



新世纪土木工程系列教材

建筑工程 课程设计指南

沈蒲生 主 编



高等教育出版社

新世纪土木工程系列教材

建筑工程课程设计指南

沈蒲生 主编



高等教育出版社

内 容 提 要

本书为新世纪土木工程系列教材之一,配合《混凝土结构设计原理》、《混凝土结构设计》(沈蒲生主编、梁兴文副主编,高等教育出版社出版)使用,效果更好。

本书以民用房屋建筑设计、单层工业厂房建筑设计、民用房屋墙体及条形基础设计、钢筋混凝土现浇楼盖结构设计、单层工业厂房结构设计、钢屋架设计、桩基础设计、土木工程施工组织设计和一般土建工程施工图预算设计为对象,介绍设计方法,并给出相应设计例题。本书供有关院校土木工程专业(建筑工程课群组)师生进行课程设计时参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程课程设计指南/沈蒲生主编. —北京:高等教育出版社, 2005.1

ISBN 7-04-015964-3

I. 建... II. 沈... III. 建筑工程-课程设计-高等学校-指南 IV. TU-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 122732 号

策划编辑 赵湘慧 责任编辑 张玉海 封面设计 于涛 责任绘图 朱静
版式设计 张岚 责任校对 殷然 责任印制 孔源

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京铭成印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 26.25
字 数 670 000
插 页 4

版 次 2005 年 1 月第 1 版
印 次 2005 年 1 月第 1 次印刷
定 价 34.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号: 15964-00

出版者的话

新世纪土木工程系列教材是我社组织编写出版的“大土木”范畴的专业系列教材。1998年教育部颁布了新修订的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》，新专业目录中土建类土木工程专业覆盖了原来建筑工程和交通土建工程等8个专业。1999年各高校已按新的专业目录招生。开设土木工程专业的各院校把近年来在教育思想与教学观念、教学内容与课程体系、教学方法与教学手段等方面取得的改革成果固化到教学计划和人才培养过程中，设计了从教学思想到教学模式等一系列教学改革方案。大家在教学实践中体会到：专业、课程教学改革必然引起相应的教材改革。我社从1999年开始进行土木工程专业系列教材的策划工作，并于2000年成立了“教育部高等教育出版社土建类系列教材编辑委员会”。

我们编辑出版土木工程系列教材的指导思想是：

1. 紧密结合人才培养模式改革，根据拓宽专业基础、提高综合素质、增强创新能力的要求，调整学生的知识结构。

2. 从各院校调整土建类各专业教学计划出发，加强基础课程到专业课程的有机沟通，用系统的观点和方法建立新的课程体系结构，包括对课程的整合与集成，组织和建设专业核心课程，成套成系列地推出土木工程系列教材。

3. 各门课程教材要具有与本门学科发展相适应的学科水平，以科技进步和社会发展的最新成果充实、更新教材内容，贯彻理论联系实际的原则。

4. 要正确处理继承、借鉴和创新的关系，不能简单以传统和现代划线，决定取舍，而应根据教学要求进行取舍。继承、借鉴历史和国外的经验，注意研究结合我国的现实情况，择善而从，消化创新。

5. 随着高新技术、特别是数字化和网络化技术的发展，在土木工程系列教材建设中，要充分考虑文字教材与音像、电子、网络教材的综合发展，发挥综合媒体在教学中的优势，提高教学效率。在开发研制教学软件的同时，要注意使文字教材与先进的软件接轨，明确不同形式教材之间的关系是相辅相成、相互补充的。

6. 坚持质量第一。图书是特殊的商品，教材是特殊的图书。教材质量的优劣直接影响教学质量和教学秩序，最终影响学校人才培养的质量。教材不仅具有传播知识服务教育、积累文化的功能，也是沟通作者、编辑、读者的桥梁，一定程度上还代表着国家学术文化或学校教学、科研水平。因此，遴选作者、审定教材、贯彻国家标准和规范等方面需严格把关。

为了实现本套教材的指导思想，我们组建了由有丰富的教学经验、有较高的学术水平和学术声望的教师组成的编委会，由编委会研究提出土木工程系列教材的选题及其基本内容与编审原则，并推荐作者。

