

建筑识图
与构造



职业教育建筑类改革与创新规划教材



建筑识图与构造

第13章 建筑施工图识读

1

13.1 建筑工程图基本知识

2

13.2 建筑施工图识读

3

13.3 学习和审核建筑工程施工图

13.1 建筑工程图基本知识

13.1.1 建筑工程图的概念和分类

1. 建筑工程图的概念及作用

建造房屋要经过两个基本过程，一是设计，二是施工；设计时需要把想象中的建筑物用图形表示出来，这种图形统称为建筑工程图。建筑工程图是用来反映房屋的功能组合、房屋内外貌和设计意图的图样；为施工服务的图样称为房屋施工图，简称施工图。一套施工图，是由建筑、结构、水、暖、电及预算等工种共同配合，经过正常的设计程序编制而成，是进行施工的依据；正确的识读施工图是正确反映和实施设计意图的第一步，也是进行施工及工程管理的前提和必要条件。

建筑施工图是根据正投影原理和相关的专业知识绘制的工程图样，其主要任务在于表示房屋的内外形状、平面布置、楼层层高及建筑构造、装饰做法等，简称“建施”。它是其他各类施工图的基础和先导，它是指导土建工程施工的主要依据之一。总之，建筑施工图主要用来作为施工放线、砌筑基础及墙身、铺设楼板、楼梯、屋顶、安装门窗、室内装饰及编制预算和施工组织计划等的依据。本章主要介绍建筑施工图识读。

13.1 建筑工程图基本知识

13.1.1 建筑工程图的概念和分类

2. 建筑工程图的分类和编排顺序

建筑工程图由于专业分工不同，根据其内容和作用分为：建筑施工图，结构施工图和设备施工图。

1) 建筑施工图。简称建施，它一般包括总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑详图。

2) 结构施工图。简称结施，它一般包括基础图、结构平面布置图和各构件的结构详图及结构构造详图。

3) 设备施工图。简称设施，它一般包括给水排水、采暖通风、电器照明设备的布置、安装要求，其中有平面布置图、系统图和详图。

一套建筑工程施工图按图纸目录、总说明、总平面、建筑、结构、水、暖、电等施工图顺序编排。各工种图纸的编排，一般是全局性图纸在前，表明局部的图纸在后；先施工的在前，后施工的在后；重要图纸在前，次要图纸在后。为了图纸的保存和查阅，必须对每张图纸进行编号。房屋施工图按照建筑施工图、结构施工图、设备施工图分别分类进行编号。如在建筑施工图中分别编出“建施1”、“建施2”...具体编号方法请参见附图A。

13.1 建筑工程图基本知识

13. 1. 2 整套图纸的识读方法

1. 读图应具备的基本知识

施工图是根据投影原理绘制的，用图纸表明房屋建筑的设计及构造做法。因此，要看懂施工图的内容，必须具备一定的基本知识。

- 1) 掌握做投影图的原理和建筑形体的各种表示方法。
- 2) 熟悉房屋建筑的基本构造。
- 3) 熟悉施工图中常用的图例、符号、线型、尺寸和比例的意义。

2. 读图的方法和步骤

看图的方法一般是：从外向里看，从大到小看，从粗到细看，图样与说明对照看，建筑与结构对照看。先粗看一遍，了解工程的概貌，而后再细读。

读图的一般步骤：先看目录，了解总体情况，图纸总共有多少张；然后按图纸目录对照各类图纸是否齐全，再细读图纸内容。

13.1 建筑工程图基本知识

13. 1. 2 整套图纸的识读方法

1. 读图应具备的基本知识

施工图是根据投影原理绘制的，用图纸表明房屋建筑的设计及构造做法。因此，要看懂施工图的内容，必须具备一定的基本知识。

- 1) 掌握做投影图的原理和建筑形体的各种表示方法。
- 2) 熟悉房屋建筑的基本构造。
- 3) 熟悉施工图中常用的图例、符号、线型、尺寸和比例的意义。

2. 读图的方法和步骤

看图的方法一般是：从外向里看，从大到小看，从粗到细看，图样与说明对照看，建筑与结构对照看。先粗看一遍，了解工程的概貌，而后再细读。

读图的一般步骤：先看目录，了解总体情况，图纸总共有多少张；然后按图纸目录对照各类图纸是否齐全，再细读图纸内容。

13.2 建筑施工图识读

13.2.1 首页图和建筑总平面图

1. 施工首页图

首页图也称为施工总说明，主要对图样上未能详细注写的用料和做法等要求做出具体的文字说明。中小型房屋的施工总说明，一般放在建筑施工图的第一页，有时施工总说明与结构总说明合并，成为整套施工图的首页，放在施工图的最前面，故称为首页图。首页图一般包括图纸目录、建筑设计说明、工程做法、门窗表等。具体内容详见附图一。

