

FANGWU

WEIXIU GONGCHENG YU GUANLI

房屋维修工程与管理



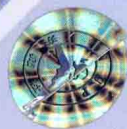
主 审/赵景武

主 编/包贵江

副主编/王 珏

甘莉梅

张振华



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NENUP.COM

东北师范大学出版社

FANGWU

WEIXIU GONGCHENG YU GUANLI

房屋维修工程与管理



主 审/赵景武

主 编/包贵江

副主编/王 珏

甘莉梅

张振华



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NENUP.COM

东北师范大学出版社 长 春

图书在版编目(CIP)数据

房屋维修工程与管理/包贵江主编. —长春:东北师范大学出版社, 2007. 6

ISBN 978 - 7 - 5602 - 4903 - 2

I. 房… II. 包… III. 建筑物 - 修缮加固 - 专业学校 - 教材 IV. TU746

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 077955 号

☐责任编辑:李震宇 ☐封面设计:宋 超

☐责任校对:沙铁成 ☐责任印制:张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号(130024)

电话:0431—85687213

传真:0431—85691969

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

吉林省吉育印业有限公司印刷

长春市经济技术开发区深圳街 935 号(130033)

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

幅面尺寸:170 mm×227 mm 印张:12.25 字数:230 千

印数:0 001 — 3 000 册

定价:16.00 元

前 言

本教材是中等职业教育物业管理专业的一门必修课程。其课程任务是使学生熟悉房屋构造和建筑识图的基础知识，掌握房屋维修工程技术及养护方法，具备独立识读建筑施工图纸和编制房屋修缮工程预算的能力，理解房屋维修工程管理的内涵。

根据中等职业学校培养应用型专业人才的要求和物业管理专业的特点，本教材在理论上以必需和够用为度，重视能力的培养，突出实用性、通俗性，层次分明，条理清晰，结构合理。

本书共分七章：第一章至第三章为识图知识与房屋构造；第四章为房屋的查勘与鉴定；第五章为房屋维修工程；第六章为房屋修缮工程预算；第七章为房屋维修管理。

本书由包贵江任主编，王珏、甘莉梅、张振华任副主编。王珏编写了第一章、第二章，王海胜编写了第三章，陶静萍编写了第四章，刘瑛编写了第五章，赵晖编写了第六章，王海波编写了第七章。

本书由长春物业管理学校副校长赵景武任主审。

本书在编写过程中，参考了大量的文献和资料，在此对有关作者表示感谢。由于编者水平有限，书中难免有缺点及疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2007年6月

目 录

第一章 房屋建筑识图	1
第一节 概 述	1
第二节 建筑施工图的内容	6
第三节 建筑施工图的识读	12
本章小结	14
思考与练习	15
第二章 房屋建筑基本知识	16
第一节 房屋建筑的分类与等级	16
第二节 房屋建筑的构造组成与影响因素	21
第三节 建筑标准化与模数制	24
第四节 房屋的变形缝	26
本章小结	28
思考与练习	29
第三章 房屋建筑构造	30
第一节 基础与地下室的构造	30
第二节 墙体的构造	36
第三节 楼板层与地坪层的构造	45
第四节 楼梯与电梯	52
第五节 屋顶的构造	59
第六节 门与窗的构造	66
第七节 工业建筑简述	72
本章小结	76
思考与练习	77
第四章 房屋的查勘与鉴定	78
第一节 概 述	78

