



一、机床的主要特点和用途.....	1
二、机床的主要技术规格和参数.....	2
三、机床的结构简述	
1、动力头.....	3
2、升降工作台.....	3
3、液压系统.....	3
4、电器系统.....	5
四、机床的安装.....	7
五、机床的调试.....	7
六、机床的操作.....	7
七、机床的注意事项.....	8
八、机床的轴承.....	9
九、机床的密封圈.....	10
十、机床的电器元件.....	11
十一、机床简单夹具制作举例.....	11
十二、机床备件尺寸.....	13
十三、机床一般故障的排除.....	14

本说明书适用于以下机型：GM5T、GM8A、GM15T、GM16E  
GM16F、GM20、JM8B、JM8D、JM16C

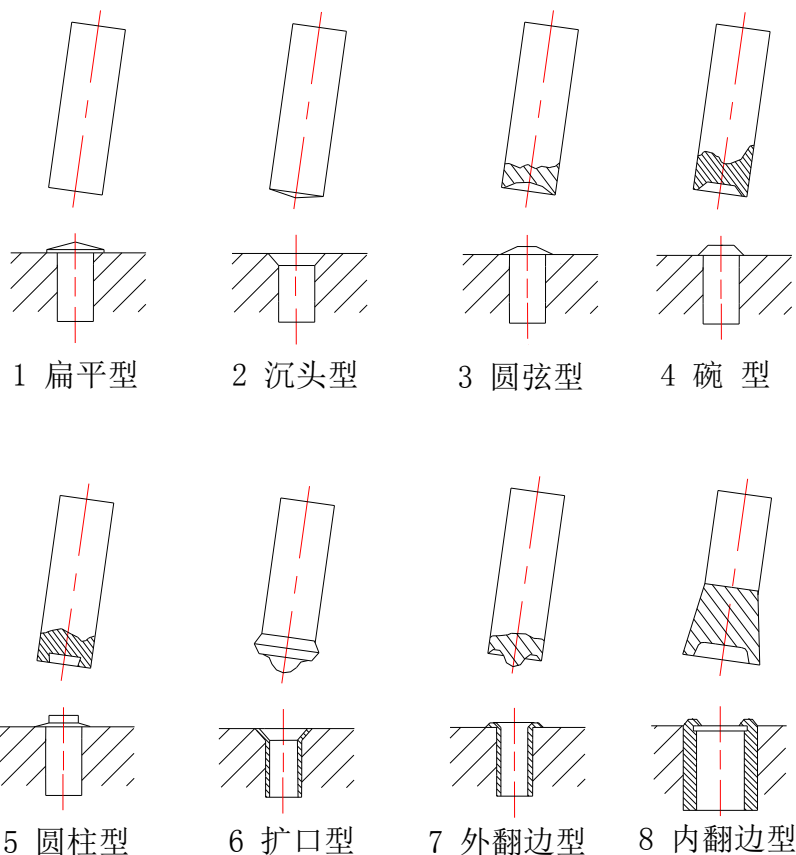
## 一、 机床的主要特点及用途

长江系列铆接机是依据冷辗原理研制而成的一种新型铆接设备。该设备结构紧凑、性能稳定、操作方便安全。同传统落后铆接工艺相比，具有以下明显的优点。

- 1、铆钉成形力小，仅为冲铆的 1/10，铆后工件无不良变形。
- 2、铆接表面光洁美观。
- 3、无振动、低噪音、低能耗，操作方便安全。
- 4、效率高，成本低。
- 5、易于实现自动化。

因此，铆接机正逐步取代传统的锤击、冲压、热铆等方式，广泛应用于汽车制造、纺织器材、电器开关、五金工具、仪器仪表、钢制家具、日用器械等各种所需铆接的工艺场合。目前已有摆辗（GM）、径向（JM）两大系列，立式、台式、卧式三种形式十几种规格的系列产品。只要制作合适的铆头，即可铆接以下各种形状：

