

ICS 01.100.20
J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 4458.3—2013
代替 GB/T 4458.3—1984

机械制图 轴测图

Mechanical drawings—Axonometric drawings

2013-12-17 发布

2014-10-01 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

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	1
5 画法	3
6 尺寸注法	8
7 管路系统轴测图的表示法	10
附录 A (资料性附录) 轴测分解图	11

前 言

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 4458.3—1984《机械制图 轴测图》。

本部分与 GB/T 4458.3—1984 相比主要技术变化如下：

- 增加了“范围”“规范性引用文件”“术语和定义”，并添加了相关内容；
- 为标准中的图例增加了相应的图名；
- 增加了 4.3“三维图样的要求”；
- 增加了第 7 章“管路系统轴测图的表示法”；
- 删除了附录 A。

本部分由全国技术产品文件标准化技术委员会(SAC/TC 146)提出并归口。

本部分起草单位：中机生产力促进中心、合肥凯邦电机有限公司、中国电子科技集团公司第三十八研究所、北京科新纪元信息技术有限公司、安徽红桥金属制造有限公司、大连海事大学、合肥工业大学、江苏理工学院。

本部分主要起草人：杨东拜、张小军、李荣、张祥祥、程五四、陈兴玉、陈帝江、刘静、余昌国、金陈义、李克顺、李岱松、张红旗、高宏伟、邹玉堂、李学京、王槐德。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4458.3—1984。

机械制图 轴测图

1 范围

GB/T 4458 的本部分规定了三种常用的轴测图的绘制方法。
本部分适用于手工及计算机绘制轴测图；也适用于三维模型投影工程图。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4457.4 机械制图 图样画法 图线