第二节 房屋的查勘	79
第三节 房屋完损等级的评定	83
第四节 危险房屋的鉴定	89
本章小结	92
思考与练习	93
第五章 房屋维修工程	94
第一节 地基与基础工程的维修	94
第二节 砖砌体工程的维修	99
第三节 钢筋混凝土工程的维修	102
第四节 楼地面工程的维修	104
第五节 门窗工程的维修	108
第六节 装饰工程的维修	111
第七节 屋面防水工程的维修	116
第八节 地下室防水工程的维修	120
本章小结	125
思考与练习	126
第六章 房屋修缮工程预算	128
第一节 房屋修缮工程预算定额	128
第二节 房屋修缮工程预算造价及其费用构成	131
第三节 土建修缮工程施工图预算的编制	134
第四节 工程量计算的主要规则	136
第五节 工程造价计算及工料分析	161
第六节 古建筑房屋修缮工程预算编制的特点	168
本章小结	169
思考与练习	170
第七章 房屋维修管理	171
第一节 房屋维修管理概述	171
第二节 房屋维修管理的范围和标准	174
第三节 房屋日常养护	178
本章小结	186
思考与练习	187
参考文献	188

第一章 房屋建筑识图

【本章摘要】

本章介绍了房屋施工图的基本知识，讲述了图纸中常用的符号与记号，阐述了建筑施工图的组成及识读方法。通过熟悉房屋施工图的内容，区别房屋施工图与房屋建筑施工图的不同，掌握建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图的形成、内容和识读方法，了解建筑详图的内容与作用。

第一节 概 述

一、房屋施工图

房屋施工图是表达房屋的造型和构造情况的图纸。房屋施工图的内容很多，专业性很强。房屋建筑工程大致分为设计和施工两大基本程序，房屋建筑设计按初步设计和施工图设计两个阶段进行。初步设计的图纸是上级批准基建投资的重要依据，施工图设计的图纸（简称“施工图”）则是组织、指导施工及编制施工预算，进行各项经济、技术管理的主要依据。施工图设计一经签发，即具有法律效力，任何人不得随意更改。

一套房屋施工图，根据内容和作用的不同，一般包括：

1. 建筑施工图（简称“建施”）

建施包括总平面图、平面图、立面图、剖面图和详图。

2. 结构施工图（简称“结施”）

结施包括结构布置平面图和结构构件详图。

3. 设备施工图（简称“设施”）

设施包括给排水、采暖通风、电器照明等设备的布置平面图和详图。

一般整套房屋施工图纸按首页、建施、结施、设施的次序编排。各专业工种施工图纸的排列次序一般是：全局性图纸（表明全局性内容的平面图、立面图、剖面图等）在前，局部性图纸（表明工程中某一局部或某一配件的图纸，如楼梯

图、门窗图等)在后。

首页包括图纸目录、设计总说明、门窗统计表、室内装修表以及有关的技术经济指标等。

1. 图纸目录

图纸目录包括全套图纸中每张图纸的名称、内容、图号等,一般以表格形式列出。

2. 设计总说明

设计总说明的内容一般包括本施工图的设计依据、工程地质情况、工程设计的规模与范围、设计指导思想和技术经济指标等。图纸未能详细标注的材料、构造做法等,也可写入说明中。对于较简单的施工图纸,也可不设首页,而将设计总说明等排在建筑施工图中。

3. 门窗统计表

一般将建筑物的门窗情况列成表格,可直观反映各编号门和窗的规格、数量、材料类型等,见表1-1。

表1-1 门窗统计表

类 别	设计编号	洞口尺寸/mm		数 量	材料及类型	备 注
		宽	高			
门						
窗						

4. 室内装修表

室内装修部分除用文字说明外,也可以用表格表示,见表1-2。

表1-2 室内装修表

部 位 名 称	楼、地面	踢脚板	墙 裙	内墙面	天 棚	备 注
门 厅						
走 廊						

二、图纸中常用的符号与记号

1. 指北针

在底层平面图上应绘制指北针符号。指北针符号一般用细实线画一直径为 24 mm 的圆来表示, 指北针尾端的宽度为圆直径的 $1/8$, 约 3 mm。

2. 比例

图样的比例是指图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小指比值的大小, 如 $1:50$ 大于 $1:100$ 。比例用阿拉伯数字表示, 写在图名右侧或图纸标题栏内, 如“平面图 $1:100$ ”。