### 各种铆头类型及铆钉成型形状



二、机床的主要技术参数

项目 机 型	最大铆 接直径 (MM)	最大铆 接压力 (KN)	最大工 作行程 (MM)	铆头到 工作台 最大距 离 (MM)	铆头中 心到机 身面距 离 (MM)	工作台 长×宽 (MM)	工作台中心 定位孔径 (MM)	工作台 升降量 (MM)	主轴电机		油泵电机		外形尺寸 长×宽×高 (MM)	机 床 净 重 (Kg)
									功率 Kw	转速 rpm	功率 KW	转速 rpm		
台式摆碾 GM5T	Φ5	8.5	20	215	105	Φ120	Φ16	90	0.37	900	0.55	1390	440× 320× 822	145
立式摆碾 GM8A	Φ8	13	30	275	135	250×200	Φ16	275	0.37	900	0.55	1390	700× 500× 1477	320
台式摆碾 GM15T	Φ15	30	50	190	200	Φ340	Φ30	--	1.1	910	1.1	1400	630× 400× 1210	490
立式摆碾 GM16E	Φ16	34	30	220	150	350×250	Φ30	220	1.1	910	1.1	1400	800× 585× 1770	590
立式摆碾 GM16F	Φ16	38	90	250	200	350×250	Φ30	250	1.1	910	1.1	1400	800× 585× 1900	620
立式摆碾 GM20	Φ20	65	30	250	230	420×300	Φ30	350	2.2	940	2.2	1420	1070× 500× 1930	950
立式摆碾 GM25	Φ25	65	65	280	270	500×365	Φ30	200	3	710	2.2	1420	1400× 700× 2200	1300
立式径向 JM8B	Φ8	14	30	235	135	250×200	Φ16	235	0.75	910	0.55	1390	700× 500× 1527	340
立式径向 JM16C	Φ16	34	30	220	150	450×300	Φ30	220	1.5	960	1.1	1400	700× 450× 1770	595
卧式径向 对铆机 JM8D	Φ8	13.5	30×2	--	160	支撑台 1055×200	--	动力头 移量 100×2	0.75	910	1.1	1400	1600× 600× 1300 桌	350

### 三、机床的结构简述

铆接机一般由动力头、升降工作台、液压系统、电器系统及机身、机座等部分组成，如下图所示。现将主要部分介绍如下：

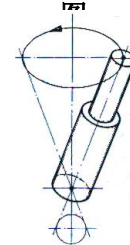
#### 1、动力头

**径向 (JM)：**电机通过联轴器将运动传递给主轴，主轴通过少齿差行星机构将运动传递给球面运动副，同时液压系统驱动活塞连同球面副向下施压，当铆头接触到铆钉时，铆头围绕铆钉中心线（即主轴中心线）按 11 瓣梅花运动轨迹对铆钉进行无滑动辗压，而完成铆接工作。

**摆辗 (GM)：**电机通过联轴器将运动传递给主轴，同时液压系统驱动活塞连同主轴向下施压，当铆头接触到铆钉时，铆头围绕铆钉中心线（即主轴中心线）公转，同时铆头在切向力的作用下自转，从而形成无滑动辗压。



径向原理



摆辗原理

#### 2、升降工作台

旋转手轮，通过螺母丝杆可调节升降工作台上下移动。(GM15T 无此功能)

