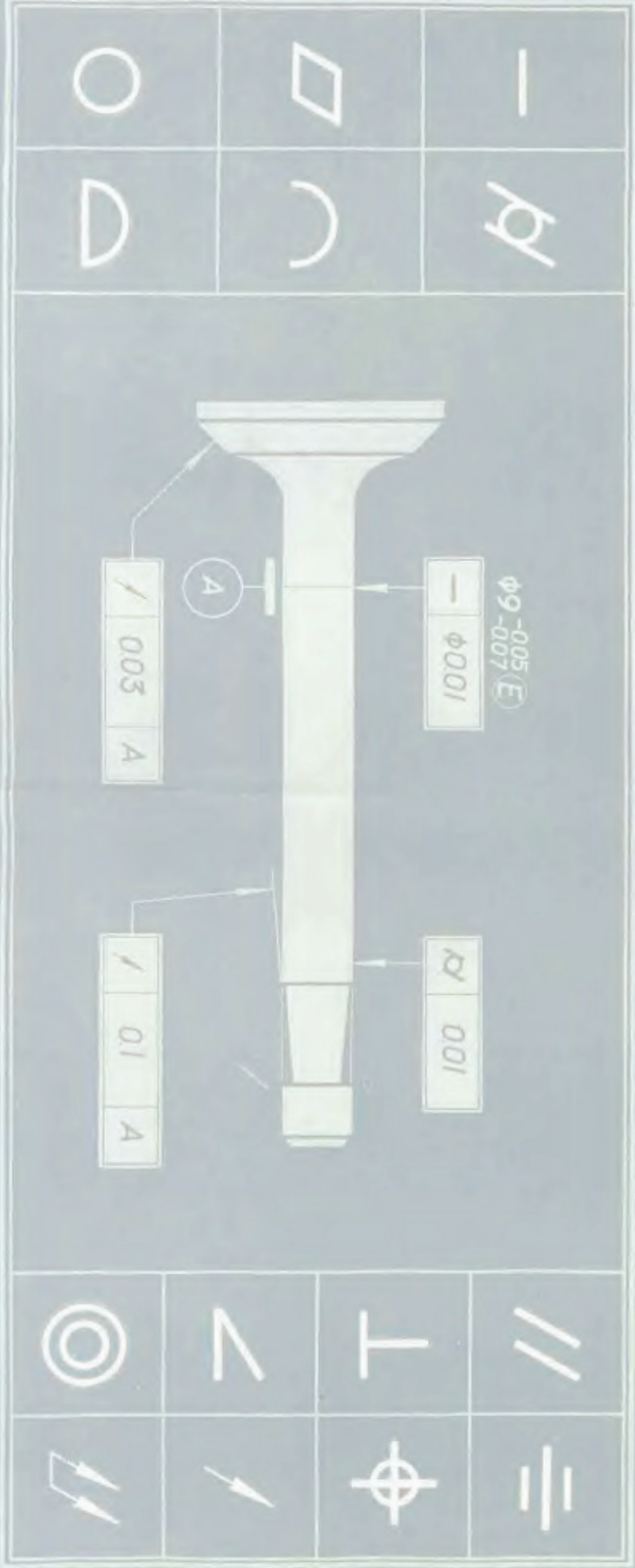


# 形状和位置公差 标注示例图册



TH121  
1322=2

# 形状和位置公差 标注示例图册

《形状和位置公差标注示例图册》编制组 编



XINGZHUANG HE WEIZHIGONGCHA BIAOZHUSHILITUCE 技术标准出版社

形状和位置公差标注示例图册  
《形状和位置公差标注示例图册》编制组 编

技术标准出版社出版  
(北京复外三里河)

技术标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 787×1092 1/8 印张 9 图 66幅  
1982年4月第一版 1982年4月第一次印刷  
印数 1—120,000

书号: 15169·3-211 定价 2.00 元

科技新书目

21—126

## 前言

国家标准《形状和位置公差》的颁布实施,对统一构件形状和位置的精度要求,保证和提高产品质量,发展生产有重要意义。为了正确地反映这项基础标准,根据国家标准总局和一部标准化研究所的要求,沈阳市标准局、沈阳市机电工业局技术情报研究所共同组织,对一九七八年由技术标准出版社出版的《表面形状和位置公差标注示例图册》进行了修订。

本图册是根据 GB 1182~1184—80、GB 1958—80《形状和位置公差》, GB 1800~1804—79《公差与配合》、GB 192~193—81《普通螺纹》和 GB 1095~1096—79《平键》等新国家标准,编制成册的。图册共汇集了六十八个标注示例,其中保留原图册中的四十八个,新增二十个,比较全面地反映了国家标准所规定的内容和标注方法。

本图册由沈阳市机电工业学校杨集志、沈阳新乐电厂李云庆、沈阳第三机床厂王凤英、沈阳市机电工业研究设计院贺国平、沈阳市机电工业局技术情报研究所贾文英、沈阳市标准局王靖纯和林栋等编制,沈阳高压开关厂卢云芝绘图;并由《形状和位置公差》标准化技术委员会汪恺、王喜力、张纪真和一部标准化研究所杨列群等同志审查定稿。

本图册主要用来反映国家标准《形状和位置公差》在图样上的正确标注,所有图形不宜做生产图纸使用。我们希望本图册的修订出版,将对国家标准《形状和位置公差》的贯彻执行,起到一定的指导作用。

在本图册的编制过程中,得到了许多单位和同志们的大力支持和帮助,谨表示感谢。由于我们的水平有限,错误在所难免,请读者批评指正。

《形状和位置公差标注示例图册》 编制组

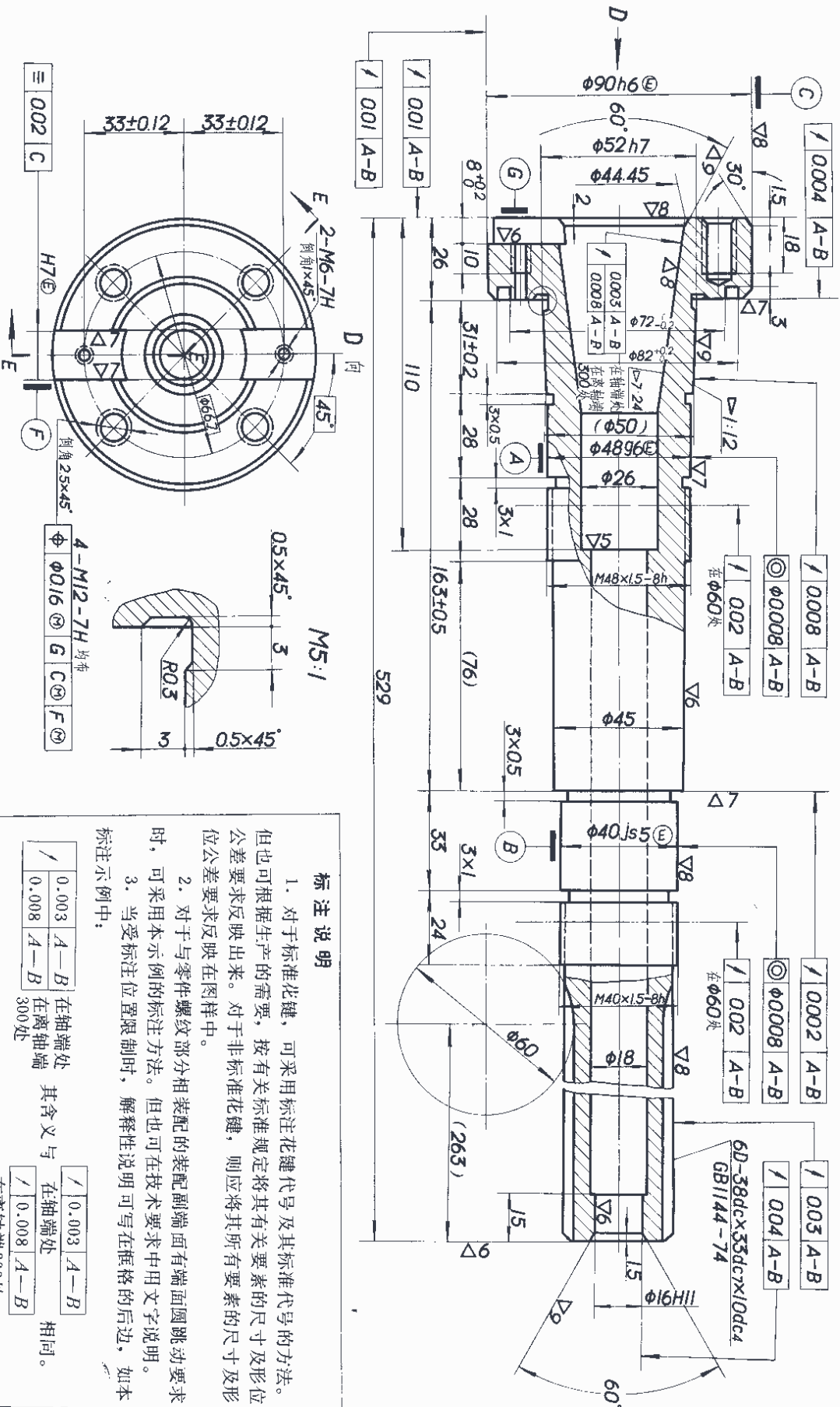
一九八一年十月

## 目 录

|                       |        |                     |        |
|-----------------------|--------|---------------------|--------|
| 示例 1 铣床主轴.....        | ( 1 )  | 示例 35 油缸下盖.....     | ( 34 ) |
| 示例 2 镗床主轴.....        | ( 2 )  | 示例 36 整流器壳体.....    | ( 35 ) |
| 示例 3 曲轴.....          | ( 3 )  | 示例 37 引气安装座.....    | ( 35 ) |
| 示例 4 凸轮轴.....         | ( 4 )  | 示例 38 夹盘体.....      | ( 36 ) |
| 示例 5 齿轮轴.....         | ( 5 )  | 示例 39 箱盖.....       | ( 37 ) |
| 示例 6 丝杠.....          | ( 6 )  | 示例 40 车床床头箱示意图..... | ( 38 ) |
| 示例 7 定位销.....         | ( 7 )  | 示例 41 箱体.....       | ( 40 ) |
| 示例 8 卸压阀杆.....        | ( 8 )  | 示例 42 箱体.....       | ( 42 ) |
| 示例 9 销杆.....          | ( 9 )  | 示例 43 角形轴承箱.....    | ( 44 ) |
| 示例 10 交叉轴.....        | ( 10 ) | 示例 44 活塞.....       | ( 45 ) |
| 示例 11 小连杆.....        | ( 10 ) | 示例 45 活塞.....       | ( 46 ) |
| 示例 12 轴承套.....        | ( 11 ) | 示例 46 连杆.....       | ( 47 ) |
| 示例 13 单列圆锥滚子轴承内环..... | ( 12 ) | 示例 47 排气阀.....      | ( 48 ) |
| 示例 14 单列向心球轴承内环.....  | ( 12 ) | 示例 48 活塞销.....      | ( 48 ) |
| 示例 15 尾座套筒.....       | ( 13 ) | 示例 49 支架.....       | ( 49 ) |
| 示例 16 钻床主轴套.....      | ( 14 ) | 示例 50 杠杆.....       | ( 50 ) |
| 示例 17 柱塞套.....        | ( 16 ) | 示例 51 杠杆.....       | ( 50 ) |
| 示例 18 法兰盘.....        | ( 17 ) | 示例 52 出油阀.....      | ( 51 ) |
| 示例 19 离合器从动盘.....     | ( 18 ) | 示例 53 棘轮.....       | ( 52 ) |
| 示例 20 十字槽轮.....       | ( 19 ) | 示例 54 星轮.....       | ( 53 ) |
| 示例 21 滤芯中座.....       | ( 20 ) | 示例 55 操纵凸轮.....     | ( 54 ) |
| 示例 22 电枢片.....        | ( 21 ) | 示例 56 内转子.....      | ( 55 ) |
| 示例 23 油泵盖板.....       | ( 22 ) | 示例 57 开合螺母.....     | ( 55 ) |
| 示例 24 钻模板.....        | ( 23 ) | 示例 58 目镜套筒.....     | ( 56 ) |
| 示例 25 钻模板.....        | ( 24 ) | 示例 59 针芯床.....      | ( 57 ) |
| 示例 26 盘.....          | ( 25 ) | 示例 60 龙筋.....       | ( 58 ) |
| 示例 27 插座板.....        | ( 26 ) | 示例 61 V 型铁.....     | ( 59 ) |
| 示例 28 仪表板.....        | ( 27 ) | 示例 62 对合螺母座.....    | ( 60 ) |
| 示例 29 座板.....         | ( 28 ) | 示例 63 溜板.....       | ( 61 ) |
| 示例 30 差速器壳.....       | ( 29 ) | 示例 64 床身.....       | ( 62 ) |
| 示例 31 阀体.....         | ( 30 ) | 示例 65 座体.....       | ( 63 ) |
| 示例 32 油泵上体.....       | ( 31 ) | 示例 66 支架.....       | ( 64 ) |
| 示例 33 夹具体.....        | ( 32 ) | 示例 67 腔体.....       | ( 65 ) |
| 示例 34 微电机壳.....       | ( 33 ) | 示例 68 钻模.....       | ( 66 ) |

# 示例 1 铣床主轴

E-E



## 标注说明

1. 对于标准花键, 可采用标注花键代号及其标准代号的方法。但也可根据生产的需要, 按有关标准规定将其有关要素的尺寸及形位公差要求反映出来。对于非标准花键, 则应将其所有要素的尺寸及形位公差要求反映在图中。
2. 对于与零件螺纹部分相装配的装配副端面有端面圆跳动要求时, 可采用本示例的标注方法。但也可在技术要求中用文字说明。
3. 当受标注位置限制时, 解释性说明可写在框格的后边, 如本标注示例中:

|   |       |     |          |      |   |       |     |          |     |
|---|-------|-----|----------|------|---|-------|-----|----------|-----|
| / | 0.003 | A-B | 在轴端处     | 其含义与 | / | 0.003 | A-B | 在轴端处     | 相同。 |
|   |       |     |          |      |   |       |     |          |     |
| / | 0.008 | A-B | 在离轴端300处 |      | / | 0.008 | A-B | 在离轴端300处 |     |
|   |       |     |          |      |   |       |     |          |     |

在轴端处

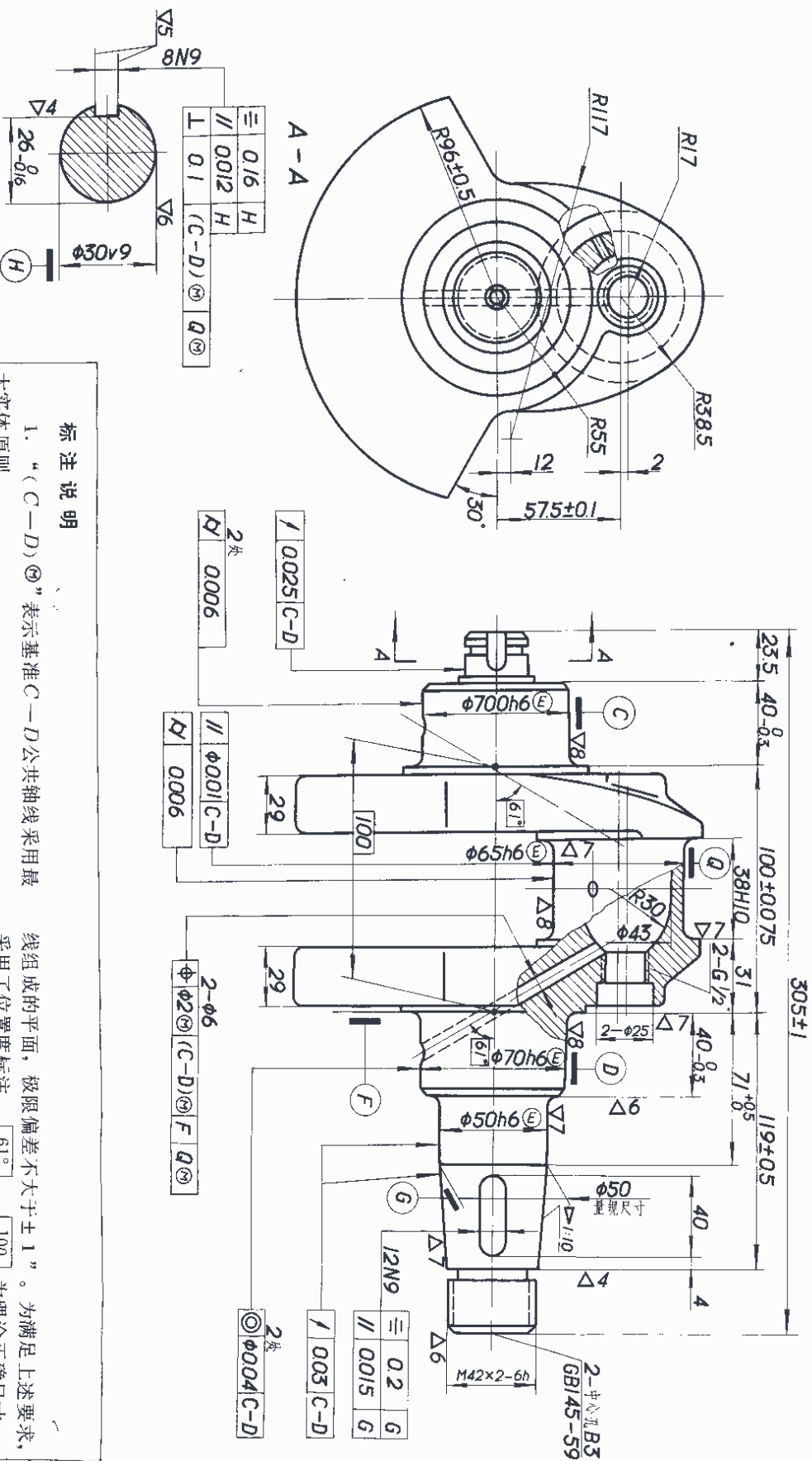
|                                                                                    |       |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|  | 0.005 | A |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|

在离轴端 300 处

|                                                                                     |      |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|  | 0.01 | A |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---|



示例 3 曲 轴



标注说明

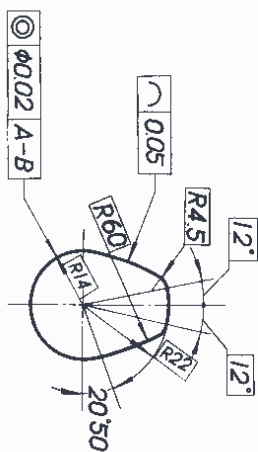
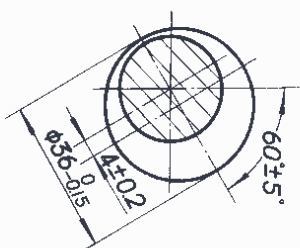
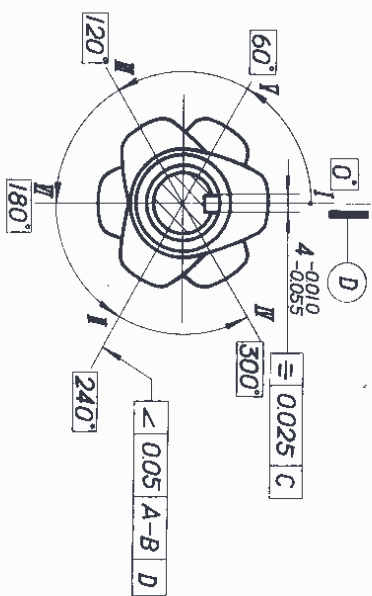
1. “(C-D) (M)”表示基准C—D公共轴线采用最大实体原则。
2. 原设计要求: “2— $\phi 6$ 油孔应通过C—D、Q轴组成的平面, 极限偏差不大于 $\pm 1$ ”。为满足上述要求, 采用了位置度标注。  $61^\circ$ 、 $100$  为理论正确尺寸, 基准C—D及F构成三基准体系, Q为定向的辅助基准。

Technical drawing of a shaft assembly with dimensions and tolerances. The drawing shows a shaft with various diameters, lengths, and surface finishes. Key features include:

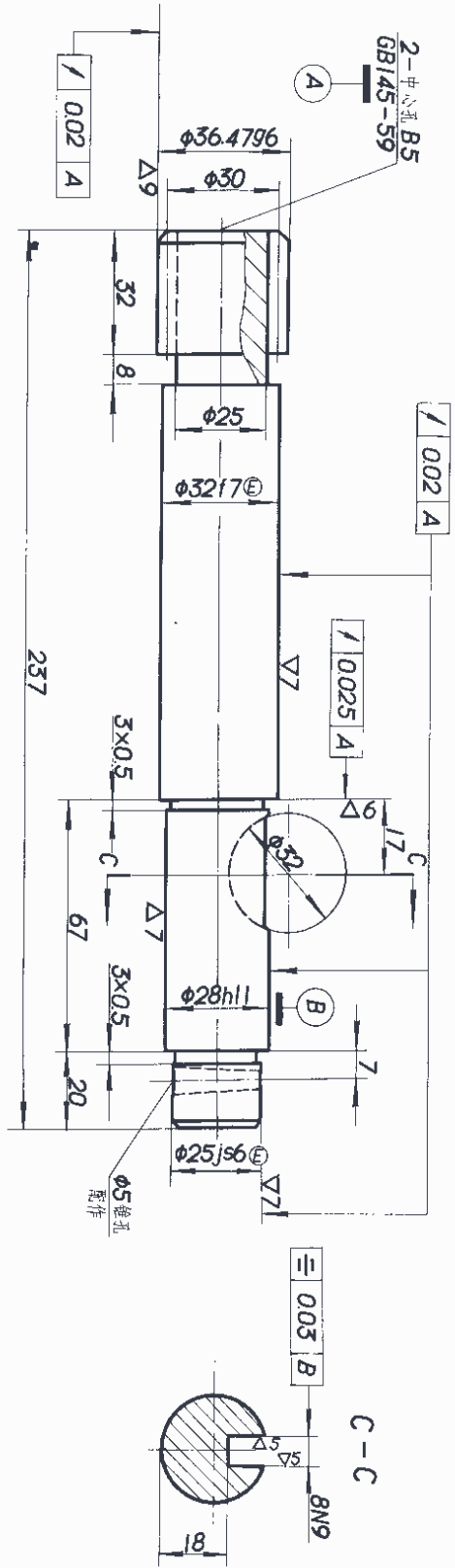
- Shaft Diameter:**  $\phi 18$  (量規尺寸)
- Threaded Section:**  $M14 \times 1.5 - 6h$
- Keyway:**  $3 \times 2$
- Surface Finish:**  $\Delta 1.5$
- Dimensions and Tolerances:**
  - Overall length:  $191 \pm 0.15$
  - Section 1:  $181 \pm 0.05$
  - Section 2:  $149 \pm 0.05$
  - Section 3:  $129 \pm 0.05$
  - Section 4:  $117 \pm 0.05$
  - Section 5:  $85 \pm 0.05$
  - Section 6:  $53 \pm 0.05$
  - Section 7:  $46.5$
  - Section 8:  $36.5$
  - Section 9:  $21 \pm 0.05$
  - Section 10:  $12 \pm 0.03$
  - Section 11:  $12 \pm 0.03$
  - Section 12:  $12 \pm 0.03$
  - Section 13:  $12 \pm 0.03$
  - Section 14:  $12 \pm 0.03$
  - Section 15:  $12 \pm 0.03$
  - Section 16:  $12 \pm 0.03$
  - Section 17:  $12 \pm 0.03$
  - Section 18:  $12 \pm 0.03$
  - Section 19:  $12 \pm 0.03$
  - Section 20:  $12 \pm 0.03$
  - Section 21:  $12 \pm 0.03$
  - Section 22:  $12 \pm 0.03$
  - Section 23:  $12 \pm 0.03$
  - Section 24:  $12 \pm 0.03$
  - Section 25:  $12 \pm 0.03$
  - Section 26:  $12 \pm 0.03$
  - Section 27:  $12 \pm 0.03$
  - Section 28:  $12 \pm 0.03$
  - Section 29:  $12 \pm 0.03$
  - Section 30:  $12 \pm 0.03$
  - Section 31:  $12 \pm 0.03$
  - Section 32:  $12 \pm 0.03$
  - Section 33:  $12 \pm 0.03$
  - Section 34:  $12 \pm 0.03$
  - Section 35:  $12 \pm 0.03$
  - Section 36:  $12 \pm 0.03$
  - Section 37:  $12 \pm 0.03$
  - Section 38:  $12 \pm 0.03$
  - Section 39:  $12 \pm 0.03$
  - Section 40:  $12 \pm 0.03$
  - Section 41:  $12 \pm 0.03$
  - Section 42:  $12 \pm 0.03$
  - Section 43:  $12 \pm 0.03$
  - Section 44:  $12 \pm 0.03$
  - Section 45:  $12 \pm 0.03$
  - Section 46:  $12 \pm 0.03$
  - Section 47:  $12 \pm 0.03$
  - Section 48:  $12 \pm 0.03$
  - Section 49:  $12 \pm 0.03$
  - Section 50:  $12 \pm 0.03$
  - Section 51:  $12 \pm 0.03$
  - Section 52:  $12 \pm 0.03$
  - Section 53:  $12 \pm 0.03$
  - Section 54:  $12 \pm 0.03$
  - Section 55:  $12 \pm 0.03$
  - Section 56:  $12 \pm 0.03$
  - Section 57:  $12 \pm 0.03$
  - Section 58:  $12 \pm 0.03$
  - Section 59:  $12 \pm 0.03$
  - Section 60:  $12 \pm 0.03$
  - Section 61:  $12 \pm 0.03$
  - Section 62:  $12 \pm 0.03$
  - Section 63:  $12 \pm 0.03$
  - Section 64:  $12 \pm 0.03$
  - Section 65:  $12 \pm 0.03$
  - Section 66:  $12 \pm 0.03$
  - Section 67:  $12 \pm 0.03$
  - Section 68:  $12 \pm 0.03$
  - Section 69:  $12 \pm 0.03$
  - Section 70:  $12 \pm 0.03$
  - Section 71:  $12 \pm 0.03$
  - Section 72:  $12 \pm 0.03$
  - Section 73:  $12 \pm 0.03$
  - Section 74:  $12 \pm 0.03$
  - Section 75:  $12 \pm 0.03$
  - Section 76:  $12 \pm 0.03$
  - Section 77:  $12 \pm 0.03$
  - Section 78:  $12 \pm 0.03$
  - Section 79:  $12 \pm 0.03$
  - Section 80:  $12 \pm 0.03$
  - Section 81:  $12 \pm 0.03$
  - Section 82:  $12 \pm 0.03$
  - Section 83:  $12 \pm 0.03$
  - Section 84:  $12 \pm 0.03$
  - Section 85:  $12 \pm 0.03$
  - Section 86:  $12 \pm 0.03$
  - Section 87:  $12 \pm 0.03$
  - Section 88:  $12 \pm 0.03$
  - Section 89:  $12 \pm 0.03$
  - Section 90:  $12 \pm 0.03$
  - Section 91:  $12 \pm 0.03$
  - Section 92:  $12 \pm 0.03$
  - Section 93:  $12 \pm 0.03$
  - Section 94:  $12 \pm 0.03$
  - Section 95:  $12 \pm 0.03$
  - Section 96:  $12 \pm 0.03$
  - Section 97:  $12 \pm 0.03$
  - Section 98:  $12 \pm 0.03$
  - Section 99:  $12 \pm 0.03$
  - Section 100:  $12 \pm 0.03$

