

802131

实用典型刀具图册

5731
54228A



81
228A

机械工业出版社

农机系统实用典型刀具图册编委会

实用典型刀具图册

续 集

农机系统实用典型刀具图册编委会



机械工业出版社

实用典型刀具图册（续集）

农机系统实用典型刀具图册编委会

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

北京市密云县印刷厂印刷

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ • 印张 12 • 字数 292 千字

1985 年 10 月北京第一版 • 1985 年 10 月北京第一次印刷

印数 0,001—7,000 • 定价 2.90 元

*

统一书号：15033 • 6369

前 言

《实用典型刀具图册》自 1983 年 9 月出版后，深受广大读者欢迎，短期内即销售一空。许多读者反映，如果图册中列入刀片刃磨二类工具，将对各厂机夹刀具推广工作有很大帮助。图册续集即采纳了这些意见。

近二年来，农机行业机夹刀具推广工作进入了一个新的高潮，刀具结构已向积木式、复合式和专用方向发展，在生产中已取得较大经济效益。如常州拖拉机厂研制的高速矩形花键粗铣刀取代了高速钢滚刀后，每年节约刀具费用 60000 元，提高生产率 2 倍以上。本图册是在总结这些经验的基础上精选出来的。其主要特点是：所选出的刀具和二类工具均通过较长时间的生产考验，是行之有效的；结构简单，制造方便，易于推广；选入图册的刀具大部分结构允许刀片重磨，可使刀片得到充分利用，最大限度地提高经济效益；本图册零部件图的技术要求和设计及使用说明都力求详尽，便于各厂设计、制造时参考选用。

目前可转位刀具在国内还处于推广使用阶段，有不少技术问题有待于进一步探讨。限于编者的水平，图册中有错漏之处，请读者批评指正。

本图册编委会由下列人员组成：北京内燃机总厂何智贤；江西手扶拖拉机厂陆根林、李希明；上海拖拉机厂曹阿宝、高国强；常州拖拉机厂汤雪安；江西拖拉机厂徐先明、李训忠；松江拖拉机厂王栋、谢迪；南昌柴油机厂罗永和；上海柴油机厂顾脂澄；中国农机院工艺所郭新广、牟魁元、张永富。

本图册由中国农机院工艺材料所郭新广、牟魁元、张永富负责主编。

农机系统实用典型刀具图册编委会

一九八四年八月廿七日

86/1

目 录

前言

孔加工刀具类	1
1. 机夹可调式硬质合金铰刀	1
2. 机夹硬质合金套式扩孔刀	7
3. 机夹可调硬质合金套式精铰刀	15
4. 积木式机夹内孔镗刀	23
5. 机夹可调式精镗刀	27
6. 可转位硬质合金微调精镗刀	31
7. 硬质合金可转位 45° 圆杆镗刀	38
车、刨刀类	44
8. 机夹可调式内外圆精车刀	44
9. 斜楔式可转位 90° 外圆车刀	49
10. 一固双紧积木式机夹切屑刀	52
11. 上压式机夹可调梯形螺纹车刀	55
12. 硬质合金可转位车刀组	57
13. 机夹重磨硬质合金燕尾刨刀	64
铣刀类	67
14. $\phi 300$ 台阶式可转位端铣刀	67
15. 可转位细齿端铣刀	73
16. 机夹两面刃铝合金铣刀	78
17. $\phi 23$ 可转位锥柄立铣刀	81
18. 机夹硬质合金花键高速粗铣刀	85
19. 机夹硬质合金键槽高速铣刀	88
20. 机夹锥齿轮粗铣刀	92
21. $\phi 145$ 可转位直角端铣刀	97
复合刀具类	102
22. 硬质合金可转位扩、刮、倒复合刀	102
23. 硬质合金可转位扩、倒复合刀	106
24. $\phi 60$ 机夹重磨扩、铰复合刀	110
25. 可转位复合端铣刀	114
26. 机夹专用复合铣刀	122
27. 机夹专用复合车刀	128
28. 反切式复合车刀	132
29. 机夹重磨带导柱端面铰钻	134

