

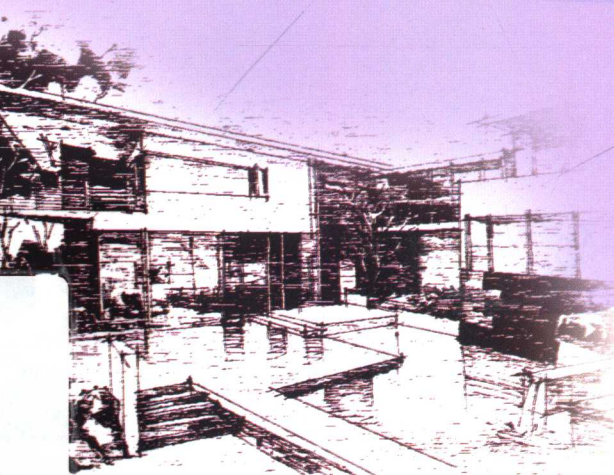


普通高等教育“十二五”规划教材

建筑施工组织

(第二版)

张华明 杨正凯 主编
孙济生 赵锦锴 主审



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

TU721

2014.2



普通高等教育“十二五”规划教材

建筑施工组织 (第二版)

主编	张华明	杨正凯	
编写	张岩	李祥军	晋宗魁
	程立安	杨辰驹	郭念峰
	张玉敏	韩飞	熊光红
主审	孙济生	赵锦锴	



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

林姓收账“五十二”言姓等商数

内 容 提 要

本书是普通高等教育“十二五”规划教材。全书分五部分共九章。第一部分讲述了建筑工程施工的流水作业和网络计划技术及其优化的新方法；第二部分详细讲述了编制单位工程施工组织设计和施工组织总设计的原则、依据和具体方法，以及施工平面图和施工总平面图的设计步骤，并附有单位工程施工组织设计和施工组织总设计的实例；第三部分讲述了施工现场施工设施的规划内容、规划要求和步骤及有关资料；第四部分讲述了建筑工程施工进度控制；第五部分讲述了建筑工程施工质量验收的标准构成、内容、组织和程序，以及工程的回访和保修。本书详细讲述了流水施工的原理和组织方法，网络计划的原理、编制方法、网络计划的检查与调整，单位工程施工组织设计和施工组织总设计编制的内容和方法，施工准备工作内容 and 施工进度计划的实施、检查及调整的方法，并充分考虑了知识的系统性、连贯性和先进性。教材内容注重理论和实践相结合，有利于学生对理论的学习和实践技能的培养。通过理论、实践、课程设计和实习等各教学环节相互结合，构成了培养学生建筑工程施工组织 and 计划管理能力的科学体系。

本书为普通高等学校土木工程专业和建筑工程管理专业的教材，也可作为从事建筑工程施工和管理人员学习用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工组织/张华明, 杨正凯主编. —2 版. —北京: 中国电力出版社, 2013. 8

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5123-2461-9

I. ①建... II. ①张... ②杨... III. ①建筑工程—施工组织—高等学校—教材 IV. ①TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 176931 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2006 年 8 月第一版

2013 年 8 月第二版 2013 年 8 月北京第七次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 23.5 印张 577 千字

定价 40.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

本书第一版于2006年8月出版以来,备受广大师生和读者的喜爱并多次印刷。在本书使用和教学实践过程中,许多读者给我们提出了意见反馈,我们也发现第一版书中存在一些有待提高和欠妥的问题,因此,我们在原书的基础上,结合2009年10月1日开始实施的GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》,进行了必要的修订和补充。修订后相对于第一版本书有如下特点:

(1) 改正和修订了第一版中不妥和错误的地方,使得本书更加准确无误。

(2) 根据GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》的内容要求,将第一版书中相关内容进行了调整和补充,保证修订后的内容与GB/T 50502—2009《建筑施工组织设计规范》的一致性,使本书更具实用性和指导性。

(3) 此次修订,增加了一章内容,即“施工进度控制”,这样使得本书的系统性、完整性和实用性更强,更加方便广大读者的学习使用。

本书是建筑工程管理和土木工程等专业的专业技术课教材之一,也可作为建筑业技术管理人员的培训教材。本书是我们根据多年来的教学实践,并针对建筑施工实际应用的要求而编写,在编写上力求理论联系实际,图文结合,配合案例,便于自学。

本书由山东建筑大学张华明、杨正凯主编,张岩、晋宗魁、李祥军、程立安、杨辰驹、郭念峰、张玉敏、韩飞、熊光红等人参加了本书的编写工作。山东建筑大学教授孙济生、赵锦锴对本书进行了审阅。在编写过程中,参考和引用了有关标准、资料和教材,在此,对审阅者、参编者和提供帮助的人员致以衷心感谢!

