

建筑设计基本知识丛书

建筑设计初步

上海同济大学《建筑设计初步》编写组

中国建筑工业出版社

建筑设计基本知识丛书

建筑设计初步

上海同济大学《建筑设计初步》编写组

中国建筑工业出版社

本书对建筑设计的方法和步骤作了通俗易懂的阐述，内容包括：从接受工程设计任务后的收集资料、方案设计、初步设计到施工图设计各阶段中应考虑的问题；如何分析研究解决设计中各种矛盾，使建筑设计符合党的方针政策，符合“适用、经济、在可能条件下注意美观”的原则；如何考虑结构选型和如何与结构、设备设计工作相配合等问题。书中通过小学校、锅炉房、食堂等设计实例进行了详细剖析，并附有农机站，汽车库，机修、铸工、金工车间，城镇和农村住宅，农村医院等设计实例。本书适合初学建筑设计人员自学和在简易工程建筑设计中参考应用。

建筑设计基本知识丛书

建筑设计初步

上海同济大学《建筑设计初步》编写组

陈宗晖、陈秉钊执笔

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米1/32 印张：8 1/2 插页：6 字数：190千字

1978年1月第一版 1978年1月第一次印刷

印数：1—96,800册 定价：0.65元

统一书号：15040·3408

出版说明

建国以来，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国社会主义革命和社会主义建设取得了伟大胜利。设计战线同其它各条战线一样，形势大好，设计革命继续深入发展，社会主义新生事物不断涌现，“三结合”现场设计广泛开展，群众性设计队伍茁壮成长。广大设计人员以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，贯彻执行毛主席的“独立自主、自力更生”方针，批判资本主义，批判修正主义，大干社会主义，设计水平不断提高。

为了适应基本建设事业和群众性设计队伍蓬勃发展的需要，我们组织有关单位编写了一套介绍建筑设计基本知识的丛书，供初学读者自学参考。这套丛书包括建筑设计、建筑物理、建筑设备等方面若干专题，分册出版，对于设计的基本概念、设计原理和方法、简易计算及应用等都作了简明扼要的介绍，并附有实例分析。内容力求理论结合实际，通俗易懂，切合广大工农兵读者的需要。这本《建筑设计初步》是其中的一册。

在编写这套丛书的过程中，许多编写单位组织工人参加了“三结合”编书和审书工作。它有利于提高书稿质量，能够使这套丛书更适合工农兵初学者的需要。

由于我们水平有限，在组织出版这套丛书的工作中，肯定存在不少的缺点和问题，希望读者提出批评，以便我们再版时改正。

中国建筑工业出版社编辑部

目 录

序 言	
第一章 建筑设计工作的内容和方法步骤	3
第一节 建筑设计工作概况	3
第二节 建筑设计工作的方法步骤	5
第二章 建筑方案设计	36
第一节 做好调查研究工作	36
第二节 进行方案设计	55
第三章 施工图设计	146
第一节 绘制施工图纸文件前的准备工作	147
第二节 建筑构造详图设计	174
第三节 建筑施工图的绘制	193
第四章 几种建筑类型的设计	200
第一节 农机站和汽车库	200
第二节 机修厂及铸工与金工车间	212
第三节 城镇住宅	221
第四节 农村住宅建筑	235
第五节 农村医院	245
附录：某小学教学楼预算书及工程施工图	263

序 言

房屋建筑是基本建设的重要组成部分，它是为无产阶级政治服务，为工农业生产服务，为国防建设服务，为广大劳动人民生活服务的。认真做好建筑设计工作，对促进我国社会主义建设，扩大社会主义制度的物质基础，有着重要的作用。

全国解放以来，我国的建筑设计工作在毛主席、党中央的领导下，经过广大设计人员的努力，取得了显著的成绩，特别是在一九六四年伟大领袖毛主席指示开展设计革命以来，群众性的设计革命运动不断深入发展。广大设计人员认真学习马列著作和毛主席著作，批判资本主义，批判修正主义，提高了阶级斗争和路线斗争觉悟，精神面貌发生了深刻的变化。他们深入实际，调查研究，与工农相结合，广泛开展三结合现场设计，取得了很大的成绩。在设计革命中，广大工农兵参加了设计工作，充实了设计队伍，一个专业设计力量与工农设计力量相结合的新型的设计队伍正在成长壮大。这对于贯彻执行党的路线、方针、政策，坚持设计工作的社会主义方向是一个有力的保证。

