

# 给水排水工程识图

主编 刘庆 凌泽富

- ◆ 课程标准、教学设计方案
- ◆ 5套精品教学PPT
- ◆ 15个微课视频扫一扫轻松观看
- ◆ 海量现场施工效果图片

 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



# 给水排水工程识图

主编 李强

1. 给水工程  
2. 排水工程  
3. 给水排水工程  
4. 给水排水工程

中国水利水电出版社

北京 2011



## 内 容 简 介

本书通过对给水排水工程的典型工作任务进行分析,结合实践应用,系统阐述了给水排水工程识图的基础知识。全书共分为5个单元,其中,单元1为识读建筑施工图,单元2为识读建筑给水施工图,单元3为识读建筑排水施工图,单元4为识读建筑消防给水施工图,单元5为识读居住小区给水排水管道施工图。

本书内容新颖全面、图文并茂、通俗易懂、易学好教。

本书由校企合作共同编写,可作为职业院校给水排水专业学生的教材,也可作为相关从业人员的业务参考书和培训教材。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目(CIP)数据

给水排水工程识图 / 刘庆, 凌泽富主编. —北京 :  
北京理工大学出版社, 2022. 12  
ISBN 978-7-5763-1812-8

I. ①给… II. ①刘… ②凌… III. ①给水工程-工  
程施工-识图②排水工程-工程施工-识图 IV.  
①TU991

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 206466 号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

(010)82562903(教材售后服务热线)

(010)68944723(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 定州市新华印刷有限公司

开 本 / 889 毫米×1194 毫米 1/16

印 张 / 13

字 数 / 258 千字

版 次 / 2022 年 12 月第 1 版 2022 年 12 月第 1 次印刷

定 价 / 36.00 元

责任编辑 / 张荣君

文案编辑 / 张荣君

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

---

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

# 前言

## FOREWORD

随着经济的快速发展，我国的建筑技术水平得以迅速提高。对于施工人员，快速和准确地识读给水排水施工图是一项基本技能。为保证设计构思的准确实现，以及工程的质量，必须充分重视给水排水施工图的识读与绘制。

本书系统地介绍了建筑给水排水施工图的专业知识，以及建筑给水排水施工图的阅读方法、要领和技巧，列举了大量给水排水施工图的图例和工程实图，以便学生能在短时间内掌握给水排水施工图的识读方法。

本书旨在培养学生的学习兴趣，逐渐提高其创新精神、实践能力及工匠精神；培养学生运用所学知识与技能解决实际问题的能力，使其养成良好的工作方法、工作作风和职业道德，为未来的职业生涯打下坚实的基础。

本书以职业能力和职业素养培养为重点，根据行业岗位需求、给水排水专业人才培养目标选取教材内容，根据工作过程系统化的原则设计学习任务及工作手册。

本书采用工学结合的一体化课程模式，采用模块化的编写模式，将“课程思政”“知识学习、职业能力训练和综合素质培养”贯穿于教学全过程，让学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业技能，全面体现职业教育的新理念。

本书具有以下特色：

1. 用模块化设计方式，教学素材选取贴近给水排水相关职业的工作实际。

本书采用模块化设计方式，以给水排水施工图的识读为总的工作任务，并结合职业教育思想、职业成长规律和工作顺序，将总的工作任务分解为多个学习任务，并配备了工作手册。配备的工作手册将学习与工作紧密结合，并以“学习的内容是工作，通过工作实现学习”为宗旨，以此促进学习过程的系统化，并使教学过程更贴近企业生产实际。

本书突出了工作手册对学生实操过程的指导作用，并将工作过程的关键步骤具体标明，以达到学生只要依据工作手册便可基本的独立完成整个工作过程操作的效果。

2. 现工学结合的职业教育思想。

本书根据给水排水施工图绘制与识读的工作顺序，依据职业成长规律分解工作任务，让学生从识读建筑施工图开始，最终能够识读较复杂的居住小区给水排水管道施工图。当学生完成了项目任务后，基本完成了从生手到熟手的职业成长。

