

DM300 焊缝铣削机 使用说明书

注 意

请在安装、调试和操作前认真阅读本使用说明书

四川南玛自动化设备有限公司

四川·成都

目 录

| | | |
|---|---------------------|-----------|
| 1 | 主要用途及适用范围..... | 3 |
| 2 | 安全注意事项..... | 3 |
| 3 | 安装前作业准备..... | 4 |
| 4 | 产品的主要结构及工作原理概述..... | 6 |
| 5 | 吊运和保管..... | 7 |
| 6 | 控制系统..... | 错误!未定义书签。 |
| 7 | 故障及其排除方法..... | 8 |
| 8 | 维护及保养..... | 17 |
| 9 | 附件及易损件..... | 23 |

1 主要用途及适用范围

1.1 铣削对象：

本设备为母排焊接机的配套设备，用于母线排焊缝的铣削。

适用工件范围为：

母排材质为铜或铝，最大铣削长度 300mm，宽度 24mm。

1.2 铣削方法

采用可更换刀片的多刃式刀柄，搭配铜铝专用刀片。

工作前准备要求：

- 1、首次安装或移机后，必须确认主轴电机转动方向与标识转向一致。
- 2、检查刀片磨损情况，及时清理或更换刀片，保证理想的铣削效果。
- 3、装夹工件前清理工件支撑台面上的切削及异物。

2 安全注意事项

ⓘ 警告

请注意您和他人安全，在安装、调试和操作前请仔细阅读和理解本手册以及相应知识！

本设备的安装、调试、操作、维护保养和维修必须是具有资格的专业人员！



2.1 电击

触摸带电部分会导致致命的电击或严重的烧伤。

- 1) 请勿触摸带电部件；
- 2) 在安装、维护、修理设备前切断输入供电电源；
- 3) 按照设备的使用说明、操作手册，以及国家、公司内部的相关法规、规定，正确地安装设备并且可靠接地；
- 4) 经常检查接地电缆并且确定输入电缆接地端应连接到接地电缆接头处，或者可靠地与接地电缆插头连接；
- 5) 在连接输入电缆时，应首先与接地的导体连接，并核实连接可靠；

- 6) 经常检查输入电缆是否有破损或电缆线裸露在外。如果电缆有破损应立即更换，裸露在外的电缆线可使人遭到电击；



2.2 运动部件

运动部件，例如风扇、齿轮、铣削刀具等零部件可伤害操作者的手或手指，以及将头发及宽松的衣物缠绕住。

- 1) 请勿在卸下机壳的情况下使用设备；
- 2) 设备工作时，务必使手、头发、衣物和工具远离铣刀。
- 3) 操作人员不能穿宽松衣服和佩戴饰物，如披肩、手镯之类，这些东西可能成为安全隐患；



2.3 综合性预防措施

在使用过程中请一定遵守本操作手册中所列的注意事项。

- 1) 在工作场所的周围，防止他人的无意识进入。
- 2) 设备的维护检查、修理请由有资格者或对设备非常了解的人进行。
- 3) 消防设备必须有鲜明的标志，并随手可取。
- 4) 在设备运行期间，禁止进行设备的润滑和维护。

3 安装前作业准备

ⓘ 警 告

- 操作前请仔细阅读和理解此使用说明书，并熟悉设备的操作及相关注意事项！
- 设备的安装、调试、操作、维修等作业必须是符合相应要求专业人员！

3.1 作业准备

设备拆箱后，应按照装箱单检查主机、附件、配件及装箱文件等物品是否齐全、完好。若主机有损坏，或配件不完整，请及时与制造商或经销商取得联系。

- 在设备安装之前，请先确认本设备要求以下条件是否满足：

| | |
|--------|-----------------------|
| 设备电源: | 三相 AC 380V±10% |
| 总输入电缆: | 1.5mm ² 以上 |

3.2 工作条件

- 周围空气温度范围

| | |
|-----|-------------|
| 工作时 | -10℃ ~ +40℃ |
|-----|-------------|

| | |
|----------|-------------|
| 运输和存储过程时 | -25℃ ~ +55℃ |
|----------|-------------|