$$Y - Y$$

I~II 西轆外形

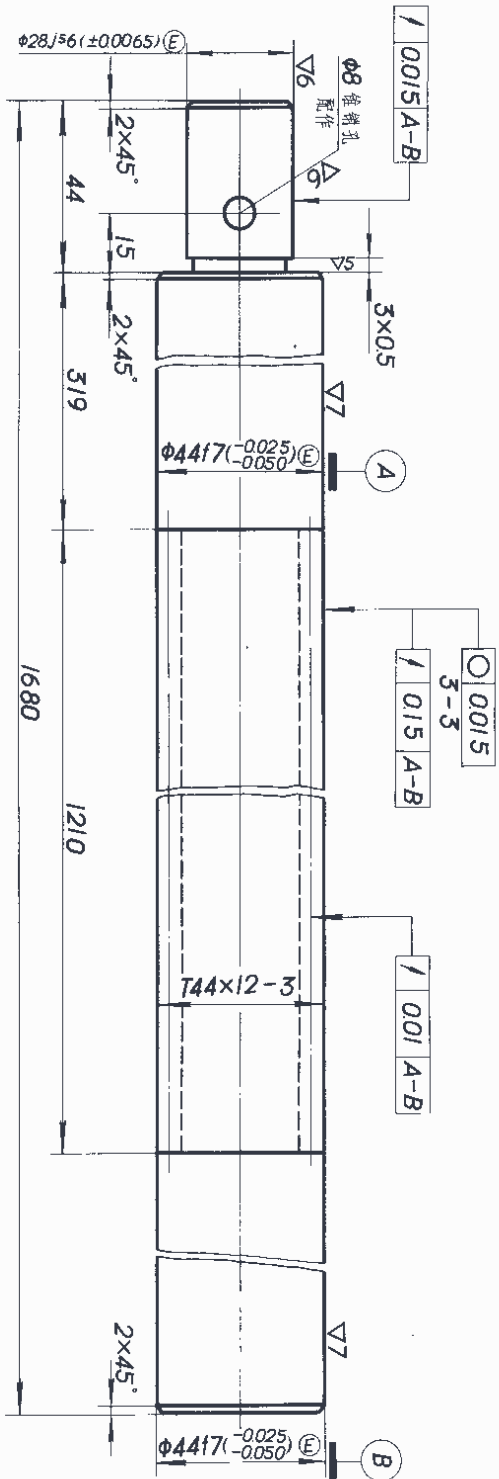


示例 5 齿 轮 轴

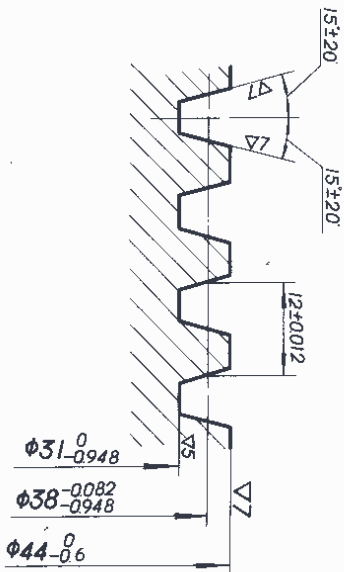


# 示例 6 丝

# 杠



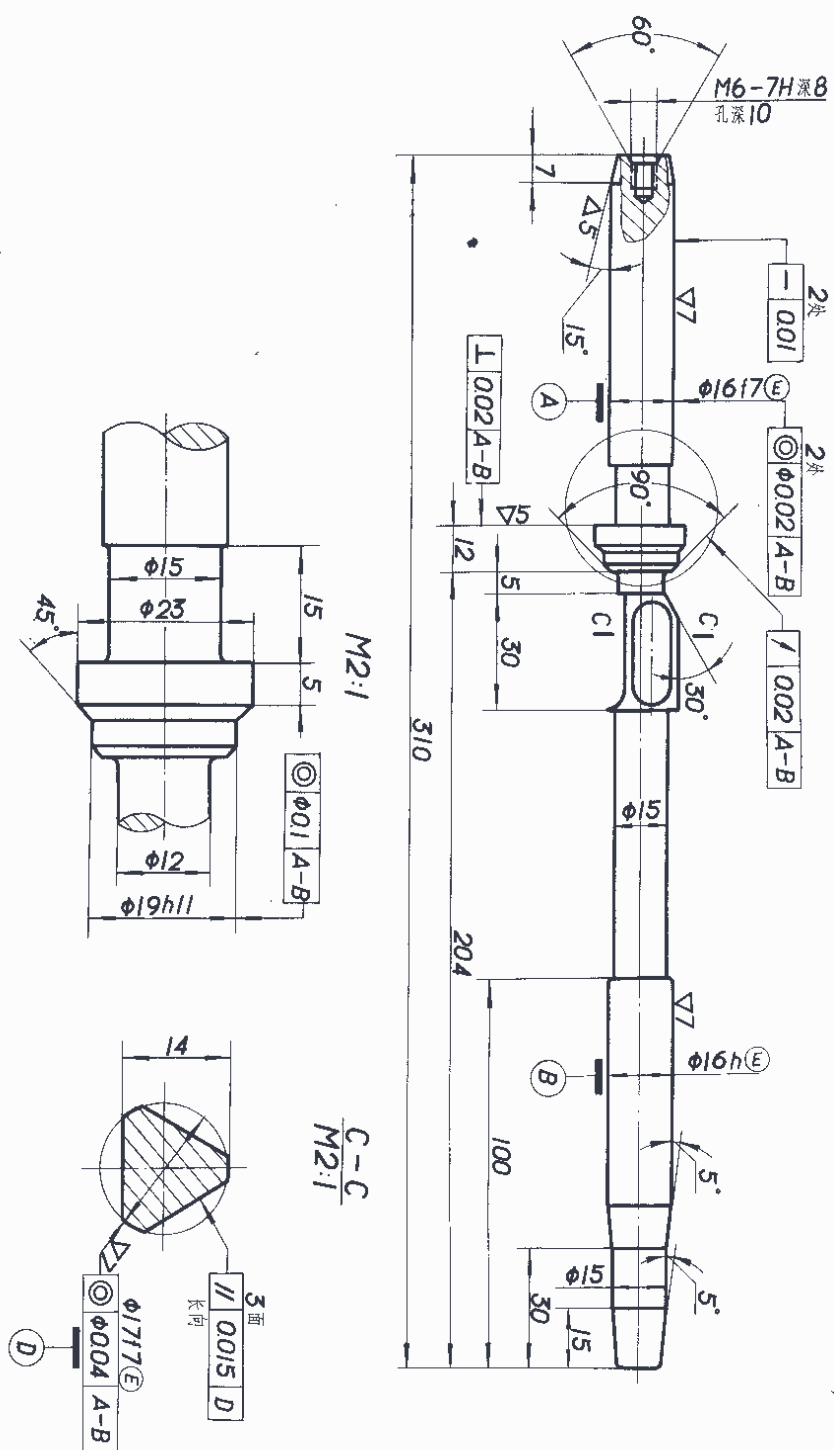
M2:1

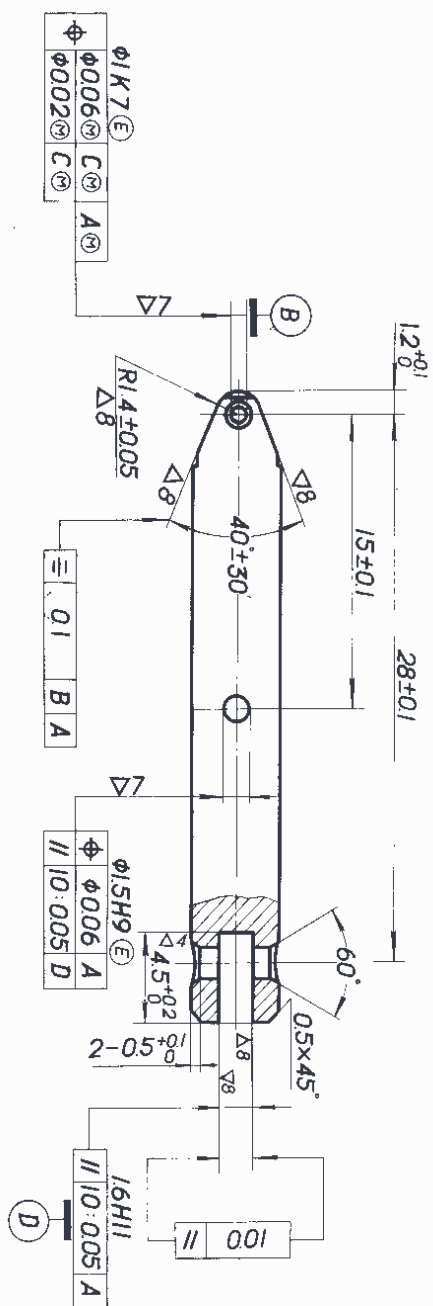


技术要求:  
螺距最大累积误差在25长度上不大于0.018;  
螺距最大累积误差在100长度上不大于0.025;  
螺距最大累积误差在300长度上不大于0.035。

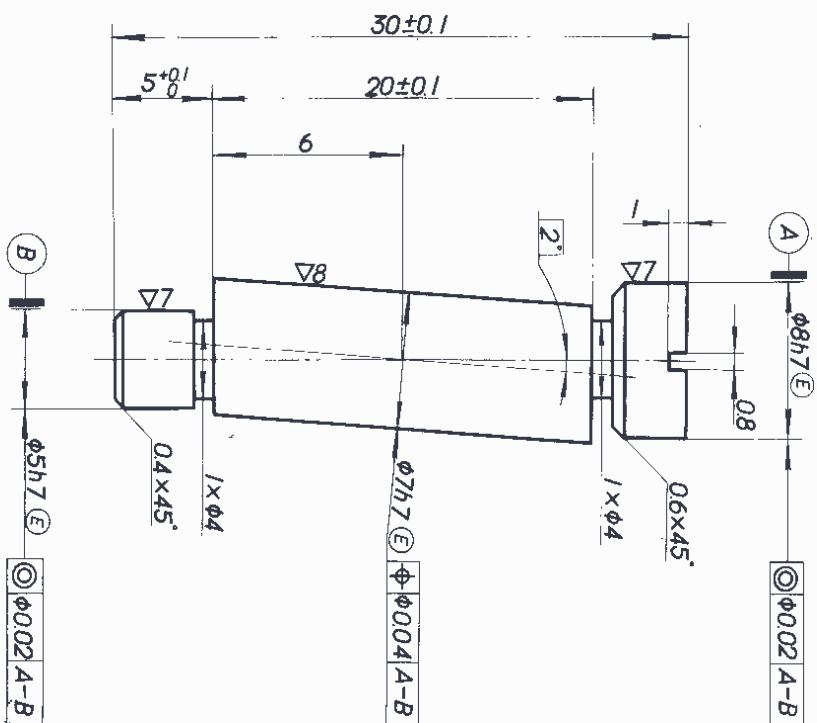
销 位 定 例 7 示

示例 8 卸压阀杆

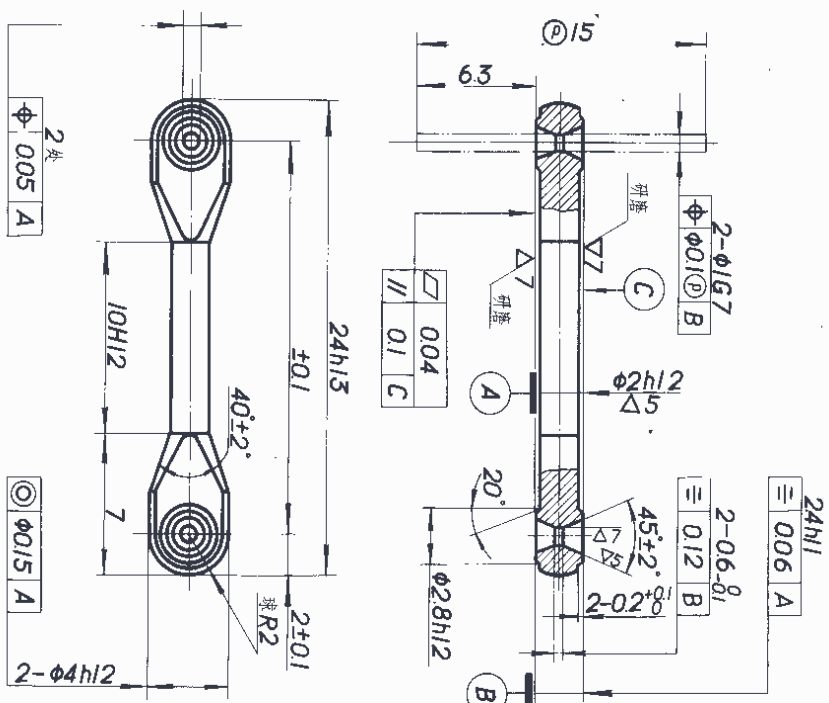


[illegible]