(1) 图纸目录识读 拿到一套建筑工程施工图，首先应读清楚图纸目录，图纸目录是查阅图纸的主要依据，通过目录我们可以知道，一套建筑施工图都有什么内容、有多少张图，一般包括图纸的类别、编号、图名及备注等栏目，一般以表格形式列出；整套图纸的目录，有建筑施工图目录、结构施工图目录及设备施工图目录。

13.2 建筑施工图识读

(2) 建筑设计说明 设计说明因工程性质、规模大小，内容有很大的不同，主要包含以下项目：

1)本施工图的设计依据。一般包括，批准的设计任务书、合同文号及内容，国家有关法律、方针政策及规定，采用新技术、设备、材料和新结构情况，工程所在地区的自然条件，建筑场地的工程地质条件；水、暖、电及煤气供应情况，交通道路条件；规划要求及人防、环保、消防、用地、抗震的依据等。

2)工程项目的概况。一般包括工程项目规模、项目的组成内容；承担设计的范围与分工。如建筑名称、建设地点、建设单位、建筑面积、建筑占地面积，建筑工程等级、设计使用年限、建筑层数和高度、防火设计建筑分类和耐火等级、地下室防水等级、抗震设防烈度等。

3)技术经济指标。主要技术经济指标一般根据建筑物不同的使用要求给出，如住宅的套型和套数（包括每套的建筑面积、使用面积、阳台建筑面积；房间的使用面积可在平面图中标出），旅馆的客房间数和床位数，医院的门诊人次和住院部的床位数，车库的停车泊位数等。

13.2 建筑施工图识读

(3) 工程做法及门窗表 工程做法除用文字说明外，也可用表格形式表达，主要是对建筑各部位构造做法加以详细说明，如墙、地面、楼面、屋面以及踢脚、散水等部位做法详细表达清楚，如采用标准图集中的做法，应注明所采用标准图集的代号、做法编号，如有改变，在备注中说明，参见表13-2。

表13-2 工程做法表

项目	使用部位(编号)	做法(标准图集)	备注
屋面			
地面			
楼面			
墙裙			
内墙面			
天棚			

13.2 建筑施工图识读

门窗表是对建筑物中所有不同类型的门窗统计后列成的表，以备施工预算时所需。在门窗表中应反映门窗的类型、大小、所用标准图集及其类型编号，如有特殊要求，应在备注中加以说明，详细内容见表13-3。

表13-3 门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸/mm		樘数	图集名称	材料及选用类型	备注
		宽	高				
门							
窗							

13.2 建筑施工图识读

2. 总平面图

总平面图是将拟建工程附近一定范围内的建筑物、构筑物及其自然状况，用水平投影的方法和相应的图例画出的图样。它主要反映原有建筑物与新建建筑物的平面形状、所在位置、朝向、标高、占地面积和邻界情况等内容。

总平面图是新建房屋定位、施工放线、土方施工及施工总平面设计和其他工程管线设置的依据。

13.2 建筑施工图识读

(1) 总平面图的基本内容

1) 总平面图是用正投影原理绘制的，具有如下基本内容：

①标明道路红线和建筑物红线的范围，新建的各种建筑物及构筑物的名称、层数、具体位置、标高、道路以及各种管线布置系统等总体布局。

②确定建筑物的平面位置，一般是根据原有房屋或道路来作为新建工程的定位依据。修建成片住宅、较大的公共建筑物、工厂或地形较复杂时，用坐标确定房屋及道路转折点的位置。

③标明建筑物首层地面的绝对标高，室外地坪、道路的绝对标高。根据标高可以知道土方填挖情况，看出地面的坡度以及水流方向。

④用指北针来标明总平面范围内整体的朝向，也可用风玫瑰图，它既能表示朝向，又能显示出该地区的风向频率和风速。

⑤根据工程的需要，有时总平面图中除平面设计外，还应标明竖向布置图，以计算出施工中土方填挖数量。在管道综合图上，标明引进的电缆线，供热、供煤气、自来水管线以及污水管线等与建筑物的距离和管线间距，如遇到复杂管线时，应加断面图以标明各管线交叉时的位置和标高。在绿化及建筑小品布置图中，标明绿地及植物配置，人行道及铺地的定位等。

