

自动标线系统

SKB系列CC_link总线接口 使用手册

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。
- ▲ 本产品是采用PLC控制精确定位的电子设备，使用过程中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。



注意!

在进行标线器的安装和接线之前，必须要断开标线器电源，不允许带电操作！正确的安装和接线是标线器正常运行的前提！

特别注意：

- 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。
- 切勿让任何异物进入标线器内部，尤其是金属碎屑等，严重情况下可能会引起标线器控制板烧毁！如不慎进入，请立即断电，将异物清除。
- 请勿将任何重物置于标线器顶端，否则可能造成内部导轨弯曲变形，从而影响定位精度。
- 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。
- 未经本公司允许不得擅自拆卸、修理、更改本产品。如有问题请及时拨打本公司技术支持电话，获得技术支持。

本公司对由于不遵守本说明或适用规则而造成的损失概不负责！

因产品更新换代迅速，说明书有变动之处，恕不另行通知，本公司对此保留最终解释权。

此外, 请妥善保管好产品中附带的使用手册, 以便需要时可以取出阅读, 并且必须将其交到最终使用者手中.

目 录

1 产品概述	1
1.1 概述	1
1.2 特点	1
2 安装、配线与调整	2
2.1 安装与调整	2
2.2 配线	4
2.3.站地址、波特率设置	6
3 通讯协议	
3.1 通讯命令字	7
3.2 通讯状态字	8
3.3 PLC控制系统设计	9
3.4 PLC例程	9
4 调试运行	9
4.1 调试步骤	9
4.2 运行	9
5 参数规格	10
5.1 技术规格	10
5.2 环境规格	10



1.1 概述

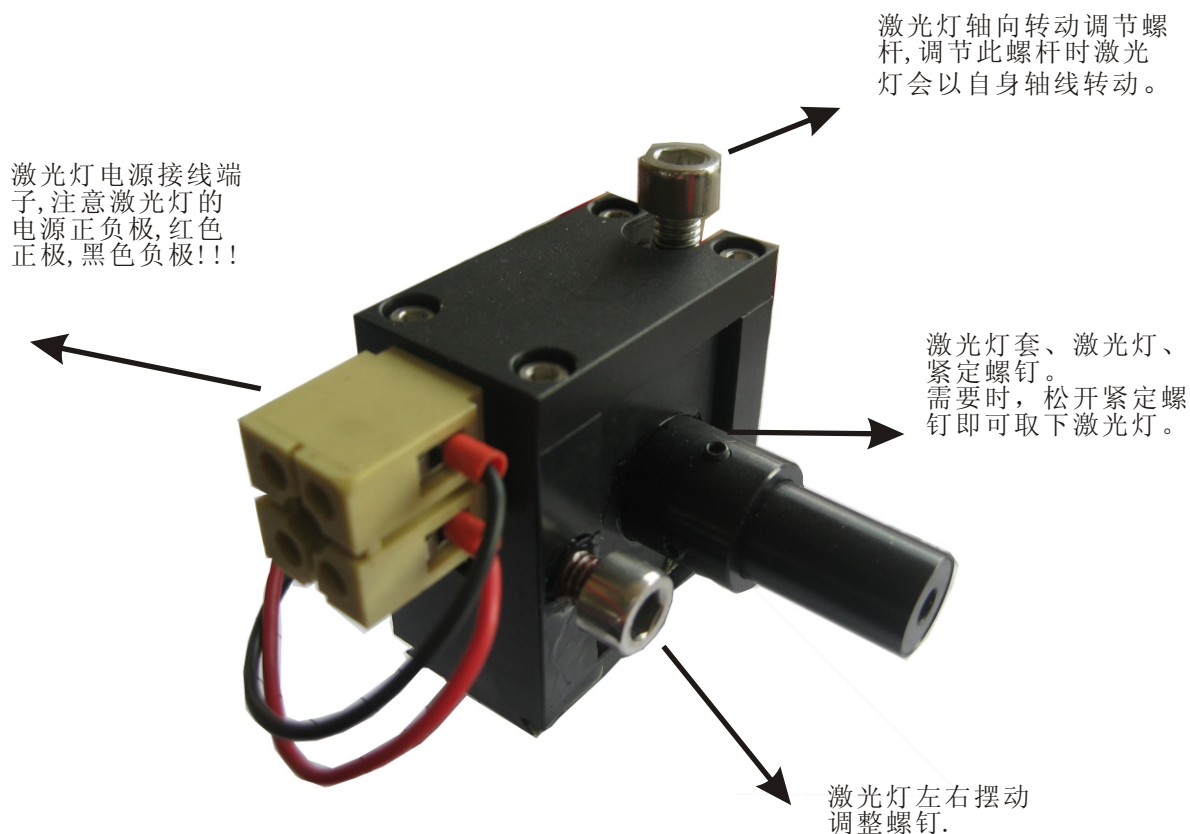
SKB系列数控激光标线器是子午胎成型机标线定位的专业设备,通过移动一字激光标线器为轮胎成型工序提供精确定位标准。SKB激光数控标线器使用位置控制系统实现精确定位,误差控制在0.3mm以内,SKB激光数控标线器的控制器是采用紧凑型PLC并且实现精确调速,是一款全数字的控制器,具有多功能的用途,控制器通过CC-link总线与上位机PLC连接,具有响应速度快及控制灵活的特点。

