

GD60 磨刀机控制系统用户手册

版次：2020年3月6日 第1版

作者：产品支持部

上海维宏电子科技股份有限公司 版权所有

目录

1	系统简介	1
1.1	NK280B 一体机.....	2
1.1.1	显示屏	2
1.1.2	主功能菜单按键	3
1.1.3	键盘按键	4
1.1.4	模式按键	5
1.1.5	紧停按钮	5
1.1.6	辅助功能按键.....	6
1.1.7	进给和主轴倍率旋钮.....	6
1.1.8	运动控制按键.....	7
1.1.9	USB 插口.....	7
1.1.10	操作按钮.....	7
1.2	软件界面.....	8
2	快速开始	9
2.1	回机械原点	9
2.2	设置工件原点	11
2.3	设置公共偏置	12
2.4	计算角度.....	13
2.5	载入程序文件	14

2.5.1	载入图库文件	14
2.5.2	载入本地或移动盘程序	20
2.5.3	连续加载程序	22
2.6	执行加工	24
3	常用操作	24
3.1	设置自动补偿	24
3.2	设置自动对刀	25
3.3	设置自动修砂轮	27
3.4	备份参数	30
3.5	设置系统时间	31
3.6	维护系统	31
3.7	注册系统	33
4	常见问答	34
4.1	回机械原点时限位报警或伺服驱动器报警	34
4.2	机床回机械原点时，始终以较小的速度（粗定位十分之一）向某一方向直到限位触发	35
4.3	机床回机械原点时，某轴在粗定位之后，以很小的速度向反方向运动很长的距离或者一直向反方向运动	35
4.4	某一轴不动	35
5	参数	36
5.1	磨刀机参数	36
5.2	机床控制参数	38

1 系统简介

GD60 磨刀机控制系统（以下简称 **GD60**），由硬件和软件两部分组成。

硬件

因控制类型而异：

非总线型	总线型
NK280B 一体机	NK280B 一体机
Lambda 20A 控制器	Lambda 20B 控制器
EX31A 扩展端子板	EX31A 扩展端子板
（任意品牌）脉冲型驱动器	安川 $\Sigma 5$ / 安川 $\Sigma 7$ / 维智总线型驱动器
NK-MPG-06 手轮（选配）	NK-MPG-06 手轮（选配）
DB9M/F 电缆线	DB9M/F 电缆线、M-II 总线电缆

硬件各个部分的接线详情请参见 [系统接线图](#)。

软件

以三轴磨刀机（XZA 型）软件为参考进行介绍说明。

软件界面参见 [软件界面](#)。

1.1 NK280B 一体机

NK280B 一体机正视图如下所示：



1. 显示屏
2. 主功能菜单按键
3. 键盘按键
4. 模式按键
5. 紧停按钮
6. 辅助功能按键
7. 进给倍率旋钮
8. 主轴倍率旋钮
9. USB 插口
10. 运动控制按键
11. 操作按钮

1.1.1 显示屏

采用分辨率为 800*600 的 8 英寸彩色液晶显示屏。

1.1.2 主功能菜单按键

选择相应的按键进入主功能页面。包括：

-  **状态**：进入 **状态** 主页面。
-  **高级**：进入 **高级** 主页面。
-  **程序**：进入 **程序** 主页面。
-  **参数**：进入 **参数** 主页面。
-  **系统**：进入 **系统** 主页面。

1.1.3 键盘按键

键盘按键如下图所示：



基本使用规则同计算机输入键盘，使用说明如下：

- 输入字符：
 - 直接按字符键，输入右下方字符。
 - 按住 **上档 (Shift)** + 字符键，输入左上方字符。
- 在 **手动** 模式下，数字键可用作轴方向键：
 - 单独按下轴方向键，机床以手动低速运动。
 - 按下数字 **5** 切换至手动高速运动并按下轴方向键，机床以手动高速运动。

1.1.4 模式按键

支持自动、连续、参考点、手轮和步进五种模式：



- 使用手轮设备控制机床运动时，请选择 **手轮** 模式。
- 在 **步进** 模式下，步进步长说明如下：
 - **X1 / X10 / X100** 对应固定步长 1 / 10 / 100（mm 或 inch）。
 - **XUD** 对应自定义步长。选中后，在 **坐标-手动** 页面，自定义 X 轴、Z 轴、A 轴的步长。

1.1.5 紧停按钮

机器处于危险状态时，按下紧停按钮，可停止机床运转。

危险解除后，顺时针旋转按钮可解除紧停报警。

1.1.6 辅助功能按键

辅助功能按键帮助用户快速执行一些加工操作、开启/关闭常用端口，如下图所示：



- 模拟仿真：用于执行仿真加工。
- 手轮引导：自动加工中，通过手轮摇动控制程序执行。
- 单段执行：执行单段加工程序。
- 常用端口：包括切削液、吹气、润滑、照明灯。

加工过程中，按下按键，指示灯亮，开启对应功能。如：按下 **润滑**，系统开启润滑油泵对机床润滑。

- 自定义端口：包括 K1 ~ K3 扩展按键以及刀库正转、刀库反转按键。用于自定义。

1.1.7 进给和主轴倍率旋钮

用于调整进给和主轴倍率。进给倍率范围：0% ~ 120%；主轴倍率范围：50% ~ 150%。

注意： 主轴倍率旋钮仅适用于四轴软件，且使用模拟量控制。

可控制当前进给速度和主轴速度。倍率与速度关系为：

当前进给速度 = 进给速度 * 当前进给倍率

当前主轴速度 = 主轴速度 * 当前主轴倍率

1.1.8 运动控制按键

包括主轴控制按键和程序加工控制按键，用于控制主轴运动、程序加工，如下图所示：



- 主轴控制按键：包括主轴正转和主轴停止。用于控制主轴的转动。
- 程序开始/程序停止：执行 / 停止执行程序。

1.1.9 USB 插口

取下盖帽后，可连接 USB 设备。

1.1.10 操作按钮

包括 **F1** ~ **F7**，与显示屏幕底部的选项模块一一对应。

1.2 软件界面

显示屏主要显示 **NK280B** 软件交互用户界面：



1. 当前模式。如：连续、自动等。
2. 机床当前状态。如：空闲状态、运行状态等。
3. 加工文件名称。
4. 系统当前日期和时间。
5. 加工进程、报警等信息。
6. 当前主功能菜单按键。
7. 子功能窗口区域。显示具体功能、设置信息。
8. **F1 ~ F7** 操作按键对应的含义。不同功能界面下，操作按键含义不同。

