

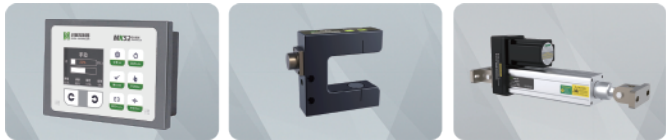
MK52/35 Automatic correction
自动纠偏系统

用户手册

User Manual

专业纠偏制造商

为性价比创新!



前言

首先非常感谢您购买和使用本公司的纠偏产品!

本自动控制系统是一种由纠偏控制器获取传感器信号来控制无刷电机动作的高性能纠偏装置,为了能充分发挥本系统的性能,请务必在使用前通读本使用说明书并保存。

为了方便您对本套产品的熟悉和使用,使我们的产品能更好的为您服务,我们建议您仔细阅读本说明书的内容。

**本产品在非人为损坏的情况下
免费保修期限为一年!**

第一章 纠偏控制器操作说明.....	4
一、 界面介绍.....	4
二、 安装尺寸图.....	5
三、 MK35/MK52 控制器参数区别.....	5
四、 系统接线图.....	6
五、 控制器的首次使用说明.....	7
1. 设置驱动行程.....	7
2. 设置手动运行方向.....	8
3. 纠偏信号标定.....	8
4. 传感器自定义信号标定操作步骤（使用标准传感器时不需设置此项）.....	10
六、 传感器的首次使用说明.....	11
1. 传感器的安装位置（如下图）.....	11
2. CCD 的安装与调试.....	12
3. 标定目标.....	13
4. 传感器的保养.....	14
七、 控制器界面与操作说明.....	15
1. 手动界面及相应操作说明.....	15
2. 自动界面及相应操作说明.....	15
3. 中心界面及相应操作说明.....	16
4. 设置系统参数操作说明.....	16
八、 传感器（MC50DT）界面与操作说明.....	18
1. 主界面及相应说明.....	18
2. 标定界面及相应说明.....	18
3. 纠偏界面及相应说明.....	19
4. 设置界面及相应说明.....	20
第二章 纠偏传感器.....	21
2-1 CCD 传感器 MC50DT.....	21

2-1-1 传感器规格与接线图.....	21
2-1-2 MC50DT 安装尺寸图.....	22
2-2 对射式超声波传感器.....	22
2-2-1 MC50D 安装尺寸图与接线图.....	23
2-3 光电传感器 MC30D.....	23
2-3-1 MC30D 安装尺寸图与接线图.....	24
第三章 无刷推动器.....	24
3-1 MTW57L 系列.....	25
3-1-1 MTW57L 系列 安装尺寸图.....	25
3-2 MTW70L-150.....	26
3-2-1 MTW70L-150 安装尺寸图.....	26
3-3 无刷推动器接线图.....	26
第四章 调节架.....	27
SL-2D 调节架安装尺寸.....	27
联系我们:	28

第一章 纠偏控制器操作说明

一、界面介绍

控制器在纠偏系统里起中枢作用，本控制器为按键操作，各界面都有相应说明，操作非常简单。

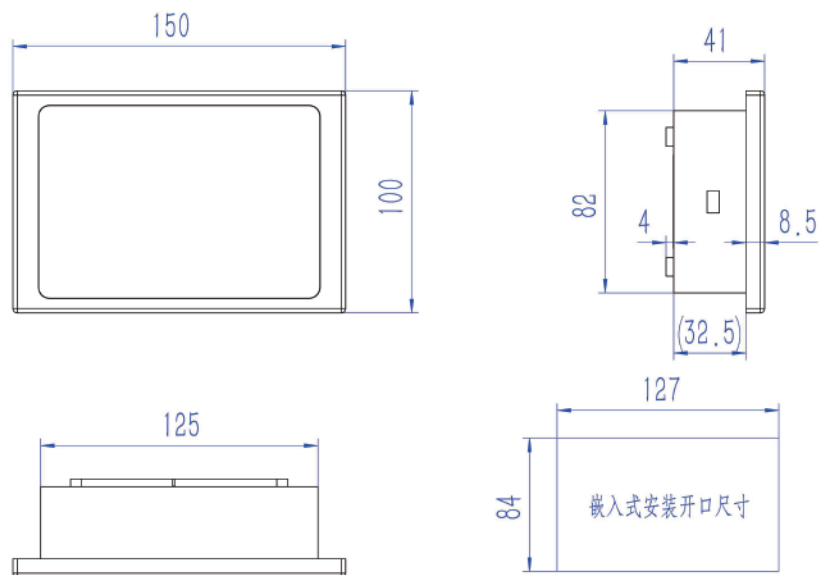
1. 外观及主界面介绍

下面是其外观及主界面介绍。



1. 显示屏区域：根据按键的提示，按下对应按键可进入手动、自动、中心、设置界面。
2. 按键区：
 - 【设置】键：手动状态下长按 3 秒进入系统参数设置界面，自动状态下长按 3 秒锁定或解锁按键，自动状态下短按可快速设置增益、速度、盲区、偏移。
 - 【自动】键：按下后显示屏切换为自动界面，进入自动模式。
 - 【手动】键：按下后显示屏切换为手动界面，进入手动模式。
 - 【中心】键：按下后显示屏切换为中心界面，推动器行程回到推动器行程中心位置。
 - 【确认】键：设置模式下菜单进入按键或参数保存按键。
 - 【极性】键：按下后可切换自动模式下的推动器极性方向。
 - 【左移(多功能键)】按键：手动状态下按下推动器向左移动，在设置状态下为菜单选项切换键或参数调整按键。
 - 【右移(多功能键)】按键：手动状态下按下推动器向右移动，在设置状态下为菜单选项切换键或参数调整按键。