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



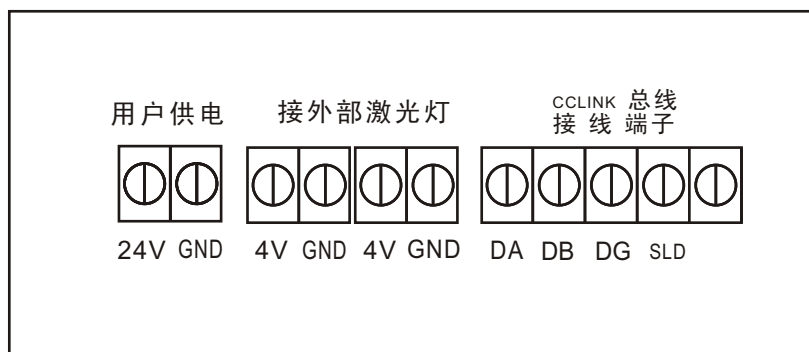
灯标在出厂前全部校验调整完成, 用户不用再次调节, 如果需要更换激光灯时, 根据以下说明进行各个方向的调整。

- (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。

2.2 配线

2.2.1 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。

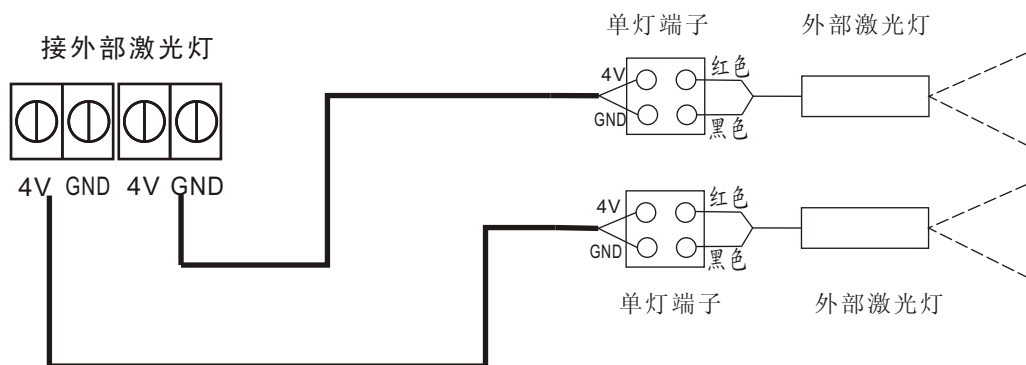


注意:用户供电为24VDC/3A

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。

2.2.2 外部激光灯连接说明

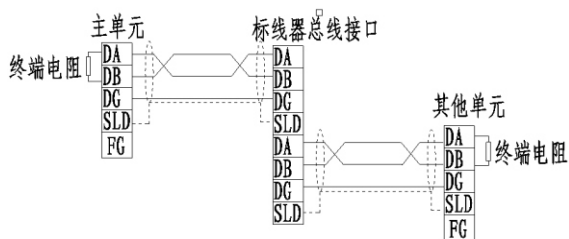
外部激光灯直接连接到系统提供的5V电源上,其中本系统提供的电源容量为5VDC/0.8A,可以连接至少5台外部单灯,为了保证系统的高可靠性,一般此电源不能用于其它设备供电。



2.2.3 外部激光灯连接说明

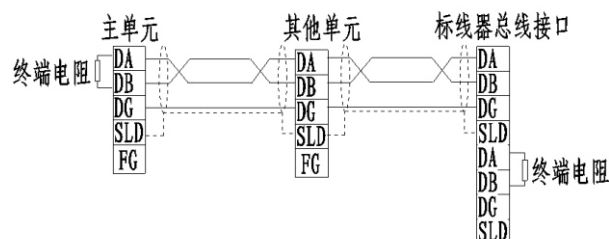
总线穿过线缆旋转接头后,将线按照接线端子的标示接好即可.这里没有集成终端电阻,所以,如果有多节点时需要用户连接配备的110欧姆的终端电阻.

A、总线接线:



【2-9】总线接线方式1

如图2-9所示:如果标线器处于中间节点时,按照此图接线即可.这时标线器上的总线可以不接终端电阻。

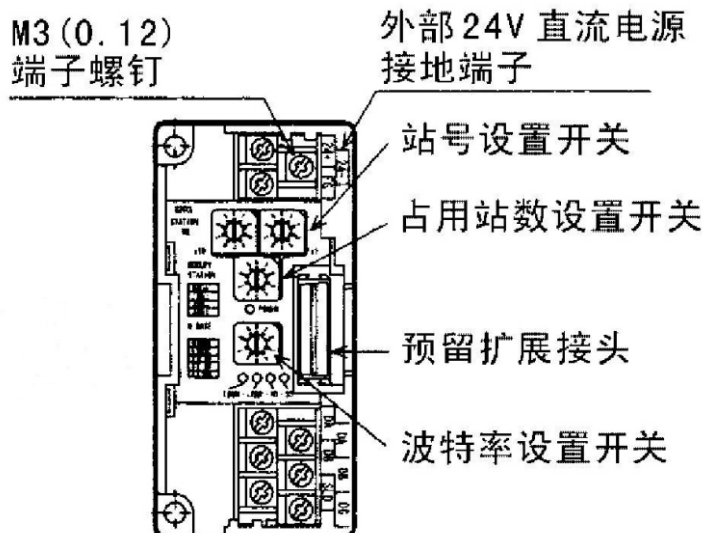


【2-10】总线接线方式2

如图2-10所示:如果标线器处于末端节点时,按照此图接线即可.这时标线器上的总线需要接终端电阻,电阻通常为110欧姆。

2.3.1 总线波特率,站地址设置

总线使用的是三菱公司的FX2N-32CCL的模块,这里标线器占用一个站的资源,波特率及其站地址有用户自由设置。



站号 站数	站的编号：1 至 64（由旋转开关设置） 10's 位 1's 个位 0, 65 至 99：错误设置 站的数目：1 至 4（由旋转开关设置） 0：1 个站 1：2 个站 2：3 个站 3：4 个站 4 至 9：不存在
远程软元件点数 远程寄存器点数	在每一个站中，远程 I/O 点数为 32 个输入点和 32 个输出点。 但是，最终站的高 16 点为 CC-Link 系统专用的系统区。 在每一个站中，远程寄存器点数为 4 个点的 RW 写区域和 4 个点的 RW 读区域。 关于在占用站数下，远程点数和远程编号的详细资料请参考“4.2 远程点数和远程编号列表”。

项目	FX _{2N} -32CCL 的规格
传送速度	156kps, 625kps, 2.5Mbps, 5Mbps, 10Mbps（由旋转开关设置） 0：156kps 1：625kps 2：2.5Mbps 3：5Mbps 4：10Mbps 5 至 9：错误设置

注意!