2 快速开始

2.1 回机械原点

用于加工前调整坐标位置。

机床坐标系是机床固有的坐标系，机床坐标系的原点也称为机械原点或机械零点。在机床出厂前经过设计制造和调试调整后，这个原点便被确定下来。该操作作用于运动机床，回到该原点。

增量式回机械原点前，确保：

- 使用的编码器为增量式编码器。
- 系统参数 **11001 编码器类型** 设置为 **0**。

按照以下步骤，增量式回机械原点：




1. 在 **参考点** 模式下，按 **F**，进入 **坐标-参考点** 页面：

回机械原点		空闲		2020-02-17 16:02:46	
坐标-参考点(F)			状态		
轴	G54	工件坐标	机械坐标		
X		0.000	0.000		
Z		0.000	0.000		
A		0.000	0.000		
粗精定位开关距离					
	螺距	本次测量值			
X轴:	5				
Z轴:	5				
A轴:	5				
提示：为了安全，回机械原点时，请先回Z轴，再回其他轴！					
X轴回	Z轴回	A轴回	基准设定	全部回	

2. 选择相应的轴回机械原点。

- F1: X轴回机械原点。
- F2: A轴回机械原点。
- F3: Z轴回机械原点。
- F7: Z轴回机械原点后，其余轴同时回。

出于安全，建议先回Z轴，再回X轴和A轴。

回机械原点后，对应的轴名称前出现  的标志。

WEIHONG

2.2 设置工件原点

用于通过将各轴的机械坐标值设置为相应的工件偏置值且各轴的机械坐标不变，从而确定工件坐标系的原点。

工件原点的位置因程序文件类型而异：

- 加工 DXF 文件时，系统根据图形和参数运算生成的定位点为工件原点，为 DXF 文件中 **0 图层** 的点。
- 加工 G 代码文件时，程序文件的起始点（即 G00 X0 A0 Z0）为工件原点。

按照以下步骤，设置工件原点：



1. 在手轮模式，按 **F**，进入坐标管理页面：

手轮		空闲		2020-02-17 17:13:13		
坐标管理(F)	运动轨迹(G)	当前程序(M)	角度计算(=)	高级		
轴	G54	工件坐标	机械坐标			
X		0.000	0.000			
Z		0.000	0.000			
A		0.000	0.000			
工件偏置						
	G54	G55	G56	G57	G58	G59
X:	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>
Z:	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>
A:	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>
公共偏置(外部偏移量)						
X:	<input type="text" value="0.000"/>	Z:	<input type="text" value="0.000"/>	A:	<input type="text" value="0.000"/>	
提示：请按翻页键查看工件偏置，按上下左右键选择，按回车键修改偏置。						
选择 工件坐标系	X清零	Z清零	A清零	全部清零		

2. 选择目标轴，进行清零：

- 若需清零 X 轴，通过手轮移动 X 轴，使砂轮最内径的基准点移至工件的定位点或加工起点，按 **F2**。
- 若需清零 A 轴，通过手轮移动 A 轴，使用角度仪确定 A 轴垂直，按 **F4**。

- 若需清零 Z 轴，使工件的磨削面和砂轮的端面接触，按 **F3**。
- 若需清零全部轴，按 **F6**。

通过该方式，系统将自动清零 **砂轮已磨损**。



3. 可选：若选择清零单轴，按 **砂轮已磨损** → **F**，在 **坐标-自动** 页面，按 **↑/↓/←/→** 选中 **砂轮已损耗** 输入框，**Enter**，清零 **砂轮已损耗** 的值。

清零当前位置的坐标值，执行加工程序时以当前位置作为工件原点。

2.3 设置公共偏置

针对所有坐标系，用来调整各轴的工件原点。

按照以下步骤，设置公共偏置：



1. 按 **高级** → **F**，进入 **坐标管理** 页面：

手轮		空闲		2020-02-17 17:13:13		
坐标管理(F)	运动轨迹(G)	当前程序(M)	角度计算(=)	高级		
轴	G54	工件坐标	机械坐标			
X		0.000	0.000			
Z		0.000	0.000			
A		0.000	0.000			
工件偏置						
	G54	G55	G56	G57	G58	G59
X:	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>
Z:	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>
A:	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>
公共偏置(外部偏移量)						
X:	<input type="text" value="0.000"/>	Z:	<input type="text" value="0.000"/>	A:	<input type="text" value="0.000"/>	
提示：请按翻页键查看工件偏置，按上下左右键选择，按回车键修改偏置。						
选择 工件坐标系	X清零	Z清零	A清零		全部清零	

2. 按 **↑/↓/←/→**，选择对应轴公共偏置的输入框，按 **Enter** 确认，并输入修改值。

2.4 计算角度

无法从原始刀具图纸中得到夹具板（A 轴）的旋转角度时，需通过计算得到 A 轴旋转角度。

按照以下步骤，计算角度：



1. 按 → =, 进入 角度计算 页面：

步进	空闲	刀口剖面.dxf	2019-12-11 10:55:00
坐标管理(F)	运动轨迹(G)	当前程序(M)	角度计算(=)
			高级
材料厚度(D1): <input type="text" value="0.000"/> mm 刀刃厚度(D2): <input type="text" value="0.000"/> mm 磨削宽度(L): <input type="text" value="0.000"/> mm A轴角度(α): <input type="text" value="0.000"/> deg 2倍A轴角度(2α): <input type="text" value="0.000"/> deg			
参数描述: 材料厚度: 待磨削的刀的原始厚度 刀刃厚度: 磨削之后刀刃部位厚度 磨削宽度: 磨削的宽度			
			计算

