



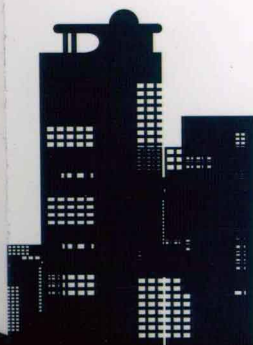
21世纪全国本科院校土木建筑类**创新型**应用人才培养规划教材

土木工程项目管理

主 编 郑文新

赠送电子课件

- 剖析真实的工程管理案例
- 架构系统的工程后评价体系
- 介绍先进的工程项目管理成果



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

土木工程项目管理

主 编 郑文新

副主编 马 静

参 编 王 健 尹明亮 张卫东

主 审 汪 霄



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书以工程项目整个生命期为主线,全面论述了工程项目的前期策划、系统分析、组织、协调和信息等管理方法。以土木工程建设活动为对象,阐述为达到项目建设目标,参与工程建设活动各主体(业主、承包商、监理),在工程建设中的地位、作用及相应的工程项目管理问题,以及政府在项目建设活动中的监督保障保证作用问题。本书共分为3大部分11章。第1部分为工程项目管理总论(第1~3章),包括工程项目管理概论、工程项目策划与决策、工程项目组织管理;第2部分为工程项目管理实务(第4~9章),包括工程项目进度管理、工程项目的费用管理、工程项目质量管理、工程项目合同管理、工程项目安全与环境管理、工程项目全面风险管理;第3部分为工程项目管理总结(第10~11章),包括组织协调与信息管理和工程项目验收与后评价。

本书注重项目管理理论和工程实践相结合,可作为高等院校工程管理专业和土木工程专业的教科书,也可作为在实际工程项目中从事工程技术和工程管理工作的专业人员学习和工作的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程项目管理/郑文新主编. —北京:北京大学出版社, 2011.9

(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 978-7-301-19220-7

I. ①土… II. ①郑… III. ①土木工程—项目管理—高等学校—教材 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 133214 号

书 名：土木工程项目管理

著作责任者：郑文新 主编

策划编辑：赖青 杨星璐

责任编辑:李辉

标准书号: ISBN 978-7-301-19220-7/TU · 0161

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.cn>

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：河北滦县鑫华书刊印刷厂

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 21.5 印张 504 千字

2011年9月第1版 2011年9月第1次印刷

定 价：41.00 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

土木工程项目管理越来越受到人们的重视，其研究与实践越来越广泛，已成为管理领域的一大热点。土木工程项目管理课程不仅是高等院校土木工程专业的必修课，而且还是工程管理、交通工程、市政工程和桥隧工程等专业的主要课程之一。

本书主要反映土木工程项目管理实务，侧重实用性和可操作性，注重土木工程项目管理知识体系的系统性和完备性。力求将管理学的基本原理、项目管理的基本方法与土木工程项目管理的实际相结合，从而使读者通过对本书的阅读，能对土木工程项目管理的特殊性有比较全面深刻的认识；能对常用的项目管理理论和方法进行应用，能对国内外土木工程项目管理的先进成果有所了解。

本书本着系统管理的原则，以土木工程项目建设活动为对象，以工程项目整个生命期为主线，全面论述了工程项目的前期策划、系统分析、组织、协调和信息等管理方法。力求使读者通过对本书的阅读，能对工程项目管理的特殊性有深刻的认识，能对工程项目形成一种系统的、全面的、整体优化的管理观念，掌握常用的项目管理方法和技术。

本书由宿迁学院郑文新副教授主编，宿迁学院马静讲师担任副主编，南京工业大学土木工程学院汪霄副院长担任主审。各章编写分工为：第1、2、3章、综合案例分析由郑文新编写；第4、6、7章由马静编写；第5章由宿迁学院张卫东讲师编写；第8、9章由宿迁学院王健讲师编写；第10、11章由江苏省骆运水利工程管理处尹明亮编写。

