

南京工业职业技术学院机械制造期末试题汇编

、判断题。

- 1、 精基准是指精加工时所使用的基准，粗基准是指粗加工时所使用的基准。
- 2、 插齿能加工双联齿轮的小齿轮和内齿轮。
- 3、 床身、箱体等基础零件结构比较复杂，一般选择铸造毛坯。
- 4、 钻削零件上六个相同的孔、零件每次转位意味着变换了一个工序。
- 5、 重要的受力比较大的轴类零件，结构简单的，一般毛坯可选择自由锻件。
- 6、 重要的轴类零件，结构较简单，可直接选用轧制型材作为毛坯。
- 7、 大批量加工箱体类零件，为了提高生产率，一般选择主轴孔作为粗基准。
- 8、 滚齿机的主传动链，联系电机与滚刀之间的是内联系传动链。
- 9、 采用修配法装配的零件也具有完全互换性。
- 10、 内联系传动链可允许齿轮传动和带传动共同存在。
- 11、 圆周铣削时，刀齿的切削厚度从最大值减至零。
- 12、 铣床的主运动链是内联系传动链。
- 13、 钻削工件上八个相同的螺栓底孔应为一个工步。
- 14、 钻削工件上六个相同的螺纹底孔应为一个工步。
- 15、 加工工件上四个相同的孔应为一个工步
- 16、 内联系传动链可允许齿轮传动和带传动共同存在。
- 17、 圆周逆铣时，刀齿的切削厚度从零逐渐增大至最大值。
- 18、 齿轮能加工双联齿轮的小齿轮和内齿轮。
- 19、 箱体等基础零件结构比较复杂，一般毛坯选择铸件。
- 20、 重要的轴类零件，结构较简单，一般毛坯可选择自由锻件。
- 21、 车削加工时，四方刀架的每次转位意味着变换了一个工序。
- 22、 大批量加工箱体类零件，为了提高生产率，一般选择顶面作为粗基准。
- 23、 滚齿时滚刀的垂直进给运动链是内联系传动链。
- 24、 珩齿可以加工淬硬后的工件。
- 25、 剃齿可以加工淬硬后的工件。
- 26、 工序分散， 工件精度容易保证， 生产率高，同时便于计划和管理， 所以在一般情况下，采用工序分散。
- 27、 磨削工件时，砂轮的旋转运动为主运动。
- 28、 在选择精基准时， 为减少定位误差， 应尽量遵守基准统一原则； 当基准统一原则与基准重合原则发生矛盾时，亦遵守基准统一原则。
- 29、 由于粗加工对精度要求不高，所以粗基准在同一尺寸方向上可多次反复利用。
- 30、 高速钢是一种耐磨性好，耐热性高，有一点抗弯强度和冲击韧性的刀具材料。
- 31、 生产线上采用完全互换法装配零件不需要任何选择、修配。
- 32、 铣削工件时，机床工作台的进给运动是主运动。
- 33、 采用修配法装配的零件也具有完全互换性。
- 34、 车削加工时，四方刀架的每次转位意味着变换了一个工序。

、选择题

1、 在工序的定义中，主要强调的是（ ）。

A 只能是一个工人完成

B 只能加工一个零

C 工作地点是否变化与工作是否连

件

续

2、 磨削外圆时的主运动是（ ）。

- A 工件旋转运动 B 砂轮旋转运动 C 砂轮直线运动 D 工件直线运动。
- 3、低碳钢和低碳合金钢，渗碳淬火 + 低温回火一般安 () 排在 (A 毛坯制造之后 B 磨削之前 C 粗 D 半精加工之后)。
- 4、加工之后 ()。
- 5、对中等钢轴类零件加工精度 IT5，表面粗糙度要求较高的淬火工序钢轴，应选 () 粗加工之后 () 终加工之前 () 加工方案。

