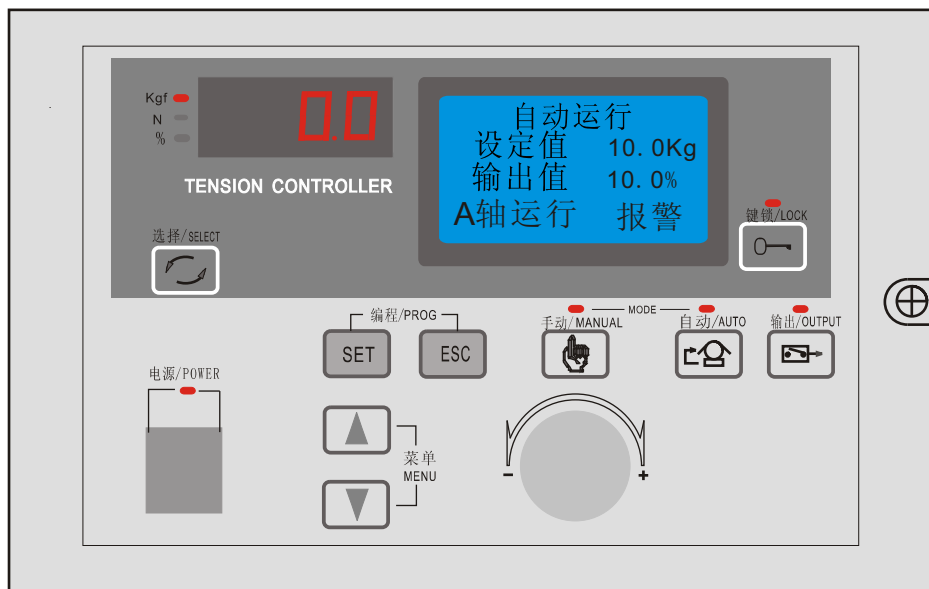


# 全自动张力控制器 使用说明书



# 安全注意事项

(请务必在使用之前阅读)

## 为了安全使用本产品

- ▲在安装和使用之前，请务必详细阅读本说明书，一定要注意安全，正确使用本产品，并遵守本说明书中的各种规定。
- ▲基于VDE0160。本张力控制器是采用CPU控制的电子设备，用来控制设备的张力，所以要严格遵守电子设备有关规定和法则，适用标准，进行搬运安装操作和维护。

### 危险

如果错误操作，将会产生危险情况，导致死亡或受重伤。

### 注意

如果错误操作，将会产生危险情况，造成设备损坏或财产损失。

## 设计注意事项

### 危险

紧急停止电路请务必直接安置在外部，切勿使其通过张力控制器。



机械的停止电路请务必直接设置在外部，切勿使其通过张力控制器，否则当张力控制器误动作时，会使机械失控而引发事故。

### 危险

请务必使用满足电流容量的电线。



配线时请务必使用满足电流容量的电线，若电线过细，则会使绝缘包皮熔化而导致绝缘不良，还可能引发触电、漏电及火灾等。

## 有高压！危险！！！！

在打开控制器准备安装和接线之前要断开控制器电源至少要5分钟。正确的配置和安装是控制器正常运行的前提。

对以下几点要特别注意

- 容许保护等级：保护接地，只有正确连接保护接地，才能减少外界电磁干扰。
- 安装工作必须在无电状态下进行。
- 与电网断开后，要等电容放电完毕，才可进行操作。
- 不要让任何异物进入驱动器内。
- 在使用前，要除去所有覆盖物，以防止装置过热。
- 切勿在易燃易爆等危险环境中使用。
- 请勿将该产品安装在高温、潮湿等恶劣环境下。
- 请勿将产品直接安装在易受震动冲击的环境中。

# 目录

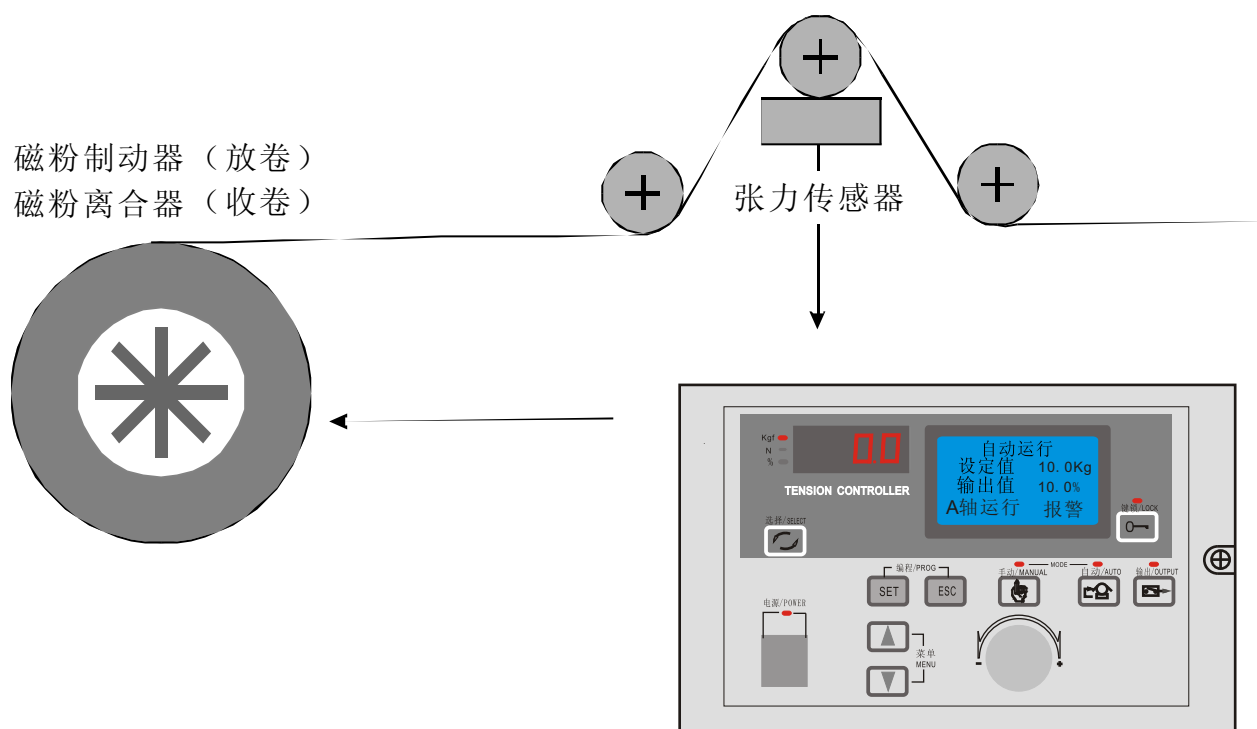
第一章 产品概述	
1.1 概述 .....	2
1.2 功能及特点 .....	2
1.3 操作界面 .....	3
第二章 安装与配线	
2.1 安装 .....	4
2.2 配线 .....	5
2.3 接线端子说明 .....	7
第三章 编程方法	
3.1 菜单与画面的构成 .....	8
3.2 进入编程 .....	9
3.3 画面说明 .....	10
第四章 调试与运行	
4.1 调试步骤 .....	11
4.2 张力传感器的调整 .....	11
4.3 自动运转的确认 .....	15
4.4 自动运转的动作与功能 .....	16
4.5 控制增益的调节 .....	19
4.6 锥度控制功能 .....	20
4.7 备份参数 .....	21
4.8 其它功能 .....	21
第五章 故障排除与维护	
5.1 设备维护 .....	23
5.2 错误显示 .....	23
5.3 故障查找及排除 .....	24
第六章 规格及外形尺寸	
6.1 技术规格 .....	26
6.2 环境规格 .....	26

