

青少年建筑科学知识

主编 金晖 曹振国 副主编 刘晖 原浩

# 拔地而起的建筑

## ——基本建设的程序

49

中国建材工业出版社

青少年建筑科学知识

# 拔地而起的建筑

——基本建设的程序

孙海涛 王 荣 编写

## 图书在版编目 (CIP) 数据

拔地而起的建筑：基本建设的程序/孙海涛，王荣编写．—  
北京：中国建材工业出版社，1998.9

(青少年建筑科学知识；7/金晖，曹振国主编)

ISBN 7-80090-774-0

I. 拔… I. ①孙… ②王… II. 建筑工程-青少年读物  
N. TU-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22939 号

## 《青少年建筑科学知识》编委会

|      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| 主 编： | 金 晖 | 曹振国 |     |
| 副主编： | 刘 晖 | 原 浩 |     |
| 编 委： | 金 晖 | 曹振国 | 刘 晖 |
|      | 原 浩 | 朱 云 | 孙海涛 |
|      | 王 荣 | 李 巍 | 李 强 |
|      | 范海丽 | 孙 宇 | 车咚咚 |
|      | 侯志远 | 曹彦斌 | 何 力 |
|      | 杨 光 | 宋向涛 | 齐文洁 |
|      | 郝晓赛 | 罗 琦 | 刘永峰 |
|      | 王亚慧 | 鹿 珊 |     |

## 前 言

21 世纪是一个高科技的世纪，是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战，提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面是科技素质的培养，也就是要培养人才的科技素养。在学生中普及科学知识不失为提高科技素质的一个良好途径。

针对中小学正在提倡的素质教育的需要和农村青年对于科技下乡的迫切需要以及厂矿、部队基层青年在提高文化修养的同时，对科技知识和劳动技能的广泛需要，以当代社会科学与自然科学的基础知识为基本出发点，我们编纂了一批通俗易懂，实用性强的系列科普读物。

每个时代图书最大的读者群是 10 至 20 岁左右的青少年。每个时代能够影响深远的图书是那些可以满足社会需要，传播知识，具有时代特点的图书。希望我们所精心编纂的这些书籍，能够为青少年朋友开阔眼界、增长知识、提高科学素养尽一份力。

本丛书是我们推出的科普系列读物之一。

建筑科学是一门古老而又年轻的学科。从古老的赵州桥到显赫一时的圆明园，从伟岸的长城、金字塔到造型别致的悉尼歌剧院，无不闪烁着人类智慧的光芒，无不成为世人永恒的话题。

本丛书共分 15 册，介绍了建筑的基本程序、结构、室内设计、建筑中的管路设备；展示了中国古代建筑艺术、园林艺术、民居艺术的魅力；介绍了世界著名建筑师及其作品；对于城市建设规划、道路与桥梁的设计也作了论述；还讲述了建筑的新型材料、新兴行业、智能建筑；最后还介绍了建筑工程的保护神——工程建设监理的实施过程。

本套丛书内容丰富，涉及了建筑学科的方方面面，对于青少年了解这门学科、增长知识大有裨益。

# 目 录

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| <b>第一章 基本建设程序综述 .....</b>     | <b>( 1 )</b> |
| <b>第一节 基本建设程序的概念和内容 .....</b> | <b>( 1 )</b> |
| 一、基本建设程序的概念 .....             | ( 1 )        |
| 二、基本建设程序的阶段内容 .....           | ( 1 )        |
| <b>第二节 建设项目的评估论证阶段 .....</b>  | <b>( 2 )</b> |
| 一、可行性研究 .....                 | ( 3 )        |
| 二、计划任务书 .....                 | ( 3 )        |
| 三、地点选择 .....                  | ( 4 )        |
| <b>第三节 建设项目的的设计阶段 .....</b>   | <b>( 4 )</b> |
| 一、初步设计 .....                  | ( 4 )        |
| 二、技术设计 .....                  | ( 5 )        |
| 二、施工图设计 .....                 | ( 5 )        |
| <b>第四节 建设项目的建设阶段 .....</b>    | <b>( 6 )</b> |
| 一、确定建设总进度 .....               | ( 6 )        |
| 二、建设准备 .....                  | ( 6 )        |

