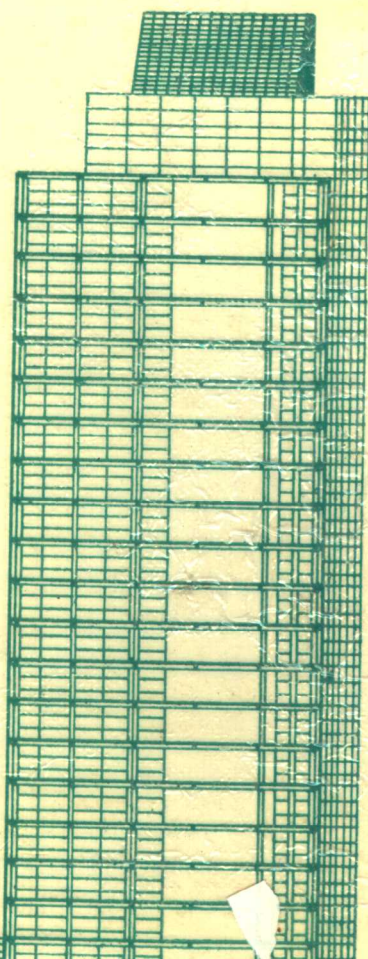


第二版

民用房屋 设计与施工

江景波 贾 岗 主编 上海科学技术出版社



民用房屋设计与施工

(第二版)

江景波 贾 岗 主编

上海科学出版社

内 容 提 要

民用房屋的建设,量大面广,与人民生活密切相关,它在国家建设项目中占有很大比重。做好民用房屋的设计与施工工作,对改变城乡面貌,提高环境质量,改善人民生活条件极为重要。

本书从初版到新一版已多次印刷,发行量已达数十万册,深受广大读者欢迎。现又根据国家近几年颁布的一系列新规范进行大量修订与增订,内容有较多充实与更新,理论联系实际,简明扼要,通俗易懂,是从事房屋建筑设计及施工工作的工程技术人员、土建类大专院校师生以及自学者,学习和使用新规范进行教学、设计、施工的参考书。

民用房屋设计与施工

(第二版)

江景波 贾 岗 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟市第六印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 32.5 插页 5 字数 782,000

1980 年 7 月第 1 版

1995 年 5 月第 2 版 1995 年 5 月第 7 次印刷

印数 270,701—275,700

ISBN 7-5323-3585-2/TU·108

定价: 31.30 元

(沪)新登字 108 号

前言

在城乡建设中,民用房屋特别是住宅的建设占有很大的比重。它是改变城乡面貌、提高环境质量、改善人民生活条件的一项重要工作。解放以来,党和政府对此极为关注。据不完全统计,建国40多年来,全国共建造了几十亿平方米各种不同类型的建筑,其中住宅、文教、卫生、公用生活服务事业等非生产性建筑占大多数,而住宅就达一半以上。以首都北京为例,解放前全城建筑面积不过2500万 m^2 ,而现在新建筑拔地而起,居住建筑群星罗棋布,仅住宅每年就至少要建600万 m^2 ,加上其他类型的建筑,三年就建成一个旧北京。再以上海为例,从1950年至1990年期间,仅住宅建成的面积就达6300万 m^2 ,约为1949年2359万 m^2 的三倍。人均居住面积从平均3.9 m^2 提高到6.6 m^2 ,1993年又提高到7.3 m^2 。不仅建造了曹杨、彭浦等一批工人新村,新建了闵行、嘉定、张庙等新兴的卫星城或一条街,而且大量改造了“走路三步一鞠躬”充满“滚地龙”的蕃瓜弄这类旧棚户区。十一届三中全会以后,上海市政府将住房建设提到重要议事日程,调整建设体制,认真贯彻“统一规划,合理布局,综合开发,配套建设”的方针,采取国家统建、单位自建和单位与个人联建公助等多种形式,把住房建设和城市改造紧密地结合起来,建成了曲阳、长白、管弄等一大批环境优美、具有现代化气息的居住小区,为近百万户解决了住房,为90多万户改善了居住条件和生活环境。农村住宅更以惊人的速度,崭新的面貌,令人刮目相看。实行改革开放,城市土地批租,街区成片改造。高层建筑也得到迅速发展。文教、卫生、公用生活服务等非生产性民用建筑也相应增加。上海市委、市府已提出到本世纪末将再新建5000万 m^2 住房的奋斗目标。“八五”计划期间住房建设规划每年将新建住房500万 m^2 和一批配套齐全的街坊。四十多年来,尤其是前后两个十年,民用房屋的建设已取得显著的成绩。尽管如此,但由于我国还是发展中国家,经济发展仍然落后于一些发达国家,财政经费依然十分困难,建设的速度仍然跟不上实际的需要。为此,党和政府正采取各种措施,多渠道筹集资金,以更多的财力用于建设,以满足人民日益增长的需要。因此,房屋的设计与施工任务也将日益繁重。