## 1.1 概述

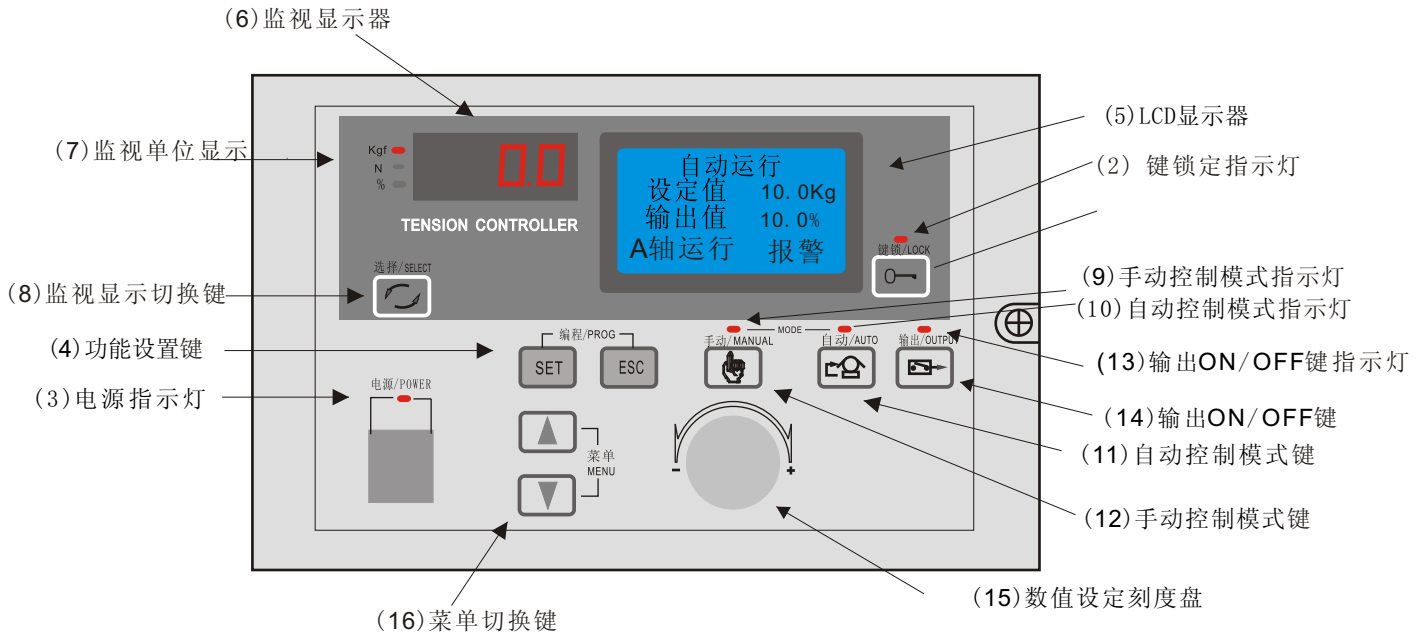
KTC2808 系列张力控制器是一种高精度数字式可以自动控制卷材张力的自动控制仪器，它可以控制材料的放卷、送料、牵引及收卷张力。

## 1.2 功能及特点

- 采用高精度 D/A 转换器, 输出精度可达 0.1%, 张力控制更精确。
- 可以直接驱动磁粉（电磁）离合器制动器，也可控制变频、伺服等。
- 可以接收单路或双路传感器输入信号，自动调零，自动标定。
- 人性化界面设计，操作十分方便。
- 多行液晶显示，中英文菜单，编程简单，方便明了。
- 内有密码功能，可以避免误操作改变设定参数。
- 带有备份功能，可以将各种参数进行备份。
- 外壳坚固美观, 更具有很强的防电磁干扰功能。
- 接线安装方便。

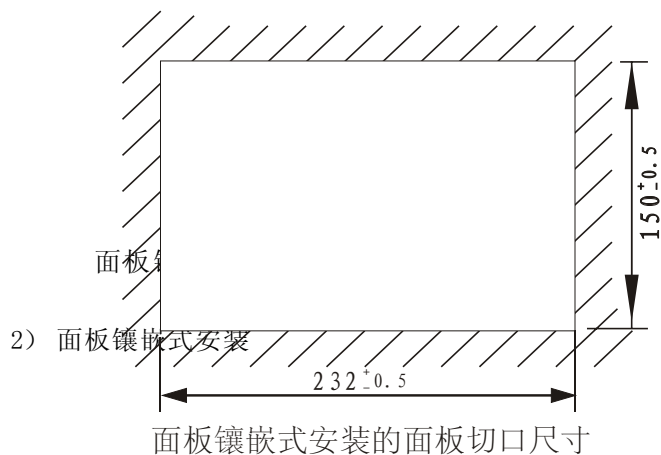
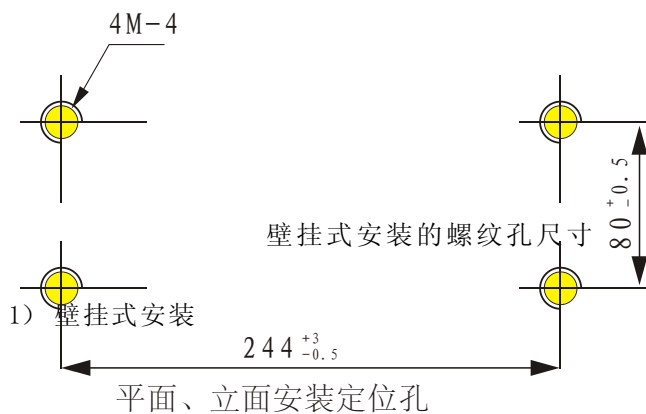
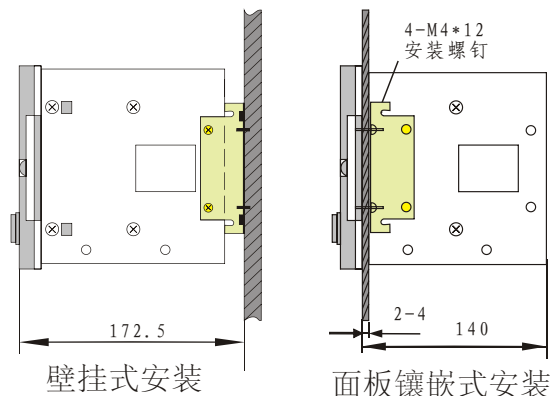
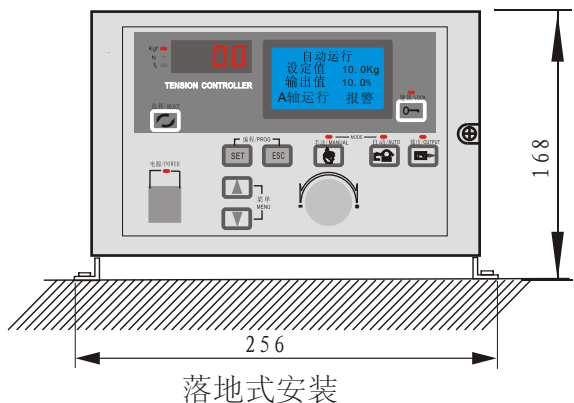


## 1.3 操作界面



- [1] 键锁定键: (1) ————— 禁止变更设定。
- [2] 监视显示切换键: (8) ————— 用于显示的项目切换到监视显示器 (7) 上。每按键一次, 张力 (N或Kg/输出 (%)) 切换一次
- [3] 输出ON/OFF键: (14) ————— 对控制输出进行ON/OFF. 每按键一次, 输出则重复进行ON-OFF-ON.
- [4] 菜单切换键: (16) ————— 读出菜单中存储的运行数据。
- [5] 自动控制模式键: (11) ————— 按下自动控制模式键则切换到自动控制模式, LCD显示器上示张力设定画面, 自动控制模式指示灯(10)点亮. 可利用数值设定刻度盘(16)进行张力定值的设定。
- [6] 手动控制模式键: (12) ————— 按下手动控制模式键则在LCD显示器上显示手动设定画面, 手动控制模式指示灯(10)点亮, 随后可进行手动运转。

## 2.1 安装



### ⚠ 危险!

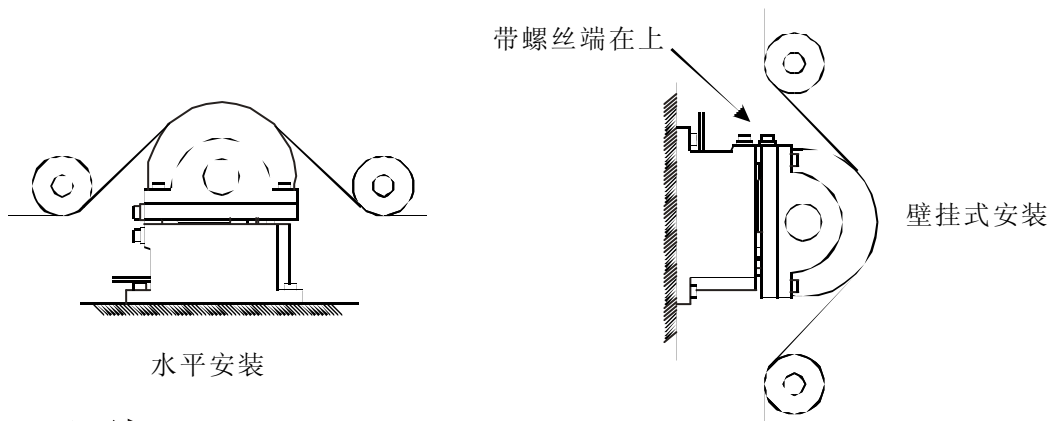
- ▲在加工螺丝孔及配线时，切勿让铁屑及零碎电线落入其中。否则会有导致产品损坏、冒烟、起火、误动作等危险。
- ▲请务必在外部将电源的所有相位断开后再进行安装与配线作业。若未在外部将电源的所有相位断开，则有触电或损坏产品的危险。