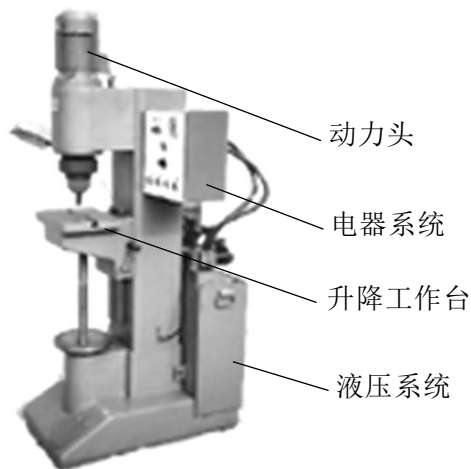
#### 3、液压系统

**铆头铆接时液压系统的工作过程：**

齿轮泵泵油→油通过通电状态的换向阀→进入活塞上腔→铆头下降，铆接开始→铆头到达下死点→溢流阀溢油。

**铆头复位时液压系统的工作过程：**

齿轮泵泵油→油通过未通电状态的换向阀→进入活塞下腔→铆头开始上升，铆接停止→铆头到达上死点→溢流阀溢油。

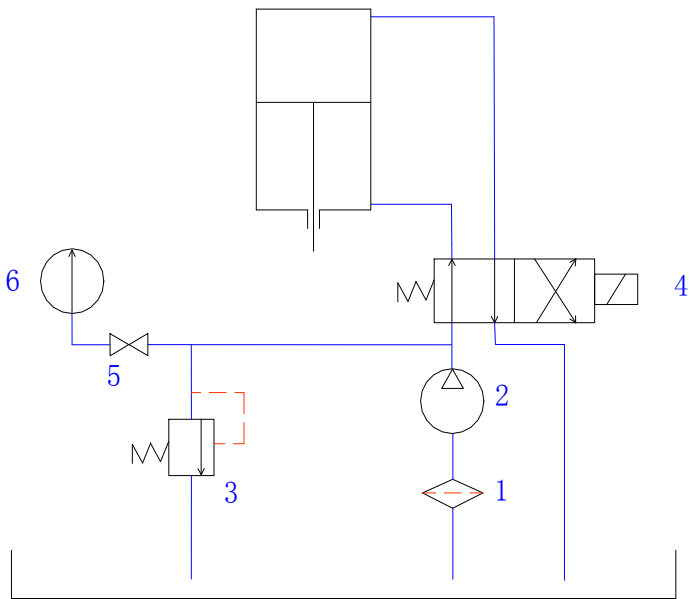


GM5T、GM15T 外观图

GM8A、JM8B、 GM16E 外观图

3

液压原理图



液压系统部件表

序号	名称	型号			
		GM5T GM8A JM8B	GM15T GM16F JM8D JM16C	GM20	GM25
1	滤油器	—	—	—	—
2	齿轮泵	CB-B6	CB-B16	CB-B25	CB-B32
3	溢流阀	P-B25B	P-B25B	P-B25B	P-B63B
4	两位四通换向阀	24D <sub>2</sub> -10B	24D <sub>2</sub> -25B	24D <sub>2</sub> -25B	24D <sub>2</sub> -63 B

5	压力表开关	PN32MPa	PN32MPa	K-1B	K-1B
6	压力表	Y-60 0-4MPa	Y-60 0-4MPa	Y-60 0-4MPa	40×50

4、电器系统

4

机床进线电源为三相四线制（380V、50Hz），并要求良好接地。机床设有手动铆接和自动铆接两种工作方式，用户可根据需要选择。

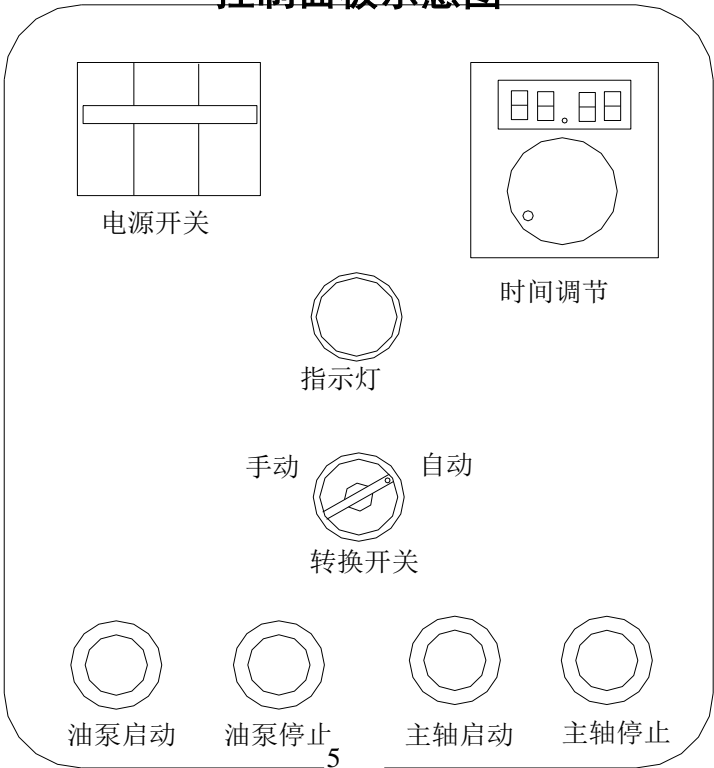
工作时，首先合上电源开关 QS，电源指示灯 HL1 亮，然后按下油泵电机启动按钮 SB4，此时油泵启动。再按下铆接主轴电机启动按钮 SB2，此时主轴转动。

