

项目

施工组织与管理



Shigong Zuzhi yu Guanli

Gaozhigaozhuan
Jianzhu Gongcheng
Jishu Zhuanye
“Shiyiwu” Guihua
Jiaocai

主编 王立霞

Xiangmu



郑州大学出版社

项目

施工组织与管理

Jian
ZHU

Shigong Zuzhi yu Guanli

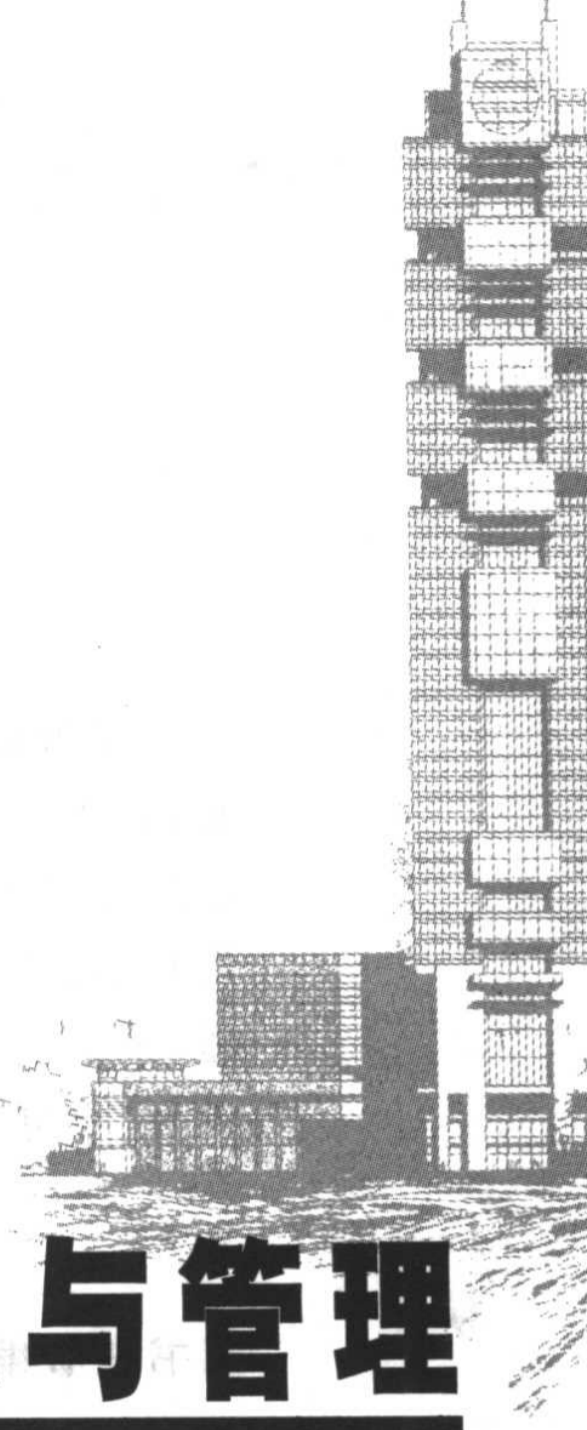
Gaozhigaozhuan
Jianzhu Gongcheng
Jishu Zhuanye
“Shiyiwu” Guihua
Jiaocai

主编 王立霞

Xianganmu



郑州大学出版社



内容简介

本书是根据高等职业教育建筑工程技术专业教育标准和2004年教育部、建设部颁发的《职业学院建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》编写的,内容包括:项目施工组织与管理概论、施工项目管理组织、流水施工基本原理、网络计划技术、施工组织设计、施工项目目标控制、施工项目生产要素管理、施工项目现场管理、施工项目风险管理、施工项目信息管理。本书可作为高职高专建筑工程技术、建筑工程管理等专业教学用书,也可作为岗位培训教材或建筑施工一线基层管理人员学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

项目施工组织与管理/王立霞主编. — 郑州:郑州大学出版社,2007.6
高职高专建筑工程技术专业“十一五”规划教材
ISBN 978 - 7 - 81106 - 376 - 9

I. 项… II. 王… III. ①建筑工程 - 施工组织 - 高等学校:技术学校 - 教材②建筑工程 - 施工管理 - 高等学校技术学校 - 教材 IV. TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 067147 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:邓世平

全国新华书店经销

河南龙华印务有限公司印制

开本:787 mm × 1 092 mm

印张:16.25

字数:397 千字

版次:2007 年 6 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371 - 66966070

1/16

印次:2007 年 6 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 81106 - 376 - 9

