



ACD系列

立式万能铆接机



操作使用手册

版本：2010.05

烟台微特机械有限公司
Yantai VOT Machinery Co.,Ltd

ACD 系列立式万能铆接机

目 录

一	外形总图及总体结构	2
二	用途、特点和控制方式	3
	1、ACD 系列立式万能铆接机的用途	3
	2、ACD 系列立式万能铆接机的特点	3
	3、ACD 系列立式万能铆接机的控制方式	3
三	技术规格和结构尺寸	4
	1、定货代码示例	4
	2、技术规格和结构尺寸	4
四	分系统详细介绍	6
	1、ACD 系列立式万能铆接机机体结构	6
	2、气动控制系统	6
	3、电气控制系统	7
五	安装调试	9
	1、立式万能铆接机机械部分调试步骤	9
	2、立式万能铆接机气动系统调试步骤	10
六	维护保养及操作注意事项	10
	1、维护保养	10
	2、操作注意事项	10
七	简单故障及排除	11

ACD 系列立式万能铆接机

一、外形总图及总体结构

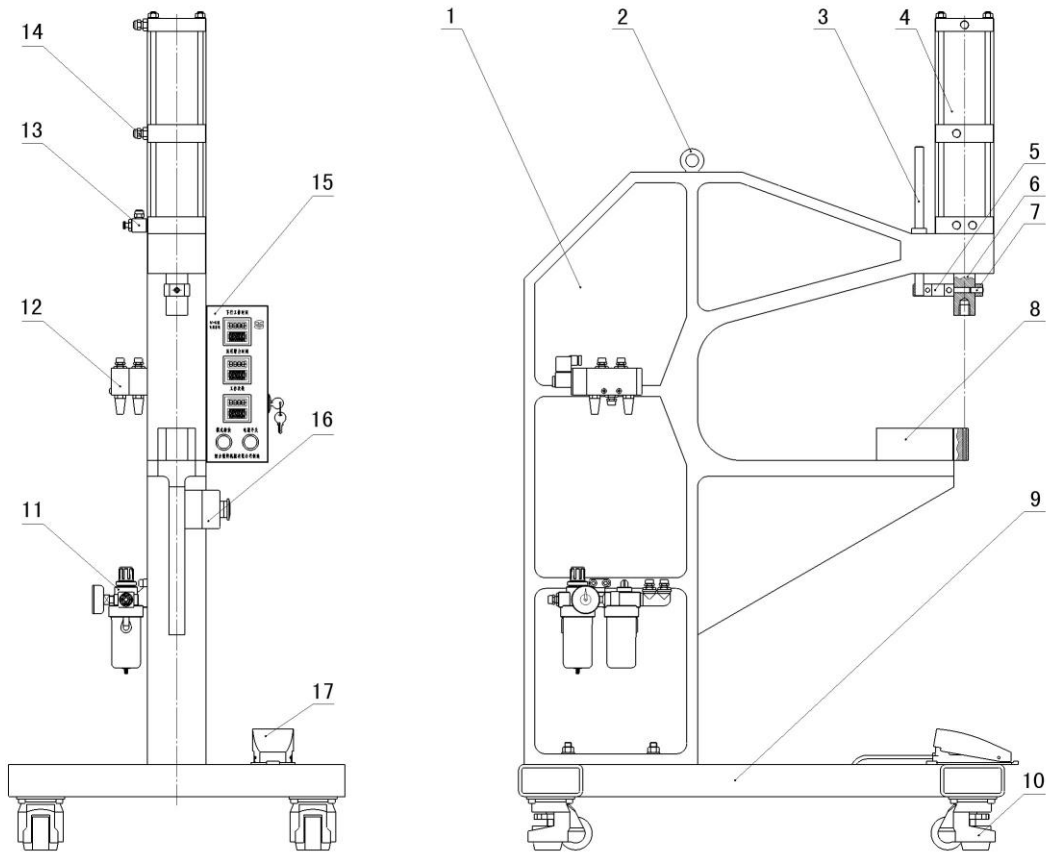


图 1

如图 1 所示，ACD 系列立式万能铆接机，是以液压增力气缸（气液增力气缸）为执行驱动元件，以压缩空气为动力的气动压力机。

ACD 系列立式万能铆接机，由底盘部分、机体部分、驱动部分、防转部分、气动系统和电控系统等部分构成。

底盘部分包括工字形底盘 9 和四个万向脚轮（带有高度调节功能）10。

机体部分包括整体铸造机体 1 和吊环 2，整体铸造机体拥有更好结构强度。

驱动部分是由结构紧凑高度集成的 F 系列液压增力气缸直接驱动机器工作。

防转部分包括：导柱 3、防转块 5 以及紧固螺钉，导套装在机体内。

气动系统由气源三联体 11、二位五通换向阀 12、调速接头 13、气源分配器、管接头和尼龙管等元件构成。

电控系统由控制系统 15、手控盒 16 和脚踏开关 17 构成。

ACD 系列立式万能铆接机

二、用途、特点和控制方式

1、ACD 系列立式万能铆接机的用途：

ACD 系列立式万能铆接机，以液压增力气缸（气液增力缸）做为执行元件，拥有独特的三行程工作过程：

