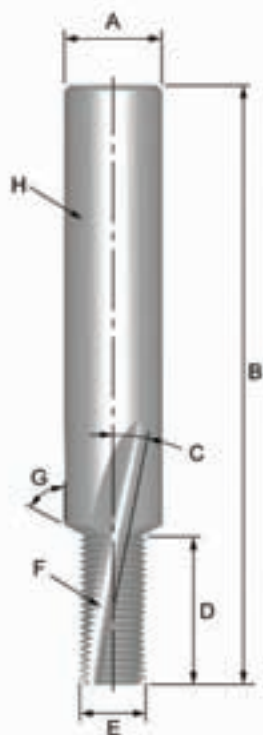


螺纹铣削

名词术语



- A 柄部直径
- B 总长
- C 螺旋角
- D 切削长度
- E 螺纹直径
- F 刀槽
- G 倒锥角
- H 柄部



- 1 切削前角
- 2 心部直径
- 3 螺纹径向后角

螺纹铣削的注意事项

螺纹铣削是采用铣削加工的方式来加工出螺纹的一种工艺。

要使这种加工方式可行的话，必须具备能走螺旋轨迹(三维运动)的CNC机床。可查阅你们的机床说明手册，或是与你们的机床供应商联系以得相关信息。你们也可以自己编写用于螺纹铣削加工的子程序。

1. 运行选刀光盘中的应用程序，可得知最适合你们加工情况的螺纹铣刀型号，另外也可得到相应的最佳切削数据和CNC程序。此CNC程序是按照最常用的机床控制系统来编写的，这些机床控制系统包括DIN66025 (ISO)、Heidenhain、Fanuc和Siemens等。
2. 关于螺纹铣刀的预钻孔，可采用螺纹相同的常规丝锥所推荐的底孔钻头来打。
3. 为方便对螺纹公差进行调节，编程时总是带有半径修正。起始值 Rprg 打印在螺纹铣刀上面。如果在选刀光盘的应用程序中选择了某一公差，那你还会得到一个建议，即对起始值 Rprg 应该作多大的调整才能得到此公差。
4. 用量具来检查首件的螺纹公差情况，然后再对工件进行定期检查，以确定是否要对半径作修正了。在螺纹铣刀磨损之前，通常可以对半径作二至三次的修正。
5. 如果采用干切削的话，建议使用压缩空气来把切屑吹走。
6. 如果工件是难加工材料的话，建议把螺纹铣削分二至三次走刀来完成。在选刀光盘的应用程序中可有这样的选择，即通过CNC编程把切削深度一分为二或一分为三(即二次或三次走刀)。

螺纹铣削胜过常规攻丝的地方

- 螺纹铣削有更高的可靠性，主要是：
 - 切屑更小。
 - 可通过精确的计算来对公差进行调节。
 - 在孔的底部也可得到完整的螺纹廓形。
- 刀具寿命更长。
- 适合加工大部分的工件材料。
- 同一把螺纹铣刀可用于加工许多直径不同的螺纹，只要这些螺纹的螺距是一样的。
- 同一把螺纹铣刀既可加工左手内螺纹，也可加工右手内螺纹，并且一般来说既可用于加工内螺纹，也可用来加工外螺纹。
- 可进行干切削。
- 有的加工公制螺纹的螺纹铣刀上带有倒角刀刃，还可同时进行倒角加工。
- 与常规的圆锥螺纹丝锥相比，圆锥螺纹铣刀有可能同时进行倒角加工，并有极好的加工质量和加工精度。

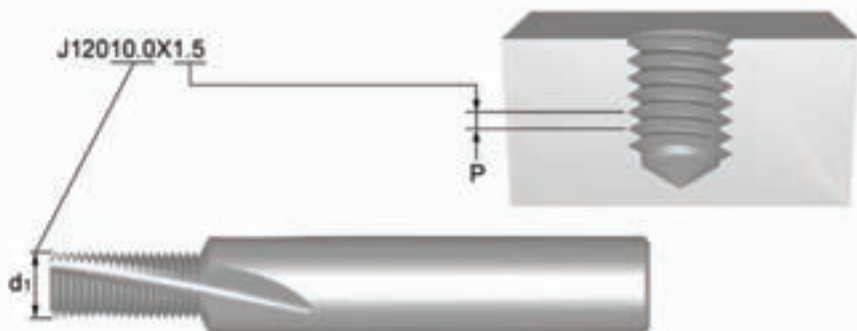
螺纹铣削

其他有关螺纹铣削的情况

- 螺纹铣削是一种较慢的加工方法，只有在加工大尺寸螺纹时才会有比较明显的节省时间效果。然而螺纹铣削能达到极佳的工件表面光洁度和精度，这可大大补偿其在生产加工过程中的速度问题。
- 关于螺纹孔的深度，对于公制粗牙螺纹来说一般限制在 $2 \times$ 直径，对于公制细牙和 G 螺纹来说，一般限制在 $1.5 \times$ 直径。
- 有可能对螺纹铣刀的前刀面进行重磨 (可参见本手册中有关重磨的章节)。

