

普通高等教育“十一五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI



SHIGONG XIANGMU
GUANLI GUIHUA

施工项目 管理规划

张 焕 主 编
王利文 范建洲 副主编



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

普通高等教育“十一五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI



SHIGONG XIANGMU
GUANLI GUIHUA

施工项目 管理规划

主 编 张 焕
副主编 王利文 范建洲
编 写 裴剑平 徐玲玲 胡新萍
主 审 白润山



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”规划教材，主要内容包括建筑工程流水施工、工程网络计划技术、施工准备工作、施工部署与施工方案、施工现场平面布置设计、职业健康安全与环境管理、施工项目管理规划等。本书是以 GB/T 50326—2006《建设工程项目管理规范》为标准，建设工程施工项目为对象，用以指导编制施工项目管理规划的教程。本书强调理论与实践的结合，注重培养学生的创新思维 and 实际动手能力，重点突出综合性和实践性。本书系统全面，简明扼要，目标实际，知识实用，反映本专业最新规范和技术要求，并配有大量的工程实例及分析，具有一定的示范作用。

本书主要作为高校工程管理专业、工程造价管理专业的教材，也可作为其他专业及函授、自考辅导用书，还可供各类工程建设设计、施工、咨询等单位有关人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

施工项目管理规划/张焕主编. —北京: 中国电力出版社, 2010.7

普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5123-0630-1

I. ①施… II. ①张… III. ①建筑工程—工程施工—项目管理—高等学校—教材 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 125791 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 8 月第一版 2010 年 8 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 21.5 印张 528 千字 1 插页

定价 35.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

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

一个建筑工程项目的建设需要投入大量的人工、建筑材料及构配件、建筑施工机械,涉及规划、设计施工、验收等各个阶段,受到工程质量、合同工期、工程成本、安全施工等条件的制约。施工管理人员只有对工程的所有环节进行合理、精心、严密的规划、组织与协调,才能使项目获得成功。

施工项目管理规划就是针对工程施工的复杂性,结合工程实际,在对市场深入调查研究的基础上,根据企业状况,按照统筹安排系统管理的要求,编制的指导工程施工过程的纲领性文件。

本书是以 GB/T 50326—2006《建设工程项目管理规范》为标准,建设工程施工项目为对象,用以指导编制施工项目管理规划的教程。其涉及建设法规、技术经济、合同管理、施工技术、信息管理、计算机应用等方面的知识,应用了数学方法、网络技术、计算技术等工具,从系统的观点出发,广泛研究施工项目的组织方式、施工方案、进度安排、资源配置、施工现场平面设计等施工规划设计方法,寻求施工生产过程中质量、进度、成本、资源、现场、信息等动态管理的最佳控制与合理安排,使工程施工达到工期短、质量好、成本低、安全环保的目的。

本书强调理论与实践的结合,特别是注重培养学生的创新思维和实际动手能力,重点突出综合性和实践性。本书系统全面,简明扼要,目标实际,知识实用,反映本专业最新规范和技术要求,并配有大量的工程实例及分析,具有一定的示范作用。通过对本书的学习,可使学生熟悉施工项目管理规划的内容,掌握建筑工程流水施工和网络计划的基本方法,具有编制施工项目管理规划的能力。本书主要内容包括建筑工程流水施工、工程网络计划技术、施工准备工作、施工部署与施工方案、施工现场平面布置设计、职业健康安全与环境管理、施工项目管理规划等。

本书共分八章。第一章、第七章由阳泉职业技术学院胡新萍编写,第二章由河北建筑工程学院徐玲玲编写,第三章由河南城建学院裴剑平编写,第四章、第八章由河北建筑工程学院张焕编写,第五章由山西大学工程学院范建洲编写,第六章由河北建筑工程学院王利文编写。全书由张焕统稿、修改并定稿。

