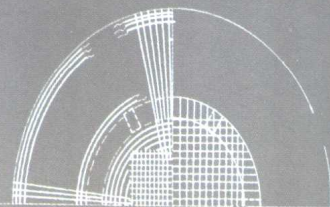


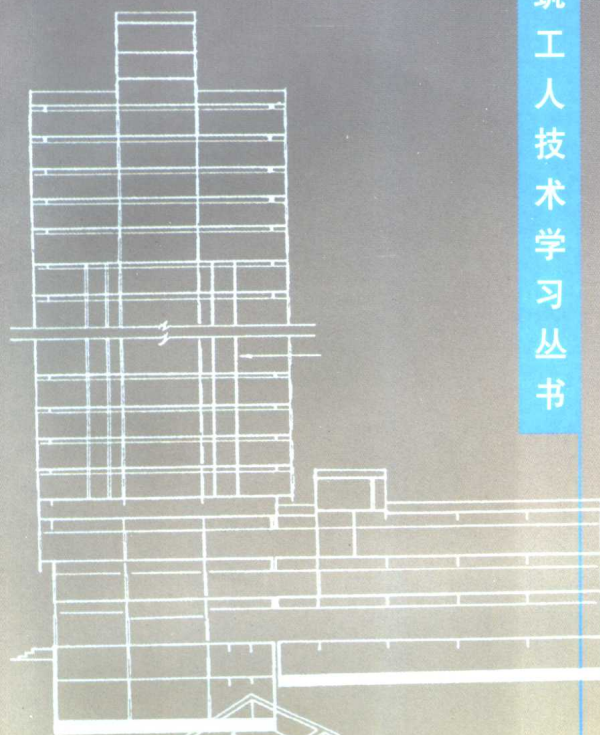
建筑工人技术学习丛书



怎样看 建筑 施工图

(第三版)

中国建筑工业出版社



EN YANG KAN JIAN ZHU
HI GONG TU

怎样看建筑施工图

(第三版)

孙沛平 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

怎样看建筑施工图/孙沛平编. - 3 版. - 北京:
中国建筑工业出版社, 1999
ISBN 7-112-03814-6

I. 怎… II. 孙… III. 建筑制图-识图 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 05609 号

怎样看建筑施工图

(第三版)

孙沛平 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 12 插页: 2 字数: 267 千字

1999 年 5 月第三版 2001 年 4 月第二十次印刷

印数: 1,087,531—1,091,530 册 定价: 15.00 元

ISBN 7-112-03814-6

TU·2956(9114)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书主要介绍建筑施工图纸的内容和看图的方法和步骤，列举了各种看图实例。本书本次修订增加了部分房屋构造的知识，以便于看懂图纸。书中的主要内容为：怎样看建筑总平面图、房屋的建筑施工图和结构施工图、建筑构件图和构筑物施工图以及怎样看水、电、暖通、煤气管道等施工图。本次修订又增加了怎样看高层建筑的施工图。对如何审核施工图纸和绘图基本知识也作了一些介绍。

本书的特点是：图纸均取材于各设计院的施工图，较切合实际。标准图均为国家制定的标准图集，适用性比较广泛。其次该书中采用了“识图箭”这个工具，便于帮助读者较快地看懂施工图纸。

本书可作为建筑工人自学读物，也可作技工培训的参考读物，和建筑企业中非土建专业人员看懂建筑施工图的阅读丛书。

* * *

责任编辑 常 燕

前 言

了解房屋的基本构造和能看懂建筑施工的图纸，是参加工程施工的技术人员应该掌握的基本技术知识。随着改革开放，国家经济建设的发展，建筑工程的规模也日益扩大。对于刚参加工程建筑施工的人们，尤其是新的建筑工人，由于各种原因，对房屋的基本构造不熟悉，也还不能看懂建筑施工的图纸。因此迫切希望能够了解房屋的基本构造，看懂建筑施工的图纸，学会这门技术，为实施工程施工创造良好的条件。

