



中华人民共和国国家标准

GB/T 4458.6—2002
代替 GB/T 4458.1—1984

机械制图 图样画法 剖视图和断面图

Mechanical drawings—General principles of presentation—Sections

(ISO 128-44:2000, Technical drawings—General principles of presentation—Part 44: Sections on mechanical engineering drawings, MOD)

2002-09-06 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 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 基本要求 | 1 |
| 5 剖视图 | 2 |
| 6 剖切位置与剖视图的标注 | 10 |
| 7 断面图 | 11 |
| 8 剖切位置与断面图的标注 | 15 |
| 9 简化表示法 | 16 |
| 图 1 剖视图的配置(一) | 2 |
| 图 2 剖视图的配置(二) | 2 |
| 图 3 单一剖切平面获得的剖视图(一) | 3 |
| 图 4 单一剖切平面获得的剖视图(二) | 3 |
| 图 5 单一剖切柱面获得的剖视图 | 4 |
| 图 6 两个平行剖切平面获得的剖视图 | 4 |
| 图 7 具有公共对称中心线的剖视图 | 4 |
| 图 8 用几个相交的剖切平面获得的剖视图(一) | 5 |
| 图 9 用几个相交的剖切平面获得的剖视图(二) | 5 |
| 图 10 旋转绘制的剖视图(一) | 6 |
| 图 11 旋转绘制的剖视图(二) | 6 |
| 图 12 旋转绘制的剖视图(三) | 6 |
| 图 13 展开绘制的剖视图 | 7 |
| 图 14 剖切平面后其他结构的处理 | 7 |
| 图 15 剖切产生的不完整要素的处理 | 8 |
| 图 16 机件接近于对称的半剖视图(一) | 8 |
| 图 17 机件接近于对称的半剖视图(二) | 8 |
| 图 18 被剖切结构为回转体的局部剖视图 | 9 |
| 图 19 带有规则结构要素的回转零件的剖视图 | 9 |
| 图 20 部分剖切结构的表示 | 9 |
| 图 21 用几个剖切平面获得相同图形的剖视图 | 10 |
| 图 22 用一个公共剖切平面获得的两个剖视图 | 10 |
| 图 23 合成图形的剖视图 | 10 |
| 图 24 省略标注箭头的剖视图 | 11 |
| 图 25 不需标注的剖视图 | 11 |
| 图 26 移出断面图 | 11 |
| 图 27 配置在视图中断处的移出断面图 | 12 |

| | | |
|------|-------------------|----|
| 图 28 | 配置在适当位置的移出断面图 | 12 |
| 图 29 | 断开的移出断面图 | 12 |
| 图 30 | 按剖视图要求绘制的移出断面图(一) | 13 |
| 图 31 | 按剖视图要求绘制的移出断面图(二) | 13 |
| 图 32 | 按剖视图要求绘制的移出断面图(三) | 13 |
| 图 33 | 按剖视图要求绘制的移出断面图(四) | 14 |
| 图 34 | 按剖视图要求绘制的移出断面图(五) | 14 |
| 图 35 | 逐次剖切的多个断面图的配置(一) | 14 |
| 图 36 | 逐次剖切的多个断面图的配置(二) | 14 |
| 图 37 | 逐次剖切的多个断面图的配置(三) | 15 |
| 图 38 | 重合断面 | 15 |
| 图 39 | 移出断面图标注 | 15 |
| 图 40 | 省略字母的不对称移出断面 | 16 |
| 图 41 | 不必标注的断面图 | 16 |

前 言

本部分是《机械制图 图样画法》系列国家标准之一。下面列出了这些国家标准的预计结构及其对应的、以及代替的国家标准。

- GB/T 4457.4—2002 机械制图 图样画法 图线(ISO 128-24,代替GB/T 4457.4—1984)
- GB/T 4458.1—2002 机械制图 图样画法 视图(ISO 128-34,代替GB/T 4458.1—1984)
- GB/T 4458.6—2002 机械制图 图样画法 剖视图和断面图(ISO 128-44,代替GB/T 4458.1—1984)

本部分对应于 ISO 128-44:2001《技术制图 图样画法 机械工程制图用剖视图和断面图》(英文版)。本部分与 ISO 128-44:2001 的一致性程度为修改采用,主要差异如下:

- 增加了第4章“基本要求”,将有关内容列入该章说明;
- 更换了部分图例;
- 增加了5.5、5.6、5.9、5.10、5.11内容;
- 增加了第6章“剖切位置与剖视图的标注”、第8章“剖切位置与断面图的标注”和第9章“简化表示法”内容。

本部分代替 GB/T 4458.1—1984《机械制图 图样画法》中有关“剖视图”和“剖面图”的内容。

本部分与 GB/T 4458.1—1984 相比主要变化如下:

- “剖视图”和“断面图”的基本表示法在 GB/T 17452—1998 中已作了详细规定,本标准只作引用和补充;
- 增加了7.7“逐次剖切的多个剖视图的配置”内容。

本部分由全国技术产品文件标准化技术委员会提出。

本部分由全国技术产品文件标准化技术委员会(CSBTS/TC 146)归口。

本部分起草单位:机械科学研究院、常州技术师范学院、西安科技学院、天津市检测技术研究所。

本部分主要起草人:王槐德、强毅、杨东拜、周京淮、李勇、刘光平。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:GB 620.040-2-51;GB 128-59;GB 128-74;GB/T 4458.1—1984。

机械制图 图样画法 剖视图和断面图

1 范围

本部分规定了剖视图和断面图表示法。

本部分适用于在机械制图中用正投影法(见 GB/T 14692)绘制的技术图样。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4458 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 13361 技术制图 通用术语(neq ISO 10209-1)

GB/T 14609.4 技术制图 对缩微复制原件的要求(neq ISO 6428)

GB/T 14692 技术制图 投影法(neq ISO 5456)

GB/T 16675.1 技术制图 简化表示法 第1部分:图样画法

GB/T 16948 技术产品文件 词汇 投影法术语(eqv ISO 10209-2)

GB/T 17450 技术制图 图线(idt ISO 128-20)

GB/T 17452 技术制图 图样画法 剖视图和断面图(eqv ISO 128-40)

GB/T 4457.4—2002 机械制图 图样画法 图线(ISO 128-24:1999, Technical drawing-General principles of presentation-part 24: Lines on mechanical engineering drawing, MOD)

GB/T 4458.1—2002 机械制图 图样画法 视图(ISO 128-34:2001, Technical drawings-General principles of presentation-part 34: Views on mechanical engineering drawings, MOD)

3 术语和定义

GB/T 13361 和 GB/T 16948 确立的术语和定义适用于本部分。

4 基本要求

4.1 GB/T 17451 是本部分的基础,本部分是对 GB/T 17452 的补充。全剖视图、半剖视图、局部剖视图、移出断面图、重合断面图的图线表示法见 GB/T 17452。

4.2 绘制剖视图和断面图的图线应符合 GB/T 17450 和 GB/T 4457.4 的规定。

4.3 剖面区域的表示法应遵循 GB/T 17452 的要求。

4.4 零件上的肋、轮辐、紧固件、轴,其纵向剖视图通常按不剖绘制。

4.5 GB/T 4458.1 中的基本视图的配置规定同样适用于剖视图和断面图,见图 1:A—A、图 2:B—B。剖视图和断面图也可按投射关系配置在与剖切符号相对应的位置,见图 2:A—A,必要时允许配置在其他适当位置。

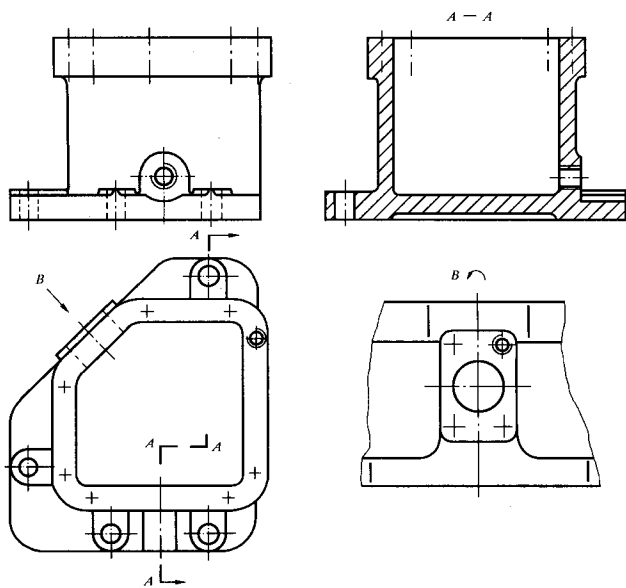


图 1 剖视图的配置(一)

