

金相试样大型切割机 LQ-160Z



一. 设备概述

本机是一种 PLC 自动控制的金相试样切割机，用控制系统驱动步进，伺服电机运动控制，X, Y, Z 方向自动精确控制，切割可根据材料硬度变换进刀速度量，达到最快切割效果，切割主轴转速变频控制，可以调节切割片的切割线速度。具有非常高可靠性和控制能力。

本机具有：

(一)、 电子手轮、自动随意转换，X, Y, Z 手动调整并且加装三速调节，可以更好的控制移动速度，进行切割对刀。(四)

(二)、 触摸屏显示各种切割数据，显示更准确，一目了然，精确定位，在切割时更好的对切割工件进行定位。

(三)、 砍式切割、间歇切割、往复切割、三种功能切割方式，切割时能根据材料的硬度调整切割速度，达到快速切割工件的目的，切割钢材实体圆柱切割时，可选择不同的切割方式。

(四)、为了方便切割室清洗和主轴电机安全,我们采用了机电分离;将切割室电机做有防水隔离防护。在切割室安全防护门上安装超大的观察视窗,使使用者便于观察样品的切割全过程;切割室内安装了LED照明灯,实现对整个切割室所用区域的有效照明;增加了工作室明亮和清晰度;

(五)、设计更人性化,运用了人机工程学原理.最大特点:噪音低,操作方便,外形美观,使用安全.是实验室制样必备设备之一。

机体形式;立式。主要有上部(安全罩),中部(机架),右滑门,侧开门,下部机架(电气箱),夹具、冲洗水枪,冷却水箱(独立)组成。

采用变频电机通过多楔带链接主轴通过主轴安装切割片更好的加固了主轴的钢性,在切割时更加牢固,提高了机器的稳定性。采用变频调速主轴转速更稳定。简明的设计,坚固的结构,直接驱动提供了电动机与切割片之间的动力传递,并确保高效率、低噪音、最低限度的维护以及更长的使用寿命。

专为大型工件的大容量切割而设计 ZDQ-500 使维护机器零件和处理大型工件变得更加容易。滑动门和铰链门使您拥有更多的空间以及无限制的进出,从而能更加方便的将大型工件装载在合适的位置。也可以从上前左三个方向都可以将工件送入切割室。

工作区域采用全封闭式结构,并有透明防护罩,供切割时观察.配有冷却水箱专供储存冷却液,切忌使用自来水作为冷却液.切割工作完成后,用左边冲洗龙头,冲洗室内垃圾并关闭安全门。

二. 主要技术参数

1 手动/自动可自行选择

三轴联动, 10 寸工业触摸屏控制; 另外可切换到操作手柄手轮;

2 砂轮片直径: $\varnothing 450 \times 32 \times 3 \text{mm}$;

3 切割进给速度: 用户根据需要可修改设置速度;

4 工作台尺寸: $550 \times 280 \text{ mm}$ (毫米) ($x \times y$);

5 Y 轴最大行程距离: 300 (毫米);

6 Z 轴最大行程距离: 260 (毫米);

7 X 轴最大行程距离: 250 (毫米);

8 最大切割直径: 160 (毫米);

9 冷却水箱容积: 150 升;

10 变频电机: 7.5kw, 转速: 0-2600r/min, 电源: 380V, 50HZ;

11 外形尺寸: 长 \times 宽 \times 高=1580 \times 1450 \times 1800 毫米

12 机体形式: 立式;

13 重量: 约 2500 (kg);

15 供电: 三相五线 380V 50HZ : A, B, C, N, PE;

