

# 自动标线系统

## SKB0-DP总线系列 用户使用手册

地址：银川市金凤工业集中区4号路北段

电话：0950-6887762

传真：0951-6887761

网址：<http://www.nxbri.com>

# 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项规定。
- ▲ 本标线系统是采用MCU控制的电子设备，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。

## 系统设计注意事项

- ▲ 请务必使用满足电流容量的电线，提供满足设备功率的直流电源。

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

正确的配置和安装是保证标线系统正常运行的前提。

- 允许保护等级：保护接地，只有正确的连接保护接地，才能减少外界电磁干扰。
- 安装工作必须在无电状态下进行。
- 禁止任何异物进入控制系统内部。
- 请勿将本产品安装在高温，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。
- 本公司（贝尔利）以外的任何单位及个人，未经允许不得擅自修理及更改产品。

**注意：** 本公司产品只可与配套设备及相关指令结合使用。

由于产品更新换代，本说明书仅供参考，贝尔利公司保留对本资料最终解释权。

# 目 录

<b>1 系统概述</b>	<b>1</b>
1.1 概述.....	1
<b>2 安装与调整</b>	<b>2</b>
2.1.1 标线系统的安装.....	2
2.2.2 调整机构的使用 .....	3
2.3.3 标线灯座调整说明.....	3
<b>3 电气配线</b>	<b>4</b>
3.1.1 系统接线端子定义 .....	4
3.2.2 Dp总线连接 .....	5
3.2.3 总线地址设置.....	5
3.2.3 外部激光灯连接说明 .....	5
<b>4 通讯协议说明</b>	<b>6</b>
4.1 协议数据区定义及其详细说明 .....	6
<b>5 技术规格及其维护</b>	<b>8</b>
5.1 技术规格 .....	8
5.2 环境规格 .....	8
5.3 系统的维护.....	9
附录一 .....	10

## 1.1 概述

SKB系列数控激光标线器是子午胎成型机标线定位的专业设备,通过移动一字激光标线器为轮胎成型工序提供精确定位标准。SKB激光数控标线器使用位置控制系统实现精确定位,误差控制在0.3mm以内,SKB激光数控标线器的控制器是采用紧凑型PLC并且实现精确调速,是一款全数字的控制器,具有多功能的用途,控制器通过Profibus DP总线与上位机PLC连接,具有响应速度快及控

## 1.2 特点

SKB系列标线器具有以下特点:

- 具有自动、手动、回零点、设定零点数值、设定端点保护值等操作方式
- 可以用外部信号进行操作
- 可选择附件标线器调整架,不再需要打开壳体进行标线激光束的调整,四维方向的调整满足您现场的工艺要求
- 一体式设计,外部接线简单、方便,密封性好,解决您灰尘等因素的困扰
- 还可以通过MODBUS、DEVICENET、PROFIBUS通讯方式或BCD方式、与成型机PLC连接,多种接口,多种选择,满足您的各种需求
- 总线接口方式连接,实现远程控制、智能化控制,用户可根据具体应用场合的需要,改变控制器设置参数

