



# 钢结构识图 技巧与实例

宋琦 刘平 主编  
姜菊玲 刘楠 副主编



化学工业出版社

T11758.11

# 钢结构识图技巧与实例

宋 琦 刘 平 主 编  
姜菊玲 刘 楠 副主编



化学工业出版社

00821713-010 香港門市 00821713-010 廣州 82881648-010 圖書諮詢: 010-8418888 傳真: 010-84210689

· 北 京 ·

本书系统、全面地介绍了识读钢结构图所需的基本知识和技能。从读图必须掌握的投影基本知识讲起,在介绍读者最熟悉的普通房屋的施工图识读,以及施工图的通用表达方法以后,讲解了钢结构施工图的识读方法和技巧。书中介绍了钢结构施工图的基本知识和材料、构件的表达方法;对单层钢结构工业厂房、多层钢结构建筑、钢结构板等常见的工程实例进行了识读讲解,实例均选自设计单位的施工图和标准图集。读者通过这一系列的学习,会对钢结构施工图有较全面的理解,并能较快地学以致用。

本书可供钢结构制造、施工技术人员和钢结构设计初学者阅读参考。

#### 图书在版编目(CIP)数据

钢结构识图技巧与实例/宋琦,刘平主编. —北京:化学工业出版社, 2008. 10

ISBN 978-7-122-03631-5

I. 钢… II. ①宋…②刘… III. 钢结构-建筑工程-工程施工-识图法 IV. TU758.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 139011 号

---

责任编辑:张兴辉

文字编辑:张绪瑞

责任校对:边涛

装帧设计:杨北

---

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 装:北京市彩桥印刷有限责任公司

720mm×1000mm 1/16 印张11 字数222千字 2009年1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:28.00元

版权所有 违者必究

# 前 言

随着我国基本建设步伐的加大,全国各地各种形式的建筑结构层出不穷,参与建筑施工的人员越来越多,因此也就需要更多能掌握施工图看图方法和技巧的技术人员。

施工图纸是工程技术人员表达实际工程的书面语言,了解施工图的基本知识并看懂施工图纸,是参加工程施工的技术人员应掌握的基本技能。对于刚参加工程施工的人员,尤其是新的建筑工人,迫切希望了解房屋建筑的基本构造,看懂建筑施工图纸,学会这门技术,为实施工程施工创造良好的条件。

近年来,钢结构建筑以其强度高、抗震性能好、施工周期短、废料可回收等优点,在我国已越来越引起人们的重视。但由于受钢材产量的限制和经济水平的束缚,钢结构的发展受到约束,目前我国懂得和掌握钢结构施工技术的人员严重匮乏。为了帮助钢结构施工技术人员快速读懂钢结构施工图的设计意图,我们特地编写了此书。本书的编写依据是国家有关的最新标准,如《建筑制图标准》、《房屋建筑制图统一标准》、《建筑结构制图标准》和《钢结构设计制图深度和表达方法》。内容全面、系统、完整,涵盖了识读钢结构设计施工图所需的全部基本知识。

本书根据钢结构识图人员、设计和施工人员的实际需要出发,首先从读图必须掌握的投影基本知识讲起,先对读者最熟悉的普通房屋的施工图识读做了讲解,以便熟悉和掌握房屋建筑施工图的通用表达方法,为后面识读钢结构图做好充分准备。接下来是钢结构施工图的识读,介绍了钢结构施工图的基本知识和材料、构件的表达方法;对单层钢结构工业厂房、多层钢结构建筑、钢结构板等常见的工程实例进行了识读讲解,实例均选自设计单位的施工图和标准图集。读者通过这一系列的学习,对钢结构施工图会有较全面的理解,并能较快地学以致用。

本书由青岛理工大学宋琦、刘平主编,姜菊玲、刘楠担任副主编,参加编写的还有莫正波、张效伟、孙颖、高丽燕等。在编写过程中得到了一些设计和施工单位技术人员的大力支持,在此表示感谢!