当采用手动铆接时，可将转换开关 K 转到手动位置，此时若踩下脚踏开关 SB5，铆头向下运动压住工件进行铆接，松开脚踏开关 SB5，铆头向上，停止铆接。

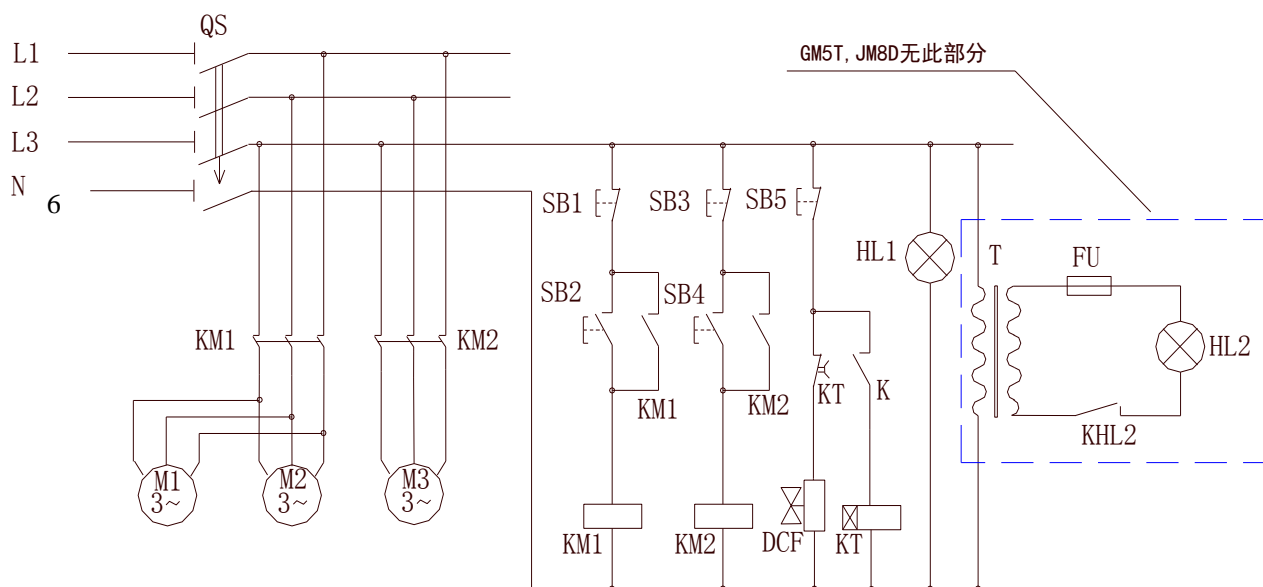
当需要自动铆接时，可将来转换开关 K 转到自动位置，根据所铆接的工件调整好时间继电器的时间，此时踩下脚踏开关 SB5，铆头向下运动压住工件进行铆接，达到所调整的时间后，铆头自动向上并停止铆接。若在自动铆接过程中出现异常，松开脚踏开关，铆头立即向上复位并停止铆接。

工作完毕后，按下主轴电机停止按钮 SB1，主轴停止转动，再按下油泵电机停止按钮 SB3，液压系统停止工作。最后，关闭电源开关 ON 至 OFF。

控制面板示意图

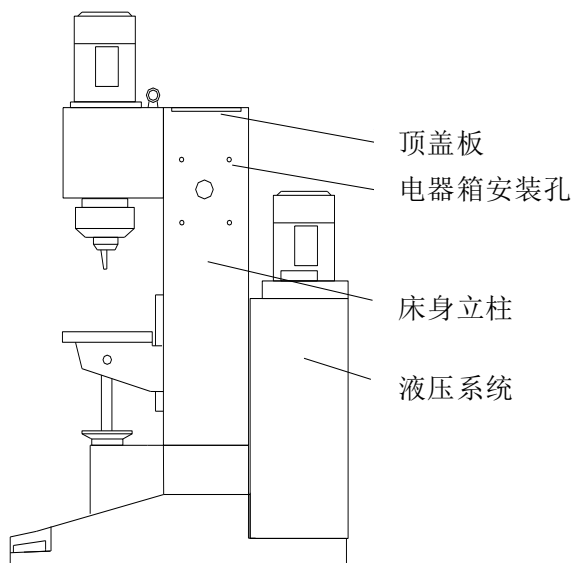


M1 仅限装备 JM8D



## 四、机床的安装

- 1、拆开包装箱，将机床定位，使其水平，无晃动即可。
- 2、装好照明灯和电器箱（GM5T、JM8D 除外）。电器箱安装步骤如下：
  - (1)拆开顶盖板；
  - (2)将电器箱上四个螺钉对准床身立柱上相应的安装孔；
  - (3)在立柱内拧上四个小螺母；
  - (4)盖上顶盖板，拧紧螺钉。
- 3、接三根 380V 三相电源线和一根零线，同时机床还必须接好保护接地线。



