

定长调直切断机自动 控制系统

使
用
说
明
书

无锡创正科技有限公司

目录

| | |
|-----------------------|----|
| 定长调直切断机自动控制系统..... | 1 |
| 1. 定长调直切断机简介及用途..... | 3 |
| 1.1 简介..... | 3 |
| 1.2 用途..... | 3 |
| 1.3 优点..... | 3 |
| 2. 调直切断机的构成及工作原理..... | 4 |
| 2.1 系统构成..... | 4 |
| 2.2 工作原理..... | 5 |
| 3. 触摸屏使用说明..... | 6 |
| 4. 简单问题的处理..... | 11 |
| 附件一、系统接线图..... | 12 |

1. 定长调直切断机简介及用途

1.1 简介

定长调直切断机是基于可编程控制器（PLC）的控制系统，在工业 PLC 的控制下，由变频器系统实现调直物料，交流伺服系统实现定长切断。具有操作简单、结构紧凑、稳定可靠、保护完善、易于维护、抗干扰能力强等优点。该控制系统速度快、精度高，大大提高了生产效率。

1.2 用途

调直切断机方案适用于铁丝，钢丝的调直切断。切料厚度 1-7 毫米的物料均可。

1.3 优点

该系统与传统变频器和伺服定切方案速度更快，精度更准，应用范围更广。

2. 调直切断机的构成及工作原理

2.1 系统构成

该控制系统由触摸屏、可编程控制器（PLC）、送料伺服驱动器、切刀伺服驱动器、调直变频器其系统结构图如图 2.1 所示

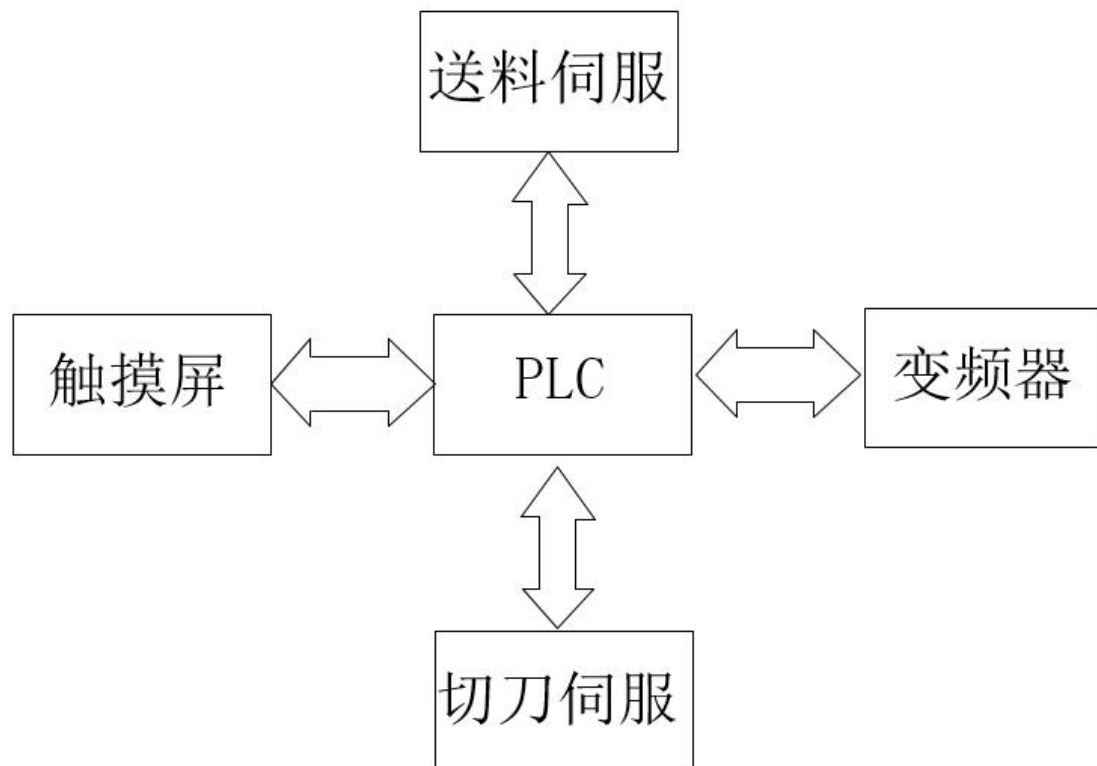
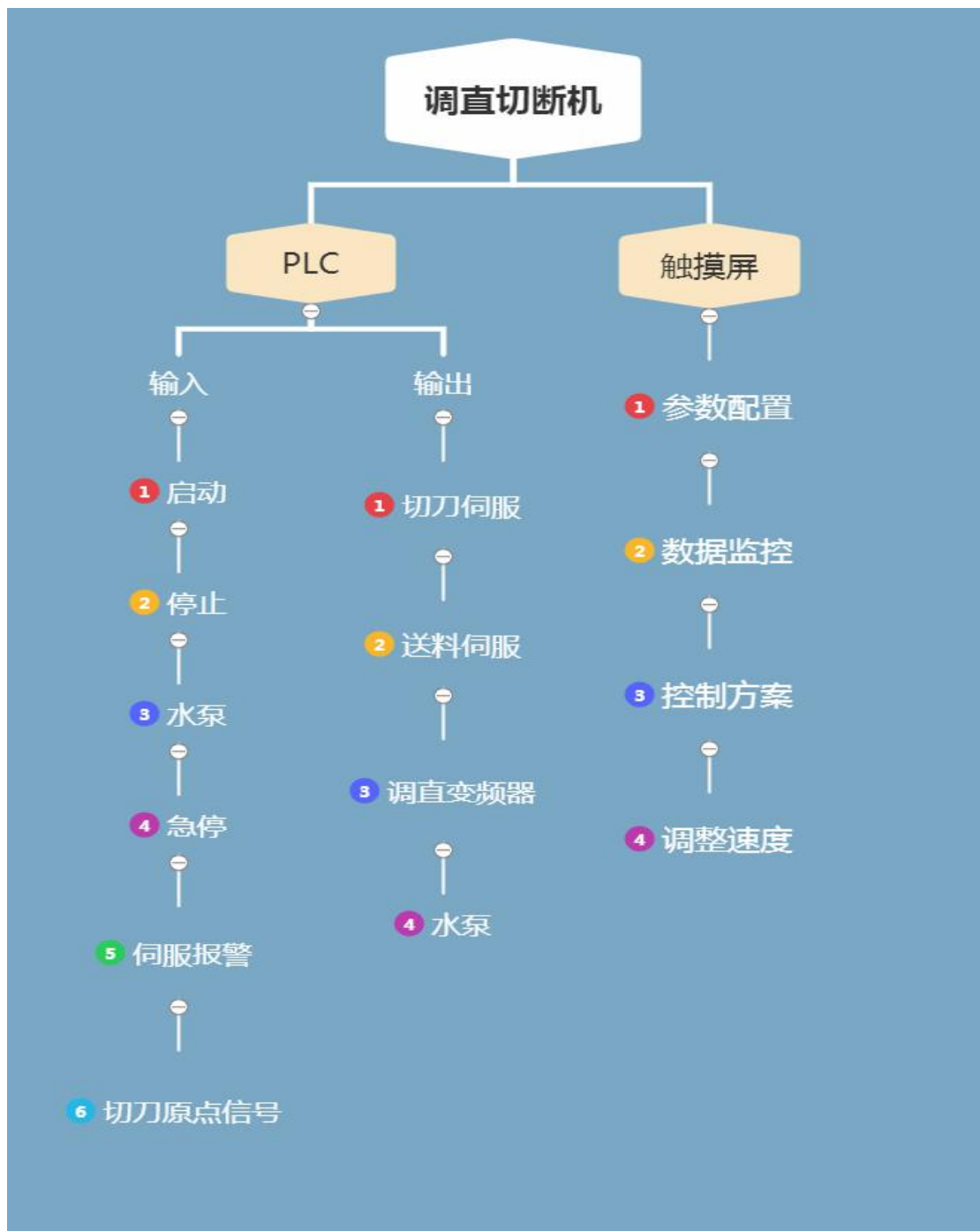


图 2.1、系统构成

2.2 工作原理

该系统主要是通过触摸屏与 PLC 之间实现人机交互，工人可以通过触摸屏进行参数设置，也可以通过触摸屏实现实时数据监控；系统根据触摸屏给定的速度，系统自动调整送料速度，切刀速度根据送料速度自动调整跟随，从而切出指定的长度。