编 者

2013年6月10日

第一版前言

《建筑施工组织》教材是根据教育部关于加强教材建设,确保高质量的教材进课堂的要求而组织编写的。其目的是为建筑工程管理专业提供一部专业主干课程教材,培养学生掌握建筑工程施工组织的理论和方法,具有从事建筑工程施工组织和计划管理的知识,具有进行建筑工程施工组织管理的初步能力。

本教材的内容大致可分四部分,共八章,第一部分讲述了建筑工程施工的流水作业和网络计划技术及其优化的新方法;第二部分详细讲述了编制单位工程施工组织设计和施工组织总设计的原则、依据和具体方法,以及施工平面图和施工总平面图的设计步骤,并附有单位工程施工组织设计和施工组织总设计的实例;第三部分讲述了施工现场施工设施的规划内容、规划要求和步骤及有关资料;第四部分讲述了建筑工程施工质量验收的标准构成、内容、组织和程序,以及工程的回访和保修。

本课程的核心是建筑工程的施工组织与计划管理,关键方法是施工组织设计,而施工组织设计的科学原理是流水施工和网络计划原理。因此,本教材在编写过程中,详细讲述了流水施工的原理和组织方法,网络计划的原理、编制方法、网络计划的检查与调整,并充分考虑了知识的系统性、连贯性和先进性。

教材内容注重理论和实践相结合,有利于学生对理论的学习和实践技能的培养。通过理论、实践、课程设计和实习等各教学环节相互结合,构成了培养学生建筑工程施工组织和计划管理能力的科学体系。本教材适合普通高等学校土木工程专业和建筑工程管理专业的学生教学用书,也可作为从事建筑工程施工和管理人员学习用书。

本教材由张华明、杨正凯主编,张岩、李祥军、郭念峰、张玉敏、韩飞、熊光红等参与了本教材的编写工作。山东建筑大学教授孙济生、赵锦锴对本书进行了审阅。在编写过程中,参考和引用了有关标准、资料和教材,在此,对审阅、参编者和提供帮助的人员致以衷心的感谢。

由于编者的水平有限,书中难免有不妥和错误之处,恳请读者批评指正。

编者

目 录

前言	
第一版前言	
第一章 概述	1
第一节 建筑施工组织的研究对象和任务	1
第二节 基本建设与基本建设程序	2
第三节 建筑产品及其生产的特点	8
第四节 施工组织设计的概念	10
第五节 组织工程项目施工的原则	13
习题	16
第二章 流水施工的基本原理	17
第一节 概述	17
第二节 流水施工的主要参数	22
第三节 流水施工组织的方法	29
第四节 多层房屋流水施工组织	34
习题	38
第三章 网络计划技术	39
第一节 概述	39
第二节 双代号网络计划	43
第三节 单代号网络计划	67
第四节 其他网络计划	74
第五节 网络计划的优化	97
第六节 网络计划的检查与调整	125
习题	131
第四章 施工准备工作	133
第一节 概述	133
第二节 技术准备	136
第三节 劳动组织准备	140
第四节 施工物资准备	141
第五节 施工现场准备	143
第六节 冬、雨季施工准备	145
习题	147
第五章 单位工程施工组织设计	148
第一节 概述	148
第二节 工程概况	152

第三节 施工部署	159
第四节 施工进度计划	174
第五节 施工准备与资源配置计划	181
第六节 主要施工方案	184
第七节 施工现场平面布置	201
第八节 主要施工管理计划	214
第九节 单位工程施工组织设计实例	217
习题	260
第六章 施工组织总设计	262
第一节 概述	262
第二节 工程概况	264
第三节 总体施工部署	266
第四节 施工总进度计划	271
第五节 总体施工准备与主要资源配置计划	275
第六节 主要施工方法	280
第七节 施工总平面布置	283
第八节 技术经济评价指标	290
第九节 施工组织总设计实例	292
习题	307
第七章 建设项目施工设施规划	308
第一节 概述	308
第二节 生产性设施规划	308
第三节 生活性设施规划	326
习题	327
第八章 施工进度控制	328
第一节 施工进度控制概述	328
第二节 施工进度控制目标	332
第三节 施工进度计划的实施与检查	334
第四节 施工进度计划的调整	338
习题	349
第九章 工程项目竣工验收	350
第一节 概述	350
第二节 建筑工程施工质量验收	355
第三节 建筑工程施工质量验收的程序和组织	362
第四节 工程的回访与保修	365
习题	367
参考文献	368

第一章 概 述

第一节 建筑施工组织的研究对象和任务

随着社会的进步与发展,基本建设项目的规模与投资日益扩大,其中各种类型的建筑物和构筑物是基本建设的投资主体,它体现了一个国家和社会的经济发展水平,是国家综合实力的代表。基本建设项目的实施包括计划、规划、设计及施工等多个环节,而建设项目的建筑施工程序是建设项目能否达到预期目标的关键所在。建筑施工程序是一项多部门、多专业、多工种相互配合,历时较长的复杂的系统工程,为保证建筑施工程序能够按计划目标顺利实施,必须进行科学的施工管理。施工组织是施工管理的重要组成部分,它对统筹协调建筑施工整个过程、推动施工技术的改革和发展、优化建筑施工企业管理等起到不可替代的核心作用。

对于一个建设项目(如一幢建筑物或一个建筑群)的施工,可以采取不同的施工顺序和施工流向;每个施工过程可以采用不同的施工方法;众多施工人员由不同的专业工种组成;大量的各种类型的建筑机械、施工机具投入使用;许多不同种类的建筑材料、建筑制品和构配件被应用和消耗;为保障施工的顺利进行要设置临时供水、供电、供热,以及设置安排生产和生活所需的各种临时设施等。以上这些施工因素不论在技术方面或施工组织方面,通常都有许多可行的方案供施工组织人员选择。但是不同的方案,其经济效益是不同的。怎样结合建设项目的性质、规模和工期,施工人员的数量和素质,机械装备程度,材料供应情况,构配件生产方式,运输条件等各种技术经济条件,从经济和技术统一的全局出发,从许多可能的方案中选择最合理的施工方案,这是施工管理人员在开始施工之前必须解决的问题。

