

SNC53 折弯机控制系统使用说明书



目录

序言	- 1 -
概述	- 1 -
1 简介	- 2 -
2 操作界面	- 3 -
2.1 主界面显示	- 3 -
2.2 主界面图标介绍	- 3 -
2.3 输入输出监测界面	- 5 -
2.4 用户密码	- 5 -
2.5 程序材料设置界面	- 6 -
2.6 模具编辑	- 7 -
2.7 简易折弯	- 9 -
2.8 手动模式	- 9 -
2.9 修改 X、Y 轴当前位置	- 10 -
2.10 系统语言、时间、长度设置	- 11 -
2.11 机床参数	- 11 -
2.12 折弯校正	- 13 -
3 实际折弯举例	- 14 -
3.1 接通电源	- 14 -
3.2 编写程序	- 15 -
3.3 设置材料	- 16 -
3.4 选择模具	- 17 -
3.5 正式折弯	- 18 -
4 规格说明	- 19 -
4.1 显示	- 19 -
4.2 存储空间	- 19 -
4.3 电气规格	- 19 -
4.4 环境温度	- 20 -
5 安装和接线	- 20 -
5.1 安装与配线注意事项	- 20 -
5.2 安装方向与空间	- 21 -
5.3 安装环境	- 21 -
5.4 控制模块	- 21 -
5.4.1 输入端子说明	- 21 -
5.4.2 输出信号端	- 22 -
5.4.3 与 HMI 的通讯接口	- 22 -
5.4.4 与 iFir 伺服的通讯接口（普机型不用此接口）	- 22 -
5.5 电气设计典型应用举例	- 23 -
附录 A 常见故障及处理方法	- 25 -
附录 B 报警一览表	- 25 -

序言

概述

本手册指导用户正确操作 SNC53 折弯机数控装置。

- 第一章介绍 SNC53 控制系统的功能
- 第二章介绍 SNC53 控制系统操作面板与操作界面。
- 第三章通过操作实例使用户快速学习 SNC53 系统的操作。
- 第四章介绍系统规格
- 第五章介绍系统的安装接线。

本手册仅供受过培训，熟悉各种适用国家标准的“控制、自动化和驱动工程”领域专业人员：

- 装置生产商：装置生产过程中对装置硬件进行诊断操作的人员，需要最高管理员权限。
- 系统集成商：通常指机床厂家的技术人员，可以对系统参数、机床参数进行配置，调试机床。
- 普通操作员：使用机床加工工件的操作员，可设置编程常量参数和编辑程序加工参数。

