

设计流程真实体现，与工作实操零距离基础
典型设计案例，掌握设计关键点
提炼设计细节和关键点，提高工作质量和效率
版式精致适读，让内容不枯燥

图说 建筑设计

建筑设计要点·施工图绘制方法

张根凤 主编

Architectural Design



商业建筑

住宅建筑

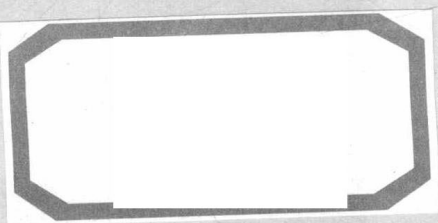
医疗建筑

办公建筑

托教建筑



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



图说建筑设计—— 建筑设计要点·施工图绘制方法

商业建筑/住宅建筑/医疗建筑/办公建筑/托教建筑

主 编 张根凤

参 编 王东贺 王晓芳 魏海宽

RFID



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书共分六章，内容主要包括建筑设计工作基础知识、建筑专业施工图设计、建筑施工图审图要点和常见问题、建筑工程施工图设计文件送审材料、建筑施工图设计案例、建筑设计常用规范和标准目录。

本书按照新规范编写，内容丰富、资料翔实、可读性强，并通过真实案例图样和对其设计进行解析，进一步加强读者对建筑设计的理解。无论您是建筑师，还是建筑从业者，或者是建筑专业的学生，都能从本书中获得您想要的知识。

图书在版编目(CIP)数据

图说建筑设计：建筑设计要点·施工图绘制方法：商业建筑、住宅建筑、医疗建筑、办公建筑、托教建筑/张根凤主编. —北京：机械工业出版社，2019.3
ISBN 978-7-111-62115-7

I. ①图… II. ①张… III. ①建筑设计—图解 IV. ①TU2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 037020 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：张 晶 责任编辑：张 晶 范秋涛

封面设计：张 静 责任印制：张 博

责任校对：刘时光

三河市宏达印刷有限公司印刷

2019 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·12 印张·14 插页·307 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-62115-7

定价：59.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

金书网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

Preface 前言

随着我国国民经济的发展,建筑工程已经成为当今最具活力的一个行业。民用、工业及公共建筑如雨后春笋般在全国各地拔地而起。伴随着建筑施工技术的不断发展和成熟,建筑产品在品质、功能等方面有了更高的要求。建筑工程队伍的规模也日益扩大,大批从事建筑行业的人员迫切需要提高自身专业素质。

为了满足广大建筑行业从业人员的迫切需要,提高设计质量和效率,针对当前设计任务繁重、设计周期短的普遍现象,使建筑设计人员独立全面地承担建筑设计任务和快速查阅设计所需的主要技术数据,本书加入了有关设计常用数据的内容,供广大设计师查阅。

本书分为六章:

第一章是建筑设计工作基础知识。主要介绍了建筑设计工作的基础知识,可以让初学者对建筑设计有一个相对的了解,也能让有一定基础的设计师在阅读的同时加深对建筑设计的理解。

第二章是建筑设计的重点内容。在建筑设计的过程中,场地设计、防火、防烟、安全疏散、楼梯和楼梯间、电梯、门窗、卫生间等设计元素是贯穿整个过程的。本章针对各个阶段的侧重点进行了分类,分别对商业建筑、住宅建筑、医疗建筑、办公建筑、托教建筑的设计重点进行了总结和讲解。无论是新手还是老设计师,都能在这里学到需要的知识。

第三章是针对设计好的图样。在建筑图样设计完成后,对设计总说明、总平面图、民用建筑、防火设计、屋面及地下防水、建筑节能设计中的常见问题进行了分析和总结。促进建设单位施工图审查工作,提高审查工作效率。应注意,施工图一经审查批准,不得擅自进行修改。如遇特殊情况需要进行涉及审查主要内容的修改时,必须重新报请原审批部门,由原审批部门委托审查机构审查后再批准实施。

第四章是施工图设计文件送审材料的汇总,介绍了哪些材料需要送审,哪些材料不需要送审,让设计师做到心中有数。

第五章是施工图设计案例的介绍,同时对相关图样和内容进行了解析,供读者参照和研究学习。

第六章是建筑设计涉及的规范和标准的总结,读者在有疑问时可以查找相关规范进行确认。

本书相比其他书籍,更为系统、全面,涵盖建筑设计工作的各项专业知识。它包含了建筑设计的各个领域——商业、住宅、医疗、办公、托教。通过简练的文字、图表的表达,以及版面的构图和标题的设置,使读者快速地查阅到自己所需内容。本书文字精炼、制图精美、版面美观、检索方便,是一本建筑设计领域的百科全书。