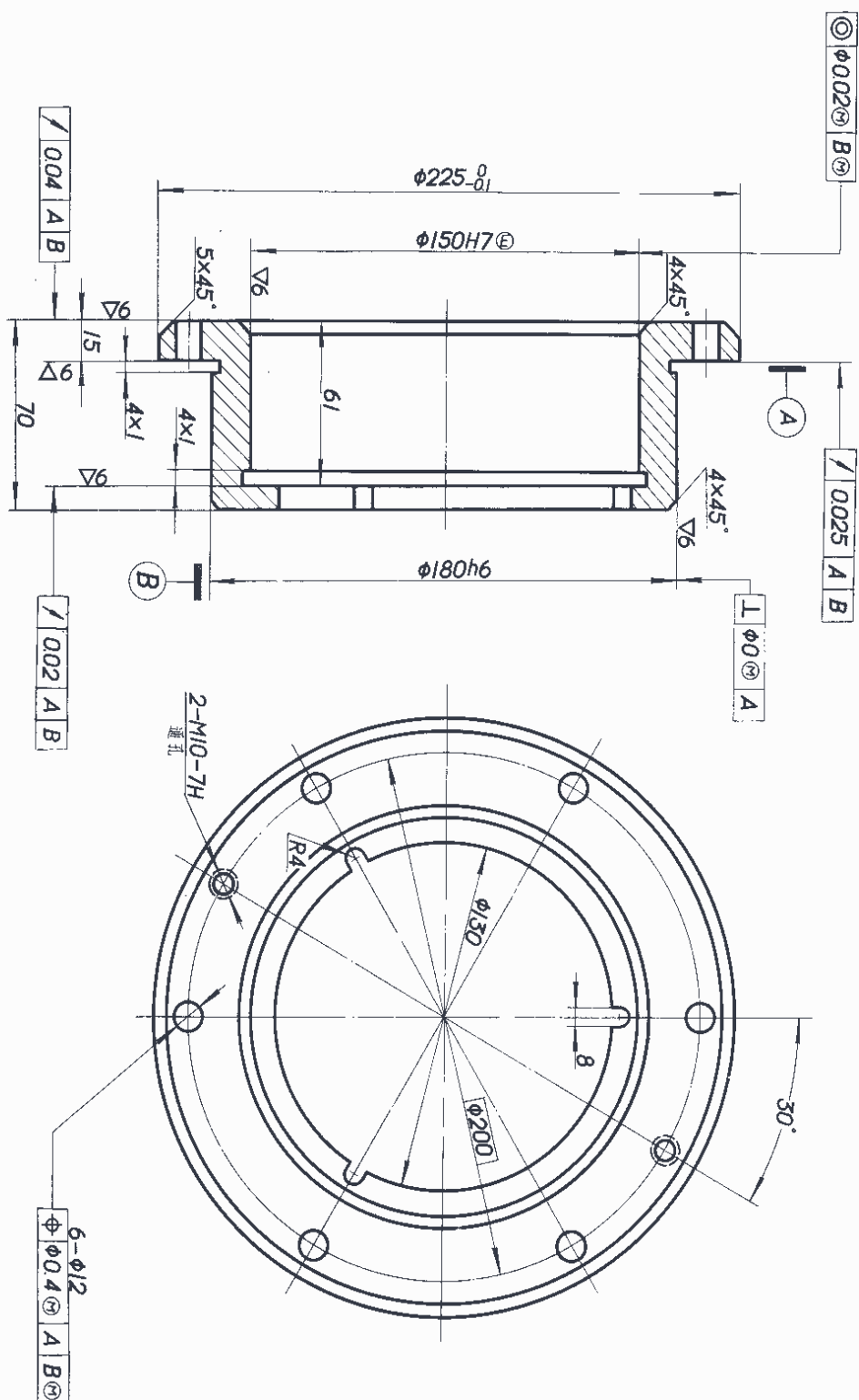
示例 10 交叉轴



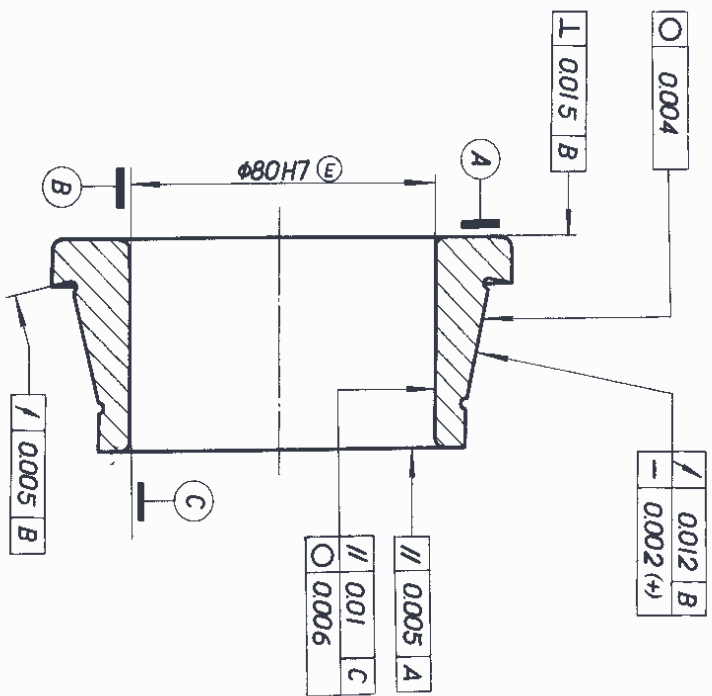
示例 11 小连杆



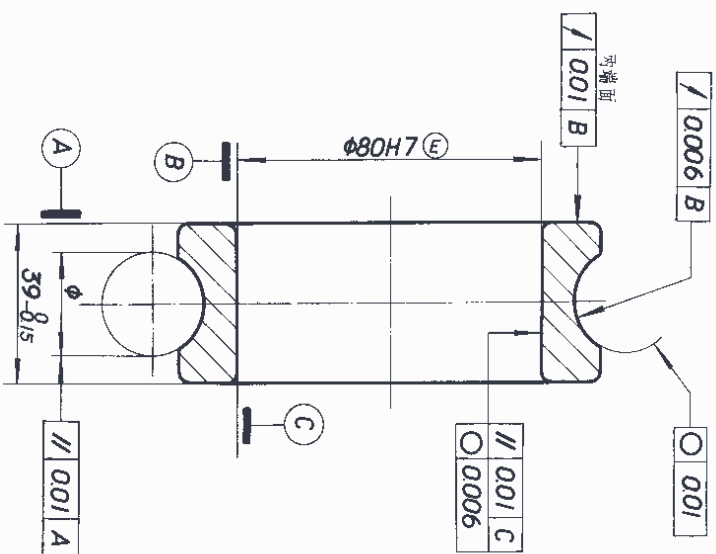
示例 12 轴 承 套



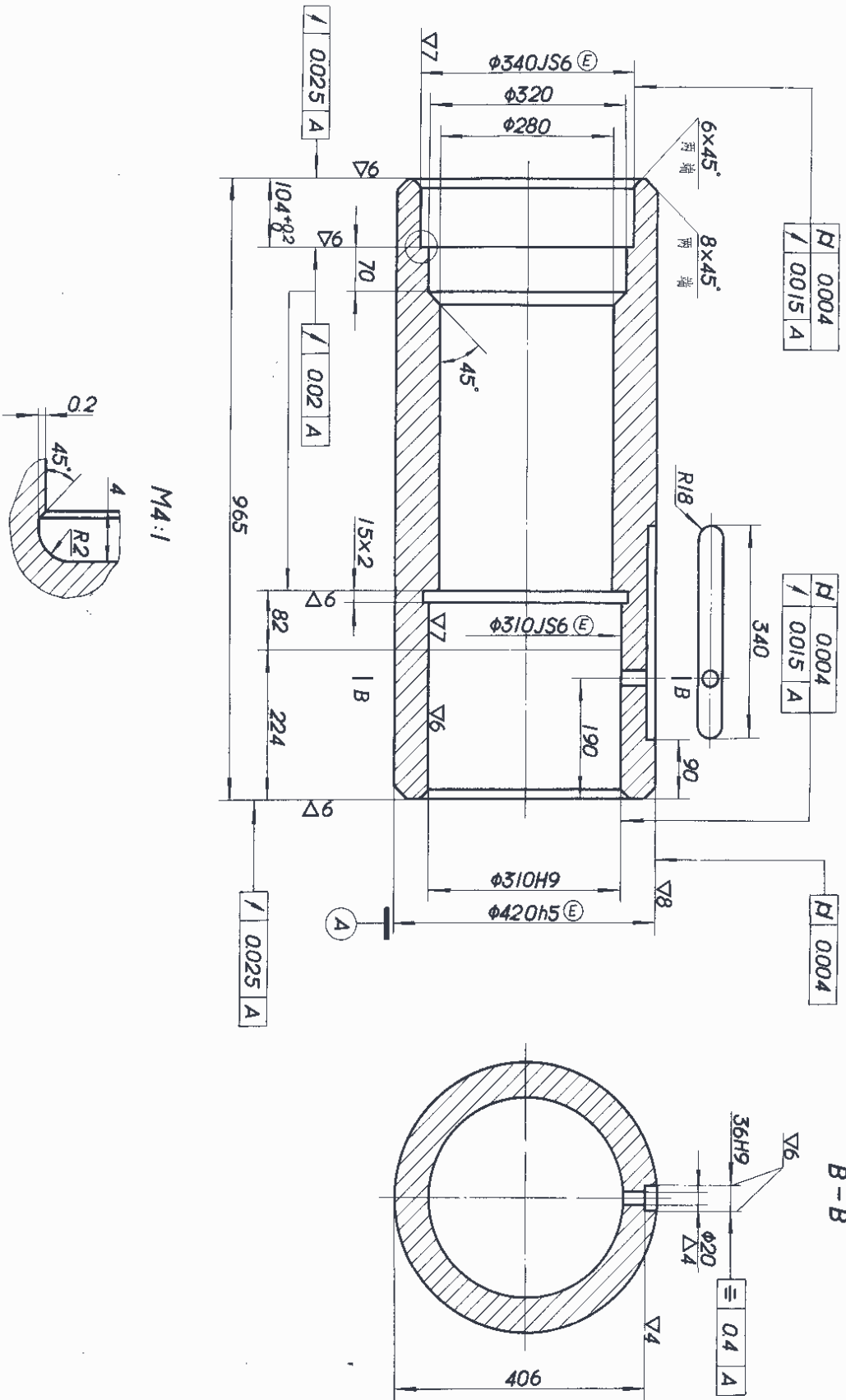
示例13 单列圆锥滚子轴承内环



示例14 单列向心球轴承内环



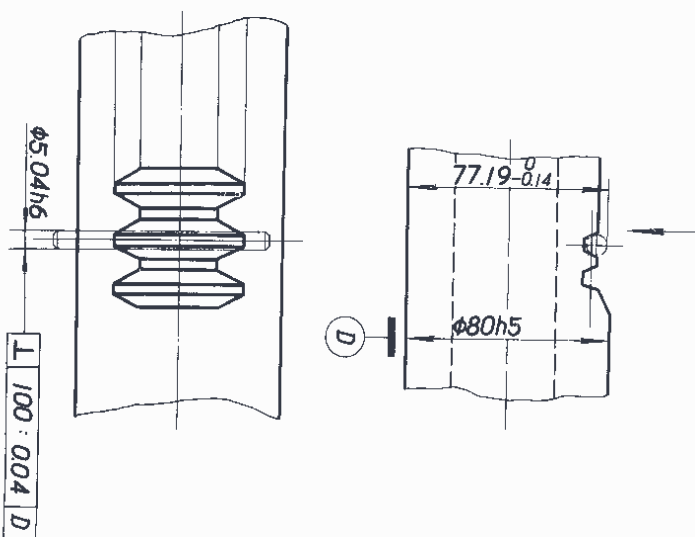
### 筒套座尾 15 例示



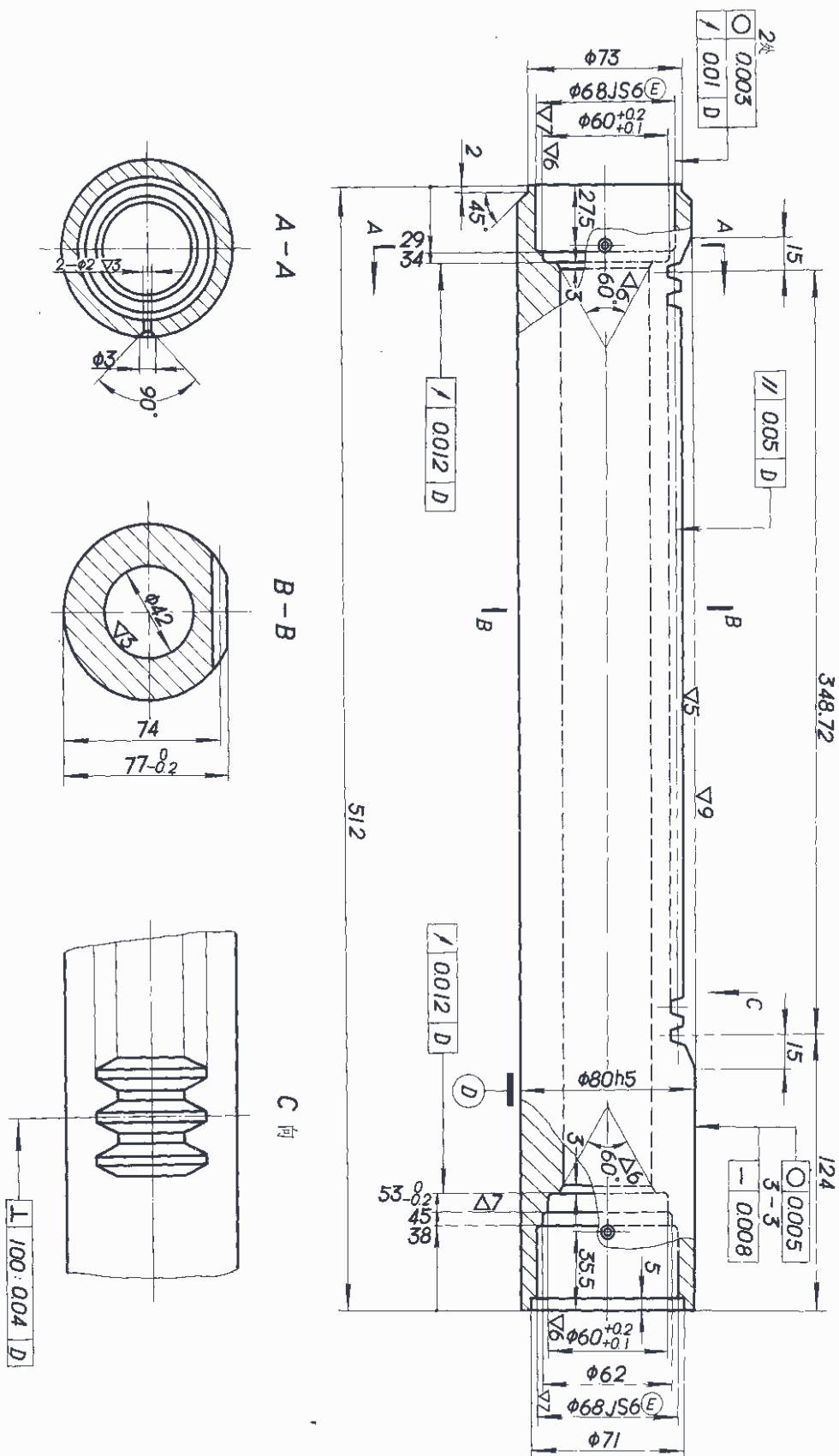
# 示 例 16

## 标 注 说 明

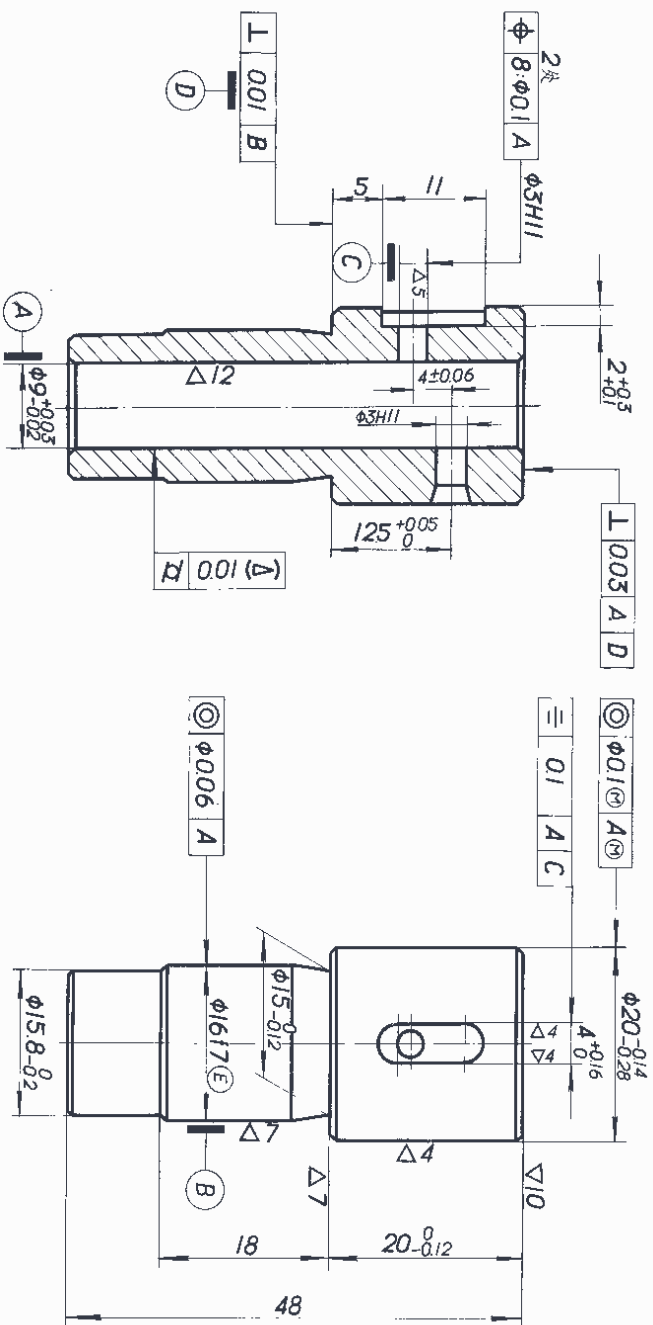
对于齿条槽对称中心面垂直于钻床主轴套轴线的要求,可采用本示例的标注方法,将指引箭头直接指向齿条槽对称中心面。但也可以根据生产的需要,采用借助于检棒标注方法,如右图所示:



# 钻 床 主 轴 套



示例 17 柱 塞 套

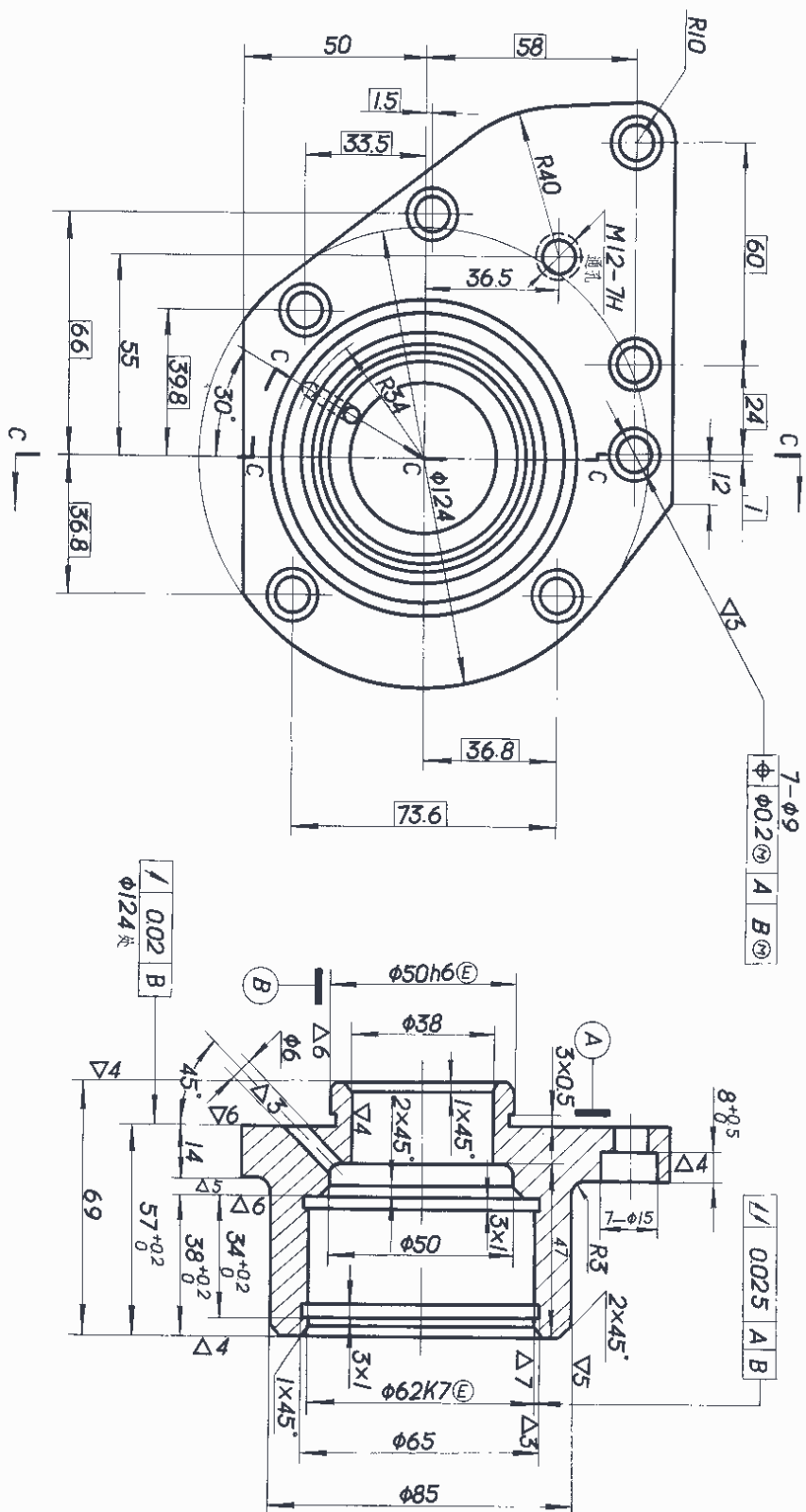


标注说明

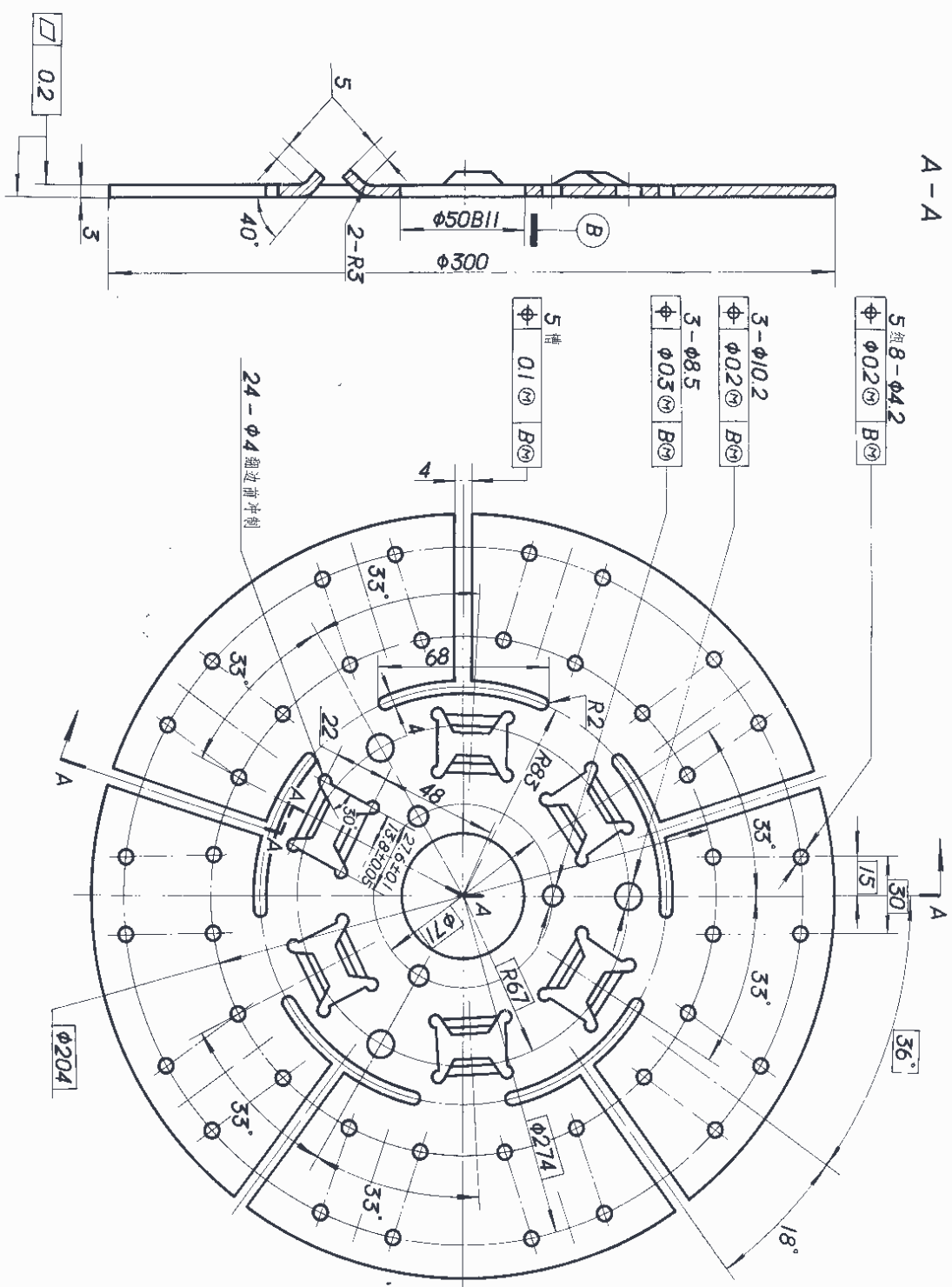
1. 两处  $\phi 3H11$  轴线对  $\phi 9^{-0.02}_{+0.03}$  轴线垂直相交要求, 可采用本示例的标注方法。
2.  $4^{+0.16}_{+0}$  键槽中心面对两处  $\phi 3H11$  轴线和  $\phi 9^{-0.02}_{+0.03}$  轴线的对称度要求, 可采用本示例的多基

准标注, 亦可采用组合要素的单一基准标准, 即  $\begin{matrix} \text{◎} & \text{0.1} & \text{A-C} \end{matrix}$ , 基准 A—C 表示两处  $\phi 3H11$  轴线和  $\phi 9^{-0.02}_{+0.03}$  轴线所组成的平面。