三. 电控说明

1. 电控原理说明

切割设备为自动设备, 采用三菱可编程控制器, 型号为 FX3U-48MT/ES-A, 带 10 寸三菱触摸屏。

系统电源输入: 三相五线 AC380V 50HZ。

四. 功能介绍

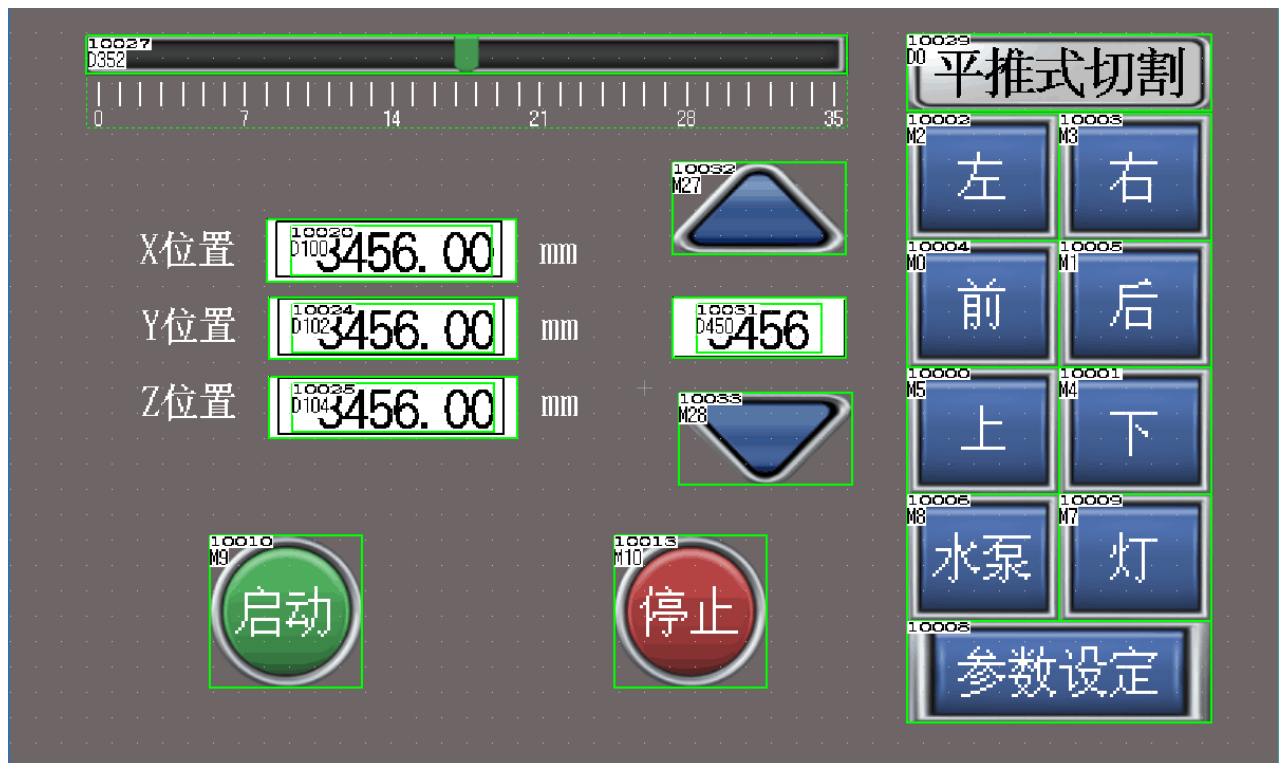
系统有进刀切割距离调节, 进刀切割速度调节, 切割速度调节。

自动操作分为Y轴方向, X轴方向, Z轴方向采用三菱伺服电机控制, 触摸屏操作, 也可以直接用电子手轮进行切割。

面板上装有触摸屏, 和启动, 停止, 急停按钮开关。设备送电后打开总电源开关, 按启动按钮, 系统送电, 按停止按钮, 系统断电。急停按钮为系统的紧急停止按钮, 按下系统停止动作, 右转后系统正常动作, 电源总开关为整个系统的电源供电开关, 机器不用时用于关掉机器总电源。

操作画面如下:

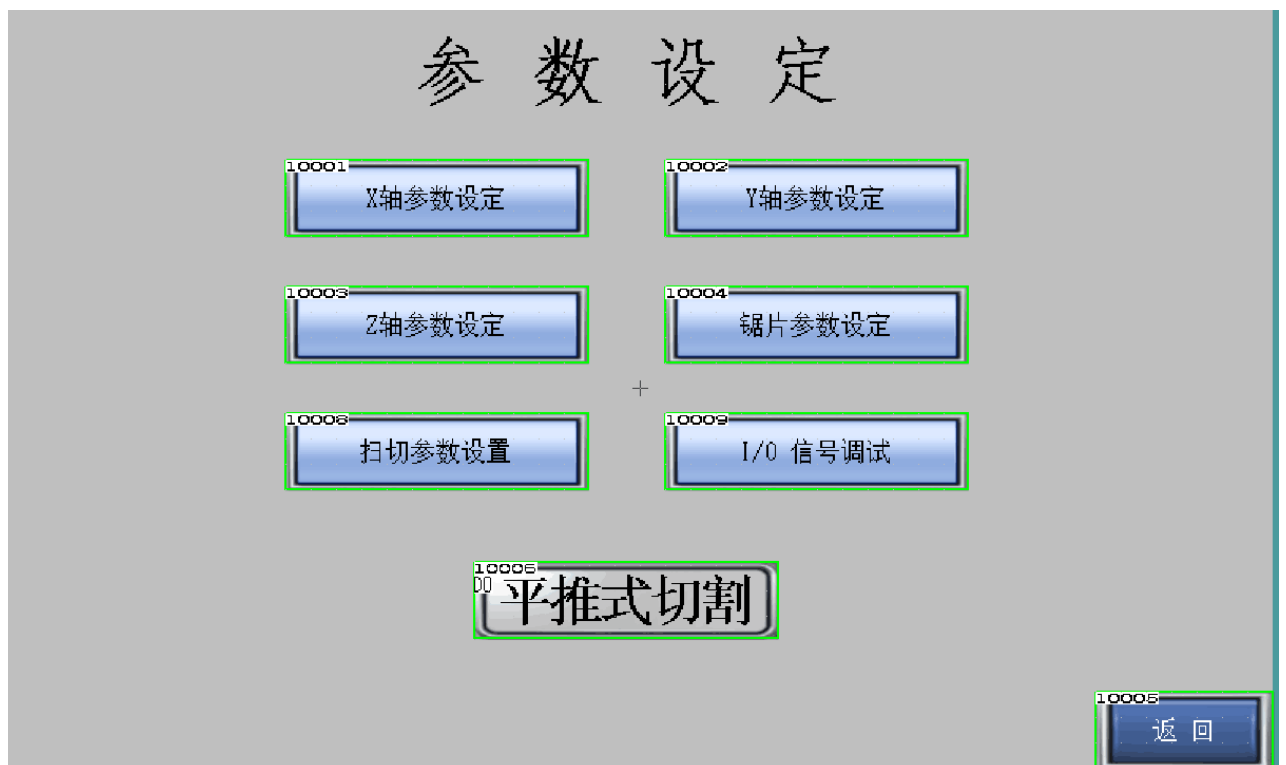
1) 主画面



主画面从上到下分别显示:切割主电机工作电流指示, X.Y.Z位置显示, 主轴转速上下调速按键和转速显示, 自动启动.停止按钮, 切割模式显示, 方向按键, 参数设定按钮。

2) 参数设定画面

由主画面点击参数设定可以进入6分画面: X轴参数设定、Y轴参数设定、Z轴参数设定、锯片参数设定、扫切参数设置、I/O 信号调试和切割模式转换按钮



点击参数设定内的六个参数设定分别进入各自的设定画面。

切割方式按钮分别切换: 平推式切割, 扫试切割, 砍式切割;

①_x0001_ 平推式切割是由Y轴运动来完成切割, 由Y轴参数设定内的切割距离和切割速度来控制, 并且在Y轴参数设定内还可以改变切割模式(直接切割, 间歇切割, 进退切割)。

②_x0001_ 扫试切割是在参数设定里扫试参数设定内设定参数。

- ③_x0001_ 砍式切割是由Z轴运动来完成切割，由X轴参数设定内的切割距离和切割速度来控制，并且在X轴参数设定内还可以改变切割模式（直接切割，间歇切割，进退切割）。