### ⚠ 注意!

- ▲请勿将控制器安装在有灰尘、油烟，导电性尘埃及腐蚀性气体的环境中，也不能把控制器安装在室外及高温、潮湿的环境中。
- ▲控制器不要安装在易受震动、冲击的环境中。

## 注意:张力传感器安装方式

建议采用水平或壁挂方式安装传感器,不能采用吊顶式安装。如采用壁挂式安装传感器,带四个螺丝的一端应朝上。



## 2.2 配线

### 1、配线方法及注意事项

KTC2808系列张力控制器的工作电源为AC220V,通电前要确认电源电压正确,以免损害控制器。

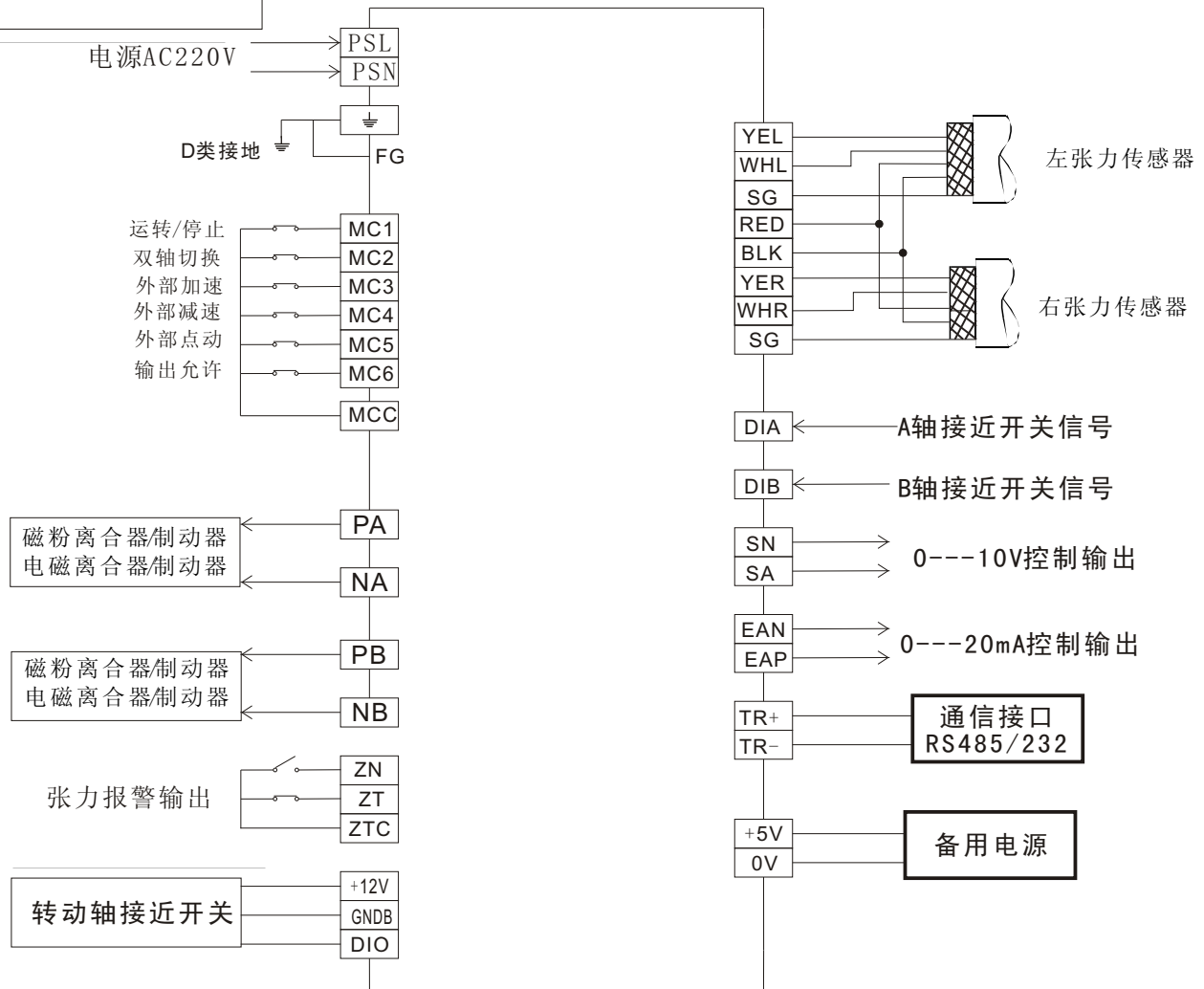
- [1] 在张力控制器以外应安装急停电路,如果张力控制器出现故障,可以切断供电电源,以保证安全。
- [2] 张力控制器内部采用了微型计算机系统,当非法指令或外部电磁杂波进入主系统,可能会导致CPU的失控。
- [3] 请勿将输入输出线同其它动力线铺设在同一管道中,请勿将其捆扎在一起。
- [4] 端子紧固扭矩为0.5~0.8Nm,请务必对其紧固以防止产生误动作。
- [5] 插拔式接线端子可以拔下端子进行接线。



### 危险!

- ▲外壳请采用2mm<sup>2</sup>以上导线进行D类接地,否则可能导致触电。
- ▲配线时请使用满足电流容量的电线,若电线过细,会使绝缘包皮熔化而导致触电、漏电外,还可能引起火灾。
- ▲请务必在外部将电源的所有相位断开后再进行安装与配线作业。若未在外部将电源的所有相位断开,则有触电或损坏产品的危险。

## 2、基本配线



接线注意:

- 1、输入信号线、开关量输入输出端子、输出电源等弱电线应远离仪器电源线、动力电源等强电线，以避免产生信号干扰。
- 2、输入信号、开关量输入输出端子、输出电源等弱电端子切记不能接强电，否则将烧毁整个仪器，千万不可大意。
- 3、按接线图将张力传感器信号接好，如接双只张力传感器，必须注意信号极性不能接错，否则显示的测量值将不正确。
- 4、如接单只张力传感器，未接张力信号的输入端子必须短接。
- 5、传感器屏蔽线必须接 SG 端子。