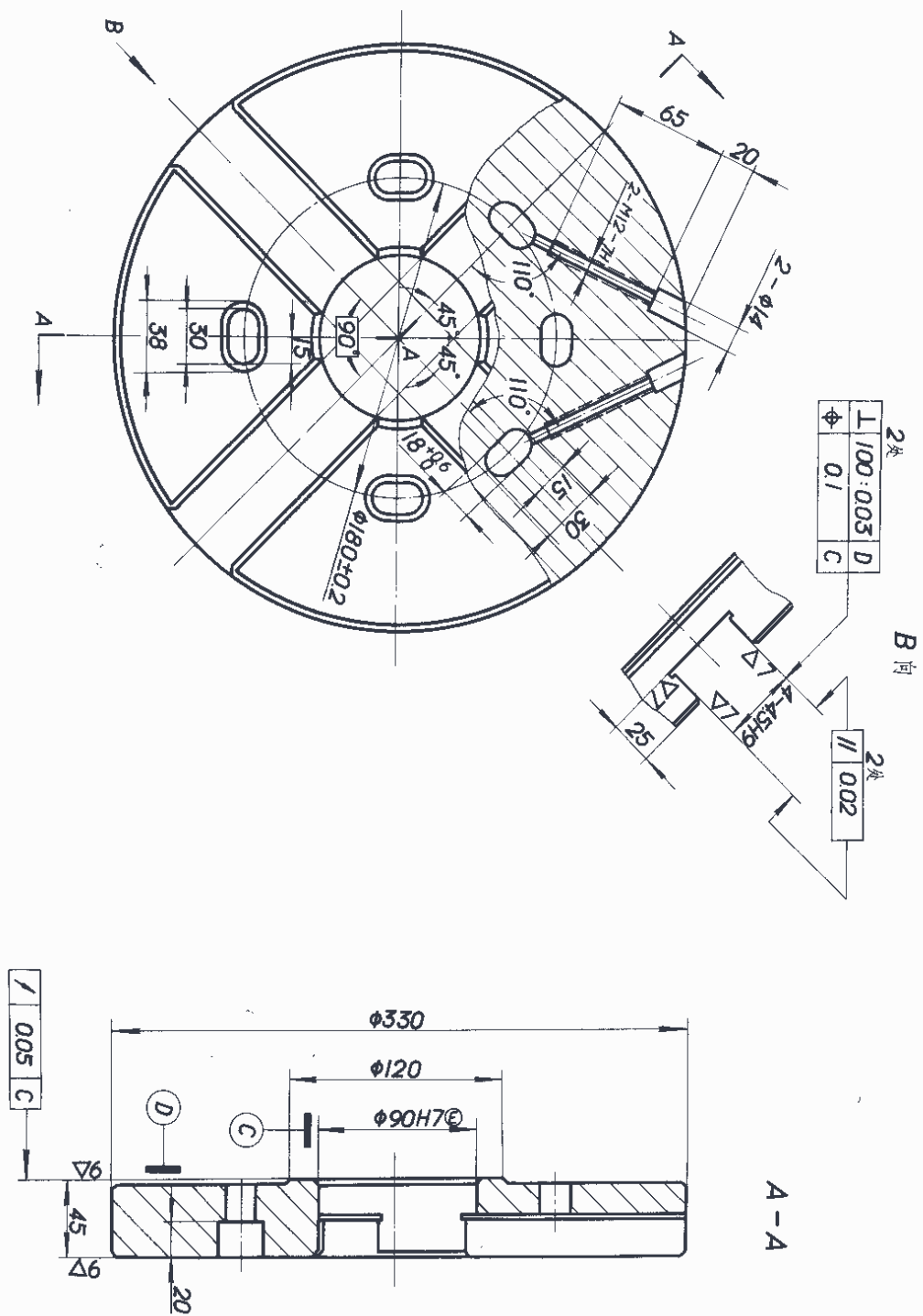
C-6



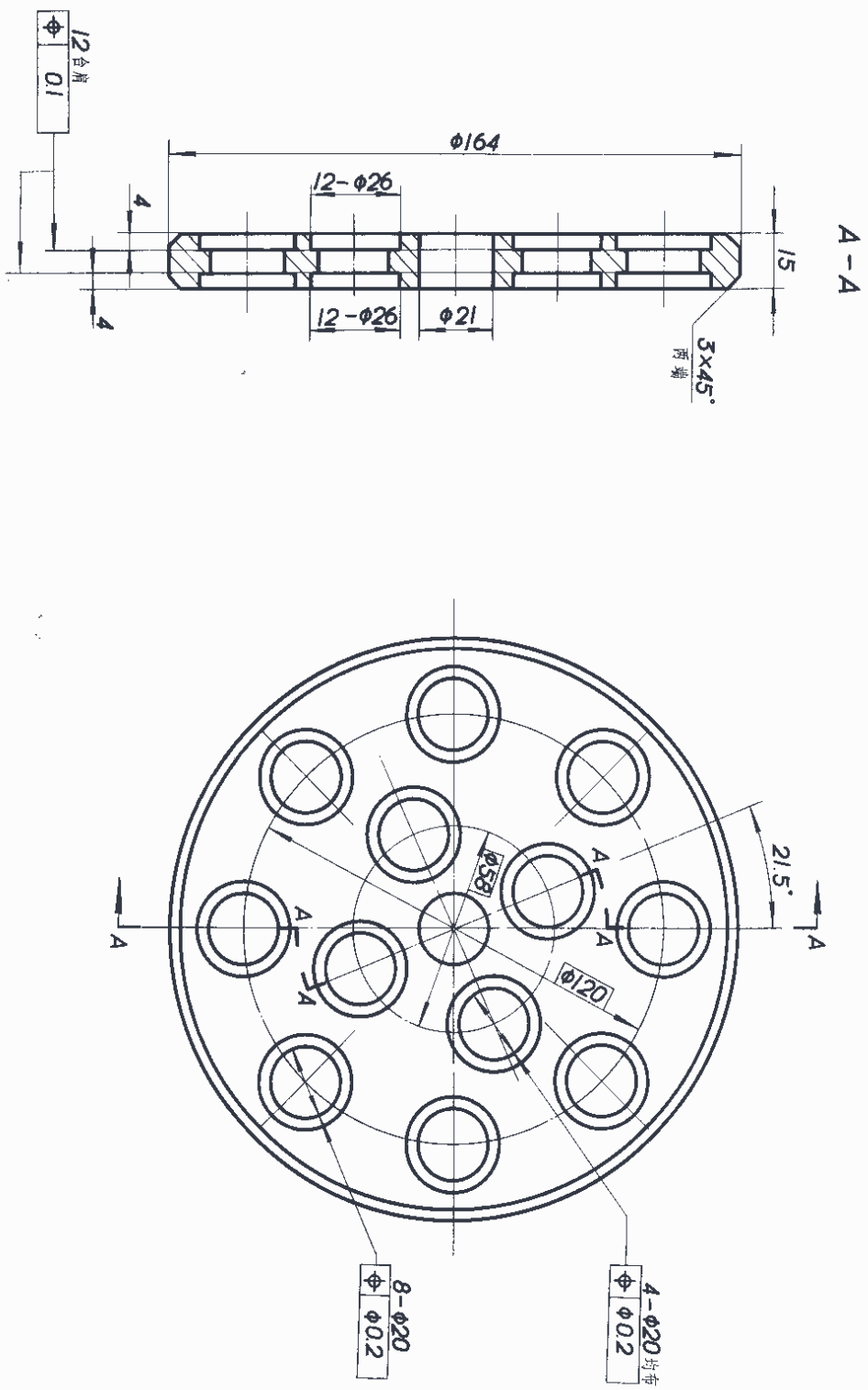
### 示例 19 离合器从动盘



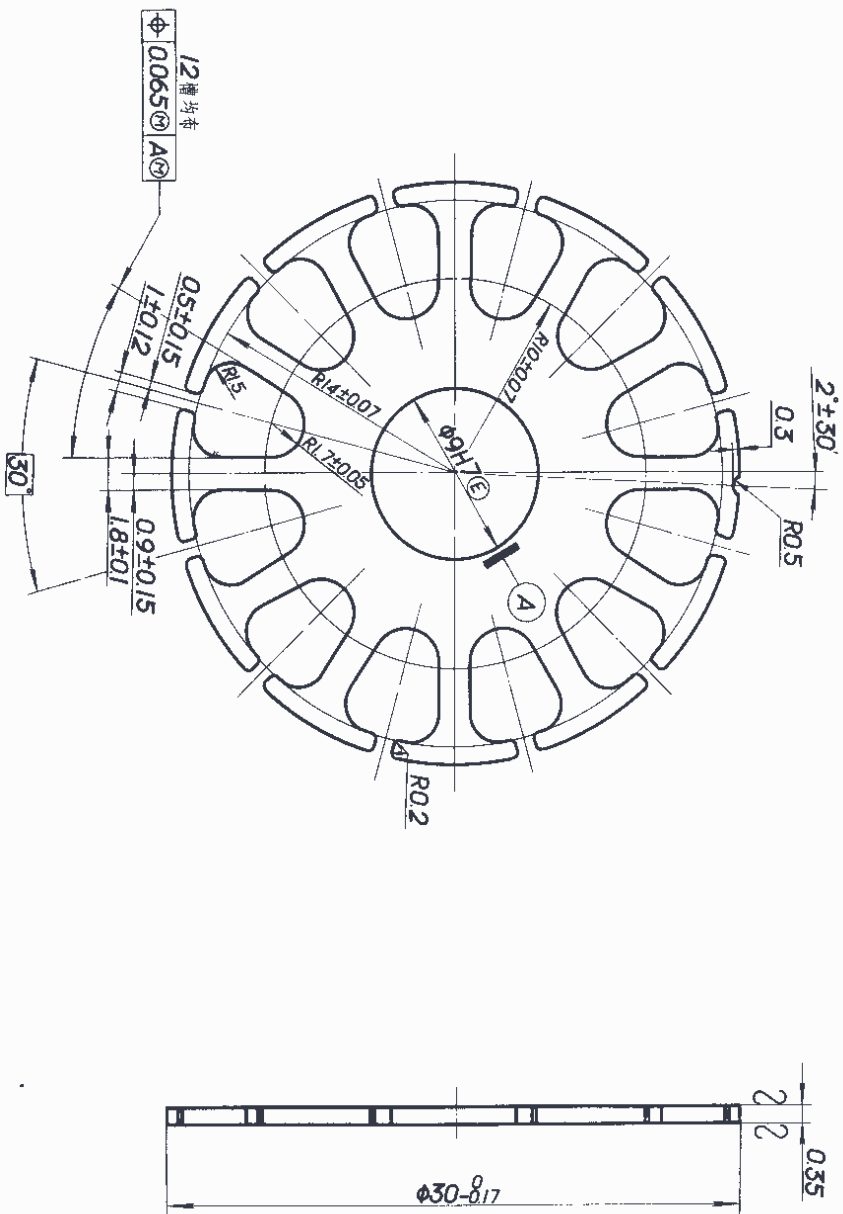
示例 20 十字槽轮



### 示例 21 滤芯座中



## 示例 22 电枢片

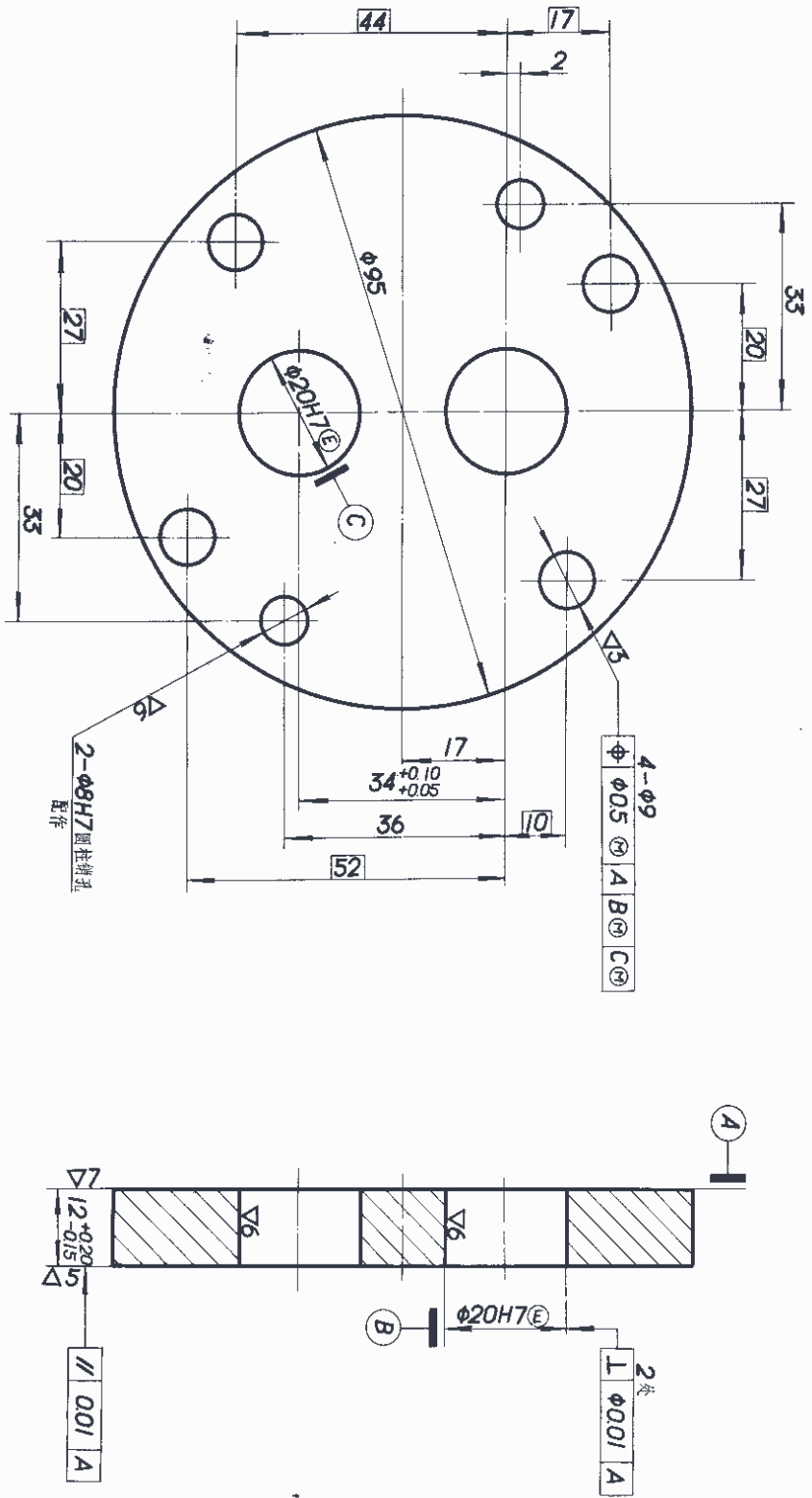


### 标注说明

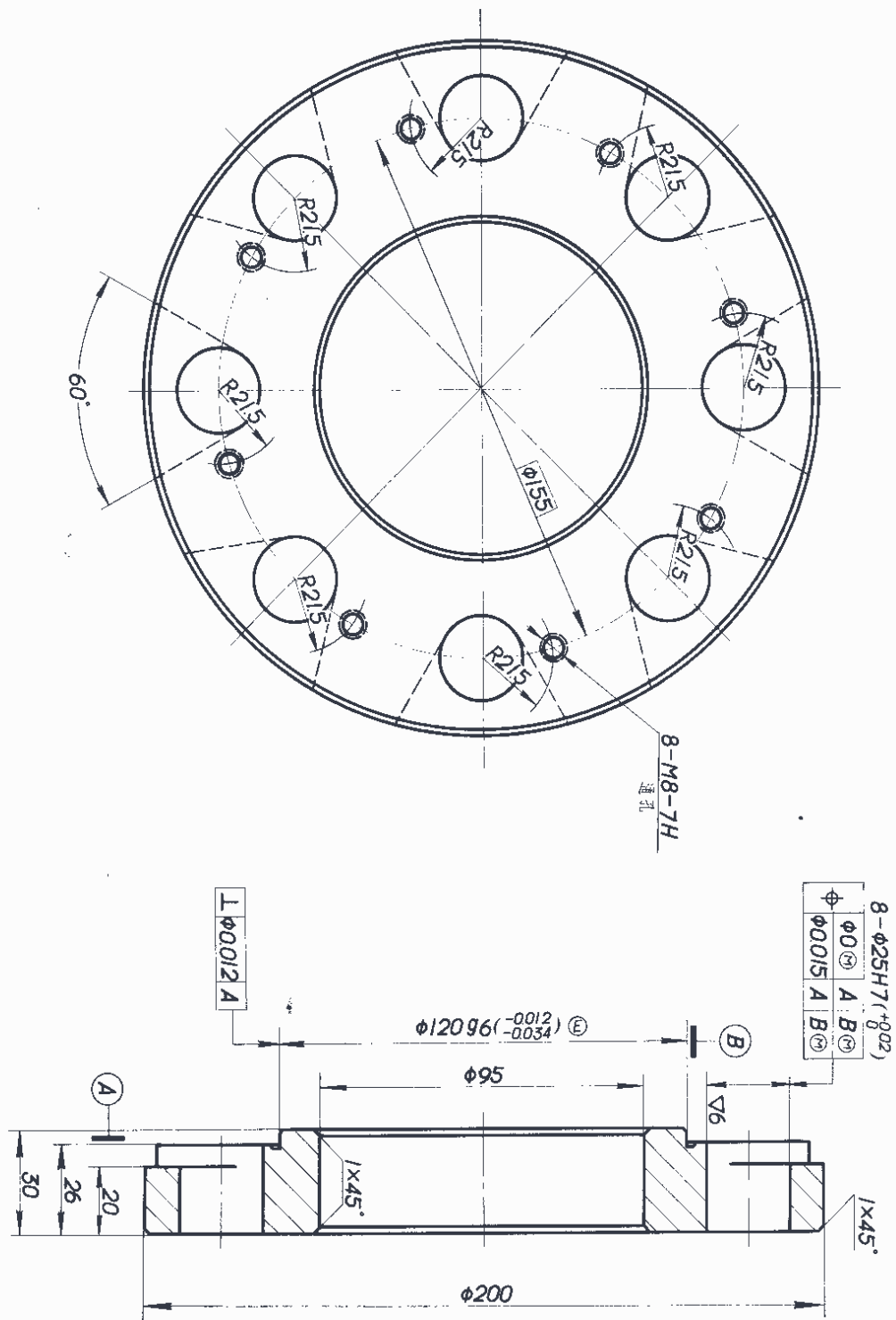
将角度公差改为线值公差，采用位置度标注。若从槽顶到基准A的最大半径换算，矩形公差带大于扇形公差带；若从槽底到基准A的最小半径换算，矩形公差带又小于扇形公差带。所以将扇形公差带改为矩形公差带，而采用位置度标注时，它们之间不存在等值换算关系。对公差值的确定应考虑设计的实际需要。本示例的公差值选取了平均值0.065。

另外,当设计要求:“任意相邻二槽之间的角度误差为 $\pm 7'$ ,累积误差 $\leq \pm 12'$ ”,采用位置度标注后,则不存在累积误差大于位置度公差的现象。

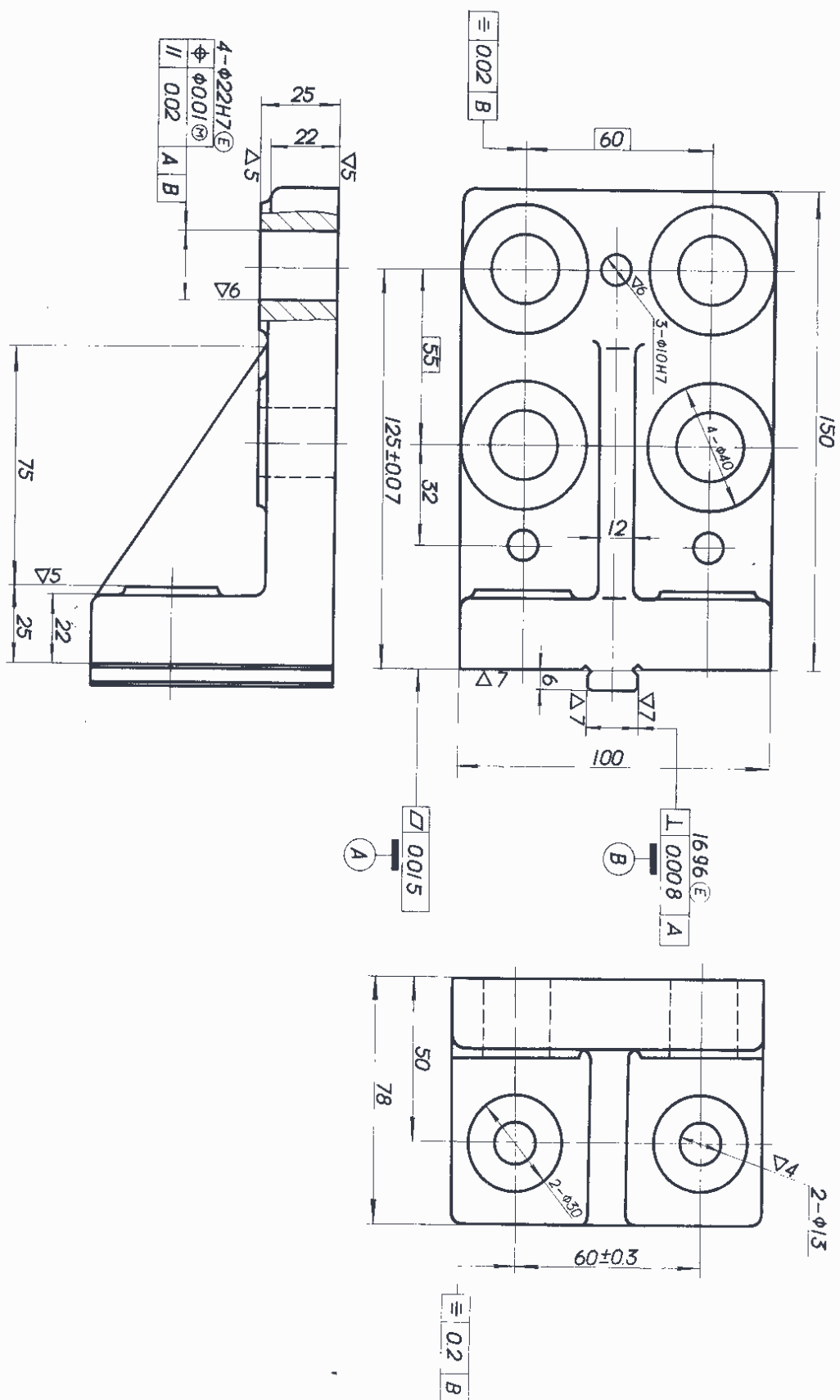
示例 23 油泵 盖 板



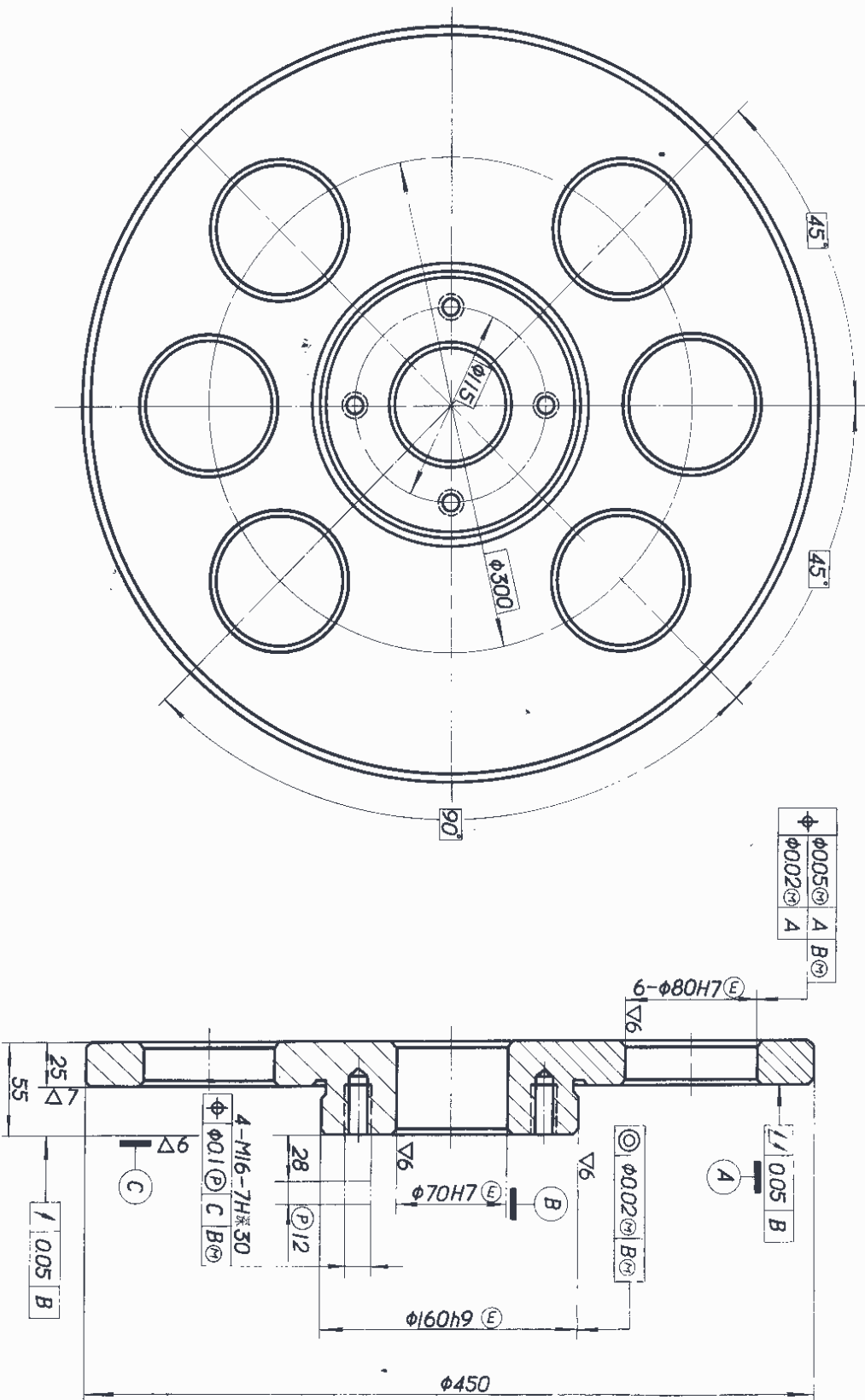
示例 24 钻 模 板



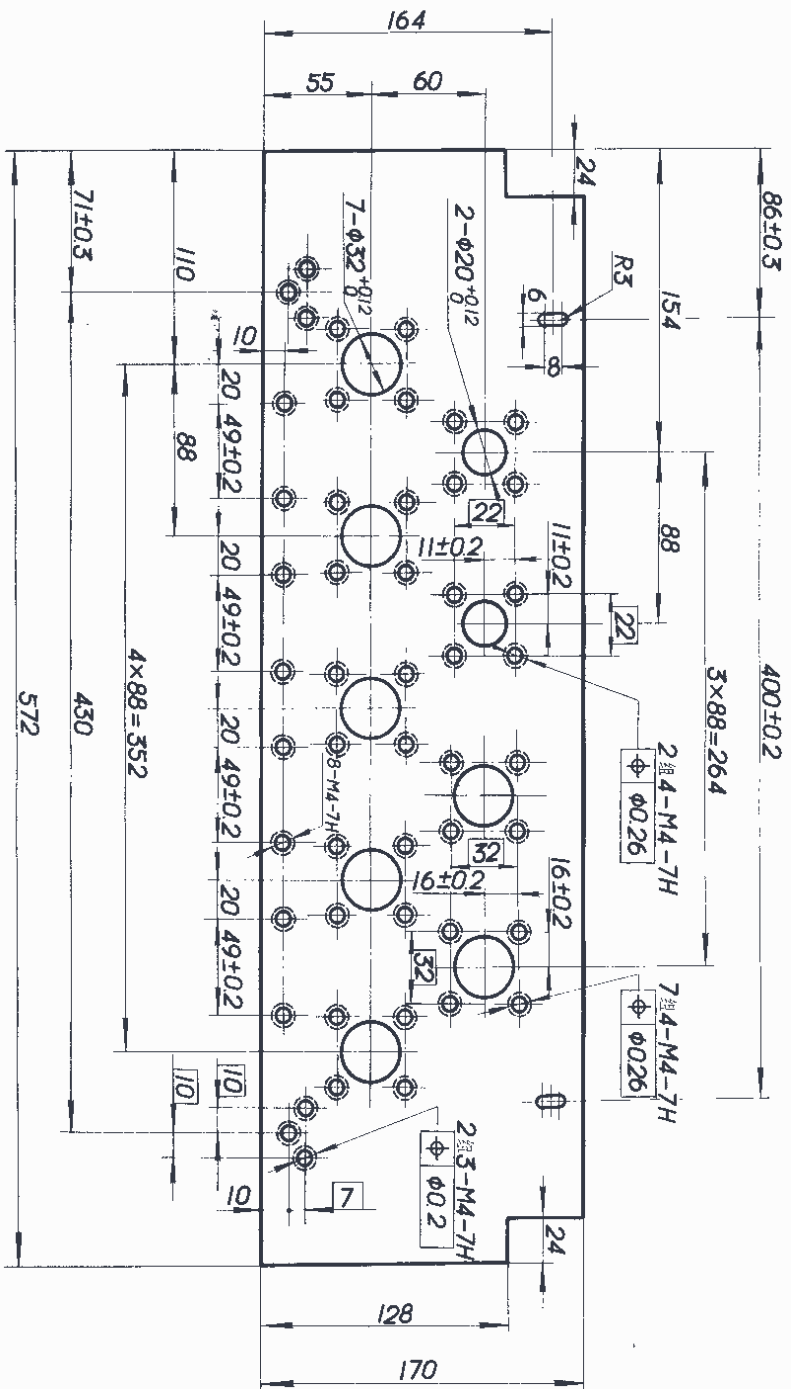
示例 25 钻 模 板



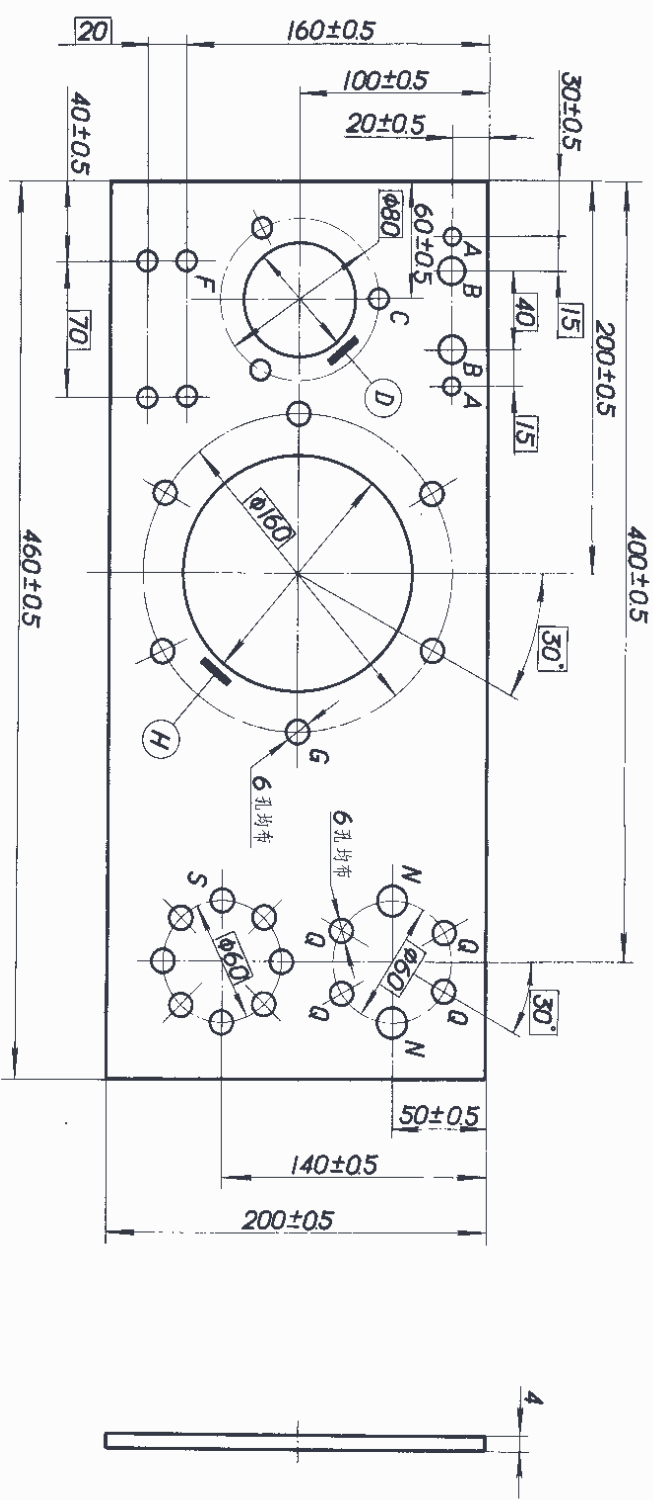
### 示例 26 盘



示例 27 插 座 板



示例 28 仪 表 板



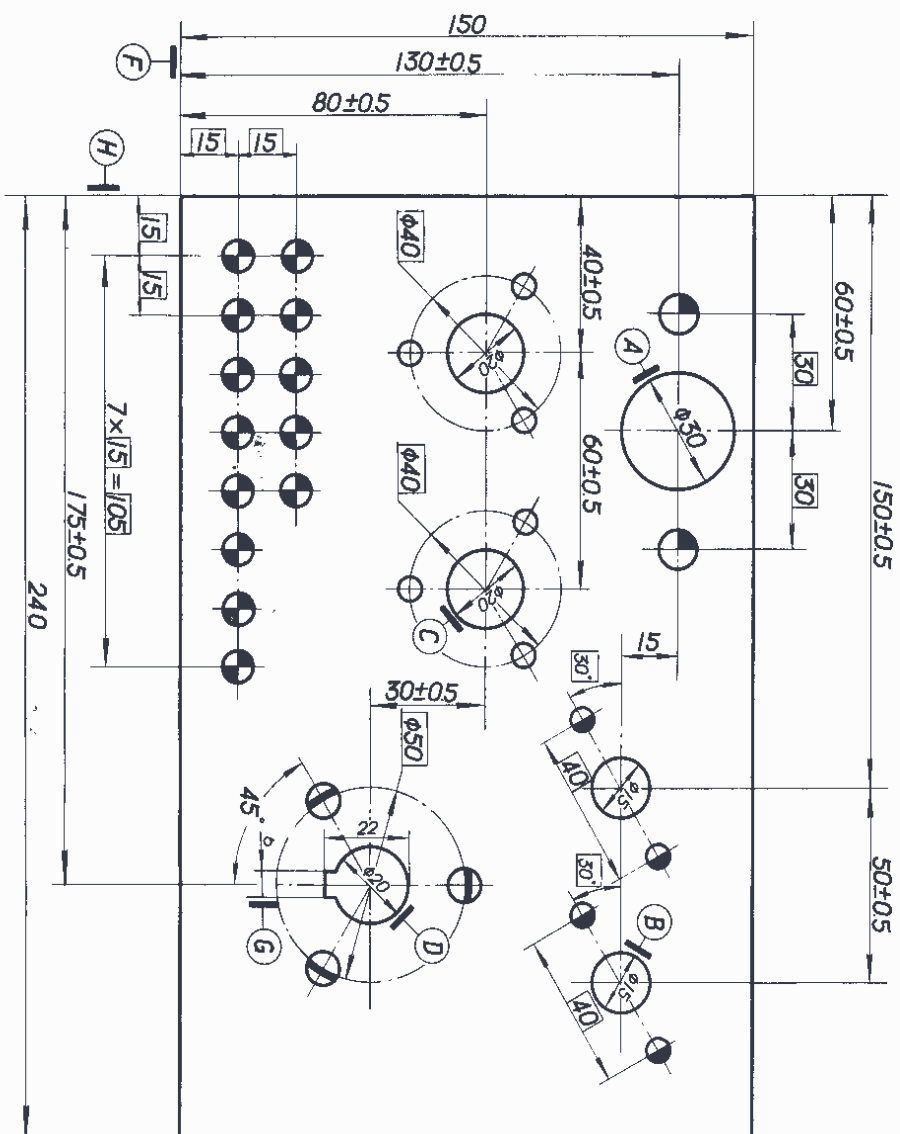
| 组别 | 字母代号 | 尺寸                  | 数量 | 公差 |                  |
|----|------|---------------------|----|----|------------------|
|    |      |                     |    | 项目 | 数值               |
| 1  | A    | $\phi 8^{+0.1}_0$   | 2  | Φ  | $\phi 0.2^{(n)}$ |
|    | B    | $\phi 14^{+0.12}_0$ | 2  | Φ  |                  |
| 2  | C    | $\phi 8^{+0.1}_0$   | 3  | Φ  | $\phi 0.2^{(n)}$ |
|    | D    | $\phi 60^{+0.2}_0$  | 1  |    | 基准 $(n)$         |
| 3  | F    | $\phi 10^{+0.1}_0$  | 4  | Φ  | $\phi 0.2^{(n)}$ |
| 4  | G    | $\phi 12^{+0.12}_0$ | 6  | Φ  | $\phi 0.2^{(n)}$ |
|    | H    | $\phi 120^{+0.3}_0$ | 1  |    | 基准 $(n)$         |
| 5  | N    | $\phi 15^{+0.12}_0$ | 2  | Φ  | $\phi 0.2^{(n)}$ |
|    | Q    | $\phi 10^{+0.1}_0$  | 4  | Φ  |                  |
| 6  | S    | $\phi 12^{+0.12}_0$ | 8  | Φ  | $\phi 0.2^{(n)}$ |