定价:24.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

编
写
指
导
委
员
会

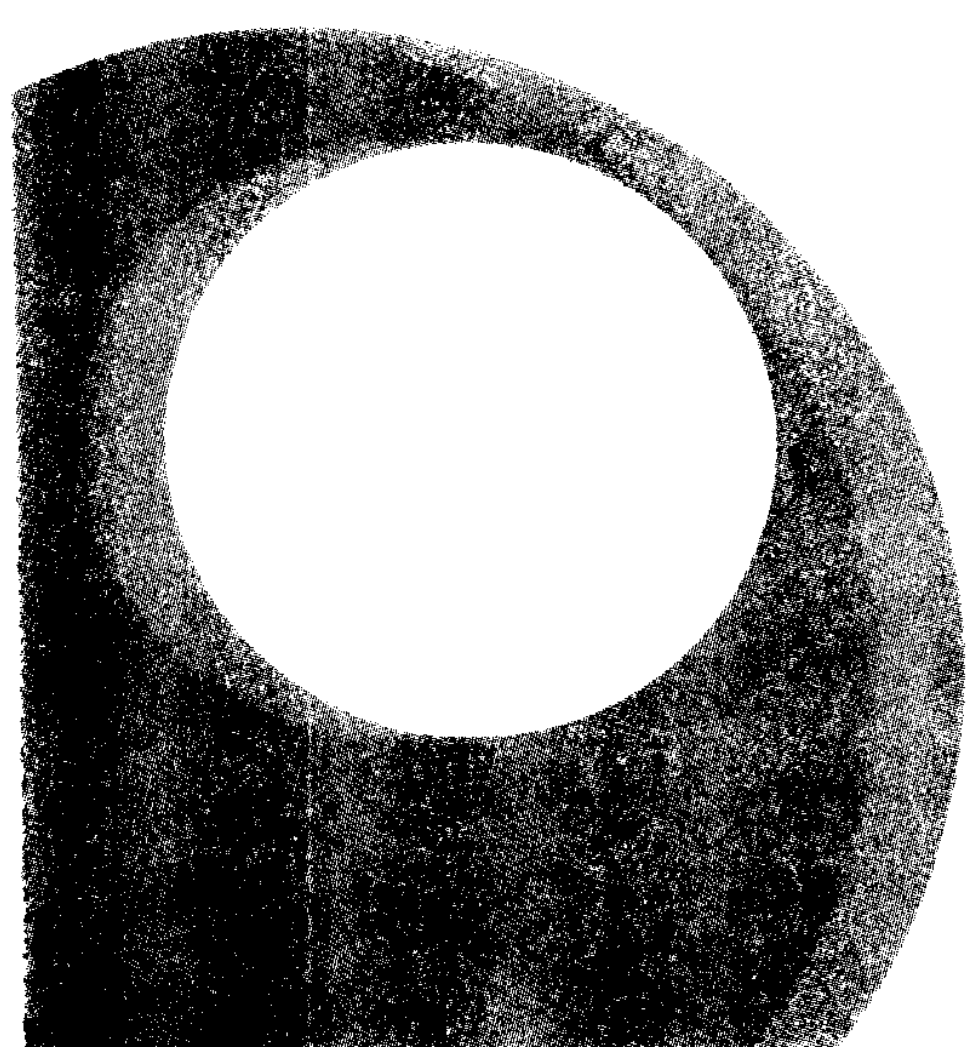
名誉主任 王光远

主任 高丹盈

委员 (以姓氏笔画为序)

丁宪良	王 锋	王付全	王立霞
王新武	史 华	代学灵	朱吉顶
乔景顺	苏 炜	李中华	李文霞
杨瑞芳	何世玲	何慧荣	张占伟
张建设	耿建生	夏锦红	曹 丰

秘 书 崔青峰



作

者

名

单

主 编 王立霞

副主编 鲁 雷 李捍无

编 委 (以姓氏笔画为序)

王立霞 石志强 刘永峰

李捍无 张 珂 屈青山

鲁 雷 裴剑平

序

近年来,我国高等教育事业快速发展,取得了举世瞩目的成就。随着高等教育改革的不断深入,高等教育工作重心正在由规模发展向提高质量转移,教育部实施了高等学校教学质量与教学改革工程,进一步确立了人才培养是高等学校的根本任务,质量是高等学校的生命线,教学工作是高等学校各项工作的中心的指导思想,把深化教育教学改革,全面提高高等教育教学质量放在了更加突出的位置。

