

全国中等职业技术学校机械类行动导向教材

钳工工艺 与技能训练

XingdongDaoxiang

习题册

本习题册是全国中等职业技术学校机械类行动导向教材《钳工工艺与技能训练》的配套用书,供教师在教学中使用。
本习题册按教材的课题顺序编写,知识点分布平衡,题型丰富多样,难易配置适当,适合学生练习和教师指导使用。
本习题册由王文显主编,孙丽丽参加编写。

图书在版编目(CIP)数据

钳工工艺与技能训练习题册/王文显主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2008

全国中等职业技术学校机械类行动导向教材

ISBN 978 - 7 - 5045 - 6993 - 6

I. 钳… II. 王… III. 钳工-工艺-专业学校-习题 IV. TG9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 039239 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

*

北京市朝阳展望印刷厂印刷装订 新华书店经销

787毫米×1092毫米 16开本 6.25印张 126千字

2008年5月第1版 2008年5月第1次印刷

定价:11.00元

读者服务部电话:010-64929211

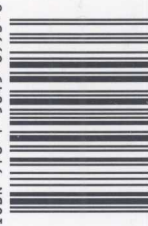
发行部电话:010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话:010-64954652

ISBN 978-7-5045-6993-6



9 787504 569936 >

目 录

课题一 钳工的基本知识	(1)	§ 5-1 材料的矫正	(27)
		§ 5-2 弯形	(29)
课题二 制作 U 形板	(4)	课题六 刮削四方块	(32)
§ 2-1 对板料进行平面划线	(4)	§ 6-1 刮削前的准备工作	(32)
§ 2-2 整削去除多余的材料	(7)	§ 6-2 四方块的刮削	(33)
§ 2-3 锯削 12 mm 的槽	(9)		
§ 2-4 锉削 U 形板至图样要求	(12)	课题七 刮削滑动轴承套	(37)
课题三 U 形板的孔加工	(14)	§ 7-1 曲面刮刀的刃磨	(37)
§ 3-1 钻头的刃磨	(14)	§ 7-2 滑动轴承套的刮削	(37)
§ 3-2 在钻床上钻孔	(16)		
§ 3-3 扩孔	(17)	课题八 研磨长方体平面和内、外圆柱面	(39)
§ 3-4 铰孔	(18)	§ 8-1 研磨长方体平面	(39)
§ 3-5 铰孔	(19)	§ 8-2 研磨内、外圆柱面	(41)
§ 3-6 攻螺纹	(21)		
课题四 复合作业	(25)	课题九 制作内卡钳	(43)
课题五 制作圆弧和角度结合件	(27)	课题十 阀体的立体划线	(46)

课题十一 CA6140 型卧式车床主轴的装配	(48)	§ 13-1 带传动机构的装配	(75)
§ 11-1 轴承的装配	(48)	§ 13-2 链传动机构的装配	(76)
§ 11-2 键连接的装配	(51)	§ 13-3 螺旋传动机构的装配	(78)
§ 11-3 圆柱齿轮传动机构的装配	(54)	§ 13-4 离合器的装配	(80)
§ 11-4 轴组的装配	(57)	§ 13-5 管道连接的装配	(81)
§ 11-5 CA6140 型卧式车床主轴部件的装配和调整			

课题十四 CA6140 型卧式车床主要部件的结构与调整

课题十二 减速器的装配	(60)		(83)
§ 12-1 装配前的准备工作	(60)	§ 14-1 CA6140 型卧式车床主轴箱的结构与调整	(83)
§ 12-2 过盈连接的装配	(63)	§ 14-2 CA6140 型卧式车床进给箱的结构与调整	(84)
§ 12-3 螺纹连接的装配	(64)	§ 14-3 CA6140 型卧式车床溜板箱的结构与调整	(85)
§ 12-4 销连接的装配	(66)	§ 14-4 CA6140 型卧式车床尾座的结构与调整	(87)
§ 12-5 蜗杆传动机构的装配	(67)	§ 14-5 CA6140 型卧式车床刀架的结构与调整	(87)
§ 12-6 锥齿轮传动机构的装配	(68)		
§ 12-7 联轴器的装配	(69)	课题十五 CA6140 型卧式车床总装配	(89)
§ 12-8 减速器的装配与调整	(70)	§ 15-1 CA6140 型卧式车床总装配	(89)
		§ 15-2 CA6140 型卧式车床的试车和验收	(93)
		§ 15-3 CA6140 型卧式车床常见故障及消除方法	(95)

