

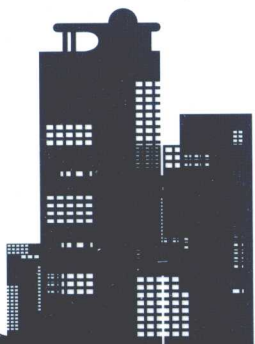


21世纪全国本科院校土木建筑类**创新型**应用人才培养规划教材

工程施工组织

周国恩 主编

赠送电子课件



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材

工程施工组织

主 编 周国恩
副主编 郑小纯 陈 华
 沈建增 梁 鑫



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书以 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》为依据,根据土木工程项目管理的要求及人才培养目标而编写。全书内容包括工程施工组织概论、工程流水施工原理、工程网络计划技术、工程施工准备工作、施工组织总设计、单位工程施工组织设计等。每章之后均有一定数量的思考题与习题,以便学生巩固所学知识。书末的附录给出了工程施工组织设计实例,同时摘录了最新国家标准 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》及条文说明。

本书采用了国家最新公布的施工规范与技术标准,系统地介绍了工程施工组织的基本知识、基本理论与方法,便于学生熟练地掌握建筑施工组织设计的编制方法。

本书适合作为高等院校土建工程类专业、工程管理专业、房地产专业的教材,也可作为工程施工管理人员的参考用书、土建技术员等五大员培训教材、工程类执业资格考试人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程施工组织/周国恩主编. —北京:北京大学出版社, 2010.8
(21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材)
ISBN 978-7-301-17582-8

I. ①工… II. ①周… III. ①建筑工程—施工组织—高等学校—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 146834 号

书 名: 工程施工组织

著作责任者: 周国恩 主编

策划编辑: 吴 迪

责任编辑: 张 玮

标准书号: ISBN 978-7-301-17582-8/TU·0135

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电子邮箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京山润国际印务有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.25 印张 351 千字

2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

“工程施工组织”是高等院校土木工程、工程管理、建筑技术、工程监理、房地产等专业的一门核心专业课程，主要研究工程施工组织的科学方法、先进技术和规律，涉及面广、影响因素多、综合性强、技术更新快。本书是一本实践性很强的该专业课程的教材。为了适应建筑业改革与发展的形势，满足教学 and 实际工作的需要，编者在总结多年教学与实践经验的基础上，根据专业人才培养目标的基本要求，并以“必需、够用”为原则来确定本书的编写大纲、结构和内容。编写时注重理论和实践相结合，旨在培养学生从事工程施工的组织管理能力。

本书内容包括：工程施工组织概论、工程流水施工原理、工程网络计划技术、工程施工准备工作、施工组织总设计、单位工程施工组织设计等。每章之后配有一定数量的思考题与习题。书末附录了单位工程施工组织设计实例，摘录了最新的 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》及条文说明。本书综合了目前工程施工组织中常用的基本原理、方法、步骤、技术和现代科技成果，采用了新修订的国家标准的 GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》、GB/T 50326—2006《建设工程项目管理规范》及 JGJ/T 121—1999《工程网络计划技术规程》，结合工程项目管理有关施工组织设计的理论及新法规、新规范、新标准，具有适用性和先进性，以突出工程管理的实用性，有利于学生对理论的学习和实践技能的培养。

本书由周国恩任主编，郑小纯、陈华、沈建增、梁鑫任副主编。具体编写分工为：广西工学院土木建筑工程系周国恩副教授编写第 1 章、第 2 章第 1~3 节、第 3 章，高级工程师郑小纯编写第 4 章，陈华编写第 5 章，梁鑫编写第 2 章第 4 节，广西城市职业学院沈建增编写第 6 章，全书由周国恩统稿。在编写过程中，参阅和引用了不少专家、学者论著中的有关资料，在此一并对他们致以衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中如有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者
2010 年 4 月于柳州