本书由河北建筑工程学院白润山主审。

由于编者水平有限,本书疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 课程对象与任务	1
第二节 基本建设与基本建设程序	2
第三节 建筑产品及其施工特点	9
第四节 组织项目施工的基本原则	10
第五节 项目管理规划概述	13
复习题	19
第二章 建筑工程流水施工	20
第一节 流水施工的基本概念	20
第二节 流水施工组织要点	23
第三节 流水施工的主要参数	24
第四节 流水施工的组织方法	30
第五节 流水施工组织实例	41
复习题	44
第三章 工程网络计划技术	45
第一节 概述	45
第二节 双代号网络计划	48
第三节 单代号网络计划	68
第四节 其他网络计划	78
第五节 网络计划优化	91
第六节 工程项目网络计划	108
第七节 网络计划的检查与调整	112
思考题	114
复习题	115
第四章 施工准备工作	118
第一节 施工准备工作的意义和内容	118
第二节 原始资料的调查收集	120
第三节 技术经济管理资料的准备	124
第四节 施工现场的准备	127
第五节 物资准备	130
第六节 施工现场人员的准备	132
第七节 冬、雨季施工准备	135
第八节 工程资金准备	136

第九节 施工准备工作计划与注意事项·····	138
复习题·····	141
第五章 施工部署与施工方案·····	143
第一节 施工部署·····	143
第二节 施工程序与施工流向·····	147
第三节 施工顺序·····	150
第四节 施工方法选择·····	155
第五节 施工机械选择·····	162
第六节 某高层公寓楼的施工方案·····	167
复习题·····	175
第六章 施工现场平面布置设计·····	176
第一节 概述·····	176
第二节 全场性暂设工程·····	180
第三节 施工平面图的设计步骤·····	201
复习题·····	216
第七章 职业健康安全与环境管理·····	219
第一节 项目职业健康安全管理·····	219
第二节 项目环境管理·····	230
第三节 建设工程项目职业健康安全文明管理案例·····	233
复习题·····	239
第八章 施工项目管理规划·····	240
第一节 概述·····	240
第二节 施工进度计划及进度控制·····	248
第三节 施工项目质量策划与质量控制·····	262
第四节 施工项目成本计划与成本控制·····	274
第五节 施工项目资源管理计划·····	283
第六节 施工项目风险管理计划·····	290
第七节 施工项目信息管理计划·····	297
第八节 施工项目沟通管理计划·····	301
第九节 某工程施工项目管理实施规划·····	306
复习题·····	337
参考文献·····	338

第一章 绪 论

第一节 课程对象与任务

随着我国经济的发展和人民需求的日益增长,建设事业得到了迅猛的发展。建筑产品的生产已经成为一项多人员、多工种、多专业、多设备、高技术、现代化、综合而复杂的系统工程。要做到提高工程质量、缩短施工工期、降低工程成本、实现安全文明施工,就必须应用科学方法进行施工管理,统筹施工全过程。

施工项目管理规划就是对施工项目全过程中的各种管理职能工作、各种管理过程以及各种管理要素进行完整、全面、总体的计划,目的是确定施工项目管理的目标、依据、内容、组织、资源、方法、程序和控制措施,以保证施工项目管理的正常进行和项目成功。施工项目管理规划是指导施工项目管理工作的纲领性文件,它的编制对规范我国的施工项目管理实践活动,促进施工项目管理科学化、规范化和法制化起到了积极的作用。

一个建筑物或构筑物的施工是一项特殊的生产活动,在施工过程中,涉及大量的人力、物力、财力以及时间和信息,也涉及一系列的施工工艺、质量、技术问题。所以该阶段项目管理的特点是:

(1) 施工管理主体多元化。施工阶段管理主体主要是施工承包商和监理单位,还涉及设计承包商的现场施工配合及业主对重大施工问题的审核与决策。

(2) 施工管理目标的明确性。施工阶段的管理目标是合同中规定的工期、质量和造价,该目标对业主、监理单位、施工承包商都是明确的,也是各管理主体协同动作、相互约束的基础。