课题十三 CA6140 型卧式车床主要传动机构的装配	(75)
-----------------------------------	------

课题一 钳工的基本知识

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 钳工工作场地是指钳工的_____地点。
2. 钳工大多是用_____并经常在台虎钳上进行操作的一个工种。主要从事零件的加工、_____、_____与修理及机械加工不方便或难以解决的工作。
3. 毛坯及工件应摆放整齐, 工件应尽量放在_____上, 以免磕碰。
4. 工、量具等用后应及时_____, 并放回原处存放。
5. 工作完毕, 应按要求对设备进行_____, _____, _____等工作场地要_____, _____等要倒在指定地点。
6. 台虎钳是用来夹持工件的_____夹具, 其规格用钳口的_____来表示, 常用的规格有_____, _____和_____等。
7. 砂轮机由砂轮、_____、_____组成。
8. 钳工划分为_____、_____和_____三大类。
9. 钻床是用来对工件进行孔加工的设备, 常用的钻床有_____钻床、_____钻床和_____钻床。
10. 钳工常用的设备有_____, _____、_____和_____。

床等。

11. 使用电动工具时, 要有_____防护和_____措施。
12. 在钳台上进行整削时要有_____。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 台虎钳是夹持工件的 () 夹具。
A. 专用 B. 通用 C. 组合
2. () 主要从事机器设备的安装、调试和维修等工作。
A. 机修钳工 B. 工具钳工 C. 装配钳工
3. 钳台也称钳桌, 一般高度以 () mm 为宜。
A. 900~1 000 B. 700~800 C. 800~900
4. 砂轮机的搁架与砂轮间的距离一般应保持在 () mm 以内。
A. 5 B. 6 C. 3
5. 用砂轮磨削时, 操作者不应站在砂轮的 ()。
A. 正对面 B. 侧面 C. 任意地方

三、判断题 (下列判断正确的请打“√”, 错误的打“×”)

1. 为保证工件在加工过程中牢固、可靠, 工件在台虎钳上夹持得越紧越好。 ()
2. 台虎钳的活动钳身做成光滑平面, 为的是便于进行敲击

工作。

()

3. 砂轮机的旋转方向应使磨屑向下飞离砂轮。

()

4. 在砂轮机上磨削工件或刀具时，应根据需要站在砂轮机的前面或侧面。

()

5. 量具与工具或工件可以混放在一起。

()

6. 量具使用完后应擦干净，并在工作面上涂油防锈。

()

7. 工具钳工主要从事工具、夹具、量具、辅具、模具、刀具的制造和修理等工作。

()

四、思考题

1. 钳工的常用设备有哪些？

2. 使用砂轮机时应注意哪些事项？

3. 钳工安全文明生产的基本要求有哪些？

4. 钳工主要包括哪些基本操作技能？

课题二 制作U形板

§ 2-1 对板料进行平面划线

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 只需要在工件的_____表面上划线后, 即能明确表示加工界线的, 称为_____划线, 它需要选择_____个划线基准。
2. 在工件上几个互成不同_____的表面上划线, 才能明确表示加工界线的, 称为_____划线, 它需要选择_____个划线基准。
3. 划线除要求划出的线条_____, _____外, 最重要的是要保证_____。划线精度一般为_____ mm。
4. 分度头是铣床上用来对工件进行等分、分度的重要附件, 钳工常用它来对中、小型工件进行_____。
5. 分度头的规格是以顶尖(主轴)_____到_____的高度(mm)来表示的。常用型号有_____, _____和_____等几种。
6. 划线时支撑、夹持工件的常用工具有_____, _____、_____和千斤顶等。
7. 在零件图上用来确定其他点、线、面位置的基准称为_____。

