

中华人民共和国国家标准

GB/T 14692—2008
代替 GB/T 14692—1993

技术制图 投影法

Technical drawings—Projection methods

2008-06-26 发布

2009-01-01 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



前 言

本标准是对 GB/T 14692—1993《技术制图 投影法》的修订。

本标准从 1993 年发布以后,得到了广泛的应用。本次修订主要是针对标准的有关条款和文字上发现的一些问题,对原标准的内容修改后编制而成。

本标准代替 GB/T 14692—1993《技术制图 投影法》,主要修改的内容有:

- 按照 GB/T 1.1 和本标准的内容要求,修改与增加了“范围”和“规范性引用文件”的内容;
- 取消“4.2 绘制技术图样时,应以采用正投影法为主,以轴测投影法及透视投影法为辅。”的要求条款;
- 另外,还就标准中的相关内容作了文字上的修改。

原 GB/T 14692—1993《技术制图 投影法》国家标准是参照采用国际标准 ISO/DIS 5456:1993《技术制图 投影法》。该国际标准在 1996 年分别批准发布为:第一部分:概要、第二部分:正投影表示法和第三部分:轴测投影表示法、第四部分 中心投影,这四个国际标准在内容上与原 ISO/DIS 5456:1993 原则一致。本次对 GB/T 14692—1993《技术制图 投影法》的修订,考虑到与原国家标准的一致性,没有一一对应的采用这四项国际标准。故对此四项国际标准的一致性程度为非等效采用。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国技术产品文件标准化技术委员会提出。

本标准由全国技术产品文件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中机生产力促进中心、江苏技术师范学院、合肥工业大学、西安科技大学。

本标准主要起草人:杨东拜、王槐德、李学京、李勇、韩琳琳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14692—1993。

技术制图 投影法

1 范围

本标准规定了投影法的基本规则。
本标准适用于技术图样及有关技术文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

- GB/T 13361 技术制图 通用术语
- GB/T 14689 技术制图 图纸幅面和格式(GB/T 14689—2008,ISO 5457:1999,MOD)
- GB/T 16948 技术产品文件 词汇 投影法术语(GB/T 16948—1997,eqv ISO 10209-2:1993)
- GB/T 17450 技术制图 图线(GB/T 17450—1998 idt ISO 128-20:1996)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

投影面 projection plane

投影法中，得到投影的面。
在多面正投影中，相互垂直的三个投影面，分别用 V 、 H 、 W 表示，如图 1 所示。

3.2

投影轴 projection axes

投影法中，相互垂直的投影面之间的交线。
在多面正投影中，相互垂直的三根投影轴分别用 OX 、 OY 、 OZ 表示，如图 1 所示。

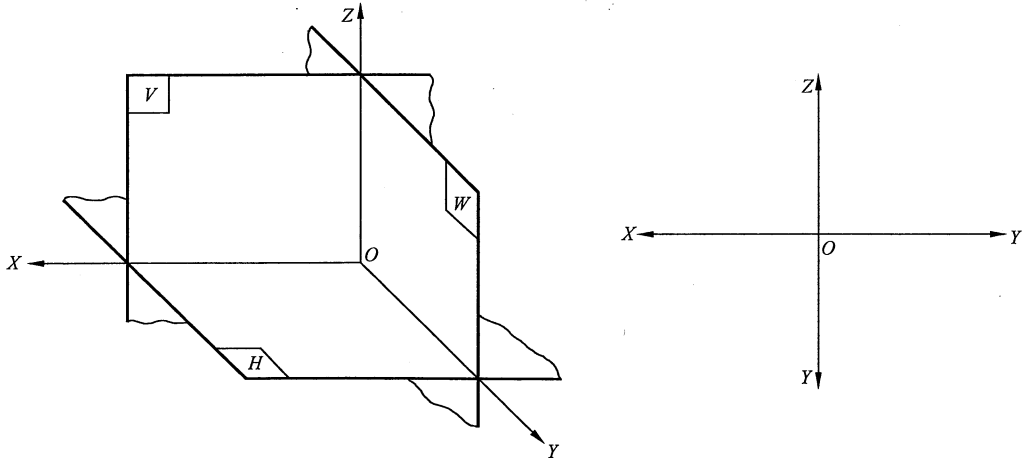


图 1

3.3

轴间角 axes angle

轴测投影图中,两根轴测轴之间的夹角。

3.4

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_1 、 q_1 和 r_1 表示,简化伸缩系数分别用 p 、 q 和 r 表示。