在加工配线时，切勿让铁屑及零碰碎电线落入其中。否则会有导致产品损坏、冒烟、起火、误动作等危险。

- ▲ 请务必在电源断开后再进行安装与配线作业。否则会有损坏产品的危险。
- ▲ 请勿将标线器安装在有灰尘、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。
- ▲ 标线器不要安装在易受震动、冲击的环境中。

3.1 通讯命令字

主站发送的命令字通过远程输入RY00-RY0F的十六位来确定,交换数据通过远程寄存器RWw的RWw0-RWw3四个字来确定,详细对应如下表所示;

命令字协议格式定义:

CC_LINK -总线通讯定义表

名称	CC-LINK FX2N-32CCL 接口区
接收数据区	
接口触发位	BFM#0(0)
位置修改触发位	RY00
回零点触发位	RY01
手动分触发位	RY02
手动合触发位	RY03
急停控制触发位	RY04
原点位置数据修改触发位	RY05
电机回差补偿数据修改触发位	RY06
端点位置数据修改触发位	RY07
保留	RY08-0F
接口数据	BFM#8- BFM#11
位置修改数据	RWw0
原点位置修改数据	RWw1
电机回差补偿修改数据	RWw2
端点保护位置修改数据	RWw 3



返回给主站的状态字通过远程输入RX00-RX0F的十六位来确定,返回的状态数据通过远程寄存器的RW r0-RW r3四个字来确定,详细对应如下表所示;

命令字协议格式定义:

名称	CC-LINK FX2N-32CCL 接口区
接口状态位	BFM#0(0)
合极限传感器状态位	RX 00
原点传感器状态位	RX 01
分极限传感器状态位	RX 02
保留	RX 03
零点有效状态位	RX 04
电机正在运行状态位	RX 05
保留	RX 06
保留	RX 07-0F
标线器当前数据区	BFM#8- BFM#11
当前位置数据	RW r0
当前原点位置数据	RW r1
当前电机回差补偿数据	RW r2
当前端点保护位置数据	RW r3

说明:

接收数据区

位置修改触发位: 为1脉冲前沿触发执行位置数据中的位置值。

回零点触发位: 为1脉冲前沿触发执行回零。

手动分触发位: 为1时电机运行标线器打开, 为0电机停止。

手动合触发位, 为1时电机运行标线器合拢, 为0电机停止。

急停控制触发位: 常态为0, 为1时电机停止。

原点位置数据修改触发位: 为1脉冲前沿触发执行读取数据。

电机回差补偿数据修改触发位: 为1脉冲前沿触发执行读取数据。

端点保护位置数据修改触发位: 为1脉冲前沿触发执行读取数据。

位置修改数据: 与位置触发位配合使用, 当位置触发位触发时, 电机运行此位置。

原点位置数据: 这个参数设置方法是: 1、标线器执行回零操作。2、回零完成后测量中心灯标线和一侧移动标线的距离。3、测量值既为原点位置数据, 将测量值输入。

端点保护位置数据: 分极限传感器到标线器中心灯标线的长度。这个参数设置方法是: 根据标线器的型号可计算出这个参数, 例如XB-0C-1200-R, 型号中1200是两移动标线最大有效距离1200mm, 将最大有效距离除以2就计算出端点保护位置数据参数。

数据类型: 有符号单字长整数 (W) (-32768to+32767)

