

CM3000 切纸机控制器

使用说明

上海御能动力科技有限公司

目 录

1. 安全注意事项	- 4 -
2. 开机初始化过程	- 5 -
3. 密码	- 6 -
4. 界面及按钮功能介绍	- 7 -
4.1 界面功能区域介绍	- 7 -
4.2 按钮及相关功能介绍	- 8 -
4.2.1 编程模式	- 8 -
4.2.2 手动模式	- 11 -
4.2.3 半自动模式	- 12 -
4.2.4 全自动模式	- 12 -
4.2.5 帮助模式	- 13 -
4.3 状态指示	- 13 -
4.3.1 刀后距离	- 13 -
4.3.2 裁切计数	- 13 -
4.3.3 刀前距离	- 14 -
4.3.4 光幕状态	- 14 -
4.3.5 切刀状态	- 14 -
4.3.6 压纸器复位	- 14 -
4.4 软键盘	- 15 -
5. 物理键盘	- 17 -

6. 操作说明	- 19 -
6.1 编程模式	- 19 -
6.1.1 查询程序列表	- 19 -
6.1.2 选择程序	- 20 -
6.1.3 编辑程序名	- 20 -
6.1.4 删除程序	- 21 -
6.1.5 打开程序	- 21 -
6.1.6 创建一个程序	- 22 -
6.1.7 编辑程序中一条指令	- 24 -
6.2 手动模式	- 26 -
6.2.1 手动裁切	- 26 -
6.2.2 中限位有效、前限位有效设置	- 27 -
6.2.3 参数设置	- 27 -
6.2.4 基准设置	- 30 -
6.2.5 计数器清零	- 31 -
6.2.6 示教	- 31 -
6.2.7 检修	- 32 -
6.3 半自动模式	- 33 -
6.4 全自动模式	- 34 -
7. 上传图片	- 38 -
8. 技术参数	- 39 -

1. 安全注意事项

切纸机控制器本身为低压（24v）工作的电子装置，无任何安全隐患。但控制器应用于切纸机设备后，若对控制器的使用不当，将导致设备安全事故乃至操作者人身安全事故。

- 开机前须确认工作台面无任何异物。尤其注意检查切刀下方、压纸器下方、推纸器行程范围内无任何异物。
- 基准距离设置不当将导致推纸器撞击刀架，该距离设置须保证准确无误。
- 控制器的检修工作模式是为方便设备故障排除、维修而设计，进入该模式后，设备的安全锁定逻辑不起作用。因而，进入该模式工作的操作者须经培训后的授权人员。
- 自动工作模式下，设备将自动下刀并连续裁切，进入该模式前须确认设备当前使用环境安全，并在工作过程中密切注意设备运行情况，严禁将手伸入裁切区域。
- 为保证安全，控制程序在进入检修及自动工作模式前要求输入对应密码。使用人员须执行有效的密码管理，防止密码形同虚设。

2. 开机初始化过程

控制器开机时，首先执行内部自检。执行自检程序时，屏幕显示生产厂商的介绍画面。自检时，为确保原点检测传感器能正常工作，此时若原点检测传感器处于被感应状态（如推纸器刚好在原点），则提示“推纸器原点信号故障”。操作者需要先解决原点故障，或关机后手动前行推纸器适当距离，然后重新开机。

开机自检通过后，控制器显示“运行”或“检修”设备的选择界面。若点“检修”按钮，则要求输入密码，控制器默认的检修密码为“11111”。检修界面介绍见 6.2.6。若点“运行”，则控制器引导推纸器慢速后退寻找原点，此时屏幕显示“推纸器正在寻找原点，请稍候！”。直至原点传感器被感应，推纸器又以非常缓慢的速度前行，至传感器无感应后停止。复位完成。注意：点“运行”前，须先确认工作环境安全、工作台面无任何异物。