(3) 施工管理的复杂性。施工周期长、时间紧、任务重,涉及生产要素多、关系复杂,协调管理工作量大、难度大。

(4) 施工管理的现场性。施工管理的主要工作在现场,施工现场是施工项目管理的落脚点,是综合反映项目施工管理水平的窗口,所以无论何方管理主体都不可忽视现场管理,要面向现场、深入现场、服务现场。

由于施工项目管理具有以上的特点,所以有必要编制施工项目管理规划,来规范和指导施工过程的管理,以保证项目的成功。施工项目管理规划分为施工项目管理规划大纲和施工项目管理实施规划。施工项目管理规划大纲是由企业管理层在投标以前编制的旨在作为投标依据,满足招标文件要求及签订合同要求的文件;施工项目管理实施规划是在开工之前,由项目经理主持编制的,旨在策划施工项目计划目标、管理措施和实施方案,保证施工合同的顺利实施。两者关系密切,后者依据前者进行编制,并贯彻前者的相关精神,对前者确定的目标和决策,作出更具体的安排,以指导施工阶段的项目施工管理。

本课程的研究对象是以施工项目为对象,研究其施工管理活动,旨在编制一个施工项目的施工管理规划。其具体任务是通过本课程的学习,要求学生了解建筑施工管理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,具有编制项目施工管理规划的能力,为以后从事施工管理工作打下基础。

本课程的前导专业课是“建筑施工技术”。与本课程密切相关的课程是“工程估价”、

“建筑企业管理学”、“工程经济学”。后续课程有“建设工程项目管理”、“建筑工程招投标与合同管理”、“项目管理软件”、“建筑管理信息系统”等。

要搞好一项工程的施工管理,当好项目经理和施工管理人员,还必须掌握和了解各种建筑材料、施工机械与设备的特性,懂得建筑物及构筑物的受力特点、构造和结构,并掌握各种施工方法和施工管理理论,否则就无法进行管理,也不可能选择最有效、最经济的方法来组织施工。因此,还要熟悉工程制图、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。

内容广泛与实践性强是本课程的显著特点,因此,在学习中必须注意理论联系实际,除掌握基本理论外,还必须十分重视实践经验的积累。

第二节 基本建设与基本建设程序

一、基本建设的概念及内容组成

基本建设是指凡固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作。基本建设与国民经济各部门有着密切的关系:一是基本建设离不开国民经济各部门的协作,二是国民经济各部门都需要基本建设。工矿、交通、农林、水利、财政、贸易、文化、教育、卫生、城市建设及各级政府机关等部门及其所属单位的事业建设、住宅建设、科学试验研究建设、卫生建设及公共事业建设均属基本建设。所以,简单讲,形成固定资产综合性的经济活动即基本建设。

基本建设按固定资产的形成过程来讲,其内容包括:

(1) 固定资产的建筑和安装(也可以称为固定资产的建造)。它包括建筑物的建造和机械设备的安装两部分工作。建筑工程主要包括各种建筑物(如厂房、宿舍、办公楼、教学楼、医院、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、工业窑炉砌筑等。固定资产的建筑和安装工作必须兴工动料,通过施工活动才能实现。它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。

(2) 固定资产购置。它包括生产中用到的各种机械、设备、工具和器具的购置。购置的固定资产有的需要安装,如发电机组、空气压缩机、散装锅炉等,有的不需要安装,如车辆、船舶、飞机等。

(3) 其他基本建设工作。主要是指勘察设计、土地征购、拆迁补偿、科研实验等工作以及它们所需要的费用等。这些工作和投资是进行基本建设必不可少的,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、基本建设项目及其分类

基本建设项目简称建设项目。凡是按一个总体设计组织施工,建成后具有完整的系统,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,如果分为几个总体设计,则就有几个建设项目。