但是长期以来，刘少奇、林彪和“四人帮”反党集团，推行反革命的修正主义路线，干扰和破坏建筑设计工作，给我国的建设事业造成了严重的损失。经过无产阶级文化大革命，批林批孔运动和粉碎王、张、江、姚“四人帮”反党集团的斗争，揭发批判了他们推行的反革命修正主义路线，

毛主席的革命路线更加深入人心，设计革命运动出现了空前的大好形势。

在以华主席为首的党中央抓纲治国战略决策的指引下，我们要深入揭批“四人帮”，坚持党的基本路线，坚持无产阶级专政下的继续革命，继续深入开展设计革命运动，在建筑设计工作中认真贯彻执行党的路线、方针、政策，坚持独立自主，自力更生，艰苦奋斗，勤俭建国的方针，贯彻“适用、经济、在可能条件下注意美观”的设计原则，精心设计，为多快好省地建设社会主义作出新的更大的贡献。

第一章 建筑设计工作的内容和 方法步骤

第一节 建筑设计工作概况

一、建筑设计工作的内容要求

建造一幢房屋，大体要经过下列几个环节：计划任务书（包括设计任务书）的编制与审批；基地的选定、勘察和征用；设计；施工；设备安装；交付使用、总结。

房屋建造是一个较复杂的物质生产过程，它需要多方面的配合，因此在施工之前，必须对房屋的建造作一个统盘的研究，制定一个完整的方案，编制出一整套施工图纸与文件来为施工提供依据，这就是房屋建筑设计的工作。

房屋的设计工作通常包括建筑、结构、设备等工种。建筑设计只是设计工作中的一个组成部分。但建筑设计必须将建筑、结构、设备、施工、材料、造价等各方面因素作统一的考虑。因此只有依靠集体，得到各方面的密切配合，深入现场，认真调查研究，吸取群众中的丰富实践经验，才能搞好设计。三结合现场设计是设计工作走群众路线、理论联系实际的良好组织形式。

建造房屋是为人们的政治活动、生产活动和日常生活创造良好的环境，因此满足适用的要求是建筑设计首要的任务。同时建造房屋需要大量的物资和劳力，因此必须充分考虑经济问题，正确掌握设计标准，做到少花钱，多办事，办

好事。此外，建筑设计还应注意建筑形式的美观，根据不同性质、标准的建筑，在保证适用、经济的前提下，对建筑形式作适当的处理。

设计工作是房屋建造过程中的一个环节，而且往往是能够决定全局的一个关键环节。但是它毕竟是一个设想、计划，以后在施工过程中将遇到一些预想不到的问题，需要修改设计。施工是建造过程中最主要的环节，也是检验设计的一个重要环节。所以设计人员只管设计，忽视施工是错误的。

总之，建筑设计工作必须具体地体现党的政治、经济、技术等各项政策，遵循“适用、经济、在可能条件下注意美观”的原则，综合考虑建筑、结构、设备、施工等各方面的因素，所以建筑设计是一项政策性很强的综合性工作。

二、建筑设计工作的程序阶段

建筑设计通常按初步设计和施工图设计两个阶段进行。初步设计的目的是提出方案，详细说明其建筑的布置、标准、经济方面的合理性，以及技术上的可能性。施工图设计的任务是满足施工的要求，为此，各工种图纸文件必须互相交底、核实、校对，做到统一、齐全、简明、无错。对于较复杂的工程项目，由于技术问题矛盾较多，必要时也有按初步设计、技术设计、施工图设计三阶段进行的。技术设计阶段，则主要是根据初步设计，各工种互相提出要求，提供资料，共同研究，解决矛盾，取得各工种的协调，为各工种进行施工图设计提供依据打下基础。