本书在编写过程中参照现行的几十本建筑法规、标准、设计规范、章程的相关条文,进行了分类整理和重新编排,力求全面、准确地引用有关建筑法规,建筑设计规范、规程和标准条文,但由于条件所限,内容的局限性和疏漏、失当之处在所难免。因此本书不能替代相关规范、规程和标准,读者在借鉴时需核对相关规范、规程和标准原文。

本书由西藏民族大学张根凤主编,王东贺、王晓芳、魏海宽参编。

由于本书涉及面广、工作量大、时间与水平有限,书中难免会有缺点和不足,还望广大读者给予补充和指正。

编者

Contents 目录

前言

第一章 建筑设计工作基础知识 / 001

第一节 建筑工程设计的内容及流程 / 002

一、建筑工程设计的内容 / 002

二、建筑设计的流程 / 003

第二节 建筑设计的要求及依据 / 004

一、建筑设计的要求 / 004

二、建筑设计的依据 / 005

第三节 建筑设计与各专业设计间的协调统一 / 006

一、建筑设计与结构设计的协调统一 / 006

二、建筑设计与给水排水专业的协调统一 / 007

三、建筑设计与暖通空调专业的协调统一 / 008

四、建筑设计与电气专业的协调统一 / 008

第四节 建筑设计三个阶段的深度规定 / 009

一、方案设计阶段的深度规定 / 009

二、初步设计阶段的深度规定 / 011

三、施工图设计阶段的深度规定 / 018

第五节 建筑制图的一般规定 / 025

一、建筑制图的图线规定 / 025

二、建筑制图的比例规定 / 027

第六节 BIM 技术与建筑设计 / 027

一、BIM 简介 / 027

二、BIM 在建筑设计中的应用 / 028

三、BIM 在建筑设计中的应用技巧 / 029

第七节 装配式建筑深化设计 / 030

一、装配式建筑的设计流程 / 030

二、装配式建筑设计要点解析 / 031

三、专业协同设计要点解析 / 033

第二章 建筑专业施工图设计 / 035

第一节 商业建筑施工图设计 / 036

一、商业建筑规模划分 / 036

二、商业建筑总体环境及设计要点 / 036

三、商业建筑各类功能区设计要点 / 036

四、商业建筑消防车道设计要点 / 038

五、商业建筑安全出口设计要点 / 040

六、商业建筑疏散设计要点 / 041

七、商业建筑防火分区设计要点 / 041

第二节 住宅建筑施工图设计 / 042

一、住宅建筑设计原则 / 042

二、住宅建筑设计套型要点 / 042

三、住宅建筑安全出口设计要点 / 045

四、住宅建筑疏散设计要点 / 046

五、住宅建筑无障碍设计要求 / 046

六、住宅建筑地下室（半地下室）

设计要点 / 047

七、住宅建筑安全疏散楼梯设计要点 / 047

第三节 医疗建筑施工图设计 / 049

一、医疗建筑的工艺设计要点 / 049

二、医疗建筑的总体环境及设计要点 / 050

三、医疗建筑的基本设计要求 / 053

四、医疗建筑防火、疏散设计要点 / 058

五、医疗建筑给水排水设计要点 / 059

六、医疗建筑消防设计要点 / 060

七、医疗建筑污水处理设计要点 / 061

第四节 办公建筑施工图设计 / 061

一、办公建筑规模划分 / 061

二、办公建筑总体环境及设计要点 / 061

三、办公建筑各类功能用房设计要点 / 062

四、办公建筑防火设计要点 / 065

五、办公建筑室内环境设计要点 / 065

六、高层办公楼电梯布置形式 / 066

七、办公室布置形式 / 067

第五节 托教建筑施工图设计 / 069

一、托教建筑规模划分 / 069

二、托教建筑设计原则 / 069

三、托教建筑总体环境及设计要点 / 069

四、托教建筑各类用房设计要点 / 073

五、托教建筑室内环境设计要点 / 076

六、托教建筑各类用房布置形式 / 077

七、托教建筑平面组合设计 / 079

第三章 建筑施工图审图要点和常见问题 / 083

第一节 设计总说明审查要领及常见问题 / 084

一、设计总说明审查要领 / 084

二、设计总说明常见问题 / 085

第二节 总平面图审查要领及常见问题 / 088

