

G76.1 增强型多重螺纹切削循环功能使用说明

一、 编程说明

代码格式:

G76.1 P(m)(r)(a) Q(Δd_{min}) R(d) D_ L_ E_;

G76.1 X(U) Z(W) R(i) P(k) Q(Δd) J_ K_ F(I) ;

代码功能:

通过多次螺纹粗车、螺纹精车完成规定牙高(总切深)的螺纹加工, 如果定义的螺纹角度不为 0° , 螺纹粗车的切入点由螺纹牙顶逐步移至螺纹牙底, 使得相邻两牙螺纹的夹角为规定的螺纹角度。G76.1 有螺纹旋进和退尾功能, 可选择单侧刀刃螺纹切削或两侧刀刃轮流切削, 吃刀量逐渐减少, 有利于保护刀具、提高螺纹精度。G76.1 代码可加工直螺纹和锥螺纹, 不能加工端面螺纹。

代码说明:

X: 螺纹终点 X 轴绝对坐标;

U: 螺纹终点与起点 X 轴绝对坐标的差值;

Z: 螺纹终点 Z 轴的绝对坐标值;

W: 螺纹终点与起点 Z 轴绝对坐标的差值;

P(m): 螺纹精车次数 01~99 (单位: 次), m 代码值执行后保持有效, 并把系统数据参数 NO.5142 的数值修改为 m。未输入 m 时, 以系统数据参数 NO.5142 的值作为精车次数。

P(r): 切入方式

00: 刀刃沿螺纹牙型中线切入; 01: 刀刃沿螺纹牙型左边切入;

02: 刀刃沿螺纹牙型右边切入; 03: 刀刃沿螺纹牙型左右轮流切入;

未输入 r 时, 以系统数据参数 NO.5144 的值作为切入方式选择。

P(a): 相邻两牙螺纹的夹角, 取值范围为 00~99, 单位: 度($^\circ$)。未输入 a 时, 以系统数据参数 NO.5143 的值作为螺纹牙的角度。实际螺纹的角度由刀具角度决定, 因此 a 应与刀具角度相同;

Q(Δd_{min}): 螺纹粗车时的最小切削量, 取值范围为 0~999999 (IS-C)/ 0~99999 (IS-B),(单位: 最小输入增量, 半径值)。当粗车切削量小于 Δd_{min} , 以 Δd_{min} 作为次粗车

的切削量。设置 Δd_{min} 是为了避免由于螺纹粗车切削量递减造成粗车切削量过小、粗车次数过多。未输入 $Q(\Delta d_{min})$ 时，以系统数据参数 NO.5140 的值作为最小切削量；

R(d): 螺纹精车的切削量，取值范围为 $0 \sim 99.999(IS_B) / 0 \sim 99.9999(IS_C)$ ，(单位：mm/inch，无符号，半径值)，半径值等于螺纹精车切入点 Be 与最后一次螺纹粗车切入点 Bf 的 X 轴绝对坐标的差值。未输入 $R(d)$ 时，以系统数据参数 NO.5141 的值作为螺纹精车切削量；

J: 螺纹退尾时在短轴方向的移动量(退尾量)(取值范围 $0 \sim 999999999 \times$ 最小输入增量，单位 mm/inch 不带方向)。如果短轴是 X 轴，该值为半径指定，模态参数；

K: 螺纹退尾时在长轴方向的长度(取值范围 $0 \sim 999999999 \times$ 最小输入增量，单位 mm/inch, 不带方向)。如果长轴是 X 轴，则该值为半径指定，模态参数；

D: 切深选择。**0:** 等距离进刀，**1:** 递减式进刀（递减式进刀与 G76 进刀方式相同）。等距离进刀的每次切削量为 $Q(\Delta d)$ ，递减式进刀的每次切削量为 $(\sqrt{n} - \sqrt{n-1}) \times \Delta d$ (n 是切削次数)。未输入 $D_$ 时，系统默认为递减式进刀作为切深方式的选择。

L: 螺纹头数，取值的范围是：1~99(省略 L 时默认为单头螺纹)；

E: X 向旋进距离值，取值范围为 $-9999.9999 \sim 9999.9999$ （单位：mm，半径值、无符号）；

R(i): 螺纹锥度，螺纹起点与螺纹终点 X 轴绝对坐标的差值, 取值范围为 $-99999.999 \sim 99999.999(IS_B) / -9999.9999 \sim 9999.9999(IS_C)$ (单位：mm/inch, 半径值)。未输入 $R(i)$ 时，系统按 $R(i)=0$ (直螺纹) 处理；

