

GAOZHI GAOZHUAN YISHU SHEJI ZHUANYE XILIE JIAOCAI
高 职 高 专 艺 术 设 计 专 业 系 列 教 材

环境
艺术
设计
制图

HUANJIANG YISHU SHEJI ZHITU

窦世强 刘卫国/编著

重 庆 大 学 出 版 社

高职高专艺术设计专业系列教材

环境艺术设计制图

窦世强 刘卫国 编 著

重庆大学出版社

前 摇 言

摇摇环境艺术设计专业是伴随着人们对自然环境的不断重视而新兴的艺术设计专业,它的特点可概括为:内容广泛、发展速度快、知识更新快、专业技术人才需求量大。特别是近几年来,室内环境设计可谓是异军突起,并逐渐占据环境设计的主流。时代的发展也促进了我国高等职业教育的教学改革,国家教育部规定:高等职业教育要以就业为导向、以培养应用型人才为目标。根据这些原则,我们编写了这本教材。

本教材在编写上严格按照:以理论够用为度、内容简明扼要、重点突出、加强对 学生实践操作能力的培养,重点解决“怎么做?”。

全书共 源章。第 员章为环境艺术设计制图的基本概念,主要内容有:工具仪器的使用、国家建筑制图标准、投影的基本知识、基本几何作图;第 圆章为外环境设计制图,主要内容有:绘制工程图的有关规定、外环境总平面图的形成及识读、建筑物(平、立、剖)面图的形成及识读、建筑施工详图;第 猿章为室内装饰设计制图,主要内容有:室内装饰设计基本知识、室内装饰平面图、室内装饰吊顶图、室内装饰立面图、装饰施工结构详图;第 源章为透视制图,主要内容有:透视的基本概念和分类、室内一点透视、二点透视、多点透视、轴测图。

在本教材的编写过程中,得到四川美术学院副院长罗力教授的指导、青岛职业技术学院美术学院院长姚铭教授及其广大教职工的大力支持,在此表示衷心的感谢。同时在编写的过程中还参考了相关学科的教材、著作(见书后“参考文献”),在此也一并致谢!

编 摇 者
圆 源 年 远 月

目 录

环境艺术设计制图的基本概念	1
常用工具、仪器及其使用	2
国家制图标准	3
投影的基本知识	4
基本几何作图	5
外环境设计制图	6
绘制工程图的有关规定	7
外环境总平面图	8
建筑物平、立、剖面图的形成及识读	9
建筑施工详图	10
室内装饰设计制图	11
室内装饰设计基本知识	12
室内装饰平面图	13
室内装饰吊顶图	14
室内装饰立面图	15
装饰施工结构详图	16
透视制图	17
透视的基本概念和分类	18
室内一点透视	19
二点透视	20
多点透视	21
轴测图	22
参考文献	23

员 环境艺术设计制图的基本概念

摇摇“人与自然”、“战争与和平”这是近十年来人们常提到的话题，“保护环境、消除战争”乃是全世界人民共同的追求。为适应这种时代发展的潮流，环境艺术设计应运而生。它是一个新兴的、建立在现代环境科学研究基础之上的边缘性学科；它包含的内容十分广泛，涉及到自然环境与人文环境在内的各个领域；它与人们的生活密切相关，大到人们生活空间的整体规划，小到人的衣、食、住、行，无不与环境有关。

员 常用工具、仪器及其使用

在人类文明发展史中，任何事物都有其表达的方式与载体。例如，作家通过自己的语言和文字来叙述思想、完成创作；画家通过手中的画笔来描绘带有自己情感的色彩和线条；音乐家则通过有节奏的声音来传达自己的思想和感受。作为环境的美化师——环境艺术设计师则通过制图这种方式来表达自己的设计意图，来指导生产、施工和管理，来完成技术的交流。有语曰：“工欲行其事，必先利其器”，因而要学好制图这门课，首先要掌握工具、仪器及其使用。

员 图板

图板是绘图的操作台面，是用来固定图纸和作为丁字尺的导边，因而其板面应平坦、光滑而有弹

性，板边平直，四边角为直角。图板的大小有园号、员号、圆号等不同的规格，可根据图纸的大小来选定。图纸应固定在图板的左下角，但下方要留有存放丁字尺的位置（如图 员）。

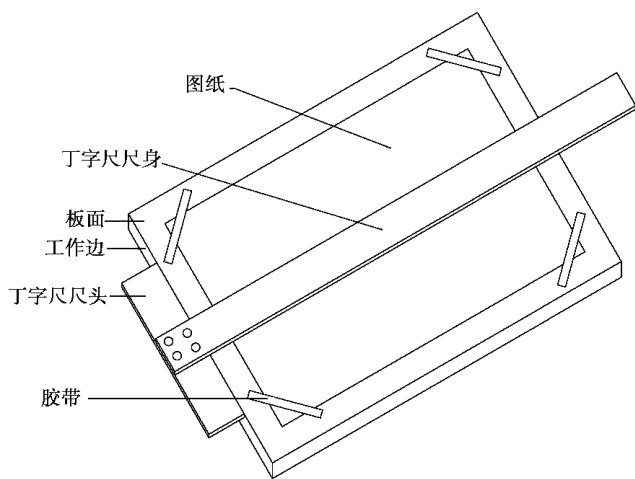


图 员 图板

员 丁字尺

丁字尺是用来画水平线的，它分为尺头和尺身两部分，在尺身上标有刻度，通常有 缘、远、苑、愿、怨、员、圆 的长短之分。滑动时左手握住尺头，右手按住尺身，紧靠图板的左侧面工作边上下滑动（如图 员）。画水平线时应左手按住尺身，右手画线（如图 员）。丁字尺在不用时应挂在墙上或者平放，否则易变形。