我们出版本系列教材，旨在为新世纪的土木工程专业学生提供一套经过整合优化的比较系

统的专业系列教材，以期为我国的土木工程专业教材建设贡献自己的一份力量。

本系列教材的编写大纲和初稿都经过了编委会的审阅，以求教材质量更臻完善。如有疏漏之处，请读者批评指正！

2002 年 12 月

前 言

课程设计是土木工程专业教学计划中的一个重要环节。它可以使学生了解如何将课堂上所学的理论知识应用于实际工程中,并且通过课程设计更好地掌握课堂上所学的知识,从而为今后的工作打下一个良好的基础。

对于土木工程专业主修建筑工程课群组的学生而言,课程设计通常包括:民用房屋建筑设计、单层工业厂房建筑设计、民用房屋墙体及条形基础设计、钢筋混凝土现浇楼盖结构设计、单层工业厂房结构设计、钢屋架设计、桩基础设计、土木工程施工组织设计和一般土建工程概预算设计。本书将以它们为对象,介绍设计方法,并给出相应的设计例题,供有关院校师生进行课程设计时参考。

本书由沈蒲生主编。参加编写的人员有:张庆余(第1章)、邓广(第2章)、刘桂秋(第3章)、沈蒲生和刘霞(第4章)、廖莎和唐昌辉(第5章)、舒兴平(第6章)、赵明华(第7章)、邓铁军和闵小莹(第8章)、仇一颗(第9章)。

由于我们的水平所限,不足之处在所难免,欢迎读者批评指正。

编 者

2004年7月

目 录

第 1 章 民用房屋建筑设计	1
1.1 本课程设计的基本要求	1
1.2 建筑方案设计及施工图设计	1
1.2.1 建筑方案设计的任务	1
1.2.2 建筑方案设计的方法	1
1.2.3 建筑方案设计文件编制内容	2
1.2.4 施工图设计的性质和内容	2
1.2.5 施工图设计的作用与要求	3
1.2.6 建筑施工图设计文件编制 深度要求	4
1.3 设计例题	6
1.3.1 设计任务书	6
1.3.2 住宅设计参考方案及建筑构造 节点详图	8
第 2 章 单层工业厂房建筑设计	9
2.1 本课程设计的基本要求	9
2.2 设计任务书的熟悉与准备	10
2.3 单层工业厂房的平面设计	10
2.4 单层工业厂房的剖面设计	13
2.5 单层工业厂房的立面设计	16
2.6 节点详图的选绘部位及其绘制	17
2.7 编写设计说明	17
2.8 设计举例	18
2.9 注意事项	19
第 3 章 民用房屋墙体及条形 基础设计	20
3.1 本课程设计的基本要求	20
3.2 承重墙体的布置和房屋静力计算 方案的确定	20
3.2.1 承重墙体的布置	20
3.2.2 房屋静力计算方案的确定	20
3.3 墙、柱高厚比验算	21
3.3.1 矩形截面墙、柱高厚比的验算	21
3.3.2 带壁柱墙的高厚比验算	22
3.3.3 带构造柱墙的高厚比验算	23
3.4 承重墙的计算	23
3.4.1 墙体计算单元和计算截面	23
3.4.2 计算简图和内力分析	24
3.4.3 承重墙受压承载力验算	29
3.4.4 梁端支承处砌体的局部受压承 载力验算	34
3.4.5 梁端下设有垫块或垫梁时支承处砌 体的局部受压承载力验算	35
3.5 墙、柱的一般构造要求	37
3.5.1 砌体材料的最低强度等级	37
3.5.2 墙、柱局部构造	37
3.5.3 混凝土砌块墙体的构造要求	38
3.5.4 砌体中留槽洞及埋设管道时的 构造要求	39
3.6 墙下条形基础设计	39
3.6.1 刚性基础的类型	39
3.6.2 基础的埋置深度	39
3.6.3 墙下条形基础的计算	39
3.7 设计例题	41
3.8 注意事项	55
第 4 章 钢筋混凝土现浇楼盖结构 设计	58
4.1 本课程设计的基本要求	58
4.2 楼盖的分类、荷载和设计方法	58
4.2.1 楼盖的分类	58
4.2.2 楼盖上的荷载	58
4.2.3 楼盖的设计方法	59
4.3 单向板肋形楼盖	59