13.2 建筑施工图识读

(1) 总平面图的基本内容

1) 总平面图是用正投影原理绘制的，具有如下基本内容：

①标明道路红线和建筑物红线的范围，新建的各种建筑物及构筑物的名称、层数、具体位置、标高、道路以及各种管线布置系统等总体布局。

②确定建筑物的平面位置，一般是根据原有房屋或道路来作为新建工程的定位依据。修建成片住宅、较大的公共建筑物、工厂或地形较复杂时，用坐标确定房屋及道路转折点的位置。

③标明建筑物首层地面的绝对标高，室外地坪、道路的绝对标高。根据标高可以知道土方填挖情况，看出地面的坡度以及水流方向。

④用指北针来标明总平面范围内整体的朝向，也可用风玫瑰图，它既能表示朝向，又能显示出该地区的风向频率和风速。

⑤根据工程的需要，有时总平面图中除平面设计外，还应标明竖向布置图，以计算出施工中土方填挖数量。在管道综合图上，标明引进的电缆线，供热、供煤气、自来水管线以及污水管线等与建筑物的距离和管线间距，如遇到复杂管线时，应加断面图以标明各管线交叉时的位置和标高。在绿化及建筑小品布置图中，标明绿地及植物配置，人行道及铺地的定位等。

13.2 建筑施工图识读

2) 总平面图实例

①新建建筑物。在图13-1总平面图中，拟建房屋是按1:500的比例，用粗实线框表示，原有建筑用细实线框表示，并在线框内，用小黑点表示建筑层数，有几点就是几层，图中有4点，表示新建建筑有4层。

②新建建筑物的定位。总平面图的主要任务是确定新建建筑物的位置，通常是利用原有建筑物、道路等来定位的。在图13-1中，拟建住宅楼的西墙面距原有职工宿舍楼10m，楼房与学府路平行，其南墙面距路中心线为15m。

③绝对标高。在总平面图中，用绝对标高表示高度数值，单位为m。在图11-1中，拟建住宅楼底层地面的绝对标高是54m。楼外整平地面的绝对标高是53.20m。标高数值书写在标高符号横线上。

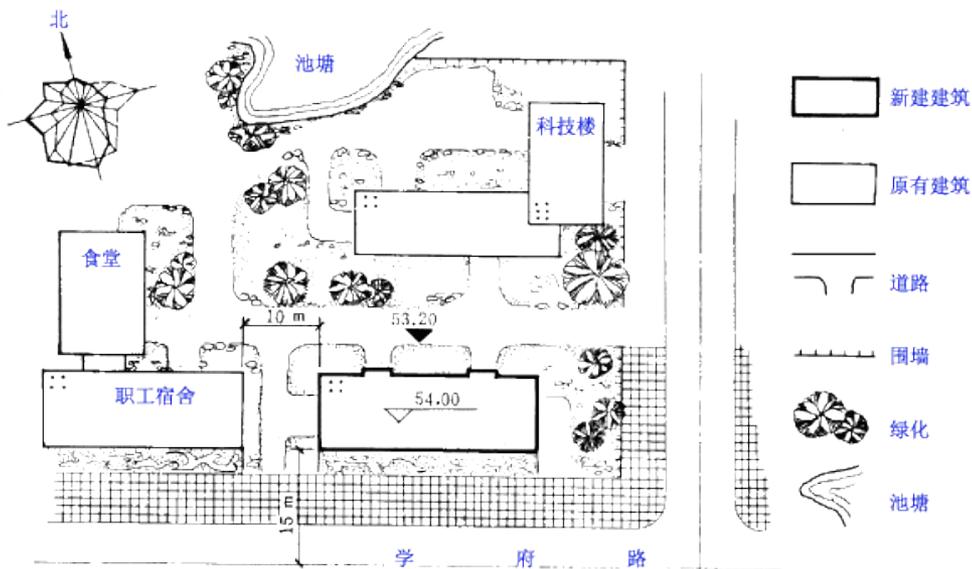


图13-1 总平面图 1: 500

13.2 建筑施工图识读

(2) 建筑总平面图识读

1) 建筑总平面图识读方法（如图13-1所示）。

- ①了解图名、比例。
- ②了解工程性质、用地范围、地形地貌和周围环境情况。
- ③了解建筑的朝向和风向。
- ④了解建筑的平面形状和准确位置。
- ⑤了解新建房屋四周的道路、绿化。
- ⑥了解建筑物周围的给水、排水、供暖和供电的位置，管线布置走向。