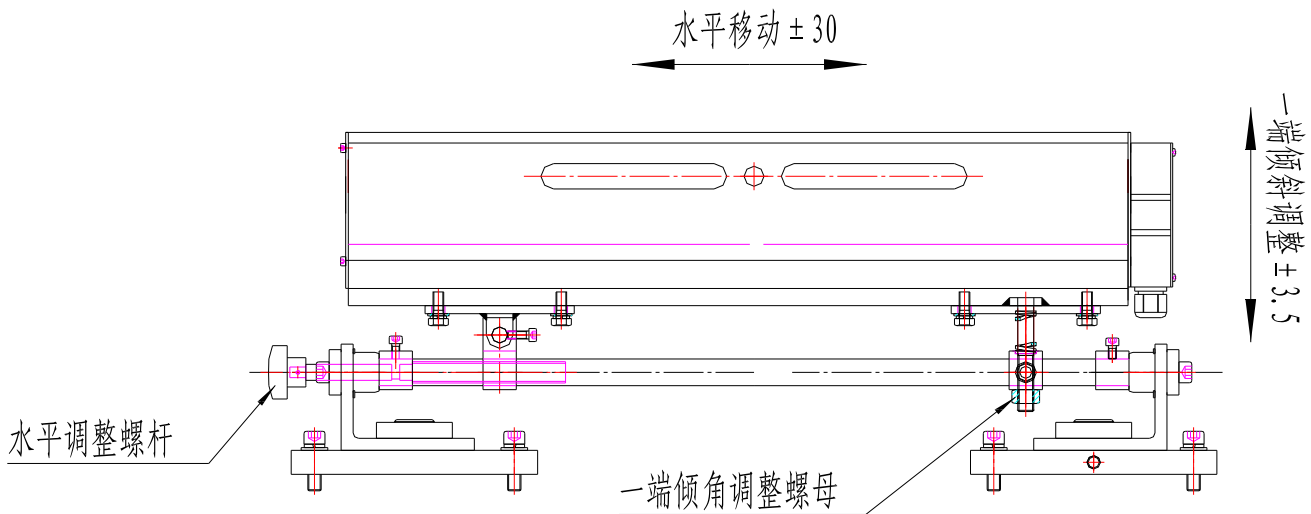
## 2.1 标线机构安装与调整

### 2.1.1 标线机构安装

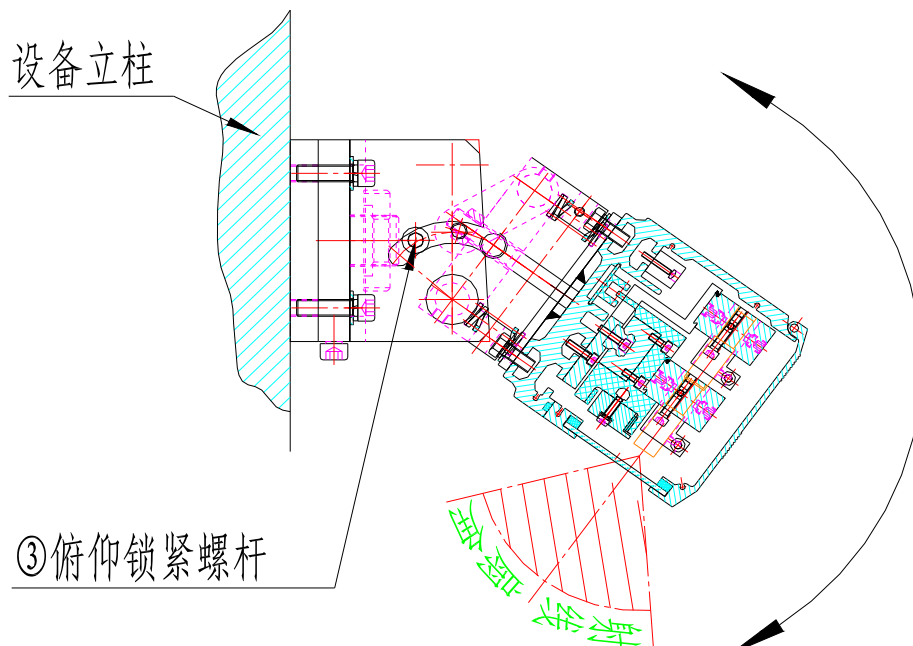
具体安装参看附录一,此图示给出最小安装空间,用户安装尺寸等信息。由于系统较重,在安装之前可以将标线器与调整机构分离,首先安装调整机构,然后将标线器安装在调整机构上。

### 2.1.2 标线器调整机构的使用

该机构能够实现四个方向的调整(参考上述图纸):