- A 粗车—精车 B 粗车—精车—粗磨
- 6、C 粗车—精车—细车 D 粗车—精车—粗磨—精磨

7、在车螺纹时，联系车床主轴与刀架之间的传动链是一条 ()。

- A 外联系传动链 B 不确定 C 内联系传动链 D 普通传动链
- 8、套筒类工件外圆精加工时，采用小锥度心轴定位时，定位基准是 ()。

- A 基准圆中心线 B 工件内圆柱 C 心轴外圆柱面 D 心轴中心线
- 9、一般铣削车床床脚 面精准选择为 ()。

- A 侧面 B (导轨面 C 顶面 D 端面
- 10、多联齿轮的小齿轮可用的齿形粗加工方法为 ()。

- A 剃齿 B 插齿 C 磨齿 D 滚齿
- 11、普通车床的主参数是 ()。

- A 主轴与尾座直径的最大距离 B 机床装夹工件的最大回转直径
- C 中心高 D 车床最大轮廓直径

- 12、箱体上的螺纹孔的粗加工常采用 ()。

- A 用钻头 B 镗孔 C 扩孔 D 铰孔
- 13、箱体零件退火工 艺一般安排在 ()。

- A 毛坯制造之后 B 磨削加工之前 C 粗加工之后 D 磨削加工之后
- 14、工件采用小锥度心轴定位时，定位基准是 ()。

- A 工件外圆中心线 B 工件内圆柱面 C 心轴外圆柱面 D 心轴中心线
- 15、加工车床床身时，一般粗基准选择为 ()。

- A 侧面 B 底面 C 导轨面 D 端面
- 16、车削加工时，快速退刀应采用 ()。

- A 主运动传动链 B 进给运动 C 快速空行程运动 D 快速空行程运动
- 17、大批量生产连杆时，其打孔的精加工在 () 机上加工。

- A 立式钻床 B 卧式钻床 C 立式铣床 D 卧式铣床
- 18、内齿轮可用的齿形粗加工方法为 ()。

- A 滚齿 B 磨齿 C 剃齿 D 插齿

、填空题

- 1、装配方法一般有 _____、_____、_____ 和 _____。
- 2、某机床型号 XK5040，其中“X”表示 _____，K 表示 _____，“40”表示 _____。
- 3、示 _____。
- 4、某机床型号 MG1432A，其中“M”表示 _____、“32”表示 _____。
- 5、某机床型号 XK5032A，其中“K”表示 _____；“32”表示 _____；“A”表示 _____。
- 6、示 _____。

某机床型号 CM6132，其中“M”表示 _____；“32”表示 _____。

尺寸链的两个主要特征是 _____、_____。

依

- 7、 齿面加工分为成形法和展成法，其中成形法有 _____ 成法有 _____、 _____、 _____、 _____
- 8、 根据定位基准选择的不同，可以分为 _____、 _____ 两大类。
- 9、 一般把机械加工中由 _____、 _____、 _____ 和工件组成的相互作用，相互
- 10、 机械加工顺序安排原则为 _____、 _____、 _____
- 11、 确定装配顺序原则一般有 _____、 _____、 _____。
- 12、 机床传动链分为两类，即 _____ 和 _____
- 13、 装配的组织形式一般有 _____ 和移动式装配。
- 14、 一般 7 级精度要求已铸出的箱体打孔加工工艺安排为先 _____、再 _____、再 _____。
- 15、 一般把机械加工中由 _____、 _____、 _____、 _____ 组成的互相作用、互相依赖的有机整体，称为机械加工工艺系统。
- 16、 工艺尺寸链中的 _____ 是“间接获得”的
- 17、 一般零件加工分为三个阶段，分别为 _____、 _____、 _____
- 18、 毛坯的种类有 _____、 _____、 _____、 _____
- 19、 工艺文件有多种，即 _____、 _____ 等。
- 20、 加工顺序安排为 _____、 _____、 _____、 _____

尺

等。

四、简答题和名词解释

1. 试叙述滚齿与插齿的异同点？它们的适用范围如何？
2. 试说明什么是工序集中、什么是工序分散？它们各有什么特点？
3. 试举例说明粗基准的选用原则。
4. 试举例说明精基准的选用原则。

等。而展

5. 试说明下列机床代号的含义

- 1) XK5040
- 2) MG1342

- 3) CA6140

- 4) B2021

- 5) Z3040

5. 铣削方法根据刀齿分布的不同分为周铣和端铣，试分析它们的异同点。

名词解释

1. 工步

2. 工序

3. 内联系传动链

4. 外联系传动链

2. 什么是工序、安装、装夹、工位、工步？工序和工步、安装和装夹的主要区别是什么

3. 生产类型是根据什么划分的？目前有几种生产类型？它们各有哪些主要工艺特征？
在多

品种生产的要求下各种生产类型又有哪些不足？如何解决？

4. 机械加工工艺过程卡和工序卡的区别是什么？简述它们的应用场合。

7. 何谓基准？基准分哪几种？精、粗定位基准的选择原则各有哪些？如何分析这些原则之间出现的矛盾？

6. 在编制机械加工工艺流程时，为什么说正确选择毛坯具有重大的技术经济意义？机械加工中常用的毛坯种类有哪些？

7. 铣削分为周铣和端铣，试分析：（1）周铣和端铣的异同点。（2）顺铣和逆铣的异同点。答：（1）周铣是用铣刀圆周上的切削刃来铣削工件，铣刀的回转轴线与被加工表面平行。端铣是用铣刀端面上的切削刃来铣削工件，铣刀的回转轴面与被加工表面垂直。端铣的加工质量比周铣高，端铣的生产率较周铣高。

（2）铣刀切削速度与工件进给方向相反的称为逆铣，切削层从零到最大，有向上的切削分力，工作台无窜动，应用最广；铣刀切削速度与工件进给方向相同称为顺铣，切削层从最大到零，有向下的切削分力，工作台容易窜动，主要应用于精铣、铣削薄件。

