阿童木
atonm.com

让工业文明演绎生活之美

MDSC-8500S 金属双张检测器

用户手册

阿童木（广州）智能科技有限公司
Atonm (Guangzhou) Intelligent Tech. CO.,LTD

地址：广州市高新技术开发区科学城南翔一路 68 号
客服：400-0088-976
www.atonm.com

前言

资料简介

感谢您购买阿童木（广州）智能科技有限公司自主研发、生产的 MDSC-8500S 系列金属双张检测器，MDSC-8500S 金属双张检测器专用于冲压行业的自动送料系统中，用来检测各种金属片料厚度差别（如铝片、铜片），能有效防止双张或多张片料进入下一工艺环节，产生不良产品或损坏模具。本产品包含检测主机和传感器两部分。

本手册主要描述 MDSC-8500S 系列金属双张检测器的规格、特性及使用方法等。在使用本产品前，敬请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品的特性，更安全地使用本产品。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可以通过以下方式获取：

- 关注“阿童木智能科技”公众号，菜单栏“说明书”里，可搜索说明书并下载。
- 使用手机扫产品机身二维码，获取产品配套手册。

安全注意事项

- 请确保使用环境符合硬件规范中的限制条件(详情请参考“性能参数”)；
- 请勿安装于磁场过强、阳光直射、高温、强烈机械振动的场所，请勿在有易燃气体、蒸汽或粉尘场合使用本产品，否则有爆炸危险；
- 请勿在可能发生温度剧烈变化或者湿度很大的环境中使用本产品，否则可能导致设备内部产生冷凝水，导致设备损坏；
- 请确保所有电缆接头都牢固连接到本产品上。如果连接松动，可能会产生错误的输入或输出信号；
- 在使用过程中，避免使用工具去触摸显示面板，对外力过大造成面板损坏由用户负责；
- 为避免触电，在连接本产品的电源前，请先切断电源；
- 本产品输入电源是 DC24V±20%，请定时检查 DC 电源是否稳定；
- NPN 和 PNP 接口只能接小于 48V 的直流系统；
- 传感器安装位置尽量远离强磁物体（一般要求：30cm 以上）；
- 传感器线缆不可和强电线缆并线布线（隔开 5cm 以上或垂直强电线缆布线）；
- 主控制器电源采用单独隔离电源，不可和伺服及变频器等强干扰源共电源；
- 传感器线缆不可被剪断或驳接，如果线缆过长，可将其卷入电柜内；若长度不足，可进行定制；
- 片料的学习位置和实际生产的检测位置要尽量一致；
- 每次更换片料，只要有不一致的地方（包括但不限于材质、厚度、外形、检测位置等）都必须重新学习。

目录

前言 1
1 技术参数 3
1.1 产品性能参数 3
1.2 产品尺寸图 3
1.2.1 主机尺寸图 3
1.2.2 嵌入式开孔尺寸图 4
1.2.3 传感器尺寸图 4
1.2.4 传感器支架尺寸图 4
2 产品面板及功能说明 5
2.1 液晶显示 5
2.2 按键操作功能 6
2.3 LED 指示 6
3 安装与接线说明 7
3.1 主机安装 7
3.2 传感器安装说明 7
3.3 装配接线图 7
3.4 电气控制接线图 8
3.4.1 单张、双张输出接口与继电器接线图 8
3.4.2 单张、双张输出接口与 PLC 接线图 8
3.4.3 外部 IO 示教接法 9
4 主机调试步骤 10
4.1 准备 10
4.2 自动调节 10
4.3 外部 IO 示教学习 11
4.4 手动设置（非必须） 11
5 工程设置模式 12
5.1 工程设置模式参数 12
5.2 modbus 通讯切换记忆组 13
6 保修协议 13
7 联系我们 14

1 技术参数

1.1 产品性能参数

表 1-1：产品性能参数

产品名称	MDSC-8500S 金属双张检测器
主机尺寸	132mm * 116mm * 48mm
开孔尺寸	121mm * 105mm
传感器尺寸	圆形传感器 直径 18mm*长度 65.5mm 标配 5 米线缆（线长可定制）
输入电压	DC24V/500mA
控制输出	单双张开关信号输出，最大驱动 50mA/48V，出厂默认 NPN 输出，（PNP 输出需定制） 说明：单张、双张输出信号宽度，出厂默认 50ms，可调范围：5 - 500ms
检测材质	铜、铝和铝合金
检测厚度	铜片、铝片 0.1-2.5mm
响应速度	600pcs/min
记忆组数	100 组