3. 图例

图例是一种图形符号, 用来表明建筑物、建筑材料、建筑配件及设备。图例就是图纸的语言, 只有熟悉图例, 才能顺利地阅读图纸。表 1-3 所示为建筑总平面图的图例。

4. 索引符号与详图符号

在平、立、剖视图中某一部分或某一构件另有详图时, 必须画出索引符号, 在详图下面则必须画出详图符号。

(1) 索引符号。用细实线画一直径为 10 mm 的圆, 并在圆内画一水平直线来表示, 见图 1-1。

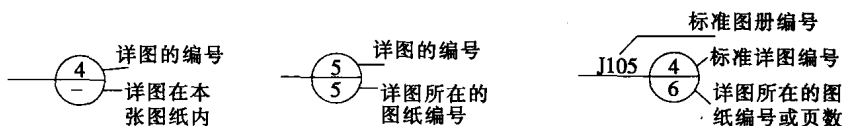


图 1-1 索引符号的画法

索引的详图若是局部剖面(或断面)详图时, 索引符号在引出线的一侧加画一剖切位置线, 引出线在剖面位置哪一侧, 表示该剖面(或断面)是向哪个方向作的剖视, 如图 1-2 所示。

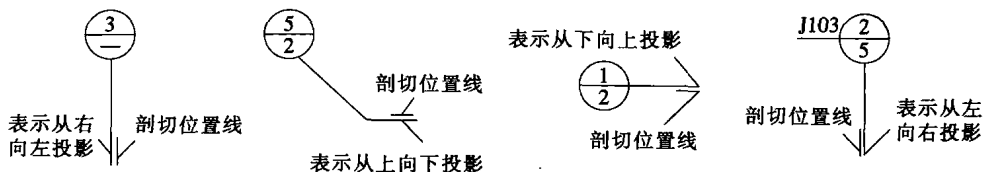


图 1-2 局部剖面的索引符号

(2) 详图符号。详图符号用来表示详图的位置和编号,用直径为 14 mm 的圆表示,见图 1-3。



图 1-3 详图符号的画法

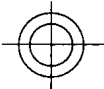
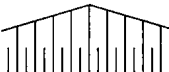
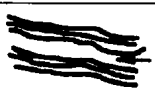
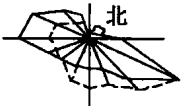
5. 引出线

图中某些部位由于图纸比例较小,其具体内容和要求无法标注时,常采用引出线将所要说明的内容引出标注在外。引出线以细实线绘制,文字说明标注在横线上方或横线端部。

表 1-3 总平面图图例

名 称	图 例	说 明
新设计建筑物		当比例小于 1:2000 时,可以不画出入口,需要时可在右上角以点数或数字表示层数
原有的建筑物		在设计中拟利用者,均应编号说明
计划扩建的预留地或建筑物		用细虚线表示
拆除的建筑物		
地下建筑物或构筑物		
围 墙		上图表示砖石、混凝土、金属材料围墙 下图表示镀锌铁线网、篱笆围墙
坐 标		上图表示测量坐标 下图表示计划坐标
道 路		上图表示原有道路 下图表示计划道路
桥 梁		上图表示公路桥 下图表示铁路桥
室外整平标高		

续 表

挡土墙		被挡土在“凸出”的一侧
烟 囱		必要时, 可标注烟囱高度和用细虚线表示烟囱基础
台 阶		箭头方向表示下坡
设计的填挖边坡		边坡较长时, 可在一端或两端局部表示
护 坡		
河 流		
等高线		
风向频率玫瑰图		图中实线表示全年的风向及频率, 虚线表示夏季的风向及频率, 对外工程图中, “北”字写成“N”