3. 触摸屏使用说明

主页面



| 名称 | 类型 | 地址 | 说明 |
|------|--------|-------|------------|
| 启动 | 开关量-操作 | M20 | 系统启动 |
| 暂停 | 开关量-操作 | M1 | 系统暂停 |
| 复位 | 开关量-操作 | M90 | 复位所有继电器状态 |
| 急停 | 开关量-操作 | M100 | 断电 |
| 产量清零 | 开关量-操作 | M3 | 清空当前产量 |
| 定量停机 | 开关量-操作 | M222 | 到达设定的产量后停机 |
| 当前速度 | 数值-显示 | D2100 | 当前送料速度 |
| 送料位置 | 数值-显示 | D1204 | 实时送料位置 |
| 剪切长度 | 数值-操作 | D1200 | 需要切断的料长 |
| 当前产量 | 数值-显示 | D250 | 当前切断个数 |
| 设定产量 | 数值-操作 | D260 | 设定切断个数 |
| 设定速度 | 数值-操作 | D604 | 设定送料速度 |
| 实时显示 | 数值-显示 | D100 | 显示调直频率 |
| 设定显示 | 数值-操作 | D304 | 设定调直频率 |
| 频率补偿 | 数值-操作 | D620 | 补偿调直频率 |

飞剪参数页面

The screenshot shows the 'Parameters' (参数) page for the flying shear. The top navigation bar includes buttons for 'Manual' (手动), 'Automatic' (自动), 'Program' (编程), 'Recipe' (配方), 'Parameters' (参数), 'Monitor' (监视), 'STOP', and 'Manual' (手动). The date and time are 2021-04-21 10:48:16. The parameters are organized into sections:

- 飞剪参数 (1):** 送料一圈脉冲数 (0), 切刀一圈移动距离 (0), 切刀绑定 (0)
- 飞剪参数 (2):** 送料电子齿轮比 (0.00), 电子凸轮输出比例 (0), 飞车脉冲限制 (0)
- 工艺参数:** 送料一圈移动距离 (0.00), 电子凸轮工作模式 (0), 报警代码 (0)
- 厂家参数:** 切刀一圈脉冲数 (0), 剪切模式 (0)
- 备用:** 切刀电子齿轮比 (0.0000), 送料绑定 (0)

| 名称 | 类型 | 地址 | 说明 |
|----------|-------|-------|--------|
| 送料一圈脉冲数 | 数值-操作 | D1040 | 请看详细说明 |
| 送料电子齿轮比 | 数值-操作 | D1042 | 请看详细说明 |
| 送料一圈移动距离 | 数值-操作 | D1044 | 请看详细说明 |
| 切刀一圈脉冲数 | 数值-操作 | D1046 | 请看详细说明 |
| 切刀电子齿轮比 | 数值-操作 | D1048 | 请看详细说明 |
| 切刀一圈移动距离 | 数值-操作 | D1050 | 请看详细说明 |
| 电子凸轮输出比例 | 数值-操作 | D1064 | 请看详细说明 |
| 电子凸轮工作模式 | 数值-显示 | D1066 | 请看详细说明 |
| 剪切模式 | 数值-显示 | D1068 | 请看详细说明 |
| 送料绑定 | 数值-操作 | D1072 | 请看详细说明 |
| 切刀绑定 | 数值-操作 | D1070 | 请看详细说明 |
| 飞车脉冲限制 | 数值-操作 | D1082 | 请看详细说明 |
| 报警代码 | 数值-显示 | D1086 | 请看详细说明 |

主轴是送料伺服：

【主轴一圈脉冲数】指实际多少脉冲一圈，例如何服默认是 20000 脉冲一圈，减速机是 4，电子齿轮比是 8；那么这里主轴一圈脉冲数是 $20000 \times 4 / 8 = 10000$ ；

【主轴电子齿轮比】默认设置为 1；

【主轴一圈距离】：拉膜一圈对应的周长

从轴是切刀伺服：

【从轴一圈脉冲数】指实际多少脉冲一圈，例如何服默认是 20000 脉冲一圈，减速机是 4，电子齿轮比是 8；那么这里主轴一圈脉冲数是 $20000 \times 4 / 8 = 10000$ ；

【从轴电子齿轮比】默认设置为 1；

【从轴一圈距离】：拉膜一圈对应的周长

【电子凸轮输出比例】指切刀响应的快慢

【电子凸轮工作模式】1 代表飞剪，枕式包装机设置为 1.