一、总平面图审查要领 / 088

二、总平面图常见问题 / 089

第三节 民用建筑审查要领及常见问题 / 091

一、民用建筑审查要领 / 091

二、民用建筑常见问题 / 095

第四节 防火设计审查要领及常见问题 / 104

一、防火设计审查要领 / 104

二、防火设计常见问题 / 104

第五节 屋面及地下水防水审查常见问题 / 118

一、屋面工程防水设计 / 118

二、地下工程防水设计 / 129

第六节 建筑节能设计审查要领及常见问题 / 139

一、建筑节能设计审查要领 / 139

二、建筑节能设计常见问题 / 139

第四章 建筑工程施工图设计文件送审材料 / 159

第五章 建筑施工图设计案例 / 165

第一节 商业建筑设计案例 / 166

第二节 托幼建筑设计案例 / 180

第三节 医院建筑设计案例 / 180

第四节 住宅建筑设计案例 / 180

第六章 建筑设计常用规范和标准目录 / 181

参考文献 / 184

Chapter 1

第一章

建筑设计工作 基础知识

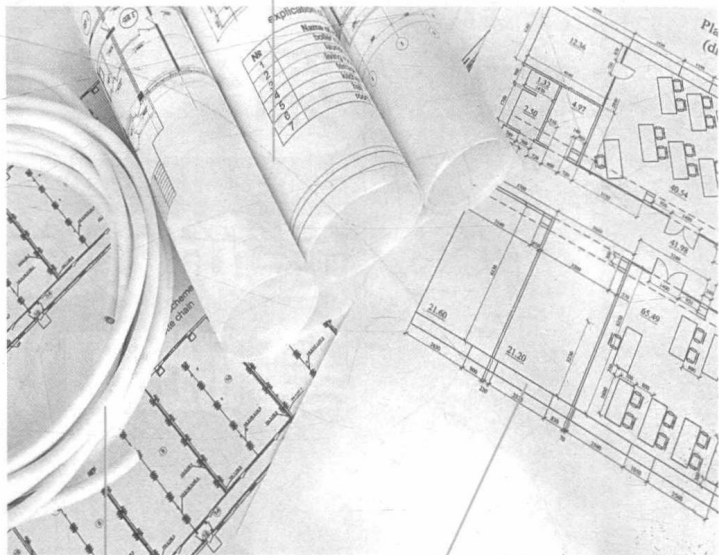
第一节 建筑工程设计的内容及流程

一、建筑工程设计的内容

在整个工程建设过程中，建筑工程设计是不可缺少的重要环节，是一项政策性、技术性、综合性都非常强的工作。任何建筑工程或建筑物，要满足人们的使用要求，必须通过合理的建筑设计、精确的结构计算、严密的构造方式，再配合建筑电气、给水排水、暖通空调等管线的组织安装工作。

因此，建筑工程设计包括建筑设计、结构设计、设备设计三个方面的内容。

建筑设计——建筑设计包括一个单体建筑物或一个建筑群的总体设计。设计单位要根据建设单位（业主）提供的设计任务书和国家有关政策规定，综合分析其建筑功能、建筑规模、建筑标准、材料供应、施工水平、地区特点、气候条件等因素，考虑建筑、结构、设备等工种的多方面要求，在此基础之上提出建筑设计方案，并进一步深化成为建筑施工图设计



结构设计——结构设计是结合建筑设计方案完成建筑结构方案与选型、确定结构类型、进行结构计算与构件设计，保证建筑结构的稳定性，并最终完成全部结构施工图设计

设备设计——设备设计是根据建筑设计完成给水排水、采暖通风、电器照明、通信、燃气、空调、动力、能源等专业的方案、选型、布置以及相应的施工图设计

建筑工程设计强调各专业设计之间的协调配合，建筑设计应由建筑工程师完成，结构设计由结构工程师完成，其他专业的设计分别由相应的工程师来完成。

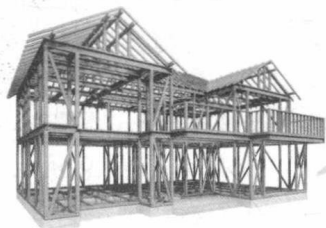
二、建筑设计的流程

设计单位要获得某项建设工程的设计权

应具备与该工程的等级相适应的设计资质

应符合国家规定的工程建设项目招标范围和规模标准规定

应通过设计投标赢得设计的资格



建造房屋是一个较为复杂的物质生产过程，影响房屋设计和建造的因素有很多，因此该项工作分为编制和审批计划任务书、选勘和征用基地、设计、施工以及交付使用后的回访总结等几个阶段。

实践证明，遵循必要的设计程序，充分做好设计前的准备工作，划分必要的设计阶段，对提高建筑物的质量是极为重要的。

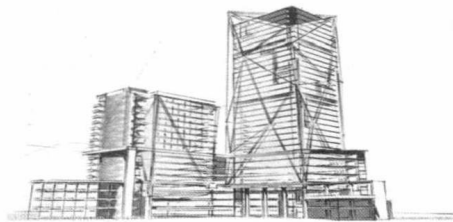
建筑工程的建筑设计过程和各个设计阶段：

第一步，设计前期准备工作。

(1) 熟悉设计任务书 设计任务书是由建设单位或者开发商提供的。具体着手设计前，首先需要熟悉设计任务书，明确建设项目的设计要求。

(2) 收集设计基础资料 开始设计之前要搞清楚与工程设计有关的基本条件，收集的原始数据及资料包括气象资料，基地地形、地质及水文资料，设备管线资料，定额指标等。

(3) 设计前期调查研究 研究对象包括建筑物的使用要求、建筑材料供应和结构施工等技术条件、基地勘查、当地建筑传统经验和生活习惯。



第二步，初步设计阶段。

初步设计是指提供主管部门审批的文件，属于建筑设计的第一阶段。在前期调查研究的基础之上，按照设计任务书的要求，综合考虑功能、安全、技术、经济以及美观等多方面因素，做多方案的比较、择优、综合，最终提出设计方案。该方案需要征求建设单位的意见，并报建设管理部门审查批准，批准通过后才可以作为实施方案。