本书在编写过程中，得到宿迁学院、南京工业大学等高校教师的大力支持与帮助，并参考了许多学者的有关研究成果及文献资料，在此一并表示衷心的感谢。

土木工程项目管理尚处于发展阶段，其理论体系还不完备，许多问题还需进一步研究与探讨。由于笔者学术水平有限，本书难免有不足及疏漏之处，敬请各位读者及同行批评指正。

编 者
2011年6月

目 录

第1章 工程项目管理概论	1	2.3 工程项目前期策划中的几个问题 ...	46
1.1 工程项目管理的基本概念	3	2.4 项目管理规划	47
1.1.1 项目的概念和特征	3	复习思考题	48
1.1.2 工程项目	4	第3章 工程项目组织管理	50
1.1.3 项目管理	8	3.1 工程项目组织方式及其环境	51
1.1.4 工程项目管理	11	3.1.1 工程项目组织的必要性	51
1.2 工程项目管理的发展历史	13	3.1.2 工程项目组织形式	51
1.2.1 工程项目管理的发展历史 ...	13	3.1.3 组织所处环境对项目管理 的影响	61
1.2.2 现代项目管理的特点	15	3.2 工程项目管理组织机构设置	62
1.2.3 我国工程项目管理的发展 历史	16	3.2.1 工程项目管理组织机构的 基本形式	62
1.3 工程项目生命周期与建设程序	19	3.2.2 工程项目管理组织机构设置 原则	65
1.3.1 工程项目的生命周期与建设 过程	19	3.2.3 工程项目管理组织机构设置 依据	66
1.3.2 一般工程项目的建设程序 ...	19	3.2.4 工程项目管理组织部门划分 的基本方法	67
1.4 工程项目的参与方	24	3.2.5 项目组织结构形式的选择 ...	69
1.4.1 工程项目投资方	24	3.3 项目经理与项目团队	72
1.4.2 工程项目业主/项目法人 ...	24	3.3.1 项目经理	72
1.4.3 工程项目施工承包方/设备 制造方	25	3.3.2 项目团队	74
1.4.4 工程项目设计方	25	复习思考题	76
1.4.5 工程项目建设监理/咨询方 ...	27	第4章 工程项目进度管理	77
1.4.6 与工程项目相关的其他 主体	28	4.1 工程项目进度计划	78
复习思考题	30	4.1.1 工程项目进度计划体系	78
第2章 工程项目策划与决策	31	4.1.2 横道图	81
2.1 工程项目前期策划	32	4.1.3 线形图	82
2.1.1 概述	32	4.1.4 网络计划方法	84
2.1.2 工程项目的构思与选择	35	4.1.5 建设项目进度计划的编制 程序	84
2.2 工程项目的可行性研究	42	4.2 工程项目资源计划和优化	87
2.2.1 可行性研究前的工作	42	4.2.1 概述	87
2.2.2 可行性研究的内容	42	4.2.2 资源计划方法	89
2.2.3 项目可行性研究的基本 要求	45		

4.2.3 资源计划的优化	90	6.1.2 质量管理的工作体系	153
4.3 进度计划执行过程中的检查、分析与调整	92	6.2 工程项目质量管理分析方法	156
4.3.1 工程项目进度计划的实施	92	6.2.1 常用的数据	156
4.3.2 建设项目进度计划实施的检查	93	6.2.2 排列图	157
4.3.3 工程项目进度计划的调整	96	6.2.3 因果分析图	158
4.4 进度拖延原因分析及解决措施	99	6.2.4 分层法	158
4.4.1 进度拖延原因分析	99	6.2.5 管理图	160
4.4.2 解决进度拖延的措施	100	6.3 工程项目质量控制	164
4.4.3 进度控制中应注意的问题	105	6.3.1 工程项目质量影响因素的控制	164
复习思考题	105	6.3.2 项目策划阶段的质量控制	166
第5章 工程项目的费用管理	107	6.3.3 设计过程中的质量控制	168
5.1 工程项目费用管理概述	107	6.3.4 施工过程中的质量控制	169
5.1.1 建设工程费用管理的定义	108	6.4 工程项目质量验收	173
5.1.2 工程项目费用的组成	108	6.4.1 工程项目质量验收的基本知识	173
5.2 工程项目的费用估算	113	6.4.2 工程项目质量验收标准	176
5.2.1 费用估算的类型	113	6.4.3 工程项目竣工验收	179
5.2.2 费用估算的依据	114	6.5 质量问题案例分析	183
5.2.3 费用估算的编制方法	115	复习思考题	185
5.3 工程项目的费用计划	119	第7章 工程项目合同管理	186
5.3.1 费用计划的编制依据	120	7.1 工程项目合同体系	187
5.3.2 费用计划的编制方法	120	7.1.1 工程项目合同分类	187
5.4 工程项目的费用控制	123	7.1.2 工程项目合同策划	189
5.4.1 费用控制的方法	123	7.2 工程项目合同签订	193
5.4.2 设计阶段的费用控制	130	7.2.1 工程项目合同订立的形式与程序	193
5.4.3 施工阶段的费用管理	132	7.2.2 工程合同的谈判与签约	194
5.5 施工项目成本管理	143	7.3 工程项目合同的实施管理与索赔	199
5.5.1 项目成本计划与成本控制	144	7.3.1 项目合同实施管理	200
5.5.2 项目成本核算分析与考核	145	7.3.2 工程变更	201
复习思考题	150	7.3.3 索赔管理	202
第6章 工程项目质量管理	151	7.4 国际常用的几种工程承包合同条件	207
6.1 工程项目质量体系	152	7.4.1 FIDIC 系列合同文件	207
6.1.1 质量与工程项目质量的定义及其内涵	152	7.4.2 NEC 合同	211
		7.4.3 AIA 系列合同条件	213
		复习思考题	215