快进行程—在压缩空气驱动下，铆头快速下行，直到接近并压紧工件；

工作行程—经过气液转换，内部液压系统推动气缸活塞杆继续向下推进；

返回行程—工作行程结束后，气压驱动，气缸快速复位，准备下次工作。

该机适用于五金、电子、电器、汽车、机械、钟表、仪器等众多行业在装配、落料、切割、成型、翻边、压入、铆接、冲缝、校准和压印等工序使用，特别是在**螺柱铆接、螺母铆接和薄板材的无铆钉铆接**方面，拥有特别的应用。

2、ACD 系列立式万能铆接机的特点：

ACD 系列立式万能铆接机跨度大、结构紧凑、刚性较高，在下压过程中空行程和力行程自动切换，具有下面几个方面明显的特点：

- 2.1 采用 F 系列液压增力气缸驱动，在行程的任何位置都可以加压工作。
- 2.2 机体采用整体铸造结构，配合工字形底盘，跨度大、强度高、刚性好。
- 2.3 整体铸造的机体，在大型设备上一次性加工完成，加工精度高。
- 2.4 防转块使导向杆和压力主轴平行固定，既防转又具有极好的导向精度。
- 2.5 四个重型万向脚轮，高度可以调整，使机器在不同工作场地容易调平。
- 2.6 工作过程无振动、无冲击、无噪音，极大提高工件加工质量及模具寿命。
- 2.7 输出压力与气源压力成正比，对输出压力及运行速度的调节方便快捷。
- 2.8 仅仅是普通机械压力机或液压机能耗的 10%—20%，极大的节约能耗。
- 2.9 电控系统可以设定工作周期和保压时间，设定并记录工作次数。

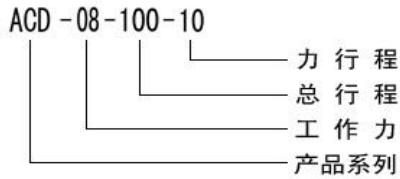
3、ACD 系列立式万能铆接机的控制方式：

- 3.1 采用规范的集成化的电气控制系统，在工作和试模之间进行模式转换。
- 3.2 ACD 系列机型采用脚踏式的操作方式，试模时采用手按按钮进行操作。
- 3.3 可以记录和设定工作次数，大范围精确设定工作时间和保压延时时间。

ACD 系列立式万能铆接机

三、技术规格和结构尺寸

1、定货代码示例：



在 0.7MPa 的气源条件下

ACD-02 万能铆接机	工作压力 20KN
ACD-03 万能铆接机	工作压力 30KN
ACD-05 万能铆接机	工作压力 50KN
ACD-08 万能铆接机	工作压力 80KN