建设项目的种类繁多,为了适应科学管理的需要,可以从不同的角度进行分类。

1. 按投资的再生产性质划分

建设项目按投资的再生产性质可以分为基本建设项目和更新改造项目。

(1) 基本建设项目又可分为新建项目、扩建项目、迁建项目和恢复项目。

1) 新建项目。是指根据国民经济和社会发展的近远期规划,按照规定的程序立项,从无到有、“平地起家”建设的工程项目。

2) 扩建项目。是指现有企业、事业单位在原有场地内或其他地点,为扩大产品的生产能力或增加经济效益而增建的生产车间、独立的生产线或分厂的项目;事业和行政单位在原有业务系统的基础上扩充规模而进行的新增固定资产投资项目。

3) 迁建项目。是指原有企业、事业单位,根据自身生产经营和事业发展的要求,按照国家调整生产力布局的经济发展战略的需要或出于环境保护等其他特殊要求,搬迁到异地而建设的项目。

4) 恢复项目。是指原有企业、事业和行政单位,因在自然灾害或战争中使原有固定资产遭受全部或部分报废,需要进行投资重建来恢复生产能力和业务工作设施等的工程项目。这类项目不论是按原有规模恢复建设,还是在恢复过程中扩建,都属于恢复项目。

(2) 更新改造项目包括技术改造项目、技术引进项目、设备更新项目等。

1) 技术改造项目。是指企业采用先进的技术、工艺、设备和管理方法,为增加产品品种、提高产品质量、扩大生产能力、降低生产成本、改善劳动条件而投资建设的改造项目。

2) 技术引进项目。是技术改造项目的一种,少数是新建项目,其主要特点是由国外引进专利、技术许可证和先进设备,再配合国内投资建设的工程。

3) 设备更新项目。就是企业由于原有设备磨损严重不能再用,或使用不经济,以及由于其技术落后,而被淘汰,以旧换新的项目。

2. 按投资作用划分

建设项目按投资作用可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(1) 生产性建设项目。是指直接用于物质资料生产或直接为物质资料生产服务的建设项目。主要有:工业建设项目,包括工业、国防和能源建设项目;农业建设项目,包括农、林、牧、渔、水利建设项目;基础设施建设项目,包括交通、邮电、通信建设项目;地质普查、勘探建设项目等;商业建设项目,包括商业、饮食、仓储、综合技术服务事业的建设项目。

(2) 非生产性建设项目。是指用于满足人民物质和文化、福利需要的建设和非物质资料生产部门的建设项目。主要包括办公用房、居住建筑、公共建筑、其他工程项目。

3. 按项目规模划分

按照项目规模划分,基本建设项目对于工业项目分为大型、中型、小型三类,对于非工业项目分为大中型和小型两类。更新改造项目分为限额以上和限额以下两类。基本建设项目的大、中、小型和更新改造项目限额的具体划分标准,根据各个时期经济发展和实际工作中的需要而有所变化。

4. 按项目的投资来源划分

建设项目按项目的投资来源可分为政府投资项目和非政府投资项目。

(1) 政府投资项目。政府投资项目在国外也称为公共工程,是指为了适应和推动国民经济或区域经济的发展,满足社会的文化、生活需要,以及出于政治、国防等因素的考虑,由

政府通过财政投资、发行国债或地方财政债券、利用外国政府赠款以及国家财政担保的国内外金融组织的贷款等方式独资或合资兴建的工程项目。

(2) 非政府投资项目。非政府投资项目是指企业、集体单位、外商和私人投资兴建的工程项目。

5. 按项目本身的内容来划分

(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。一个建设项目可由一个单项工程组成，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。单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程，也是一个极为复杂的综合体，它是由许多单位工程组成的。

(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。一个单项工程一般由若干个单位工程组成。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。分部工程是单位工程的组成部分，如建筑工程划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给水排水及采暖、建筑电气、智能建筑、通风与空调和电梯九个分部工程。每个分部工程又可分为若干子分部工程。