目 录

第 1 章 工程施工组织概论	1
1.1 工程施工组织的研究对象和任务	2
1.1.1 工程施工组织的研究对象	2
1.1.2 工程施工组织的任务	3
1.2 建筑产品与建筑产品生产的特点	4
1.2.1 建筑产品及特点	4
1.2.2 建筑产品生产的特点	4
1.3 工程建设程序与建筑工程施工程序	5
1.3.1 工程建设程序	5
1.3.2 建筑工程施工程序	9
1.4 施工组织设计与工程项目管理规划	11
1.4.1 施工组织设计的概念及作用	11
1.4.2 施工组织设计分类	13
1.4.3 施工组织设计与项目管理 规划比较与关系	14
1.4.4 施工组织设计的编制原则	16
1.4.5 施工组织设计的贯彻	16
1.5 工程施工组织基本原则	17
小结	26
思考题与习题	26
第 2 章 工程流水施工原理	27
2.1 流水施工原理概述	28
2.1.1 组织施工的三种方式	28
2.1.2 流水施工的特点	30
2.1.3 流水施工的经济效果	30
2.1.4 流水施工表达方式	31
2.2 流水施工的基本参数	32
2.2.1 工艺参数	32
2.2.2 空间参数	33
2.2.3 时间参数	36
2.3 流水施工的组织方法	41
2.3.1 有节奏流水施工	41
2.3.2 无节奏流水施工	50
2.4 流水施工的组织实例	53
2.4.1 流水施工的组织程序	53
2.4.2 流水施工组织应用实例	53
小结	65
思考题与习题	65
第 3 章 工程网络计划技术	68
3.1 网络计划技术概述	69
3.1.1 网络计划技术的基本概念	70
3.1.2 网络计划技术的优点	72
3.2 双代号网络计划	73
3.2.1 双代号网络图的表示方法	73
3.2.2 双代号网络图的绘制	75
3.2.3 双代号网络图时间参数的 计算	81
3.3 单代号网络计划	85
3.3.1 单代号网络图的概念	86
3.3.2 单代号网络图绘制	86
3.3.3 单代号网络计划时间 参数计算	87
3.3.4 关键工作和关键线路的确定	89
3.3.5 单代号网络计划时间参数 计算示例	89
3.4 双代号时标网络计划	93
3.4.1 双代号时标网络计划的编制	94
3.4.2 关键线路和时间参数的确定	94
3.4.3 双代号时标网络计划的 绘制示例	95
3.4.4 双代号时标网络计划的识读	97
3.5 单代号搭接网络计划	98
3.5.1 一般规定及工作的搭接关系	98
3.5.2 单代号搭接网络图的绘制	99

3.5.3 单代号搭接网络图	
时间参数的计算.....	100
3.5.4 关键工作和关键线路的	
确定.....	102
3.5.5 单代号搭接网络计划时间	
参数计算示例.....	102
3.6 网络计划的优化简介.....	104
3.6.1 工期优化.....	105
3.6.2 资源优化.....	105
3.6.3 费用优化.....	105
3.7 双代号网络计划在建筑施工计划中的	
应用.....	106
3.7.1 建筑施工网络计划的	
排列方法.....	106
3.7.2 单位工程施工网络计划	
的编制.....	107
小结.....	112
思考题与习题.....	112
第4章 工程施工准备工作.....	115
4.1 施工准备工作的意义、内容与	
要求.....	116
4.1.1 施工准备工作的意义.....	116
4.1.2 施工准备工作的分类和	
内容.....	117
4.1.3 施工准备工作的要求.....	119
4.2 施工信息收集的准备.....	121
4.2.1 施工信息原始资料的调查.....	121
4.2.2 施工信息原始资料调查的	
目的.....	121
4.2.3 施工信息调查收集原始资料	
的主要内容.....	121
4.2.4 参考资料的收集.....	123
4.3 施工技术的准备.....	123
4.3.1 熟悉和会审图纸.....	123
4.3.2 编制施工组织设计.....	123
4.3.3 编制施工图预算和	
施工预算.....	124
4.3.4 签订工程承包施工合同.....	124
4.4 施工现场的准备.....	124
4.4.1 “三通一平”工作.....	124
4.4.2 工程定位和测量放线.....	124
4.4.3 搭设临时设施.....	125
4.4.4 现场临时供水、供电设施.....	125
小结.....	134
思考题与习题.....	134
第5章 施工组织总设计.....	135
5.1 施工组织总设计的编制程序.....	136
5.2 施工组织总设计的编制准备.....	137
5.2.1 编制依据.....	137
5.2.2 编制内容.....	138
5.2.3 工程概况和特点分析.....	138
5.3 总体施工部署与施工方案的确定.....	138
5.3.1 确定工程开展程序.....	138
5.3.2 拟定主要项目的施工方案.....	139
5.3.3 明确施工任务划分与	
组织安排.....	140
5.3.4 编制施工准备工作计划.....	140
5.4 施工总进度计划.....	141
5.4.1 列出工程项目一览表并	
计算工程量.....	141
5.4.2 确定各单位工程的	
施工期限.....	142
5.4.3 确定各单位工程的开、	
竣工时间和相互搭接关系.....	142
5.4.4 安排施工进度.....	143
5.4.5 总进度计划的调整与修正.....	143
5.5 施工准备及总资源需要量计划.....	144
5.5.1 编制施工准备工作计划.....	144
5.5.2 总资源需要量计划.....	144
5.6 现场临时设施.....	146
5.6.1 工地暂设建筑物.....	146
5.6.2 工地供水与供电.....	149
5.6.3 工地运输组织.....	149
5.7 施工总平面图设计.....	150
5.7.1 施工总平面布置图的原则、	
要求和内容.....	150