GB/T 6567.5 技术制图 管路系统的图形符号 管路、管件和阀门等图形符号的轴测图画法

GB/T 14692 技术制图 投影法

GB/T 16948 技术产品文件 词汇 投影法术语

GB/T 26099.4 机械产品三维建模通用规则 第4部分：模型投影工程图

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轴测图 axonometric drawings

将物体连同其参考直角坐标系，沿不平行于任一坐标平面的方向，用平行投影法将其投射在单一投影面上所得到的图形。

3.2

轴间角 axes angle

轴测图中两轴测轴之间的夹角。

3.3

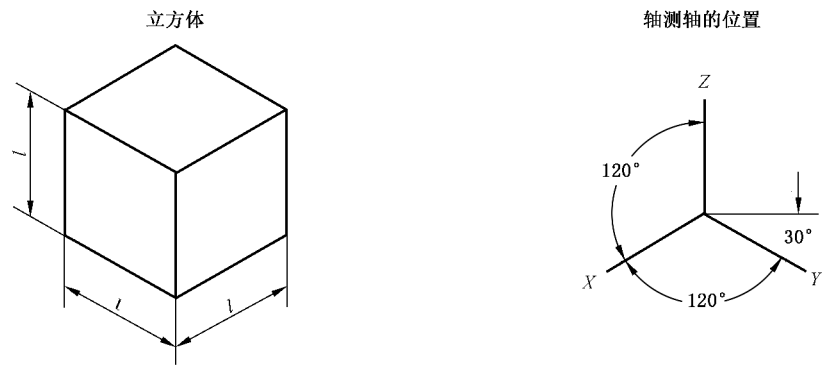
轴向伸缩系数 coefficient of axial deformation

轴测轴上的单位长度与相应投影轴上的单位长度的比值。 OX 、 OY 、 OZ 轴上的伸缩系数分别用 p 、 q 和 r 简化表示。

4 一般规定

4.1 理论上轴测图可以有无数种，但从作图简便等因素考虑，一般采用下列 3 种：

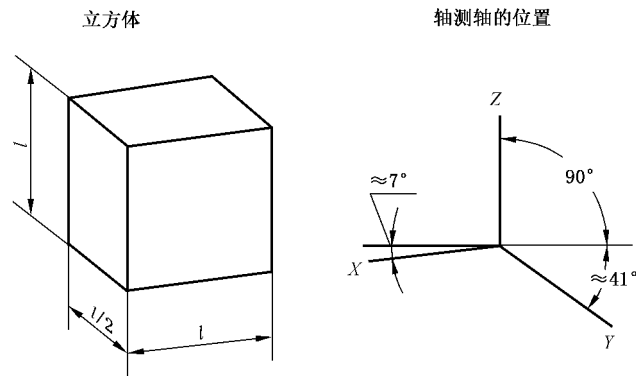
4.1.1 正等轴测图，简称正等测(如图 1)。



$$p = q = r = 1$$

图 1 正等轴测图

4.1.2 正二等轴测图,简称正二测(如图 2)。

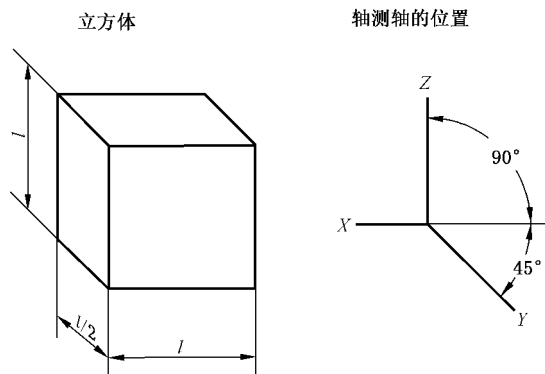


$$p = r = 1$$

$$q = 1/2$$

图 2 正二等轴测图

4.1.3 斜二等轴测图,简称斜二测(如图 3)。



$$p_1 = r_1 = 1$$

$$q_1 = 1/2$$

图 3 斜二等轴测图

必要时允许采用其他轴测图。

4.2 轴测图的轴间角和轴向伸缩系数

绘制正等测、正二测轴测图时,其轴间角和轴向伸缩系数(p 、 q 和 r)按图 1、图 2 的规定。

绘制斜二测轴测图时,其轴间角和轴向伸缩系数(p_1 、 q_1 、 r_1)按图 3 的规定。

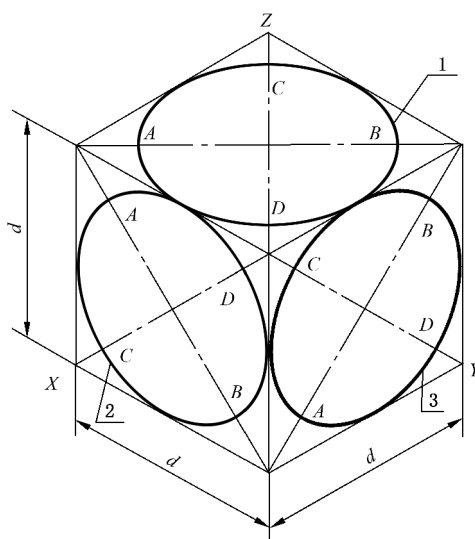
4.3 三维图样的要求

三维模型形成三维图样时应按本部分的相关规定绘制和标注。

5 画法

5.1 轴测图中一般只画出可见部分,必要时才画出其不可见部分。

5.2 与各坐标平面平行的圆(如直径为 d)在各种轴测图中分别投影为椭圆(只有斜二测中正面投影仍为圆)如图 4、图 5 和图 6 所示。



椭圆 1 的长轴垂直于 Z 轴

椭圆 2 的长轴垂直于 X 轴

椭圆 3 的长轴垂直于 Y 轴

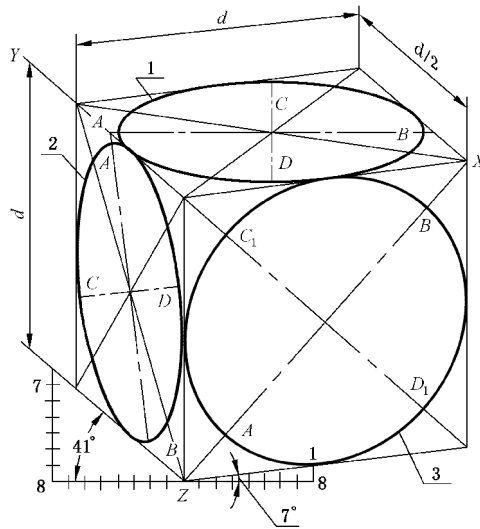
各椭圆的长轴:

$$AB \approx 1.22d$$

各椭圆的短轴:

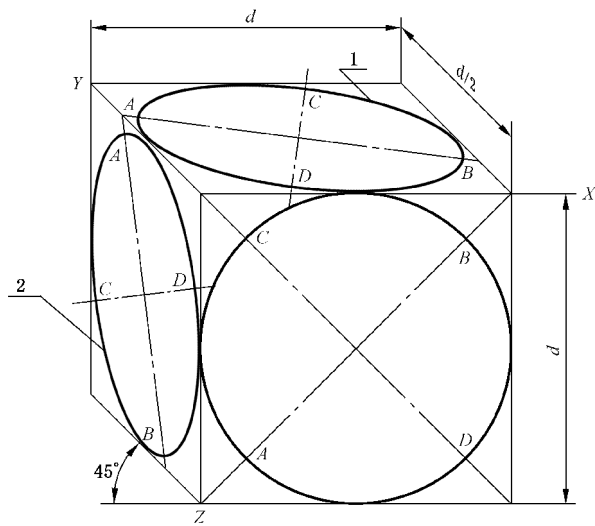
$$CD \approx 0.7d$$

图 4 与各坐标平面平行的圆在正等轴测图中的投影



椭圆 1 的长轴垂直于 Z 轴
 椭圆 2 的长轴垂直于 X 轴
 椭圆 3 的长轴垂直于 Y 轴
 各椭圆的长轴：
 $AB \approx 1.06d$
 椭圆 1、2 的短轴：
 $CD \approx 0.35d$
 椭圆 3 的短轴：
 $C_1D_1 \approx 0.94d$

图 5 与各坐标平面平行的圆在正二等轴测图中的投影



椭圆 1 的长轴与 X 轴约成 7°
 椭圆 2 的长轴与 Z 轴约成 7°
 椭圆 1、2 的长轴：
 $AB \approx 1.06d$
 椭圆 1、2 的短轴：
 $CD \approx 0.33d$

图 6 与各坐标平面平行的圆在斜二等轴测图中的投影

5.3 表示零件的内部形状时,可假想用剖切平面将零件的一部分剖去。各种轴测图中剖面线应按图 7、图 8 和图 9 的规定画出。

在轴测装配图中,可用将剖面线画成方向相反或不同的间隔的方法来区别相邻的零件(图 10)。

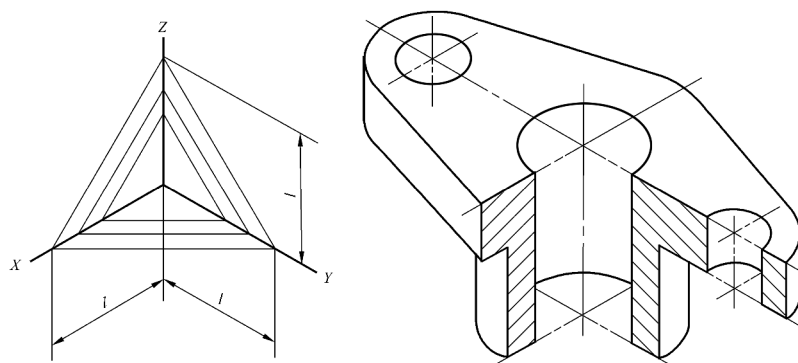


图 7 轴测剖视图(一)