民用房屋的设计与施工,具有量大面广的特点,与人民生活关系最为密切。在我国当前财力尚不富裕、土地资源又较短缺的情况下,如何使我们的设计与施工工作能为人民的“安居乐业”创造出良好的居住环境,设计出具有良好日照、通风、隔声,平面布局、开间进深尺度和生活设施,能充分利用空间,发挥每平方米的使用功能,能采用新材料、新结构、新技术,节约造价与用地,做到“适用、经济、美观”,则是我们从事设计与施工工作的工程技术人员需要认真探讨的问题和追求的目标。

《民用房屋设计与施工》一书,是为适应教学和生产需要而组织教学、设计等单位的人员编写的。从初版到新版已多次印刷,发行量已达数十万册,深受广大读者欢迎。这次,又根据国家近几年颁布的一系列新的设计规范《建筑结构荷载规范》(GBJ9—87)、《木结构设计规范》(GBJ5—88)、《砌体结构设计规范》(GBJ3—88)、《混凝土结构设计规范》(GBJ10

—89)、《钢结构设计规范》(GBJ17—88)、《建筑地基基础设计规范》(GBJ7—89)等对原书进行了全面的修订与增订。章节虽然变动不大,但大多章节的内容则作了较多的充实和修改,甚至全部重写,既注意保留原书的特色,又作了大量的更新;力求理论结合实际,既讲原理又举实例;文字力求简明扼要、通俗易懂。

本书是从事建筑设计与施工工作的工程技术人员、土建类大专院校的教师与学生以及自学者学习和使用新规范进行教学、设计、施工的参考书。

本书的修订与增订仍由江景波教授主编。各章节撰稿人如下:第一章、第二章、第九章第一、二、三节陈宗晖教授;第三章、第五章、第六章、第七章、第八章第四节、第九章第四节张仁爱教授;第四章潘士劼教授;第八章第一、二、三、五节张守华教授;第十章、第十一章王洪海教授。附:应用网络计划技术编制施工进度计划,摘自《现代管理科学基础知识》第五讲(上海人民出版社出版)。

全书由贾岗研究员审稿统稿。参加部分章节审稿的有董彬君、林厚祥教授。参加绘图工作的有:陈宗晖教授及王德芳、章金良、刘政、沈云跃等同志。

编 者
1992.10.

目 录

第一章 概述	1
第一节 建筑的概念与含义	1
第二节 建筑设计的内容与步骤	2
第二章 建筑方案设计	6
第一节 分析研究	6
第二节 总体布置与环境	11
第三节 建筑平面布局	23
第四节 建筑剖面设计	52
第五节 建筑造型与立面设计	64
第六节 建筑内部空间的设计	78
第七节 建筑技术与经济问题	86
第八节 建筑方案设计的表达与绘制	91
第三章 房屋结构的选型与布置	97
第一节 楼盖	97
第二节 屋盖	101
第三节 墙体	104
第四节 基础	110
第五节 各种结构缝的设置	112
第四章 木屋盖设计	115
第一节 木屋架设计	115
第二节 木屋面设计	152
第三节 钢木屋架设计要点	155
第四节 木屋盖的支撑	160
第五节 木屋架的制作与防腐、防虫和防火	162
第五章 钢筋混凝土楼(屋)盖设计	167
第一节 预制钢筋混凝土楼(屋)盖设计	167
第二节 现浇钢筋混凝土楼(屋)盖设计	181
第三节 现浇单向板肋形楼(屋)盖设计(按塑性理论计算)	216
第四节 双向板楼(屋)盖设计	228
第六章 砖石墙、柱设计	241
第一节 房屋的静力计算方案	241
第二节 墙、柱高厚比的验算	245
第三节 无筋砌体的承载力计算	250

第四节 刚性方案多层房屋承重横墙计算	260
第五节 刚性方案多层房屋承重纵墙计算	265
第六节 单层房屋承重纵墙计算	276
第七章 楼梯、过梁、圈梁、墙梁及雨篷、挑梁设计	291
第一节 楼梯	291
第二节 过梁、圈梁	305
第三节 墙梁	310
第四节 挑梁、雨篷	316
第八章 地基与基础	327
第一节 工程地质勘测报告和土的性质	327
第二节 地基土的容许承载力	335
第三节 基础的埋置深度	360
第四节 条形基础设计和计算	364
第五节 减少建筑物不均匀沉降的一些措施	372
第九章 施工图设计	381
第一节 绘制施工图前的准备工作	381
第二节 建筑详图的设计	384
第三节 建筑施工图的绘制	387
第四节 结构施工图	391
第十章 民用房屋工程的施工	394
第一节 房屋施工的准备工作	394
第二节 施工顺序和施工方案的选择	396
第三节 编制施工进度计划	414
第四节 施工现场平面布置图的设计	418
第五节 混合结构多层住宅楼施工组织设计示例	420
附：应用网络计划技术编制施工进度计划	425
第十一章 建筑工程概预算	441
第一节 概预算的分类和作用	441
第二节 建筑工程费用的组成	442
第三节 建筑工程预算定额综合预算定额	444
第四节 单位工程土建预算书的编制	447