1.2 产品尺寸图

1.2.1 主机尺寸图

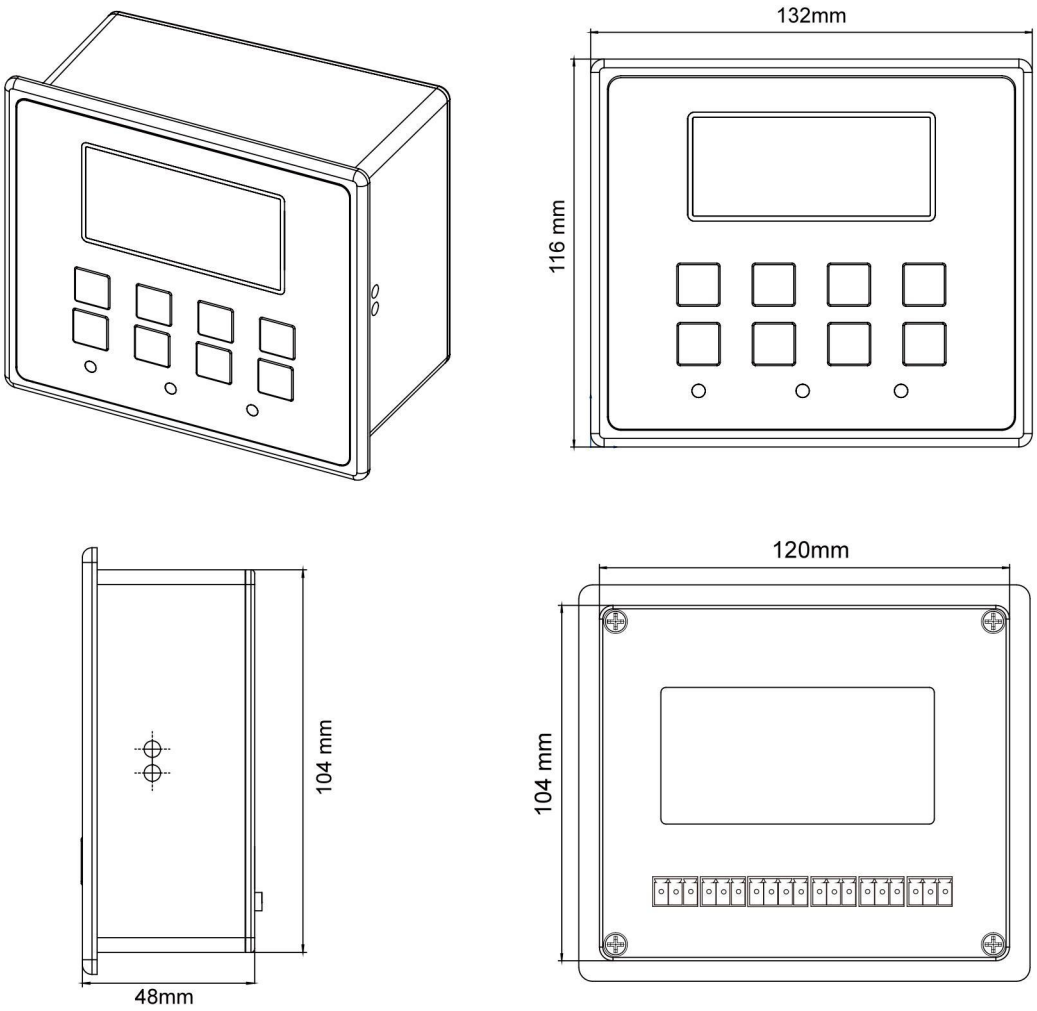


图 1-1：主机尺寸图

1.2.2 嵌入式开孔尺寸图

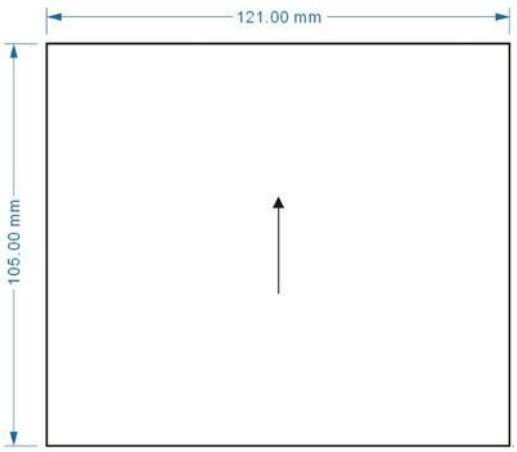


图 1-2：主机嵌入式开孔尺寸图

1.2.3 传感器尺寸图

型号：SE-8500S-M18