---

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 三、全面施工 .....             | (7)  |
| 四、生产准备 .....             | (7)  |
| 第五节 建设项目的竣工验收阶段 .....    | (8)  |
| 一、工程项目竣工验收的含义 .....      | (8)  |
| 二、竣工验收的组织 .....          | (8)  |
| 三、竣工验收的程序 .....          | (9)  |
| 第二章 图纸上的建筑 .....         | (10) |
| 第一节 建筑设计 .....           | (10) |
| 一、场地条件与总平面图设计 .....      | (11) |
| 二、平面与空间设计 .....          | (12) |
| 三、剖面与空间设计 .....          | (18) |
| 四、建筑造型与主面设计 .....        | (19) |
| 第二节 建筑结构设计 .....         | (20) |
| 一、建筑结构设计的基本方法和基本知识 ..... | (20) |
| 二、结构功能及其极限状态 .....       | (24) |
| 三、建筑结构体系与选型 .....        | (26) |
| 四、建筑抗震的基本知识 .....        | (34) |
| 五、地基与基础设计的基本知识 .....     | (42) |
| 第三节 建筑室内设备设计 .....       | (60) |
| 一、室内给水系统设计 .....         | (60) |
| 二、室内排水系统设计 .....         | (62) |

---

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 三、室内供暖系统设计 .....       | (63)        |
| 四、室内通风与空调设计 .....      | (64)        |
| <b>第三章 建筑的施工 .....</b> | <b>(68)</b> |
| 第一节 土方工程施工 .....       | (68)        |
| 一、场地平整及土方量的计算 .....    | (68)        |
| 二、机械化施工 .....          | (73)        |
| 第二节 各类结构工程施工简介 .....   | (73)        |
| 一、钢筋混凝土工程 .....        | (73)        |
| 二、预应力混凝土工程 .....       | (81)        |
| 三、滑升模板工程 .....         | (82)        |
| 四、大模板工程 .....          | (83)        |
| 五、屋面与地下防水工程 .....      | (86)        |
| 六、单层工业厂房结构吊装 .....     | (115)       |
| 七、装配式墙板建筑施工 .....      | (117)       |
| 八、升板工程 .....           | (124)       |
| 九、砌块工程 .....           | (125)       |
| 第三节 装饰工程施工 .....       | (133)       |
| 一、抹灰工程 .....           | (133)       |
| 二、饰面安装工程 .....         | (135)       |
| 三、裱糊工程 .....           | (140)       |
| 四、油漆刷浆工程 .....         | (143)       |

---

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 第四节 建筑工程施工组织的基本知识····· | (148) |
| 一、建筑施工流水作业·····        | (148) |
| 二、网络计划技术·····          | (151) |
| 三、施工组织的设计·····         | (153) |
| 第四章 建筑工程概预算·····       | (158) |
| 第一节 建筑工程定额·····        | (158) |
| 一、概述·····              | (158) |
| 二、建设工程预算定额·····        | (159) |
| 三、建设工程概算定额·····        | (165) |
| 四、建设工程概算指标·····        | (167) |
| 第二节 基本建设及其费用·····      | (168) |
| 一、基本建设概念·····          | (168) |
| 二、基本建设工程费用的组成·····     | (170) |
| 第三节 建设工程概预算·····       | (187) |
| 一、概述·····              | (187) |
| 二、设计概算的编制·····         | (189) |
| 三、施工图预算的编制·····        | (195) |
| 参考文献·····              | (199) |

# 第一章 基本建设程序综述

## 第一节 基本建设程序的概念和内容

### 一、基本建设程序的概念

基本建设程序，又称固定资产投资程序。它是基本建设活动过程中必须遵守的先后次序。基本建设是一种综合性的经济活动，它涉及纵横交错、内外配合的许多方面，需要进行大量的工作，其中有些工作是前后衔接的，有些工作是左右配合的，而有些工作又是交叉渗透的。在基本建设活动中，这些工作既不容许混淆或遗漏，也不容许颠倒或跳跃。人们通过大量基本建设实践发现了这个规律，并把它总结出来，就形成了基本建设程序。