1 简介

感谢您使用 SNC53 折弯机数控系统，为了您的正确使用与安全，请先仔细阅读本手册，并提出您宝贵的意见！

SNC53 折弯机数控系统具有以下专业控制功能：

1、对折弯机的后挡料、左右油缸中挡块位置、R 轴位置、左右档指、压力和挠度补偿(液压、机械)进行自动定位控制。

2、参数可设单边和双边定位方式，单边定位方式可有效消除丝杆传动间隙。

3、系统具有软限位功能。

4、断电位置记忆功能。

5、可根据丝杠螺距、传动比，来设置显示比例因子，亦可以通过示教操作功能由数控系统自动计算出显示比例因子，操作非常简便。

6、单工步插入模式，非常实用方便。

7、多工步编程功能，可实现多步自动运行。

8、退让逃料功能，避免后挡料装置与工件的干涉，减少磨损。

9、系统内集成油泵启动和切换调整、单次、连续功能。

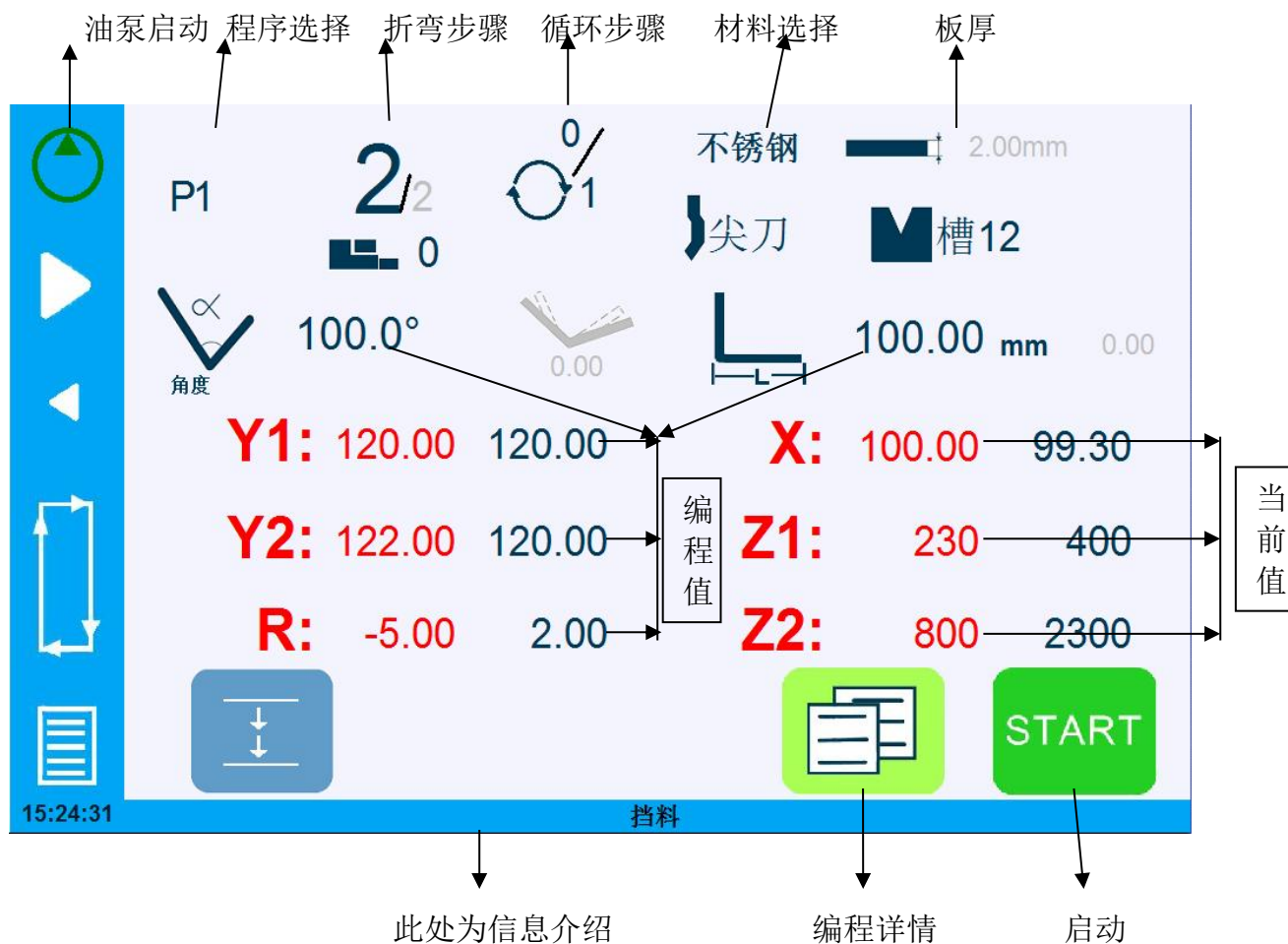
10、设有密码保护。

当用户要对系统进行位置示教或参数修改操作时，需要输入正确的用户密码，否则只能查看参数或进行修改当前位置操作，详见相关章节说明。



2 操作界面

2.1 主界面显示

10.2 寸 TFT 真彩色触摸式液晶显示屏, 1024×600 点阵高清显示。



2.2 主界面图标介绍

主界面图标	功能介绍
	油泵启动图标: 长按两秒即可启动油泵。
	步骤切换图标: 点击此图标可以切换步骤, 也可添加新步骤。

	<p>输入输出图标：点击此图标可对输入输出监视。</p>
	<p>菜单图标：点此图标可以选择其他页面。</p>
	<p>模式切换图标：点动 单次 连续，点击图标即可依次切换。</p>
	<p>参数图标：点此图标可进入编程详情界面。</p>
	<p>折弯模式图标：角度折弯 深度折弯，点击图标即可切换。</p>
	<p>包纹图标：加板厚 不加板厚，点击图标即可进行切换。</p>
	<p>上模选择图标：点此图标可对上模进行选择设置。</p>
	<p>下模选择图标：点此图标可对上模进行选择设置。</p>
	<p>启动图标：点此图标，图标变红即可踩脚踏进行剪切。</p>
	<p>程序选择图标：点此图标可以选择程序。</p>
	<p>折弯步骤图标：左边是当前折弯步骤，右边是总折弯步骤。点击图标可以插入、删除、跳转步骤。</p>
	<p>当前步骤重复次数图标：上面是当前重复次数，下</p>

	面是总重复次数。点击图标可以进行设置。
	补偿图标：点击图标输入补偿值。
	档指台阶：点击图标进入档指编辑，在图标后输入台阶号。

2.3 输入输出监测界面

点击主界面的 图标，进入下图画面。可对输入输出监测

Machine status

登陆
设置
0级用户

通信状态: 滑块 0.00mm

Digital inputs		Digital outputs	
<input type="checkbox"/>	2:0 上死点	<input type="checkbox"/>	3:0 X轴使能
<input type="checkbox"/>	2:1 变速点	<input type="checkbox"/>	3:1 YV1
<input type="checkbox"/>	2:2 下行命令	<input type="checkbox"/>	3:2 YV1
<input type="checkbox"/>	2:3 上行命令	<input type="checkbox"/>	3:3 YV3
<input type="checkbox"/>	2:4 X轴参考点信号	<input type="checkbox"/>	3:4 YV4
<input type="checkbox"/>	2:5 Y轴参考点信号	<input type="checkbox"/>	3:5 YV5
<input type="checkbox"/>	2:6 油泵反馈	<input type="checkbox"/>	3:6 YV1
<input type="checkbox"/>	2:7 外部启动命令	<input type="checkbox"/>	3:7 YV7
<input type="checkbox"/>	2:8 - - -	<input type="checkbox"/>	3:8 YV8
<input type="checkbox"/>	2:9 - - -	<input type="checkbox"/>	3:9 Y-△
		<input type="checkbox"/>	3:10 油泵启动
		<input type="checkbox"/>	3:11 - - -

不强制

15:42:01

2.4 用户密码

在输入输出界面，点击“登录”即可进入用户登录界面。

Machine status

用户登录

登陆
设置
0级用户

用户名: 0级用户

密码:

可以修改参数,模具,编程

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	<
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Del
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Cap
U	V	W	X	Y	Z	确定	取消			