• 4 •

_____。
8. 在工件上涂色时, 对铸、锻件毛坯可涂_____, 小件可涂白粉笔, 对半成品可涂_____。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 一般划线精度能达到()。
A. 0.025~0.05 mm B. 0.25~0.5 mm
C. 0.25 mm 左右
2. 经过划线确定的加工尺寸, 在加工过程中可通过()来保证尺寸的精度。
A. 测量 B. 找正 C. 借料
3. 划线应从()开始进行。
A. 工件中间 B. 工件边缘 C. 划线基准
4. 90°角尺在划线时常用来划平行线或作为划垂直线时的导向工具, 也可以用来找正工件在平台上的()位置。
A. 平行 B. 垂直 C. 垂直或平行
5. 毛坯通过找正后划线, 可使加工表面与不加工表面之间保持()均匀。
A. 尺寸 B. 形状 C. 尺寸和形状
6. 分度头的手柄转1 r时, 装夹在主轴上的工件转() r。

三、判断题 (下列判断正确的请打“√”, 错误的打“×”)

1. 划线是机械加工的重要工序, 广泛地用于成批生产和大量生产。 ()
2. 合理选择划线基准是提高划线质量和效率的关键。 ()
3. 划线时都应从划线基准开始。 ()
4. 划线精度一般要求达到 $0.25 \sim 0.50 \text{ mm}$ 。 ()
5. 为使划线清晰, 划线前应在铸件毛坯上涂一层蓝油, 在已加工表面上涂一层石灰水。 ()
6. 用千斤顶支撑工件时, 应尽可能选择较大的支撑面积。 ()
7. 用分度盘分度时, 为使分度准确而迅速, 可利用安装在分度头上的分度叉进行计数。 ()
8. 当分度手柄的转数不是整数, 选择分度盘的孔数时, 应尽可能选用孔数较多的孔圈。 ()
9. 尽可能使划线基准与设计基准重合, 是选择划线基准的基本原则。 ()

四、名词解释

1. 设计基准

3. 划线的作用有哪些?

五、思考题

1. 划线基准有哪三种基本类型?
2. 平面划线需选择几个划线基准? 应遵循什么原则?

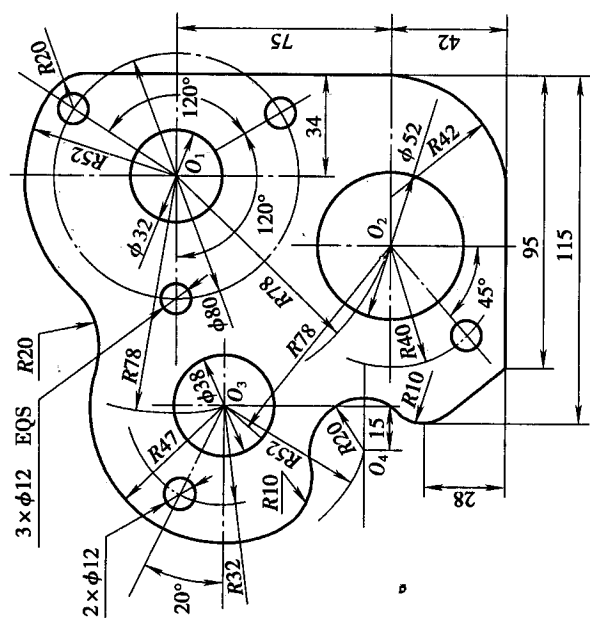


图 2-1

六、计算题

1. 欲利用分度头在工件的圆周上划出均匀分布的 20 个孔的中心，试求每划完一个孔的中心后分度手柄应转过多少转？

2. 欲利用分度头在工件的圆周上划出均匀分布的 15 个孔的中心，试求每划完一个孔的中心后分度手柄应转过多少转？

七、欲在 $180\text{ mm} \times 180\text{ mm} \times 2\text{ mm}$ 的 Q235 钢的钢板上划出如图 2-1 所示样板的加工界线，试写出划线步骤并完成具体操作。

§2-2 錾削去除多余的材料

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 錾削工作范围主要是去除毛坯的凸缘、_____, _____, 錾削平面及_____等。

2. 錾子是錾削工件的_____, 由_____, _____和_____组成。一般用碳素工具钢 (T7A) 锻成, 经热处理后硬度达到_____ HRC。

3. 选择錾子的楔角时, 在保证足够_____的前提下, 尽量取_____的数值。根据工件材料_____的不同选取_____的楔角数值。

4. 錾子切削部分由_____面、_____面以及它们的交线形成的_____组成。

5. 锤子的握法有_____和_____。挥锤法分为_____、_____、_____。

6. 当錾子的前角为 45° , 后角为 6° 时, 錾子的楔角应为_____。

7. 錾削时, 若后角太大易使錾子_____, 切削困难; 后角太小易造成錾子_____, 不能切入。錾削时比较合理的后角为_____。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 錾削钢等硬材料时楔角取 ()。