系统复位完成后，系统默认进入编程模式并打开上次使用过的程序，等待操作。

3. 密码

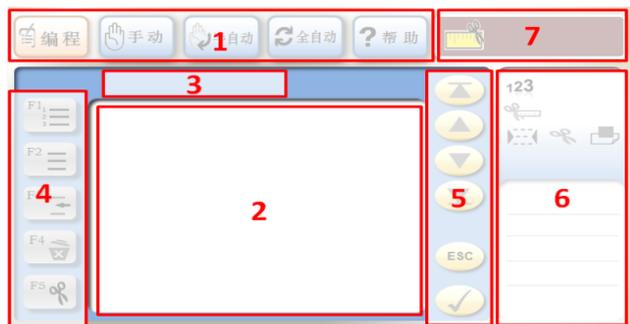
控制器设置了以下工作密码：

1. 检修密码：该密码是为避免非受训人员因误操作而进入检修工作模式。出厂默认的检修密码“11111”。
2. 全自动模式密码：该密码是为避免操作人员因误操作而进入全自动工作模式，出厂默认的全自动模式密码“22222”。
3. 注册码：该密码是设备生产商授予客户使用设备的密码，由生产商提供给客户。该密码输入控制器后，控制器才能正常工作。注册码分不同时效，最长则为终身有效。

4. 界面及按钮功能介绍

4.1 界面功能区域介绍

界面功能布局图见图一。



图一、界面功能布局图

#1 区域：程序模式选择与指示区域。控制器共有五个工作模式，操作时在触摸屏上点击对应的按钮，程序便会进入相应的工作模式。同时，该模式按钮从蓝色待选状态转呈棕色高亮状态，表示控制系统工作于此模式。

#2 区域：工作内容显示区域。视具体工作模式下不同内容显示，同时，点击该区域有关内容的位置，具有对应的功能（详见第五节操作介绍）。

#3 区域：具体模式下的工作程序名称指示。例如：正在

编程模式下进行 01 号程序等分编程时，指示“等分编程 01 号程序”。

#4 区域：操作按钮区域，选择不同功能的子程序等。

#5 区域：操作按钮区域，翻页、退出、动作确认等。

#6 区域：设备工作状态指示区域，指示设备主要功能部件的状态、出错，及系统时钟等信息。

#7 区域：刀后距离指示区域。指示当前刀后距离。

4.2 按钮及相关功能介绍

4.2.1 编程模式



编程模式。控制器执行裁切程序的编写与保存。该模式下，有标签编程、等分编程、手工编程、程序名编辑、所有程序列表等不同功能的子程序。



标签编程按钮。系统执行标签编程功能。物理键盘 F1 键。标签编程是一个自动编程工作状态。只要设定好标签距离、废边距离及总长度，即第一刀刀后距离，系统便生成在总长度至极限距离范围内按照标签距离、废边距离交替裁切的程序。为便于操作者拿取裁切后的成品纸张，系统在程序

最后自动生成一条推纸指令，推纸距离 10cm。



等分编程按钮。系统执行等分编程功能。物理键盘 F2 键。等分编程是一个自动编程工作状态，操作者只要设定份数及总长度，即第一刀刀后距离，系统便生成在总长度至极限距离范围内裁切出设定份数的裁切程序。为便于操作者拿取裁切后的成品纸张，系统在程序最后自动生成一条推纸指令，推纸距离 10cm。