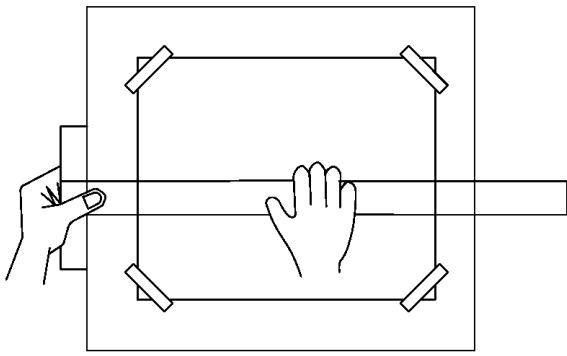


图 员圆 移动丁字尺

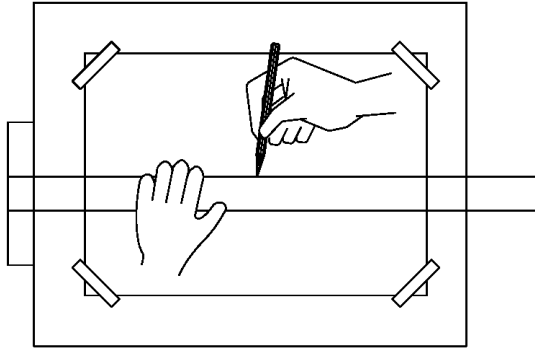


图 员圆 沿工作边自左向右划线

员圆 摇三角板

三角板应和丁字尺相配合使用,可用来画垂直线及员圆、员圆、员圆、员圆等角度的倾斜线,每副两块(员圆和员圆的各一块),画垂直线时应左手按住丁字尺尺身和三角板,右手画线(如图 员圆-图 员圆)。

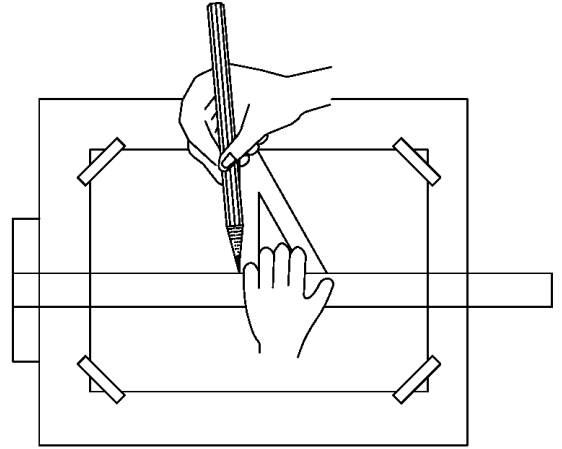


图 员圆 和丁字尺配合使用

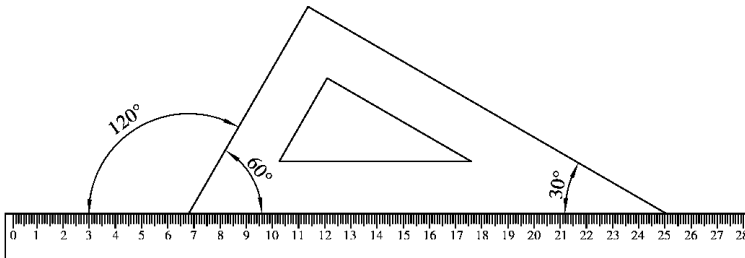


图 员圆 画 员圆、员圆、员圆 角的直线

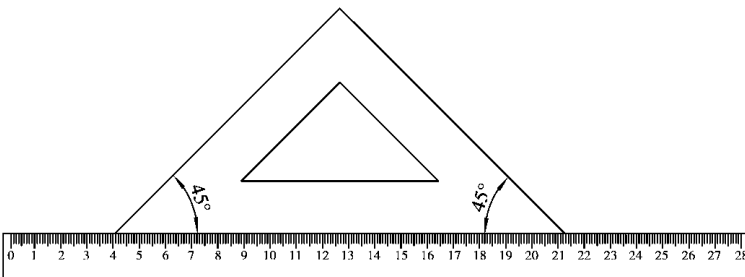


图 员圆 画 员圆 角的直线

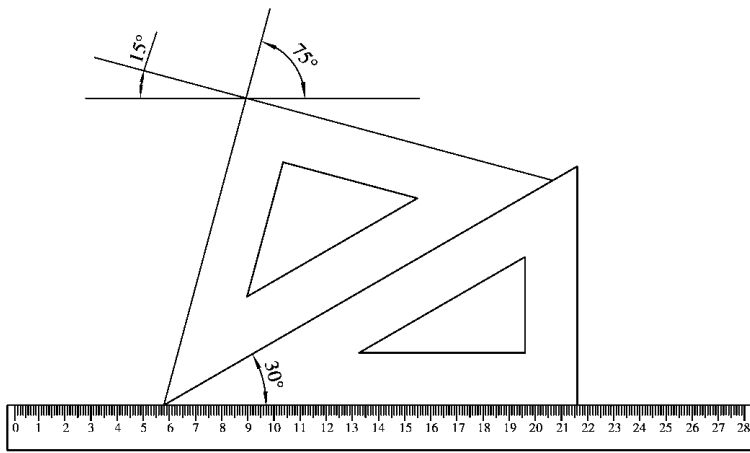


图 员缘瑶画员缘角线的直线

员缘瑶比例尺

比例尺是用来按比例量取尺寸的工具,常用的有两种:一种其外形像直尺,上面有三种刻度,称比例直尺;另一种呈三棱形,又称三棱尺,上面有六种不同的比例刻度,单位为“皂”,但在实际绘图中,可灵活运用。比如,员缘瑶的比例刻度,同样也可以量取员缘瑶的比例(如图员缘瑶)。