5.7.2 施工总平面图设计的依据	151	6.4.2 单位工程施工进度计划的 编制依据和程序	179
5.7.3 施工总平面布置图的 设计步骤	151	6.4.3 单位工程施工进度计划的 编制方法与步骤	180
5.8 主要技术经济指标	154	6.4.4 单位工程施工进度计划的 实施	184
小结	158	6.4.5 单位工程施工进度计划 执行中的检查与调整	184
思考题与习题	158	6.5 各项资源的需用量与 施工准备工作计划	184
第 6 章 单位工程施工组织设计	159	6.5.1 各项资源需要量计划	185
6.1 单位工程施工组织设计概述	161	6.5.2 施工准备工作计划	186
6.1.1 单位工程施工组织设计的 作用	161	6.6 单位工程施工平面图设计	187
6.1.2 单位工程施工组织设计的 内容	161	6.6.1 施工平面图设计的依据和 基本原则	187
6.1.3 单位工程施工组织设计的 编制依据	162	6.6.2 施工平面图设计的 主要内容	188
6.1.4 单位工程施工组织设计的 编制程序	163	6.6.3 施工平面图设计的步骤	189
6.2 工程概况	164	6.6.4 施工平面图布置实例	193
6.3 施工方案的设计	166	6.6.5 单位工程施工平面图 技术经济评价指标	193
6.3.1 确定施工流向	166	小结	197
6.3.2 确定施工程序	169	思考题与习题	197
6.3.3 确定施工顺序	170	附录 某工学院科教中心工程施工组织 设计实例	198
6.3.4 选择施工方法与施工机械	175	参考文献	235
6.3.5 主要技术组织措施	176		
6.3.6 施工方案评价	177		
6.4 编制单位工程施工进度计划	178		
6.4.1 单位工程施工进度计划的 作用及分类	179		

第1章

工程施工组织概论



教学目标

本章主要讲述工程施工组织的基本知识。通过本章的学习，应达到以下目标。

- (1) 熟悉工程施工组织的研究对象和任务。
- (2) 熟悉建筑产品和建筑产品生产的特点。
- (3) 熟悉工程建设程序和施工程序。
- (4) 掌握施工组织设计的概念、作用、分类及内容。
- (5) 熟悉施工组织设计与工程项目管理规划的关系。
- (6) 掌握施工组织设计的编制原则。
- (7) 掌握工程施工组织的基本原则。



教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
施工组织对象和任务	准确理解工程的含义；熟悉工程施工组织的研究对象和任务	检验批次、分项工程、分部工程、单位工程；工程项目的进度、投资、质量和安全
建筑产品及其生产特点	了解建筑产品的特点；熟悉建筑产品的生产特点	建筑产品的固定性、多样性、庞体性；施工生产的流动性、单件性、工期长
建设程序和施工程序	熟悉我国工程建设程序和施工程序	工程项目的计划、设计、施工、竣工验收；工程的招标与投标
施工组织设计与项目管理规划	熟悉工程施工组织设计与项目管理规划的联系与区别	施工组织设计和项目管理规划的作用、类型、内容
工程施工组织的基本原则	掌握工程施工组织的基本原则	建筑施工技术，工程建设程序



基本概念

工程的定义；工程建设程序；工程施工程序；工程施工组织设计；工程项目管理规划。

引例

现代工程施工是一项多工种、多专业的复杂的系统工程，要使施工全过程顺利进行，以期达到预定的目标，就必须用科学的管理思想、理论、组织、方法和手段进行施工管理。工程施工组织是施工管理的重要组成部分，它对统筹工程施工全过程、推动企业技术进步及优化建筑工程施工管理起到核心作用。

例如，某夫妇两人共度周末，从下午 5:00 起两人要做几件事情：

- 洗衣服，单独一人需要 3h 完成；
- 做饭，单独一人需要 1h；
- 两人共进晚餐，需要 0.5h；
- 两人坐公共汽车去电影院，需要 1.5h。

由于已买好电影票，两人必须在晚 7:30 之前离家去电影院。

问题：夫妇两人应如何安排上述事情？

这就是，把工程施工组织过程当做一个系统工程来处理，将组成这个系统工程的各项具体工作和各个阶段按照先后顺序，通过工程施工组织设计的形式，统筹规划，全面安排，并对整个系统工程进行科学的组织、协调和控制，以实现最有效地利用资源，并用最少的时间来完成项目的预期目标。

1.1 工程施工组织的研究对象和任务

1.1.1 工程施工组织的研究对象

什么是“工程(engineering)”？人们从不同的角度对它有不同解释。《中国百科大辞典》、《辞海》解释，工程是将自然科学的理论应用到具体工农业生产部门中形成的各学科的总称。如水利工程、化学工程、土木建筑工程、遗传工程、钢构工程、系统工程、计划生育工程等，图 1.1 所示为某体育中心工程。在现代社会中，“工程”一词有广义和狭义之分。就狭义而言，工程定义为“以某组设想的目标为依据，应用有关的科学知识和技术手段，通过一群人的有组织活动将某个(或某些)现有实体(自然的或人造的)转化为具有预期使用价值的人造产品过程”。就广义而言，工程则定义为由一群人为达到某种目的，在一个较长时间周期内进行协作活动的过程。一般来说，工程主要是针对土木建筑工程与水利工程。因此，工程施工组织的研究对象，就是土木建筑工程项目施工安装全过程的组织管理活动。即各种类型的工程项目，按不同结构层次分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等。