设计的整个过程是逐步深入，循序渐进的，上述内容是不可省的。至于分两个阶段或三个阶段，主要是根据工程复杂的程度，对所要建造的建筑类型的熟悉程度，掌握资料的多少，分工的粗细，工程的性质要求等不同而区别对待。由

于各阶段的任务、目的不同，因此各阶段图纸表达的内容、深度也有所不同。

第二节 建筑设计工作的方法步骤

建筑设计工作的具体方法步骤，由于各个工程的不同特点，以及各地区的不同做法而有所不同，但基本的环节是相近的。下面以上海市区某小学设计的全过程为例进行介绍。

一、接受任务进行设计前的准备工作

(一) 核实设计任务的必要文件

1. 主管部门的批文 任何建设任务均需建设单位提出报告，经其上级主管部门正式批准及城建管理部门同意后，设计单位方可正式接受委托。上海中小学建设，凡属列入国家基本建设计划的项目，一律由市教育局审定报市革命委员会批准。

本设计任务主管部门批文见下表：

一九七四年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				

1974年×月×日

(市教育局公章)

2. 城建部门同意设计的批文 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,批文应明确指定设计的用地范围,表明该地段、周围道路等的规划要求,提出城镇建设对该建筑的设计要求以及其它有关问题。

本设计任务的城建部门批文见图1-1。

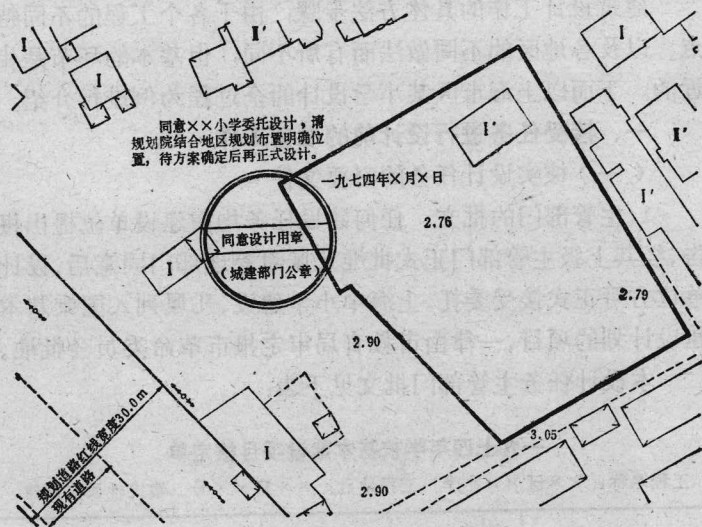
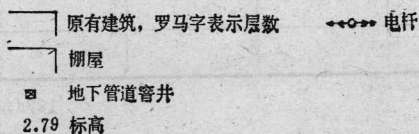


图 1-1 某小学设计任务的城建部门批文

- 注: 1. 基地的方位由图框线确定, 图顶为北向否则应绘指北针;
 2. 基地实线为红色铅笔线, 表示建筑用地范围, 俗称“红线”;
 3. 地形图均为机密图纸, 应注意保存;
 4. 盖有城建部门公章的地形图应归存设计档案内, 不得涂改;
 5. 本图图例如下:



3. 建设单位向设计单位办理委托设计手续 建设单位依据上级主管部门、城建部门批文向设计单位正式办理委托设计手续，一般由建设单位填写委托设计单，汇同有关批文，送交设计部门，委托设计单见下表：

××设计院委托设计工程项目表

工程编号：×××				收到日期×年×月		
主管系统			委托单位			
联系人			地址电话			
已选定工程地点						
投资性质批准单位		国家基本建设项目、市革命委员会批准				
工艺设计单位			施工单位		市建工局包工包料	
工程项 目	面 积 (平方米)	层 数	单 方 造 价 (元/平方米)	总控制数 (万元)	土建设备特殊要求	
教 学 楼					详见1974 年中小学校 舍设计要求	
人 防						
传 达 室						
附属工程及围墙						
其 它						
总 建 筑 面 积			总 投 资 数			
附 件	地形图	二 份	比 例	1:500	备 注	

