



中华人民共和国国家标准

GB/T 5343.2—2007
代替 GB/T 5343.2—1993

可转位车刀及刀夹 第2部分：可转位 车刀型式尺寸和技术条件

Turning tool holders and cartridges for indexable inserts—Part 2:
Dimensions and technical specifications of turning tool holders
for indexable inserts

(ISO 5610:1998, Single-point tool holders for turning and copying, for
indexable inserts—Dimensions, MOD)

2007-06-25 发布

2007-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 5343《可转位车刀及刀夹》分为两个部分：

- 第1部分：型号表示规则；
- 第2部分：可转位车刀型式尺寸和技术条件。

本部分为 GB/T 5343 的第2部分。

本部分修改采用 ISO 5610:1998《带可转位刀片的单刃车刀和仿形车刀刀杆 尺寸》(英文版)。

本部分与 ISO 5610:1998 相比主要差异如下：

- 删除 ISO 引言，增加了前言；
- 规范性引用文件中的国际标准用我国国家标准替代；
- 对第4章进行了重新编辑；
- 增加了技术要求、标记示例、标志和包装。

本部分代替 GB/T 5343.2—1993《可转位车刀型式尺寸和技术条件》。

本部分与 GB/T 5343.2—1993 相比主要变化如下：

- 修改了“范围”；
- 修改了“规范性引用文件”；
- 修改了4.4.2基准点K的定义；
- 增加了可转位车刀的标记要求；
- 取消了“性能试验”；
- 取消了车刀普通级和精密级的区分；
- 修改了技术要求；
- 修改了标志和包装的要求。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国刀具标准化技术委员会(SAC/TC 91)归口。

本部分起草单位：成都工具研究所。

本部分主要起草人：方殷、田良、方勤。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5343.2—1985、GB/T 5343.2—1993。

可转位车刀及刀夹 第2部分:可转位
车刀型式尺寸和技术条件

1 范围

本部分规定了带可转位刀片的单刃车刀和仿形车刀型式和尺寸、基准点 K、标记示例、技术要求、推荐了优先选用的刀杆型式、标志和包装等基本要求。

本部分适用于普通车床和数控车床用可转位车刀。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5343 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 2078 带圆孔的硬质合金可转位刀片

GB/T 2079 无孔的硬质合金可转位刀片

GB/T 2080 沉孔硬质合金可转位刀片

GB/T 5343.1 可转位车刀及刀夹 第1部分:型号表示规则(GB/T 5343.1—2007,ISO 5608:1995,MOD)

GB/T 12204 金属切削 基本术语(GB/T 12204—1990,neq ISO 3002-1:1982)

GB/T 14661 可转位 A 型刀夹(GB/T 14661—2007,ISO 5611:1995,MOD)

3 标记

可转位车刀的型号表示规则按照 GB/T 5343.1 的规定。

4 型式和尺寸

4.1 柄部型式和尺寸

可转位车刀的柄部型式与尺寸按图 1 和表 1 的规定。

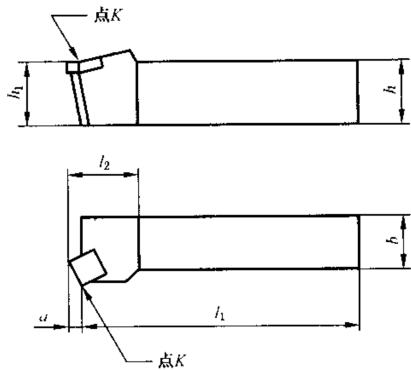


图 1

表 1

单位为毫米

h h13		8	10	12	16	20	25	32	40	50
b h13	$b=h$	8	10	12	16	20	25	32	40	50
	$b=0.8h$		8	10	12	16	20	25	32	40
l_1 k16	长刀杆	60	70	80	100	125	150	170	200	250
	短刀杆	40	50	60	70	80	100	125	150	—
h_1 js14		$h_1=h$								

4.2 刀头长度尺寸 l_2

可转位车刀刀头长度尺寸 l_2 按图 1 和表 2 的规定。表 2 中的刀头长度尺寸不适用于安装形状为 D 和 V 的菱形刀片(GB/T 5343.1)可转位车刀。