快下
慢下
卸荷
回程

强制

15:42:45

0级用户密码“3138”。输入后可以修改参数、模具、编程。

1级用户密码“111”，可以修改模具、编程。








2级用户密码“222”可以修改编程信息。






3级用户无密码。

2.5 程序材料设置界面

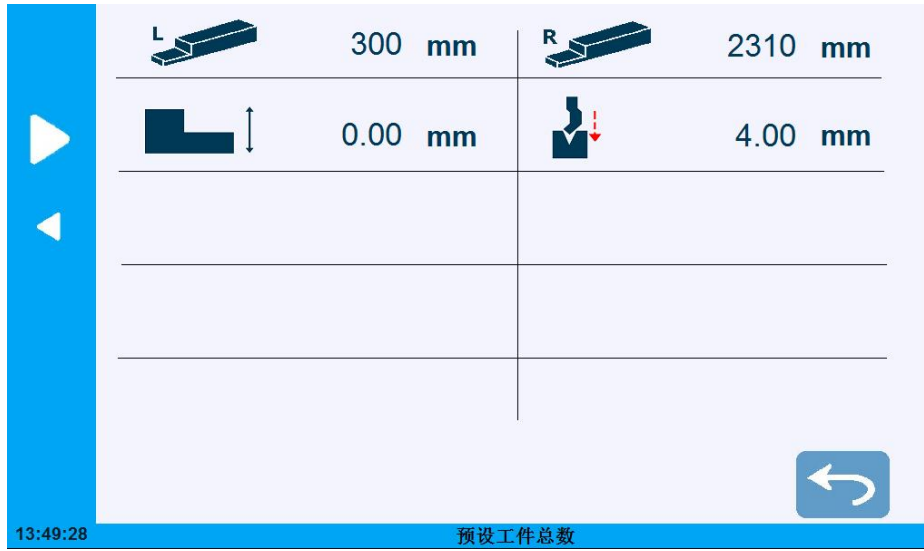
点击主画面  图标，可进入编程详情界面。如下图





材料 碳钢	点击此图标可以更换材料
 0.00mm	点击此图标设置板厚
 0.00mm	点击此图标设置退让距离
 0.00m	点击此图标设置板宽
 0/0	点击此图标设置生产工件数
	点击此图标设置保压、退让时间
	点此图标进行圆弧编程
 0.00s	点此图标设置返程高度
Ton 29 吨	点此图标设置压力

 29%	点此图标设置挠度补偿值
 L  R	点此图标设置左右档指位置
 0.00 mm	点此图标设置挡料升降的高度
 4.00 mm	点此图标设置变速点的高度

点击主画面  图标，可进入编程详情更多界面。如下图



2.6 模具编辑

点击主画面  或  图标可进入上模或下模编辑页面。

上模编辑页面



此界面可以设置模具号、模具高度和角度。

下模编辑页面


M 槽12

开口宽度Ve	12.00mm
开口角度 α	88.0°
高度H	46.00mm
倒角 β	2.00mm
安全距离	12.00mm

13:39:07

在此界面可以根据画面提示设置下模数据。


点击进入档指编辑画面




台阶0高度FH	10.00mm
台阶0长度FL	25.00mm
挡指高度H1	15.00mm
安全距离RS	10.00mm

15:01:27

2.7 简易折弯

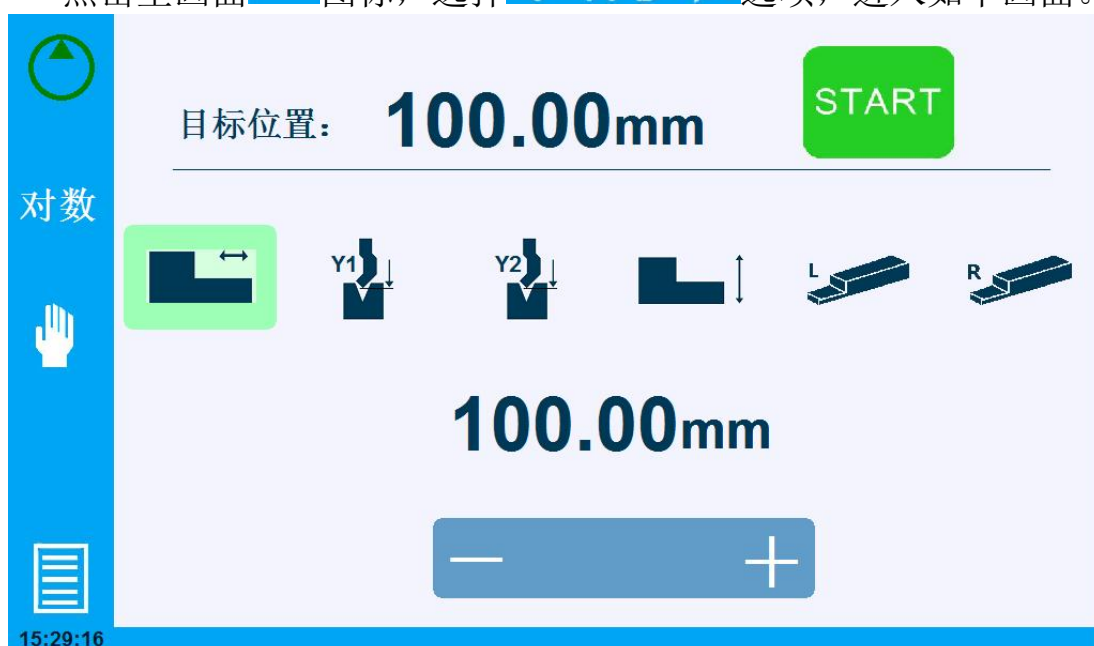
点击主画面  图标，进入菜单画面，选择 **EasyBend** 选项，进入简易折弯画面。如下图



点击上方图标设置角度，尺寸，材料，模具等数据，然后长按两秒  按键启动油泵，**START** 即可进入简易折弯。

2.8 手动模式

点击主画面  图标，选择 **手动移轴** 选项，进入如下画面。



选择 是移动挡料前后，选择 是移动滑块位置，选择 挡料升降，选择 移动左档指，选择 移动右档指。选择好需移动的轴后，点击“+”、“-”即可进行移动。另一种移动方式是选好需移动的轴，点击“目标位置”输入数据，点击 ，轴定位到相应的位置。