标注说明

根据实际需要,为了绘图简便和图而清晰,可不用形位公差框格标注,而采用在有关结构要素附近标注相应代号,并在图面的适当位置用列表法标注形位公差要求。

表格形式应根据实际需要确定。

示例 29 座 板



| 序号 | 特征                 | 尺寸 | 数量             | 公差 |    | 基准 | 说明 |
|----|--------------------|----|----------------|----|----|----|----|
|    |                    |    |                | 项目 | 数值 |    |    |
| 1  | $\phi 10^{+0.1}_0$ | 2  | $\phi 0.1$ (M) | A  |    |    |    |
| 2  | $\phi 6^{+0.1}_0$  | 2  | $\phi 0.1$ (M) | B  | 2组 |    |    |
| 3  | $\phi 6^{+0.1}_0$  | 3  | $\phi 0.1$ (M) | C  | 2组 |    |    |
| 4  | $\phi 8^{+0.1}_0$  | 3  | $\phi 0.1$ (M) | D  |    |    |    |
| 5  | $6^{+0.1}_0$       | 1  | $\equiv 0.1$   | D  |    |    |    |
| 6  | $\phi 8^{+0.1}_0$  | 13 | $\phi 0.1$ (M) | H  |    |    |    |

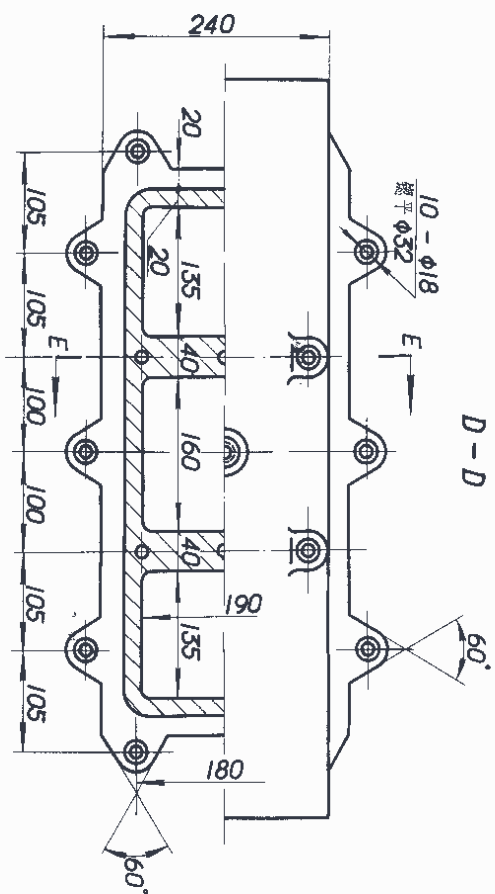
[illegible]

**标注说明**

本示例中  $\ominus$  球  $\phi_{0.1}$   $G$  的含义是指球  $R_{53.5+0.12}^{\pm 0}$  的球心, 应落在以  $A-B$ 、 $C-D$  两条公共轴线的交点  $G$  为球心,  $\phi_{0.1}$  为直径的球形公差带内。

$G=(A-B)-(C-D)$ , 应在技术要求中加以说明。

技术要求： $G = (A - B) - (C - D)$



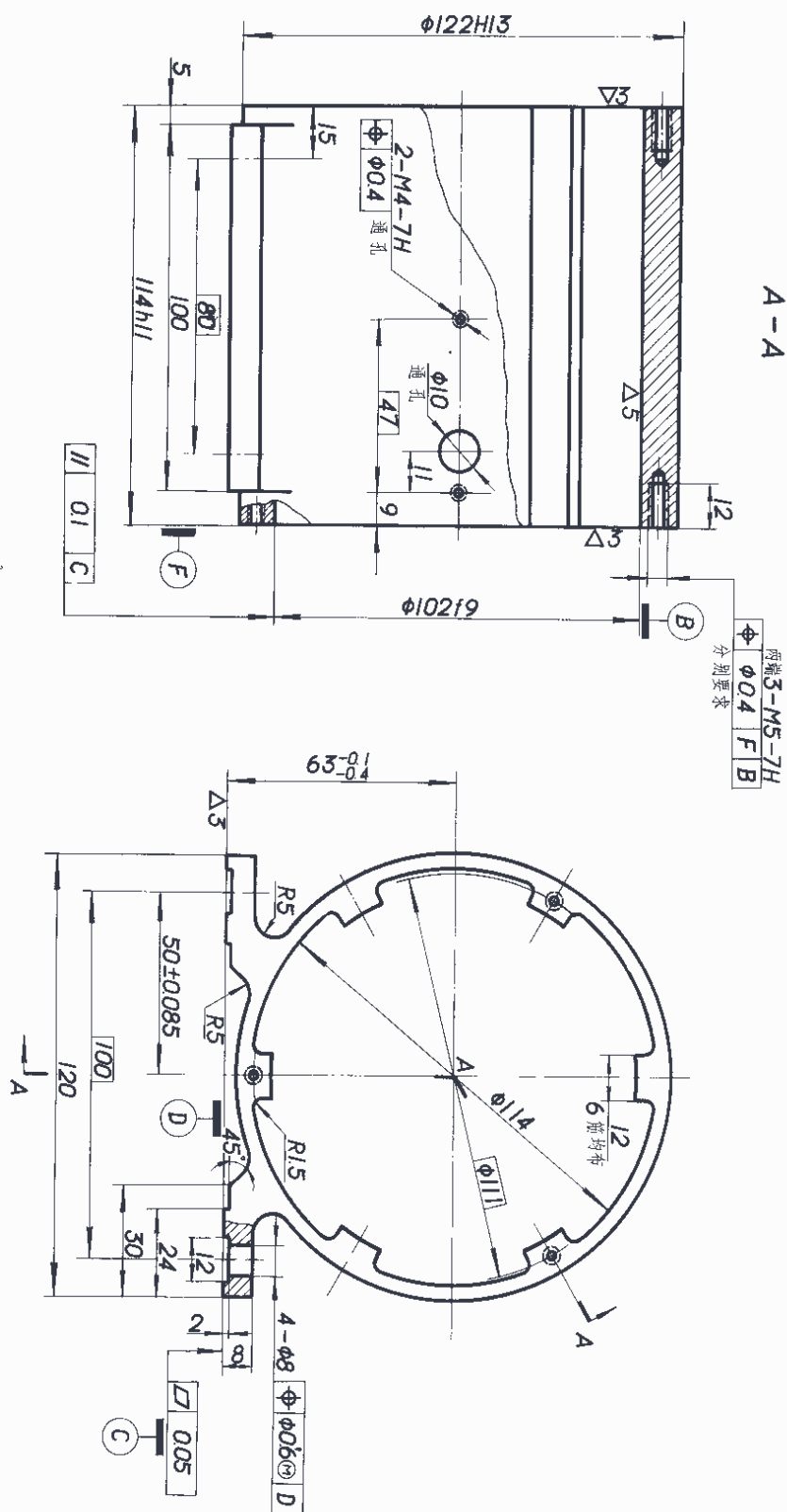
## 6-6



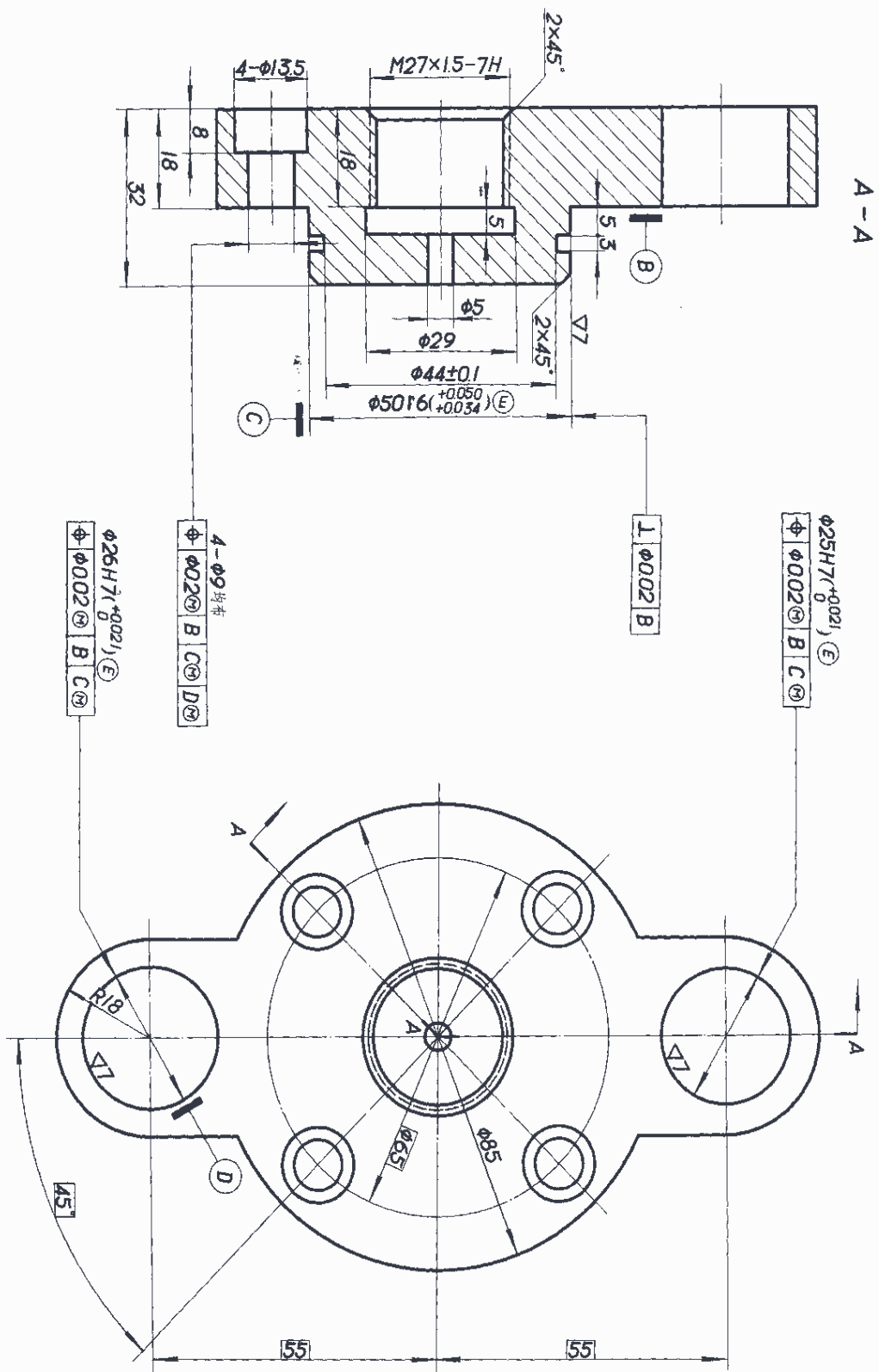
体



示例 34 微 电 机 壳

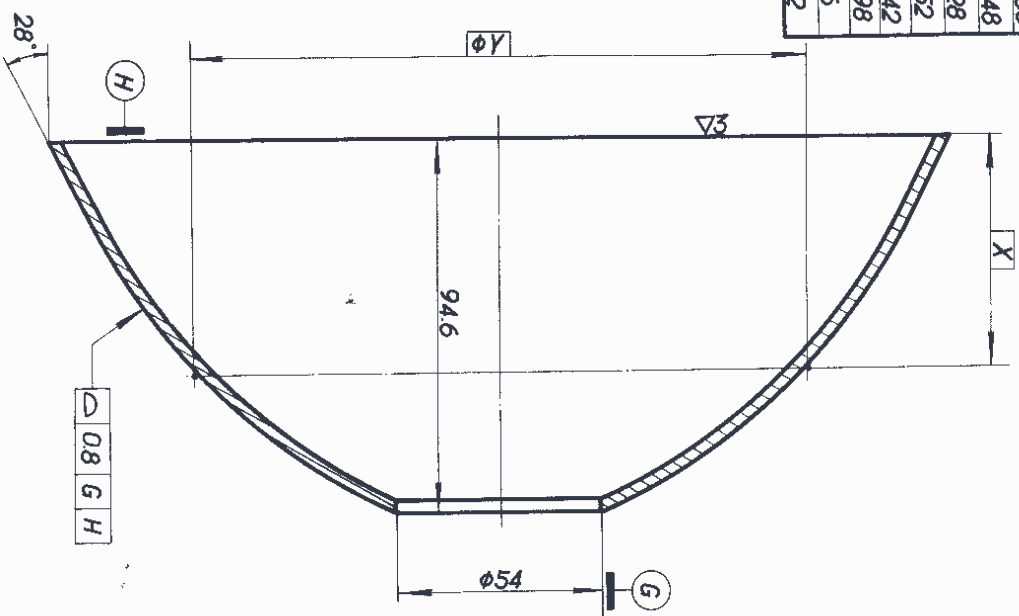


示例 35 油缸下盖

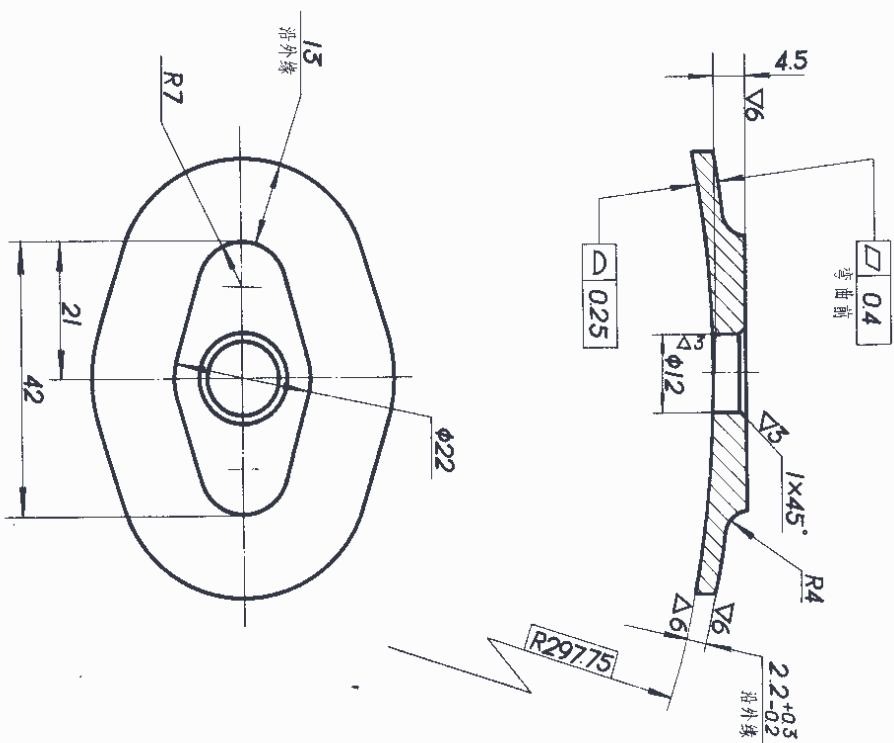


示例 36 整流罩壳体

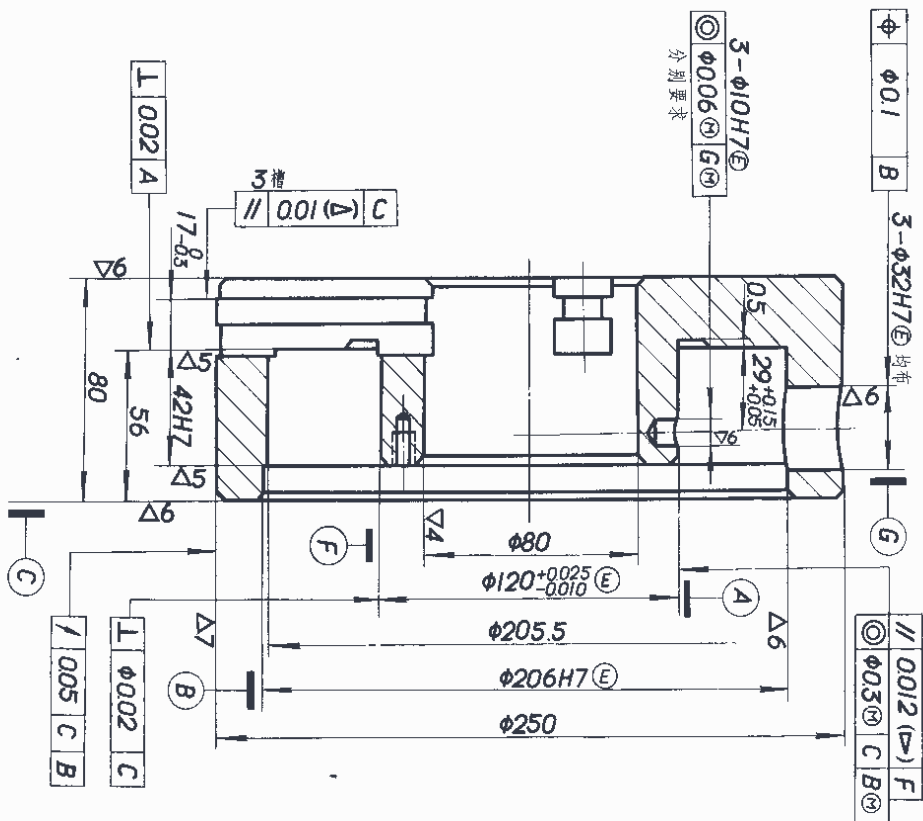
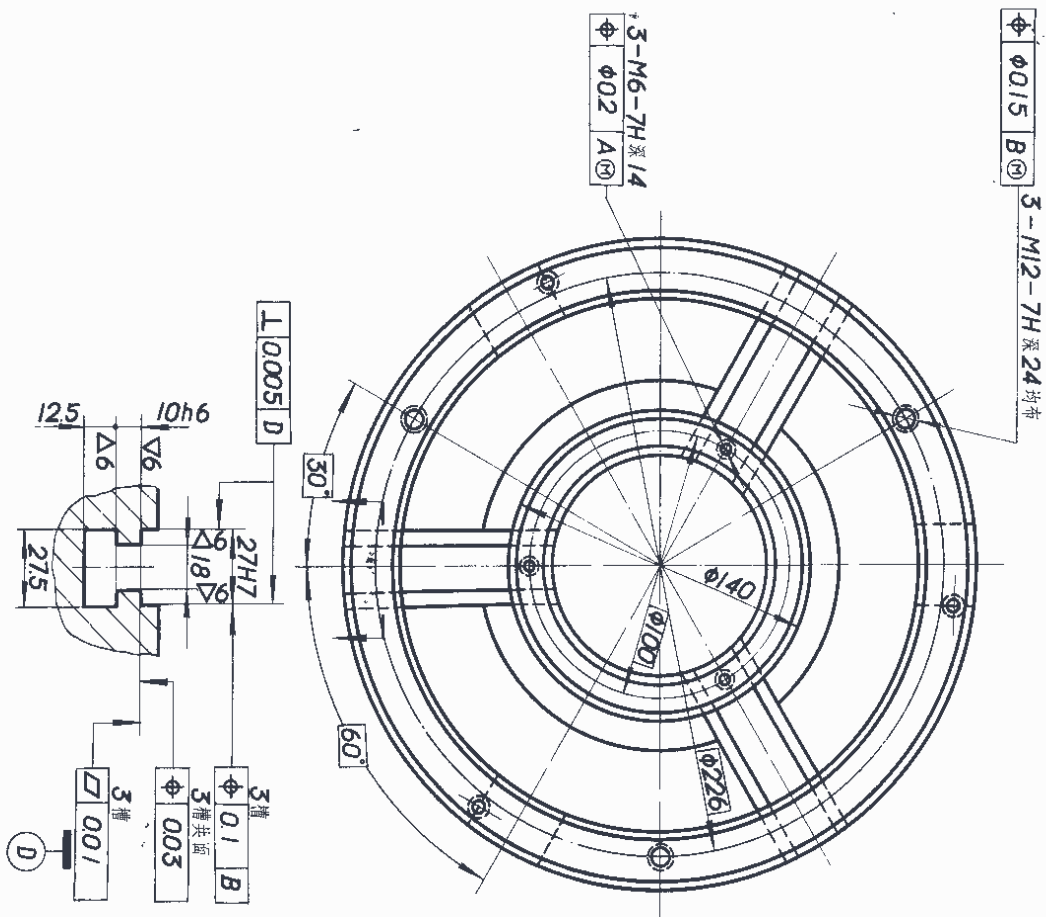
| X     | $\phi Y$ |
|-------|----------|
| 0     | 242.55   |
| 19.64 | 220.48   |
| 38.94 | 195.28   |
| 59.08 | 162.52   |
| 72.79 | 133.42   |
| 82.68 | 105.98   |
| 89.76 | 79.6     |
| 94.58 | 54.12    |