3.5

画面 picture plane

绘制透视图的投影平面。

3.6

视点 vision point

透视图图中,观察者眼睛所在的位置,即投射中心。

3.7

主点 main point

视点在画面上的正投影。

3.8

灭点 vanishing point

直线上无穷远点的透视。

3.9

视锥 vision cone

以通过视点且垂直画面的视线为轴,视点为顶点,由视线形成圆锥。其他术语见 GB/T 13361。

4 投影法分类

投影法分类是根据投影线的性质(平行或相交),投影面与投影体的相对位置(垂直或倾斜)及物体的主要轮廓与投影面的相对关系(平行、倾斜或垂直)来分类的。分类如图 2 所示。

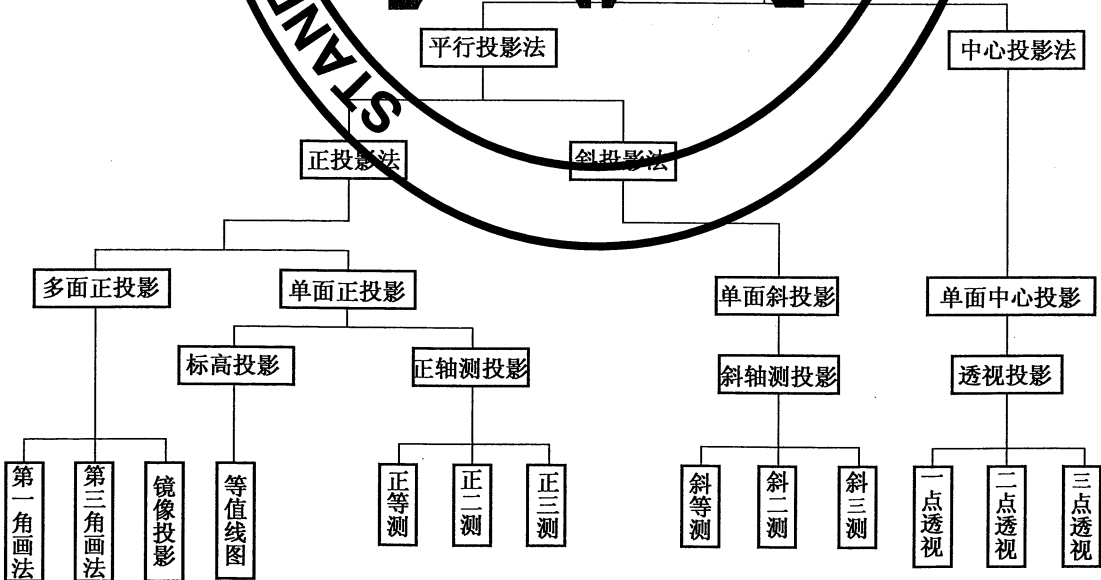
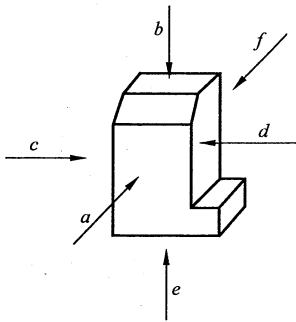


图 2 投影法分类表

5 正投影法

5.1 基本要求

5.1.1 表示一个物体可有六个基本投射方向,如图 3 所示。相应地有六个基本的投影平面分别垂直于六个基本投射方向。物体在基本投影面上的投影称为基本视图。



投 射 方 向		视 图 名 称
方向代号	方 向	
a	自前方投射	主视图或正立面图
b	自上方投射	俯视图或平面图
c	自左方投射	左视图或左侧立面图
d	自右方投射	右视图或右侧立面图
e	自下方投射	仰视图或底面图
f	自后方投射	后视图或背立面图