数据单位: 1 0=1mm, 例如移动标距离是200mm、300.5mm, 则设置参数为2000、3005。

发送数据区

合极限传感器状态位: 表示传感器当前的开关状态。

原点传感器状态位: 表示传感器当前的开关状态。

分极限传感器状态位: 表示传感器当前的开关状态。

状态正常状态位: 如果此位为1, 表示标线器等待执行新操作命令。

零点有效状态位: 如果零点有效此位为1, 电机已经回过零点, 此位为0表示零点无效, 需要重新执行回零操作后才能执行定位操作。

电机正在运行位: 为0表示电机在运行, 为1表示电机停止。

电机正在运行标志：电机运行过程中此位置1。

当前位置到达标志：标线器运行到当前位置时此位置1。

当前位置状态字 16位：当前标线器到达或者正在到达的位置值。

原点位置状态字 16位：当前保存的原点位置的数据。

端点位置状态字 16位：当前保存的端点保护位置的数据。

3.3 PLC控制系统设计

进行本部分PLC控制系统设计时，在硬件组态中导入总线可配置通信适配器的GSD文件（随机附带光盘中GSD文件），成功后为其分配好地址范围，便可开始进行软件程序的编写。

软件程序编写时，必须严格按照3.1章节所介绍的命令字格式来编写。软件程序编写完成后，可在PLC端监测状态字信息，根据标线器控制板返回的状态字信息来判断发送给标线器控制板的信息是否正确。

3.4 PLC例程

PCL例程具体请在我公司网站（<http://www.nxbri.com>）资料库中进行下载或致电至我公司技术支持电话（0951-6887762）进行索取。

4.1 调试步骤

在设备运行之前，需要进行以下步骤的确认：

- [1] 首先确保标线器的安装位置和电源线接线正确无误，且连接到总线网络，然后上电。
- [2] 上电后，标线器自动进行一次回零点操作，若标线器控制板与主站PLC间通信正常，则等待接收PLC发送的命令字，执行相应操作。
- [3] 在进行正常运行之前，需要进行一次零点修改和端点保护值修改，设定合适的零点值和端点保护值参数，以确保标线器能够正常运行。
- [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] 调试结束。

***注：**如果在调试过程中出现错误或异常现象，请参阅第六章。

4.2 运行

5.1 技术规格

项目		规格
电源	工作电源输入	24VDC
	电机驱动输入	24VDC, 用于为步进电机驱动器供电
	电机驱动输出	24VDC, 用于驱动步进电机, 电流在2A 以下
通讯信号		CCLINK

SKB系列标线执行装置

步进电机: 24V 5.8A

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℃

环境湿度: 5-90%

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

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

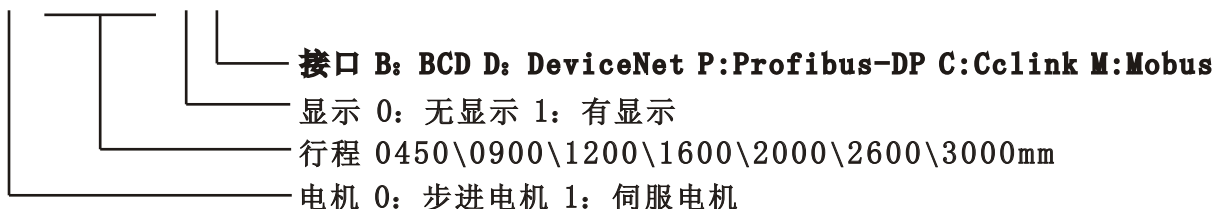
激光线宽: 1.8m处线宽0.4mm, 2.4m处线宽 $\leq 0.5\text{mm}$ (黑色背景测量)

