# 一、磨削方式（双向磨削）：

**双向磨削时**：选用O0200磨削主程序，粗磨，半精磨，精磨，光磨4道工序皆为双向磨削。

程序所有动作都由按键或参数控制，只需将#O0200选为主程序即可。

不可单独调用其他程序。

# 二、换型步骤：

## 2.1修整新砂轮（换型时必须换新砂轮）

**检查或设定（修改）以下参数：**

#551 新砂轮修整X轴起始坐标

#559 砂轮修整时X轴退刀距离（若连续进刀则#559设为0）

#580 新砂轮每次修整量

#583 砂轮修整前Z轴退到绝对位置，安全位（确保X轴移动不会撞到头架或工件）

#584 新砂轮X轴终止坐标

#585 砂轮修整接触滚轮X极限尺寸（金刚轮与磨杆接触）或者磨削中工件碰到磨杆（此时上次砂轮修整是的坐标为极限坐标，为确保安全建议将次位置前推0.2mm）

**砂轮修整中可观察的参数：**

#554 修整次数计数

#561 当前砂轮修整时滚轮与砂轮接触点坐标

#581 新砂轮修整次数，（依据#551与#584，#580计算得出）

**\*新砂轮修整步骤：在确认相关参数无误后如下操作**

A、 修改参数#999=999.

B、 点亮【修整键】

C、 复位

D、 启动程序

此时会出现“Grinding wheel too small”砂轮过小的报警。

（以上步骤为砂轮使用中破损或其他原因导致的系统为产生上述报警，但人为需要跟换新砂轮时必须的步骤，若在磨削过程中系统自动报警则上述步骤可省略A-D。为确保安全使用，建议不要省略）

E、 按一下【复位】键,清除此报警。

F、 确认【修整键】点亮

G、 再次启动程序

此时程序会自动切换到新砂轮修整。

H、 新砂轮修整自动完成。修整结束后按灭【修整】键。

**\*注意事项:**

**新砂轮修整完成后，程序会依据上一个砂轮最后一次磨削自动计算一个磨削起点，如果上次磨削尺寸不到位，或者工件类型改变及其他特殊情况下，需要手动对刀确认一个磨削起点写入到参数#710中。**

**2.1旧砂轮修整：**

**当新砂轮修整完成后系统默认此时的砂轮为旧砂轮。**

**再次点亮【修整键】启动砂轮修整时此时程序进入的是旧砂轮修整程序。**

**#552参数同时也用于磨削中的修整，因此如果单独使用旧砂轮修整程序修整过砂轮，且改动过#552，在磨削前一定要给#552重新设定。**

\*相关参数：

#552 **旧砂轮**每次修整量

#553 **旧砂轮**修整次数（非磨削中进行旧砂轮修整，可任意设定次数。在O8550程序中强制设定#553=1，使磨削中每次修砂轮只修一次，若需改变，需在此程序中改动。）