## 3. DIP开关的作用

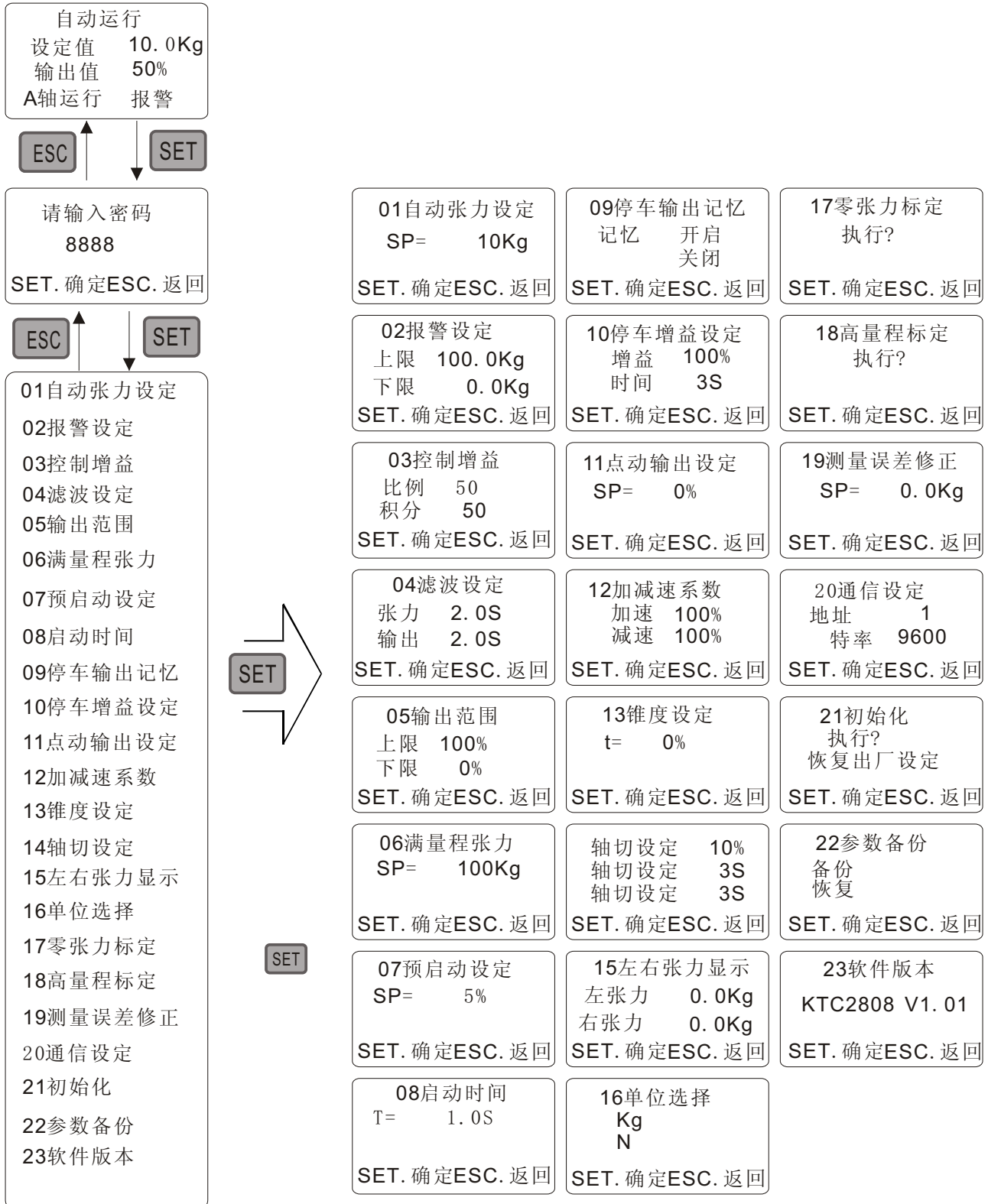
- |   |                          |    |   |                             |
|---|--------------------------|----|---|-----------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | ON | ← | 相位选择 (ON为正相)                |
| 2 | <input type="checkbox"/> | ON | ← | 放卷, 收卷选择 (ON为收卷)            |
| 3 | <input type="checkbox"/> |    | ← | 运/停止选择 (ON为DIO脉冲端子, 否为在MC1) |
| 4 | <input type="checkbox"/> |    | ← | 语言选择 (ON为英语, 否为中文)          |



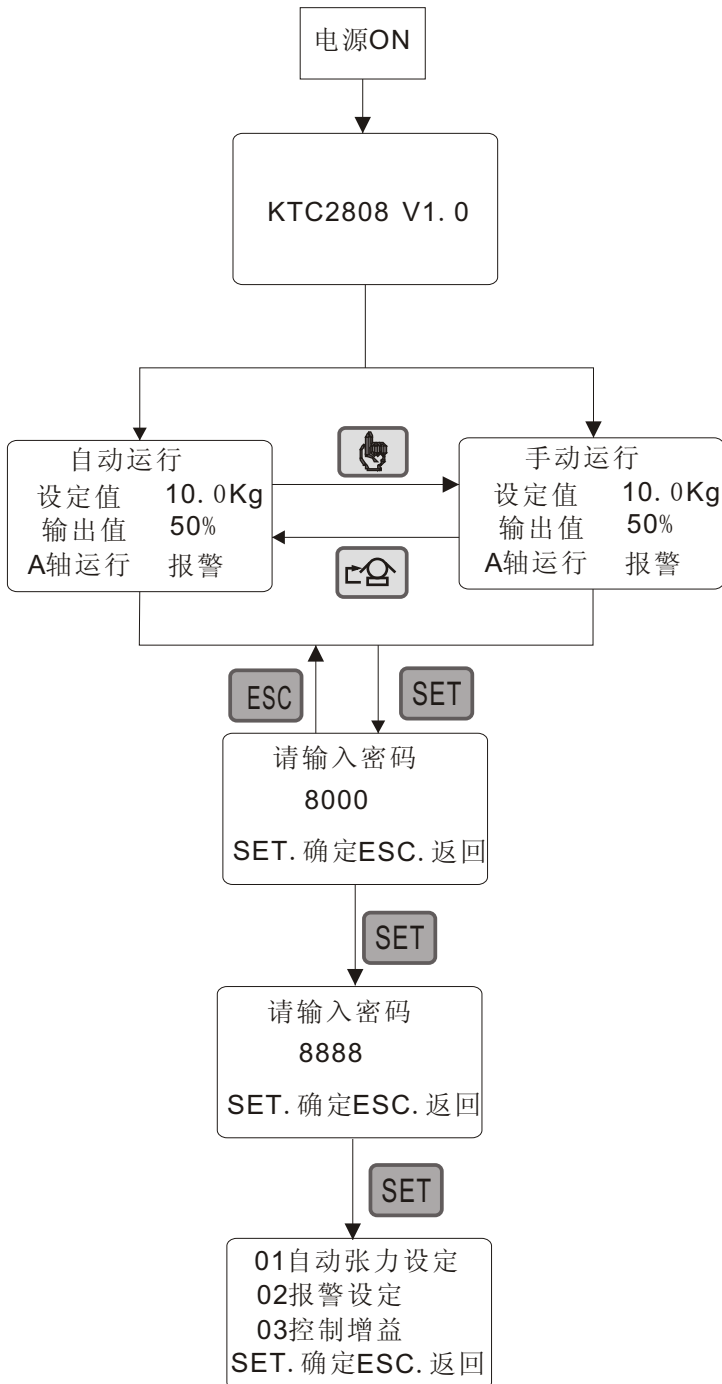
## 2.3 接线端子说明

PSL	PSN	ZTC	NA	NB	MCC	MC2	MC4	MC6	DIO	DIA	YEL	RED	BLK	YER	SN	EAN	+5V	TR-
⏏	ZT	ZN	PA	PB	MC1	MC3	MC5	GNDB	+12V	DIB	WHL	SG	SG	WHR	SA	EAP	OV	TR+
序号	名称		类型	技术参数		说明												
1	PSL PSN		输入	电源范围185--260VAC		接220VAC电源												
2	⏏		输入	D类接地		接地线												
3	ZTC ZT ZN		输出			张力报警输出												
4	NA PA		输出	输出24V/4A		接A轴磁粉制动器/离合器												
5	NB PB		输出	输出24V/4A		接B轴磁粉制动器/离合器												
6	MCC		输入			外部输入开关信号公共端												
7	MC1		输入			外部运转/停止信号												
8	MC2		输入			外部双轴切换信号												
9	MC3		输入			外部加速信号												
10	MC4		输入			外部减速信号												
11	MC5		输入			外部点动信号												
12	MC6		输入			外部输出允许信号												
13	GNDB +12V		输出			外部接近开关(或旋转编码器)电源												
14	DIO		输入	最高频率3KHZ		运行脉冲输入端子												
15	DIA		输入	最高频率3KHZ		A轴接近开关输入端子												
16	DIB		输入	最高频率3KHZ		B轴接近开关输入端子												
17	YEL		输入			左张力传感受器输入信号+												
18	WHL		输入			左张力传感受器输入信号-												
19	SG		输入			接屏蔽线												
20	RED		输出			左(右)张力传感受器电源+												
21	BLK		输出			左(右)张力传感受器电源-												
22	YER		输入			右张力传感受器输入信号+												
23	WHR		输入			右张力传感受器输入信号-												
24	SA SN		输出			控制电压输出0-10V												
25	EAP EAN		输出			控制电流输出0-20mA												
26	TR+ TR-		输出			通讯端子												
27	+5V 0V		输出			5V备用电源												

## 3.1 菜单与画面的构成



### 3.2 进入编程



[1] 接通电源，电源指示灯（3）点亮。

[2] 控制器根据断电前的记忆，LCD显示手动控制模式界面或自动控制模式界面。

[3] 按下 **SET** 键。

[4] LCD显示请输入密码，旋转刻度盘调整密码为 8888，然后，按 **SET** 键。

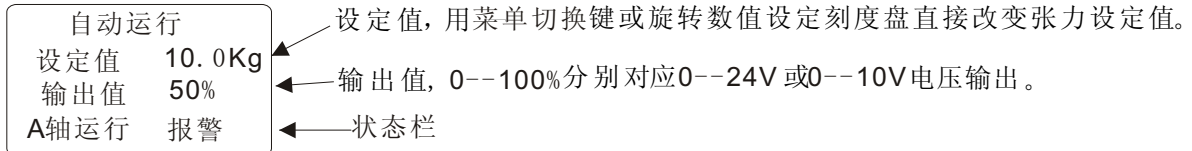
[5] 进入编程菜单，旋转数值设定刻度盘选择具体菜单，按 **SET** 进入设定画面，进行编程。