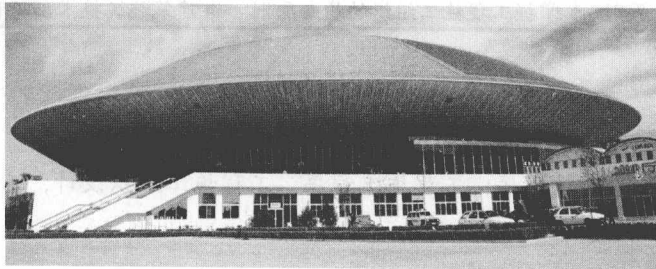


图 1.1 某体育中心工程

1.1.2 工程施工组织的任务

本学科的任务乃在于深入研究国内外工程施工组织科学的成就,总结我国施工组织与管理实践的规律,给社会主义建设工程的施工提供良好的组织与管理方案,为社会主义现代化建设服务。具体来讲,就是根据工程施工的技术经济特点、国家的建设方针政策和法规、业主(建设单位)的计划与要求、提供的条件与环境,对耗用的大量人力、资金、材料、机械和施工方法等进行合理的安排,协调各种关系,使之在一定的时间和空间内,得以实现有组织、有计划、有秩序的施工,以期在整个工程施工上达到相对最优效果。即进度上耗工少,工期短;质量上精度高,功能好;经济上资金省,成本低。

在我国,工程施工组织管理作为一门学科还很年轻,也很不完善,但日益引起广大施工管理者的重视。因为,它可为企业和承包者带来直接的、巨大的经济效益。学习和研究工程施工组织管理,必须具有本专业的基础知识、建筑结构和施工技术知识。进行工程施工组织与管理,即是对专业知识、组织管理能力、应变能力等的综合运用。现在,也全面发展了现代化的定量方法(如现代数学方法网络技术和计算技术等)和计算手段(电子计算机的应用)及组织方法(即采用立体立交流水作业等),以使得在组织施工,进行进度、质量、安全、成本控制中,达到更快、更准、更简便。

工程施工组织的主要任务就是针对各类不同的项目建设特点,结合具体自然环境条件、技术经济条件和现场施工条件,总结工程项目施工组织的基本原则和规律,从系统的观点出发研究施工项目的组织方式、施工方案、施工进度、资源配置、施工平面设计等施工规划设计方法,探讨施工生产过程中的技术、质量、进度、资源、现场、信息等动态管理的控制措施,以及计算机技术的应用,从而能高效低耗地完成建设工程项目的施工任务,以保证工程施工项目质量、工期、造价、安全目标最优地实现。



知识链接

为了实现工程施工组织的任务,技术人员应制定施工方案,并在现场加班加点地浇筑混凝土,达到抢进度,保质量目的。图1.2所示为工人在浇筑混凝土。

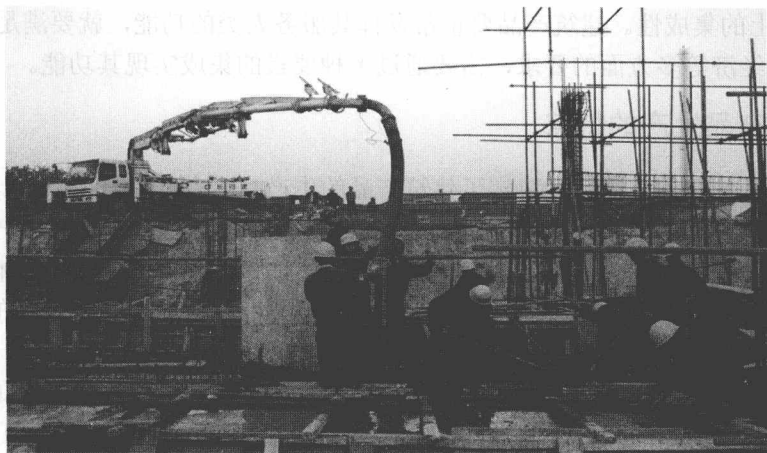


图 1.2 工人在浇筑混凝土

必须指出,工程施工对象千差万别,需要组织协调的关系错综复杂,我们不能局限于一种固定不变的管理方法与模式去运用于一切工程上。必须充分掌握施工的特点和规律,从每一个环节入手,做到精心组织,科学管理与安排,制定切实可行的施工组织设计,并据此严格控制与管理,全面协调好施工中的各种关系,充分利用各种资源以及时间与空间,以取得最佳效果。工程施工组织管理属于软科学的范畴,需要综合运用工程与管理相关课程的知识,主要包括工程结构、工程力学、施工技术、建筑材料、建筑设备、建筑电气、工程经济、项目管理学以及计算机科学、系统工程学等方面的知识。学习本课程需要树立统筹规划、顾全大局的思想,有意识地锻炼自己全面、辩证地分析、解决问题,注重调查研究,注重理论与实际相结合,根据工程建设项目的实际情况和企业自身实际进行工程施工组织管理。