教材是体现教学内容和教学要求的知识载体,是进行教学的基本工具,是提高教学质量的重要保证。教材建设是教学质量与教学改革工程的重要组成部分。为加强教材建设,教育部提倡和鼓励学术水平高、教学经验丰富的教师,根据教学需要编写适应不同层次、不同类型院校,具有不同风格和特点的高质量教材。郑州大学出版社按照这样的要求和精神,组织土建学科专家,在全国范围内,对土木工程、建筑工程技术等专业的培养目标、规格标准、培养模式、课程体系、教学内容、教学大纲等,进行了广泛而深入的调研,在此基础上,分专业召开了教育教学研讨会、教材编写论证会、教学大纲审定会和主编人会议,确定了教材编写的指导思想、原则和要求。按照以培养目标和就业为导向,以素质教育和能力培养为根本的编写指导思想,科学性、先进性、系统性和适用性的编写原则,组织包括郑州大学在内的五十余所学校的学术水平高、教学经验丰富的一线教师,吸收了近年来土建教育教学经验和成果,编写了本、专科系列教材。

教育教学改革是一个不断深化的过程,教材建设是一个不断推陈出新、反复锤炼的过程,希望这些教材的出版对土建教育教学改革和提高教育教学质量起到积极的推动作用,也希望使用教材的师生多提意见和建议,以便及时修订、不断完善。

王发运

2006年7月

本书是根据高等职业教育建筑工程技术专业教育标准和2004年教育部、建设部颁发的《职业学院建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》中建筑施工组织课程及施工项目管理课程的基本教学要求,并结合职业教育的特点编写的。建筑施工组织课程及施工项目管理课程都属于组织管理科学的范畴,都是以“工程项目”为研究对象,前者侧重研究项目施工组织和计划;后者侧重研究项目施工过程控制和管理。因此,需要把以上两门课程整合成完整的、与施工实际相适应的学科体系,以解决这两门课程在教学中平行设置、内容交叉的问题。

本书在编写中注重实用性,其内容安排注意了深度与广度之间的关系,可操作性强,深浅适度,通俗易懂,注重学生实际操作能力的培养,使学生能应用施工组织的基础理论知识解决工程项目中单位工程、分部(分项)工程的施工组织问题;为便于学习,每章除了附有例题、思考题和习题外,还在重点章节编入完整的工程应用实例,以帮助学生进行系统地学习。

本书由河南省建筑职工大学王立霞主编。各章编写分工为:第1、2章及附件由河南省建筑职工大学王立霞编写;第3章由平顶山工学院裴剑平编写;第4章由河南省建筑职工大学张珂编写;第5章由安阳工学院石志强编写;第6章由许昌职业技术学院刘永峰编写;第7章由焦作大学鲁雷编写;第8、9