- 空气相对湿度

| | |
|--------|------|
| 在 40℃时 | ≤50% |
|--------|------|

| | |
|--------|------|
| 在 20℃时 | ≤90% |
|--------|------|

- 周围空气中灰尘、酸、腐蚀性气体等物质的含量不超过正常含量

- 电源:

| | |
|------|--------------|
| 控制电源 | 50Hz、380V、三相 |
|------|--------------|

- 电网电压波动: 在±10%内 (当电网频率为额定值时)

- 电网频率波动: ≤±1% (当电网电压为额定值时)

3.3 工作环境

设备应该放在避免阳光直射、避雨、干燥通风、无粉尘的环境中, 尽量避免严重影响设备使用的气体蒸汽、化学沉积、霉菌及其它爆炸性、腐蚀性介质, 并应远离剧烈震动和颠簸的场合。

4 焊缝铣削机的主要结构及工作原理概述

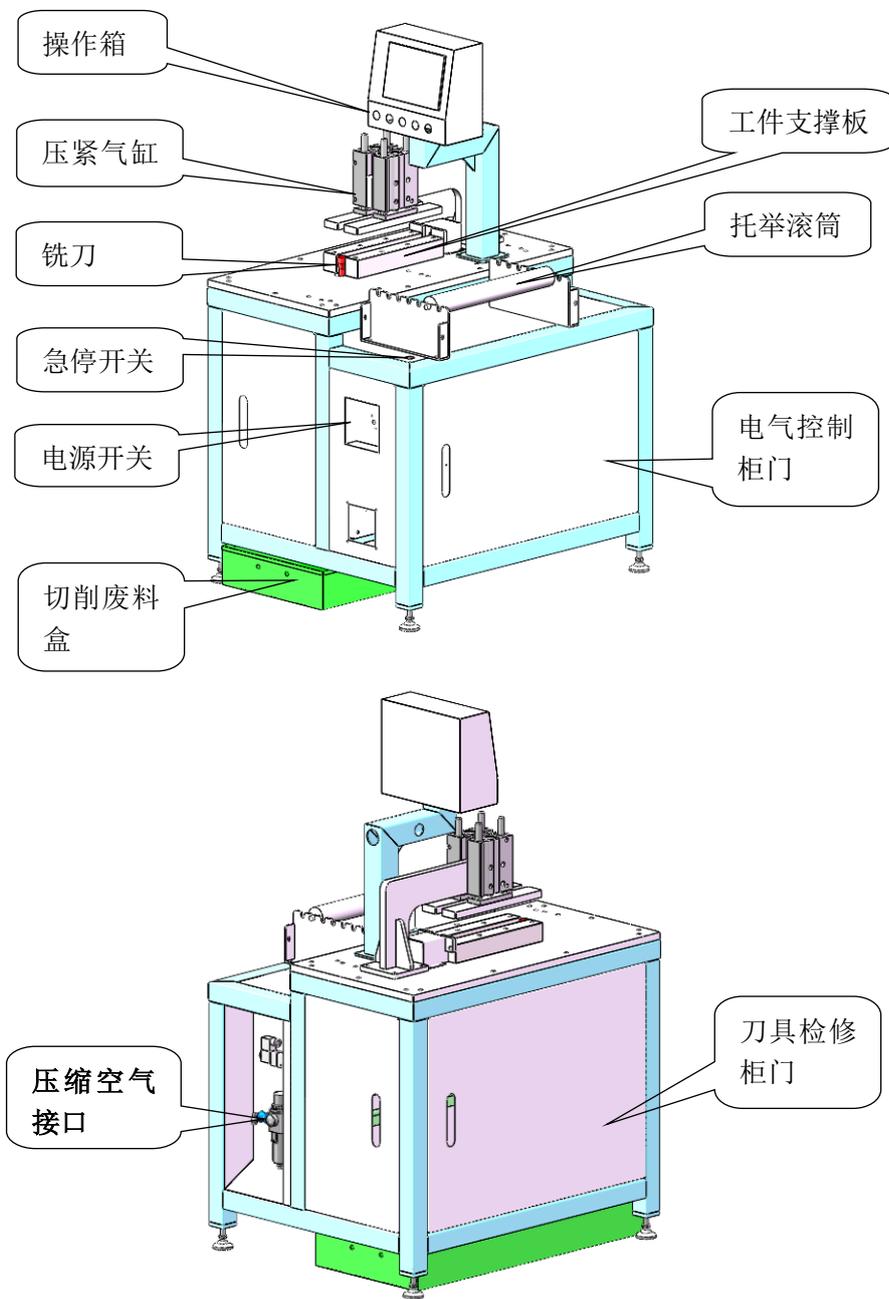


图 1 焊缝铣削机结构示意图

焊接主机主要由操作箱、铣削机构、压制机构等组成。

电源开关及压缩空气开关接口分别位于操作台前后两侧，如图 1 所示。

急停按钮位于操作人员右下方，紧急情况时，按下此按钮，此时电机停止运行，压紧气缸保持不动，脚踏开关及所以动作按钮失效。

脚踏开关控制压板升降。单次踩下脚踏开关，会改变一次气缸的伸缩状态。

托举滚筒位置可调以避让母排折弯，针对长度较大的母排，需要增设辅助托举支架。

更换及清理刀片时，无需卸下刀杆，操纵刀杆至支承板外侧，按下急停开关后，使用专用扳手拆卸刀片。

