

YILYIJIAN

JIEGOU
GONGCHENG
SHITU RUMEN



化学工业出版社

建筑工程识图实例详解系列

一例一讲 · 结构工程识图入门

YILYIJIAN



刘 镇 主 编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)等现行国家标准、规范编写。从结构工程识图基本知识着手,逐步讲解了结构工程识图的方法与技巧,并列举了大量实例加以精讲。

本书可供从事结构工程设计、施工、监理的工程技术人员使用,也可作为高等学校结构工程及相关专业课程教学和课程设计的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

一例一讲·结构工程识图入门/刘镇主编. —北京:化学工业出版社, 2014. 2

(建筑工程识图实例详解系列)

ISBN 978-7-122-19688-0

I. ①一… II. ①刘… III. ①建筑结构-建筑制图-识别
IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 020365 号

责任编辑: 徐 娟

文字编辑: 谢蓉蓉

责任校对: 宋 玮

装帧设计: 孙远博

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装 订: 三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 13½ 字数 331 千字 2014 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 39.00 元

版权所有 违者必究

FOREWORD

前言

随着我国经济的稳步发展,土木工程建设规模不断扩大,其从业人员也日益增加。各种新材料、新设备、新方法、新工艺也不断出现,大批相关从业人员迫切需要提高自身的专业素质和技能理论知识。

快速、准确地识读结构工程施工图作为一项重要的基本技能,成为提高土木工程从业人员技术水平的必由之路。在与建筑有关的许多专业知识中,结构工程图的识读是最为基础,也是最重要的,它不仅关系到设计构思是否能够准确实现,同时还关系到工程的质量,因此我们必须充分重视结构工程图的识读。无论是设计人员、施工人员还是工程管理人员,都必须掌握结构工程图的基本识读技能,这样既有助于施工的顺利进行,也有助于提高工程施工质量和施工效率。

最近,住房和城乡建设部对制图标准进行了修订,最新颁布了《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)等现行标准。为了帮助广大建设工程设计、施工及工程管理人员快速掌握工程制图的基本知识,理解并贯彻最新国家制图标准规范,掌握适当的工程图识图技巧,我们组织人员编写了本书,希望对广大读者有所帮助。本书以最新的标准、规范为依据,具有很强的针对性和适用性。在进行简要基础知识介绍后,采用“一例一讲”的形式,通过大量的工程施工实例图,辅以文字说明,着重介绍施工图的绘制和识读方法。本书表现形式新颖、易于理解、便于执行,方便读者抓住主要问题,及时查阅和学习。

本书由刘镇主编,参编人员还有李杨、姜鸿昊、雷杰、郭志慧、黄腾飞、韩艳艳、宋巧琳、张健、李娜、李丹、张进、宋立音、罗娜、齐丽娜、陶红梅、白雅君。

由于水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2014年1月

1 结构施工图基础知识	1
1.1 结构施工图表达方法	1
1.1.1 视图	1
1.1.2 剖视图	3
1.1.3 断面图	6
1.2 结构施工制图统一标准	8
1.2.1 图纸幅面	8
1.2.2 标题栏与会签栏	8
1.2.3 图纸编排顺序	9
1.2.4 图线	9
1.2.5 字体	11
1.2.6 比例	12
1.2.7 剖切符号	13
1.2.8 索引符号与详图符号	13
1.2.9 引出线	15
1.2.10 其他符号	15
1.2.11 定位轴线	17
1.3 结构施工图识读相关知识	18
1.3.1 一般规定	18
1.3.2 常用图例	20
2 结构工程施工图识读精讲	26
2.1 钢筋混凝土工程施工图识读精讲	26
2.1.1 基础构造图识读	26
2.1.2 基础平面图识读	28
2.1.3 基础详图识读	29
2.1.4 深基础中的桩基础	30
2.1.5 独立基础平法标注	31
2.1.6 条形基础平法标注	35
2.1.7 桩基承台平法标注	37
2.1.8 混凝土柱平法施工图识读	41
2.1.9 混凝土梁平法施工图识读	42
2.1.10 混凝土楼板图识读	43
2.1.11 钢筋混凝土楼梯图识读	47