五、尺寸链计算及传动链计算

1. 如图 1-41 所示零件，表面 A、C 均已加工，现加工表面 B，要求保证尺寸 A_0 $25_{-0.05}^{+0.05}$ mm 及平行度为 0.1mm，表面 C 是表面 B 的设计基准，但不宜作定位基准，故选表面 A 为定位基准，出现定位基准与设计基准不重合的情况，为达到零件的设计精度，需要进行尺寸换算。

解：在采用调整法加工时，为了调整刀具位置，常将表面 B 的工序尺寸及平行度要求从定位表面 A 注出，即以 A 面为工序基准标注工序尺寸 A_2

及平行度公差 T ，因此，需要确定 A_2 和 T_2 的值。在加工表面 B 时， A_2 和平行度 α_2 是直接得到的，而 A_0 及平行度公差 T_0 ($T_0=0.1\text{mm}$) 是通过尺寸 A_1 、 A_2 以及平行度公差 T 、 T 间接保证的。因此，在尺寸链中， A_0 为封闭环， A_1 为增环， A_2 为减环， α_0 为封闭环， α_1 为增环， α_2 为减环 (图 1-41(b)、(c))。根据已知条件：

$$A_1 = 60 \pm 0.10$$

$$A_2 = 25 \begin{matrix} 0 \\ 0.05 \end{matrix}$$

$$A_2 - A_1 + A_0 = 60 - 25 + 35(\text{mm})$$

$$ES_2 - ES_1 - ES_0 = -0.1 - 0 = -0.1(\text{mm})$$

$$EI_2 - EI_1 - EI_0 = 0 - 0.25 = -0.25(\text{mm})$$

所以工序尺寸 $A_2 = 35 \begin{matrix} 0 \\ 0.2^{+0.10}_5 \end{matrix} \text{mm}$ 。

根据已知条件： $T_1 = 0.05\text{mm}$ 、 $T = 0.1\text{mm}$ ，所以平行度 α_2 的公差为

$$T_2 = T_0 - T_1 = (0.1 - 0.05) = 0.05\text{mm}$$

必须指出，从零件的设计要求来看，在图 1-41(a) 中 A_2 是设计尺寸链的封闭环，它的上、下偏差要求应为

$$ES_2 - EI_1 - ES_0 = 0 - 0 = 0(\text{mm})$$