线弯曲度: $\leq \pm 0.3\text{mm}$

工作温度: -10℃~70℃

型号说明

SKB□-□□□□-□□



5.2 环境规格

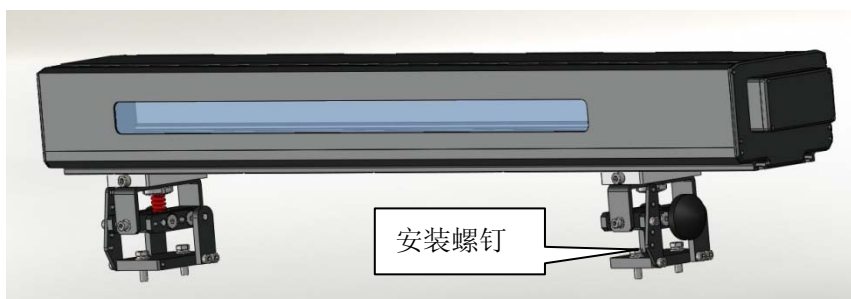
使用环境温度	-10~50℃
使用环境湿度	35~85%RH (不得结露)
使用环境	无腐蚀性, 无可燃气体, 无导电性尘埃, 灰尘少
接地	D 类接地 (禁止与强点电线共同接地)

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

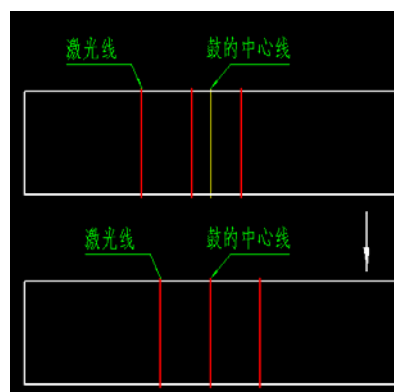
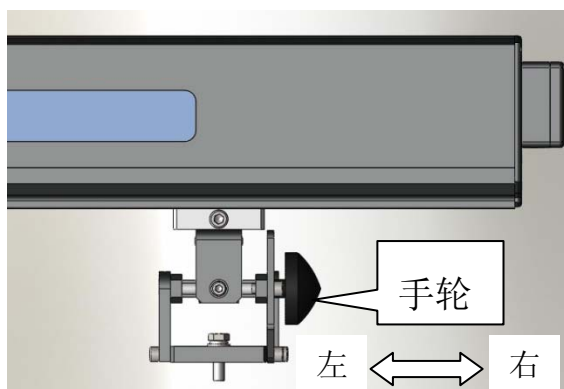


按照我公司提供的安装尺寸，在安装位置做好相应的安装孔，使用我公司提供的安装螺钉（GB/T 5783-2000 六角头螺栓-全螺纹 M10×35）将标线器调整架安装在相应的位置。