插入按钮。按钮在编辑程序界面中出现，系统执行指令插入功能。物理键盘 F3 键。操作者选中待插入指令后的一条指令，按此按钮，系统在选中指令前插入一条指令空间。



删除按钮。系统执行指令删除或程序删除功能。物理键盘 F4 按钮。

当删除一条指令时，操作者选中待删除指令，按此按钮，系统则删除选中的指令。

当删除程序时，操作者程序列表界面中选中待删除程序后，按此按钮，系统询问是否确认删除，确认后，则删除当前选中的程序。操作见 5.1.4。



动作编辑按钮。系统执行指令的动作编辑。物理键盘为 F5 键。指令动作有三个：裁切、推纸、吹风。选中待编辑的指令，每按一次该按钮，则指令动作在裁切与推纸二者中

循环改变。



程序名编辑按钮。此按钮在查询程序列表界面中出现。系统对所选择的程序进行名称编辑。物理键盘上为 F3 键。程序名可用数字或字母表达，共八位。操作见 5.1.3。



翻页至第一页



翻页至上一页



翻页至下一页



翻页至最后一页



退出。系统返回上一级程序。返回前操作者所做的有关工作（编辑、选择等）无效。



确认。具体功能视工作程序而定。如完成所编辑程序的存储、或推纸器的前行等。

4.2.2 手动模式



手动模式。控制器在手动模式下有手动裁切、参数设定、基准距离设定、检修及示教编程等功能。



参数设定。系统执行参数设定程序。允许操作者定义极限距离、选择伺服速度、设定系统时间及动作延时等。操作介绍见 6.2.3。



检修。系统执行检修程序。输入、输出信号状态实时显示，并允许操作者对压纸、裁切、吹风乃至伺服使能、方向、转动等输出项产生独立输出。操作介绍见 6.2.6。



基准设置。基准设置即标定刀后距离。操作介绍见

6.2.4



裁切计数器清零。每裁切一次，裁切计数器计数一次，每次累加。按此按钮，则对裁切计数器中的累加数据清零。



示教编程。系统执行示教编程。示教编程时，操作者只要完成一系列推纸、裁切等动作，这些动作将被系统以程

序形式记录下来，操作者可以将这个程序保存并供今后重复使用。操作介绍见 6.2.5。

4.2.3 半自动模式



半自动模式。系统以人工参与的方式执行裁切程序。该模式下，系统按照程序内容自动完成推纸，但每次裁切需要人工操作手动按钮后才能完成。



程序选择。系统进入编程模式下的工作程序编辑界面。供操作者修改该工作程序。

4.2.4 全自动模式



全自动模式。系统以全自动方式执行裁切程序。该模式下，系统按照程序步骤自动执行推纸与裁切。为保证安全，程序的第一条裁切指令需要人工按下手动按钮后才能启动，程序启动后能够自动完成所有的裁切。

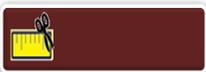
4.2.5 帮助模式



帮助模式。系统显示操作使用说明。

4.3 状态指示

4.3.1 刀后距离



显示切刀到推纸器的距离。

4.3.2 裁切计数

123

裁切次数累计。该计数器允许人工清零。断电后该计数器清零。

4.3.3 刀前距离



纸张前端至切刀的距离。每次裁切后，刀前距离清零。

4.3.4 光幕状态



光幕遮挡状态指示。当光幕无遮挡时，其下方指示为绿色圆点，如果有遮挡，其下方指示为红色圆点。

4.3.5 切刀状态



切刀复位状态指示。当切刀在最高位时，其下方指示为绿色圆点，如果离开最高位，其下方指示为黄色圆点。

4.3.6 压纸器复位



压纸器复位状态指示。当压纸器在最高位时，其下方指示为绿色圆点，如果不在最高位，其下方指示为黄色圆点。

4.4 软键盘

点击屏幕适当区域，会弹出软键盘供数值输入。软键盘如下图二：



图二 软键盘

软键盘最上部灰色空白区为提示区域，该区域提示输入数据的含义及允许数值范围。当输入超范围的非法数据时，系统不接受该数据并发出警报声提醒。

灰色区域下方的白色框为待录入数据显示区域，所显示的数据已由键盘输入，但尚未录入系统。按下“OK”键后，则被系统接受。

最下方为按键区域，按键的功能如下：

 擦除。擦除最近输入的一个数字或字符

 清除。清除全部待录入数据。

 退出。退出当前输入状态，退出时待录入数据不会被保存。

 确认。待录入数据被系统接受。

当需要输入字母时，连续点击对应按钮，则输入内容从数字到字母循环显示，待显示到想要的字母时停止点击即可。

5. 物理键盘

物理键盘见图三。



图三 物理键盘

F1-F8 功能键。同一个功能键，随工作界面不同其功能也不同。具体功能则由工作界面上对应的图标定义。如在编程-查询列表工作界面，F3 功能键与  图标功能相同，即编辑程序名。F7 及 F8 为备用键，暂无功能定义。