3) 参数设置画面

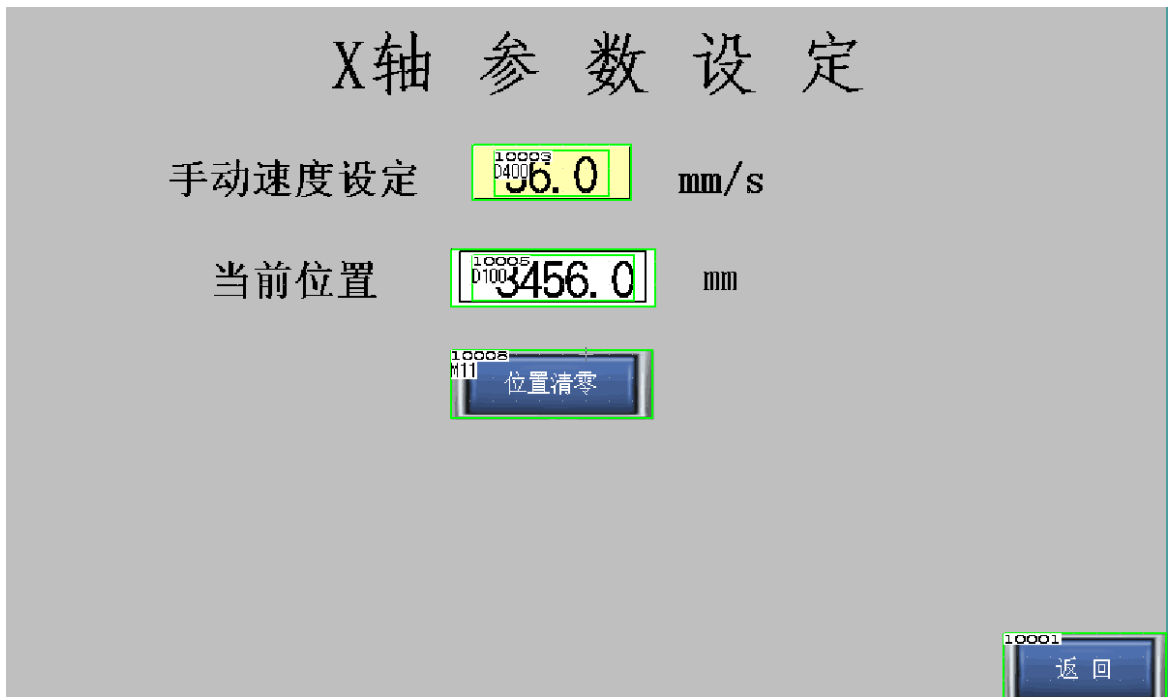


- ① 手动速度设定：设定触摸屏上手动调节速度，可根据需要调节数值的大小来控制手动移动的速度，
- ② 自动速度设定：设定自动切割时的自动切割速度，根据不同工件的材质，硬度，切割厚度。设定不同的切割速度。
- ③ 切割距离设定：设定根据不同切割模式设定，此设定是往复切割模式的设定值，与后退距离设定配合使用，切割距离设定值应大于后退距离设定值。

- ④ 后退距离设定: 设定根据不同切割模式设定, 此设定是往复切割模式的设定值, 所设定的后退距离。此设定值小于切割距离设定值。
- ⑤ 切割行程设定: 设定根据不同工件的切割长度来设定, 所要切割工件的长度, 设定值应大于工件的实际切割尺寸。
- ⑥ 切割停顿时间设定: 设定间歇停顿时间, 此设置是设定切割距离设定值后停顿时间, 到达设定时间后再次切割, 实现了间歇切割模式的设定。
- *注: 直接切割时需要将后退距离设定和切割停顿时间设定全部设定为零, 需要往复切割切割时所需设定切割距离设定和后退距离设定。需要间歇切割时需设定切割距离设定和切割停顿时间设定。当后退距离设定与切割停顿时间设定都有设定时程序将运行往复切割。
- ⑦ Y 轴当前位置: 显示当前位置数值, 如需置零, 需按位置清零按键数值将回零。