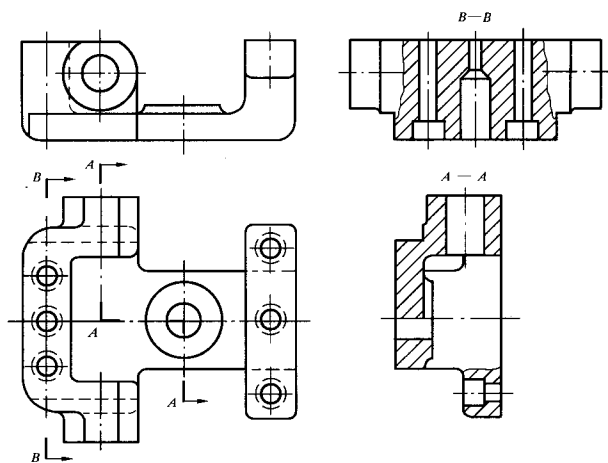


图 2 剖视图的配置(二)

5 剖视图

5.1 用单一剖切平面获得的剖视图,见图 3、图 4。

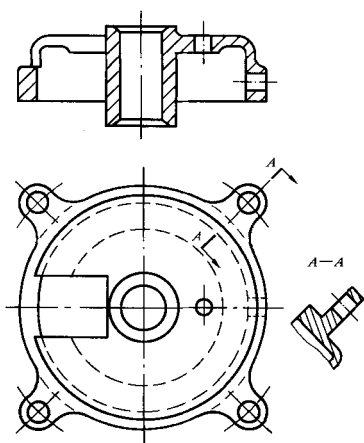


图3 单一剖切平面获得的剖视图(一)

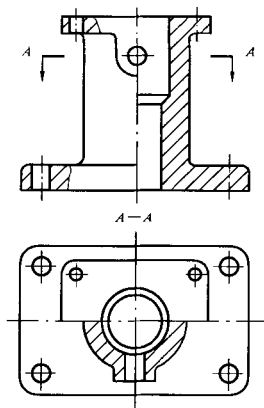


图4 单一剖切平面获得的剖视图(二)

5.2 一般用单一剖切平面剖切机件,也可用单一柱面剖切机件。采用单一柱面剖切机件时,剖视图一般应按展开绘制,见图5:B-B。

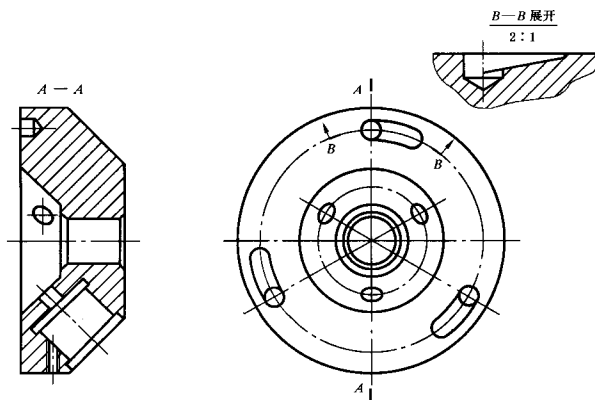


图5 单一剖切柱面获得的剖视图

5.3 用几个平行的剖切平面获得的剖视图见图6。采用这种方法画剖视图时,在图形内不应出现不完整的要素,仅当两个要素在图形上具有公共对称中心线或轴线时,可以各画一半,此时应以对称中心线或轴线为界,见图7。

