

土木工程项目管理与 施工组织设计



严薇 主编



人民交通出版社

71172

TU72

2000406

TUMU GONGCHENG XIANGMU GUANLI
YU SHIGONG ZUZHI SHEJI

土木工程项目管理 与施工组织设计

严 薇 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书针对土木工程专业的特点及现代工程建设管理的需要,把已在建筑生产和建筑企业管理中得到广泛应用的工程项目管理知识与施工组织设计的相关内容结合起来,介绍了土木工程项目管理,施工项目管理,施工项目施工准备,流水施工,网络计划技术,施工组织设计及施工项目的进度、成本、质量、安全控制等内容。以望帮助学生系统掌握施工组织管理的知识。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程项目管理与施工组织设计/严薇主编. —北京

: 人民交通出版社, 1999. 9

ISBN 7-114-03476-8

I. 土… II. 严… III. ①土木工程-项目管理②土木工程-施工组织③土木工程-施工设计 IV. TU72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 35007 号

土木工程项目管理与施工组织设计

严 薇 主 编

版式设计: 刘晓方 责任校对: 刘高彤 责任印制: 孙树田

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 (010) 64216602)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 15.25 插页: 1 字数: 381 千

1999 年 10 月 第 1 版

1999 年 10 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数 0001—4100 册 定价: 18.00 元

ISBN 7-114-03476-8

TU. 00061

前 言

随着我国市场经济体制的逐步建立和完善,我国建筑业和基本建设管理体制深化改革进一步深化,建筑施工企业的生产方式和组织结构发生了深刻的变化。同时随着经济建设的飞速发展,建设规模日益扩大,建设速度要求越来越快,项目建设内容日渐复杂,施工组织管理工作面临着许多新问题,对工程技术人才的素质提出了更高的要求。为此,我们针对土木工程专业的特点及现代工程建设管理的需要,把已在建筑生产和建筑企业管理中得到广泛应用的工程项目管理知识与施工组织设计的相关内容结合起来,编写了这本《土木工程项目管理与施工组织设计》,较系统地阐述了施工组织和管理的 basic 理论和方法。

本书介绍了土木工程项目管理,施工项目管理,施工项目施工准备,流水施工,网络计划技术,施工组织设计及施工项目的进度、成本、质量、安全控制等内容。内容组织上尽量符合实际需要,深入浅出,以望帮助学生系统掌握施工组织管理的知识。

本书由重庆建筑大学严薇主编,周银河教授主审。严薇编写第一、二、三、八、九章,姚刚编写第六章,朱正刚编写第五章,曹永红编写第七、十章,陈渝编写第四章。

编写过程中参考了有关教材、论著和资料,并得到许多同志的支持和帮助,在此一并感谢。

由于编者水平有限,不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

1999年1月

目 录

第一章 土木工程项目管理概述	1
第一节 项目管理.....	1
第二节 土木工程项目管理.....	4
思考题.....	8
第二章 施工项目管理	9
第一节 施工项目的概念.....	9
第二节 施工项目管理组织	14
第三节 施工项目经理承包责任制	20
思考题	25
第三章 施工项目的施工准备	26
第一节 施工准备的基本概念	26
第二节 施工准备工作的内容	28
第三节 施工组织设计概述	35
第四节 招投标中的施工组织设计	39
思考题	42
第四章 建筑工程流水施工原理	43
第一节 流水施工的基本概念	43
第二节 流水施工的基本参数	45
第三节 流水施工的基本方法	48
第四节 搭接施工	58
第五节 流水作业工程实例	61
思考题	69
练习题	69
第五章 网络计划技术	70
第一节 网络图的基本概念	70
第二节 双代号网络计划时间参数的计算	81
第三节 单代号网络计划时间参数的计算	88
第四节 搭接网络计划技术	94
第五节 双代号时标网络计划.....	106
第六节 流水网络计划.....	110
第七节 网络计划在实际工程中的应用.....	118
第八节 网络计划的优化.....	125
思考题.....	138
练习题.....	138