图 3 基本视图的投射方向

5.1.2 从前方投射的视图应尽量反映物体的主要特征,该视图称为主视图。

5.1.3 可根据实际情况选用其他视图,在完整、清晰地表达物体特征的前提下,使视图数量为最少,力求制图简便。

5.1.4 应采用第一角画法布置六个基本视图,也允许按 5.2.1.5 的规定选择。

5.1.5 在视图中,应用粗实线画出物体的可见轮廓。必要时,还可用细虚线画出物体的不可见轮廓。

5.2 表示法

5.2.1 第一角投影(第一角画法)

5.2.1.1 将物体置于第一分角内,即物体处于观察者与投影面之间进行投射,然后按规定展开投影面。

5.2.1.2 六个基本投影面的展开方法如图 4 所示。各视图的配置如图 5 所示。

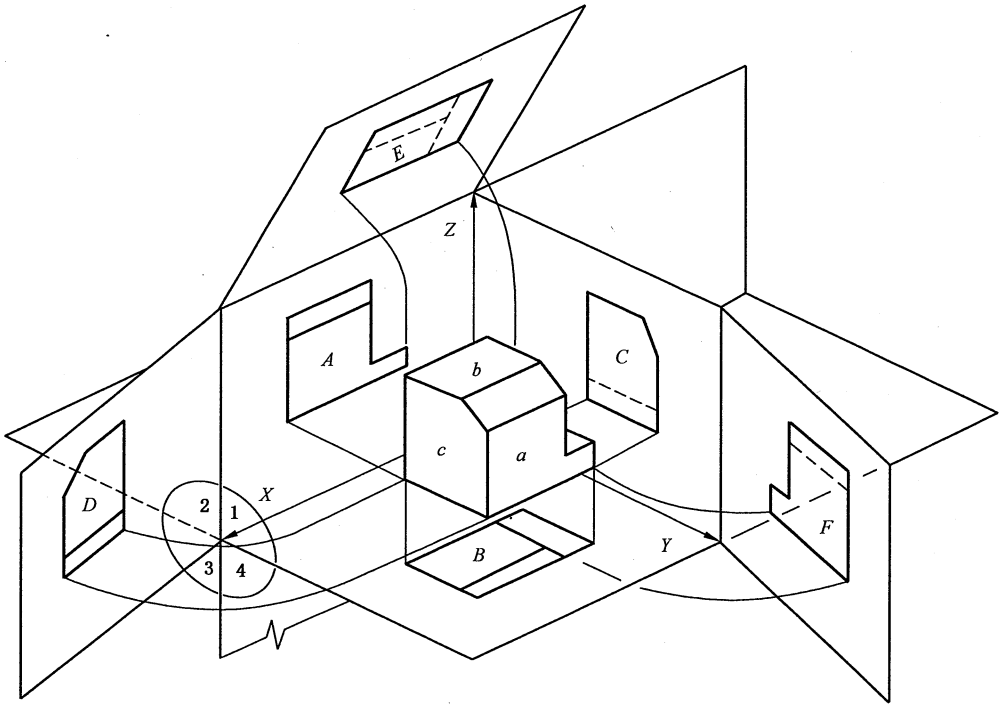


图 4 基本投影面的展开方法(第一角画法)

- 5.2.1.3 在同一张图纸内按图 5 配置视图时,一律不注视图的名称。
- 5.2.1.4 必要时,可画出第一角画法的投影识别符号,如图 6 所示。

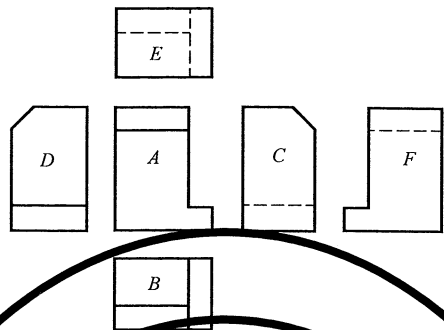


图 5 基本视图的配置(第一角画法)

h = 图中尺寸字体高度 ($H=2h$);
 d 为图中粗实线宽度。

- 5.2.1.5 如不能按图 5 配置视图时,应具有一致性,只以下两种表达方式中选择一种:
 - a) 在视图(称为向视图)的上部标出“×”(其中“×”为大写字母),在相应的视图附近用箭头指明投射方向,并注上同样字母。
 - b) 在视图下方标出图名。注:图名的各视图位置,应主要和可能,按相应的规则布置。