车刀片刃磨机具类	138
30. 万能台式刀片刃磨机	138
31. 机夹车刀片断屑槽刃磨夹具	143
32. 车刀片周边刃磨夹具	147
铣刀片刃磨机具类	152
33. 硬质合金刀片研磨机	152
34. M4480 刀片研磨机	156
35. 机夹铣刀片研磨盘	159
36. 铣刀片大圆弧修光刃刃磨夹具	165
37. 机夹铣刀片过渡刃、修光刃刃磨夹具	169
38. 可转位铣刀片后角刃磨夹具	172
39. 机夹铣刀片刃磨夹具	176
40. 可转位铣刀片测量工具	182

孔加工刀具类

1. 机夹可调式硬质合金铰刀

一、刀具结构

1. 性能特点

- ①刀片采用楔块和螺钉压紧，夹紧可靠，制造和更换刀片方便。
- ②刀具装有调节螺钉，刀片磨损后可进行修磨，尺寸可以调整。
- ③刀片加工工艺性好，光洁度可达 $\nabla 10 \sim \nabla 12$ ，能提高加工孔的光洁度。
- ④导向块宽度可取最佳值，导向稳定，能为提高切削速度和加工效率创造更好条件。
- ⑤铰刀本身在孔中能自行导向，因此出现的切削力由刀具本身的导向元件承受。
- ⑥主副切削刃后角均为 7° （即从宏观上看不留刃带），改变了多刃铰刀（圆周齿留有刃带）后角为 0° 、在切削过程中刀刃受挤压、不能正常切削的状况。可以提高切削速度。

2. 采用刀片

切削刀片：YT15（可根据被铰削对象而定）。

导向块：YG6、YG8。

3. 几何参数

$\gamma_s = 0^\circ$ ； $\alpha_s = 7^\circ$ ； $\alpha'_s = 15^\circ$ ； $K_r = 3^\circ、15^\circ$ 。

二、使用条件

机床：车床、钻床。

被加工零件材料：SNT-4

被加工零件硬度：HB228~320

零件名称：齿轮 孔径 $=\phi 18^{+0.015}_0$ ，

孔深=45毫米。

切削用量： $v = 18$ 米/分； $n = 320$ 转/分； $f = 0.1$ 毫米/转； $ap = 0.2$ 毫米。

切削液：乳化液

三、使用效果

- ①切削刀片刃磨简单，刀片磨损后只修磨后角即可，刀杆可长期使用。
- ②刀片未经焊接，不易崩刃。
- ③刀片可反复使用，更换刀片方便，降低了消耗，节约成本。
- ④被加工孔的光洁度可达 $\nabla 10$ ，椭圆度为 $0.001 \sim 0.0018$ ，可以代替磨削和研磨。
- ⑤刀片刃磨后，一次可加工零件500件以上，比多刃铰刀寿命提高2.5倍以上。
- ⑥切削速度比原来提高4倍，提高了加工效率。