如果刀杆被卸下，重新安装时必须对刀，将刀具高度调整至适当位置，使铣刀刃与支承板上表面平齐。

装夹母排时，将工件焊缝大致置放于支承板中心。

首次安装或移机后，须确认主轴转向与电机标识转向一致；方向不一致时，调换任意两相进线电源相序即可改变旋转方向。

主要参数如下：

1. 总体尺寸约 800x750x1400 mm(长 x 宽 x 高)；
2. 面板高度 820 mm（与焊接机面板高度一致）；
3. 电源电压 AC 380 V；

4.2 操作流程

操作流程：开机后，长按复位按钮，使刀具回到原点位置，压板处于升起状态→将焊接后的母排置放到支撑板上，母排前端贴紧定位块，焊缝中心位置大致与铣刀中线重合→踩一下脚踏开关，将工件压紧→在触摸屏上设置好铣削长度后，按下启动按钮，开始铣削→铣削完成后，刀具回到原点位置并停止旋转，停止按钮红色指示灯闪烁，提示工作完成→此时踩一下脚踏开关，压板气缸升起，卸下工件后装入下一个工件。

5 吊运和保管

- 1) 吊运时各运动部件要卡死，短距离移位可以用叉车搬运。
- 2) 安装前，应按照装箱单、说明书检查产品及其配件和附件是否完好、齐全。

- 3) 设备进行线从变压器的三相 380V 输出端接入，电源线截面积大于 1.5mm^2 。另外，一定要接好接地线。
- 4) 要定期检查设备的接线是否良好，如果松动请在断电情况下紧固。

6 电气控制系统

系统概述

控制系统以汇川 PLC 为控制中心，人机交互接口主要采用按钮操作方式。

设备操作主要通过操作箱来完成，包括人机界面（触摸屏）、控制方式（手动-自动）切换、自动启动、自动停止、焊枪上升下降、进丝退丝按钮。控制系统输入电源为 **AC220V-50Hz**。具体如下：