$$EI_2 - ES_1 - ES_0 = -0.10 - 0.25 = -0.35(\text{mm})$$

即设计要求 $A_2 = 35 \begin{matrix} 0 \\ 0.35 \end{matrix} \text{mm}$ 。

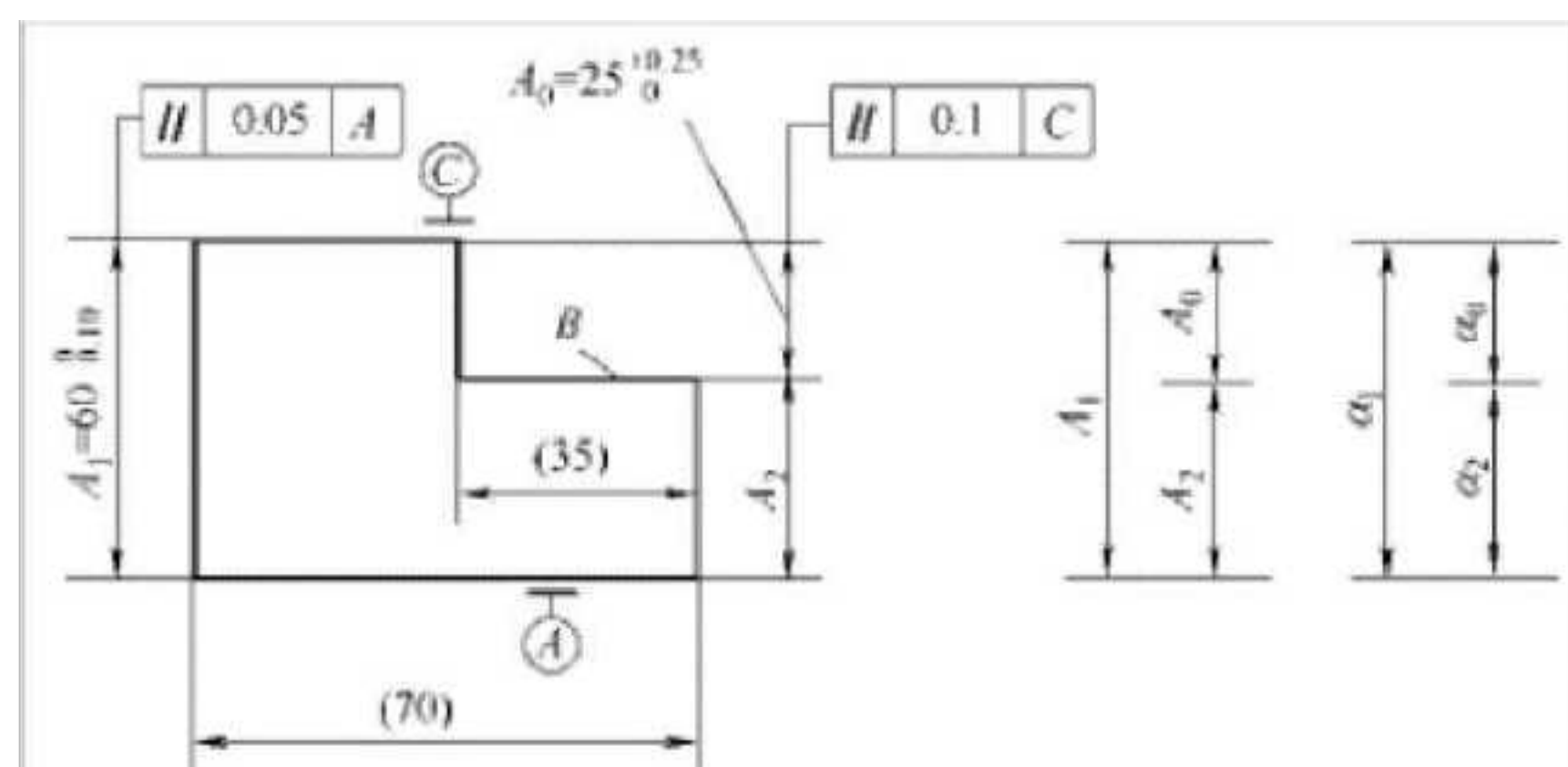


图 1-41 工艺尺寸链计算

对比上述 A_2 的计算结果 ($A_2 = 35 \begin{matrix} 0 \\ 0.35 \end{matrix} \text{mm}$) 可见，设计要求的 A_2 尺寸精度较低，而转

换基准后使零件的制造精度要求提高。因此，设计人员应当熟悉加工工艺，尽量避免或减少定位基准与设计基准的不重合。

此外，利用工艺尺寸链原理对工序尺寸进行换算时，还需要注意可能出现假废品的问题。

如工序尺寸不满足 $A_2 35_{00.1205} \text{mm}$ ，但仍满足其设计要求 $A_2 35_{00.35} \text{mm}$ ，则不能肯定该零件一定是废品。因为，尺寸 A_0 的最大极限尺寸 $A_{0\text{max}}=25.25\text{mm}$ ，最小极限尺寸 $A_{0\text{min}}=25\text{mm}$ 。如果 A_2 的实际尺寸为 34.65mm ，小于 A_2 的最小极限尺寸 34.75mm ，应视为废品，但测量尺寸 A_1 时如也做成最小尺寸，即 59.9mm ，则此时 A_0 的实际尺寸为

$$A_0 = 59.9 - 34.65 = 25.25\text{mm}$$

可见 A_0 尺寸仍合格。同理，当尺寸 A_1 做成 $A_{1\text{max}}=60\text{mm}$ ， A_2 做成 35mm (比 $A_{2\text{max}}=34.9\text{mm}$ 大 0.1mm)，则 A_0 的实际尺寸为

$$A_0 = 60 - 35 = 25(\text{mm})$$

仍然是合格品。

假废品的出现，给生产、质量管理带来很多麻烦。因此，除非不得已，一定不要使定位基准与设计基准不重合。

2、图 1-43(a) 所示为一带键槽的齿轮孔，孔淬火后需磨削，故键槽深度的最终尺寸 $43.6_{00.34} \text{mm}$ 不能直接获得，这样插键槽的深度只能作为加工中的工序尺寸。因此，必须计算出插键槽的工序尺寸及其公差。有关内孔及键槽的加工顺序是：①镗内孔至