2. 按 \uparrow/\downarrow 选择并设置以下参数：

材料厚度

待磨削的刀的原始厚度。

刀刃厚度

磨削之后刀刃部位厚度。

磨削宽度

磨削的宽度。

材料厚度、刀刃厚度与磨削宽度需满足以下关系式：

$$(\text{材料厚度} - \text{刀刃厚度}) / 2 < \text{磨削宽度}$$

3. 按 **F7**，得到 A 轴角度和 2 倍 A 轴角度。

A 轴角度

加工第一面时的角度。

2 倍 A 轴角度


加工第二面时的角度。

2.5 载入程序文件

用于载入程序文件进行加工。该操作因程序文件来源不同而异。

按照以下步骤，载入程序文件：



1. 按 ，进入 **程序** 功能页面。
2. 根据程序文件来源，选择以下操作：
 - 载入图库文件
 - 载入本地或移动盘程序
 - 连续加载程序

2.5.1 载入图库文件

载入由图库功能生成的图库文件。图库功能是一种填空式的特殊 G 代码编程方式，可使用此功能编辑 G 代码程序用于加工。

图库文件格式分为：

- GL：加工文件。
- GLT：类似刀形的模板文件。

可在不改变模板文件内容基础上，修改某些参数后快速生成加工文件。

按照以下步骤，载入图库文件：

1. 按 **M**，进入 **图库功能** 页面：

回机械原点		空闲	2019-12-13 16:54:07			
本地程序(F)	移动盘程序(G)	图库功能(M)	连续加载(=)	程序		
\NandFlash\lp.gl						
当前坐标系:G54						
图库文件		文件大小(B)	修改时间			
lp.gl		161	2019-12-11 14:30			
sl.gl		161	2019-12-11 14:30			
gmf.glt		161	2019-12-11 14:30			
载入	编辑	新建	删除	设为模板	卸载	生成NC文件

2. 载入不同来源的图库文件：

- 载入已有的图库文件
- 载入编辑后的图库文件
- 载入新建的图库文件

若已载入图库文件，系统自动卸载并载入当前文件。完成后，系统提示 *文件加载成功*。

在 **图库功能** 页面，还可对图库文件进行以下操作：

- 若需删除图库文件，选中目标图库文件，按 **F4**。

注意： 若目标文件为已载入的图库文件，需先按 **F6**，卸载当前图库文件后再执行删除。

- 若需将图库文件设为或者取消模板，选中目标图库文件，按 **F5**：
 - 目标文件为 GL 文件时，当前加工文件转化为模板文件，文件格式变为 GLT。
 - 目标文件为 GLT 文件时，当前模板文件转化为加工文件，文件格式变为 GL。
- 若需卸载目标图库文件，按 **F6**。
- 若需将图库文件生成 NC 文件，选中目标图库文件，按 **F7**。
可在 **本地程序** 页面查看文件格式为 NC 的同名文件。

2.5.1.1 载入从移动盘导入的图库文件

载入从移动盘导入的图库文件前，确保目标图库文件满足以下要求：

- 文件格式为 GL 或 GLT；否则，图库功能无法识别。
- 第一行：G90 G18
- 第二行：M2030
- 第三行为文件使用的坐标系。支持的坐标系为 G54 ~ G59，扩展坐标系为 G54P0 ~ G54P19。
- 余下部分以 G90 或 G91 开头，后接 G00/G01/G02/G03、坐标值、速度（F）；G04 指令另起一行或写在后面用分号隔开。

```
G91 G02 X7.6 Z-6.9 R14 F1400;G04 P100
```

```
G90 G01 X0 Z0 A0 三轴联动
```

```
G90 G01 X0;Z0;A0 非联动单轴运动，以 X0 → Z0 → A0 顺序运动。
```

- 最后一行：M2031

按照以下方式，载入已有的图库文件：

1. **图库功能** 页面，按 **↑/↓** 选择目标图库文件。
2. 按 **F1**，载入目标图库文件。

6. 设置程序行：

- 光标移动至 **G90/G91** 所在列，按 **Enter** 切换编程方式。
 - **G90**：绝对值编程，每个编程坐标轴上的编程值为相对于当前工件坐标系原点的数值。
 - **G91**：相对值编程，每个编程坐标轴上的编程值为相对于前一位位置沿轴移动的距离。
- 光标移动至 **G00/Gxx** 所在列，在 **坐标** 输入框输入指令对应的数值，按 **Enter** 确认。
 - **G00**：快速定位。
 - **G01**：线性插补。
 - **G02**：圆弧插补。以顺时针方式插补。需配合 **线段半径** 使用。
 - **G03**：圆弧插补。以逆时针方式插补。需配合 **线段半径** 使用。
- 光标移动至 **X 轴坐标 / Z 轴坐标 / A 轴坐标** 所在列，在 **坐标** 输入框输入各轴坐标，按 **Enter** 确认。
- 光标移动至 **线段半径** 所在列，在 **线段半径** 输入框输入线段半径，按 **Enter** 确认。
 - 正值：弧度小于或等于半圆。
 - 负值：弧度大于半圆。

注意：当线段半径小于圆弧起始位置和终点位置的一半时，无法形成圆弧，等同于直线。
- 光标移动至 **加工速度** 所在行，在坐标输入框中输入数值，系统以该数值运动。
 - **G00** 加工速度设置为 **0** 时，使用空程速度。
 - **G01 ~ G03** 加工速度设置为 **0** 时，使用进给速度。
- 光标移动至 **G04** 所在行，在坐标输入框中暂停指令的时间。