13.2 建筑施工图识读

2) 识读总平面图注意事项

①总平面图的内容大多数是用符号表示的，所以在看图之前要先熟悉图例符号的意义；表1-6为常用的图例索引，摘自《总图制图标准》（GB/T 50103-2010）。

②新建筑物外形（一般以±0.000高度处的外墙定位轴线或外墙面线为准）用粗实线表示。需要时，地面上建筑用中粗实线表示，地面以下建筑用细虚线表示。

a. 从平面图中了解工程性质，不但要看图，还要看文字说明。

b. 查看总图比例，了解工程规模，总图一般比例1：500，1：1000，1：2000。

c. 看清用地范围内的新建、原有建筑，拟建以及需拆除的建筑物或构筑物的位置，新旧道路的布局，周围环境和建设地段内的地形、地貌等。

13.2 建筑施工图识读

2) 识读总平面图注意事项

③查看将要新建的建筑物的室内外地面高差和道路标高，或有关部门给定的参照物的标高以及附近原有建筑物的标高，地面坡度及排水走向等。

④根据指北针或风玫瑰图看清楚朝向。

⑤查看图中尺寸是以坐标网形式表现的，还是一般标注形式，以便准确的知道建筑物或构筑物的占地面积和相对距离。

⑥总平面图中的各种管线要仔细看，有的复杂工程管线密如蜘蛛网，管线上的窨井、检查井要看清编号和数目。要看清管径、中心距离、坡度、从何处引进到建筑物或构筑物，看清具体位置。

⑦在绿化布置上要看清草坪、树丛、乔木、灌木、松墙等，树种以及花坛、小品、桌、凳、长椅、林荫小道、矮墙、栏杆等物体的具体尺寸、材料、做法、及建造要求。

⑧以上全部内容要查清定位依据。总图中内容较多且繁杂，要仔细认真阅读。

13.2 建筑施工图识读

13.2.2 建筑平面图

建筑平面图主要表示房屋的平面形状、大小，内部分割和使用功能（如出入口、各房间的关系、楼梯和走廊的位置等）；墙体、柱材料和厚度，门窗类型与位置。它是房屋施工图中最基本的图样之一，同时也是施工放线、砌筑墙体、安装门窗和编制预算的主要依据。

1. 建筑平面图形成及内容

假想用—个水平剖切面沿房屋的门、窗洞口的位置（距地面1m左右）把整个房屋切开，移去上面部分，对其下面部分作水平面投影，所得的水平剖面图，即为建筑平面图，简称平面图。

一般来说，房屋有几层，就应该有几个平面图，沿房屋底层门窗洞口剖切所得到的平面图称为底层平面图，沿二层门窗洞口剖切所得到的平面图称为二层平面图，以此类推，可得三层、四层……平面图，最高一层的平面图称为顶层平面图。但是，有些楼层除标高不同外，其余的平面布置相同，这时可以用一个平面图表示，这样的平面图称为标准层平面图。所以一般房屋有底层平面图、标准层平面图、顶层平面图。另外，还应有屋顶平面图，它是由屋顶的上方向下作屋顶外形的水平投影而得到的平面图，用它来表示屋顶的情况，如屋面排水的方向、坡度、雨水管位置及屋顶的构造等。如图13-4示。建筑平面图的方向宜与总平面图方向一致。

13.2 建筑施工图识读

建筑平面图上主要反映以下内容：

- 1) 所有墙、柱的定位轴线及其编号、尺寸。
- 2) 所有房间的名称及门窗编号、位置、大小及开启方向。
- 3) 三道尺寸线：①横向、纵向的总长尺寸，②轴线间距尺寸（墙、柱距，跨度），③细部尺寸（门窗洞口尺寸，洞口边到轴线间的距离尺寸，墙、柱宽等）。
- 4) 注出室内外的高差及室内楼地面的标高。
- 5) 表示电梯、楼梯、自动扶梯上下行方向及主要尺寸，规格、编号。
- 6) 详图的索引和标准图集的索引，剖切线位置及编号等。
- 7) 主要建筑设备、固定家具的位置，如卫生洁具、雨水管、水池、案台、隔断等。
- 8) 表示阳台、雨篷、台阶、斜坡、烟道、通风道、管井、消防梯、散水、排水沟、花池等的尺寸及位置。
- 9) 综合反映其他工种如水、暖、电、煤气等对土建工程的要求，如地沟、配电箱、消火栓、预埋件等的预留洞在墙或楼板上位置及尺寸。
- 10) 底层平面图上应标明指北针。