6.1 操作箱介绍：



模式选择开关：用于手动模式和自动运行模式的选择；

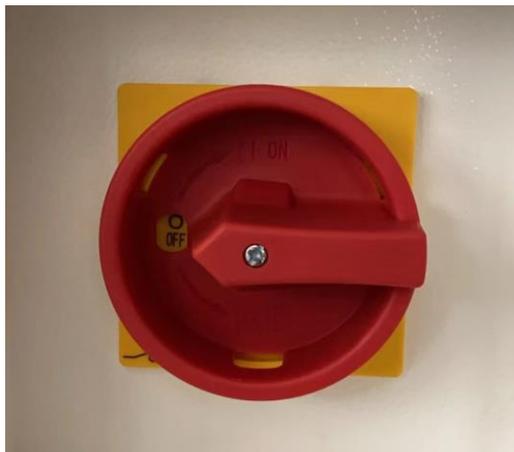
自动启动：自动运行时候的启动按钮。

自动停止：在自动运行中的暂停控制。

焊枪升降：手动控制模式下的焊枪升降控制。

进丝退丝：用于手动控制送丝机的点动送丝。

6.2 控制柜介绍



控制柜由：断路器、熔断器、中间继电器、PLC、步进驱动器、伺服驱动器、开关电源及接线端子组成。

总电源开关：用于控制设备的输入电源。

6.3 人机界面说明

6.3.1 欢迎画面



开机等待一会儿，HMI 弹出欢迎画面后，说明进入运行状态中。点击画面任意位置进入下一个画面

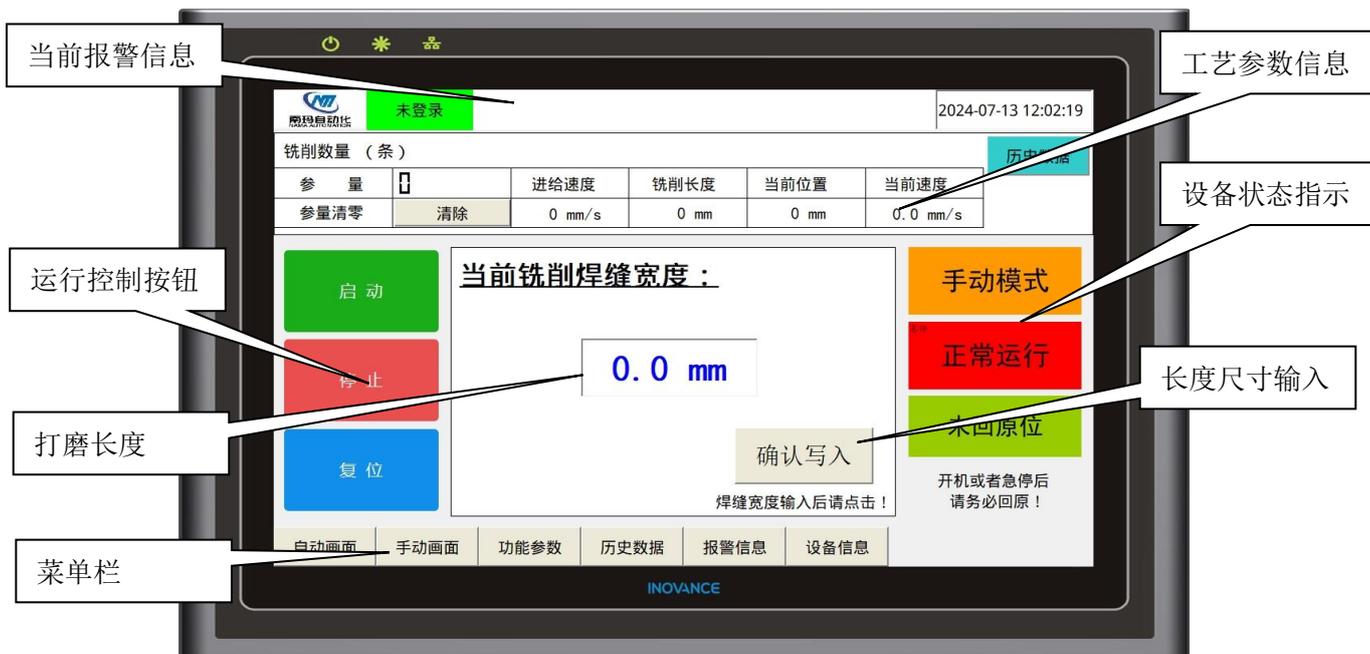
6.3.2 保护气气路确认画面

进入此画面后请先确认我们设备的压缩空气气路是否都已经打开，气路是否有泄露情况，如果一切正常再点击确认按钮进入刀具检查画面，刀具检查正常后再点击确认按钮后才能进入正常使用