限于时间和水平,书中难免有不当之处,恳请广大读者批评指正。

编者

# 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第一章 房屋建筑与房屋建筑施工图                  | 1  |
| 第一节 房屋建筑的基本构造                     | 1  |
| 一、房屋的组成                           | 1  |
| 二、房屋建筑的基本构件及其作用                   | 1  |
| 第二节 房屋建筑施工图                       | 3  |
| 一、房屋建筑施工图的内容与编制                   | 3  |
| 二、房屋建筑施工图的图示特点                    | 3  |
| 三、房屋建筑施工图的阅读                      | 5  |
| 四、钢结构施工图的识图要求                     | 5  |
| 第二章 建筑制图国家标准的基本规定                 | 6  |
| 第一节 建筑制图国家标准(国标)                  | 6  |
| 第二节 《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001) | 7  |
| 一、图纸的幅面和格式                        | 7  |
| 二、图纸标题栏及会签栏                       | 8  |
| 三、图线                              | 8  |
| 四、字体                              | 11 |
| 五、尺寸标注                            | 12 |
| 六、图名和比例                           | 18 |
| 七、常用的建筑材料图例                       | 18 |
| 第三章 投影基本知识                        | 20 |
| 第一节 投影法概述                         | 20 |
| 一、投影的形成                           | 21 |
| 二、投影法分类                           | 21 |
| 三、工程中常用的几种投影图                     | 22 |
| 四、正投影的特性                          | 24 |
| 第二节 三面投影图                         | 25 |
| 一、物体的一面投影                         | 25 |
| 二、物体的两面投影                         | 25 |
| 三、物体的三面投影                         | 26 |