此外，除了会看施工图纸，对一些老的技术工人，还想达到能绘制一些施工的大样图（详图）或翻样图；随着经济形势的要求，高一级的技术工人向低一级的工人进行交底，则绘制的一些详图往往是最好的“技术语言”。

随着施工技术的不断发展，除了在看懂施工图方面对建筑工人的技术要求越来越高；同样今后将采用平面法设计的施工图，对施工技术人员的技术要求也将越来越高。

为了适应新一代建筑工人对房屋构造等方面的基本知识的需求，对学会看懂建筑工程的施工图纸，尽快具备这门“技术”，我们重新修订《怎样看建筑施工图》。在原版中增加房屋构造方面的基本知识，如房屋的形成到现代建筑的房屋基本构造方面的知识；在看懂施工图方面，增加了高层建筑的图纸内容，和根据新标准修订了一些图例及有关内容。本书的内容充实了，又具有注解看图的识图箭的方法，我们

想这将会受到读者的再次欢迎。

由于建筑物的千姿百态，建筑工程的千变万化，所以在本书中我们提供的看图实例总是有限的，但能起到帮助掌握看懂施工图纸的基本知识和具体方法的作用，给读者以初步入门的指引。我们相信运用本书看图的方法，结合实际工程的实践并和工程技术人员一起探讨，是能逐步达到看懂建筑施工图的目的。只要能刻苦学习，方法对头，我们认为学会看懂建筑施工图纸是不难达到的。

由于我们编写水平有限，书中的缺点在所难免，希望同行和读者给予指正。

编者

目 录

第一章 房屋建筑的基本构造	1
第一节 房屋的形成	1
第二节 房屋建筑的类型	7
第三节 房屋建筑的构造概况	12
第四节 房屋建筑中基础的构造	20
第五节 房屋骨架中墙、柱、梁、板的构造	23
第六节 房屋的其他构件	26
第七节 房屋中的门窗、地面和装饰	31
第八节 水电等安装在房屋建筑中的构造	42
第二章 建筑施工图的概念	47
第一节 什么是建筑施工图	47
第二节 图纸的形成	48
第三节 建筑施工图的内容	56
第四节 建筑施工图上的一些名称	63
第五节 建筑施工图上常用的图例	86
第六节 看图的方法和步骤	98
第三章 怎样看建筑总平面图	103
第一节 什么是建筑总平面图	103
第二节 怎样看建筑总平面图	105
第三节 根据总图到现场进行草测	106
第四节 新建房屋的定位	108
第四章 怎样看房屋的建筑图	111
第一节 什么是建筑图	111
第二节 怎样看民用建筑图	114

第三节	怎样看单层工业厂房建筑图	127
第四节	怎样看建筑详图	138
第五章	怎样看房屋的结构图	150
第一节	什么是结构图	150
第二节	地质勘探图	153
第三节	看基础施工图	157
第四节	看主体结构施工图	167
第五节	建筑图和结构图的综合看图方法	179
第六章	怎样看高层建筑施工图	181
第一节	概述	181
第二节	看高层建筑的建筑图	186
第三节	看高层建筑的结构图	195
第四节	结合高层建筑看装饰图纸	206
第七章	怎样看结构构件图	215
第一节	构件图的一般概念	215
第二节	民用房屋结构的构件图	219
第三节	工业厂房的构件图	228
第八章	怎样看构筑物施工图	245
第一节	构筑物的概念	245
第二节	看钢筋混凝土的烟囱施工图	248
第三节	看钢筋混凝土水塔施工图	255
第四节	看钢筋混凝土蓄水池的施工图	262
第五节	看料仓结构施工图	266
第九章	怎样看建筑电气施工图	274
第一节	电气施工图的一般概念	274
第二节	电气施工图的图例及符号	277
第三节	看电气外线图 and 系统图	283
第四节	看电气施工平面图	287
第五节	电气配件大样图	289