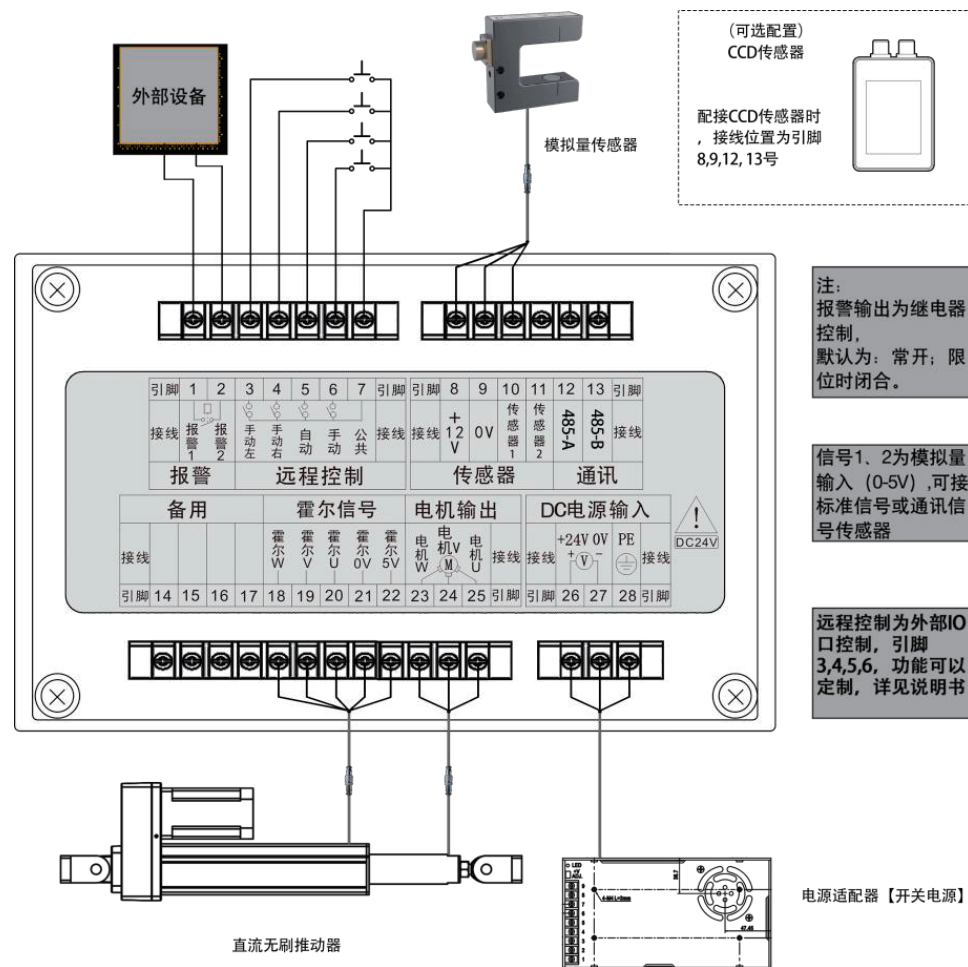
二、安装尺寸图



三、MK35/MK52 控制器参数区别

参数	MK35	MK52
扭矩	小	小、中、大(可调)
最高控制速度	750rpm	2000rpm
响应时间	6ms	3ms

三、系统接线图



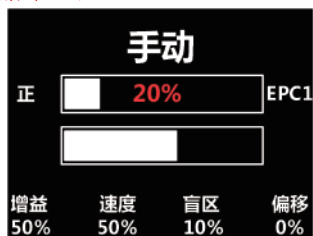
注 1：配接模拟量信号传感器时接线引脚为 8,9,10,11 号；传感器 1 对应工作模式为 EPC1，传感器 2 对应工作模式为 EPC2，OSC/CPC 模式需要配接两只传感器，可参考 17 页设置说明；
注 2：配接通讯信号传感器时接线引脚为 8,9,12,13 号，包括 CCD（图像）传感器；
注 3：开关电源和控制器接地端口必须连接一根可靠大地线。