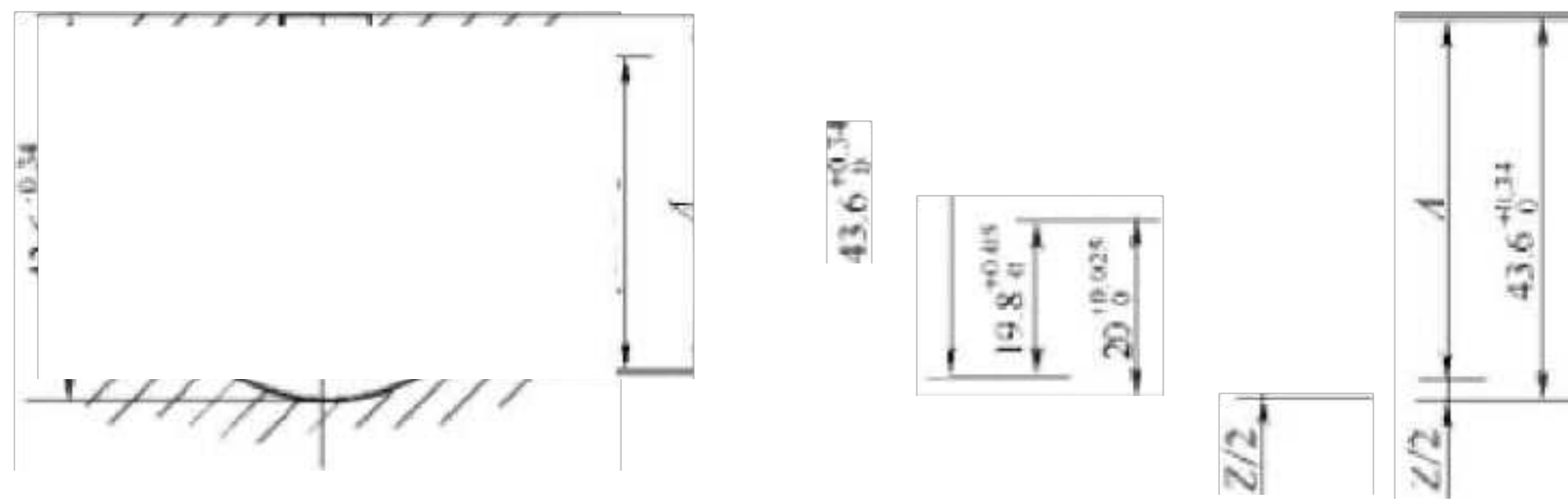
$$39.6_{00.10} \text{mm}；②插键$$

槽至尺寸 A ；③热处理；④磨内孔至 $40_{00.05} \text{mm}$ ，同时间接获得键槽深度尺寸 $43.6_{00.34} \text{mm}$ 。

试确定工序尺寸 A 及其公差 (为简化，故不考虑热处理后内孔的变形误差)。
解：

在图 1-43(b) 所示的四环尺寸链中，设计尺寸 $43.6_{00.34} \text{mm}$ 是间接保证的，是封闭环， A

和 $20_{00.025} \text{mm}$ (内孔半径) 为增环， $19.8_{00.05} \text{mm}$ (镗孔半径) 为减环。则



内孔及键槽的工艺尺寸链

$$A = 43.6 - 20 + 19.8 = 43.4(\text{mm})$$

$$ES_A = 0.34 - 0.025 = 0.315(\text{mm})$$

$$EI_A = 0 + 0.05 = 0.05(\text{mm})$$

所以， $A \begin{matrix} 43.4 \\ 0.0.315 \\ 43.45 \\ 0.0.265 \end{matrix} \text{mm}$ 。

由于工序尺寸 A 是从还需加工的设计基准内孔注出的， 所以与设计尺寸 $43.6 \begin{matrix} 0.34 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 间

有一个半径磨削余量 $Z/2$ 的差别，利用这个余量，可将图 1-43(b) 所示的尺寸链分解为图

1-43(c) 所示的两个并联的三环尺寸链，其中 $Z/2$ 为公共环。

在 $20 \begin{matrix} 0.025 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 、 $19.8 \begin{matrix} 0.05 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 和 $Z/2$ 组成的尺寸链中，半径余量 $Z/2$ 的大小是间接形成的，是封闭环。解此尺寸链可得

$$Z/2 \begin{matrix} 0.2 \\ 0.0.0525 \\ 0 \end{matrix} (\text{mm})$$

在 $Z/2$ 、 A 和 $43.6 \begin{matrix} 0.34 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 组成的尺寸链中，由于 $Z/2$ 已由上述计算确定，而设计尺寸

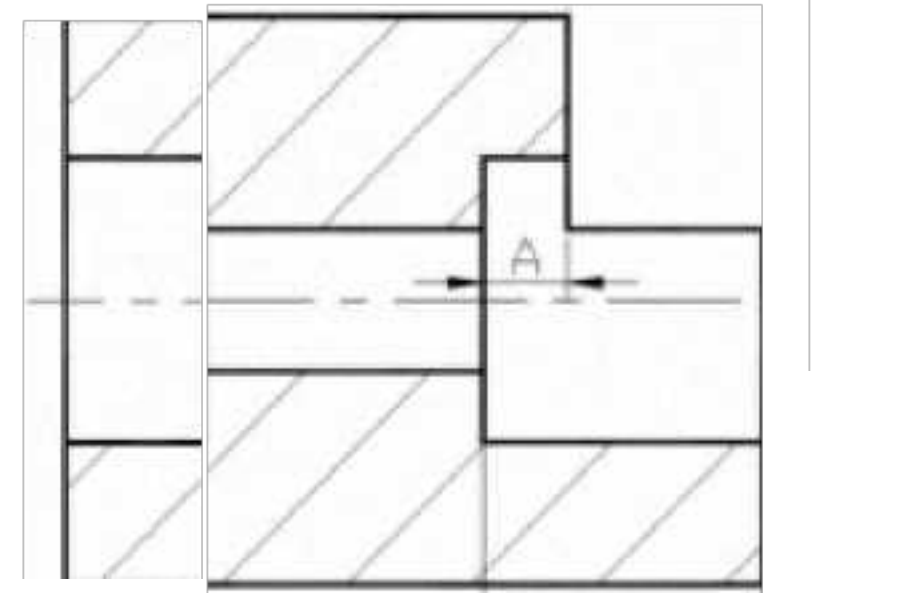
$43.6 \begin{matrix} 0.34 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 取决于工序尺寸 A 及余量 $Z/2$ ，因而 $43.6 \begin{matrix} 0.34 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 是封闭环。解此尺寸链可得

$$A \begin{matrix} 43.45 \\ 0 \end{matrix} (\text{mm})$$

两个计算结果完全相同，其中工序尺寸 A 的公差比设计尺寸 $43.6 \begin{matrix} 0.34 \\ 0. \end{matrix} \text{mm}$ 的公差恰好少了一个余量公差的数值。这正是从尚待加工的设计基准标注工序尺寸时工序尺寸公差的特点。