2、技术规格和结构尺寸：

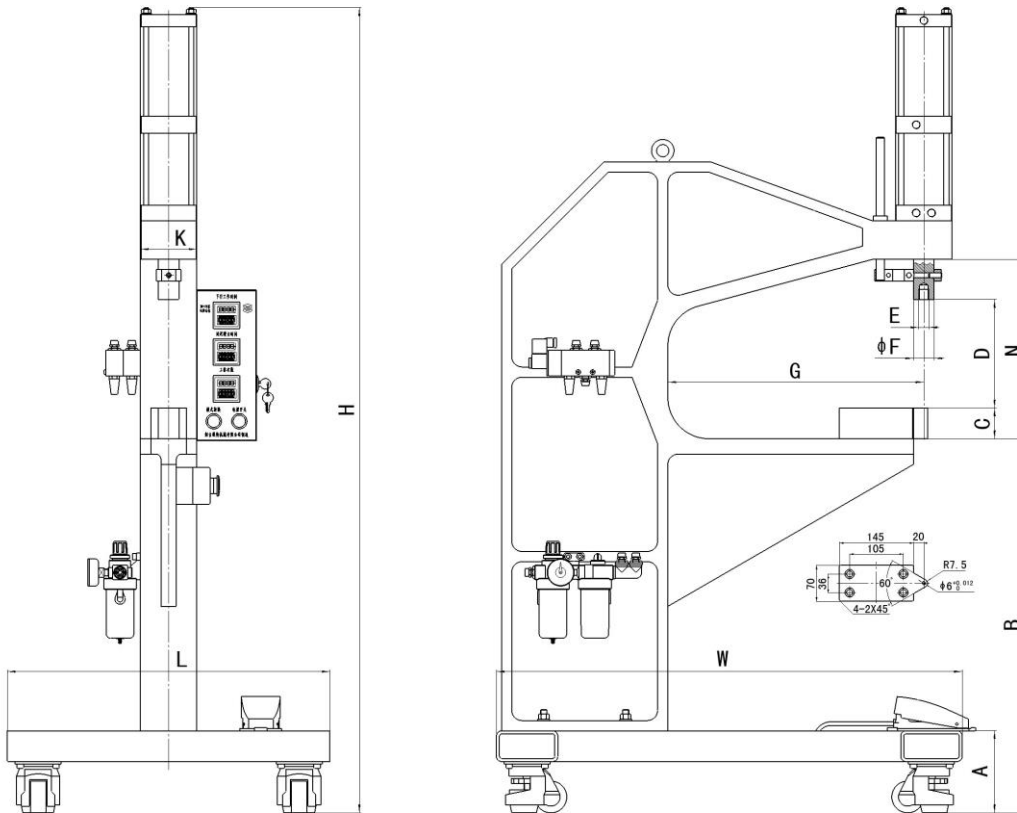


图 2

本图与下页表格的数据相对应

ACD 系列立式万能铆接机

ACD 系列立式万能铆接机规格型号及结构尺寸

定货型号	A	B	C	D	E	F	G	L*W*H	N	K			
	底盘 高度	台面 高度	下模 高度	闭合 高度	模柄孔径	主轴 直径	主轴 跨度	外形尺寸	机体 空间	机体 宽度	工作 频率	耗气量	重量
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Hz]	[升/次]	[Kg]
ACD-02-050-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1465	350	110	1.2	0.566	246
ACD-02-050-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1512	350	110	1.2	0.778	248
ACD-02-050-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1559	350	110	1.1	0.990	250
ACD-02-100-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1515	350	110	1.1	0.733	250
ACD-02-100-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1562	350	110	1	0.945	252
ACD-02-100-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1609	350	110	0.9	1.157	254
ACD-02-100-20	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1656	350	110	0.9	1.369	256
ACD-02-150-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1565	350	110	1	0.900	254
ACD-02-150-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1612	350	110	0.9	1.112	256
ACD-02-150-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1659	350	110	0.9	1.417	258
ACD-02-150-20	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1706	350	110	0.8	1.722	260
ACD-03-050-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1470	350	110	1.2	0.811	250
ACD-03-050-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1517	350	110	1.2	1.185	252
ACD-03-050-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1564	350	110	1.1	1.559	254
ACD-03-100-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1520	350	110	1.1	0.978	254
ACD-03-100-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1567	350	110	1	1.352	256
ACD-03-100-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1614	350	110	1	1.726	258
ACD-03-100-20	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1661	350	110	0.9	2.100	260
ACD-03-150-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1570	350	110	1.0	1.145	258
ACD-03-150-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1617	350	110	1.0	1.589	260
ACD-03-150-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1664	350	110	0.9	2.021	262
ACD-03-150-20	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1711	350	110	0.8	2.453	264
ACD-05-050-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1474	350	110	1	1.172	254
ACD-05-050-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1521	350	110	1	1.791	256
ACD-05-050-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1568	350	110	0.9	2.410	258
ACD-05-100-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1524	350	110	0.9	1.339	258
ACD-05-100-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1571	350	110	0.9	1.958	260
ACD-05-100-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1618	350	110	0.8	2.577	262
ACD-05-100-20	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1665	350	110	0.8	3.196	264
ACD-05-150-05	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1574	350	110	0.9	1.506	262
ACD-05-150-10	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1621	350	110	0.8	2.125	264
ACD-05-150-15	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1668	350	110	0.8	2.888	266
ACD-05-150-20	160	730	60	210	M20*1.5-20	40	500	630*910*1715	350	110	0.7	3.651	268
ACD-08-075-05	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1559	350	135	0.8	2.183	355
ACD-08-075-10	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1611	350	135	0.8	3.460	358
ACD-08-075-15	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1663	350	135	0.7	4.737	361
ACD-08-100-05	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1584	350	135	0.8	2.355	360
ACD-08-100-10	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1636	350	135	0.7	3.632	363
ACD-08-100-15	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1688	350	135	0.7	4.909	366
ACD-08-150-05	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1634	350	135	0.7	2.700	365
ACD-08-150-10	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1686	350	135	0.6	4.000	368
ACD-08-150-15	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1738	350	135	0.6	5.411	371
ACD-08-150-20	180	780	60	210	M20*1.5-20	40	500	700*970*1790	350	135	0.5	6.822	374