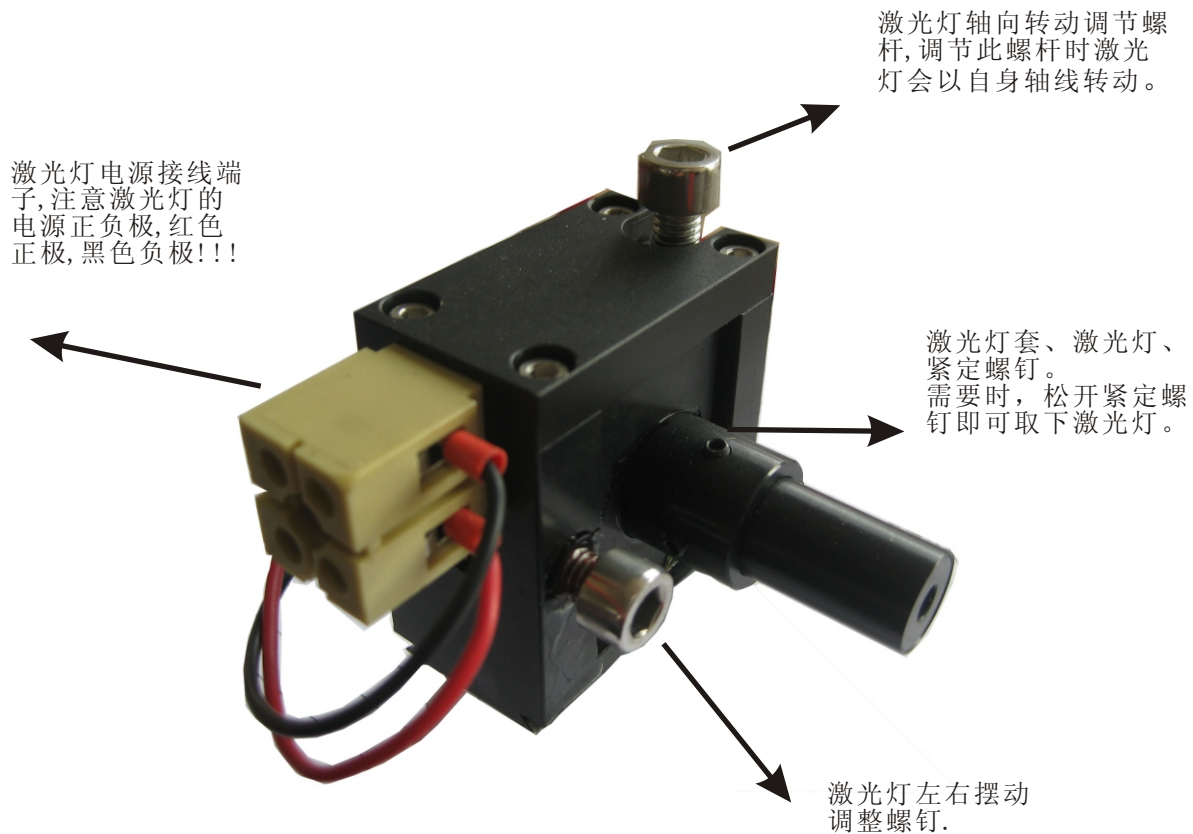


- ① 通过旋转水平调整螺杆实现图示水平方向调整,目的是将标线器灯线对准成型鼓中心线;
- ② 通过旋转倾角调整螺母实现图示摆动,目的是使激光灯线垂直于参照物轴线;



- ③ 松开俯仰锁紧螺杆搬动上端光轴使标线器整体旋转,目的是使激光灯线距离成型鼓最近,以使光线最强.

### 2.1.3 标线灯调整说明



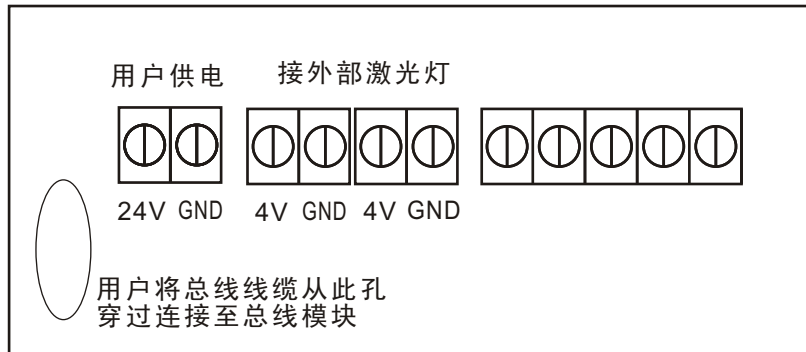
灯标在出厂前全部校验调整完成, 用户不用再次调节, 如果需要更换激光灯时, 根据以下说明进行各个方向的调整。

- (1)、激光灯左右摆动调节: 首先要松开紧固螺钉, 然后调节左右摆动螺钉, 顺时针旋转时激光灯向右转动, 逆时针调整时激光灯向左偏转。
- (2)、激光灯旋转调整角度调整: 调节旋转调整螺杆, 可实现激光灯线的旋转微调, 螺杆顺时针调节时激光灯线逆时针旋转, 螺杆逆时针调节时激光灯顺时针旋转。
- (3)、水平间距调整, 如果三个摆角调整一致后, 三个激光灯的间距有微小差距时, 我们可以通过松开滑块上的两个紧固螺丝, 然后水平移动激光灯座到合适位置后紧固螺丝即可。
- (4)、如果需要更换激光灯时, 需要卸下紧固螺钉, 然后将激光灯与套环一起去下, 松开套环上的顶丝, 然后取下激光灯换上新的激光灯, 这时用户需要点亮激光灯, 然后对其激光灯进行粗调整, 使其满足偏差不超过十度的偏差后, 紧固顶丝, 安装到灯座上, 安装好紧固螺钉, 最后参照前三步骤进行微调。

### 3.1 配线

#### 3.1.1 系统接线端子定义

接线开始时,需要打开侧面接线端子盖,使用螺丝刀将螺丝取下并保管好,这时可以看到两排端子如下图所示,具体定义如图所示。其中电源输入为24VDC,外部激光灯供电输出电源为5VDC(标线系统提供的输出电源),两组总线接线端子。