 擦除。擦除最近输入的一个数字或字符。

 清除。清除全部待录入数据。

 退出。退出当前输入状态，退出时待录入数据不会被保存。

 确认。待录入数据被系统接受。

 上移选中指示条。选中指示条表示其所指向的程序或指令被选中。

 下移选中指示条。

 功能切换。与有双重功能的按键同时使用，并产生功能键下档内容所定义的功能。

6. 操作说明

6.1 编程模式

6.1.1 查询程序列表

操作者可以在查询列表界面查阅所有程序。并可打开某个程序，进行程序编辑。

操作：在任何操作界面点“编程”模式按钮，则系统打开上次使用过的程序。在此界面点“ESC”退出按钮，则系统进入程序列表界面。此时，屏幕上列出了所有的工作程序，见下图四。

在查询列表界面，操作者可编辑程序名、删除程序、选择程序、打开程序等。



图四 程序列表

6.1.2 选择程序

程序选择是对一个程序进行编辑的前提条件。即便是创建新程序，也需要先完成对一个空白程序的选择。

操作：点击欲选择程序的名称，或物理键盘 \uparrow 和 \downarrow 键，让选中指示条指向对应程序，表示该程序被选中。如上图四，表示3号程序被选中。

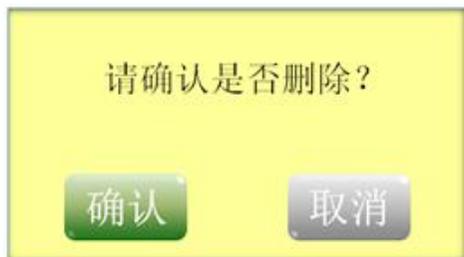
6.1.3 编辑程序名

操作：选择程序后，点击 $F3$ 按钮，或物理键盘F3键，屏

幕上弹出软键盘。点击键盘选择不同的数字或字母，按  键，所选择的数字或字母会显示在程序名上，编辑完成。

6.1.4 删除程序

操作：选择程序后，点击  按钮，或物理键盘 F4 键，屏幕上弹出确认对话框，见下图五。点“确认”后，所选程序被删除。点“取消”后，删除无效，原程序保留。



图五 删除确认

6.1.5 打开程序

操作：双击程序名，或选择程序名后点 ，或选中程序后按物理键盘 OK 键，该程序被打开，并进入该程序的编辑状态。

6.1.6 创建一个程序

6.1.6.1 标签编程

操作：1) 选择好程序（操作见 6.1.2），点击  按钮；或按物理键盘 F2，则对该程序进行标签编程。工作界面如下图六。



图六 标签编程

- 2) 点击输入数据区域，操作界面会弹出软键盘；或在物理键盘上直接输入数据，用  和  键切换输入内容；
- 3) 分别输入总长距离、标签距离、废边距离。或物理键盘上直接输入数据；
- 4) 点击“确认” ，或物理键盘 OK 则生成程序；

5) 点击“确认”, 或物理键盘 OK, 则保存程序;
编程时系统默认每一步骤的动作为裁切。操作者可通过屏幕或物理键盘更改任一步骤的动作 (6.1.7.1)。

6.1.6.2 等分编程

1) 选择好程序 (操作见 6.1.2), 点击  按钮; 或物理键盘上按 F2, 则对该程序进行等分编程。如下图七。



图七 等分编程

- 2) 点击输入数据区域, 操作界面会弹出软键盘; 或在物理键盘上直接输入数据, 用  和  键切换输入内容
- 3) 分别输入总长距离、份数, 并确认
- 4) 退出软键盘
- 5) 点击“确认”, 则生成程序
- 6) 点击“确认”, 则保存程序