【剪切模式】：0 定长，1 追标（已经在主页面的【定长/追标】按钮会自动切换）

【从轴绑定】绑定切刀的代码，本方案请设置为 0（代表绑定 Y0 脉冲输出）

【主轴绑定】绑定拉膜的代码，本方案请设置为 21（代表绑定 Y1 脉冲输出）

【飞车脉冲限制】在程序运行中，存在运行错误或者计算有误防止切刀飞车的脉冲数目。

【当前步号】指飞剪运行到第几部

【报警代码】指电子凸轮报警的代码，详细内容参考《CAM 运动控制器用户手册》。

飞剪参数页面 2

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|------|------------|------|------|-------------|------|----|------------------------|---|---|
| 🏠 | 手动 | 自动 | 编程 | 配方 | 参数 | 监视 | STOP | 手动 | 2021-04-21 10:48:31 | 🔔 | 🔌 |
| 飞剪参数 (1) | 切料长度 | 0.00 | 切刀给定 位置 | 0.00 | 剪切个数 | 0 | | | | | |
| 飞剪参数 (2) | 同步角度 | 0 | 切刀反馈 位置 | 0.00 | | | | | | | |
| 工艺参数 | | | | | | | | | | | |
| 厂家参数 | 送料当前 位置 | 0.00 | 切刀个数 | 0 | | | | | | | |
| 🚫 | | | | | | | | | | | |
| 🚫 | 剪切长度 (毫米) | 0.00 | 计算修正 | | 计算 | 校正后主 轴周长 | 0.00 | | | | |
| 🚫7 | 实测长度 (毫米) | 0.00 | | | | 当前主轴 周长 | 0.00 | | | | |

| 名称 | 类型 | 地址 | 说明 |
|---------|--------|-------|----------|
| 切料长度 | 数值-操作 | D1200 | 请看详细说明 |
| 同步角度 | 数值-操作 | D1202 | 请看详细说明 |
| 送料当前位置 | 数值-显示 | D1204 | 请看详细说明 |
| 切刀给定位置 | 数值-显示 | D1208 | 请看详细说明 |
| 切刀反馈位置 | 数值-显示 | D1210 | 请看详细说明 |
| 切刀个数 | 数值-操作 | D1212 | 请看详细说明 |
| 剪切个数 | 数值-操作 | D1222 | 请看详细说明 |
| 剪切长度 | 数值-操作 | D1200 | 当前切料的长度 |
| 实测长度 | 数值-操作 | D1300 | 实际测量后的长度 |
| 校正后主轴周长 | 数值-显示 | D1302 | 修改后的主轴长度 |
| 当前主轴周长 | 数值-显示 | D1044 | 当前主轴周长 |
| 计算修正 | 开关量-操作 | M15 | 修正长度按钮 |

【切料长度】是指切料的长度

【同步角度】是飞剪同步的角度默认 120；

【送料当前位置】当前在凸轮运行到的位置，指主轴送料位置对应切刀的位置。

【切刀给定位置】切刀一开始的位置

【切刀反馈位置】监控切刀当前走的距离

【切刀个数】指枕式包装机的切刀个数，指切刀一圈有几把刀。

【剪切个数】切刀剪切次数。

工艺参数界面

The screenshot displays the '工艺参数' (Process Parameters) interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for '手动' (Manual), '自动' (Auto), '编程' (Program), '配方' (Recipe), '参数' (Parameters), '监视' (Monitor), 'STOP', and '手动' (Manual). The date and time '2021-04-21 10:48:46' are shown on the right. The main area is divided into sections for '飞剪参数 (1)', '飞剪参数 (2)', '工艺参数' (highlighted in red), '厂家参数', and several '备用' (Reserve) parameters. The '工艺参数' section includes:

- 送料减速速比: 0.00 HZ
- 切刀减速速比: 0.0000
- 缓停时间: 0
- 送料滚轮直径: 0.0
- 切刀一圈脉冲数: 0
- 回原高速切断: 0.0

At the bottom, there are additional parameters: '调直频率' (0.00 HZ), '调直速度' (0.00 米/分), and '调直比例' (0.00 米/分).