第六章 单位工程施工组织设计	141
第一节 概述.....	141
第二节 施工方案设计.....	143
第三节 单位工程施工进度计划和资源需要量计划.....	151
第四节 单位工程施工平面图设计.....	159
思考题.....	163
第七章 施工组织总设计	165
第一节 施工组织总设计概述.....	165
第二节 工程概况.....	166
第三节 施工总体方案.....	167
第四节 施工总进度计划.....	168
第五节 资源需要量计划.....	170
第六节 全场性暂设工程.....	172
第七节 施工总平面图.....	185
思考题.....	187
第八章 施工项目的进度控制	188
第一节 施工项目进度控制概述.....	188
第二节 施工项目进度计划的实施与检查.....	192
第三节 施工项目进度比较分析.....	195
第四节 施工项目进度计划的调整 and 评价.....	204
思考题.....	206
第九章 施工项目成本控制	207
第一节 施工项目成本控制概述.....	207
第二节 施工项目成本控制的组织与分工.....	209
第三节 施工项目成本控制的方法.....	211
第四节 施工项目成本控制的运行.....	216
思考题.....	224
第十章 施工项目质量与安全控制	225
第一节 施工项目质量控制概述.....	225
第二节 工序质量控制.....	229
第三节 成品保护.....	231
第四节 安全控制.....	233
思考题.....	238

第一章 土木工程项目管理概述

项目管理是 60 年代初在西方发达国家发展起来的一种新的管理技术，它考虑了工程项目的多种界面和复杂环境，强调了总体规划、矩阵组织和动态控制，由此组成的项目管理系统具有计划、组织和控制等功能。此项技术在工程项目的建设中得到广泛的应用和发展。我国从 70 年代末开始传播和推广此项技术，经多年实践证明，在现代建设项目的开发和建设中，项目管理起到了越来越重要的作用。

第一节 项目管理

一、项目

项目是指在一定约束条件下（主要是限定资源、限定时间、限定质量），具有特定目标的一次性任务，这个一次性任务可以是建设一项工程或研制一项设备等。

项目具有如下特征：

（一）项目的单件性

项目生产建设是单件生产建设，通常只有一个，没有重复性。

（二）项目具有明确的目标

项目的目标是业主的一个明确的意图和设想。虽然目标有可能在实施过程中根据业主要求和实际变化加以修改和完善，但项目的实施者却必须为实现既定目标而努力。

（三）项目的整体性

项目要取得好的效益，需要项目决策正确无误；设计在技术上先进、经济上合理；项目实施要造价低、工期短、质量高；项目使用后效益好、寿命长。为此，要把组成项目的各个环节作为一个整体和系统来考虑，处理好局部优化与整体优化的关系。

（四）项目具有约束条件

项目实施中，对实现目标所投入的资源、完成项目的时间及项目质量应达到的标准均有一定的限制。建筑工程项目还有明确的空间要求。

（五）项目的生命周期

项目的单件性和过程的一次性，决定了项目的生命周期，即项目的时间限制。项目的整个生命周期，又可划分为若干阶段，每一阶段有一定的时间要求和特定的目标要求，同时还是下一阶段成长的前提。每一阶段均是整个生命周期的关键环节，都对整个生命周期有决定性的影响。