表 2

单位为毫米

刀片的内切圆直径	l_{2max}
6.35	25
9.525	32
12.7	36
15.875	40
19.05	45
25.4	50

4.3 刀头尺寸 f

可转位车刀刀头尺寸 f 按第 6 章的图和表 3 的规定。

表 3

单位为毫米

b	f				
	系列 1 ^a	系列 2 +0.5 0	系列 3 +0.5 0	系列 4 +0.5 0	系列 5 +0.5 0
8	4	7	8.5	9	10
10	5	9	10.5	11	12
12	6	11	12.5	13	16
16	8	13	16.5	17	20
20	10	17	20.5	22	25
25	12.5	22	25.5	27	32
32	16	27	33	35	40
40	20	35	41	43	50
50	25	43	51	53	60
刀头形式	D,N,V	B,T	A	R	F,G,H,J,K,L,S
^a 对称刀杆(形状 D 和 V)的公差 ± 0.25 。非对称刀杆(形状 N)的公差 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ 。					

4.4 尺寸 l_1 , f 和 h_1 的确定

4.4.1 尺寸 l_1 是指基准点 K 到刀具柄部末端的距离。尺寸 f 是指基准点 K 到基准侧面的距离。尺寸 h_1 是指基准点 K 到安装面的距离(见图 2、图 3、图 4 和图 5)。

4.1 中的尺寸 l_1 , 4.3 中的尺寸 f 和 4.1 中的尺寸 h_1 是为了满足刀杆上基准刀片的安装而规定的, 基准刀片的公称圆弧半径见 4.4.3。

对于刀杆代号 S, 侧角等于后角。

对于特殊的带圆刀片的刀杆代号 D 和 S:

D 型刀杆(见图 6), 基准点 K 按照以下交点定义:

