



E21 折弯机数控装置操作手册

V1.02

南京埃斯顿自动化股份有限公司

ESTUN AUTOMATION CO., LTD

◆ 地址：南京市江宁经济开发区将军大道 155 号
电话：025-52785866（总机） 52785970（直线）
传真：025-52785922

<http://www.estun.com>

E-mail: info@estun.com

目 录

- 前 言.....1
- 1 产品概览.....2
 - 1.1 产品简介.....2
 - 1.2 操作面板.....2
 - 1.3 显示器3
- 2 操作说明.....5
 - 2.1 基本操作流程.....5
 - 2.2 编程5
 - 2.2.1 单步编程5
 - 2.2.2 多步编程8
 - 2.3 参数设置.....11
 - 2.4 手动调试.....13
- 3 报警.....15
 - 3.1 报警15
- 4 附录 常见故障及处理方法17

前 言

本手册介绍了 E21 数控装置的操作，主要用于指导被授权人员的操作。操作者使用前，请先通读本手册，掌握使用要求。

本手册版权为 ESTUN 公司所有，未经 ESTUN 公司同意，不得随意增加或删除部分或全部内容，不允许将该手册部分或全部内容用于第三方的设计。

E21 装置提供完整的软件控制，对于操作者或机床本体没有机械安全保护装置。所以系统出现故障时，机床必须能够提供对操作者和机床外部保护装置。ESTUN 不承担任何由于装置在正常或非正常操作下引起的直接或间接损失。

ESTUN 保留因功能增加更改或印刷排版错误而随时修改的权利。

1 产品概览

1.1 产品简介

本产品具有适合各类用户的剪折装置专用数控装置。在保证工作精度的基础上大幅度降低了数控剪折装置的成本。

本产品具备如下特性：

- 后挡料定位控制。
- 智能定位功能。
- 单向和双向定位功能，有效消除丝杠间隙。
- 退让逃料功能。
- 自动搜索参考点功能。
- 参数一键备份与恢复功能。
- 快速位置示教功能。
- 40 个多步程序存储空间，每个程序有 25 个工步。
- 断电保护功能。

1.2 操作面板

操作面板如图 1-1 所示。



图1-1 操作面板

面板按键功能描述如表 1-1 所示。

表1-1 按键功能描述

按键	功能描述
	清除键：清除显示器左下角输入区中的数据内容
	回车键：确认输入内容，若未输入内容时，功能同  方向键
	启动键：启动运行，其中  为运行指示灯，当启动运行时，该指示灯亮
	停止键：停止运行，其中  为停止指示灯，当初始化正常开机并且没有运行的状态下，该指示灯亮
	左方向键：向前翻页，光标移动
	右方向键：向后翻页，光标移动
	向下方向键：向下选择参数
	功能切换键：切换不同的功能页面
	符号键：用户输入符号，启动诊断
	数字键：设置参数时，输入数值
	小数点键：设置参数时，输入小数点
	手动增键：手动调节时，使调节对象向增位置方向低速运行
	手动减键：手动调节时，使调节对象向减位置方向低速运行
	高速选择键：手动调节时，点击此键后，同时再点击  ，使调节对象向增位置方向高速运行，点击此键后，同时再点击  ，使调节对象向减位置方向高速运行

1.3 显示器

E21 数控装置采用 160*160 点阵的 LCD 显示器。显示区域如图 1-2 所示。

标题栏		单 步	
参数显示区		X:	200.50
		Y:	120.35
		XP:	300.00
		YP:	130.50
		DX:	50.00
		HT: 1000	PP: 100
		DLY: 1000	CP: 123
状态栏		✎ 范围: 0~9999.999mm	

图1-2 显示区域

- 标题栏：显示当前所在页的相关信息，如当前页的名称等。
- 参数显示区：显示参数名称，参数数值以及系统工作信息。
- 状态栏：输入信息显示区以及显示提示信息等。

