

E21S 数控装置操作手册

(版本号: V1.03)



南京埃斯顿自动化股份有限公司

— Total Solution Supplier //

目 录

| | |
|--------------------|----|
| 前 言 | 2 |
| 第 1 章 产品概览 | 3 |
| 1.1 产品简介 | 3 |
| 1.2 操作面板 | 3 |
| 1.3 显示器 | 5 |
| 第 2 章 操作说明 | 6 |
| 2.1 基本操作流程 | 6 |
| 2.2 编程 | 7 |
| 2.2.1 单步编程 | 7 |
| 2.2.2 多步编程 | 9 |
| 2.3 参数设置 | 14 |
| 2.4 手动调试 | 15 |
| 第 3 章 报警 | 17 |
| 附录 常见故障及处理方法 | 19 |

前 言

本手册介绍了 E21S 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。

E21S 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。

第 1 章 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，按此键后，同时再按  ，使调节对象向增位置方向高速运行，按此键后，同时再按  ，使调节对象向减位置方向高速运行 |

1.3 显示器

E21S 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。

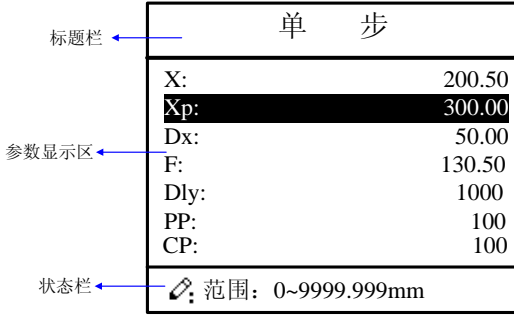


图1-2 显示区域

- 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。

第 2 章 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。

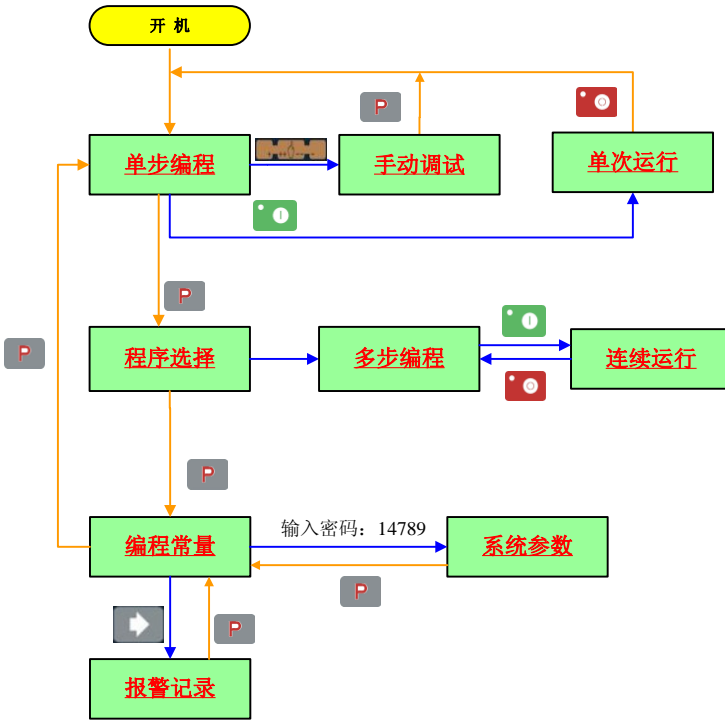


图2-1 基本操作流程图

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 |
| Xp: | 300.00 |
| Dx: | 50.00 |
| F: | 130.50 |
| Dly: | 1000 |
| PP: | 100 |
| CP: | 100 |
| ✎ 范围：0~9999.999mm | |

图2-2 单步程序设定页面

步骤 2 按 ，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表 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。 |
| XP | mm/inch | 0~9999.999mm | X 轴的目标位置。 |
| DX | mm/inch | 0~9999.999mm | X 轴退让距离。 |

| 参数名称 | 单位 | 设置范围 | 备注 |
|------|----|---------|------------------------|
| DLY | s | 0~99.99 | 运行单步时，X 轴进行退让操作时的等待时间。 |
| F | 无 | 0~3 | F 功能输出设置。 |
| PP | 无 | 0~9999 | 预置加工件数。 |
| CP | 无 | 0~9999 | 当前已加工件数。 |

步骤 3 按 ，系统按照此编程的内容运行。如图 2-3 所示。

| 单 步 | |
|-----|---------|
| X: | 200.50 |
| C: | 1 |
| PP: | 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，设置后挡料位置 80.00mm，退让距离为 50mm，退让等待时间为 2s，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 | 按  ，选择“XP”参数。 |
| 步骤 2 | 在数字键中，输入 80.00。 |
| 步骤 3 | 按  ，确定该参数的设定。 |
| 步骤 4 | 按  ，确定该参数的设定。 |


| 操作步骤 | 操作内容 |
|------|--|
| 步骤 5 | 按  ，分别选择“DX”参数，“DLY”参数，参数，“PP”参数“CP”参数。 |
| 步骤 6 | 在数字键中，分别将各参数设置为 50mm，2s，0,0 |
| 步骤 7 | 按  ，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 按 ，切换至程序管理页面，如图 2-4 所示。

