

基建管理 与 施工实践

编著者· 刘春元 成志 杨元
陈应龙 陈楷初 王克强



学苑出版社

基建管理 与 施工实践

编著者· 刘春元 成志义 杨一之 杨 元
陈应龙 陈福初 王克云

学苑出版社

内 容 提 要

全书分上下两篇。上篇为基建管理部分,含基建前期管理、后期管理、财务管理等内容。下篇为施工技术部分,扼要介绍了建筑各分部工程的设计原理、施工技术、施工工艺、常见通病及防治、操作规程、验收规范等,并附有建筑材料及常用数据备查。

本书供基建管理人员、建筑企业施工技术人员使用,工民建专业可选作参考教材。

(京)新登字151号

基建管理与施工实践

主 编 刘春元

责任编辑 松培

学苑出版社出版发行 邮政编码:100032

北京市西城区成方街33号

牛栏山印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092 1/32 印张:12.875

印数:2551—4551册

1990年11月北京第1版 第2次印刷

ISBN7-5077-0181-X/G·7 定价:7.00元

目 录

上篇 基建管理	(1)
第一章 基本建设前期管理	(1)
第一节 基本建设概述.....	(1)
第二节 项目建议报告的编制.....	(3)
第三节 可行性研究.....	(4)
第四节 设计任务书的编写.....	(6)
第五节 工程勘察与设计.....	(7)
第六节 设计概算与施工图预算.....	(15)
第七节 建设准备.....	(27)
第二章 基本建设后期管理 (一)	(32)
第一节 工程招标投标.....	(32)
第二节 施工准备.....	(42)
第三节 工程技术及质量管理.....	(51)
第四节 材料管理.....	(62)
第五节 综合协调和全面检查.....	(65)
第三章 基本建设后期管理 (二)	(67)
第一节 单项工程交工验收的准备工作.....	(67)
第二节 交工验收.....	(72)
第三节 基建档案的建立与管理.....	(74)
第四节 竣工验收.....	(78)
第五节 固定资产移交.....	(81)
第四章 财务管理	(82)

第一节 建设单位财务管理	(82)
第二节 建筑企业财务管理	(92)
下篇 施工实践	(104)
第五章 建筑设计和结构基础知识	(104)
第一节 建筑设计知识	(104)
第二节 建筑图的有关规定	(106)
第三节 建筑施工图	(112)
第四节 建筑结构基础知识	(116)
第五节 力的基本概念	(118)
第六节 结构、构件及结构的计算简图	(122)
第七节 构件的变形和内力计算问题	(124)
第六章 建筑工程测量	(140)
第一节 测量仪器简介	(140)
第二节 施工测量的基础工作	(148)
第三节 方格网的设计和主轴线的测设	(158)
第四节 施工测量	(159)
第五节 沉降、位移、裂缝观测	(166)
第六节 竣工总平面图的测绘	(168)
第七章 地基与基础工程	(170)
第一节 地质概述	(170)
第二节 土的基本物理力学性质	(174)
第三节 土的分类	(178)
第四节 地基土的容许承载力及基础埋置深度的选择	(180)
第五节 地基变形与加固	(188)
第六节 基础	(193)
第七节 地基层部处理	(199)
第八章 砌体工程	(201)
第一节 砖石墙、柱设计的基本原理	(201)
第二节 砌体材料	(210)

第三节	砌体施工	(212)
第四节	砖烟囱施工	(223)
第五节	砌体质量检测标准和安全措施	(228)
第九章	钢筋混凝土工程	(233)
第一节	钢筋混凝土的特点及发展趋势	(233)
第二节	钢筋	(234)
第三节	混凝土	(256)
第四节	模板工程	(273)
第五节	预应力混凝土工程	(277)
第十章	木作工程	(279)
第一节	木结构	(279)
第二节	木门窗	(294)
第十一章	屋面、楼地面及装饰工程	(299)
第一节	屋面防水工程	(299)
第二节	楼地面工程	(305)
第三节	装饰工程	(313)
第十二章	设备安装工程	(322)
第一节	建筑电气安装工程	(322)
第二节	采暖与卫生工程	(330)
第三节	机械设备安装工程	(335)
第十三章	建筑材料	(338)
第一节	建筑材料的基本性质	(338)
第二节	无机胶结材料	(352)
第三节	砖、瓦、石料	(361)
第四节	木、竹材料	(365)
第五节	建筑钢材	(385)
第六节	材料试验	(393)
后 记		(403)