### 3.3 画面说明

LCD 显示器显示画面的说明：

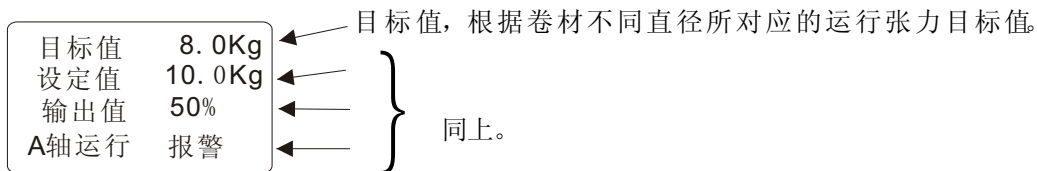
#### [1]自动控制模式画面

A、锥度斜率设定值  $\tau=0$ ，无锥度控制功能的自动运行画面。

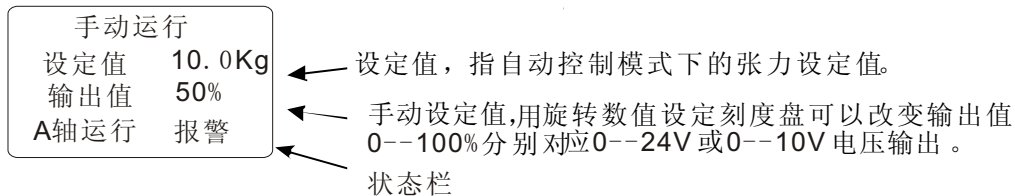


#### 目标值

B、锥度斜率设定值  $\tau>0$ ，有锥度控制功能的自动运行画面。



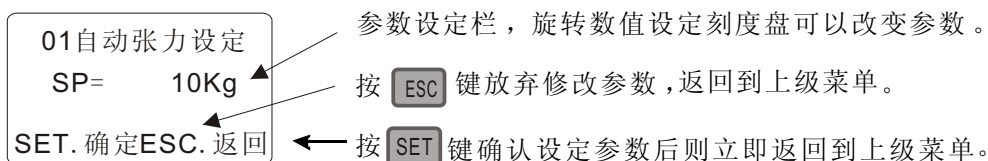
#### [2]手动控制模式画面



#### [3]菜单选择画面



#### [4]参数设定画面



## 4.1 调试步骤

在设备运行前，要进行以下步骤的确认。

- [1] 确保控制器的安装和配线正确无误后接通电源。
- [2] 如果控制器的参数曾被修改过，进入菜单将系统初始化，恢复出厂设定。
- [3] 进行编程，设定相关参数。
- [4] 通过手动运行进行动作的确认。
- [5] 通过自动运行进行动作的确认。
- [6] 根据要求调整PID参数。
- [7] 调试结束。

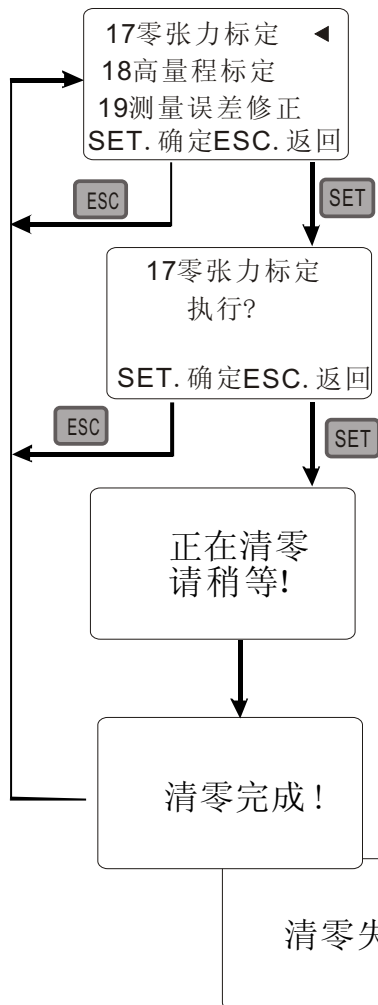
注：如果在调试过程中出现错误或异常现象，请参阅第五章。

## 4.2 张力传感器的调整

### 1、张力传感器的调零设定

零位调整——控制器在运行前需进行清零处理，即对检测辊及轴等的毛重负载进行校正。

注意:调整禁止在运行状态下进行。



[1] 选择“17 零位调整”菜单。按 **SET** 键进入零位调整画面。

[2] 在仅承受检测辊及轴等的毛重状态下按 **SET** 键。

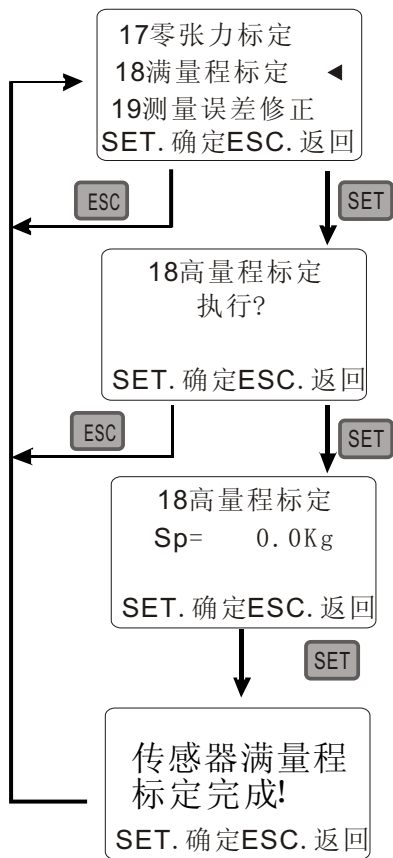
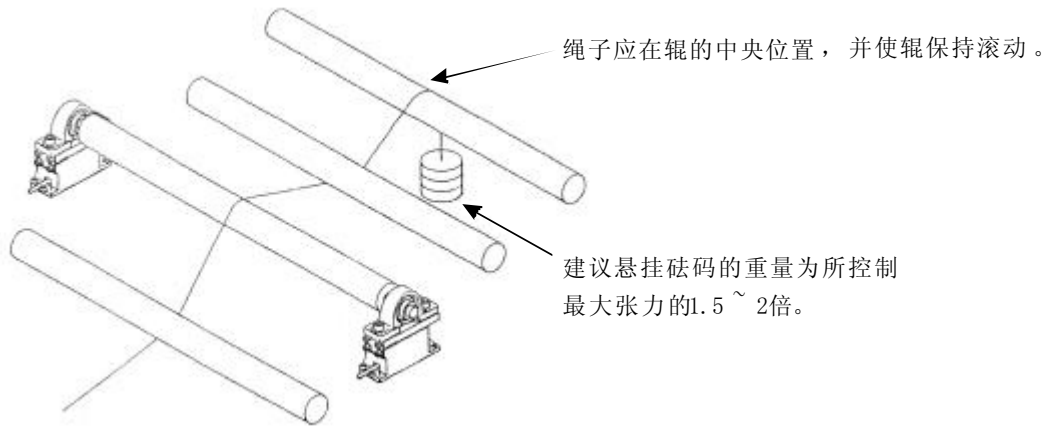
[3] 显示“正在清零”3秒钟。

[4] 显示“清零完成”或“清零失败”。若出现“清零失败”时，请参阅P23。

## 2、满量程标定

满量程标定——材料张力施加到张力传感器的负载因传感器的安装方向及材料通过导向辊的角度而异，因此要进行满量程标定。

注意：两只传感器应安装在同一水平位置。



[1] 选择“18 满量程标定”菜单。按 **SET** 键进入满量程标定画面。

[2] 确认砝码已经挂好，并处于静止状态，旋转数值设定刻度盘设定数值和砝码重量相同，然后按 **SET** 确认。

[4] 显示“传感器满量程标定完成”或者“标定失败”。若出现“标定失败”时，请参阅P23。

### 3、满量程张力设定

满量程张力设定——满量程张力值的大小相当于满量程标定时悬挂的砝码重量。其设定范围为:0--9999.9, 初始设定值为30。

06满量程张力 ◀  
07预启动设定  
08启动时间  
SET. 确定ESC. 返回

选择“06 满量程张力”菜单。按 **SET** 键进入满量程张力设定画面。



06满量程张力  
SP= 100Kg  
SET. 确定ESC. 返回

### 4、单位选择

单位选择——本张力控制器可对张力的单位进行选择使用。有三个单位可供选择：“kg”、“N”、根据客户实际要求而定。初始设定为“kg”。

16单位选择  
17零张力标定  
18高量程标定  
SET. 确定ESC. 返回

[1] 选择“16 单位选择”菜单，按 **SET** 键进入单位选择画面。



16单位选择  
Kg  
N  
SET. 确定ESC. 返回

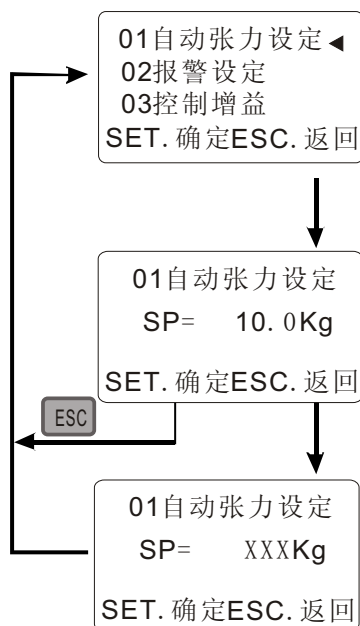
[2] 旋转数值设定刻度盘可以对单位进行选择. 选择其中一种单位后，按下 **SET** 键确认选择。