附 录

第四章附录	461
附录 4-1 三角形屋架各杆件的内力和长度系数表	461
附录 4-2 木材的强度设计值和弹性模量	463
附录 4-3 钢圆杆和螺栓的规格	465
附录 4-4 木材的截面几何特征	465

第五章附录	467
附录 5-1 混凝土强度设计值	467
附录 5-2 钢筋强度设计值	467
附录 5-3 钢筋面积表	468
附录 5-4 钢筋混凝土矩形截面受弯构件正截面受弯承载力计算系数表	469
附录 5-5 均布荷载和集中荷载作用下等跨连续梁的内力系数	470
附录 5-6 均布荷载作用下四边支承双向板的弯矩系数($\nu=0$)表	476
第六章附录	477
附录 6-1 砖砌体的抗压强度设计值	477
附录 6-2 一砖厚空斗砌体的抗压强度设计值	477
附录 6-3 高度为 180~350mm 混凝土小型空心砌块砌体的抗压强度设计值	477
附录 6-4 中型砌块砌体的抗压强度设计值	478
附录 6-5 块体高度为 180~350mm 的毛料石砌体的抗压强度设计值	478
附录 6-6 毛石砌体的抗压强度设计值	478
附录 6-7 沿砌体灰缝截面破坏时的轴心抗压强度设计值、弯曲抗拉强度设计值和 抗剪强度设计值	479
附录 6-8 沿砌体截面破坏时的烧结普通砖砌体的轴心抗拉强度设计值和弯曲抗 拉强度设计值	480
附录 6-9 砌体的弹性模量	480
附录 6-10 影响系数 φ (砂浆强度等级 $\geq M5$)	481
附录 6-11 影响系数 φ (砂浆强度等级 M2.5)	482
附录 6-12 影响系数 φ (砂浆强度等级 M1)	483
附录 6-13 影响系数 φ (砂浆强度等级 M0.4)	484
附录 6-14 影响系数 φ (砂浆强度 0)	485
附录 6-15 影响系数 φ_n	486
第八章附录 地基土的承载力	487
附录 8-1 粉土承载力基本值 $f_0(\text{kPa})$	487
附录 8-2 粘性土承载力基本值 $f_0(\text{kPa})$	487
附录 8-3 沿海地区淤泥和淤泥质土承载力基本值 $f_0(\text{kPa})$	488
附录 8-4 素填土承载力基本值 $f_0(\text{kPa})$	488
附录 8-5 红粘土承载力基本值 $f_0(\text{kPa})$	488

第一章 概 述

第一节 建筑的概念与含义

什么是建筑?人们提到建筑,往往把它和“房屋”作为同一概念来理解,这种理解是不全面的。建筑是建筑物与构筑物的通称。房屋、庭园、桥梁、隧道、水坝、城垣……等等均称建筑。因此,房屋仅是建筑这一概念下的一种。本书中我们研究的是房屋建筑。它是供人们进行生产、生活或其他活动的空间场所。由于人们的生产或生活活动不可能局限在一个封闭的房屋内部,必然要和外围空间相联系,所以,建筑师们常常把房屋建筑的概念从单纯的房屋扩大到房屋周围环境;也就是把空间的概念从单纯的房屋内部扩大到房屋的室内外,把建筑空间看成是由内部空间和外部空间两部分所组成的一个整体环境。任何建筑就是要创造出人们能进行生产、生活或满足其他活动的空间。这些空间并不是孤立的,而是相互联系的、统一的、有组织的整体,彼此间具有一定的渗透性和连续性。

按照一般的常识来说,建筑内部空间是由地面、墙壁、屋顶几个部分所限定的。因此,可以认为,地面、墙壁、屋顶是限定建筑内部空间的三要素。但是实际上建筑内部空间的形成并非必须有此三要素,作为建筑空间,除了承托人的活动和物件、设备的地面是必需的要素以外,墙壁和屋顶则要根据具体情况而定;有时只有屋顶和地面也可形成内部空间,如没有墙面的空棚建筑等就是很明显的例子;也有墙面与屋顶形成一体、很难区分两个界面的球形结构、曲面结构。室外空间也是一样。如在平坦的地坪上砌起一段矮墙,于是就划分成一个向阳、一个背阴的两部分空间。又如在空旷的地面上撑起一个伞形篷盖,在它下面就形成了一个能供人们憩息的空间。再如将地面作成不同高低,或用不同材料铺面划分,也会出现不同的空间感觉。所以,建筑空间的形成与划分可说是变化多端的。