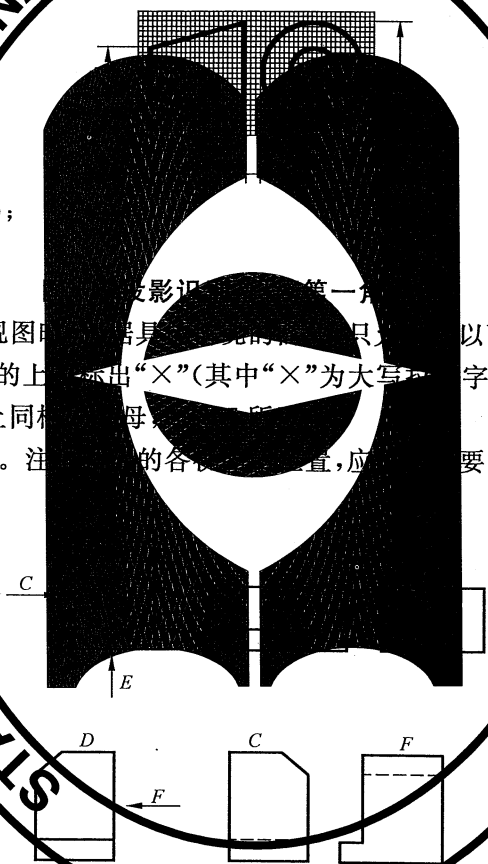


图 7 向视图的配置

5.2.2 第三角投影(第三角画法)

必要时(如按合同规定等),允许使用第三角画法,见附录 A。

5.2.3 镜像投影

镜像投影是用镜像投影法所得到的投影,可用以表示某些工程的构造。

- 5.2.3.1 镜像投影属于正投影法,镜像投影是物体在镜面中的反射图形的正投影,该镜面应平行于相应的投影面,如图 8a)所示。
- 5.2.3.2 绘制镜像投影图时,应按图 8b)所示方法在图名后注写“镜像”;或按图 9 所示方法画出镜像投影识别符号。

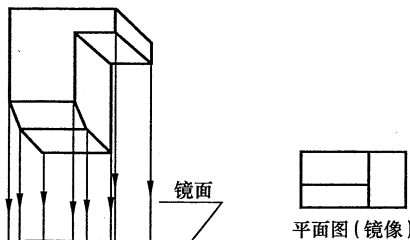


图 8 镜像投影

- 5.2.4 标高投影
- 5.2.4.1 标高投影是在物体的正投影上加注某些特征点、线、面及控制点的高程数值的单面正投影。
- 5.2.4.2 标高投影应标注比例,比例可采用 1:n (n 为其长度单位)的形式,也可采用标注比例的形式(如 1:1000 等)。常用 1:1000 为基准。
- 5.2.4.3 应设某一水平面作为基准面,基准面以上的高程为正,基准面以下的高程为负。
- 5.2.4.4 用标高投影表示的地形图,主要是用等高线表示,如图 10 所示。

