

操作手册

一、新砂轮修整：

1. 将#850 改为“0”新砂轮修整。
2. 手动对出滚压轮接触新砂轮V轴坐标值输入#866中。
3. 正确输入参数：#852新砂轮直径；#860修整砂轮线速度。
4. 按照制定工艺设置修整工艺参数：#853修正次数；#868粗修进给速度；#870粗修修整量；#869精修进给速度；#871精修修整量；#891滚压轮停顿时间；#872修整定位速度。
5. 将砂轮修整按键按亮，在自动方式下启动程序；机床自动从参数#866位置开始修整砂轮，并将修整量累加计算补偿到磨削量中。（注：最后1修整次按照#869精修进给速度；#871精修修整量修整砂轮；其余次数按照#868粗修进给速度、#870粗修修整量修整砂轮）

（手动修整砂轮：同新砂轮修整步骤3、4、5条；磨削过程中修整砂轮：同新砂轮修整3、4条设置参数）

二、对刀：

1. 按照图纸要求设置销控对刀参数：#900端面到工件中心距离（按照加工零件图纸要求设定）；#901 C轴初始角度（人工测得）；#902 Z轴初始化位置（人工测得）；#903 工件中心到工件右端距离（输入螺距值即可）；#904 工件中心到工件左端距离（输入螺距值即可）。（销控工件对刀专用，若无则忽略）
2. 设置#606为“0”首次对刀。
3. 按对刀键自动方式启动程序自动跳转对刀程序开始对刀
4. 当X轴走到工件对刀X轴坐标#608处，Z、C轴开始插补时打开DRF按键用床身上的两个电子手轮开始对刀（左手轮控制Z轴进给，右手轮控制X轴进给）。手动对刀将砂轮摇入螺杆滚道内看见火花并使左右碰到滚道火花均匀（按照经验适当退刀，保证第一刀磨削量和总磨削量）
5. 手动对刀完成按退刀键砂轮退出滚道按复位键复位程序或对刀程序自动走完程序停止。
6. 对刀程序完成后不要再手动开动Z轴或C轴，在正确设置完加工工艺参数后将对刀按键按灭直接启动程序即可正常磨削工件。

三、工件加工：

1. 按照图纸要求正确设置磨削参数。
2. 按照磨削工艺设置加工工序及工艺参数。
3. 需要自动修正砂轮时正确设置砂轮修整参数。
4. 在自动方式下启动程序自动按照制定工序加工工件。

四、自动对刀：

1. 手动测得砂轮在对刀开关处的Z轴坐标写入#670。
2. 设置自动对刀C轴速度（转速）#671 。
3. 首件活对刀将参数#680改为“0”。
4. 一直按亮自动对刀按键。
5. 在自动方式下启动程序，对刀气缸伸出自动对刀，自动对刀完成后气缸缩回。
6. 首次自动对刀完成后台面移动到#670处开始手动对刀来确定削起点和微调滚道中心位置。（手动对刀与第四点第4条一致）
7. 手动对刀完成退刀键砂轮退出滚道按复位键复位程序或对刀程序自动走完程序停止。
8. 直接启动程序，机床自动执行一次自动对刀开始正常磨削，以后每一个工件在磨削过程前执行自动对刀计算滚道中心后按照制定工序磨削。

磨削用参数			
#606	是否首次对刀 ("0"首次对刀、12345非首次活对刀)		
#614	磨削/调整 ("0"磨削、"1"调整)		
#601	工件头数		
#602	旋向: 左/右 ("-1"左螺纹、"1"右螺纹)		
#603	螺纹螺距		
#607	导程补偿 (全长)		
#608	工件对刀X轴坐标		
#591	X轴缓冲距离		
#605	工件左端Z轴坐标		
#604	工件右端Z轴坐标		
#780	砂轮与齿槽底部接触时的X轴绝对坐标		
#760	磨削起点C轴起始角		
#615	X轴进给速度		
#611	退刀距离 (退刀安全位置一般设为20)		
#609	螺纹锥度		
		观察参数	
#980	Z向偏刀时的调整	#631	X-DRF值
#977	锥度调整, 直径值	#633	Z-DRF值
#974	单次刀补		
#972	累计刀补	#741	磨削量累计
#995	自动对刀测量起始角	#742	磨削中工件头数累计
#986	磨削砂轮线速度	#743	当前工序已磨削次数
#987	对刀速度mm/min	#744	当前工序号
		#560	磨削时砂轮转速