|    |                              |    |
|----|------------------------------|----|
| 02 | 四、投影面的展开 .....               | 26 |
| 03 | 五、三面投影图的对应关系 .....           | 26 |
|    | <b>第四章 基本立体与组合体的投影</b> ..... | 30 |
| 07 | 第一节 基本立体的投影 .....            | 30 |
| 10 | 一、棱柱的投影与特点 .....             | 30 |
| 20 | 二、棱锥的投影与特点 .....             | 31 |
| 20 | 三、圆柱体的投影与特点 .....            | 32 |
| 40 | 四、圆锥体的投影与特点 .....            | 32 |
| 40 | 五、圆球体的投影与特点 .....            | 33 |
| 30 | 第二节 组合体的投影 .....             | 34 |
| 30 | 一、组合体的形体分析 .....             | 34 |
| 30 | 二、组合体投影图的画法 .....            | 34 |
| 30 | 三、组合体投影图的尺寸标注 .....          | 36 |
|    | 四、阅读组合体的投影图应具备的基本知识 .....    | 37 |
| 70 | 五、用形体分析法阅读组合体的投影图 .....      | 37 |
| 70 | 六、用线面分析法阅读组合体的投影图 .....      | 38 |
| 70 | 七、根据组合体的两面投影图补画第三面投影 .....   | 40 |
| 80 | .....                        |    |
|    | <b>第五章 建筑形体的表达方法</b> .....   | 43 |
| 00 | 第一节 多面投影图 .....              | 43 |
| 07 | 一、第一角画法 .....                | 43 |
| 17 | 二、局部投影法 .....                | 43 |
| 17 | 三、斜投影法 .....                 | 45 |
| 17 | 四、展开投影法 .....                | 45 |
| 27 | 五、镜像投影法 .....                | 45 |
| 27 | 第二节 剖面图 .....                | 46 |
| 37 | 一、剖面图的产生 .....               | 46 |
| 37 | 二、剖面图的画法 .....               | 48 |
| 48 | 三、剖面图的标注 .....               | 49 |
| 48 | 四、剖面图的几种类型 .....             | 49 |
| 58 | 第三节 断面图 .....                | 52 |
| 58 | 一、断面图的概念与画法 .....            | 52 |
| 68 | 二、断面图的几种类型 .....             | 53 |
| 88 | 第四节 简化画法 .....               | 54 |
| 88 | 一、对称视图的画法 .....              | 54 |
| 90 | 二、相同构造要素的画法 .....            | 54 |
| 10 | 三、较长构件的画法 .....              | 55 |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 四、构配件局部不同的画法            | 56        |
| 第五节 应用举例                | 56        |
| <b>第六章 建筑施工图中的常用符号</b>  | <b>59</b> |
| 第一节 定位轴线                | 59        |
| 第二节 标高符号                | 61        |
| 第三节 索引符号与详图符号           | 63        |
| 一、索引符号                  | 63        |
| 二、详图符号                  | 64        |
| 第四节 引出线                 | 64        |
| 第五节 其他符号                | 65        |
| 一、对称符号                  | 65        |
| 二、连接符号                  | 65        |
| 三、指北针                   | 65        |
| <b>第七章 砖混结构住宅施工图的识读</b> | <b>67</b> |
| 第一节 概述                  | 67        |
| 一、房屋建筑的类型及组成            | 67        |
| 二、房屋建筑的设计程序             | 68        |
| 三、施工图的分类和编排顺序           | 69        |
| 四、施工图设计的特点              | 70        |
| 五、标准图(集)                | 70        |
| 第二节 总平面图                | 71        |
| 一、总平面图的图示内容及要求          | 71        |
| 二、识读总平面图示例              | 74        |
| 第三节 建筑平面图               | 75        |
| 一、建筑平面图的图示方法            | 75        |
| 二、建筑平面图的图示内容            | 76        |
| 三、读图示例                  | 76        |
| 第四节 建筑立面图               | 84        |
| 一、建筑立面图的图示方法            | 84        |
| 二、建筑立面图的图示内容            | 85        |
| 三、读图示例                  | 85        |
| 第五节 建筑剖面图               | 88        |
| 一、建筑剖面图的图示方法            | 88        |
| 二、建筑剖面图的图示内容            | 89        |
| 三、读图示例                  | 90        |
| 第六节 建筑详图                | 91        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 一、墙身大样 .....                    | 92         |
| 二、楼梯详图 .....                    | 92         |
| <b>第八章 钢结构图的图示方法和标注规定 .....</b> | <b>98</b>  |
| 第一节 常用型钢的标注方法 .....             | 98         |
| 第二节 型钢的连接方法 .....               | 99         |
| 一、焊接 .....                      | 99         |
| 二、螺栓、电焊铆钉的表示方法 .....            | 102        |
| 第三节 尺寸标注方法 .....                | 103        |
| 第四节 钢屋架结构详图的识读 .....            | 105        |
| <b>第九章 单层门式钢结构厂房的识读 .....</b>   | <b>108</b> |
| 第一节 钢结构设计图的基本内容 .....           | 108        |
| 第二节 门式钢结构简介和看图要点 .....          | 110        |
| 一、轻钢结构体系 .....                  | 111        |
| 二、结构设计要点 .....                  | 111        |
| 三、制作和安装要点 .....                 | 111        |
| 四、看图的方法 .....                   | 112        |
| 第三节 单层厂房建筑施工图的识读 .....          | 112        |
| 一、建筑平面图的图示内容 .....              | 112        |
| 二、屋顶平面图的图示内容 .....              | 117        |
| 三、建筑立面图的图示内容 .....              | 117        |
| 四、建筑剖面图的图示内容 .....              | 117        |
| 第四节 单层厂房结构施工图的识读 .....          | 117        |
| 一、地脚螺栓布置图的图示内容 .....            | 117        |
| 二、刚架平面布置图的图示内容 .....            | 119        |
| 三、GJ-1 的图示内容 .....              | 119        |
| 四、屋面支撑布置图的图示内容 .....            | 123        |
| 五、屋面檩条布置图的图示内容 .....            | 125        |
| 六、屋面拉条布置图的图示内容 .....            | 125        |
| 七、柱间支撑布置图的图示内容 .....            | 125        |
| 第五节 单层厂房节点图的识读 .....            | 128        |
| 一、拉条节点详图 .....                  | 128        |
| 二、屋面檩条节点详图 .....                | 129        |
| 三、墙面檩条节点详图 .....                | 130        |
| 四、室外爬梯节点详图 .....                | 131        |
| 五、推拉门节点详图 .....                 | 132        |
| 六、推拉门雨篷节点详图 .....               | 133        |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 七、支撑节点详图            | 134 |
| 第十章 带吊车单层门式钢结构厂房的识图 | 135 |
| 第一节 概述              | 135 |
| 第二节 带吊车梁的刚架图        | 138 |
| 第三节 支撑详图            | 141 |
| 一、双片式柱间支撑           | 141 |
| 二、上部柱间支撑            | 141 |
| 三、双层柱间支撑 1          | 142 |
| 四、门式柱间支撑            | 142 |
| 五、双层柱间支撑 2          | 142 |
| 第四节 安装节点详图          | 145 |
| 第十一章 多层钢结构          | 147 |
| 第一节 概述              | 147 |
| 第二节 结构构造            | 148 |
| 一、外围护墙构造            | 148 |
| 二、楼板层构造             | 150 |
| 三、屋顶构造              | 153 |
| 四、楼梯构造              | 153 |
| 五、梁柱连接节点            | 153 |
| 第十二章 钢结构板和收边详图      | 158 |
| 一、屋面外板节点            | 158 |
| 二、屋面内板节点            | 159 |
| 三、屋面采光板节点           | 160 |
| 四、墙面外板节点            | 161 |
| 五、墙面内板节点            | 161 |
| 六、墙面收边节点            | 162 |
| 七、屋面收边节点            | 163 |
| 八、门窗洞口收边节点          | 163 |
| 九、保温棉安装节点           | 164 |
| 十、雨篷收边节点            | 165 |
| 参考文献                | 166 |