(4) 分项工程。组成分部工程的若干个施工过程称为分项工程。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。如混凝土结构可以划分为模板、钢筋、混凝土、预应力、现浇结构、装配式结构等分项工程。

三、基本建设程序

基本建设程序是指建设项目从计划决策、施工准备、建筑施工、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工作，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，作出科学的评价。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四大环节。可行性报告主要包括下列内容：

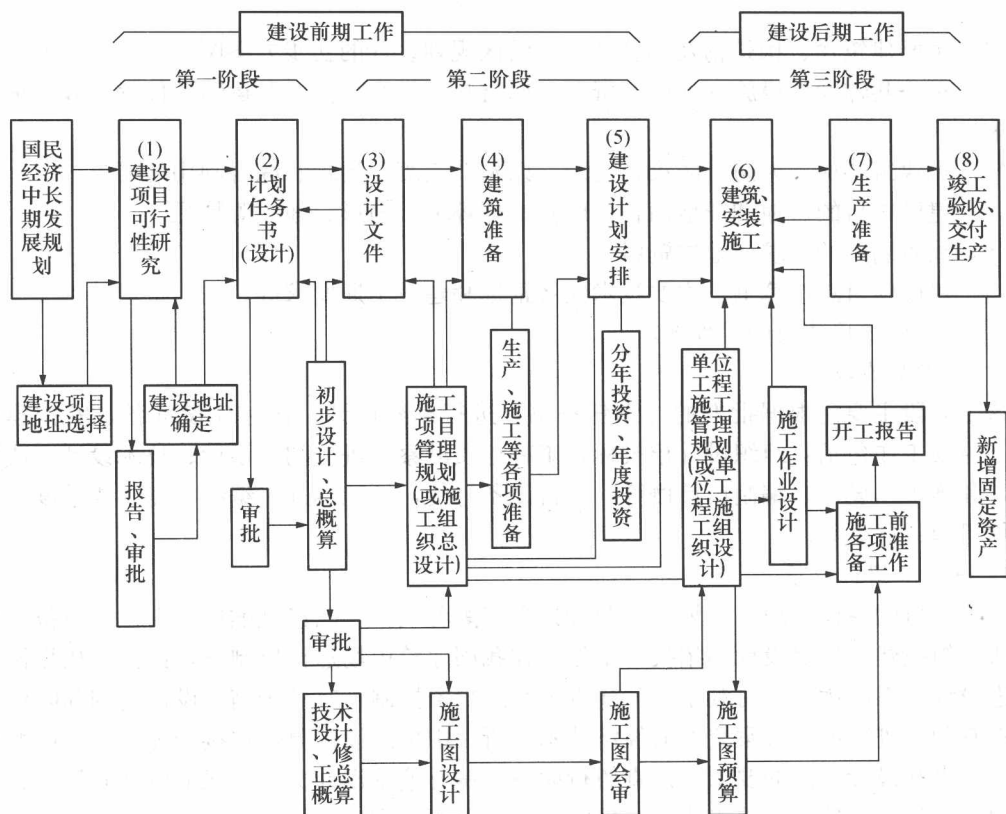


图 1-1 现行基本建设程序

- (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) 制订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) 制订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. 编制建设项目计划任务书（或设计任务书）

建设项目的计划任务书（或设计任务书）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) 生产性建筑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,作好建设准备,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,确定建筑物形式、主要尺寸、施工方案、总体布置,编制项目管理规划 and 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:设计依据,指导思想,建设规模,工程方案确定依据,总体布置,主要建筑物的位置、结构、尺寸和设备,总体施工组织设计,总概算,经济效益分析,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;绘制出准确、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,作好生产或使用准备,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管理文件,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。按施工管理规划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任务;接受建设单位邀请而承接的工程任务;通过投标,中标以后而承接的工程施工任务。不论以何种方式取得施工任务,施工单位均应根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规,与建设单位签订施工承包合同。施工承包合同应明确工程承包范围、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项目管理规划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