- 平行于假定工作面 P_f 通过刀片轴线;
- 垂直于假定工作面 P_f 和切削刃相切;
- 前刀面 A_r 。

S 型刀杆(见图 7), 有两个情况确定基准点, 它们的确定由两个假定平面 P_f 在进给方向切削刃相切的切点。

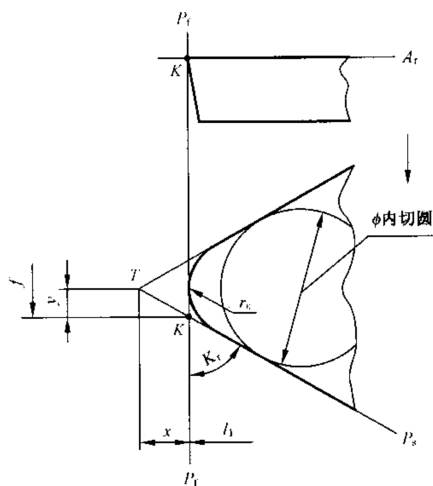


图 2

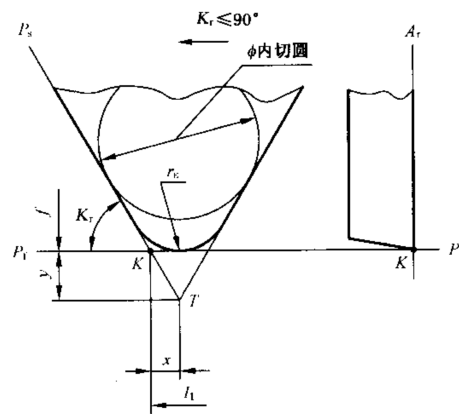


图 3

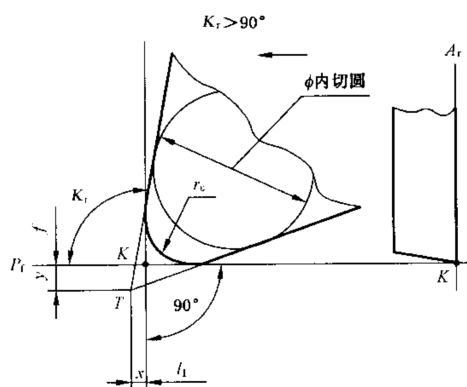


图 4

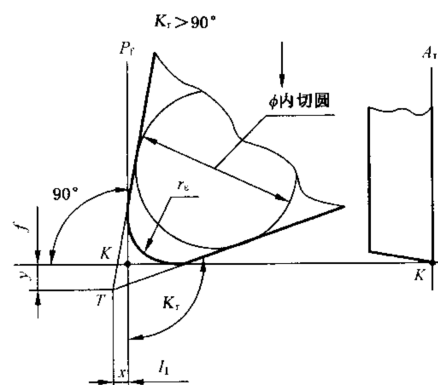


图 5

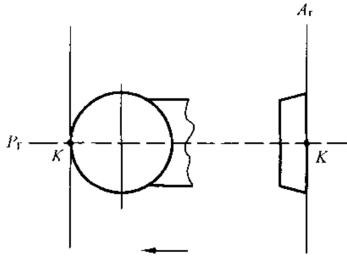


图 6

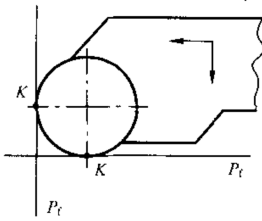


图 7

4.4.2 基准点 K 按以下规定:

按照 GB/T 12204 规定的 P_r (假定工作面)和 P_t (主切削平面),以及主切削刃上的选定点(例如内切圆主切削刃的正切点)。

- a) 当 $K_r \leq 90^\circ$, 基准点 K 是主切削平面 P_t , 平行于假定工作面 P_r 且相切于刀尖圆弧的平面和包含前刀面 A_r 的三个平面的交点(见图 2 和图 3)。
- b) 当 $K_r > 90^\circ$, 基准点 K 是平行于假定工作面 P_r 且相切于刀尖圆弧的平面, 垂直于假定工作面 P_t 且相切于刀尖圆弧的平面和包含前刀面 A_r 的三个平面的交点(见图 4 和图 5)。

4.4.3 用于确定尺寸 l_1 、 f 、 h_1 的基准刀片的刀尖圆弧半径 r_t 的值, 是刀片内切圆直径的函数, 其值按表 4。

表 4

单位为毫米

内切圆直径	6.35	7.94	9.525	12.7	15.875	19.05	25.4
刀尖圆弧半径 r_t	0.4		0.8		1.2		2.4

注: 尺寸 l_1 、 f 、 h_1 的值是根据刀尖圆弧半径的 r_t 的英寸值计算出来的, 例如: $r_t = 0.397$ mm, 0.794 mm, 1.191 mm 和 2.381 mm。

4.4.4 对于(D和V型)的刀杆, f 的第1系列尺寸公差是 ± 0.25 mm。与 4.4.2 中定义不同, 此时表 3 中的 f 值是由两切削刃延伸线交点(理论刀尖) T 确定的。

对于特殊刀杆, 尺寸 f 应按 4.4.2 中定义, 并应根据刀尖角 ϵ_r , 基准刀片刀尖圆弧半径 r_t (见 4.4.6) 和主偏角 K_r 进行计算, 其数值圆整到 0.1 mm。

4.4.5 f 的第1系列尺寸公差 ± 0.25 mm 不包括刀杆宽度 b 。

4.4.6 可以用第 6 章中规定的尺寸和任选刀尖圆弧半径的刀片来装配刀杆。

当刀尖圆弧半径 r_t 不同于 4.4.3 规定的值时, 尺寸 l_1 和 f 应用 x 和 y 的值(见图 2、图 3、图 4 和图 5)进行修正。 x 和 y 值是从基准点 K 到理论刀尖 T 在两个相互垂直方向的距离。

可以按 4.4.3 规定的刀尖圆弧相对应的 x 和 y 的值和实际刀尖圆弧相对应的 x 和 y 的值之间的差异, 求得新的 l_1 和 f 尺寸。

5 标记示例

型号为 PTG NR 2020—16 的可转位车刀:

车刀 PTG NR 2020—16 GB/T 5343.2—2007

6 优先采用的推荐刀杆(见表 5)