- A. $30^\circ \sim 50^\circ$ B. $50^\circ \sim 60^\circ$ C. $60^\circ \sim 70^\circ$

2. 硬头锤子是用碳素工具钢制成的, 并经淬硬处理, 其规格用 () 表示。

- A. 长度 B. 质量 C. 体积

3. 錾削平面时应从工件 () 着手起錾。

- A. 中间 B. 边缘 C. 边缘的尖角处

4. 握錾子的正确方法是用左手 () 将錾子握住, 小指自然合拢。

- A. 食指和拇指

- B. 中指和食指

- C. 中指和无名指

5. 錾子的 () 的夹角称为楔角。

- A. 前面与后面之间

- B. 后面与切削平面

- C. 前面与基面

6. 錾削时选用 () 的后角比较合适。

- A. $3^\circ \sim 4^\circ$ B. $5^\circ \sim 8^\circ$ C. $10^\circ \sim 15^\circ$

7. 錾削平面时应选用 ()。

- A. 扁錾 B. 油槽錾 C. 尖錾

8. 当錾到离尽头 () mm 左右时, 必须调头再錾去余下部分。

- A. 5 B. 10 C. 15

三、判断题 (下列判断正确的请打“√”, 错误的打“×”)

1. 錾削时形成的切削角度有前角、后角和楔角, 三角之和为 90° 。

2. 錾削铜和铝等软材料时，錾子的楔角一般取 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

()

3. 油槽錾的切削刃较长，是直线。

()

4. 锤子的规格用其质量的大小表示。

()

5. 刃磨錾子时加在錾子上的压力不能过大，并需经常用水冷却刃口，防止其退火。

()

6. 錾削时不用调头錾，不会使棱角崩裂。

()

7. 錾削时錾子的楔角一般取 $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 。

()

四、思考题

1. 錾子的种类有哪些？各应用于什么场合？

3. 錾削时应注意哪些事项？

2. 錾子的切削角度对錾削产生什么影响？

4. 在如图 2—2 所示的錾削角度图上标出錾削时形成的刀具角度，并用文字或符号表示角度的名称。

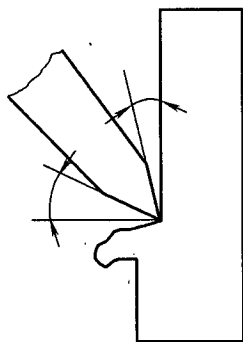


图 2-2

五、欲完成如图 2—3 所示鑿削练习件的鑿削工作，试写出操作步骤并完成具体操作，已知毛坯尺寸为 $95\text{ mm} \times 75\text{ mm} \times 38\text{ mm}$ 。

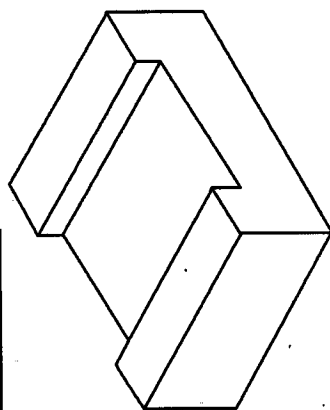
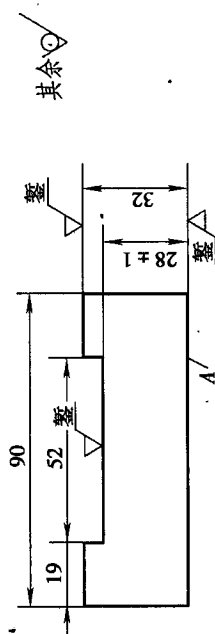