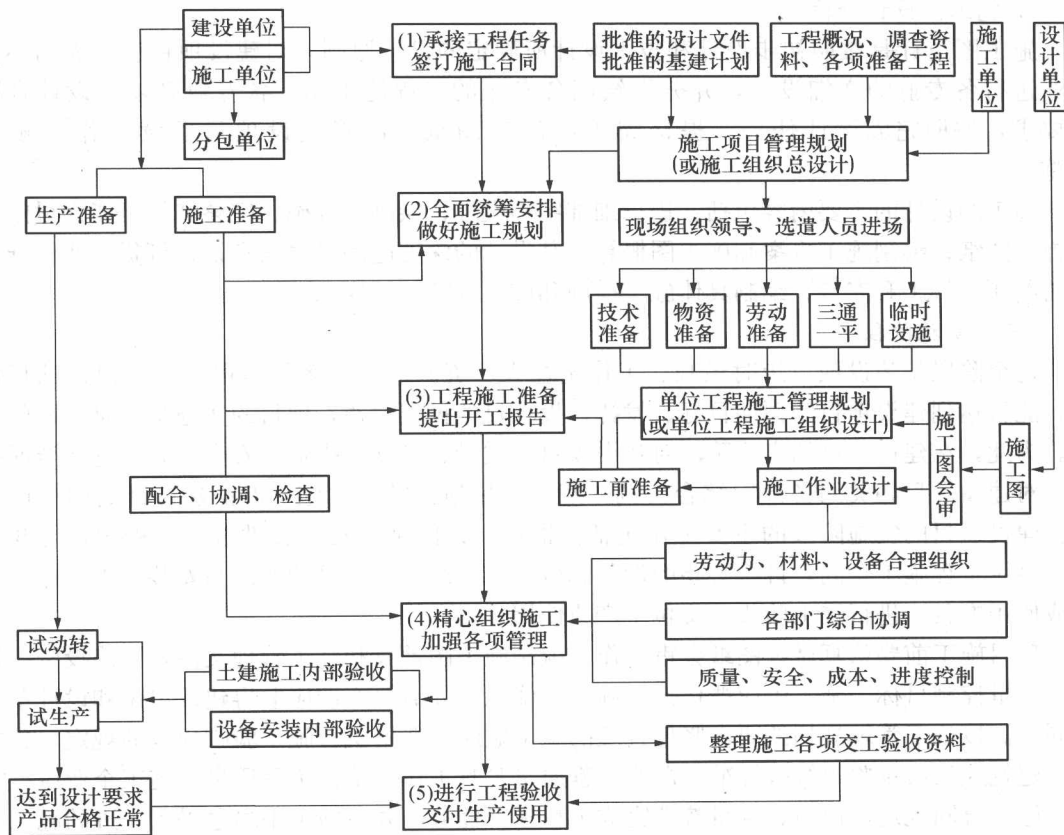


图 1-2 大、中型建设项目的建筑施工程序

术、经济、社会调查,收集有关资料,编制施工项目管理规划(或施工组织总设计)。

当施工项目管理规划（或施工组织设计）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

根据施工项目管理规划,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部署;一个单项(单位)工程除了满足施工总体部署之外,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,严格执行各项管理制度,抓紧工程收尾和竣工。

5. 进行工程验收、交付生产使用

这是项目建设的最后阶段,也是建设项目向生产或使用单位移交的必要环节。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 建筑产品及其施工特点