2.2 钢结构施工图识读精讲	54
2.2.1 钢结构施工图相关知识	54
2.2.2 轻型门式刚架图	64
2.2.3 多层及高层钢结构图	67
2.2.4 网架网壳工程图	67
2.2.5 钢框架结构施工图	70
2.3 砌体结构施工图识读精讲	72
2.3.1 砌体结构的构造	72
2.3.2 砌体结构工程施工图识读	81
3 结构工程施工图识读实例	84
3.1 钢筋混凝土工程施工图识读实例	84
实例 1: 混凝土基础构造图识读	84
实例 2: 钢筋混凝土基础构造图识读	84
实例 3: 不同埋深基础处理图识读	85
实例 4: 墙下混凝土条形基础平面布置图识读	85
实例 5: 桩平面布置图识读	87
实例 6: 墙下条形基础详图识读	88
实例 7: 基础详图识读	90
实例 8: 承台平面布置图和承台详图识读	91
实例 9: 条形基础平面布置图和基础详图识读	94
实例 10: 砌石基础构造图识读	96
实例 11: 素混凝土基础构造图识读	96
实例 12: 条形基础梁端部等截面外伸钢筋构造图识读	97
实例 13: 条形基础梁端部变截面外伸钢筋构造图识读	97
实例 14: 条形基础梁端部无外伸钢筋构造图识读	97
实例 15: 复梁式楼板结构图识读	98
实例 16: 井梁式楼板结构图识读	98
实例 17: 槽形板结构图识读	99
实例 18: 栏杆与梯段的连接构造图识读	100
实例 19: 栏杆与墙体、柱的连接构造图识读	100
实例 20: 栏杆扶手转折处理构造图识读	101
实例 21: 现浇板楼面结构平面图识读	102
实例 22: 预制板楼面结构平面图识读	103
实例 23: 柱平法施工图列表注写识读	104
实例 24: 柱截面注写识读	105
实例 25: 某住宅楼钢筋混凝土柱模板、配筋图识读	106
实例 26: 某现浇钢筋混凝土梁配筋图识读	106
实例 27: 某住宅楼钢筋混凝土楼梯配筋图识读	107
实例 28: 抗震框架柱纵向钢筋连接构造图识读	108
实例 29: 抗震框架柱边柱和角柱柱顶纵向钢筋构造图识读	111

实例 30: 抗震框架柱中柱柱顶纵向钢筋图识读	112
实例 31: 某地下室抗震框架柱纵向钢筋连接构造图识读	112
实例 32: 某条形基础平法施工图识读	114
实例 33: 某坡形独立基础平法施工图识读	114
实例 34: 某独立基础梁平法施工图识读	115
实例 35: 某筏形基础主梁平法施工图识读	115
实例 36: 某筏形基础平板平法施工图识读	115
实例 37: 某框架柱截面注写识读	116
实例 38: 某剪力墙平法施工图识读	116
实例 39: 某洞口平法施工图识读	117
实例 40: 某板式楼梯平法施工图识读	117
实例 41: 板带端支座纵向钢筋构造图识读	118
实例 42: 主楼桩位平面布置图识读	119
实例 43: 抗震框架柱变截面位置纵向钢筋构造图识读	119
实例 44: 剪力墙变截面处竖向钢筋构造图识读	121
实例 45: 剪力墙竖向分布钢筋连接构造图识读	122
实例 46: 约束边缘构件 YBZ 构造图识读	123
实例 47: 构造边缘构件的钢筋构造图识读	125
实例 48: 剪力墙边缘构件纵向钢筋连接构造图识读	125
实例 49: 抗震楼层框架梁中间支座纵向钢筋构造图识读	126
实例 50: 抗震楼层框架梁端支座节点构造图识读	127
实例 51: 抗震楼层框架梁端支座节点构造图识读	127
实例 52: 抗震楼层框架梁侧面纵筋的构造图识读	128
实例 53: 剪力墙连梁配筋构造图识读	128
实例 54: 非抗震框架梁 KL、WKL 箍筋构造图识读	130
实例 55: 抗震框架梁 KL、WKL 箍筋加密区范围构造图识读	130
实例 56: 井字梁的平面布置图识读	131
实例 57: 悬挑板的钢筋构造图识读	133
实例 58: 烟囱外形图识读	134
实例 59: 某烟囱基础图识读	135
实例 60: 水塔立面图识读	136
实例 61: 某水塔基础图识读	137
实例 62: 某水塔休息平台详图识读	138
实例 63: 柱平法施工图识读	139
实例 64: 某筒仓底部出料漏斗构造图识读	141
实例 65: 某筒仓顶板配筋及构造图识读	141
实例 66: 柱拼接连接详图识读	143
实例 67: 现浇板平法施工图识读	144
3.2 钢结构施工图识读实例	146
实例 68: 网架螺栓球图识读	146