初步设计应包括设计说明书、设计图样、主要设备和材料表、工程概算书四个部分。

第三步，技术设计阶段。

如果工程较为复杂，需要经过技术设计阶段来协调和研究各专业之间的技术问题，因此技术设计是进行三阶段建筑设计时的中间阶段。

技术设计的图样和设计文件，要求建筑工种的图样标明与技术工种有关的详细尺寸，并编制建筑部分的技术说明书。结构工种应包括房屋结构布置方案图，并附初步设计说明，设备工种也应提供相应的设备图样和说明书。

对于不太复杂的工程，技术设计阶段也可以省略，把这个阶段的一部分工作纳入初步设计阶段，称为“扩大初步设计”，其余的工作在施工图设计阶段解决。

第四步，施工图设计阶段。

施工图设计是建筑设计的最后阶段，它是在上级主管部门审批同意后，在初步设计或技术设计的基础上，满足施工要求，即综合建筑、结构、设备等各工种，相互交底，深入了解材料供应、施工技术、设备等条件，解决施工中的技术措施、用料及具体做法，把满足工程施工的各项具体要求反映在图样上，做到整套图样齐全统一，明确无误。

施工图设计的图样及设计文件包括设计说明书，总平面图，各层平面图，剖面图，立面图，详图，各专业相配套的施工图及相关的说明书、计算书，施工图预算书。

第二节 建筑设计的要求及依据

一、 建筑设计的要求

建筑设计不仅应遵循具有指导意义和法定意义的建筑法规、规范、相应的建筑标准，尤其是一些强制性的规范和标准，还应该符合以下要求。

● 满足建筑功能的需求

建筑不仅要满足个人或家庭的生活需要，而且还要满足整个社会的各种需要。因此为人们的生产和生活活动创造良好的环境，是建筑设计的首要任务。例如设计住宅，首先要满足家居生活的需要，各个卧室设置应做到合理布局、通风采光良好，同时还要合理安排客厅、书房、厨房、餐厅、卫生间等用房，使得各类活动有序进行、动静分离、互不干扰。

● 采用合理的技术措施

合理的技术措施能保证建筑物的施工安全、经济有效地建造和使用。为达到可持续发展的更高目标，应根据不同设计项目的特点，正确选用相关的材料和技术，并根据建筑空间组合的特点，选择适用的建筑结构体系、合理的构造方式和施工方案，力求做到高效率、低能耗，并且保证建筑物建造方便、坚固耐久。

● 考虑建筑的视觉效果

建筑物在满足使用功能的同时，还要考虑人们对建筑物在美观方面的要求，以及建筑物所给予人们精神上的感受。良好的建筑设计应当既有良好、鲜明的个性特征，同时又是整个城市空间的和谐、有机的组成部分。

● 符合总体规划的要求

总体规划是有效控制城市或局部地区发展的重要手段。单体建筑是总体规划中的组成部分，应符合总体规划提出的要求，充分考虑和周围环境的关系。总体规划通常会为单体建筑提供与城市道路的连接方式或部位等方面的设计依据。同时规划还会对单体建筑提出形式、高度、色彩等方面的实际要求，使每一个新建建筑与原有基地形成协调的室外空间环境组合。

● 具有良好的经济效益

工程项目的建造是一个复杂的物质生产过程，需要投入大量的人力、物力和资金，一般在项目立项的初始阶段应该确定项目的总投资，在设计各个阶段还要有周密的计划和核算，反复进行项目投资的估算、概算以及预算，重视经济领域的客观规律，讲究经济效果，以保证项目能够在给定的投资范围内得以实现或根据实际情况及时予以合理的调整。



二、建筑设计的依据

依据

建筑物是由许多空间组成,为了满足不同的功能要求,每个空间都必须有恰当的尺寸和尺度,在设计时首先应该满足以下基本功能的要求

人体尺度和人体活动所需的空间尺度。以人的活动为主的建筑空间,都是以人体的基本尺寸和使用人数所决定的,例如建筑中的踏步、窗台、栏杆的高度、门洞的宽度、走廊的宽度等

家具、设备所需的空间。人在建筑中生活或工作,会使用一些家具或设备。因此家具、设备的尺寸,以及人们在使用家具和设备时,在它们近旁必要的活动空间,是考虑房间内部使用面积大小的重要依据