如有行程特殊要求，可按用户要求定做

ACD 系列立式万能铆接机

四、分系统详细介绍

1. ACD 系列立式万能铆接机机体结构

如外形总图中图 1 所示，整体铸造机体 1 通过一组螺栓固定在工字形底盘 9 上，工字形底盘装有四个带有高度调节功能的万向角轮 10，使机器既可以推动，也可以在凹凸不平的地面上进行调整。吊环 2 拧在机体的顶端，以便用户对机器进行拆箱和吊装，吊装前请检查吊环并严格注意安全。

液压增力气缸 4 以前法兰的方式固定在机体上，主轴 6 通过螺纹与气缸活塞杆紧固，防转块 5 把主轴和导向杆夹紧，使之上下平行运动，既起导向也起防转作用。压头（用户自制）通过螺纹拧紧在主轴内，与主轴同轴连接。无铆钉连接的特殊压头，需要另外定制，如有需要，请向本公司查询。

下模 8 通过螺栓固定在工作台上，用户需要根据自己的铆接形状，决定下模的取舍，或者进行再加工。无铆钉连接的特殊下模，需要另外定制，如有需要，亦请向本公司查询。

气源三联体 11 和三通分配器装于机体左侧，两个两位五通单电控换向阀 12 装于机体左侧的气源三联体上方，它们一起构成气动控制系统。气动系统在电控系统的控制下，驱动液压增力气缸产生相应的动作。

模块化的电控系统（电控箱）15 安装在机体的右侧中段，手控盒 16 装在下模右侧的下方，脚踏开关 17 可以由用户根据自己的方便，放置或安装在适当位置。由这些部件构成的电控系统，协同控制铆接机的动作过程：

手控盒包括三个按钮：空行程、力行程和急停按钮

工作模式下，踩踏脚踏开关，机器完成正常工作周期。

试模模式下，按下手控盒上的空行程按钮，空行程动作，松开复位；

按下手控盒上的力行程按钮，力行程动作，松开复位。

紧急状态下，按下手控盒上的急停按钮，机器断电，液压增力气缸全部复位，压头抬起。重新进入工作状态，必须让急停按钮弹起，电控系统供电。

2、气动控制系统

2.1 气源压力的调节

提起气源三联体 11 上的大旋钮，左右旋转，可以调节供给气缸的空气压力。调节完毕之后，按下旋钮，可以保持输出压力恒定。

2.2 水雾的排出

总气源在断开和接通的瞬间，由于压差的作用，气源三联体左筒下边的排水口可以自动排出水雾。

2.3 压缩空气的润滑

在断开气源的情况下，推动气源三联体右筒的红色拨块，并旋转右筒，可将右筒取下，然后倒入轻质润滑油，倒入量在筒的容积的 1/3-1/2，然后将右筒照原样装好。润滑油随着压缩空气的流动，给气阀和气缸提供润滑。润滑油可以用气动专用润滑油或者粘度比较低的润滑油或液压油。如 46 号液压油。

ACD 系列立式万能铆接机

2.4 气缸运行速度的调节

采用一对调速接头 13 作为进气和出气的流量控制元件，该调速接头直接安装在气缸的排气口上，采用排气节流的方式，旋转调速接头的旋钮，可以调节气缸上下运行速度。调节完毕，请锁紧螺母。