选择适用的螺纹铣刀

所有的螺纹铣刀都有一个订货代码，此代码是根据该螺纹铣刀的型号、直径 (d_1) 和螺距 (P) 而来的。在订购螺纹铣刀时，应使用此代码作为订货编号。要随时查看产品样本或选刀光盘，以选择尺寸正确的螺纹铣刀。

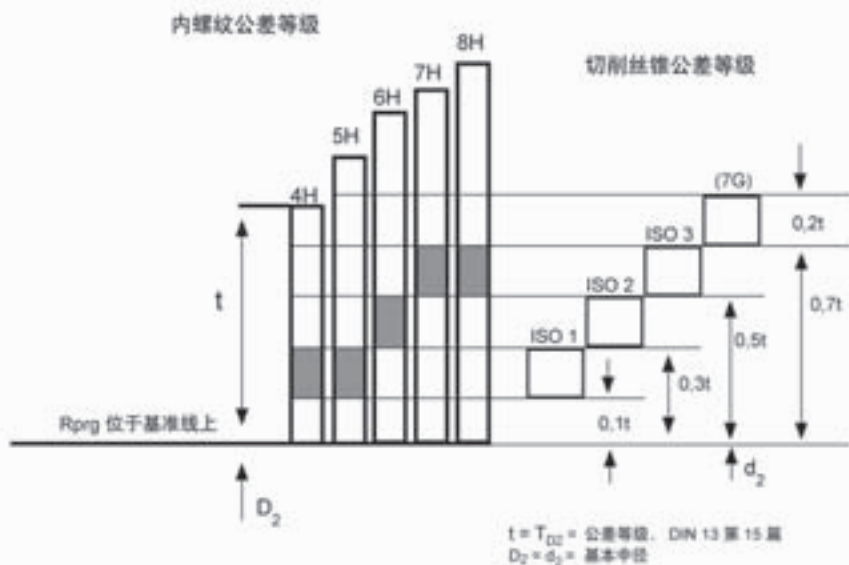


此螺纹铣刀适合加工的螺纹为 $\geq M12 \times 1.5$ (M14 \times 1.5, M16 \times 1.5 等)。

用Rprg来编程

为了方便地对螺纹公差进行调节，总是利用半径修正来编程。在螺纹铣刀上都印有Rprg的数值，通常把它输入到程序中作为刀具应具备的定位补偿。此Rprg就是每个新螺纹铣刀的起始值。

Rprg是根据螺纹的理论基准线而来的。这意味着若按照Rprg数值来加工的话，得到的螺纹绝对不会过大，而是非常的紧，通常情况下是过紧了。这样就有必要再加上一个较小的值，以得到适用于某一标称螺纹直径的正确公差。可用量规来对此进行检查。如果利用选刀光盘中的应用软件来生成CNC程序的话，会得到这样的一个建议，就是要对Rprg数值作怎样的调整，才可得到所选定螺纹公差。请记住，如果Rprg的数值越小，得到的标称螺纹直径会越大。



螺纹铣削

螺纹铣削的常见问题

问 题	原 因	纠 正
刀具寿命较短	切削数据不对	降低切削速度/进给量
	不稳固	检查刀具夹头
	磨损太快	降低切削速度
刀具折断	排屑较差	采用压缩空气、乳化液来排屑或选用内冷式螺纹铣刀
	负荷太大	采用二次或三次走刀来切出螺纹
		减少进给量
不稳固	检查刀具夹头或加以更换	
刀刃崩口	不稳固	检查刀具夹头或加以更换
	切削数据不对	降低切削速度/进给量
	负荷太大	采用二次或三次走刀来切出螺纹
减少进给量		

为得到最佳的螺纹铣刀寿命，一定要使用推荐的CNC程序，该程序能正确地使螺纹铣刀较为柔和、平稳地切入工件材料。可选用刀具光盘来对程序加以核对。

编 程：

“在选刀光盘里找不到适合我们CNC机床的编程语言。”

-许多控制系统在走螺纹铣削的轨迹时都能切换到符合DIN/ISO的控制状态。请参看你们的机床操作手册。

“这是我第一次使用螺纹铣刀，当螺纹铣刀在工件上方转动时，看上去似乎会切出一个过大的螺纹孔。”

-当螺纹铣刀的中心移至螺纹廓形时(M41)，控制系统并不读取这个过程。只要确认把正确的Rprg数值输入了程序作为刀具的定位补偿，而使用的螺纹铣刀又符合此Rprg值。