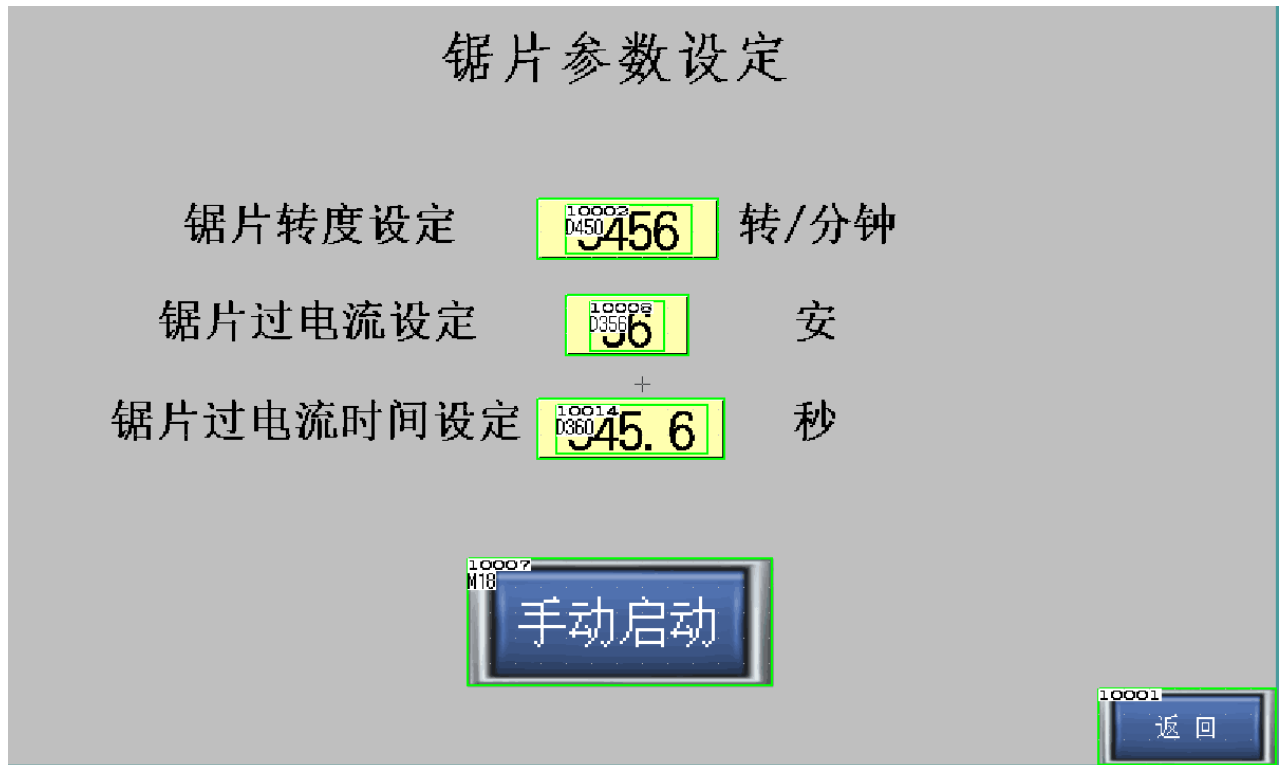
Z 轴画面与 Y 轴雷同。

4) X 操作画面



- ① 手动速度设定: 设定屏幕左右的手动调节速度, 根据不同需要调节手动速度设定值
- ② 当前位置: 显示当前位置数值, 如需回零, 需按位置清零按键数值将回零。

5) 锯片参数设定



锯片参数设定根据不同切割工件的材质，硬度，砂轮片的直径来调节切割锯片转度设定，此款切割机最高转速 2600 转。在主画面主轴转速上下调节按键可随时调节主轴转速。锯片过电流设定：是为了更好的保护主电机的一个保护设定，当电机电流超过设定值后达到电流时间设定后电机将停止运行，设备停止工作。这样更好的保护了主轴电机。出厂时锯片过电流设定 20 安，锯片过电流时间设定 5 秒。