#554 修整次数累计

#559 砂轮修整时X轴退刀距离

#561 当前修整时X接触点

# 三、对刀

**3.1、手动对刀**

**\*要使用手动对刀，且在磨削中使用手动对刀对出的磨削起始角度C #953和磨削起始位置X #954，必须将#952设为1；否则无论是否按下手动对刀键都不会执行手动对刀程序。；如果需要使用手动对刀参数磨削，此时#995参数应为1**

**#952 =1** 手动对刀有效（=0时表示启用自动对刀功能），此时点亮【手动对刀】则会运行手动对刀程序。

**#953 手动对刀对出的起始角C**

**#954 手动对刀对出的磨削起点X**

A、检查#951参数为1后，在自动方式下按亮【**对刀**】键。

B、检查设置相关参数：

**\*#508 工件螺距**

**\*#509 螺纹旋向**（1右旋，-1左旋）

**\*#511 磨削起点**（工件右端，靠近砂轮一侧）

#512 磨削终点（工件左端，观察参数，此参数由#511，#600，决定）

**#600 磨削长度**

**#953 C轴初始对刀值（#953**手动对刀完成后自动计算出的磨削起始角度C）

**#954 手动对刀对出的磨削起点X（#954**手动对刀完成后自动计算出出X轴磨削起始）

**#530 砂轮中心对工件中心X轴坐标值**

**#557 装卸工件C 轴位置**

**#558 装卸工件时X 轴安全位置**

**#589 装卸工件时Z 轴安全位置**

C. 启动程序。

D.**开始手动对刀时，砂轮启动后可将砂轮停止**，用单段方式观察砂轮进入工件时是否在工件中心，在观察 到对刀点时，将倍率关为0 。同时切换到“手轮中断界面”（方法：POS 界面--” 手轮”软键），此界面可以观察手轮的输入输出单位。此时经验选择手轮进给量， 通过手轮进给X 轴使砂轮缓慢切入滚道，观察并微调Z 轴，确保砂轮处于滚道的 中心为止。 （切记不可跨滚道对刀否则有可能撞坏砂轮）

E.按灭POS 界面—**【手轮】软键（如果不按灭手轮键程序会默认对刀未完成从而一直来回模拟磨削）**，接下来可采用以下方式完成：

方式一、由于工件余量不均匀，对完刀后，将X 轴退0.2mm ，关门，启动砂轮，打开磨削冷却水，取消单段方式，将倍率开关打开，程序将自动运行结束 。

方式二、仍然使用单段方式，手动给一个低倍率，手动转动磨杆，当感觉到砂轮与工件接触时将倍率打到0，打开手轮调整X，在打开倍率，重复此步骤到完成对刀过程。

当头架移动一个来回后，系统会检查手轮叠加键是否点灭，如果点灭认为对刀以完成，此时程序自动读取对刀值计算参数，否则默认为对刀未完成，头架会再次来回移动进行对刀。整个对刀过程结束后暗灭【对刀】键 。

**\*如果此次手动对刀磨削后的工件符合要求，可将#953参数值输入到#950中，#954参数值输入到#951和#710中，做为自动对刀磨削预设的磨削起始角度与磨削起始位。若没有点亮【修整键】或【手动对刀】或【自动对刀】则程序依据#953中设定的磨削起始角度，#954中的磨削起始位进行磨削。**

**注意：**调整任何机械参数，必须重新对刀功能。

**3.1、自动对刀**

**\*使用自动对刀功能时，必须使#952=0，此时只会进行自动对刀动作不磨削。**

**当参数#952=0且参数#995=1时，工件在进行自动对刀结束后会使用自动对刀对出的参数进行磨削**

**#737 自动对刀测量出的磨削起始角度（观察值）**

\*\*提前预设

#536 自动对刀测头检测工件的C轴角度（保证测头不会监测有反相器孔的位置）

#952=0 手动对刀无效，启用自动对刀

\*#531 测头接近工件齿槽凸面时X坐（确保测头能采集信号且不能撞到工件）

#533 侧头伸出后，砂轮中心与测头感应片中心的距离(侧头在砂轮左侧为正，右侧为负)

\*#537 测头对工件中心值X轴坐标（确保测头在伸入时不会撞到工件）

**\*如果自动测量起始角度误差很大，此时需要校正参数#533**

**利用手动对刀，获得工件的磨削起始角度#953。（要劲量使此角度的准确）在不更换工件的情况下将参数#952改为0，#995改为0后，点亮测头，此时程序只进行自动对刀不会磨削，观察参数#532（自动测头测量出的起始角），通过修改#533参数使#532参数与#953接近一致。如果在后续磨削中发现稍有偏刀可通过#526Z向偏刀微调。**