4.3.1 单向板肋形楼盖的组成及受力特点	59	第6章 钢屋架设计	181
4.3.2 结构布置	60	6.1 本课程设计的基本要求	181
4.3.3 线弹性分析方法	62	6.2 钢屋架(桁架)设计	181
4.3.4 考虑塑性内力重分布的分析方法	68	6.2.1 屋架的形式和主要尺寸	181
4.3.5 配筋计算	76	6.2.2 屋架的荷载和内力计算	184
4.3.6 变形、裂缝验算	79	6.2.3 屋架杆件的计算长度和容许长细比	187
4.3.7 构造要求	81	6.2.4 屋架杆件的截面选择和计算	189
4.4 双向板肋形楼盖	86	6.2.5 屋架的节点设计	193
4.4.1 概述	86	6.2.6 屋架施工图	202
4.4.2 双向板按弹性分析方法的内力计算	88	6.3 普通钢屋架设计例题	202
4.4.3 双向板按塑性极限分析方法的内力计算	90	6.3.1 设计资料	202
4.4.4 配筋计算及构造	93	6.3.2 结构形式与布置	203
4.5 设计例题	95	6.3.3 荷载计算	203
4.5.1 单向板肋形楼盖设计例题	95	6.3.4 内力计算	205
4.5.2 双向板肋形楼盖设计例题	115	6.3.5 杆件设计	207
4.6 注意事项	125	6.3.6 节点设计	209
第5章 单层工业厂房结构设计	126	6.4 注意事项	216
5.1 本课程设计的基本要求	126	第7章 桩基础设计	220
5.2 设计步骤及重点内容	126	7.1 本课程设计的基本要求	220
5.2.1 结构布置	126	7.2 桩基础课程设计的基本资料	220
5.2.2 构件选型	128	7.2.1 桩基础设计的基本原则	220
5.2.3 排架内力分析	130	7.2.2 桩基础的一般构造要求	221
5.2.4 柱子设计	143	7.2.3 实际工程应提供的基本资料	222
5.2.5 柱下单独基础设计	147	7.3 桩基础的设计与计算	222
5.2.6 单层工业厂房结构施工图的要求	152	7.3.1 桩型与成桩工艺的选择	222
5.3 设计例题	153	7.3.2 桩基础持力层的选择	222
5.3.1 设计资料	153	7.3.3 桩截面的选择	223
5.3.2 计算简图	155	7.3.4 桩基础竖向承载力及横向承载力特征值的确定	223
5.3.3 荷载计算	156	7.3.5 桩数的确定及桩位布置	224
5.3.4 内力分析	159	7.3.6 桩的内力分析及配筋计算	225
5.3.5 内力组合	167	7.3.7 软弱下卧层验算	234
5.3.6 柱截面设计	167	7.3.8 群桩沉降验算	235
5.3.7 基础设计	173	7.3.9 预制桩施工强度验算	236
5.4 注意事项	180	7.3.10 承台设计计算	237
		7.4 设计例题	240