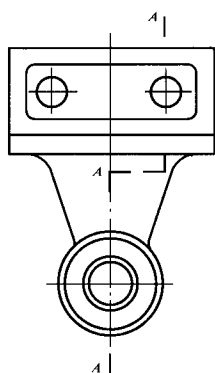


图6 两个平行剖切平面获得的剖视图

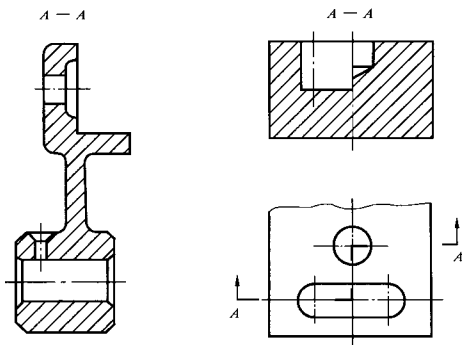


图7 具有公共对称中心线的剖视图

5.4 用几个相交的剖切平面获得的剖视图应旋转到一个投影平面上,见图8、图9。采用这种方法画剖视图时,先假想按剖切位置剖开机件,然后将剖切平面剖开的结构及其有关部分旋转到与选定的投影面平行再进行投射,见图10~图12;或采用展开画法,此时应标注“××展开”,见图13。在剖切平面后的其他结构,一般仍按原来位置投射,见图14;油孔。当剖切后产生不完整要素时,应将该部分按不剖绘制,如图15中的臂。

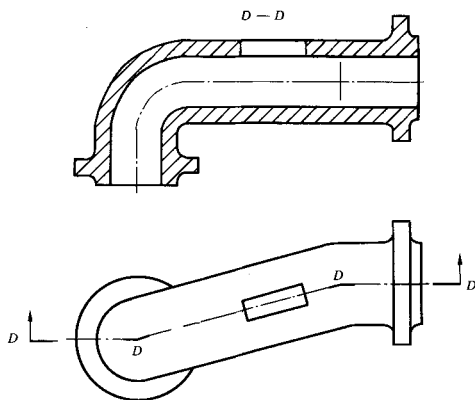


图 8 用几个相交的剖切平面获得的剖视图(一)

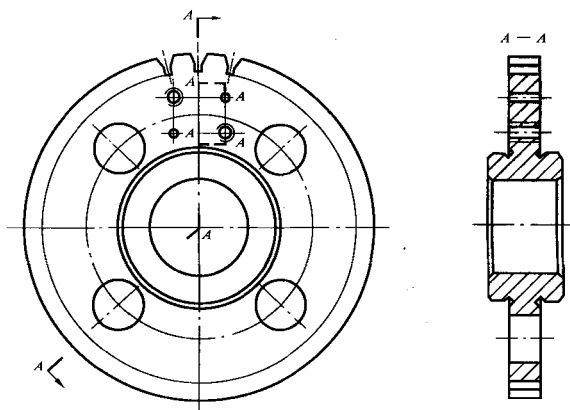


图 9 用几个相交的剖切平面获得的剖视图(二)

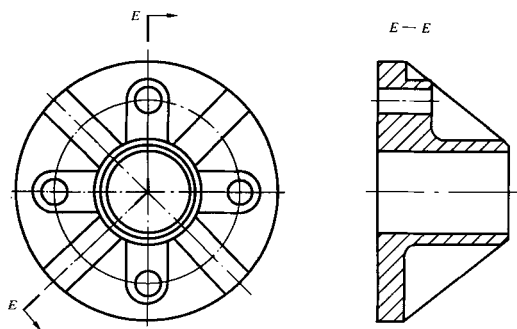


图 10 旋转绘制的剖视图(一)

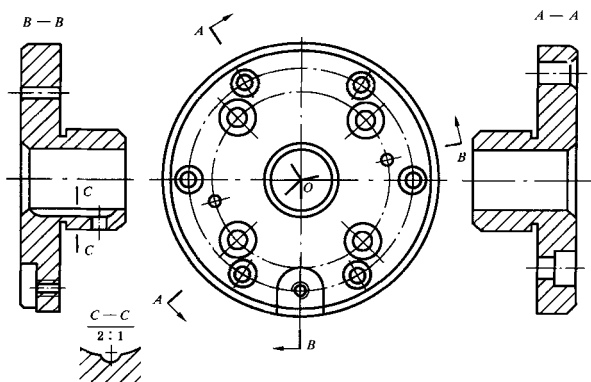


图 11 旋转绘制的剖视图(二)

