**CNC操作培训计划**

每周计划如下 :

一、

一:熟悉数控机床

1. 熟悉 数控机床的机型.结构.系统.产地等.

二: **安全注意事项**

1. 开机前确定机床已安装好
2. 确定所有的气管,电源线,液压管都已接好
3. 检查气压,电压, 润滑油,切削液是否足够
4. 开关机顺序

<1>打开总电源

<2>打开机器主电路无熔丝开关至ON

<3>按下操作面板上的绿色电源按钮开关

<4>解除急停

<5>关机与开机相反

5.加工前要低速运转30分钟

6.加工时要关上安全门.

7.身体任何部位都不能接触机床旋转和传输部位.

8.不能用锤子敲击主轴.

二、

一:学习基本工装.

1. 基本夹具的装夹
2. 拖表
3. 分中
4. 抄数
5. 工件原点的设定

三、

**一:熟悉面板**

<1>哪些是常用键,各有什么作用.

常用键:主轴正反转及停止键,主轴定位键,空压吹气键,工作灯,冷却液,排屑机,过行程解除键,程式启动及暂停键,急停键,

主轴正转:在手动状态下如果给了转速,按此键主轴正转.主轴反转和停止键与主轴正转的操作相同.

主轴定位键:手动状态下按此键主轴定位.换刀时主轴必需定位,否则无法换刀或掉刀.精镗孔加工时主轴也要定位,否则让刀方向相反会折断镗刀.

空压吹气键:手动状态下按此键吹气打开,主要用于粗加工时冷却刀具及工件.

工作灯:按此键工作灯开,再按则关.

冷却液:分手动和自动

手动:在手动状态下按此键切削液开,用于冷却刀具及工件.

自动:在程式中加M8指信令此键自动打开.

排屑机:手动状态下按此键排屑机工作,用于排除碎屑.

过行程解除键:当机床过行程时,按住此键不放用手轮摇至正常位置再按复位键即可.

程式启动键及暂停键:自动状态下,按下此键程式自动加工,按暂停键自动暂停加工,再按启动键继续加工.

急停键:当程式或机床出现错误时立即按下此键,机床停止一切动作.换刀时不能用急停键,以免卡住刀库.

非常用功能键:单节执行键,选择停止键,单节跳越键,空运行键,机械锁定键,M.S.T锁定,Z轴锁定,刀库正反转键,

单节执行键:按下此键程式单段执行,用于检查程式.

选择停止键:按下此键,如程式中有M01指令,则程式执行到M01时暂停,按下程式启动键继续加工.如程式中没有M01指令则此键无效.

单节跳越键:如程式段前有\,按下此键程式执行到此段时跳过此段加工,如没有\则此键无效.

空运行键:按下此键机床空运行加工,此键存在危险最好不用.

机械锁定键:按下此键机床锁定不能动作,用于检视程式.恢复后要回零.

M.S.T锁定键:按下此键M.S.T指令锁定,失去原有功能.恢复后要回零.

Z轴锁定键;按下此键Z轴锁定不用动作,用于程式检视,恢复后要回零.

刀库正反转键:手动状态下按下此键刀库进行正反转,用于拆装刀具.

<2>各旋扭及指示灯各有什么作用

带手旋扭的机床一般有4个旋扭开关:模式选择旋扭,主轴转速倍率旋扭,进给倍率旋扭,快速倍率旋扭.

模式选择旋扭包含自动及手动的重要功能键,其键作用如下:

1,程式编辑状态:在此状态下可手动输入程式,用于程式编辑.

2,自动加工状态:在此状态下按程式启动键程式自动加工.

3,连线加工状态(DNC):当程式很大不有传入机床时,可在此状态下边输入边加工.

4,MDI状态:此键为手动输状态,可写入转速,换刀指令等.

5,手轮状态:在此状态下手动键都可使用,主要用于手轮工作.

6,滑动状态:在此状态下按住三轴运动方向键可以移动三轴,亦可用于拖表.

7,快速移动:在此状态下按三轴方向键可快速移动三轴,用于快速定位.

8,回零状态:在此状态下按三轴回零键三轴即可回零.

指示灯:回零指示灯和示警指示灯.回零指示灯亮表示轴在回零位置,示警灯亮表示机床相应的地方出现报警,如润滑油不足示警等.

<3>详见操作面板

四、

**常用地址符的用法与格式**

一,G代码

G00快速定位:使Z轴快速接近加工部位.

G01直线插补:三轴直线运动,要有相应F值.