详细的标线器安装及外观尺寸图请参考附录。

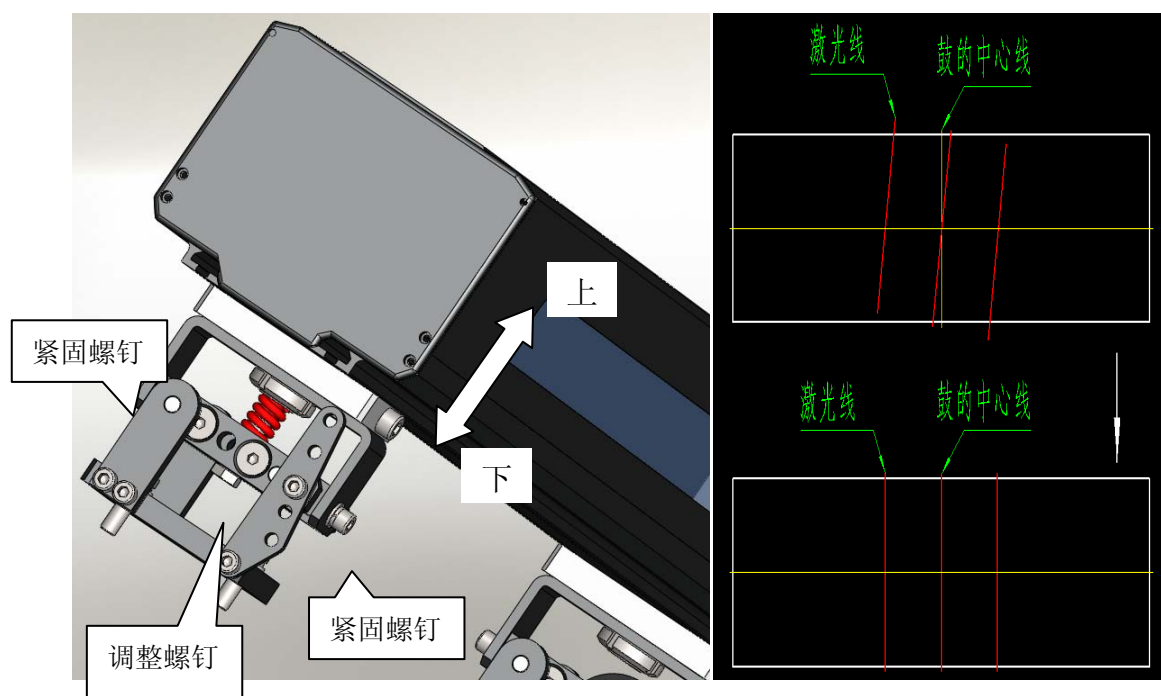
3. 标线器的功能：

a. 灯线的横向移动调



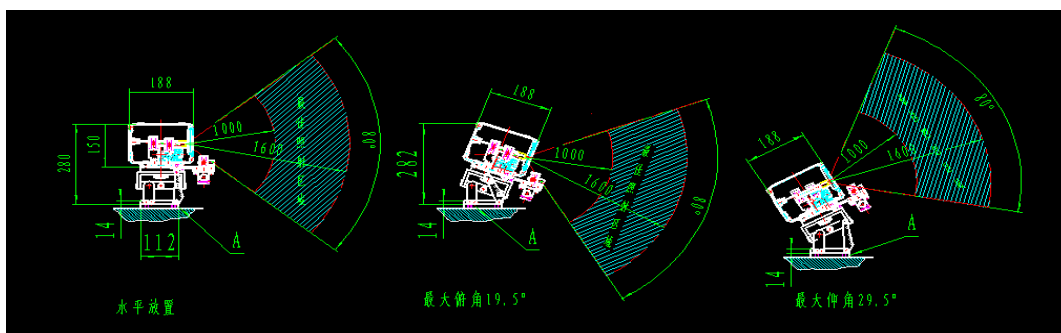
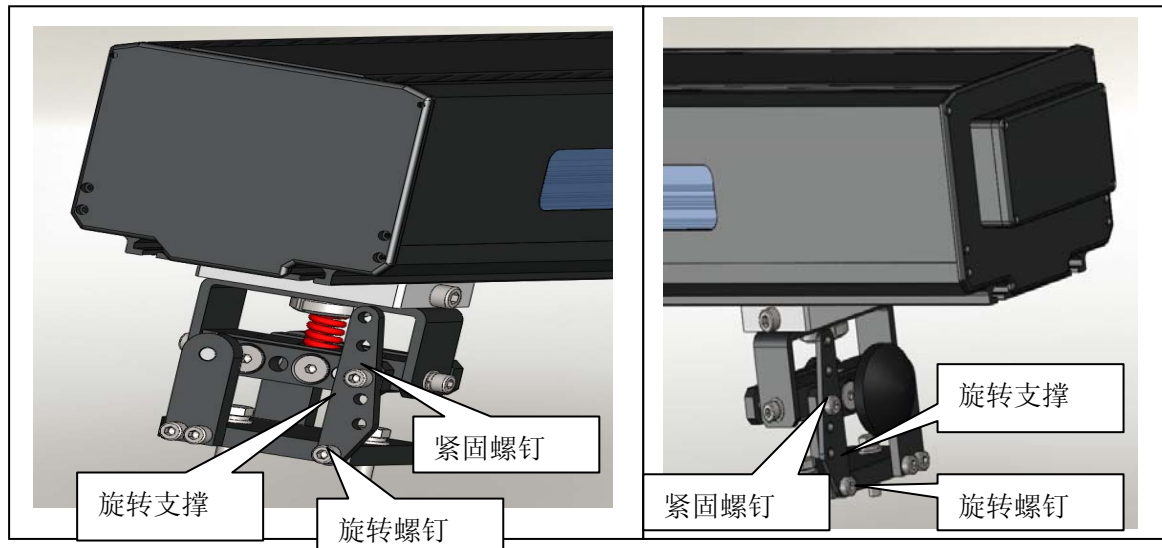
上图中的手轮为水平调整旋钮，将手轮顺时针旋转，标线器将向右移动，将手轮逆时针旋转，标线器将向左移动。