2 操作说明

2.1 基本操作流程

装置基本切换及操作流程如图 2-1 所示。

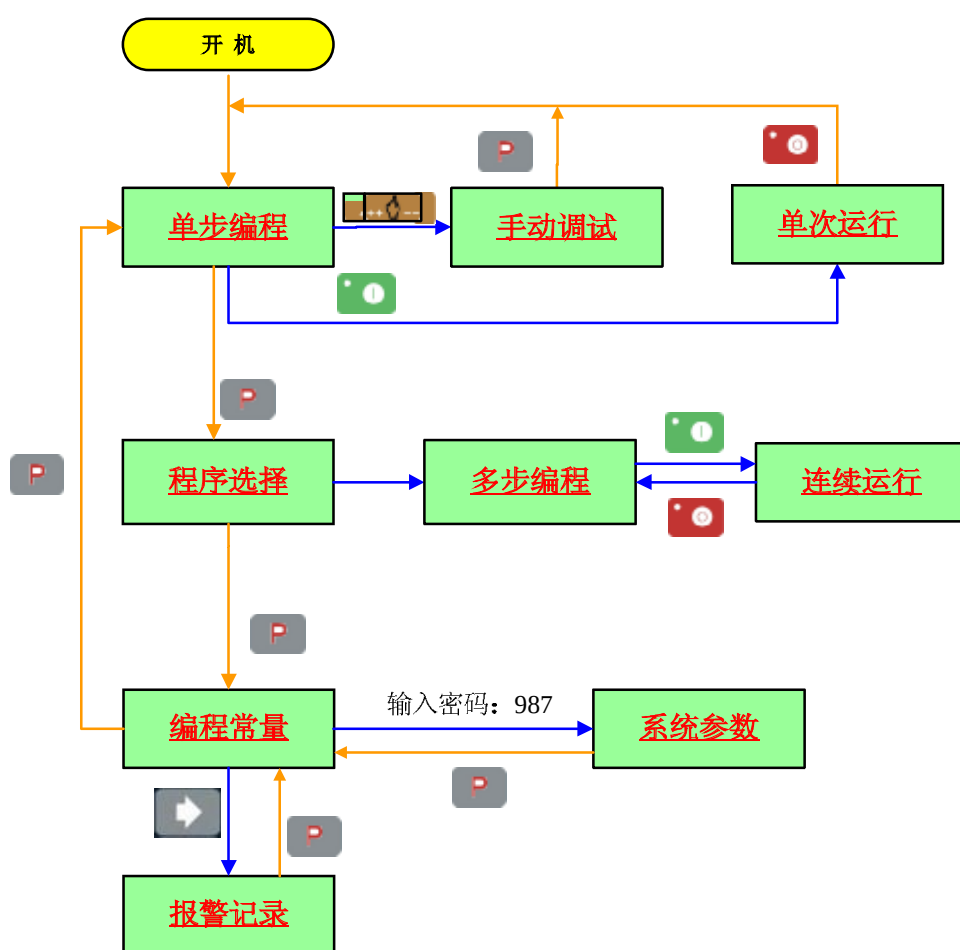


图2-1 基本操作流程图

2.2 编程

装置有两种编程方式，分别为单步编程和多步编程。用户可根据实际需要进行编程设定。

2.2.1 单步编程

单步程序通常用于加工单工步即可完成工件的加工。装置上电后，自动进入单步程序页面。

操作步骤

步骤 1 开机后，装置自动进入单步程序设定页面，如图 2-2 所示。

单 步			
X:	200.50		
Y:	120.35		
XP:	300.00		
YP:	130.50		
DX:	50.00		
HT:	1000	PP:	100
DLY:	1000	CP:	100
范围：0~9999.999mm			

图2-2 单步程序设定页面

步骤 2 点击，选择需要设定的参数，按数字键输入需要设定的数值，按，完成输入。

说明
在停机指示灯亮时，才允许参数设置。

单步参数设置范围如 2-1 所示。

表2-1 单步参数设置范围

参数名称	单位	设置范围	备注
X	mm/inch	无	X 轴的当前位置，无法修改，设置 XP 时显示。
Y	mm/inch	无	Y 轴的当前位置，无法修改，设置 YP 时显示。
XP	mm/inch	0~9999.999mm	X 轴的目标位置。
YP	mm/inch	0~9999.999mm	Y 轴的目标位置。
DX	mm/inch	0~9999.999mm	X 轴退让距离。
HT	ms	0~99999ms	退让信号有效到保压输出的时间。
DLY	ms	0~99999ms	运行单步时，X 轴进行退让操作时的等待时间。
PP	无	0~9999	预置加工件数。
CP	无	0~9999	当前已加工件数。