界面。

6.3.3 自动运行画面



此画面为运行控制画面，画面中有产量数据、进给速度，当前位置，当前速度信息，其中清楚按钮可清楚当前产量的数据。

运行控制按钮：功能与控制箱的启动停止功能一致。

当前报警窗口：提示设备当前异常信息。

打磨长度设定：对焊缝铣削的长度进行设定，设定完成后一定要点击确认写入按钮，写入成功后运行数据表中的铣削长度会更改为当前的数据，即为设定成功。

设备状态指示：控制模式（手动、自动）、急停开关状态提示、设备原点状态指示。

6.3.4 手动画面

手动画面包含两个子画面，分别是进给伺服手动控制和气缸手动控制画面。如下图，

进给伺服：主要是手动模式下铣刀的手动运行，前进、后退、回原点，设置点动速度值可修改点动速度，单位为 mm/s，以及手动模式下的起点和终点的定位控制。



手动控制：用于手动模式下的气缸控制和铣削刀头旋转的手动控制。

6.3.5 设置参数页面



6.3.5.1 在菜单栏中点击设置参数按钮后，画面中间会有一个登录窗口弹出，需要登录权限密码后才能可以进入参数页面，这里的密码为无法修改型。

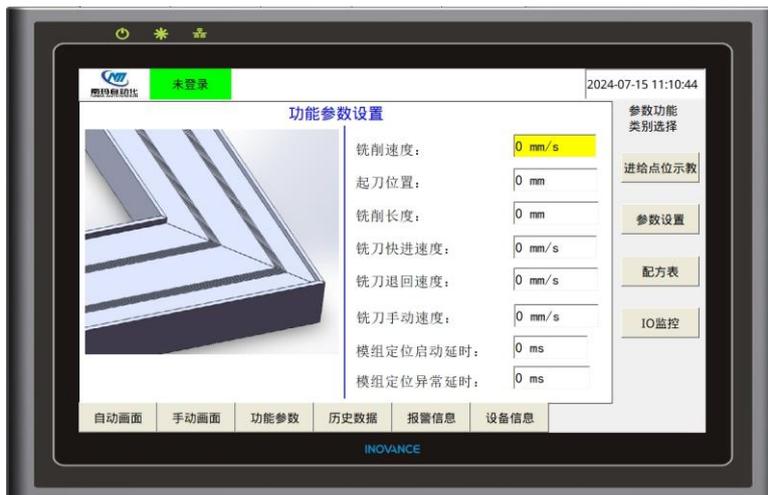
| | |
|------|---------|
| 权限名称 | 权限密码 |
| 管理员 | 5201314 |
| 操作员 | 111111 |



登录密码后再次点击菜单栏中“功能参数”按钮方可进入到参数页面。进入参数的第一个画面是进给点示教页面，注意，此画面示教速度设定、起刀位置设定、收刀位置设定，须在手动模式下进行。也可以直接修改位置数据。

功能参数设置页面：设定的是设备在运行时候的所需参数，如：铣削速度（最大速度 4mm/s），起刀位置（可以直接设定，也可以通过前面的位置示教设定），铣削长度设定，铣刀快进速度设定，铣刀退回速度设定，铣刀手动速度设定，模组定位延时，模组定位异常延时设定，这里的模组定位延时和异常定位延时设定的值不要经常修改。

6.3.5.2 点击右侧“参数设置”按钮进入焊机工艺参数设置页面中，设定的是设备在运行时候的所需参数，如：铣削速度（最大速度 4mm/s），起刀位置（可以直接设定，也可以通过前面的位置示教设定），铣削长度设定，铣刀快进速度设定，铣刀退回速度设定，铣刀手动速度设定，模组定位延时，模组定位异常延时设定，这里的模组定位延时和异常定位延时设定的值不要经常修改。



针对不同厚度的铜排我们给出的铣削工艺范围如下：

| 焊缝材质 | 铣削速度 | 起刀位置 | 铣削最大长度 | 铣削快进退回速度 | 手动速度 | 模组定位延时 | 模组异常延时 |
|------|------------|------|--------|-----------|-----------|--------|------------|
| 铜排 | 2-3 (mm/s) | -5mm | 260mm | 0-100mm/s | 0-100mm/s | 1-5ms | 100-9999ms |
| 铝排 | 2-4 (mm/s) | -5mm | 260mm | 0-100mm/s | 0-100mm/s | 1-5ms | 100-9999ms |