上篇 基建管理

第一章 基本建设前期管理

第一节 基本建设概述

一、基本建设的含义及内容

“基本建设”一词源于苏联，1926年斯大林同志提出基本建设即投资建设，这个投资不是泛指资本，而是专用于建设新技术基础的，即固定资本。1952年我国政务院规定“凡固定资产扩大再生产的新建、改造、扩建、恢复工程及与之连带的工作为基本建设”。近年来，不少学者、专家提出了异议，认为将基本建设限制在固定资产扩大再生产范围内，而把简单再生产排除在外，固定资产的大修理、挖潜革新改造需视投资的大小而确定是否列入，这是不妥当的。提出基本建设就是形成固定资产的生产过程，它包括国民经济各部门的生产性和非生产性固定资产的更新（包括局部更新）、改造、扩建和新建。也有人建议基本建设改称投资建设。上述见解仅限于学术讨论，目前基本建设工作仍按原概念进行。

基本建设工作包括建筑工程，安装工程，机器设备及属于固定资产的工具等用品的购置，设计、勘探及与之有关的地质调查、技术研究工作和其它基本建设工作。

按照投资的用途，基本建设可分为生产性建设和非生产性建设。生产性建设，指直接用于物质生产或为满足物质生产需要的建设，是创造生产性固定资产的建设，包括工业建设、建

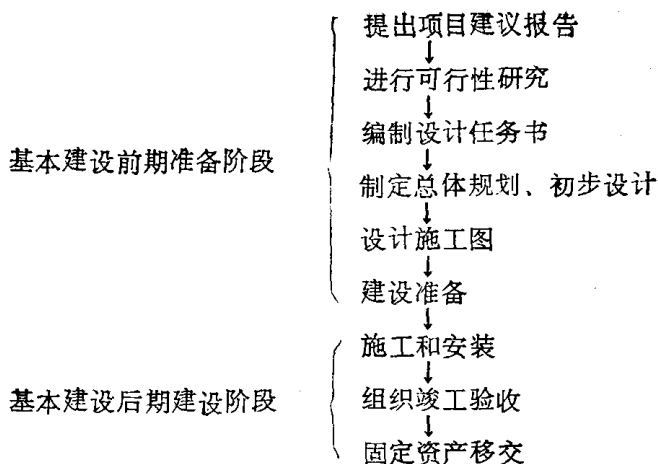
筑业建设、农林水利气象建设、运输邮电建设、商业和物质供应建设、地质资源勘探建设等。非生产性建设，则指用于满足人民物质生活和文化生活需要的建设，创造非生产性固定资产，包括住宅建设、文教卫生体育建设、科学实验研究建设、公用事业建设等。

按照项目规模的大小，基本建设还可分为大型、中型、小型项目，按项目建设总规模或总投资确定，标准详见国家计委、国家建委、财政部计基(78)234号文《关于试行和加强基本建设管理几个规定的通知》的附件三和计基(79)725号文《关于补充、修订部分基本建设项目大中型划分标准的通知》。

二、基本建设程序

基本建设程序是指建设项目从决策、设计、施工到竣工验收整个工作过程中的各个阶段及其先后次序。科学的基本建设程序，也是基本建设过程及其规律性的反映。建国以来，基本建设正反面的经验已经证明，严格按照基本建设程序办事，投资效果就好，违反基本建设程序，投资效益就差。过去在执行基建程序上存在着边勘察、边设计、边施工、边生产的现象，严重违反了基本建设的客观规律，其结果反而拖长了工期，降低了工程质量，加大了工程造价，甚至使一些工程无法建成，建成了也不能投产，投产后经济上不合理，长期亏损，给国民经济建设造成了损失。因此，基本建设项目必须按计划、有步骤、有秩序地进行，方能达到预期的效果。

结合我国的国情，基本建设程序可按下列程序进行。



根据基建程序，相应的基建管理工作可分为前期管理和后期管理两部分。

第二节 项目建议报告的编制

项目建议报告是根据发展国民经济中、长期规划的要求，结合本地区、本部门的情况，向主管部门提出拟建项目的报告。项目建设报告应该在区域规划和资源情况经过初步调查的情况下拟定。其依据不要求十分完整，内容不要求十分确切，只是向上级提出建设要求，供上级批复时参考之用。

