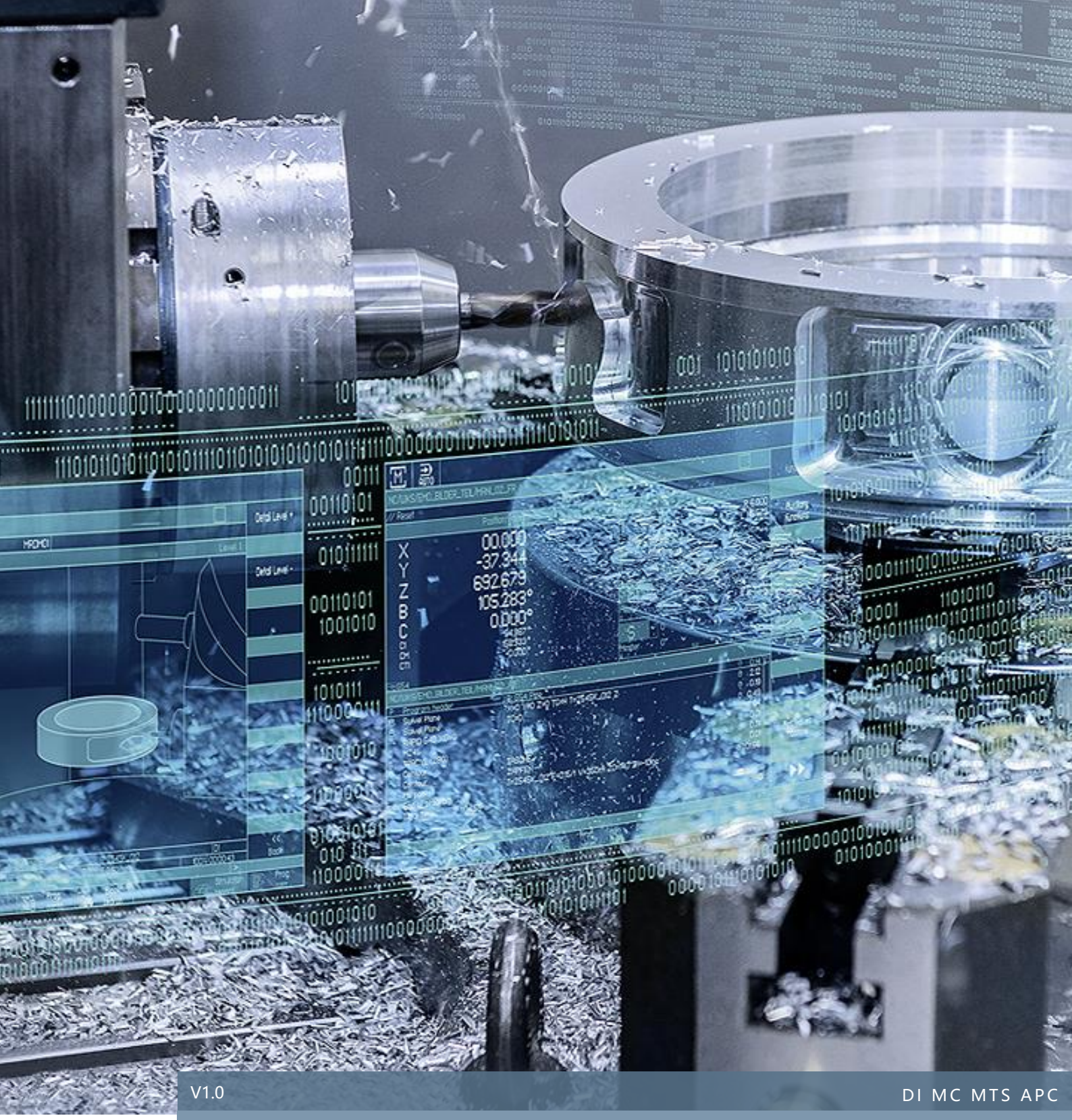


V1.0

DI MC MTS APC

SHOPTURN 加工程序示例

SINUMERIK 828D / 840D sl

目录

内容

1 免责声明 1

2 概述 2

3 工件信息 2

4 加工步骤及刀具 3

5 ShopTurn 程序编写过程 4

6 附录 7

7 作者/联系人 8

MTS APC

1 免责声明

本使用手册及样例包目录内所包含文档、PLC 程序、机床可执行程序（MPF、SPF、...）、电气图，可能与用户实际使用不同，用户可能需要先对例子程序做修改和调整，才能将其用于测试。本例程的作者和拥有者对于该例程的功能性和兼容性不负任何责任，使用该例程的风险完全由用户自行承担。由于它是免费的，所以不提供任何担保，错误纠正和热线支持，用户不必为此联系西门子技术支持与服务部门。