磨削工艺参数				
#610 工序选择 (1=粗磨 2=半精磨 3=精磨 4=光刀)				
	粗磨	半精磨	精磨	光刀
是否双面磨削	#720	#722	#724	#726
粗磨反向进给深度	#721	#723	#725	#727
工件速度	#616	#620	#624	#628
正向进给深度	#617	#621	#625	#629
循环次数	#618	#622	#626	#630
几次修砂轮	#619	#623	#627	#632

自动对刀参数:	
#660	自动对刀计算后C轴角度
#670	砂轮在对刀开关处的Z轴坐标
#671	自动对刀C轴速度(转速)
#672	自动对刀C轴速度(度数)
#680	首件活对刀

修整器选择/齿形选择	
#596	修整器选择 0=插补修整 1=成型修整
#597	插补齿形 0=三角圆弧 2=双圆弧

销控对刀参数:	
#900	端面到工件中心距离(按照加工零件图纸要求设定)
#901	C轴初始化角度(人工测得,将头架轴旋转到夹头水平时的C轴坐标值)
#902	Z轴初始化位置(人工测得,为砂轮中心移动到工件端面的Z轴坐标值)
#903	工件中心到工件右端距离(输入螺距值即可)
#904	工件中心到工件左端距离(输入螺距值即可)

成型修整 #596=1					
给定	内部用	参数说明	给定	内部用	参数说明
#780	#780	磨削接触点X		#865	接触砂轮中心时的V
#850	#850	新砂轮标志	#866	#866	接触新砂轮时的V
#852	#852	新砂轮直径	#868	#868	粗修进给速度
#853	#853	修整次数	#869	#869	精修进给速度
#857	#857	当前接触砂轮时的V	#870	#870	粗修修整量
#859	#859	当前砂轮直径	#871	#871	精修修整量
#860	#860	砂轮线速度	#872	#872	修整定位速度
				#875	修整次数计数
				#876	当前修整进给速度
#891	#891	修整等待延时		#877	当前修整量
				#890	砂轮转速 自动计算
#780	#780	磨削接触点X		#982	修整量累计 自动计算
				#983	设置总修整量 自动计算

三角-圆弧齿形 #596=0 #597=0					
给定	内部用	参数说明	给定	内部用	参数说明
#504	#504	齿型半角(-W) 机床侧:右		#592	修整速度
#505	#505	齿型半角(+W) 机床侧:左	#593	#593	齿根圆弧半径
	#506	齿型外过渡直线角度 (30°)		#594	修整进刀量
	#507	型线在砂轮外的增加宽度(=1)		#595	中间变量
#853	#510	修整次数设定		#520	修整轮圆弧半径
	#511	修整计数	#866	#521	V轴对刀点(新砂轮)
#868	#512	粗修速度		#522	中间变量
#869	#513	精修速度		#523	砂轮直径(假想新砂轮)
#870	#514	粗修进刀量	#860	#524	砂轮线速度
#871	#515	精修进刀量		#525	砂轮转速
#857	#516	V轴对刀点		#526	砂轮宽度
#517	#517	修整中心W	#852(新)	#527	砂轮直径
#518	#518	大径, Dee		#528	修整轮线速度(保留)
#519	#519	小径, Die		#529	修整轮转速(保留)
				#530	滚压轮直径(保留)
				#531	齿型高度, 计算
				#532	新砂轮毛坯修整计数
				#535	中间变量
				#534	中间变量
				#535	修整量累计
	#540-#559	中间变量		#536	
	#561-#569	中间变量	#850	#537	砂轮标志
				#538	砂轮修整抬高值
#780	#780	磨削接触点X		#539	