四、控制器的首次使用说明

1. 设置驱动行程

由于控制器和推动器的首次匹配，各现场需求不同，需要先设置驱动行程。

(1) 自动设置驱动行程（推动器所在环境的人员处于安全位置，推动器所安装的机械主体机械限位。）



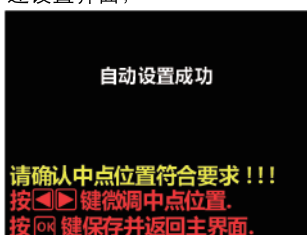
第一步：
按下【手动】键进入手动模式界面；



第三步：
按下【确认】键，开始自动设置行程；



第二步：
长按【中心】键进入到执行器行程设置界面；



第四步：
中点位置不符合要求时，按【左】【右移】微调中点位置，直到中点位置符合要求后，按【确认】保存控制器自动返回到主界面。

(2) 手动设置驱动行程（当自动设置行程不符合现场工况时，请按以下步骤进行手动设置



第一步：
按下【手动】键进入手动模式界面；



第二步：
长按【设置】键进入到设置界面



第三步：
按下【右移】键调到设置系统参数的第7项，并按【确认】键，再按【右移】键调整到手动设置项后按【确认】键；



第五步：
按下【左移】或【右移】将推动器调整到合适的位置二，按【确认】键保存当前位置，推动器自动回到中点位置；

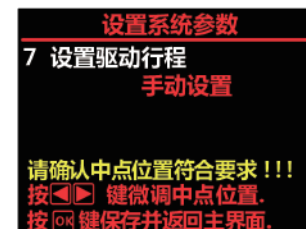
2. 设置手动运行方向



第一步：
按下【手动】键后，长按【设置】键进入到设置界面；按下【右移】键调到设置系统参数的第8项，并按【确认】键；



第四步：
按下【左移】或【右移】将推动器调整到合适的位置一，按【确认】键保存当前位置，并跳转到“位置二”设置项；



第六步：
中点位置不符合要求时，按【左移】或【右移】微调中点位置，直到确认中点位置符合要求后，按【确认】保存数据，控制器自动返回到主界面。



第二步：
按下【左移】键可切换手动方向为正向或反向，按【确认】键保存。

3. 纠偏信号标定



第一步：
按下【手动】键后，长按【设置】键进入到设置界面，并按【确认】键；



第二步：
按下【左移】或【右移】键选择传感器信号，可参照下方表格中传感器定义选择当前纠偏信号，选好后按【确认】键则设置成功。

选项	定义
标准信号	标准模拟量信号 (0-5V)
自定义	由于光电传感器对颜色、透明度、反射率敏感，且不同材料有不同的特性，用户须根据传感器变化对传感器信号进行标定
通讯	使用 RS485 通讯传输信号的传感器
CCD	连接 CCD 传感器或其它图像传感器

4. 传感器自定义信号标定操作步骤 (使用标准传感器时不需设置此项)

传感器自定义信号标定有两种操作方法，第一种方法是在设置菜单里面进行标定（详见第 1~3 步）；第二种方法是在传感器信号快速设置界面进行标定（详见方法二）。



第一步：
按下【手动】键后，长按【设置】键进入到设置界面，并按【确认】键进入纠偏信号标定选项；



第二步：
按下【左移】键调整到自定义模式，按【确认】键进入传感器自定义信号设置菜单；



第三步：
传感器不遮挡的时候，按【确认】键保存 AD1 最大值参数，并跳转到 AD1 最小值选项；用需要纠偏的物料遮挡传感器，按下【确认】键保存 AD1 最小值参数，按【设置】键返回手动界面。

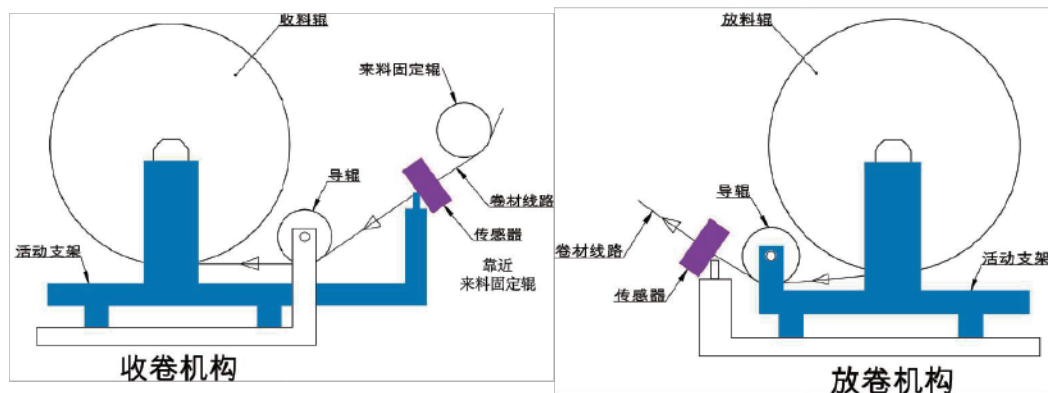


方法二：
在手动状态长按【确认】键进入传感器信号快速设置菜单，移开传感器上物料，按【左移】键；完全遮挡传感器检测区域，按【右键】键，设置成功后控制器自动返回手动界面。（如提示标定失败，请重复此操作，并确保操作无误。）

(注：纠偏模式为 OSC 或者 CPC 时，同时显示传感器 A、B 参数。)

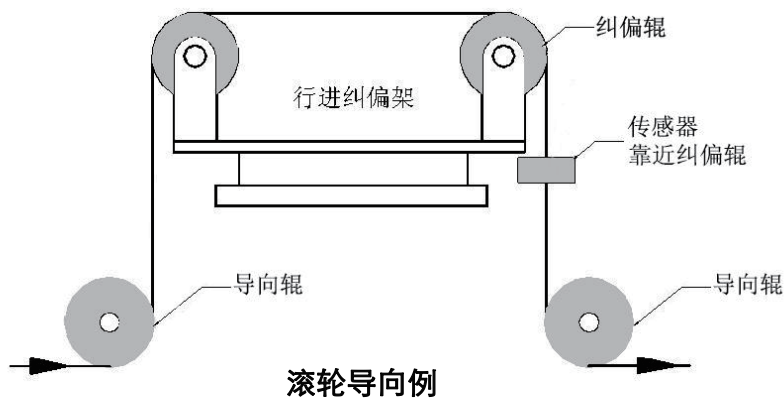
五、传感器的首次使用说明

1. 传感器的安装位置 (如下图)



A. 在收卷机构中,传感器是随活动支架一起移动的。传感器安装在收卷架与来料固定辊之间,传感器靠近来料固定辊方向安装。

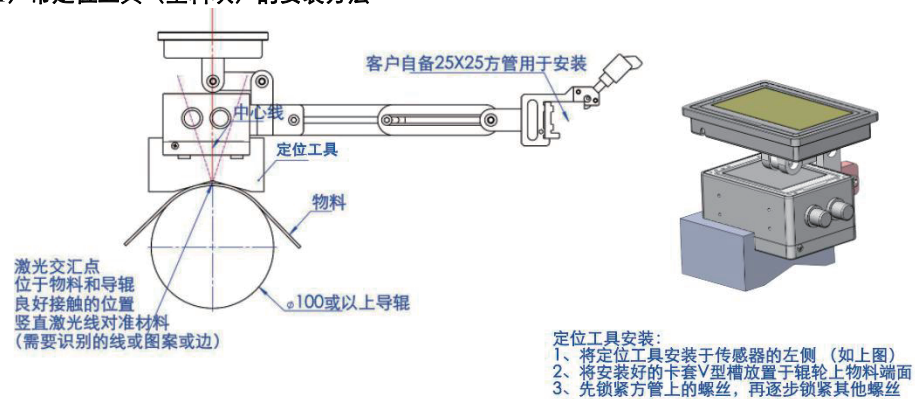
B. 在放卷机构中,传感器固定不动。传感器安装在靠近放卷架 (尽量靠近活动支架)。