2.5 气动系统原理图

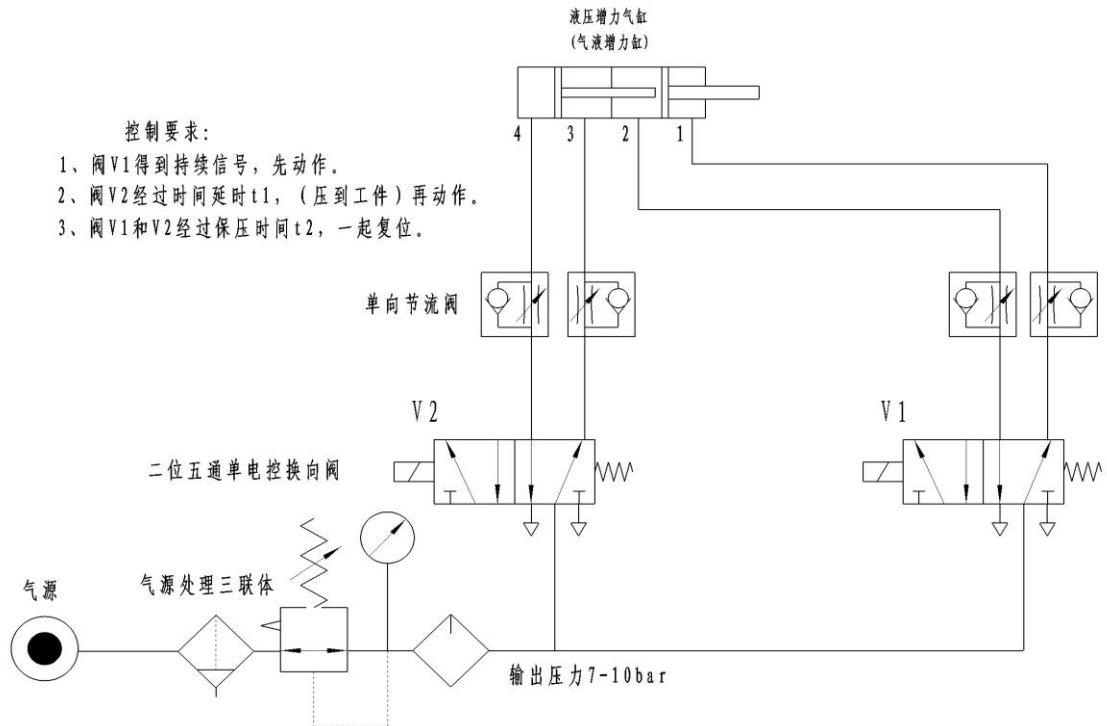


图 3

3、电气控制系统

3.1 电源开关—用于接通或断开控制系统的电源，绿灯亮接通。

3.2 模式转换—弹起为工作模式，按下为试模模式。

在工作模式下，踩踏脚踏开关，控制机器工作。

在试模模式下，手控盒上的空行程和力行程按钮分别控制相应动作。

在任何模式下，按压手控盒上红色急停按钮，机器断电，气缸复位。

3.3 时间的定义以及设定

下行工作时间—气缸活塞向下信号和返回信号之间的时间间隔。

延迟增力时间—气缸活塞向下信号和增力开始信号的时间间隔。

注意：力行程运行时间=下行工作时间—延迟增力时间

3.4 工作次数

记录功能，记录工作次数；设置功能，到设置的工作次数后，机器自动停机。

ACD 系列立式万能铆接机

3.5 电气控制系统原理图

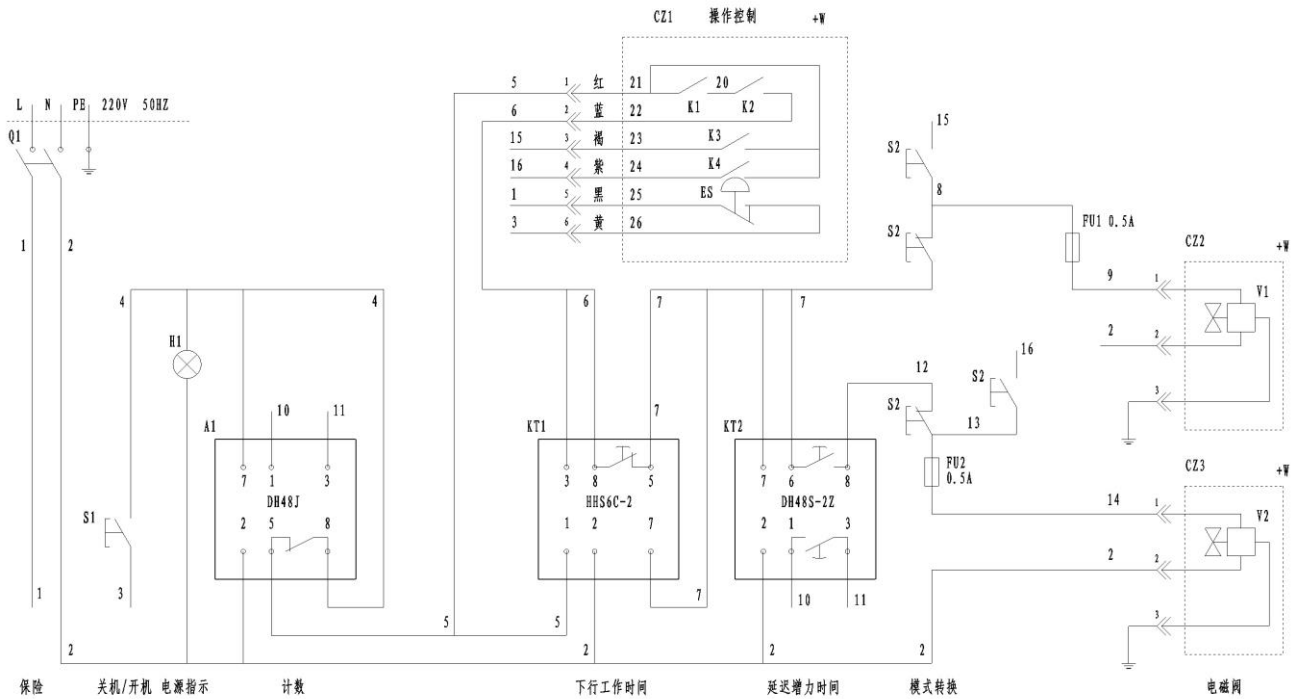


图 4

3.6 电气控制系统参考设定值

下行工作时间设定值：10S00

上边设定的单位是“S”即“秒”，可以选定的单位还有 M—分钟，H—小时。时间单位还相当于小数点的作用，上边设定的时间是 10.00S，根据需要设定。

延迟增力时间设定值：05S00

上边设定的单位是“S”即“秒”，可以选定的单位还有 M—分钟，H—小时。时间单位还相当于小数点的作用，上边设定的时间是 05.00S，根据需要设定。

延迟增力时间，相当于空行程的运行时间。

力行程运行时间=下行工作时间—延迟增力时间

下行工作时间一定大于延迟增力时间，大约相当于后者二倍。

工作次数设定值：1000X1