## 五、机床的调试

机床试车前应熟读说明书，了解操作步骤和注意事项。

试车前，首先检查机床有无良好的接地保护，如无接地保护严禁使用机床。然后向油箱中加入洁净的 N46HL 液压油（即 30#机油）。

然后打开电源开关，接通电源。按下油泵电机开关按钮，检查油泵电机转向是否与标识一致，若不一致，调换三相电源中任意一相，使油泵电机旋转方向与标识一致。

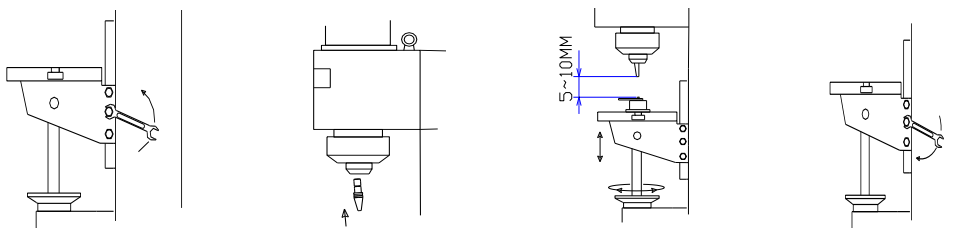
最后，打开压力表开关，松开溢流阀锁紧螺母，调节溢流阀（顺时针旋转增大系统油压压力，反之减少系统油压压力）。将系统油压压力调节到 2MPa 左右，再关闭压力表开关。

准备妥当后试车开始。按下主轴开关按钮，主轴开始旋转，将转换开关置于手动位置，动作数次后，完成手动试车动作。再将转换开关置于自动位置，然后，调节时间继电器旋钮，踩下脚踏开关，完成自动试车动作。试车完毕后，将转换开关置于手动位置，关停油泵电机、主轴电机及电源开关。

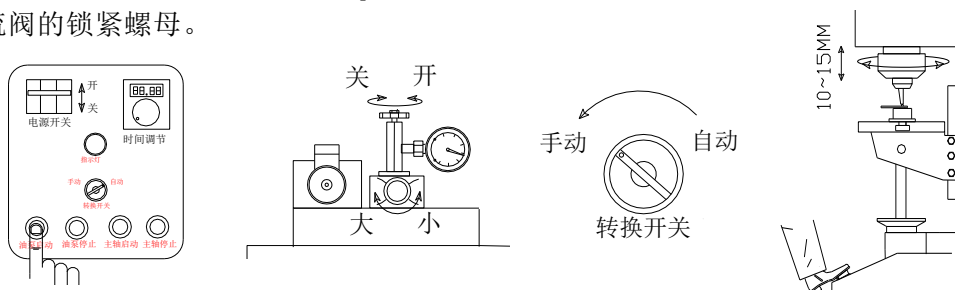


## 六、机床的操作

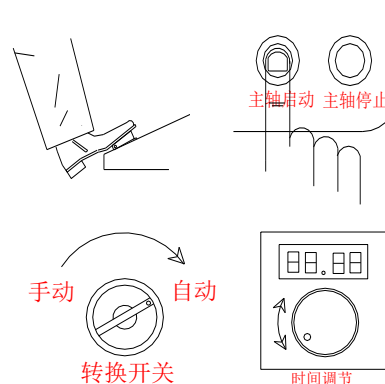
- 1、松开工作台锁紧螺钉，装好铆头、工装夹具及试铆件，旋转丝杆手轮，将工作台调整到所需位置，一般调到铆钉离铆头端面 5-10mm 处，然后锁紧工作台。



- 2、打开电源开关，按下油泵电机启动按钮，打开压力表开关，根据铆钉材料及直径调节溢流阀（一般建议不超过 2.5 Mpa）。调节完毕后，顺时针关闭压力表开关，锁紧溢流阀的锁紧螺母。



- 3、将转换开关拨到手动位置。
- 4、将微调刻度盘向铆钉方向调节 10-15mm，踩下脚踏开关直到铆头压紧铆钉后仍不松脚踏开关，再将微调刻度盘向相反方向调节至微调刻度盘不能旋动为止。此时，再松开脚踏开关，将微调刻度盘向铆钉方向调节所需的铆接工艺量（一般为 0.2-3mm）。
- 5、按下主轴启动按钮，然后踩下脚踏开关，铆头开始辗压铆接。
- 6、根据铆接效果多试几次，反复调整溢流阀和微调刻度盘，直到铆接压力和进给量满意为止，此时才可以进行批量生产。
- 7、如果采用自动铆接，则将转换开关置于自动位置。根据铆钉铆接的成型时间，调节时间继电器，即可批量进行铆接，并保持较好的一致性。



## 七、机床的注意事项

- 1、机床应接 380V 三相四线电源，并一定要有可靠的接地保护。
- 2、本设备采用 N46HL 液压油，油液应保持清洁，每年应更换一次。注油时应保证油量充足。首次使用液压系统时，应排尽系统内的空气，否则液压系统将不能工作，排气方法参见“机床一般故障及排除方法”一章。
- 3、用户自制铆头时，应参照本说明书铆头备件尺寸一章提供的关键尺寸。
- 4、工作前必须锁紧工作台和压力表开关，避免零部件意外损坏。机床如有异常，应立即停机检查。
- 5、**注意：**调整压力应控制在 2.5MPa 内，长时间在高压下工作会降低零部件的使用寿命。