# 第一章 房屋建筑与房屋建筑施工图

## 学习要点

本章的主要内容是介绍房屋建筑的基本构造和房屋建筑施工图的内容、特点与阅读顺序。

本章的主要目的是使读者对房屋建筑和房屋建筑施工图有一个概括的了解。

## 第一节 房屋建筑的基本构造

### 一、房屋的组成

供人们生产、生活、学习、娱乐等活动所使用的房屋称为建筑物。建筑物按功能可分为工业建筑（如厂房、仓库、动力站等）、农业建筑（如粮仓、饲养场、拖拉机站等）以及民用建筑。民用建筑按照其使用功能又可以分为居住建筑（如住宅、宿舍等）和公共建筑（如学校、商场、医院、车站等）。

各种建筑的使用要求、空间组合、外形处理、结构形式和规模大小等各有不同，但基本上是由基础、墙（柱）、楼（地面）、屋顶、楼梯、门窗等基本部分组成的，另外还有阳台、雨篷、台阶、散水、走廊、天沟、雨水管、勒脚等构配件和设施，如图 1-1 所示。

### 二、房屋建筑的基本构件及其作用

一栋建筑物是由许多的构配件组成的，不同的构配件由于所处的位置及承担功能的不同，其作用及性质也有所不同。

房屋建筑的基本构件及其作用如下。

#### 1. 基础

基础位于墙或柱的最下部，是房屋与地基接触的部分。基础承受建筑物的全部荷载，并把全部荷载传递给地基。基础是建筑物最重要的组成部分，它必须坚固、耐久、稳定，能经受地下水和土壤中所含化学物质的侵蚀。基础一般用砖、石、混凝土或钢筋混凝土等材料建造。

#### 2. 墙

墙是建筑物的垂直承重构件和围护构件。作为承重构件，它承受着建筑物由屋顶或楼板层传来的荷载，并将这些荷载再传给基础；作为围护构件，外墙起着抵御

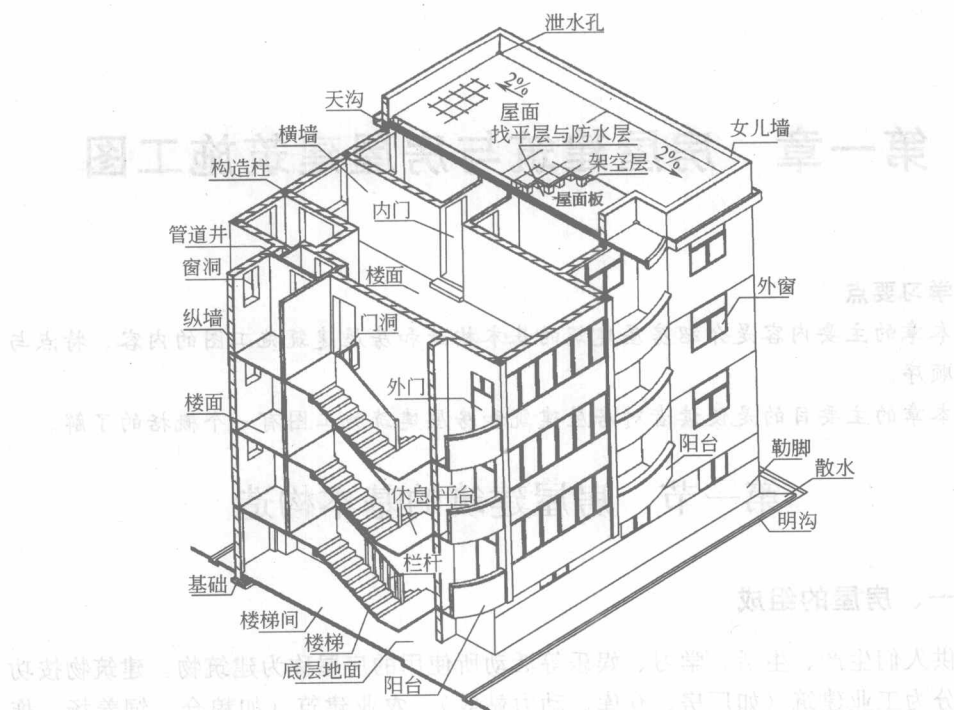


图 1-1 房屋的构造及组成

自然界各种因素对室内的侵袭作用，内墙起着分隔空间、组成房间、隔声、遮挡视线以及保证室内环境舒适的作用。墙体要有足够的强度、稳定性以及良好的保温、隔热、隔声、防火、防水等能力。