13.2 建筑施工图识读

11) 屋顶平面图的基本内容。具体识读有以下几方面内容。

①屋面平面图有轴线及轴线编号，由分水线、汇水线，坡向符号及坡度，雨水口，出屋面的人孔，爬梯、挑檐，并有索引的内容。有时还有女儿墙，出屋面的楼梯间等。

②如果是坡屋面的平面图，屋面的坡度可以用直角三角形来表示。

③在屋面标高不同时，屋面平面可以按不同的标高分别绘制，在下一层平面上表示过的屋面，不应再绘制在上一层平面上；也可以将不同标高的屋面画在一起，但应注明不同的标高（均注结构板面）。根据图纸复杂程度来选择绘制方法。

12) 一般平面图采用的比例是1：100、1：150、1：200来绘制。根据工程性质及复杂程度，必要时可选择绘制局部放大图。

13.2 建筑施工图识读

2. 建筑平面图识读

(1) 图名及比例 先从标题栏中了解工程名称、平面图的图名、比例等内容，如一层平面图、二层平面图、... ..，比例为1：100。

(2) 建筑物的朝向和总平面布置、形状、尺寸 根据图中指北针的方向可知建筑物朝向，如图11-2所示知建筑物朝向为东北向，一层总长30.24m，总宽10.64m，形状长方形，通过这些尺寸，可计算出房屋的用地面积，建筑面积等；建筑占地面积为首层外墙外边线所包围的面积；建筑面积是指各层建筑外墙结构的外围水平面积之和。从图中墙的分隔情况和房间的名称，可以了解到房屋内部各房间的配置、用途、数量及其相互间的关系。按每个区域的使用功能去记，是对图纸加深记忆的最好办法。

(3) 定位轴线编号及其间距、各部分的尺寸 根据轴线编号及间距读清楚各部分的尺寸，注意三道尺寸线，细部尺寸的和是否能对应相应开间的尺寸，开间的总和是否和总长吻合，如有不清楚要记一下问题，各细部的位置及大小尺寸，如门窗洞宽和位置、柱的大小和位置等，都应和轴线联系起来。

13.2 建筑施工图识读

(4) 建筑物中各部位的标高 在平面图中，对建筑物各组成部分，如地面、楼面、楼梯平台面、室外台阶面、阳台地面等，应分别注明标高。这些标高均采用相对标高，即相对于标高零点(± 0.000)的标高，如图13-2所示标高-0.800，表示比 ± 0.000 低了0.800m。

(5) 门窗位置和编号、数量 如图13-2所示中M-1、M-2、M-3……，C-1、C-2、C-3……等；不同的编号说明门窗的类型不同，阅读时要与门窗明细表对照。至于门窗的细部做法，要看门窗构造详图。

(6) 建筑剖面图的剖切位置、索引标志 在底层平面图中的适当位置画建筑剖面图的剖切位置和剖视方向，以便与剖面图对照阅读，读图时注意剖切线是否转折等；索引标志表示的细部做法或采用标准图集做法，通过索引符号找出所在的图纸位置或标准图集号，以便施工人员查阅。如图13-2中1—1及2—2剖面。

(7) 其他细部 如楼梯、搁板、墙洞等位置及尺寸，各专业设备布置情况，如卫生间的便池、洗手池等，读图时注意位置、尺寸及形式。

13.2 建筑施工图识读

11. 2. 3 建筑立面图

建筑立面造型是建筑物的外部形象。是建筑艺术的表现，同时也反映着设计者的审美意识、设计手法及建筑材料的应用、色彩的选用等；建筑立面图主要用来表示建筑物的立面和外形轮廓，并标明外墙装修要求，是建筑物室外装修主要依据。