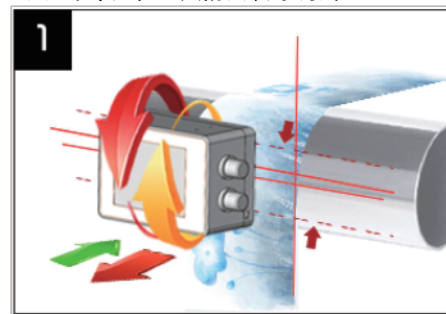
C. 在滚轮导向机构中使用,传感器安装在靠近纠偏辊位置。

2. CCD 的安装与调试

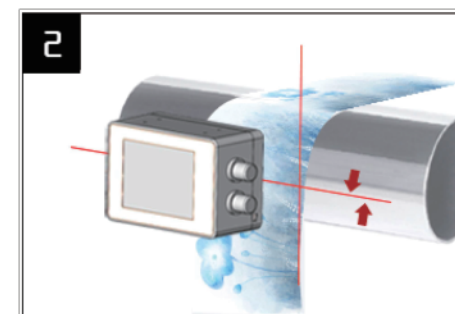
(1) 带定位工具 (塑料块) 的安装方法



(2) 不带定位工具的安装与调试

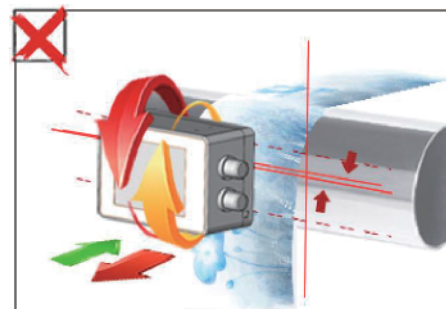


第一步
点击进入【标定目标】界面,如图前后调节传感器与导辊距离,使两根横向激光线重合为一根

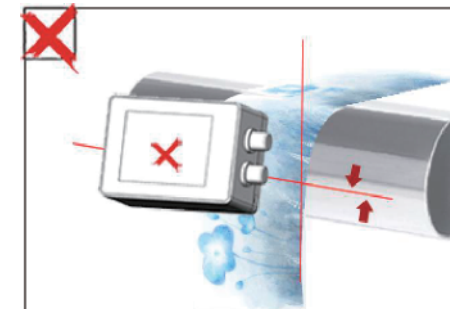


第二步
旋转传感器至正对导辊,旋转后保持激光线重合 (材料反光强度不一样时可倾斜一定角度,以图像效果最佳为宜)

注意事项

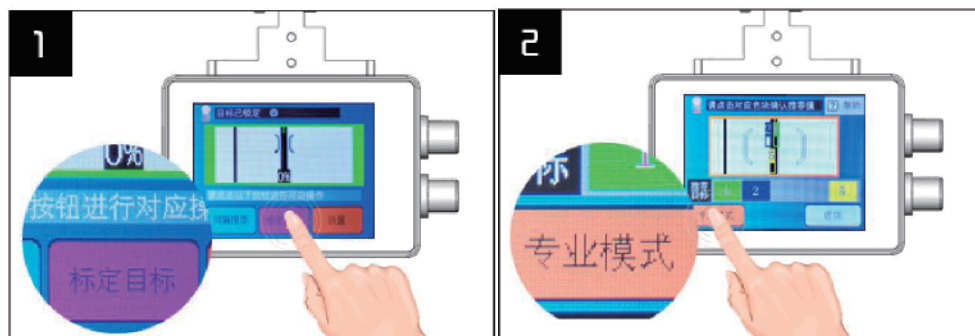


A. 竖向激光线未贴合材料边缘且两横向激光线未重合



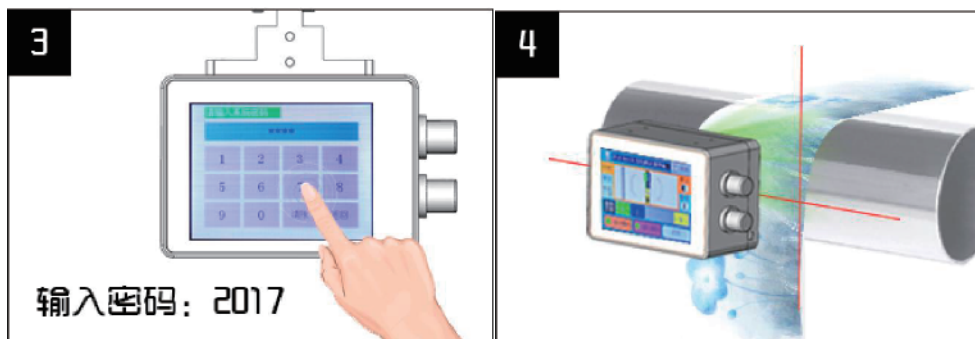
B. 传感器未与导辊保持平行

3. 标定目标



第一步
完成焦距和角度的调节后将需要跟踪的材料放到垂直激光线处，点击【**标定目标**】

第二步
传感器推荐目标清晰正确，点击对应数字即可如需要调整算法，点击【**专业模式**】



第三步
进入密码界面，初始密码为 2017

第四步
图像左边算法点击可切换：
1.跟踪材料边缘，选择【**单色二值**】
2.透明膜黑色印刷线，导辊垫白纸，选择【**单色二值**】
3.彩色图案边缘或其它选择【**彩色**】
注：多次点击【**单色二值**】可切换（蓝/绿/红）三种光源，仅跟踪黑色材料不好识别时需要包裹白纸
点击**帮助**按钮可查看本页介绍