## 八、机床的轴承

机 型	名 称	型 号	安 装 部 位	数 量
GM5T	径向轴承	102	头座	1 件
		104	头座	1 件
		105	主轴	2 件
	推力轴承	8105	主轴	1 件
		8204	头座	1 件
GM8A	径向轴承	202	头座	1 件
		204	头座	1 件
		206	主轴	2 件
	推力轴承	8304	头座	1 件
		8306	主轴	1 件
		8309	底座	1 件
GM15T GM16E GM16F	径向轴承	106	头座	1 件
		108	主轴	1 件
		208	头座	1 件
		210	主轴	1 件
	推力轴承	8308	头座	1 件
		8309	主轴	1 件
		8213	底座 (GM15T 无)	1 件
GM20	径向轴承	107	头座	1 件
		109	主轴	1 件
		309	头座	1 件
		310	主轴	1 件
	推力轴承	8409	头座	1 件
		8410	主轴	1 件
		8216	底座	1 件
JM8B JM8D	径向轴承	103	主轴	B 型 3 件, D 型 6 件
		105	丝杆	B 型无, D 型 2 件
		1000811	主轴	B 型 2 件, D 型 4 件
		206	主轴	B 型 1 件, D 型 2 件
	关节轴承	GE20ES	头座	B 型 1 件, D 型 2 件
	推力轴承	8309	底座	B 型 1 件, D 型无
		8305	丝杆	B 型无, D 型 2 件
JM16C	径向轴承	105	主轴	2 件
		1000913	主轴	2 件
		1000805	主轴	1 件
	推力轴承	8213	底座	1 件
	关节轴承	GE20ES	头座	1 件

## 九、机床的密封圈

机 型	“O” 型密封圈规格	安装位置	数 量
GM5T	12×1.9	铆头	1 件
	85×5.7	活塞	2 件
	90×5.7	活塞	2 件
	115×5.7	端盖	2 件
GM8A	12×1.9	铆头	1 件
	90×5.7	活塞	2 件
	105×5.7	活塞	2 件
	125×5.7	端盖	2 件
GM15T	20×2.4	铆头	1 件
	110×5.7	活塞	2 件
	145×5.7	活塞	2 件
	175×5.7	端盖	2 件
GM16E	20×2.4	铆头	1 件
	100×5.7	活塞	2 件
	145×5.7	活塞	2 件
	170×5.7	端盖	2 件
GM16F	20×2.4	铆头	1 件
	110×5.7	活塞	2 件
	155×5.7	活塞	2 件
	180×5.7	端盖	2 件
GM20	25×2.4	铆头	1 件
	130×5.7	活塞	2 件
	190×5.7	活塞	2 件
	220×5.7	端盖	2 件
JM8B JM8D	12×1.9	铆头	B 型 1 件, D 型 2 件
	115×5.7	活塞	B 型 2 件, D 型 4 件
	125×5.7	活塞	B 型 2 件, D 型 4 件
	145×5.7	端盖	B 型 2 件, D 型 4 件
JM16C	20×2.4	铆头	1 件
	100×5.7	活塞	2 件
	145×5.7	活塞	2 件
	170×5.7	端盖	2 件

## 十、机床的电器元件

名称及代号	型号规格	安装位置	数 量
小型断路器 (QS)	DZ47-25A/3P	电控箱面板	1 件
按钮 (SB1、SB3)	LA19-11 (绿)	电控箱面板	2 件
按钮 (SB2、SB4)	LA19-11 (红)	电控箱面板	2 件
脚踏开关 (SB5)	EKW-5A-B	脚踏开关	1 件
交流接触器 (KM)	BP, 10A, 220V	电器控制箱	2 件
时间继电器 (KT)	ST3, 0-10S	电控箱面板	1 件
湿式电磁阀 (DCF)	24D2-25B	油箱	1 件
转换开关 (K)	LS2-2	电控箱面板	1 件
电源指示灯 (HL1)	LD11-25/40, 220V	电控箱面板	1 件
照明灯 (HL2)	36V, 40W	机身	1 件
控制变压器 (T)	BK50, 220V, 36V	电器控制箱	1 件
主轴电机 (M1、M2)	见标牌	主轴	1 台或 2 台
油泵电机 (M3)	见标牌	油泵	1 台