建筑施工组织就是针对工程施工的复杂性和多样性,对施工中遇到的各项问题进行统筹安排与系统管理,对施工过程中的各项活动进行全面的部署,编制出具有规划和指导施工作用的技术经济文件,即施工组织设计。具体地说,施工组织的任务是根据建筑产品生产的技术经济特点,以及国家基本建设方针和各项具体的技术政策,从施工的全局出发,根据各种具体条件,拟定施工方案,安排施工进度,进行现场布置;把设计和施工,技术和经济,施工企业的全局活动和项目的施工组织,以及与项目施工相关的各单位、各部门、各阶段和各个项目之间的关系更好地协调起来。使建筑施工建立在科学合理的基础上,从而做到高速度、高质量、高效益地完成项目建设的施工任务,尽快地发挥建设项目的投资效益。

本课程的研究对象与任务是编制一个建筑物或一个建筑群的施工组织设计。通过本课程的学习,要求学生了解建筑施工组织的基本知识和一般规律,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法,具有编制单位工程施工组织的能力,为以后从事施工组织工作打下基础。

本课程是土木工程专业和建筑工程管理专业的专业技术课,学习本课程必须具备相关的专业基础,如建筑施工技术、建筑施工定额与预算、建筑技术与建筑经济等专业知识。作为建筑施工管理人员,要组织好一项工程的施工,必须掌握和了解各种建筑材料、施工机械与

设备的特性,懂得建筑物和构筑物的受力特点及建筑结构和构造的做法,并掌握各种施工方法,否则就无法进行科学的施工管理,也不可能选择出最有效、最经济的施工组织方案来组织施工。为此,施工管理人员还应熟练掌握工程制图、建筑力学、建筑结构、房屋建筑学、建筑机械、建筑材料等专业知识。

本课程内容广泛、实践性强,因此,在学习中应注重理论联系实际,在掌握专业理论的基础上,必须进行实际经验的积累,利用已成熟的工程实际经验为基础,编制出更加接近实际工程施工要求,既能保证工程质量和工期要求,又能降低施工费用的施工组织计划,为施工企业创造更大的经济效益。

第二节 基本建设与基本建设程序

一、基本建设内容的构成

基本建设是利用各种形式资金进行投资的,以扩大生产能力和新增社会效益为主要目的的固定资产投资。其内容主要包括固定资产的建筑与安装、固定资产的购置及其他与基本建设有关的工作(如征用土地、勘察设计、科研开发等)。基本建设的范围包括新建、扩建、改建、恢复和迁建各种固定资产的建设工作。

固定资产是指在社会生产和再生产过程中,能够在较长时期内使用而不改变其实物形态的物质资料,例如各种建筑物、构筑物、机电设备、运输工具,以及在规定金额以上的工器具等。固定资产的标准:按国家规定,凡使用年限在一年以上且单体价值在 500 元以上的为固定资产。

1. 固定资产的建筑与安装(也称为固定资产的建造)

固定资产的建筑与安装包括建筑物和构筑物的建造和机械设备的安装两部分工作。是创造物质财富的生产性活动,是基本建设的重要组成部分。

建筑工程主要包括各种建筑物(如宿舍、办公楼、教学楼、医院、厂房、仓库等)和构筑物(如烟囱、水塔、水池等)的建造工程。

安装工程主要包括生产设备、电气、管道、通风空调、自动化仪表等的安装及工业窑炉砌筑等。

2. 固定资产的购置

固定资产的购置包括各种机械、设备、工具和器具的购置。这类固定资产,有的需要安装,如发电机组、空压机、锅炉等;有的不需要安装,如车辆、船舶、飞机等。

3. 其他基本建设工作

其他基本建设工作主要是指勘察设计、土地征购、拆迁补偿、建设单位管理、科研实验等工作及其所需要的费用等。这些工作和投资是进行基本建设所必不可少的,没有它们,基本建设就难以进行,或者工程建成后也无法投产和交付使用。

二、基本建设项目的构成

凡是按一个总体设计组织施工,建成后具有完整的运行系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的建设工程,称为一个基本建设项目,简称建设项目。在工业建设中,一般以一个企业为一个建设项目,如一个纺织厂、一个钢铁厂等。在民用建设中,一般以一个事业或企业单位为一个建设项目,如一个学校、一所医院等。大型分期建设的工程,可以分为几个

总体设计,可有几个建设项目。

一个建设项目,按其复杂程度,通常分成下列几项工程内容:

1. 单项工程 (也称工程项目)

凡是具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程,称为一个单项工程。一个建设项目,可由几个单项工程组成,也可由若干个单项工程组成。例如工业建设项目中,各个独立的生产车间、实验楼、各种仓库等;民用建设项目中,学校的教学楼、实验室、图书馆、学生宿舍等。这些都可以称为一个单项工程,其内容包括建筑工程、设备安装工程,以及设备、工具、仪器的购置等。