第 8 章 工程项目安全与环境管理	216	9.4 风险控制	261
8.1 工程项目安全管理	217	9.4.1 风险的分配	261
8.1.1 项目组织管理体系	217	9.4.2 风险对策	263
8.1.2 土木工程施工安全管理	223	9.4.3 工程实施中的风险控制	265
8.2 工程项目安全事故分析	227	复习思考题	268
8.2.1 职业健康安全隐患控制	227	第 10 章 组织协调与信息管	269
8.2.2 职业健康安全事故的概念 与特点	229	10.1 组织协调	270
8.2.3 职业健康安全事故的 分类	230	10.1.1 概述	270
8.2.4 职业健康安全事故的现场 保护及报告	231	10.1.2 项目中几种重要的 沟通	272
8.2.5 职业健康安全事故的调查 处理	232	10.1.3 项目沟通中的问题	277
8.3 工程项目环境管理	236	10.1.4 项目沟通方式	279
8.3.1 项目环境管理的内容	236	10.2 信息管理	284
8.3.2 项目现场管理措施	239	10.2.1 概述	284
8.3.3 项目现场环境保护	241	10.2.2 工程项目报告系统	289
复习思考题	248	10.2.3 项目管理信息系统	292
第 9 章 工程项目全面风险管理	249	10.2.4 工程项目文档管理	295
9.1 概述	249	10.2.5 项目管理中的软信息	299
9.1.1 工程项目中的风险	249	10.3 项目管理软件简介	300
9.1.2 风险的影响	250	10.3.1 项目管理软件的发展 过程	300
9.1.3 全面风险管理的概念	250	10.3.2 常见的项目管理软件	301
9.1.4 工程项目风险管理的 特点	252	10.3.3 目前主流的企业级项目 管理软件	302
9.1.5 风险管理的主要工作	252	复习思考题	303
9.2 工程项目风险因素分析	252	第 11 章 工程项目验收与后评价	304
9.2.1 按项目系统要素进行 分析	253	11.1 工程项目验收概述	306
9.2.2 按风险对目标的影响 分析	254	11.2 工程项目验收要求	310
9.2.3 按管理的过程和要素 分析	255	11.3 工程项目验收组织	313
9.3 风险评价	256	11.4 项目后评价	318
9.3.1 风险评价的内容和过程	256	11.4.1 后评价的概念	318
9.3.2 风险分析说明	257	11.4.2 后评价的方法	319
9.3.3 风险分析方法	258	11.4.3 后评价的内容	322
		复习思考题	329
		附录 综合案例分析	330
		参考文献	334

第1章

工程项目管理概论

教学目标

在工程项目建设中，真正了解工程项目管理的相关概念和意义，并贯彻在自己的实践工作中。

教学要求

能力目标	知识要点	权重
了解相关知识	(1) 工程项目的生命周期 (2) 工程项目的参与方 (3) 项目管理知识体系 (4) 工程管理的历史发展	25%
熟练掌握知识点	(1) 项目和工程项目的概念和特征 (2) 项目管理和工程项目管理的概念 (3) 工程项目的建设程序	55%
运用知识分析案例	工程项目的分解、基本建设程序、周期、参建各方	20%



引例

三峡工程建设过程

1. 三峡工程的策划过程

长江三峡工程的建设是我国事关千秋万代国计民生的大事。它的立项经过十分复杂的过程。最早提出建设三峡工程构思的是1919年孙中山先生在《建国方略之二——实业计划》中对长江上游水路的设想：“改良此上游一段，当以水闸堰其水，使舟得溯流以行，而又可资其水力。”

1932年，国民政府建设委员会派出一支长江上游水力发电勘测队，在三峡进行了为期约两个月的勘察和测量，编写了《扬子江上游水力发电勘测报告》，拟定了葛洲坝、黄陵庙两处低坝方案。这是我国专为开发三峡水力资源进行的第一次勘测和设计工作。

1944年，在当时的中国战时生产局内任专家的美国潘绥，写了一份《利用美贷款筹建中国水力发电厂与清偿贷款方法》的报告。同年美国垦务局设计总工程师萨凡奇到三峡实地勘察后，提出了《扬子江三峡计划初步报告》。