| 名称 | 类型 | 地址 | 说明 |
|---------|-------|-------|-----------|
| 送料减速比 | 数值-操作 | D606 | 送料轴减速机比 |
| 送料滚轮直径 | 数值-操作 | D608 | 送料轴的同步轮直径 |
| 切刀减速比 | 数值-操作 | D702 | 切刀减速机比 |
| 切刀一圈脉冲数 | 数值-操作 | D700 | 切刀伺服一圈脉冲数 |
| 缓停时间 | 数值-操作 | D240 | 减速停机时间 |
| 回原点高速切断 | 数值-操作 | D2000 | 回原点时的速度 |
| 调直频率 | 数值-操作 | D612 | 调直变频器频率 |
| 调直速度 | 数值-操作 | D614 | 调直变频器速度 |
| 调直比例 | 数值-操作 | D616 | 比例系数 |

手动参数界面



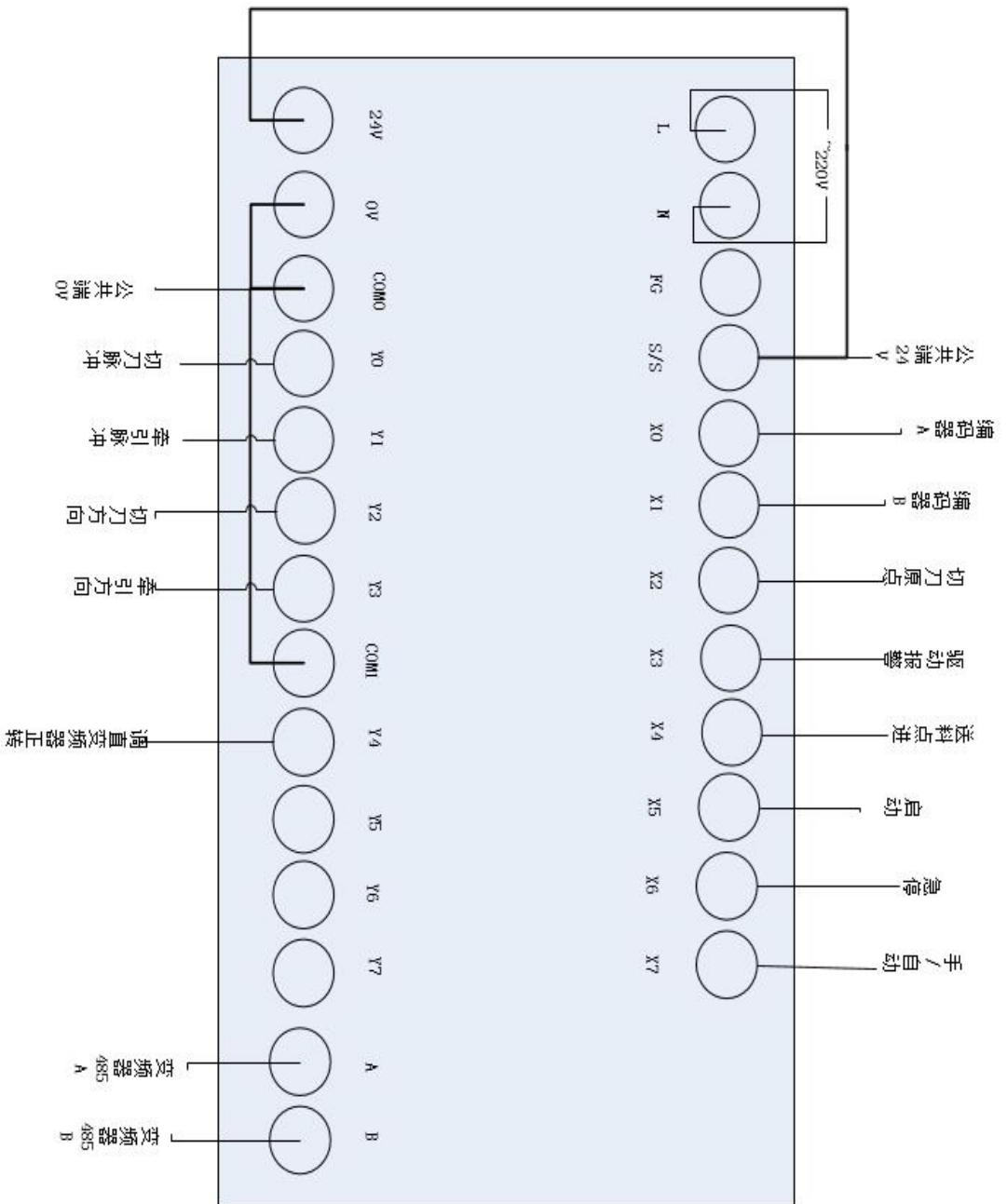
| 名称 | 类型 | 地址 | 说明 |
|-----------|--------|------|-----------|
| 切刀轴低速复位速度 | 数值-操作 | D730 | 切刀轴低速复位转速 |
| 切刀轴高速复位速度 | 数值-操作 | D726 | 切刀轴高速复位转速 |
| 送料轴速度 | 数值-操作 | D204 | 送料轴点动速度 |
| 切刀轴速度 | 数值-操作 | D704 | 切刀轴点动速度 |
| 送料轴点进 | 开关量-操作 | M92 | 送料点进按钮 |
| 送料轴点退 | 开关量-操作 | M93 | 送料点退按钮 |
| 切刀轴点进 | 开关量-操作 | M80 | 切刀点进按钮 |
| 切刀轴点退 | 开关量-操作 | M84 | 切刀点退按钮 |
| 调直电机频率 | 数值-操作 | D800 | 调直电机频率 |
| 调直电机点动 | 开关量-操作 | M96 | 调直电机点动按钮 |
| 调直电机不旋转 | 开关量-操作 | M500 | 调直电机按钮关/开 |