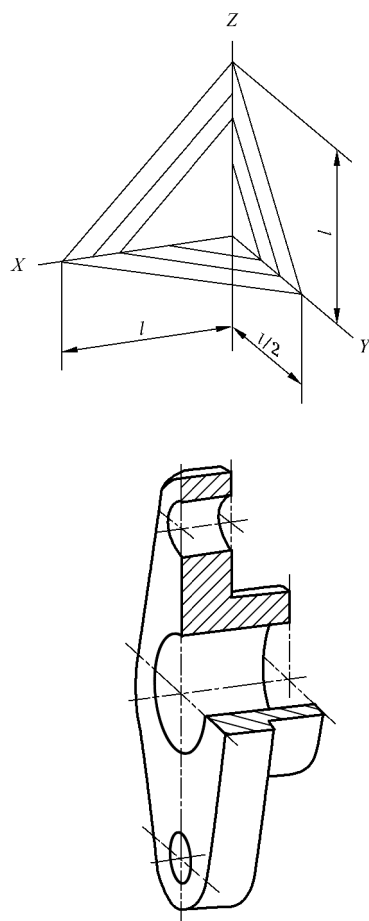


图 8 轴测剖视图(二)

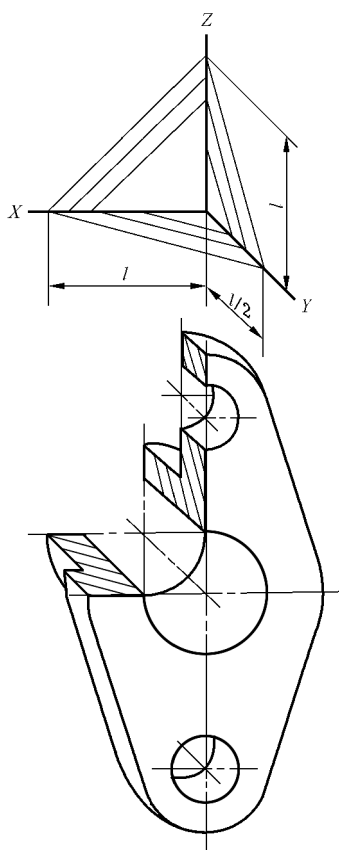


图 9 轴测剖视图(三)

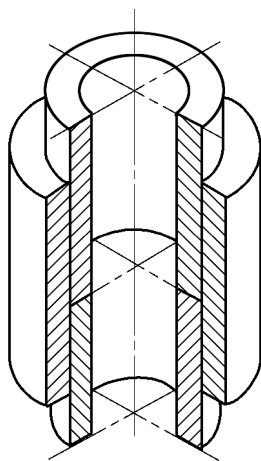


图 10 轴测装配剖视图

5.4 剖切平面通过零件的肋或薄壁等结构的纵向对称平面时,这些结构都不画剖面符号,而用粗实线将它与邻接部分分开(图 11);在图中表现不够清晰时,也允许在肋或薄壁部分用细点表示被剖切部分(图 12)。

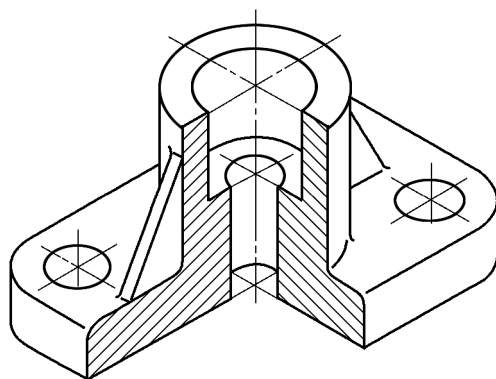


图 11 肋等结构轴测剖视表示法(一)

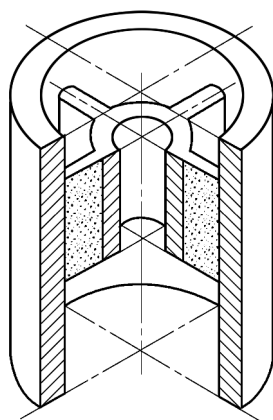


图 12 肋等结构轴测剖视表示法(二)