第十章	怎样看给排水和煤气管道施工图	294
第一节	什么是给排水施工图	294
第二节	给排水管道布置的总平面图	297
第三节	看给水平面图和透视图	299
第四节	看煤气管道图	303
第五节	看给排水、煤气安装详图	307
第十一章	怎样看采暖和通风工程图	315
第一节	采暖施工图的一般常识	315
第二节	看采暖外线图	320
第三节	看采暖平面及立管图	321
第四节	暖气施工详图	324
第五节	通风工程的概念	325
第六节	看通风管道的平、剖面图	333
第十二章	建筑施工图的学习和审核	338
第一节	学图审图是施工准备中的重要一环	338
第二节	怎样学习和审核施工图	339
第三节	不同专业施工图之间的校核	357
第四节	图纸审核到会审的程序	362
第十三章	绘制施工图纸的知识	364
第一节	绘图需用的工具介绍	364
第二节	绘图的步骤	368
参考资料		373

第一章 房屋建筑的基本构造

第一节 房屋的形成

一、原始人群的住所

我们祖国是世界上历史悠久、文化发展最早的国家之一。从近半世纪内考古发现的原始社会人类居住的遗迹，说明从猿人开始是穴居于天然山洞之内的。如周口店发现的^①中国猿人居住的天然山洞，就是猿人集居最早的一处。

经过旧石器时代、中石器时代到达新石器时代后，在我国辽阔的地域上，大大小小的部落中，以仰韶文化的氏族，开始在黄河地带从事农业生产，出现了那时候的经济繁荣阶段。这时候居住也由山区走向平原，茂密的森林区域成了人类居住的又一场所。在实践中人类逐步地、很自然地利用树木的枝干、茅草搭成挡风雨、遮日晒的居住窝棚。

根据《中国古代建筑史》所介绍的半坡村仰韶文化时期的住房有两种形式，一种是方形，一种是圆形。方形的多为浅穴，面积约 20m^2 左右，最大的可达 40 多平方米。室内地面用草泥土铺平压实。圆形房屋一般建造在地面上，直径约有 4~6m。周围密排较细的木柱，柱与柱之间也用编织方法构成墙体。在那时就房屋的构造技术来说，已经属于积累了相当的经验的结果。我们可以从图 1-1 及图 1-2 方、圆两类房屋复原想象图^②上看出。