1.2 建筑产品与建筑产品生产的特点

1.2.1 建筑产品及特点

建筑产品是通过建筑规划、设计和施工等一系列相互关联、紧密配合的过程所创造的具有满足人们生产、生活、居住与交流等功能的活动空间的统称,包括建筑物与构筑物两类。与其他的工业产品相比较,建筑产品具有一些其独有的特点。

(1) 空间上的固定性。建筑产品生产出来后通常是不可移动的,建筑产品与其所依附的土地形成一个不可分离的整体,是一种不动产。

(2) 形式上的多样性。建筑产品的生产离不开建筑材料,建筑材料的多样性决定了建筑产品形式上的多样性;建筑产品的生产也离不开设计者的设计思想,不同设计者设计思想的多样性也决定了建筑产品形式上的多样性;建筑产品都是以一定的建筑结构形式存在的,建筑结构形式伴随着人类建筑技术的不断进步而不断丰富,这也决定了建筑产品形式上的多样性。

(3) 存蓄时间的长久性。建筑产品往往坚固耐用并可维护、可修复,具有存蓄时间长的特点。正因如此,在人类历史的漫长进程中建筑产品成为传承人类文明的重要载体。

(4) 体量上的庞大性。建筑产品满足人类活动需求的功能客观上要求其具有较大的体量。

(5) 功能上的集成性。建筑产品要正常发挥其服务人类的功能,就要满足安全、耐久、实用、美观、经济等多方面的要求,需要通过多种要素的集成实现其功能。

1.2.2 建筑产品生产的特点

建筑产品所独有的上述特点决定了建筑产品的生产也具有其自身的特点。

(1) 建筑产品体量上的庞大性以及空间上的固定性决定了建筑产品的生产在空间上具有高空与地下作业多、露天作业多、受建造地区自然地理条件和人文环境影响大的特点。

(2) 建筑产品体积上的庞大性以及存蓄时间的长久性,决定了建筑产品的生产在时间上具有生产周期长、投资回收期长、对自然生态环境影响时间长等特点。

(3) 建筑产品的生产是资金、材料、设备与人力高度的集成过程,涉及的规划、设计和生产单位众多,涉及的科研部门、产品供应商、金融机构以及政府职能部门众多,建筑产品的生产需要达到质量、进度、成本、安全、职业健康与环境等众多项目目标。建筑产

品生产过程中的任何一个环节出现问题都会影响项目目标的实现,要保证建筑产品最优就必须保证建筑产品生产过程最优,要保证建筑产品生产过程最优就必须保证建筑产品生产过程所涉及的诸多要素在相互依赖、相互制约中实现相互协调,因此,建筑产品的生产是一个由多要素、多环节所组成的复杂系统,建筑产品功能上的集成性决定了建筑产品的生产具有较强的系统性特点。

(4) 建筑产品形式上的多样性和空间上的固定性决定了建筑产品的生产具有单件性的特点,亦即任何建筑产品在建造地点、规划设计、技术标准、施工工艺等方面都不会完全相同。

(5) 建筑产品空间上的固定性决定了建筑产品的生产具有地区性以及流动性。处于不同地区的建筑产品的生产必然要在自然、人文、宗教、风俗、地理等方面与所在地相融合;而某个地区的建筑产品的生产结束后,建设队伍及其设备、材料等会流动到另外一个地方进行新的建筑产品的生产过程。

1.3 工程建设程序与建筑工程施工程序

1.3.1 工程建设程序

可以从狭义和广义两个方面来理解工程建设。狭义上的工程建设,是指固定资产外延扩大再生产,包括新建、主要生产能力的扩建、整体性改建和重大的恢复工程;广义上的工程建设,是指固定资产扩大再生产和部分简单再生产,包括一般性改建、扩建、迁建、恢复等工程。

工程建设的主要内容包括建筑安装工作;设备、工具和器具的购置;勘察设计、征地拆迁、职工培训、科研实验、负荷联合试运转等其他基本建设工作。从经济内容上看,工程建设包括生产性建设和非生产性建设。工程建设对国家经济发展、调整国民经济结构、扩大社会生产能力、改善人民物质文化生活水平等具有十分重要的作用。

工程建设不仅涉及面广、周期长、环节多、资源消耗量大而且对国民经济发展影响深远。在社会经济发展进程中,人们对固定资产的投资、建设规律进行了长期探索和实践,对工程建设规律的认识不断加深,总结、制定了一整套符合工程建设规律的、科学的工作制度,形成了针对建设项目,从筹划建设到建成投产全过程中必须遵循的工作环节及其开展程序,即工程建设程序。我国大中型建设项目的工程建设程序可以概括为“五个阶段”和“九项主要工作内容”,如图1.3所示。

1. 决策阶段

项目决策是工程建设程序的第一阶段,就是根据国民经济和社会发展规划,综合考虑资金、技术、资源、市场等条件,提出拟建项目建议书,经批准列入建设前期工作计划后,进行可行性研究,编制设计任务书,对项目建设做出最终决策。本阶段的主要工作内容有以下三项。