3. 每个模块精心选择典型案例。

本书中每个模块均配有典型的给水排水施工图，给水排水施工图的案例都由编者精心选择，并亲自实践，力求让学生掌握给水排水施工图的识读方法与技巧。

由于编者水平有限，加上实践经验不足，书中难免存在缺点和不足之处，恳请广大读者批评指正！

编者

# 目 录

## CONTENTS

<b>单元 1 识读建筑施工图</b> .....	<b>1</b>
1.1 识读建筑总平面图 .....	2
1.1.1 建筑总平面图的形成和内容 .....	2
1.1.2 建筑总平面图的常用图例 .....	3
1.2 识读建筑平面图 .....	7
1.2.1 建筑平面图的形成 .....	8
1.2.2 建筑平面图的内容 .....	8
1.2.3 建筑平面图的门窗图例 .....	9
1.2.4 建筑平面图的剖切符号 .....	10
1.2.5 建筑平面图的索引符号和标高符号 .....	10
1.2.6 建筑平面图的其他图例 .....	10
1.3 识读建筑立面图 .....	18
1.3.1 建筑立面图的形成 .....	18
1.3.2 建筑立面图的内容 .....	18
1.4 识读建筑剖面图 .....	21
1.4.1 建筑剖面图的形成 .....	21
1.4.2 建筑剖面图的内容 .....	21
<b>单元 2 识读建筑给水施工图</b> .....	<b>27</b>
2.1 建筑给水施工图识读基础 .....	28
2.1.1 建筑内部给水方式 .....	28
2.1.2 给水管道的布置与敷设 .....	31
2.1.3 建筑内部给水系统的分类与组成 .....	35
2.2 识读建筑给水平面图 .....	38
2.3 识读建筑给水系统图 .....	47

2.4 识读高层建筑给水施工图.....	50
<b>单元3 识读建筑排水施工图</b> .....	<b>60</b>
3.1 识读建筑排水平面图.....	61
3.2 识读建筑排水系统图.....	69
3.3 识读屋面雨水施工图.....	74
3.4 识读高层建筑排水施工图.....	77
<b>单元4 识读建筑消防给水施工图</b> .....	<b>86</b>
4.1 识读室内建筑消火栓给水系统.....	87
4.2 识读自动喷淋系统施工图 .....	102
4.2.1 自动喷淋系统概述 .....	102
4.2.2 自动喷淋系统的主要组件 .....	105
4.2.3 自动喷淋系统管网及喷头的布置 .....	108
4.2.4 自动喷淋系统施工图的组成及内容 .....	111
4.3 识读高层建筑消防施工图 .....	114
4.3.1 高层建筑消防给水的特点 .....	114
4.3.2 高层建筑消防给水管网的分类 .....	115
4.3.3 高层建筑消防给水方式 .....	116
4.3.4 高层建筑消防系统的设置要求 .....	117
<b>单元5 识读居住小区给水排水管道施工图</b> .....	<b>127</b>
5.1 识读居住小区给水管道施工图 .....	128
5.2 识读居住小区排水管道施工图 .....	132
5.3 识读排水附属构筑物大样图 .....	138
<b>参考文献</b> .....	<b>145</b>