随着社会的进步与发展,物质技术条件越来越先进,人们的社会生活越来越丰富,建筑已从原始社会单纯用以遮风避雨、防寒御兽的实用要求逐步发展到今天要求能满足社会生产与生活、精神与物质方面日益增长的需要。建筑不仅要具有满足生产、生活需要的实用功能,而且还要具有审美功能,能满足美观的艺术要求。也就是说,建筑是具有实用与审美、科学技术与艺术的双重性。当然,不同建筑对此各有偏重。例如,厂房建筑、一般住宅要求实用功能超过审美功能,而对纪念性建筑、大型公共建筑,则要求具有更多的艺术审美功能。建筑具有艺术性,但它不是纯艺术。建筑艺术形象要受物质材料、工程技术和经济等条件的制约。它通过不同的体型、平面、空间布局以及室内外环境的组合来塑造形象;其表现方法和手段,不同于文学、戏剧、音乐等艺术。所以,衡量一个建筑时,要从适用、经济、牢固、美观等几方面因素来加以全面考虑。此外,古今中外,各个时期,各个国家,不同社会有着各种不同的建筑,它的产生和发展都与当时当地的政治、经济、科技、文化、物质材料、风俗习惯、地理气候等有着密切的关系,受到这些条件的影响。随着社会生产力的发展,人们生活水平与

文化水平的提高,对建筑将提出许多更新更高的要求,包括物质上与精神上的要求;而科学技术的日益进步也将为建筑提供许多新的物质基础,促使设计水平的不断提高。可以预见,新型建筑将日益增多。

从建筑的使用功能来看,建筑类型主要可分为:

1. 生产性建筑

包括供工业生产用的各种工业建筑和供农业生产用的各种农业建筑。

2. 民用建筑

包括居住建筑和公共建筑。居住建筑是供人们居住生活用的建筑,如各种住宅、宿舍等。公共建筑则是供人们进行公共活动的各种文化教育、娱乐、体育、交通、生活福利建筑等。

尽管各种建筑类型繁多,但是有其共性。从建筑空间的组合来看,还是有一定规律的。因此,从建筑的空间组合规律上来分析研究建筑设计原理,掌握建筑设计方法,对学习建筑设计是很重要的。

本书选择民用房屋中较为普遍的、大量的住宅、幼儿园和食堂为基本类型进行分析研究,并辅以其他类型及实例来具体阐述民用房屋的一般设计原理、内容及方法。

第二节 建筑设计的内容与步骤

简单地说建筑设计就是根据具体的使用要求,利用物质技术手段,在一定的经济条件下建成既符合适用、经济原则,又满足美观要求,能供人们进行社会生产、生活的空间环境。因此建筑设计的任务不仅是局限于一幢房屋的平面布置、立面处理等,而应把着眼点放大,要从总体环境、建筑的相互关系、内外空间的联系等出发,把“人、建筑、环境”作为一个整体来考虑。同时,建筑设计又是一种综合性很强的工作。在设计中不仅要综合考虑使用功能、结构构造、施工技术、材料、经济、美观,而且还要考虑给排水、热工、采暖、照明和日照等各种技术问题。在某些建筑中还必须考虑防震、防噪声、防腐蚀、防辐射等特殊技术问题。所以在进行建筑设计时,要有全局观点,要求了解和掌握的有关科学技术的知识面也越来越宽。这不仅是妥善解决各个设计工种之间的矛盾所必需,也是创造一个良好的、适用的环境所必不可少的。

建筑设计的过程,实际上是一个从调查研究、方案设想到制订实施方案的过程。世界上一切事物都是相互联系、相互影响、相互制约的。每一个具体事物的存在和发展都是有条件的,建筑也一样要受到各种条件的制约。所以在设计前首先要摸透建设目的和任务的要求,广泛深入进行调查研究,科学分析各种条件,包括一般条件和特殊条件,弄清它们之间的相互关系,然后进行综合;再运用各种物质技术手段和设计师正确的设计思想、丰富的理论知识与实践经验来达到设计要求。在工作过程中必须注意防止思维上的主观片面性。

建筑设计工作是国家基本建设的重要环节,具有较强的政策性和综合性。根据国家规定,一般工程在方案设计同意后均采用初步设计和施工图设计两阶段进行设计。

在向设计单位办理委托设计手续时,必须具有建设单位主管部门的批文和城建部门同意设计的批文,设计单位只有在上述批文完备后方可进行设计。

1. 主管部门的批文

任何建设任务均需由建设单位提出报告,包括建设理由、建设地点、建筑项目与内容、建筑规模与面积及建设资金与来源等,经其上级主管部门正式批准作为向设计单位委托设计文件之一。例如:

××学校基本建设项目核定单

工程名称: ××区××小学 工程地点: ××路××号 建设性质: 新建

工 程 内 容	建筑面积 (平方米)	单方造价 (元/平方米)	投 资 额 (万元)	备 注
教 学 楼				
人 防				
传 达 室				
附属工程围墙				
甲 方 费 用				
合 计				

1988年×月×日

上级主管部门(市教育局)公章

2. 城建部门的批文

为了加强城镇建设统一规划与管理,一切建设项目均须事先得到城建部门的批准。批文应明确划定设计的用地范围(俗称红线),表明该地段、周围道路等的规划要求,提出城市建设对该建筑的设计要求以及其他有关问题(见图1-1)。

建设单位根据上级主管部门及城建部门的批文向设计单位正式办妥委托设计手续,并根据具体的使用要求提出需要各房间的内容、面积以及其他要求等,设计人员方可按要求进行设计工作。某些大中型工程项目有时尚需进行可行性研究,对工程项目中的一些主要问题进行调查研究和技术经济论证的工作,作为决策机构判断拟建项目是否可行的依据。