6) I/O 信号调试界面



状态显示画面显示系统的状态，系统有故障时可进入这个画面检查系统的故障

显示设备的功能及设备参数和注意事项。

7). 注意事项

切割长度设置要合理，Y轴最大420毫米，X轴最大110毫米，Z轴最大230毫米，不要设置距离过大以免滑块出导辊或发生碰撞事件损坏设备。

电子手轮为编码器脉冲，手摇时先慢速摇动，观察触摸屏画面位置变动情况，方向正确时再快速摇动。

主轴转速为500到260转每分钟，变频器控制，切割硬材料转速设为1500到1800转每分钟，转速过快力矩会小切不动。

五. 使用和维护保养

1. 开箱后有专业工人进行清理安装调试。
2. 试运作必须检查电机转向，如有运专不符合要求，迅速调整。
3. 在设置自动切割模式；开机前必须检查切割片，深度不能切割到平台。
4. 切割模式；Z轴移动切割，Y轴移动切割。对于材料硬度大和比较粗重的样件，建议放慢切割速度。
5. 为了保证切割试样件质量，请合理使用砂轮型号规格，不得断冷却液切割，防止试样件切割面烧伤影响试样质量。
6. 开始切割必须把切割室门关闭关好，才可进行切割，如不能启动切割，请检查安全门开关是否关上门。
7. 门打开安全保护开关起作用，电机切断，机器停止运转，门关闭安全保护开关起作用，电源全部接通，机器正常运转。
8. 如在正常切割时发现异常声响，请及时关闭电源，检查操作是否过载，打开后罩和电机室门，检查电机运行是否正常。
9. 切割使用的冷却液必须是防锈冷却液，保证切割质量，有防止导轨、滚珠丝杆生锈。

- 10.切割完工后,用清洗龙头清洗室内垃圾,擦干水迹,如长期不使用,导轨涂上防锈油.,关上门。
- 11.定期检查电机室传动配件运行情况,每两周为传动配件加固体锂基润滑脂,光轴体,导轨,丝杆体分别为外露状态,润滑油可直接涂抹于光轴、丝杆导、轨上,涂抹无需太多,避免浪费和污染环境。切割室内 x/y 丝杆有保护罩,只需从油嘴加入固体油即可; x/y 光轴由打油器供油。
- 12.本机使用的自动打油装置,没开机前打油器会自动给油一次,每运行间隔 200 分钟,打油器会自动打油一次,打油器位于设备后侧,请定时查看油瓶储量,避免出现无油状态。

打油器界面如下





(1) 供油器时间设定 键 3 秒进入停歇时间设置按



和 键调节时间，再按



键进入供油时间设定，按



和 键设定

完成

(2) 报警功能

当储油箱油量不足时，系统会发出滴滴滴的响声，证明储油箱内的润滑油已经不足，需要进行储油箱注油

(3) 注意事项

红色按键，为动按键，为初装调试时使用，润滑泵使用前，先打开油箱盖，加注清洁润滑油，凡使用过的润滑油切勿使用，然后按手动键，排出润滑泵出油口泵油空气，待油喷出后，方可连接上主油管开始工作。

(4) 润滑泵的电机内置热保护，如间隙供油频度过高可能引起暂时停止工作，待温度下降即可继续工作，并非故障。

LQ-160Z 金相试样切割机

装 箱 单

名 称	型 号	单 位	数 量	备 注
主 机	LQ-160Z	台	1	
水 箱	(含水泵)	套	1	
砂 轮 片	500×5×32mm	片	2	
排 水 管		根	1	
进 水 管		根	1	
大 喉 箍		件	2	
扳 手	46mm	把	1	
扳 手	62mm	把	1	
扳 手	17-19mm	把	1	
切 削 液		桶	2	
说 明 书		份	1	
合 格 证		份	1	
装 箱 单		份	1	