双圆弧修整参数 #596=0 #597=2					
给定	内部用	参数说明	给定	内部用	参数说明
#853	#510	修整次数设定		#520	修整轮圆弧半径
	#511	修整计数	#866	#521	V轴对刀点(新砂轮)
#868	#512	粗修速度		#522	中间变量
#869	#513	精修速度		#523	砂轮直径(假想新砂轮)
#870	#514	粗修进刀量	#860	#524	砂轮线速度
#871	#515	精修进刀量		#525	砂轮转速
#857	#516	V轴对刀点		#526	砂轮宽度
#517	#517	修整中心W	#852(新)	#527	砂轮直径#859(当前)
				#528	修整轮线速度(保留)
				#529	修整轮转速(保留)
#570	#570	滚道左半径		#592	修整速度
#571	#571	滚道左半径水平偏心		#594	修整进刀量
#572	#572	滚道右半径		#595	中间变量
#573	#573	滚道右半径水平偏心			
	#530	滚压轮直径(保留)	#580	#580	修整轮左圆弧半径
	#531	齿型高度, 计算	#581	#581	修整轮右圆弧半径
	#532	新砂轮毛坯修整计数	#582	#582	右修整轮对砂轮中心
	#535	中间变量	#583	#583	当前右端接触位置V
	#534	中间变量	#584	#584	定位速度
	#535	修整量累计	#585	#585	快退速度
	#536		#586	#586	左修整轮对砂轮中心
#850	#537	砂轮标志 #850	#587	#587	当前左端接触位置V
	#538	砂轮修整抬高值			
	#539				
				#540-#559	中间变量
#780	#780	磨削接触点X		#561-#569	中间变量

螺旋槽磨削程序					
给定	内部用	参数说明	给定	内部用	参数说明
#880		环形槽对刀点X	#535		砂轮的修整量累计
#881		环形槽对刀点Z	#986		砂轮线速度
#882		环形槽磨削计数I	#560		砂轮转速
#883		磨削几个进刀	#859		砂轮直径
#884		进给量X			
#886		X, C轴插补时C轴转速	#893		磨几刀修砂轮(环形槽)
#885		C轴转速	#894		磨削次数计数(环形槽)
#887		X轴进刀速度	#895		磨削量累计(环形槽)
#888		X轴快速速度	#896		当前磨削接触点(环形槽)
#889		Z轴快速速度			

梯形修整参数 #596=0 #597=1					
给定	内部用	参数说明	给定	内部用	参数说明
#810		滚轮圆弧半径: 右侧	#850		砂轮标志
#811		齿顶过渡圆弧半径: 右侧	#521		滚压轮接触砂轮V轴坐标
#812		齿底过渡圆弧半径: 右侧	#517		砂轮中心W
#813		齿形角: 右侧	#526		砂轮宽度
#815		滚轮圆弧半径: 左侧	#859		当前砂轮直径
#816		齿顶过渡圆弧半径: 左侧	#852		新砂轮直径
#817		齿形角: 左侧	#860		修整砂轮线速度
#818		齿底过渡圆弧半径: 左侧	#506		砂轮型线外过渡直线角度
			#507		砂轮外增加宽度
#822		齿顶宽			
#823		齿高	#868		粗修速度
#824		左右滚压轮高度差	#869		精修速度
			#870		粗修整量
			#871		精修整量
#853		修整次数设定	#780		螺纹磨削接触点
#857		滚压轮接触新砂轮V轴坐标	#896		当前磨削接触点(环形槽)
#866		滚压轮接触新砂轮V轴坐标	#880		环形槽对刀点