## 十一、 机床简单夹具制作举例

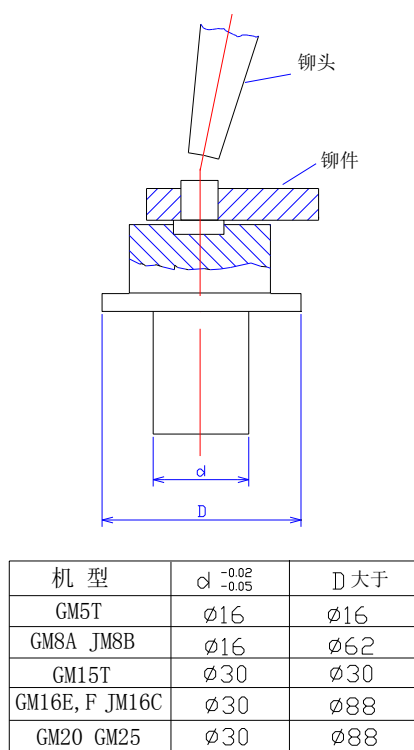
在实际生产中，简单适当的夹具往往能减少辅助时间，提高生产效率，保证铆接质量，下面介绍几种常用的简单夹具，用户可以参照后结合零件特点，设计方便适用的铆接夹具。

1、在铆接类似图一的零件时，一般采用简易铆座即可。其中几个关键尺寸按图选取，其余尺寸自定。这类夹具简单可靠，成本低廉，应用广泛。

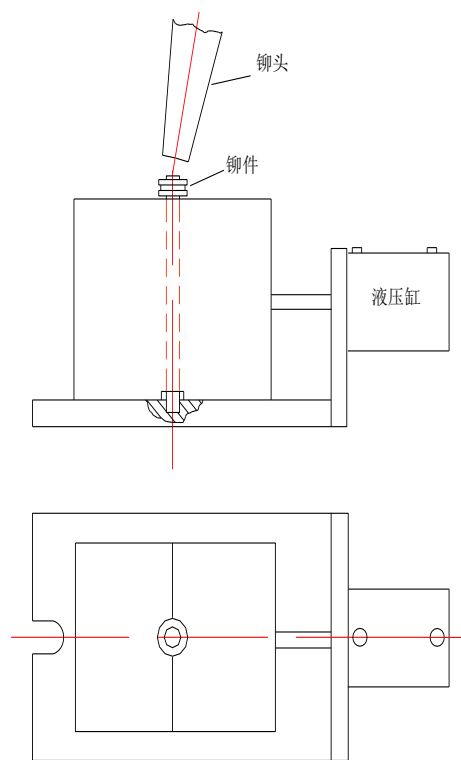
2、对于铆接类似图二的长铆钉时，由于装卸不方便，一般采用开合式夹具。这类夹具可以手动、液动或气动。液动时动力源可以直接来源于机床液压系统。

3、对于图三这种在同一圆周上进行多个铆点铆接的零件，可设计回转型夹具逐点铆接，回转动力可以是手动、液动或气动。

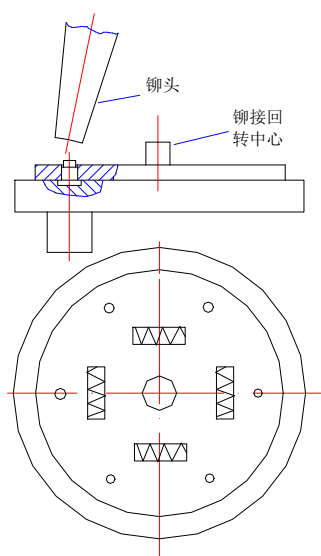
4、某些零件形状不太规则（如图四），但具有定位面，可以设计靠模辅助生产，有时也可以采用夹具。