右端槽，并保证尺寸 26 ± 0.2 ，求
试切调刀时的度量尺寸 H 、 A 及其上下偏差？

圆，内孔及各面，现须在铣床上铣出



4

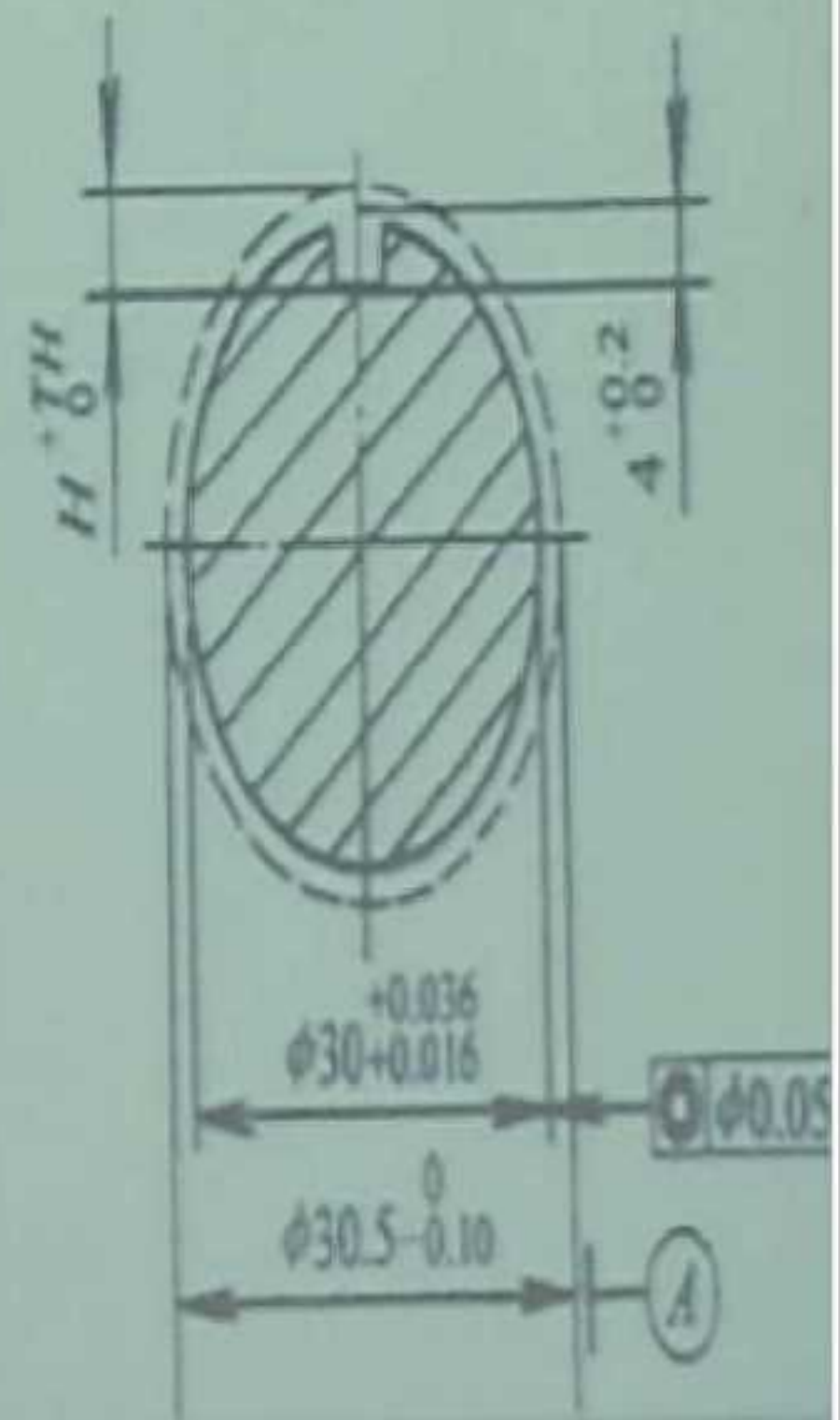
1. 根据以下传动路线表达式，说明V轴共有几种转速，并写出V轴最高、最低转速及计算其结果。

$$\text{电机}(1450\text{rpm}) - I - \frac{42}{57} - II - \left\{ \begin{array}{c} 27 \\ 48 \\ 21 \\ 65 \end{array} \right\} - III - \left\{ \begin{array}{c} 22 \\ 33 \\ 19 \\ 36 \end{array} \right\} - IV - \left\{ \begin{array}{c} 39 \\ 26 \\ 28 \\ 37 \\ 18 \\ 47 \end{array} \right\} - \frac{53}{76}$$