特定功能。一些建筑的尺度并不为一般人和设备的尺度或尺寸所决定,而且不与人的尺度和动作发生直接关系。例如宽大的会客厅、高大的纪念堂、宏伟的教堂等,为了达到某种艺术效果,采用了特殊的比例和尺度,设计时要充分考虑这部分为了人们的精神所要求的空间尺度。另外一些例如影剧院、火车站等建筑则要处理好各种流线和特定功能的关系

依据

当建筑物处于自然环境中,受到自然条件对建筑的影响。在进行设计前,一定要收集当地有关的气象资料、地形、地质条件和地震烈度,作为设计的依据

气象资料。建设地区的温度、湿度、日照、雨、雪、风向、风速等与建筑设计密切相关。例如南方湿热地区,隔热、通风和遮阳等问题是建筑设计要处理的关键;而北方干冷地区,保温防寒则是建筑设计的重点

地形、地质条件和地震烈度。建筑基地地形的平缓与起伏、地质的构成与土壤特性、地耐力的大小,都直接影响建筑的空间组织、平面构成、结构选型和建筑构造处理与体型设计,例如在坡度较陡的地形上,建筑通常采用结合地形的错层形式布置

依据

建筑设计规范、标准

技术要求。建筑规范、标准、通则等有关政策性文件是建筑设计必须遵守的准则和依据，有利于统一建筑技术经济要求，提高建筑科学管理水平，保证建筑工程质量，体现了国家的现行政策和经济技术水平

建筑模数协调统一标准。建筑模数是为了建筑设计、构件生产以及施工等方面的尺寸协调，从而提高建筑工业化的水平，降低造价、提高建筑设计和建造的质量和速度，在建筑业中必须遵守《建筑模数协调标准》(GB/T 50002—2013)

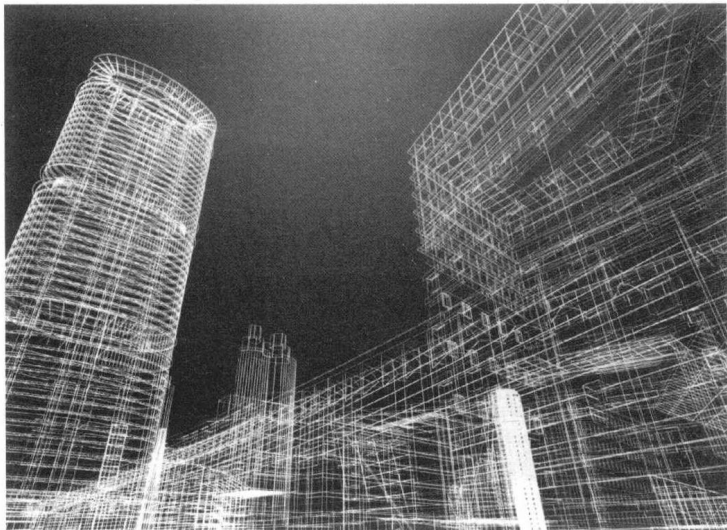
第三节 建筑设计与各专业设计间的协调统一

由于建筑工程个体的差异性，使得建筑设计千变万化，特别是人们生活水平的提高，对建筑外形、内部空间配置等提出了越来越多的要求。因此，建筑设计必须要与各专业设计进行有机的融合，只有这样才能实现建筑设计与各专业设计的协调统一和完美结合。

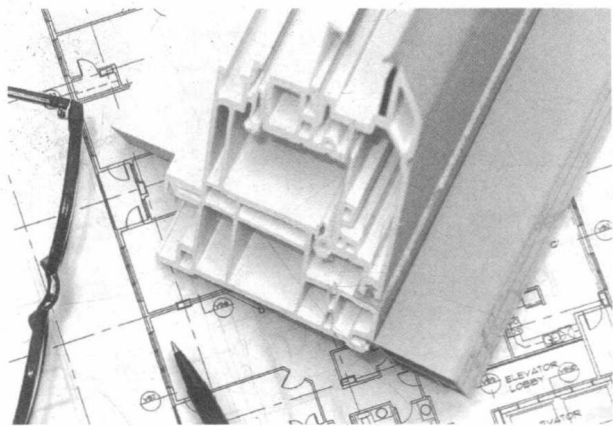
一、建筑设计与结构设计的协调统一

随着高层建筑的不断出现，以前竖向荷载起控制作用的结构设计也逐渐出现了水平荷载为主要控制荷载的现象，这种情况下，在建筑设计师进行建筑内部空间和竖向造型设计的过程中，要考虑地震和风荷载的作用，同时，也要考虑各个构件的刚度是否满足要求，这无形中対建筑设计提出了要求，设定了限制和约束，建筑设计师也只有考虑到这些因素，多与结构设计师沟通才能确保设计作品的实际效果。