6. 对称符号

当建筑物或构配件为对称图形时, 绘图时可只画对称图形的一半, 但应在图形对称中心处画上对称符号, 对称符号用点画线及两条平行线表示, 见图 1-4。



图 1-4 对称符号图

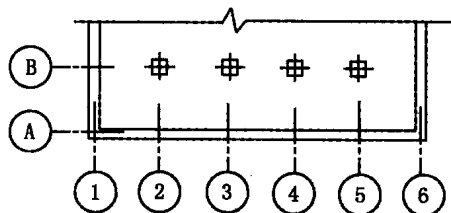


图 1-5 轴线的编号

7. 定位轴线

定位轴线用细点画线绘制, 并进行编号, 编号标注在轴线端部的圆内, 见图 1-5。

8. 标 高

建筑物中的某一部位与所确定的水准基点的高差称为该部位的标高。标高符号用细实线画出，标高符号为一等腰直角三角形，三角形的高为 3 mm。三角形的直角端点表示所注标高的位置，在横线处注明标高值。标高的值以 m 为单位，其值取至小数点后第 3 位，总平面图中取小数点后第 2 位。零点的标高标注成 ± 0.000 ，负数标高数字前必须加注“-”号，正数标高数字前不加注任何符号。

标高按基准面的选点情况分为：

(1) 绝对标高。根据我国的规定，凡标高的基准面（即 ± 0.000 水平面）是以青岛的黄海平均海平面为依据而引出的标高都称为绝对标高。

(2) 相对标高。凡标高的基准面是根据工作需要而各自选定的标高都称为相对标高。在房屋建筑中，一般取底层室内地面作为相对标高的基准面。

标高按所注的部位分为：

(1) 建筑标高。标注在建筑物的装饰面层上的标高。

(2) 结构标高。标注在建筑结构部位（如在梁底、板底处）的标高。

第二节 建筑施工图的内容

建筑施工图简称“建施”，根据其内容与用途可分为建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图及建筑详图等。

一、建筑总平面图

建筑总平面图简称“总平面图”，主要反映建筑物的平面形状、位置、朝向、相互关系和周围地形、地物的关系。其是按正投影法和相应图例绘制的，一般采用 1:500, 1:1000, 1:2000 的比例绘制。从图 1-6 中可以看出，总平面图主要包括以下内容：

1. 地形和地物；
2. 测量坐标网、坐标值；
3. 场地四界的测量坐标和施工坐标；
4. 建筑物、构筑物的定位及坐标；
5. 道路、铁路和排水沟等的坐标及尺寸；
6. 建筑物、构筑物的名称及编号；
7. 指北针、风玫瑰图、比例尺；
8. 说明：设计依据、高程系统、坐标网与测量坐标网的相互关系以及单位和补充图例。