2. 单位工程

凡是具有单独设计,可以独立施工,但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程,称为一个单位工程。一个单项工程一般都由若干个单位工程所组成。例如:一个复杂的生产车间,一般由土建工程、管道安装工程、设备安装工程、电气安装工程等单位工程组成。

3. 分部工程

分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定。一个单位工程可以由若干个分部工程组成。例如一幢房屋的土建单位工程,按结构或构造部位划分,可以分为地基与基础工程、主体结构工程、建筑屋面工程、建筑装饰装修工程等分部工程;按工种工程划分,可以分为土(石)方工程、桩基工程、混凝土工程、砌筑工程、防水工程、抹灰工程等分部工程。

4. 分项工程

分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。一个分部工程可以划分为若干个分项工程,为方便组建施工班组或工作队,分项工程通常按施工内容或施工方法来划分。例如房屋的地基与基础分部工程,可以划分为基槽(坑)挖土、混凝土垫层、基础砌筑、回填土等分项工程。

三、基本建设程序

基本建设程序是指建设项目从计划决策、竣工验收到投入使用的整个建设过程中各项工作必须遵循的先后顺序。根据几十年基本建设工作实践经验,我国已逐步形成了一整套的符合基本建设客观规律的、科学的基本建设程序。现行的基本建设程序可概括为“三个阶段”,“八个步骤”。“三个阶段”为决策阶段、准备阶段和实施阶段。这三个阶段通常划分成“八个步骤”来完成,即基本建设项目可行性研究、制定基本建设项目的计划(设计)任务书、勘察设计工作、项目建设的准备工作、拟订建设项目的建设计划安排、建设项目的建筑与安装施工、生产准备、竣工验收和交付使用。现行基本建设程序如图 1-1 所示。

(一) 决策阶段

这个阶段是根据国民经济长、中期发展规划,进行建设项目的可行性研究,编制建设项目的计划任务书(或设计任务书)。其主要工作包括调查研究、经济论证、选择与确定建设项目的地址、规模和时间要求等。

1. 可行性研究

可行性研究是建设项目决策阶段的核心组成,关系到整个建设项目的前途和命运,必须深入调查研究,认真进行分析,做出科学的评价。在这一工作阶段,一般包括可行性研究、编制可行性研究报告、审批可行性研究报告和成立项目法人等四大环节。可行性报告主要包括下列内容:

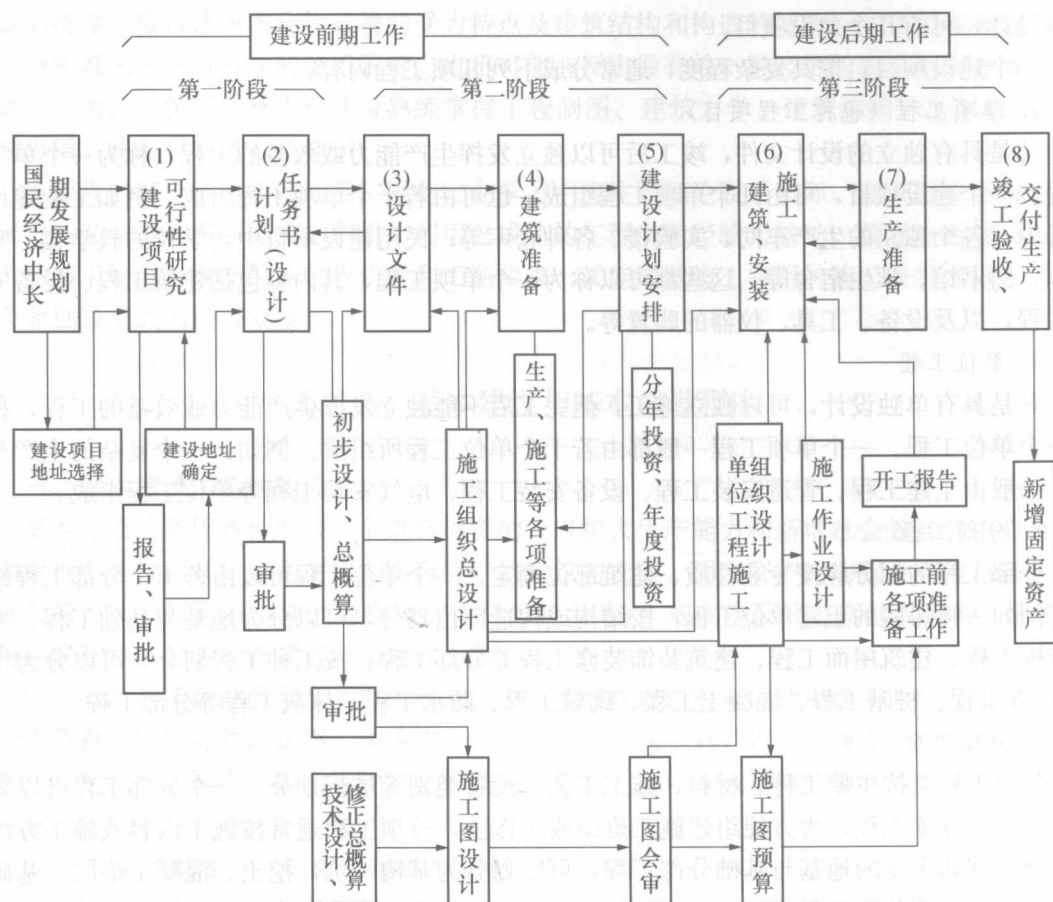


图 1-1 基本建设程序简图

- (1) 提出建设项目的背景和依据,进行建设项目的经济效益和社会效益分析;
- (2) 制定建设项目的规模或生产的产品方案;
- (3) 明确生产产品技术工艺、主要生产设备和建设标准;
- (4) 确定资源、原材料、燃料供应、动力、运输、供水等协作配合条件;
- (5) 调研并确定建设地点、场区布置方案、占地面积等;
- (6) 确定与建设项目相关的协作或配套工程;
- (7) 制定劳动定员和人员培训计划;
- (8) 提出建设工期和实施进度的要求;
- (9) 确定投资估算和资金筹措方式。

2. 建设项目的设计方案

建设项目的设计方案是将建设项目的各项要求和目的等以文件的形式表达出来。它既是建设项目前期工作的各项成果的表现,又是建设项目后续工作的指导性文件,是进行建设项目设计的依据。其内容主要包括以下几方面:

- (1) 建设项目的设计指导思想,包括经济、技术的方针、决策和政策,法规的依据;
- (2) 建设项目的规模,包括建筑物的组成、建筑面积等;
- (3) 生产性建设项目应确定其生产工艺、生产产品方案,设备的选型和总体布图等设计

要求;

- (4) 主要建筑物、构筑物及办公区、生活区规划设计的初步方案图;
- (5) 对公共辅助性设施(如矿产资源、原材料、供水、供电及运输条件等)和环境建设的要求;
- (6) 对建筑环保、人防、防火、抗震,以及“三废”治理和综合利用的要求;
- (7) 建设项目的占地和征地面积,以及地理环境、地形、地貌等特征;
- (8) 地质勘察的要求或地质资料;
- (9) 建设项目总概算书、主要技术经济指标和建设工期要求等;
- (10) 建设项目建设的其他要求。

(二) 准备阶段

这个阶段主要是根据批准的计划任务书,进行勘察设计,做好建设准备,安排建设计划。其主要工作包括:组织设计招投标,工程地质勘察,进行初步设计、技术设计(或扩大设计)和施工图设计,编制设计概预算,进行设备订货,征地拆迁,编制年度(或季度)的投资及项目建设计划等。

1. 设计的招标与投标

建设项目的建设用地、规划管理及设计方案等各项报告已经批准后,由建设单位或建设项目法人组织建设项目设计的招投标工作。在我国建筑市场运行机制下,设计的招投标有利于促进设计方案的优化;有利于进行建设项目的投资控制;有利于缩短设计周期和降低工程费用;有利于进行设计方案全面的经济技术分析。中标的设计单位在接受委托后,应严格按照设计任务书和设计合同的要求,认真履行职责,精心编制设计文件,保证设计质量,并严格控制建设项目的各项经济技术指标,保障建设项目顺利实施。

设计的招标与投标的主要工作包括:召开设计招标会议,发布设计招标文件,勘察现场环境,进行初步设计(中小型建设项目进行方案设计),召开投标书开标会议,组织评审团对设计方案进行评议,签订设计合同等。

2. 初步设计阶段

初步设计阶段的任务,是进一步论证建设项目的技术可行性和经济合理性,解决工程建设中重要的技术和经济问题,确定建筑物型式、主要尺寸、施工方案、总体布置,编制总体施工组织设计和设计概算。初步设计由主要投资方组织审批,其中大中型和限额以上项目,要报国家计划和行业归口主管部门备案。初步设计文件经批准后,总体布置、建筑面积、结构形式、主要设备、主要工艺过程、总概算等,无特殊情况,均不得随意修改、变更。

初步设计的主要内容包括:①设计依据;②指导思想;③建设规模;④工程方案确定依据;⑤总体布置;⑥主要建筑物的位置、结构、尺寸和设备;⑦总体施工组织设计;⑧总概算;⑨经济效益分析;⑩对下阶段设计的要求等。

3. 技术设计阶段(也称扩大设计阶段)

技术设计阶段是根据已批准的初步设计来编制的。对于一般的中小型建设工程可不设置该设计阶段。而对于大中型建设项目,通常利用该阶段进一步解决初步设计中重大的技术问题,如生产的工艺流程、建筑结构设计计算、设备的选型和数量的确定等。通过技术设计阶段使建设项目的设计更完善、更具体,在经济、技术、质量等各方面的指标做得更好。

4. 施工图设计阶段

施工图设计是按照初步设计和技术设计所确定的设计原则,对建设项目按所需的不同专业进行各专业的详细设计,并分别绘制各专业的工程施工图。各专业必须按设计合同的要求,按期完成设计任务,提交完善的施工图纸,保障建设项目后续工作的顺利实施。

施工图设计的主要内容包括:进行细部结构设计;绘制出正确、完整和尽可能详尽的工程施工图纸;编制施工方案和施工图概算。其设计的深度应满足材料和设备订货、非标准设备的制作、加工和安装、编制具体施工措施和施工预算等的要求。