2.9 修改 X、Y 轴当前位置


点击 ，在指定轴下方输入测量出来的实际位置。



点击 ，可以快速获得计算出的深度位置，将当前位置折出来的角度，输入到系统中，得到的深度位置，点击 修改 Y 位置。





2.10 系统语言、时间、长度设置

点击主画面  图标，选择 **用户基本设置** 选项，进入如下画面即可设置




2.11 机床参数

点击主菜单  图标，之后选择 **机床参数**，输入密码“11111”进入查看机床参数界面。

1、第一项是阀设置列表，如下图，点击  输入“9630”即可打开锁，点击表格即可配置阀。



点击  图标，进入下图画面，此画面可对各个动作进行延时设置。

时间单位：毫秒(ms)		YV1	YV2	YV3	YV4	YV5	YV6	YV7	YV8
快下	前延时:	0							
	后延时:	0							
慢下	前延时:	0							
	后延时:	0							
卸荷	前延时:	0							
	后延时:	0							
回程	前延时:	0							
	后延时:	0							



2、机床配置，可根据需要进行配置。


- 阀 - - X - - Y - - 输入 - - 输出 - - 机床 - - R - - Z -	
01 滑块参考点位置	300.00mm
02 换步等待时间	1.0s
03 退让等待时间	0.5s
04 下模编辑方式选择	角度编程模式
05 变速点停顿	关闭
06 Y-△转换延时	2.0s
07 机床宽度	3200mm
08 机床吨位	100t
09 回程速度	20mm/s
10 光栅位置反馈	打开
11 光栅尺分辨率	20pulse
12 计数方向取反	否

2.12 折弯校正

在折弯界面，输入折弯数据进行折弯。（角度折弯和深度折弯）

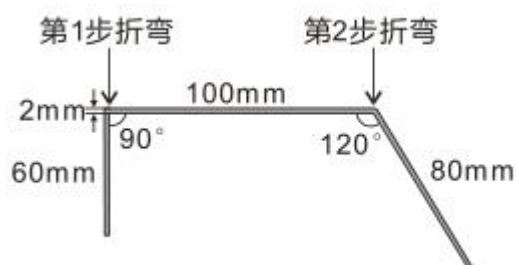


角度补偿：折弯完成后，测量实际折弯角度，对比与要求角度相差多少，点击  输入差值，实际角度大，则输入负角度差值，实际角度小，则输入正角度差值。例如，输入折弯角度是 90 度，实际测量折弯角度为 91 度，则点击  图标，输入-1 度，系统自动计算出相应深度补偿值。

长度补偿：折弯完成后测量折弯的长度，注意是否包含板厚，点击  长度补偿图标，输入补偿值，若实际长度大于需求长度，则输入负差值，若小于需求长度，则输入正差值。例如，输入长度值为 30，实际测量值为 20，则在长度补偿值中输入 10。

3 实际折弯举例

折弯工件如下图



1、选择下模开口

参考下表，本次折弯板厚为 2mm，则对应槽宽应为 12mm

工件厚度 T (mm)	0.6~2.5	3~8	10~50
下模开口宽度 W (mm)	6T	8T	10T

2、折弯步骤

第一步：折弯角度为 90 度，折弯长度为 60mm。

第二部：折弯角度为 120 度，折弯长度为 80mm。

3、工作模式选择

根据需要，可自行选择所需要的工作模式。若选择了点动模式，则执行完第一步折弯后滑块不会自动回程；若选择了单次模式，折弯保压时间结束后，滑块自动回程。


实际操作步骤：

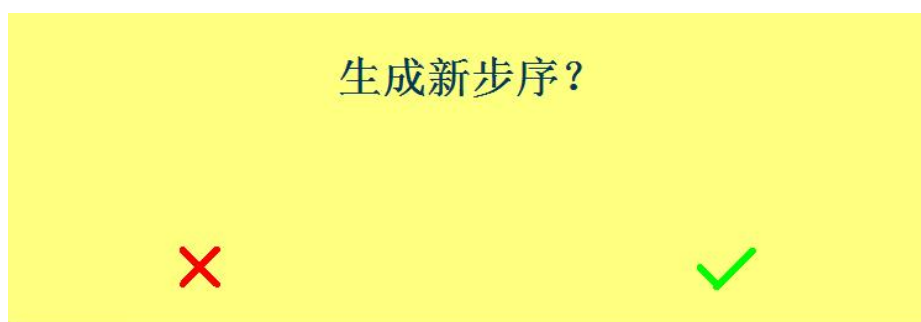
3.1 接通电源


首先，打开电柜上的总电源开关，然后启动油泵（此时机器不动作）。

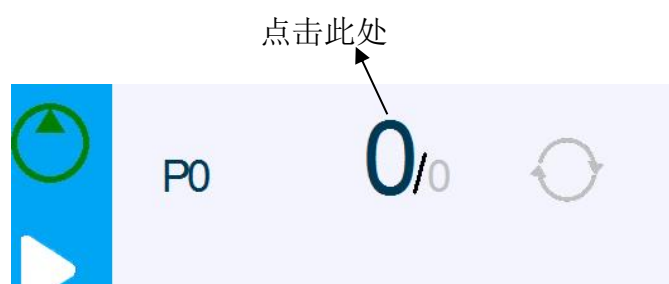
<注意> 请勿按下急停按钮，否则机器不能动作，油泵也无法启动。

3.2 编写程序

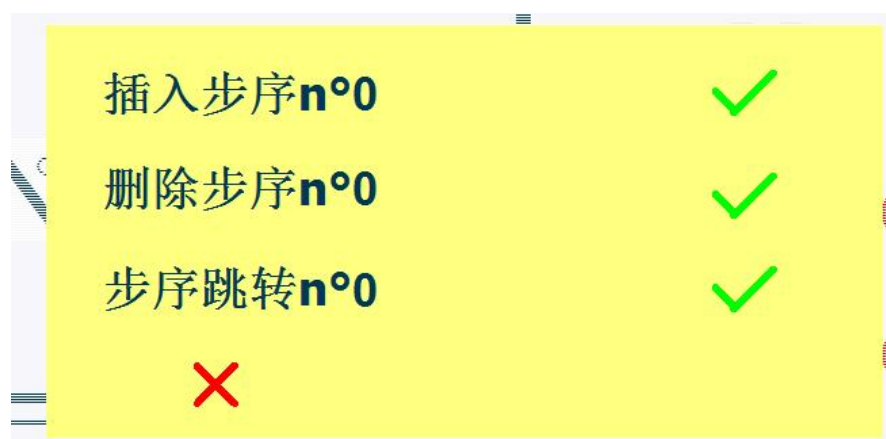
点击主页面 P0，选择一个程序，这个产品有两道工序，点击主页面  图标会出现提示生成新步序。