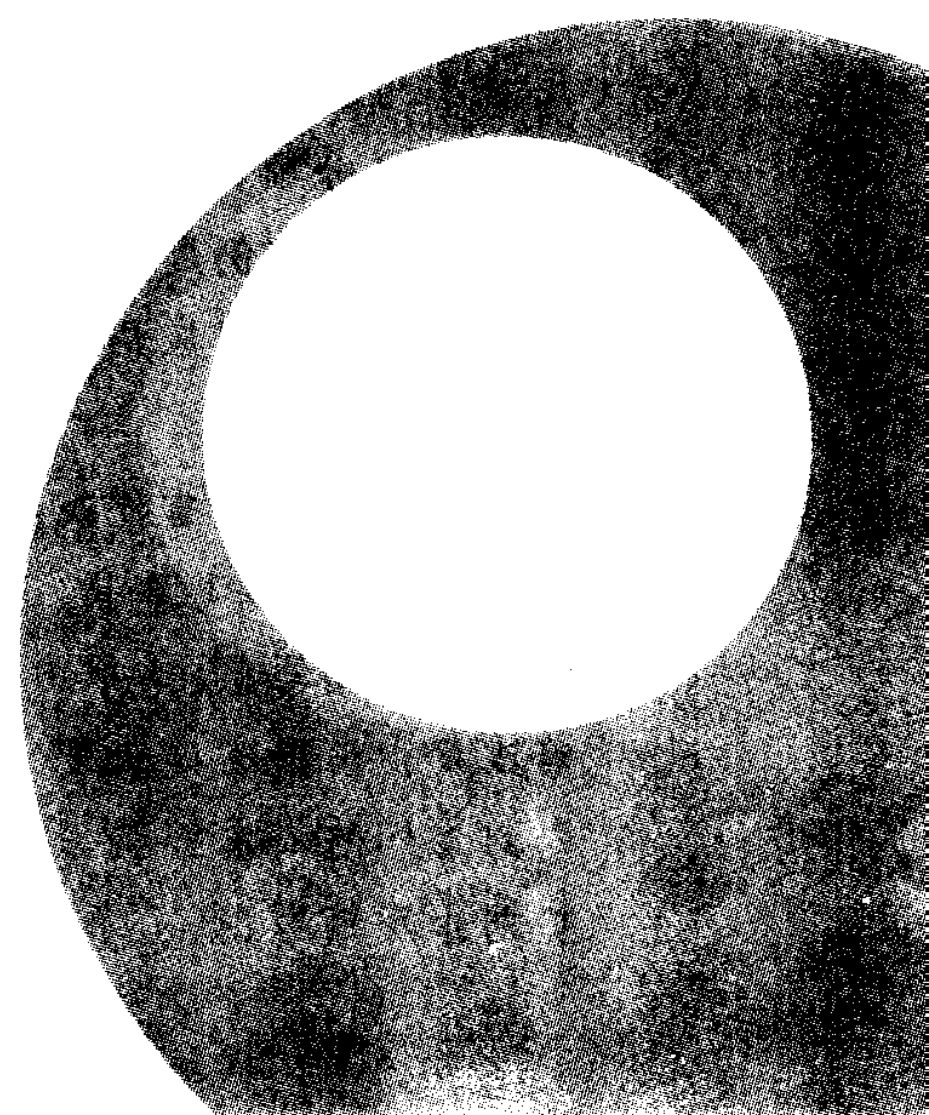
章由黄淮学院屈青山编写;第10章由洛阳理工学院李捍无编写。

本书在编写过程中得到了河南省建筑工程学校的张治成老师和河南省第一建筑安装工程公司高级工程师许魏及总工程师程玲的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有些不妥之处,欢迎老师、学生及各界人士不吝批评指正。

编者

2007年1月



目 录

第 1 章 项目施工组织与管理概论	1
1.1 建设项目与建设程序	1
1.2 施工项目管理	5
1.3 建筑产品及其生产特点	8
第 2 章 施工项目管理组织	10
2.1 施工项目管理组织机构	10
2.2 项目经理	15
2.3 项目经理部	17
2.4 项目组织协调	21
第 3 章 流水施工基本原理	25
3.1 流水施工简介	25
3.2 流水施工的主要参数	31
3.3 流水施工的组织方法	36
3.4 流水施工案例	43
第 4 章 网络计划技术	50
4.1 网络计划概述	50
4.2 双代号网络图	51
4.3 单代号网络图	64
4.4 施工网络计划的应用	67
4.5 网络计划优化	72
第 5 章 施工组织设计	78
5.1 施工组织设计概述	78
5.2 单位工程施工组织设计的编制依据和程序	80
5.3 工程概况	82
5.4 施工方案的选择	84
5.5 单位工程施工进度计划	99
5.6 编制施工准备工作计划	106
5.7 单位工程施工平面图	113



目 录

5.8	施工技术组织措施	120
5.9	施工技术经济分析	122
第6章	施工项目目标控制	127
6.1	施工项目进度控制	127
6.2	施工项目质量控制	134
6.3	施工项目成本控制	147
6.4	施工项目安全管理	152
第7章	施工项目生产要素管理	157
7.1	施工项目生产要素管理概述	157
7.2	劳动力管理	157
7.3	材料管理	162
7.4	机械设备管理	168
7.5	施工项目技术管理	175
7.6	施工项目资金管理	182
第8章	施工项目现场管理	188
8.1	施工项目现场管理概述	188
8.2	现场文明施工管理	190
第9章	施工项目风险管理	196
9.1	施工项目风险概述	196
9.2	工程项目风险识别	198
9.3	风险评估	201
9.4	项目风险管理对策	202
第10章	施工项目信息管理	207
10.1	施工项目信息管理概述	207
10.2	施工项目信息管理系统	209
附录:某教学楼工程施工组织设计实例		216
参考文献		241
附图		

第1章 项目施工组织与管理概论

1.1 建设项目与建设程序

1.1.1 项目的概念与分类

1.1.1.1 项目的概念

项目是指在一定的约束条件(如限定时间、限定资源和限定质量标准等)下,具有特定的明确目标和完整的组织结构的一次性任务或活动。项目具有以下三个主要特征:

(1)项目的单件性或一次性 这是项目最主要的特征。它是指每个项目都有自己特定的生命周期、特定的目标和约束条件、特定的管理主体和管理对象,不存在完全相同的两个项目。因此只能对它进行单件处置(或生产),不能批量生产。

(2)目标的明确性 项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标是指项目的功能性要求,如一座钢厂的炼钢能力及其技术经济指标等。约束性目标是指限制条件,如期限、费用、质量等。

(3)管理对象的整体性 一个项目,是一个整体管理对象,也就是一个管理系统,在按其需要配置生产要素时,必须以总体效益的提高为标准,做到数量、质量、结构的总体优化。由于内外环境是变化的,所以管理和生产要素的配置是动态的。