二、项目管理

项目管理是由项目经理负责，在一定约束条件下，对项目实施全过程进行高效率的计

划、组织、协调和控制，最优实现项目目标的系统的科学管理过程，如图 1-1 所示。

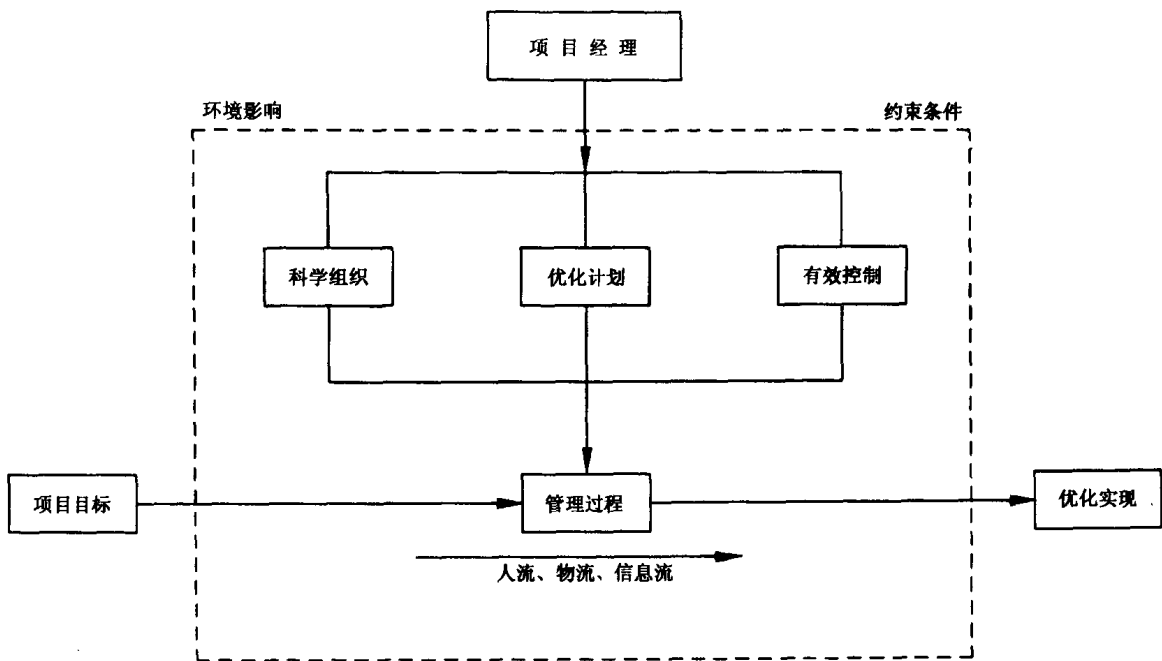


图 1-1 项目管理过程

项目管理包含科学组织，优化计划，有效控制，项目经理负责制和项目目标最优化等现代管理科学的主要内容。在理论上具有先进性和科学性，是现代管理科学的一门分支学科，具有重要的应用价值。这主要体现在以下几方面。

(一) 项目管理的组织科学化

项目管理应用现代管理组织的基本原则，即系统整体原则、统一指挥原则和责权对应原则，建立科学的管理体制，设立科学的组织机构，制定科学的规章制度，科学地配备和选择人员，科学地组织人力、物力、财力，形成高效的运行机制，提高了管理的组织效应，充分发挥了人的主观能动性，从而提高了目标实现的强度。

(二) 项目管理的计划与决策最优化

项目管理应用现代计划与决策的方法和程序，优化分析内外信息，优化选择行动方案，优化编制项目计划，优化决策实施措施及优化预测变化对策，从而提高了项目控制和目标实现的可靠性。

(三) 项目管理的控制有效化

项目管理强调的目标管理，包括目标体系的科学性和完整性、目标实施的自我控制过程和目标实现的成效等。而要最优实现目标，则必须进行有效控制，它包括有效的指挥调度，有效的同步监督检查，有效的信息反馈，有效的动态调整及有效的优化控制，使项目的工期、成本和质量始终控制在预期目标内。

三、项目管理系统的特性

项目管理是以系统论的先进理论和计算机的先进手段相结合建立起来的新型管理技术。项目管理系统是由一定制度、组织和程序构成的社会体系，由人类设计和改造的人工系统。

其基点是把项目作为系统来管理，把项目作为一个整体，加以科学组织和管理，使协调整体大于各分部之和。这一系统是一复杂系统，它包括指令系统（管理部分）和执行系统（被管理部分），而且整体系统还包含许多子系统，每个子系统均包括指令和执行两系统。

（一）项目管理系统是开放系统

系统有封闭系统和开放系统之分，封闭系统是在某种特定条件下能够自行运行，不受外界条件影响的系统；而开放系统是系统内部和外界环境有交换的系统。

开放系统比封闭系统复杂，在系统与环境间，经常有物质、能量和信息的交换，它通过自我平衡过程达到与环境的平衡。但它有异化倾向。随着控制论、运筹学、系统论和仿生学等学科的发展，开放系统的复杂行为才得以准确描述和预测。

项目管理系统与社会有物质、能量和信息的交换，因此，它是作为开放系统运行的，它不仅具有一般系统的整体性、相关性、有序性和动态性，还具有开放系统的多种界面和复杂环境的特性。

（二）项目管理系统运行的环境是复杂动荡的

在动荡环境中运行的项目管理系统是多稳态系统。即在环境初干扰下，经过预控和监控，系统达到初稳定状态，环境再出现干扰，经过再预控和监控，系统又达到新的稳定状态。

项目管理系统的多稳态运行，由于子系统多层次、多界面的交互作用，目标的多级动态再限定、外部复杂因素的干扰、内部信息的频繁反馈、组织的多功能规模和人员的多层次素质，时常造成子系统以不合理方式运行，使实施效果偏离计划目标。因此项目的有效控制是项目的核心内容。

（二）项目管理系统的界面管理

项目管理系统具有多种界面，许多难题都出现在界面上，因此项目界面管理是项目管理成功的关键。界面管理应用于系统限定，包括组织的、计划的、控制的界面，以及主动地管理它们的相互关系。