说明: 编程时系统默认每一步骤的动作为裁切。操作者可通过屏幕或键盘更改任一步骤的动作 (6.1.7.1)。

6.1.6.3 手工编程

除标签编程与等分编程外, 操作者还可通过手工编程来完成任意编程。操作:

- 1) 选择好程序 (操作见 6.1.2), 点击  按钮 (也可双击程序名); 或物理键盘 OK 键, 则打开该程序, 并进入编程。
- 2) 点击程序指令中刀后距离区域, 弹出软键盘, 输入刀后距离, 按 OK。或物理键盘上选中指令, 直接输入刀后距离数据, 按 OK。
- 3) 全部指令输入完成后, 按 ESC 键, 退出软键盘
- 4) 点击 , 或物理键盘 OK 键, 程序被保存。

6.1.7 编辑程序中一条指令

6.1.7.1 动作编辑

每一指令有二个动作选择: 下刀裁切与推纸。下刀裁切表示推纸到位后, 需要裁切。推纸表示推纸后不需要下刀裁切。
操作:

- 1) 打开一个程序并选中待编辑的指令

- 2) 点击 ，或双击指令中动作图标，或物理键盘 F5 键，则该指令的动作被更改，动作图标指示更改后的动作功能。
- 3) 点  按钮，或物理键盘 OK 键，程序被保存。

6.1.7.2 插入一条指令

操作：

- 1) 选中待插入指令下面的一条指令，或通过物理键盘  和  键来移动选中光标至待插入指令下的一条指令
- 2) 按 ，或物理键盘上的 F3 键
- 3) 程序中就多出一条指令的空间供编辑
- 4) 编辑完成后，或物理键盘 OK 键，程序被保存。

6.1.7.3 删除一条指令

操作：

- 1) 选中待删除指令，或通过物理键盘  和  键来移动选

中光标至待删除指令

- 2) 按 ，或物理键盘上的 F4 键。该条指令被删除。
- 3) 完成后，点  按钮，或物理键盘 OK 键，程序被保存。

6.2 手动模式

手动模式下的工作界面如图八



图八 手动模式

6.2.1 手动裁切

操作：

- 1) 点击刀后距离区域，弹出软键盘，或直接在物理键盘上

输入

- 2) 输入推纸后的刀后距离
- 3) 点击  按钮，或物理键盘 OK 键，则推纸器行进至设定距离
- 4) 双手同时按下左、右手操作按钮，并保持约 1 秒钟
- 5) 系统将完成压纸、裁切、复位等一系列动作而完成一次裁切。