四、注意事项

①刀片调整时不允许有正锥、倒锥，以保证刀片正常切削。

②刀片切削刃比导向块倒角在径向上必须高出 0.05~0.1 毫米，以保证切削刃首先参加切削，导向块支承在已加工表面上，防止导向块受挤压引起碎裂。

③被加工孔与铰刀的中心轴线要同心，防止产生不圆柱度。

④由于高速切削，切削热较大，必须采用大流量的乳化液冷却。

五、设计制造单位

上海柴油机厂工具技术组

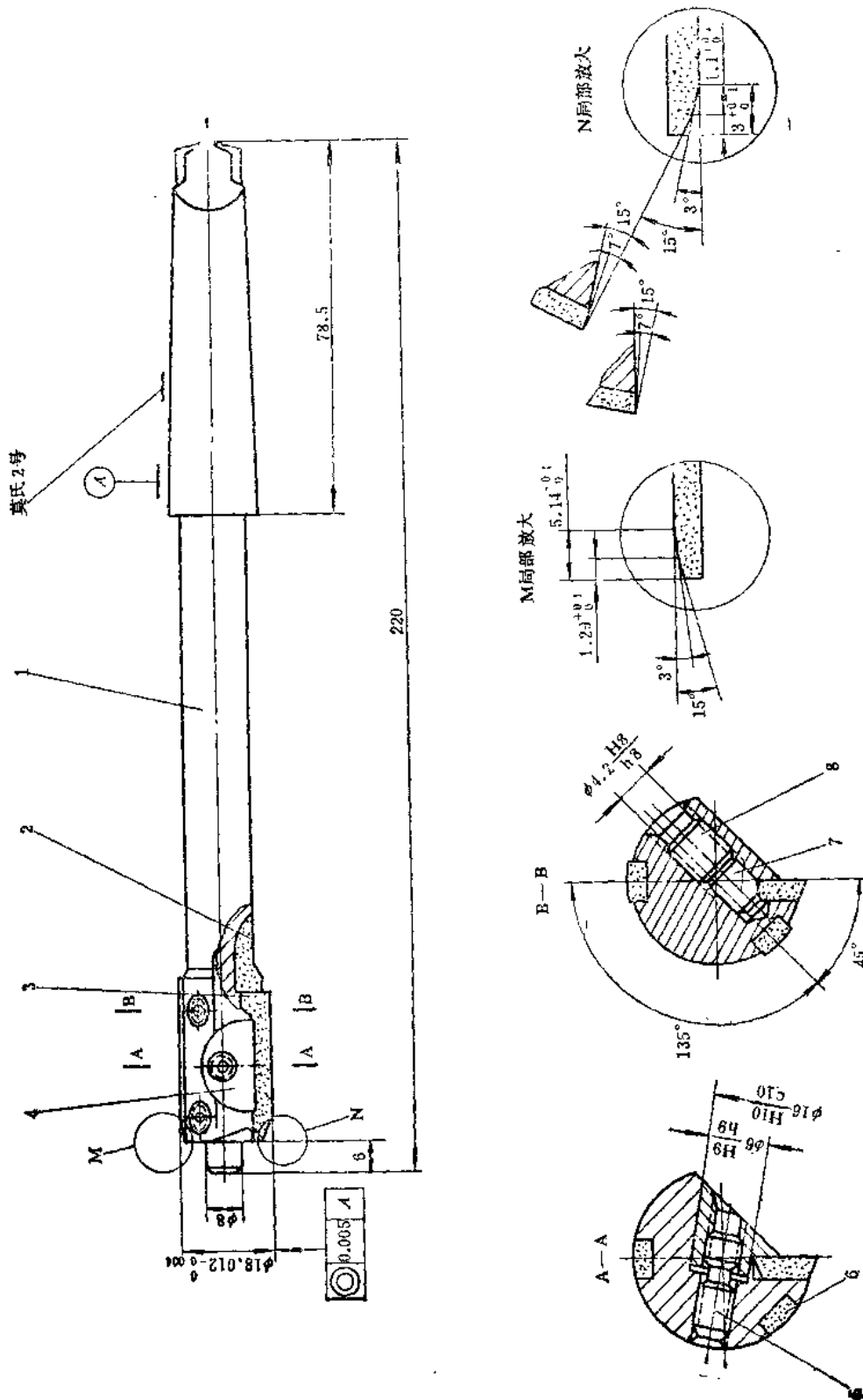
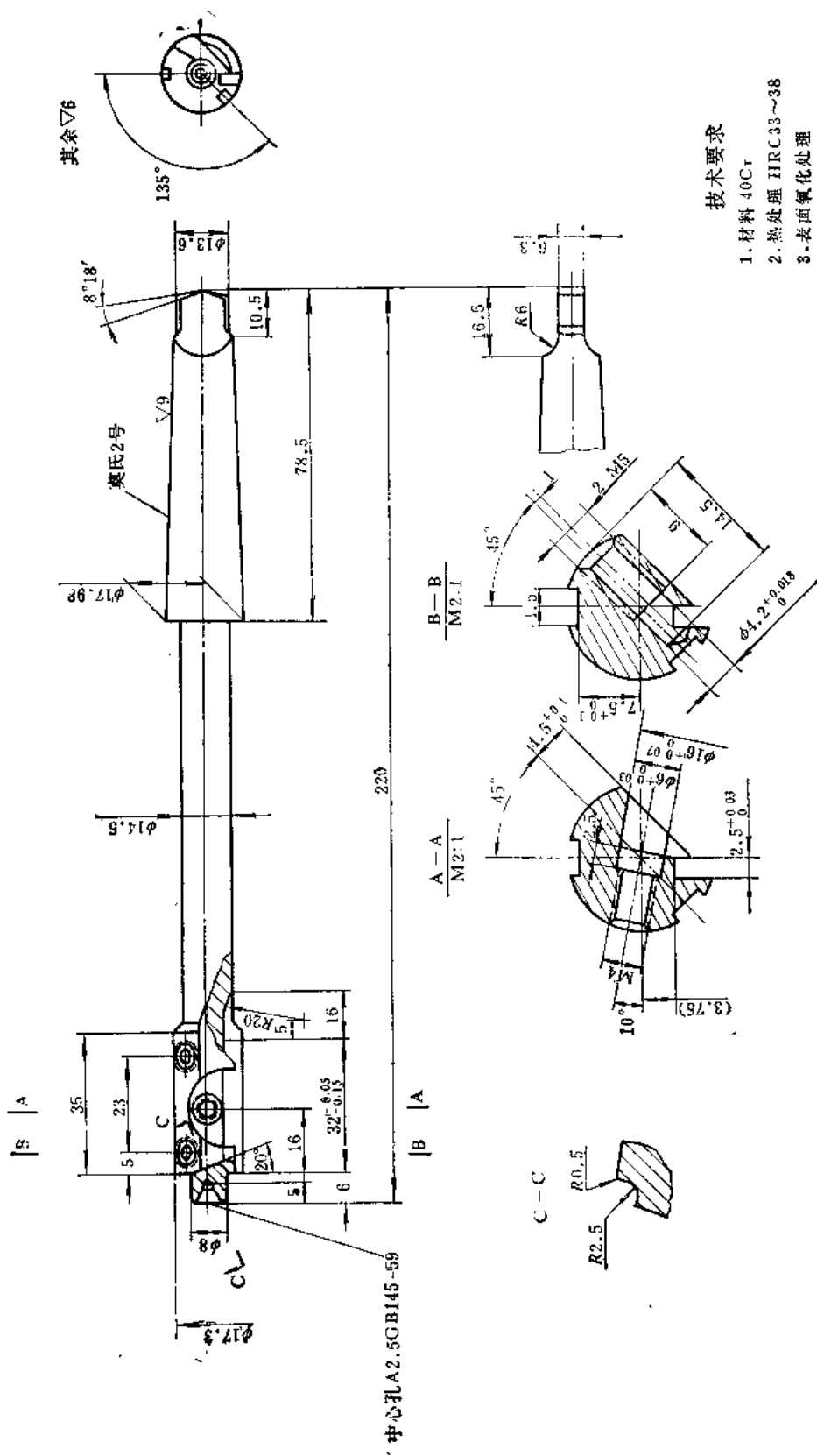