单位：ms。

7. 按 **F5**，保存并载入当前编辑的文件，系统自动进入 **坐标管理** 页面。

在 **编辑** 页面，还可进行以下操作：

- 在 **自动** 模式下，选中目标行按 **F4**，以 **G00** 运动到上一行的位置执行当前所在行的程序。
- 编辑完程序后，但无需载入，点 **F6**，保存编辑后的文件。

2.5.1.3 载入新建的图库文件

新建的图库文件基于空文件和模板文件。可在模板文件原有基础上修改部分参数后生成加工文件。

按照以下步骤，载入新建的图库文件：

1. **图库功能** 页面，按 **F3**，选择新建。
2. 按 **↑** 或 **↓**，选择新建空文件或模板文件。
3. 按 **F6**，在弹出的 **文件名输入** 对话框中输入文件名，并按 **F6** 确认。
输入文件名时，无需输入文件格式后缀。
4. 参考 [载入编辑后的图库文件](#)，编辑并载入新建的图库文件。

WEIHONG

2.5.2 载入本地或移动盘程序

该操作用于载入显示在一体机或移动设备根目录下的文件夹和程序文件。

支持载入 NC、GL、GLT 以及 DXF 格式文件。

载入本地程序和移动盘程序操作类似，本操作中以载入本地程序为例。

按照以下操作，载入本地程序：

1. 按 **F**，进入 **本地程序** 页面：

自动		空闲		2020-02-18 10:17:42	
本地程序(F)	移动盘程序(G)	图库功能(M)	连续加载(=)	程序	
加工文件			文件大小(K)	修改时间	
	158.nc		2	2018-10-11 9:3	
	gmf.glt		1	2019-12-11 14:30	
	lp.gl		1	2019-12-11 14:30	
	sl.gl		1	2019-12-11 14:30	
	刀口剖面.dxf		99	2013-5-14 16:34	
	刀口剖面.nc		68	2019-12-10 21:23	

文件名称: lp.nc						
磁盘空间: 237146M/299925M						
提示:SHIFT+BKSPC刷新列表。						
载入	卸载	删除	编辑	重命名	拷贝到移动盘	新建

2. 按 **↑** 或 **↓**，选择目标程序文件。

3. 按 **F1**，载入目标程序文件进行加工。
- 若目标文件格式为 **NC**、**GL**、**GLT**，文件直接载入至系统。
 - 若目标文件格式为 **DXF**，系统显示磨刀机参数。做以下操作：
 1. **可选**：根据实际情况设置磨刀机参数。
 2. 按 **F1**，确定参数设置，系统开始解析文件。
 3. 选择是否拷贝加工文件。
选择 **是**，将在本地程序生成一个与 **DXF** 文件同名的 **NC** 文件。

还可对程序文件进行以下操作：








- 按 **F2**，卸载已载入的程序文件。
- 按 **F3**，删除目标程序文件。
- 按 **F4**，编辑目标程序文件。
仅支持编辑文件大小小于 5M（5120K）的 **NC** 格式文件。
- 按 **F5**，重命名目标程序文件。
- 按 **F6**，将目标程序文件复制到移动盘。
- 按 **F7**，新建程序文件。

2.5.3 连续加载程序

用于一次性添加多个 DXF 文件并分别设置相应参数，形成不同的加工工序，将若干个加工工序保存为一个加工任务。有利于合并重复性工作，缩短设置时间，提高加工效率。

按照以下步骤，连续加载程序：

1. 按 **=**，进入 **连续加载** 页面：

连续		空闲		2020-03-03 07:53:55			
本地程序(F)		移动盘程序(G)		图库功能(M)		连续加载(=)	程序
程序列表		文件大小(K)	选择	次序	工序名称		
	00000000刀口中山9.25.dxf	180	<input checked="" type="checkbox"/>	1	刀背中山		
	00000000单线剪刀 (陈总....	19	<input checked="" type="checkbox"/>	2	刀口中山-09.25		
	刀背中山.dxf	179					
	刀口中山-09.25.dxf	180					
	刀口中山-19.25.dxf	180					
	刀口中山-29.25.dxf	180					
	刀口中山-49.25.dxf	180					
文件名称: 刀口中山-09.25.dxf							
磁盘空间: 206M/235M							
添加工序	工序参数	全部清空	上移	下移	删除工序	保存任务	

- 左侧：程序列表。**本地程序** 页面中所有的 DXF 文件。
 - 右侧：工序列表。已添加工序的 DXF 文件。
2. 选择目标文件，并将其添加至 **连续加载** 页面的右侧：
 1. 按 **↑** 或 **↓** 在程序列表中选择目标文件。
 2. 按 **F1**，将目标文件添加为一个工序。系统显示磨刀机参数。
 3. **可选**：根据实际情况设置磨刀机参数。
 4. 按 **F1**，确定参数设置，系统开始解析文件。

3. 按 **F2**，设置工序常用参数：

自动		空闲		2020-02-18 10:34:59		
本地程序(F)		移动盘程序(G)		图库功能(M)		连续加载(=)
工序常用参数						程序
	X轴偏置	Z轴偏置	A轴偏置	过程中补偿量	加工速度F	
工序1	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序2	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序3	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序4	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序5	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序6	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序7	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序8	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序9	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
工序10	0.000	0.000	0.000	0.000	300.000	
						返回