7.4.1 桥梁桩基础设计——双柱式桥墩钻孔灌注桩计算示例(单排桩)	240	9.2.3 定额计价法预算书格式	313
7.4.2 房屋建筑桩基础设计	246	9.2.4 工程量清单计价法	316
7.5 注意事项	250	9.2.5 定额计价法和工程量清单计价法的比较	327
第8章 土木工程施工组织设计	251	9.3 施工图预算课程设计	332
8.1 本课程设计的基本要求	251	9.3.1 课程设计要求	332
8.2 单位工程施工组织设计要点	251	9.3.2 课程设计指导书	334
8.2.1 施工组织设计的分类	251	9.3.3 课程设计注意事项	338
8.2.2 单位工程施工组织设计的内容与程序	252	9.4 课程设计示例	339
8.2.3 单位工程施工组织设计的依据与要求	253	9.4.1 工程概况	339
8.3 施工方案与施工方法	256	9.4.2 定额计价法编制施工图预算示例	343
8.3.1 施工方案的选定	256	9.4.3 工程量清单编制示例	347
8.3.2 主要分部分项工程施工方法的拟定	259	附录	368
8.3.3 施工主要机械设备的选择	263	附录1 常用构件代号	368
8.4 施工进度计划要点	264	附录2 常用材料和构件自重	369
8.4.1 施工进度计划的表示	264	附录3 楼面和屋面活荷载	370
8.4.2 施工进度计划的主要编制步骤	275	附录4 屋面积雪分布系数	374
8.5 施工平面图的设计要点	279	附录5 风荷载特征值	375
8.5.1 施工平面布置的主要内容	279	附录6 吊车的工作制与工作级别	379
8.5.2 施工平面图的设计步骤	280	附录7 等截面等跨连续梁在常用荷载作用下的内力系数表	380
8.6 施工组织课程设计	282	附录8 双向板计算系数表	386
8.6.1 施工组织课程设计要求	282	附录9 钢筋混凝土结构伸缩缝最大间距	391
8.6.2 施工组织课程设计实例(钢筋混凝土单层工业厂房)	283	附录10 现浇钢筋混凝土板的最小厚度	391
8.7 施工组织设计中的注意事项	302	附录11 轴心受压和偏心受压柱的计算长度 l_0	392
第9章 一般土建工程施工图预算设计	303	附录12 等效均布荷载 q_1	392
9.1 工程造价基础知识	303	附录13 混凝土和钢筋的强度标准值、设计值及弹性模量	393
9.1.1 工程计价概念	303	附录14 构件挠度及裂缝限值	396
9.1.2 建筑安装工程费用构成	305	附录15 钢筋混凝土受弯构件配筋计算用表	397
9.1.3 工程造价的作用	309	附录16 钢筋的公称截面面积、计算截面面积及理论重量	399
9.2 一般土建工程施工图预算的编制方法	309	附录17 施工平面图图例	400
9.2.1 单价法	309	参考文献	404
9.2.2 实物法	312		

第1章

民用房屋建筑设计

1.1 本课程设计的基本要求

房屋建筑学是土木工程专业建筑工程课群组的核心课程之一。基础理论学习结束后,根据教学大纲的要求需要进行课程设计,其目的是使学生能运用所学理论知识解决实际问题,掌握正确的建筑设计思想和设计方法,能进行初步的建筑方案设计,能独立完成民用建筑施工图设计。

1.2 建筑方案设计及施工图设计

1.2.1 建筑方案设计的任务

建筑方案设计的主要任务是提出设计方案。建筑工程成败的关键在于合理的设计和合理的施工,建筑设计的优劣关键在于方案。编制的方案设计应满足建筑工程设计招投标以及向主管部门送审的要求。

建筑设计一般分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段。但技术比较简单的工程可采用两个设计阶段,如多层住宅、幼儿园等的设计,可以在方案设计审批后,进行施工图设计。建筑设计阶段划分的目的是使设计进程能逐步变得明朗,变得更可验证,以便于工种配合,控制设计周期,有利于组织管理。

方案设计文件的表述重点在于设计的基本构思及其创新性。方案设计文件包括总平面设计图和建筑平面设计图,以及各专业简要设计说明、投资估算和透视图,还可增加模型、计算机动画等。

1.2.2 建筑方案设计的方法

建筑方案设计是根据建筑设计任务书和调查研究所得到的资料,结合场地条件、功能要求、建筑造型、建筑标准,以及在技术、经济上的可行性与合理性而提出的。其中包括:确定房屋内部各种使用空间的大小和形状;确定建筑平面空间布局和总平面布置;确定适当的建筑材料和设备型号、数量;确定合理的结构体系;确定建筑生态、节能措施;确定房屋的内外形式等。

方案设计一般分为草图设计阶段和正式方案图绘制阶段,在设计过程中可制作工作模型和用计算机辅助草图设计。

在方案阶段,设计步骤一般是从总体到单体、从单体到细部一步步深入进行的。首先,要对设计任务书仔细研究,对城市环境、场地条件、规划内容细致地分析,可做出分析图和环境模型,再对场地几何形状进行研究和体量设计,同时要作多方案比较,确定最佳方案,再进行深入的单体建筑设计。方案设计要考虑如下问题:

(1) 分析场地条件对单体布局的影响,使建筑形式与环境协调。

(2) 确定出入口,进行总体功能分区、道路绿化等大体布局。对建筑的朝向、风向、景观、人流、车流、停车等情况进行分析。

(3) 草拟建筑平面设计图,布置平面功能,安排空间序列,使其平面紧凑、连续,使其建筑功能、结构体系、设备布置、工程造价等合理。

平面设计首先要着手单个房间的设计,即进行室内家具、设备、门窗等的布置,并应满足房屋通风、采光的要求。房间平面尺寸的比例应适当,宽:长一般为 $1:1 \sim 1:1.6$ 左右。

其次进行平面组合设计,平面组合要依据房屋的朝向、风向,以及地形、地貌、景观、建筑造型、结构形式、设备等进行分析整合。

建筑平面组合常用的形式有走廊式、套间式、单元式、大厅式、天井式、混合式等。

草图设计阶段是构思、创意思维活跃的阶段。此阶段要抓建筑工程的主要矛盾和全局关系,忽略细节部分。草图阶段可用软铅笔,采用徒手绘制,快速表达设计意图,并用拷贝纸在已绘成的方案草图上快速修改。草图虽然不必非常精确,但大体上应符合比例,而且草图宜采用较小的比例,总平面图一般为 $1:500$,其他图一般为 $1:200$ 。草图方案要经过多方案对比,经反复推敲直到满意为止,才能进入正式方案图绘制阶段。在设计过程中采用直观模型法进行方案验证和推敲设计是很有效的方法,也可以用计算机进行方案比较。

1.2.3 建筑方案设计文件编制内容

建筑方案设计文件一般由设计说明书、设计图纸、投资估算、透视图四个部分组成。

封面:写明方案名称、编制单位、编制年月。

扉页:写明方案编制单位的行政和技术负责人、设计总负责人、方案设计人,必要时附透视图或模型照片。

目录:方案设计文件的目录。

设计说明书:由总说明和各专业设计说明组成。

投资估算:包括编制说明、投资估算及三材用量,简单项目可将投资估算纳入设计说明书内。

设计图纸:主要由总平面和建筑专业图纸组成,必要时可增加各类分析图。

1.2.4 施工图设计的性质和内容

1. 施工图设计的重要性

施工图是建筑施工的依据,并在建筑工程中占有十分重要的地位,负有法律责任。因此,未经原设计单位同意,任何个人和部门不得擅自修改图纸。必须修改的,应由原设计单位编制

补充设计文件,如变更通知单、变更图等,并与原施工图一起形成完整的施工图设计文件归档备查。

2. 施工图设计的延续性

施工图设计是建筑创作的完整体现,它必须以方案设计或初步设计为依据,按照既定的基本构思和设计原则,在设计中深化、协调完善最初方案构思,确保施工图设计不走样。

3. 施工图设计的准确性

施工图的目的就是要达到指导施工,方便施工。因此,尺寸、标高、材料等各部分要求表达准确、简明,标注清晰、齐全。平面图不仅要表示各房间的布局,还必须确定房间的位置和尺寸,墙体厚度、所用材料、门窗的位置、形式、大小。立面图除要画出门窗、台阶、雨篷、檐口线脚的位置和形状,还要用墙身大样和节点详图交代具体的细部构造、材料和尺寸,以及结构、设备构配件的关系。其中,有标准图集的可引用标准图。在图纸不能说明的部分还要用文字说明工程做法、门窗规格表,进一步交代有关配件、用料和注意事项。

4. 施工图设计的综合性

建筑施工图的优劣,不仅取决于解决处理好建筑专业本身的技术问题,同时更取决于与结构、设备等相关专业之间的配合协作。在施工图设计阶段,建筑专业仍然处于“统领”地位。因为建筑的平、立、剖面图及详图仍然是其他专业设计的基础资料,同时,其他专业也要向建筑专业提出条件图,将各专业的要求反馈到建筑图上,如由结构专业提出的柱断面尺寸和砖墙厚度等。因此,建筑专业与其他专业之间存在着互提条件图的技术配合问题。通常各专业之间经常发生矛盾,就必须通过综合各专业之间的问题反复磋商、相互配合协调,才能形成一套在总平面、建筑、结构、设备等诸多技术上都较先进、合理、经济,而且方便施工的施工图纸。