单位：mm

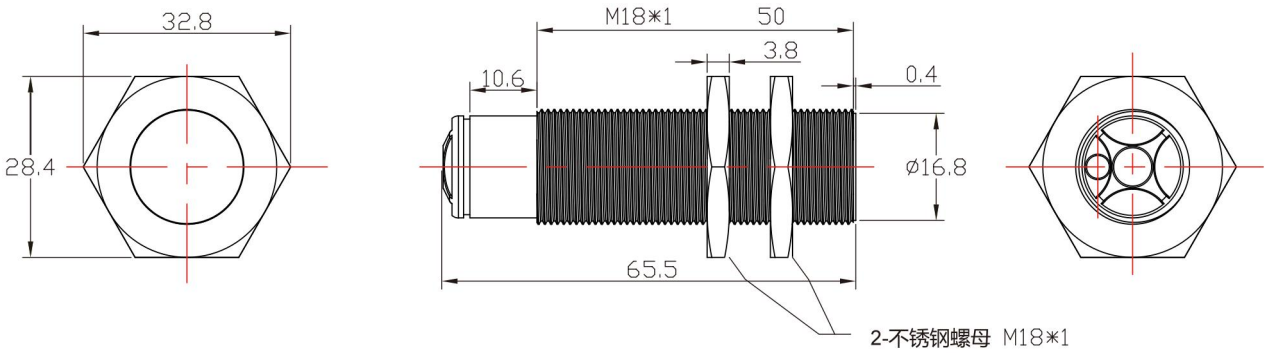


图 1-3：传感器尺寸图

1.2.4 传感器支架尺寸图

型号：BRT-C18

单位：mm

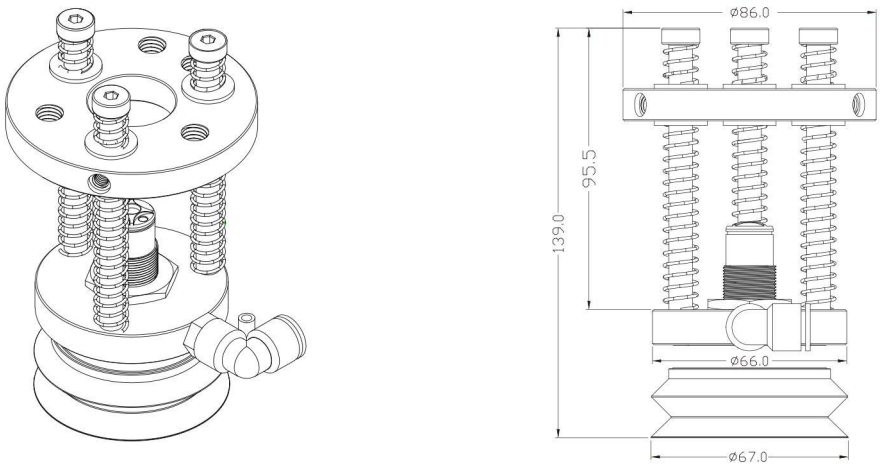
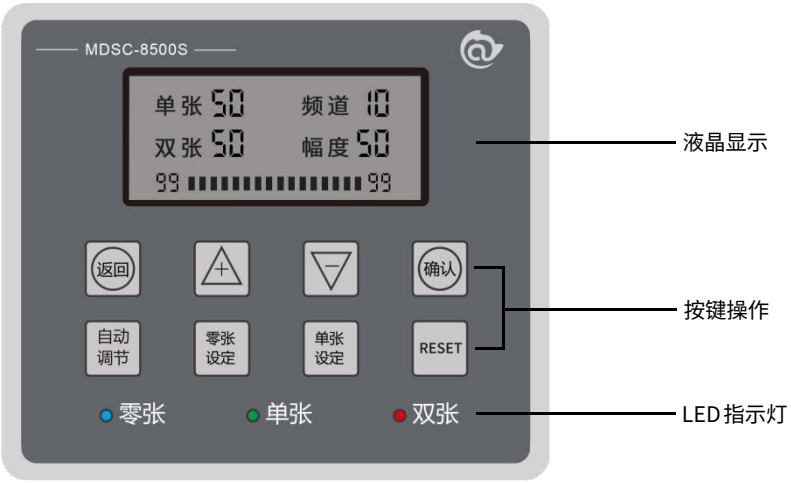