P(k): 螺纹牙高，螺纹总切削深度, 取值范围见下表（半径值、无符号）。未输入 $P(k)$ 时，系统报警；

$Q(\Delta d)$: 第一次螺纹切削深度, 取值范围见下表（半径值、无符号）。未输入 Δd 时，系统报警；

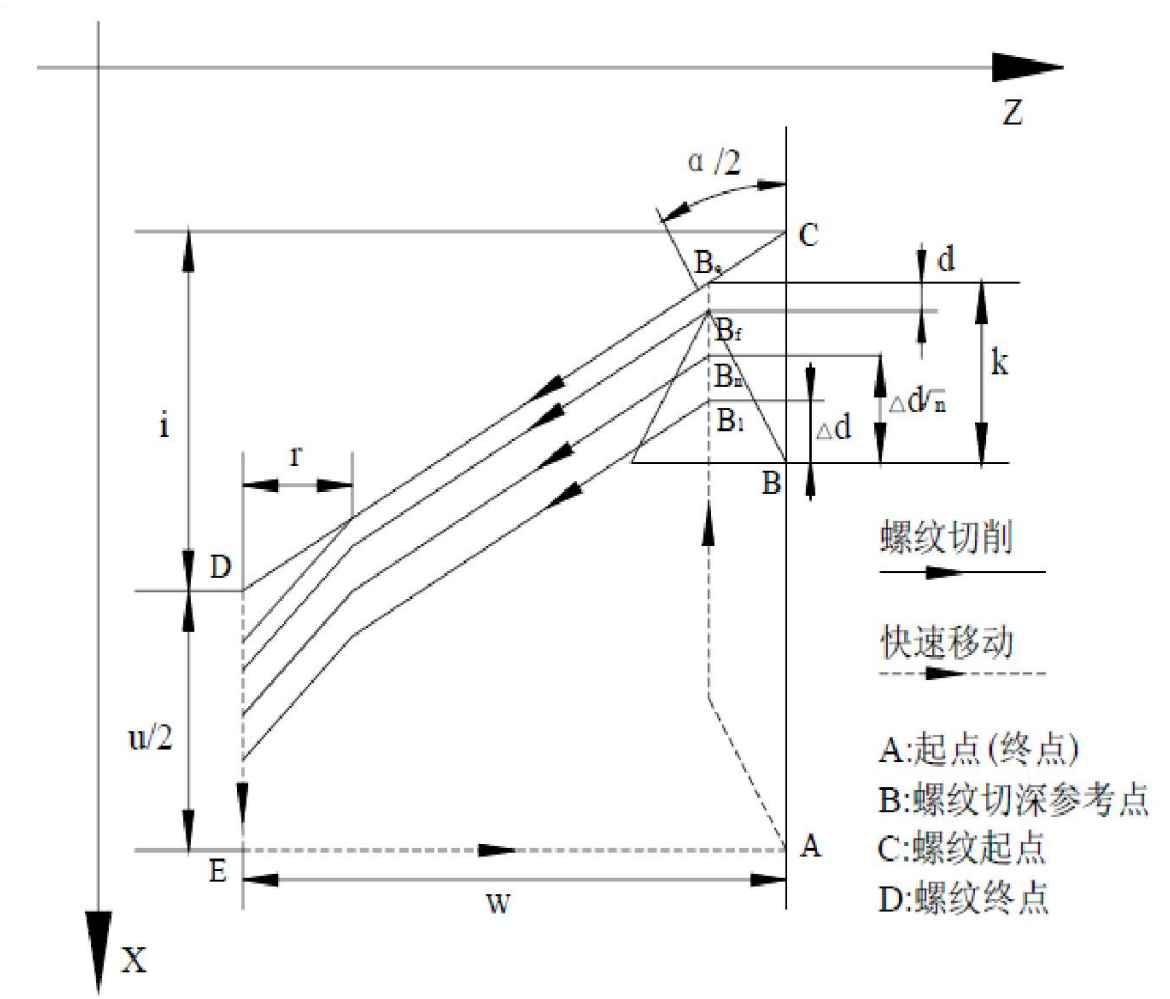
F: 螺纹导程, 取值范围下表；

I: 螺纹每英寸的螺纹牙数, 取值范围下表；

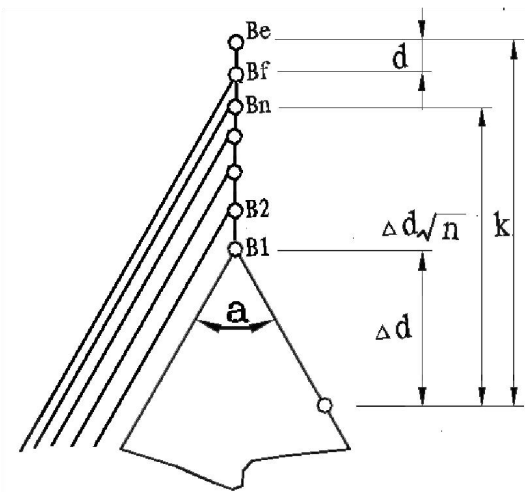
地址	增量系统	公制输入	英制输入
Q(Δ dmin)	ISB 系统	0~999999999 (单位: 0.001mm)	0~999999999 (单位: 0.0001inch)
	ISC 系统	0~999999999 (单位: 0.0001mm)	0~999999999 (单位: 0.00001inch)
R (d)	ISB 系统	0.001~99999.999 (mm)	0.0001~9999.9999 (inch)
	ISC 系统	0.0001~9999.9999 (mm)	0.00001~999.99999 (inch)
R (i)	ISB 系统	-99999.999~99999.999 (mm)	-9999.9999~9999.9999 (inch)
	ISC 系统	-9999.9999~9999.9999 (mm)	-999.99999~999.99999 (inch)
P(k)	ISB 系统	1~999999999 (单位: 0.001mm)	1~999999999 (单位: 0.0001inch)
	ISC 系统	1~999999999 (单位: 0.0001mm)	1~999999999 (单位: 0.00001inch)
Q(Δ d)	ISB 系统	1~999999999 (单位: 0.001mm)	1~999999999 (单位: 0.0001inch)
	ISC 系统	1~999999999 (单位: 0.0001mm)	1~999999999 (单位: 0.00001inch)
F	ISB/ISC	0.01~500 (mm)	0.01~9.99 (inch)

进刀说明:

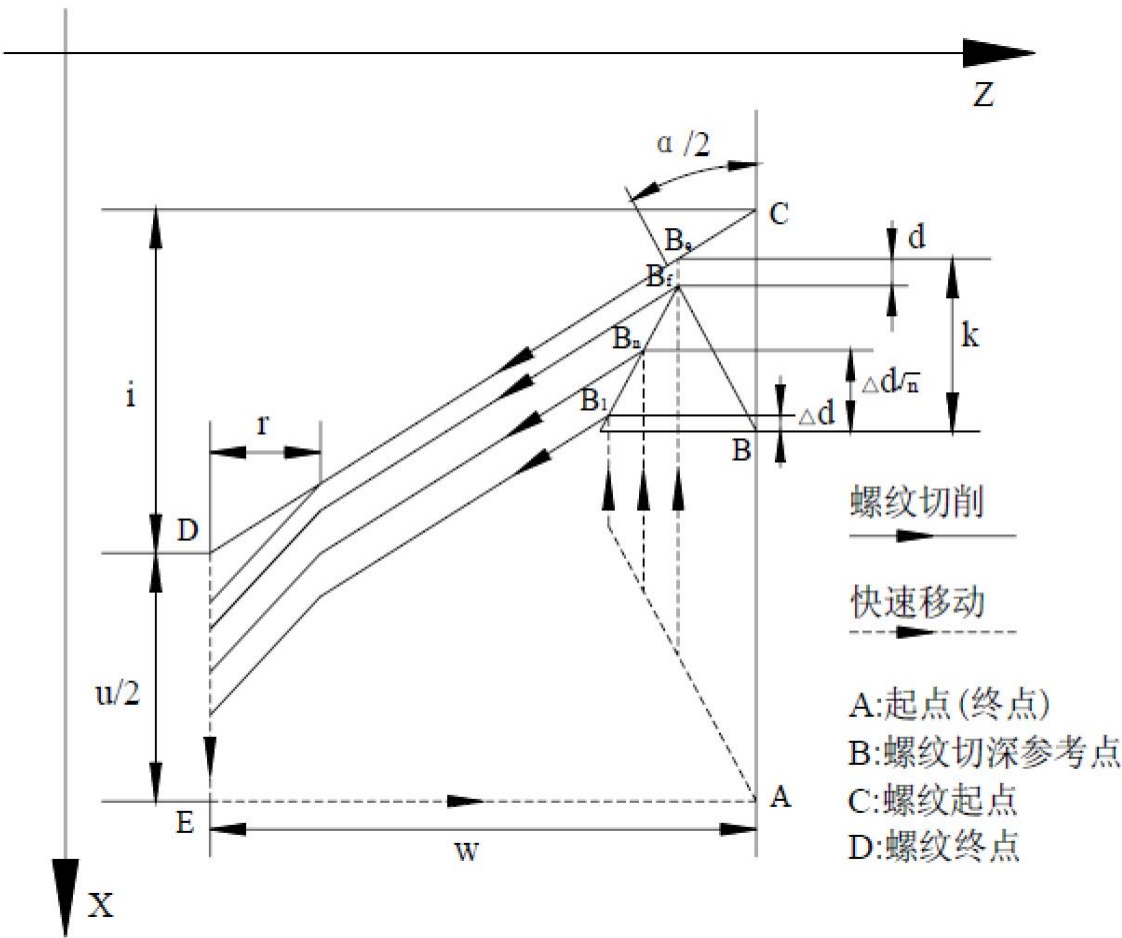
$P(r)=0$: 从牙型中间切入



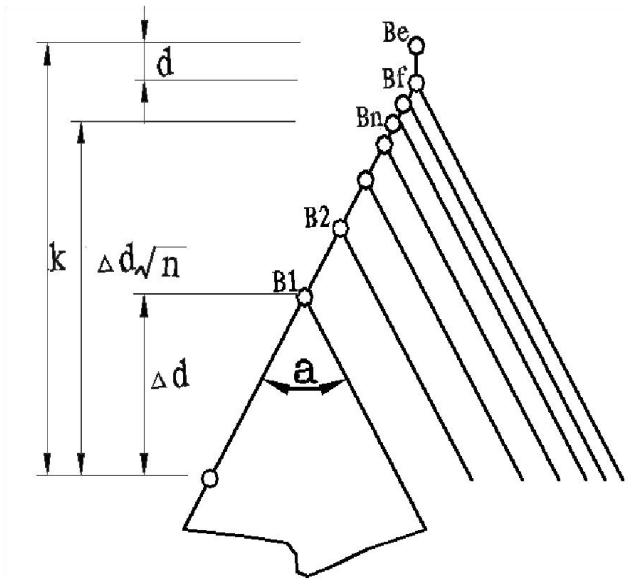
切入方法的详细情况见下图:



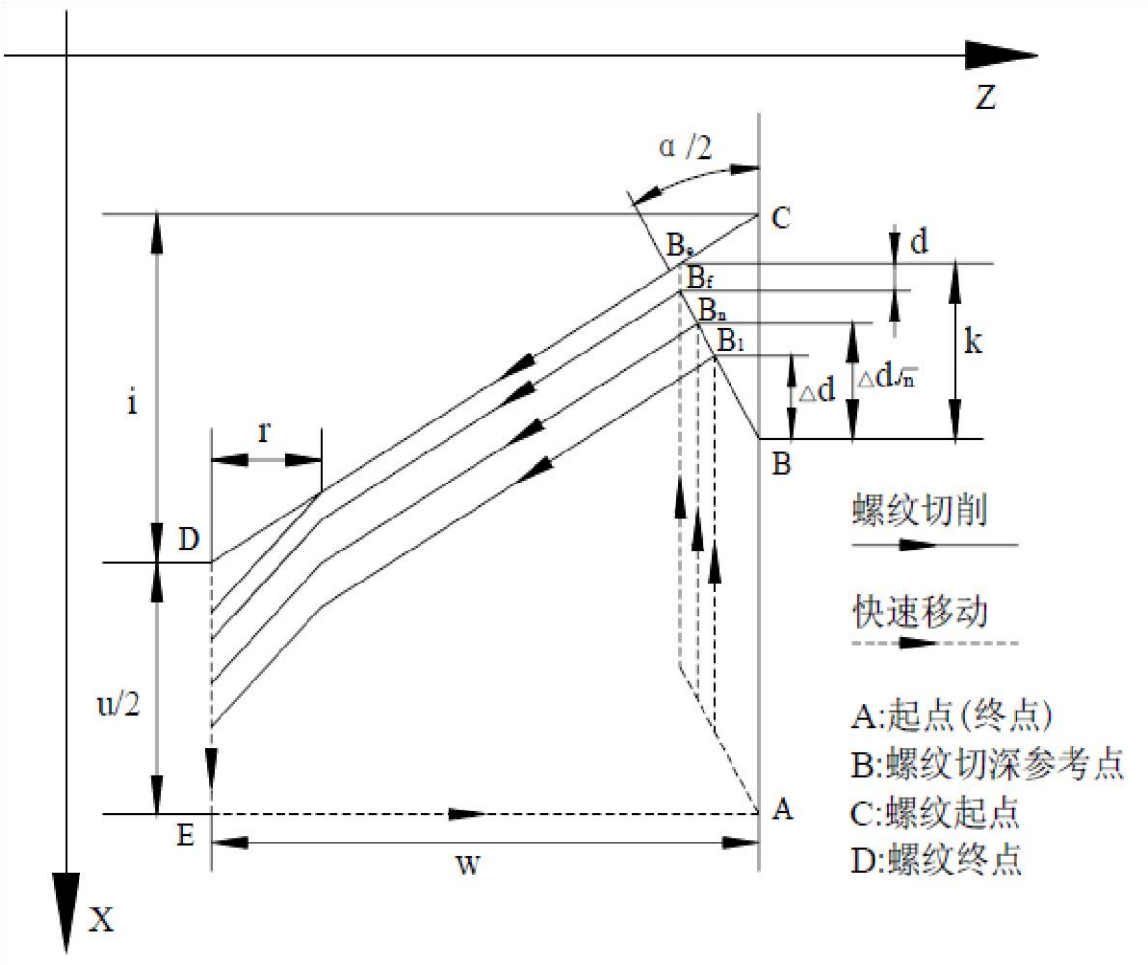
$P(r)=1$: 左边切入



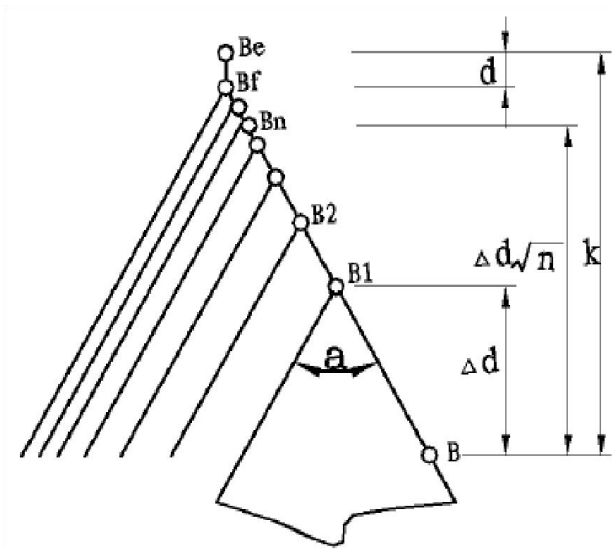
切入方法的详细情况见下图:



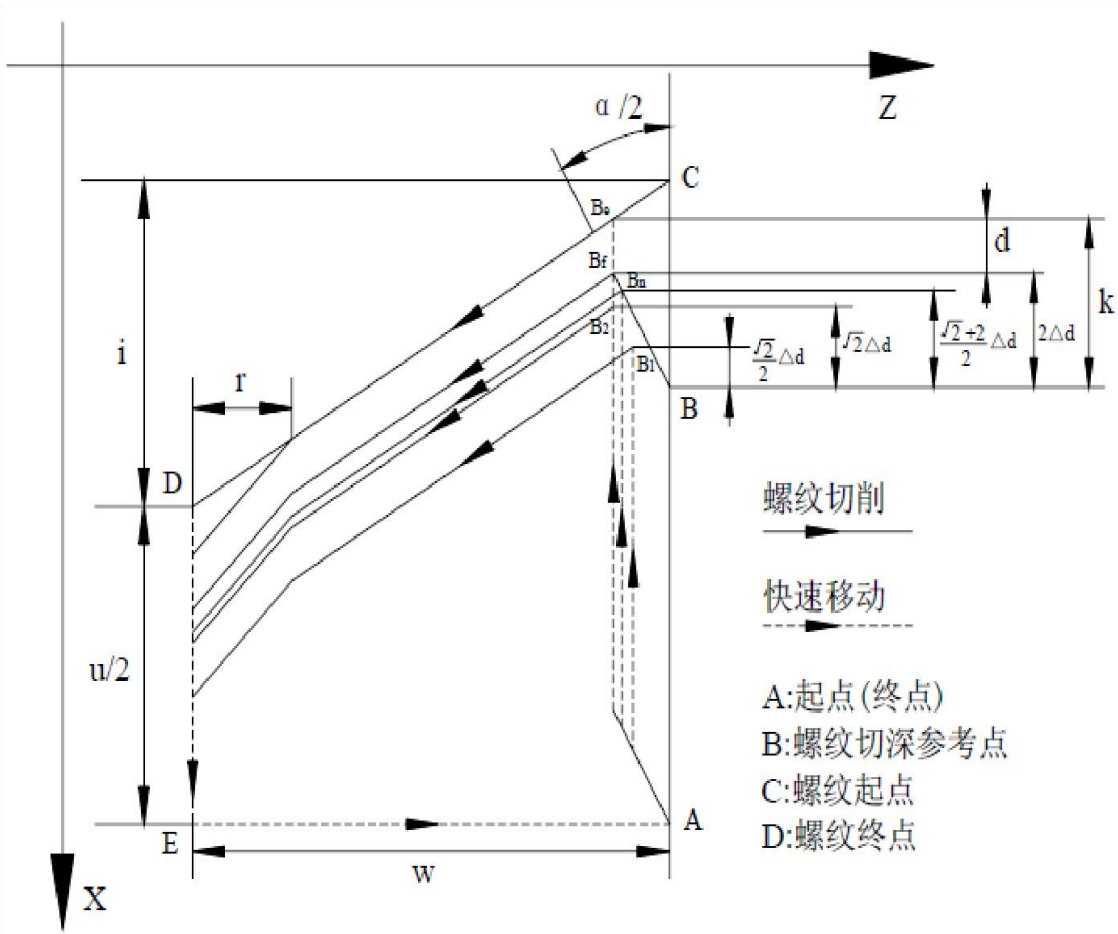
P(r)=2: 右边切入



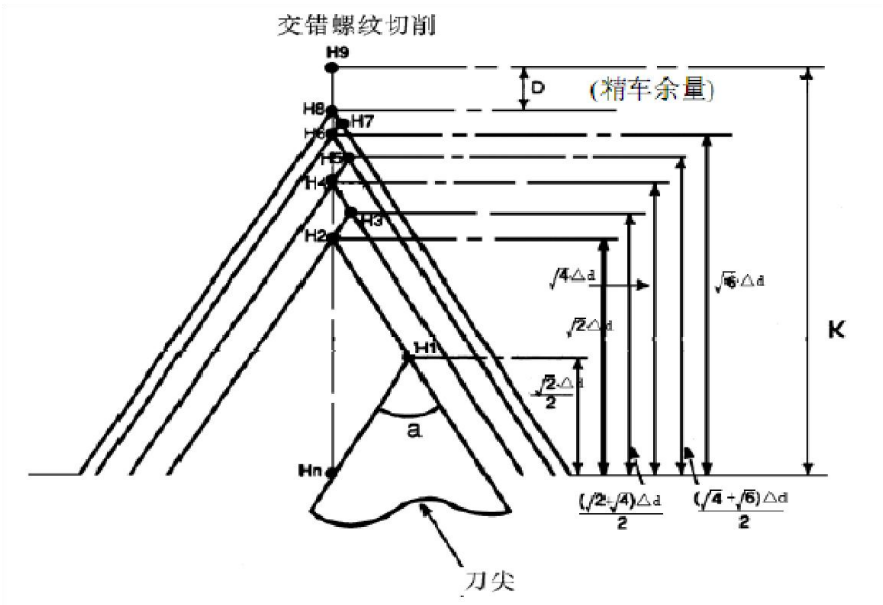
切入方法的详细情况见下图:



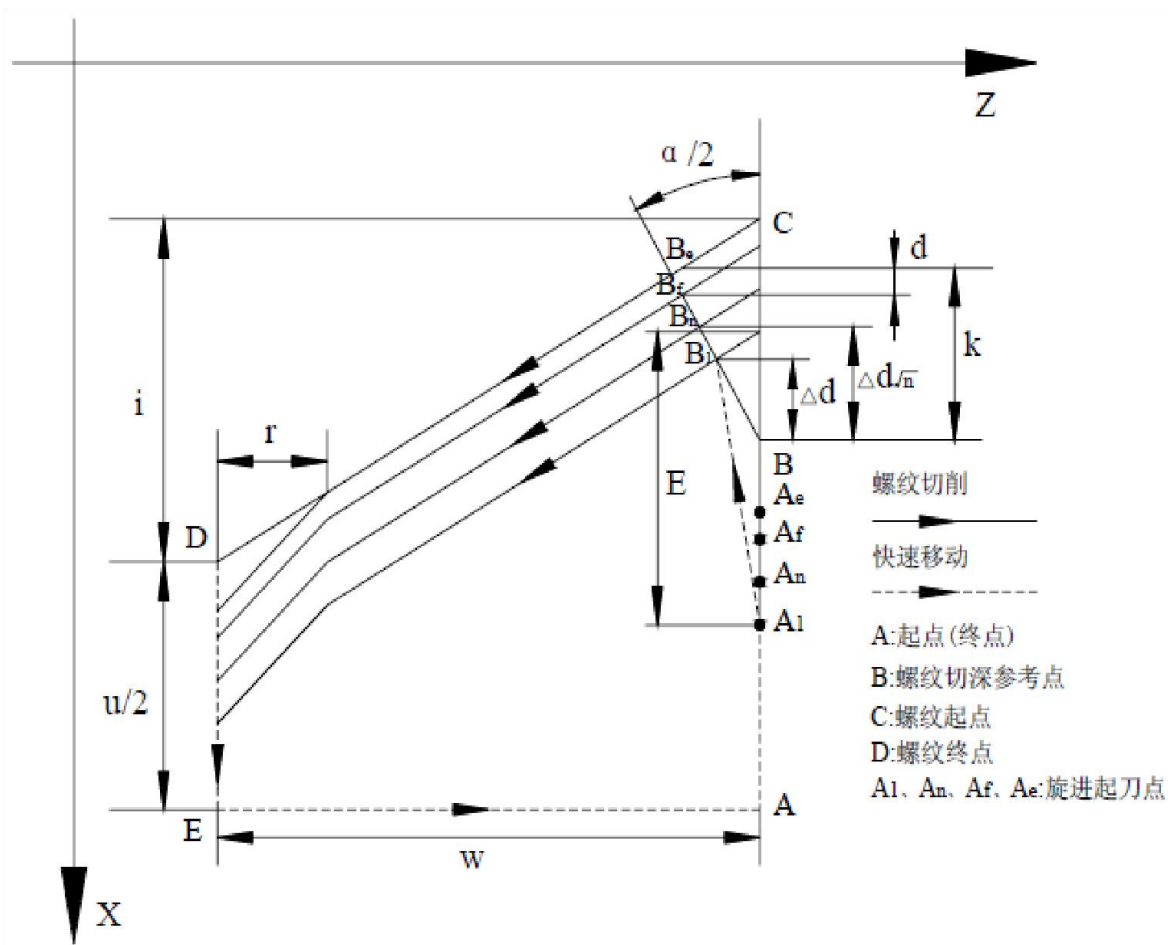
P(r)=3: 左右两边轮流切入



切入方法的详细情况见下图:



旋进功能:



二 、增加的相关参数

参数号	缩写	参数意义
5144	G78TCI	复合固定循环 G76.1 刀刃的切入方式(G78TCI) 0: 刀刃沿螺纹牙型中线切入; 1: 刀刃沿螺纹牙型左边切入; 2: 刀刃沿螺纹牙型右边切入; 3: 刀刃沿螺纹牙型左右轮流切入;

三、增加的报警

报警号	报警内容
173	G76.1 指令的刀刃切入方式不正确.\nG76.1 指令的刀刃切入方式不正确,指令值范围为 0~3.\n需修改程序.