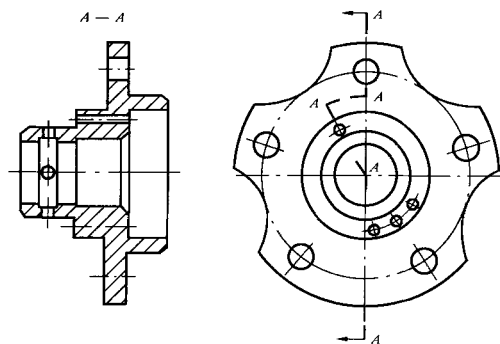


图 12 旋转绘制的剖视图(三)

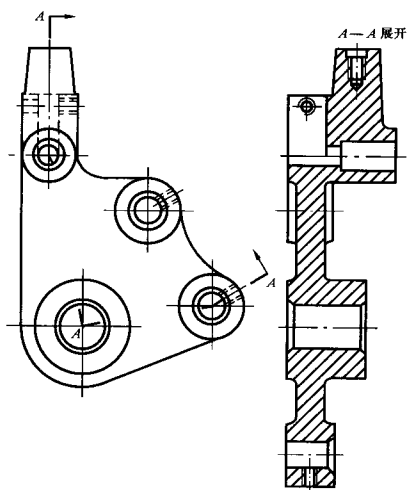


图 13 展开绘制的剖视图

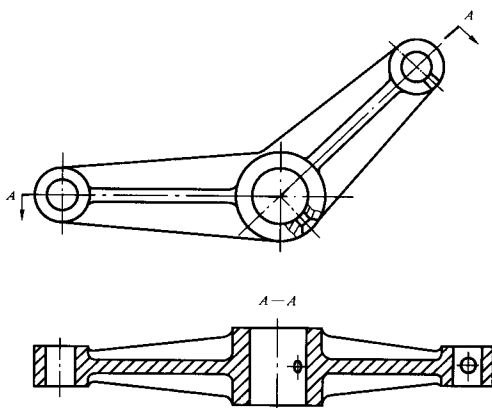


图 14 剖切平面后其他结构的处理

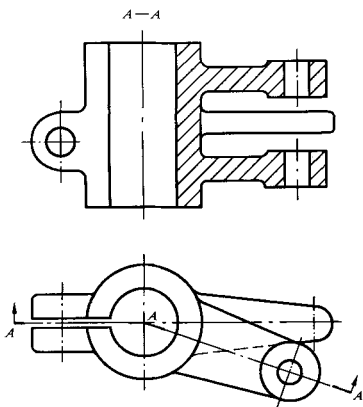


图 15 剖切产生的不完整要素的处理

5.5 机件的形状接近于对称,且不对称部分已另有图形表达清楚时,也可以画成半剖视图,见图 16、图 17。

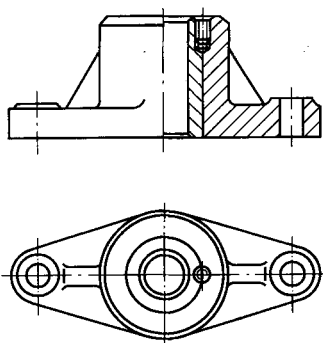


图 16 机件接近于对称的半剖视图(一)

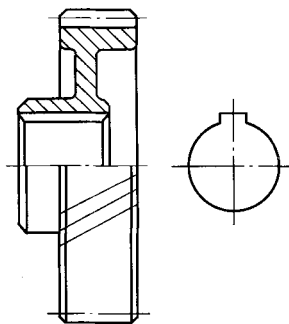


图 17 机件接近于对称的半剖视图(二)

5.6 局部剖视图用波浪线(No. 01.1 线型)或双折线(No. 01.1 线型)分界,波浪线和双折线不应和图样上其他图线重合。当被剖切结构为回转体时,允许将该结构的轴线作为局部剖视与视图的分界线,见图 18。

