

3.24.14 变螺距等牙尖宽度螺纹切削代码 G92.3

代码格式: G92.3 X(U)_Z(W)_F_J_K_D_E_Q_A; (公制直螺纹切削循环)

G92.3 X(U)_Z(W)_I_J_K_D_E_Q_A; (英制直螺纹切削循环)

G92.3 X(U)_Z(W)_R_F_J_K_D_E_Q_A; (公制锥螺纹切削循环)

G92.3 X(U)_Z(W)_R_I_J_K_D_E_Q_A; (英制锥螺纹切削循环)

代码功能: 从切削起点开始, 进行径向(X 轴)进刀、轴向(Z 轴或 X、Z 轴同时)切削, 实现等牙尖宽度的直螺纹、锥螺纹切削循环。执行 G92.3 代码, 在螺纹加工末端有螺纹退尾过程: 在距离螺纹切削终点固定长度(称为螺纹的退尾长度)处, 在 Z 轴继续进行螺纹插补的同时, X 轴沿退刀方向指数或线性(由参数设置)加速退出, Z 轴到达切削终点后, X 轴再以快速移动速度退刀。

代码说明: G92.3 为模态 G 代码;

切削起点: 螺纹插补的起始位置;

切削终点: 螺纹插补的结束位置;

X: 切削终点 X 轴绝对坐标;

U: 切削终点与起点 X 轴绝对坐标的差值;

Z: 切削终点 Z 轴绝对坐标;

W: 切削终点与起点 Z 轴绝对坐标的差值;

R: 切削起点与切削终点 X 轴绝对坐标的差值(半径值), 当 R 与 U 的符号不一致时, 要求 $|R| \leq |U/2|$;

F: 螺纹导程, 取值范围见第一篇的第一章的 1.4.1 的表 1-2, F 指定值执行后保持, 可省略输入;

I: 螺纹每英寸牙数, 取值范围见第一篇的第一章的 1.4.1 的表 1-2, I 指定值执行后保持, 可省略输入;

J: 螺纹退尾时在短轴方向的移动量, 取值范围 $0 \sim 99999999 \times$ 最小输入增量, 单位: mm/inch 不带方向(根据程序起点位置自动确定退尾方向), 模态参数, 如果短轴是 X 轴, 则该值为半径指定;

K: 螺纹退尾时在长轴方向的长度, 取值范围 $0 \sim 99999999 \times$ 最小输入增量, 单位: mm/inch。不带方向, 模态参数, 如长轴是 X 轴, 该值为半径指定;

D: 主轴每转螺距的增量值或减量值, $D=F2-F1$, D 带有符号, D 值为 0 或从未指定(即未模态上一段的值)时, 视为等螺距等牙尖宽度车削。D 值为模态值; $F1 > F2$ 时, D 为负值时螺距递减; $F1 < F2$ 时, D 为正值时螺距递增(如图 3-97 所示)。D 值的范围: $\pm 0.001 \sim \pm 500.000$ 毫米/每螺距(公制螺纹)或 $\pm 0.060 \sim \pm 2540$ 牙/每英寸(英制螺纹)。当 D 值超过上述范围值和因 D 的增加/减小使螺距超过允许值或螺距出现负值时产生报警。

E: 牙尖的宽度, 无符号输入, 模态;

Q: 刀具每次沿长轴方向的进给量, 模态。当长轴为 X 轴时, Q 值为半径值, 无符号输入。取值范围 $0 < Q \leq 99999999(IS_B)/0 < Q \leq 99999999 (IS_C)$ (单位: 最小输入增量)或取值范围 $0 < Q \leq 9999.9999$ (单位: mm/inch), 可由状态参数 NO182.7 选择;