点击  图标则生成新步序，另一种生成新步序的方法是点击下图提示处

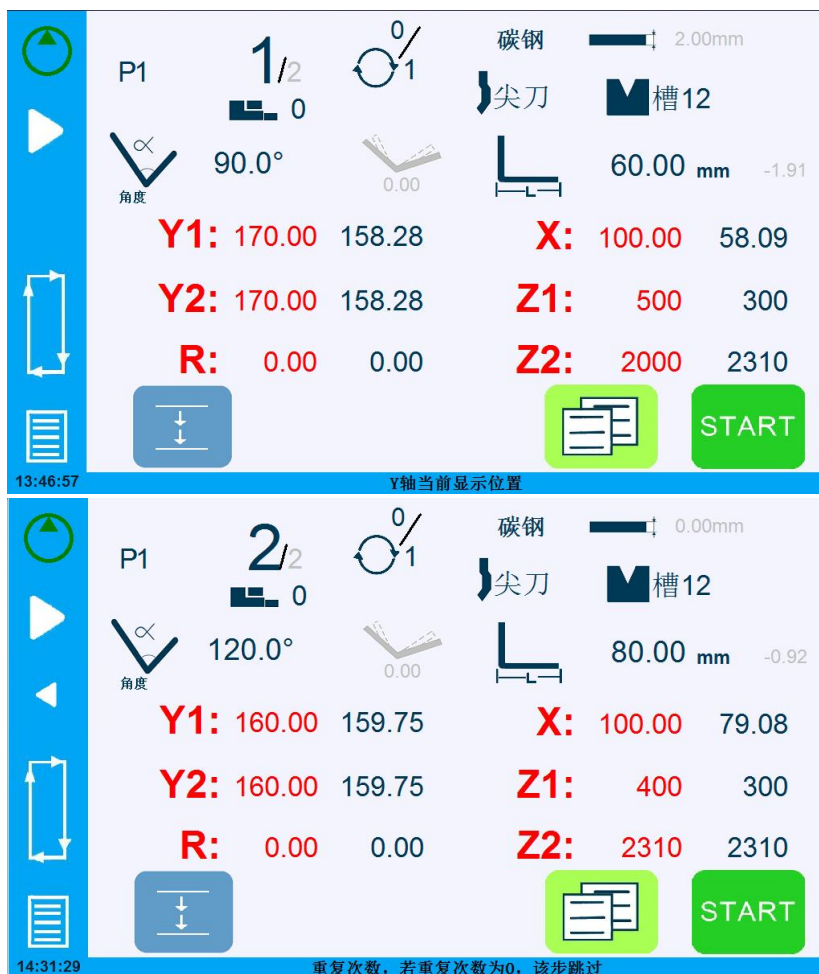


出现提示如下




点击插入步序后面的“0”，输入要插入 N 步，点击  图标就建立了 N 步。删除步序和步序跳转方式和插入步序一样。

选择适当的模具，然后选择第一步输入折弯角度 90 度，（注意观察当前是第几步），挡料位置输入 60mm，点击  选择第二步，选择输入角度 120 度，挡料位置输入 80mm，输入完成后，系统会自动存储，以后折弯同样的工件，就可直接调用此程序。