上述三个特征缺一不可。重复的、大批量的、目标不明确的、局部的任务不能称作项目。

1.1.1.2 项目的分类

项目的范围非常广泛,涉及社会、经济、文化、生活等诸多领域,最常见的有:科学研究项目,如基础科学研究项目、应用科学研究项目、科技攻关项目等;开发项目,如资源开发项目、新产品开发项目、房地产开发项目等;建设工程项目,如工业与民用建筑工程项目、交通工程项目、水利工程项目等。而建设工程项目是最常见、数量最多的一个大类别,按项目管理主体的不同进一步划分为建设项目、设计项目、施工项目等。项目的分类见图1.1。

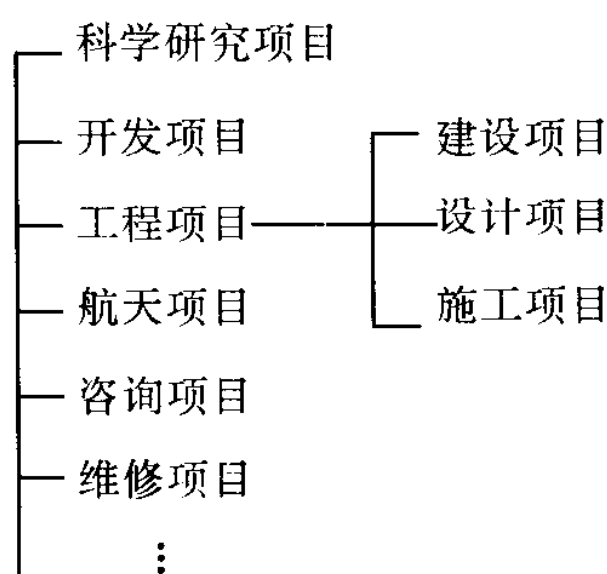


图 1.1 项目的分类

1.1.2 建设项目及其组成

1.1.2.1 建设项目

建设项目是指需要一定量的投资,经过决策和实施(设计、施工)等一系列程序,在一定的约束条件下,以形成固定资产为明确目标的特定过程。

建设项目是项目中最重要的一类,是以项目业主为管理主体,以形成固定资产为目的的建设工程项目。建设项目有以下基本特征:

(1)在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个互相有内在联系的单项工程所组成,建设中实行统一核算、统一管理。

(2)在一定的约束条件下,以形成固定资产为特定目标。

(3)需要遵循必要的建设程序和经过特定的建设过程。

(4)按照特定的任务,具有一次性特点的组织方式。这表现为建设组织的一次性,资金投入的一次性,建设地点的一次性固定,设计单一,施工单件。

(5)具有投资限额标准。只有达到一定限额投资的才作为建设项目,不满限额标准的称为零星固定资产购置。

在我国,建设项目包括基本建设项目(新建、扩建、改建等扩大生产能力的项)和更新改造项目两类。

基本建设项目,一般指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或几个单项工程组成,在经济上进行统一核算行政上实行统一管理的建设单位。例如:一个工厂、一座电站、一所学校、一所医院等。

更新改造项目,指企业、事业单位对原有设施进行技术改造或更新固定资产的辅助生产项目或生活福利设施项目。

1.1.2.2 建设项目组成

为了满足建设项目分解管理的需要,根据建设项目规模大小、复杂程度的不同,可将其分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。以一个学校建设项目为例,其分解可参照图 1.2。

(1)单项工程(也称工程项目) 一个建设项目可以由一个单项工程所组成,也可以由若干个单项所组成。凡具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的项目,称为单项工程。例如:一个独立的生产车间、一条生产线、一座办公楼、一幢住