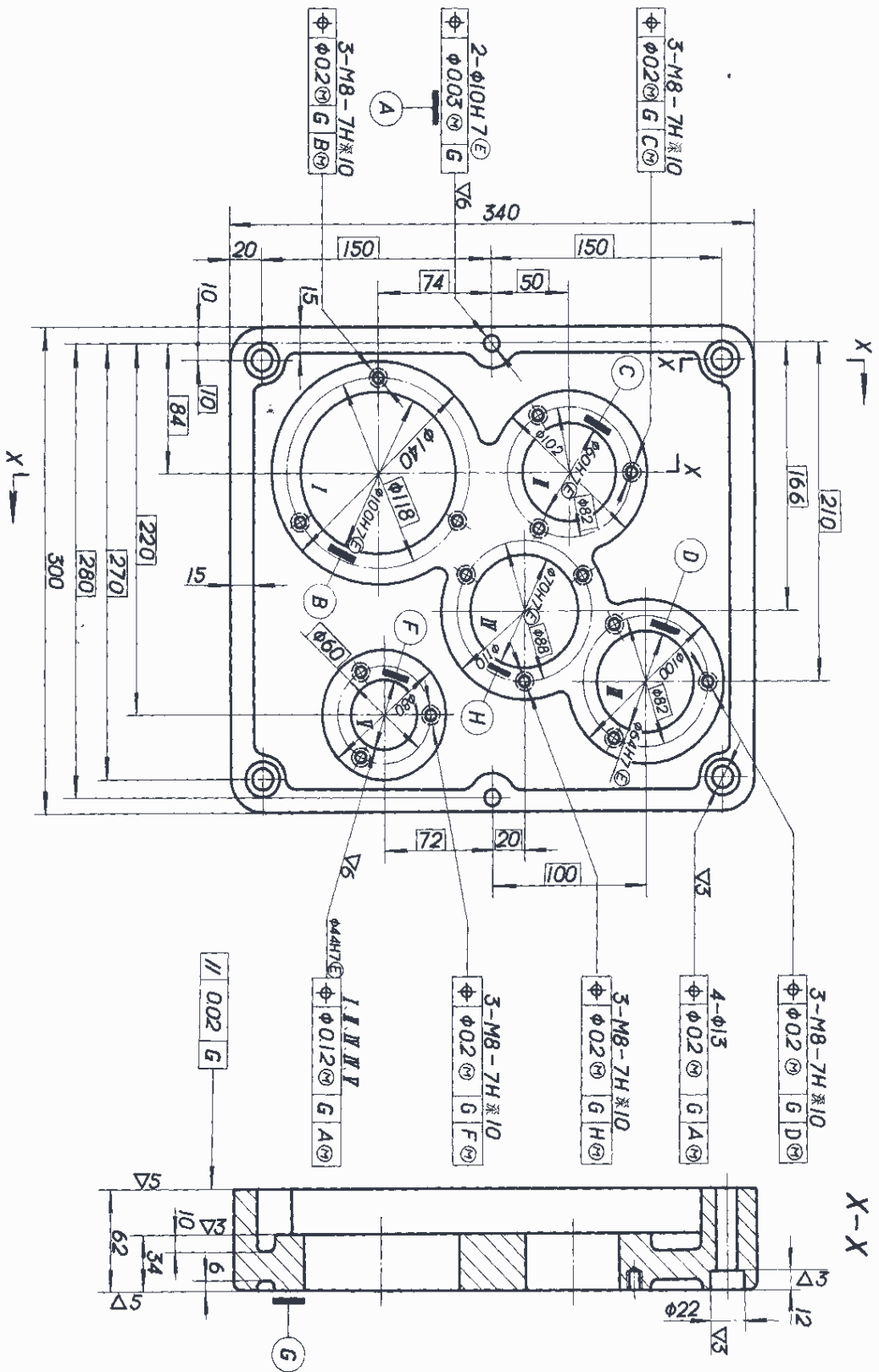
示例 37 引气安装座



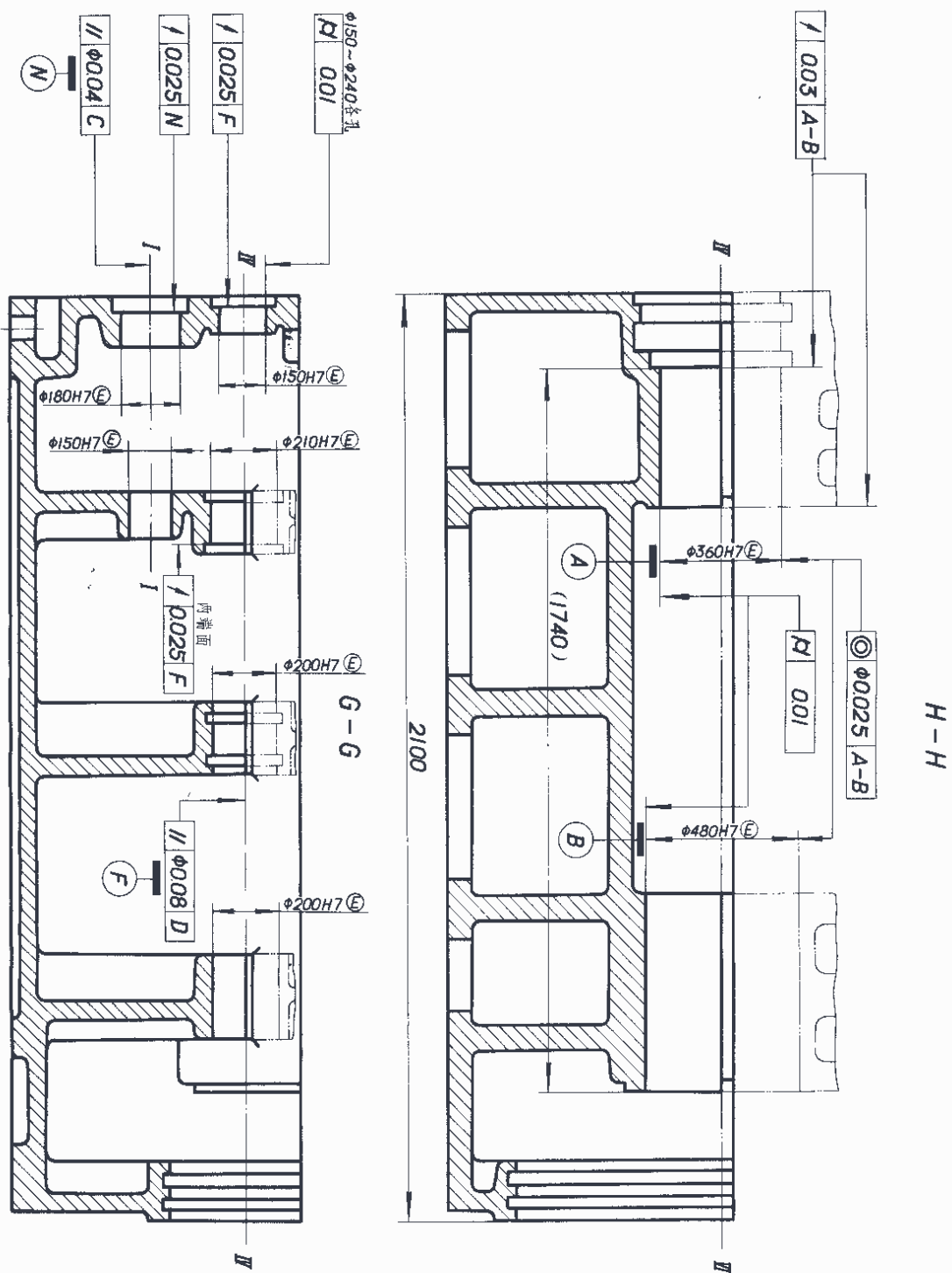
### 示例 38 夹盘体



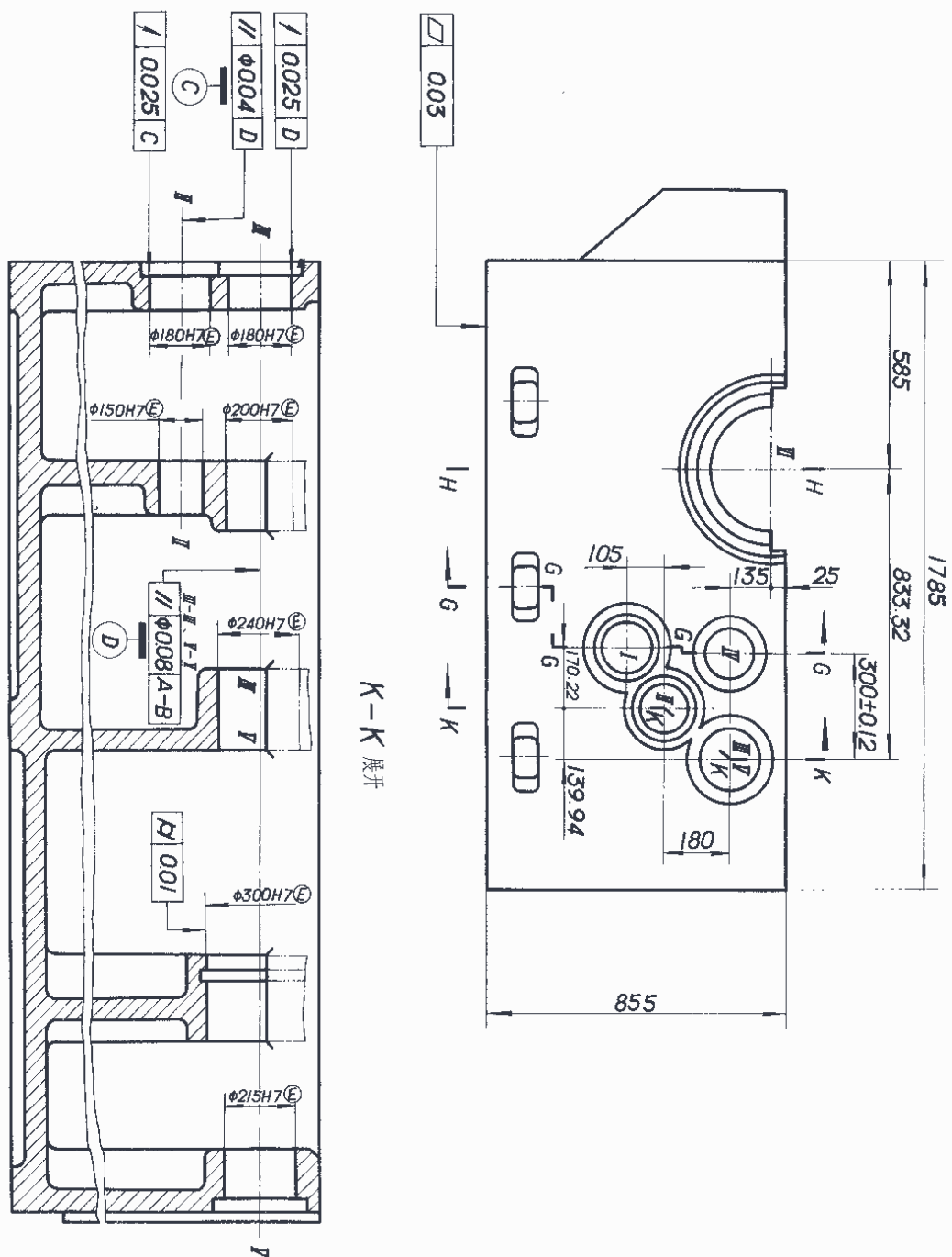
示例 39 箱 盖



# 示例 40 车



床 床 头 箱 示 意 图



### 标注说明

本示例系某箱体零件的局部视图,原设计要求有:“ $\phi 130H7$ 、 $140H7$ 、 $130H7$ 三孔同轴,  $\phi 145H7$ 、 $\phi 140H7$ 、 $\phi 145H7$ 三孔同轴, 其误差均不大于  $\phi 0.1$ , 且这两条公共轴线要求共面, 其误差不大于  $0.1$ , 这两条公共轴线所组成的公共平面对基准  $A$  又有共面要求, 其误差不大于  $1$ ”。

采用形位公差标注时, 其共面要求用复合位置度标注, 如本示例所示:



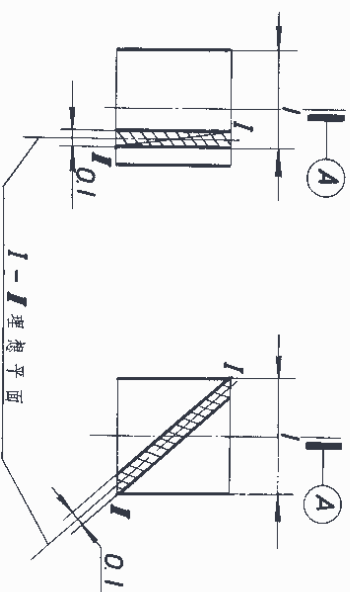
$A$ 的共面误差不大于  $1$ 。



是反映  $I$ 、 $II$  轴孔公共轴线所组成的理想平面对基准

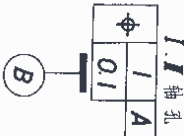
是反映  $I$ 、 $II$  轴孔公共轴线的共面误差不大于  $0.1$ 。

公差带解释如下图所示:



$I-II$  理想平面的位置是浮动的, 它可以在由  $\phi 1$   $A$  所形成的, 在给定方向上距离为  $0.1$  的两平行平面之间的公差带区域内任意移动和转动。