项目界面有人员、组织、系统的界面。人员界面存在于组织内，有潜在的人员问题及矛盾；组织界面既涉及人又涉及组织目标及内外关系；系统界面则是相互作用的子系统间的界面。另外，系统界面还有静界面和动界面之分。静界面表示子系统之间的相互关系，动界面则是项目发展过程函数，是项目发展过程中产生的活动的相互依存关系。在界面管理中，必须保持静界面的清楚限定和动界面的动态控制。

四、项目管理技术

要真正使项目管理具备先进性和科学性，需由先进的科学理论和方法来体现。要以系统论、控制论、信息论为基础，以先进的计算机为实现手段，来达到最优实现项目目标的目的。

（一）项目组织的系统工程和组织科学

项目组织要科学化，需要采用系统工程和组织科学等先进理论与方法。

1. 用系统工程的理论来研究项目管理的组织，即：

（1）系统观点：用系统的整体性、相关性、有序性和动态性观点来研究项目管理科学组织的构成要素、要素间的联系和发挥最佳效能的要素结构，以及项目组织适应未来变化情况的应变性。

(2) 系统分析：应用系统分析方法建立模型化的组织形式，进行定性和定量的分析，选择最优组织形式，评估决策最佳组织形式等系统分析过程，选择出最佳项目组织形式。

2. 用组织科学的方法来研究项目管理的组织，即：

(1) 组织结构学：它包含：

科学的组织原则：系统整体原则、统一指挥原则，权责对应原则。应用这些原则可协调各管理要素，避免多头领导，克服滥用职权的弊病，使管理组织高效率运行，确保整体目标实现。

科学的组织结构：直线式结构、矩阵式结构、多维式结构。这些结构还包括纵向结构（管理层次）和横向结构（管理幅度），随着结构维数增加，减少了管理自由度，增加了管理的约束性，即提高了组织的效能。

(2) 组织行为学：主要研究管理的组织效应，研究集权与分权、统一指挥与逐级负责的辩证统一关系；直线领导与参谋人员的互补关系；横向部门间的协调关系等。以使人组合后，协同的整体能力大于各部分之和；组织形成后是精干、合理和高效的。

(二) 项目计划的优化技术和决策科学

1. 用优化技术理论来研究项目管理的计划，即：

(1) 应用定性定量方法，分析影响因素与可行方案间的关系，建立方案选择的优化模型，通过推理选择最优方案。

(2) 应用网络技术，编制网络计划，并结合有关参数建立定量的计划优化模型，通过求解编制最优计划。

(3) 应用规划学寻求方案和计划的最优解。

2. 用决策科学的方法研究项目管理计划，即：

(1) 应用提出问题、确定目标、收集资料、拟定方案、方案评估和方案选优等系统决策基本程序来对方案选择和计划编制进行优化决策。

(2) 应用系统决策的思维能力的提高决策人员的思维能力（包括信息感受、判断、推理、决策能力）和克服决策活动的思维偏差。

(三) 项目控制的理论与信息科学

1. 用控制理论研究项目管理

(1) 目标管理：确定目标与反映目标的各项指标，形成目标管理体系，制定达到目标的实施方案，比较实施状况与目标方向，对偏差进行调整，保证实施状况与目标方向的一致。

(2) 优化控制：从各可行控制方案中，选择最优控制方案，使实施过程控制在最优状态，实现全过程最优控制目标。

2. 用信息科学方法研究项目管理

(1) 信息管理：应用计算机信息管理系统作好信息的获取、传输、处理和存贮工作。建立信息的收集、通道、应用、反馈等管理制度，保证信息的及时、完整和准确。

(2) 信息科学：根据信息运动规律和应用方法，应用计算机技术，扩展人类信息功能。

第二节 土木工程项目管理

土木工程项目管理是在一定约束条件下，以最优实现土木工程项目目标为目的，对工程项目实施全过程进行高效率地计划、组织、协调、控制的系统管理活动。

一、工程项目管理的特点

(一) 工程项目管理是一种一次性管理

项目的单件性特征，决定了项目管理的一次性特点。在工程项目管理过程中一旦出现失误，很难纠正，损失严重，由于工程项目的永久性特征及项目管理的一次性特征，项目管理的一次性成功是关键，所以对项目建设中的每个环节都应进行严密管理；认真选择项目经理；配备项目人员和设置项目机构。