(三) 实施阶段

这个阶段是建设项目历时最长、工作量最大、资源消耗最多的阶段,对于建设项目而言,能否达到建设项目的预期目标、发挥建设项目的投资效益,项目的实施阶段是关键的一环。为此,在建设项目的实施阶段对建设项目的质量、进度、投资、安全等方面进行全面控制,对建设项目相关的各部门综合协调,配合项目施工顺利实施,保证建设计划的全面完成。建设项目的实施阶段的主要工作包括:根据设计图纸和技术文件进行工程施工的招标与投标,签订工程施工合同,订购必要的设备和机具,组织工程项目的建筑与安装施工,做好生产或使用准备,进行竣工验收,交付生产或使用。

项目施工前要认真做好图纸会审工作,编制施工图预算和施工组织设计文件,明确投资、进度、质量控制目标。施工中应严格按照施工图施工,如需要变动应取得建设单位和设计单位的同意。按施工组织设计的要求坚持合理的施工顺序,严格执行施工验收规范的规定,并按照《建筑工程施工质量验收统一标准》严格工程质量验收工作,确保工程质量。施工企业应严格执行施工合同规定,保质、保量按期完成工程施工任务,并在施工中尽量采用先进的施工技术和科学的施工管理措施,加快施工进度,保障施工安全,降低施工费用。

四、建筑施工程序

建筑施工程序是指工程建设项目在整个施工过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它是多年来施工实践经验的总结,也反映了施工过程中必须遵循的客观施工规律。

大、中型建设项目的建筑施工程序如图 1-2 所示,小型建设项目的施工程序则可以简单些,非生产性的建设项目一般没有试生产的过程。

建筑施工程序,从承接施工任务开始到竣工验收为止,通常按下述五个步骤进行:

1. 承接施工任务、签订施工合同

施工单位承接施工任务的方式一般有三种:国家或上级主管部门正式下达的工程施工任务;接受建设单位邀请而承接的工程施工任务;通过投标,施工单位在中标以后而承接的工程施工任务后,建设单位与施工单位应根据《经济合同法》和《建筑安装工程承包合同条例》的有关规定及要求签订施工合同,它具有法律效力,须共同遵守。施工合同应规定承包范围、内容、要求、工期、质量、造价、技术资料、材料等供应以及合同双方应承担的义务和职责,及各方应提供施工准备工作的要求(如土地征购、申请施工用地、施工执照、拆除现场障碍物、接通场外水源、电源、道路等),这是编制建设工程施工组织设计必须遵循的依据之一。