(建筑单位公章)

×区××街道教卫组盖章 1974年×月×日

4. 工程设计具体内容表(任务书) 一般由建设单位根据其使用要求，提出各房间内容、面积大小以及其它要求等。工程设计的具体内容及其面积、标准均须和主管部门的批文符合。

本设计任务的工程设计具体内容见下表：

一九七四年学校基建项目核定内容表

工程名称：

编号：

用房名称	间数	每间面积 (平方米)	合计面积 (平方米)	平面系数 (%)	建筑面积 (平方米)	备注
教室	15	43.5	652.5			
音乐教室	1		70.0			
自然教室	1	58.5	58.5			
教具仪器室	1	28.5	28.5			
图书兼会议室	1	28.5	28.5			
教师办公室	4	20.0	80.0			
校革命委员会	1		15.0			
后勤	1		15.0			
后勤贮藏	1		15.0			
保健室	1		20.0			
广播室	1		15.0			
杂贮	1		30.0			
教工宿舍			30.0			
厨房烧水			20.0			
厕所	4		78.0			
合计			1156.0	0.68	1700	
传达室					18	
总计					1718	

经过对上述设计任务文件的核实表明，审批手续完备，投资、用地、施工都已落实。除内容表中音乐教室面积较大，须向建设单位询问外，没有发现其它问题。

(二) 学习党的有关方针政策，明确设计指导思想、掌

握设计原则。

中小学设计时应注意：

1. 认真贯彻“教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合”的教育方针。校舍建设应为落实毛主席的“以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级”的“五·七”指示，“应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者”创造有利的条件。

2. 认真贯彻勤俭办一切事业的方针，做到少花钱、多办事、办好事。学校设计中应首先解决教学用房，相应配备必需的教员办公、学生活动、生活辅助用房。要认真贯彻“一切非生产性建筑和生活设施必须从简”的原则，充分利用原有建筑，合理分配用房。同时随着我国经济建设的发展，有计划、有步骤地对现有校舍进行充实、改造，逐步提高中小学校的建筑标准。反对脱离社会经济发展，片面追求高标准。