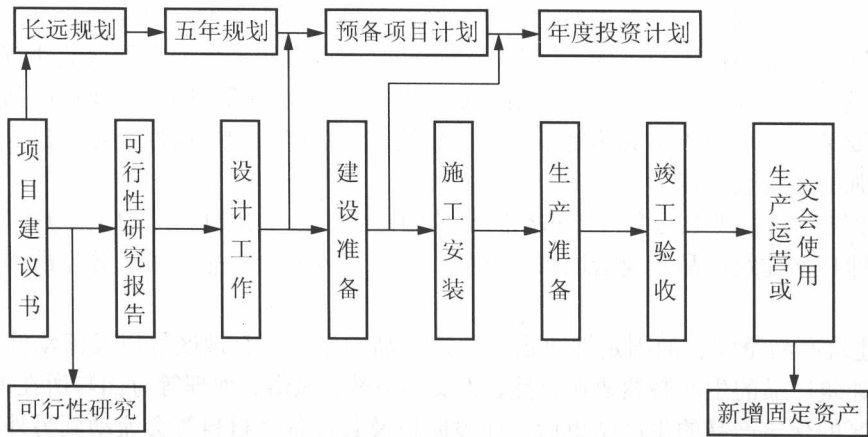


图 1.3 大中型建设项目的工程建设程序图

1) 编审项目建议书

列入建设前期计划的项目必须要有经批准的项目建议书。项目建议书是提出建设某一项目请求的建议性文件，是进行工程建设的重要一步。项目建议书中要对所提出的建设项目进行初步描述，对建设的必要性、建设条件和可能的投入产出进行阐述，为主管部门的决策提供依据。项目建议书的主要内容包括：建设项目提出的必要性和依据；产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想；资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析；投资估算和资金筹措设想；经济效益和社会效益的估计。

2) 开展可行性研究

项目建议书一经上级主管部门批准，即可开展可行性研究工作。可行性研究是运用多种科学手段对建设项目进行论证的过程，目的是在广泛调查研究的基础上论证建设项目在技术上是否先进、实用和可靠，在经济上是否合理，在财务上是否盈利，对不同方案进行比较分析，为项目决策提供科学依据。可行性研究报告是可行性研究工作的直接成果，经批准的可行性研究报告是确定建设项目、编制设计文件的依据。

不同的建设项目，其可行性研究报告内容应有所不同，一般包括以下内容：市场预测、资源评价、项目建设规模和产品方案；原材料、燃料、动力、供水、运输条件；建厂条件和厂址方案；技术工艺、设备选型和主要技术经济指标；主要单项工程、公用辅助设施、配套工程；环境影响评价；节能措施；依据城市规划、防震、防洪等要求采取的相应措施方案；劳动安全卫生与消防；组织机构、人力资源配置和管理制度；项目实施进度；投资估算与融资方案；经济和社会效益分析；风险分析；研究结论与建议等。

可行性研究是项目决策阶段的核心工作。20 世纪 30 年代，美国在制定田纳西河流域开发项目时最早开展了可行性研究工作。目前，建设项目可行性研究已经在世界许多国家得到广泛推广和应用，取得了良好的经济效益和社会效益，联合国工业发展组织还先后出版了《工业可行性研究编制手册》、《项目评价准则》、《项目的经济分析》等一系列专著，系统地阐述了可行性研究的概念、内容与方法，使可行性研究工作日益规范化。

按照国际惯例，可行性研究一般由粗到细分为三个阶段，即：投资机会研究；初步可行性研究；技术经济可行性研究。我国的项目可行性研究工作是在借鉴西方发达国家，尤

其是联合国工业发展组织、世界银行等国际机构的可行性研究、项目经济评价工作经验的基础上发展起来的。20世纪80年代以来,我国有关部门先后颁发、出版了《关于建设项目进行可行性研究的试行管理办法》、《可行性研究及经济评价》、《工业贷款项目评估手册》、《投资项目可行性研究指南》、《建设项目经济评价方法与参数》(第一版、第二版、第三版)等一系列指导性文件和专著,使我国建设项目决策论证工作愈加科学化、规范化。

3) 编审设计任务书

设计任务书是依据可行性研究报告所提出的结论与建议,对建设项目最终选择何种方案加以明确,提出建设项目设计的指导思想、建设项目规划设计初步方案、生产工艺、产品方案以及设计任务和设计指标等,是指明项目设计工作的开展方向的技术经济文件。设计任务书一经批准,即标志着建设项目正式立项。根据有关规定,进行可行性研究的项目,在报批设计任务书时,必须附有可行性研究报告及审批意见。小型建设项目可视具体情况简化设计任务书内容。