### 3. 柱

柱是框架或排架结构的主要承重构件，和承重墙一样承受楼板层、屋顶以及吊车梁等传来的荷载。它必须具有足够的强度和刚度。

### 4. 楼板、地面

楼板层是房屋水平方向的承重构件和分隔构件，它包括楼板和地面。它承受人和家具设备的重量，并将这些重量传递给墙或梁。它应有足够的强度和刚度，有良好的隔声、防火、防水、防潮等能力。

### 5. 楼梯

楼梯是房屋的垂直交通设施，供人们上下楼层使用。楼梯应有足够的通行能力，应做到坚固和安全。

### 6. 屋顶

屋顶是房屋顶部的围护构件，抵抗风、雨、雪的侵袭和太阳辐射热的影响。屋顶又是房屋的承重构件，承受风、雪和施工期间的各种荷载等。屋顶应坚固耐久，具有防水、保温、隔热等性能。

## 7. 门、窗

在现代建筑中,门、窗不仅具有使用价值,而且具有建筑装饰的作用。门主要是供联系内、外交通用的建筑配件,有的门也兼有采光和通风的作用。窗的作用主要是采光、通风和眺望。门和窗应有一定的保温、隔热、防火、防风雨以及安全防盗等性能。

除上述基本组成构件外,对不同使用功能的建筑,还有不同的构件和配件,如阳台、雨篷、勒脚、台阶、散水等。除此之外,人们为了生活、生产的需要,还要安装上下水、采暖、空调、动力和照明等设备。

# 第二节 房屋建筑施工图

## 一、房屋建筑施工图的内容与编制

无论是哪类房屋建筑,从无到有建造起来,一般要经过编制设计任务书、选择和勘察基地、设计、施工、验收与交付使用等几个阶段。设计和施工又是其中比较重要、关键的环节。通过设计阶段把计划任务书中的文字资料和人们的空间构思变成表达建筑物空间形象的全套施工图纸。施工阶段则根据所设计绘制的全套施工图纸,把建筑物建造起来。供施工用的图纸称为房屋建筑施工图。

房屋设计一般包括建筑设计、结构设计和设备设计三部分。它们之间既有分工又互相密切配合,这三部分的设计结果都要用图样来表达,这些图样能把各类建筑物的形状、大小、内部布置、细部构造等表达得一清二楚,所以建筑施工图样是建造建筑物的重要技术资料,它和文字、数字一样是人类借以表达构思、分析和交流设想的一种重要手段,被喻为“工程界的语言”。作为从事建筑行业的各类工程技术人员,都必须能看懂房屋建筑施工图,不同工种的技术人员应根据不同要求,重点深入地看不同类别的图纸。

房屋建筑施工图由于专业分工的不同,可分为建筑施工图、结构施工图和设备施工图。

## 二、房屋建筑施工图的图示特点

房屋建筑图是用正投影法绘制的工程图样。图 1-2 所示为一个简单房屋建筑施工图的一部分图样,分别由平面图、正立面图和 1—1 剖面图构成一个三面投影体系,它们可以将一个具有 X、Y、Z 三个坐标的三维空间形体表达成为二维的平面图形,这是设计师们要做的工作;反过来,施工技术人员需要根据一系列二维的平面图形想象出三维的空间形体,了解设计师的意图,进而指导施工。