第五步
传感器会智能推荐出 1~5 号目标，点击需要跟踪的目标对应数字即可

A. 一般情况下可以根据材料颜色选择算法

材料颜色	建议选择算法	辅助措施
色彩复杂场景、边线均可	彩色	1.透明膜黑色印刷线，导辊垫白色纸张 2.透明膜跟边，导辊垫黑色纸张
材料反光强、肉眼看材料很花	黑白	
跟踪材料边缘，透明膜印刷线明显、颜色单一 黑色导辊选择与材料颜色相同的灯光颜色 白色导辊选择与材料颜色相反的灯光颜色	二值化	

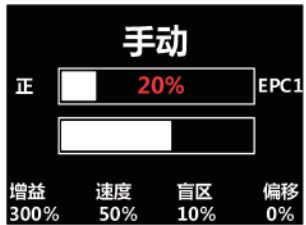
注：表格未完全列举材料类型，也不一定是最合适的算法，请根据实际情况选择

4. 传感器的保养

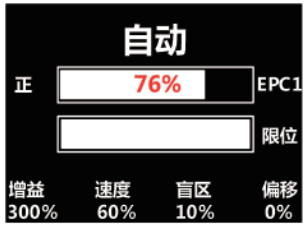
传感器类型	型号	保养
光电传感器	MC30D MC90	1. 检查传感器有无可靠接地，保持可靠接地 2. 用酒精轻轻擦拭探头部分镜片，保持镜片清洁 3. 检查调节架有无螺丝松动，将传感器安装牢固
超声波传感器	MC51K MC50D	1. 检查传感器有无可靠接地，保持可靠接地 2. 用抹布擦拭探头部分，保持探头清洁 3. 检查调节架有无螺丝松动，将传感器安装牢固
CCD 传感器	MC50DT	1. 用抹布擦拭传感器底部玻璃，保持底面清洁 2. 检查调节架有无螺丝松动，将传感器安装牢固

六、控制器（MK52）界面与操作说明

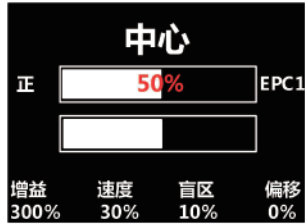
1.手动界面及相应操作说明

界面	操作	说明
	设置键	长按进入设置系统参数界面，详见第 16 页。
	左/右键	对应推动器向左或向右移动。
	中心键	长按进入推动器自动设置行程界面，详见第 7 页。
	确认键	长按进入传感器自定义信号标定设置界面，详见第 10 页。

2.自动界面及相应操作说明

界面	操作	说明
	设置键 (长按)	<p>键盘锁定: 在自动模式下，可长按 3 秒可锁定键盘。此时屏幕左上角显示“锁定”字样，表示键盘已锁定。</p> <p>键盘解锁: 键盘锁定状态下，长按设置键 3 秒即可解锁 (“锁定”字样消失)。</p>
	设置键 (短按)	每按下一次设置键，切换一次参数设置菜单，按左/右键快速调整增益、速度、盲区、偏移的数值，按确认键保存并退出。
	极性键	切换自动纠偏时推动器运行方向。
	左/右键	对应推动器向左或向右移动。

3.中心界面及相应操作说明

界面	操作	说明
	左/右键	对应推动器向左或向右移动，松开后推动器自动回到中心位置。

4.设置系统参数操作说明

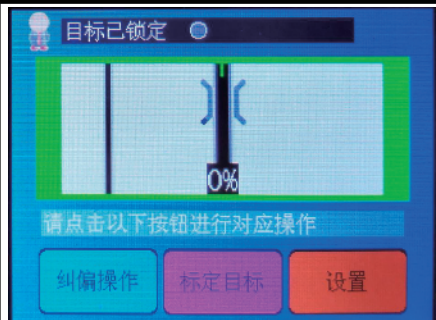
在手动状态下，按**设置键**进入，**左移/右移键**切换选项和调整参数，**确认键**保存设置参数，设置完毕后按**设置键**返回手动模式。

选项	参数	参数说明
1 纠偏信号标定	标准信号	标准模拟量信号 (0-5V)。
	自定义	最大值: 传感器不遮挡的时候，按下确认键保存参数， 并跳转到最小值选项。 最小值: 用需要纠偏的物料遮挡传感器，按下确认键保存参数，按设置键盘退出当前菜单。
	通讯	使用 RS485 通讯传输信号的传感器。
	CCD	连接 CCD 传感器或其它图像传感器。
2 设置纠偏增益	1~1000% (默认值为 300)	纠偏控制器的响应速度，数值越小纠偏响应越慢。 提示: 不同的设备结构和不同材料，需要调整该参数，使用过程中如发现纠偏出现抖动(震荡)，请调小该参数。
3 设置纠偏盲区	1~100% (默认值为 10)	在盲区范围内纠偏无动作，数值越大检测精度就越低，盲区越大(例如 100 代表盲区最大); 过小的盲区将引起纠偏抖动(震荡)请调大该参数。
3.1 设置偏移	-50% ~+50% (默认值为 0)	纠偏基准点左右偏移，可以在小范围内改变纠偏基准点，而不需要直接移动传感器。
4 设置自动速度	10~100% (默认值为 60)	代表推动器自动状态最大移动速度，可调范围 10-100，数值越小速度越慢，(例 10 代表速度最慢)，相反数值越大代表速度越快。
5 设置手动速度	10-100% (默认值为 30)	代表推动器手动状态移动速度，可调范围 10-100,数值越小速度越慢，(例 10 代表速度最慢)，相反数值越大代表速度越快。