表 5

单位为毫米

代号		$h \times b$	0808	1010	1212	1616	2020	2525	3225	3232	4032	4032	4040	5050
		l_1 k16	60	70	80	100	125	150	170	170	150	200	200	250
		h_1 js14	8	10	12	16	20	25	32	32	40	40	40	50
A		$f_{+0.5}^{+0.5}$ 系列 3	8.5	10.5										
		l (代号)	06	06										
		l_{2max}	25	25										
		$f_{+0.5}^{+0.5}$ 系列 3			12.5	16.5	20.5	25.5	25.5	33			41	
		l (代号)			11	11	16	16	16	22			22	
		l_{2max}			25	25	32	32	32	36			36	
B		$f_{+0.5}^{+0.5}$ 系列 2	7	9	11									
		l (代号)	06	06	06									
		l_{2max}	25	25	25									
		a^*	1.6	1.6	1.6									
		$f_{+0.5}^{+0.5}$ 系列 2				13	17	22	22	27			35	43
		l (代号)				09	12	12	12	19			19	25
		l_{2max}				32	36	36	36	45			45	50
		a^*				2.2	3.1	3.1	3.1	4.6			4.6	5.9
D ^b		$f \pm 0.25$ 系列 1			6	8	10	12.5	12.5	16				
		l (代号)			09	09	12	12	12	19				
		l_{2max}			32	32	36	36	36	45				
		$f \pm 0.25$ 系列 1	4	5	6	8	10	12.5	12.5	16			20	
		d (代号)	06	06/ 08	06/ 08	06/ 08/ 10	06/ 08/ 10/ 12	06/ 08/ 10/ 12/ 16	12/ 16	20			25	

表 5(续)

单位为毫米

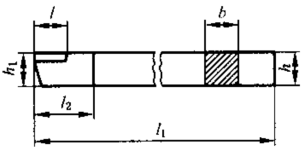
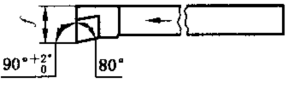
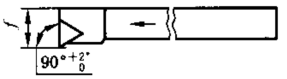
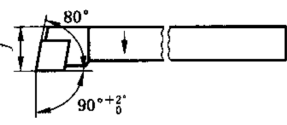
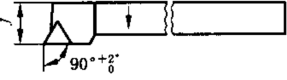
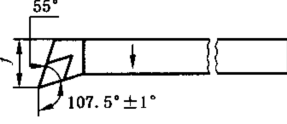
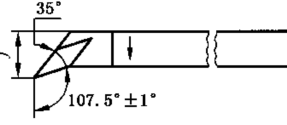
代号		$h \times b$	0808	1010	1212	1616	2020	2525	3225	3232	4032	4032	4040	5050
		l_1 k16	60	70	80	100	125	150	170	170	150	200	200	250
		h_1 js14	8	10	12	16	20	25	32	32	40	40	40	50
F		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5	10	12										
		l (代号)	06	06										
		l_{2max}	25	25										
		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5			16	20	25	32	32	40			50	
		l (代号)			11 16	11/ 16	16 22	16/ 22	16/ 22	22			22/ 27	
		l_{2max}			25	25/ 32	32 36	32/ 36	32/ 36	36			36/ 40	
G		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5	10	12										
		l (代号)	05	06										
		l_{2max}	25	25										
		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5			16	20	25	32	32	40			50	60
		l (代号)			11 16	11/ 16	16 22	16/ 22	16/ 22	22			22/ 27	27
		l_{2max}			25	25/ 32	32 36	32/ 36	32/ 36	36			36/ 40	40
H		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5		12	16	20	25	32	32					
		l (代号)		07	07/ 11	11 11	11/ 15	15	15					
		l_{2max}		25	25/ 32	32 32	32/ 40	40	40					
		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5			16	20	25	32	32					
		l (代号)			11/ 13	11/ 13	13/ 16	16	16					
		l_{2max}			25/ 32	25/ 32	32/ 40	40	40					

表 5(续)