2. 建设准备阶段

建设项目正式开工前需要做好一系列的准备工作,以保证项目建设过程的顺利进行,本阶段的主要工作内容包括:设计工作、计划安排、招标投标和施工准备工作。

1) 设计工作

设计工作是拟建项目进行具体实施所必需的关键环节,是拟建项目技术和经济方案的具体体现。设计单位应通过招标投标进行择优选择,设计内容应符合经过批准的可行性研究报告以及设计任务书的要求。对一般的建设项目可按照两个阶段进行设计,即初步设计(含总概算)和施工图设计(含施工预算);对技术复杂、工艺难度大或有特殊要求的建设项目,应按三个阶段进行设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

2) 计划安排

设计工作完成后,国家有关部门对项目可行性研究以及设计委托给具有相应资质的工程咨询公司,对项目技术方案、工艺流程和经济效果进行分析评价,审核认可后再经计划部门(即发改委)研究同意列入年度基本建设计划。

3) 招标投标工作

招标投标是市场经济条件下进行大宗货物买卖、工程项目的发包与承包以及服务项目的采购和提供时,所采用的一种交易方式。其特点是单一的买方设定包括功能、质量、数量、期限、价格为主的标的,邀请多个卖方通过投标进行竞争,买方从中选择优胜者与其达成交易协议,签订合同后,随后按合同实现标的。

实行建设项目招标投标制是我国工程建设管理体制的一项重大改革。投标是法人或其他组织为了获得业务合同而响应招标、参加竞争报价的过程。招标投标制的核心是企业面向市场,实行公开、公平、公正和诚实信用的原则竞争,业主通过招标的方式择优选择投标人。招标投标工作是业主和承包商建立工程承包合同关系的基础、前提和必经程序。

4) 施工准备工作

建设项目正式开工前需要做好一系列的准备工作,以保证项目建设过程的顺利进行,其主要内容包括:征地拆迁、场地平整;施工用水、用电和道路工程;设备、材料订购;

通过招投标选择施工队伍；必要的施工图纸的准备；开工文件的准备等。

3. 施工阶段

工程建设项目在施工承包合同签订后即进入施工阶段，这一阶段的主要工作内容就是组织施工。开工前应认真做好图纸会审、技术质量安全交底工作，编制好施工图预算和施工组织设计文件。施工过程中，应控制好项目的质量、进度和投资，加强项目建设合同管理工作；建设单位、施工单位和建设监理单位应密切协作、各司其职，使项目施工过程保质、保量、有计划、按步骤地顺利进行，保证项目建设如期竣工。同时，建设单位应抓好建设项目建成后的生产准备工作，为项目投产创造良好条件。图 1.4 所示为土方工程施工现场。



图 1.4 土方工程施工

建设项目施工结束后即进入验收投产阶段，本阶段的主要工作内容就是进行项目竣工验收，履行相关固定资产交付使用手续，准备项目的投产使用。竣工验收以及相关手续需要按照规定标准和程序进行。

竣工验收是项目建设过程的最后一环，是全面考核基本建设成果、检验设计和施工质量的重要步骤，是对项目管理水平的全面反映，是基本建设转入生产阶段的标志。根据项目规模和复杂程度可将建设项目的验收分为初步验收和竣工验收两个阶段进行，规模大、较复杂的项目可先进行初步验收，然后进行全部建设项目的竣工验收；规模小、较简单的项目可以一次进行全部项目的竣工验收。

建设单位需进行的项目竣工验收准备工作主要有：技术资料整理，包括土建、安装及各种相关文件、合同和试生产的情况报告；竣工图纸的整理、绘制，竣工图是生产单位必须长期保存的技术档案，也是国家的重要技术档案，竣工图必须准确、完整、符合归档要求，方能交工验收；编制竣工决算，竣工决算是基本建设管理工作的重要组成部分，竣工决算是反映建设项目实际造价和投资效益的文件，是办理交付使用新增固定资产的依据，是竣工验收报告的重要组成部分。

4. 后评价阶段

建设项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后,再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术经济活动。本阶段的主要工作内容是总结项目建设经验、提出改进建议,为项目决策水平的提高和增强投资效果积累经验。

大量的工程项目建设实践证明,严格遵守基本建设程序展开项目建设工作,对于保证工程项目的顺利建设,对于保证实现工程项目的建设目标,对于维护投资者、建设者、政府以及其他项目相关各方的合法利益都起着巨大的作用;反之,项目建设就会走弯路,项目利益方的权益难以得到最大程度的维护,某些建设项目由于严重违反基本建设程序不仅会造成项目自身经济上的损失,甚至还会对整个社会的经济发展、生态环境建设、文化发展等带来难以弥补的损失。基本建设程序是人们对客观实践经验的科学提炼与总结,伴随着人们客观实践的不断丰富和认识水平的深入,我们应不断地对基本建设程序进行丰富和完善,从而提高我们对建设项目的决策水平、管理水平和施工组织水平。



知识链接

工程质量与安全是工程施工核心目标。工程项目质量与安全的形成过程,贯穿于整个建设项目的决策过程和各个工程项目设计与施工过程,体现了工程质量安全从目标决策、目标细化到目标实现的系统过程。因此,必须了解工程建设各个阶段的质量安全要求,以便采取有效的措施控制工程质量与安全。