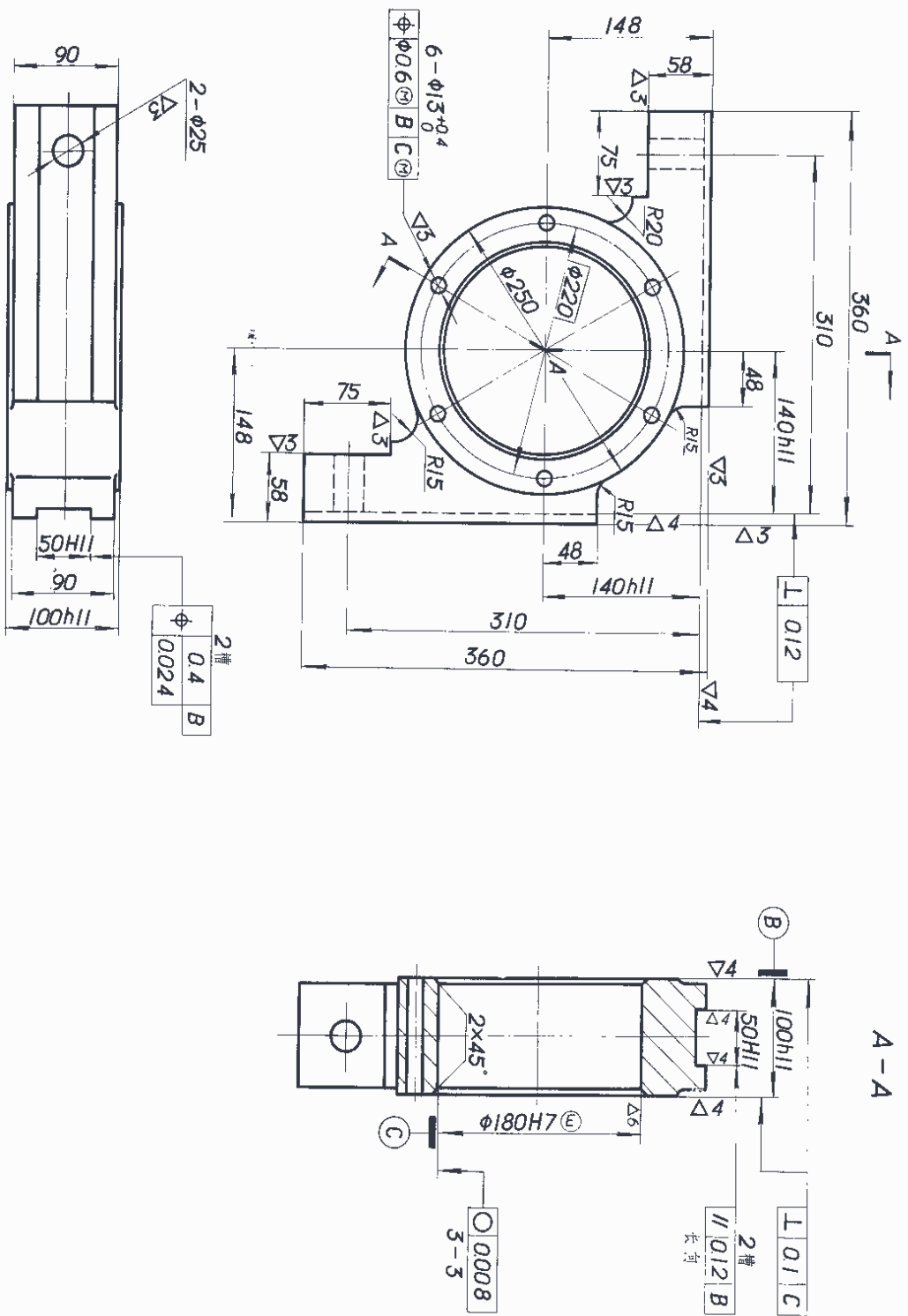
体





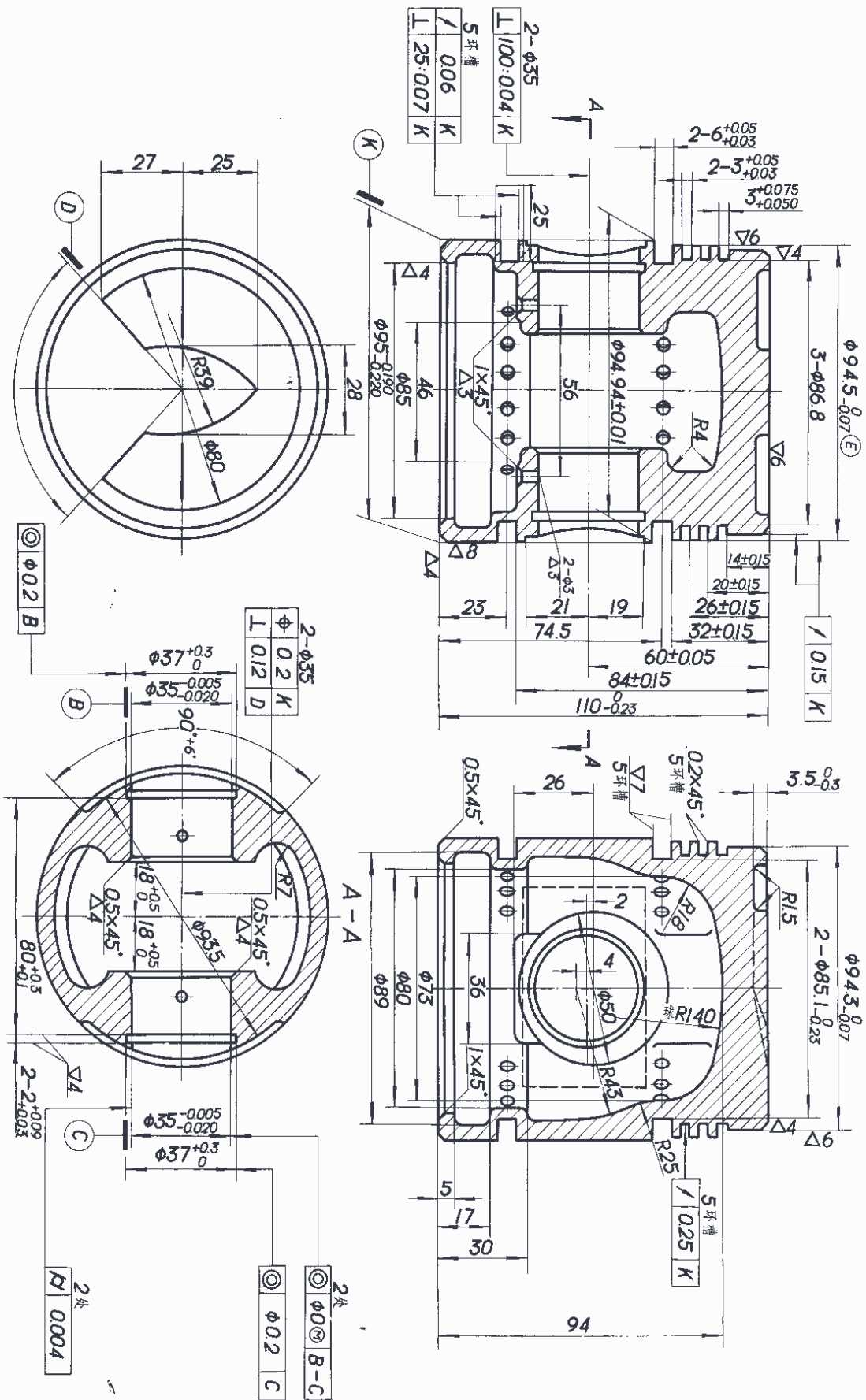


### 箱轴承轴形角 43 例 3 示

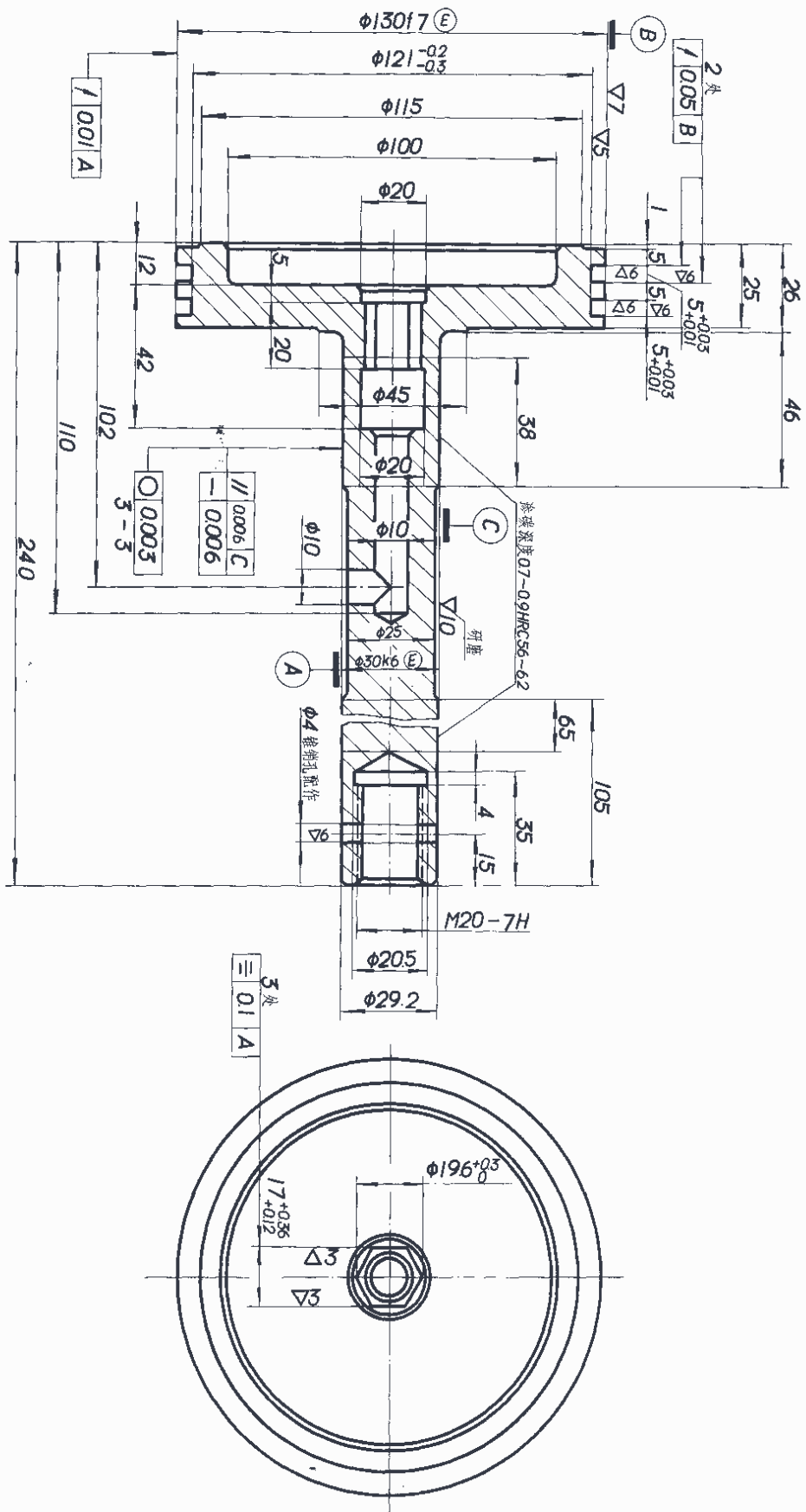


# 示例 44 活

# 塞



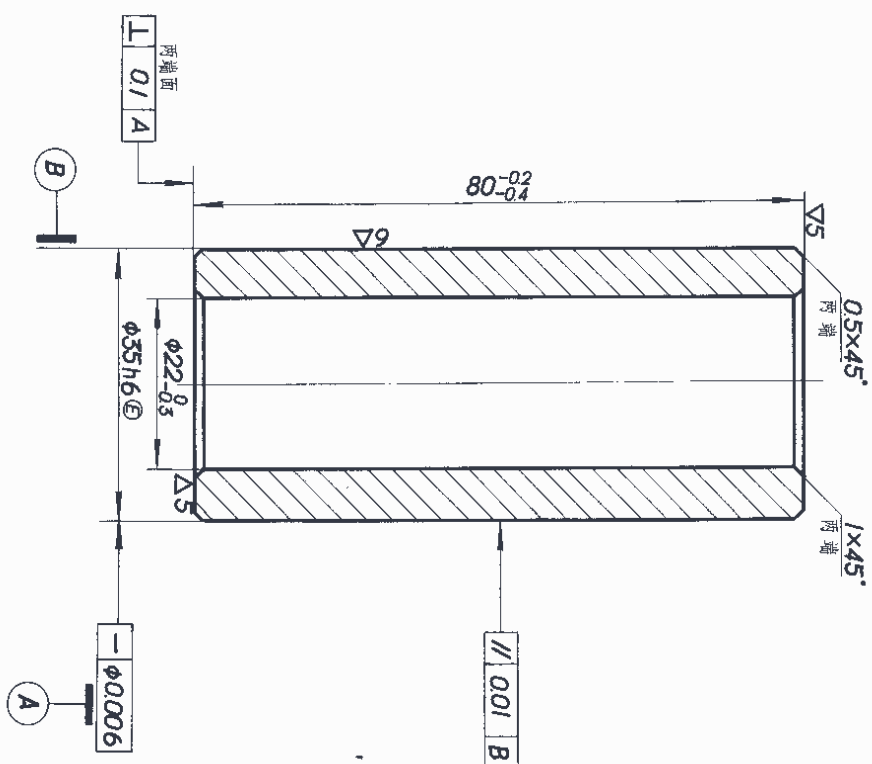
示例 45 活 塞



杆

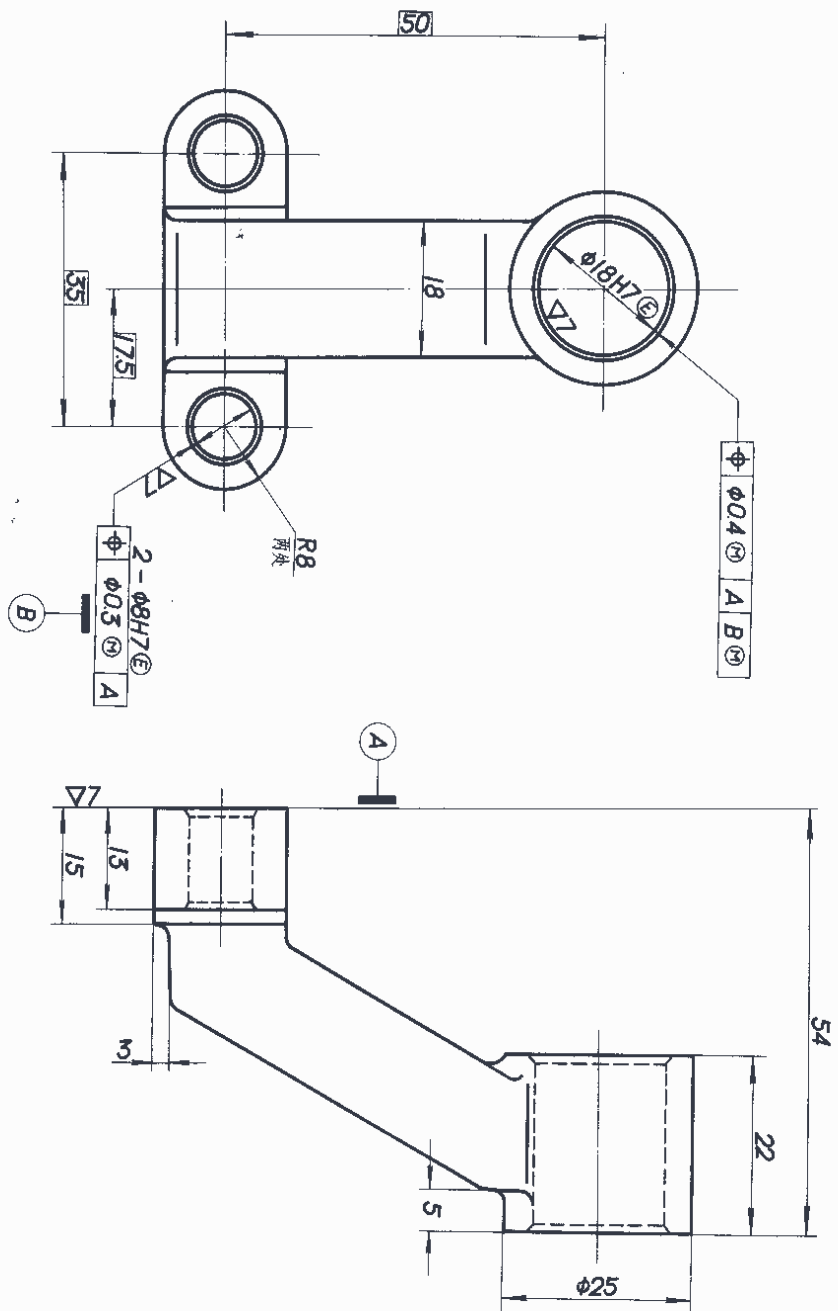


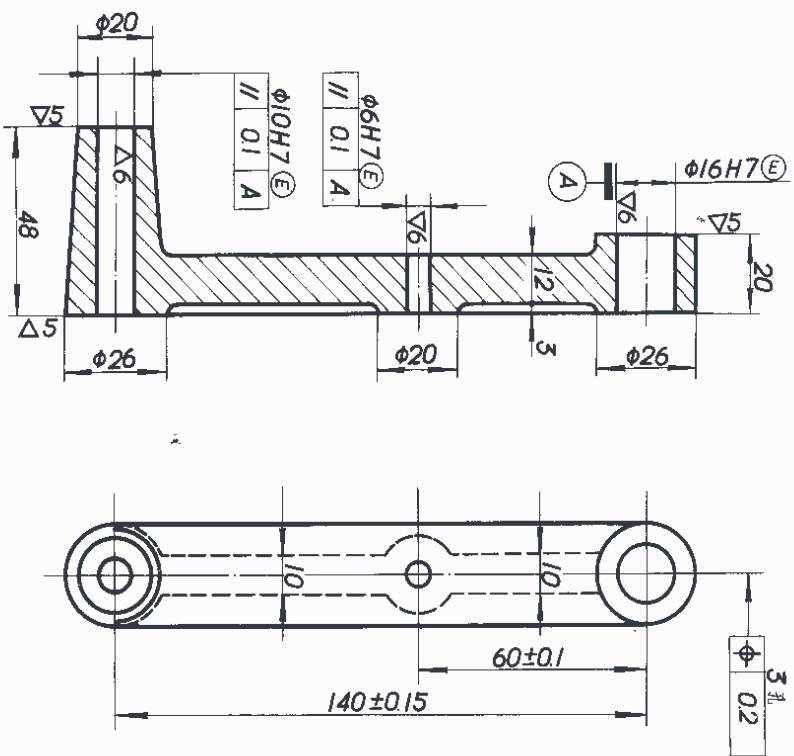
### 示例 48 活塞销



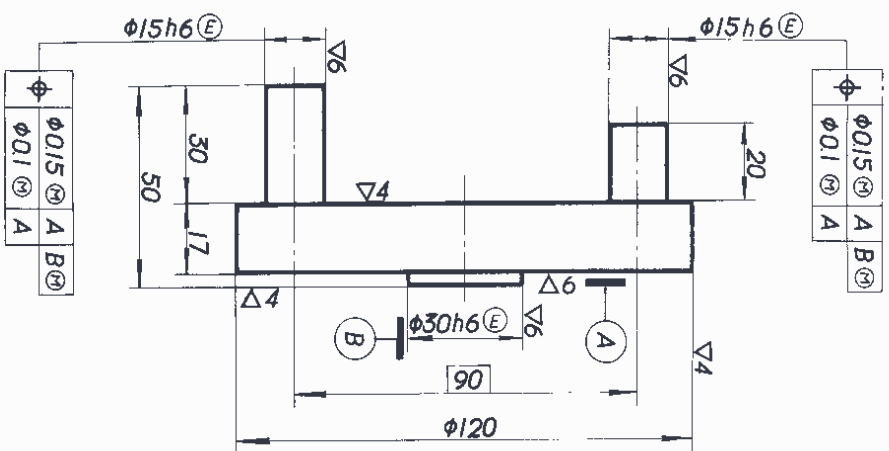
示例 49 支

架

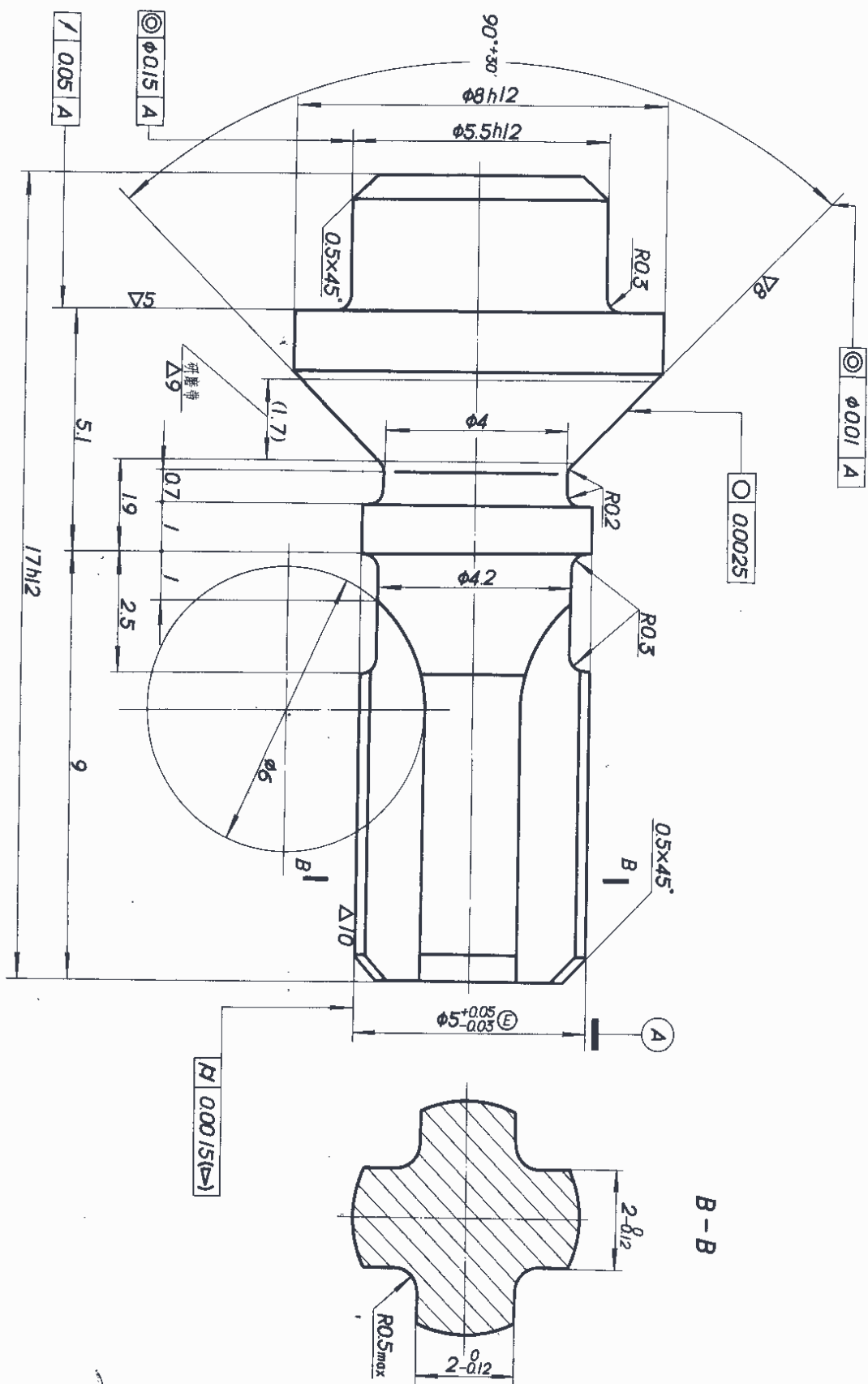


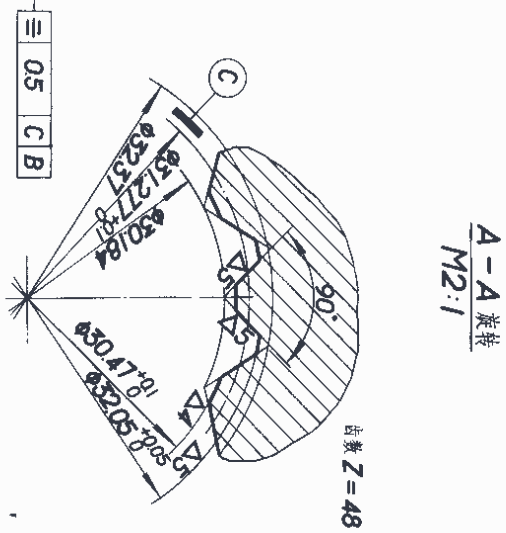
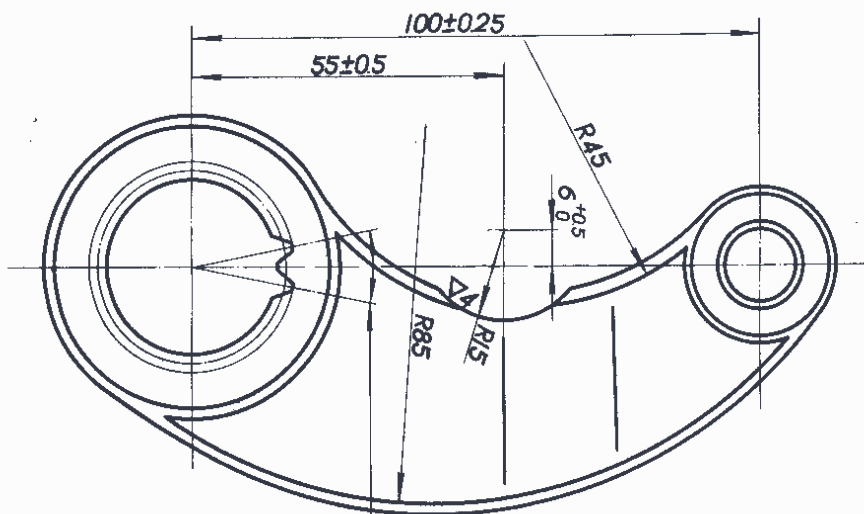


### 示例 51 杠杆

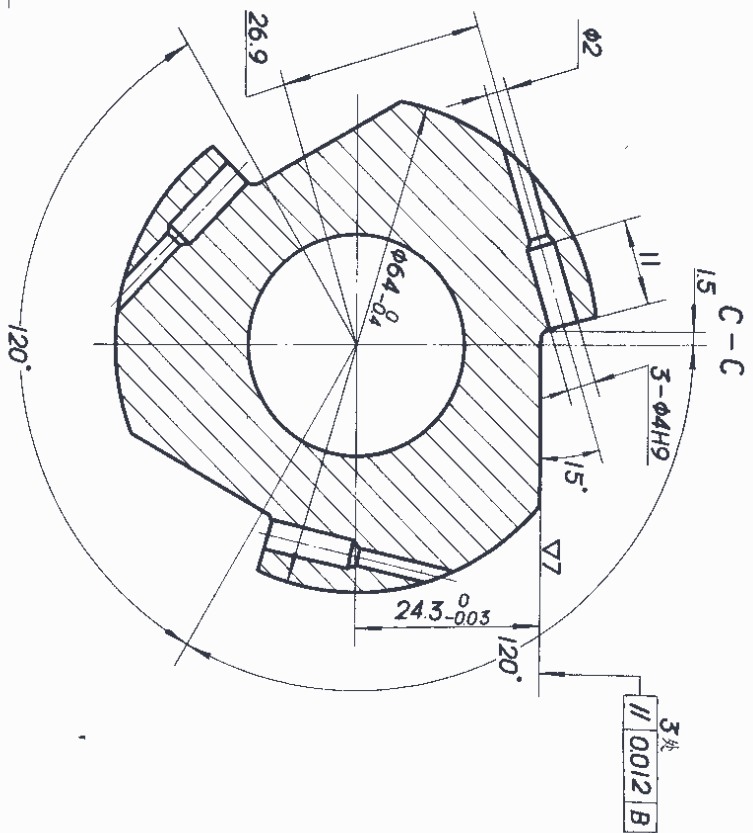


# 示例 52 出 油 阀



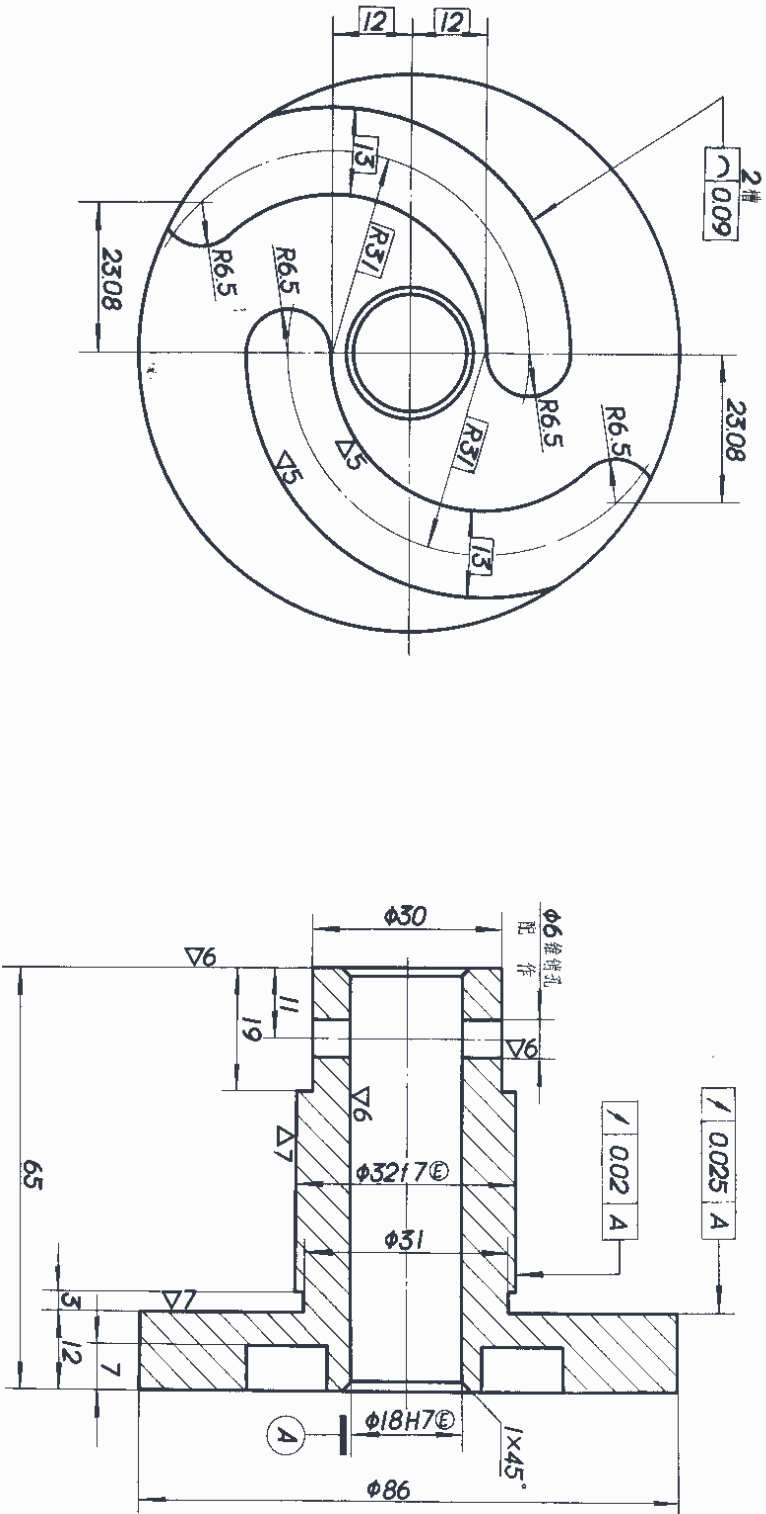


輪

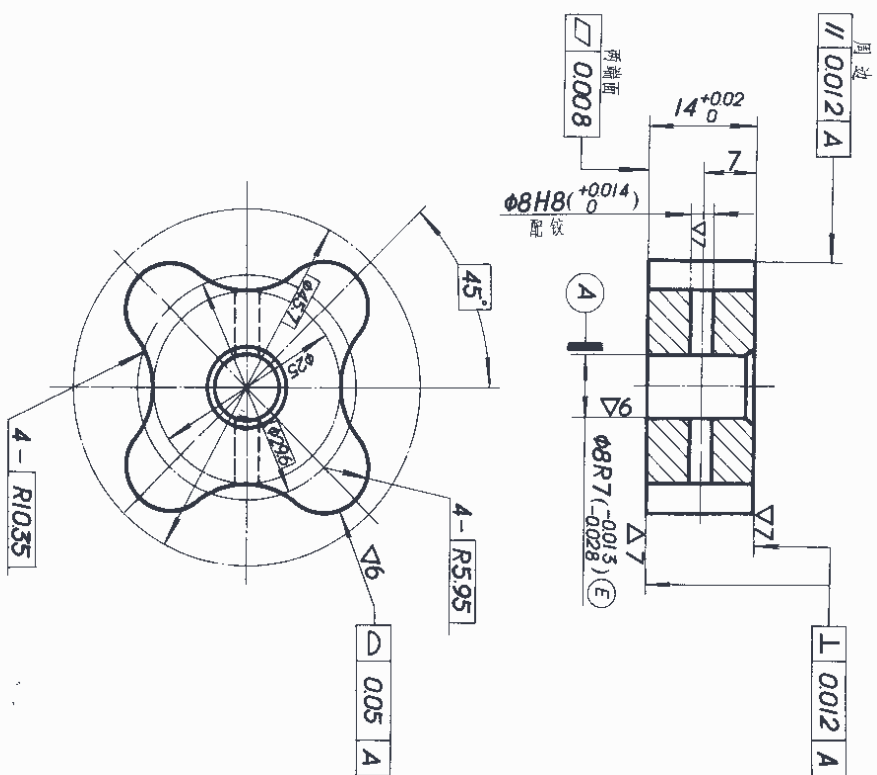


24.3-0.05 的不一致性不大于 0.01

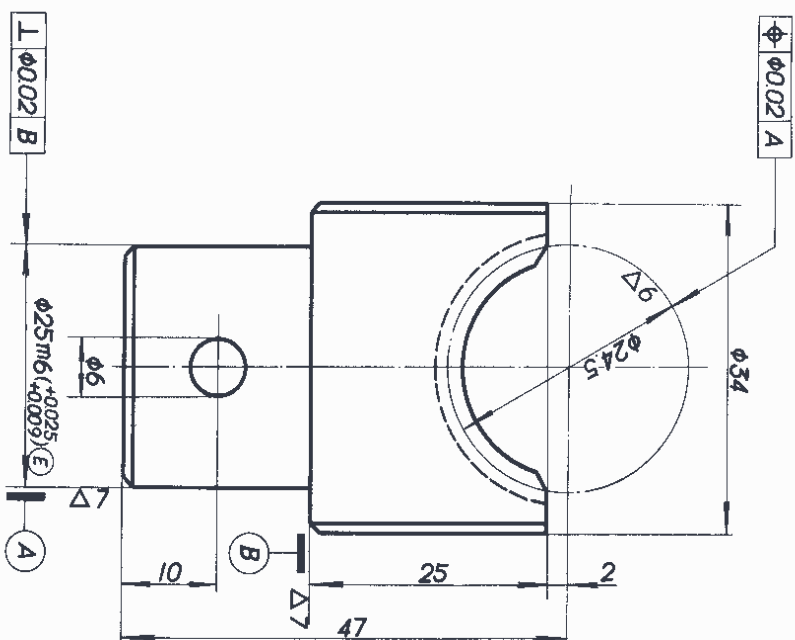
### 凸 轮 纵 操 55 例 示



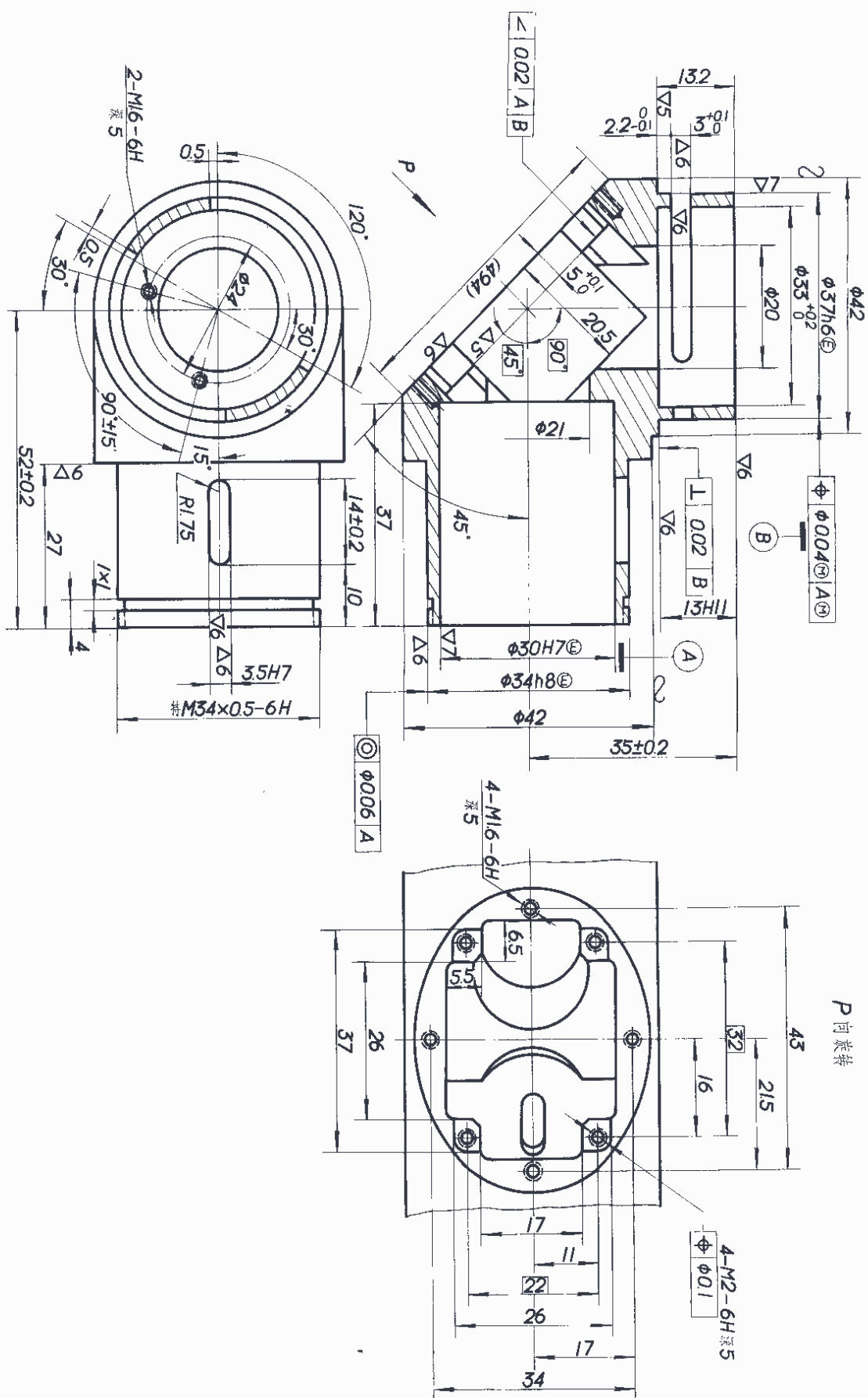
示例 56 内转子



示例 57 开合螺母



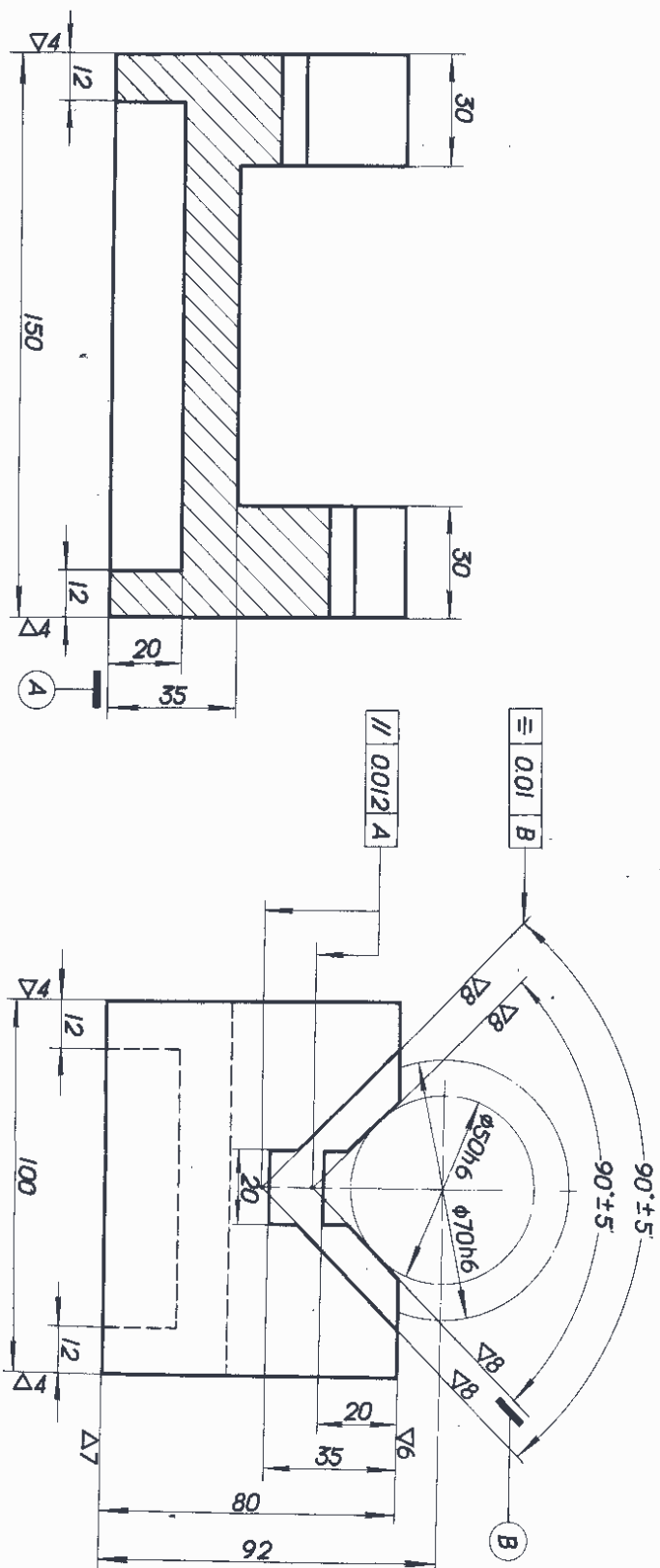
示例 58 目 镜 套 筒



[illegible]