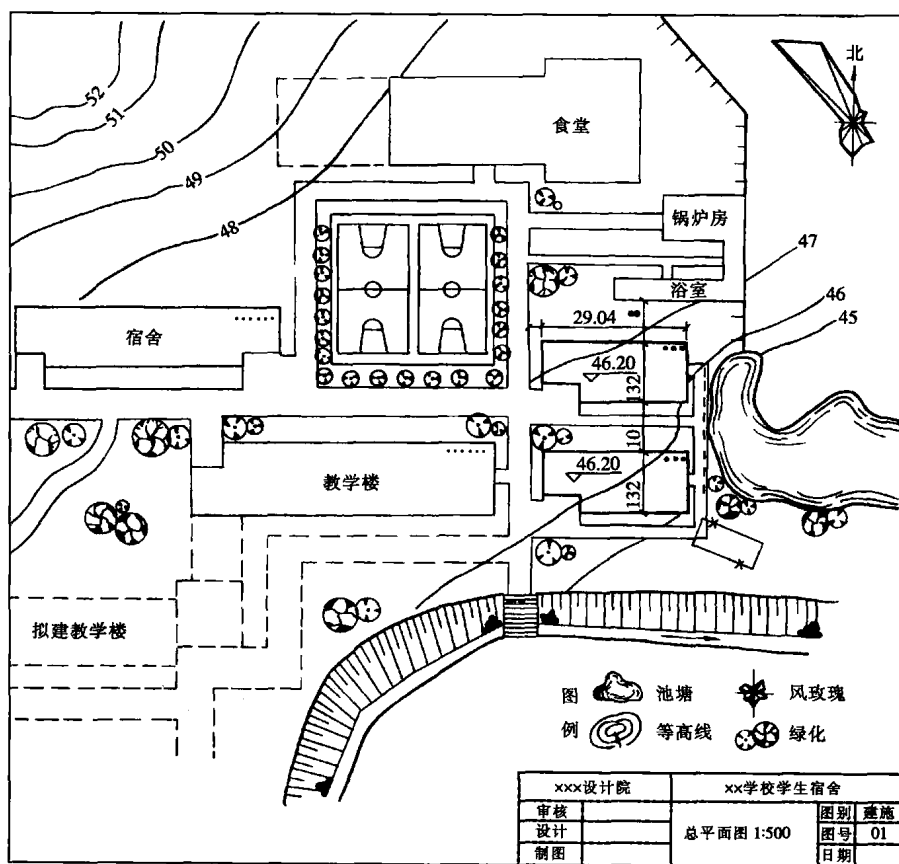


图 1-6 总平面图

二、建筑平面图

建筑平面图简称“平面图”，是假想用一水平的剖切面，沿房屋门窗洞口的位罝，将房屋水平切开，移走上半部画出的俯视图。平面图主要反映建筑物各层的平面形式、大小和布局，各层房间的分隔与联系，墙与柱的位置、厚度和材料及门窗的类型、位置等情况，它是施工图中最基本的图样之一。建筑平面图是施工放线、墙体砌筑、门窗安装、设备安装、编制预算及施工备料等的基本依据。

一般情况下，多层建筑要画出每一层的平面图，并在图下方标明图名，如首层（底层）平面图、二层平面图、三层平面图直至顶层平面图。如果中间各层的房间数量、大小和布置等均相同时，则可只画一个平面图，称为标准层平面图。建筑平面图的比例一般为 1:100。