(二) 工程项目管理是一种全过程的综合性管理

工程项目的生命周期是一个有机成长过程。项目各阶段有明显界限，又相互有机衔接，不可间断，这就决定了项目管理是对项目生命周期全过程的管理，如对项目可行性研究，勘察、设计、招投标、施工等各阶段全过程的管理。在每个阶段中又包含有进度、质量、成本、安全的管理，因此，项目管理是全过程的综合性管理。

(三) 工程项目管理是一种约束性强的控制管理

工程项目管理的一次性特征，其明确的目标（进度快、成本低、质量好）、限定的时间和资源消耗、既定的功能要求和质量标准，决定了约束条件的约束强度比其他管理更高，因此工程项目管理是强约束管理。这些约束条件是项目管理的必要条件，也是不可逾越的限制条件。项目管理的重要特点，在于工程项目管理者，如何在一定时间内，不超越这些条件的前提下，充分利用这些条件，去完成既定任务，达到预期目标。

工程项目管理与施工管理和企业管理不同。工程项目管理的对象是具体的建设项目、施工管理的对象是具体工程项目，虽都具有一次性特点，但管理范围不同，前者是建设全过程，后者仅限于施工阶段，而施工企业管理的对象是整个企业，管理范围涉及企业生产经营活动的各个方面。

二、工程项目管理的职能

(一) 计划职能

计划职能包括决定最后的结果以及决定获取这些结果的适宜手段的全部管理活动。它可分为相互关联的四个阶段：

第一阶段：确定目标及其先后次序，即科学确定工程项目的总目标和分目标及其目标的先后次序，目标实现的时间的合理结构。

第二阶段：预测对实现目标可能产生影响的未来事态，通过预测决定计划期内活动期望能达到什么水平；能获得多少资源来支持计划的实施。

第三阶段：通过预算来实现计划。确定预算包括那些资源，各资源预算之间的内在关系，采用什么预算方法。

第四阶段：通过分析评价，提出指导实现预期目标的最优方案或准则。方案反映组织的基本目标，是整个组织进行活动的指导方针，说明如何实现目标。为使方案有效，在制订方案时，要保证方案的灵活性、全面性、协调性和明确性。

项目系统综合以上四阶段的工作，就能制订出全面计划，用以引导工程项目的组织达到预期目标。

工程项目管理计划包括工程项目战略决策计划、战役总体实施计划及各分项计划。

(二) 组织职能

组织职能是划分建设单位、设计单位、施工单位、监理单位在各阶段的任务；并对为达到目标所必需的各种业务活动进行分类组合；把监督每类业务活动所必需的职权授予主要人员；规定工程项目中各部门之间的协调关系，制定以责任制为中心的工作制度，以确保工程项目的目标实现。

这一职能的工作内容包括组织设计、组织联系、组织运行、组织行为及组织调整五个环节：

组织设计：即依据工程项目的目标及任务，分解、确定合理的组织机构，建立必要的规章制度和工作准则，划分并明确工程项目系统的不同岗位、层次、部门的权责。

组织联系：即规定组织机构中各部门的相互关系、明确信息流通和信息反馈的渠道，以及它们之间的协调原则和方法等。

组织运行：按分担的责任，要求完成的工作，规定组织系统内各组织体的工作顺序、业务管理活动的运行过程。其关键问题是：人员配置、业务交卷和信息反馈。

组织行为：应用行为科学、社会学及心理学原理来研究、理解和影响组织中人的行为、语言、组织过程、管理风格及组织变更。

组织调整：指适时地依据工作需要，环境的变化，分析原有组织机构的缺陷、适应性和效率高低，对原组织机构进行调整和组合。另外还包括组织结构形式的调整；人员的变动；规章制度、各项工作准则的修订、废除和建立；责任系统的调整等。

完成上述工作的前提是选择适当的项目管理组织形式，只有在明确了项目管理组织形式后，才能明确划分各单位的任务，并进一步完成组织设计工作。建筑工程项目管理的组织形式有：

1. **建设单位自营方式：**即建设单位自己设置基建机构，负责支配建设资金、办理准备场地、委托设计、采购器材、招标施工、验收工程等全部工作。也有自行组织设计、施工队伍，直接进行设计与施工的。

2. **工程指挥部管理方式：**对大型、重点工程项目，由政府主管部门指令建设单位、设计单位、施工单位、设备生产单位、物资供应单位、银行等方面派出代表组成工程指挥部负责项目管理。

3. **工程托管方式：**建设单位将整个工程项目的大部分工作（包括可行性研究、场地准备、规划、勘察设计、材料供应、施工监理、工程验收等）都委托给工程项目管理专业公司，全权代表业主对建设项目进行监督、协调和控制。工程项目管理专业公司派出项目经理，再进行招标或组织有关专业公司共同完成整个建设项目。