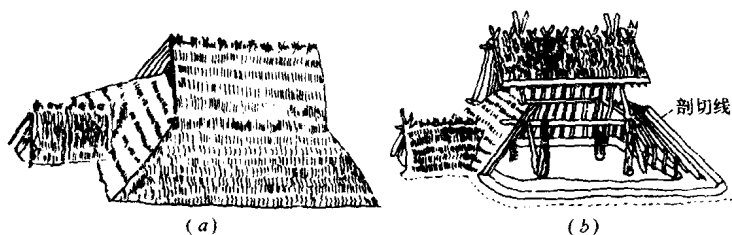


图 1-1 想象中的穴居图

(a) 想象中的茅草穴居外观；(b) 想象中穴居剖视

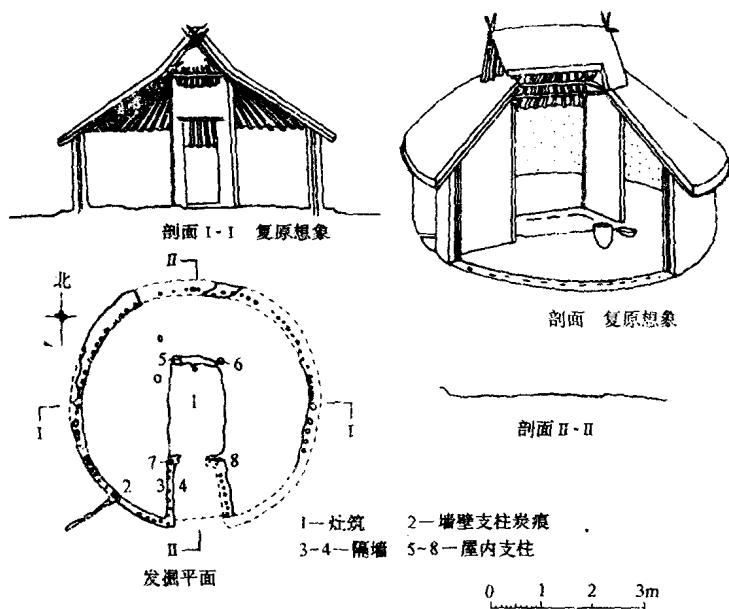


图 1-2 陕西西安半坡村原始社会圆形住房

可是我们不要忘记，那是上万年前的房屋，也是人类最早的房屋建筑。虽然那时是不会有有什么建筑施工的图纸

的，而人类的房屋也就是这么慢慢地发展形成起来的。

二、奴隶社会后的建筑

随着社会生产力的发展，社会文化的提高，房屋建筑也随之开始发展变化。我国的建筑同世界上其他古老国家一样，都具有悠久的历史。奴隶制的出现，也是人类大规模建筑活动开始之时。在生产工具方面以青铜器为主，更利于砍、凿，因此石建筑是最早发展起来的建筑之一。我国巨石建筑遗迹有山东半岛北部和辽东半岛南部的海域，如盖平等县的石棚；国外在古埃及皇帝的陵墓和神庙就用石材建造了。如至今闻名于世的埃及金字塔就是用重达几十吨的石块砌成的。图 1-3 就是那时候神庙大殿的形状，运用了无数石柱、石板构筑成高大的神庙建筑。

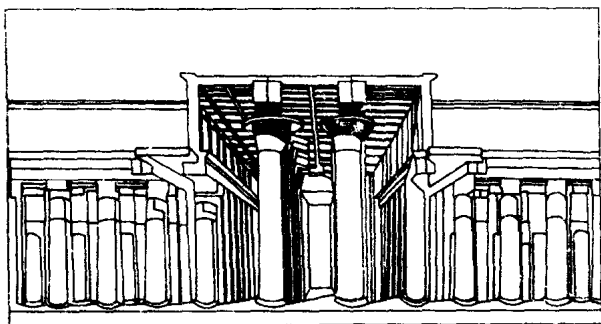


图 1-3 神庙大殿石柱石板建筑

由劳动者经过了千百年的经验积累，我国在春秋时期（公元前 470 多年前），出现了《考工记》那样一部工程建设的文献（相当于现代建筑学或规划布置一类的技术文献资料）。当经济发展到封建社会之后，冶炼技术的发展，铁工