A: 刀具切削刃的宽度, 模态, 无符号输入。

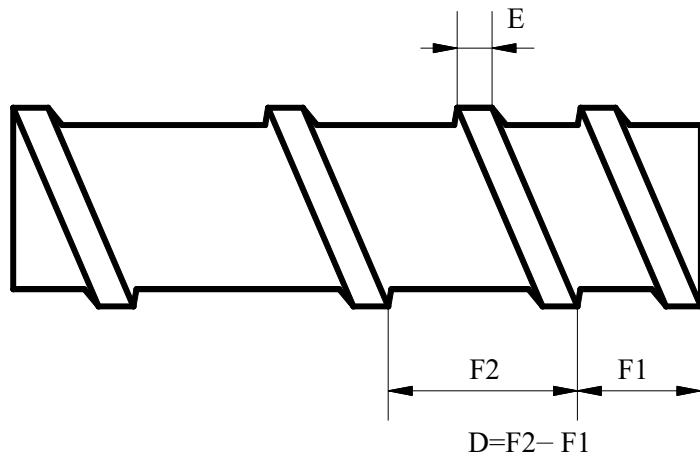


图 3-97

G92.3 代码可以分多次进刀完成一个螺纹的加工，但不能实现两个连续螺纹的加工，也不能加工端面螺纹。G92.3 代码短轴方向一次进刀，刀具会沿长轴方向以用户指定的切削量分多次去除螺纹根部槽的余量，余量加工循环切削的次数 $= (F - E - A) / Q + 1$ 。

G92.3 代码变导程螺纹导程、导程的递变量的定义与 G34 一致；G92.3 代码非变导程螺纹导程的导程定义与 G32 一致。

G92.3 代码锥螺纹的与 G92 代码相同。

循环过程：如图 3-98 所示。

- 1) X 轴从起点快速移动到切削起点；
- 2) 从切削起点螺纹插补到切削终点；
- 3) X 轴以快速移动速度退刀(与 1)方向相反)，返回到 X 轴绝对坐标与起点相同处；
- 4) Z 轴快速移动返回到起点，重复 1)、2)、3) 4) 直至第 n 次切削结束，G92.3 循环结束。

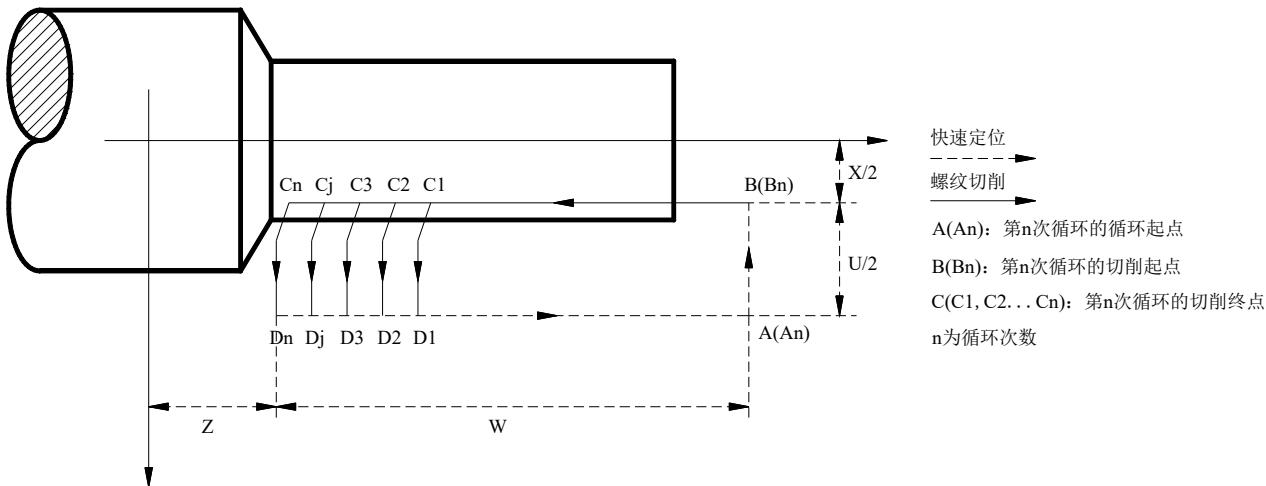


图 3-98

注意事项：

- 1) 变导程的螺纹的最小导程与最大导程不能超出系统所允许的范围，否则将产生报警；
- 2) 刀具的宽度不能超过变导程螺纹的最小导程，否则产生报警；
- 3) 牙尖的宽度不能超过变导程螺纹的最小导程，否则产生报警；
- 4) 每次沿长轴的切削量不能为0，否则将产生报警；
- 5) 变导程螺纹切削(导程递增)时，每次沿长轴方向的切削量在接近切削终点的过程中逐渐增

大，因此应充分考虑刀具的承受能力；

6) 其他注意事项同G92代码。

代码轨迹：同 G92 指令。