说明：输入距离受极限距离约束，系统不接受超出极限距离的数据。

6.2.2 中限位有效、前限位有效设置

根据设备实际情况，设定前限位有效或中限位有效。屏幕上箭头所指为当前工作状态，当前工作状态字体暗色显示，表示已经选择了。待选工作状态字体明色显示，表示可选。操作：

- 1) 点击待选工作状态的箭头位置
- 2) 红色箭头则掉头指向所选工作状态，选择完成。

6.2.3 参数设置

在手动模式界面，点  或物理键盘 F1，进入参数设置界面。见图九



图九 参数设置

6.2.3.1 限位距离

后限位是推纸器允许后退的最远距离。

中限位是推纸器允许前进的最远距离(系统设置为中限位有效时)。

前限位是推纸器允许前进的最远距离(系统设置为前限位有效时)。

操作：

- 1) 点击数值显示区域，弹出软键盘，或通过物理键盘的

 和  键选中想要修改的参数，

- 2) 在键盘上输入具体数据
- 3) 点 OK 确认，数据被系统接受

- 4) 点击  按钮，或物理键盘 OK 键，则系统数据被修改，输入数据有效。

6.2.3.2 压纸器延时

裁切下刀在压纸开始后延迟一段时间才启动，系统默认 1000ms 延时时间。

操作：点击压纸延时显示区域，弹出软键盘。其它操作方法参考 6.2.3.1 限位设置。

6.2.3.3 系统时钟

设置操作：点击年、月、日、时间显示区域，系统弹出软键盘。其它操作方法参考 6.2.3.1 限位设置。

6.2.3.4 系统注册

控制器的正常运行依赖于授权码的有效期。如果输入控制器的授权码是长期有效码，则用户使用此授权码一次性注册后即能长期使用设备。如果输入控制器的授权码是短期有效码，则控制器显示屏会提醒剩余天数。授权码到期后，系统将停止工作。用户需要向制造商索要新的授权码，输入系统重新注册后才能工作。操作：

- 1) 点击系统注册，或物理键盘 F6，弹出注册界面，
- 2) 读取屏幕上显示的设备 ID 编号，将此编号报给设备制造商，
- 3) 设备制造商根据 ID 号，及有效期长短给予新的授权码，
- 4) 输入有效期及授权码，
- 5) 点击  按钮，或物理键盘 OK 键，则系统进入正常工作状态。

6.2.4 基准设置

在手动模式界面，点  或物理键盘 F3，进入基准设置界面。见图十



图十 基准设置

测量实际刀后距离，将测量值输入到系统。操作：

- 1) 点击刀后距离数值区域，弹出软键盘，或直接在物理键盘上输入
- 2) 在键盘上输入具体数值
- 3) OK 键确认
- 4) 点击  按钮，或物理键盘 OK 键，则数据被保存

6.2.5 计数器清零

操作：点击 ，或物理键盘 F4 键。则将裁切计数器清零。

6.2.6 示教

示教工作状态下，控制器具有记录功能。操作者在完成一系列的推纸、切纸动作后，这个过程被系统以切纸程序方式记录下来。作为一个切纸程序，它在今后的使用中可被调用。操作：

- 1) 点击  按钮，进入示教工作状态。系统打开默认工作程序。若要更改程序，则先进入编程模式，选中想要的工作程序（见 6.1.2）。然后进入手动模式，再进入示教。
- 2) 点击刀后距离区域，弹出软键盘，或物理键盘选择指令，

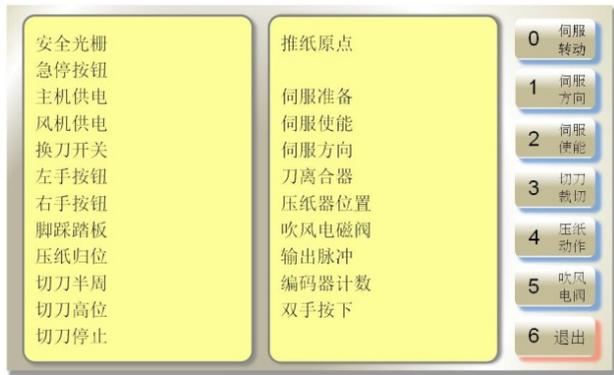
- 3) 输入距离并 OK 键确认
- 4) 同时按下左右手动按钮，则设备完成一次裁切。此时该动作被记录。
- 5) 重复步骤 3) - 6)，至切纸完成。
- 6) 点击  按钮，程序内容被保存

6.2.7 检修

在手动模式界面，点  或物理键盘 F2，进入检修界面。

进入检修工作界面时，需输入密码“11111”。

检修工作状态下，控制器显示所有输入输出出口的当前信号状态，并可通过按键单独改变输出口信号状态。该工作状态为设备维护检修而设计，方便检查各个输入输出是否正常。操作界面见图十一



图十一 检修

从“安全光栅”到“伺服准备”，共 14 个输入信号，当任何一个信号状态改变时，对应的显示会改变。从“伺服使能”到“吹风电磁阀”，共 5 个输出信号，它们的输出状态可通过点击屏幕右侧对应的按钮来改变。