1. 建筑立面图形成及内容

在与房屋立面平行的投影面上所作的正投影图，就是建筑立面图，简称立面图。其中反映出房屋主要的外貌特征的立面图称为正立面图，其余的相应称为背立面图和侧立面图等；也可按房屋的朝向来划分，如图示，图13-5北立面图、图13-6南立面图、图13-7东立面图等。有时也按轴线编号来命名，如①～⑦立面图等。如图13-5是北立面图（也是⑦～①立面图）（局部），如图13-6是南立面图（也是①～⑦立面图）（局部）。

13.2 建筑施工图识读

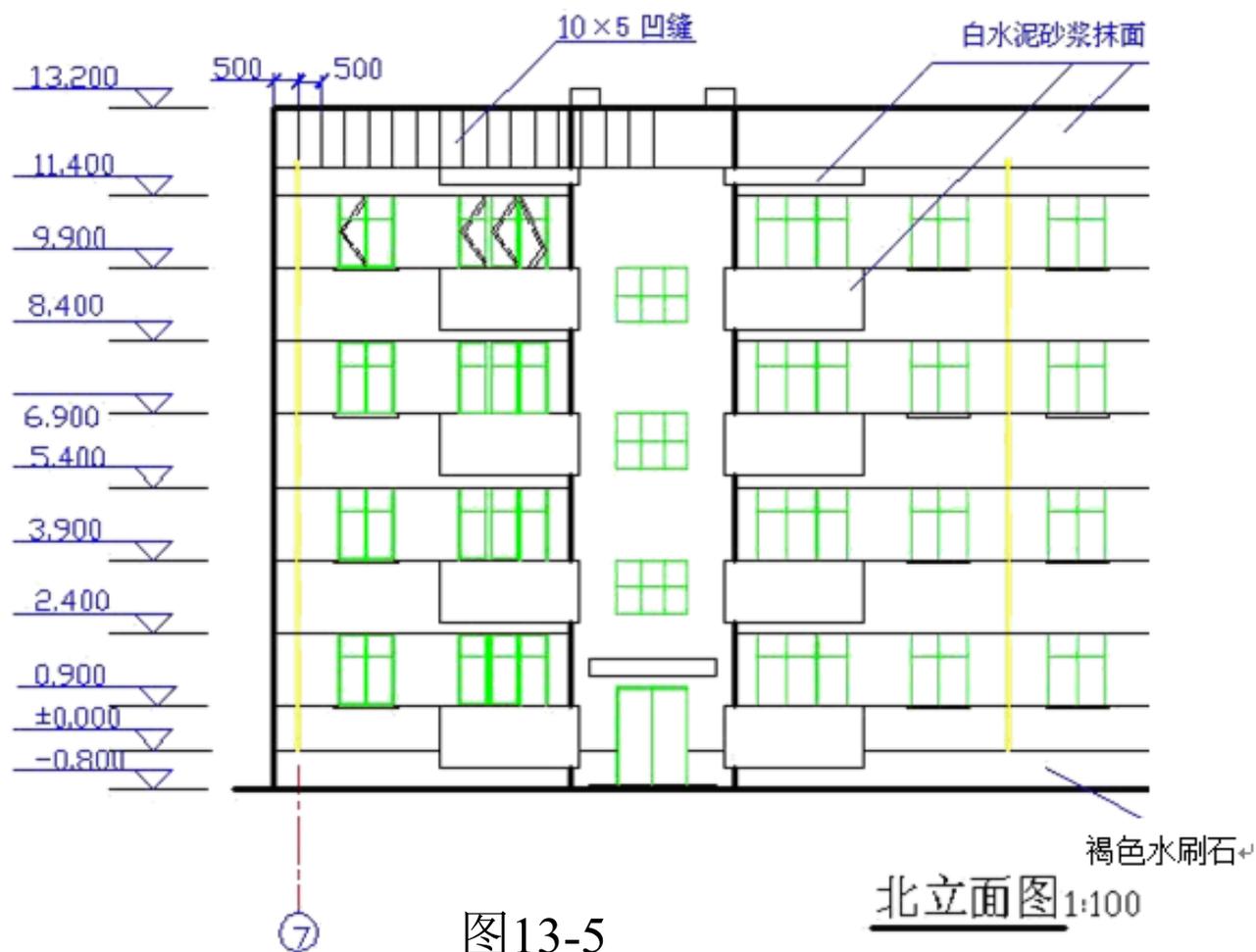


图13-5

北立面图 1:100

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/327100041133006116>