

工业与民用建筑专业

毕业设计指导

南方城乡建设学校 刘永才
湖北省城市建设学校 周道君 主编
武汉市城乡建设学校 姚名荣

武汉工业大学出版社



工程与建筑模型实训

模型设计指南



工业与民用建筑专业毕业设计指导

南方城乡建设学校	刘永才	
湖北省城市建设学校	周道君	主编
武汉市城乡建设学校	姚名荣	

武汉工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

工业与民用建筑专业毕业设计指导/刘永才,周道君,姚名荣主编. -武汉:武汉工业大学出版社,1997.4

ISBN 7-5629-1247-5

I. 工...

II. ①刘... ②周... ③姚...

III. 中等专业学校-工业与民用建筑-毕业设计-指导书

IV. TU22

武汉工业大学出版社出版发行

各地新华书店经销

武汉市皇冠彩印厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:24.75 插页:1 字数:637千字

1997年4月第1版 1997年4月第1次印刷

印数:1~7000册 定价:25.00元

前 言

为满足建设类中等专业学校工业与民用建筑专业教学改革的需要,依据建设部中专学校工民建与村镇建设专业教学指导委员会制定的工业与民用建筑专业《教育标准》与《培养方案》,作为中专学校工民建专业教育丛书的配套用书,由部分建设类中专学校富有实际经验的教师共同编写了这本《毕业设计指导》,以供中专工民建专业的学生毕业设计使用,也可供各类相关专业的学员参考。

本书按照《毕业设计大纲》要求,由建筑施工图设计、结构施工图设计、建筑施工设计三部分内容组成,共十二章。在编写过程中,采取设计知识简介、设计指导和设计示例相结合的方法,采用现行国家规范、标准和规定,取材适当,图文并茂,操作性强,并加强学生全面领会和贯通所学专业知知识,解决工程实际问题的综合能力,以适合中专学校毕业生着重应用性的特点,作为学生走向工作岗位前进行毕业设计的指南。

由于本书部分章节编写时采用了中南地区建筑标准配件图集和湖北省现行预算定额,有一定的地方性,然而其原理具有通用性,在使用本书教学时,可结合本地区有关规定,以增强适应能力。

参加本书编写的作者有:南方城乡建设学校刘永才(负责全书结构提纲,并编写前言和第一章),童友枝(编写第五章),丁家宣(编写第十一章);武汉市城乡建设学校骆新桂、王伟(编写第二章),黄晨光、吴玉勇(编写第六章),姚名荣(编写第十章);湖北省城市建设学校伍昌友(编写第三章),周道君(编写第八章),占亚明(编写第十二章第一节、第三节);武汉铁路桥梁学校裴俊清(编写第七章),谷炳蓉(编写第十二章第二节);宜昌城市建设学校彭定琴、袁宏川(编写第九章);湖北省建筑总公司职工中专学校丁望水(编写第四章)。

由于编者水平有限,加之时间紧迫,难免有不当之处,恳请读者批评指正,以便今后改进。

编 者

1997年4月

目 录

第一章 建筑设计概要.....	(1)
第一节 建筑设计准备工作.....	(1)
第二节 建筑方案图设计.....	(2)
第三节 建筑施工图设计.....	(3)
第四节 设计变更与竣工图.....	(4)
〔参考资料一〕.....	(5)
〔参考资料二〕.....	(7)
第二章 居住建筑施工图设计	(11)
第一节 居住建筑设计简介	(11)
第二节 单元式多层住宅建筑设计	(11)
第三节 单元式多层住宅建筑方案设计	(14)
第四节 单元式多层住宅建筑施工图设计	(29)
附:单元式多层住宅建筑设计施工图.....	(38)
第三章 公共建筑施工图设计	(44)
第一节 公共建筑设计简介	(44)
第二节 中学教学楼建筑设计	(54)
第三节 公共建筑施工图设计示例	(66)
附:中学教学楼建筑设计的部分施工图.....	(71)
第四章 工业建筑施工图设计	(78)
第一节 单层工业厂房建筑设计简介	(78)
第二节 工业建筑施工图设计示例	(89)
附:建筑设计的部分施工图.....	(93)
第五章 结构设计概要	(97)
第一节 建筑设计与结构设计的关系	(97)
第二节 结构设计的准备工作	(98)
第三节 结构设计计算书.....	(101)
第四节 结构施工图的绘制.....	(102)
〔参考资料三〕.....	(103)
〔参考资料四〕.....	(109)
第六章 地基基础设计.....	(114)
第一节 工程地质勘察报告.....	(114)
第二节 地基处理.....	(122)
第三节 地基与基础设计.....	(124)
第七章 砌体结构设计.....	(150)
第一节 砌体结构设计简介.....	(150)