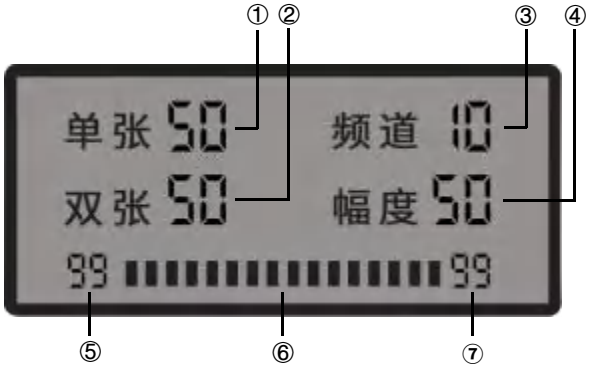
图 1-4：传感器支架尺寸图

2 产品面板及功能说明

2.1 液晶显示



2-1：主机面板示意图



2-2:液晶面板示意图

表 2-1：液晶面板显示说明

标号	名称	显示内容	说明
1	单张	0~99	单张阈值，大于此值，小于双张阈值，输出单张，设置模式下可调
2	双张	0~99	双张阈值，大于此值，输出双张，设置模式下可调。
3	频道	0~10	显示当前选择的频道，自动选择，设置模式下可调。
4	幅度	0~99	显示当前信号输出幅度。
5	信号	0~99	当前接收到的信号强度。
6	信号幅度条	0~16 格	共 16 格对应 99 级信号强度，使信号强度变化更直观。
7	记忆组编号	0-99	表示当前选择的是哪组片料检测数据。

2.2 按键操作功能

表 2-2：按键说明

按键名称	功能描述
确认	1. 长按 3 秒进入设置模式(包含自动调节和学习模式），液晶屏点亮，电气控制输出禁止，短按确认当前操作； 2. 设置模式下，短按“确认”键可选择设置单张/双张灵敏度； 3. 学习模式下，短按“确认”键可保存当前学习数据。
返回	1. 取消上一个操作； 2. 在设置模式下，长按 3 秒退出设置模式 ，进入工作状态。
上/+	短按对应设置值加 1，长按连加。
下/-	短按对应设置值减 1，长按连减。
自动调节	短按“自动调节”键，进入自动调节模式。
零张设定	不放置金属片，短按“零张设定”至零张 LED 闪烁，进入零张学习模式，按“确认”键保存。
单张设定	自动调节模式下：放置单张待测金属片，短按“单张设定”键，3 个 LED 闪烁。等待若干秒后，只剩双张 LED 闪烁，则单张自动调节完毕。
RESET	自动调节模式下：放置双张待测金属片，短按“RESET”键，3 个 LED 闪烁。等待若干秒后，3 个 LED 指示灯常亮，则双张自动调节完毕。