方案设计的主要目的是研究探讨和论证建筑设计的可能性和合理性。一般应根据调查研究所得的各项资料进行分析研究,做出比较方案,包括平面、剖面、立面、总平面布置、透视或模型等。

初步设计是在方案设计广泛征求并吸取各方面合理意见后,综合成为比较理想的方案而绘成的设计。在平、立、剖面图上注出各主要尺寸,考虑主要的结构选型、结构布置体系及设备系统、技术经济指标等,并作出设计概算报上级审批。在初步设计送上级审批前,并应征得有关主管部门(如规划、消防、卫生防疫站、环保等)的认可。

施工图是提交施工单位进行施工的图纸,必须根据上级审批同意的初步设计进行施工图设计,着重解决施工中的各项技术措施、具体做法、用料等。

建筑设计是一项较为复杂的综合性工作,不仅有适用、美观、技术、经济等问题,还牵涉到有关的方针政策、规范、定额指标、建筑标准等各项问题,在设计中要很好综合考虑,妥善解决。

“适用、经济、牢固、美观”是我们进行建筑设计时的指导思想和设计原则。要求所提供

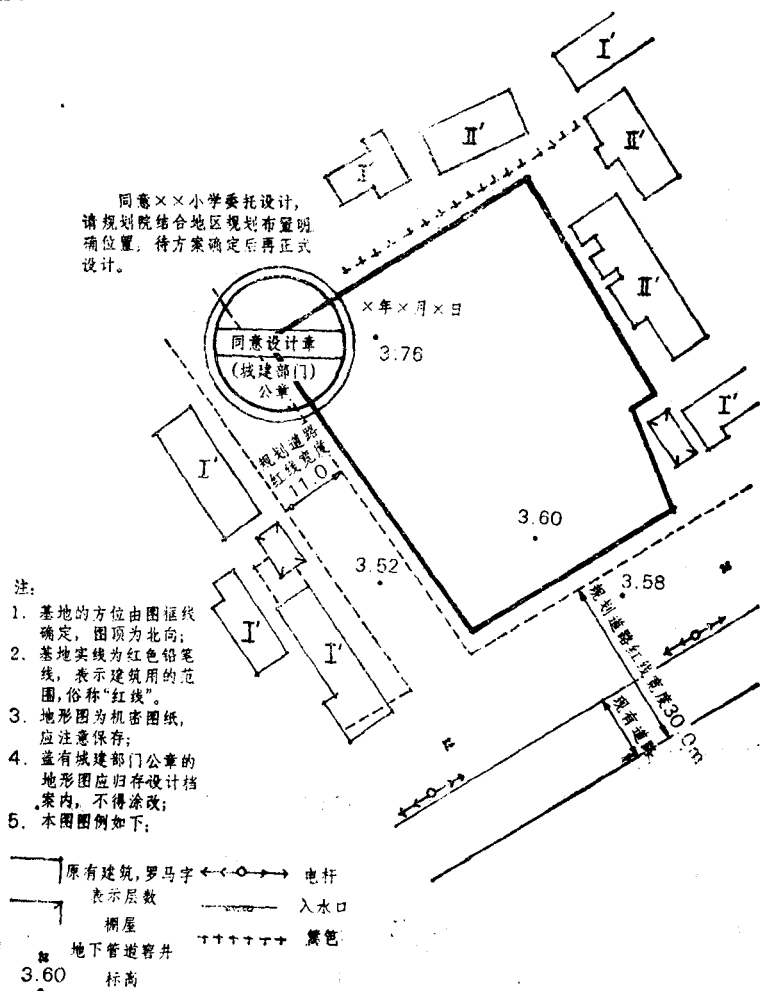


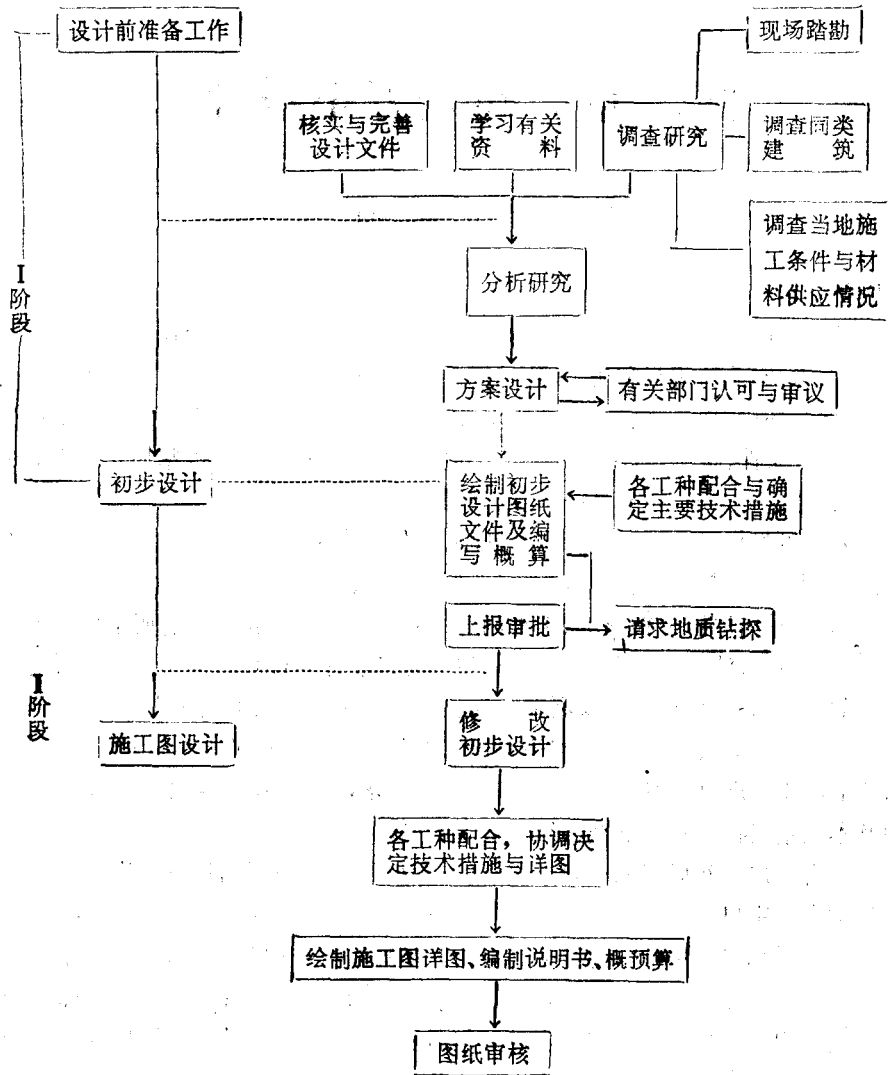
图 1-1 某小学设计任务的城建部门批文

的设计既能满足使用上的各项要求，又要做到精打细算，注意节约，技术上要安全牢固，并能满足人们对建筑的审美要求。具体说，在设计时应考虑以下几方面：

- ① 必须满足使用功能要求，为生产、生活创造良好的环境。
- ② 与当地自然条件、地形、气候以及周围环境相结合，并注意节约用地。
- ③ 考虑结构上的安全可靠性和经济合理性。
- ④ 与当地施工技术水平和技术装备相适应，为施工创造有利的条件。
- ⑤ 控制技术经济指标，考虑设计方案的经济。
- ⑥ 注意建筑造型美观。

设计除了要遵循总的设计原则外，还要遵守国家有关的各种设计规范和标准要求，如防火规范、抗震规范、住宅建筑设计规范、幼儿园托儿所建筑设计规范……等等，以及所在地区的有关设计标准与规定。