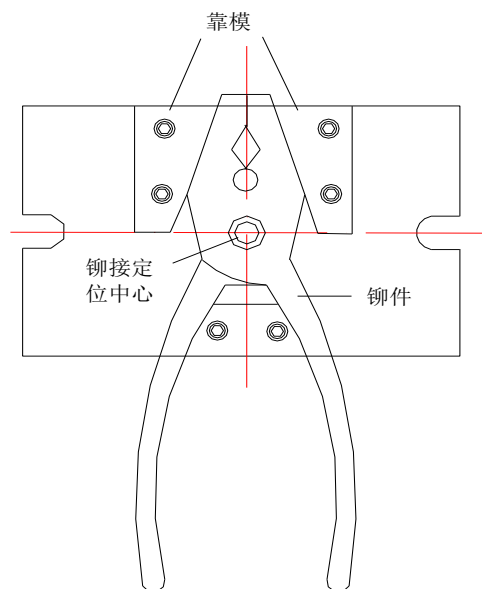
图一：销轴铆接夹具



图二：活塞杆铆接夹具



图三：离合器铆接夹具

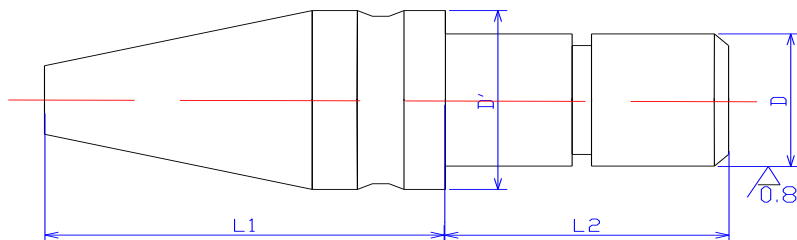


图四：手钳铆接夹具

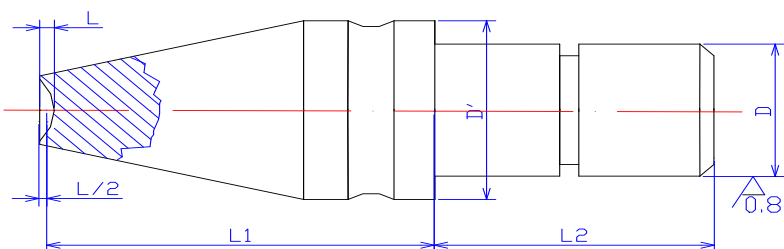
## 十二、铆头备件尺寸

(仅举三种常用铆头)

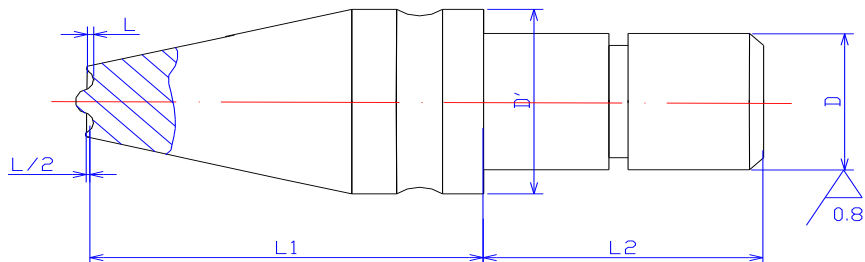
类型一



类型二



类型三



机 床 型 号	关 键 尺 寸 (mm)				备 注
	$L1_{-0.1}^0$	L2	$D_{-0.035}^0$	D'	
GM5T、GM8A JM8B、JM8D	50	35	Φ 12	建议为 Φ 22	1、铆头制造材料为Cr12MoV 或用硬质合金头镶嵌焊接而成。 2、随机仅配类型一铆头一只，其余用户自制或订制。 3、关键尺寸如有改动另行注明。
GM15T、GM16E JM16C	62	38	Φ 20	建议为 Φ 28	
GM20、GM25	62	38	Φ 25	建议为 Φ 32	
GM16F	80	38	Φ 20	建议为 Φ 28	

### 十三、常见故障的排除方法

故 障	原 因	排 除 方 法
压力表无指示 (压力表正常 情况下)	压力表开关未开	打开压力表开关（调整后关上）
	液压电机反转	换相使电机旋向与标识一致
	液压系统内有空气	连续运转十分钟，若仍不来油，稍微松开油箱盖板上油管与油管接头连接处，开启电机人工排气，来油后旋紧接头。
	油泵进出油管松脱	重新安装到位
有来油但无上 下动作	电磁铁不工作	用细杆将电磁铁尾部阀芯向内顶，若有上下动作，则脚踏开关或电磁铁整流子有问题，检修正常后即可使用。
	电磁阀芯卡死	拆装电磁阀芯或更换
铆接外观质量 不好	铆头自转不好	更换轴承及空心轴套
	铆头形状不适，铆接工作面粗糙	修整或更换铆头
	工件定位夹紧不可靠	最好将铆钉夹紧并与铆头中心保持一致
	调整不当	重新调整铆接压力、铆接工艺量和铆接时间
	主轴螺母松脱	卸下主轴电机，重新锁紧螺母
机床噪音变大	主轴内轴承损坏或主轴螺母松动	检查更换轴承、锁紧螺母
	电机运转不良	修复或更换电机
	液压系统不良	检修或更换液压系统相关部件
漏油	液压油粘度太低，油品变质	更换新的 N46HL 液压油
	密封圈损伤或老化	更换新的密封圈