对于在使用中发生的人员、财产损失本公司不承担任何责任，由使用者自行承担风险。

以上声明内容的最终解释权归西门子（中国）有限公司所有，后续内容更新不做另行通知。

MTS APC

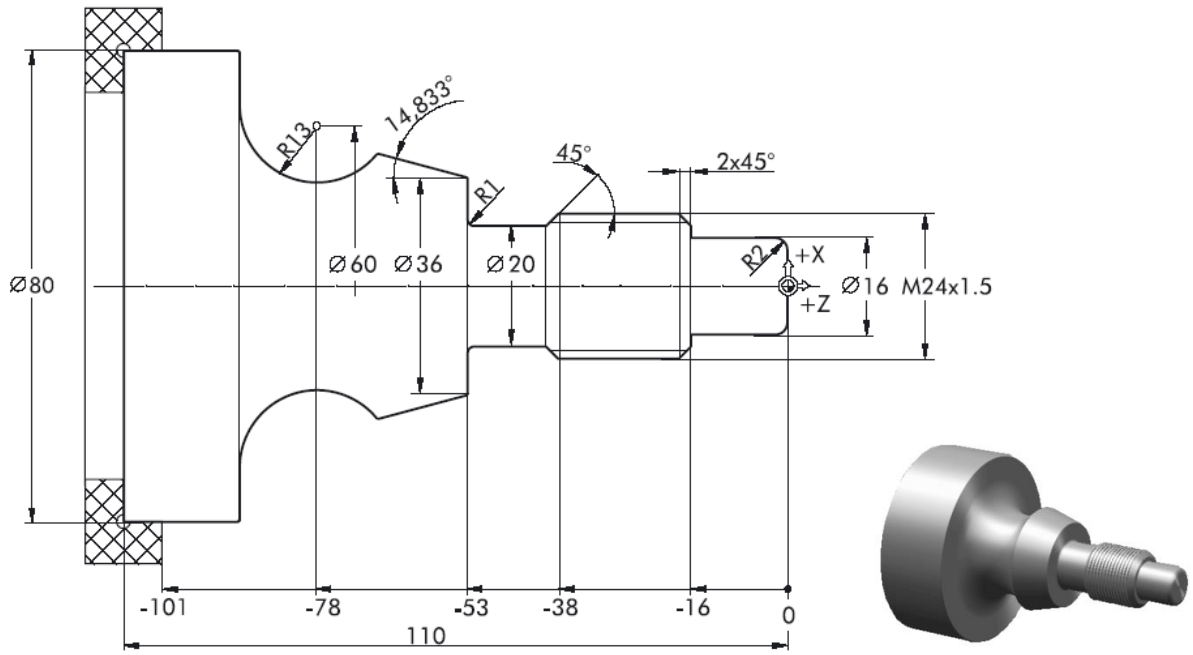
2 概述

ShopTurn 是 SINUMERIK 数控系统内部集成的一个选项功能，产品编号为 6FC5800-0AP17-0YB0。

ShopTurn 是 SINUMERIK 数控系统内部集成的，一种基于加工步骤的车削加工编程方式。所有的车削以及在车床上进行的铣削加工，都可以采用以加工方法为导向的人机交互方式进行编写。每一个加工步骤都是一个相对完整的模块，其中包含了加工位置、加工刀具、冷却方式、切削参数、加工方法等所有相关的加工信息。操作者在编写加工程序的时候，只需把精力集中在指定加工位置、选择适合的刀具以及选择恰当的加工方法即可，其余的加工细节不必过多考虑，只要按照人机对话的提示填写工艺参数就可以，因此大大缩短了编写加工程序的时间。使用这种全模块化编写的加工程序格式简洁明了，加工内容、方法和过程一目了然！模块内部的逻辑性非常严谨且具有一定的智能性，如果所选刀具与加工方法或工艺参数不符，系统都会及时给予提示，俨然一个编程小助手。