现将建筑设计的全过程用图式归纳如下：



第二章 建筑方案设计

第一节 分析研究

一、任务分析

在进行具体设计工作之前,必须做好必要的准备工作,如了解设计任务的性质、特点、建设意图、具体要求、有关的规范和规定、建筑标准、投资核实情况等。同时对周围已建的同类建筑、基地条件与环境、地质、气象、规划要求、附近的公用设施、道路交通以及施工单位的施工力量、机具设备条件、材料、构件等供应情况进行必要的调查研究,以掌握第一手的设计资料,并对设计任务进行分析,明确任务性质、规模及设计要求。

调查的方法可根据具体情况进行实地踏勘、向使用者征求意见、去设计和施工等有关单位进行访问、参观同类建筑、体验生活、进行观察统计等。

对于不同的设计任务,分析研究、考虑问题的着重点和基本要求也有所不同。例如,住宅建设由于量大面广,涉及千家万户,因此,住宅建筑设计不仅直接关系到广大人民生活 and 居住环境的改善,关系到他们的切身利益,而且是使国家大量投资能否充分发挥社会效益、经济效益和环境效益的大事,必须严格遵循国家在住宅建设方面的方针政策,执行国家和地方规定的住宅面积标准,使设计符合规范和规划的要求,与周围环境相协调,以保证住宅建筑设计的基本质量,符合适用、安全、经济、美观的要求。

在住宅中有一户一间居室或一间半居室(一般小于 8m^2 以下的居室称半室)、二间居室三间居室等称为一室户、一室半户、二室户、三室户,这些统称为户型。各种户型在一幢建筑或一个小区住宅群总户数中所占的百分比称为户型比。一户中各居室的净面积总和称为居住面积(包括壁橱)。非居室(包括厨房、浴厕、楼梯、走道等)净面积总和称为辅助面积。居住面积与辅助面积之和称为使用面积。结构墙身所占的面积称为结构面积。这些面积的总和即称为建筑面积。即 $\text{建筑面积} = \text{居住面积} + \text{辅助面积} + \text{结构面积}$ 。