X1 为倍率，此外还有 X10 和 X100。为了提高计数器的计数范围。

X1，工作一次，计数器+1；

X10，工作 10 次，计数器+1；

X100，工作 100 次，计数器+1

工作次数是需要加工的零件个数，在到达设定的工作次数后，机器自动停机。

注意：工作次数设定值不能为 0000，否则机器不动作。

ACD 系列立式万能铆接机

五、安装调试

1、气动压力机机械部分调试步骤

- 1.1 拆掉包装，检查机器是否有损坏，附件是否齐全，将机器就位，分别调整万向角轮高度，使机器稳固，工作台水平。
- 1.2 接通气源，把下模取下来，装上钢件，并将压头固定在主轴上。
- 1.3 接通电源，按下电源开关，工作灯亮。将气源三联体的压力调低到大约 0.5MPa 左右，然后按下模式转换按钮进入试模状态，按下空行程按钮，试探着让压头下行，松开按钮压头返回。
- 1.4 根据总行程大小和下模高度，观察和测量压头和主轴的长度是否合适。在高度合适的时候，将下模固定在机器工作台上，按下空行程按钮，试探着让压头下行，此时压力很小，一般不会压坏压头和下模。
- 1.5 用空行程反复试验机器的工作位置和行程，让上下模对准，并将下模和机器工作台紧固。反复试验，直到满足正常工作要求。
- 1.6 将气源压力调到正常状态。放上工件，先按空行程按钮不松开，再按力行程按钮，对零件进行试压。
- 1.7 如有问题，重复前边调试过程；如无问题，继续进行调试工作。
- 1.8 反复观察空行程的上下速度，调整气缸上的调速接头，把气缸调到理想的工作速度。确认模具状态、气源压力和运行速度已经正常。
- 1.9 按照上页的要求，对电气控制系统参数进行设定。然后，按压电控箱的模式转换按钮，使之弹起，机器可以进入正常工作状态。