实例 69: 埋入式刚性柱脚详图识读	147
实例 70: 钢结构厂房锚栓平面布置图识读	147
实例 71: 钢梁与混凝土墙的连接详图识读	149
实例 72: 主次梁侧向连接详图识读	150
实例 73: 主刚架结构布置图识读	151
实例 74: 铰接柱脚详图识读	152
实例 75: 角钢支撑节点详图识读	153
实例 76: 梁柱刚接节点详图识读	153
实例 77: 墙梁与柱节点详图识读	154
实例 78: 底层柱子平面布置图识读	155
实例 79: 二层结构平面图识读	156
实例 80: 梁柱节点详图识读	157
实例 81: 柱间支撑布置图识读	158
实例 82: 支撑布置图识读	158
实例 83: 某柱脚的节点大样图及透视图识读	158
实例 84: 檀条布置图识读	165
实例 85: 某单层厂房建筑平面图识读	166
实例 86: 建筑立面图识读	166
实例 87: 屋顶平面图识读	166
实例 88: 柱间支撑的布置图识读	171
实例 89: 屋面支撑布置图识读	172
实例 90: 焊接梁的车间拼接图识读	173
实例 91: 地脚螺栓布置图识读	174
实例 92: 焊接梁的工地拼接图识读	174
实例 93: 刚架平面布置图识读	176
实例 94: 梁-柱铰接连接图识读	178
实例 95: 梁-柱半刚性连接图识读	179
实例 96: 钢柱拼装施工图识读	180
实例 97: 双面弧形压力支座节点详图识读	180
实例 98: 钢屋架结构简图及详图识读	182
实例 99: 屋架简图中下弦节点详图识读	183
实例 100: 钢结构立面布置图识读	183
实例 101: 梁柱连接节点详图识读	186
实例 102: 屋架支撑节点详图识读	187
实例 103: 屋面次构件平面布置图识读	188
实例 104: 某单层工业厂房平面布置图识读	191
实例 105: 屋顶平面布置图识读	192
实例 106: 建筑立面图识读	192
实例 107: 建筑剖面图识读	192
实例 108: 柱平面布置图识读	198

3.3 砌体结构施工图识读实例	198
实例 109：黏土砖规格识读	198
实例 110：钢筋砖过梁图识读	199
实例 111：圈梁在墙中的位置图识读	199
实例 112：加气混凝土隔墙结构图识读	200
实例 113：附加圈梁图识读	200
实例 114：构造柱结构图识读	202
参考文献	203

1 结构施工图基础知识

1.1 结构施工图表达方法

1.1.1 视图

在生产实践中,工程建筑物的结构是复杂多样的,仅用三视图很难将各种建筑物的形体完整地表达清楚,制图国家标准中规定有几种表达方法,如视图、剖视图和断面图。

视图是表达物体外形的图样,在建筑图中常称为立面图、平面图等。常见的视图有基本视图、辅助视图、镜像投影和展开视图等。

(1) 基本视图。国标中规定了用正六面立方体的六个面作为基本投影面,将物体放在其中,分别向六个基本投影面投影,即得到以下图形,如图 1-1 所示。

正立面图——由前向后投影所得到的主视图。

平面图——由上向下投影所得到的俯视图。

左立面图——由左向右投影所得到的左视图。

右立面图——从右向左投影所得到的右视图。

底面图——从下向上投影所得到的仰视图。

背立面图——从后向前投影所得到的后视图。

这六个视图通称为六面基本视图。每个视图均应注写图名。图名宜标注在图样下方,并在图名下绘制一条粗横线,其长度应与图名所占长度大体一致。六面基本视图是三视图的发展和完善,三视图的投影规律仍然适用于六面基本视图。