房屋建筑施工图具有以下几个特点。

### 1. 用正投影法绘图

正投影法是最能全面准确表达空间形体的一种投影法,所有房屋建筑施工图都是按照正投影原理绘制的。本书从第三章开始,介绍了正投影法的形成和如何用二

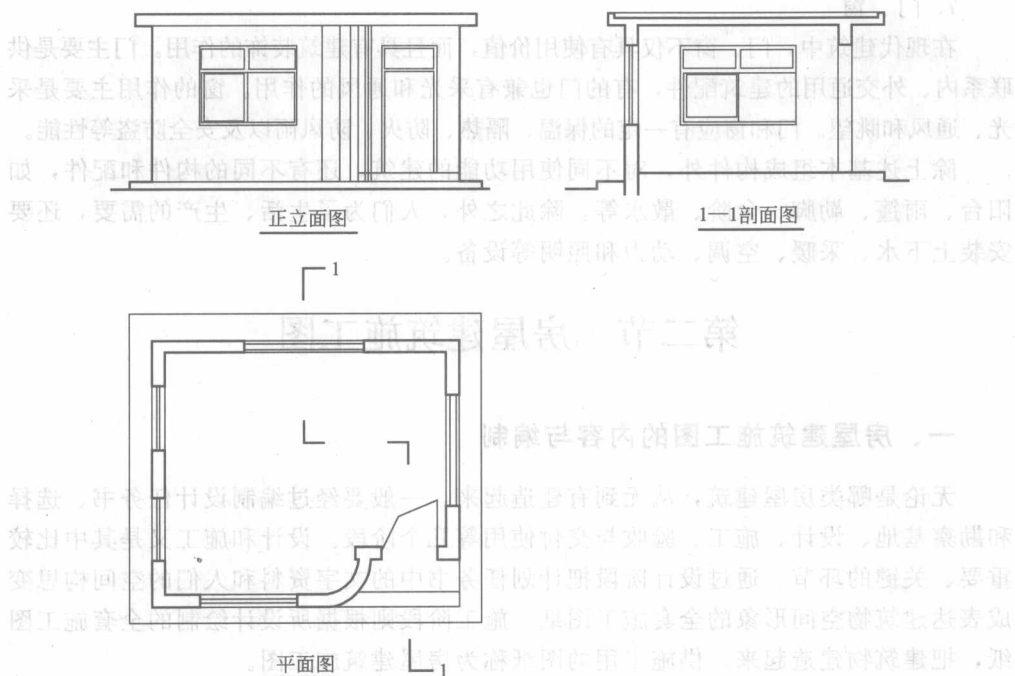


图 1-2 简单房屋的建筑施工图 (未标尺寸)

维图形表达三维空间形体的原理与方法。绝大多数的施工图都是用正投影法绘制的，并应严格遵守国家标准的规定绘制，包括图线、字体、尺寸等内容。

## 2. 缩小比例绘图

由于房屋形体都很大，所以房屋建筑施工图一般用缩小的比例绘制。根据“国标”的规定，整体建筑物表达一般采用小比例（1：100，1：200，1：500，1：1000 等）制图，局部构造用大比例（1：20，1：10，1：50 等）制图，对尺寸小的细节可用原比例或放大的比例（1：1，2：1 等）制图。

## 3. 用图例绘图

由于房屋中的构配件和材料种类较多，为作图简便，建筑制图国家标准规定了一系列的图形符号来代表建筑构配件、卫生设备、建筑材料等，这种图形符号称为“图例”。为读图方便，“国标”还规定了许多标注符号。所以房屋建筑施工图中除了各种图线、数和字以外，还会出现各种图例和符号。

另外，房屋建筑施工图中有些通用的构配件或节点构造也可以选自标准图（集）。标准图（集）分为三种：第一种是国家标准图（集），经国家部委批准，可以在全国范围内使用；第二种是地方标准图（集），经各省、市、自治区有关部门批准，可以在相应地区范围内使用；第三种为各设计单位编制的标准图（集），仅供本单位设计使用。

全国通用标准图（集），以代号“G”或“结”表示建筑构件图集，以“J”或

“建”表示建筑配件图集。

### 三、房屋建筑施工图的阅读

房屋建筑施工图的绘制是按照投影理论和图示方法、遵守技术制图和建筑制图国家标准、结合相关专业知识的综合运用。阅读房屋建筑施工图,必须做到以下几点。

(1) 熟悉有关的国家标准,熟识施工图中常用的比例、线型、尺寸和图例的意义。

(2) 掌握投影理论和各种形体的投影特性,掌握各种图样的表达方法。

(3) 观察和了解房屋建筑的组成及其基本构造,建立基本的感性认识。

(4) 阅读时,先按目录顺序通读一遍,对工程对象的建设地点、周围环境、建筑物的大小及形状、结构形式和建筑关键部位等情况进行概括的了解。然后根据不同工种要求,重点查看不同类别的图纸。阅读时注意各类图纸的联系,互相对照,避免发生矛盾而造成质量事故或经济损失。