6 设置纠偏模式	EPC1 EPC2 LPC CPC OSC	EPC1: 传感器 A 跟边; EPC2: 传感器 B 跟边; LPC: 跟线 (传感器务必连接到控制器上的传感器 A 端口); CPC: 使用 A、B 两个传感器纠偏, 以保证材料的中心整齐; OSC: 往复摆动, 使用两只传感器, 当物料运行移动到 A 的位置后, 纠偏控制物料向 B 的位置移动, 到 B 的位置后再向 A 的方向移动。 提示: OSC 模式时, 盲区、增益及偏移无效。
7 设置驱动行程	自动设置 手动设置	纠偏运行时推动器运行的有效范围。 初次装机时请设定该参数, 请参考第 7 页“设置驱动行程”。
7.1 设置继电器状态	常开 常闭	正常状态为断开, 限位时闭合; 正常状态为闭合, 限位时断开。
8 设置手动方向	正向 反向	手动模式的方向, 指推动器的运动方向, 方向的选择由推动器的安装方向决定。 初次装机时, 手动状态, 按下左键, 若推动器向右侧移动 (或者按下右键, 推动器向左侧移动), 请调整该选项。
9 设置开机状态	手动 自动 中心 上次	开机后处于手动状态; 开机后处于自动状态; 开机后处于中心状态; 开机后处于上次关机时的状态。
10 设置显示语言 language	中文/English	表示显示界面语言为: 中文或 English。
11 关于本机		显示本机相关信息。
12 蜂鸣器开关	打开 关闭	限时时蜂鸣器发出声音; 限时时蜂鸣器不发出声音。

七、传感器 (MC50DT) 界面与操作说明

1. 主界面及相应说明

界面	操作	说明
	纠偏操作	跳转到执行纠偏操作相关界面, 可以对控制器进行相应控制。
	标定目标	进入此界面选取传感器所需跟踪目标, 系统自动推荐目标, 选择对应编号即可完成标定。
	设置	在设置界面下可以对传感器进行相关设置, 每个选项下都有相关提示, 操作非常简单。

2. 标定界面及相应说明

界面	操作	说明
	彩色 黑白 二值化	选择识别图像的算法: 彩色=材料真实颜色; 黑白=将材料颜色变换为灰度显示; 二值化=单色光源将图像变换为只有黑白, 再次点击可以切换光源颜色。
	看边 看线	屏幕上方编号为边推荐值, 屏幕下方编号为线推荐值。
	推荐目标 (1~5 号)	当系统有推荐目标时下方会显示色块, 点击对应编号颜色块即可选中该目标。
	自动曝光	选中时系统自动计算出最佳曝光时间, 未选中时用户可自行调节曝光时间 (如下表)。
	窗口曝光	选中时系统只在中间窗口中推荐目标, 未选中时整个视野窗都会有目标推荐。
	帮助	帮助菜单, 本页详细说明。
	返回	返回到主界面。



曝光时间

曝光时间的长短决定图像的亮度。调节范围：200-2000
数字越大，曝光时间越长，图像越亮，数字越小，曝光时间越短，图像越暗。材料反光强度很高时，调小该参数，材料很暗反光强度很弱时，调大该参数，以图像清晰为宜。
建议一般情况下不用手动曝光。

3. 纠偏界面及相应说明

界面	操作	说明
	手动/自动	表示当前纠偏处于手动状态，点击可以切换成自动状态。
	左移、右移	两个按键表示执行推动器的左移和右移功能，具体运动方向视推动器安装方向而定。如运动过程中与预期方向相反，可换另一个按钮移动。
	返回	返回主界面。
	自动/手动	表示当前纠偏处于自动状态，点击可以切换成手动状态。
	极性+/-	是指自动纠偏时点击运动方向，+/-表示当前极性为正向或反向。点击后会有相应变化。
	返回	返回主界面。

4. 设置界面及相应说明

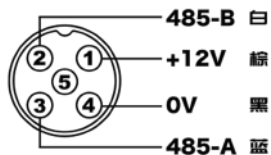
界面	操作	说明
	1.触屏校准	当触屏位置不准时，可以通过此选项进行校准，校准过程中请务必点击对应。 请谨慎使用此操作，否则可能造成触屏不灵。
	2.镜头补偿	当在传感器检测范围内放置一张空白A4纸，CCD窗口显示颜色不纯正时，可通过此选项进行镜头校准。拿一张空白A4纸放置在检测范围后点击确定。此过程会自动完成镜头补偿和白平衡。 此选项在出厂时已设置好，使用时无需设置，非专业人士请勿操作。
	3.激光线	选择激光线亮灭情况： 一直亮/标定时亮。
	4.屏幕旋转	由于安装环境的需要，可以将屏幕旋转180度显示。
	返回	返回主界面。