现以图 1-7 和图 1-8 所示的学生宿舍来说明建筑平面图的有关内容。该图是将平、立、剖三视图绘在一张图上，可相互对照看清全貌，也可将平、立、剖

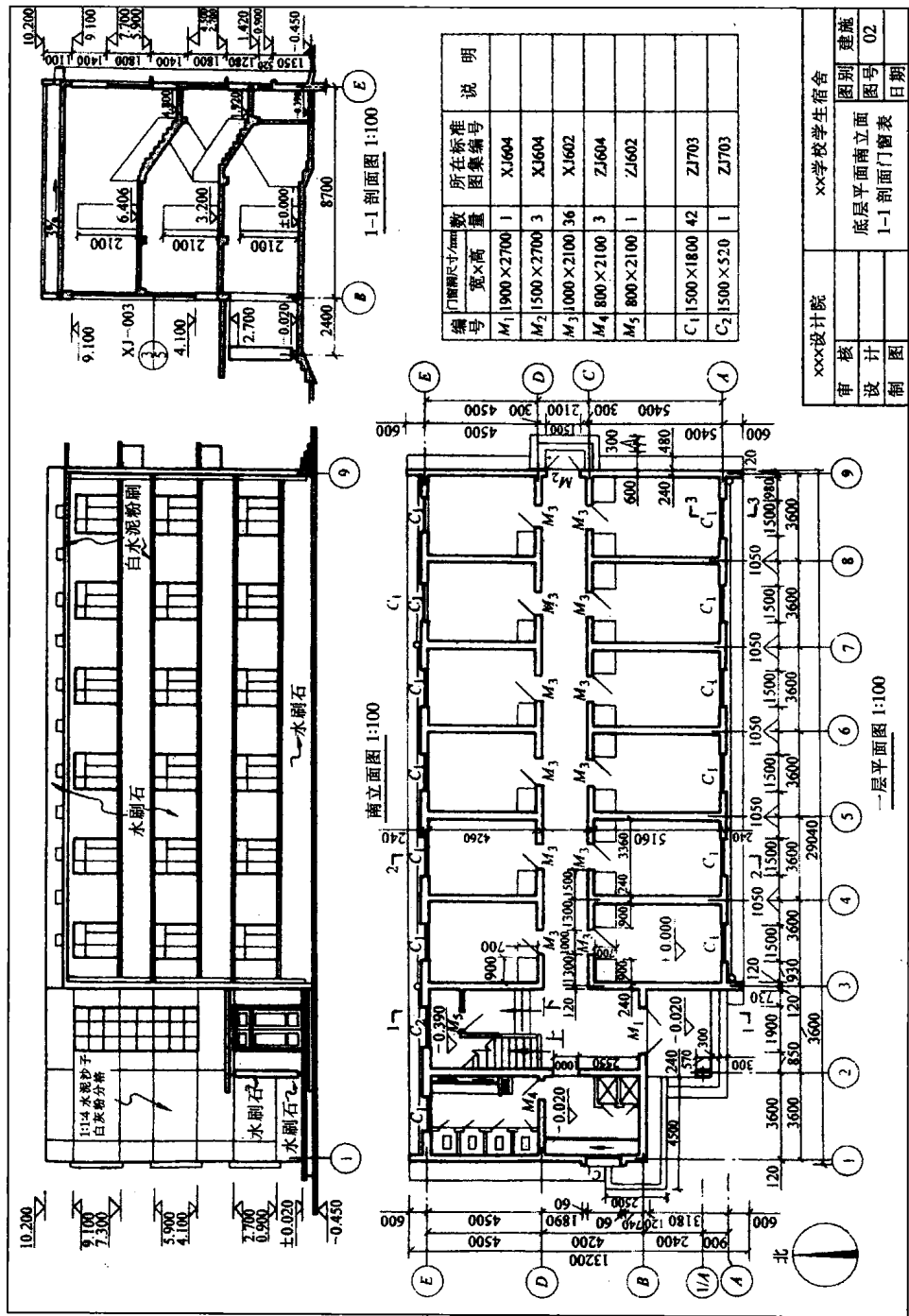


图 1-8 某校学生宿舍建筑平、立、剖面图 (一)