2. 全面统筹安排、做好施工规划

签订施工合同后,施工单位应全面了解工程性质、规模、特点、工期等,并进行各种技术、经济、社会调查,收集有关资料,编制施工组织总设计(或施工规划大纲)。

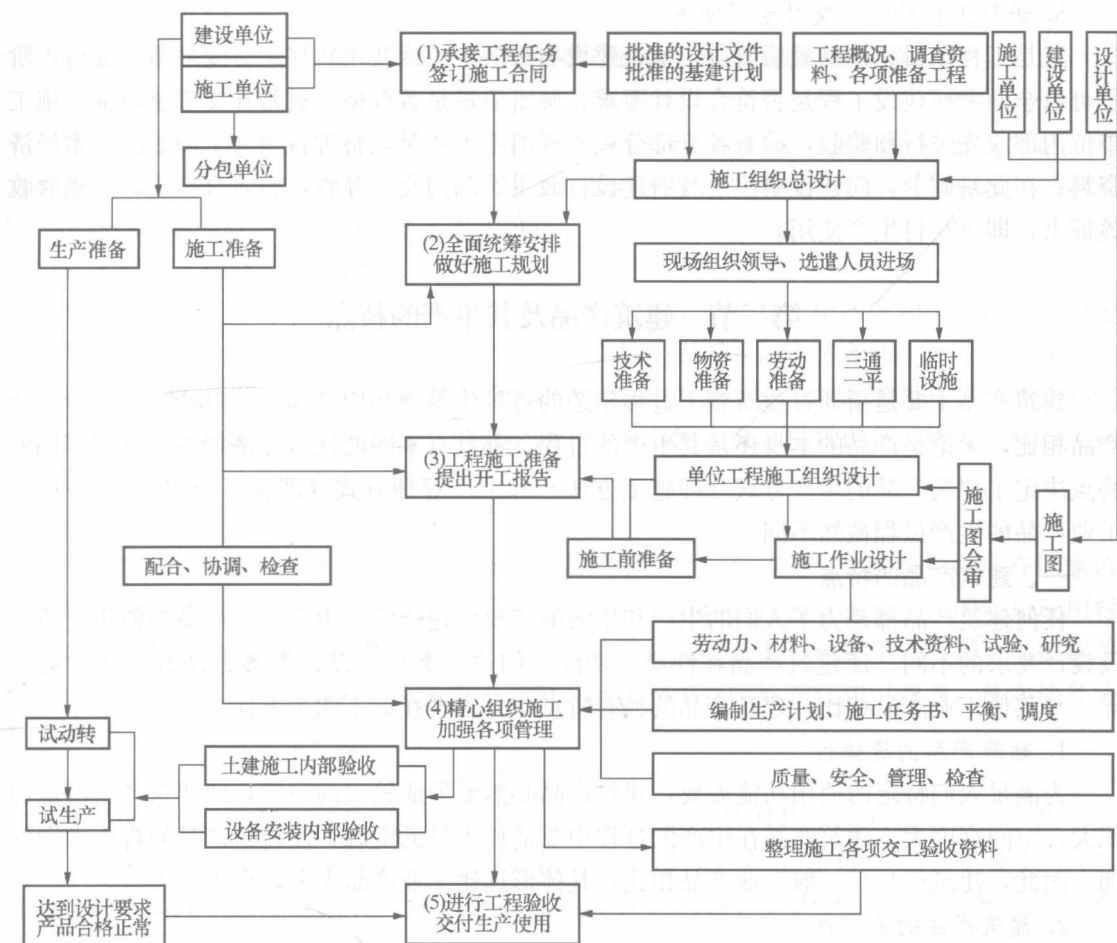


图 1-2 建筑施工程序简图

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，共同做好开工前的准备工作，为工程建设顺利开工创造条件。

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，对第一期施工的各单项（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“七通一平”等。具备开工条件后，提出开工报告，经审查批准后，即可正式开工。

4. 精心组织施工、加强各项管理

一个建设项目，从整个施工现场全局来说，一般应坚持先全面后个别、先整体后局部、先场外后场内、先地下后地上的施工步骤；从一个单项（单位）工程的全局来说，除了按总的全局指导和安排之外，应坚持土建、安装密切配合，按照拟订的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。

同时在施工过程中，应加强技术、材料、质量、安全、进度及施工现场等各方面管理工作。落实施工单位内部承包经济责任制，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，抓紧工程收尾和竣工。

5. 进行工程验收、交付生产使用

这是工程项目建设的最后阶段,也是建设项目向生产或使用转移的必要环节。通过该阶段可以全面考核建设工程是否符合设计要求,施工质量是否合格。通常在交工验收前,施工单位内部应先进行预验收,检查各分部分项工程的施工质量,整理各项交工验收的技术经济资料;在此基础上,向建设单位及政府建设行政主管部门交工验收,验收合格后,办理验收签证书,即可交付生产使用。

第三节 建筑产品及其生产的特点

建筑产品主要是指通过建筑施工过程建造的各种建筑物和构筑物。建筑产品与各种工业产品相比,无论是产品的本身还是其生产的过程,都具有不同的技术经济特点。这些不同的特点决定了建筑产品的生产方式(即施工方法)和生产管理方式(即施工组织),与一般的工业产品的生产过程截然不同。

一、建筑产品的特点

任何建筑产品都是为了人们的生产和生活的需要而建造的,由于建筑产品的使用性质以及设计要求的不同,使建筑产品在性质、功能、用途、类型、设计等各方面都有较大的差异。与其他工业产品相比,建筑产品的独有特点主要表现在如下四个方面:

1. 建筑产品的庞大性

为满足人们特定的使用功能需要,建筑产品必然要形成较大的空间,使建筑产品占地面积大、空间高度大。建筑产品在生产的过程中要消耗大量的资源,使建筑产品的自重大大增加。因此,建筑产品与一般工业产品相比,其体形远比工业产品庞大,自重也大。

2. 建筑产品的固定性

由于建筑产品的庞大性,决定了建筑产品必须在建设单位预先选定的地点上建造和使用。为承担建筑产品巨大的自重,建筑产品必须建造在特定的地基和基础上。因此,建筑产品只能在建造地点固定地使用,而无法转移。这种固定性是建筑产品与一般工业产品最大的区别,也决定了建筑产品的生产过程的流动性。

3. 建筑产品的多样性

建筑产品的使用功能各不相同,使建筑产品在建设标准、建设规模、建筑设计、构造方法、结构选型、外形处理、装饰装修等各方面均有所不同。即使是同一类型的建筑物,也因所在地点的社会环境、自然条件、施工方法、施工组织方式的不同而彼此各异。所有这些决定了建筑产品的多样性。因此,建筑产品不能像一般工业产品那样批量生产,每一个建设项目都应根据其各自的特点,制定出与其相适应的施工方法和施工组织措施。

4. 建筑产品的综合性

建筑产品是一个完整的固定资产实物体系,是由多种材料、构配件和设备组成,它不仅综合了建筑艺术风格、建筑功能、结构构造、装饰做法等多方面的建筑因素,而且综合了工艺设备、采暖通风、供水供电、卫生设备等各类设备和设施,使建筑产品成为一个错综复杂的综合体。为此,在建筑产品的生产过程中,必须由多专业、多工种的专业施工队伍来完成,同时需要社会多个相关部门和单位相互协调和配合。

二、建筑施工的特点

上述建筑产品的特点,决定了建筑产品的生产过程(即建筑施工)的特点。

1. 建筑施工的长期性(工期长)

建筑产品的庞大性决定了建筑施工的工期长。建筑产品在建造过程中要投入大量劳动力、材料、机械设备等,因而与一般工业产品相比,其生产周期较长,少则几个月,多则几年。这就要求事先有一个合理的施工组织设计,尽可能缩短工期。