4、简单问题的处理

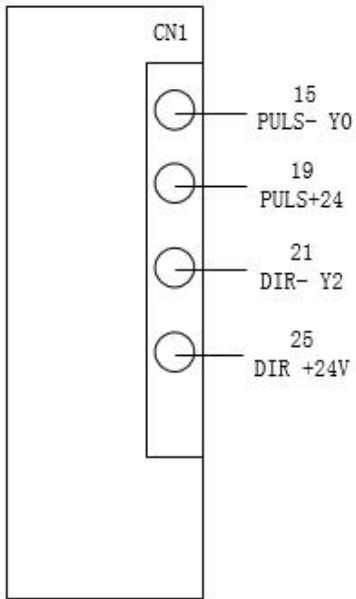
- 1、上电启动前切刀先回原点
- 2、更改切料长度时那一根的长度是不准的，之后的长度都是对的
- 3、切换到手动模式时需要将系统复位后才能进行手动模式的操作

附件一、系统接线图

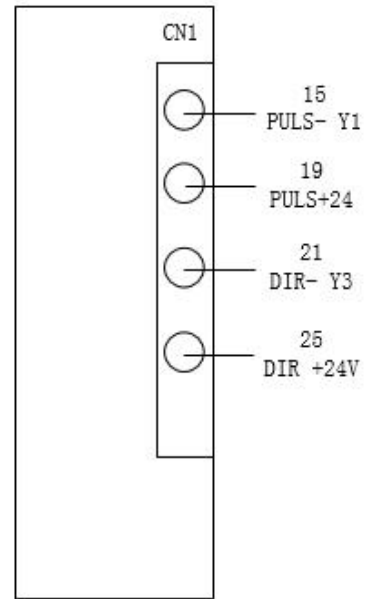
| 输入部分 | | 输出部分 | | 通信配置 |
|------|---------|------|----------|---------------|
| L | 220V 火线 | 24V | | PLC 串口参数：串口 2 |
| N | 220V 零线 | 0V | | Modbus 从站 |
| S/S | DC-24V+ | COM0 | DC-0V | 波特率：19200 |
| X0 | 编码器 A | Y0 | 切刀伺服脉冲 | 校验位：无 |
| X1 | 编码器 B | Y1 | 牵引伺服脉冲 | 数据位：8 位 |
| X2 | 切刀原点 | Y2 | 切刀伺服方向 | 停止位：1 位 |
| X3 | 驱动报警 | Y3 | 牵引伺服方向 | 8 针原型串口通信 |
| X4 | 送料点动前进 | COM1 | DC-0V | |
| X5 | 启动 | Y4 | 调直变频正转 | |
| X6 | 急停 | Y5 | ----- | |
| X7 | 手自动 | Y6 | ----- | |
| | | Y7 | ----- | |
| | | A | 变频器 485A | |
| | | B | 变频器 485B | |



切刀伺服



牵引伺服



CN1连接器的端子排如下图所示
所示（面向焊片看）