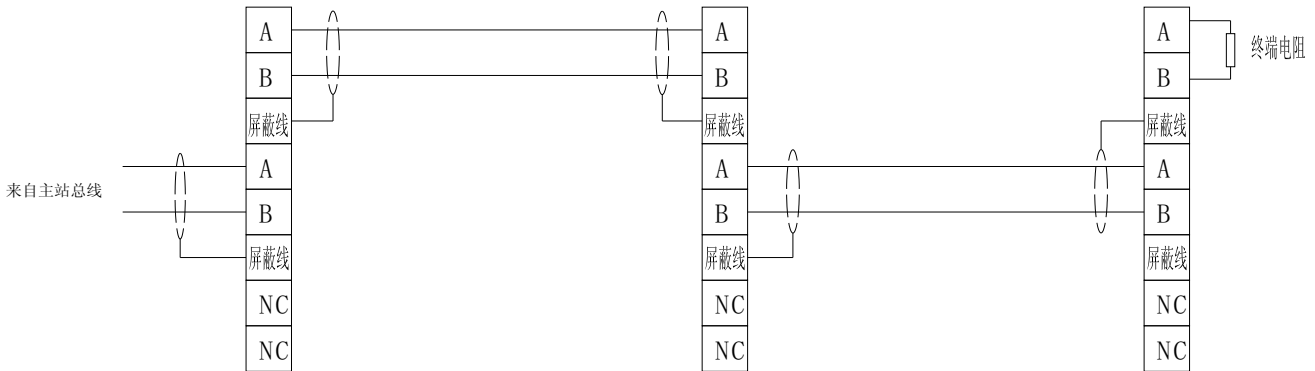


注意:用户供电为24VDC/3A

5V为激光灯供电电源,由系统提供电源输出,接线时注意不能接反。

### 3.1.2 DP总线连接

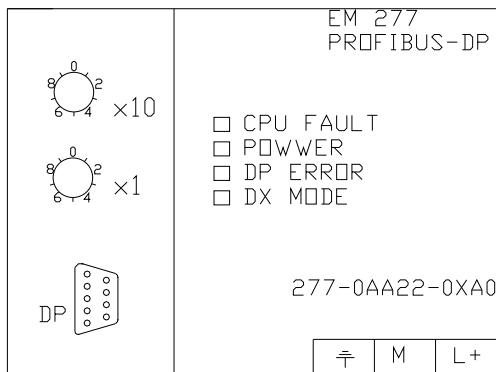
系统将2组总线接口连接到侧板端子上,用户可以直接将总线接在端子上即可,具体连接如下图所示:



说明:当标线器作为中间节点时,总线两组均接总线线缆,当标线器为终端节点时,需要接终端电阻,如上图所示,终端电阻随附件配置,需要时用户自行连接.

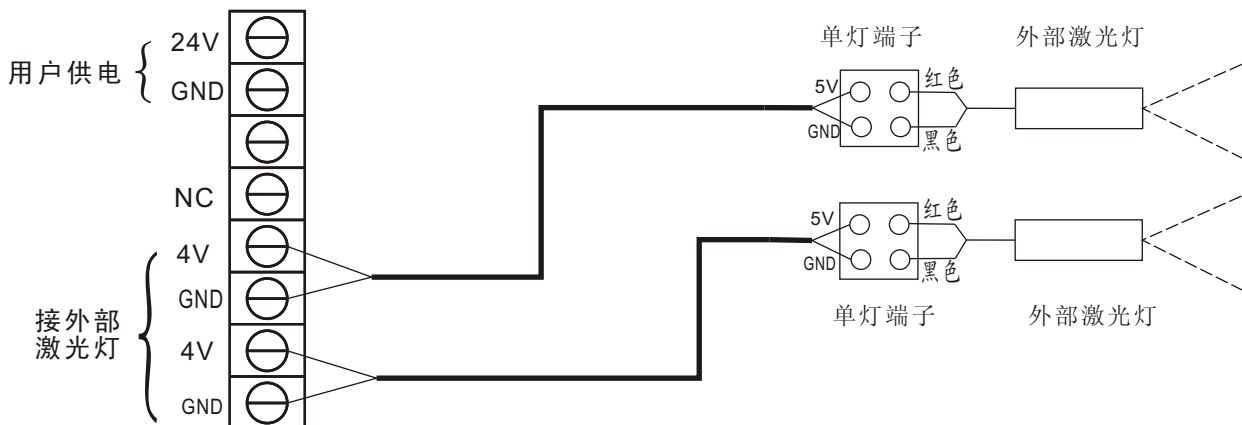
### 3.1.3 DP总线站地址设置

标线器系统的总线采用西门子公司通讯模块EM277与主站连接,如下图所示,站地址由连个旋转按钮配置,如下图所示:



### 3.1.4 外部激光灯连接说明

外部激光灯直接连接到系统提供的5V电源上,其中本系统提供的电源容量为5VDC/0.8A,可以连接至少5台外部单灯,为了保证系统的高可靠性,一般此电源不能用于其它设备供电.