说明：所有按键需要在长按“确认”键进入设置模式后才可操作，否则无效！

2.3 LED 指示

LED 用于实时指示传感器检测状态：零张时，蓝灯亮；单张时，绿灯亮；双张时，红灯亮。

在学习模式下，相应的 LED 指示灯闪烁表示正在进行相应状态的学习。

3 安装与接线说明

3.1 主机安装

在机柜面板安装位置开 121mm * 105mm 长方形安装孔，放入检测主机，然后在主机上下侧开孔位置插入固定卡扣，上螺丝拧紧。

3.2 传感器安装说明

建议将金属双张检测传感器安装如下图，传感器紧贴金属片料。

图 3-1：传感器安装示意图

3.3 装配接线图

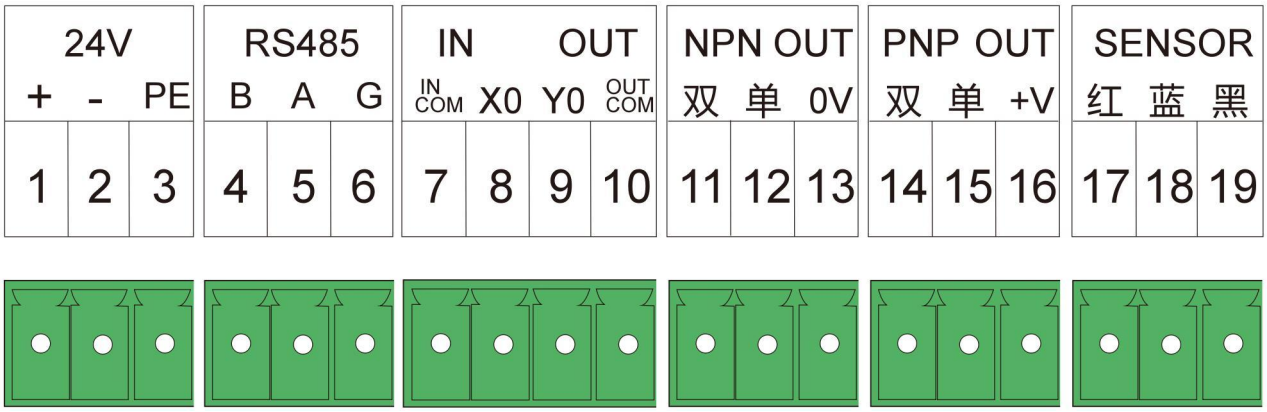


图 3-2：装配接线示意图

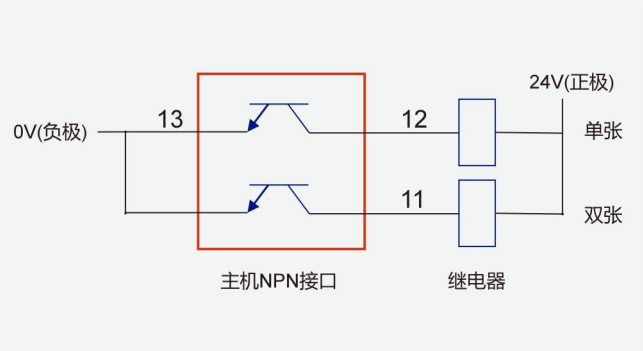
3-1：装配接线说明

位号	接线说明
1、2、3	直流电源输入接口，DC24V±20%，推荐电源 24V/1A
4、5、6	RS485 接口
7、8、9、10	7、8 外部 IO 学习输入接口；9、10 外部学习输出接口
11、12、13	单、双张 NPN 开关信号输出，最大驱动 50mA/48V，可接 PLC 或驱动继电器
14、15、16	单、双张 PNP 开关信号输出，最大驱动 50mA/48V，可接 PLC 或驱动继电器
17、18、19	传感器接口，17 接红色端子，18 接蓝色端子，19 接黑色端子

3.4 电气控制接线图

3.4.1 单张、双张输出接口与继电器接线图

NPN 接法



PNP 接法

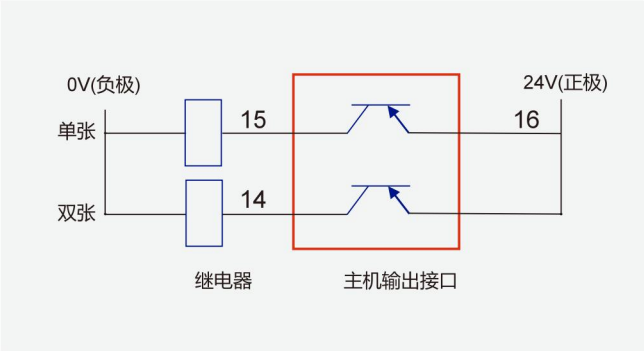
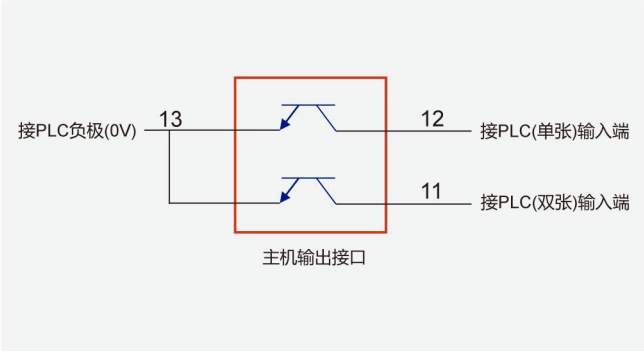