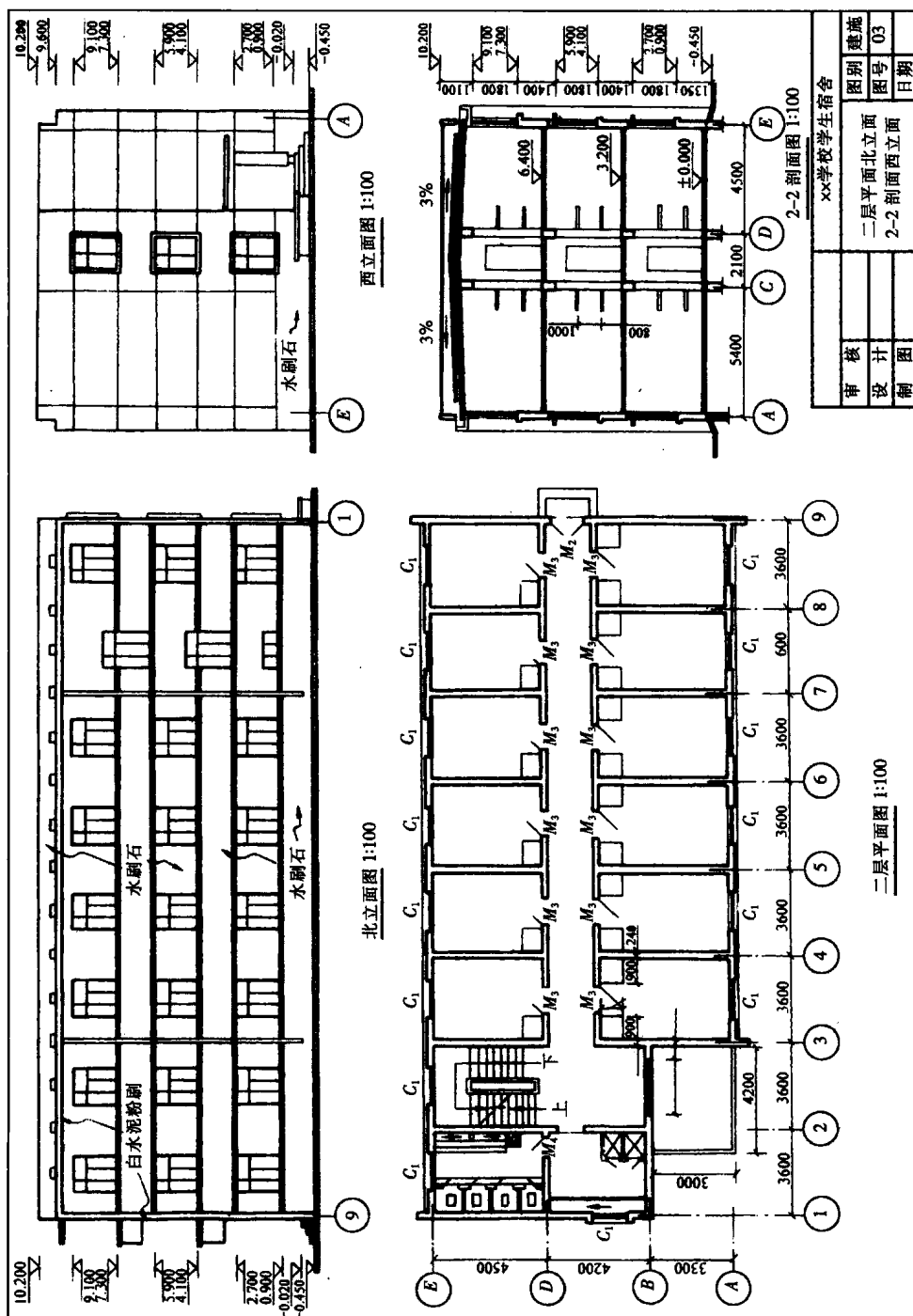


图 1-8 某校学生宿舍建筑平、立、剖面图 (二)