为适应推行城镇住宅商品化,我国住宅建筑设计规定,住宅建筑应按套型设计,每套必

表 2-1 套型面积与人口的关系

套 型	使用面积 (m^2)	建筑面积 (m^2)	适应人口范围(人)
小 套	18	26	1~2
	26	37	2~3
中 套	30	43	2~3
	36	50	3~4
大 套	45	63	3~4
	48	67	4~5

注: ① 各类套型的使用面积均不包括阳台面积; (每套阳台面积在 4m^2 以上者,其超过部分也应计建筑面积)

② 为求得相应的建筑面积,使用面积系数(即使用面积与建筑面积的比值)小套采用 70%; 中套、大套采用 72%。

须独门独户。套型分为小套、中套、大套,平均每套建筑面积应控制在 50m^2 以内。

各类套型的面积及适应人口如表 2-1 所示。

在设计时,对户型、户型比(套型、套型比)、各户居住面积、建筑面积以及建筑标准、造价等具体要求规定必须详细了解,做到心中有数,以便在设计中控制。对于户型比(套型比)可以在一幢住宅中体现,也可在一个小区住宅群中平衡,应根据具体情况而定。

又如对幼儿园的设计,主要应满足安全、卫生和使用功能方面的基本要求,以便对幼儿开展初步的德、智、体、美全面发展的教育,因此首先应保证园地周围附近没有各种污染源及容易发生火火、爆炸等危险的建筑,同时要有足够的基地面积,能合理布置建筑及室外活动场地。幼儿园的规模以班为单位,最小为三班(大、中、小班)。每班按 30 名幼儿进行设计。除保证必要的活动室、寝室、盥洗及行政办公、服务用房外,每班应有专用的室外游戏场地(面积不小于 60m^2)及全园的公共室外游戏场。

全园共用室外游戏场地的面积可参考表 2-2。

表 2-2 幼儿园室外共用游戏场地面积

班数(班)	幼儿人数(名)	共用游戏场地面积(m^2)	每个幼儿占共用游戏场地面积(m^2)
15	450	460	1.02
12	360	400	1.10
9	270	340	1.25
6	180	280	1.55
3	90	220	2.40

幼儿园的设计应保证充分的日照,注意功能分区,区别内外联系,以合理布局来避免相互交叉干扰,真正做到既联系方便,又内外有别,以满足幼儿园建筑在安全、卫生和使用功能等方面的基本要求。同时,随着建筑心理学的日益发展,在设计上要求幼儿园建筑具有强烈的儿童特点,符合幼儿的心理,使幼儿感到亲切,并为幼儿所喜爱。在设计中要特别注意适合幼儿的尺度,大至室外空间、建筑物的体量、层高,小到窗台的高度、踏步的尺寸、扶手的高度、卫生设备的大小等各方面均要适合幼儿的特点。

通过对幼儿园的调查,我们可以得出各种幼儿活动所需的空间面积大小及各种家具尺寸,参见图 2-1。

再如在食堂设计中,食堂的规模主要根据用膳人数多少来决定。应根据具体情况充分考虑用餐人数集中时也能满足需要,但又要防止不切实际地把人数估计过多,造成使用上的浪费。食堂的建筑面积一般可按 $1.2\sim 1.5\text{m}^2/\text{人}$ 计算,参见表 2-3。

食堂如多功能使用兼作会场时,可适当设置讲台,并灵活考虑餐桌椅的构造和布置,但应设置符合使用人数所需的安全出口。

厨房的面积往往根据各食堂的具体不同情况考虑,而且出入较大。一般情况,餐厅与厨房(包括备餐、贮藏、管理、烧火间等)的面积之比约 6:4。所以在设计时一定要根据具体使

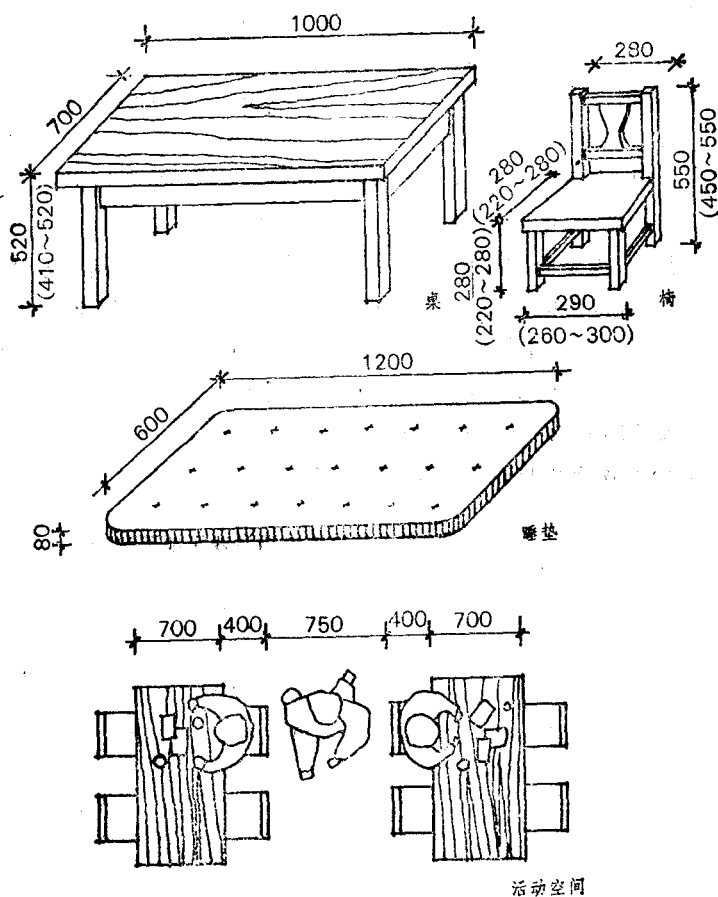


图 2-1 幼儿园家具及活动空间尺寸

表 2-3 食堂面积参考指标 (m^2 /人)