六面投影图的投影对应关系是:六视图的度量对应关系,仍保持“三等关系”,即主视图、后视图、左视图、右视图高度相等;左视图、右视图、俯视图、仰视图宽度相等。

实际生活中的建筑工程图纸,在完整、清晰、准确地表达物体形状的前提下,有选择地使用其中几个基本视图,来进行图示。

(2) 辅助视图

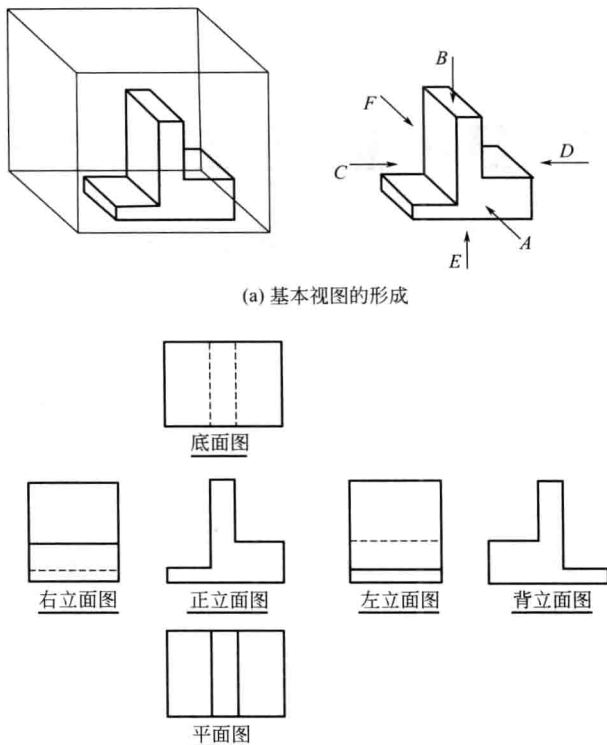
① 局部视图。图 1-2 中的物体,用主、俯两个基本视图把该物体的主体结构空心圆柱表达清楚,只有箭头所指的右边凸台和左边的凹槽尚未表达清楚,这时,可将形体的一部分向基本投影面投影,所得到的视图称为局部视图。局部视图是基本视图的一部分,它依附于基本视图而不能独立存在。

读局部视图时应注意以下几点。

a. 局部视图的断裂边界用波浪线表示,波浪线是断裂痕迹的表示,必须画在物体的实体部分上。

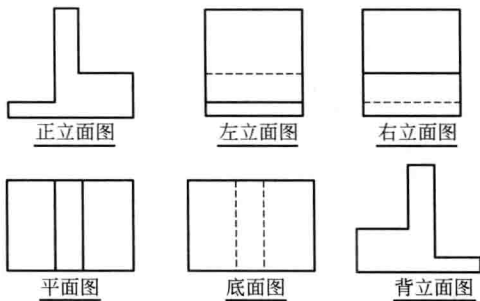
b. 局部视图应尽量按投影关系配置。

c. 标注方式用带字母的箭头指明投射方向,并在局部视图上方用相同字母注明视图名称。



(a) 基本视图的形成

(b) 基本视图的配置



(c) 基本视图的另行配置

图 1-1 基本视图的规定

② 斜视图。图 1-3 中为了表示物体上倾斜部分的真实形状，可将其投影在与该倾斜平面平行的投影面上并画出其视图。这种向不平行于任何基本投影面的平面投影所得的视图称为斜视图。

读斜视图时应注意以下几点。

- 斜视图表达倾斜部分的真实形状，其中波浪线代表斜视图的断裂边界。
- 斜视图一般按照投影关系配置。
- 斜视图的标注方向同局部视图，如果斜视图转正，斜视图下方会标注出图名及旋转箭头。

应该注意：无论哪种画法，标注中的字母和文字都必须水平书写。

③ 镜像视图。国标规定，当建筑构造难以用基本投影法表达时，可以采用镜像投影法

绘制,如图 1-4(a)所示。但应在图名后注写“镜像”二字,如图 1-4(b)所示,或按图 1-4(c)画出镜像投影识别符号。在房屋建筑图中,常用镜像平面图表达室内屋顶的装饰、灯具以及图案花纹等构造。图 1-4(d)是采用基本视图法画出的该物体的平面图,供读者进行比较。