ACD 系列立式万能铆接机

2、气动压力机气动系统调试步骤

- 2.1 将相应管径的尼龙管一端连接气源三联体左侧的管接头，另一端接入气源，给气动压力机供气。
 - 2.2 提起气源三联体上的大旋钮，左右旋转，从压力表读数，将输出压力调到 0.5MPa 左右。
 - 2.3 左旋气缸上的调速接头，气流开到最大，分别按压两个换向阀上的小按钮，气缸分别进行空行程和力行程的动作。分清控制空行程和力行程的控制阀。
 - 2.4 提起气源三联体上的大旋钮，左右旋转，从压力表读数，将气缸工作压力调整到合适状态，按下旋钮。
 - 2.5 分别调整气缸上两个调速接头，通过出气节流，使气缸下压和返回的速度平稳均匀，锁紧调速接头的锁紧螺母。
- 气动系统的调节，必须按照机械部分调试步骤分步进行。

六、维护保养及操作注意事项

1.维护保养

- 1.1 定时检查气动压力机气路，避免压缩空气的泄漏。
- 1.2 定时给气源处理三联体加润滑油并且排出水汽。
- 1.3 定时给气缸活塞杆和导柱涂抹润滑脂，避免划伤。
- 1.4 及时检查压头、主轴和气缸活塞杆连接，保证贴紧，避免松动。
- 1.5 保证气缸和机体连接牢固，如果松动，及时拧紧紧固螺钉。

2.操作注意事项

- 2.1 经常检查输入气源的压力，保证压力稳定，且最大压力小于 0.8MPa。
- 2.2 注意快进行程、工作行程和返回行程运行速度的调节，在满足工作效率的情况下，尽量降低压力，减少流量，平稳运行，避免冲击。
- 2.3 上下模一定对准并且紧固，防止歪斜，导致铆接机或工装损坏。
- 2.4 操作机器动作时，避免把手留在工作区域或危险区域，防止压伤手指。
- 2.5 工装设计必须考虑工件的稳定性，防止下压过程中工件飞出。
- 2.6 注意下行工作时间和保压延时时间的设定，选择正确的参数，保证机器拥有最高的工作效率；合理利用工作次数的设定，注意设定次数不能为零。
- 2.7 尽量降低压头重量，避免外力强行向下拉动气缸活塞杆。强行下拉活塞杆易导致气缸内产生真空，吸入空气会导致气缸不能正常复位，排除方法请见后边一章中常见故障与排除中的液压增力气缸的排气和注油过程。

ACD 系列立式万能铆接机

七、简单故障及排除

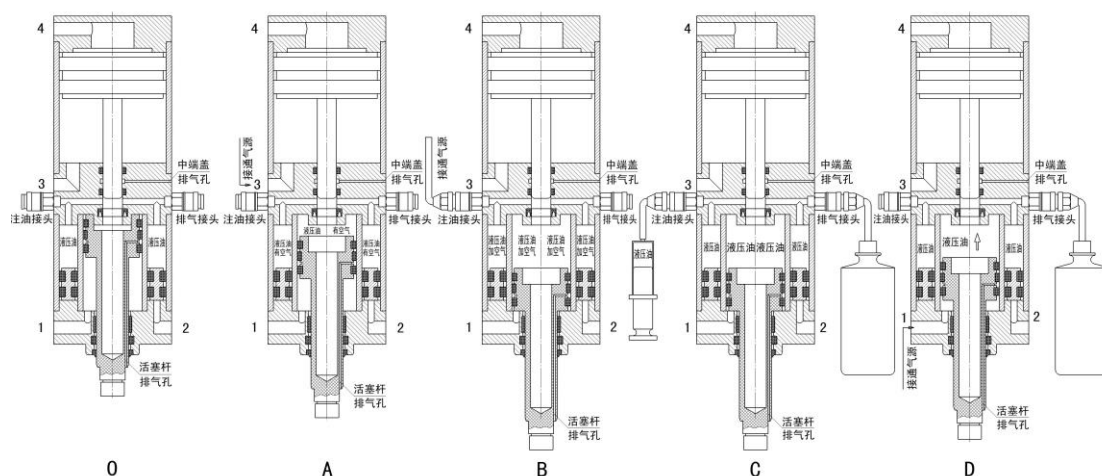


图 5

液压增力气缸的排气和注油过程：

正常工作的气缸，在接通气源的待机状态，如图 5 中的 O 图所示，气缸活塞杆完全回到上端，增力活塞完全回到上端，环形活塞在内外缸筒间的下端。由于特殊原因，导致液压油缺少或液压油混入空气，需要排气和注油。过程如下：