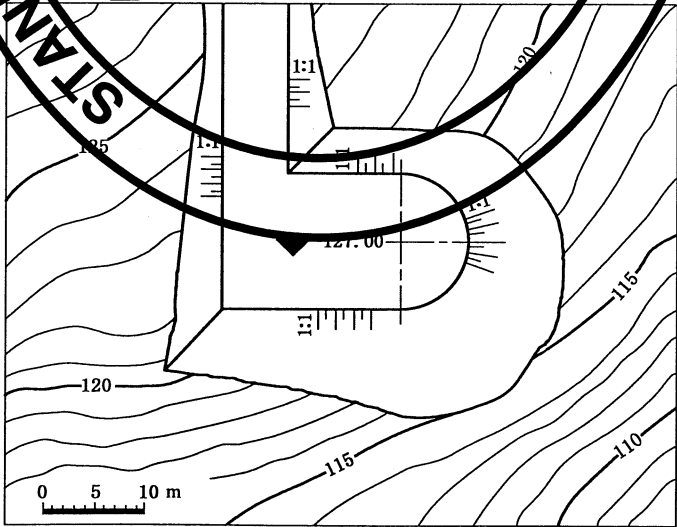


图 10 标高投影图

6 轴测投影

6.1 基本要求

6.1.1 轴测投影是将物体连同其参考直角坐标系,沿不平行于任一坐标面的方向,用平行投影法将其投射在单一投影面上所得的具有立体感的图形。

6.1.2 轴向伸缩系数之比值即 $p:q:r$ 应采用简单的数值,以便于作图。

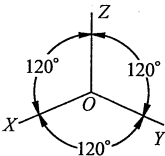
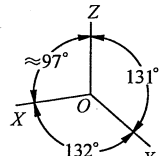
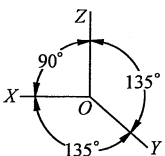
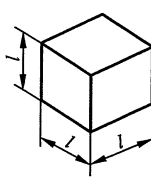
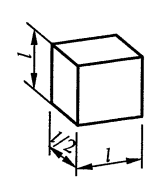
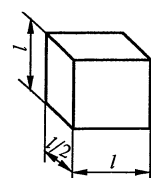
6.1.3 轴测图中的三根轴测轴应配置成便于作图的特殊位置。绘图时,轴测轴随轴测图同时画出,也可以省略不画。

6.1.4 轴测图中,应用粗实线画出物体的可见轮廓。必要时,可用细虚线画出物体的不可见轮廓。

6.2 常用的轴测投影

常用的轴测投影见表 1。

表 1

正 轴 测 投 影				斜 轴 测 投 影		
特 性	投射线与轴测投影面垂直			投射线与轴测投影面倾斜		
轴测类型	等测投影	二测投影	三测投影	等测投影	二测投影	三测投影
简称	正等测	正二测	正三测	斜等测	斜二测	斜三测
应用 举例	伸缩 系数	$p_1=q_1=r_1=0.82$	$p_1=r_1=0.94$ $q_1=\frac{p_1}{2}=0.47$	视具 体要 求选 用	$p_1=r_1=1$ $q_1=0.5$	视具 体要 求选 用
	简化 系数	$p=q=r=1$	$p=r=1$ $q=0.5$		无	
	轴间角					
	例图					