4. **工程总承包方式：**建设单位仅提出工程项目的使用要求，而将勘察设计、设备选购、工程施工、材料供应、试车验收等工作均委托一家承包公司完成，竣工后接过钥匙可启用。承担这种任务的承包企业有的是科研——设计——施工一体化的公司或设计、施工、物资供应和设备制造厂家及咨询公司等组成的联合集团。

5. **咨询公司管理方式：**建设单位分别与承包单位和咨询公司签订合同，由咨询公司代表建设单位对承包单位进行管理。

(三) 控制职能

工程项目的控制职能是管理人员为保证实际工作按计划完成采取的一切行动。即采取一系列纠正措施，把不符合要求的活动拉回到正常轨道上。控制职能在一定程度上使管理工作

成为一闭路系统。

为此，必须根据目标确定控制标准，能获得信息来判明实施结果与标准间的偏差，并能采取措施来纠正实际结果与标准间的偏差。项目管理采用动态调整和优化控制的方法进行控制，具体体现在以下几个方面：

1. 预先控制：预先控制包括对人力、资金、原材料、设备图纸等资源的预先控制，是要防止项目实施过程中所需资源的质、量和供应时间上产生偏差。其纠正对象是资源。

2. 现场控制：指对实际正在进行的项目活动进行监督、调节，保证现场项目实施的正常进行。其纠正对象是现场项目实施活动。

3. 反馈控制：依据工程项目实施部分的结果进行分析而采取纠正活动。其纠正内容主要是改进资源输入和改进具体作业措施。

（四）协调职能

协调就是联结、联合及调和所有的活动及力量。协调的目的是要处理好项目内外的大量复杂关系，调动协作各方的积极性，使之协同一致，齐心协力，从而提高项目组织的运转效率，保证项目目标的实现。协调管理也即前述的界面管理或结合部管理。

协调的内容大致包括以下几方面：

1. 人际关系的协调：主要解决人员之间在工作中的联系和矛盾，包括项目组织内部的人际关系、项目组织与关联单位的人际关系。

2. 组织关系的协调：主要解决项目组织内部的分工与配合关系。

3. 供求关系的协调：主要解决项目实施中所需人力、资金、设备、材料、技术、信息的供求平衡问题。

4. 配合关系的协调：求得施工单位、建设单位、设计单位、分包单位、供应单位、监理单位在配合关系上的协调和配合步调上的一致，以达协同一致之目的。

5. 约束关系上的协调：主要是了解和遵守国家及地方在政策、法规、制度等方面的制约，求得执法部门的指导和许可。

在项目管理的不同阶段，协调管理的内容各有不同。

三、工程项目管理的任务

建筑工程项目管理贯穿于一个工程项目从拟定规划，确定项目规模、工程设计、工程施工、直至建成投产为止的全部过程。涉及到建设单位、咨询单位、设计单位和施工单位，他们在项目管理工作中有密切联系，但随项目管理组织形式的不同，各单位在不同阶段又承担着不同的任务。因此，建筑工程项目管理包括：

1. 建设单位进行的项目管理；
2. 咨询公司为建设单位或其他单位进行的项目管理（建设项目监理）；
3. 设计单位进行的项目管理；
4. 施工单位进行的项目管理；
5. 为特大型工程组织的工程指挥部代表有关政府部门进行的项目管理。

工程项目管理有多种类型，不同类型的工程项目管理任务不完全相同，但主要内容有以下几个方面。

（一）项目组织

项目组织，包括明确项目组织关系，设计项目组织结构、挑选项目经理班子，制订项目

管理制度和建立项目信息管理系统等五个方面的任务。前三项任务是提高项目组织的运行效率和效果的前提，后二项任务是提高项目组织运行效率和效果的保证。

（二）合同管理

合同管理包括合同签订和合同管理两项任务。合同签订包括合同准备、谈判、修改和签订等工作；合同管理包括合同文件的执行、合同纠纷的处理和索赔事宜的处理工作。在执行合同管理任务时，要重视合同签订的合法性和合同执行的严肃性，为实现管理目标服务。