建筑设计是建筑物外部形状和内部空间的相互组成，而结构设计是实现建筑设计思想的途径，通俗地说，建筑设计是人的五脏六腑和你所能看到的外貌，而结构设计是人的骨架，从而使人成为一个完整的实体。建筑设计和结构设计是建筑工程实体形成的两个重要途径，两者相互协调形成了整个建筑物的外观形状，确保了整体结构的稳定性。两者不仅相互协调而且也互相制约，密不可分还相互矛盾，如果两者能够协调一致，则能实现在时代技术条件下的完美结合，创造具有代表性的历史性建筑物。而如果两者相互脱节，建筑设计一味地强调造型、先进，不以当代的技术条件为设计基础，其所



做的只能成为纸上的方案，只能是海市蜃楼，在当前技术条件下无法短期实现的空中楼阁。作为建筑技术中的建筑构造，其贯穿于建筑设计的方案选择、初步设计、技术设计和施工图设计的整个过程，在方案选择和初步设计阶段，就应该分析工程所处的社会环境、文化氛围、经济实力和技術能力，从而选择合适的结构体系，以实现建筑物的内部空间和外部造型。在技术设计阶段，需要对设计方案进行进一步的深化，找出结构设计、暖通设计、电气设计和给水排水设计存在的技術方面的问题，并采取措施对其进行统一的协调、规划，在解决矛盾的过程中使得设计变得成熟。在详图设计阶段，是技术设计的进一步的深化，这个阶段的作用是用来处理建筑物局部构造与整体建筑物之间的矛盾，在这个阶段持续地协调建筑设计与结构设计之间的关系，使之更加协调，并为以后的工程施工提供依据。



建筑设计的时候必须考虑结构设计的可行性，比如，如果设计师将建筑的横截面设计成为一个三角形，这会使得其抗弯能力和抗侧向力的能力远远不如传统的多边形、圆形、矩形和正方形截面，在一定条件下，这种设计也是可以实现的，但是要在结构上进行加强，无形中浪费了大量的钢筋和混凝土。另外，如果建筑设计者缺乏结构设计方面的知识和修养，在设计过程中忽视力学的基本规律，比如：在抗震

规范要求的抗震设防区域，高层建筑的电梯设置在了大楼的某一个侧面，远离了建筑物的刚度中心，这就会造成整个建筑物的重心不重合，一旦出现地震，后果不堪设想，如果要避免此类事情发生，则需要结构设计采取多种措施，不仅给结构设计带来了极大的麻烦，而且会使得工程造价大幅攀升。所以，在进行整栋建筑的设计过程中，建筑设计必须与结构设计充分地协调，建筑设计师需要具有结构设计师的基本素养，结构设计师要能最大限度地使用当前的先进的设计思想来实现建筑设想。

二、 建筑设计与给水排水专业的协调统一

由于有设备和设备基础，像水泵房、消防水泵房、水箱间及水处理间等组成了给水排水专用房屋，而且这些房间的荷载远比一般房间大得多，尤其是高水位水箱间需要设在建筑顶部，荷载比较大，这就严重影响了建筑的造型美观。因此在设计的时候，应该尽量避免使用高水位水箱，最好将水泵房设置在地下室或者半地下室。

由于给水排水管道的直径粗且数量多，针对这个问题在进行建筑设计的时候，应该考虑到对于管道的竖向布置尽量设置专门的管道井，如果不设置专门的管道井，就应该结合建筑设计，使功能用水的房间尽量保持上下一致，从而达到避免给水排水管道在房



间内乱设置的目的。另外，在建筑设计的时候，应该尽量避开水平管道，并且结合结构专业设计，使水平管道尽量不要穿过梁以及柱，以免对结构专业造成不利影响。在建筑布置方面，要做到避免管道绕梁绕柱带来的增加水阻力或满足不了水平管道坡降要求的弊端，而应该为管网系统创造有利条件。

在进行建筑设计和给水排水设计时，要与暖通、电气等其他专业一起考虑管道设置问题，这样做不仅有利于建筑的合理布局还有利于节约成本。

三、 建筑设计与暖通空调专业的协调统一

有空调的建筑物，建筑设计与暖通空调专业的关系就更密切。对于高层建筑竖向设计中，暖通空调与给排水和电气等集中布置在设备层。针对建筑空调设备的以上特点，在建筑设计的时候要充分考虑到核心区以及设备层的楼面荷载大，预留管道附件多，设备层高于标准层高等特点。目前建筑外墙设置的室外空调板大多数仅仅是为了造型的美观，一旦业主入住装修的时候，空调摆放位置很随意，导致了楼房使用后墙面造型的错落凌乱。因此，在建筑设计的时候，不应该仅仅考虑造型的美观，更应该考虑到设施的实用性。