### 二、基本建设程序的阶段内容

基本建设程序包括了工程项目从决策、设计、施工到竣工验收的全过程。大体分为四个阶段，九个步骤。

第一阶段，建设项目评估论证阶段。包括可行性研究、编

制计划任务书、选定建设地点三个步骤。

第二阶段，工程项目设计阶段。指对工程项目的初步设计、技术设计、施工图设计等编制设计文件一个步骤。

第三阶段，工程项目建设阶段。包括列入基本建设年度计划、建设准备、组织施工和生产准备四个步骤。

第四阶段，工程项目竣工验收阶段。指对按设计文件内容建成的工程项目进行竣工验收、交付使用一个步骤。

基本建设程序包括内容及其关系大致见图 1-1。

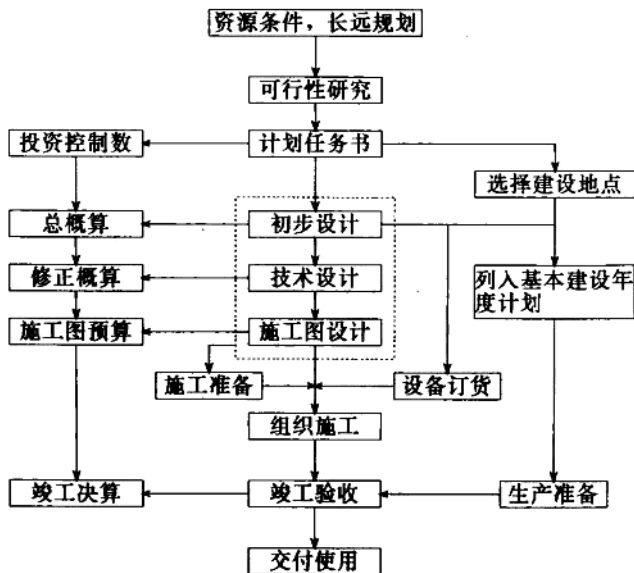


图1-1 基本建设程序包括内容及关系

## 第二节 建设项目的评估论证阶段

### 一、可行性研究

对建设项目进行可行性研究，是根据国民经济发展规划的设想及项目建议书，运用多种研究成果，建设项目投资决策前进行的技术经济论证。它的主要任务是研究建设项目的技术上是否先进、适用、可靠，在经济上是否合理，在财务上是否赢利，以便减少项目决策的盲目性，使建设项目的确定具有切实的科学性。它是编制设计任务书的基础。

### 二、计划任务书

计划任务书，又称设计任务书。它是确定建设项目和建设方案的基本文件，也是编制设计文件的主要依据。

编制计划任务书的直接依据，是经过充分论证和审议的可行性研究报告或地点选择调查研究报告。计划任务书是对可行性研究所推荐的最佳方案进行深入的工作，落实各项建设条件和协作条件。

计划任务书要由主管部门组织计划、设计等单位编制，由于各类建设项目的不同，计划任务书的内容亦不尽相同。大中型工业项目一般应包括下列内容。建设的目的和根据；建

设规模，产品方案，生产方案，生产方法；矿产资源，水文地质，原材料，水、电、运输条件；资源综合利用与“三废”治理的要求；建设地点与占用土地的估算；防震、防空要求；建设周期；投资控制数额；劳动定员控制数额；要求达到的经济效益和技术水平等。

### 三、地点选择

建设地点的选择，是在拟建地区、地点范围内具体确定建设项目坐落的住置及东西南北四面。它是确定生产力布局的根本环节，又是建设项目进行设计的前提。

地点选择，多按项目隶属关系由主管部门组织勘察、设计单位和所在地区的有关部门共同进行。所建工业区和大型建设项目的选址报告由国家建设管理部门审查批准；中小型企业按隶属关系，由国务院主管部门或省、市、自治区审查批准。