宅楼等。单项工程包括建筑工程,安装工程,设备、机械、工具、仪器的购置等。

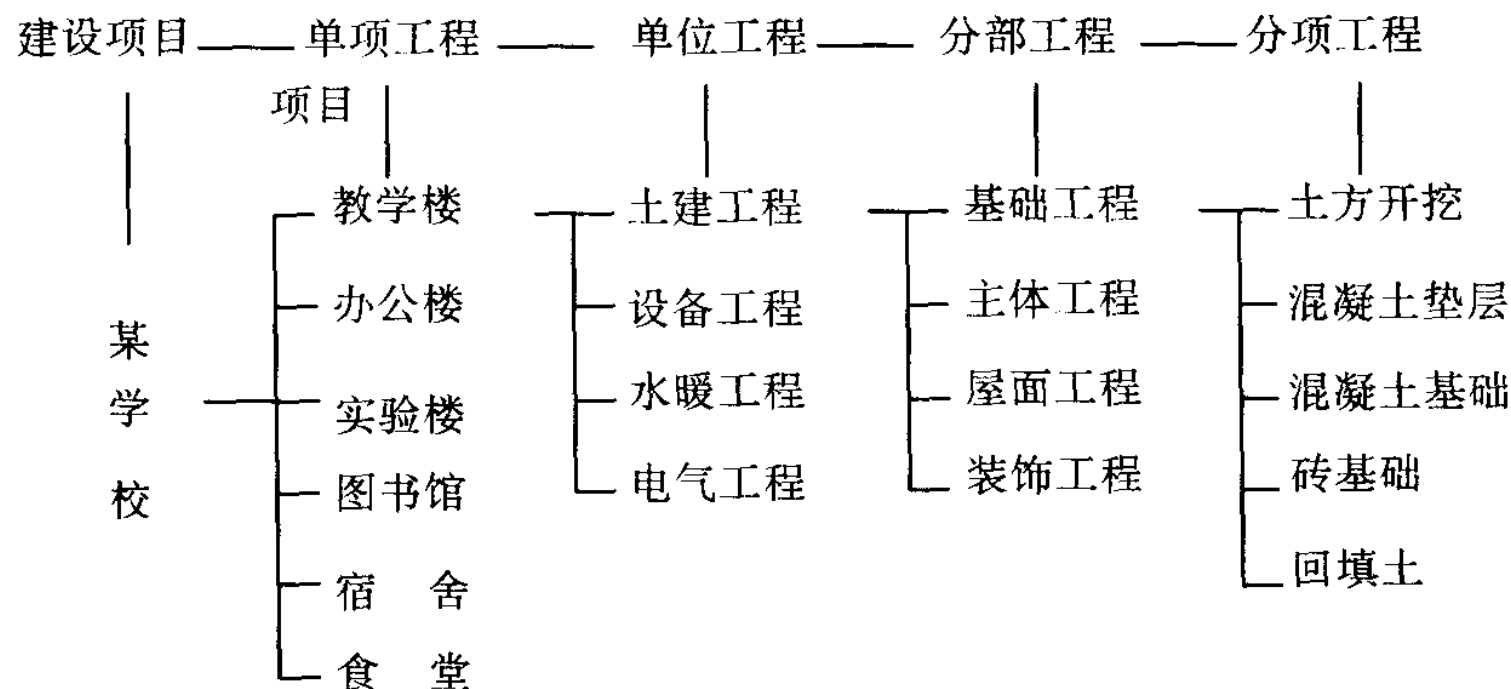


图 1.2 建设项目的分解

(2) 单位工程 凡具有单独设计,可以独立组织施工,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。一个复杂的单项工程可以由若干个单位工程所组成。例如,某车间是一个单项工程,该车间的土建工程就是一个单位工程,该车间的设备安装工程也是一个单位工程等。

(3) 分部工程 分部工程一般是按单位工程的结构形式、工程部位、构件性质、使用材料、设备种类的不同而划分的工程项目。例如,房屋土建单位工程,按其房屋部位,可划分为基础工程、主体结构工程、屋面工程、装饰工程等;按照工种工程,可划分为土石方工程、桩基工程、混凝土及钢筋混凝土工程、脚手架工程、楼地面工程、防水工程、吊装工程等。又如,电气照明工程可划分为配管安装、穿线配线安装、灯具安装等分部工程。

(4) 分项工程 一个分部工程可以由若干个分项工程所组成。分项工程一般是按所选用的施工方法、所使用的材料及结构构件规格等因素划分的,用较为简单的施工过程就能完成。例如:基础工程可以划分为基础挖土、混凝土垫层、砖砌基础、防潮层、回填土等分项工程。

1.1.3 建设程序

建设程序是建设项目的进行程序,习惯上称为基本建设程序,是指工程项目从策划、决策、施工到竣工验收交付使用的全过程中,各项工作必须遵循的先后顺序。这个先后顺序是由基本建设进程,即固定资产的建造和形成过程的规律所决定的。

建设程序一般可分为项目建议书、可行性研究报告、设计、建设准备(包括招投标)、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等八个阶段。

1.1.3.1 项目建议书

项目建议书是要求建设某一具体项目的建设性文件,是投资决策前由主管部门对拟建项目的轮廓设想,它主要从宏观上衡量和分析项目建设的必要性和可能性,即分析其建设条件是否具备,是否值得投入资金和人力。

根据建设项目规模、特点的不同,项目建议书有繁有简,但一般应包括以下五个方面:

(1) 建设项目提出的必要性和依据;

- (2) 拟建工程规模和建设地点的初步设想;
- (3) 资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;
- (4) 投资估算和资金筹措的初步设想;
- (5) 经济效益和社会效益的分析论证。