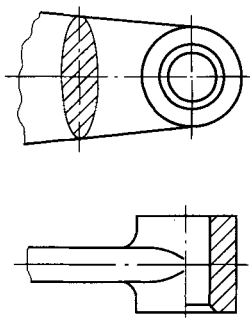


图 18 被剖切结构为回转体的局部剖视图

5.7 带有规则发布结构要素的回转零件,需要绘制剖视图时,可以将其结构要素旋转到剖切平面上绘制,见图 19。

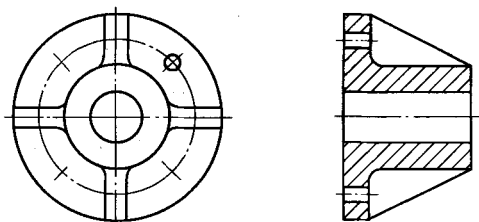


图 19 带有规则结构要素的回转零件的剖视图

5.8 当只需剖切绘制零件的部分结构时,应用细点画线(No. 04.1 线型)将剖切符号相连,剖切面可位于零件实体之外,见图 20。

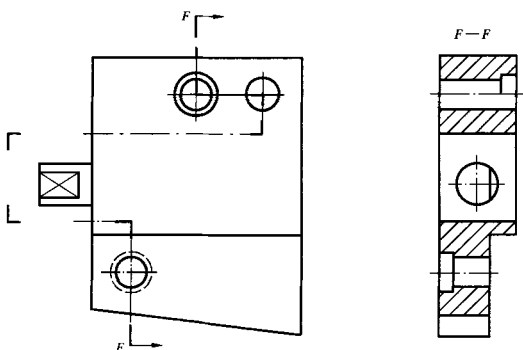


图 20 部分剖切结构的表示

5.9 用几个剖切平面分别剖开机件,得到的剖视图为相同的图形时,可按图 21 的形式标注。

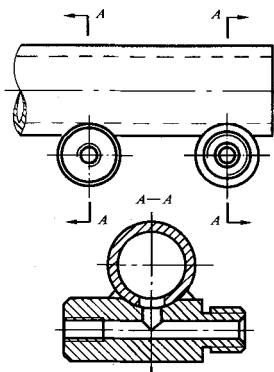


图 21 用几个剖切平面获得相同图形的剖视图

5.10 用一个公共剖切平面剖开机件,按不同方向投射得到的两个剖视图,应按图 22 的形式标注。

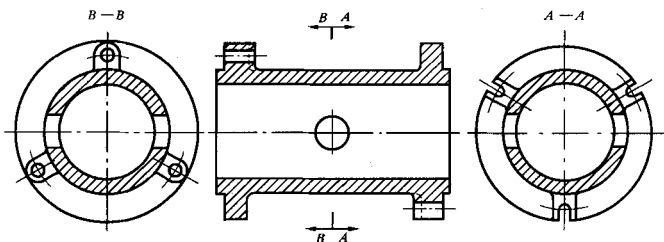


图 22 用一个公共剖切平面获得的两个剖视图

5.11 可将投射方向一致的几个对称图形各取一半(或四分之一)合并成一个图形。此时应在剖视图附近标出相应的剖视图名称“ $\times-\times$ ”,见图 23。

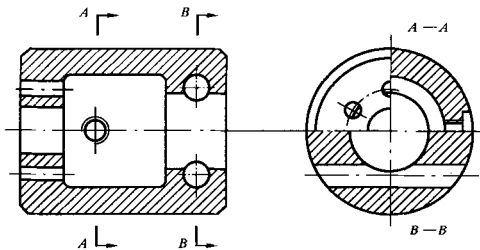


图 23 合成图形的剖视图

6 剖切位置与剖视图的标注

6.1 一般应在剖视图的上方用大写的拉丁字母标出剖视图的名称“ $\times-\times$ ”。在相应的视图上用剖切符号表示剖切位置和投射方向(用箭头表示),并标注相同的字母,见图 1、图 4、图 9 和图 20。剖切符号之间的剖切线可省略不画。

6.2 当剖视图按投影关系配置,中间又没有其他图形隔开时,可省略箭头,见图 5、图 6、图 24。

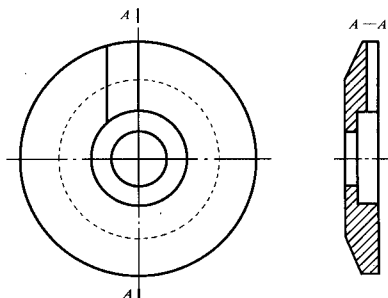


图 24 省略标注箭头的剖视图

6.3 当单一剖切平面通过机件的对称平面或基本对称的平面,且剖视图按投影关系配置,中间又没有其他图形隔开时,不必标注,见图 3;主视图、图 4;主视图、图 25;主视图。