3. 要正确地掌握设计标准，因地制宜，就地取材，节约用地，精心设计，努力提高建筑设计质量，并能缩短工期，早日交付使用，反对贪大求洋。

4. 深入实际，调查研究，走群众路线，坚持三结合现场设计。

(三) 调查研究

这是做好设计的一项重要工作，一般在设计前都应认真进行，在设计过程中还必须反复进行补充调查。

1. 现场踏勘 对建筑基地的地形、地貌、周围环境等，应会同建设单位共同进行踏勘，征求建设单位的意见，并做好记录。

本设计任务基地调查的情况见图1-2。

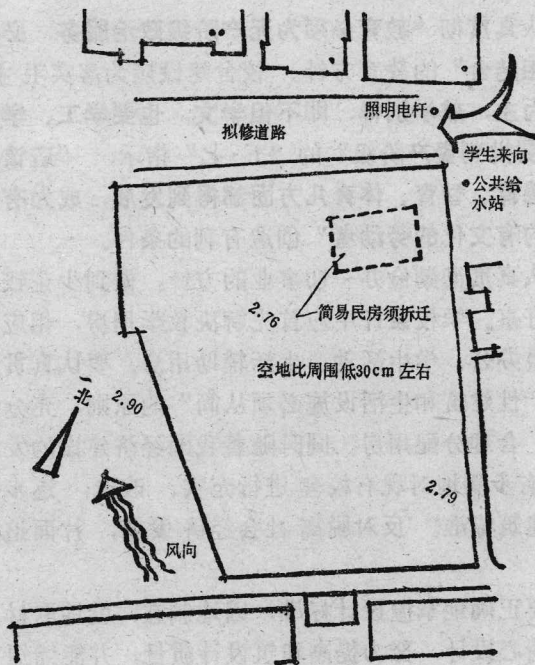


图 1-2 某小学设计基地图

该小学西近城市干道，学生主要从东北方向的居住区来校就近上学。

基地上有民房须拆迁，应提请建设单位早作安排，以免影响开工。

基地现为空地，地势比周围低洼，常积水，在考虑室内外标高时应予以注意。

基地内及周围并无高压电线，仅东北角有照明电线，如

妨碍施工，可临时迁移。

根据该地区群众反映，夏天五层楼房自来水水压不够，应设水箱。

据建设单位反映，基地东面某单位拟于基地北面修建道路。

基地周围无大噪声和排出有害气体的单位。

基地内无大树，地下无管道、电缆等等。

建设单位意见：希望建筑形式为外廊式（北外廊），争取房间朝南。

2. 调查同类型建筑 这是深入实际，体验生活，向群众学习，吸取他人经验的好办法。调查应事先准备好提纲，并根据不同建筑区别对待，做到有针对性。

与本设计任务同类的学校调查实例见图1-3。

通过同类型中小学建筑的调查（图1-3），对建筑物的各组成部分，使用要求与特点，设计中应注意的问题和经验，都有了一定的感性认识，归纳起来，主要是：

基地环境对建筑布局有很大的影响，要根据不同的基地情况进行布局。例如蕃瓜弄小学（图1-3a）由于北临铁路干线，如何为教室创造安静的教学条件，成为设计中的主要矛盾。为了与铁路干线尽可能拉大距离，将教学楼布置在基地南边，形成了北操场。北操场在上海地区固然不理想，但与教室要求安静这个矛盾比较起来，却是次要的。又如兴业中学（图1-3b），则是在三角形基地条件下，如何为学生创造较完整的室外活动场地，成了一个突出的问题。设计中采用了工字形外廊建筑形式，使主要教室避开了城市干道噪声的影响，又取得了较完整的室外活动场地。总之，各基地都有不同的矛盾，必须因地制宜，创造良好的教学环境。

在学校建筑中，教室是主要的房间。在各种条件下，都应首先满足教室的朝向要求。上述各学校中，几乎所有教室均为南北向。如培英中学（图1-3c）临街朝东的房间，安排了次要用房；厦门路小学（图1-3d）在极紧缩的基地条件下，17间教室中也争取到9间教室朝南，4间教室朝北，避免了朝西的教室。但是，虽然教室是学校中的主要用房，而它的总面积一般只占学校总面积的三分之一弱，这一方面说

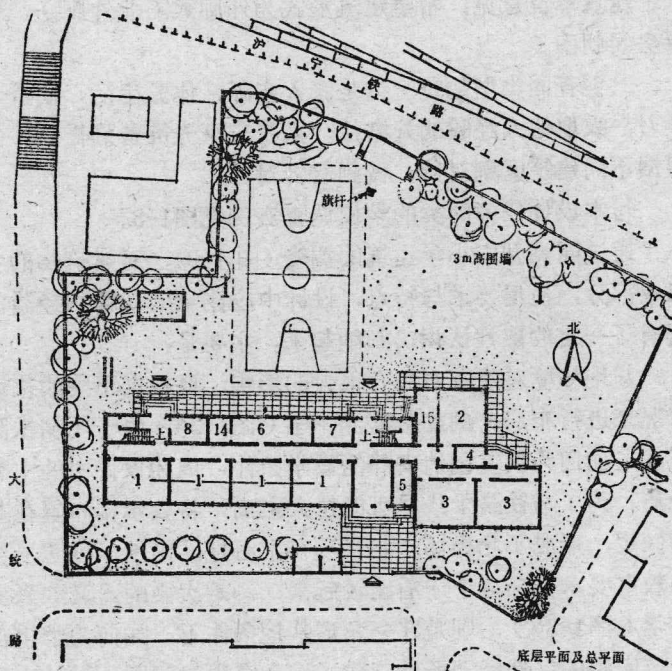


图 1-3a 蕃瓜弄小学底层平面及总平面

- 1—教室；2—音乐教室；3—校办工厂；4—队办公室；5—保健室；
6—教员办公；7—男厕；8—女厕；9—自然教室；10—后勤兼广播；
11—行政；12—会议室；13—校革委会；14—贮藏；15—烧水