项目建议报告是确定建设项目的文件，是进行建设前期各项准备工作的依据。项目建议报告经主管部门审查批准后，方可开展前期工作，进行可行性研究。

一、项目建议报告的内容

- ①建设项目提出的目的和依据。
- ②拟建规模和地点的初步设想，占用土地的估算。
- ③建设条件、产品方案、工艺原则和生产方法以及产品经销、原材料、燃料、动力、运输等协作配合条件。

- ④三废治理的要求和条件。
- ⑤投资估算和资金筹措设想。
- ⑥经济效果和社会效益的初步估计。
- ⑦建设工期。

二、项目建议报告的审批

- ①大中型项目按隶属关系由国务院主管部门或者省、市、自治区提出审查意见，报国家计委批准。
- ②地方项目，国家计委也可委托省、市、自治区主管部门审批。
- ③小型项目，按隶属关系，由国务院主管部门或省、市、自治区审批。其中由部门和地方商定安排的项目，以部为主，与省、市、自治区商定审批。涉及全国平衡的，应征得国务院主管部门的同意。

第三节 可行性研究

一、可行性研究的目的和任务

基本建设可行性研究，就是在确定建设项目的，对建设项目进行技术经济论证，通过调查研究，用科学的态度，实事求是地提出建设项目不同方案实现的可行性和经济性。它是选择工程项目和进行方案决策的重要前提和依据，其任务是根据批准的项目建议书内容，进一步对新建或改（扩）建项目在技术、经济、人力、物力、资源、时间上进行详细分析和全面论证，作多方案比较，提出最佳方案，为编审设计任务书提供可靠依据。

二、可行性研究的内容

其内容包括建设项目的背景和历史，市场情况 和建设规模，资源、原料及主要协作条件，建点条件和选址方案；设计

方案；生产组织和劳动定员；项目实施计划；财务和经济评估；结论。

三、可行性研究的步骤

首先，需进行摸底筹划，与主管部门讨论研究建设项目的范围、界限，摸清主管部门的目标和意见。第二，开展调查研究，对建设项目拟建规模和需求情况、工艺要求，建设条件和主要协作条件，环境保护等各种技术经济因素逐项作出评估。第三，优化和选择方案，对调查的各项因素进行组合，设计出多种可供选择的方案，然后进行比较和评价，选择最佳的推荐方案。第四，对推荐的最佳方案详细分析研究，在设计和施工方面是否可以顺利实现，在经济和财务上是否值得投资建设等，作出明确的评价。第五，编制报告，其形式、结构、内容按通常作法外，对一些特殊要求要单独说明。第六，对建设项目资金来源的不同方案进行分析比较。最后，要对建设项目的实施计划作出最后决定。

四、可行性研究报告的依据和作用

（一）编制报告的依据

- ①国家经济建设的方针、政策和长远规划。
- ②项目建议报告和委托单位的设想说明。
- ③部门和地区规划、建设任务。
- ④可靠的自然、地理、气象、地质、经济、社会等资料。
- ⑤有关的工程技术方面的标准、规范、指标等。
- ⑥国家公布的用于项目评估的有关参数、指标等。

（二）编制报告的作用

- ①可作为建设项目投资决策和编制设计任务书的依据。
- ②可作为向银行申请贷款的依据。
- ③作为建设项目主管部门与有关部门商谈合同、协议的依

据。

④作为项目初步设计的基础。

⑤作为环境保护部门审查建设项目对环境影响的依据。

⑥作为安排计划、开展建设前期工作的参考。

(三) 编制报告的要求

①坚持实事求是，保证可行性研究的科学性。

②内容深度要达到一定的标准。

③编制单位要具备国家正式批准颁发的证书，技术力量强，实践经验丰富，有一定的技术手段。

五、可行性研究报告的审批

可行性研究报告编制后，主管部门要正式上报审批。关于审批权限，与项目建议报告审批权限相同。

第四节 设计任务书的编写

设计任务书，是确定建设项目和建设方案的基础文件，是决定工程建设成败和投产后经济效益好坏的关键，也是编制设计文件的主要依据。设计任务书经过正式批准后，建设项目才算成立，才能据以进行工程设计和其他准备工作。在设计任务书未经批准前，不得对外正式签订技术引进、进口成套设备的协议，也不得开展其他基础工作。