5.5 表示零件中间折断或局部断裂时,断裂处的边界线应画波浪线,并在可见断裂面内加画细点以代替剖面线(图 13、图 14)。

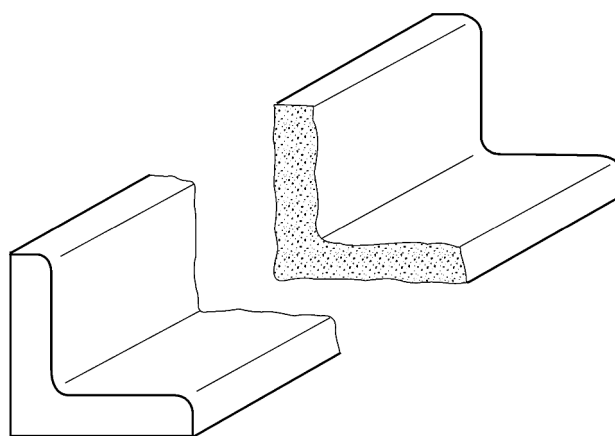


图 13 轴测图中的断裂画法

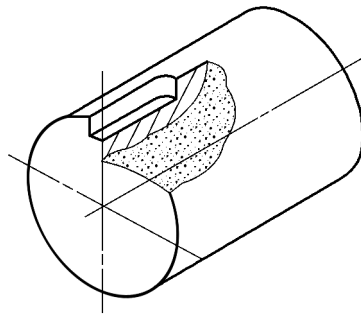


图 14 轴测图中局部视图的表示法

5.6 在轴测装配图中,当剖切平面通过轴、销、螺栓等实心零件的轴线时,这些零件应按未剖切绘制。

6 尺寸注法

6.1 轴测图中的线性尺寸,一般应沿轴测轴的方向标注。尺寸数值为零件的公称尺寸。尺寸数字应按相应的轴测图形标注在尺寸线的上方。尺寸线必须和所标注的线段平行,尺寸界线一般应平行于某一轴测轴。当在图形中出现字头向下时应引出标注,将数字按水平位置注写(图 15、图 16、图 17)。

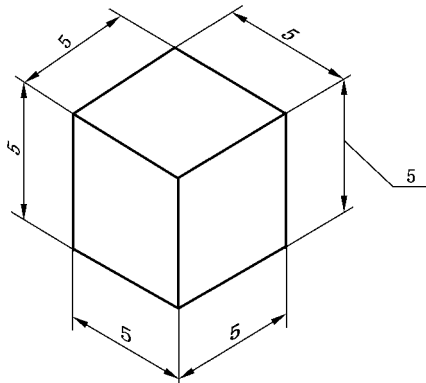


图 15 轴测图中线性尺寸注法(一)

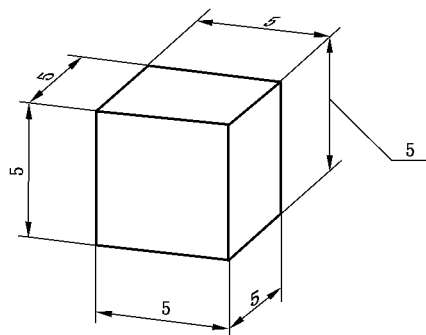
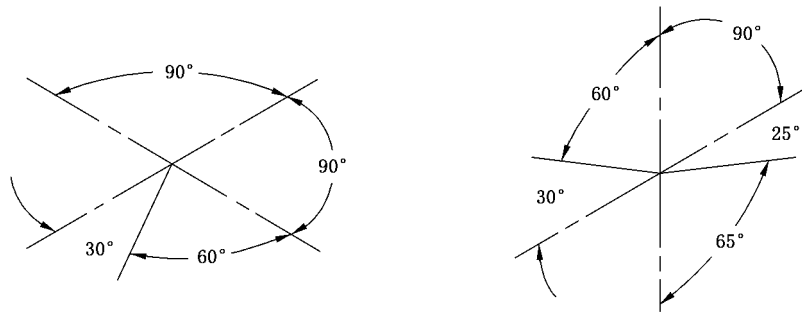


图 16 轴测图中线性尺寸注法(二)