编码器计数是指示手轮（微调推纸器位置）发出多少个脉冲数。

6.3 半自动模式

系统以人工参与的方式执行裁切程序。该模式下，系统按照程序内容自动完成推纸，每次裁切需要人工操作按钮后才能完成。操作：

- 1) 点击  进入半自动工作模式，或物理键盘上按



- 2) 系统打开最近一次使用过的程序。若打开的程序不是想要运行的程序，则点击  进入选择程序界面（见 6.1.2），选择想要的工作程序，然后进入半自动模式，
- 3) 选择一条指令，
- 4) 点击  按钮，或物理键盘 OK 键，则推纸器行进到指令所规定的刀后距离，
- 5) 同时按下左右手手动按钮，则系统完成一次裁切
- 6) 系统自动执行下一条指令的推纸，
- 7) 重复 5) -6) 直至完成全部裁切。

6.4 全自动模式

操作：

- 1) 点击  进入自动工作模式，或物理键盘上同时按



- 2) 系统打开最近一次使用过的程序。若打开的程序不是想要运行的程序，则点击  进入选择程序界面（见 6.1.2），选择想要的工作程序，然后进入全自动模式，

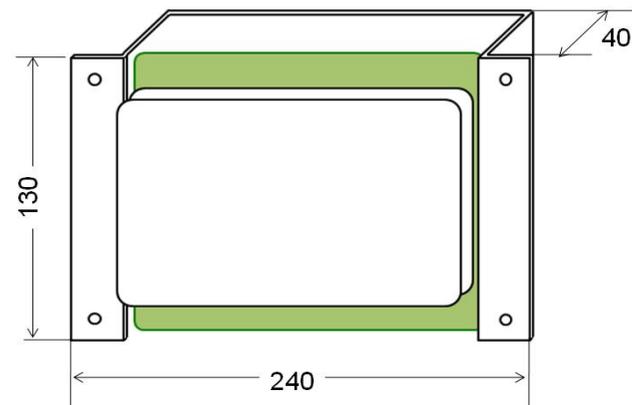
- 3) 选择一条指令，
- 4) 点击  按钮，或物理键盘 OK 键，则推纸器行进到指令所规定的刀后距离，
- 5) 同时按下左右手手动按钮，
- 6) 系统自动完成一次裁切并继续执行以后所有的指令直至程序结束，
- 7) 系统自动退回推纸器至第一条指令的刀后距离。