b. 标线器与鼓轴线的垂直调整



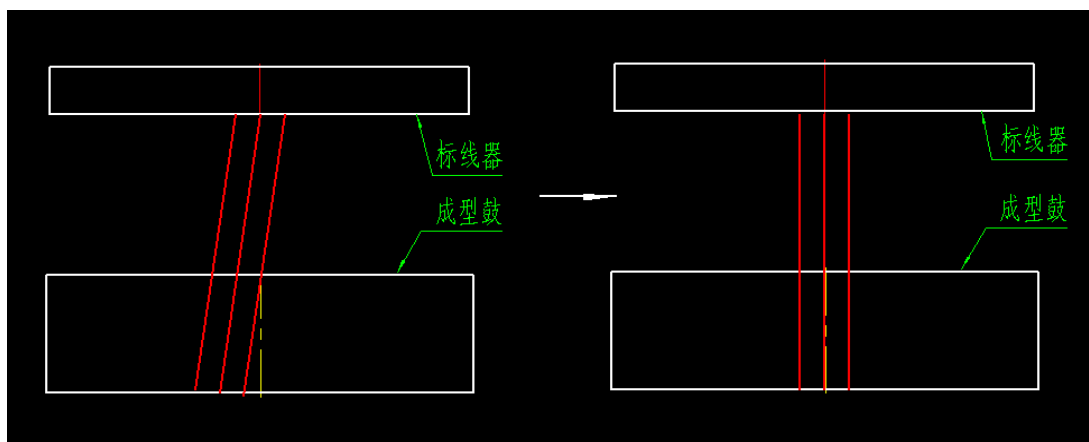
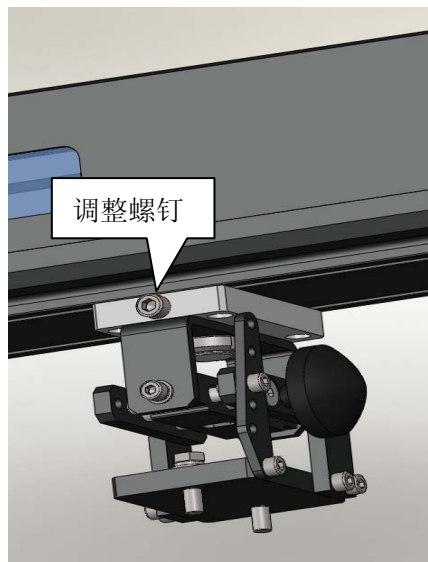
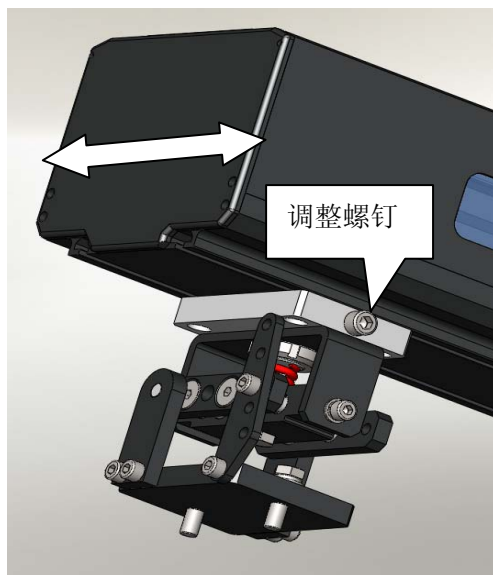
如上图所示，松开紧固螺钉，调整调整螺钉，可以使标线器上下移动（如图示方向）；调节完成后将紧固螺钉拧紧。

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。