该页面的序号对应工序列表中的 **次序**。支持显示 10 个工序的以下常用参数：

- X / Z / A 偏置：设置当前工序的工件偏置。
- 过程中补偿量：设置当前工序在加工过程中 Z 轴的补偿量。
- 加工速度 F：设置当前工序的加工速度。

注意： 此处参数生效时间均为立即生效，无需重新加载加工文件。

4. **可选：** 按 **F4** 或 **F5**，将目标工序的加上顺序上移或下移。
5. **可选：** 若需将目标工序从工序列表中删除，按 **F6**。
6. 编辑好工序列表后，按 **F7** 并输入任务名，将若干个工序保存为一个加工任务。
7. 载入该加工任务：
 1. 按 **F**，进入 **本地程序** 页面。
 2. 选择保存的加工任务，按 **F1**，载入。



2.6 执行加工

对工件进行加工。

按照以下步骤，执行加工：

1. 按 ，启动主轴。
2. 待主轴完全启动后，按 ，冷却。
3. 按 ，开始加工。

在加工期间，可进行以下操作：


- 按 ，停止加工。
- 在自动模式下，按  → **F3**，暂停加工。

3 常用操作


3.1 设置自动补偿

每加工一把刀具后，使用的砂轮会出现磨损。为保证磨刀的精度，系统通过对砂轮进行实时补偿，自动补偿砂轮的磨损。

按照以下步骤，设置自动补偿：

1. 按  → **F**，在磨刀机参数页面将参数 **65340 砂轮是否补偿** 设置为是，开启砂轮补偿。



- 在 **磨刀机参数** 页面，或在**自动** 模式下按  → **F**，在 **坐标-自动** 页面设置自动补偿相关参数：

单把刀砂轮补偿量

每加工一把刀砂轮会出现磨损。该参数决定每把刀的砂轮磨损补偿值。

砂轮磨损量上限

砂轮磨损量的最大值。

- 在 **磨刀机参数** 页面设置参数 **65344 砂轮最大磨损量安全系数**。

砂轮最大磨损量安全系数

当砂轮已损耗量与砂轮磨损量上限之比大于安全系数时，需更换砂轮。

- 可选：** 若选择了新的工件坐标系或执行过清零操作，在 **坐标-自动** 页面，按 **↑/↓/←/→** 选中 **砂轮已损耗** 输入框，并按 **Enter**，清零 **砂轮已损耗** 的值。

否则容易造成机床损坏。若砂轮处于高速运转状态，易发生砂轮爆炸。

- 可选：** 清零砂轮已损耗值后，重新设置参数 **砂轮磨损量上限**。


3.2 设置自动对刀

需配合砂轮磨损补偿使用。

设置自动对刀前，确保参数 **65340 砂轮补偿有效** 设置为 **是**。

按照以下步骤，自动对刀：



- 按  → **G** → **F2**，输入制造商密码并按 **F1** 选择操作参数分类，在 **机床控制参数** 页面将参数 **75110 自动对刀有效** 设置为 **是**。
- 重启系统，使参数修改生效。



3. 在自动模式下，按 ，进入坐标-自动页面：

自动		空闲		2020-03-03 15:45:55	
坐标-自动(F)			状态		
轴	G54	工件坐标	机械坐标		
X		0.000	0.000		
Z		0.000	0.000		
A		0.000	0.000		
当前速度: 0		加工计数: 0		单次加工时间: 0:00:00	
进给倍率: 0		手轮引导: 关闭		累计加工时间: 0:00:00	
空程设定速度:	3000	上次对刀调整:	0.0000	单把刀砂轮补偿量:	0.0000
进给设定速度:	2500	历史对刀调整:	0.0000	砂轮已损耗:	0.0000
程序循环次数:	0	自动对刀间隔:	1	砂轮磨损量上限:	50.0000
手轮引导	对刀	暂停	加工计数 清零	累计时间 清零	全部清零
					对刀初始化

4. 设置参数 自动对刀间隔。

自动对刀间隔

当设置的磨刀数量（间隔）达到后，自动进行对刀操作。

自动对刀间隔大于 2 时，自动对刀后，计算单次砂轮磨损调整值并设置为参数单把刀砂轮补偿量的值。

5. 可选：若为首次开启自动对刀，按 F7，进行对刀初始化，记录砂轮的初始位置。

当达到参数 自动对刀间隔 的设置值时，加工结束后系统自动进行对刀操作，并将当前砂轮磨损调整值显示为参数 上次对刀调整 的值，并计入参数 砂轮已损耗 中。

若对刀异常，按 F2，手动重新对刀。

3.3 设置自动修砂轮

参数 **修砂轮模式** 控制修砂轮的方式；参数 **磨完几把刀修一次** 控制加工几把刀后修整一次砂轮。

修砂轮模式包括：

- X 轴方向修砂轮：使用金刚笔修整砂轮端面。
- Z 轴方向修砂轮：使用砂轮马达修整砂轮圆弧部分。



设置自动修砂轮前，按 **参数** → **G** → **F2**，输入制造商密码并按 **F1** 选择操作参数分类，在 **机床控制参数** 页面设置参数 **75216 修砂轮模式**，选择修砂轮的模式。