具——斧、锯、锥、凿等的应用，制砖、瓦业的出现，使房屋建筑在我国形成了以木构架为主的古建筑。如图 1-4、图 1-5 为根据考古研究想象复原的大建筑和民居建筑。

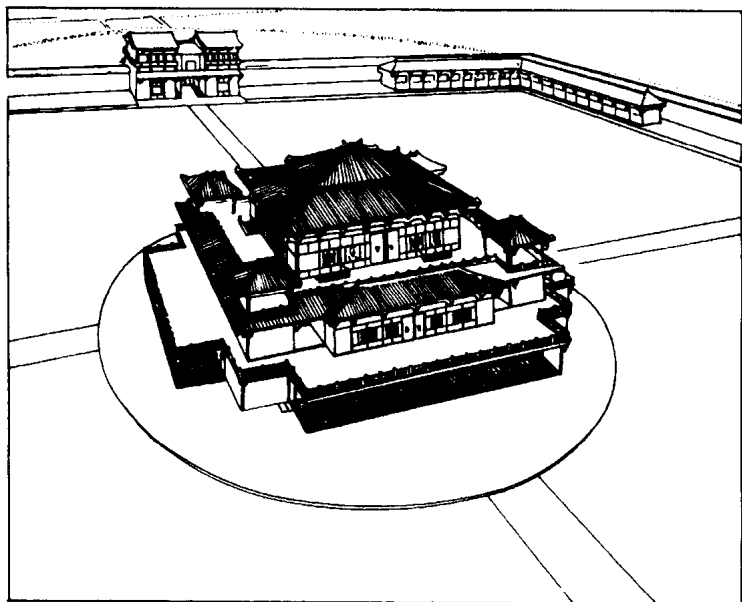


图 1-4 考古复原的木构架大建筑



图 1-5 古代住宅形式示意图

在我国古代建筑中最完备的建筑大全，是在北宋崇武年间（公元 1103 年），宋朝政府颁行的《营造法式》。这部文献包括了建筑构造、平面图、剖面图、构造详图以及各工种的施工规定。它也是我国历史上保留下来的最早的建筑施工图集和规范。人类在建筑发展实践中开始出现从实践到思维的产物——建筑施工图纸。如图 1-6 (a)、(b)、(c) 那时比较正规的由图纸为依据的大建筑物。

三、近代的房屋建筑

在我国于明、清建筑之后，由于西方文化的传入和影响，首先在大城市中开始营建与西方建筑相仿的房屋，形成我国自有的近代建筑。最初的是以学校、医院、剧场这类公共建筑开始，逐步发展到住宅、工厂等建筑。在新中国成立后，经济的发展，人民生活水平的提高，工业需要厂房，人们需要居住、娱乐、文化生活，建筑的多样化和数量的剧增是历史上空前未有的。随着改革开放的发展，高层建筑也在我国如雨后春笋般的出现。

由于建筑的发展，伴随着建筑的理论、建筑的设计、建筑的法规，也应运而生。建筑理论是反映国家在建筑艺术、建筑结构上的水平；建筑设计则是由思维来形成图纸，以准备建造房屋；建筑法规是使建筑规范化的要求，使之保证房屋的合理、适用、坚固、美观。建国以来，我们在规范上已从开始制定到多次修订，有了一套我国自己的规范和接近世界水平的标准。

近代建筑的发展，也体现了一个国家的经济水平和经济实力。我国的建筑则是由低层、多层发展到高层的三个发展阶段，反映了我国的经济实力和建筑技术的发展。

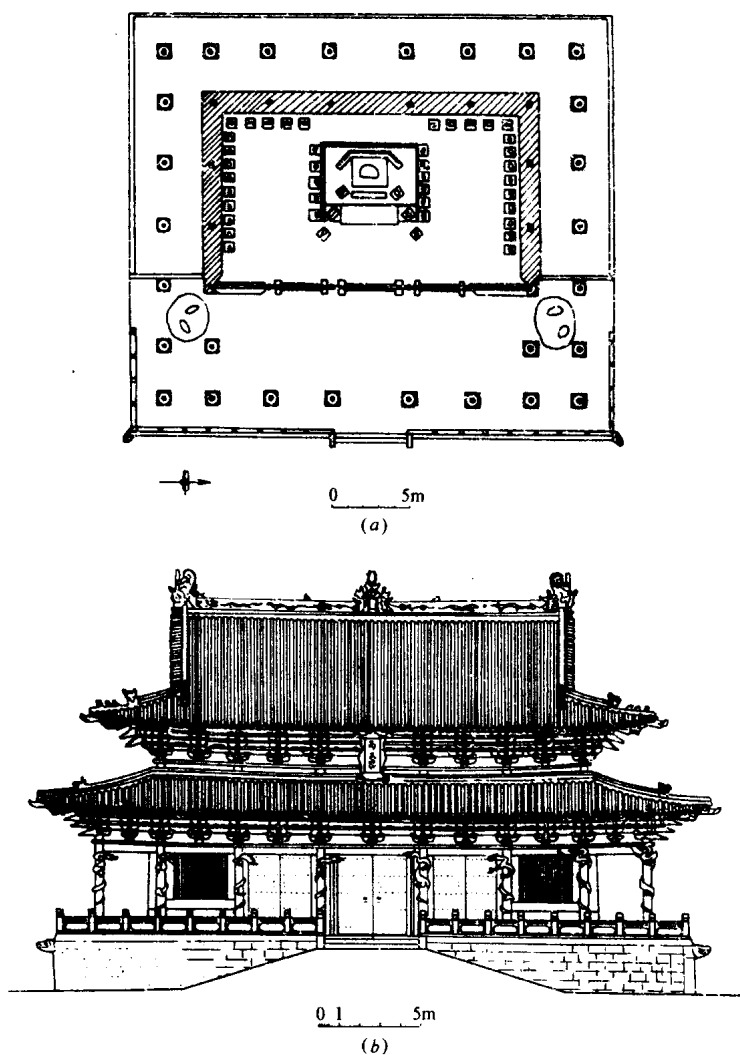


图 1-6 (一)