(5) 具体到每一张图应先整体后局部,先文字说明后图样,先图形后尺寸。

### 四、钢结构施工图的识图要求

要想成为一名懂钢结构技术的人员,首先要能看懂钢结构施工图纸,才能根据图样进行正确的施工。要想看懂钢结构图,需要做到以下几点。

(1) 对人们日常接触到的房屋建筑有比较深入的了解;掌握房屋建筑的基本构造知识;熟悉一些简单的房屋设计理念。

(2) 掌握读工程图所必备的基础知识,如正投影的基本理论和作图方法,培养良好的空间想象能力和空间分析能力。

(3) 能正确理解常见基本形体和组合形体的内外形状和大小是如何表达的;掌握建筑形体的各种表达方法。

(4) 掌握建筑制图国家标准,熟识施工图中常用的图例、符号、线型、尺寸和比例的意义。

(5) 注意观察和了解钢结构建筑物和构筑物的组成及其基本构造,对看懂钢结构施工图有帮助。

(6) 有认真细致的学习作风和工作作风,注意识图学习的系统性,要按部就班、循序渐进。

#### 小结

本章作为引入章,首先对房屋建筑的基本构造进行简单介绍,使读者了解组成房屋结构的一些基本构件以及它们在建筑中所起的作用,对读者要学习的房屋建筑先有一个感性认识,进而为学习房屋建筑图做好准备。

其次,介绍了用于房屋建筑施工图必不可少的施工图所包含的内容、特点和阅读要求,使读者对房屋建筑施工图有一个概括的了解。

## 第二章 建筑制图国家标准的基本规定

### 学习要点

本章的主要内容是介绍绘制房屋建筑施工图时要遵守的建筑制图国家标准。重点介绍《房屋建筑制图统一标准》中的一些基本规定。

本章的主要目的是使读者熟悉并掌握建筑制图国家标准的有关规定,在绘制和阅读房屋建筑施工图时,如果共同遵循这些规定,就能顺利地进行技术交流并看懂图纸。

本章的主要识读原则和技巧是要图文对照,熟记“国标”中的基本规定,在以后的识图过程中严格遵守这些标准,才能顺利地进行技术交流。

### 第一节 建筑制图国家标准(国标)

房屋建筑施工图是工程设计、施工和管理等环节最重要的技术文件,它不仅包括按照投影理论绘制的表明工程形状的图形,还包括工程的材料、做法、尺寸、有关的文字说明等,所有这一切必须有统一的规定,才能使不同岗位的技术人员对工程图有完全一致的理解,从而使工程图真正起到技术语言的作用。

同其他专业的制图标准一样,建筑制图标准的基本内容也是包括对图幅、字体、图线、比例、尺寸标注、专用符号、代号、图例、图样画法(包括投影法、规定画法、简化画法等)、专用表格等项目的规定,这些都是建筑工程图必须统一的内容。

为了使房屋建筑制图规格基本统一,图面清晰简明,符合设计、施工、存档的要求,原建设部会同有关部门修订了新的建筑制图国家标准,简称“国标”。这些标准分别是:《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001)、《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2001),这六项国家标准自2002年3月1日起施行。

标准的基本内容包括对图幅、字体、图线、比例、尺寸标注、专用符号、代号、图例、图样画法及专用表格等项目作了规定,这些都是建筑工程制图必须统一的内容。

本章重点介绍《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)中的几项基本规定。

## 第二节 《房屋建筑制图统一标准》

(GB/T 50001—2001)

《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)中主要对图幅、字体、图线、比例、尺寸标注、图例等作了规定，现将这些基本规定介绍如下。

### 一、图纸的幅面和格式

图纸的幅面是指图纸本身的大小规格。图框是图纸上所供绘图范围的边线。《房屋建筑制图统一标准》对图纸幅面及图框尺寸作了规定，幅面及图框尺寸应符合表 2-1 的规定，图纸幅面的格式可采用图 2-1 中的格式。

表 2-1 幅面及图框尺寸

mm

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

注：表中尺寸代号  $a$ 、 $c$ 、 $b$ 、 $l$  的意义见图 2-1。

A0~A3 图纸宜采用横式（以图纸短边作垂直边），必要时也可采用竖式（以图纸短边作水平边），如图 2-1 所示。一个工程设计中，每个专业所使用的图纸，不宜多于两种幅面（不含目录及表格所采用的 A4 幅面）。需要微缩复制的图纸，其一个边上应附有一段精确米制尺度，四个边上均应附有对中标志，对中