通过以下方式，自动修砂轮：

- 若修砂轮模式为 X 轴方向修砂轮，设置以下参数：

是否单向修砂轮

砂轮是否单向进给。

是否自动修砂轮

是否自动调用修砂轮程序。

修整宽度

砂轮端面需要修整的长度。
根据加工工艺实际情况而定。

单位：mm

金刚笔 X 轴工件坐标

金刚笔 X 轴工件坐标位置。
根据加工工艺实际情况而定。

单位：mm

金刚笔 Z 轴工件坐标

金刚笔 Z 轴工件坐标位置。
根据加工工艺实际情况而定。

单位：mm

修砂轮时 A 轴角度值

修砂轮时 A 轴角度值。
根据加工工艺实际情况而定。

单位：deg

回退终点 X 轴工件坐标

回退终点 X 轴工件坐标。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

回退终点 Z 轴工件坐标

回退终点 Z 轴工件坐标。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

每刀修整量

修砂轮时金刚笔沿 Z 方向的单次进给量。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

修砂轮时进给速度

修砂轮时进给速度。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm/min

修整次数

修砂轮时金刚笔进给次数。
根据加工工艺实际情况而定。

磨完几把刀修一次

当磨完指定刀数量后自动修砂轮。
根据加工工艺实际情况而定。

- 若修砂轮模式为 Z 轴方向修砂轮，设置以下参数：

是否自动修砂轮

是否自动调用修砂轮程序。

修整宽度

砂轮端面需要修整的长度。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

金刚笔 X 轴工件坐标

金刚笔 X 轴工件坐标位置。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

金刚笔 Z 轴工件坐标

金刚笔 Z 轴工件坐标位置。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

修砂轮时 A 轴角度值

修砂轮时 A 轴角度值。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：deg

回退终点 X 轴工件坐标

回退终点 X 轴工件坐标。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

回退终点 Z 轴工件坐标

回退终点 Z 轴工件坐标。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

每刀修整量

修砂轮时金刚笔沿 Z 方向的单次进给量。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm

修砂轮时进给速度

修砂轮时进给速度。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：mm/min

修整次数

修砂轮时金刚笔进给次数。
根据加工工艺实际情况而定。

磨完几把刀修一次

当磨完指定刀数量后自动修砂轮。
根据加工工艺实际情况而定。

修砂轮暂停时间

Z 轴方向修砂轮时，砂轮运动到最下方的暂停时间。
根据加工工艺实际情况而定。
单位：ms

砂轮马达启停延时

砂轮马达启动或者停止时的延迟时间。

根据加工工艺实际情况而定。

单位：ms

3.4 备份参数

用于恢复修改后忘记保存的参数，并导入/导出系统参数。

按照以下步骤，备份参数：



- 按 **M**，进入 **参数备份** 页面：

自动	空闲	2020-02-18 10:56:28			
磨刀机参数(F)	机床控制参数(G)	参数备份(M)	参数		
<div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">上次修改</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">昨天修改</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">前天修改</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">5天前修改</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">10天前修改</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">出厂设置</div>					
提示：请选择适当的参数进行恢复。					
恢复	导出 系统参数	导入 系统参数			删除 备份参数

- 选择需恢复参数对应的时间。

系统支持恢复上次、昨天、前天、5 天前、10 天前修改后忘记保存的参数以及恢复至出厂设置。

- 按 **F3**，将参数恢复至选择的时间。

恢复参数后，还可进行以下操作：

- 若需将当前设置的参数备份，以便日后直接使用，插入移动盘，按 **F2**。

- 若需将之前备份好的参数导入系统，插入移动盘，按 **F3**。
导入参数后，需重启软件。
- 若需删除所有备份的参数，按 **F7**。

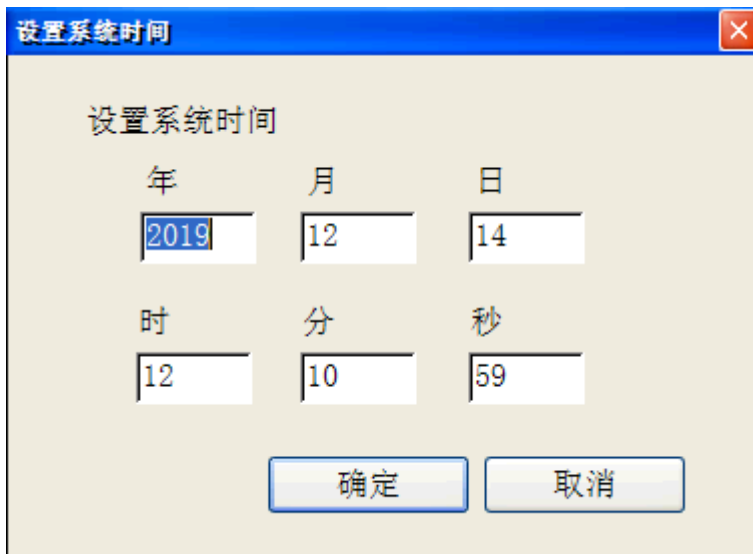
3.5 设置系统时间

设置年、月、日、时、分、秒。

按照以下步骤，设置系统时间：



1. 按 **系统** → **M** → **F6**，弹出 **设置系统时间** 对话框：



2. 按 **↑/↓/←/→**，选中目标输入框，按 **Enter**，将当前时间修改为目标时间。

3.6 维护系统

该操作用于维护系统，包括更新公共文件、导出系统备份、还原系统、删除参数文件、更新配置文件、更新系统、启动还原系统等。

按照以下步骤，维护系统：

1. 将存放有 WEIHONG 格式新软件的移动盘插入系统。

注意： 需将目标软件存放在移动盘根目录。

2. 选择以下方式，进入 BOOT 升级界面：



- 按 **M** → **F2** → **F2**，通过权限验证后确定并断电重启系统。系统自动进入移动盘识别界面，识别成功进入 BOOT 升级界面。
- 断电，重启系统的同时多次按 **G**。



3. 按照实际需求，选择以下操作：

- 若需更新公共文件，按 **F1**。
即使用移动盘内新的 PUBLIC 文件。
- 若需将系统备份的软件导出至移动盘根目录 NK280BBackup 文件夹，选中目标备份软件，按 **F2**，
每次备份的软件名称中含当前时间字段，故同一软件可备份多个不同参数配置的软件。
- 若需还原移动盘中 NK280BBackup 文件夹中的备份软件，选中目标备份软件，按 **F3**。
- 若需删除本系统的参数设置，按 **F4**。
- 若需使用新的系统配置文件，即 Config 文件，按 **F5**。
- 若需升级系统，按 **F6**，在弹出的移动盘列表中选择要安装的软件，按 **Enter** 确认后开始升级。
升级结束后，进入新软件界面。
- 若需启动原系统，按 **F7**。