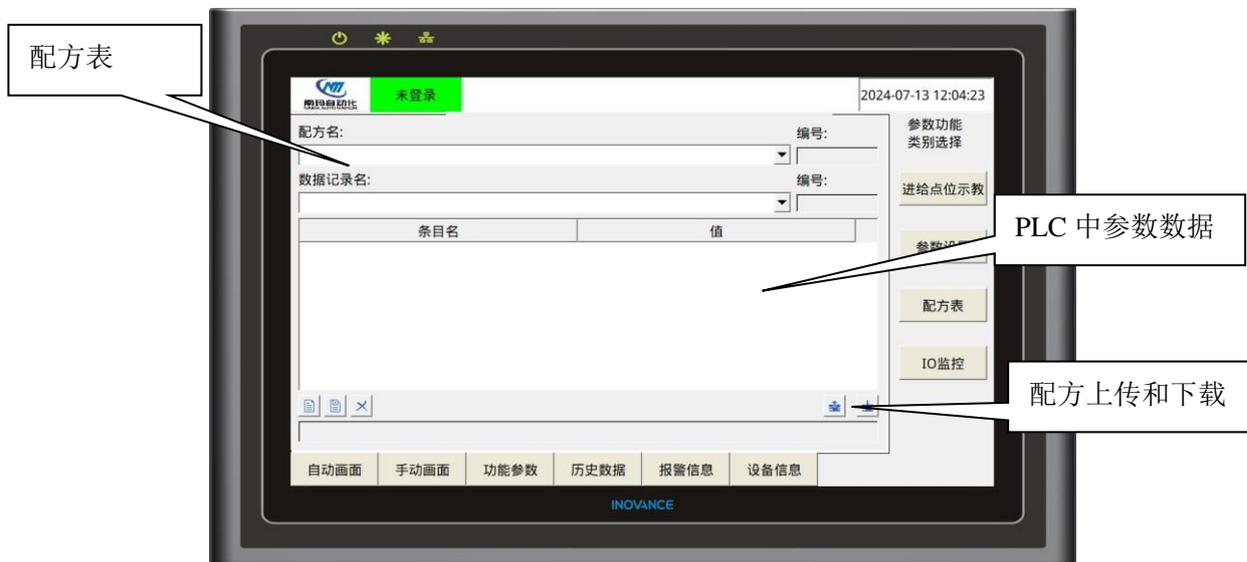
6.3.5.3 配方表

配方表用于存储对应的工艺参数，方便我们后续使用。配方表里面所存储的数据就是上一个参数页面输入的数据。

在配方表中我们可以新建数据记录，删除数据记录，保存数据记录，后续可根据我们的实际情况进行添加或删除。

当设定好当前的参数数据后，需保存到配方表中，则点击右下角的“上传至 HMI”按钮，如需从配方表中调取参数，则点击“下载至 PLC”按钮。

注意！配方数据存储于 HMI（人机界面）的独立存储空间中，每次调取时，必须把对应的数据



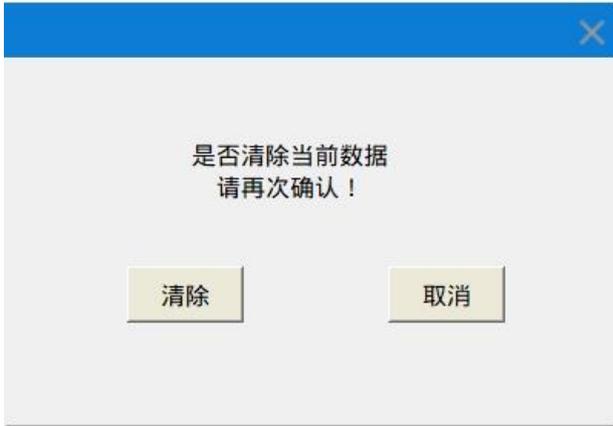
下载至 PLC 中。

6.3.6 历史数据

历史数据主要用于后续对设备的故障排查，仅用于厂商对设备运行数据查看。-

6.3.7 报警信息

6.3.7.1 在菜单栏中，点击报警信息按钮后，首先显示的是设备的历史报警信息，可是用过查看



报警信息数据检查对应的故障点，如需清除历史报警数据，则点击左上角的“历史清除”按钮，当点击此按钮后画面会弹出一个确认窗口。如需继续清除点击“清除”，放弃清除点击“取消”。