5. 施工图设计的系统性

施工图内容繁杂,图纸数量多,而且要求详细。因此,图纸的编排应具有系统性。在施工图设计时,要在整体、局部、细部之间体现逻辑关系,以便于按图索骥,避免施工错漏,确保工程质量。

施工图设计是相对微观、定量和实施性的设计。建筑的总体布局、平面构成、空间处理、立面造型、色彩用料、细部构造以及功能、防火、节能等关键设计内容依旧要在建筑的施工图内表达。施工图主要由三部分组成:首页(设计说明、工程做法、门窗表、图纸目录)、基本图(平、立、剖面图)和详图。绘制施工图时应遵守现行制图规范《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)的规定。用计算机绘图时,则应遵守《房屋建筑 CAD 制图统一规则》(GB/T 18112—2000)。施工图的绘制深度应遵照建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度的规定》执行。

大型或重要的建设项目,可根据需要增加模型、计算机动画等。

1.2.5 施工图设计的作用与要求

施工图设计的作用是指导施工,是建筑师对设计、建筑方法、使用材料及施工工艺的最后决策。施工图设计应与设计意图一致,符合功能要求,满足结构整体性和耐久性的需要,满足施工顺序和加工、安装方法的要求,经济合理,并符合国家规定的各项强制性标准和规范的要求。

1.2.6 建筑施工图设计文件编制深度要求

1. 总平面图的内容

一般由图纸目录、总平面图、竖向布置图、土方图、管道综合图、绿化布置图、详图、计算书等组成。

(1) 总平面图

- ① 地形和地物。
- ② 测量坐标网、坐标值, 场地施工坐标网、坐标值。
- ③ 场地四界的测量坐标和施工坐标(或注尺寸)。
- ④ 建筑物、构筑物(人防工程、地下车库、油库、贮水池等隐蔽工程以虚线表示)的定位施工坐标或相互关系尺寸、名称或编号、室内设计标高及层数。
- ⑤ 道路、铁路和排水沟等的施工坐标或相互关系尺寸, 路面宽度及平曲线要素。
- ⑥ 指北针、风玫瑰。
- ⑦ 建筑物、构筑物使用编号时, 需开列“建筑物、构筑物名称编号表。”
- ⑧ 说明栏内容: 施工图的设计依据、尺寸单位、比例。

(2) 绿化布置图

- ① 绘出总平面图。
- ② 列表说明植物的名称、规模、数量, 行距和株距尺寸, 群栽位置、范围, 与建筑物、构筑物、道路或地下管线的距离尺寸。
- ③ 标明建筑小品和美化构筑物的位置、坐标(或与建筑物、构筑物的距离尺寸)、设计标高。

- ④ 指北针。
 - ⑤ 说明栏内容: 尺寸单位、比例、图例、施工要求等。
- 如无绿化投资, 可不绘制本图。

2. 建筑图纸的内容

一般由首页、平面图、立面图、剖面图、详图、计算书组成。

(1) 首页

- ① 本项工程施工图设计依据。
- ② 根据初步设计批准文件和批准的初步设计, 说明本项工程的建筑概况。其内容一般应包括建筑名称、建设地点、建设单位、建筑面积、建筑占地面积、建筑等级、建筑层数、人防工程等级、抗震设计烈度、主要结构类型等。小型和技术简单的项目, 建筑概况的说明可从简。
- ③ 本项工程的相对标高与总图绝对标高的关系。