（三）进度控制

进度控制包括方案的科学决策、计划的优化编制和实施有效控制等三个方面的任务。方案的科学决策，是实现进度控制的先决条件，它包括方案的可行性论证、综合评估和优化决策。只有决策出优化的方案，才能编制出优化的计划。计划的优化编制，包括科学确定项目的工序及其衔接关系，持续时间，优化编制网络计划和实施措施，是实现进度控制的重要基础。实施有效控制包括同步跟踪、信息反馈、动态调整和优化控制，是实现进度控制的根本保证。

（四）费用控制

费用控制包括编制费用计划、审核费用支出，分析费用变化情况、研究费用减少途径和采取费用控制措施等五项任务。前两项任务是对费用进行静态控制，后三项任务是对费用进行动态控制。为实现费用的有效控制，不仅要研究一般工程项目费用控制的理论和方法，还需要研究工程项目的特点及项目控制的经验和数据，才能真正搞好动态费用控制。

（五）质量控制

质量控制包括制定各项工作的质量要求及质量事故预防措施，各个方面的质量监督与验收制度，以及各个阶段的质量处理和措施等三方面的任务。制定的质量要求要具备科学性，质量事故预防措施要具备有效性。质量监督和验收包含对设计质量、施工质量及材料设备质量的监督和验收，要严格检查制度和加强分析。质量事故处理与控制要对每一个阶段均严格管理和控制，采取细致而又有效的质量事故预防和处理措施，以确保质量目标的实现。

思 考 题

1. 什么是项目？项目管理？
2. 什么是项目管理系统？其特点是什么？
3. 常用的项目管理技术有哪些？
4. 土木工程项目管理的特点是什么？
5. 简述土木工程项目管理的职能和任务。

第二章 施工项目管理

土木工程项目管理是针对建设项目运行全过程所进行的管理。这一过程包含许多不同阶段，其中施工阶段（即以项目投标开始施工到竣工交付使用）的管理是整个工程项目管理的关键，其管理的好坏，对于工程项目的质量、项目投入使用的早晚及整个工程项目投资总额的控制将产生重要的影响。而施工企业承担了此阶段项目实施的主要任务，即将项目的设想、蓝图变为现实。因此，施工企业在此阶段所进行的项目管理就成了整个项目管理的重中之重。在以后的各章中，我们着重从施工企业的角度来讨论项目管理的相关内容。

第一节 施工项目的概念

一、施工项目管理

施工项目管理是施工企业对一个施工项目实施全过程所进行的计划、组织、指挥、协调、控制，是对项目施工全过程和各种生产要素的管理。追求施工项目本身的效益，并符合工程项目总的目标要求。施工项目管理基本特点有：

1. 施工项目的管理者是建筑施工企业。业主或监理单位涉及到施工阶段的管理仍属建设项目管理。

2. 施工项目管理的对象是施工项目。由于施工项目的多样性、固定性及庞大性特点，使施工项目的生产活动与市场交易活动交叉在一起，买卖双方都投入生产管理，从而，施工项目管理的复杂性和艰难性比其他生产管理所不能比拟的。

3. 施工项目管理的内容随不同施工阶段施工内容的变化而变化，而且各阶段施工项目管理的内容差异很大，因此，管理者必须进行有针对性的动态管理、并优化组合资源，才能提高施工效率和施工效益。

4. 施工项目管理要求强化组织协调工作。由于项目施工的人员变动大，资源需要种类繁多，整个施工活动涉及到复杂的经济、技术、法律、行政和人际等方面的关系，因此施工项目管理中的组织协调工作十分艰难，复杂、多变，必须加以强化。主要强化方法是优选项目经理，建立调度机构，配备称职的调度人员，提高调度工作的科学化、信息化程度，建立起动态的控制体系。

5. 施工项目管理是建筑工程项目管理的一部分，施工项目管理是由施工企业对工程承包合同规定的承包范围进行管理，仅涉及从投标开始到交工为止的全部生产组织与管理，其目的是生产出建筑产品，取得利润。

二、施工项目管理的全过程

（一）投标、签约阶段

施工单位从作出投标决策至中标签约，为施工项目管理的立项阶段。此阶段的管理目标

是签订工程承包合同。其主要工作有：

1. 建筑施工企业作出是否投标争取承包该项目的决策。
2. 决定投标后，收集相关信息（包括企业自身、相关单位、市场、现场等）。
3. 编制既能使企业盈利，又有竞争力，可望中标的投标书。
4. 若中标，与招标方进行谈判，依法签订工程承包合同。

（二）施工准备阶段

此阶段的主要工作有：

1. 根据工程管理的需要建立项目经理部，配备管理人员。
2. 编制施工组织设计。
3. 制订施工项目管理规划。
4. 进行施工现场准备，使之具备施工条件。
5. 提出开工申请报告。