3.7 注册系统

控制系统的使用时间。

按照以下步骤，注册系统：



1. 按 **M** → **F1**，进入 **注册** 对话框：



2. 微信扫码关注 **维宏云** 公众号，点击 **维宏云** → **注册申请**，填写相关信息，申请注册码。

对应维保人审核无误后，提供一个注册码。

3. 将注册码填入输入框 **请输入您的注册码**。

4 常见问题

包括机床回机械原点异常以及某一轴不动等常见问题的解决措施。

4.1 回机械原点时限位报警或伺服驱动器报警

按照以下方式，进行排查：



- 点击 **系统** → **F**，在 **端口** 页面查看各轴端口 **机械原点**，确保其端口极性与原开关信号类型一致。
- 检查原点开关的位置是否合适：
 - 查看原点开关位置与限位开关位置的距离是否太近。
 - 查看原点开关位置是否在限位开关之后。
 - 查看原点开关的位置是否已超出机床行程范围。



- 点击 **系统** → **F**，通过以下方式，在 **端口** 页面查看各轴端口 **机械原点** 前面的圆圈是否由红边绿：
 - 手动移机床到原点开关位置。
 - 用导线将控制器上的该原点信号与 COM 端口（原点开关高电平有效时 24V）直接导通。


若未变化，说明软件接收不到该原点信号。此时，需检查该原点开关或者原点开关的接线是否存在问题。



- 按 **参数** → **G** → **F2**，输入制造商密码并按 **F2** 选择进给轴参数分类，在 **机床控制参数** 页面查看参数 **74060/74062/7406** 精定位阶段方向 与 **74060/74062/74063** 回退距离 方向是否一致，与 **74020/74022/74023** 粗定位阶段方向 是否相反。

4.2 机床回机械原点时，始终以较小的速度（粗定位十分之一）向某一方向直到限位触发



点击  → **F**，在 **端口** 页面查看各轴端口 **机械原点** 的极性是否正确。

该原点开关被触发即有信号输入时为绿色；未触发时为红色。

4.3 机床回机械原点时，某轴在粗定位之后，以很小的速度向反方向运动很长的距离或者一直向反方向运动

原因：系统检测不到该轴编码器零点信号。

按照以下方式，进行排查：


- 查看该轴的伺服电缆线在系统主机和在伺服驱动器连接处是否触良好。
- 排查驱动器或者电机、伺服电缆线以及控制系统是否存在问题。

例如：与其它能正常回机械原点的轴依次更换伺服电缆线、伺服驱动器。

4.4 某一轴不动

按照以下方式，进行排查：



- 点击  → **F**，在 **端口** 页面查看各轴输出端口 **伺服使能** 的极性是否正确（即是否为常开 N）。
- 检查伺服驱动器参数设置是否正确，如 **控制方式** 是否设置为 **位置控制**，**驱动器脉冲输入端口选择** 的设置是否正确等。
- 查看该轴的伺服电缆线与 **NK280B**、伺服驱动器之间是否牢靠。
- 检查电机是否处于使能状态。
- 手动移动机床，查看驱动器有无接收到脉冲。
 - 若有脉冲，而机床无动作输出，检查传动装置是否出现松动。
 - 若无脉冲，更换上位机或驱动器。