7. 上传图片

控制器允许设备生产商上传一张图片，该图片在控制器开机时显示。图片要求：**BMP** 位图 800*480 像素。

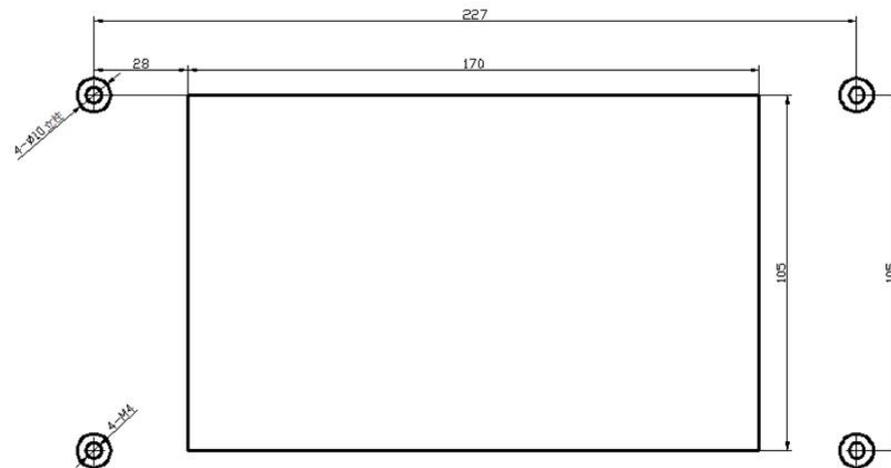
8. 技术参数

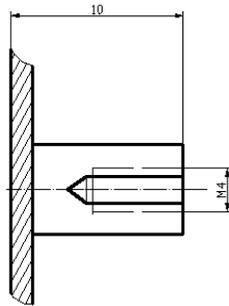
1. 供电电源：24V(DC)/4A 开关电源
2. 工作环境温度：使用环境：温度 $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；湿度 $\leq 90\% \text{RH}$
3. 屏幕规格：7 寸触摸式，16.7M 色
4. 内存容量：100 个切纸程序，每个程序 100 条指令
5. 功耗：控制器自身功耗小于 10W
6. 输入端口数：16 路开关量输入
7. 输出端口数：4 路开关量输出、4 路继电器输出、2 路 PWM 输出
8. 通讯：1 路 RS232 接口
9. 电源输出：DC 5V/1A, 直接驱动手轮供电。DC 24V/0.7A, 直接驱动光栅供电。
10. 外形尺寸：



11. 安装要求:

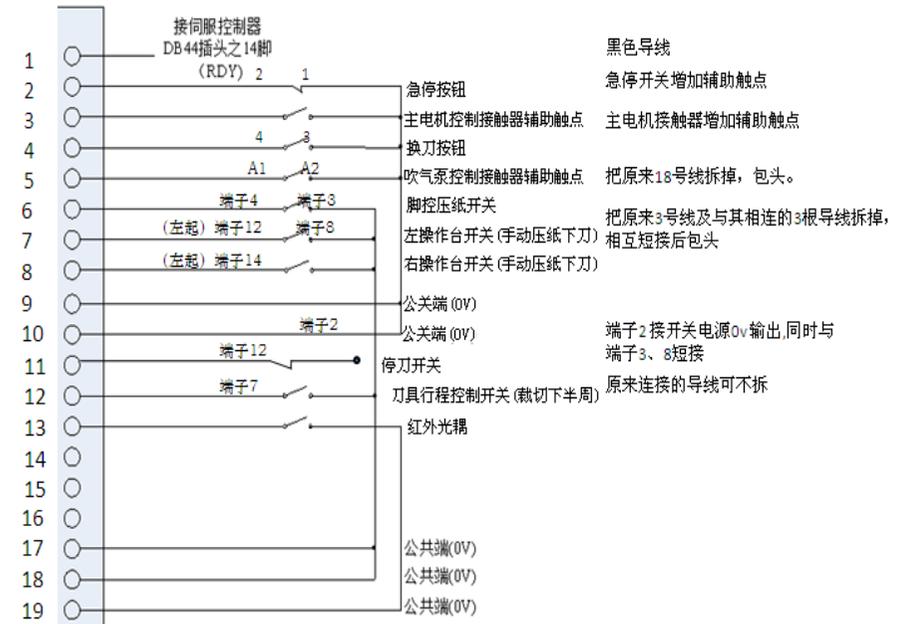
设备面板开孔及安装立柱要求如下:



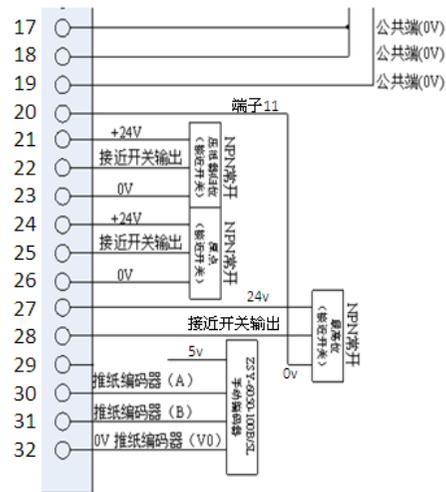


附录：接线说明

1、输入信号



2、输入信号 2



接近开关导线标色:

棕色: 24v

黑色: 信号输出

蓝色: 0v

手轮导线标色及连接要求:

棕色: 5v (由设备原来的电源提供)

黑色: 编码输出A

灰色: 编码输出B

蓝色: 0v (须同时与设备原来5v电源的负端连接)

3、伺服控制