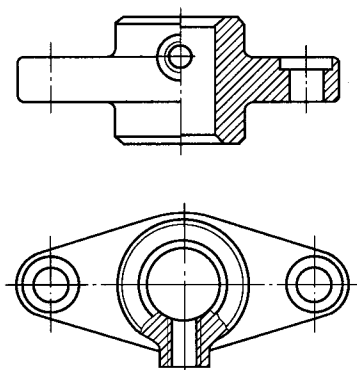


图 25 不需标注的剖视图

6.4 当单一剖切平面的剖切位置明确时,局部剖视图不必标注,见图 4;主视图上的两上小孔、图 25;俯视图。

7 断面图

7.1 移出断面的轮廓线用粗实线(No. 01.2 线型)绘制,通常配置在剖切线(No. 04.2 线型)的延长线上,见图 26。

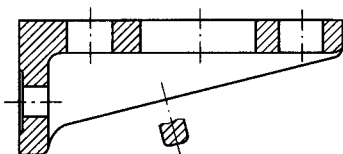


图 26 移出断面图

7.2 移出断面的图形对称时也可画在视图的中断处,见图 27。

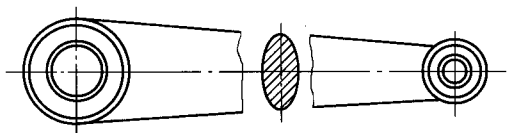


图 27 配置在视图中断处的移出断面图

7.3 必要时可将移出断面配置在其他适当的位置。在不引起误解时,允许将图形旋转,其标注形式,见图 28。

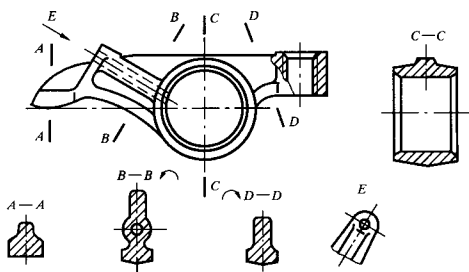


图 28 配置在适当位置的移出断面图

7.4 由两个或多个相交的剖切平面剖切得出的移出断面图,中间一般应断开,见图 29。

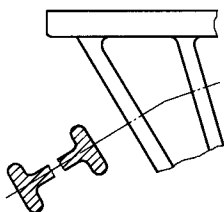


图 29 断开的移出断面图

7.5 当剖切平面通过回转而形成的孔或凹坑的轴线时,则这些结构按剖视图要求绘制,见图 30:A—A、图 31~图 33。

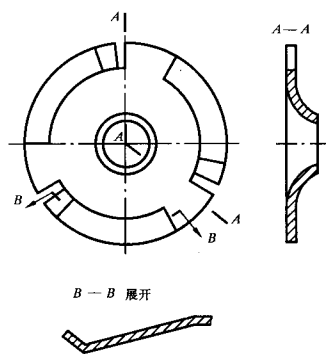


图 30 按剖视图要求绘制的移出断面图(一)

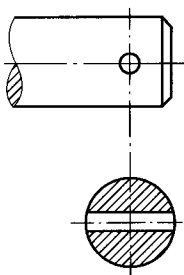


图 31 按剖视图要求绘制的移出断面图(二)

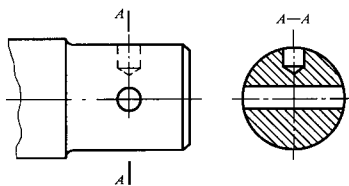


图 32 按剖视图要求绘制的移出断面图(三)

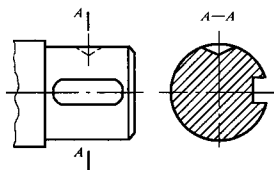


图 33 按剖视图要求绘制的移出断面图(四)

7.6 当剖切平面通过非圆孔,会导致出现完全分离的断面时,则这些结构应按剖视图要求绘制,见图 34。

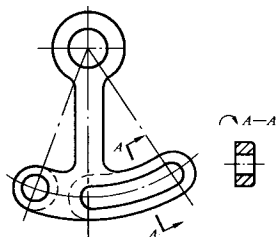


图 34 按剖视图要求绘制的移出断面图(五)