## 第三节 建设项目的阶段

### 一、初步设计

初步设计是对批准的计划任务书提出的内容进行概略计算，作出初步的规定。它的任务就是说明在指定的地点、控

制的投资额和规定的限期内，拟建工程在技术上的可靠性和经济上的合理性，并对建设项目作出基本的技术决定，同时编制出项目的设计总概算。

初步设计可用于主要设备的定货和施工的准备工作，如满足土地征用、基建投资控制、编制施工组织设计等，但不能据以施工。

初步设计的主要内容有，设计的指导思想；建设规模和产品方案；总体规划；工艺流程；设备选型；主要建筑物、构筑物 and 公用辅助设施；“三废”治理；占地面积；主要设备材料清单和材料用量；劳动定员；主要技术经济指标；建设工期；总概算等文字说明和图纸等。

## 二、技术设计

技术设计又称扩大初步设计，简称扩初设计。技术设计是处在初步设计和施工图设计中间的一段设计。它是根据初步设计和更详细的调查资料来编制的。它进一步决定初步设计所采取的工艺过程和建筑结构等重大技术问题，并编制修正总概算。

## 三、施工图设计

施工图设计是在批准的初步设计的基础上，设计和绘制出的更加具体详细的可据以施工的图纸。

施工图设计一般应为全面贯彻初步设计的各项重大决

定。施工图设计的主要内容有：平面图、剖面图、立面图、建筑详图、结构布置图及装饰等图纸；机械设备、水暖、电气等施工图；编制施工图预算等。

## 第四节 建设项目的建设阶段

### 一、确定建设总进度

通常规定，初步设计和总概算批准后，经过综合平衡才能列入年度基本建设计划，把当年投资分配到建设项目，并落实设备和材料。

凡需多年建成的项目，要根据批准的总概算和总工期，考虑需要与可能，做到有计划、有节奏、连续地组织施工；要合理安排各年度基本建设计划和当年分配的资金、设备、材料相一致。配套项目亦要同时安排，保证衔接，保证施工过程的连续性。

### 二、建设准备

根据批准的设计文件和建设总进度，就可以对建设项目进行主要设备的订货，组织大型专用设备的安排和特殊材料的订货，并进行施工准备。

开工前的施工准备工作，内容很广泛，包括：征地，拆

迁，场地测量，补充勘察，编制施工组织设计和施工图预算，搞好“三通一平”或“七通一平”工作，修建临时设施，落实材料、设备制品按计划供应，准备好施工机械及组织施工人员进场。做好施工准备后，编制开工报告，经批准审查后，方可施工。

### 三、全面施工

施工准备完成后，按照设计好的施工图，按照一定顺序合理组织施工。施工要严格按照设计图纸的要求和施工验收规范的有关规定进行，确保工程质量。

### 四、生产准备

为保证工程一旦竣工，就可以投入使用，施工项目在全面组织施工的同时，即竣工使用前，建设单位应做好各项使用准备工作，为尽快竣工使用（投产），创造良好的条件。使用（生产）准备工作有：招收和培训工作（生产）人员；组织工作（生产）人员参加设备的调试和工程验收；落实原材料、协作产品、燃料、水、电、气等的来源及其他协作配合条件；组织工具、器具的生产和购置；组织好管理机构，制定管理制度，收集生产技术资料等。

## 第五节 建设项目的竣工验收阶段

### 一、工程项目竣工验收的含义

工程项目的竣工验收是建设全过程的最后一步，是建设投资成果交付使用的标志，是全面考核基本建设工作的重要环节。

如果工程项目已按批准的设计文件所规定的内容建完，工业项目经负荷试运转考核合格，非工业项目符合设计要求能正常使用，就可以组织验收。大型联合企业，可分期分批验收。

工程项目竣工以后，一律要验收合格，建设过程才算结束。未经验收合格的竣工工程不得投入使用。

### 二、竣工验收的组织

施工单位完成施工任务后，建设单位要在正式验收前，组织设计单位和施工单位进行初验。初验合格后，向主管部门提出验收申请。施工单位要系统地整理好各种技术资料，在竣工验收时交给建设单位保存。建设单位要清理好财物，编制出竣工决算，报主管部门审查。

竣工验收的组织要根据工程项目的规模大小和隶属关系