向上(图 20)。



a) 水平方向的角度尺寸注法

b) 垂直方向的角度尺寸注法

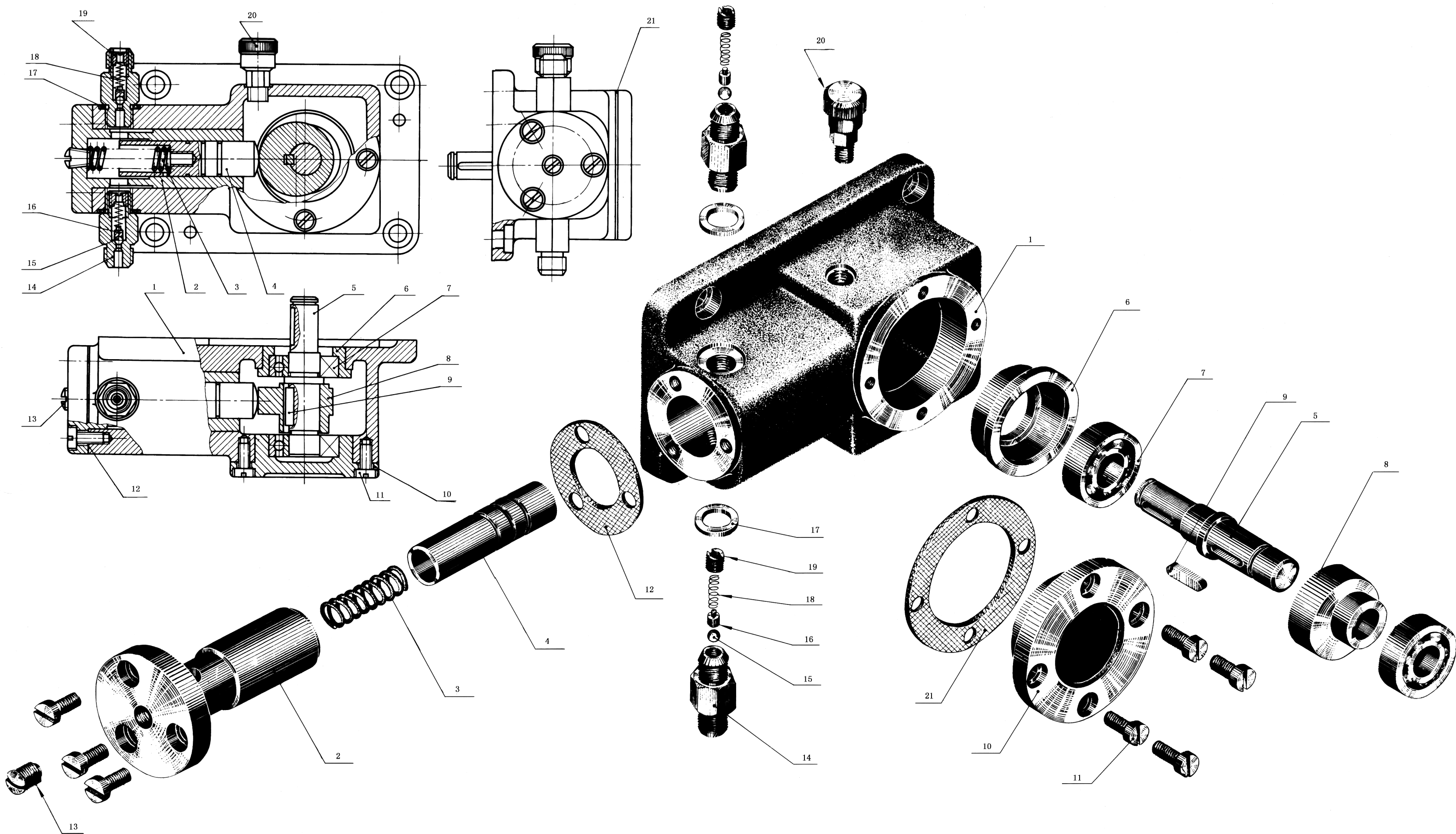
图 20 轴测图中角度的尺寸注法

7 管路系统轴测图的表示法

管路系统轴测图的表示法按 GB/T 6567.5 绘制。

附 录 A
(资料性附录)
轴测分解图

- A.1 分离的零件按装拆顺序排列在相应的轴线位置上,如图 A.1 所示。
- A.2 不同零件应编不同的号。
- A.3 可在零件表面上进行润饰。



柱塞泵轴测分解图
图 A.1 轴测分解图示例(柱塞泵)