

1) 车刀刀杆选用原则

刀杆基本尺寸有刀尖高度,刀杆的宽度和长度,选择时应与所使用的机床相匹配,使车刀装在机床刀架上的刀尖位置处于车床主轴中心线等高位置。刀杆的长度应考虑到刀杆需要的悬伸量,这悬伸量应尽可能小。内孔刀杆还要考虑加工的最小孔径、螺纹车刀注意左右旋向等等。

2) 车刀刀片的选用原则

外圆车削常用 80° 凸三角形(W型), 四方形(S型)和 80° 棱形(C型)刀片。仿形加工常用 55° (D型)、 35° (V型)棱形和圆形(R型)刀片。 90° 主偏角常用三角形(T型)刀片。不同的刀片形状有不同的刀尖强度,一般刀尖角越大,刀尖强度越大,反之亦然。圆刀片(R型)刀尖角最大, 35° 菱形刀片(V型)刀尖角最小。在选用时,应根据加工条件恶劣与否,按重、中、轻切削针对性地选择。在机床刚性、功率允许的条件下,大余量、粗加工应选用刀尖角较大的刀片,反之,机床刚性和功率小、小余量、精加工时宜选用较小刀尖角的刀片,如图 1-24 所示。同时应合理选择刀尖半径(考虑粗加工时的强度,精加工时的表面纹理)。



图 1-24 数控车刀刀片选择

3) 选择车刀注意事项

(1) 工件方面: a 工件形状稳定性; b 工件材质的硬度、塑性、韧性、可能形成的切屑类型; c 毛坯类型是锻件、铸件和热轧等;

(2) 机床方面: a 机床类型(数控车床、车削中心); b 刀柄的形状和直径,左切或右切刀柄; c 主轴功率; d 工件夹持方式; e 工艺系统刚性(机床夹具、工件、刀具等)。

(3) 工艺方面: a 工件表面质量; b 工件加工精度; c 匹配合理的切削用量。

1.7.2 机夹车刀牌号

当今机夹刀已形成标准化。现以哈尔滨量具刃具有限公司生产机夹车刀为例,解析牌号定义。如图 1-25、1-26 所示。

P	S	K	N	R	20	25	—	M	12
1	2	3	4	5	6	7		8	9

1 刀片安装方式

顶部压紧	顶部与杠杆双重夹紧 (多面夹紧, 上压, 上底锁)	顶部和销孔双重夹紧 (多面夹紧, 定位销, 上压)	杠杆压紧 (杠杆锁紧)	螺丝压紧	顶部与销孔双重夹紧 (表块, 定位销, 上压)
C	A	M	P	S	W

2 刀片形状

C	D	E	K	L	R	S	T	V	W

3 刀杆类型

B	D	E	F	G	J	K
L	N	R	S	T	V	Y

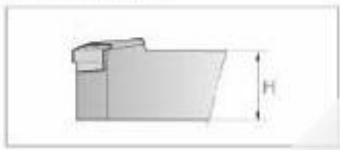
4 刀片后角

B	C	D	F
F	N	P	

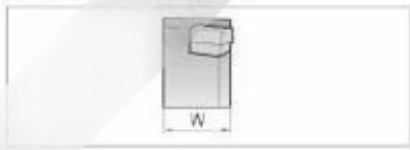
5 刀杆方向

L	N	R

6 刀杆高度



7 刀杆宽度



8 刀杆长度

	A-32	H-100	Q-180
	B-40	J-110	R-200
	C-50	K-125	S-250
	D-60	L-140	T-300
	E-70	M-150	U-350
	F-80	N-160	V-400
	G-90	P-170	W-450