1945年，国民政府资源委员会成立了三峡水力发电计划技术研究委员会、全国水力发电工程总处及三峡勘测处。1946年，国民政府资源委员会与美国垦务局正式签订合约，由该局代为进行三峡大坝的设计；中国派遣技术人员前往美国参加设计工作。并初步进行了坝址及库区测量、地质调查与钻探、经济调查、规划及设计工作等。

1947年5月,由于战争中止了三峡水力发电工程计划,美国撤回在中国的全部技术人员。

1950年初,国务院长江水利委员会正式在武汉成立。1953年,毛泽东主席在听取长江干流及主要支流修建水库规划的介绍时,希望在三峡修建水库,以“毕其功于一役”。

1955年起,我国全面开展长江流域规划和三峡工程勘测、科研、设计与论证工作。并与当时的苏联政府签订了技术援助合同,由苏联专家帮助工作。

1958年3月,中共中央成都会议上通过了《中共中央关于三峡水利枢纽和长江流域规划的意见》,提出:“从国家长远的经济发展和技术条件两个方面考虑,三峡水利枢纽是需要修建而且可能修建的”。1958年6月,长江三峡水利枢纽第一次科研会议在武汉召开,会后向中央报送了《关于三峡水利枢纽科学技术研究会议的报告》。1958年8月,周恩来总理主持了北戴河的长江三峡会议,要求1958年底完成三峡工程初步设计要点报告。

1960年4月,水电部组织了水电系统的苏联专家及国内有关单位的专家在三峡勘察,研究选择坝址。同月,中共中央中南局在广州召开经济协作会,讨论了在“二五”期间投资4亿元,准备在1961年三峡工程开工建设。后来由于国家经济困难和国际形势的影响,三峡建设计划暂停。同年8月,苏联政府撤回了有关技术专家。

1970年,中央决定建设作为三峡总体工程一部分的葛洲坝工程:一方面解决华中用电供应问题;另一方面为三峡工程作准备。葛洲坝工程于1970年12月30日开工;1981年1月4日,葛洲坝工程大江截流胜利合拢;1981年12月,葛洲坝水利枢纽二江电站一二号机组通过国家验收正式投产;1989年年底葛洲坝工程全面竣工,通过国家验收。

1979年,水利部向国务院报告关于建设三峡水利枢纽工程的建议书。

1984年4月,国务院原则批准由长江流域规划办公室组织编制的《三峡水利枢纽可行性研究报告》,初步确定三峡工程实施蓄水位为150m的低坝方案。

1986年6月,中央和国务院决定进一步扩大论证,责成水利部重新提出三峡工程可行性报告,三峡工程论证领导小组成立了14个专家组,进行了长达两年8个月的论证。

1989年,长江流域规划办公室重新编制了《长江三峡水利枢纽可行性研究报告》,认为建比不建好,早建比晚建有利。

1990年7月,国务院三峡工程审查委员会成立;1991年8月,委员会通过了可行性研究报告,报请国务院审批,并提请第七届全国人大审议。

1992年4月3日,七届全国人大第五次会议以1767票赞成、177票反对、664票弃权、25人未按表决器通过《关于兴建长江三峡工程的决议》,决定将兴建三峡工程列入国民经济和社会发展十年规划。

1993年1月,国务院三峡工程建设委员会成立,李鹏总理兼任建设委员会主任。建设委员会下设3个机构:办公室、移民开发局和中国长江三峡工程开发总公司。

1993年7月26日,国务院三峡工程建设委员会第二次会议审查批准了长江三峡水利枢纽工程初步设计报告,标志着三峡工程建设进入正式施工准备阶段。

1994年12月14日国务院总理李鹏宣布:三峡工程正式开工。

2. 建设过程

三峡工程分三期建设,总工期17年。

一期5年(1992—1997年)。除施工准备工程外,主要进行一期围堰填筑,导流明渠开挖。修筑混凝土纵向围堰,修建左岸临时船闸(120m高);并开始修建左岸永久船闸、升船机及左岸部分石坝段的施工。以实现大江截流为标志。

二期工程6年(1998—2003年)。工程主要任务是修筑二期围堰,左岸大坝的电站设施建设及机组安装;同时继续进行并完成永久特级船闸、升船机的施工。以实现水库初期蓄水、第一批机组发电和永久船闸通航为标志。

三期工程6年(2003—2009年)。本期进行右岸大坝和电站的施工,并继续完成全部机组安装。

1.1 工程项目管理的基本概念

1.1.1 项目的概念和特征

1. 项目

在当前社会中，项目历史悠久，并且被广泛应用于各个方面，其中中国的万里长城和故宫、埃及的金字塔等都是早期的成功项目典范。但对“项目”的定义却有多种，典型的有以下几种。