3.3 设置材料

在主页面点击  图标，进入下图界面，设置材料、板厚、退让、长度等数据，折弯压力和挠度等是自动计算，若有偏差，手动修改。

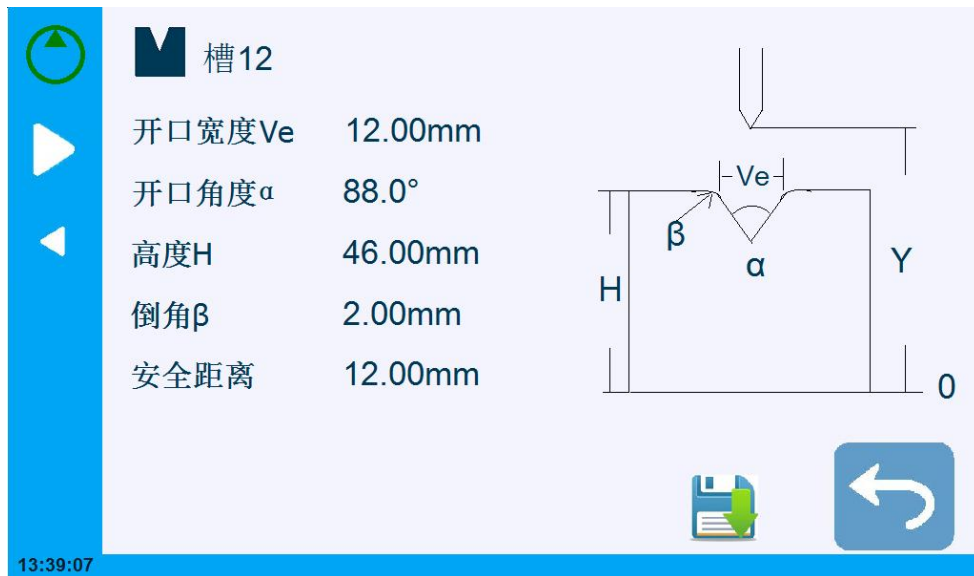


3.4 选择模具

点击 和 图标，进入下图编辑界面，分别编辑上模和下模。

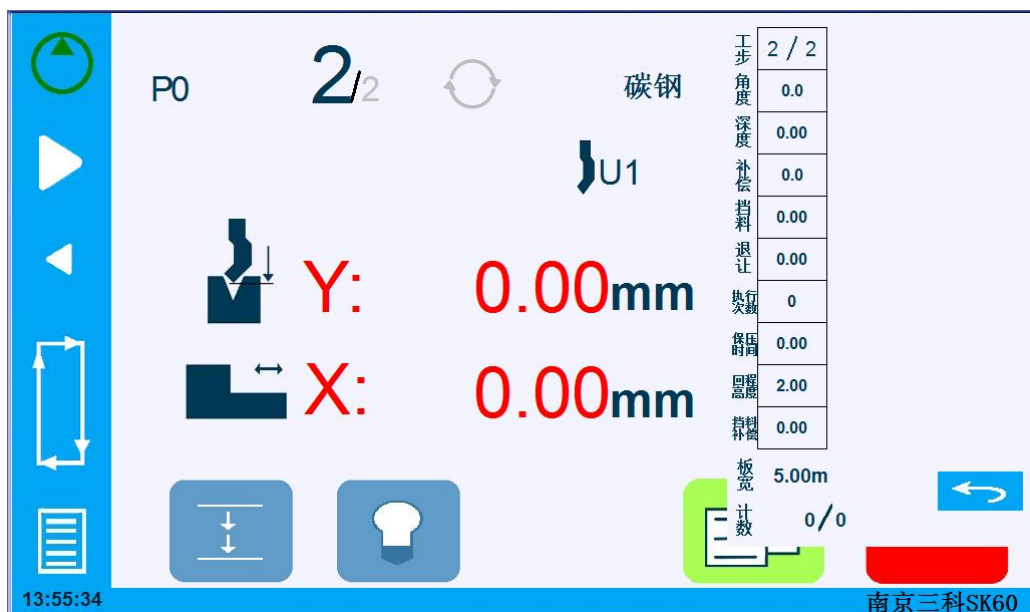
在编辑模具时，根据实际使用的上模、下模设置参数。





3.5 正式折弯

初次折弯要进行折弯校正，详细步骤见 2.12，折弯校正后就可进行正式折弯，选择单次模式，长按  两秒启动油泵，将一块新的板料放在上、下模之间。然后点击 ，当显示 ，踩脚踏下可进行折弯，点击右侧出现的  可观看后三步的折弯数据，。如下图