## 5、张力设定

张力设定——张力设定是指在控制过程中客户期望被控材料所要达到的理想张力。在自动运行状态时控制器就会根据设定值来控制实际张力值，使实际张力无限趋近于张力设定值，以达到控制效果。

设定方法：

A 进入编程菜单对张力进行设定。

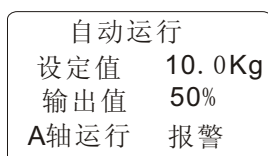


[1] 选择“01 自动张力设定菜单。按 **SET** 键进入张力设定值画面。

[2] 根据实际设定所需张力值，旋转刻度盘来调整张力数值大小。

其中：10.0为出厂设定值；  
XXX为客户实际需求的张力设定值。

B 在自动控制模式下对张力进行设定。



← 设定值, 用菜单切换键或旋转数值设定刻度盘直接改变张力设定值。

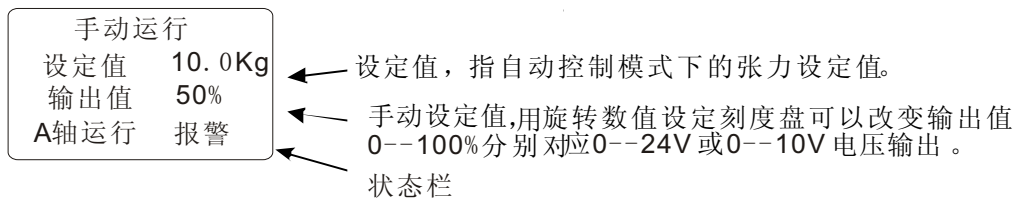


### 4.3 自动运转的确认

张力传感器的调零设定、满量程标定、满量程张力值设定、单位选择、张力设定调节结束后，自动运转的基本设定即告完成。下面可以进行基本动作的确认。

#### 1、手动控制模式进入及调试

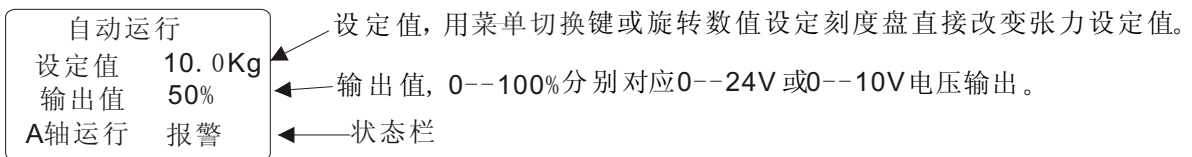
[1] 按下手动控制模式键（12），即可进入手动模式。此时手动控制指示灯（9）亮，LCD显示手动运行画面：



#### 2、自动控制模式进入及调试

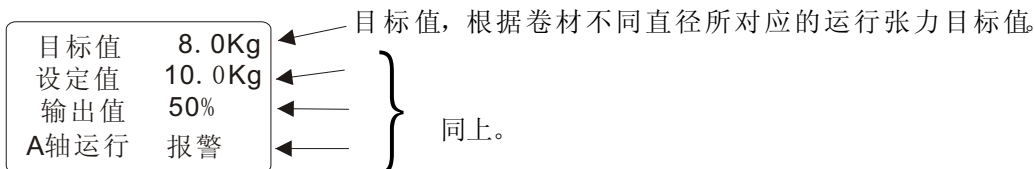
[1] 按下自动控制模式键（11），即可进入自动模式。此时自动控制指示灯（10）亮，LCD显示自动运行画面：

A、锥度斜率设定值  $\tau=0$ ，无锥度控制功能的自动运行画面。



#### 目标值

B、锥度斜率设定值  $\tau>0$ ，有锥度控制功能的自动运行画面。



## 4.4 自动运转的动作与功能

### 1、运转开始时的输出值

#### [1] 预启动输出值

在自动控制模式下，当运行/停止开关(MC1/MCC)由闭合(STOP)到断开(RUN)时，此时的控制器输出值等于预启动输出值，启动时以此时的输出值为起点进入自动控制。

\*注意：该功能只在停车输出记忆“关闭”的时候才有效。

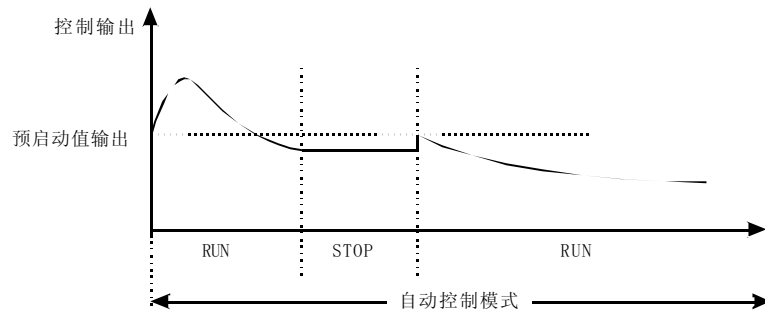
07预启动设定 ◀  
08启动时间  
09停车输出记忆  
SET. 确定ESC. 返回

SET

07预启动设定  
SP= 10%  
SET. 确定ESC. 返回

[1] 选择“07 预启动输出值”菜单。按下 **SET** 键进入预启动输出值设定画面。

[2] 根据实际要求设定所需预启动输出值，旋转数值设定刻度盘来调整数值大小。按下 **SET** 键，确认设定。(出厂设定值为10%。)



#### [2] 停车输出记忆

当停车输出记忆开启时，自动控制模式下的运行/停止开关(MC1/MCC)由闭合(STOP)到断开(RUN)时，此时的控制器输出值以刚才停车时的输出值为记忆点，当再次开机运行时，以此点为起点进行自动控制。

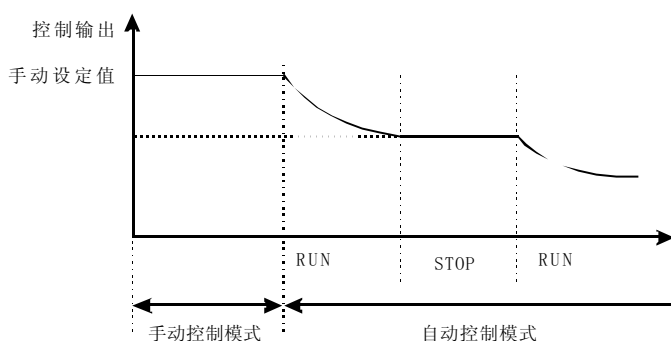
\*注意：当材料换卷时，建议先在手动控制模式下设定输出值，然后切换到自动控制模式。