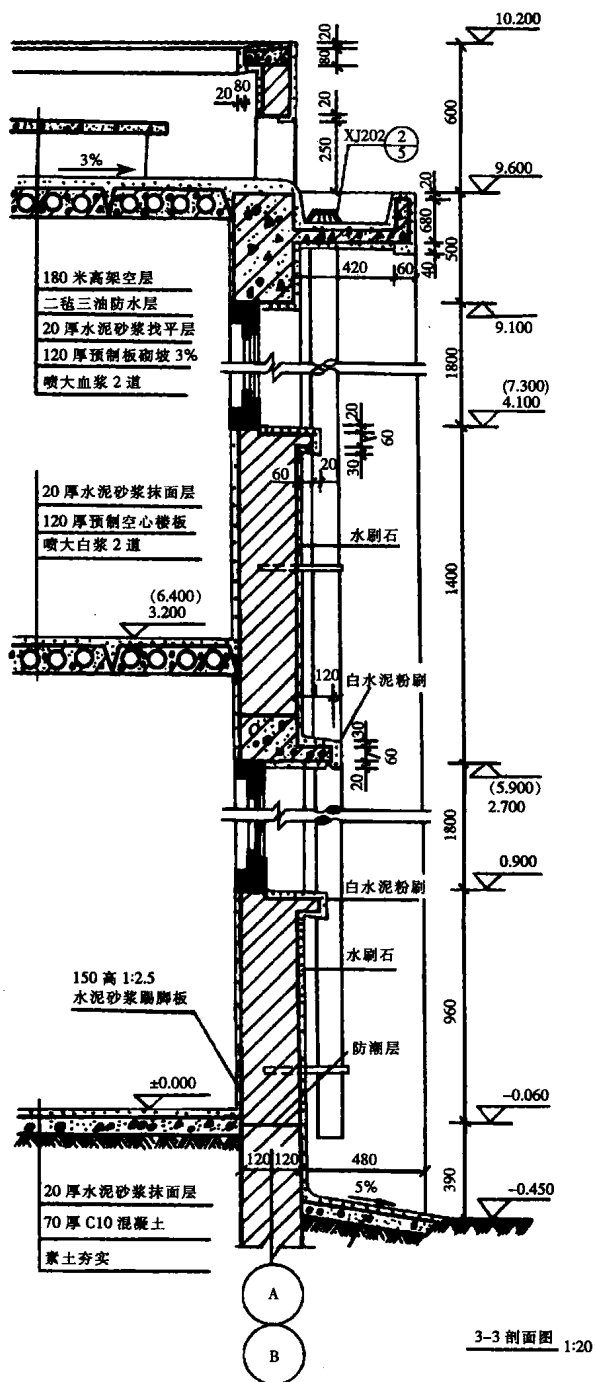


图 1-9 外墙身剖面详图

三视图分别绘制。

1. 定位轴线

定位轴线是用点画线表示墙、柱及其他承重构件的平面位置，并标注编号，加以定位。根据国家标准，其编号方式应为：自左至右用①，②，③，…，⑨标注；自下而上用Ⓐ，Ⓑ，Ⓒ，…，Ⓔ标注。

2. 房屋外部尺寸

房屋外部尺寸一般分为三个层次。最外一层尺寸线为总长、总宽尺寸；中间尺寸线为轴线间的距离；最里层为门窗洞口、窗间墙与轴线间的尺寸。

3. 内部尺寸

内部尺寸一般表示房间的净长、净宽及墙厚，还有内墙上门窗等洞口的位置及尺寸。此外，还要标注出不同地面高度处的标高。一般首层地面标高为±0.000，单位一律为m，但不必注出单位。

4. 门窗编号

须在平面图上标出门窗位置及开启方向，单、双层及代号等。一般门以M-1，M-2，…表示；窗以C-1，C-2，…表示。

5. 剖切符号及索引标志

剖面图和详图在平面图中要标注出剖切符号、剖切位置与投影方向、编号和索引号。在详图中，为了详细标明房间里的一些设备（如：厨房、卫生间中的设备），要专门绘出1:50的大样图。另外，一些详图则由索引标志给出其所在的图样编号。

三、建筑立面图

建筑立面图简称“立面图”，是在与建筑物立面平行的投影面上所作的正投影图。立面图主要反映房屋的外形特征，门窗洞、雨篷、檐口、窗台等在高度方向的定位和外墙面的装饰。反映出房屋主要外貌特征的立面图称为正立面图，其余的相应地称为背立面图、侧立面图等，也可按房屋的朝向来划分，称为南立面图、北立面图、东立面图、西立面图，还可按轴线编号来命名，如①～⑨立面图、Ⓐ～Ⓔ立面图等。

四、建筑剖面图

建筑剖面图简称“剖面图”，是假想用—个垂直剖切平面将房屋剖开，移去靠近观察者的部分，得到的留下部分的正投影图。剖面图主要反映建筑物内部垂直方向的结构形式、构造方式、分层情况、各部分的联系和各部位的高度等，剖面图所剖的地面、楼板及屋面做法也要用文字标出，并标注在相应部位。

剖面图的数量根据房屋的复杂程度和施工实际需要来确定。剖切位置应选择