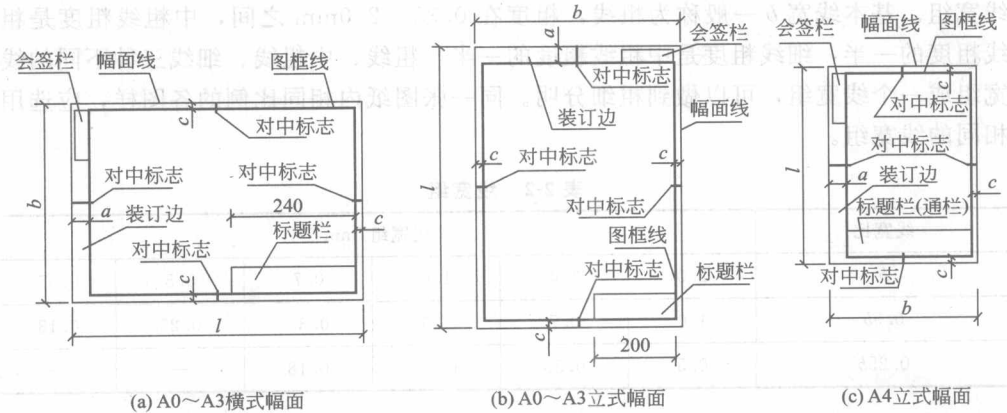


图 2-1 图纸幅面

标志应画在图纸各边长的中点处，线宽应为 0.35mm，线长从纸边界开始至伸入图框内约 5mm。

二、图纸标题栏及会签栏

图纸标题栏用于填写工程名称、图名、图号以及设计人、制图人、审批人的签名和日期等，简称图标。《房屋建筑制图统一标准》中规定标题栏的方向应与看图的方向一致。图纸标题栏长边的长度应为 240(200)mm，短边的长度，宜采用 40(30,50)mm，如图 2-2(a) 所示。会签栏应按图 2-2(b) 所示的格式绘制，其尺寸应为 100mm×20mm，栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期。一个会签栏不够时，可另加一个，两个会签栏应并列，不需会签的图纸可不设会签栏。

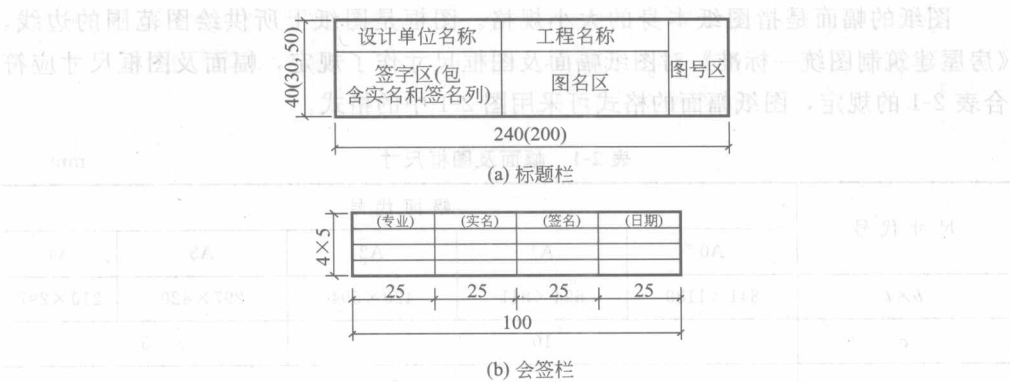


图 2-2 标题栏和会签栏

三、图线

在图纸上绘制的线条统称为图线，图线有粗、中、细之分。工程图中的内容，必须采用不同的线型和线宽来表示。按照《房屋建筑制图统一标准》中的规定，每个图样，应根据复杂程度与比例大小，先选定基本线宽  $b$ ，再选用表 2-2 中相应的线宽组。基本线宽  $b$  一般称为粗线，粗度在 0.35~2.0mm 之间，中粗线粗度是粗线粗度的一半，细线粗度是中粗线粗度的一半。粗线、中粗线、细线三种不同的线宽组成一个线宽组，可以做到粗细分明。同一张图纸内相同比例的各图样，应选用相同的线宽组。

表 2-2 线宽组

| 线宽比     | 线宽组/mm |      |      |      |      |      |
|---------|--------|------|------|------|------|------|
| $b$     | 2.0    | 1.4  | 1.0  | 0.7  | 0.5  | 0.35 |
| $0.5b$  | 1.0    | 0.7  | 0.5  | 0.35 | 0.25 | 0.18 |
| $0.25b$ | 0.5    | 0.35 | 0.25 | 0.18 | —    | —    |

建筑工程中，常用的几种图线的名称、线型、线宽和一般用途见表 2-3。