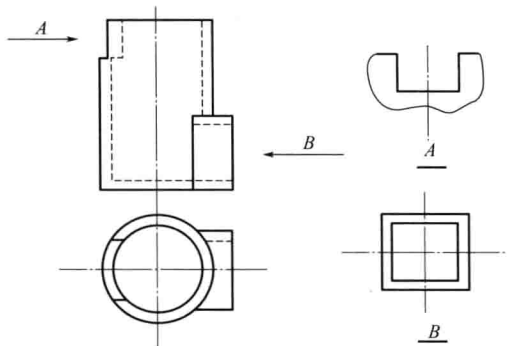


图 1-2 局部视图

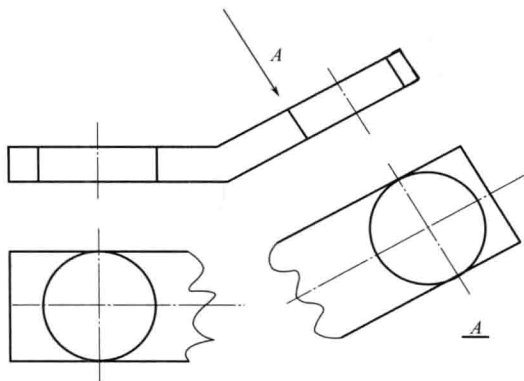


图 1-3 斜视图

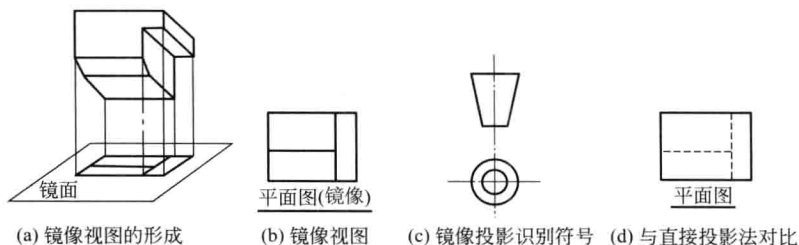


图 1-4 镜像视图法

④ 展开视图。如图 1-5 所示,为了反映建筑物中与投影面不平行的某些部分(折线、圆形或曲线等)的实形,在画立面图时可将该部分展开至与投影面平行,再用正投影法绘制,并在图名后加注“展开”,这样绘制出来的视图为展开视图。

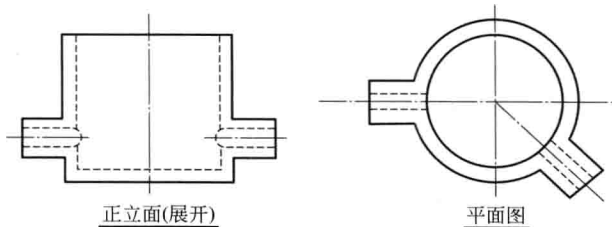


图 1-5 展开视图

1.1.2 剖视图

应用正投影图可以把物体的外部形状和尺寸表达清楚,但在形体投影图上,要把不可见的轮廓用虚线画出。当物体的内部结构比较复杂或层次较多时,会使图上出现很多虚线,给读图带来不便。为此,制图标准中规定了表达物体内部结构的表达方法——剖视图。

(1) 剖视图的概念。假想用剖切面把物体剖开,将处在观察者与剖切面之间的部分移

去,向剩下的物体部分作正投影,这时所得到的图形,称为剖视图,简称剖视。剖视图还应在物体被剖切到的部位画上相应的建筑材料图例,如图 1-6(a)所示。

剖视图不仅表达了剖切面与物体接触部分的形状、内部材料,还表示了沿投影方向未剖到的物体可见部分的正投影轮廓线。

剖视图的表达内容如图 1-6(b)所示。画剖视图时,应在剖面图与物体接触的部分画上相应的材料图例和轮廓线,表明物体所使用的建筑材料和物体的内部结构、断面形状,未剖到的剖切面后面的可见轮廓线必须画出。