由于建筑产品的使用功能、平面与空间组合、结构与构造形式等特殊,以及建筑产品所用材料的物理力学性能的特殊性,决定了建筑产品的特殊性。

一、建筑产品的特点

1. 建筑产品的固定性

一般的建筑产品均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体两部分组成(地下建筑全部在自然地面以下)。基础承受主体的全部荷载(包括基础的自重),并传给地基,同时将主体固定在地球上。任何建筑产品都是在选定的地点上建造和使用,与选定地点的土地不可分割,从建造开始直至拆除一般均不能移动。所以,建筑产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

2. 建筑产品的多样性

建筑产品不但要满足各种使用功能的要求,而且还要体现出地区的民族风格、物质文明和精神文明,同时也受到地区的自然条件等因素的限制,使建筑产品在规模、结构、构造、形式、基础和装饰等方面变化纷繁,因此建筑产品的类型多样。

3. 建筑产品体形庞大

无论是复杂的建筑产品,还是简单的建筑产品,为了满足其使用功能的需要,并结合建筑材料的物理力学性能,需要大量的物质资源,占据广阔的平面与空间,因而建筑产品的体形庞大。

二、建筑产品的施工特点

建筑产品具有的特点直接影响建筑产品的生产和管理,主要表现在:

1. 建筑产品生产的流动性

建筑产品在空间上的固定性决定了建筑产品生产的流动性。一般工业生产的生产地点、生产者和生产设备是固定的,产品是在生产线上流动的。而建筑产品的生产相反,产品是固定的,参与施工的人员、机具设备等不仅要随着不同建筑产品的建造地点的变更而流动,而且还要随着建筑产品施工部位的改变而不断地在空间流动。这就要求事先必须有一个周密的项目管理规划,使流动的人员、机具、材料等互相协调配合,使建筑施工能有条不紊、连续、均衡地进行。

2. 建筑产品生产的单件性

建筑产品地点的固定性和类型的多样性决定了产品生产的单件性。一般的工业产品是在一定的时期里,统一的工艺流程中进行批量生产。而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、通用构件或配件的工程,或同一时期建造的一个建筑群,由于建筑产品所在地区的自然、技术、经济条件的不同,也使建筑产品的结构或构造、建筑材料、施工组织、施工方法施工时间和施工费用等方面不尽相同,从而使各建筑产品生产具有单件性。

3. 建筑产品生产的地区性

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,因此建筑产品的生产具有地区性。

4. 建筑产品生产周期长

建筑产品体型庞大的特点决定了建筑产品生产周期长,建筑产品在施工过程中要投入大量的人力、物力和财力,还要受到生产技术、工艺流程和活动空间的限制,使其生产周期少则几个月,多则几年、十几年,甚至几十年。施工中要长期占用大量的人力、物力和资金,因而加快工程进度和资金周转,提高效率,降低成本,就成为管理的重要任务。

5. 建筑产品生产的露天作业多

建筑产品地点的固定性和体形庞大的特点,决定了建筑产品生产露天作业多。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水平,也只能在工厂内生产其部分的构件或配件,仍然需要在施工现场内进行总装配后才能形成最终建筑产品。由于建筑产品的生产主要在露天进行,受自然条件的影响大,施工条件差,变更多,使得组织管理任务繁重,目标控制和协调活动困难重重,风险管理工作特别突出。

6. 建筑产品生产的高空作业多

由于建筑产品体形庞大,决定了建筑产品生产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,使得建筑产品生产高空作业的特点日益明显,因而需要加强质量管理和安全管理。

7. 建筑产品生产的复杂性

由上述建筑产品施工的特点可以看出,建筑产品生产的涉及面广。在建筑企业的内部,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。在建筑企业的外部,它涉及各不同种类的专业施工企业,及城市规划、征用土地、勘察设计、消防、“七通一平”、公用事业、环境保护、质量监督、科研试验、交通运输、银行财政、机具设备、物质材料、劳务等社会各部门和各领域的复杂协作配合,从而使建筑产品的生产具有复杂性,因而需要编制施工项目管理规划,并认真贯彻执行。