1) 《项目管理质量指南》(ISO 10006)定义项目

具有独特的过程，有开始和结束日期，由一系列相互协调和受控的活动组成。过程的实施是为了达到规定的目标，包括满足时间、费用和资源等约束条件。

2) 比较传统的是 1964 年 Martino 对项目的定义

项目为一个具有规定开始和结束时间的任务，它需要使用一种或多种资源，具有多个为完成该任务必须完成的相互独立、相互联系和相互依赖的活动。

3) 德国国家标准 DIN69901 对项目的定义

项目是指在总体上符合如下条件的具有唯一性的任务：具有预定的目标；具有时间、财务、人力和其他限制条件；具有专门的组织。

从最广泛的含义来讲，项目是一个特殊的将被完成的有限任务。它是在一定时间内，满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。

2. 项目的特征

虽然人们对项目有很多种解释，但作为项目通常都具有以下特征。

1) 单件性

无论是什么样的项目，其本身的内涵和特点都与众不同。例如，一个研究项目，一条公路，一栋建筑，等等。即使两个相同的建筑，由同一个施工单位施工，其进度、质量和成本也不一样。

2) 一次性

项目的实施过程不同于其他工业品的生产过程，项目的实施过程只能一次成功。因为项目不可能像其他工业品一样，可以进行批量生产。这也就决定了项目管理也是一次性的，它完全不同于企业管理。

3) 具有一定的约束条件

任何项目的实施，都具有一定的限制、约束条件，包括时间的限制、费用的限制、质量和功能的要求以及地区、资源和环境的约束等。因此，如何协调和处理这些约束条件，是项目管理的重要内容。

4) 具有生命周期

正如项目的概念中所说：“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务。”同生命物质一样，项目有其产生、发展、衰退和消亡的生命周期过程。而不同的项目，生命周期过程

也不一样。因此对于不同的项目，根据其特点必须采用不同的项目管理方法，以确保项目的圆满完成。

3. 项目与工业企业的生产运作或营运的区别

人们的生产活动可分为两大类：一类是在相对封闭和确定的环境下所开展的重复性、持续性的活动或工作，如企业定型产品的生产与销售，铁路与公路客运系统的经营与运行，影院与宾馆的日常营业，等等，通常人们将这种活动或工作称为生产运作或营运(Operation)；另一类生产活动是在相对开放和不确定的环境下开展的，是具有独特性的、一次性的活动或工作，这就是前面讨论和定义的项目。这两种不同的生产活动或工作虽然创造的都是一定的产品和服务，但是它们之间有许多本质的不同，最主要的包括以下几个方面。

1) 工作性质与内容不同

在一般生产运作或经营中存在着大量的常规性不断重复的工作或劳动，而项目中则存在许多创新性的一次性工作或劳动。因为生产运作或营运工作通常是不断重复、周而复始的，所以其工作基本上是重复进行的常规作业，但是每个项目都是独具特色的，其中有许多是开创性的工作。

2) 工作环境与方式的不同

一般生产运作或营运的环境是相对封闭和确定的，而项目的环境是相对开放和不确定的。因为生产运作或营运工作的很大一部分是在组织内部开展的，所以它的营运环境是相对封闭的，如企业的生产活动主要是在企业内部完成的。同时，营运中涉及一些外部环境，也是一种相对确定的外部环境，如企业一种产品的销售多数是在一种相对确定的环境中开展的，虽然市场环境会有一些变化和竞争，但是相对而言还是比较确定的。而项目工作基本上是在组织外部环境下开展的，所以它的工作环境是相对开放的，如工程建设项目只能在外部环境中完成，新产品研制项目主要是针对外部市场的新需求开发的。

3) 组织与管理上的不同

由于营运工作是重复性的和相对确定的，所以一般生产运作或营运工作的组织是相对不变和相对持久的，生产运作或营运的组织形式基本上是分部门、成体系的。由于项目是一次性和相对不确定的，所以一般项目的组织是相对变化的和相对临时性的，项目的组织形式多数是团队性的。

1.1.2 工程项目

工程项目是最常见，也是最典型的一类项目，其对象为如下建设工程实体。

- (1) 建设一定生产能力的流水线。
- (2) 建设一定生产能力的车间或工厂。
- (3) 建设一定长度和等级的公路。
- (4) 建设一定发电能力的水电站。
- (5) 建设一定规模的医院。
- (6) 建设一定规模的住宅小区。

