

刀具长度补偿的应用

齐齐哈尔北方机器有限责任公司 (黑龙江 161005) 张喜群 冯彩霞 白庆端

对于数控铣床, 刀具的长度补偿是由指令 G43 和 G44 实现, G43 为刀具长度正补偿 (或是离开工件) 的补偿, G44 为刀具长度负补偿 (或是趋向工件) 的补偿。数控机床正是有了刀具长度补偿这一功能, 才可以大大简化编程时的计算, 编程时可以假定刀具长度为零, 这样可以设偏置值 (补偿值) 等于刀具的实际长度, 在更换新刀具或已经修磨过多次的旧刀具时, 只需要修改偏置值, 而不需要修改程序就可以加工, 十分方便。

在绝对方式数控编程时, 补偿后刀具实际运动的方向和距离, 往往会与指令值的大小和方向不一致。在编程与机床调试时, 一定要清醒地注意到刀具长度补偿与工件坐标系的变化关系, 以免机床发生事故。为了避免编程时出现差错, 我们必须了解刀具长度补偿的运动关系。在同一程序段内如果既有运动指令又有刀具长度补偿指令, 机床首先执行的是刀具长度补偿指令, 然后再执行运动指令。

如程序段: N20 G01 G43 Z-60 H01 F200

机床首先执行的是 G43 指令, 把工件坐标系 YZ 向 Z 方向上移动一个刀具长度补偿值, 如 H01 刀具补偿值为 -50, 即平移一个 H01 中所寄存的代数值。这相当于重新建立一个新的坐标系 YZ' , 在执行 G01 G43 Z-60 H01 F200 时, 刀具实际是在新建的坐标系中进行运动, 运动了一个 Z 轴方向 -60mm 距离。

下面我们再用一个刀具负向补偿例子说明, 使用刀具长度补偿所引起的坐标系的变化, 以及刀具运动的方向 (图 1、图 2)。

面的交线处, 运行宏程序即可完成对刀工作, 试切后根据实测数值再做微量调整即可批量生产。实践证明利用这种方法不但大大节省了对刀时间, 更重要的是使产品的加工质量得到了根本保证。冷

(收稿日期: 20040810)

程序如下:

N01 G92 X0 Y50.0 Z100.0

N02 G90 G00 Z10.0

N03 G00 G43 Z40 H01 (H01 刀补值 -50) (建立了新的坐标系, 由原来 YZ 改变成为 YZ' , 编程的坐标值都要以新的坐标系计算。)

N04 G01 Z10.0 F200

N05 G00 Z60.0

N06 G49 Y50.0 Z150.0 (刀具回到原来初始位置)

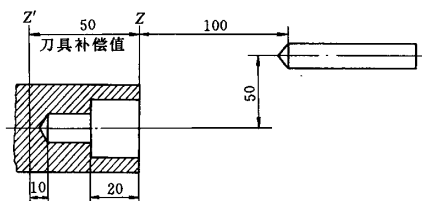


图 1

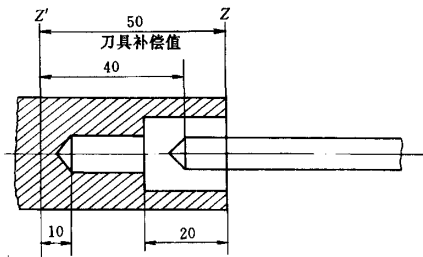


图 2

在编程过程中, 一定要了解刀具长度补偿与工件坐标系的变化关系, 以免产生工件的报废和机床安全事故。特别注意的是, 一定要对刀具长度的正向补偿和负向补偿原理理解透彻, 运用自如, 这样才能避免出现错误。在每个程序结束后, 要立刻用 G49 将刀具的长度补偿取消, 防止在下个程序执行时造成质量和安全事故。冷

(收稿日期: 20040810)