图 3-3：主机输出接口与继电器接线图

3.4.2 单张、双张输出接口与 PLC 接线图

NPN 接法



PNP 接法

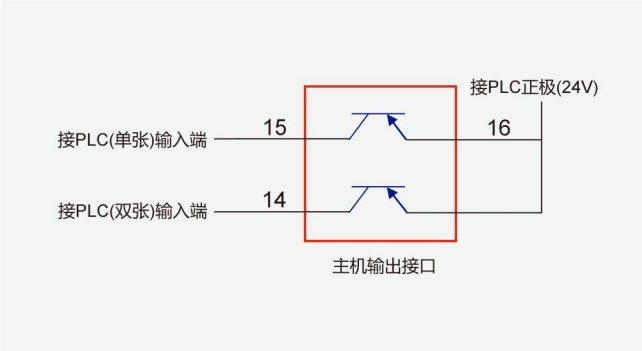
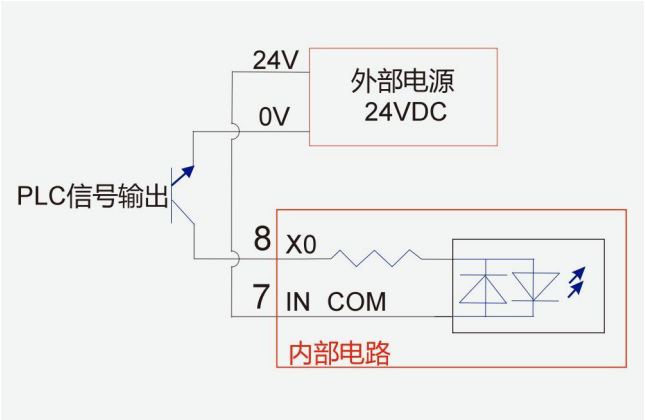


图 3-4：主机输出接口与 PLC 接线图

3.4.3 外部 IO 示教接法

示教输入 IO 与 PLC 接线图

NPN（漏型）接法



PNP（源型）接法

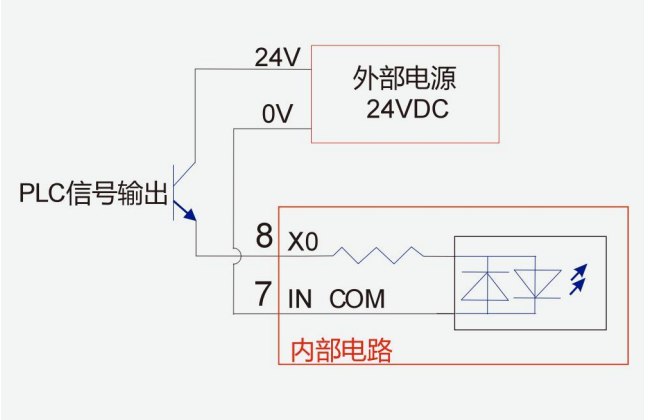
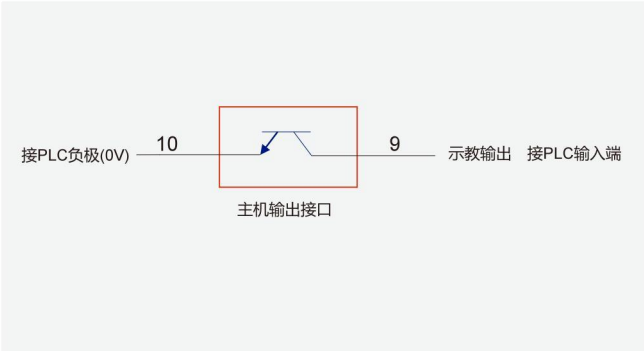