当然，ShopTurn 在全面采用模块化编程的同时，也仍然支持在程序中自由输入 G 代码。下面，可以通过一个具体的加工实例来体验一下 ShopTurn 编程的方便之处。

3 工件信息

零件名称：驱动轴



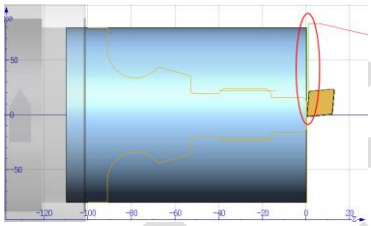
毛坯材质：硬铝 LY12

毛坯尺寸：直径 80mm，长度 110mm

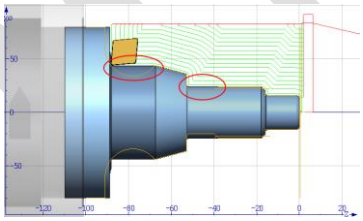
4 加工步骤及刀具

工步号	工步内容	加工刀具	切削参数
1	端面车削	ROUGHING_T80 A	F0.25mm/rev ; V240m/min
2	轮廓车削 1) 轮廓粗车（不加工下凹轮廓） 2) 余料车削（补充加工下凹轮廓） 3) 轮廓精车	ROUGHING_T80 A FINISHING_T35 A FINISHING_T35 A	F0.3mm/rev ; V240m/min F0.2mm/rev ; V240m/min F0.12mm/rev ; V280m/min
3	螺纹车削	THREADING_T1.5	P1.5mm ; S800