图1-1 机夹可调硬质合金铰刀

- 1—刀体 2—挡块 3—刀片 4—压板 5—左右旋螺钉 6—导向块 7—斜楔块 8—内六角螺钉



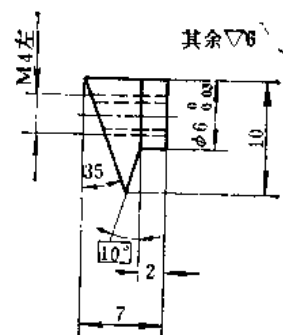


图 1-3 挡块

技术要求

- ### 1. 材料 YG6(E 418 改制)

技术要求

1. 材料 40Cr
2. 热处理 HRC33~38
3. 10° 装配时修正
4. 表面氧化处理

图 1-5 压板

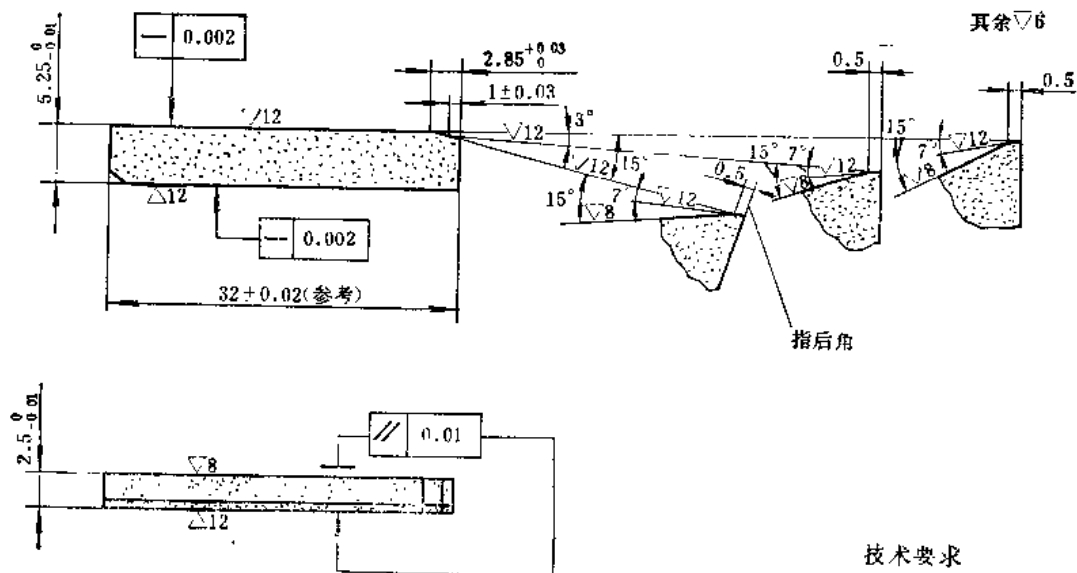
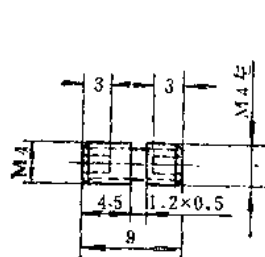


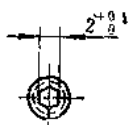
图 1-4 刀片

技术要求

- 1.材料 YT15(改制)
- 2.刀片表面进行碳化钛镀层



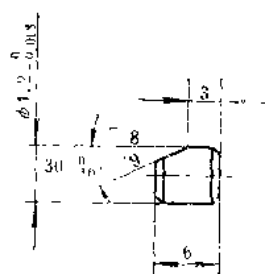
全部▽6



技术要求

1. 材料 45
2. 热处理 HRC38~43
3. 表面氧化处理

图1-6 左右旋螺钉



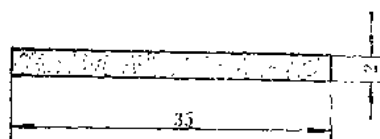
其余▽6



技术要求

1. 材料 T10A
2. 热处理 HRC60~63
3. 表面氧化处理

图1-7 斜楔块



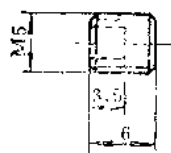
全部▽6



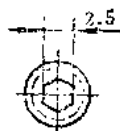
技术要求

材料 YG6(改制)