07预启动设定  
08启动时间  
09停车输出记忆 ◀  
SET. 确定ESC. 返回

SET

09停车输出记忆  
记忆 开启  
记忆 关闭  
SET. 确定ESC. 返回

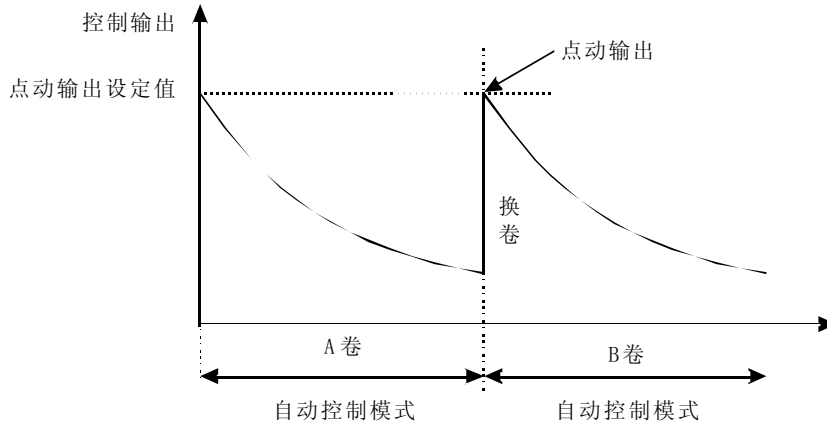
旋转数值设定刻度盘可以将输出记忆进行开启/关闭切换。



### [3] 点动输出设定

在放卷或收卷的张力控制过程中，当材料换卷时，往往会出现张力过大或过小，产生废料，为了尽量减少材料的浪费，我们可以采用点动输出控制解决此问题。

\*注意：将连接端子（MC5）和端子（MCC）的触点开关闭合一次，此时张力控制器输出点动输出设定值。



### 设定步骤

11点动输出设定  
12加减速系数  
13锥度设定  
SET. 确定ESC. 返回

SET

11点动输出设定  
SP= 0%  
SET. 确定ESC. 返回

[1] 选择“11 点动输出设定”菜单。按下 **SET** 键进入点动输出设定画面。

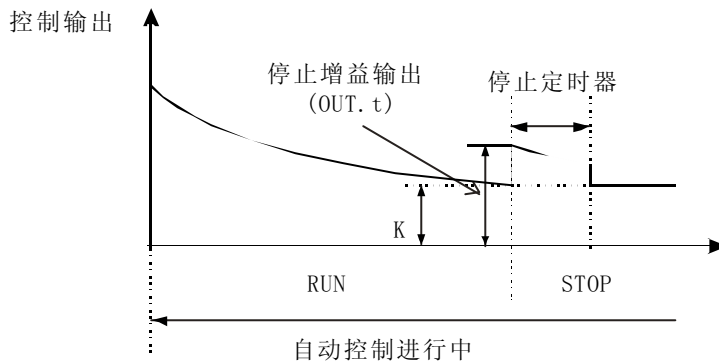
[2] 旋转数值设定刻度盘对点动输出设定值进行直接修改。其值设定范围不可超过输出值范围。（出厂设定值为50%。）

## 2、运转停止时的设定

- 当机械停止时，应启动停止定时器和停止增益以抑制因卷绕管的惯性而产生的张力变动。
- 若在自动运行时将运行/停止开关由断开(MC1)到闭合(MCC)，则在开关闭合的瞬间停止定时器开始工作。
- 在停止定时器开始工作的瞬间，将该输出值(OUT.t)作为基点，在停止定时器工作期间持续进行自动控制。
- 停止定时器工作结束后，将以机械停止瞬间的值(K)作为基点输出。
- 停止定时器工作开始的瞬间的控制输出用下式表示(最大限制为100%)。

$$OUT.t = K \times Z / 100\%$$

OUT.t 为停止定时器工作开始的瞬间输出值  
K 为机械停止瞬间的输出值  
Z 为停车增益设定值



- [1] 停车增益设定——在停车时可以为控制器提供一个大的制动扭矩，使设备很快进入停止状态，客户可以根据实际需要来设定。正常情况下，停止增益在收卷时候设定在100%以下，在放卷的时候设定在100%以上。

10 停车增益设定  
增益 100%  
时间 3S  
SET. 确定ESC. 返回

设定范围:  
停止增益的设定范围为0-200%，初始化为100%；  
停止定时器的设定范围为0-30S，初始化为3S。

- [2] 输出范围设定——KTC2808控制器可以对输出范围进行限制，以满足各种设备工艺要求。通常情况使用初始设定范围即可。  
(其中：0-100% 对应 0-24V，或0-100%对应0-10V )

05 输出范围  
06 满量程张力  
07 预启动设定  
SET. 确定ESC. 返回

SET

05 输出范围  
上限 100%  
下限 0%  
SET. 确定ESC. 返回

输出范围上限  
初始值：100%

输出范围下限  
初始值：0%

## 4.5 控制增益PID的调节

PID设定对系统的稳定性很重要。在自动控制中张力出现不稳定时，应调节PID参数。

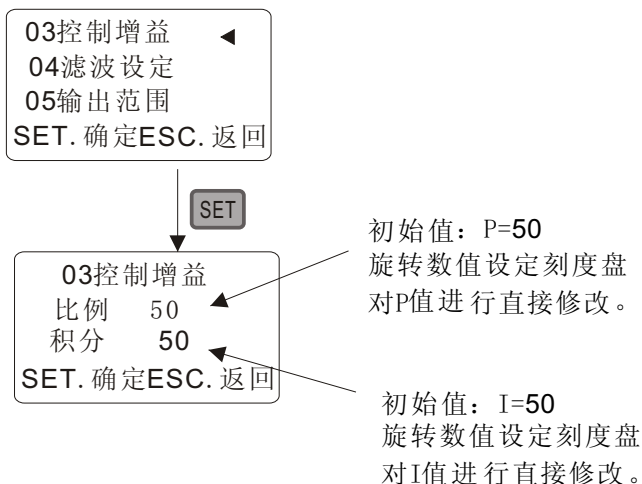
比例范围: 0-100

- 按照张力设定值与实际张力的偏差的比例进行输出校正。设定范围 :0-999.9。
- 比例P越大，比例控制作用越强，可以快速达到张力目标值，但容易震荡，系统不稳定。

积分范围: 0-100

相对于张力设定值与实际值的偏差来设定时间响应性。

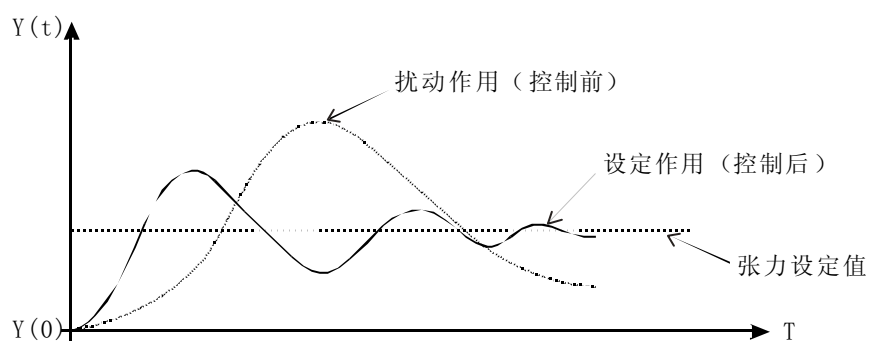
- 积分 I 越大，积分作用越强，响应速度变快，但越容易震荡，造成系统的不稳定。



### 4、PI 设定

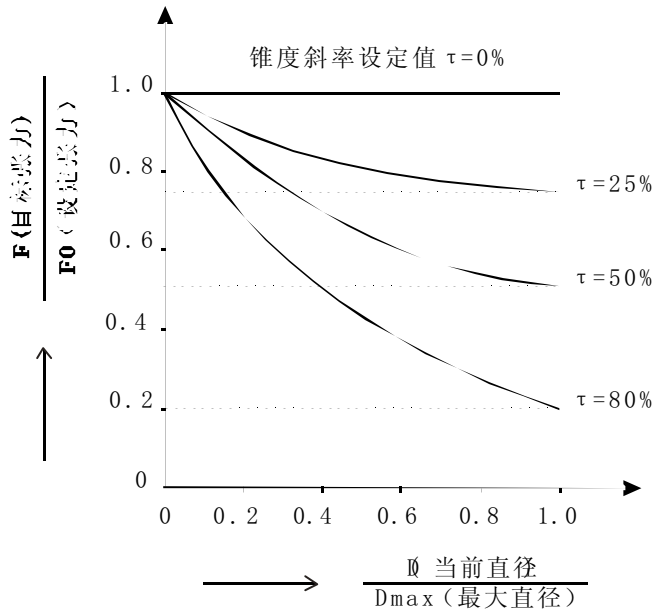
对于一个控制器，PI设定一般进行如下调整：

积分 I 值设为一个很小的数为 10-20 之间，改变 P 值从小到大，直到系统能调整稳定，当 P 值调整好后，加一个外界干扰，看系统恢复到平衡所需的时间，如果太慢，增加 I 值，直到达到满意效果。一般系统改变经过两个周期达到平衡为最好。