第二节	设计题目——某单元式多层住宅结构设计·····	(160)
第三节	结构设计计算书·····	(161)
第四节	结构施工图的绘制·····	(176)
	附:结构施工图·····	(178)
第八章	多层框架结构设计·····	(181)
第一节	多层框架结构设计简介·····	(181)
第二节	设计题目——某中学教学楼结构设计·····	(199)
第三节	结构设计计算书·····	(201)
第四节	结构施工图的绘制·····	(221)
	附:结构施工图·····	(222)
第九章	单层工业厂房结构设计·····	(228)
第一节	单层工业厂房结构设计简介·····	(228)
第二节	某单层厂房结构设计·····	(229)
第三节	结构选型及布置·····	(231)
第四节	支撑设计·····	(235)
第五节	用剪力分配法计算排架内力·····	(236)
第六节	结构施工图的绘制·····	(255)
	附:基础、柱、吊车梁、屋面结构图·····	(264)
第十章	建筑施工设计概要·····	(269)
第一节	建筑施工设计的内容简介与设计依据·····	(269)
第二节	建筑施工设计的重要性与设计要点·····	(271)
第十一章	建筑工程施工图预算的编制·····	(273)
第一节	建筑工程预算简介·····	(273)
第二节	立项与工程量计算要点·····	(277)
第三节	预算文件——两书、四表·····	(278)
第四节	某综合楼建筑工程预算的编制·····	(280)
	附:某学校办公楼施工图·····	(349)
第十二章	单位工程施工图组织设计·····	(358)
第一节	单位工程施工图组织设计简介·····	(358)
第二节	某多层砖混结构住宅楼施工组织设计·····	(369)
第三节	某中学教学楼多层框架结构施工组织设计·····	(379)
参考文献	·····	(389)

第一章 建筑设计概要

第一节 建筑设计准备工作

一、设计前期的准备工作

(一) 选择适宜题目

毕业设计题目是指导教师依据《毕业设计大纲》，结合学生平时课程设计训练等专业知识情况拟定的。一般给出一个或几个选题。学生应选择适宜的题目，以便通过毕业设计达到综合训练和提高能力的目的。

(二) 搜集有关资料

1. 国家政策法规资料，如勘察设计法规、建设监理法规、建设合同法规等；
2. 规范规程，如建筑制图标准、建筑构造标准图集、民用建筑设计通则、某类建筑设计规范等；
3. 相关技术资料，如整体规划要求、自然条件、施工技术条件等；
4. 与设计题目相关的实例图集；
5. 新信息资料，如建筑知识、建筑学报、建筑材料等；
6. 参观已建成的同类型建筑，扩大眼界，开阔思路。

二、建筑设计的程序

对毕业设计而言，建筑设计程序就是将指导教师给出的设计选题，按照设计任务书的要求，灵活运用所学专业知 识，对设计对象进行房屋空间组合设计和细部设计，并以建筑设计施工图的形式表达出来的过程(图 1-1)。

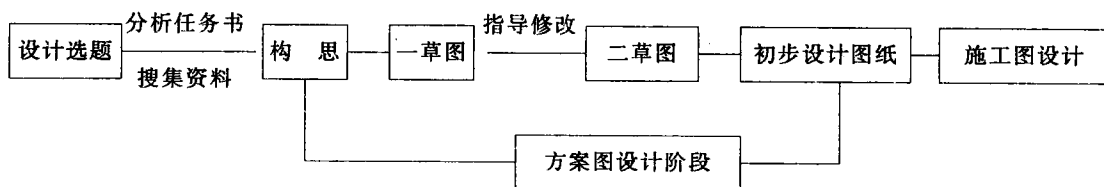


图 1-1 建筑设计程序

在实际工作中，设计者的正常业务将越来越规范，一般包括方案设计、设计发展(或称详细设计)、施工文件、招投标及施工合同管理等五个阶段。这是一种设计管理的过程。学生可以查阅有关教材中基本建设程序图以及国外常规建设程序的有关资料，以便认识设计及设计者在建设程序中的地位。