1.1.3.2 可行性研究阶段

可行性研究是运用现代生产技术科学、经济学和管理工程学知识,对建设项目进行技术经济分析的综合性工作。可行性研究是项目决策阶段的核心,关系到建设项目的前途和命运,必须集中精力深入调查研究,认真进行分析,做出科学的评价。这一工作阶段包括可行性研究、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。

经批准的可行性研究报告,一般不得随意修改和变动,若确实主要内容上需要进行修改,应经原批准单位复审同意。工程正式成立项目法人后,应按项目法人责任制实行项目管理。

1.1.3.3 设计阶段

可行性研究报告经批准的建设项目,一般由项目法人委托或通过招标,由有相应资质的设计单位进行设计。

设计是分阶段进行的。大中型建设项目,一般采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计;重大项目和技术复杂的项目,可根据不同行业的特点和需要,采用三阶段设计,即初步设计、施工图设计和增加技术设计。

1.1.3.4 建设准备阶段

建设项目在实施之前必须做好各项准备工作。其主要内容有:

- (1) 建立项目法人的管理实施工作班子;
- (2) 征地拆迁、三通一平等前期工作;
- (3) 编制施工、设备、材料预算;
- (4) 组织材料采购招标和项目施工招标;
- (5) 报请计划部门列入年度投资计划;

(6) 到当地税务机关交纳投资方向调节税,计划部门凭纳税凭证核发投资许可证(暂免征);

(7) 向有关部门申请批准开工报告,再凭批准的开工报告到当地建设主管部门(建委、建设局)核发建筑工程许可证。

1.1.3.5 建设实施阶段

建设实施阶段是基本建设程序中历时最长、工作量最大、资源消耗最多的阶段,是对工程生产全过程进行组织与管理的关键阶段,即根据设计要求和施工规范,对建设项目的质量、进度、投资、安全、协作配合、现场布置等,进行指挥、控制和协调。

1.1.3.6 生产准备阶段

生产准备是项目投产前所要进行的一项重要工作,是建设阶段基本完成后转入生产经营的必要条件。

生产准备应根据不同类型的工程要求确定,一般应包括以下主要内容:

- (1) 生产组织准备 建立生产经营的管理机构及相应的管理制度。

(2) 招收培训人员 按照生产运营的要求配备生产管理人员,并通过多种形式的培训提高人员的综合素质,使之能满足运营的要求。

(3) 生产技术准备 主要包括技术咨询的汇总、运营技术方案的制定、岗位操作规程的制定和新技术的培训。

(4) 生产物资准备 主要是落实投产运营所需要的原材料、协作产品、工器具、备品备件和其他协作配合条件的准备。

1.1.3.7 竣工验收阶段

竣工验收是工程完成建设目标的标志,是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤,是一项严肃、认真、细致的技术工作。竣工验收合格的项目,即可转入生产或使用。

1.1.3.8 后评价阶段

建设项目的后评价阶段,是我国基本建设程序中新增的一项重要内容。建设项目竣工投产(或使用)后,一般经过1~2年生产运营后,要进行一次系统的项目后评价。项目后评价一般分为项目法人的自我评价、项目行业的评价、计划部门(或主要投资方)的评价三个层次。建设项目后评价主要包括以下内容:

(1) 影响评价 项目投产后对各方面的影响进行评价。

(2) 经济效益评价 对项目投资、国民经济效益、财务效益、技术进步、规模效益、可行性研究深度等进行评价。

(3) 过程评价 对项目的立项、设计施工、建设管理、竣工投产、生产运营等全过程进行评价。

1.2 施工项目管理

1.2.1 施工项目管理简介

施工项目是建筑施工企业自施工投标开始到保修期满为止这一以施工为中心活动的过程中所完成的项目,是建筑业企业完成的最终产品。施工项目除了具有一般项目的特征外,还具有自己的特征:

(1) 它是建设项目或其中的单项工程、单位工程的施工活动过程;

(2) 以建筑业企业为管理主体;

(3) 项目的任务范围是由施工合同界定的;

(4) 产品具有多样性、固定性、体积庞大的特点。

施工项目是建设项目或其中的单项工程或单位工程的施工活动的全过程,其施行主体是建筑企业。而分部工程、分项工程不是建筑企业的最终产品,故其活动过程不能称作施工项目,只是施工项目的组成部分。