第四节 组织项目施工的基本原则

施工项目管理规划是施工企业和施工项目经理部施工管理活动的重要技术经济管理文件,也是完成国家和地区基本建设计划的重要手段。而组织工程项目施工则是为了更好地落实、控制和协调其施工项目管理规划实施过程,所以组织工程项目施工就是一项非常重要的工作。根据建国以来的实践经验,结合建筑产品及其生产特点,在组织工程项目施工过程中应遵守以下几项基本原则。

一、认真执行工程建设程序

工程建设必须遵循的总程序主要是计划、设计和施工三个阶段。施工阶段应该在设计阶段结束和施工准备完成之后方可正式开始进行。如果违背基本建设程序,就会给施工带来混乱,造成时间上的浪费、资源上的损失、质量上的低劣等后果。

二、统筹兼顾,有的放矢

建筑施工企业和施工项目经理部一切生产经营活动的最终目标就是尽快地完成拟建工程项目的建造,使其早日投产或交付使用。这样对于施工企业的计划决策人员来说,如何合理调配资源,保证各工程的合同目标的实现,就需其通过各种科学管理手段,对各种管理信息进行优化之后,作出决策。通常情况下,根据拟建工程项目是否为重点工程、是否为有工期要求的工程,或是否为续建工程等进行统筹安排和分类排队,把有限的资源优先用于国家或业主最急需的重点工程项目,使其尽快地建成投产。同时照顾一般工程项目,把一般的工程项目和重点的工程项目结合起来。实践经验证明,在时间上分期和在项目上分批,保证重点和统筹安排,是建筑施工企业和工程项目经理部在组织工程项目施工时必须执行的程序。

在建工程项目的收尾工作也必须重视。在建工程的收尾工作,通常是工序多、耗工多、工艺复杂和材料品种多样而工程量少,如果不严密地组织、科学地安排,就会拖延工期,影响工程项目的早日投产或交付使用。因此,抓好工程项目的收尾工作,对早日实现工程项目效益和基本建设投资的经济效果是很重要的。

三、遵循施工工艺及其技术规律,合理地安排施工程序和施工顺序

建筑产品及其生产有其本身的客观规律。这里既有建筑施工工艺及其技术方面的规律,也有建筑施工程序和施工顺序方面的规律。遵循这些规律去组织施工,就能保证各项施工活动的紧密衔接和相互促进,充分利用资源,确保工程质量,加快施工进度,缩短工期。

建筑施工工艺及其技术规律是分部(项)工程固有的客观规律。例如钢筋加工工程,其工艺顺序是钢筋调直、除锈、下料、弯曲和成型,其中任何一道工序也不能省略或颠倒,这不仅是施工工艺要求,也是技术规律要求。因此,在组织工程项目施工过程中必须遵循建筑施工工艺及其技术规律。

建筑施工程序和施工顺序是建筑产品生产过程中的固有规律。建筑产品生产活动是在同一场地和不同空间,同时或前后交错搭接地进行,前面的工作不完成,后面的工作就不能开始。这种前后顺序是客观规律决定的,而交错搭接则是计划决策人员争取时间的主观努力。所以在组织工程项目施工过程中必须科学地安排施工程序和施工顺序。

四、采用流水施工方法和网络计划技术,组织有节奏、均衡、连续的施工

流水施工方法具有生产专业化强、劳动效率高、操作熟练、工程质量好、生产节奏性强、资源利用均衡、工人连续作业、工期短成本低等特点。国内外经验证明,采用流水施工方法组织施工,不仅能使拟建工程的施工有节奏、均衡、连续地进行,而且会带来很大的技术经济效益。

网络计划技术是当代计划管理的最新方法。它应用网络图形表达计划中各项工作的相互关系,具有逻辑严密、思维层次清晰,主要矛盾突出,有利于计划的优化、控制和调整,有利于电子计算机在计划管理中的应用等特点。因此它在各种计划管理中都得到广泛应用。实