4 规格说明

4.1 显示

10.2 寸 TFT 真彩色液晶显示屏，1024×600 点阵高清触摸显示屏。

4.2 存储空间

系统有 100 个程序，程序号 1~100，每个程序最多有 25 个工步，每个工步最大设定工件数为 999。另外还有 1 个单工步程序，程序号为 0。

4.3 电气规格

系统供电电源：

输入电压：DC24V ±10%

最大电流：>= 300mA

编码器电源输出：

输出电压：DC5V ±10%

最大电流：200mA

I/O 供电电源：

输入电压：DC24V ±10%

最大电流：>= 200mA

输入通道：

输入电压：DC24V ±10%

最大电流：20mA

输出通道：

外接电压：DC24V ±10%

最大电流：50mA

4.4 环境温度

工作温度： 0~50℃

存储温度： -20~70℃

5 安装和接线

5.1 安装与配线注意事项

实施安装、配线，务必关闭电源（例：安装编码器）。

电源端子的误接、输入输出线连接不当、输出线短路等是造成系统重大损伤的原因。所以在通电之前，要认真检查电源和接地、输入输出线是否正确连接。

请使用我们标配的开关电源供电。

在电柜中强弱电用金属软管分开，并将金属软管接大地。

请选择安全的区域来安装 E22 系统，防止高温及日光直接照射，避免湿气和水滴的泼溅。

请勿在高温、结露、有尘埃、油烟、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体的场所使用。

5.2 安装方向与空间

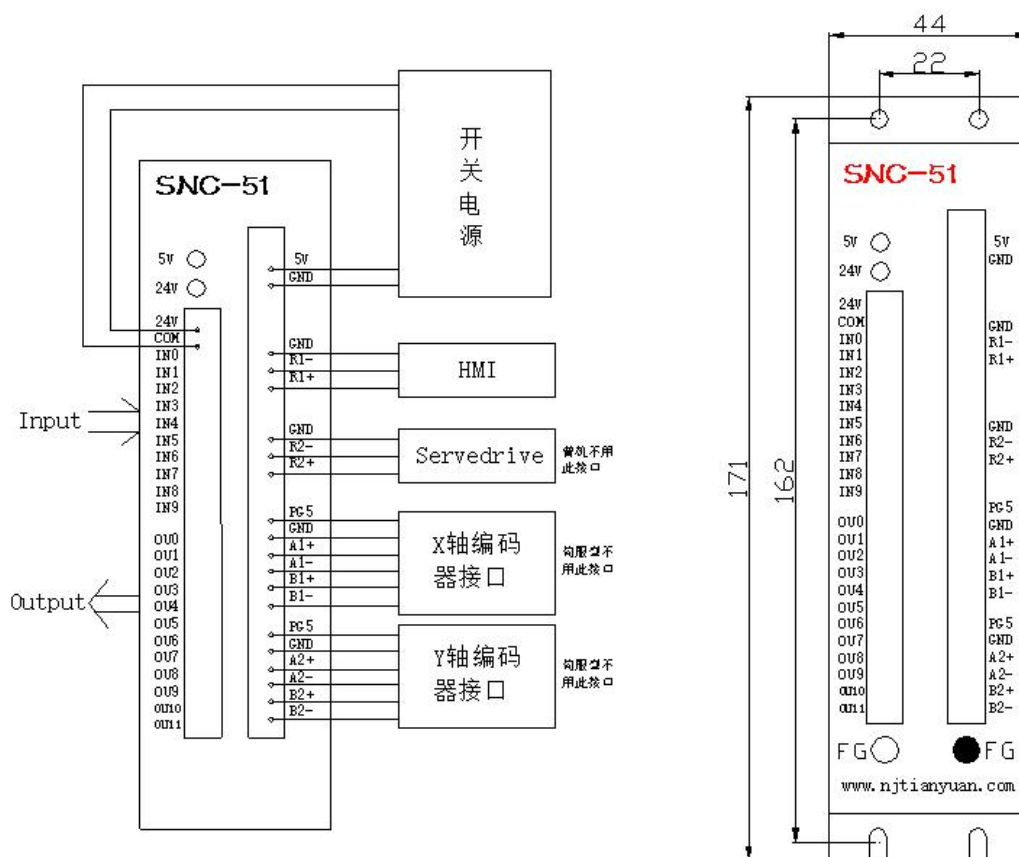


图 6-1 模块安装尺寸图

5.3 安装环境

- 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘的场所。
- 无易燃易爆、腐蚀性气体场所。
- 无强电磁杂讯干扰场所。
- 环境温度在 0℃~50℃ 之间。若环境温度超过 40℃ 以上时，请置于通风良好的场所。
- 相对湿度在 90%RH 以下。

5.4 控制模块

5.4.1 输入端子说明

名称	说明	名称	说明
5V	系统电源	I3	Y 参考点信号

GND	系统电源的地	I3	连续模式输入
24V	IO 电源	I4	脚踏下信号输入
COM	IO 电源的地	I5	脚踏下信号输入
I0	上死点信号	I6	脚踏上信号输入
I1	变速点信号	I7	NC
I2	单次模式输入	I8	油泵反馈信号
		I9	NC

5.4.2 输出信号端

名称	说明	名称	说明
O0	X 轴使能 X-S_ON	O6	阀控制输出
O1	Y 轴使能 Y-S_ON	O7	阀控制输出
O2	油泵启动	O8	阀控制输出
O3	油泵启动 (Y-△)	O9	阀控制输出
O4	阀控制输出	O10	阀控制输出
O5	阀控制输出	O11	阀控制输出

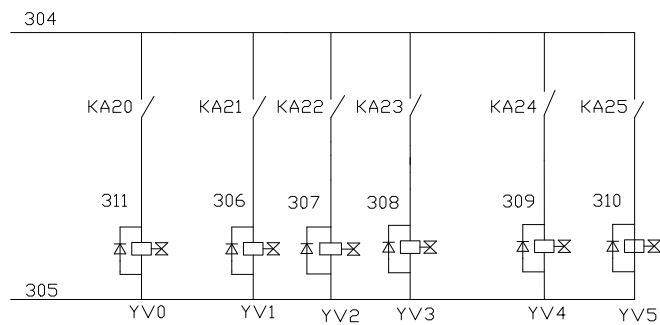
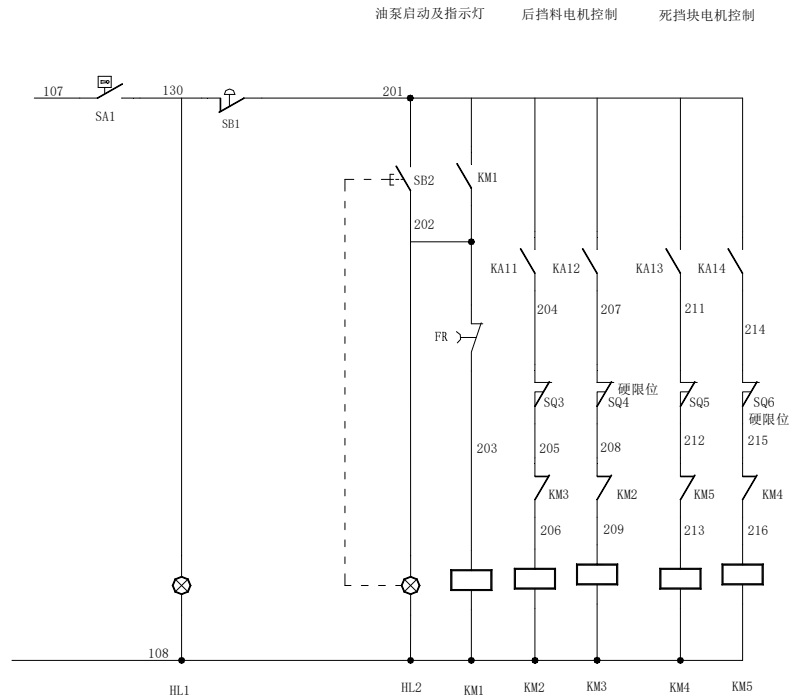
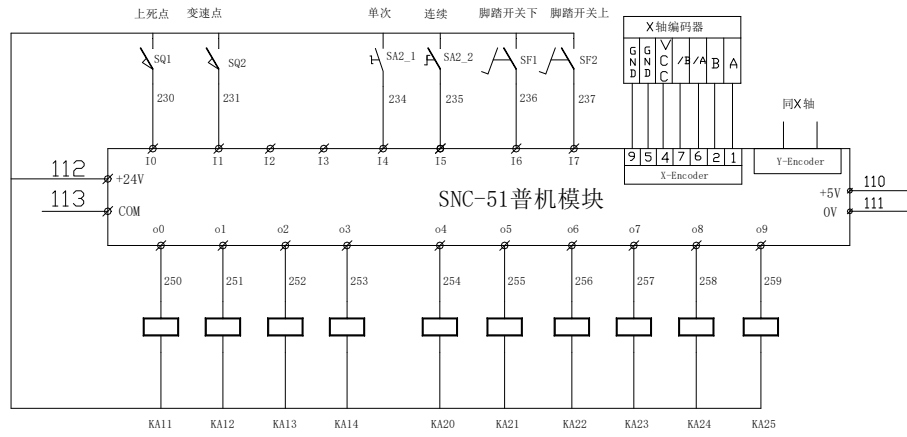
5.4.3 与 HMI 的通讯接口