④ 用料说明和室内装修。

墙身防潮层、地下室防水、屋面、外墙面、勒脚、散水、台阶、坡道等做法, 可用文字说明或部分文字说明, 或部分直接在图上引注或加注索引号。

室内装修部分除用文字说明以外亦可用表格形式表达, 如表1-1所示。

⑤ 门窗表。如表1-2所示。

表 1-1 室内装修表

部 位 名 称	楼、地面	踢脚板	墙裙	内墙面	顶 棚	…	备 注
门厅							
走廊							
∴							

注：表列项目随工程内容增减。

表 1-2 门 窗 表

类 别	设计编号	洞口尺寸/mm		樘 数	采用标准图集及编号	附 注
		宽	高			

(2) 平面图

平面图上须表达下列内容：

① 纵向及横向的墙、柱、墩以及内外门窗位置和编号，门的开启方向，房间名称或编号，轴线编号等。

② 柱距(开间)和跨度(进深)的尺寸，墙身的厚度，柱和墩的截面尺寸，以及轴线的关系尺寸。

③ 轴线尺寸、门窗洞口尺寸、分段尺寸、外围总尺寸。

④ 卫生器具、水池、台、橱、柜、隔断位置。

⑤ 电梯和楼梯的位置、楼梯的上下方向示意及主要尺寸。

⑥ 阳台、雨篷、踏步、斜坡、散水、通气竖道、管线竖井、烟囱、雨水管位置及尺寸。

⑦ 室内外地面标高、设计标高、楼层标高(底层地面为 ± 0.000)。

(3) 立面图

各个方向的立面图应绘制齐全，对差异较小、不难推定的立面图可不必一一绘出。对于内部院落的局部剖面图也可附带在相关剖面图上，如剖面图未能完全表示时，则需要单独绘出。

① 建筑物两端及分段轴线编号。

② 女儿墙、檐口、柱、伸缩缝、抗震缝、室外扶梯和消防梯、太平梯、阳台、栏杆、台阶、踏步、花台、雨篷、线条、勒脚、留洞、门、窗、雨水管，以及其他装饰构件和粉刷分格线示意等；外墙洞口应注明尺寸与标高(宽 $\times$ 高 $\times$ 深及相关尺寸)。

③ 相同门窗的形式与分格可在立面图中画出示例，在平面图上表示不出的窗户编号，应标注在立面图上。平、剖面图未表示出来的窗台高度，应在立面图上分别注明。

④ 各部分的构造、装饰节点详图的索引、用料名称或符号。

(4) 剖面图

剖面图应选在有楼梯、层高不同、层数不同、内外空间比较复杂、最有代表性的部位。

① 墙、柱、轴线、轴线编号，并标注其间距尺寸。

② 室外地面、室内底层地(楼)面、地沟、各层楼板、楼层平面、屋架、屋顶、出屋顶烟囱、天窗、挡风板、消防梯、檐口、女儿墙、门、窗、楼梯、台阶、坡道、散水、防潮层、平台、阳台、雨篷、留洞、墙裙、踢脚板、雨水管及其他装修可见的内容。对无法表达的细小部位，可在“主墙剖面图”中表达。

③ 高度尺寸。门、窗、洞口(包括洞口上顶和窗台)高度，层间高度，总高度(室外地面至檐口或女儿墙顶)。

④ 标高。底层地面标高(± 0.000)以上各层楼面和楼梯平台的标高，屋面檐口、女儿墙顶、烟囱顶的标高，高层屋面的水箱间、楼梯间、电梯机房顶部标高。室外地面标高、底层以下地下层标高。

⑤ 节点构造详图索引号。

(5) 详图

当上例图纸对有些局部的构造、艺术装饰处理未能清楚地表示时，应分别绘制详图。详图应构造合理，用料与做法相适宜，位置尺寸准确，图示和文字表达清楚、便于施工，并加编号，注明比例，注意与详图索引号一致，必要时，对特殊节点绘 1:1 详图。

1.3 设计例题

1.3.1 设计任务书

设计题目：多层住宅施工图设计

1. 设计任务

某城市居住小区住宅施工图设计。该住宅每套的建筑面积为 133.8 m^2 ，套型为三室二厅、二卫一厨，共 10 套。总建筑面积约 $1\,600 \text{ m}^2$ ，建筑层数 5~6 层，层高 2.8 m。

2. 技术要求

(1) 外围护结构热工要求。北方地区墙厚应满足相当于 370 mm 砖墙的热工条件；南方地区应满足相当于 240 mm 砖墙的热工条件。

(2) 主导风向：夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为西北风。

(3) 耐火等级：二级。

(4) 抗震设防：按 6 度设防。

(5) 日照间距：北方地区按 1:1.5，南方地区按 1:1.0 考虑。

(6) 建筑的水、暖、电均由城市集中供应。

3. 设计要求

本课程设计可参考住宅套型方案进行施工图设计。

住宅不仅要满足人们的生理需要，更要满足人们的文化需要。而且，随着社会的发展，需要住宅各空间越来越独立并具有多种功能。住宅空间要分区明确，要求公私分离，食寝分离，

居寝分离,洁污分离,人们起居、睡眠、烹饪、饮食、卫浴等活动各得其所,互不干扰,又能密切联系。厨房和卫生间能自然通风并设置管道井抽风,造型设计不仅要实用、美观、具有时代气息,而且要能增强其标志性与趣味性。