1. 工程项目的特殊性

工程项目除了具有一般项目所共同拥有的整体性、目的性、一次性和被限制性等特点外,还具有它的特殊性,这种特殊性表现在工程项目实体的特殊性和工程项目建设过程的特殊性两个方面。

1) 工程项目实体的特殊性

它的主要表现如下。

(1) 工程项目实体体型庞大。无论是复杂的工程项目实体,还是简单的工程产品,为满足其使用功能上的需要,并考虑到建筑材料的物理力学性能,均需要大量的物质资源,占据广阔的平面与空间,因而工程项目实体体型庞大。

(2) 工程项目在空间上的固定性。一般的工程项目实体均由自然地面以下的基础和自然地面以上的主体结构两部分组成(地下建筑则全部在自然地面以下)。基础承受主体结构的全部荷载(包括基础自重),并传给地基,同时将主体结构固定在地球上。任何工程产品都是在选定的地点建造和使用,与选定地点的土地不可分割,从建造开始直至拆除均不能移动。所以工程项目实体的建造和使用地点在空间上是固定的。

(3) 工程项目实体的单件性。工程项目实体不仅体型庞大、结构复杂,而且由于建造时间、地点、地形和地质条件的差异,及所在地建筑材料的差异和工程项目业主对其使用要求等的不同,使得工程项目实体存在千差万别的单件性,很少或几乎不可能有完全相同的。

2) 工程项目建设过程的特殊性

它的主要表现如下。

(1) 建设周期长。工程项目实体体型庞大,工程量大,需要用较长的时间才能将其建成,即建设周期长。一般工业企业是一边消耗人力、物力和资金;另一边生产出产品,并产生经济效益。工程建设则不同,它需要经长期的建设才能完工投产,开始发挥其效益,回收投资。而在建设期间内(例如一年或几年,大型工程甚至是十几年),工程项目占用大量人力、物力和财力,但不产生效益。为了更好地发挥投资效益,在工程项目的建设管理上,应尽可能缩短建设周期,及时投产或交付使用。

(2) 建设过程的连续性和协作性。建设过程的连续性、协作性意味着建设各阶段、各环节、各协作单位、各项工作必然按照统一的建设计划有机地组织起来,在时间上不间断,在空间上不脱节,使建设工作有条不紊地进行。如果其中某个过程受到破坏或中断,就可能导致停工,造成人力、物力和财力的积压,并可能使工程延期,不能按时投产或交付使用。

(3) 建设过程的流动性。工程项目实体的固定性决定了建设过程的流动性。这种流动性表现在两个方面:一方面,一个工程项目建成后,建设者和施工机具就得转移到另一个项目的工地上去施工,这就是建设者和施工机具在工程项目间的大流动;另一方面,在同一建设工地上,一个工种(或作业)在一作业面完成后撤退下来,转移到另一作业面,同时后续工种(或作业)接上去施工,这是建设者和施工机具在同一工程项目上的局部流动。建设过程的流动性给建设者的生活安排带来了很大不便,也给工程项目的管理增加了难度。

(4) 受建设环境影响大。建设环境包括自然环境和社会环境。工程项目建设一般只能露天作业,受水文、气象等因素影响较大;工程项目建设地点的选择常受到地形、地貌、地质等多种复杂因素的制约;工程实体体型庞大、结构复杂,经常碰到地下或高空作业,

施工安全是很重要的问题；建设过程所使用的建筑材料、施工机具等的价格受到工程所在地物价等因素的制约，工程项目投资控制问题也较复杂。总而言之，工程建设受到的制约因素较多。

2. 工程项目分类

同一工程项目，参与建设的各方常赋予其不同的名称。投资方或政府部门常称工程项目为建设项目；设计者称所设计的工程项目为设计项目；工程监理称所监理的工程项目为监理项目；工程咨询称所咨询的工程项目为咨询项目。

投资方或政府部门常对建设项目作下列分类。

1) 按行业构成、投资用途分类

建设项目可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。生产性建设项目是指直接用于物质生产或为了满足物质生产需要，能够形成新的生产能力的工程项目，如工业建设项目。非生产性建设项目是指用于满足人民物质生活和文化生活需要，能够形成新的效益的工程项目，如住宅、文教、卫生和公用事业建设项目等。

2) 按建设项目的建设性质不同分类

建设项目可分为新建、扩建、恢复和迁建项目等。新建项目是指从无到有、“平地起家”建设的项目。扩建项目是指现有企业为扩大原有产品的生产能力或效益和为增加新的品种、生产能力而增建的项目。恢复项目是指企事业单位原有的建设项目，因自然灾害或人为原因破坏，全部或部分报废，又投资重新建设的项目。迁建项目是指现有企事业单位由于需改变生产布局，或者环境保护和安全生产以及其他特殊需要，搬迁到另外地方进行建设的项目。