G02顺圆弧插补

G03逆圆弧插补

G04暂停

G17XY平面加工

G18ZX平面加工

G19XZ平面加工

G28回参考点

G30回第二参考点

G40取消刀具半径补偿

G41刀具半径左补偿

G42刀具半径右补偿

G43刀具长度补偿

G49刀具长度补偿取消

G41~G43要在直线插补中进行,例:G01G41X~Y~H~F~;其中H为补偿值.F为进给速度.

坐标系设定G代码:G54~G59

固定循环G代码:用于孔系加工

G80取消固定循环

G81点钻循环:用于打点或浅孔加工.

格式:G98G81X~Y~Z~R~F~;其中G98为初始点平面,R为参考点平面

G82沉孔加工,格式也G81相同

G73,G83深孔加工:加工分步进行

格式:G98G83X~Y~Z~R~Q~F~;其中Q为每次加工深度

G84攻牙

格式:G98M29G84X~Y~Z~R~F~;其中M29为刚性攻牙,F值为主轴转速\*牙距

G85铰孔,格式与G81相同

G76精镗孔加工:用于高精度孔系加工

格式:G98G76X~Y~Z~R~Q~F~;其中Q为让刀量

G98加工完孔后刀具回到初始点平面

G99加工完孔后刀具回到参考点平面

二,M代码

M00暂停:用于加工中工件尺寸的检查,按启动键程式继续执行

M01选择停止: 用于加工中工件尺寸的检查或换刀前,按启动键程式继续执行

M02程式结束光标就停在M02处

M03主轴正转,例:M03S1000

M04主轴反转

M05主轴停止

M06换刀指令,例:M06T~

M07吹气

M08切削液开

M09吹气及切削液关

M19主轴定位

M29刚性攻牙

M30程式结束光标返回程式头

五、

一: **基本操作**

1,机床一切正常的情况下开机后第一步要机床回零,在回零状态下按下回零键+Z,-X,+Y,即可三轴回零,此时回零指示灯亮.

2,根据加工需要设定转速,分中等

3,装卸刀具,

4,程式编写等做好加工前的一切准备

**二.简单手工程式编写**

1,一般的程式编写

例1:加工一个简单的100MM的四方,工件原点在四方的中心,用10MM刀

O1000;

G90G17G40G49G80;

M06T1

G90G54G0X-50.Y-80.M03S1000;

G43Z20.H1;

G01Z-5F500;

G41Y-60.D1;

Y50.;

X50.;

Y-50.;

X-60.;

G40X-80.;

G0Z20.;

M5;

G91G28Z0;

G28X0Y0;

M30;

例2:加工一个简单的100MM的圆,工件原点在圆心,用10MM刀

O2000;

G90G17G40G49G80;

M06T2;

G90G54G0X-70.Y0

M03S1000

G43Z20.H2;

G01Z-5.F500;

G41X-60.Y-10.D2;

G03X-50.Y0R10.;

G02I50.;

G03X-60.Y10.R10.;

G01G40X-70.Y0;

G0Z20.;

M5;

G91G28Z0;

G28X0Y0;

M30;

2,简单的宏程式编写

例:加工圆周上均布的6个孔,直径为50

O1000;

#100=0;

#101=50.;

#102=60.;

#103=#101\*COS(#100)

#104=#101\*SIN(#100)

G90G17G40G49G80;

M06T1

G90G54G0X0Y0;

M03S2000

G43Z20.H1

WHILE[#100LT360]DO1

G98G81X#103Y#104Z-2.R2.F100;

#100=#100+#102;

END1

M5;

G91G28Z0

G28X0Y0

M30

 **三.机床维护及保养**

1,机床卫生,分内部和外部卫生,每天要擦拭机床外部以保证外部清洁美观,内部切屑要及时处理.排屑机在加工时一定要开.

2,润滑油每三天加一次,保证润滑油充足,各轴润滑到位,润滑油厢每三个月清洗一次,保证厢底不能有结块现象.

3,切削液要清洁无异味,切屑不能掉入切削液厢内,以防输液管堵塞.损坏切削液马达.切削液要第三个月换一次.保证切削液的清洁.

4,机床冷却排气风扇过滤网和冷却机过滤网第周要清洁一次,防止灰尘进入机床精密部位,发生短路及损坏.

5,机床面板及按键不用带有腐蚀性的液体擦拭,以防损坏

6,每台机必需有机床维护保养责任人

7,杜绝撞机现象发生,不能强力切削,以防损坏机床主轴,影响机床精度.

8,板金上严禁站人,以防板金变形切削液进入导轨,影响机床精度.

六、

一.学习软件编程

现场开机,熟练机床的应用,达到会独立开机,调机的程度