## 单元 1

# 识读建筑施工图

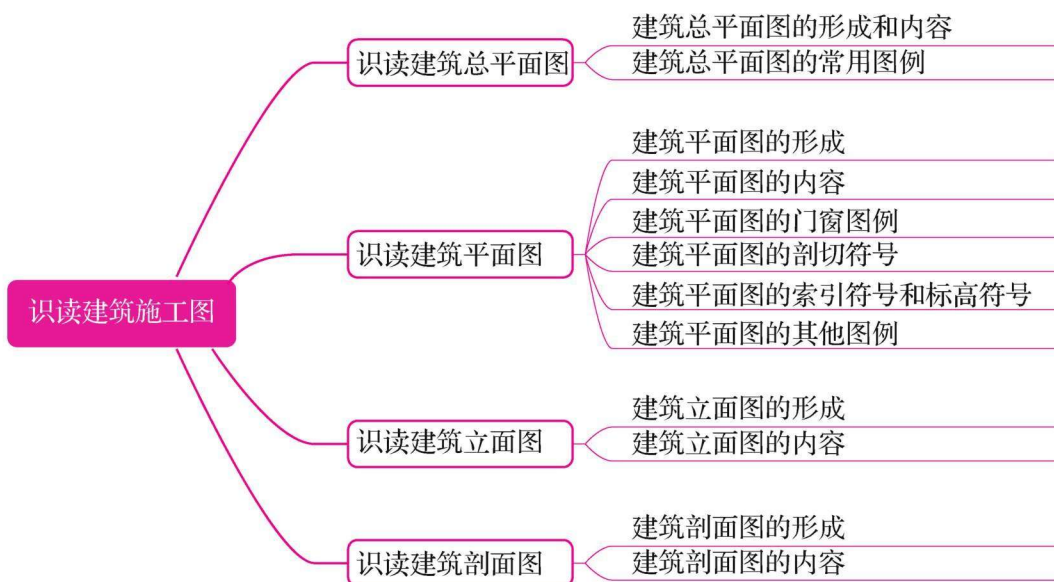
### 单元导读

建筑施工图是建筑工程所用的，一种能够十分准确地表达出建筑物的外形轮廓、大小、尺寸、结构构造和材料做法的图样。建筑施工图一般包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图等内容，并主要采取正投影法绘制。

通过学习学生将掌握建筑施工图的基本识读要领，对建筑施工图有一个清晰的认知。

### 学习目标

1. 结合各种看图实例，理解并掌握建筑施工图的内容及看图的方法和步骤。
2. 掌握建筑施工图的识图方法与技巧，为后期学习给水排水制图打好基础，做好铺垫。
3. 引导学生形成耐心细致、追求专注的学习与工作作风和严肃认真的工作态度，激发学生对行业的热爱。

## 1.1 识读建筑总平面图

建筑总平面图是标明建筑物建设所在位置的平面状况的布置图，是表明新建房屋及其周围环境的水平投影图。它主要反映新建房屋的平面形状、位置、朝向及与周围地形、地貌的关系等。在建筑总平面图中用一条粗虚线来表示用地红线，所有新建、拟建房屋不得超出此红线，并满足消防、日照等规范。建筑总平面图中的建筑密度、容积率、绿地率、建筑占地、停车位、道路布置等应满足设计规范和当地规划局提供的设计要点，其常用的比例是 1:500、1:1000、1:2000 等。

### 1.1.1 建筑总平面图的形成和内容

总平面图实际上是一种示意图，它除了建筑轮廓、等高线等符合投影关系外，其他的内容都是根据国家标准《总图制图标准》（GB/T 50103—2010）中所规定的图例符号来标明的。图线的宽度应根据图样的复杂程度和比例，按《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2017）中图线的有关规定执行。

总平面图是总体设计的产物，具有全局性的指导作用。它是将新建工程四周一定范围内新建、拟建、原有和拆除的建筑物、构筑物连同其周围的地形、地貌用水平投影的方法和相应的图例所画出的图样，是新建房屋定位、施工放线、布置施工现场的依据。

建筑总平面图的基本内容包括：

- 1) 新建建筑物。拟新建建筑物用粗实线框表示，且在线框内用数字或黑点表示建筑层数，并标出标高。
- 2) 新建建筑物的定位。通常利用原有建筑物、道路、坐标等来定位，并确定新建房屋和拟建房屋的定位尺寸或坐标。
- 3) 新建建筑物的室内外标高。我国把青岛市外的黄海海平面作为零点所测定的高度尺寸，称为绝对标高。在建筑总平面图中，用绝对标高表示高度数值，单位为“m”。
- 4) 相邻有关建筑、拆除建筑的大小、位置或范围。原有建筑用细实线框表示，且在线框内，也用数字表示建筑层数。拟建建筑物用虚线表示，拆除建筑物用细实线表示，并在其细实线上打叉。
- 5) 附近的地形、地物等，如等高线、道路、水沟、河流、池塘、土坡等。
- 6) 指北针和风向频率玫瑰图。
- 7) 绿化规划、管道和电线布置。
- 8) 道路（或铁路）和明沟等的起点、变坡点、转折点、终点的标高与坡向箭头。以上内容并不是所有建筑总平面图必需的，可根据具体情况加以选择。例如，对于一些简单的工程，可以不必绘制等高线、坐标网或绿化规划和管道布置等。
- 9) 图例与名称，建筑总平面图常用比例为1：500、1：1000、1：2000等。