1. 根据以下传动路线表达式, 说明V轴共有几种转速, 并写出V轴最高、最低转速表达式, 并计算其结果。

$$\left(\begin{array}{c} \text{电动机} \\ 1440\text{rpm} \end{array} \right) - I - \frac{\phi 140}{\phi 170} - II - \begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} 27 \\ 55 \\ 34 \\ 48 \\ 21 \\ 61 \end{array} \right) - III - \frac{34}{48} - IV - \begin{array}{c} \left(\begin{array}{c} 17 \\ 68 \\ 65 \\ 34 \\ 35 \\ 50 \end{array} \right) - V$$

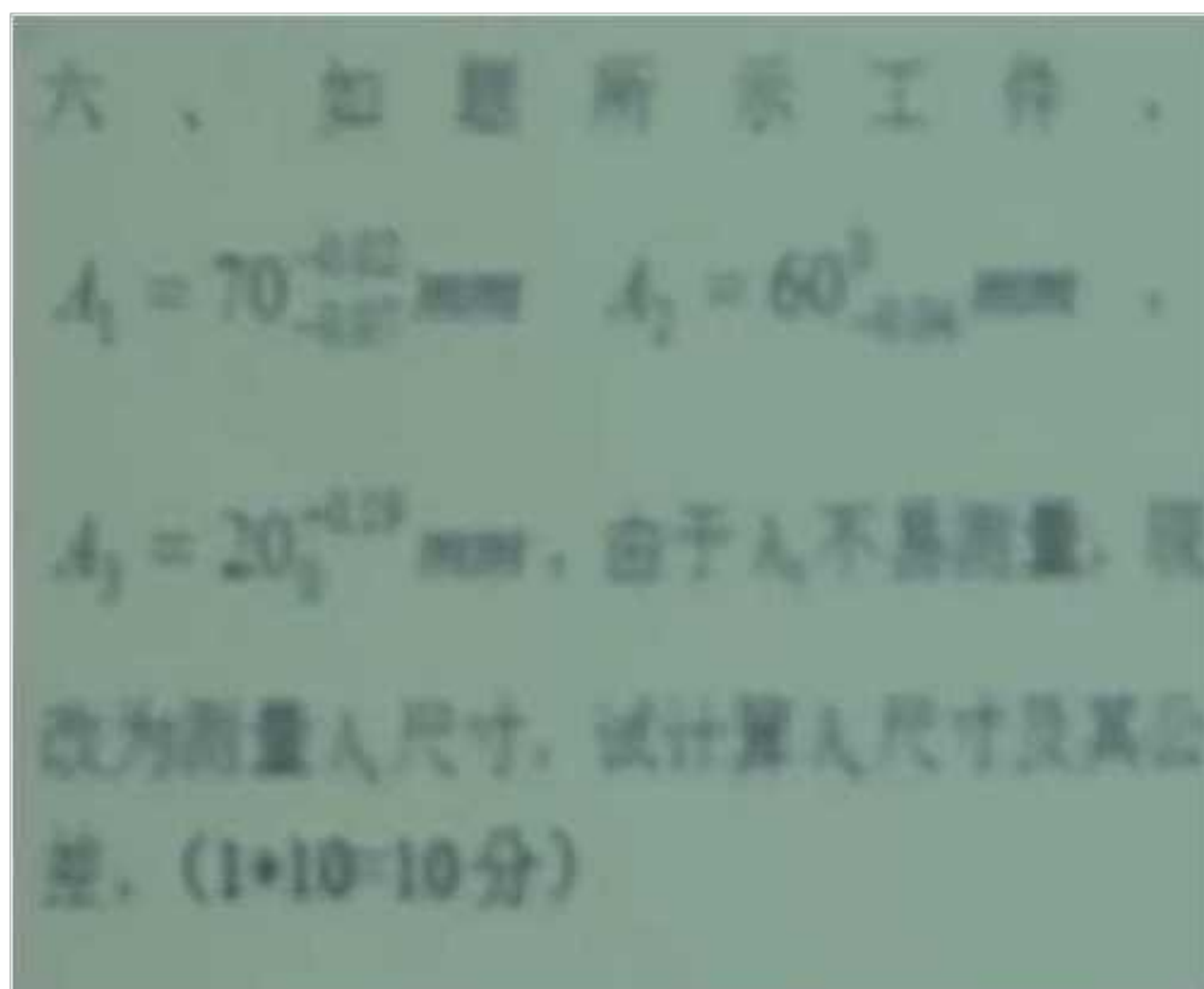
2. 如下图中带键槽轴的工艺过程为: 车外圆至 $\phi 30.5_{-0.1}^0 \text{mm}$, 铣键槽深度为 $H_{0}^{-12} \text{mm}$, 热处理, 磨外圆至 $\phi 30_{-0.018}^{+0.016} \text{mm}$, 设磨后外圆与车后外圆的同轴度为 $\phi 0.05 \text{mm}$, 求保证键槽深度设计尺寸 $4_{0}^{-0.2} \text{mm}$ 的铣槽工序尺寸 $H_{0}^{-12} \text{mm}$ 。