## 4.6 锥度控制功能

锥度控制——在收卷场合中，随着卷材直径的增大使卷材张力减小的控制称为锥度控制。



张力与卷径的特性曲线图

自动运行	
设定值	10.0Kg
输出值	50%
A轴运行	报警

A 若设置  $\tau=0$ ，则张力目标值等于张力设定值，此时无锥度控制功能。进入自动运行画面如左图。

目标值	8.0Kg
设定值	10.0Kg
输出值	50%
A轴运行	报警

B 若设置  $\tau>0$ ，则张力目标值小于或等于张力设定值，此时有锥度控制功能。进入自动运行画面如左图。

设定步骤:

13锥度设定
14轴切设定
15左右张力显示
SET. 确定ESC. 返回



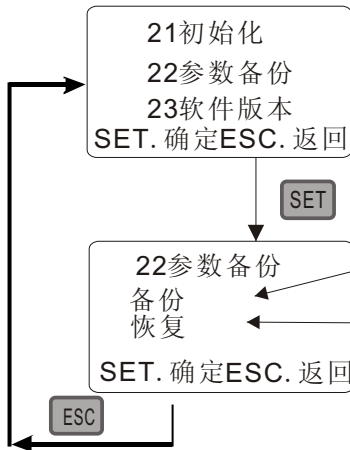
13锥度设定
t= 0%
SET. 确定ESC. 返回

[1] 选择“19 锥度斜率设定”菜单，按 **SET** 键进入锥度斜率设定画面。

[2] 旋转数值设定刻度盘直接调整锥度斜率设定值。

## 4.7 备份参数

设定步骤：



[2] 进入参数设定菜单，旋转数值设定刻度盘将光标移到备份参数功能菜单。

[3] 按下 **SET** 键进入备份参数画面。

选择参数备份: 数据将从控制器写入到备份中

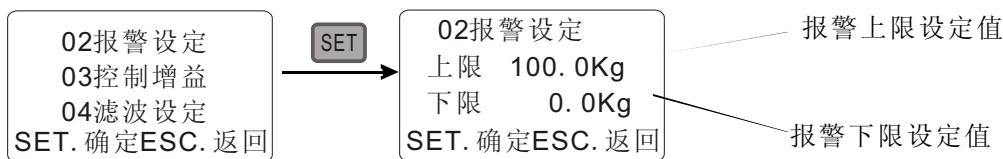
选择参数恢复: 数据将从备份 读出到控制器中  
控制器中原来的数据被更新.

## 4.8 其它功能

除了以上介绍的基本功能外，该控制器还具备报警、张力显示滤波、张力输出滤波等多种功能，使该设备更完善。下面将作分别介绍。

### 1、报警功能

报警设定——本张力控制器可以自由设定报警范围，当传感器反馈的实际张力值超出设定范围时，控制器输出报警信号，面板上报警指示灯亮。



### 3、张力显示滤波

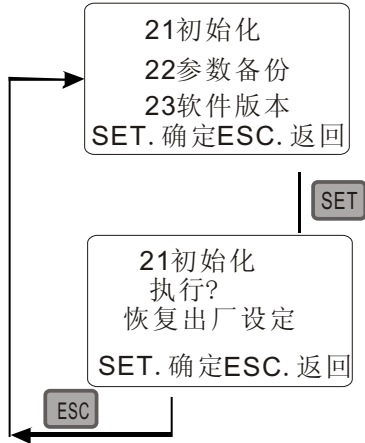
张力显示滤波——它是根据正常运行中张力显示数据反应快慢而设定的参数。若增大该值则响应变得迟钝，太小显示值变化太快而难以看清。该值大小不影响控制器内部的计算功能。客户可以按照实际效果设置。

设定范围: 0 ~ 3秒



## 5、初始化

初始化——此功能可将所有的设定参数恢复为出厂时的设定状态，执行此功能设定所有参数将被恢复为出厂时的状态，将丢失所有的设定数据。



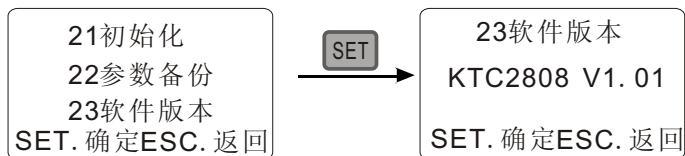
[1] 选择“21初始化”菜单。按 **SET** 键进入初始化画面。

[2] 确认是否需要恢复出厂设定。

[3] 按 **SET** 键再次确认并，进行初始化。

## 6、软件版本

软件版本——可以使用户查看软件版本信息。





### 5.1 设备维护

设备需要进行定期的维护:

- [1] 确认控制器壳体内部没有灰尘或导电性尘埃进入。
- [2] 确认配线与端子之间没有松弛现象或其它异常现象。
- [3] 定期检查维护时, 最好要再次进行零位调整和满量程标定。尤其是使用额定负载大于使用张力的张力传感器时, 因张力传感器的机械应力而导致的长期变化, 会使其影响逐渐增大。

### 5.2 错误显示

#### 1、零位调整时

清零失败!  
SET. 确定ESC. 返回

可能是由于检测辊的重量大于张力传感器的额定负载造成的。请确认检测辊的重量, 并根据需求减小检测辊的重量或重新选择张力传感器。

#### 2、满量程标定时

标定失败  
SET. 确定ESC. 返回

张力传感器的额定负载小于运转张力, 请确认满量程张力值及张力传感器的额定负载。

### 5.3 故障查找及排除

项目	现象	解决方法
供电电源	电源ON时，电源指示灯不亮。	<ul style="list-style-type: none"> <li>.请确认端子PSL PSN是否有AC220V.并进行正确配线</li> <li>.可能是异常负载或异物进入导致保险丝熔断，确认后更换保险丝。</li> </ul>
张力	张力在手动及自动控制模式下都不稳定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>.检测辊不圆，轴承损坏，检测辊弯曲，或离合器/制动器、驱动器部分有问题。</li> </ul>
	张力在手动模式时稳定，但在自动控制模式下不稳定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>.张力传感器安装有问题，或是选型不正确。</li> <li>.若传感器安装选型正确，可能KTC2808的PI参数设定太大的缘故，需要重新调节。</li> </ul>
异常	设备停车后重新启动时张力很大。	设备在运行/停止开关断开的状态下停车,重新启动时控制输出将变为最大值，从而导致张力过大,因此，在设备停车的同时要将运行/停止开关(STOP)。
	更换材料后，张力过大或过小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>.请确认运行停止开关闭合时的输出值是否为适合材料更换后的卷绕直径的值。</li> <li>.若不适合，请切换到手动状态，设定适合材料卷径的手动输出值。</li> </ul>
输出异常	停止时输出上升	可能停止时运/停止开关保持在断开状态下，注意在机械停止时要将运行/停止开关闭合(STOP)。
	无法进行控制输出。	<p>控制输出键(14)无法进行输出控制时，要确认离合器/制动器的额定电流是否超过4A,以及配线有无短路现象。</p> <p>拆下离合器制动器配线,若测得输出端子间无电压输出,与厂家联系。</p>

项目	现象	解决方法
不能进行调零、满量程标定	不能进行调零。	检查RED和 BLK 端子间的电压是否为正确10V,无电压输出请拆下配线测量,若仍无电压请与厂家联系。 确认张力传感器的额定值和检测辊的重量,若毛重负载在额定值的80%以上请重新选择张力传感器或减小辊的重量。
	不能进行满量程标定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 满量程标定时若负载发生变动,则会导致满量程无法进行标定。</li> <li>. 若张力值相对于张力传感器的负载不足,则标定完成后,测量张力的精度不会很高,请确认并更换负载较小的张力传感器。</li> </ul>
其它	控制器丢失所设定的程序和校准信息。	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 输入、输出信号线太靠近电源线或电机线。</li> <li>. 请确认壳体正确接地。</li> <li>. 请确认光电隔离的工作电源采用的是外部电源或是用DC/DC模块为它供电。</li> </ul>

## 6.1 技术规格

项 目		规 格
电 源	工作电源输入	AC220V 100W
	工作电源输出	10VDC,张力传感器电源。
模 拟 信 号	模拟量输入信号	两路张力传感器的信号输入。
	模拟量输出信号	控制输出0-10VDC用于控制变频器伺服放大器等 控制输出0-24VDC用于控制24VDC, 电流在4A以下的磁粉(电磁)离合器/制动器等。
数字量	数字量输入信号	每个数字量都是采用光电隔离电路输入的, 所有数字量输入只有DIO DIA DIB.

## 6.2 环境规格

使用环境温度	-10~40 °C
使用环境湿度	35~85%RH (不得结露)
使用环境	无腐蚀性, 无可燃气体, 无导电性尘埃, 灰尘少
接 地	D类接地(禁止与强电电线共同接地)