步骤 3 点击，系统按照此编程的内容运行。如图 2-3 所示。

单 步	
X:	200.50
Y:	120.35
C:	1
P:	1000 mm

图2-3 单步运行页面

---结束

操作实例

在单步程序页面中，设置折弯深度为 100.0mm，挡块位置 80.00mm，退让距离为 50mm，退让等待时间为 200ms，保压时间为 300ms，加工 10 件。

操作步骤如表 2-2 所示。

表2-2 单步实例操作步骤

操作步骤	操作内容
步骤 1	点击  ，选择“XP”参数。
步骤 2	在数字键中，输入 80.00。
步骤 3	点击  ，确定该参数的设定。
步骤 4	点击  ，选择“YP”参数。
步骤 5	在数字键中，输入 100.0。
步骤 6	点击  ，确定该参数的设定。
步骤 9	点击  ，分别选择“DX”参数，“DLY”参数，“HT”参数，“PP”参数“CP”参数。
步骤 10	在数字键中，分别将各参数设置为 50mm，200ms，300ms，0,0
步骤 11	点击  ，系统按照此编程的内容运行。

2.2.2 多步编程

多步程序通常在加工工步不同的单个工件时使用，实现多工步连续执行，提高产品的加工效率。

操作步骤

步骤 1 开机，装置自动进入单步参数设定页面。

步骤 2 点击，切换至程序管理页面，如图 2-4 所示。

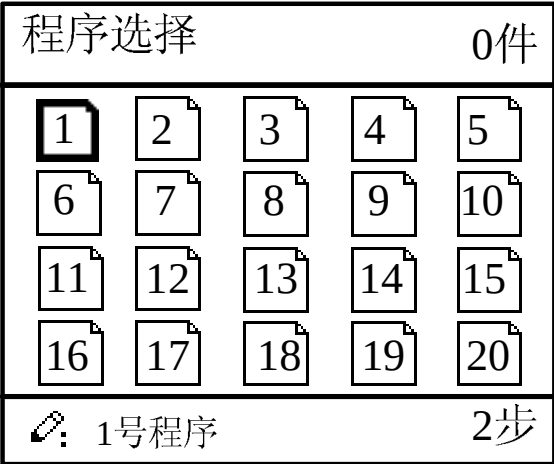


图2-4 程序管理页面

步骤 3 点击，选择程序序号。或直接输入程序号，如输入“1”。

步骤 4 点击，进入多步程序设定页面，如图 2-5 所示。

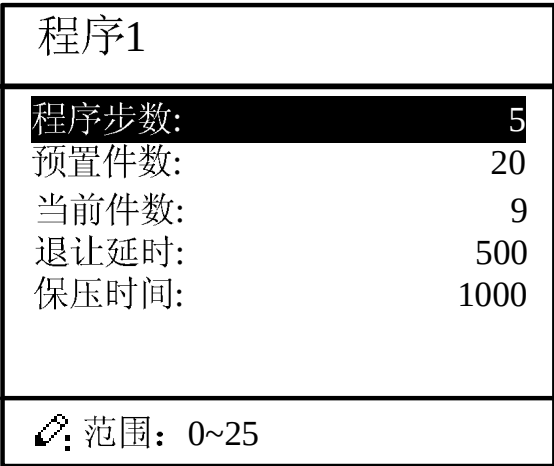


图2-5 多步程序设定页面

步骤 5 点击，选择要设置的多步程序参数，输入设定数值，点击，设定生效。

步骤 6 设定结束后，点击，进入步参数设定页面，如图 2-6 所示。

程序1	1/ 5步
X:	50.00
Y:	45.00
X目标位置:	20.00
Y目标位置:	60.00
退让距离:	10.00
重复次数:	1
✎ 范围: 0~9999.999mm	

图2-6 步参数设定页面

步骤 7 点击，选择要设定的步参数，输入要设定的数值，点击，设定生效。

步骤 8 点击可进行程序各工步间的切换，如果当前是第一步，则点击进入最后一个工步参数设置页面；如果当前为最后一步，则点击进入第一个工步的参数设置页面。

步骤 9 多步参数设置范围如表 2-3 所示。

表2-3 多步参数设置范围

参数名称	单位	设置范围	备注
程序步数	无	0-25	设置该程序的总加工步数
预置件数	无	0~99999	希望加工的工件数，大于零时减件数；反正增计数
当前件数	无	0~99999	已经完成的工件数
退让延时	ms	0~99999ms	退让信号有效至执行退让操作的时间
保压延时	ms	0~99999ms	退让信号有效至保压输出结束的时间
X	mm/inch	无	X 轴的当前位置，无法修改，设置 Xp 时显示；
Y	mm/inch	无	Y 轴的当前位置，无法修改，设置 Yp 时显示；
X 目标位置	mm/inch	0~9999.999mm	X 轴的目标位置；
Y 目标位置	mm/inch	0~9999.999mm	Y 轴的目标位置；
退让距离	mm/inch	0~9999.999mm	X 轴进行退让操作的距离；
重复次数	无	1~99	该工步需重复的次数