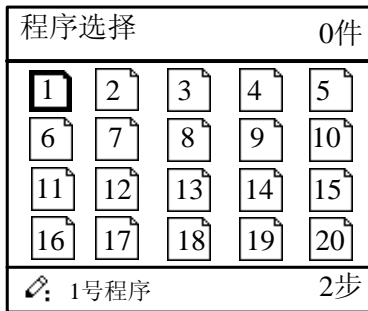








图2-4 程序管理页面

步骤 3 按   ，选择程序序号。或直接输入程序号，如输入“1”。

步骤 4 按 ，进入多步程序设定页面，如图 2-5 所示。

| | |
|------------|-----|
| 程序1 | |
| 程序步数: | 5 |
| 预置件数: | 20 |
| 当前件数: | 9 |
| 退让延时: | 500 |
| ✎ 范围: 0~25 | |



图2-5 多步程序设定页面




步骤 5 按 ，选择要设置的多步程序参数，输入设定数值，按 ，设定生效。


步骤 6 设定结束后，按 ，进入步参数设定页面，如图 2-6 所示。

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

图2-6 步参数设定页面

步骤 7 按 ，选择要设定的步参数，输入要设定的数值，按 ，设定生效。


步骤 8 按   可进行程序各工步间的切换, 如果当前是第一步, 则按 

进入最后一个工步参数设置页面; 如果当前为最后一步, 则按  进入第一个工步的参数设置页面。

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 | s | 0~99.99 | 退让信号有效至执行退让操作的时间 |
| X | mm/inch | 无 | X 轴的当前位置, 无法修改, 设置 Xp 时显示; |
| X 目标位置 | mm/inch | 0~9999.999 | X 轴的目标位置; |
| 退让距离 | mm/inch | 0~9999.999 | 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 |
| F | 无 | 0~3 | F 功能输出设置 |

步骤 9 按 , 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 |
| 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；

- 第一道板料长度：50mm；
- 第二道板料长度：100mm；
- 第三道板料长度：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，退让 50mm；
- 第二道折弯：X 轴位置 100.0mm，退让 50mm；
- 第三道折弯：X 轴位置 300.0mm，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，按  ，进入程序选择页面。 |
| 步骤 2 | 输入“2”，按  ，进入程序 2 的多步总参数设置页面。 |
| 步骤 3 | 选择“程序步数”，输入“3”，按  ，设定生效。 |


| 操作步骤 | 操作内容 |
|-------|--|
| 步骤 4 | 选择“预置件数”，输入“50”，按  ，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 | 按  ，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，按  ，设定生效。 |
| 步骤 8 | 同步骤 7，分别将“退让距离”和“重复次数”参数设定为 50,1。 |
| 步骤 9 | 按  ，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 10 | 再按  ，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 11 | 按  ，返回第一步设置页面。 |
| 步骤 12 | 按  ，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。

步骤 1 在程序管理页面中，按 ，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 |
| 版本号: | V1.00 |
|  范围: 0~9999.999mm | |

图2-8 编程常量页面

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 | 0-9999.99 | 0 | 示教使能时输入 X 轴当前位置。 |
| 公/英制 | 无 | 0 或 1 | 0 | <ul style="list-style-type: none"> • 0: 公制 • 1: 英制 |
| 中文/English | 无 | 0 或 1 | 0 | <ul style="list-style-type: none"> • 0: 中文 • 1: 英文 |
| 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 2 输入密码“1212”，按 ，进入系统参数设置页面，如图 2-9 所示。


| 系统参数 | | 1/1 页 |
|-----------|--|-------|
| X轴小数点位数: | | 3 |
| X安全距离: | | 1.000 |
| 换步延时: | | 500 |
| ✎ 范围: 0~3 | | |

图2-9 系统参数设置页面

步骤 3 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。 |
| X 轴安全距离 | mm | 0-9999.999 mm | 0 | 在此范围内，保持低速。 |
| 换步延时 | s | 0-99.99 | 0 | 换步信号有效至系统执行换步操作的间隔。 |

步骤 4 按 ，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。

步骤 1 在单步参数设置页面，按  或 ，进入手动页面，如图 2-9 所示。




图2-10 手动页面

步骤 2 按 ，增计数方向低速运行。

按 ，减计数方向低速运行。

按 ，同时按 ，增计数方向高速运行。


按 ，同时按 ，减计数方向高速运行。


步骤 3 按 ，返回单步参数设置页面。

---结束

第 3 章 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。

步骤 1 在程序管理页面中，按 ，进入编程常量页面。

步骤 2 在编程常量页面，按 ，进入“报警记录”页面，即可查看到所有的报警记录。

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

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 |
| 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 |

| 报警代号 | 报警名称 | 报警说明 |
|------|--------|------|
| 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

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。 |
| 装置多步编程时，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。 |
| 装置多步编程时，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，系统实际位置值在装置上不显示或不变化 | 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。 |



南京埃斯顿自动化股份有限公司

地址：南京江宁经济技术开发区将军大道155号 邮编：211106

电话：025-52785866

传真：025-52785992

公司主页：www.estun.com

电子信箱：info@estun.com



www.estun.com

ESTUN