八、工艺分析: 下图为齿轮类零件, 批量生产, 试分析其加工工艺。(1*10=10分)

1-54 所示零件，要求保证尺寸 $(6 \pm 0.1)\text{mm}$ 。由于该尺寸不便测量，只好通过测量尺寸 L 来间接保证。试求测量尺寸 L 及其上、下偏差，并分析有无假废品现象存在？

5、



什么办法解决假废品的存在

13. 加工图 1-55 所示轴颈时，设计要求尺寸分别为 $28_{0.0024}^{+0.0024}\text{mm}$ 、 $4_{0.16}^{+0.16}\text{mm}$ ，有关工艺过程如下。

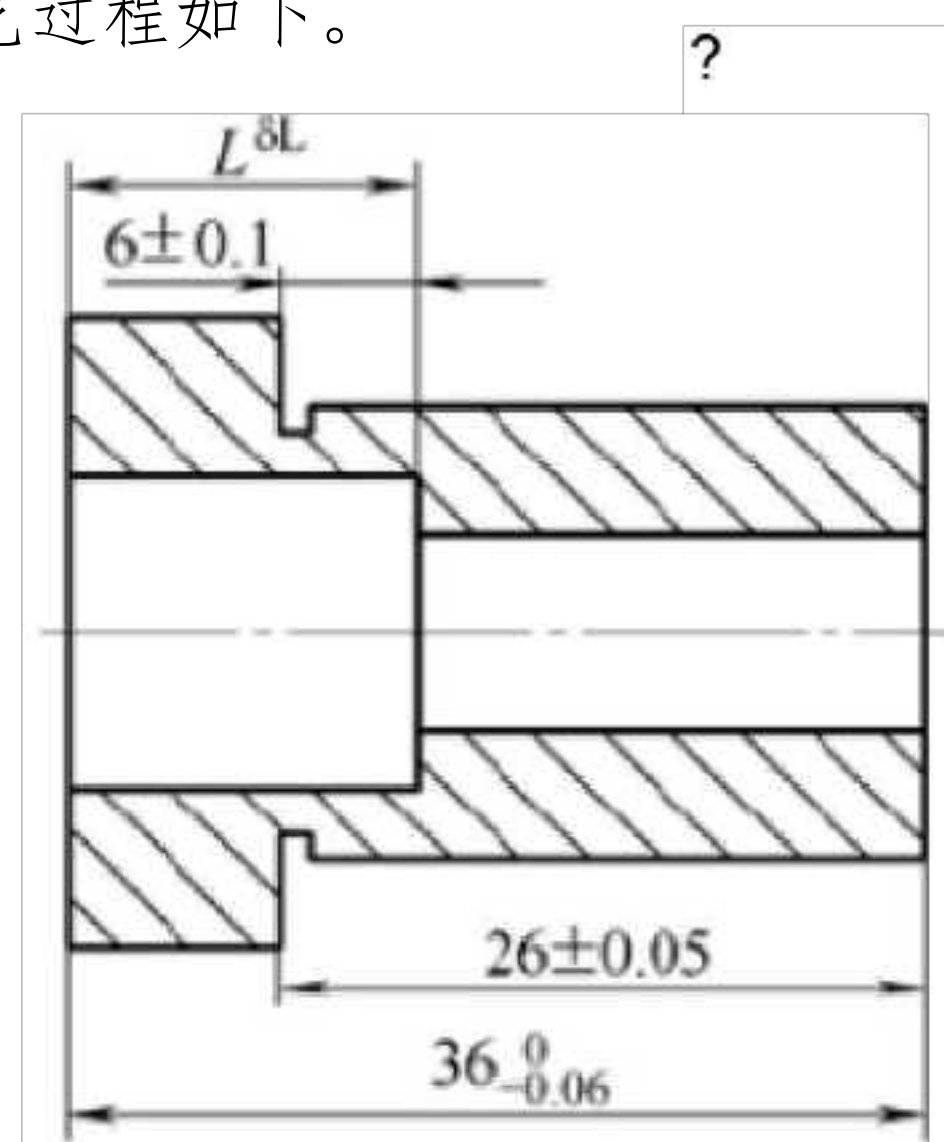


图 1-54 不便测量的尺寸换算

- (1) 车外圆至 $28.5_{0.10}^{+0.10}\text{mm}$ 。
- (2) 在铣床上铣键槽，键深尺寸为 H 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058026013074006035>