## 1.1.2 建筑总平面图的常用图例

建筑总平面图通常采用较多的图例符号来表达需要给出的内容，因此我们必须熟悉其常用的图例。现行国家标准《总图制图标准》（GB/T 50103—2010）中的部分图例如表1-1所示，当绘制的建筑总平面图中采用了非现行国家标准规定的自定图例时，则必须在建筑总平面图中另行说明，并注明所用图例的含义。

表 1-1 建筑总平面图常用图例

名称	图例	备注
新建建筑物		<p>1. 新建建筑物以粗实线表示与室外地坪相接处<math>\pm 0.00</math>外墙定位轮廓线。</p> <p>2. 建筑物一般以<math>\pm 0.00</math>高度处的外墙定位轴线交叉点坐标定位。轴线用细实线表示,并标明轴线号。</p> <p>3. 根据不同设计阶段标注建筑编号,地上、地下层数,建筑高度,建筑出入口位置(两种表示方法均可,但同一图样采用一种表示方法)。</p> <p>4. 地下建筑物以粗虚线表示其轮廓。</p> <p>5. 建筑上部(<math>\pm 0.00</math>以上)外挑建筑用细实线表示。</p> <p>6. 建筑物上部连廊用细虚线表示并标注位置</p>
原有建筑物		用细实线表示
计划扩建的预留地或建筑物		用中粗虚线表示
拆除的建筑物		用细实线表示
围墙及大门		—
坐标	<p>1. </p> <p>2. </p>	<p>1. 表示地形测量坐标系。</p> <p>2. 表示自设坐标系。</p> <p>坐标数字平行于建筑标注</p>
方格网交叉点标高		<p>“78.35”为原地面标高。</p> <p>“77.85”为设计标高。</p> <p>“-0.50”为施工高度。</p> <p>“-”表示挖方(“+”表示填方)</p>

续表

名称	图例	备注
室内地坪标高		数字平行于建筑物书写
室外地坪标高		室外标高也可采用等高线
原有的道路		—
棕榈植物		—

建筑总平面图中建筑物的朝向一般采用两种方式进行表达,一种方式是采用指北针,其形式如图 1-1 (a) 所示。另一种方式为采用风频率玫瑰图(简称风玫瑰图),其形式如图 1-1 (b) 所示。风玫瑰图是建筑总平面图上用来表示该地区年风向频率的标志。它是以十字坐标定出东、西、南、北、东南、东北、西南、西北等 16 个方向后,根据该地区多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数值,绘制成的折线图。该图上所表示的风的吹向,是指从外面吹向地区中心的。风玫瑰图的形状如图 1-1 (b) 所示,此风玫瑰图说明该地多年平均的最大频率风向是西北风;虚线表示夏季的主导风向。