图1-8 导向块



全部▽6



技术要求

1. 材料 45
2. 热处理 HRC38~43
3. 表面氧化处理

图1-9 内六角螺钉

2. 机夹硬质合金套式扩孔刀

一、刀具结构

机夹扩孔刀由刀体、定位环或挡块、压块、双头左右旋螺钉、刀片五个元件组成，采用楔块夹紧形式。

1. 结构特点

①结构简单，夹紧元件少，工人操作方便。

②夹紧形式合理、可靠。

2. 采用刀片

刀片材质：YG3A

刀片几何参数： $\gamma_0 = 0^\circ$ ； $\alpha_0 = 8^\circ$ 。

二、使用条件

机床：92、95 和 160 扩孔刀分别装在 DGT52、DU210 和 DU376 气缸套专用双轴粗镗床上。

工件情况：HT25~47；HB>210。

切削用量： $v = 18$ 米/分； $f = 1.5$ 毫米/转； $ap = 4.5$ 毫米。

三、使用效果

能节约刀体材料，减少工人磨刀时间，劳动效率能大幅度提高，产品质量可明显提高，刀具寿命比焊接刀具可提高 1 倍多。

加工光洁度： $\nabla 4 \sim \nabla 5$

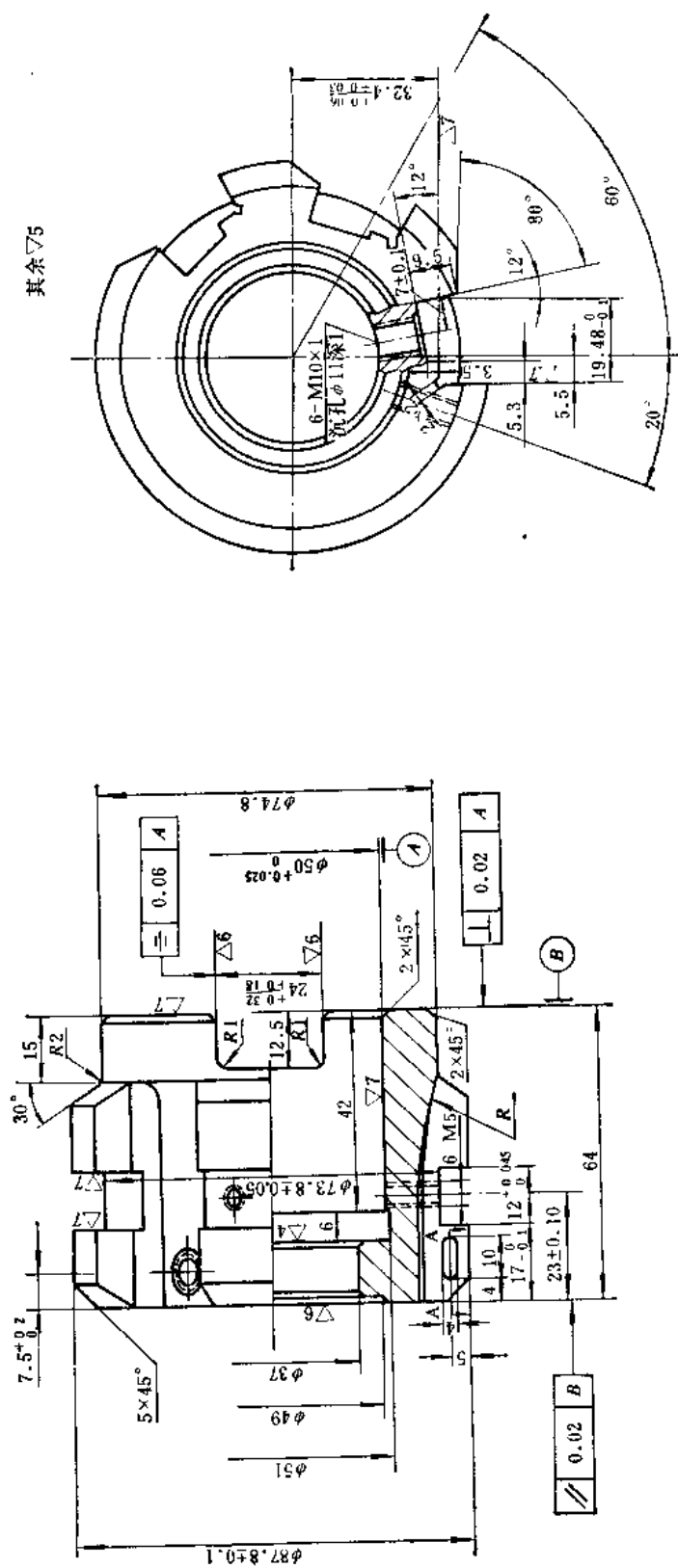
四、注意事项

更换刀片时需将刀片槽内的铁屑清洗干净，以便使刀片与定位面紧密贴合，否则影响刀片的定位精度和装夹可靠性。

五、设计制造单位

成都工具研究所；山东临朐气缸套厂；四川工具厂

本刀具经机械工业部鉴定，现定点在北京第六工具厂生产。



其余▽5

技术要求

1. 材料 40Cr
2. 热处理 HRC45~48
3. 表面氧化处理
4. 32.4各槽的一致性公差为0.03毫米
5. 压块槽R尺寸根据铣刀的半径确定
6. 其余圆角均为1×45°
7. 齿槽数 Z = 6

图2-2 φ92扩孔刀刀体

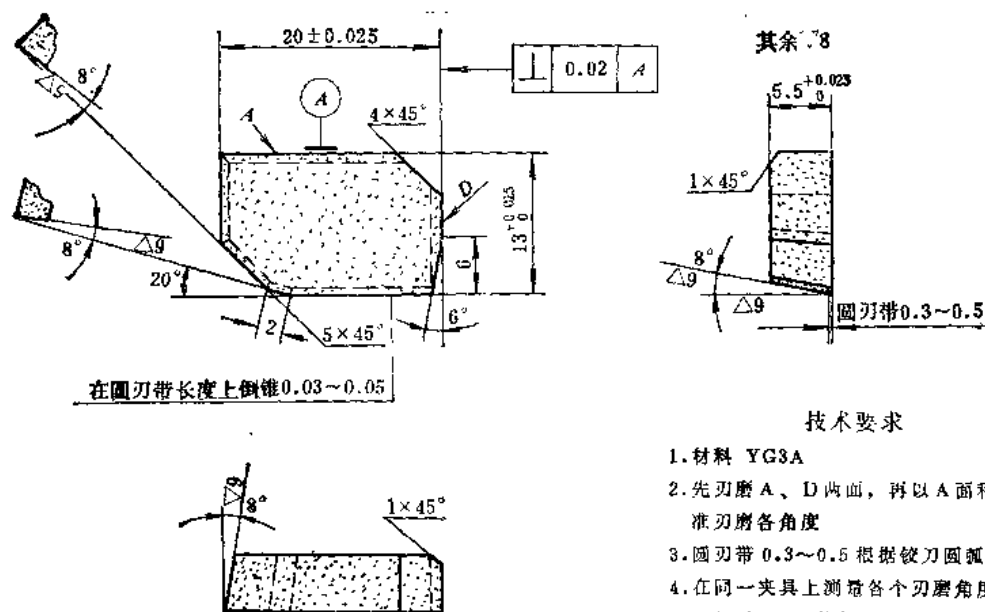
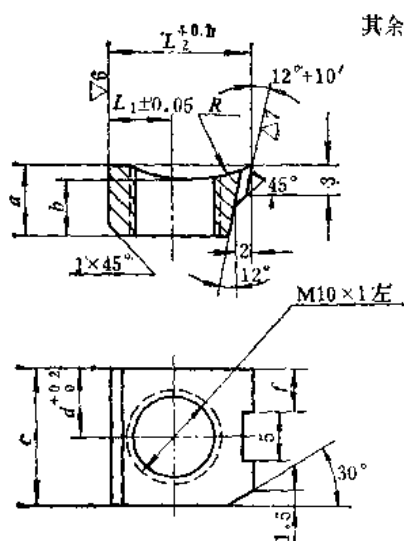