单位为毫米

代号		$h \times b$	0808	1010	1212	1616	2020	2525	3225	3232	4032	4032	4040	5050
		l_1 k16	60	70	80	100	125	150	170	170	150	200	200	250
		h_1 js14	8	10	12	16	20	25	32	32	40	40	40	50
J		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5	10	12	16	20	25	32	32			40		
		l (代号)	07	07	11	11	15	15	15			15		
		l_{2max}	25	25	32	32	40	40	40			40		
		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5					25	32	32			40		
		l (代号)					16	16/ 22	16/ 22			22/ 27		
		l_{2max}					32	32/ 36	32/ 36			36/ 40		
		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5			16	20	25	32	32					
		l (代号)			11/ 13	11/ 13	13/ 16	16	16					
		l_{2max}			25/ 32	25/ 32	32/ 40	40	40					
K		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5	10	12										
		l (代号)	06	06										
		l_{2max}	25	25										
		a°	1.6	1.6										
		$f_{0.5}^{+0.5}$ 系列 5			16	20	25	32	32	40			50	
		l (代号)			09	09/ 12	12	12/ 19	12/ 19	19			19/ 25	
		l_{2max}			32	32/ 36	36	36/ 45	36/ 45	45			45/ 50	
		a°			2.2	2.2/ 3.1	3.1	3.1/ 4.6	3.1/ 4.6	4.6			4.6/ 5.9	

表 5(续)

单位为毫米

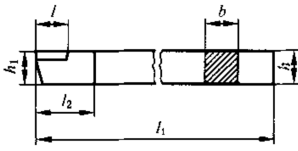
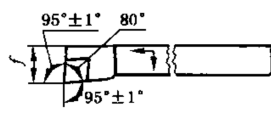
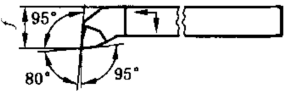
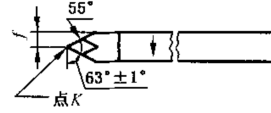
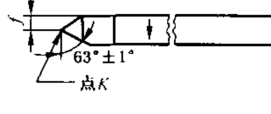
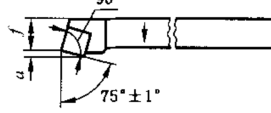
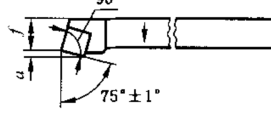
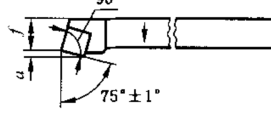
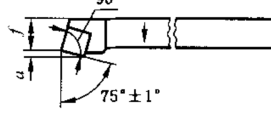
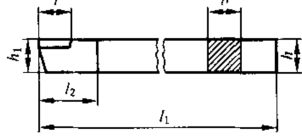
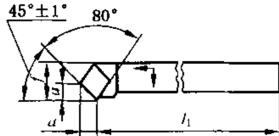
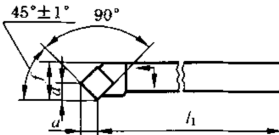
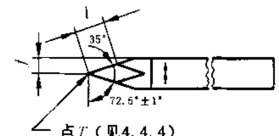
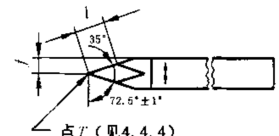
代号		$h \times b$	0808	1010	1212	1616	2020	2525	3225	3232	4032	4032	4040	5050
		l_1 k16	60	70	80	100	125	150	170	170	150	200	200	250
L		$f_0^{+0.5}_0$ 系列 5	10	12	16	20	25	32	32	40			50	
		l (代号)	06	06	09	09/ 19	12	12/ 19	12/ 19	19			19	
L		l_{2max}	25	25	32	32/ 36	36	36/ 45	36/ 45	40			45	
		$f_0^{+0.5}_0$ 系列 5	10	12	16	20	25	32	32	40				
N		l (代号)	04	04	04	06	06/ 08	06/ 08	06/ 08	08				
		l_{2max}	25	25	25	36	36/ 45	36/ 45	36/ 45	45				
N		$f_0^{+0.5}_0$ 系列 1	4	5	6	8	10	12.5	12.5		16			
		l (代号)	07	07	11	11	11/ 15	15	15		15			
N		l_{2max}	25	25	32	32	32/ 36	45	45		45			
		$f_0^{+0.5}_0$ 系列 1						12.5	12.5		16			
R		l (代号)						16/ 22	16/ 22		16/ 22			
		l_{2max}						32/ 36	32/ 36		32/ 36			
R		$f_0^{+0.5}_0$ 系列 4			13	17	22	27	27	35			43	53
		l (代号)			09	09/ 12	12	12/ 19	12/ 19	19			19/ 25	25
R		l_{2max}			32	32/ 36	36	36/ 45	36/ 45	45			45/ 50	50
		a^s			2.2	2.2/ 3.1	3.1	3.1/ 4.6	3.1/ 4.6	4.6			4.6/ 5.9	5.9