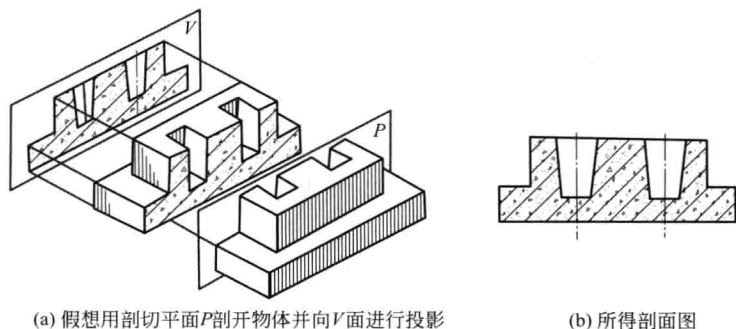


图 1-6 剖视图的形成

(2) 剖视图的标注。为了表明视图与剖视图之间的投影关系,以便于读图,剖视图必须加以标注。标注的内容包括剖切位置、投影方向和剖视图的名称,如图 1-7 所示。

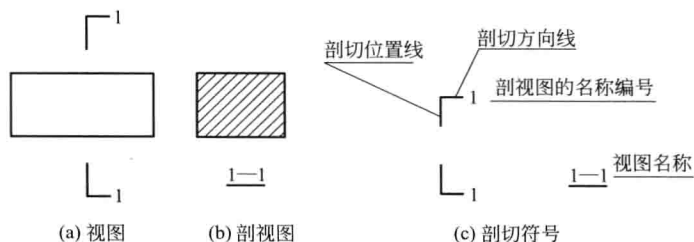


图 1-7 剖视图的标注

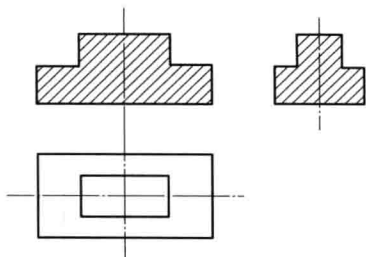


图 1-8 省略标注时

① 剖切位置。在剖切平面的起止处各画一条粗线,即剖切位置线,其长度为 6~10mm,该粗线不能与图形的轮廓线相交或重合。

② 投影方向。在剖切位置线的两端,各画一条粗短线,即剖切方向线,应垂直于剖切位置线,其长度应短于剖切位置线,宜为 4~6mm,来表示剖切后的投影方向。

③ 剖视图的名称。剖视图的名称在剖视图的端部,用相同的阿拉伯数字表示,并在相应的剖视图的下方,标出对应的图名,如 1-1。

④ 当物体的剖切面通过物体的对称面,而且剖视图又画在投影方向上,中间又没有其他图形相隔,这时上述标准可以完全省略,如图 1-8 所示。

⑤ 当用两个或两个以上平行的剖切面对物体剖切时,剖切符号如图 1-9(a)所示;当用两个相交的剖切面剖切物体时,应在剖视图名后注明“展开”字样,如图 1-9(b)所示。

⑥ 材料图例。物体与剖切平面相接触的那一部分,应画上相应的材料图例;在不指明材料时,可用间隔均匀(一般为 2~6mm)的 45°方向的细斜线来表示材料。

⑦ 剖视图的注意事项

a. 剖视图不是真的将物体剖开,而是用假想的剖切面剖开物体内部比较复杂的部分。所以其他视图,仍是完整物体的视图,而不是物体被剖切后剩余部分的视图。

b. 所选的剖切面一般应平行于物体的一个投影面,并且可通过物体对称面或与物体中孔等要素的轴线重合,既准确地表达物体的内部真形,又不使图中增加新的线条。

c. 剖视图上的虚线一般不画出来,可减少视图数量,但比较重要的虚线可以画出。

d. 未被剖到但可见的物体轮廓线必须画出来。

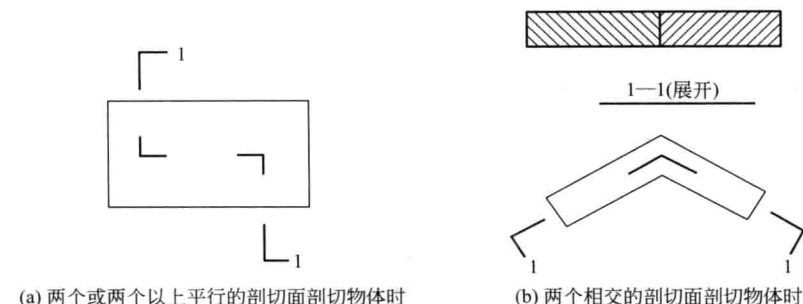


图 1-9 两个或两个以上的剖切面剖切物体时

(3) 剖视图的种类。剖视图按其剖切范围大小可分为三类:即全剖视图、半剖视图和局部剖视图。

① 全剖视图。用一个或几个剖切面完全地把物体剖开所得到的剖视图统称为全剖视图。它一般包括单一全剖视图、斜剖视图、阶梯剖视图和旋转剖视图。常见的有单一全剖视图、阶梯剖视图。

a. 单一全视图。用一个平行于投影面的剖切平面把物体一分为二,再进行投影,这样所得到的图形称为单一全剖视图,如图 1-10 所示。单一全剖视图一般适于外形简单、内部比较复杂的物体。