项 目		小 型 500 人以下	中 型 500~1000 人	大 型 1000 人以上	备 注
厨 房	一次开饭	0.45~0.55	0.4~0.5	0.35~0.45	包括贮藏、办公、浴 厕等面积
	分二次开饭	0.55~0.65	0.5~0.6	0.45~0.55	
饭 厅			0.75~0.80		包括排队面积

用情况确定各部分面积。

在进行建筑设计前,对建筑基地环境必须进行现场踏勘,对下列问题作详细了解:

① 用地范围、红线位置、朝向。注意丈量关键部位的尺寸,以与提供的地形图资料进行核对。

② 周围的建筑情况(位置、高度、质量、阴影区),是否有有害气体、噪声干扰及飞机场、电台等对建筑高度的限制。

③ 周围道路、交通情况,人流走向。

- ④ 地势高低、坡向、标高、附近地区积水情况,最高洪水位。
- ⑤ 基地上大树、珍贵树木的位置,是否有移植可能抑或必须保留。
- ⑥ 空中架空线(电力、电讯)的位置、走向。
- ⑦ 地下管道(污水、雨水、自来水管、煤气管)、电缆(电力、电讯)的位置、走向、埋置深度与管径、水压、电压等情况(有些内容可与有关部门如供电所、电话局、自来水公司等单位了解,并与当地群众所提供的情况进行核对)。
- ⑧ 原有坟墓、防空洞、沟浜、河道填覆的位置与走向。
- ⑨ 基地的地质情况(待初步设计完成后尚需根据建筑的具体位置、尺寸进行钻探,提出地质勘测资料为结构设计提供设计计算依据)。

二、建筑组成及相互关系分析

主要是对建筑内部的使用活动规律与功能要求、房间组成、各房间之间的关系以及建筑的内外关系等进行分析研究。

根据对同类型建筑使用情况的参观、调查分析后,对这类建筑内部房间的组成、关系和内外联系等有了一个基本的了解,可以为进一步揭示它们的内在联系,为下一步设计提供依据。在设计之前我们往往要将各房间之间或在使用联系方面的相互关系作出一个关系图来研究,称之为“功能分析图”。

如通过对幼儿园的参观调查,我们了解到园内最主要的是幼儿活动部分。它由各班幼儿活动室,包括寝室、贮藏、盥洗以及室外的活动游戏场地等组成一个班的基本单元,若干个班活动单元并列组成幼儿活动部分。这一部分要求朝阳、通风。除了各班活动室外,尚有一间大活动室及室外公共活动游戏场地,供全园使用。各班幼儿每日入园时,进入门厅要实行晨检制度。晨检室可与医务室相连,隔离室应有另门进出。为供应幼儿的伙食,设有厨房,位置应考虑送饭方便,并在全园的下风方向。此外还有一些教师及行政办公用房,位置应考虑既与活动室联系方便,又不受干扰。有的幼儿园还设有木工间、贮藏室等,主要为修理和贮藏用,也可在园外独立设置。这些房间根据其使用时相互的联系,我们可以作出其功能分析图如下(图 2-2)。

又如在食堂设计中,有用膳的餐厅和操作的厨房两大部分。厨房中又分有主食、副食的洗切、加工、蒸煮、烹调、主副食的贮藏仓库以及办公管理和备餐等各部分房间。这些房间也有一定的内在联系,通过从饭菜制作、发售到用膳这一过程把各房间贯串起来。它们的功能关系可作图解见图 2-3。

三、结构形式、建筑材料、设备的选用和其他标准的分析

建筑的结构形式、选用的建筑材料和建筑设备(是否有采暖、空调等)、建筑标准等对建筑的布局设计有一定影响。所以,在设计前应从该建筑的投资、造价、标准以及材料供应、施工技术条件、消防、经济等具体要求等方面来考虑,并对选用的结构形式(混合结构、框架结构;现浇、预制等)、建筑材料和水电设备材料等予以初步确定。

如多层住宅建筑一般采用混合结构,砖墙承重;预制多孔板、预制或现浇钢筋混凝土梯段及过梁;浴厕、厨房、阳台局部采用现浇,因此在设计时要了解一般预制构件的规格尺寸。

又如在食堂中,一般由于房间跨度较大,且无内墙分隔,大都采用框架结构,根据情况有时也采用钢、木桁架结构形式。