四、 建筑设计与电气专业的协调统一



电气设备用房包括高、低压变配电房、发电机房、消防控制室、弱电机房等。由于高、低压变配电房、发电机房所占用的面积较大，且对周边的功能用房使用有干扰，所以一般设置于地下一层。建筑专业在布置平面时，在不同的防火分区应分别设置独立的电气竖井，电气设备用房应避免设在卫生间、浴室或其他经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所相贴邻。选择合理的机房位置，节约设备成本。

建筑层高应考虑电气专业室内敷线的影响，应该尽量避免绕梁、穿梁。当梁上有管道需要通过的时候，为了防止在施工过程中对预制梁进行打孔而影响结构强度，应该在预制梁期间进行孔道的预留，从而合理解决各系统的缆线敷设通道，保证系统安全和缆线的传输性能。

第四节 建筑设计三个阶段的深度规定

一、方案设计阶段的深度规定

1. 一般要求

● 方案设计文件。

Step01设计说明书，包括各专业设计说明以及投资估算等内容；对于涉及建筑节能设计的专业，其设计说明应有建筑节能设计专门内容。

Step02总平面图以及建筑设计图样（若为城市区域供热或区域煤气调压站，应提供热能动力专业的设计图样）。

Step03设计委托或设计合同中规定的透视图、鸟瞰图、模型等。

● 方案设计文件的编排顺序。

Step01封面：项目名称、编制单位、编制年月。

Step02扉页：编制单位法定代表人、技术总负责人、项目总负责人的姓名，并经上述人员签署或授权盖章。

Step03设计文件目录。

Step04设计说明书。

Step05设计图样。

● 装配式建筑技术策划文件。

Step01技术策划报告，包括技术策划依据和要求、标准化设计要求、建筑结构体系、建筑围护系统、建筑内装体系、设备管线等内容。

Step02技术配置表，装配式结构技术选用及技术要点。

Step03经济性评估，包括项目规模、成本、质量、效率等内容。

Step04预制构件生产策划，包括构件厂选择、构件制作及运输方案，经济性评估等。

2. 设计说明书

● 设计依据、设计要求及主要技术经济指标。

Step01与工程设计有关的依据性文件的名称和文号，如选址及环境评价报告、用地红线图、项目可行性研究报告、政府有关主管部门对立项报告的批文、设计任务书或协议书等。

Step02设计所执行的主要法规和所采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）。

Step03设计基础资料，如气象、地形地貌、水文地质、地震基本烈度、区域位置等。

Step04简述政府有关主管部门对项目设计的要求，如对总平面布置、环境协调、建筑风格等方面的要求。当城市规划等部门对建筑高度有限制时，应说明建筑物、构筑物的控制高度（包括最高和最低高度限值）。

Step05简述建设单位委托设计的内容和范围，包括功能项目和设备设施的配套情况。

Step06工程规模（如总建筑面积、总投资、容纳人数等）、项目设计规模等级和设计标准（包括结构的设计使用年限、建筑防火类别、耐火等级、装修标准等）。

Step07主要技术经济指标以及主要建筑或核心建筑的层数、层高和总高度等项指标；根据不同的建筑功能，还应表述能反映工程规模的主要技术经济指标；当工程项目（如城市居住区规划）另有相应的设计规范或标准时，技术经济指标应按其规定执行。

● 建筑设计说明。

Step 01 建筑方案的设计构思和特点。

Step 02 建筑群体和单体的空间处理、平面和竖向构成、立面造型和环境营造、环境分析（如日照、通风、采光）等。

Step 03 建筑的功能布局和各种出入口、垂直交通运输设施（包括楼梯、电梯、自动扶梯）的布置。

Step 04 建筑内部交通组织、防火和安全疏散设计。

Step 05 关于无障碍和智能化设计方面的简要说明。

Step 06 当建筑在声学、建筑防护、电磁屏蔽以及人防地下室等方面有特殊要求时，应做相应说明。

Step 07 建筑节能设计说明，包括设计依据；项目所在地的气候分区；概述建筑节能设计及围护结构节能措施。

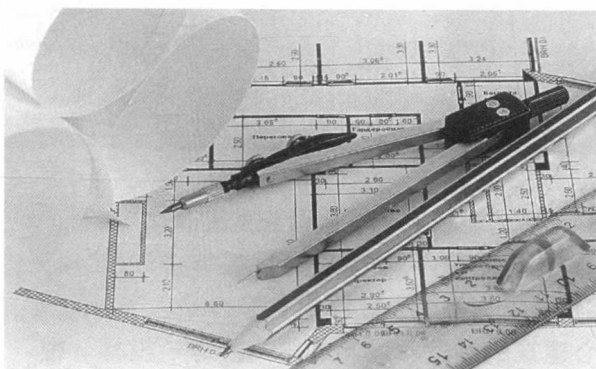
Step 08 当项目按绿色建筑要求建设时，应有绿色建筑设计说明，包括设计依据；项目绿色建筑设计的目标和定位；概述绿色设计的主要策略。