施工项目管理是建筑业企业运用系统的观点、理论和方法对施工项目进行的计划、组织、控制、协调等全过程、全面的管理。

施工项目管理的主体是建筑企业,其管理对象是施工项目。

施工项目管理与建设项目管理不同,其区别见表 1.1。

表 1.1 施工项目管理与建设项目管理的区别

特征	建设项目管理	施工项目管理
管理主体	建设单位或其委托的咨询单位	建筑企业
管理任务	取得固定资产	生产出产品,取得利润
管理内容	包括投资周转在内的全过程的管理	从投标开始到交工为止的全部施工组织管理与维护
管理范围	由可行性报告确定的全部工程,是一个建设项目	由工程承包合同规定的承包范围,是建设项目、单项工程或单位工程的施工

1.2.2 施工项目管理的内容

在投标、签订工程承包合同以后,施工项目管理的主体便是以施工项目经理为首的项目经理部,管理的客体是具体的施工对象、施工活动及其相关的劳动要素。

施工项目管理的内容包括以下几点。

1.2.2.1 建立施工项目管理组织——项目经理部

(1) 由企业采用适当方式选聘称职的项目经理。

(2) 根据施工项目组织原则,选用适当的组织形式,组建项目管理机构,明确责任、权限和义务。

(3) 在遵守企业规章制度的前提下,根据施工项目管理的需要,制定施工项目管理制度。

1.2.2.2 编制施工项目管理规划

施工项目管理规划是对施工项目管理目标、组织、内容、方法、步骤和重点进行预测和决策,做出具体安排的文件。

(1) 进行项目分解,形成施工对象分析体系,以便确定阶段控制目标,从局部到整体地进行施工活动和进行施工项目管理。

(2) 建立施工项目管理工作体系,绘制工作体系图和工作信息流程图。

(3) 编制施工项目管理规划,确定管理点,形成文件。

施工项目管理规划的内容有:工程概况、施工部署、施工方案、施工进度计划、资源供应计划、施工准备工作计划、施工平面图、技术组织措施、项目风险管理、项目信息管理、技术经济指标分析。

1.2.2.3 进行施工项目的目标控制

施工项目的控制目标有以下几项:进度控制目标、质量控制目标、成本控制目标、安全控制目标。(详见第 6 章)

1.2.2.4 对施工项目的生产要素进行优化配置和动态管理

施工项目的生产要素是施工项目目标得以实现的保证,主要包括:人力资源、材料、设

备、资金和技术。

1.2.2.5 施工项目的合同管理

施工项目管理是在市场条件下进行的特殊交易活动,这种交易活动从招投标开始,并持续于项目管理的全过程,因此必须依法签订合同,进行履约经营。合同管理的好坏直接涉及项目管理及工程施工的技术经济效果和目标实现,因此要从招标、投标开始,加强工程承包合同的签订、履行管理。

1.2.2.6 施工项目的信息管理

施工项目管理是一项复杂的现代化管理活动,需要依靠大量信息。施工项目目标控制、动态管理,必须依靠信息管理,并应用计算机进行辅助管理。

1.2.2.7 组织协调

组织协调是以一定的组织形式、手段和方法,对项目管理中产生的关系不畅进行疏通,对产生的干扰和障碍予以排除的活动。协调要依托一定的组织、形式和手段,并针对干扰的种类和关系的不同而分别对待。除努力寻求规律以外,协调还要依靠应变能力以及处理例外事件的机制和能力。

1.2.3 施工项目管理程序

施工项目管理程序,是指从投标、签约开始到工程施工完成后的服务为止的整个过程的先后顺序。施工项目管理程序可分为五个阶段。

1.2.3.1 投标与签订合同阶段

建设单位对建设项目进行设计和建设准备、具备了招标条件以后,便发出广告(或邀请函),施工单位见到招标公告或邀请函后,从作出投标决策至中标签约,实质上便是在进行施工项目的工作。这是施工项目管理的第一阶段。本阶段的最终管理目标是签订工程承包合同。

1.2.3.2 施工准备阶段

施工单位与业主单位签订了工程承包合同,交易关系正式确立后,便应组建项目经理部,然后以项目经理为主,与企业经营层和管理层、业主单位进行配合,进行施工准备,使工程具备开工和连续施工的基本条件。这一阶段主要进行以下工作:

- (1) 成立项目经理部,配备管理人员;
- (2) 编制施工组织设计(主要是施工方案、施工进度计划和施工平面图);
- (3) 制订施工项目管理规划,以指导施工项目管理活动;
- (4) 进行施工现场准备;
- (5) 编写开工申请报告。

1.2.3.3 施工阶段

这是一个自开工至竣工的实施过程。在这一过程中,项目经理部既是决策机构,又是责任机构。经营管理层、业主单位、监理单位的作用是支持、监督与协调。这一阶段的目标是完成合同规定的全部施工任务,达到验收、交工的条件。本阶段主要进行以下工作:

- (1) 按照施工组织设计的要求进行施工;
- (2) 做好动态控制,保证质量、进度、成本、安全目标的实现;