## 4.1 通讯协议及其说明

此系统使用EM277通讯模块与主站连接，进行总线通讯。数据区定义如下表所示：

总线数据区结构表：

<b>接收区-名称</b>	S7-222 V 区
位置修改触发位	V1000.0
回零点触发位	V1000.1
手动分触发位	V1000.2
手动合触发位	V1000.3
急停控制位	V1000.4
原点位置数据修改触发位	V1000.5
位置补偿数据修改触发位	V1000.6
端点保护位置数据修改触发位	V1000.7
位置修改数据	VW1002
原点位置修改数据	VW1004
位置补偿修改数据	VW1006
端点保护位置修改数据	VW1008
<b>发送区-名称</b>	S7-222 V 区
合极限传感器状态位	V1016.0
减速传感器状态位	V1016.1
分极限传感器状态位	V1016.2
状态正常状态位	V1016.3
已回零点状态位	V1016.4
电机正在运行状态位	V1016.5
当前位置数据	VW1018
当前原点位置数据	VW1020
当前位置补偿数据	VW1022
当前端点保护位置数据	VW1024

数据区详细说明：

### 1. 接受区

**位置修改触发位：** 当主PLC将此位设置为1时，标线器执行位置数据中的位置值。当读取数据后线器PLC清零。当此位为1时，如“已回零点状态位”=0，先执行回零点操作，然后执行位置修改数据。

**回零点触发位：** 当主PLC此位设置为1时，执行回零。当读取数据后由标线器PLC清零。如此位=1时合极限被挡住，此时标线器先分开，当离开减速限位时停止，然后低速向合极限运行，到达合极限时电机停止，“已回零点状态位”=1。

**手动分触发位：** 当主PLC此位设置为1时，电机运行标线器灯线向两边移动，为0电机停止。  
 （手动操作时，复位“已回零点状态位”。）

手动合触发位：当主PLC此位设置为1时，电机运行标线器灯线向中心移动，为0电机停止。

手动操作上升沿复位“已回零点状态位”，当到达合极限时电机停止，“已回零点状态位=1”

急停控制位：常态为0，当主PLC将此位设置为1时电机停止，当再置为0时，标线器执行回零。

原点位置数据修改触发位：当主PLC将此位设置为1时，标线器PLC读取原点位置数据后由标线器PLC清零。

位置补偿数据修改触发位：当主PLC将此位设置为1时，标线器PLC读取位置补偿数据后由标线器PLC清零。

端点保护位置数据修改触发位：当主PLC将此位设置为1时，标线器PLC读取当读取端点保护位置数据后由标线器PLC清零。

位置修改数据：供位置触发位使用，当位置触发位触发时，电机运行此位置。

原点位置修改数据：表示原点传感器（合极限传感器）到标线器中心灯标线的长度。

位置补偿修改数据：补偿皮带换向回差。（只有在电机换向时起作用）

端点保护位置修改数据：分极限传感器到标线器中心灯标的长度。

数据类型：有符号单字长整数（W）（-32768 to +32767）

数据单位：10 = 1mm

## 数据区详细说明：

### 2. 发送区

状态正常状态位：为1指系统无故障。为0指系统有故障。

已回零点状态位：如果标线器开机已经完成回零点，此位为1。

电机正在运行状态位：为1表示电机在运行。

当前位置数据：标线器PLC内部数据当前值。

当前原点位置数据：标线器PLC内部数据当前值。

当前位置补偿数据：标线器PLC内部数据当前值。

当前端点保护位置数据：标线器PLC内部数据当前值。

## 5.1 技术规格

项目		规格
电源	工作电源输入	24VDC ,用户提供
	电机驱动输入	系统已连接, 24VDC,用于为步进电机驱动器供电
	电机驱动输出	步进电机, 24V 电压, 最大2A 电流驱动
通讯信号		Profibus DP

### SKB系列标线执行装置

**步进电机: 24V 1.8A**

**驱动速度: 150mm/sec**

**行程: 两支移动灯标最小间距60mm**

**最大间距: 450-3000mm**

**灯标重复精度:  $\leq \pm 0.2\text{mm}$**

**环境温度: 0-50℃**

### 一字激光灯

**电源电压: 5VDC**

**使用波长: 650nm**

**出瞳功率: 6mw**

**工作距离: 1.2m-2.4m (其中1.2m-1.3m范围光线最佳)**

**激光线长: 1.8m处线长 $\geq 2.2\text{m}$  (约100度扇角)**

**激光线宽: 1.2m处线宽0.6mm**

**线弯曲度:  $\leq \pm 0.5\text{mm}$**

### 型号说明:

SKB□-□□□□-□□



## 5.2 环境规格

使用环境温度	-10~50℃
使用环境湿度	35~85%RH (不得结露)
使用环境	灰尘少, 用于轮胎成型车间等
接地	D 类接地 (不可与强电线共同接地)