5 参数

5.1 磨刀机参数

65300 使用首点作为零点

将作图的第一个点作为工件零点。设置为 **是** 时，该点不被加工。

65301 使用公制尺寸

决定加工文件中的坐标值是否为公制。

65302 当前加工类型

0: 普通双线加工; 1: 单线加工。

65305 单线加工的 A 坐标

单线加工工序的 A 坐标。

65310 角度变化有效

刀的旋转角度值在加工过程中是否变化。

65320 夹具偏移 Y 坐标值

固定销钉相对定位销钉在 Y 方向上的坐标值。

65321 夹具板厚度

固定销钉相对定位销钉在 Z 方向上的坐标值。

65410 A 轴板偏移 Y 坐标值

A 轴工作板 Y 轴中心偏移量 (-15, 0, 15)。

65411 A 轴板偏移 Z 坐标值

A 轴工作板 Z 轴中心偏移量。

65322 轨迹步长

描述轨迹的每两个点在 X 方向的距离。

65323 原始材料厚度

待加工的刀的板材原始厚度。

65324 磨削面底部材料厚度

磨削面底部的材料厚度。

65325 刀刃厚度

磨完之后刀刃部分的厚度。

65326 旋转点到控制点的垂直距离

旋转点到控制点的垂直距离。

65327 压料气缸开启时 X 轴工件坐标

当 X 轴工件坐标到达该位置时压料气缸输出，误差在 100ms 内。

65328 X 轴安全位置

加工完成之后 X 轴停留的安全位置。

65329 Z 轴安全位置

加工完成之后 Z 轴停留的安全位置。

65330 Z 轴下刀减速距离

Z 轴下刀时先以空城速度从安全位置移动加工位置上方该距离的位置。

65331 当前工序 Z 轴偏置

当前工序的 Z 轴偏置。

65332 Z 轴进刀暂停位置

Z 轴进刀暂停位置。

65333 Z 轴进刀暂停时间

Z 轴进刀暂停时间。

65340 砂轮补偿有效

砂轮补偿是否有效。

65341 单把刀砂轮补偿量

每一把刀砂轮出现磨损，其需要补偿对应的量。

65342 过程中补偿量

整个加工过程中 Z 轴需要补偿的量。

65343 砂轮最大磨损量上限

整个加工过程中 Z 轴需要补充的量。

65344 砂轮磨损量上限安全系数

当砂轮已损耗与砂轮磨损量上限之比大于安全系数时，用户应该更换砂轮。

65345 Z 轴手动步长

Z 轴手动步长。

65346 R 角加工有效

（需重新载入文件）在文件开始是否自动添加 R 角的加工轨迹。

65347 R 角类型

（需重新载入文件）1: G01 直线；2: G02 圆弧；3: G03 圆弧。

65348 R 角 X 位移量

(需重新载入文件) R 角加工时在 X 方向上的位移量。

65348 R 角 Z 位移量

(需重新载入文件) R 角加工时在 Z 方向上的位移量。

65350 R 角加工速度

(需重新载入文件) R 角加工速度。

65351 R 角加工延时

R 角加工完成后延时等待的时间。

65352 R 角加工后速度控制距离

R 角加工后等比例加速的距离。

65353 平滑长度

双线加工的轨迹平滑长度。

65360 分层加工有效

磨削量因磨制的刀而异。分层加工是否有效。

65361/65362/65363/65364/65365/65366 分层 1/2/3/4/5/6 加工比例

对于磨削量较大的刀，建议分多次磨削。用于按需选择每次的磨削量。

65370 分层速度有效

分层速度是否有效。

65371/65372/65373/65374/65375 分层 1/2/3/4/5 速度值

分层 1/2/3/4/5 的速度值。

5.2 机床控制参数

11304 紧停时关闭伺服使能

发生紧停时是否关闭伺服使能。

11305 紧停取消回机械原点状态

当参数 **编码器反馈功能有效** 设置为 **是** 时，紧停时是否取消回机械原点标志。注意：当参数 **编码器反馈功能有效** 设置为 **否** 时，紧停时取消回机械原点标志。

51001 手动低速

手动模式下的默认速度。

51002 手动高速

手动模式下的高速运行时的速度。

51003 手动进给倍率有效

是：手动时受进给倍率影响；否：手动时不受进给倍率影响，进给倍率为 100%。

61001 安全高度

相对工件坐标零点计算，系统认为在此高度上水平运动是安全的。在执行回零点操作和断点继续操作时使用。

61002 Z 向进刀速度选择

0：不处理；1：仅 Z 单独向下工进有效；2：含有 Z 轴向下工进分量有效。

61003 Z 向进刀速度

Z 向进刀速度。

61010 减速距离

快速定位过程中，主轴离目标位置多远开始减速，然后使用接近速度运动。

61011 接近速度

定位过程中，刀具快接近工件时的进给速度。

61013 空程速度

机床定位时的默认速度（不是加工时的速度）。

61014 进给速度

机床加工时的默认速度（不是定位时的速度）。

61015 空程速度固定有效

空程速度是否固定。设置为 **是** 时，空程倍率固定设置为 100%。

61014 进给速度

机床加工时的默认速度（不是定位时的速度）。

61015 空程速度固定

空程速度是否固定。设置为 **是** 时，空程倍率固定设置为 100%。

61016 忽略程序中进给速度

是否忽略程序中的进给速度。设置为 **是** 时，加工文件中指定的进给速度无效，使用系统指定的进给速度。

62001 加工前须回机械原点

加工前是否须先回机械原点。

62002 加工结束后通知类型

加工任务结束后，通知操作者的类型。0：红灯不亮；1：红灯亮 3 秒；2：红灯一直亮，直到用户有鼠标或键盘输入。

62003 加工结束后主轴动作

加工结束后的主轴动作。0：不动；1：回固定点；2：回工件原点。

62004 程序开始时开启切削液

程序开始时是否开启切削液。

62005 程序结束时关闭切削液

程序结束时是否关闭切削液。

62006 程序开始自动开加工吹气

程序开始时是否自动开加工吹气。

62007 暂停时 Z 轴提刀量

指定暂停的时候 Z 轴相对于暂停前的抬刀高度。

63001 主轴启停延时

主轴接收到启动或停止命令后的延迟时间，以便能让主轴在启动的时候达到一个设定转速。

63030 提示保留公共偏置

清零设置工件偏置时是否提示保留公共偏置。是：提示用户是否要保留公共偏置；否：不提示，直接保留公共偏置。

63040 圆弧 IJK 编程方式有效

圆弧 IJK 编程方式是否有效。是：有效（在该 K 编程方式下，I、J、K 代表圆心坐标较起点坐标在 X、Y、Z 三个方向上的增量值）；否：无效。

63041 圆弧半径公差

IJK 编程时起点和终点半径最大容差。

75214 修砂轮方式

0：单向修砂轮；1：双向修砂轮。

75215 自动修砂轮有效

自动修砂轮是否有效。是：自动修砂轮；否：手动修砂轮。

75216 修砂轮模式

1：X 轴方向修砂轮；2：Z 轴方向修砂轮。

75217 修整宽度

砂轮端面需要修整的长度。

75218 金刚笔 X 轴工件坐标

金刚笔 X 轴工件坐标。

75219 金刚笔 Z 轴工件坐标

金刚笔 Z 轴工件坐标。

75220 修砂轮时 A 轴角度

修砂轮时 A 轴角度值。

75221 回退终点坐标 X

回退终点 X 轴工件坐标。

75222 回退终点坐标 Z

回退终点 Z 轴工件坐标。

75223 每刀修整量

修砂轮时金刚笔沿 Z 方向的单次进给量。

75224 修砂轮速度

修砂轮时进给速度。

75225 修整次数

修砂轮时金刚笔进给次数。

75226 修砂轮间隔工件数

每两次自动修砂轮间隔的加工计数。

75227 修砂轮暂停时间

Z 轴方向修砂轮时，砂轮运动到最下方的暂停时间。

75228 砂轮马达启停延时

砂轮马达启动或者停止时的延迟时间。

79110/79112/79113 固定点机械位置

固定点 X/Z/A 轴的机械坐标。

专业·专心·专注

SPECIALIZED/CONCENTRATED/FOCUSED



上海维宏电子科技股份有限公司

地址：上海市奉贤区沪杭公路1590号

邮编：201401 咨询热线：400 882 9188

邮箱：weihong@weihong.com.cn

网址：www.weihong.com.cn