图 2-3

§ 2—3 锯削 12 mm 的槽

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 锯削的作用是：分割各种材料和____，锯掉工件上____或在工件上____。
2. 锯条一般由____而成，并经热处理淬硬后使用。锯条的长度规格是以两端____来表示的，钳工常用的锯条长度为____ mm。
3. 锯条锯齿的切削角度是：前角____，后角____，楔角____。锯齿的粗细以锯条每____ mm 长度内的齿数来表示。
4. 粗齿锯条适用于锯削____材料或加工面____的工件，细齿锯条适用于锯削____材料或加工面____的工件，锯削管子 and 薄板时必须用____锯条。
5. 锯路的作用是减小____的摩擦，使锯条在锯削时不被____夹住或折断。
6. 起锯是锯削的开头，起锯的方法有____起锯和____起锯两种。一般情况下要采用____起锯，起锯角要____，并控制在____左右为宜。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 锯削薄壁管子时要将其夹在 () 之间, 以防止夹扁或夹坏管子表面。

A. 木板
B. 有 V 形槽的木垫
C. 圆形木板

2. 锯削管子和薄板时必须用 () 锯条。

A. 粗齿 B. 细齿 C. 两者皆可

3. 锯削的速度以 () 次/min 为宜。

A. 20~40 B. 25~45 C. 15~30

4. 锯齿的粗细以锯条每 () mm 长度内的齿数来表示。

A. 20 B. 25 C. 30

5. 当锯缝的深度超过锯弓的高度时, 为了防止锯弓与工件相碰, 应把锯条转过 () 安装后再锯。

A. 0° B. 60° C. 90°

三、判断题 (下列判断正确的请打“√”, 错误的打“×”)

1. 锯削管子和薄板时必须用粗齿锯条, 否则会因齿距小于板厚或管壁厚而使锯齿被钩住, 以致崩断。 ()

2. 锯条的长度是指两端安装孔的中心距, 钳工常用的是 300 mm 的锯条。 ()

3. 锯削时, 锯弓的运动可以取直线运动, 也可以取小幅度上下摆动。 ()

4. 工件将要锯断时压力要减小。否则, 会使工件突然断开, 从而使身体前冲造成事故。 ()

5. 锯削推进时的速度应稍慢, 并保持匀速; 锯削回程时的速度应稍快, 且不加压力。 ()

6. 锯削管子时, 应在一个方向上从开始连续锯到结束, 这样锯齿不容易被管壁钩住而崩断。 ()

四、思考题

1. 什么是锯条的锯路? 其作用如何?

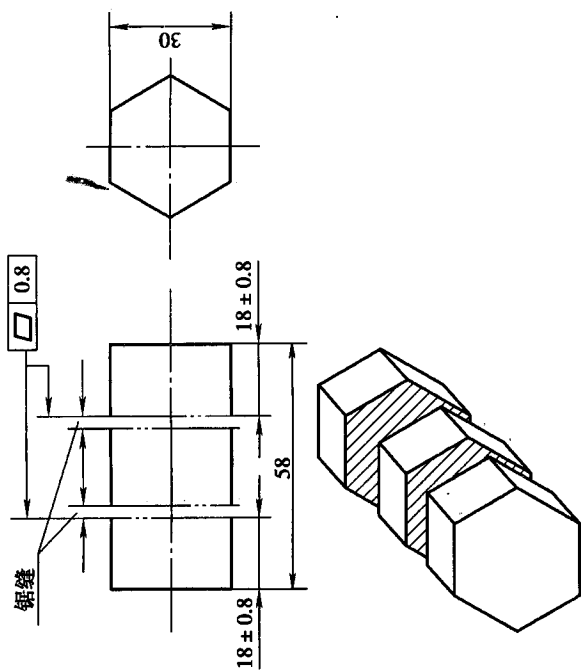
2. 简述锯削时锯齿崩裂的主要原因。

3. 锯条的规格是指什么? 钳工常用哪种规格的锯条?

4. 锯齿的粗细是怎样表示的? 常用的是哪几种?

5. 选择锯齿的粗细时主要应考虑哪几个因素? 为什么?

五、欲将如图 2—4 所示锯削练习件锯削至要求的尺寸, 试写出操作步骤并完成具体操作。



6. 起锯角一般不应大于多少度? 为什么?