第二节 建筑方案图设计

一、建筑方案图设计的内容

(一)说明书:说明设计方案的构思和意图,主要技术经济指标;

(二)建筑总平面图:比例可选用1:400、1:500等,内容包括基地面貌及设施布置,建筑物在基地上的位置、标高、道路绿化及其它说明;

(三)建筑物各层平面图、主要立面图和剖面图:比例一般为1:200,也可用1:500或1:100。

二、建筑方案图设计的要点

(一)把握设计深度

1. 建筑总平面图设计也称场地设计,是建筑设计中必不可少的重要内容之一。一般包括五方面内容:场地平面布局、竖向设计、交通组织、绿化与环境保护、管线情况;

2. 一草、二草方案图一般用单线条图表达,采用徒手图或辅助工具作图,要基本符合作图比例要求;

3. 各层平面图:注明轴线尺寸和总尺寸,主要立面图和剖面图只注明必要的标高。

(二)把握方案的经济、合理性

1. 掌握建筑设计原则,注重功能和体型研究;

2. 熟悉建筑性质和模数标准,初步考虑结构方案合理性;

3. 对方案进行经济评价;

4. 作出多方案比较,选出满意方案。

三、建筑方案图设计的过程

对建筑方案图设计一般从平面入手,着眼于空间。应以平面为中心,联系设计诸要素进行反复推敲,反复修改,直至绘出合理、经济、可行的平面、立面、剖面图。其设计过程参见图1-2。

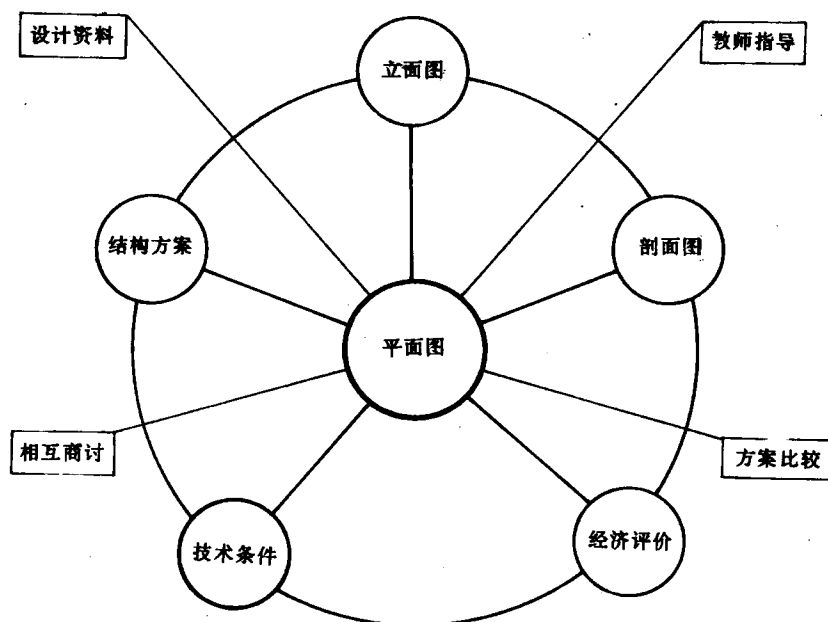


图 1-2 建筑方案设计过程图解

第三节 建筑施工图设计

一、建筑施工图的涵义

建筑施工图是设计者对设计、建造方法及施工工艺的最后决策。为满足功能要求,必须提供正确的技术途径;为满足施工组织的要求,能够向承包者提供正确的信息,如材料、新工艺信息;还必须与施工说明书和专业设计相协调。

二、建筑施工图的组成

建筑施工图,简称“建施”,它是建筑设计总说明、总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图和详图等的统称。它主要表明拟建工程的平面和竖向布置,以及部位的大小、尺寸、内外装饰情况和材料做法等(表 1-1)。