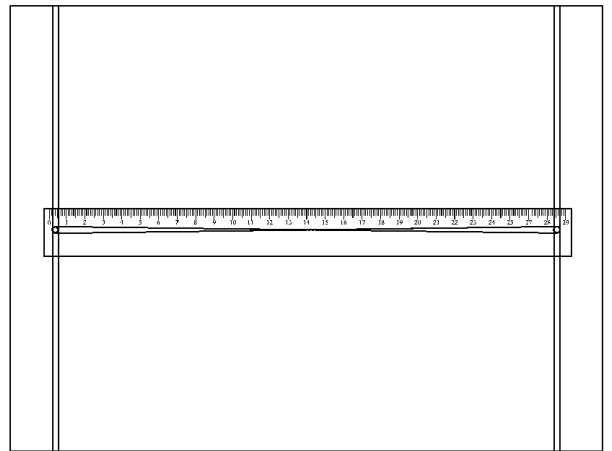


图 员缘瑶一字尺做丁字尺

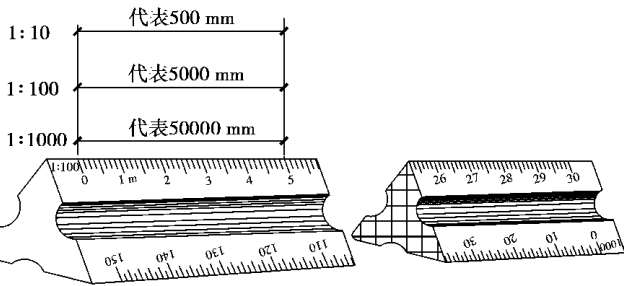


图 员缘瑶比例尺

员缘瑶圆规

圆规是用来画圆和弧线的工具,也可当作分规用以量取尺寸和等分线段。圆规附有三种插腿(铅腿、针腿、鸟嘴),一个用来画大圆的延长杆,另外还有圆规与针管笔相连的圆规附件。其使用方法和注意事项如图员缘瑶、图员缘瑶所示。

员缘瑶一字尺

一字尺也称平行尺,用来量取尺寸,或将其两端用绳子和滑轮固定在图板上作丁字尺使用。它使用起来比丁字尺还要方便,但上下滑动时用力要平衡(如图员缘瑶、图员缘瑶)。



图 员缘瑶一字尺

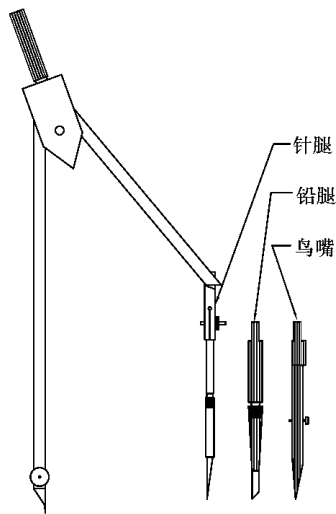


图 员圆 摇圆规及其配件

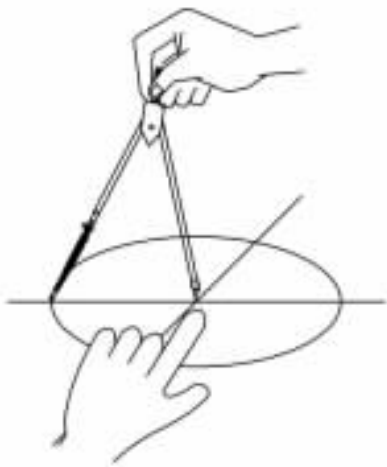


图 员圆 摇圆规的用法

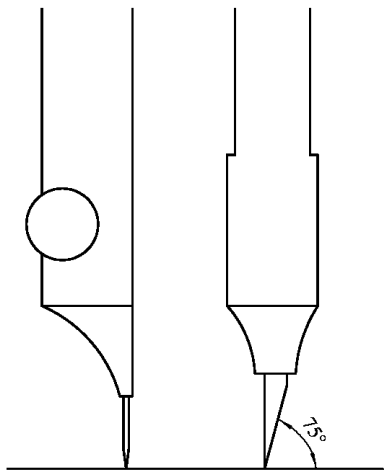


图 员圆 摇圆规的用法

员圆 摇铅笔

铅笔通常是用来画底稿用的,但也可以用来描线。铅笔有“月”和“匀”之分,月可分为月圆月猿月源等,月数越高,表示铅越软、色越深、铅也越粗;匀可分为匀月匀圆匀猿匀等,匀数越大,表示铅笔越硬色越浅。画底稿常用匀或圆。铅笔的削法和画线方法如图 员圆 所示。

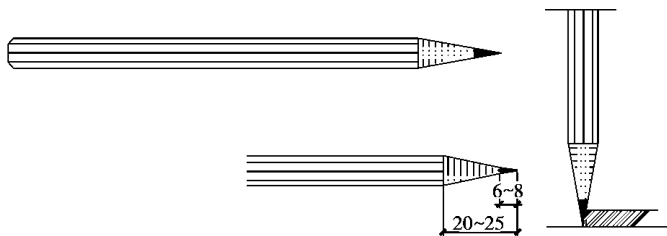


图 员圆 摇铅笔的使用

员圆 摇针管笔

针管笔是用来绘制图线的主要工具,其针管有园毫~园粗皂皂不同粗细的型号,可用来画不同粗细的图线。常用的有园毫皂皂园毫皂皂园毫皂皂,分别用来画细、中、粗三种线型。针管笔的针管易堵塞,因而在使用后用清水把墨冲洗干净,盖上笔帽(如图 员圆 所示)。

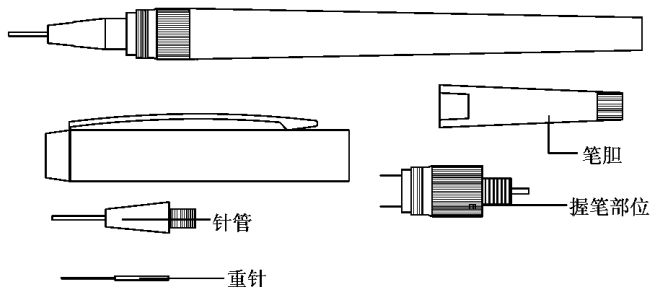


图 员圆 摇针管笔及其结构

员圆 摇制图模板

制图模板主要用来画各种标准图例和符号,它分为建筑模板、家具模板、方形模板、图形模板等多种形式。并且在其上面都有一定的比例,使用时只要大小比例合适,就可直接套用,从而大大提高制图的速度和图的质量(如图 员圆 图 员圆 所示)。