### 5.3 系统的维护

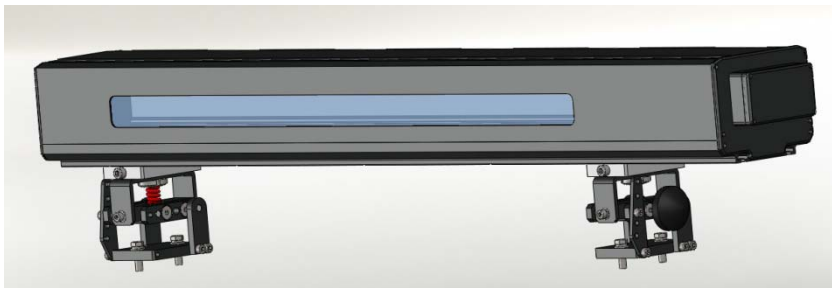
#### 系统需要定期的维护！

- (1) 标线器在使用过程中，如需更换激光灯时，需专业人员进行操作。在调灯过程中，应轻微用力，缓慢的进行调节，并且切忌使壳体内部有灰尘 或残渣进入。若有，应及时的清除。调节完毕后，将标线器机壳上紧。
- (2) 请确认接线端子之间没有松驰现象或其它异常现象发生。
- (3) 系统供电为24VDC。在进行维护时，请确认系统断电后，再执行操作。
- (4) 请不要擅自对系统装置内部元件及零件进行拆卸。
- (5) 电缆接插要正确且牢靠。
- (6) 在搬运，安装和使用时，请轻拿轻放，防止损坏系统及器件。
- (7) 系统在使用过程中，如出现操作技术方面或系统故障的问题，请致电我公司，将会竭诚为您服务。

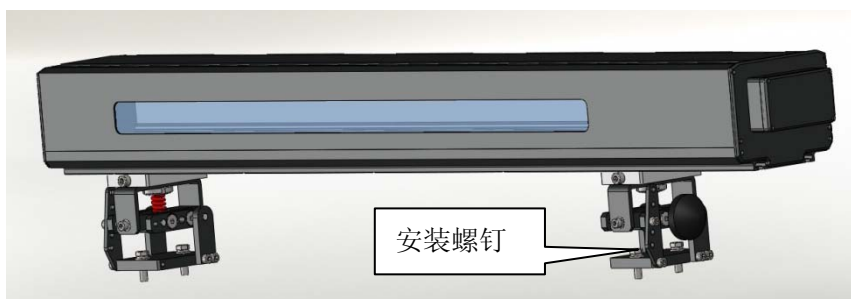
**客服电话：0951-6887762。**

# 调整架使用说明

## 1. 调整架安装在标线器上的外形图



## 2. 安装方法

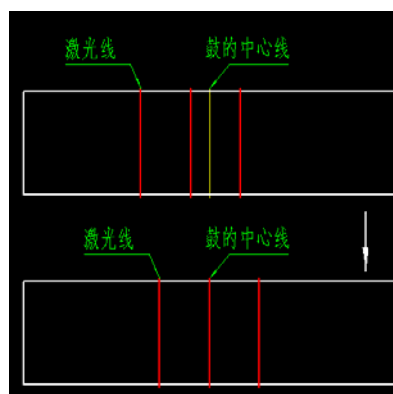
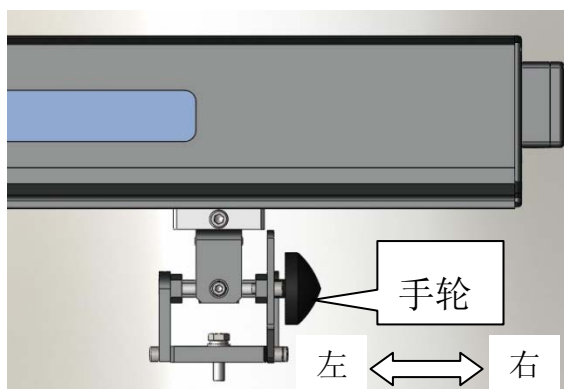


按照我公司提供的安装尺寸，在安装位置做好相应的安装孔，使用我公司提供的安装螺钉（GB/T 5783-2000 六角头螺栓-全螺纹 M10×35）将标线器调整架安装在相应的位置。