建筑施工图组成一览表

表 1-1

名 称	内 容	作 用	备 注
首页图	设计说明、名称及索引	明确施工做法和应注意的问题,方便阅读	1. 建筑施工图比例一般为 1:100; 2. 详图比例一般为 1:5、1:10、1:20、1:50 等; 3. 总平面图比例一般为 1:400、1:500。 4. 总平面图可绘在首页图上 5. 掌握图纸的装订次序
总平面图 (场地图)	建筑物具体位置、朝向、绝对标高(相对标高)、道路定位、地貌、周围建筑物	施工平面图设计、施工放线的主要依据	
建筑平面图	平面功能布置、定位轴线尺寸、结构形式、楼地面标高、门窗编号、剖切、索引符号、专业工程预留位置、屋顶构造、排水等	放线、砌墙、安装门窗、屋顶构造、排水、编制预算的主要依据	
建筑立面图	建筑物外形、门窗、雨篷位置、总高度、各层高度、室内外地坪标高、装修等	反映建筑物的外貌和室外装修要求	
建筑剖面图	各部位高度、主要承重件相互关系、屋顶结构形式、楼地面、屋面做法、索引详图	表示建筑物结构形状、高度及部分分层等	
建筑详图	特殊设备房间,如厨房、厕所等;有特殊装修的房间,如吊顶、木墙裙等;局部构造,如墙身、阳台等	表明某些局部做法和施工要求	

三、建筑施工图设计的要点

(一)与建筑方案设计意图一致:如材料选用对外观效果的影响,某隔断系统的可卸性、隔声及装饰方面均满足业主要求;

(二)安全性:包括结构、防火及防滑、防蚀等使用方面的要求;

(三)符合规范要求;

(四)保证材料的可供性及经济性;

(五)符合防潮及防气候影响,符合保温隔热,符合声学、光学效果等。

第四节 设计变更与竣工图

一、设计变更

在建筑施工组织课中,介绍有建筑产品的生产技术特征。正是由于这些特征,造成了在建筑工程施工过程中,几乎不可能完全遵循按图施工的原则,常常会发生一些更改,有时变化还比较大,而施工图纸又不可能重绘,这样就须用设计变更通知单的形式对原施工图作出更改:

设计变更通知单

编号	设计单位	年	月	日
施 工 单 位		变 更 依 据		
单位工程		抄 送		
变 更 项 目				

(变更具体内容)

审核: 经办:

对施工图的变更,一般是出于以下几种原因:

- (一)施工现场地基条件复杂,与设计有不符之处;
- (二)施工气候发生变化,需要更改工艺;
- (三)施工单位施工技术条件受限,对某些设计要求难以完成;
- (四)建设单位的某种意图发生变化,局部需要改变;
- (五)设计中提供的建筑材料,市场难以供应;
- (六)原施工图中的设计差错等。

二、竣工图

(一)竣工图的涵义

由于种种变更结果,使原施工图不能全面地、真实地反映建筑物竣工后的实际情况,因此,在工程竣工后,必须依据设计变更通知单和现场施工记载对原施工图进行定位改绘或索引重绘,编绘出与建成后的建筑物实体相符合的施工资料和图纸。

这种经修改补充的原施工图以及相应的施工文件资料就是竣工图资料。或者说,竣工图是建筑竣工后编绘的反映实物的真实技术文件。

(二)编绘竣工图应掌握的几条基本原则

1. 凡在实际施工过程中修改设计较多的,不宜在原施工图上直接修改,需要重新绘制施工图。尤其是涉及隐蔽工程的变更,如基础、重要结构构件、埋置管线等均须重新绘制施工图,即

为竣工图。

2. 凡在实际施工过程中,作一般性设计变更的,只须将原施工图加以直接修改,即可作为竣工图。但要注意两个问题,一是应该在新晒的蓝图上修改,二是修改时应考虑便于永久保存。

3. 凡在实际施工过程中没有作变更而是按原施工图施工的,直接在原施工图上加盖“竣工图”标志,即可作为竣工图。

(三)编绘竣工图的依据

编绘竣工图的依据,是指有建设单位、设计单位、施工单位三者之间签证的真凭实据。它们还是竣工结算的重要依据。这些文件资料主要有:

1. 设计施工图纸,包括文字说明,通用图及标准图集;
2. 图纸会审记录;
3. 经核定的现场施工记录、设计变更通知单等;
4. 其它文件资料,如分部、分项工程验收记录,质量事故处理记录等。