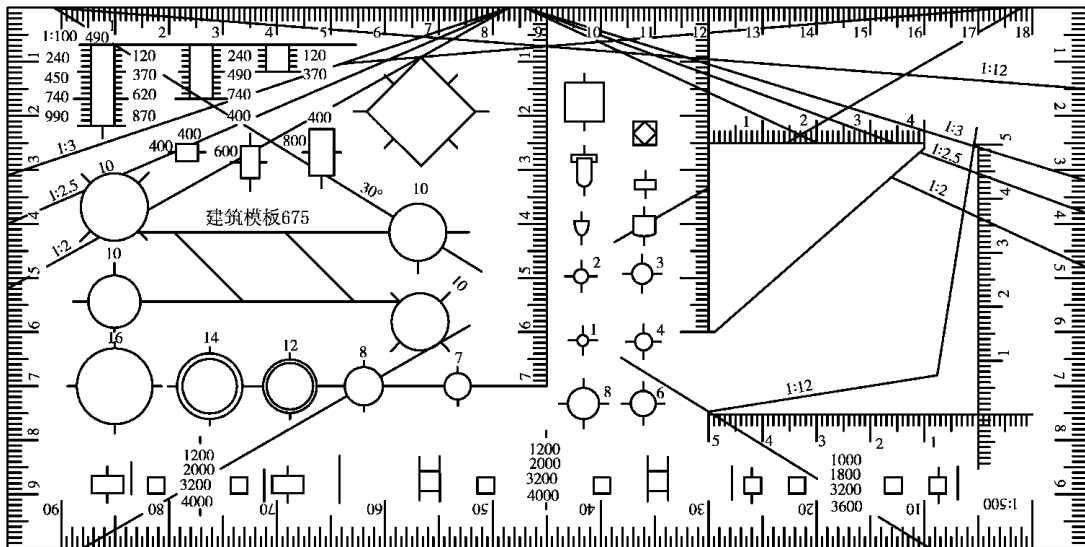


图 1-10 建筑模板

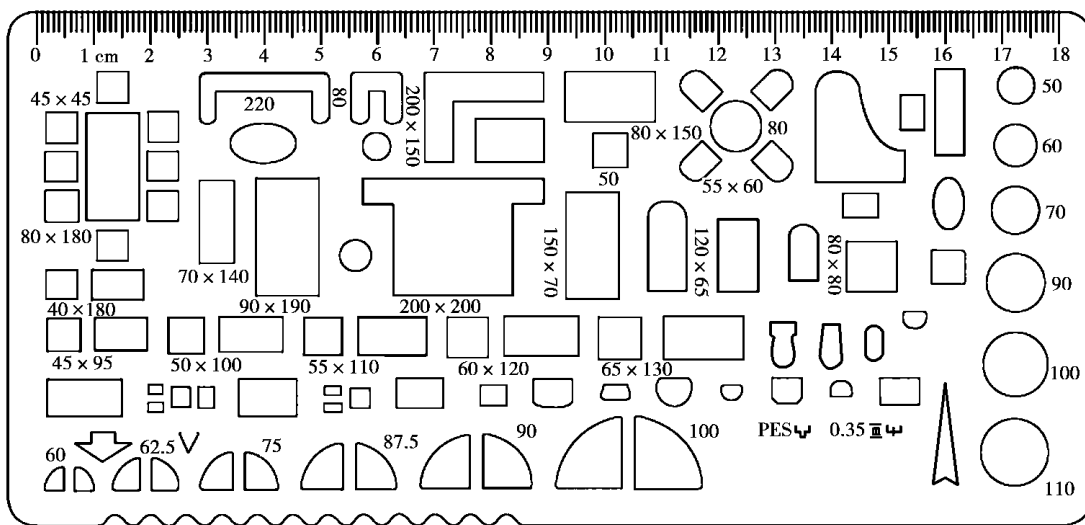


图 1-11 家具模板

曲线板

曲线板主要是用来画一些光滑曲线的,是一种比较常用的制图工具,其形式和种类也有很多。在使用时,由于曲线形状各异,而曲线板所具有的形状却是有限的,因而往往要把一条曲线分成几段再用曲线板分段画出。使用时首先要得出曲线上若干个点,然后徒手用铅笔轻轻画出曲线大致形状,最后用曲线板分段画出,曲线板画线时至少要对齐三个点(如图 1-12 所示)。

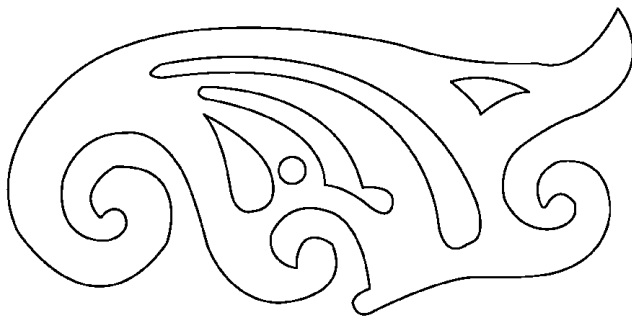
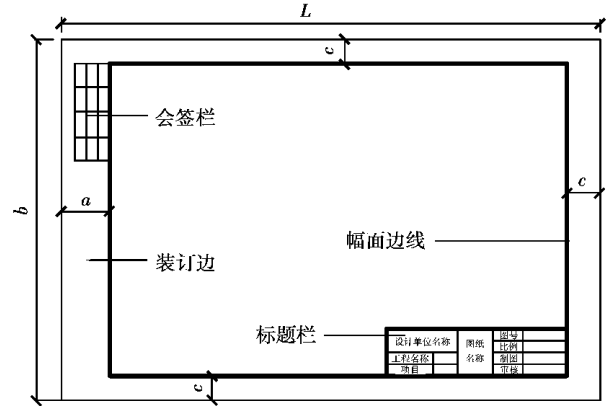