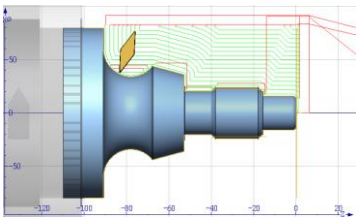
4.1 端面车削



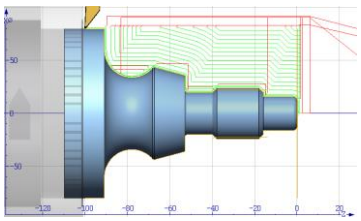
4.2 轮廓车削



轮廓粗车



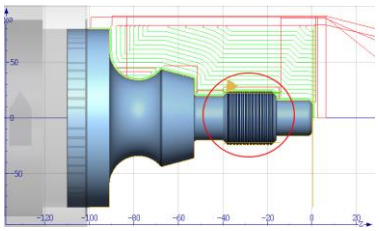
余料车削



轮廓精车

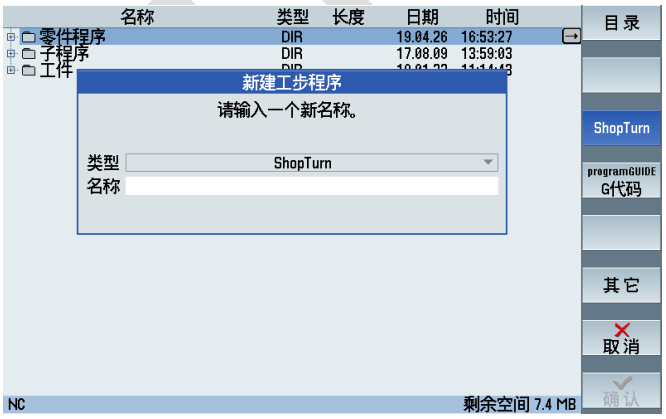
MTS APC

4.3 螺纹车削



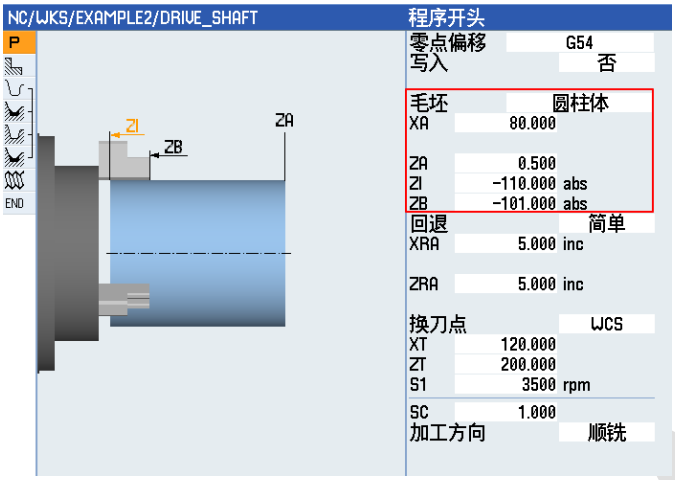
5 ShopTurn 程序编写过程

5.1 新建 SHOPTURN 程序



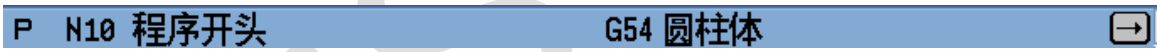
新建程序时一定要首先选择程序类型为“ShopTurn”.

5.2 输入程序头

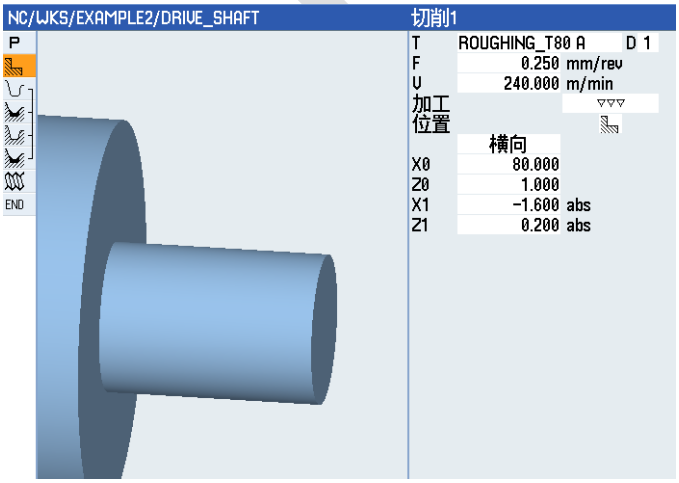


程序头在 ShopTurn 程序中是非常重要的！其中包括了贯穿整个加工过程的必要条件和信息。例如：工件原点、毛坯类型和尺寸、刀具回退方式和位置距离、刀具交换位置点、安全距离、铣削方向等。