步骤 10 点击，系统按照此编程的内容运行。如图 2-7 所示。

程序 1	Rp: 1/1
X:	50.00
Y:	45.00
C:	9
PP: 20	St: 1/ 5

图2-7 多步编程运行页面

---结束

操作实例

有一工件如下所示，需加工 50 件；
第一道弯：50mm；
第二道弯：100mm；
第三道弯：另一边方向 300mm；
分析：根据工件和机床的工艺条件：
第一道折弯：X 轴位置为 50.0mm，Y 轴位置 85.00mm，退让 50mm；
第二道折弯：X 轴位置 100.0mm，Y 轴位置 85.00mm，退让 50mm；
第三道折弯：X 轴位置 300.0mm，Y 轴位置 85.00mm，退让 50mm。
在 2 号程序中编辑该工件的加工程序。
操作步骤如表 2-4 所示。

表2-4 多步编程实例操作步骤

操作步骤	操作内容
步骤 1	在单步参数设定页面，点击  ，进入程序选择页面。
步骤 2	输入“2”，点击  ，进入程序 2 的多步总参数设置页面。

操作步骤	操作内容
步骤 3	选择“程序步数”，输入“3”，点击  ，设定生效。
步骤 4	选择“预置件数”，输入“50”，点击  ，设定生效。
步骤 5	同步骤 3,4，分别将“当前件数”，“退让延时”“保压时间”设置为 0,400,200。
步骤 6	点击  ，进入步参数第一步设置页面。
步骤 7	选择“X 目标位置”，输入 50，点击  ，设定生效。
步骤 8	选择“Y 目标位置”，输入 85，点击  ，设定生效。
步骤 9	同步骤 7,8，分别将“退让距离”和“重复次数”参数设定为 50,1。
步骤 10	点击  ，进入步参数第二步设置页面，设定参数方法与第一步设定方法相同。
步骤 11	再点击  ，进入步参数第三步设置页面，设定参数方法与第一步、第二步设定方法相同。
步骤 12	点击  ，返回第一步设置页面。
步骤 13	点击  ，系统按照此编程的内容运行。

说明

- 1、多步程序编制完成后，启动系统前应回到起始步开始执行；否则，程序会从当前工步开始定位加工。
- 2、按左右方向键，可以在所有工步参数中循环翻页、浏览。
- 3、程序可以重新调用和修改。
- 4、加工完所有工件（例中 50 件）后，系统自动进入停止状态，直接重新启动可以进行下一次 50 个工件的加工。

2.3 参数设置

用户可对系统正常运行时所需要的所有参数进行设置。包括：系统参数、X 轴参数和 Y 轴参数。

操作步骤

步骤 1 在程序管理页面中，点击，进入编程常量页面，如图 2-8 所示，在此页面下，可以对编程常量进行设置。

编程常量	
公/英制:	0
中文/English:	1
X轴示教:	1.000
Y轴示教:	1.000
卸荷延时:	23654
版本号:	V1.00
 范围：0~9999.999mm	

图2-8 编程常量页面

步骤 2 编程常量设置范围如表 2-5 所示。

表2-5 编程常量设置范围

参数名称	单位	设置范围	默认值	备注
X 轴示教	mm	0-9999.99mm	0	示教使能时输入 X 轴当前位置
Y 轴示教	mm	0-9999.99mm	0	示教使能时输入 Y 轴当前位置
公/英制	无	0 或 1	0	• 0: 公制 • 1: 英制
中文/English	无	0 或 1	0	• 0: 中文 • 1: 英文
卸荷延时	ms	0-99999ms	0	系统启动后,卸荷输出持续的时间
版本号	无	无	无	软件版本信息，V 表示版本，1 表示版本号码，0 表示版本级别