第二章 纠偏传感器

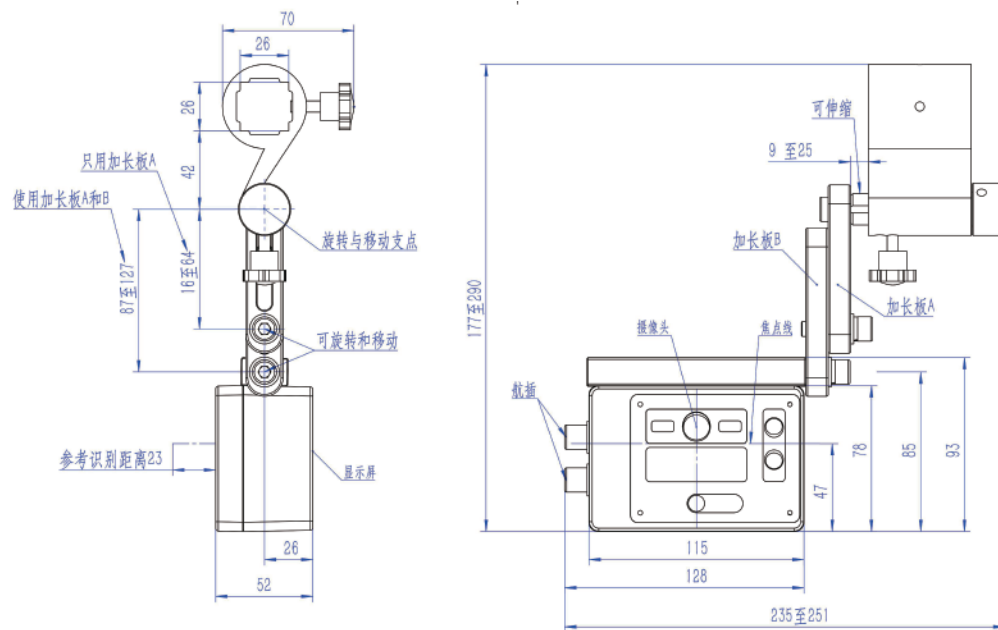
2-1 CCD 传感器 MC50DT

2-1-1 传感器规格与接线图

产品型号	MC50DT
工作电压	DC12~30V, 纹波 10%以下 (V _{PP})
工作电流	≤300mA
输出信号	RS-485 通讯
工作环境	-10 至 60℃ (湿度 80%RH 以下)
检测元件	摄像头
检测方式	摄像
检测距离	推荐 23mm, 以调试效果为准
检测范围	20± 2mm
检测精度	± 0.1mm
用途特点	检测材料边、印刷线及印刷图案等
印刷图案间隙	0.5mm
最小检测线宽度	0.5mm
最大检测线宽度	10mm



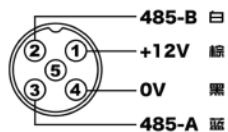
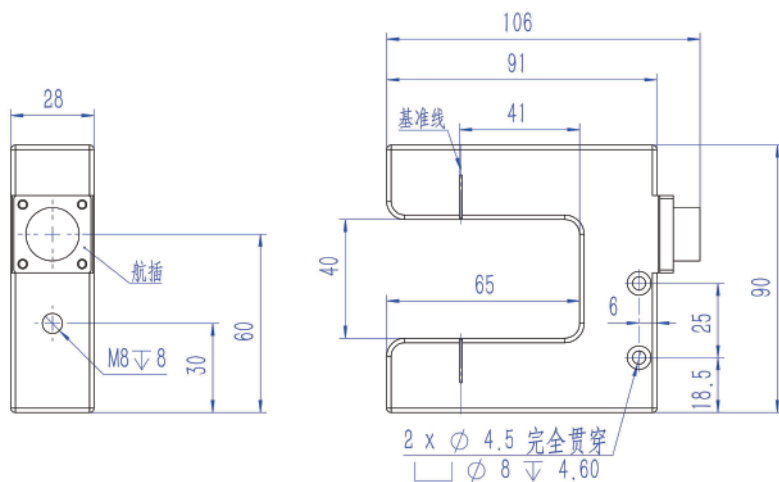
2-1-2 MC50DT 安装尺寸图



2-2 对射式超声波传感器

型号	检测方式	检测距离 (mm)	检测范围 (mm)	检测精度	检测元件	工作电压	用途特点	信号输出
MC50D	对边	40	7	± 0.02	超声波	DC0 至 30V	超高透明膜、窄膜	RS-485 通讯
使用环境- 10℃至 60℃ (湿度 80%RH以下)								

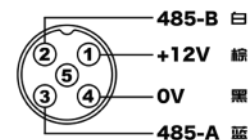
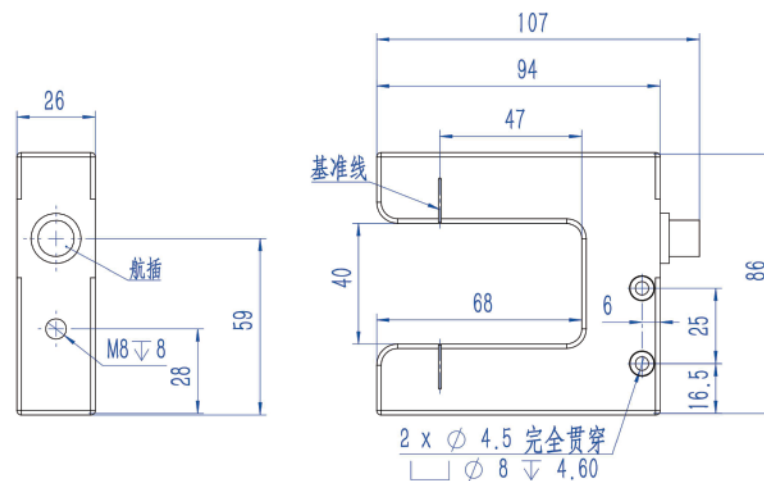
2-2-1 MC50D 安装尺寸图与接线图



2-3 光电传感器 MC30D

型号	检测方式	检测距离 (mm)	检测范围 (mm)	检测精度	检测元件	工作电压	用途特点	信号输出
MC30D	对边	40	7	± 0.02	硅光电池	DC2 至 30V	除透明性材料外所有材料	RS-485 通讯
使用环境- 10℃至 60℃ (湿度 80%RH以下)								