Step 09 当项目按装配式建筑要求建设时，应有装配式建筑设计说明，包括设计依据；项目装配式建筑设计的目标和定位；概述装配式建筑设计的主要技术措施。

3. 设计图样

● 总平面设计图样。

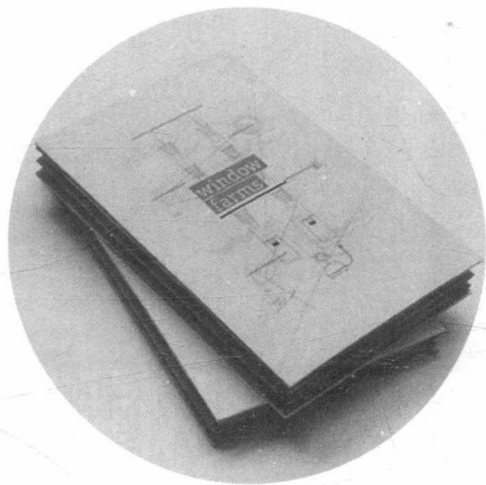
Step 01 场地的区域位置。



● 总平面设计说明。

Step 01 概述场地现状特点和周边环境情况及地质地貌特征，详尽阐述总体方案的构思意图和布局特点，以及在竖向设计、交通组织、防火设计、景观绿化、环境保护等方面所采取的具体措施。

Step 02 说明关于一次规划、分期建设，以及原有建筑和古树名木保留、利用、改造（改建）方面的总体设想。



Step 02 场地的范围（用地和建筑物各角点的坐标或定位尺寸）。

Step 03 场地内及四邻环境的反映（四邻原有及规划的城市道路和建筑物、用地性质或建筑性质、层数等，场地内需保留的建筑物、构筑物、古树名木、历史文化遗产、现有地形与标高、水体、不良地质情况等）。

Step 04 场地内拟建道路、停车场、广场、绿地及建筑物的布置，并表示出主要建筑物与各类控制线（用地红线、道路红线、建

筑控制线等)、相邻建筑物之间的距离及建筑物总尺寸,基地出入口与城市道路交叉口之间的距离。

Step05 拟建主要建筑物的名称、出入口位置、层数、建筑高度、设计标高,以及地形复杂时主要道路、广场的控制标高。

Step06 指北针或风玫瑰图、比例。

Step07 根据需要绘制下列反映方案特性的分析图:功能分区、空间组合及景观分析、交通分析(人流及车流的组织、停车场的布置及停车泊位数量等)、消防分析、地形分析、绿地布置、日照分析、分期建设等。

● 建筑设计图样。

Step01 平面图。平面的总尺寸、开间、进深尺寸及结构受力体系中的柱网、承重墙位置和尺寸(也可用比例尺表示)。各主要使用房间的名称。各楼层地面标高、屋面标高。室内停车库的停车位和行车线路。底层平面图应标明剖切线位置和编号,并应标示指北针。必要时绘制主要用房的放大平面和室内布置。图样名称、比例或比例尺。

Step02 立面图。体现建筑造型的特点,选择绘制一二个有代表性的立面。各主要部位和最高点的标高或主体建筑的总高度。当与相邻建筑(或原有建筑)有直接关系时,应绘制相邻或原有建筑的局部立面图。图样名称、比例或比例尺。

Step03 剖面图。剖面应剖在高度和层数不同、空间关系比较复杂的部位。各层标高及室外地面标高,建筑的总高度。若遇有高度控制时,还应标明最高点的标高。剖面编号、比例或比例尺。

Step04 当项目按绿色建筑要求建设时,以上有关图样应示意对应的绿色建筑设计内容。

Step05 当项目按装配式建筑要求建设时,以上有关图样应表达装配式建筑设计有关内容(如平面图中应表达装配技术使用部位、范围及采用的材料与构造方法,预制墙板的组合关系;预制墙板组合图、叠合楼板组合图等)。

● 热能动力设计图样(当项目为城市区域供热或区域燃气调压站时提供)。

Step01 主要设备平面布置图及主要设备表。

Step02 工艺系统流程图。

Step03 工艺管网平面布置图。

二、初步设计阶段的深度规定

1. 一般要求

● 初步设计文件。

Step01 设计说明书,包括设计总说明、各专业设计说明。对于涉及建筑节能设计的专业,其设计说明应有建筑节能设计的专项内容。

Step02 有关专业的设计图样。

Step03 主要设备或材料表。

Step04 工程概算书。

Step05 有关专业计算书(计算书不属于必须交付的设计文件,但应按本规定相关条款的要求编制)。