步骤 3 输入密码“1212”，点击, 进入系统参数设置页面，如图 2-9 所示。

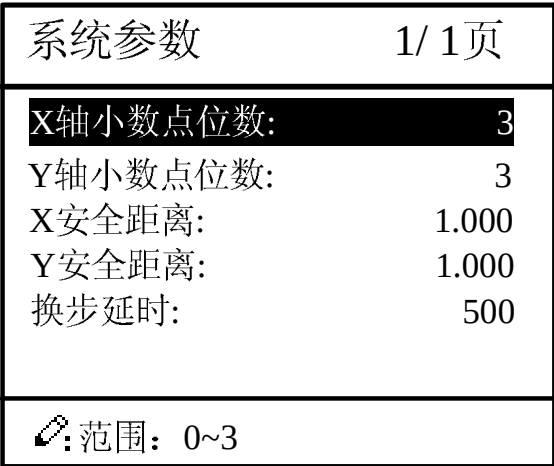


图2-9 系统参数设置页面

步骤 4 选择需要设定的参数，参数设置范围见表 2-6 所示。

表2-6 系统参数设置范围

参数名称	单位	设置范围	默认值	备注
X 轴小数点位置	无	0-3	2	X 轴位置参数显示的小数点位数
Y 轴小数点位数	无	0-3	2	Y 轴位置参数显示的小数点位数
X 轴安全距离	mm	0-9999.999mm	0	在此范围内，保持低速
Y 轴安全距离	mm	0-9999.999mm	0	在此范围内，保持低速
换步延时	ms	0-9999ms	0	换步信号有效至系统执行换步操作的间隔

步骤 5 点击，返回编程常量页面。

----结束

2.4 手动调试

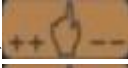
单步模式下，可通过手动按键控制轴运动，这种方法可以帮助用户进行机床和工件的调试。

操作步骤

步骤 1 在单步参数设置页面，点击或，进入手动页面，如图 2-10 所示。

手 动	
X:	50.00
Y:	45.00
 X轴当前位置	

图2-10 手动页面

- 步骤 2 点击 ，增计数方向低速运行。
- 点击 ，减计数方向低速运行。
- 点击 ，同时点击 ，增计数方向高速运行。
- 点击 ，同时点击 ，减计数方向高速运行。
- 步骤 3 点击 ，返回单步参数设置页面。

----结束

3

报警

3.1 报警

装置可自动检测到内部或者外部异常，并对异常的内容进行报警提示，并可在报警列表中查看报警内容。

操作步骤

- 步骤 1 在程序管理页面中，点击，进入编程常量页面。
- 步骤 2 在编程常量页面，点击，进入“报警记录”页面，即可查看到所有的报警记录。
- 步骤 3 如图 3-1 所示，通过页面可以观察到最近发生的 6 次报警，页面显示报警编号及其报警原因。

报警记录	
A.01	计数到达
A.12	滑块不在上死点

图3-1 报警记录页面

- 步骤 4 报警编号及报警信息见表 3-1 所示。

表3-1 报警编号及报警信息

报警代号	报警名称	报警说明
A.01	计数到达提示	计数到达预置计数
A.02	软限位最小值	软限位极小值
A.03	软限位最大值	软限位最大值
A.11	计数到达停机	计数到达预置值，系统自动停机

报警代号	报警名称	报警说明
A.12	滑块不在上死点	单步、多步模式下，滑块不在上死点
A.21	油泵未启动	油泵信号丢失
A.22	编码器异常	编码器欠压
A.41	参数存储错	无
A.42	异常掉电	无
A.43	系统自检错误	无

---结束

4

附录 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	检查装置 1 号（24V）、2 号（0V）端子是否接入，是否信号接反。
X 轴编程运行时，后挡料电机不运动，挡块电机运动	两电机接反，重新接线。
编程运行时，电机不运动	检查机械部分是否卡死或滑块是否回到上死点
电机不能进行高低速转换	检查高低速信号是否送到或者电机功率是否太小。
系统多步编程时，程序不能换步	检查滑块在上死点时，1 号（START）端子是否接通 +24V。
系统多步编程时，程序不计数	检查滑块在上死点时，5 号（COUNT）端子是否接通 +24V。
编程运行时，系统失控	检查编码器的电缆线是否连接好。
编程运行时，系统实际位置值不显示或不变化	检查编码器的接线是否正确或编码器的电缆线是否连接好。