详细的标线器安装及外观尺寸图请参考附录。

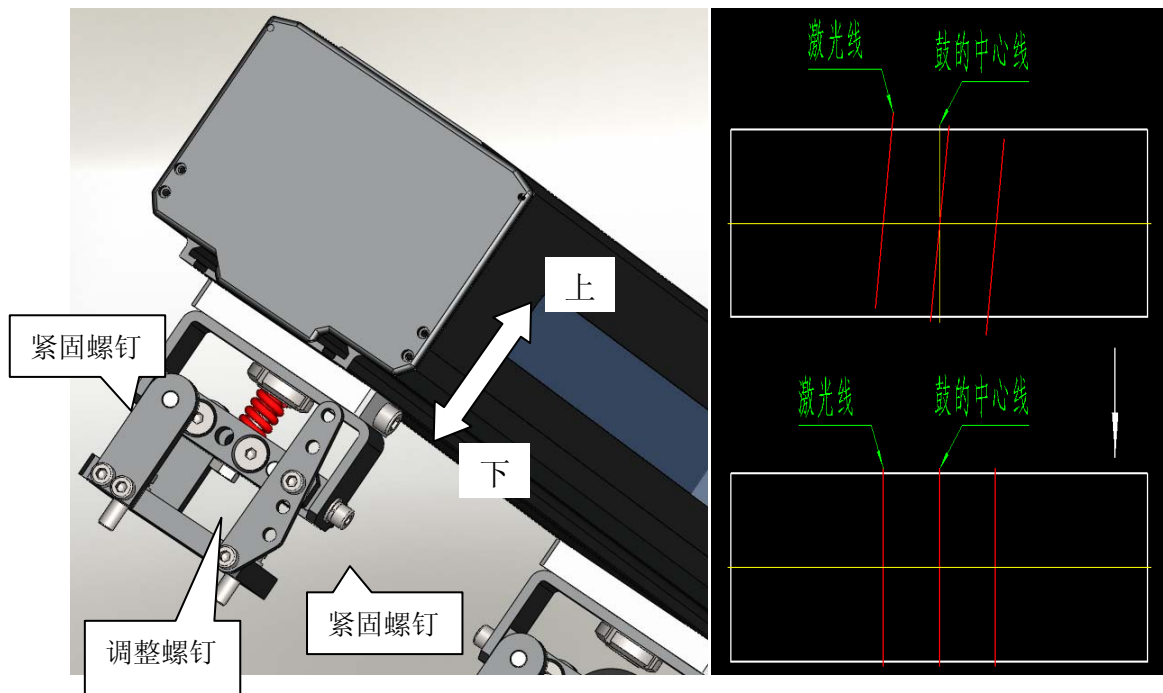
## 3. 标线器的功能：

### a. 灯线的横向移动调



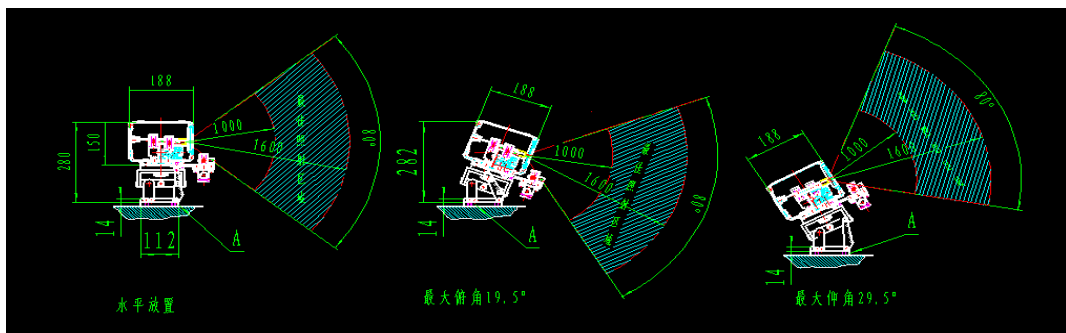
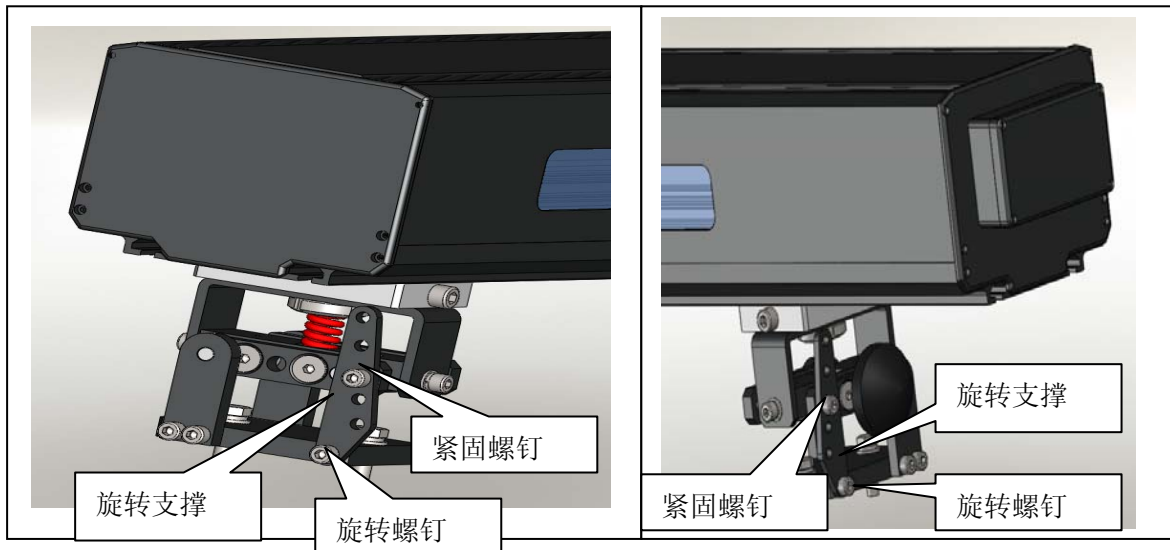
上图中的手轮为水平调整旋钮，将手轮顺时针旋转，标线器将向右移动，将手轮逆时针旋转，标线器将向左移动。