2-3-1 MC30D 安装尺寸图与接线图



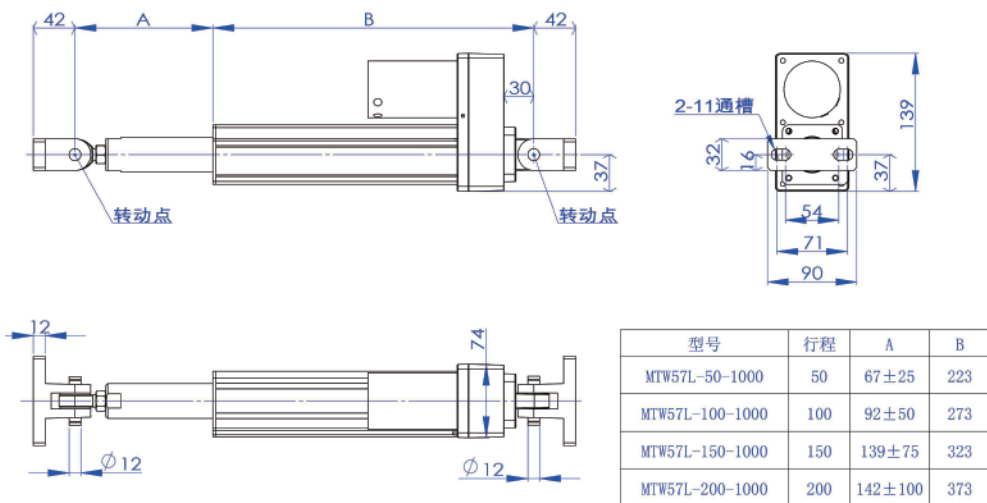
第三章 无刷推动器

3-1 MTW57L-1000 系列

推动器型号	容许推力 (N)	容许重量 (kg)	丝杠最大行程 (mm)	最大驱动速度 (mm/S)	电源	电机
MTW57L-50-1000	1000	1000	50	40	24V	无刷电机
MTW57L-100-1000			100			
MTW57L-150-1000			150			
MTW57L-200-1000			200			

注: 纠偏架的行程必须大于推动器的最大行程, 其余推动器行程可订做。

3-1-1 安装尺寸图

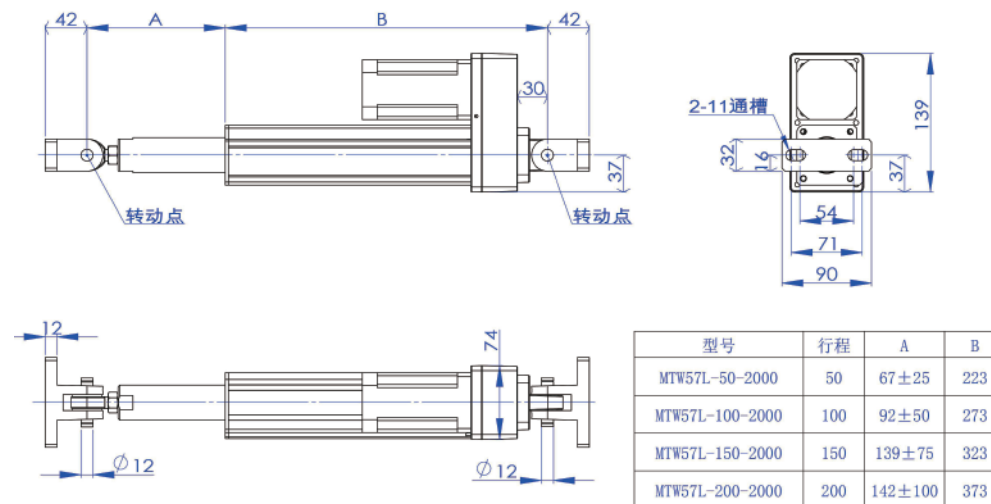


3-2 MTW57L-2000 系列

推动器型号	容许推力 (N)	容许重量 (kg)	丝杠最大行程 (mm)	最大驱动速度 (mm/S)	电源	电机
MTW57L-50-2000	2000	2000	50	26	24V	无刷电机
MTW57L-100-2000			100			
MTW57L-150-2000			150			
MTW57L-200-2000			200			

注: 纠偏架的行程必须大于推动器的最大行程, 其余推动器行程可订做。

3-2-1 安装尺寸图

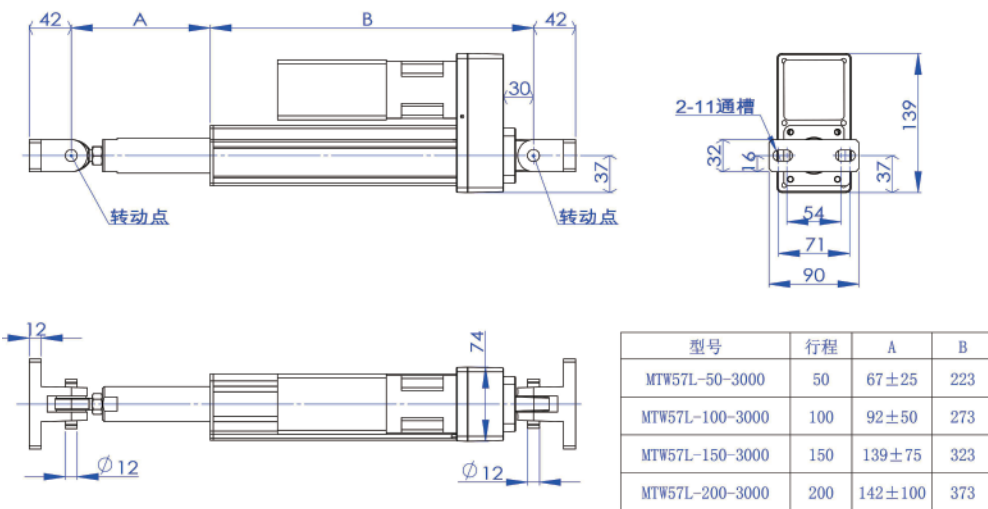


3-3 MTW57L-3000 系列

推动器型号	容许推力 (N)	容许重量 (kg)	丝杠最大行程 (mm)	最大驱动速度 (mm/S)	电源	电机
MTW57L- 50-3000	3000	3000	50	11	24V	无刷电机
MTW57L- 100-3000			100			
MTW57L- 150-3000			150			
MTW57L- 200- 3000			200			

注: 纠偏架的行程必须大于推动器的最大行程, 其余推动器行程可订做。

3-3-1 安装尺寸图



第四章 调节架

SL-2D 调节架安装尺寸