7 透视投影

7.1 基本要求

7.1.1 透视投影是用中心投影法将物体投射在单一投影面上所得到的具有立体感的图形。

7.1.2 透视视点的位置应符合人眼观看物体时的位置。视点离开物体的距离一般应使物体位于正常视锥范围内,正常视锥的顶角约为 60° 。

7.1.3 根据画面对物体的长、宽、高三组主方向棱线的相对关系(平行、垂直或倾斜),透视图分为一点透视、二点透视和三点透视,可根据不同的透视效果分别选用。

7.1.4 透视图,应用粗实线表示物体的可见轮廓。必要时,可用细虚线表示不可见轮廓。

7.2 透视图的画法

7.2.1 一点透视

7.2.1.1 一点透视中画面应与物体的长度和高度两组棱线的方向平行。

7.2.1.2 物体宽度主方向的棱线与画面垂直,其灭点就是主点,如图 11 所示。

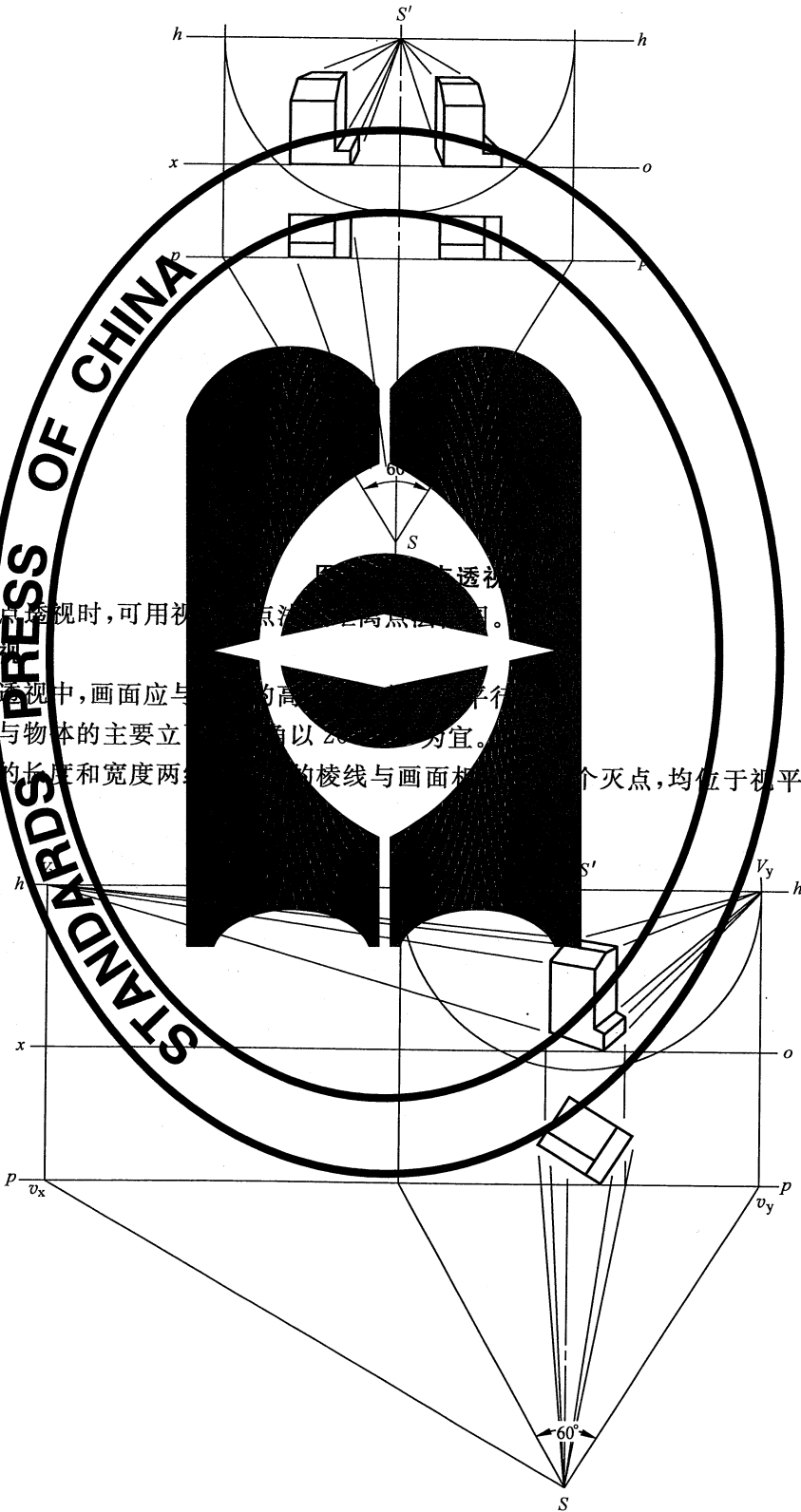


图 12 二点透视

7.2.1.3 画一点透视图时,可用视心法或高点法作图。
7.2.2 两点透视图
7.2.2.1 两点透视图,画面应与物体的高度和深度两组棱线的方向平行。
7.2.2.2 画面与物体的主要立面成角以 45° 为宜。
7.2.2.3 物体的长度和宽度两组棱线的灭点,均位于视平线 $h-h$ 上,如图 12 所示。