#533参数确定后，砂轮与测头相对位置为发生变化，无需在更改此参数。（若#533与实际尺寸错差一个螺距的整数倍，如果下一批工件的螺距有变化则会出现较大误差，因此初次校正#533参数时，要确保其接近实际尺寸）

a、参数确认无误后，同时按下【自动对刀】键。

b、启动程序，运行自动对刀程序，自动对刀寻找C轴起始角完成后，#710磨削起始位和当前对出的起始角度C磨削#532磨削。

对刀完成后可查看以下参数：

#532 磨削C轴起始角度

# 四、磨削

## A、磨削参数设置

**在进行手动对刀且磨削过工件后未跟换砂轮的情况下，由于程序默认此时的砂轮已经为旧砂轮，此时如果使用自动对刀且磨削程序仍以当前的磨削接触位进行磨削，C轴起始角度会使用提前设定的#950或自动对刀对出的#532。在跟换新砂轮后，会自动启用手动预设的#951刷新磨削接触位置，并一直在此基础上进行磨削（砂轮修整后，磨削位置会自动调节）。**

**#507 工件头数**

**#508 工件螺距**

**#509 螺纹旋向（1=右螺纹 -1=左螺纹）**

**#511 Z 轴磨削起点（工件右端起点）**

**#600 磨削长度**

**#512 Z 轴磨削终点（观察值）**

**#513 磨削X 轴初对刀值**

**#519 修整前Z 轴退刀距离（磨削时）**

**#526 Z向偏刀补偿**

**#528 X向刀补（直径补偿）**

**#530 砂轮中心对工件中心时的X坐标值**

**#556 调整磨削程序的磨削量**

#557 装卸工件C 轴位置

#558 装卸工件X 轴位置

#589 装卸工件Z 轴位置

#710 X轴磨削起始点坐标

#712 X轴当前点磨削点坐标

## B、工艺参数

**\*注意事项\***

**进刀量：双磨时进刀方式为双向进刀及磨入时进刀，磨出时也进刀，所以需注意，进刀量并不是一个磨削来回的总进刀量。**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 粗磨 | 半精磨 | 精磨 | 光磨 |
| 工件转速 (转/分钟) | 6600 | 6600 | 6000 | |
| 磨削来回次 数 | #515 | #516 | #517 | #518 |
| 磨削进给量/次 | #522 | #523 | #524 | #525 |
| 磨削几个来回修整砂轮 | #555 | #560 | #563 |  |
| 工序磨削结束是否修整砂轮 | #586 | #587 | #588 |  |

\***磨削时头架转速调整**：磨削时头架转速为程序写定，如需更改需要以下操作：

在编辑方式下，打开O8050程序，此时可以看到如下程序。

#102=6600(CM ZS) 粗磨头架转速

#103=6600(BJM ZS) 半精磨头架转速

#104=5000(JM/GM ZS) 精磨/终磨 头架转速

#102，#103，#104后跟的数值为头架每分钟旋转的读数值，例如#102=360表示头架每分钟转一圈。

**\*砂轮转速调整：**

#500 磨削时砂轮转速（观察参数）

#501 修整时砂轮转速（观察参数）

**O8300子程序中2处：**

1、#501=9000写定了新砂轮修整时砂轮转速

2、#500=14000写定了磨削时砂轮转速

**O8600子程序中2处：**

1、#501=8000写定了新砂轮修整时砂轮转速

2、#500=14000写定了磨削时砂轮转速

**\*如果需要修改磨削时砂轮转速，需同时在O8300和O8600中更改。**

## C、磨削中自动修整参数

#552 旧砂轮每次修整量

#553 旧砂轮修整次数（磨削过程中强制为1次，单独修整则以#553设定为准）

**\*自动对刀磨削操作：**

a、复位。

b、点亮自动对刀键

c、启动。

**\*\*保护参数**

**#519 磨削中修整时前Z轴退刀距离**

**#583 修整前Z轴安全 位置坐标**

**#800 修砂轮时X轴移动前Z轴极限安全位置**