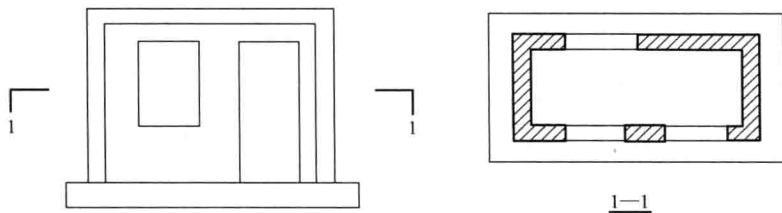


图 1-10 单一全剖视图

b. 阶梯剖视图。用几个平行于同一个投影面的连续的剖切平面把物体剖开,再向一个方向进行投影,这样所得到的图形,称为阶梯剖视图,如图 1-11 所示。

读阶梯剖视图时应注意以下事项。

a. 阶梯剖视图所示物体剖切面的转角处都为直角,两个剖切平面转折处的分界线不在图上出现。

b. 剖切平面的转折处都不与图形上的轮廓线重合。

c. 阶梯剖视图上一定要有标注。在剖切平面起止处和转折处的符号为剖切位置符号,在起止处的剖切位置符号端部的粗短线为投影方向符号。

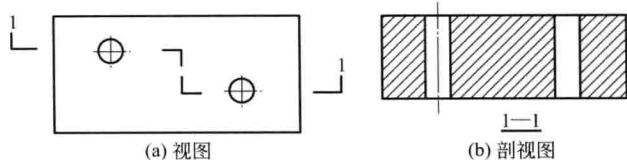


图 1-11 阶梯剖视图

② 半剖视图。当物体具有对称平面时，用单一剖切面把物体剖开，以对称线为边界，一半画成剖视图，用来反映内部结构，另一半画成视图，用来反映外形，这种组合图形称为半剖视图，如图 1-12 所示。

半剖视图一般适用于内、外形都需表达，且有对称平面的物体。

半剖视图的特点如下。

- 以对称物投影图形的中心线为界，一半画成剖视图，反映内部结构；另一半画成视图，反映外形。
- 半个剖视图和半个视图之间的点画线是两个图形的分界线。
- 标注方法与全剖视图相同。
- 半个剖视图一般在半个视图的右边或前面。
- 由于图形对称，半个视图内的虚线不画出来。

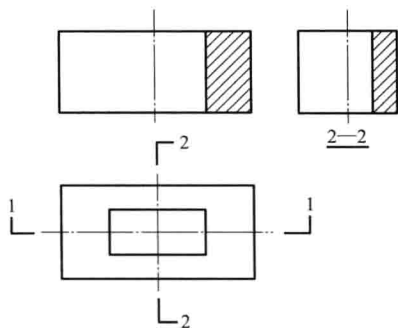


图 1-12 半剖视图

③ 局部剖视图。用一个平行于投影面的剖切平面把物体的局部剖开，画出剖视图，其余部分仍画外形视图，这种方法既可表达外形，又可反映内部结构的图形，称为局部剖视图，如图 1-13 所示。

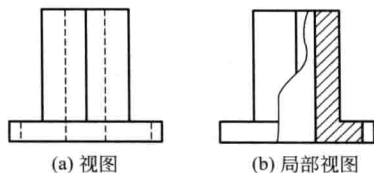


图 1-13 局部剖视图

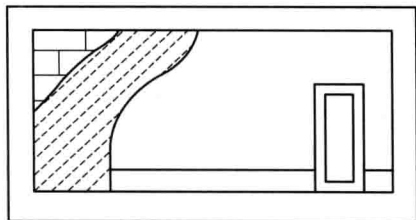


图 1-14 某墙面分层剖切的剖视图

局部剖视图是一种灵活的视图方法，适用范围较广，怎样剖切和剖切的范围都可依照需要具体而定，如图 1-14 所示。

局部剖视图的特点如下。

- 波浪线表示局部剖视图的剖切范围，所以图中一般不加标注。
- 波浪线不与物体轮廓线重合，遇到孔、槽等空腔时，不会穿空而过，并都画在物体的实体部分上。

1.1.3 断面图

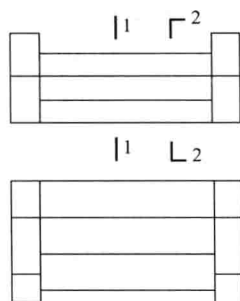
(1) 断面图的概念。假想用剖切面将物体在某处断开，仅画出该剖切面与物体接触部分

的图形称为断面图。

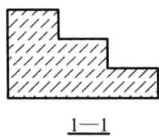
断面图包含在剖视图中,是剖视图的一部分,它不能单独存在,必须依附于一个基本视图,如图 1-15 所示。

断面图与剖视图的区别是,断面图是一个平面的实形,即物体截断面的几何实形,而剖视图是物体被截断后向剩下那部分作正投影而得到的视图。断面或截面主要用于表达形体某一部位的断面形状。

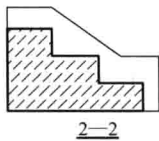
(2) 断面图的标注。断面图的标注与剖视图相似,但去掉了剖视方向线,数字编号所在的一侧应为该断面的剖视方向,断面图的标注符号如图 1-16 所示。