(a) 正规建筑的平面 (祠殿); (b) 正规建筑的立面 (祠殿);

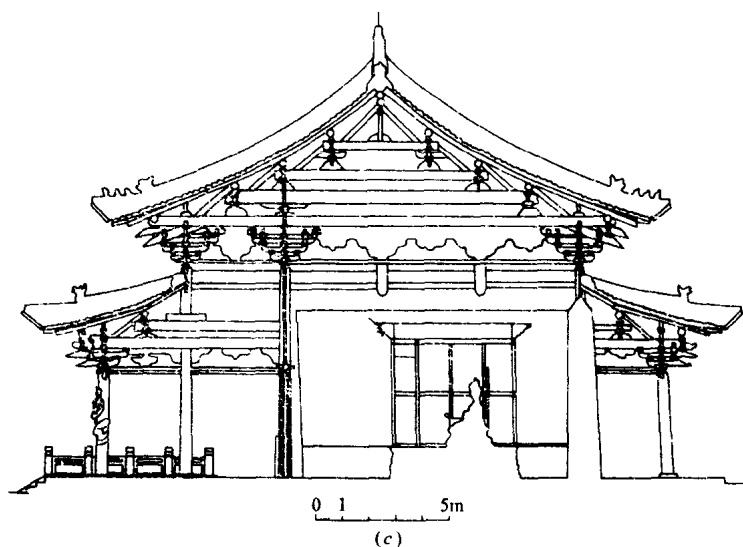


图 1-6 (二)
(c) 正规建筑的剖面 (祠殿)

以下一些照片，都是不同年代的建筑造型，也反映了建筑的发展和进步。

第二节 房屋建筑的类型

随着社会物质生产的发展，生活水平的提高，人们要求建造适合不同使用要求的房屋。

一、按建筑物使用性质分为四大类

1. 工业建筑

它是供人们从事各种生产要求的房屋，它包括生产用厂

房和辅助用房屋及构筑物。

(1) 按生产性质和工艺不同可分为：冶金工业，如炼钢厂、铸造厂；电力工业的发电厂、输配电构架；化学工业的化工厂、化肥厂、硫酸厂、溶剂厂、造漆厂等；纺织工业的纺织厂、织布厂、丝绸厂；机械工业的机床厂、机械厂、金属加工厂等；建材工业的水泥厂、玻璃厂、陶瓷厂等。总之随着物质生产的发展，各种类型的厂房将会更多的出现，以适应工艺技术的要求。

(2) 按生产上用途不同又分为生产用车间（或称厂房）、辅助用房如仓库、变电所、锅炉房……以及生产上相应要求的构筑物如烟囱、水塔、冷却塔、栈桥、池、坑等等。

(3) 按构造层次又分为：单层工业厂房和多层工业厂房两大类。单层工业厂房大多用于重工业系统，如炼钢厂、造船厂、重型机械厂、发电厂等。多层工业厂房大多用于轻纺工业系统，如服装厂、食品加工厂、电子工业的装配车间等。

2. 民用建筑

民用建筑是供人们生活、文化娱乐、医疗、商业、旅游、交通、办公、居住等活动的房屋。根据用途不同，民用建筑大致可分为：

(1) 居住建筑：住宅、宿舍，这主要是供人们生活起居的房屋，也是建筑中最面广量大的房屋建筑。按层次又可分为单层、多层和高层建筑（国内规定八层以上，25m 以上为高层）。

(2) 办公楼建筑：它主要供给政府机关、企业、事业单位办理工作的房屋。也有多层、高层的区别，目前高层的商住办公用房也大量出现。