3) 按建设的总规模或总投资的大小分类

建设项目可分为大型、中型及小型三类。我国对生产性建设项目和非生产性建设项目的大、中、小型划分标准均有规定，中央各部对所属建设项目的大、中小型的划分也有相应的具体标准。

4) 按建设项目的建设阶段分类

一般将建设项目划分为前期工作项目、预备项目、施工项目和建成投产项目。项目建议书批准后，可行性研究报告批准前的项目称前期工作项目。可行性研究报告批准后，开工前的项目称预备项目。开始施工的项目称施工项目。竣工验收后交付使用的项目称建成投产项目。

5) 按建设项目的投入产出属性分类

它可分为经营性建设项目和公益性建设项目。经营性建设项目是指有明确投入，建成之后可用于生产经营，创造经济效益，回收投资，并取得利润的建设项目。如高速公路、水电站和房地产开发等。公益性建设项目是指有明确投入，建成之后能产生社会效益，但难于用于生产经营，创造经济效益的项目。如防洪工程、水土保持工程和生态环境工程等。

3. 工程项目分解

工程项目分解(Project Decomposition)是工程项目管理中一项必须的工作，通过分解得到工程项目分解结构(Project Breakdown Structure, PBS)。工程项目一般分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

1) 单项工程

组成。

2) 单位工程

一步分解为分部工程和分项工程。

3) 分部工程

进一步的分解。

4) 分项工程

项目分解如图 1-1 所示。

其剖面如图 1-1 所示。

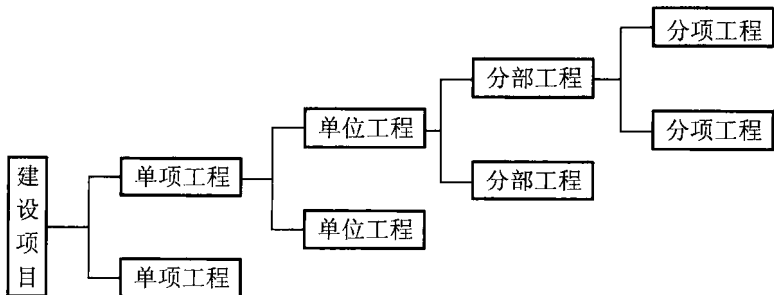


图 1.1 项目分解

案例 1.1

某水电站工程项目分解如图 1.2 所示。

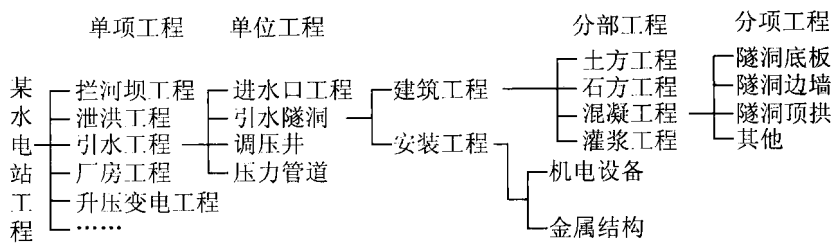


图 1.2 某水电站建设工程项目分解

1.1.3 项目管理

1. 项目管理的定义

“项目管理”给人的一个直观概念就是“对项目进行的管理”，这是其最原始的概念，它说明了两个方面的内涵。

- (1) 项目管理属于管理的大范畴。
- (2) 项目管理的对象是项目。

然而，随着项目及其管理实践的发展，项目管理的内涵得到了较大的充实和发展，当今的“项目管理”已是一种新的管理方式、一门新的管理学科的代名词。

“项目管理”一词有两种不同的含义：一是指一种管理活动，即一种有意识地按照项目的特点和规律，对项目进行组织管理的活动；二是指一种管理学科，即以项目管理活动为研究对象的一门学科，它是探求项目活动科学组织管理的理论与方法。基于以上观点，给项目管理定义如下。

项目管理就是以项目为对象的系统管理方法，通过一个临时性的专门的柔性组织，对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制，以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调与优化。实现项目全过程的动态管理是指在项目的生命周期内，不断进行资源的配置和协调，不断作出科学决策，从而使项目执行的全过程处于最佳的运行状态，产生最佳的效果。项目目标的综合协调与优化是指项目管理应综合协调好时间、费用及功能等约束性目标，在相对较短的时期内成功地达到一个特定的成果性目标。