图 2—4

§2—4 铰削U形板至图样要求

锉纹(面齿纹)条数来表示。

- A. 10 B. 12 C. 15

3. 平锉、方锉、三角锉和半圆锉属于()。

- A. 异形锉
B. 整形锉
C. 钳工锉

4. 单齿纹锉刀适用于()材料的锉削。

- A. 硬 B. 软 C. 所有

5. 适用于最后锉光和锉削不大的平面的锉削方法是()。

- A. 交叉锉
B. 顺向锉
C. 推锉

6. 圆锉刀的规格是用锉刀的()尺寸来表示的。

- A. 长度
B. 直径
C. 半径

7. 双齿纹锉刀中, 齿纹浅的叫 () 齿纹。

- A. 底
B. 面
C. 铰

三、判断题 (下列判断正确的请打“√”，错误的打“×”)

1. 新锉刀在使用时应先用一个面，待其用钝后再用另一个面。

2. 选择锉刀的尺寸规格时, 仅仅取决于加工余量的大小。

()

3. 由于使用单齿纹锉刀省力, 因此可用其锉削较硬的材料。

$$\left(\begin{array}{c} \text{---} \end{array} \right)$$

4. 应根据工件表面的形状和尺寸选择锉刀的尺寸规格。

$$(\quad)$$

5. 要想锉出平直的表面, 使用锉刀时, 左手压力应由大到

小,右手压力应由小到大。

6. 铰削回程时应加以较小的压力, 以减少铰齿的磨损。

—

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 锉削的应用很广，可以锉削平面、____、_____、_____、_____、_____。

_____、沟槽和各种形状复杂的表面。

2. 锉刀用_____钢制成, 经热处理后其切削部分的硬度达_____HRC。

3. 锉刀的粗细规格通常以锉刀每 10 mm 轴向长度内的粗纹数来表示。

4. 锉刀分为____、____和____三种。按其规格分为锉刀的____规格和锉齿的____规格。

5. 选用锉刀时, 锉刀的断面形状要与工件_____相适应。锉刀的粗细要根据工件材料的软硬、_____的大小, 加工_____和_____要求的高低来选用。

6. 锉纹是锉齿排列的图案。锉刀的齿纹有_____和_____两种。

7. 锉削时, 用_____检查工件的平面度误差, 用游标卡尺或千分尺检验工件的_____, 用_____检查工件的垂直度误差。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 锉刀的主要工作面指的是其()。

A. 上下两面
B. 两个侧面
C. 全部表面

2. 铰刀的粗细规格以铰刀每()mm 轴向长度内的主

7. 推锉一般用来锉削狭长的表面。 ()
8. 用双齿纹锉刀可锉出表面粗糙度值较小的工件。 ()
9. 为观察锉削情况, 应不断地用嘴吹去或用手擦去工件表面的锉屑。 ()

四、思考题

1. 应根据哪些原则选用锉刀?

2. 锉刀分为哪几类? 它们的规格分别指什么?

五、欲完成如图 2—5 所示锉削练习件的锉削工作, 试写出操作步骤并完成具体操作, 工件半成品尺寸为 $\phi 38_{-0.1}^0$ mm $\times$ 58 mm。

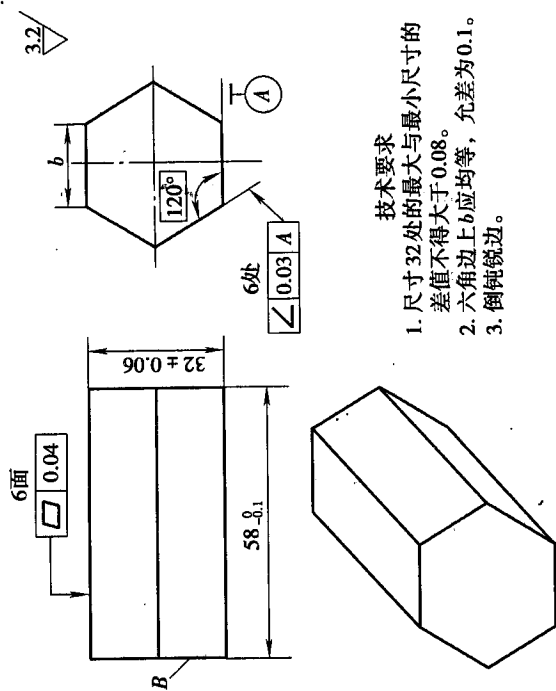


图 2—5