7.2.2.4 可用迹点灭点法或量点法画二点透视。

7.2.3 三点透视

7.2.3.1 三点透视中画面应与物体的长、宽和高三组棱线均倾斜。

7.2.3.2 物体的长、宽和高三组主方向棱线各有一个灭点，共有三个灭点，如图 13 所示。

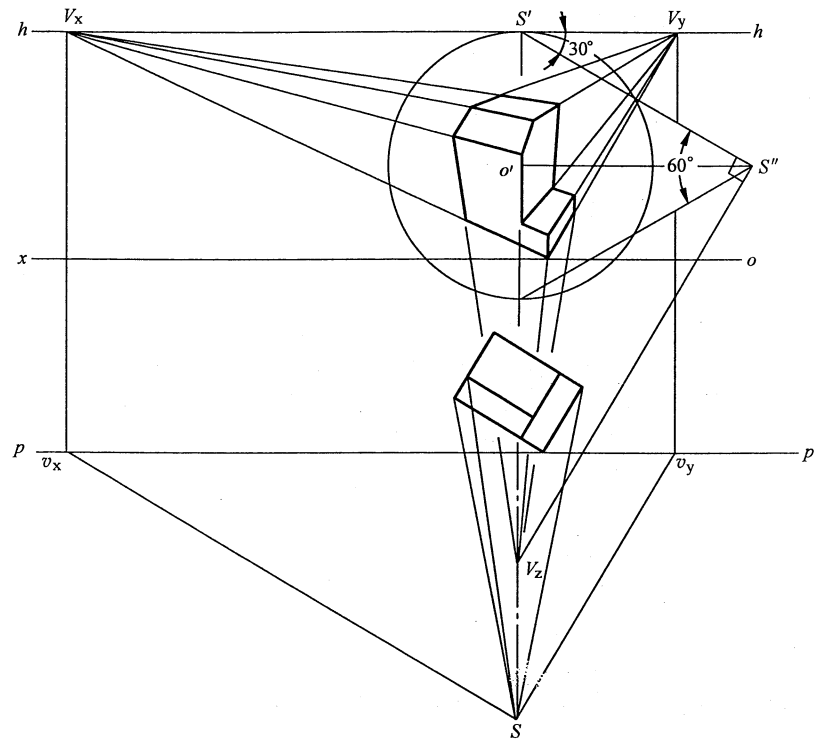


图 13 三点透视

7.2.3.3 画面与物体高度方向的棱线的倾斜角度以 $15^\circ \sim 30^\circ$ 为宜。

7.2.3.4 画水平投影的透视与二点透视相同，高度方向的尺寸可用量点法量取。

附录 A

(资料性附录)

第三角投影(第三角画法)

A.1 采用第三角画法时，物体置于第三分角内，即投影面处于观察者与物体之间进行投射，然后按规定展开投影面。

A.2 六个基本投影面的展开方法如图 A.1 所示。各视图的配置如图 A.2 所示。

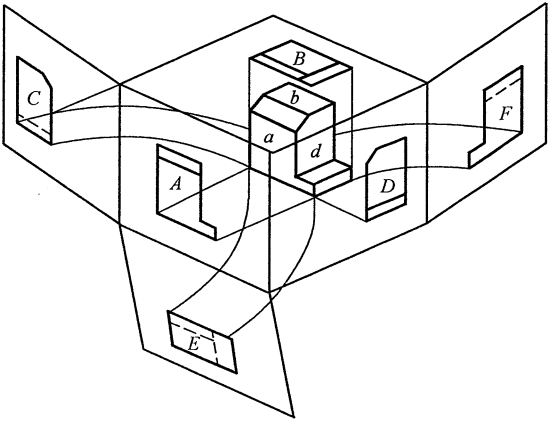


图 A.1 基本投影面的展开方法(第三角画法)

A.3 在同一张图纸内按图 A.2 配置视图时，一律不注视图名称。

A.4 采用第三角画法时，必须在图样中画出第三角投影的识别符号，如图 A.3 所示。

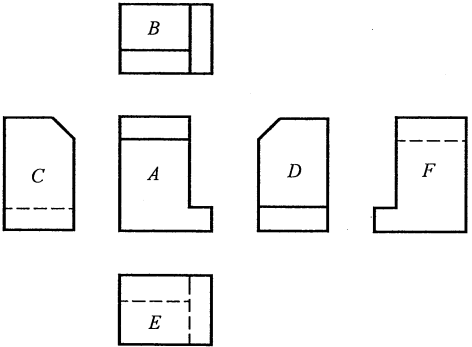
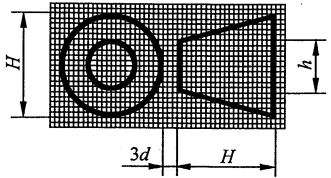


图 A.2 基本视图的配置(第三角画法)



h = 图中尺寸字体高度 ($H = 2h$)

d 为图中粗实线宽度

图 A.3 投影识别符号(第三角画法)

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
技术制图 投影法
GB/T 14692—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

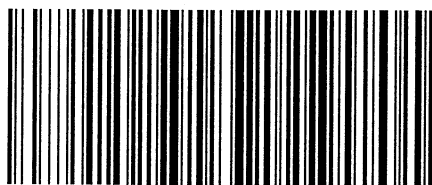
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-33462 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 14692—2008