2. 建筑施工的流动性

建筑产品的固定性决定了建筑施工的流动性。一般工业产品,生产者和生产设备是固定的,产品在生产线上流动。而建筑产品则相反,产品是固定的,生产者和生产设备不仅要随着建筑物建造地点的变更而流动,而且还要随着建筑物的施工部位的改变而在不同的空间流动。这就要求事先有一个周密的施工组织设计,使流动的人员、机具设备、物资材料等互相协调配合,做到连续、均衡施工。

3. 建筑施工的单件性

建筑产品的多样性和固定性决定了建筑施工的单件性。具体的一个建筑产品应在国家或地区的统一规划内,根据其使用功能,在选定的地点上单独设计和单独施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件,由于建筑产品所在地区的自然、技术、经济条件不同,也使建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织和施工方法等也要因地制宜加以修改,从而使各建筑产品的施工具有单件性。

4. 建筑施工的地区性

由于建筑产品的固定性决定了同一使用功能的建筑产品因其建造地点的不同必然受到建设地区的自然、技术、经济、文化、宗教、风俗习惯和社会条件的约束,使其结构、构造、艺术形式、室内设施、材料、施工方案等方面均各异,因此建筑产品的施工具有地区性。

5. 建筑施工露天作业多

建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点,决定了建筑产品施工露天作业多。因为形体庞大的建筑产品不可能在工厂、车间内直接进行施工,即使建筑产品生产达到了高度的工业化生产水平的时候,也只能在工厂内生产其各部分的构件或配件,仍然需要在施工现场内进行总装配后才能形成最终的建筑产品。因此建筑产品的施工具有露天作业多的特点。

6. 建筑施工高空作业多

由于建筑产品体形庞大,决定了建筑产品的施工具有高空作业多的特点。特别是随着城市现代化的发展,高层建筑物的施工任务日益增多,使得建筑产品的施工高空作业的特点日益明显。

7. 建筑施工组织协作的综合复杂性

建筑产品的施工涉及面广,从而使建筑产品的施工具有复杂性。建筑产品在建筑施工过程中,既要处理好企业内部的关系,又要协调好外部的社会环境。在施工企业的内部,它涉及工程力学、建筑结构、建筑构造、地基基础、水暖电、机械设备、建筑材料和施工技术等专业学科的专业知识,要在不同时期、不同地点和不同产品上组织多专业、多工种的综合作业。在施工企业的外部,它涉及建设、监理、勘察设计、各专业施工企业、城市规划、土地管

理、消防公安、环境保护、公用事业、质量监督、交通运输、科研试验、机具设备、物资材料、卫生防疫、劳动保护、供电、供水、供热、通信、劳务管理等社会各部门和各领域复杂的协作和配合的多重关系。从而使建筑产品施工的组织协作关系综合复杂。

由此可见,建筑施工是一项复杂的系统工程,必须采用系统的、科学的分析方法和组织管理措施,才能保证建筑工程顺利地进行施工。

第四节 施工组织设计的概念

施工组织设计是根据基本建设计划和实际要求编制的,用于规划和指导拟建工程项目从施工准备到竣工验收整个建筑施工全过程的技术经济文件。它根据建筑产品及其生产的特点,按照建筑施工的基本规律,运用先进合理的施工技术和流水施工组织原理与方法,使建筑工程的施工得以实现有组织、有计划地连续均衡生产,从而达到安全生产、保质保量、缩短工期、降低成本的目的。

一、施工组织设计的作用

施工组织设计是建筑工程项目施工生产活动的依据,是实行建筑施工全过程科学管理的重要手段。施工组织设计的作用主要表现在以下几个方面:

(1) 施工组织设计是实现基本建设计划,沟通工程设计和施工之间的桥梁。它既要体现拟建工程的设计和使用要求,又要符合建筑施工的客观规律,对施工的全过程起战略部署或战术安排的作用。

(2) 科学地进行组织施工,建立正常的施工程序,有计划地开展各项施工过程。

(3) 保证各阶段施工准备工作及时地进行,它是指导各项施工准备工作的依据。

(4) 保证劳动力、机具设备、物资材料等各项资源的供应和使用。

(5) 协调各协作单位、各施工单位、各工种、各种资源,以及资金、时间和空间等各方面在施工程序、施工现场布置和使用上的相互关系。

(6) 明确施工重点和影响工程进度的关键施工过程,并提出相应的技术、质量和安全施工措施,从而保证施工顺利进行,按期保质保量完成施工任务。

总之,一个科学的施工组织设计,如能够在工程施工中得到贯彻实施,必然能够统筹安排施工的各个环节,协调好各方面的关系,使复杂的建筑施工过程有序合理地按科学程序顺利进行,从而保证建设项目的各项指标得以实现。

二、施工组织设计的分类

施工组织设计是一个总的概念,根据基本建设各个不同阶段、建设工程的规模、工程特点及工程的技术复杂程度等因素,可相应地编制各种类型与不同深度的施工组织设计。施工组织设计的类型,通常按施工组织设计编制的时间和编制的对象来划分。

(一) 按施工组织设计编制时间分类

在我国建筑市场运营机制下,承接建筑工程施工的主要渠道是建筑工程的招投标,为此,在编制施工组织设计时,通常依据招投标的时间,分别编制不同内容和要求的施工组织设计。

1. 标前施工组织设计

标前施工组织设计也称投标施工组织设计,是在建筑工程投标之前编制的施工项目管理