表 5(续)

单位为毫米

代号		$h \times b$	0808	1010	1212	1616	2020	2525	3225	3232	4032	4032	4040	5050
		l_1	60	70	80	100	125	150	170	170	150	200	200	250
		k16												
		h_1	8	10	12	16	20	25	32	32	40	40	40	50
		js14												
S ^b		$f^{+0.5}_0$	10	12										
		系列 5												
		l	06	06										
		(代号)												
		l_{2max}	25	25										
		a^*	4.2	4.2										
		$f^{+0.5}_0$			16	20	25	32	32	40			50	50
		系列 5												
		l			09	09/	12	12/	12/	19			19/	25
		(代号)			12	12		19	19				25	
		l_{2max}			32	32/	36	36/	36/	45			45/	50
					36	36		45	45				50	
		a^*			6.1	6.1/	8.3	8.3/	8.3/	12.5			12.5/	16
					8.3	8.3		12.5	12.5				16	
T		$f^{+0.5}_0$	10	12	16	20	25	32	32	40			50	
		系列 5												
		l	06	06/	06/	06/	06/	06/	12/	20			25	
		(代号)		08	08	08/	08/	08/	16					
V		l_{2max}	25	25	32	32	36	40	40	45			50	
		$f \pm 0.25$			6	8	10	12.5	12.5					
		系列 1												
		l			11/	11/	13/	16	16					
		(代号)			13	13	16							
		l_{2max}			25/	25/	32/	40	40					
					32	32	40							

a 尺寸 a 是按前角 $\gamma_0 = 0^\circ$, 切削刃倾角 $\lambda_s = 0$ 及刀片刀尖圆弧半径 r_s 按 4.4.3 的相应基准刀片刀尖圆弧半径 r_s 的计算值计算出来。

b 带圆刀片的刀具, 没有给出主偏角。

7 外观和表面粗糙度

7.1 可转位车刀刀片夹紧应牢固,装卸与转位要方便,刀片与刀垫、刀垫与刀片槽底面之间不得有间隙。

7.2 可转位车刀各零件的表面不得有锈迹、裂纹和毛刺,各钢制零件的表面应经表面处理。

7.3 可转位车刀各部位的表面粗糙度最大允许值按以下规定。

- 安装面与基准侧面 $Ra3.2\ \mu\text{m}$;
- 刀片槽底面 $Ra3.2\ \mu\text{m}$;
- 其余表面 $Ra6.3\ \mu\text{m}$ 。

8 材料和硬度

8.1 可转位车刀所装的刀片应符合 GB/T 2078、GB/T 2079 或 GB/T 2080 的规定。

8.2 可转位车刀的抗拉强度不得低于 $1\ 200\ \text{N/mm}^2$ 。

8.3 可转位车刀刀体的热处理硬度为 $40\ \text{HRC}\sim 50\ \text{HRC}$;与刀片直接接触的定位面硬度不低于 $45\ \text{HRC}$,夹紧元件的硬度不低于 $40\ \text{HRC}$ 。

8.4 如果刀片下有刀垫,刀垫硬度不低于 $55\ \text{HRC}$ 。

9 标志与包装

9.1 标志

9.1.1 产品上应标志:

- 制造厂或销售商的商标;
- 可转位车刀代号。

9.1.2 包装盒上应标志:

- 制造厂或销售商的名称、地址和商标;
- 可转位车刀标记;
- 刀片型号;
- 件数;
- 制造年月。

9.2 包装

可转位车刀包装前应经防锈处理。包装必须牢固,并能防止运输过程中的损伤。