X-Special Item

9 切削刃长度

图 1-25 数控外圆车刀牌号

S 12 M — S T F P R — 11
 2 3 4 5 6 7 8 9

1 刀杆类型

- “A” 内冷孔刀杆
- “E” 硬质合金杆、钢制刀头、内冷孔
- “C” 硬质合金杆
- “S” 钢刀杆
- “X” 特殊刀杆

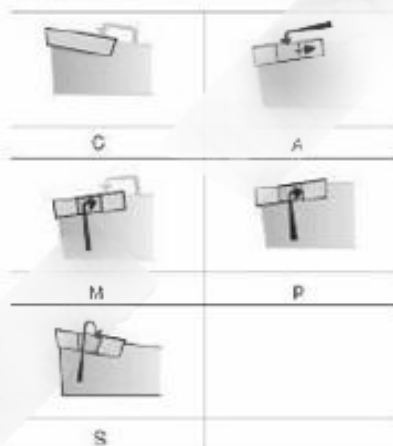
2 刀杆直径



3 刀杆长度

长度	(mm)
H	100
J	110
K	125
M	150
N	160
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
Y	500

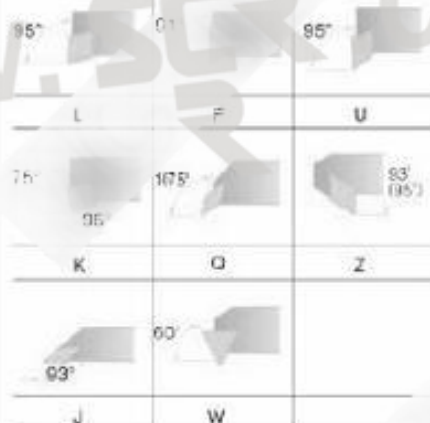
4 刀片安装方式



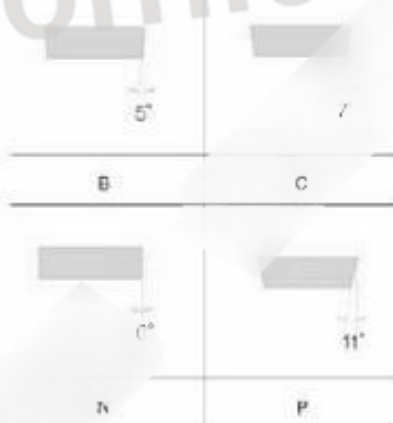
5 刀片形状



6 刀杆偏角



7 刀片后角



8 刀杆方位



9 切削刃长度

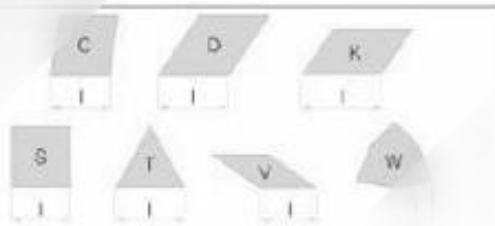


图 1-26 数控内圆车刀牌号

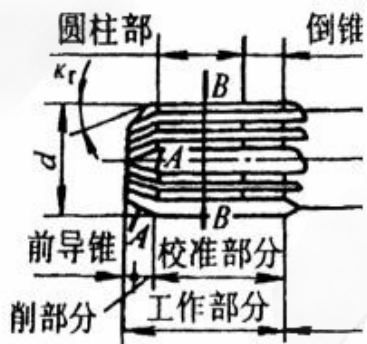
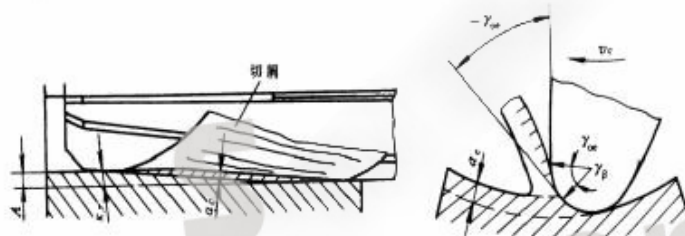


图 3-36 锥角

3.4.4 铰削工艺特点

1. 铰削过程是一个复杂的切削、挤压、摩擦过程。



a) 铰削的切削厚度

b) 铰削刃口的工作情况

图 3-37 铰削的切削厚度和刃口的工作情况

加工质量高，加工余量小。粗铰余量为 $0.15 \sim 0.25\text{mm}$ ，精铰余量为 $0.05 \sim 0.15\text{mm}$ 。定直径的精加工刀具。生产效率高、适应性差。一把刀只能加工一种尺寸的孔。加工中小直径的孔，孔径一般小于 80mm 。