（三）施工阶段

此阶段是自开工到竣工的实施过程。在此过程中，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、监督和协调。此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。其主要工作有：

1. 按施工组织设计的安排进行施工。
2. 在施工中进行动态控制，保证质量、进度、成本、安全、节约等目标的实现。
3. 管理好施工现场，实行文明施工。
4. 严格履行工程承包合同，协调好内外关系，处理好合同变更及索赔事宜。
5. 作好记录、协调、检查、分析工作。

（四）验收、交工与结算阶段

此阶段的工作目标是对项目成果进行总结、评价，对外结清债权债务，结束交易关系。主要工作有：

1. 工程收尾。
2. 进行试运转。
3. 在预验收基础上接受正式验收。
4. 整理、移交竣工文件，进行财务结算，总结工作，编制竣工总结报告。
5. 办理工程交付手续。
6. 项目经理部解体。

（五）用后服务阶段

此阶段是在交工验收后，按合同规定的责任期进行用后服务、回访与保修。其目的是保证工程能正常使用，发挥效益。主要工作有：

1. 为保证工程正常使用而作必要的技术咨询和服务。
2. 进行工程回访，听取使用单位意见，针对使用中的问题，进行必要的维护、维修。
3. 进行沉陷、抗震性能等观察。

三、施工项目管理的关键

在施工项目管理的全过程中，为达到各阶段目标和最终目标的实现，必须加强管理，抓住管理工作的关键，才能保证各项工作的顺利进行。

(一) 建立施工项目管理组织

1. 由企业采用择优的方式选聘称职的施工项目经理。
2. 根据施工项目组织原则，选用适当的组织形式、组建施工项目管理机构，明确责任、权限和义务。
3. 遵照企业规章制度，根据施工项目管理的需要，制订施工项目管理制度。

(二) 进行施工项目管理规划

施工项目管理规划是对施工项目管理组织内容、方法、步骤、重点进行预测和决策，做出具体安排的纲领性文件。其内容包括：

1. 进行工程项目分解，形成施工对象分解体系，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，绘制施工项目管理工作体系图和施工项目管理工作信息流程图。
3. 编制施工管理规划，确定管理点，形成文件。此文件就是施工组织设计。

(三) 对施工项目进行目标控制

施工项目有着特定的目标系统，实行目标控制就是要求项目经理部对项目总体目标从宏观到微观进行控制，这是保证施工项目管理达到既定目标的可靠措施，也是各项工作在动态平衡中稳步向前推进的保证。

施工项目管理的目标控制是在纵向把总工期化为总目标，根据总目标科学地划分阶段目标，并通过网络计划技术分解为若干节点目标。同时在横向上分为质量控制、工期控制、成本控制、安全控制和施工现场控制五大目标体系然后再按组织体制把所有目标值按纵向到底、横向到边的原则进行科学分解，使参与项目施工的所有单位、部门乃至每个责任人都有自己的奋斗目标，通过小目标的实现来保证大目标的实现。

在施工项目目标控制的过程中，会不断受到各种客观因素的干扰，各种风险因素可能会随时发生，故应通过组织协调和风险管理，加强对施工项目目标的控制。

(四) 对施工项目进行动态管理

动态管理包括动态的管理思想，动态的生产要素配置、动态跟踪和动态调整等一系列管理控制方法。

动态的管理思想，就是要高度重视项目整个系统内外状态的不断变化，即要求企业内部诸要素的变化适应内外部状态变化的需要。一方面生产要素的配置要随项目任务完成的需要而适当增减；另一方面企业对项目的投入要随项目受外部状况的影响而变化。要对项目施工进度进行研究、分析，掌握动态变化，预测动向，加强预测预检，提高生产要素的应变能力。

生产要素的动态配置就是不把施工力量成建制地配置于某个项目，而是组成独立的直属工程队，灵活机动的参与各项目的任务分包，利用各项目对生产要素需求的错落起伏，因地制宜地使用人、财、物、机诸生产要素，并在各项目间合理流动，优化组合，取得高效率。管理人员的责任就是促成此项目的高峰为彼项目的低谷，避免各项目同时出现对某种生产要素的需求高潮。

这种动态管理在施工企业的三个不同管理层次均有体现，但各自职责不同。

1. 经营决策层必须协调所有在建项目和预测未来项目的施工力量配备。
2. 项目管理班子必须不断优化内部组合，适应项目需要，同时要强化系统观念，适应