(a) 基本视图



(b) 断面图



(c) 剖视图

图 1-15 断面图的形成

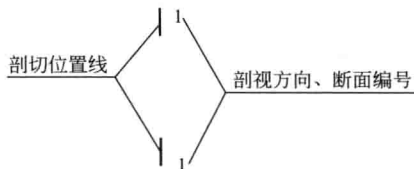
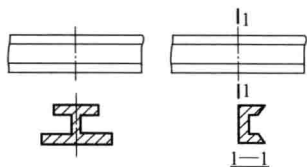


图 1-16 断面图的标注符号

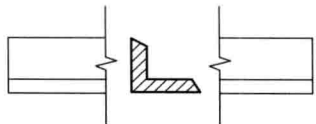
(3) 断面图的种类。在结构施工图上,杆件的断面图有时画在靠近杆件的一侧或端部处并按顺序排列,有时画在杆件的中断处;结构梁板的断面图还可画在结构布置图上。

根据断面图在视图上的位置,可以分为移出断面和重合断面两种。

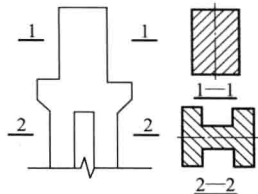
① 移出断面图。它是把断面图画在图形轮廓线之外,如图 1-17 所示。它们的轮廓线用粗实线绘制。它们可以配置在剖切位置的延长线上,如图 1-17(a) 所示;也可以放在视图中断处,放在视图中断处的断面图,一般省去了标准符号,如图 1-17(b) 所示;或其他适当的位置,如图 1-17(c) 所示。



(a) 配置在剖切位置的延长线上



(b) 放在视图中断处



(c) 其他适当的位置

图 1-17 移出断面图

② 重合断面图。将剖切面得到的断面图画出视图轮廓线内的剖切处即为重合断面图,它的轮廓线重合时,应以视图轮廓线为准。重合断面图的比例应与视图比例一致。

重合断面图一般不加标注,如图 1-18 所示。

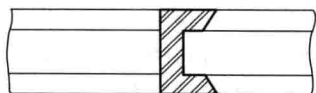


图 1-18 重合断面图

1.2 结构施工制图统一标准

1.2.1 图纸幅面

① 图纸幅面及图框尺寸，均应符合表 1-1 所规定的要求及格式。

② 需要微缩复制的图纸，其中某个边上应附有一段准确的米制尺度，四个边上均应附有对中标志。米制尺度的总长度应设为 100mm，分格为 10mm。应把对中标志画在图纸各边长的中点处，线宽应为 0.35mm，伸入框内应为 5mm。

③ 图纸的短边一般不应加长，长边可加长，但必须符合表 1-2 的有关规定和要求。

④ 图纸以短边作为垂直边的称为横式，以短边作为水平边的称为立式。一般 A0~A3 图纸最好使用横式；必要时，也可使用立式。

⑤ 一个工程设计中，每个专业所使用的图纸，一般情况下不宜多于两种幅面，这其中不包括目录及表格所采用的 A4 幅面。

表 1-1 幅面及图框尺寸

单位：mm

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

注：表中 b 为幅面短边尺寸， c 为图框线与幅面线间宽度， a 为图框线与装订边间宽度。

表 1-2 图纸长边加长尺寸

单位：mm

幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1486(A0+1/4l) 1635(A0+3/8l) 1783(A0+1/2l) 1932(A0+5/8l) 2080(A0+3/4l) 2230(A0+7/8l) 2378(A0+l)
A1	841	1051(A1+1/4l) 1261(A1+1/2l) 1471(A1+3/4l) 1682(A1+l) 1892(A1+5/4l) 2102(A1+2/3l)
A2	594	743(A2+1/4l) 891(A2+1/2l) 1041(A2+3/4l) 1189(A2+l) 1338(A2+5/4l) 1486(A2+2/3l) 1635(A2+7/4l) 1783(A2+2l) 1932(A2+9/4l) 2080(A2+5/2l)
A3	420	630(A3+1/2l) 841(A3+l) 1051(A3+3/2l) 1261(A3+2l) 1471(A3+5/2l) 1682(A3+3l) 1892(A3+7/2l)

注：有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为 841mm×891mm 与 1189mm×1261mm 的幅面。

1.2.2 标题栏与会签栏

① 图纸的标题栏、会签栏及装订边的位置，需要符合以下规定要求。

a. 横式使用的图纸，需要根据图 1-19、图 1-20 的形式进行布置。

b. 立式使用的图纸，需要根据图 1-21、图 1-22 的形式进行布置。

② 标题栏应参照图 1-23、图 1-24 所示的有关规定要求，根据工程需要选择确定其尺