(四)绘制竣工图的责任要求

竣工图是工程的实际反映,是工程的重要档案资料,施工单位不按时提供合格竣工图的,不算完成施工任务,并要承担责任。由设计失误造成的设计变更,由设计单位负责绘制竣工图;由建设单位要求变更设计的,由建设单位负责绘制或委托单位绘制竣工图;除上述责任之外,均由施工单位自行负责编绘竣工图。

〔参考资料一〕

普通中等专业学校工业与民用建筑专业毕业设计大纲

一、毕业设计的目的

毕业设计是应用所学知识,解决工程实际问题的综合训练,是进行能力训练的重要实践性教学环节。通过毕业设计应达到:

(一)知识

1. 全面领会和融会贯通所学专业知知识;
2. 领会设计课题的使用功能、环境、方案 and 设计要求等所需要的知识;
3. 领会有关设计规定、规程和法规。

(二)能力

1. 具有独立完成设计方案确定的一般砖混结构或钢筋混凝土结构工程的建筑和结构施工图设计的能力;
2. 具有根据设计课题要求,合理布置施工平面图、编制施工进度计划和制订施工方案的能力;
3. 具有根据设计图纸,独立完成整套施工图预算的能力;
4. 具有对建筑工程进行技术经济评价的初步能力。

二、毕业设计的内容与要求

(一)毕业设计工作量

每个学生应独立完成一个设计课题,总工作量为:计算书、说明书等不少于 80 页(16 开);绘制施工图及有关图纸量不少于 2 号图纸 10 张。

(二)毕业设计选题

毕业设计选题是使学生得到全面综合性的训练,一般应包括建筑、结构和施工三部分,并以施工部分为重点。课题可在下列范围选择:

1. 多层民用建筑设计(一般宜以混合结构为主);
2. 单层钢筋混凝土排架结构的工业厂房;
3. 体型简单的多层工业厂房;
4. 中型以上的单位工程,以施工设计为主线的课题。

(三)各部分内容与要求

1. 选择上述 1、2、3 项设计课题时,其内容应包括:

- (1)建筑设计:绘制房屋有代表性的平、立、剖面图和主要构造详图等建筑施工图;
- (2)结构设计:结构选型、主要结构和构件的分析计算和施工图设计;
- (3)施工设计:编制主要分部分项工程的施工图预算;编制施工方案;编制施工进度计划;绘制施工总平面图。

2. 当选择以施工设计为主线的设计课题时,其内容应包括:

- (1)施工方案:编写工程概况;编制基础施工方案、结构施工方案和装饰工程施工方案;
- (2)编制预算:编制施工图预算和施工预算,并进行工料分析;
- (3)施工进度计划:编制单位工程总进度计划和部分分部工程的网络图;
- (4)施工平面图:绘制施工总平面图、基础阶段施工平面图、结构阶段施工平面图、装饰阶段施工平面图;
- (5)施工结构设计:钢模板围檩、支撑及钢脚手架设计。

三、毕业设计时间分配表

课题类型	设计内容	周数	课题类型	设计内容	周数
1~3	建筑设计	3.0	4	施工方案	2.5
	结构设计	4.0		预 算	3.0
	施工设计	2.5		进度计划、网络图	2~2.5
	毕业答辩	0.5		施工平面图	2.0
	合 计	10		施工结构设计	1.0
				毕业答辩	1~1.5
			合 计	10	

注:毕业设计时间可视实际情况作适当调整。

四、毕业设计的成绩评定

- (一)每个学生每一部分的成绩由指导教师评定,并写出评语;
- (二)组成答辩委员会(也可下设课题答辩小组),对每个学生进行毕业设计答辩;
- (三)毕业设计综合成绩由答辩委员会根据设计成果、评语、答辩成绩综合评定。毕业设计成绩按五级计分制,单独记入学生成绩册。