图2-3 扩孔刀片

技术要求

1. 材料 YG3A
2. 先刃磨 A、D 两面，再以 A 面和 D 面为基准刃磨各角度
3. 圆刃带 0.3~0.5 根据铰刀圆弧磨出
4. 在同一夹具上测量各个刃磨角度的一致性不超过 0.025 毫米

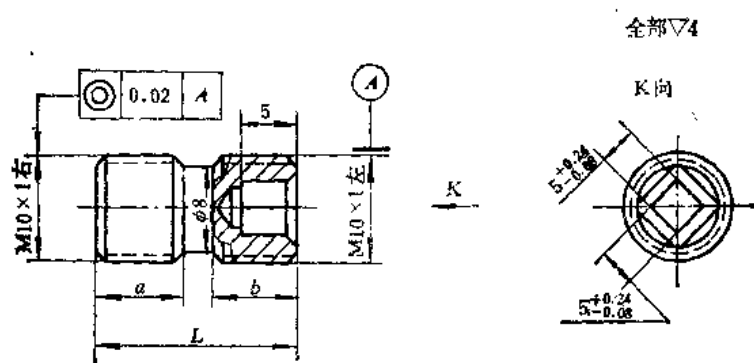


技术要求

1. 材料 40Cr
2. 热处理 HRC45~50
3. 表面氧化处理
4. 锐边倒钝

铰刀型号	R	$L \pm 0.05$	$L_1 \pm 0.05$	a	b	c	$d \pm 0.02$	f
92、95粗精	16	7	15	7.5	6	15	7.5	4
160粗精	20	8	17.2	11	9.5	16	8	5

图2-4 压块

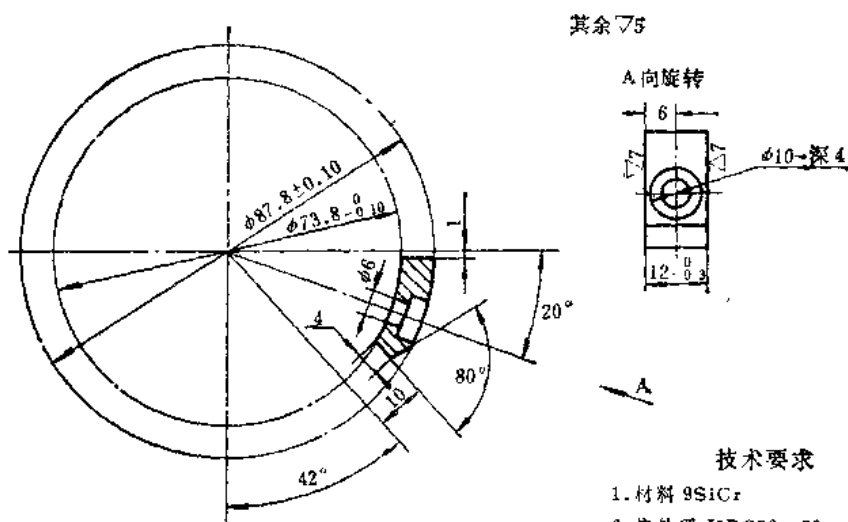


技术要求

1. 材料 40Cr
2. 热处理 HRC40~45
3. 与螺孔松配间隙 0.10
4. 倒角全部 $1 \times 45^\circ$

铰刀型号	a	b	L
92 粗 精	8	8	18-0.5
95 粗 精	8	8	18-0.5
100 粗 精	9	9	22-0.5

图2-5 双头左右旋螺钉



技术要求

1. 材料 9SiCr
2. 热处理 HRC58~62
3. 表面氧化处理
4. $\phi 73.8$ 内孔两面倒角 $1 \times 45^\circ$

图2-6 挡块