# 示例 61 V 型 铁

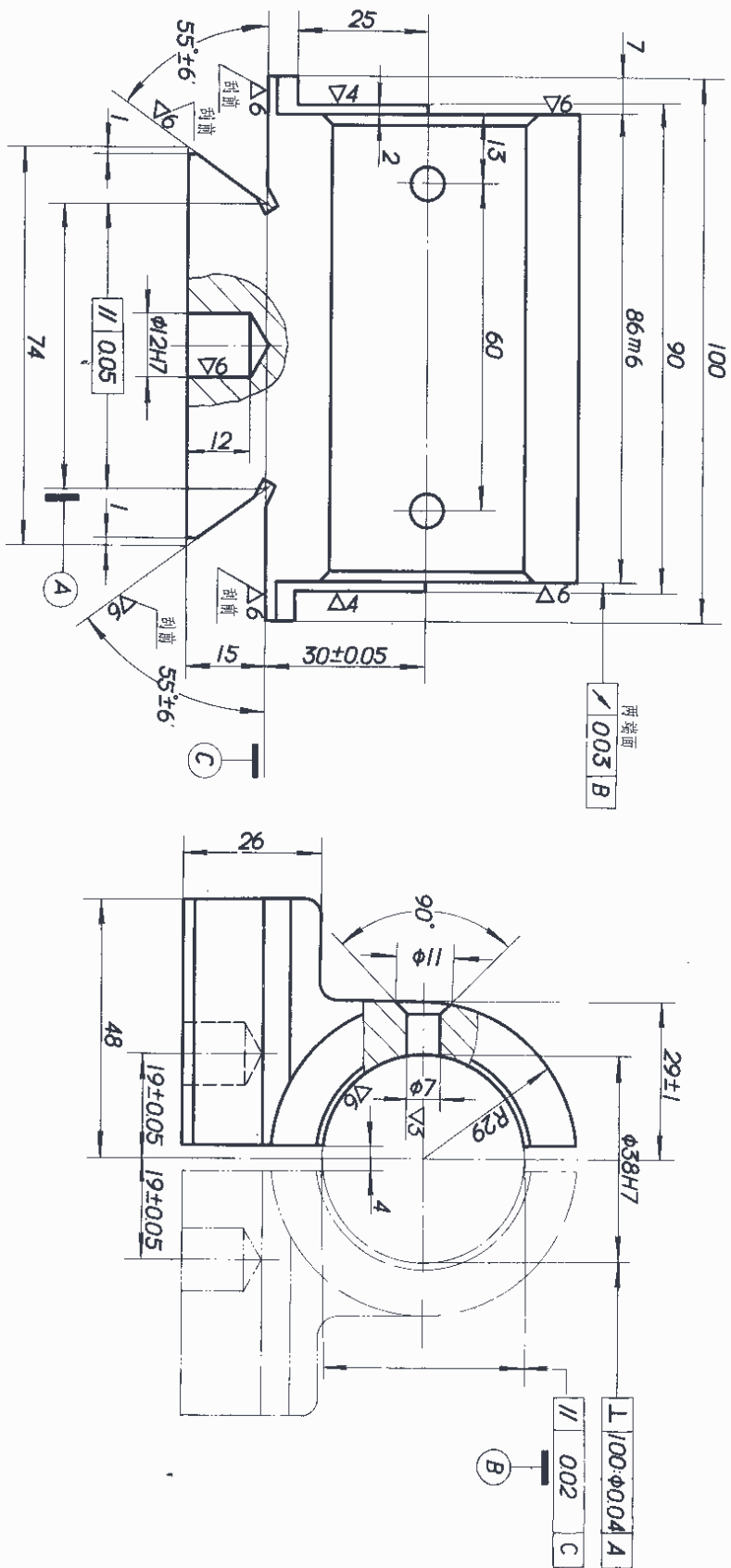


## 标注说明

原设计要求V型槽两侧面对基准A的平行度，系指V型槽两侧面所形成的交线对基准A的平行。采用形位公差标注时可用两种方法：

1. 框格指引线指向V型槽两侧面所形成的交线，如本示例所示。
2. 如图形很小，标注困难，亦可借助检棒标注。

示例 62 对 合 螺 母 座

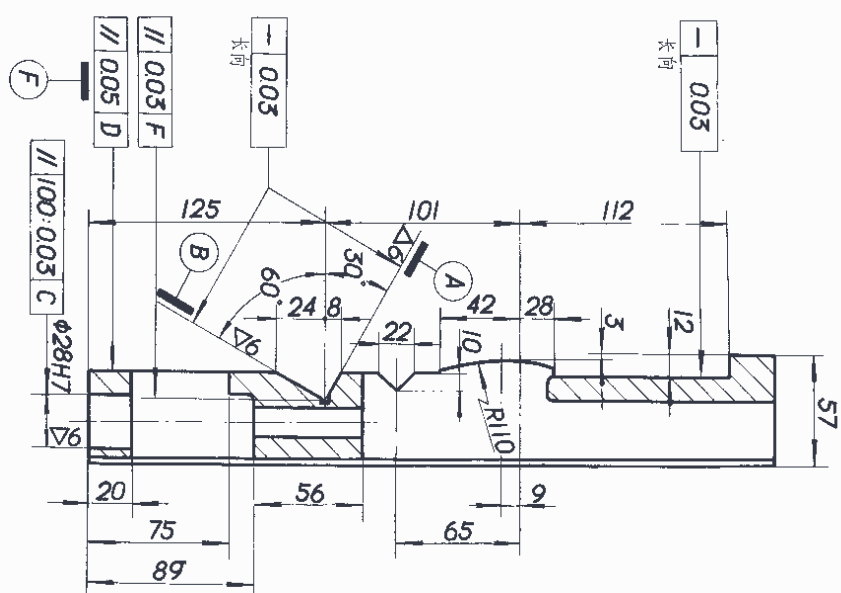
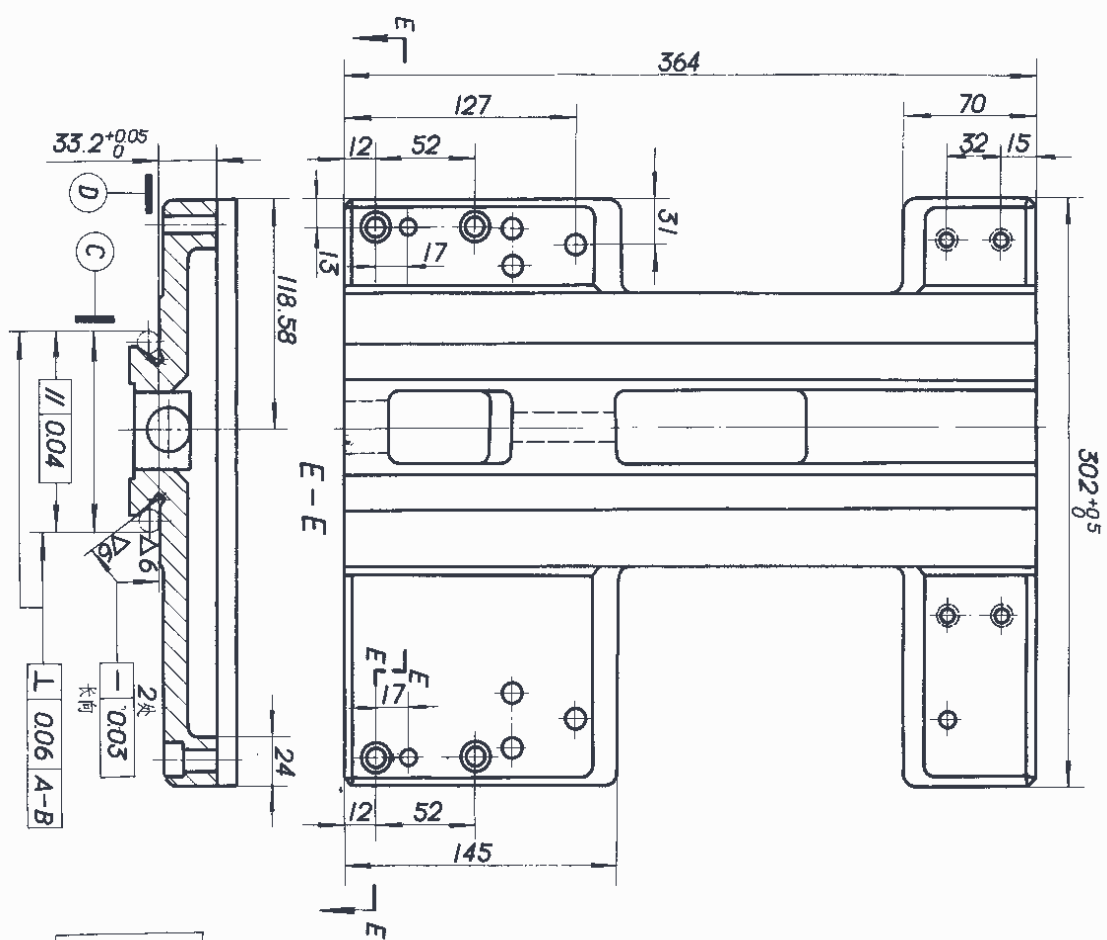


标注说明

燕尾槽相互平行的要求，其标注方法与V型槽同。

### 溜例 63

## 板

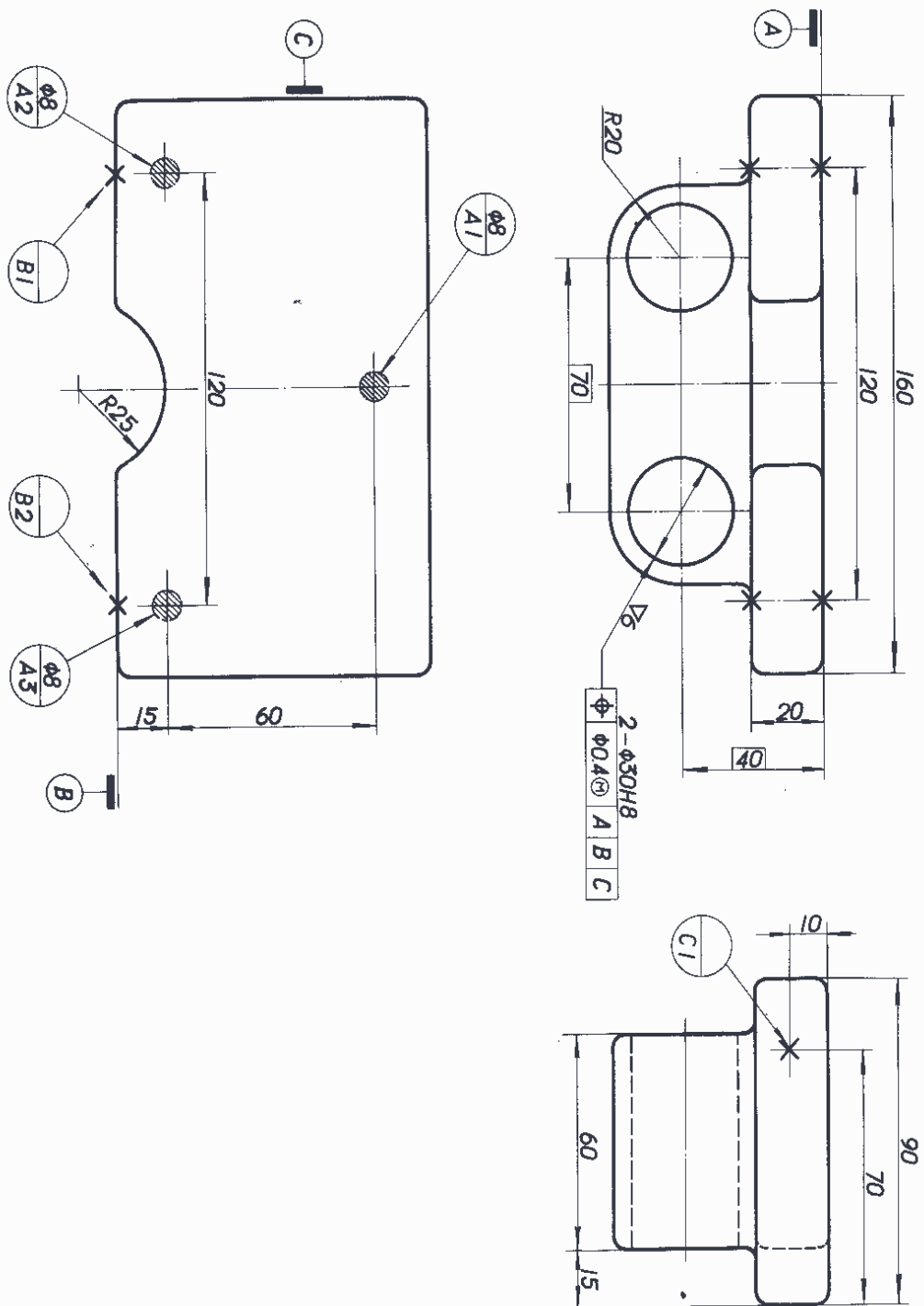


### 标注说明

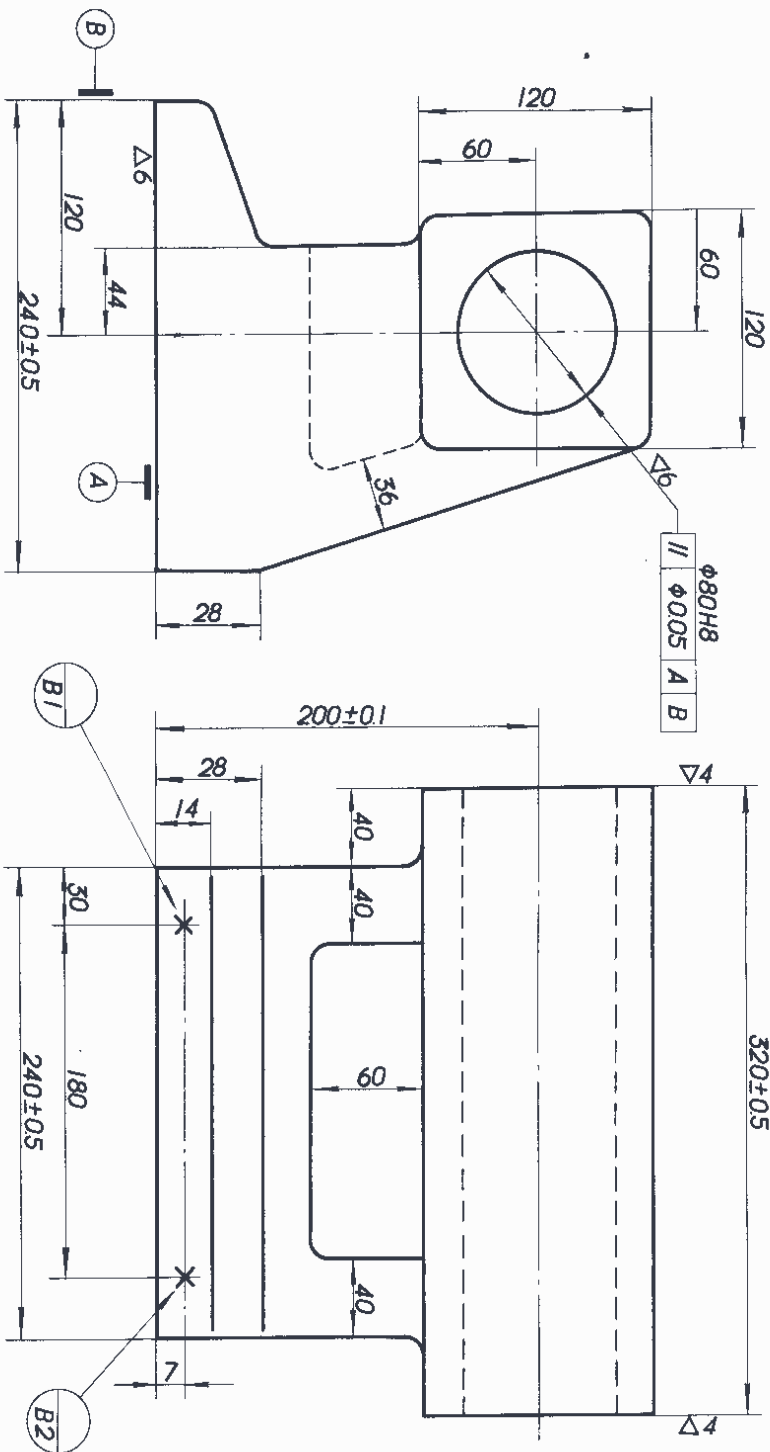
V型槽两侧面或山型面为基准,均系指两侧面所形成的交线而言,其基准代号标注如本示例所示,在基准框格中填写A—B字样。



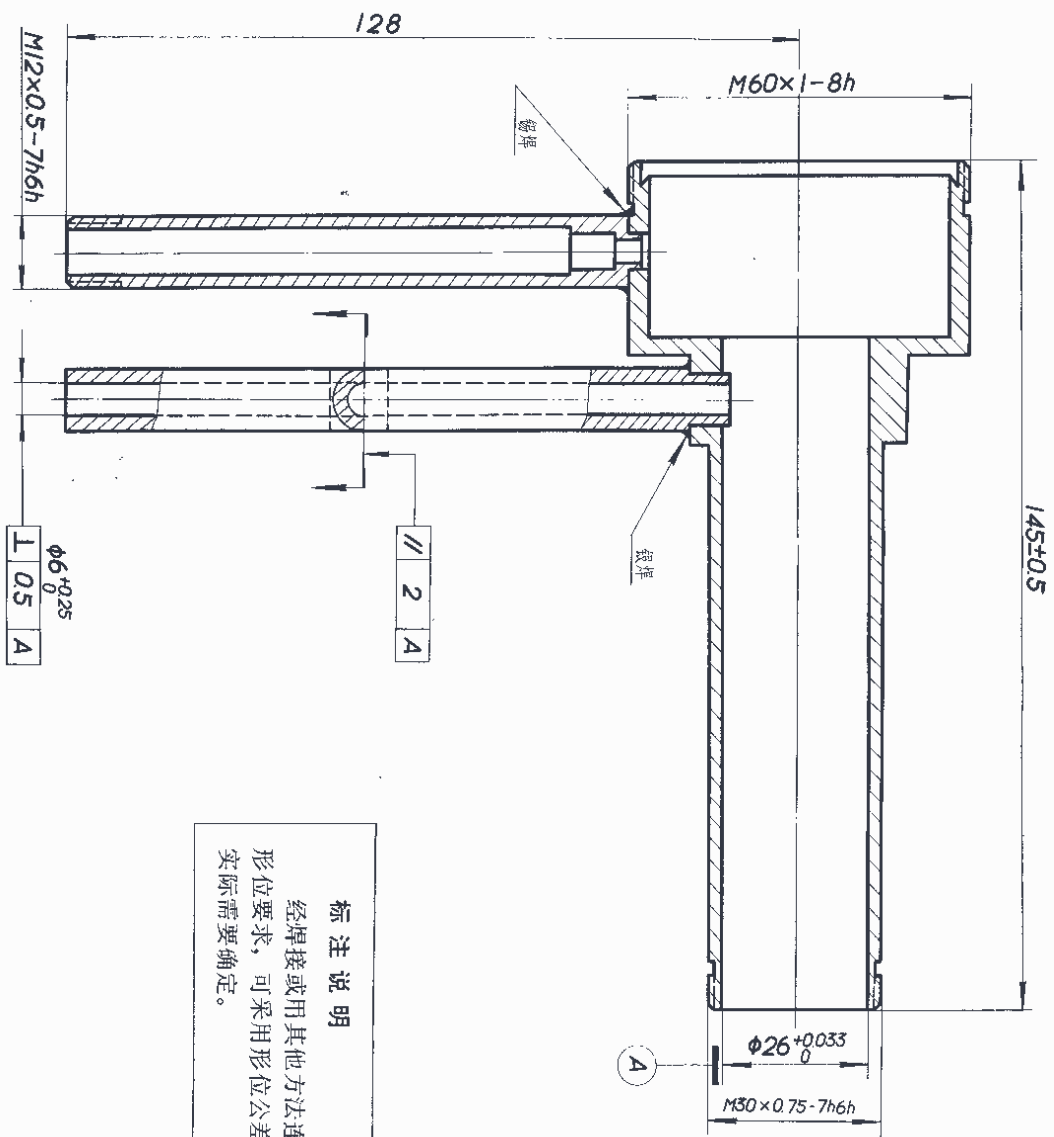
示例 65 座 体



架



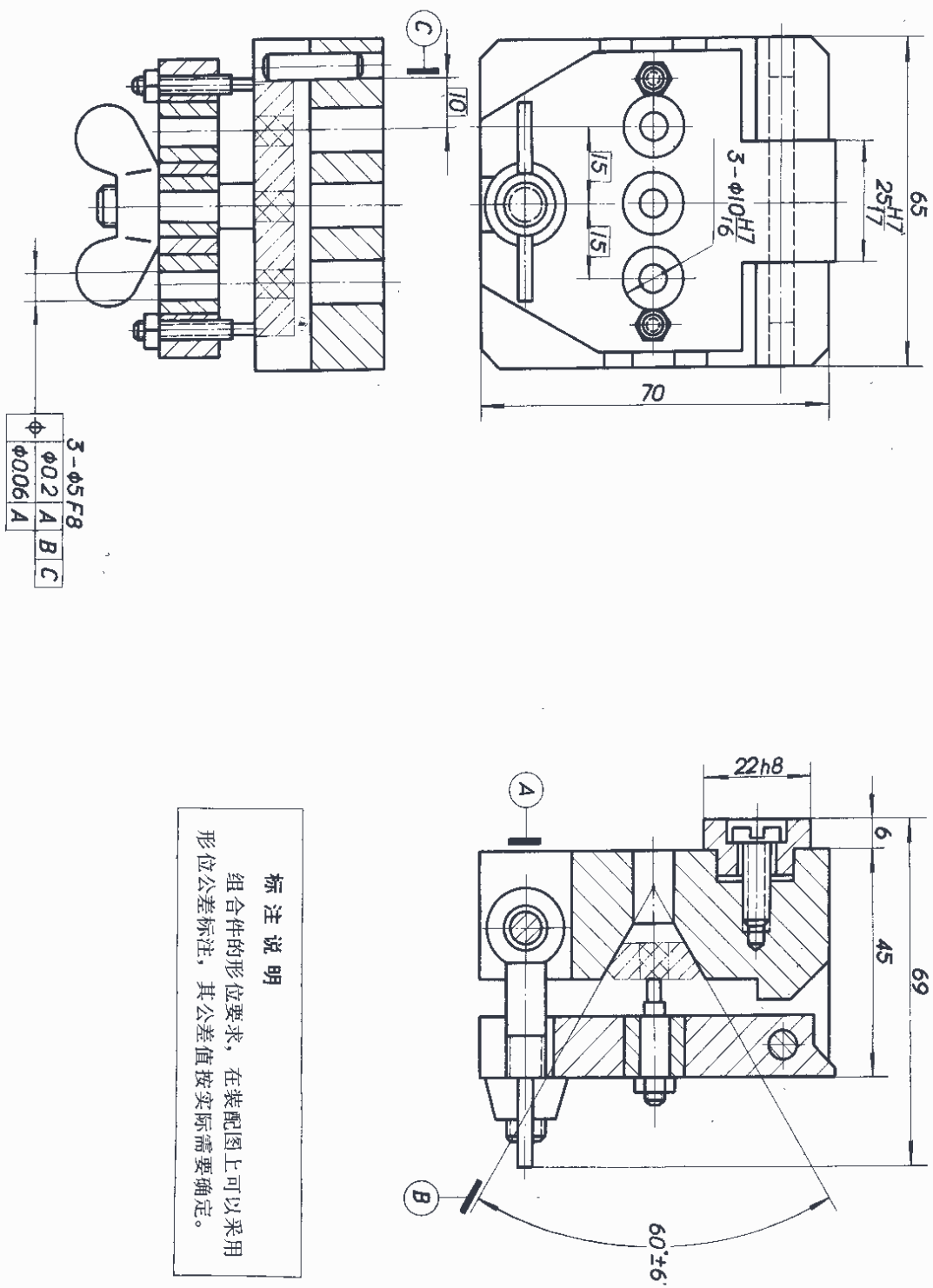
示例 67 腔 体



标注说明

经焊接或用其他方法连接而成的组合件的形位要求,可采用形位公差标注。公差值应按实际需要确定。

示例 68 钻 模



**标注说明**  
组合件的形位要求，在装配图上可以采用形位公差标注，其公差值按实际需要确定。