中高层住宅建筑特点,比多层住宅能节约用地、设置电梯能提高生活档次。住宅电梯井的布置也极为重要,一般电梯应远离卧室、客厅等房间,避免因电梯运行产生的噪声而给居民生活带来影响。

4. 住宅套内各功能空间的要求

(1) 每套住宅必须独门独户,并应有卧室、厨房、卫生间等基本空间。

(2) 卧室之间不应穿越,卧室应能直接采光和自然通风。平面形状应便于室内家具布置。双人卧室不小于 10 m^2 ,单人卧室不小于 6 m^2 。

(3) 起居室应能采光和自然通风,面积不能小于 12 m^2 。起居室内布置家具的墙面直线长度应大于 3 m 。

(4) 厨房面积不小于 $4\sim 5\text{ m}^2$,并应直接采光、自然通风。

(5) 每套住宅应设卫生间,并至少配置三件卫生洁具,其使用面积不小于 3.0 m^2 。

(6) 每套住宅应设阳台平台。阳台栏杆垂直杆件净距不应大于 0.11 m 。放置花盆处必须采取防坠落措施。

(7) 低层、多层住宅阳台栏杆净高不能低于 1.05 m 。中高层、高层阳台栏杆净高不能低于 1.10 m 。

(8) 阳台应设晾晒衣设施。阳台、雨罩应做组织排水。

(9) 入口过道净宽不宜小于 1.2 m 。楼梯梯段净宽不能小于 1.1 m 。

(10) 各部位门洞最小宽度:户门 0.9 m ;卧室、起居室门 0.9 m ;厨房门 0.8 m ;卫生间、阳台门 0.7 m ,高度均不小于 2 m 。

(11) 每套住宅至少应有 1 个居住空间能获得日照,当一套住宅的居住空间超过 4 个时,其中宜有 2 个能获得日照。

(12) 卧室、起居室、厨房侧面采光的窗地面积比值不应少于 $1/7$ (离地面 0.5 m 以下的洞口面积不计)。

(13) 有台阶的入口必须设残疾人使用的轮椅坡道和扶手。

5. 技术经济指标

各功能空间使用面积, m^2 。

套内使用面积, $\text{m}^2/\text{套}$ 。

住宅标准层总使用面积, m^2 。

住宅标准层总建筑面积, m^2 。

住宅标准层使用面积系数, %。

套型建筑面积, $\text{m}^2/\text{套}$ 。

套型阳台面积, $\text{m}^2/\text{套}$ 。

6. 课程设计图纸内容

完成建筑施工图设计,图纸幅面规格为 2 张 A1 (594×841) 白色绘图纸。主要内容见表 1-3。

表 1-3 课程设计图纸内容

序 号	图 纸 内 容	比 例	备 注
1	底层平面图	1:100	要求标注齐全
2	标准层平面图	1:100	在其中一户画出室内家具布置、厨房灶台和卫生洁具布置等, 另一户画结构布置图
3	顶层平面图	1:100	
4	屋顶平面图	1:100	表示排水方式、坡度、排水设施
5	立面图、侧立面图	1:150	
6	剖面图	1:100	剖经楼梯、外墙
7	节点详图	1:20	窗台、窗顶、楼面、屋面、檐口、勒脚、楼梯栏杆、阳台、抽风井, 厨房、卫生间平面放大
8	设计说明		包括经济技术指标及构造文字说明
9	门窗表		

7. 设计图纸要求

构造合理、投影正确、标注完善、图面整洁、布图均衡、线型分明、字迹工整、图例标准、清新悦目。

1.3.2 住宅设计参考方案及建筑构造节点详图

参见图 1-1 至图 1-6 (见书后插页)。