下图中的工步程序代码是填写完上图的表格后，由数控系统自动生成的。工步程序中所有的加工步骤都是“填表”后自动生成的，根本不用手工敲入代码。



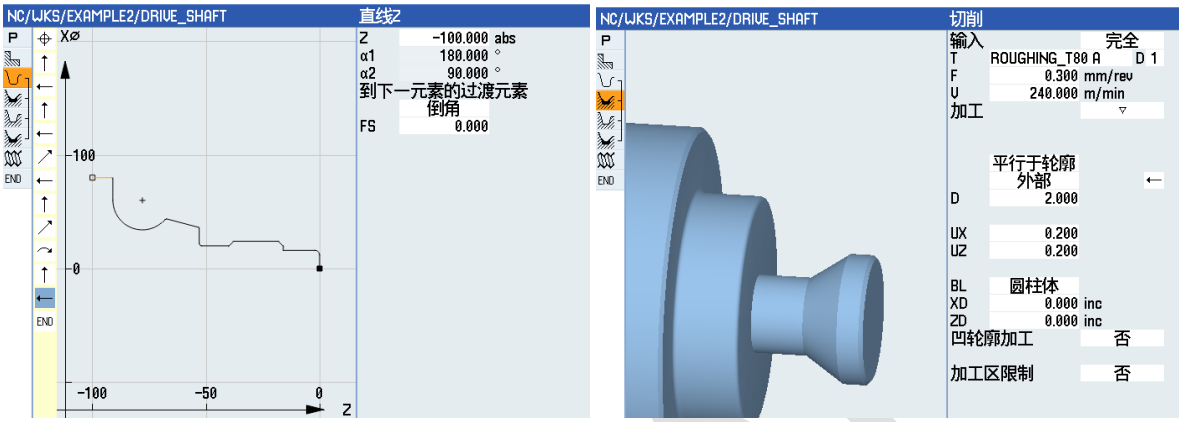
5.3 车削端面

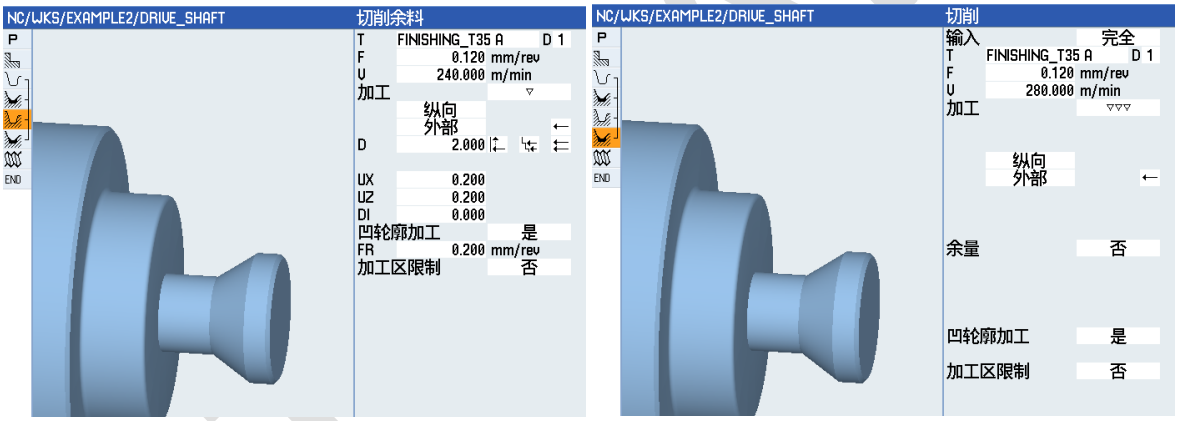


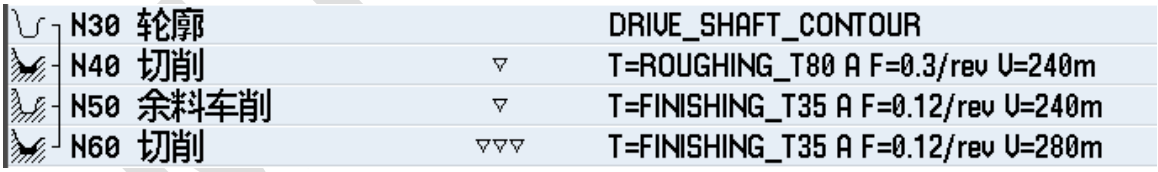
TS APC

端面车削的工艺方法很简单，先选车刀，输入车削参数并选择加工方式和加工位置，再选择车削方向并填写端面撤销的尺寸数据就行了。

5.4 车削轮廓

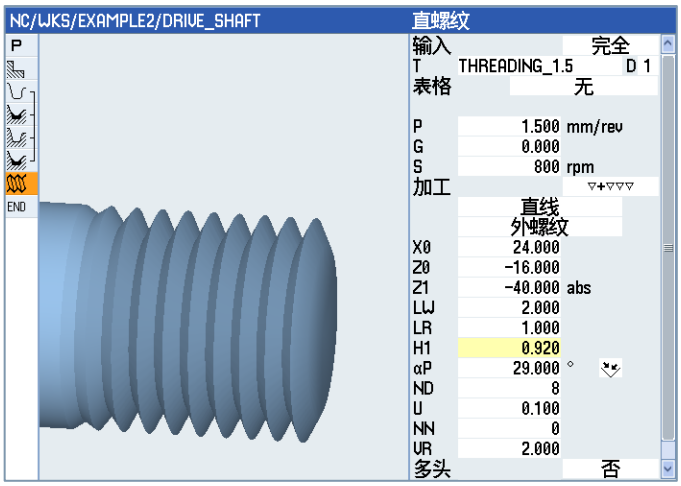






对于复杂轮廓的车削，需要先用系统内置的轮廓编辑器编写好本工序的成品轮廓，再依次选择轮廓粗车、剩余材料车削、轮廓精车等加工方法。在每一种加工方法的人机界面上，都要选择相应的切削刀具、刀具切削参数、车削方向及部位、最大切深及加工余量等必要信息。

5.5 车削螺纹



N70	直螺纹	▽+▽▽▽	T=THREADING_1.5 P1.5mm/rev S=800rev

螺纹车削要根据螺纹的类型、内外方向选择适合的螺纹车刀。主轴转速、螺纹螺距、加工方式是螺纹车削的基本要素。另外，螺纹的几何尺寸、位置参数、切削深度、进刀角度、精车余量等，也是必不可少的信息。

6 附录

6.1 SHOPTURN 程序

P	N10	程序开头		G54 圆柱体
	N20	切削	▽▽▽	T=ROUGHING_T80 A F=0.25/rev V=240m
	N30	轮廓		DRIVE_SHAFT_CONTOUR
	N40	切削	▽	T=ROUGHING_T80 A F=0.3/rev V=240m