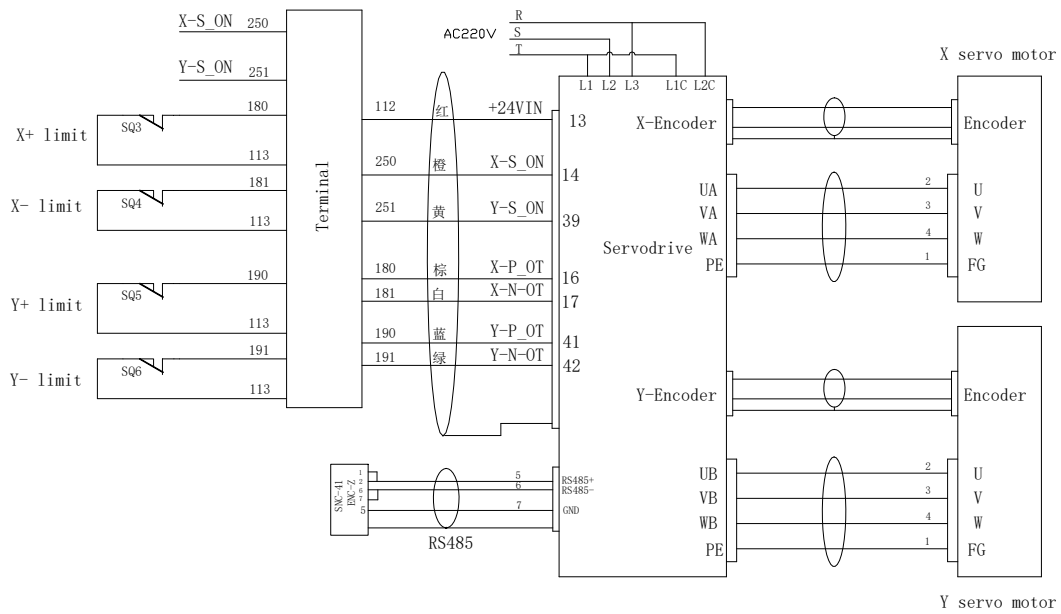
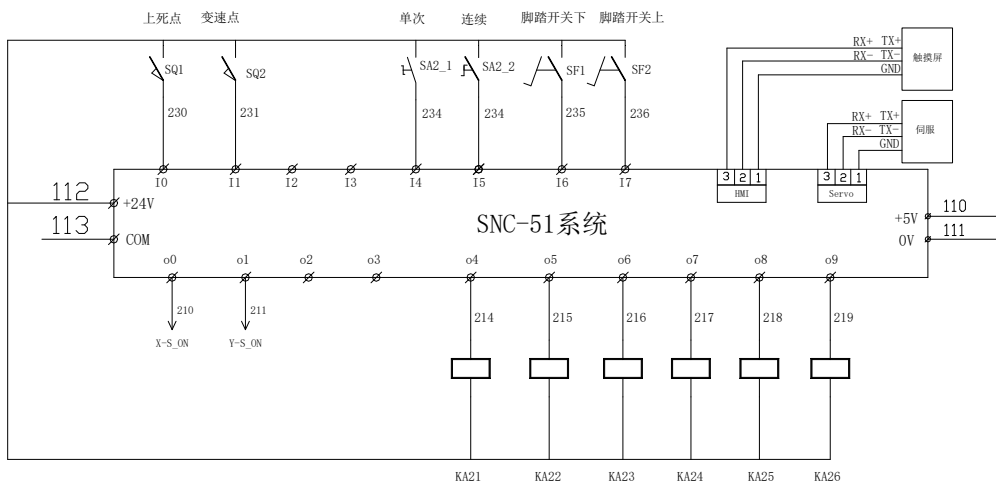
引脚	1	2	3
说明	GND	RS485-	RS485+

5.4.4 与 iFir 伺服的通讯接口（普机型不用此接口）

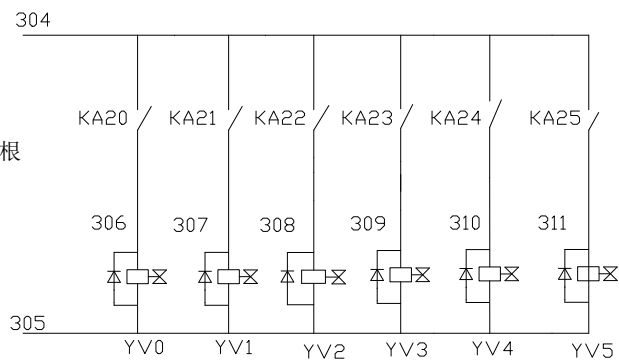
引脚	1	2	3
说明	GND	RS485-	RS485+

5.5 电气设计典型应用举例





阀组动作部分各个厂家可能不一样，可根据厂家提供的阀组动作表进行软件设置



附录 A 常见故障及处理方法

故障现象	处理方法
通电后，装置不显示	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源端子正负极连接错误，请参照产品铭牌 POWER 标示。 ● 电源电压过低。 ● 插座连接松动。
X 轴编程运行时，后挡料电机不运动， 滑块电机运动	<ul style="list-style-type: none"> ● 两电机接反，重新接线
编程运行时，电机不运动	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查机械部分是否卡死或滑块是否回到上死点。 ● 查看电机接线是否松动、脱开。
系统多步编程时，程序不能换步	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查滑块在上死点时， Step 端子是否接通+24V。
编程运行时，系统失控	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查通讯电缆线是否连接好。 ● 检查 X 轴和 Y 轴的电机方向参数、编码器计数 ● 方向参数是否正确。

附录 B 报警一览表

报警代码	报警信息
A01	机床位置掉电记忆错
A02	系统参数出错
A03	X 轴编码器断线
A04	Y 轴编码器断线
A05	用户编程参数出错
A06	模具参数出错
A07	通信异常
A91	请与厂商联系
A92	请与厂商联系