五、大纲说明

(一)本大纲适用于四年制和三年制。

(二)有条件时,可采用真实设计项目作为毕业设计课题。但应考虑学生进行全面的训练。

(三)毕业设计应有足够的指导力量,每位教师指导的学生不宜超过 15 人。

〔参考资料二〕

建筑经济性评价

建筑设计经济问题是一个课题。从场地选择、空间组合以及结构型式、施工管理,直到房屋的修缮无不包含着如何科学地合理利用等经济问题。

建筑设计要遵循适用、经济、美观的统一。在建筑方案设计时,研究经济问题并不意味着降低设计质量,而是要在保证必要质量标准的前提下,做到不浪费,以做到投资的长期经济效益。例如,如果片面追求节约而影响建筑功能,降低质量标准,就会降低使用年限,增加经常性修缮费用。有的建筑不符合规划要求,未被及时制止,建造不久即成危房;有的建筑不注意节约面积,随意确定单位及组合,造成空间浪费,如此等等,都给建筑师以强烈的责任要求。因此,科学合理地运用建筑设计原则显得尤为重要。下面简述建筑设计中的几个主要经济性问题。

一、建筑平面形状

建筑平面形状虽然受到功能的支配,但面积标准相同的建筑其平面形状可截然不同。占地面积大了会造成用地不善,墙体数量多了会造成工作量增大,因此,在个体建设设计时,恰当地利用地段环境,对平面轮廓作细致研究,可以选择出十分恰当的平面来。

(一)用地经济性主要可从建筑个体平面建筑面积空缺率来衡量。

$$\text{建筑面积空缺率} = \frac{\text{建筑平面最大长度} \times \text{建筑平面最大进深}}{\text{底层平面建筑面积}}$$

空缺率越大用地越不经济。在建筑面积相同的情况下,建筑平面越简单、方整,就越经济。

(二)主体结构工程量

据统计,6层以下的住宅工程,砌体工程量占房屋单方造价的1/4~1/3左右。因而对经济性有明显影响。

例如:对同一种住宅单元做两个面积、套型相同而平面形状不同的方案,其砌体工程量就不同,有时相差10%左右,显然,砌体工程量小表明结构占用面积小,增加了使用面积,方案就较经济合理。所以,较为方整的建筑平面不仅用地较节约,而且方案个体也较经济。

二、建筑物的开间、进深及长度

在面积相同的情况下,加大进深可节约墙体工程量,从而降低建筑物的造价。建筑物的长度不同,对经济性也有不同的影响。进深相同时,建筑物组合体越长,山墙的间隔数量减少。建筑物的进深不变时,单位面积的外墙长度随着建筑物的长度增加而减少;在建筑物长度一定时,由于加大建筑物的进深,单位面积的外墙长度随着降低。

三、建筑物的层高与层数

对任何建筑都应在保证空间使用合理的条件下,选择恰当的层高。盲目地增加高度,既要增

加墙体工程量,而且会增大建筑使用期的能源消耗。据测算,住宅建筑层高由 3.0m 降到 2.8m 时,其造价可节约 2.5%~3%。建筑物层数的增减,对经济也有一定的影响,表 1-2 所示为 1~6 层砖混住宅分部造价构成比。

1~6 层砖混住宅分部造价构成比(%)

表 1-2

分部层数	单方造价	基础	地坪	墙体	门窗	楼盖	屋盖	粉刷	其它
1	100	17.4	7	27	9.2	—	31.6	4.5	3.3
2	91.6	16.2	3.7	30.5	10	10.5	17.2	4.9	7
3	86.9	14.5	2.6	32.3	10.6	14.9	12.2	5.29	7.7
4	81.9	11.5	2.09	34.1	11.2	17.7	9.6	5.44	8.37
5	79.5	9.5	1.74	35.2	11.6	19.5	7.96	5.60	8.9
6	83.8	10.3	1.37	37.7	10.8	19.3	6.3	5.3	9

说明:1. 1、2 层的住宅用片石灌浆砌基础。

2. 3、4、5、6 层的住宅用 C10 毛石混凝土基础,埋深 1.5m。

3. 6 层住宅底层用 370mm 砖墙,其它用 240mm 砖墙。

由表 1-2 可见,各分部造价百分比随层数的增减而变化。第一种情况是随着层数的增加,造价比例降低,如地坪、基础、屋盖等。第二种情况是随着层数的增加,造价比例增高,如墙体、楼盖等。第三种情况是随着层数的增加,造价比例基本不变,如门窗、粉刷等。其中,墙身属不稳定值。