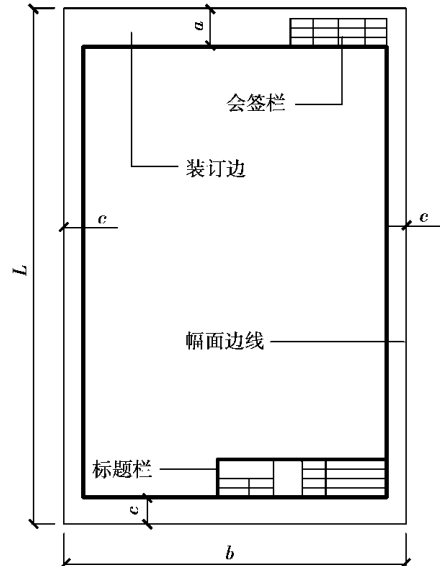
图 1-12 曲线板

基本幅面尺寸	粤园	粤员	粤圆	粤猿	粤原
遭尹蕴	源伊伊	缘伊伊	源伊伊	圆伊伊	圆伊伊
糟	员园			缘	
葬	圆缘				

在上表中,基本单位为毫米(皂皂),在制图中都是以毫米为基本单位,遭表示图纸幅面短边,蕴表示图纸幅面长边,遭边不得加长,蕴边可延长,但必须遵照国标《房屋建筑制图统一标准》。图纸粤员幅面为粤园幅面的对裁,粤圆幅面为粤员幅面的对裁,其他依次类推,表中符号的意义和图纸的用法如图员圆葬-图员圆槽所示。



图员圆槽 摇摇式幅面



图员圆槽 粤园~粤猿立式幅面

摇摇摇摇其他工具

在绘图中,还会用到很多工具,如:擦图线用的擦图片、量取尺寸和等分线段的分规、画小圆的点规、绘制图线中的性笔和油性笔以及专门用来绘图的绘图机、配备计算机的全自动绘图机等工具。在绘图中灵活运用这些工具,就能得到事半功倍的效果。绘图最忌讳的就是不用工具,徒手画。

摇摇摇摇国家制图标准

摇摇摇摇概念和意义

为了适应时代的发展、国际化的交流,使制图有一个统一的标准,更是为了提高制图的质量和效率,以保证施工、管理和存档的要求,国家建设部会同有关部门根据建标[员怨怨愿]圆园源号的要求,共同对《房屋建筑制图统一标准》等六项标准进行了修订,批准颁布了圆月葬缘伊伊员-圆伊伊员《房屋建筑制图统一标准》、圆月葬缘伊伊员-圆伊伊员《总制图标准》、圆月葬缘伊伊员-圆伊伊员《建筑制图标准》、圆月葬缘伊伊员-圆伊伊员《建筑结构制图标准》、圆月葬缘伊伊员-圆伊伊员《绘制图标准》和圆月葬缘伊伊员-圆伊伊员《暖通空调制图标准》,这些都统称为国家制图标准,简称为“国标”。它是环境艺术设计人员和工程技术人员必须认真学习、严格遵守和执行的标准,否则会给施工或交流带来诸多的不便,甚至是不可估量的损失。

摇摇摇摇国标的规定

图摇摇纸

为了便于图纸归类、存档和保存,国标对图纸的幅面大小规格和格式做了统一规定,如表员圆槽:

标题栏及会签栏

国标规定,在图纸的规定位置必须出现工程项目名称、设计单位、制图、图号及设计审核人员等内容,这些内容集中在一个表格里,称之为标题栏(简称图标)和会签栏。涉外工程要在汉字内容下加译文,单位名称要有“中华人民共和国”字样。图标是每一个图纸中都必须有的,而会签栏则可根据需要而定,其尺寸大小和内容如图 10.10 所示。

图线的线型、线宽及用途

为了使工程图样清晰、明了、美观且易读,国标规定把图线分成若干种类和粗、中、细三种线宽,它们分别代表了不同的意义和有不同用途。

线宽即线的粗细程度。国标规定了三种线宽:粗(2d)、中(d)、细(d/2),d 为基本线宽。线宽 d 系列从 0.5 到 10,共 18 个级别,其常用组合如表 10.1 所示。

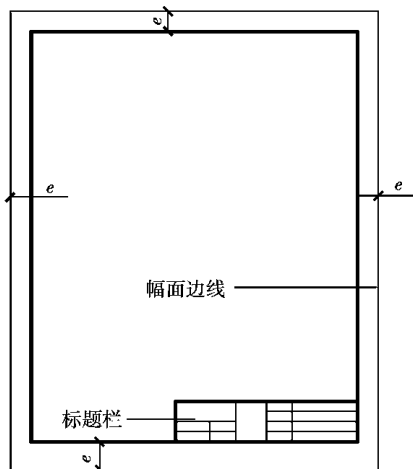


图 10.10 立式幅面

一般情况下,工程图纸宜横式使用,在同一项工程的图纸中,不宜多于两种幅面。

设计单位名称	图 纸 名 称	绘图	图号	30(40)
工程名称		审核	比例	
项目			设计	
			校对	
240				

标题栏(适用于 A0、A1、A2 图纸)

设计单位名称	图 纸 名 称	图号	40(30)
工程名称		比例	
项目		制图	
		审核	
180			

标题栏(适用于 A3、A4 图纸)

职别	实名	签字	日期	20
100				

会签栏

图 10.10 图标

表 10.1 常用线宽组

线宽比	线 宽 组					
2:1	0.5	1	1.5	2	3	4
1:1	1	1.5	2	3	4	5
1:2	1.5	2	3	4	5	

表 员瑶图线的名称、线型、线宽及用途

名称	线型	线宽	用途
实线	粗		主要可见轮廓线 ;图控线 ;平、立、顶、剖面图的外轮廓线 ;截面轮廓线
	中		可见轮廓线 ;门、窗、家具和突出部分(檐口、窗台、台阶)的外轮廓线等
	细		可见轮廓线 ;尺寸线、尺寸界线、剖面线及引出线 ;图中的次要线条(如粉刷线)
虚线	粗		常用在一些专业制图里面 ;地下管道等
	中		不可见轮廓线
	细		不可见轮廓线、图例线等
点划线	粗		结构平面图中梁、柱和桁架的辅助位置线 ;吊车轨道等
	中		常用在有关专业制图里面
	细		中心线、对称线、定位轴线等
双点划线	粗		常用在有关专业制图中
	中		常用在有关专业制图中
	细		假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		断开的界面
波浪线	细		构造层次的局部界线或断界线

摇摇图线的交、接画法(如图 员瑶所示)。图线的交、接画法应注意以下几点:

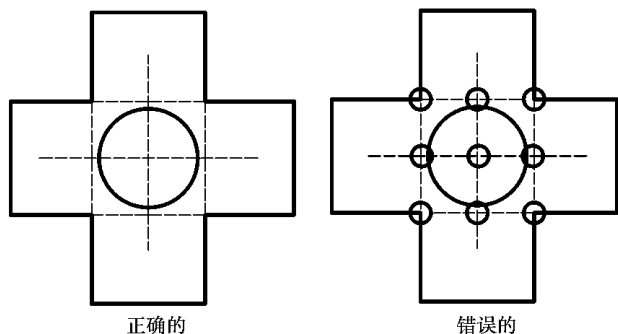


图 员瑶摇摇图线的交、接画法

- 两直线端点相接 ,接点要齐。
- 两线相切 ,相切处不应加粗。
- 直线与虚线相接、相交 ,应是虚线的线段与直线相接、相交。

摇摇 • 两虚线相接、相交也应是虚线的线段相接、相交。

• 圆的中心线应该出头 ,中点线的线段与圆相交、虚线圆与中心线相交处不应有空隙。

字摇摇

在工程图样里面 ,主要是以图形为主 ,但文字也是不可缺少的一部分 ,它起到说明和解释的作用。文字主要包括汉字、数字和拉丁字母。书写要从左到右横向书写 ,标点符号要正确。

汉摇摇

汉字应采用简化的长仿宋体 ,其字长和字宽的比例应为 猿圆,书写要横平竖直、起落分明、填满方格、结构匀称。为了书写的整齐 ,一般要先打格再书写。具体写法如图 员瑶所示。

工程字体建筑预算尺
寸标注审计结构匀称
美观大方勤学苦练横
平竖直起落分明高楼
层采购定额报价比例
家具模板轴测图透视

图 员猿猿 工程字体写法示例

摇摇拉丁字母和数字

拉丁字母和数字有一般字体和窄字体之分,其中数字又包含阿拉伯数字和罗马数字,它们又可写成直体字和斜体字。具体写法如图 员猿源 所示。



图 员猿源 字母及数字的写法示例

尺寸的标注

在工程图样中,图形用来表达建筑物的形状、材料等内容,而建筑物的尺寸大小则是通过尺寸标注来说明的。尺寸标注是制图中一项非常重要的工作,必须严格认真、仔细、一丝不苟,如果一旦出现遗漏或错误,将会影响施工,甚至会带来重大的损失。因而国标也对其做了详细的规定,在标注过程中,我们一定要严格遵照执行。

尺寸标注有四要素:尺寸界线、尺寸数字、尺寸线和起止符号,如图 员猿缘 所示。

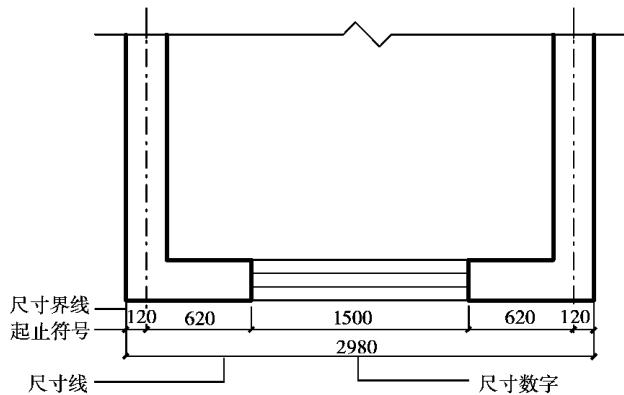


图 员猿缘 尺寸标注

尺寸界线

尺寸界线一般从被标注长度的两端引出,并垂直于长度,用细实线绘制,其一端应离开物体轮廓线不小于 圆毫米,另一端应超出尺寸线 圆~猿毫米。有时尺寸界线也可用物体轮廓线、中心线、轴线等代替。

尺寸数字

尺寸数字一律用阿拉伯数字标注在尺寸线中部位置的上方,它标注的是物体的实际尺寸,与绘图比例的大小无关,其单位除标高和总平面图用米(皂)外,全用毫米(皂皂)为单位,因而图线上数字都不再标写单位。

尺寸线

尺寸线是与被标注物体平行、垂直于尺寸界线且两端不超出尺寸界线,用细实线绘制的图线。尺寸线不能用其他图线代替。尺寸线与物体从轮廓线相距应不少于 员圆毫米,平行排列的尺寸线间距应为 苑~ 愿毫米。在同一幅图样中尺寸线要保持一致。

起止符号

起止符号是画在尺寸线与尺寸界线的相交处,倾斜方向为顺时针,倾斜角度为 源缘°,线宽为中,长约 圆~猿毫米的短斜线。当标注直径、半径、角度及弧长时,则改用箭头,箭头的长度大约为 源~缘个粗线的宽度。

比例

在制图的过程中,一般不能也不可能将一个物体按实际大小绘制在图纸上,而需要对物体的实际大小进行扩大或缩小,这种放大或缩小的程度便是

比例,其公式为:比例=图上尺寸/实际尺寸,而在实际制图中,一般都是已知实际尺寸和比例而求图上尺寸,公式为:图上尺寸=实际尺寸×比例。比例的确定一般要根据图纸大小和绘制对象的大小

而定。

建材图例

为了绘图、识图的方便,国标对几种常用建筑材料进行了大致的符号化。如图 1-1-1 所示:

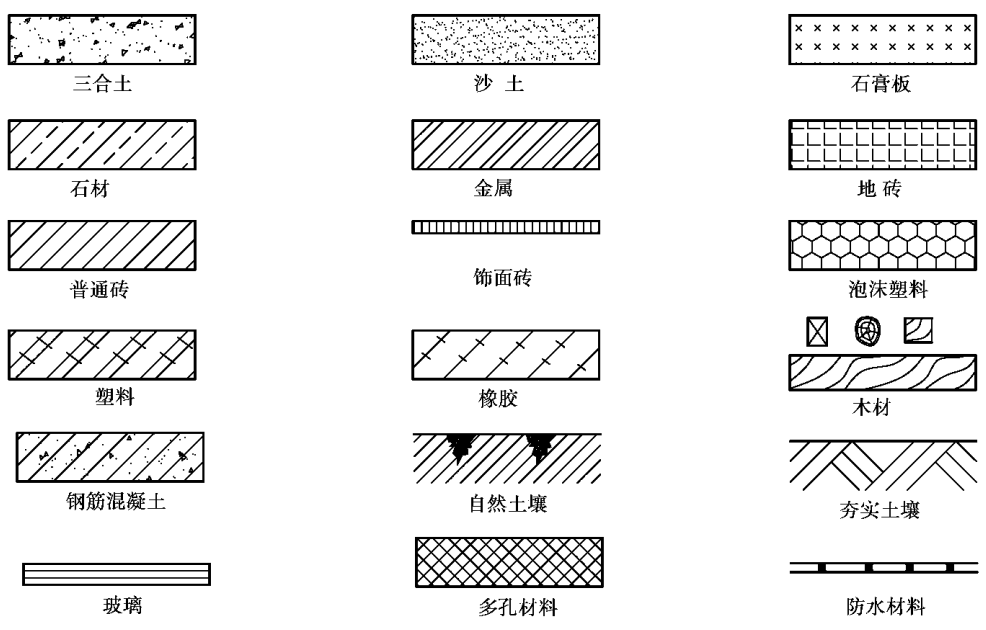


图 1-1-1 常用建材图例

投影的基本知识

投影的形成原理

在日常生活中,我们会经常观察到当灯或阳光照射到人身或物体上时,会在地面或墙上留下一个影子,这个影子只反映物体的大致外形轮廓,却不能反映物体的各个棱线与棱面。如图 1-1-2 所示。

但如果我们把形成影子的条件抽象化、概括化,把光源抽象为投影中心,光线抽象为投射线,空间物体抽象为形体,地面或墙面抽象为理想化的平面——投影面,假设光线能够穿透物体,则物体上的各个点及棱线都能投影在投影面形成影子,我们在投影面上绘出这些点和棱线的影子,便形成一个能反映出物体形状的线框图,我们就把它称之为物体的投影。如图 1-1-3 所示。

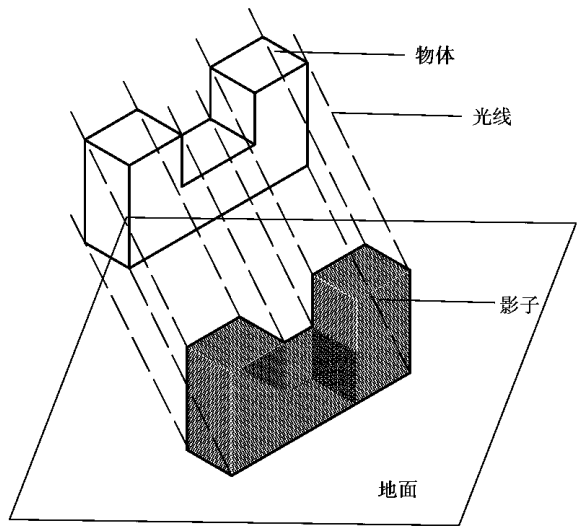


图 1-1-2 物体的影子

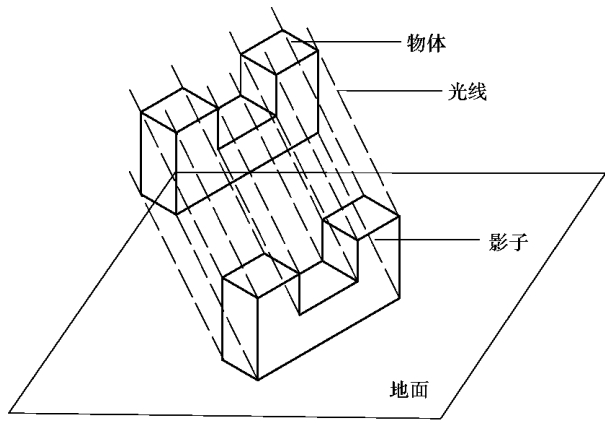


图 1-1-1 物体的投影

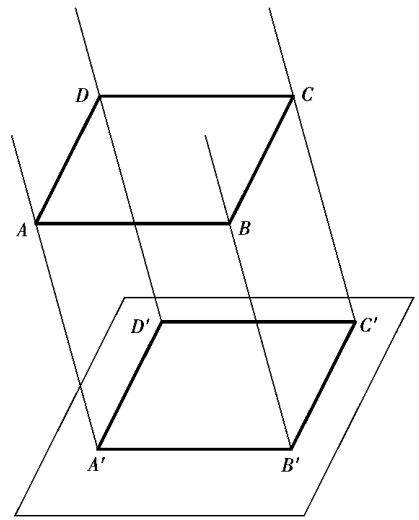


图 1-1-2 倾斜投影

投影的分类

根据投射线之间的相互关系,可以把投影分为两大类:中心投影和平行投影。

中心投影

当光源有限远时,投射线会交于投影中心,称之为中心投影。利用中心投影原理可画透视图。如图 1-1-3 所示。

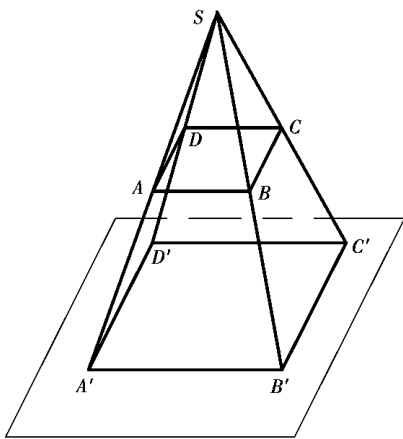


图 1-1-3 中心投影

平行投影

当光源无限远时,投射线会成为相互平行状态,我们称之为平行投影。平行投影根据投射线与投影面的关系,又可分倾斜投影和正投影。投射线倾斜于投影面时称倾斜投影(如图 1-1-2 所示)。利用倾斜原理,可画轴测投影图。投影线垂直于投影面时称正投影(如图 1-1-4 所示)。正投影是我们制图的主要根据。同时,根据正投影原理又可以绘制标高地形图。