b. 标线器与鼓轴线的垂直调整



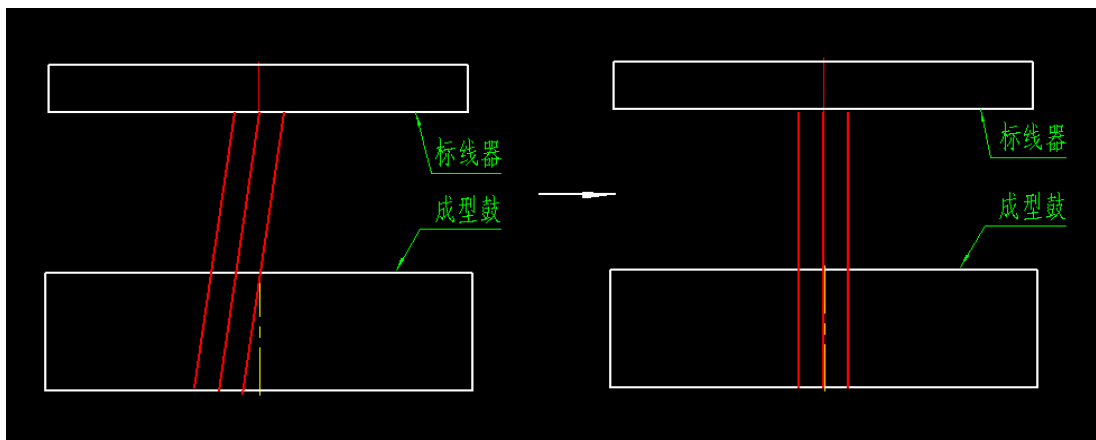
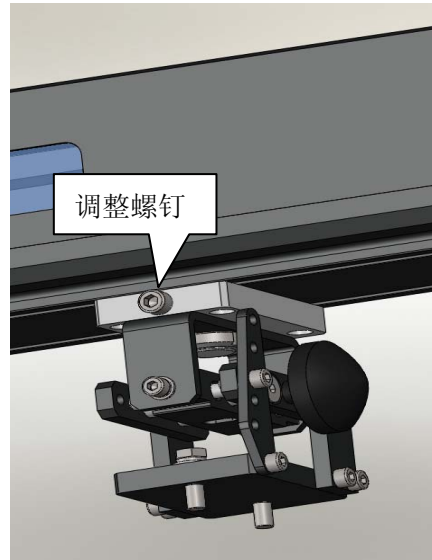
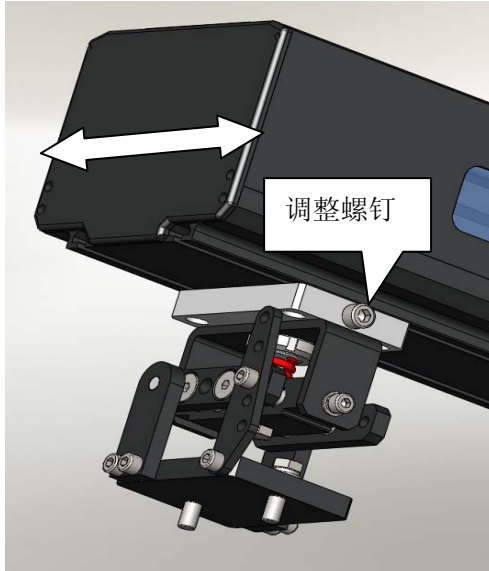
如上图所示，松开紧固螺钉，调整调整螺钉，可以使标线器上下移动（如图示方向）；调节完成后将紧固螺钉拧紧。

c. 标线器的仰俯角调整。



将调整架两侧的旋转支撑的旋转螺钉拧松，紧固螺钉拆掉，即可调整标线器的仰俯角，将标线器选转到合适的位置且旋转支撑上相应的孔能和安装孔对上，紧固好旋转螺钉。

d. 激光线与地面垂直调整



调整图示中的调整螺钉，可以使标线器按图示方向移动，且使标线器的灯线与地面垂直。