A.如图 5 中的 A 图所示，拔掉缸上的四根气管并编号，单独给排气口 3 接通气源，让增力活塞回到上端。这时候内外缸筒液压油贯通。

B.如图 5 中的 B 图所示，插入注油接头，并将注油接头接通气源，让气缸活塞杆和环形活塞都到下端。这时候内外缸筒间产生了一个最大的注油容积。

C.如图 5 中的 C 图所示，插入注油接头和排气接头，并把排气接头的软管插入一个饮料瓶，用注射器从注油接头缓缓注入液压油，直到把缸内气泡排尽。静置一小时后，再用注射器从注油接头缓缓注入液压油，再次把缸内气泡排尽。

D.如图 5 中的 D 图所示，拔掉注油接头，单独给排气口 1 接通气源，过程中小心排气接头的软管从瓶中出来飞溅液压油，让气缸活塞杆回到上端。然后，拔掉排气接头，注油完毕。气缸状态回到 O 图状态，插上四根气管恢复工作。

液压增力气缸在正常工作状态下，应该无漏油漏气现象，气缸活塞杆的伸出和回位平稳自如，并且一定到位。快进力、返回力和工作力正常。如果出现下面的情况，表明气缸出现异常或者故障。

1. 气缸内液压油缺油或者混入空气

现象：a-气缸活塞杆不能完全回位。

b-气缸活塞杆运行速度不正常。

c-气缸总行程变小，小于正常值。

d-气缸工作力变小，小于标定值。

ACD 系列立式万能铆接机

原因：中端盖排气孔堵塞。**结果：**上腔的高压空气进入液压油。

原因：活塞杆排气孔堵塞。**结果：**下腔的高压空气进入液压油。

原因：很大外力，包括上模重力，向下拉动活塞杆，导致缸内产生真空。

结果：外部的高压空气被吸入液压油。

解决：采用 46 号液压油，执行上边的排气和注油过程，并用细钢丝疏通中端盖排气孔和活塞杆排气孔，消除可能出现的堵塞。

2. 液压增力气缸缸内密封圈失效

现象：a-注油接头或排气接头之外的地方漏油或漏气。

b-按照上边过程排气注油后，工作力仍然小于标定值。

原因：密封圈过度磨损或者损坏。**结果：**相应的密封失效需要换新。

解决：由于气缸拆装需要特殊工装，气缸必须回厂返修。

3. 注油接头或排气接头周边漏油

现象：注油接头或排气接头根部周边漏油。

原因：接头安装不可靠。**结果：**将导致缸内液压油越来越少。

解决：在待机状态，拧下接头，缠上生料带，重新安装。

4. 注油接头或排气接头中心漏油

现象：注油接头或排气接头中心漏油。

原因：接头没复位或泄漏。**结果：**将导致缸内液压油越来越少。

解决：在待机状态，把接头另一半插入，反复几次，让接头弹簧复位。如果仍然不能消除故障，就需要更换新的接头，更换过程与上边相同。

5. 气缸总行程很小，只有力行程大小

现象：排气注油后，气缸总行程很小，只有力行程大小。

原因：时间设定不合理，或者两个电控阀接电箱的插头颠倒。

结果：气缸先走力行程，空行程没有办法再动作。

解决：按照电控系统参考设定值，检查时间设定。如果时间设定没有错误，把电箱后边接电磁阀的两个插头互换一下位置，检查机器是否正常工作。

6. 气动系统、电控系统或气缸之间存在故障

现象：气缸没有任何动作。

原因：电路、气路或气缸有故障。**结果：**气缸没有任何动作。

解决：检查设定并重新开机，工作次数设定值不能为 0，检查气源和气压。启动机器，看时间继电器计时过程中，两个电磁阀上的指示灯是否先后亮起，如果亮起，故障在电磁阀芯和气缸之间。进一步拔下缸上气管检查阀是否换向。

手动按压两个电磁阀上的小按钮，观察空行程和力行程是否能单独动作，如果动作，故障在电控系统或电磁阀的电磁头，否则电磁阀阀芯和缸之间有故障。

通过上边的分析，找到故障的具体位置加以排除。

压力化为动力 技术创造价值



烟台微特机械有限公司
Yantai VOT Machinery Co.,Ltd

地址：山东省烟台市芝罘区只楚路124号 4-2303
邮编：264000
电话：0535-6286968
传真：0535-6686968
<http://www.vot.com.cn>
E-mail:sale@vot.com.cn