6.3.7.2 当前报警信息

点击当前画面右上角的“当前故障信息”按钮，进入当前设备报警信息窗口，如下图，



在这里面我们可以查看对用的报警信息，如需帮助可点击左下角的“？” ，会有对应故障排除方法的提示。

6.3.8 IO 监控表

此画面用于查看 PLC 的输入输出点位的状态情况。如图，

当设备无法启动，无法控制时候可通过 IO 监控查看对应的按钮开关，输出继电器是否正常。



6.3.9 调试画面

此画面仅用于生产厂商和后期维保人员对设备的空跑测试运行。

7、故障及其排除方法

设备在使用过程中难免会出现报警或者是故障事件，当这些事件发生时应当采取相应的措施来消除这些异常的情况。

当设备出现异常又未显示报警时，可初步判断为设备出现故障，设备故障通常情况下是由于硬件的故障（如短路等）或者是 PLC 程序的软件故障。下表将列举一些常见的故障以及处理的方法，如果遇到比较难处理的故障，用户无法自行进行处理的，请用户及时与生产厂家进行联系。

| 故障现象 | 检查内容 | 排除方法 | 备注 |
|---------------|---------------|-----------|--------------|
| 接通电源后触摸屏无任何显示 | 熔断器 FU1 是否损坏 | 更换熔断器 | FU1 为 2A 熔断器 |
| | 开关电源是否损坏 | 更换开关电源 | |
| | 线路是否接通，焊点是否虚焊 | 疏通线路，加固焊点 | |
| | 触摸屏显示器是否损坏 | 更换触摸屏显示器 | |
| 上电后按下相应按钮 | PLC 程序条件限制 | 先进行正确前续操作 | |

| | | | |
|--------|------------------------|---------------|---------------------|
| 钮无任何动作 | | 作 | |
| | 急停开关未旋起，运行画面急停指示是否为急停中 | 将急停开关旋起 | 设备急停开关，任何一个按下后操作均无效 |
| | PLC 控制线路 | 通过 IO 监控输入输出点 | 依然无法排除请联系厂家 |
| | 开关按钮损坏 | 更换按钮 | |
| | 线路是否接通，焊点是否虚焊 | 疏通线路，加固焊点 | |

若出现故障无法解决，请及时与我公司联系，以尽快使设备投入生产。

8 维护及保养

为保证正常、安全使用设备，以及延长设备的使用寿命，希望做到定期对设备进行维护、保养和检修。

| ⓘ 警告 |
|---|
| <p>● 检查设备内部及外部接线端子时，请一定先关闭配电柜空气开关，切断所有电源进线，严禁带电检修。请注意安全，谨防触电伤人！</p> |
| <p>● 设备的维护、检修与保养必须是合格的专业人员！</p> |

8.1 定期检查内容

| 检查部位 | 检查内容 | 检查方法 | 检查周期 | 处理方式 |
|---------|--------|------|--------|-----------|
| 气动配管及接头 | 有无漏气现象 | 目视 | 每周 1 次 | 紧固接口或更换接头 |

8.2 常检查内容

| 检查部位 | 检查项目 | 检查方法 | 检查周期 | 处理方式 |
|-------------|------------------------------|------|------|--------------|
| 控制电缆、电源进线电缆 | 各控制线连接处有无松动或断线，各电缆外皮是否有裂纹或穿孔 | 目视 | 每日 | 更换或绝缘处理 |
| 设备周围 | 有无焊渣、油污 | 目视 | 每日 | 扫除 |
| 铣刀 | 观察铣刀是否有崩刃及积屑瘤 | 目视 | 每班次 | 及时更换刀具或清楚积屑瘤 |

9 附件及易损件

9.1 主机外购件清单

| 序号 | 型号规格 | 品名 | 台数量 | 供应商特征描述 | 备注 |
|----|---------------|------|-----|---------|----|
| 1 | TCL32x100 | 压板气缸 | 2 | Airtac | |
| 2 | 4V21008B | 电磁阀 | 3 | Airtac | |
| 3 | C20-24-130-3T | 刀柄 | 1 | TE90 | |

9.2 易损耗件清单

| 序号 | 型号规格 | 品名 | 台数量 | 供应商 特征描述 | 备注 |
|----|------------|-----|-----|-------------|----|
| 1 | 4NKT060308 | 铣刀片 | 10 | 铜铝用 | |

9.3 设备成套性

- 主机 1 台
- 相关附件、配件、备品（详见装箱清单） 1 套

9.4 随机文件

- 使用说明书 1 份
- 产品合格证 1 份
- 装箱清单 1 份

厂商：四川南玛自动化设备有限公司

地址：四川省成都市郫都区现代工业港北区港华路 879 号

邮 编：613100

Email: 271733871@qq.com

电 话：13880004424