1.3.2 建筑工程施工程序

建筑施工程序是拟建工程项目在整个施工阶段中必须遵循的客观规律,它是多年来施工实践经验的总结,反映了整个施工阶段必须遵循的先后次序。不论是一个建设项目或是一个单位工程的施工,通常分为三个阶段进行:施工准备阶段,施工过程阶段,竣工验收阶段,这也就是施工程序。图 1.5 为施工程序简图。

一般建筑工程施工程序按以下步骤进行。

1. 承接施工任务,签订施工合同

施工单位承接任务的方式一般有三种:国家或上级主管部门直接下达;受建设单位(业主)委托而承接;通过投标而中标承接。不论是那种方式承接任务,施工单位都要检查其施工项目是否有批准的正式文件,是否列入基本建设年度计划,是否落实投资等。

承接施工任务后,建设单位与施工单位应根据《中华人民共和国合同法》的有关规定及要求签订施工合同。施工合同应规定承包的内容、要求、工期、质量、造价及材料供应等,明确合同双方应承担的义务和职责以及应完成的施工准备工作(如土地征购、申请施工用地、施工许可证、拆除障碍物、接通场外水源、电源、道路等内容)。施工合同应采用书面形式,经双方负责人签字盖章后具有法律效力,必须共同遵守。

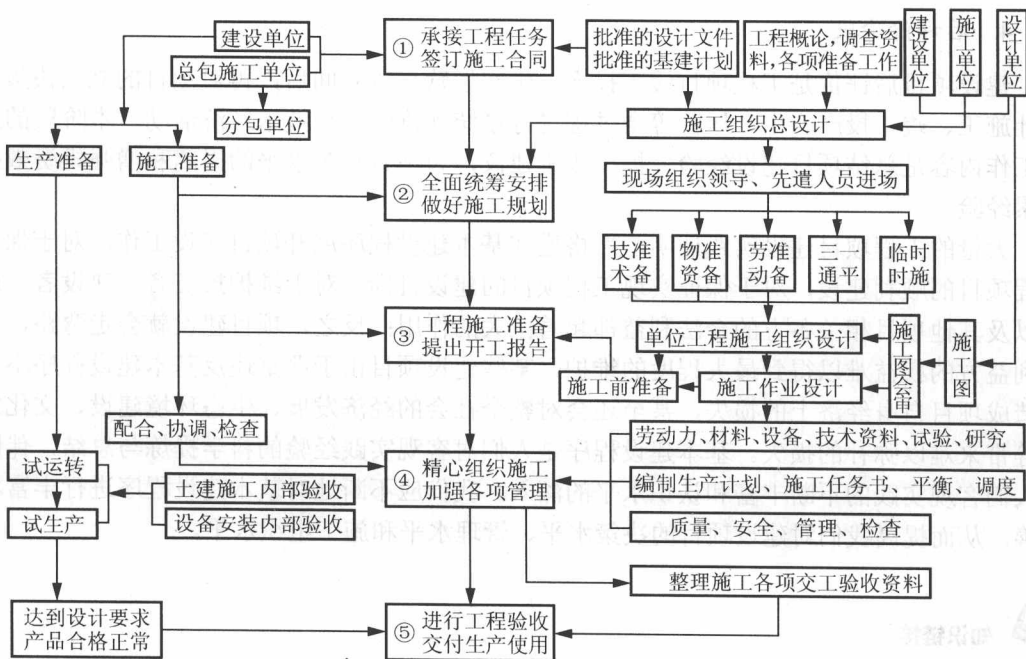


图 1.5 施工程序简图

2. 全面统筹安排，编制施工组织设计

签订施工合同后，施工单位应全面了解工程性质、规模、特点及工期要求等，进行场址勘察、技术经济和社会调查，收集有关资料，编制施工组织总设计。

当施工组织总设计经批准后，施工单位应组织先遣人员进入施工现场，与建设单位密切配合，共同做好各项开工前的准备工作，为顺利开工创造条件。

3. 落实施工准备，提出开工报告

根据施工组织总设计的规划，对首批施工的各单位工程，应抓紧落实各项施工准备工作。如会审图纸，编制单位工程施工组织设计，落实劳动力、材料、构件、施工机具及现场“三通一平”等。具备开工条件后，提出开工报告，并经审查批准，即可正式开工。

4. 精心组织施工，加强各项科学管理

施工过程是施工程序中的主要阶段，应从整个施工现场的全局出发，按照施工组织设计精心组织施工，加强各单位、各部门的配合与协作，协调解决各方面问题，使施工活动顺利开展。

在施工过程中，应加强技术、材料、质量、安全、进度等各项管理工作，按工程项目管理方法，落实施工单位内部承包的经济责任制，全面做好各项经济核算与管理工作，严格执行各项技术、质量检验制度，抓紧工程收尾竣工。

施工阶段是直接生产建筑产品的过程，所以也是施工组织与管理工作的重点所在。这个阶段需要抓好质量管理，以保证工程符合设计与使用的要求；需要抓好成本控制以增加经济效益。