	N50	余料车削	▽	T=FINISHING_T35 A F=0.12/rev V=240m
	N60	切削	▽▽▽	T=FINISHING_T35 A F=0.12/rev V=280m
	N70	直螺纹	▽+▽▽▽	T=THREADING_1.5 P1.5mm/rev S=800rev
END		程序结束		

虽然整个零件的车削过程比较复杂。但是工步程序清晰简洁。每个工步的加工内容和刀具参数一目了然。

TS APC

6.2 刀具表

刀具表 MAGAZIN1

位置	类型	刀具名称	ST	D	长度X	长度Z	半径				刀长
1		ROUGHING_T80 A	1	1	55.000	39.000	0.800	←	95.0	80	12.0
2		DRILL_32	1	1	0.000	185.000	32.000				
3		FINISHING_T35 A	1	1	124.000	57.000	0.400	←	93.0	35	12.0
4		ROUGHING_T80 I	1	1	-9.000	122.000	0.800	←	95.0	80	10.0
5		PLUNGE_CUTTER_3 A	1	1	85.000	44.000	0.200		3.000		8.0
6		PLUNGE_CUTTER_3 I	1	1	-12.000	135.000	0.100		3.000		4.0
7		FINISHING_T35 I	1	1	-12.000	122.000	0.400	←	93.0	35	8.0
8		THREADING_1.5	1	1	100.000	0.000	0.050				6.0
9		CUTTER_8	1	1	0.000	38.000	8.000	3			

7 作者/联系人

Li Xiao Hui

MTS AP