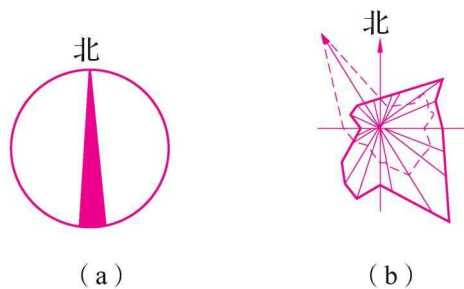


图 1-1 指北针和风玫瑰图的表示方法

## 案例分析

下面以图 1-2 所示某办公区办公建筑总平面图为例,说明建筑总平面图的主要内容和阅读方法。

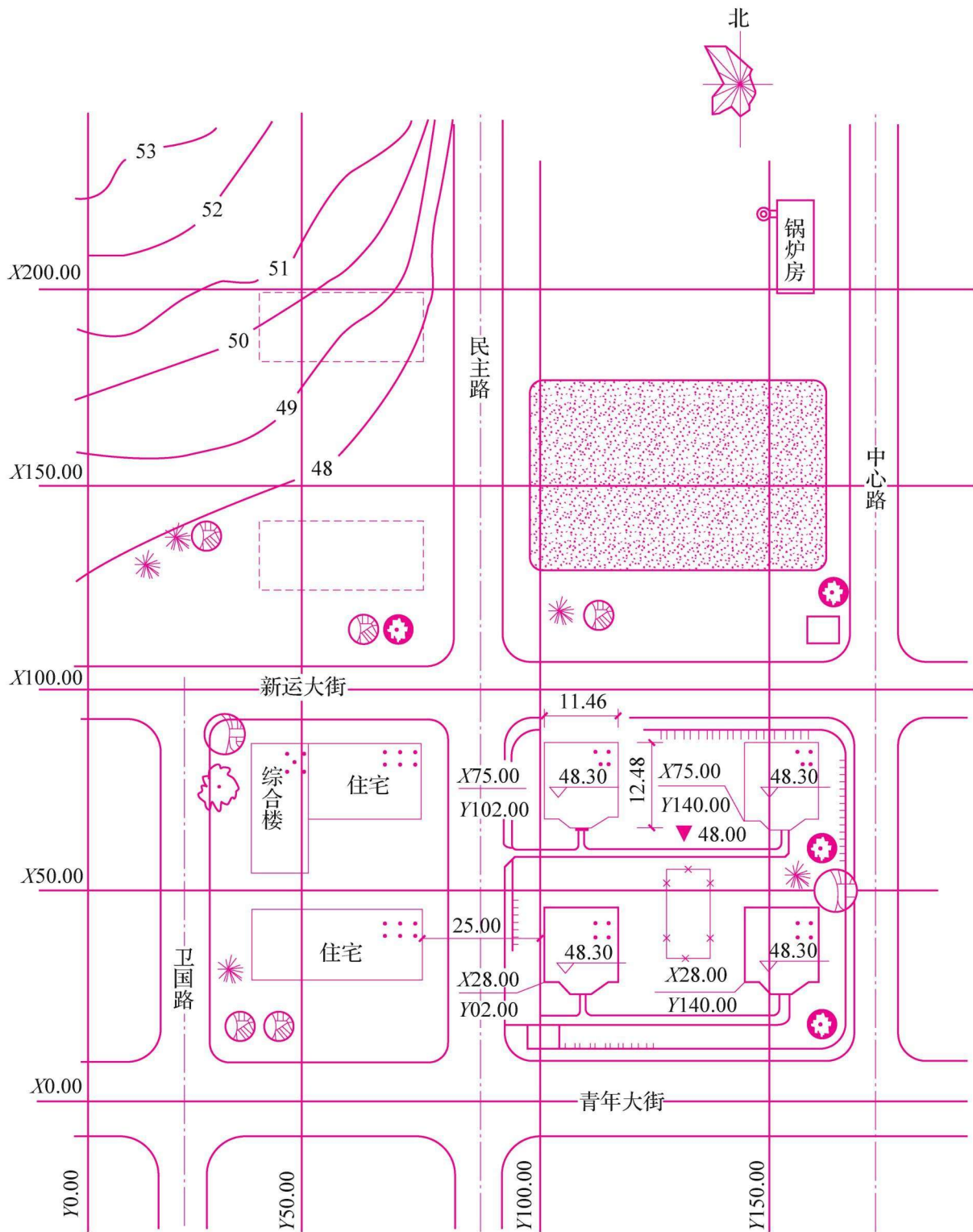


图 1-2 某办公区办公楼建筑平面图

识读步骤如下。

**步骤 1:** 识读出新建建筑和其朝向。

从图 1-2 中可以看出，由于 4 栋房屋带有标高，且明确表示与周围建筑物的位置关系，

因此这4栋房屋均为新建的建筑物，房屋层数由屋顶的黑点数量表示（房屋右上角有4个黑点表示房屋为4层）。通常情况下，新建房屋的朝向由建筑总平面图中的指北针或带有指北针的风玫瑰图来确定。本例中，采用带指北针的风玫瑰图表示整个建筑小区的朝向，新建建筑均为坐北朝南的方向。从风玫瑰图上可知，该地区常年主导风向为西北风，这可作为施工人员在安排施工时的一项考虑因素。

**步骤2：**判定新建建筑物的定位。

新建建筑物和构筑物的定位通常通过以下3种方式。

- 1) 以测量坐标定位，画出交叉十字坐标网格，用“ $X, Y$ ”表示测量坐标。
- 2) 以施工坐标定位，画出网格通线，用代号“ $A, B$ ”表示施工坐标。
- 3) 以与原有建筑的相对位置定位，用线性尺寸标注出与原有建筑的距离，确定新建建筑的位置。