7.7 为便于读图,逐次剖切的多个断面图可按图 35~图 37 的形式配置。

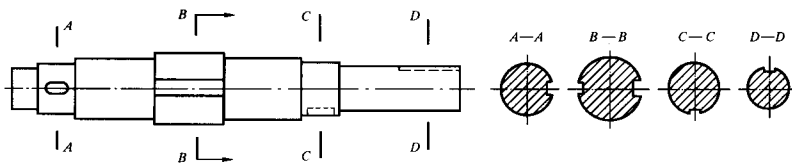


图 35 逐次剖切的多个断面图的配置(一)

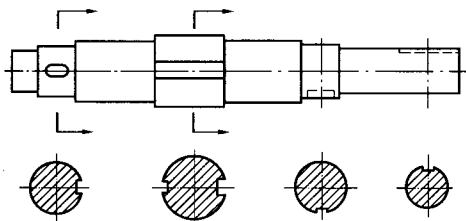


图 36 逐次剖切的多个断面图的配置(二)

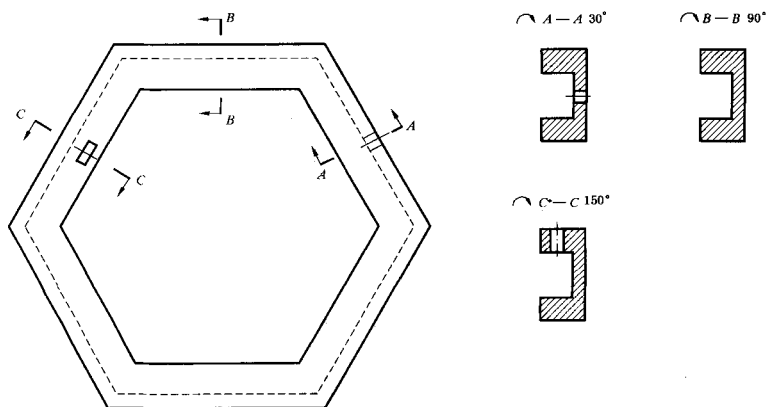


图 37 逐次剖切的多个断面图的配置(三)

7.8 重合断面的轮廓线用细实线绘制(No. 01.1 线型),断面图形画在视图之内。当视图中的轮廓线与重合断面的图形重叠时,视图中的轮廓线仍应连续画出,不可间断,见图 38。



图 38 重合断面

8 剖切位置与断面图的标注

8.1 一般应用大写的拉丁字母标注移出断面图的名称“×-×”,在相应的视图上用剖切符号表示剖切位置和投射方向(用箭头表示),并标注相同的字母,见图 39:A-A。剖切符号之间的剖切线可省略不画。

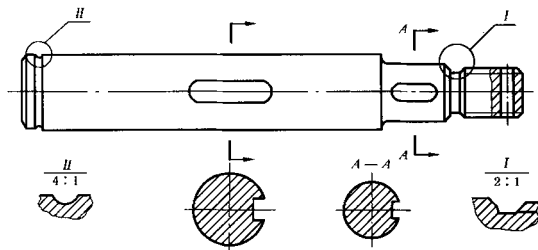


图 39 移出断面图标注

8.2 配置在剖切符号延长线上的不对称移出断面不必标注字母,见图 40。不配置在剖切符号延长线上的对称移出断面(见图 28:A-A、图 35:C-C 和 D-D),以及按投影关系配置的移出断面(图 32 和图 33),一般不必标注箭头。配置在剖切线延长线上的对称移出断面,不必标注字母和箭头,见图 31 及

图 36 右边的两个断面图。

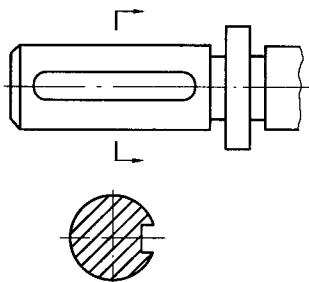


图 40 省略字母的不对称移出断面

8.3 不对称的重合断面可省略标注,见图 38。对称的重合断面及配置在视图中断处的对称移出断面不必标注,见图 41 和图 27。

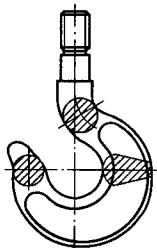


图 41 不必标注的断面图

9 简化表示法

剖视图和断面图的简化表示法见 GB/T 16675.1。