项目管理贯穿于项目的整个寿命周期，它是一种运用既规律又经济的方法对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制的手段，并在时间、费用和技术效果上达到预定目标。项目的特点也表明它所需要的管理及其管理办法与一般作业管理不同，一般的作业管理只需对效率和质量进行考核，并注重将当前的执行情况与前期进行比较。在典型的项目环境中，尽管一般的管理办法也适用，但管理结构须以任务(活动)定义为基础来建立，以便进行时间、费用和人力的预算控制，并对技术、风险进行管理。在项目管理过程中，项目管理者并不对资源的调配负责，而是通过各个职能部门调配并使用资源，但最后决定什么样

的资源可以调拨,取决于业务领导。

项目管理是以项目经理(Project Manager)负责制为基础的目标管理。一般来讲,项目管理是按任务(垂直结构),而不是按职能(平行结构)组织起来的。项目管理的主要任务一般包括项目计划、项目组织、质量管理、费用控制和进度控制五项。日常的项目管理活动通常是围绕这五项基本任务展开的。项目管理自诞生以来发展很快,目前已发展为三维管理。

- (1) 时间维。即把整个项目的生命周期划分为若干个阶段,从而进行阶段管理。
- (2) 知识维。即针对项目生命周期的不同阶段,采用和研究不同的管理技术方法。
- (3) 保障维。即对项目人、财、物、技术和信息等的后勤保障的管理。

2. 项目管理知识体系

第二次世界大战以后项目管理开始发展起来,项目管理工作者在几十年的实践中感觉到,虽然从事的项目类型不同,但是仍有一些共同之处。因此他们就自发地组织起来共同探讨这些共性主题,即项目管理知识体系的建立。

项目管理知识体系首先由美国项目管理学会(PMI)提出,1987年PMI公布了第一个项目管理知识体系(Project Management Body of Knowledge, PMBOK),1996年和2000年又分别进行了修订。在这个知识体系中,他们把项目的知识划分为9个领域,分别是范围管理、时间管理、费用管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理和综合管理。

国际项目管理协会(IPMA)在项目管理知识体系方面,也作出了卓有成效的工作,IPMA从1987年就着手进行“项目管理人员能力基准”的开发,在1997年推出了ICB,即IPMA Competence Baseline。在这个能力基准中,IPMA把个人能力划分为42个要素,其中28个核心要素,14个附加要素,当然还有关于个人素质的八大特征以及总体印象的10个方面。

基于以上两个方面的发展,建立适合我国国情的“中国项目管理知识体系”(Chinese Project Management Body of Knowledge, C-PMBOK),它是形成我国项目管理学科和专业的基础;引进“国际项目管理专业资质认证标准”,推动我国项目管理向专业化、职业化方向发展,使我国项目管理专业人员的资质水平能够得到国际上的认可,已成为我国项目管理学科和专业发展的当务之急。

中国项目管理知识体系的研究工作开始于1993年。它是由中国优选法统筹法与经济数学研究会项目管理研究委员会(PMRC)发起并组织实施的,并于2001年5月正式推出了中国的项目管理知识体系文件——《中国项目管理知识体系》。

3. 项目管理的主要内容

项目管理涉及多方面的内容,这些内容可以按照不同的线索进行组织,常见的组织形式主要有2个层次、4个阶段、5个过程、7个领域、42个要素及多个主体。

- 1) 2个层次
 - (1) 企业层次。
 - (2) 项目层次。

2) 从项目的生命周期角度看, 项目管理经历了 4 个阶段

- (1) 概念阶段。
- (2) 规划阶段。
- (3) 实施阶段。
- (4) 收尾阶段。

3) 从项目管理的基本过程看 5 个过程

- (1) 初始过程。
- (2) 计划过程。
- (3) 执行过程。
- (4) 控制过程。
- (5) 结束过程。

4) 从项目管理的职能领域看 9 个领域

- (1) 范围管理。
- (2) 时间管理。
- (3) 费用管理。
- (4) 质量管理。
- (5) 人力资源管理。
- (6) 风险管理。
- (7) 沟通管理。
- (8) 采购管理。
- (9) 综合管理。

5) 从项目的知识要素看 42 个要素

- (1) 28 个核心要素。
 - ① 项目与项目管理。
 - ② 项目管理的运行。
 - ③ 通过项目进行管理。
 - ④ 系统方法与综合。
 - ⑤ 项目背景。
 - ⑥ 项目阶段与生命周期。
 - ⑦ 项目开发与评估。
 - ⑧ 项目目标与策略。
 - ⑨ 项目成功与失败的标准。
 - ⑩ 项目启动。
 - ⑪ 项目收尾。
 - ⑫ 项目的结构。
 - ⑬ 内容、范围。
 - ⑭ 时间进度。
 - ⑮ 资源。
 - ⑯ 项目费用和财务。