在本例中，新建建筑物的定位采用第一种方式，即用“ $X, Y$ ”表示新建建筑的准确坐标。在图1-2中标注了新建建筑物西南角的坐标，分别为 $X=75.00$ 和 $Y=102.00$ ， $X=75.00$ 和 $Y=140.00$ ， $X=28.00$ 和 $Y=102.00$ ， $X=28.00$ 和 $Y=140.00$ ，坐标值以“m”为单位。

**步骤3：**识读尺寸和标高。

建筑总平面图中的标高和距离等尺寸通常以“m”为单位，取小数点后两位，不足时以“0”补齐。图1-2中新建建筑物距离小区西侧的住宅25.00m。建筑物东西方向的总长为11.46m（轴线距离），南北方向的总长为12.48m（轴线距离）。在建筑总平面图中应标注新建建筑首层地面和室外整平地皮的绝对标高。本例中新建建筑的首层地面 $\pm 0.00$ 的绝对标高为48.30m，而建筑物的室外整平地皮绝对标高为48.00m，室内外高差为0.3m。

**步骤4：**识读与房屋建筑有关的事项。

如新建建筑周围的道路、现有室内水源干线、下水管道干线、电源可引入的电杆位置等（图1-2中除道路外均未有标出，这是泛指）。例如，图1-2中还有等高线、绿化、原有建筑（实线绘制）、预拆除建筑（实线上面打叉绘制）和计划扩建的建筑（虚线绘制）等标志，这些都是在看完建筑总平面图后应了解的内容。

如果从以上4点能把建筑总平面图看明白，基本上就会看建筑总平面图了。

## 1.2 识读建筑平面图

建筑平面图简称平面图，是将新建建筑物或构筑物的墙、门窗、楼梯、地面及内部功能布局等建筑情况以水平投影方法标明并标出相应的图例图样。

## 1.2.1 建筑平面图的形成

建筑平面图就是将房屋用一个假想的水平剖切面，沿房屋外墙上的窗口（位于窗台稍高一点）的地方水平切开，并对剖切面以下部分进行水平投影所得的剖切面即为房屋的平面图（图 1-3）。它表示房屋的平面形状、大小和房间的布局，墙、柱的位置、尺寸、厚度和材料，门窗的类型和位置等情况。

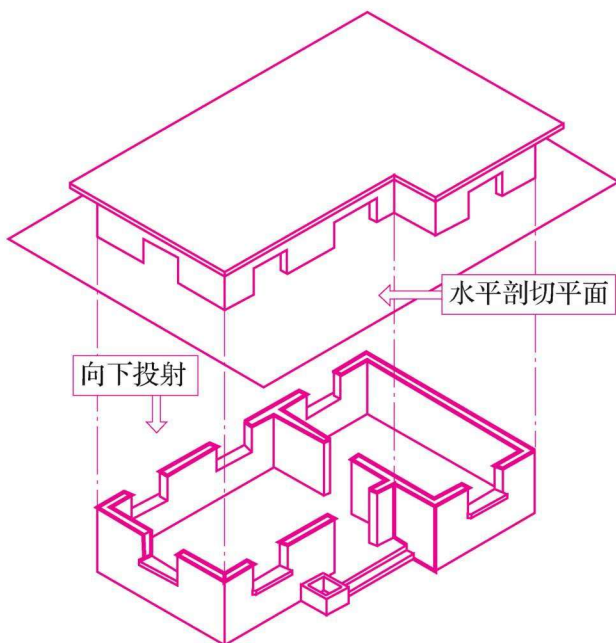


图 1-3 建筑平面形成示意图

## 1.2.2 建筑平面图的内容

建筑平面图的基本内容包括：

- 1) 房屋的平面外形、总长、总宽和建筑面积。
- 2) 墙、柱、墩、内外门窗位置及编号，房间的名称或编号，定位轴线及编号。
- 3) 室内外的有关尺寸，如轴线总尺寸、轴线间尺寸门窗洞口尺寸等，以及室内楼、地面的标高（首层地面 $\pm 0.000$ ）。
- 4) 电梯、楼梯位置（注明规格），楼梯上下方向及主要尺寸。
- 5) 主要结构和建筑构造部件的位置、尺寸和做法索引，如阳台、雨篷、踏步、斜坡、竖井、烟囱、雨水管、散水等位置和尺寸。
- 6) 主要建筑设备和固定家具的位置及相关做法索引，如卫生器具、水池、隔断及重要设