图 3-5：示教输入 IO 与 PLC 接线图

示教输出 IO 与 PLC 接线图

NPN 接法



PNP 接法

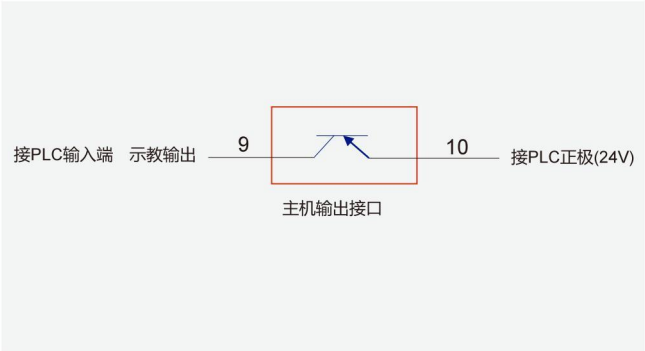


图 3-6：示教输出 IO 与 PLC 接线图

4 主机调试步骤

4.1 准备

按要求安装好检测主机和传感器，接好电气控制线。接通电源，液晶显示正常，表示主机处于工作模式。若之前已经保存了该片料的学习数据，并且所传送的片料不变，片料与传感器的相对位置不变，则可直接通过串口选择保存该片料学习数据的记忆组编号，否则，通过串口选择一个用来保存当前片料学习数据的记忆组编号后，按如下步骤进行设置。

4.2 自动调节

表 4-1：片料学习步骤说明

序号	名称	步骤
1	进入学习模式	长按“确认”键 3 秒，直到液晶屏点亮，进入设置模式，短按“自动调节”键，此时单张指示灯闪烁，进入自动调节模式。
2	学单张	在传感器下方紧贴 1 张片料，短按“单张设定”键，等到双张指示灯闪烁，则单张学习完成。
3	学双张	在传感器下方紧贴 2 张片料，短按“RESET”键，等到双张指示灯常亮，则双张调节步骤完成。
4	学零张	在传感器下方不放片料，保持净空，短按“零张设定”键，零张指示灯闪烁，短按“确认”键，零张指示灯常亮，则零张学习完成。
5	退出学习模式	长按“返回键”退出学习模式。

注意 每次更换不同规格的片料或上料位置发生较大变化时都需要重新调试。

4.3 外部 IO 示教学习

（1）按照示教学习接线图接好线。

（2）在传感器下方紧贴 1 张待测片料，给 X0 上电并保持住，双张屏幕点亮，3 个 LED 指示灯闪烁，开始学习单张，等到双张 LED 指示灯闪烁，单张学习完成，Y0 有信号输出。

（3）在传感器下方紧贴 2 张待测片料，断开 X0 的电，3 个 LED 指示灯闪烁，开始学习双张，等到零张 LED 指示灯闪烁，双张学习完成，Y0 无信号输出。

（4）移开待测片料，保持探头下方净空，再次给 X0 上电并保持住，3 个 LED 指示灯闪烁，等到零张 LED 指示灯常亮，零张学习完成，Y0 有信号输出。

（5）断开 X0 的电，屏幕熄灭，示教学习完成，Y0 无信号输出。

4.4 手动设置（非必须）

如果工作过程中觉得单张或双张检测不够灵敏或过于灵敏，则可长按“确定”键 3 秒，进入设置模式，然后短按“确定”键，则液晶屏“单张”旁边的数字闪烁，此时可按“向上”或“向下”键调节单张灵敏度数值。此时按下“确认”则保存单张灵敏度设置，转入双张灵敏度设置，此时液晶屏“双张”旁边的数字闪烁，可与调节单张灵敏度一样调节。调节好后，按“确定”保存。单张和双张灵敏度调节时，可按“返回”键退出调节，并恢复调节前的灵敏度设置。

注意

在调节双张或单张灵敏度的时候，即液晶屏上有数字在闪烁的时候，不能进行①-④这四个步骤。

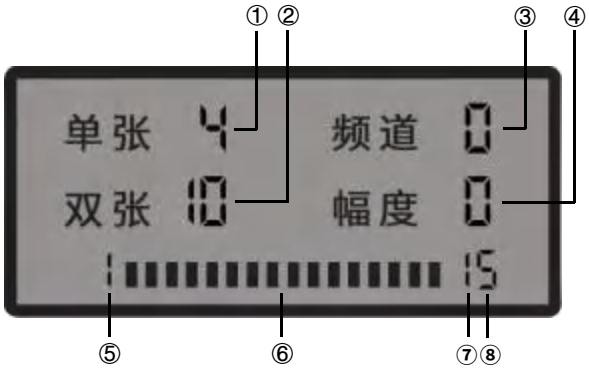
非专业人员，不建议操作手动设置灵敏度功能。

5 工程设置模式

5.1 工程设置模式参数

工程设置模式用于对设备更高级别的参数进行设置。设备出厂默认参数即可以适应绝大多数的应用场景。一些极少数场景使用出厂默认参数不能达到要求的时候，可以进入工程模式对设备进行更高级的参数设置。