设计任务书的内容包括建设的目的和依据，主要说明兴建的必要性，该项工程在本地区、本部门的地位和作用，提出兴建项目的主要依据文件；建设规模、产品方案或纲领、项目的全部生产能力或使用效益；建设地区或地点及占地估算，具体要求是完成规划性选址，确定建设工程地点，说明项目所在地区的地震基本烈度及建筑设防要求，拟建地点的地形、地貌、水文、地质情况，交通、供水、供电、电讯等主要外部协作条

件、四邻环境情况等，估算占用土地的数量和质量，扩建项目还要说明现有用地数量和土地利用情况，以及扩征用地的地名，所属单位和扩征数量；投资总额，应说明按现行技术经济定额和单价匡算的建设项目本身所需的全部投资费用，作为编制工程设计概算的控制数，还应说明直接为其配套的相关外部工程所需的投资，建设资金的来源；建设工期，应说明是按估算的工程量和现行工期定额计算的，从工程正式破土动工到全部建成投产所需的日历工日数和起止年限；生产方法或工艺原则，一般工业项目应说明纲领产品的加工制作工艺方式和要求达到的技术水平，采用重大新技术、新工艺、新设备，要有有关部门审查、鉴定的意见；矿产资源，水文地质和工程地质条件；主要协作条件，工业交通项目应着重说明拟建工程建成投产后所需原料、燃料、动力、供水、供热、交通运输、协作产品配套件等外部协作条件的配套要求和同步建设工程的安排意见；资源综合利用情况，保护环境、治理“三废”的要求，一般工业项目应说明资源利用的深度和合理利用程度；劳动定员控制数，应说明项目正式投产后所需的正式劳动定员；要求达到的经济效益，一般生产或经营性项目，应大体提出贷款偿还期，销售收入、产品价格、成本、利润、投资利润率、投资回收期，达到设计能力的年限和工程服务年限等要求。

所有大中型项目的设计任务书，都按隶属关系报批。设计任务书批准后，不得擅自变更，如需修改须报原审批机关同意，并正式办理变更设计任务书。

第五节 工程勘察与设计

一、工程勘察

工程勘察，包括工程测量、施工勘察、水文地质勘察和工

工程地质勘察等内容,是为查明工程项目建设地点的地形地貌、地层土壤、岩性、地质构造、水文条件和各种自然地质现象等而进行的测量、测绘、测试、观察、地质调查、勘探、试验、鉴定、研究和综合评价工作。目的是为建设项目选址、设计和施工提供科学可靠的依据。

工程测量的内容包括平面控制测量、高程控制测量、地形测量、摄影测量、线路测量和绘图。任何类别、性质的工程,所进行的测量工作内容、测绘成果和成图的精度,都应充分满足各设计阶段的设计要求和施工的一般要求。在测量工作开始前,工程项目建设单位,需组织有关人员,沟通情况明确任务,了解工程的用图要求,再进行现场踏勘,认真搜集和利用已有资料,制定合理的技术方案。

施工勘察根据施工的要求开展。施工需进行大幅度、大面积人工降低地下水位时,施工勘察应提供地层渗透系数及降水漏斗区域内土层坍塌或建筑物产生附加沉降的可能性。当制定深层开挖对地基变形及邻近建筑物的影响时,宜在施工过程中实测基底回弹,隆起或土的侧向位移,以及邻近建筑物的附加沉降等。采用沉井、沉箱基础工程施工方案时,应提供其与地基的摩擦系数,并判断其正常下沉的可能性。对需进行地基处理、加固的工程,采用重锤夯实时,应查明地下水位及其变动情况,并在夯前测定土的含水量,干容重及最优含水量,采用硅化法时,应测定土的渗透系数,地下水的流速及pH值。

水文地质勘察工作的任务是在选址工作阶段,评价水文地质条件,提出有无所需水源的资料,作为选择建设地点和设计的依据。

工程地质勘察是为查明工程项目地点的地质构造、地层及

成层条件，岩石和土的物理力学性质、场地的稳定性和发展趋势、岩石和土的均匀性和允许承载力、地下水的影响、土的最大冻结深度、地震基本烈度以及工程建设可能引起的工程地质问题，提出不良地质现象和特殊地质现象的防治等方面的结论意见、建议和措施等。