备位置。

7) 地下室、地坑、地沟、阁楼(板)、检查孔、墙上预留孔等的位置及高度,若是隐蔽的或在剖切面以上,则采用虚线表示。

8) 剖面图的剖切符号和编号(通常标注在首层平面图中)。

9) 标注有关部位的节点详图或详图索引符号。

10) 在首层平面图中,绘制指北针符号、剖切符号和编号。

11) 屋顶平面图的内容,主要包括女儿墙、檐沟、屋面坡度、分水线、落水口、变形缝、天窗及其他构筑物、索引符号等。

12) 图纸的名称和比例。实际工程中常用1:100的比例绘制。

13) 变形缝的位置、尺寸及做法索引。

14) 车库的停车位(无障碍车位)和通行路线。

以上内容可根据具体建筑物的实际情况的不同而有所不同。

### 1.2.3 建筑平面图的门窗图例

现行国家标准《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)规定的各种常用门窗图例,如表1-2所示(包括门窗立面和剖面图例)。

表1-2 常用门窗图例(部分)

名称	图例	名称	图例
单面开启单扇门 (包括平开或 单面弹簧)		单面开启双扇门 (包括平开或 单面弹簧)	
单层外开平开窗		双层内外开 平开窗	

### 1.2.4 建筑平面图的剖切符号

根据现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2017)的规定,剖切符号一般绘制在建筑物轮廓线之外,具体表示方法如图 1-4 所示。

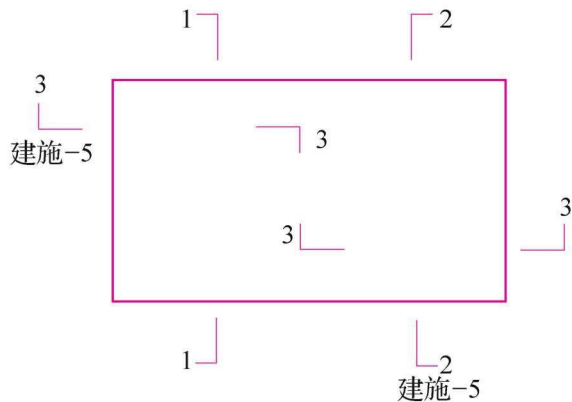


图 1-4 剖切符号表示方法

### 1.2.5 建筑平面图的索引符号和标高符号

用一引出线指出需要给出详图的位置,在引出线的另一端画一个直径为 10mm 的细实线圆,圆内过圆心画一条水平直线,上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,下半圆中用阿拉伯数字注明该详图所在图样的编号。若详图与被索引的图样在同一张图样内,则在下半圆中间画一条水平细实线。若所引出的详图采用标准图,应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图集的编号,如图 1-5 所示。标高符号以细实线绘制,其注写方法如图 1-5 所示。标高数值以“m”为单位,通常精度为小数点后三位。

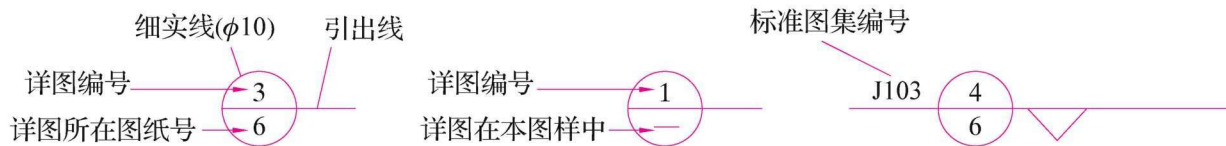


图 1-5 索引符号和标高符号示例

### 1.2.6 建筑平面图的其他图例

在建筑首层平面图中,还应表示楼梯、散水、室外台阶、花池等设施的位置及尺寸,有关图例如表 1-3 所示。