四、砖混结构中纵横墙承重方案的经济性

在砖混结构中纵墙承重对建筑物的开间有较大灵活性,但对进深有一定的限制。与横墙承重方案比较,其最大优点是减少了墙体的平方米长度值,并相应减少了基础工程量。据统计资料反映,它要少约 20%~25% 的砖墙工程量,结构面积大大减少,对提高平面系数有利,建筑物层数越大,房屋刚度不如横墙承重有利,因此在考虑承重方案时,应慎重对待,全面比较。

五、门窗与经济

在建筑物中,门是根据房间组合关系和交通需要设置的,窗是根据不同性质的建筑物确定其采光系数的大小而设置的。一般普通木制门窗每平方米造价相当于 370mm 墙造价的 2 倍以上,钢窗相当于 370mm 墙每平方米造价的 3 倍以上,铝合金窗相当于 370mm 墙每平方米造价的 4 倍以上。据测算,在面积指标为 42m² 的居住建筑中,对门的安排,在 240mm 墙上每户多安排一樘门,单方造价就会上升约 0.34%;如果将采光系数的 1/8 改为 1/6,则 240mm 墙上约使单方造价上升 0.15%。

建筑的采暖和空调消耗大量的能源,据美国有关统计资料显示,住宅能源消耗约占能源消耗总量的 20% 以上。因此,在设计中不仅要重视对工程的一次性投资节约,而且还应重视尽量节省建筑的长期消耗费用。

六、基础与经济

(一)基础材料与经济

在相同荷载作用下,选用不同的材料,基础造价会相差很大。据测算,一栋砖混住宅,当基础埋深为 1.2m 并置于硬底上时,每平方米建筑面积造价变化情况如表 1-3 所示。

不同基础材料的造价比较

表 1-3

基础材料	每平方米造价(%)	备 注
M5.0 水泥砂浆砌片石	100	因地制宜地 选用地方材 料最为经济
C10 毛石混凝土	161	
M5.0 水泥砂浆砌砖基	162	
C10 混凝土	178	

(二)基础方案与经济

基础方案选择是否恰当,对房屋造价影响很大。表 1-4 为某多层住宅,随着基础埋深的变化,在采用毛石混凝土带形基础、灌注桩基、预制桩基时,其每平方米建筑面积的造价比较。

不同基础方案的造价比较(%)

表 1-4

基础深度(m)	C10 毛石混凝土带形基础	灌注桩基	预制桩基
1.0	100	—	—
2.0	100	—	—
3.0	100	104	126
4.0	100	82	110
5.0	100	54	74
6.0	100	45	60
7.0	100	43	59
8.0	100	47.5	55

七、用地与经济

建筑个体设计对总体规划用地的经济性有很大影响,这可从建筑物的层数、进深及层高分析。

在建筑群体组合中,个体建筑物的层数越多,则用地越经济。建筑物的进深越大,用地也越节约。建筑物层高越高,用地则越不经济。这种关系在住宅建筑的群体组合中更加明显,显然提高层数是节约用地的途径,表 1-5~表 1-7 所示为某住宅设计组合表达出的有关数据比较。

用地指标与面宽成正比,每户平均面宽小则用地少。当建筑面积一定时,加大建筑进深同样可节约用地。

层数与用地关系比较

表 1-5

层数	平均每户用地($\text{m}^2/\text{户}$)	相当 5 层住宅用地(%)	与 5 层住宅用地比较(%)
3	44.84	123	多用地 23.0
4	39.56	108.8	多用地 8.8
5	36.36	100	0
6	34.22	94.1	少用地 5.9
7	32.71	90	少用地 10
8	31.58	96.9	少用地 13.1

建筑进深与用地关系比较

表 1-6

进深(m)	平均每户用地(m ² /户)	相当进深 9.84m 住宅用地(%)	与 9.84m 进深住宅用地比较(%)
8.0	42.15	115.9	多用地 15.9
9.84	36.36	100	0
11.0	33.70	92.7	少用地 7.3
12.0	31.81	87.5	少用地 12.5

层高与用地关系比较

表 1-7

层高	平均每户用地(m ² /户)	相当层高 2.8m 住宅用地(%)	与层高 2.8m 住宅用地比较(%)
2.7	35.46	92.3	少用地 7.7
2.8	36.36	100	0
2.9	37.14	102.1	多用地 2.1
3.0	37.98	104.5	多用地 4.5