在工作模式下（液晶背光不亮），同时按住“向上”和“向下”两个按键 5 秒，则背光点亮，进入工程模式。此时可按“确定”键，则被选中的参数闪烁，此时可按“向上”或“向下”键调节该参数，调节完成后，按“确定”键保存，并切换到下一参数。工程模式下液晶显示如下图所示：



① **单次判断采样次数：**2 位，范围 0~99，每采样时间为 5ms，例如设置成 2，则表示单次判断需采样 2 次，共需要 10ms 时间。单次判断所有采样值都超过单/双张判断值，才会判断为单/双张。单次判断采样次数越多，抗干扰越强，但响应速度越慢。

② **输出最小保持时间：**2 位，范围 0~99，表示输出的单/双张信号的最小保持时间，时基为 5ms。例如设置成 10 时，单/双张信号输出最小保持时间为 50ms。

③ **灵敏度调节模式：**1 位，范围 0~1。设置为 0 时，单张灵敏度表示单张判断值在单张学习值与零张学习值范围之间的百分比，双张灵敏度表示双张判断值在双张学习值与单张学习值范围之间的百分比。设置为 1 时，单/双张灵敏度表示单/双张判断值在整个信号值范围之间的百分比（即信号强度）。

④ **输出逻辑：**1 位，范围 0~1。设置为 0 时，输出为常开逻辑。设置为 1 时，输出为常闭逻辑。

⑤ **Modbus 设备地址：**2 位，范围 1~99。

⑥ **信号格数：**共 16 格。

⑦ **Modbus 串口数据校验方式和停止位：**1 位，范围 0~3，具体如下表所示：

设置值	0	1	2	3
串口配置	8-N-2	8-E-1	8-O-1	8-N-1

⑧ **Modbus 串口波特率：**1 位，范围 0~9，设置成 0 为不使用 modbus 串口控制记忆组切换（用 IO 切换），其它数值所对应波特率如下表所示：

设置值	1	2	3	4	5	6	7	8	9
波特率	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

5.2 modbus 通讯切换记忆组

本设备支持通过 modbus 总线切换记忆组，使用 RS485 硬件接口，modbus-rtu 协议。具体操作为向设备寄存器地址 0000H（掉电保存）或 A000H（掉电不保存）写入要切换的记忆组编号（范围 0~99）。支持对 0000H 和 A000H 寄存器的读和写。

例： 1.向寄存器 0000H 写入要切换的记忆组编号 3（03H），假设设备地址为 16（10H）

则发送数据（16 进制格式） 10 06 00 00 00 03 CA 8A

返回数据（16 进制格式） 10 06 00 00 00 03 CA 8A

2.读寄存器 0000H，假设本设备地址为 16（10H）

则发送数据（16 进制格式） 10 03 00 00 00 01 87 4B

返回数据（16 进制格式） 10 03 02 00 03 04 46

注意 频繁写入 0000H 会导致芯片的损坏，如上位机上电就持续频繁写入，须使用 A000H 组。

6 保修协议

本产品质保期为 18 个月，以机器条码为准。保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏：
- 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

在服务过程中如有问题，请及时与我司联系。

客户购买本产品，说明同意了本保修协议。本协议解释权归阿童木（广州）智能科技有限公司。

7 联系我们

如您在使用此产品的过程中有任何问题或需求，请与阿童木（广州）智能科技有限公司工作人员联系。

服务热线：400-0088-976

注：公司致力于产品的不断完善与优化升级，故产品某些参数更改时，恕不另行通知。

应用注意事项
1、 传感器线缆不可剪断，重接。如果线缆长了可以卷到电柜，不够长可以要求公司定制。
2、 材料的学习位置和实际生产的检测位置要尽量一致。