工程勘察工作是设计工作的基础，勘察工作如有误差，将会给建设项目造成无法弥补的损失。各种工程勘察工作，应按勘察科学程序进行，并严格执行国家建委颁发的有关勘察工作规定，加强勘察工作科学管理。

工程勘察工作结束之后，承担勘察任务的单位应及时向设计及有关部门提供勘察报告文件和图纸资料。

勘探单位的选择，可采用招标投标办法，具体可参照施工招标投标方法（见第二章第一节），勘探合同也可参照设计合同签定。

二、工程设计

（一）设计的作用与程序

设计是安排建设项目和组织工程施工的主要依据，它决定着建设项目的具体内容，建设方法及建成后的使用效果。设计质量的好坏，对建设工程中节约投资和建成使用时期的经济、社会效益起着决定性的作用，所以必须精心设计，并把好审批关。

过去的设计程序中一般分初步设计和施工图设计两个阶段，而没有把总体规划设计作为一个单独的设计阶段，因此容易被人忽视。不少新建和扩建单位，由于忽视总体规划设计，在后来的建设过程中造成混乱，特别是扩（改）建单位，回过头来补总体规划的不少，造成了财力、物力的不少浪费，因此在设计时首先应考虑总体规划设计，然后再进行后两阶段的工作。

（二）设计的依据和技术条件

①上级批准的设计任务书。

②上级批准的建设地点选择报告。

③有关技术条件，包括矿藏条件、水源条件、区域地质和工程地质条件，设备条件，废物处理要求、职工生活区的安置方案及要求。

④有关政策、规定。

（三）设计的原则

设计的基本原则包括遵守国家的法律法规，执行国家经济建设的方针、政策和基本建设程序，特别要贯彻执行提高经济效益和促进技术进步的方针；要注意节约用地、基建投资、能源和减少原材料消耗，重视经济效益；积极开展综合利用和三废治理，重视环境保护；有利生产，方便生活；在单体工程设计中对重复建造的应采用标准设计；重复出现的建筑单元，节间应定型化；构件和配件应标准化；柱网层高及构件的参数尺寸应统一化。

（四）总体规划设计

上至大型项目，下至独立单位（如工厂、学校等），也不论是新建，还是扩、改建，均需进行总体规划设计。总体规划是门综合性学科，涉及生产、行政管理、科技、文教、通讯、市政设施、服务设施、园林绿化等多种体系。由于众多的功能要求，不进行总体规划构思，就必然会带来经济上的损失，功能上的混乱，使用上的不便利，观感上的不协调，无法创造一个整齐、美观、协调、舒适的环境。因此在资金投入前，必须进行总体规划设计。

1. 总体规划的任务和内容

总体规划的任务是根据当地的自然地理环境、历史情况、资源条件、现状特点，结合国民经济计划，确定建设规模和发

展方向，对各项建设的布局和环境面貌进行统一安排，使每个单项工程根据相互之间的内在关系，在配合、衔接等方面进行统一规划，使整个工程在布置上紧凑，流程上顺畅，技术上可靠，生产、生活上方便，经济上合理，环境上协调美观。其主要内容包括：

①确定发展方向和规模，选定各项技术经济指标。

②确定规划区范围，进行总体布局，综合安排各项设施和绿化用地。

③布置道路系统和主要交通设施位置。

④制定给水、排水、电力、电讯、煤气、供热、人防等各项工程规划和园林绿化规划。

⑤综合协调抗震、消防和环境保护等方面的规划。

⑥制定改造旧区的规划。

⑦确定近期建设规划范围，提出近期建设的主要工程项目，安排近期各项建设用地。

2. 总体规划的图纸和文件

①总体规划的图纸。包括规划总图、道路及绿化系统规划图、给水排水工程规划图、电力电讯工程规划图、人防工程规划图、总体规划说明书。

②总体规划的文件。包括建设规模，主要建筑物、构筑物；公用、辅助工程设施；三废治理和环境保护方案；占地面积估算；施工场地布置；建设总进度；投资估算；主要设备配置；材料来源等。

（五）初步设计

初步设计在总体设计的原则指导下进行，是总体规划设计的进一步展开。

1. 初步设计的内容