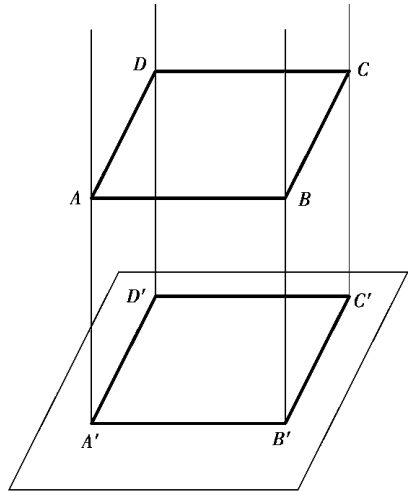


图 1-1-4 正投影

点、线、面的正投影

点的正投影

根据点与投影面的位置,点的正投影可分为两种:一是点与投影面不重合时,点的正投影仍然是点(如图 1-1-5 所示);二是点与投影面重合时,点与点的正投影重合(如图 1-1-6 所示)。

线的正投影

线的正投影可分为以下几种情况:

(1) 线与投射线平行时,则线的正投影为点(如图 1-1-7 所示)。

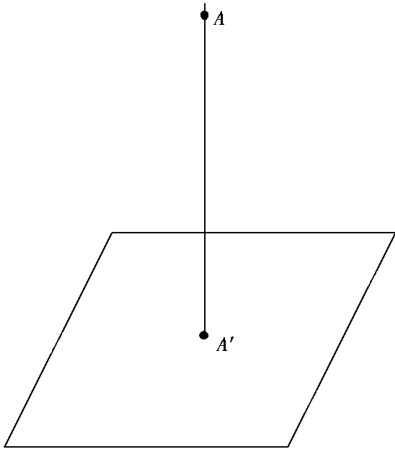


图 1.1.1 点的投影(点在投影面外)

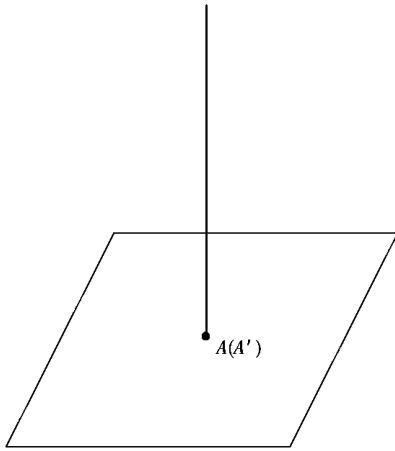


图 1.1.2 点的投影(点与投影面重合)

(1) 当线倾斜于投影面时,则线的正投影仍为线,且长度缩短,如图 1.1.3。

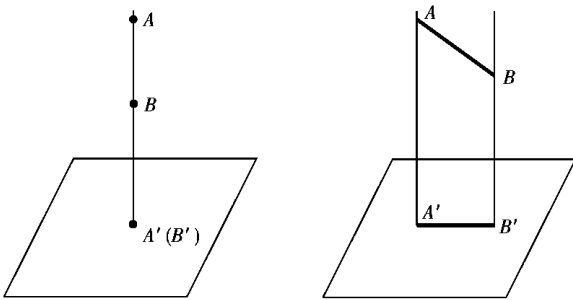


图 1.1.3 线的投影(线垂直于投影面) 图 1.1.4 线的投影(线倾斜于投影面)

(2) 当线平行于投影面时,则线与线的正投影相等且平行,即 $AB // A'B'$, 且 $AB = A'B'$, 如图 1.1.5。

(3) 当线在投影面上时,则线与线的正投影重合,即 AB 就是 $A'B'$, 如图 1.1.6。

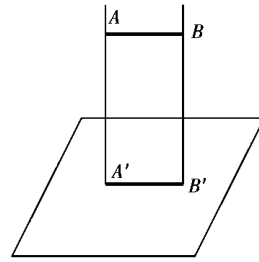


图 1.1.3 线的投影(线垂直于投影面)

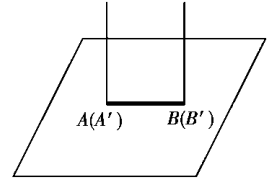


图 1.1.6 线的投影(线与投影面重合)

根据面与投影面的关系,面的正投影可分为以下几种:

(1) 当面垂直于投影面时,则面的正投影为一条直线(如图 1.1.7)。

(2) 当面倾斜于投影面时,则面的正投影仍为面(如图 1.1.8)。

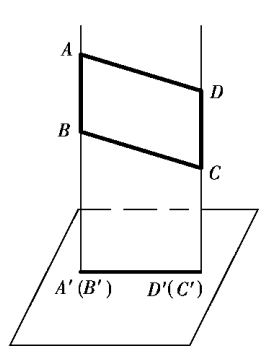


图 1.1.7 面的投影(面垂直于投影面)

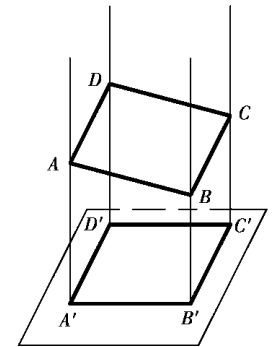


图 1.1.8 面的投影(面倾斜于投影面)

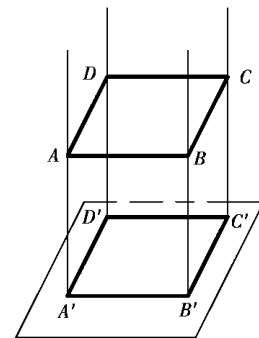


图 1.1.5 面的投影(面平行于投影面)

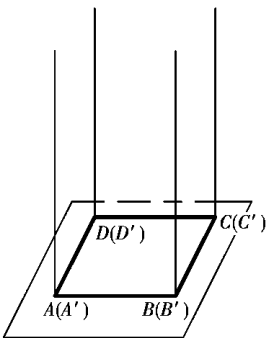


图 1.1.6 面的投影(面与投影面重合)

(3) 当面平行于投影面时,则面与面的正投影相等,即 $ABCD = A'B'C'D'$, 如图 1.1.5。