

■ 周文安 主编

建筑施工企业 项目管理

中 ■ 信 ■ 出 ■ 版 ■ 社

401373

建筑施工企业项目管理

周文安 主编



中信出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工企业项目管理/周文安主编.-北京:中信出版社,
1997.6

ISBN 7-80073-133-2

I. 建… II. 周… III. 建筑工程-工程施工-工业企业管
理:项目管理 IV. F407.967.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 20577 号

建筑施工企业项目管理

主 编 周文安

责任编辑 罗伟尧

责任监制 朱 磊

出 版 者 中信出版社 (北京朝阳区
新源南路 6 号京城大厦
邮编 100004)

承 印 者 中国铁道出版社印刷厂

发 行 者 中信出版社

经 销 者 新华书店北京发行所

开本 850×1168mm 1/32

印张 9

字数 218 千字

版次 1997 年 6 月第 1 版

印次 1997 年 6 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-80073-133-2
F·95

印数 0001—5000

定价 14.00 元

版权所有·翻印必究

序 言

我国社会主义建设事业需要建设大量的工程项目。从 80 年代开始，建筑工程项目管理逐步在我国形成为一门新的学科。

近年来，我国建筑业有了长足的进步与快速的发展。在这种形势下，建筑施工企业，乃至整个建筑界，进入市场经济，就必须对整个管理模式、运行方法、竞争机制、制约手段进行改革。

我国解放后，在一段较长时期内，建筑业是由国家统一管理，资金与主要原材料一律由国家按计划统一调拨，工程建设项目由国家指定建设单位，确定设计单位，组建专门的指挥部。这种管理模式曾发挥过一定作用，但是随着经济建设的进一步发展，这种管理模式逐步暴露出弊端。在紧缩投资、资源严重缺口的情况下，建设单位、设计单位与施工单位之间不断发生冲突，矛盾日益加大。于是，长官意志、吃大锅饭、等靠要等不良倾向增多。工程建成后，指挥部解散，工程项目没有售后服务系统，发现了问题，无人负责，也无法追究。至于违反基本建设程序的事例及其造成的恶果，至今仍未杜绝。这一切，必然要引起人们反思：基本建设程序要不要？什么样的管理模式为好？长远规划、技术政策起不起作用？施工企业需要什么样的素质？特别在市场经济萌芽之初，许多乡镇施工队伍纷纷开进城市，人人急于找饭吃，见工程就上。许多政企不分、背有沉重包袱且机具严重老化的全民

所有制施工企业，顿时感到沉重的压力与生存的威胁。面对这种形势，建筑业的改革就势在必行了。在《全民所有制工业企业转换经营机制条例》的具体引导下，工程建设管理模式的改革，已初获成效。工程建设由业主单位负责，全面进行工程项目管理，通过招标选择工程监理单位与设计、施工总承包单位。在市场经济的条件下，招标与投标是优选设计单位、施工单位的竞争方式，再有监理单位的制约作用、法律与道德规范的制约作用，使契约性建筑商品按质保量地及时移交生产，有了可靠的保证。

本书是站在施工企业的立场上了解工程项目立项、可行性研究、工程勘察与设计等过程，充分了解自己的环境与条件，以练好内功为主的项目管理，即做好成本控制、工程质量控制、工期控制以及搞好安全、文明、卫生与环保和提高企业素质等项工作，达到树立企业形象，提高经济效益的目的。本书由山东矿业学院周文安教授主编，西安矿业学院赛云秀副教授撰写第三、五两章，淮南矿业学院杨俊杰副教授撰写第四、八两章，山东矿业学院的周文安、刘承水、张少臻等同志撰写其余各章。本书成稿仓促，错漏难免，敬请读者不吝指正。

山东矿业学院

系统工程研究所所长 周文安

1996年9月

目 录

序 言

第一章 总 论	1
第一节 概述	1
第二节 项目生命周期	3
第三节 项目及项目管理	10
第二章 施工项目研究	17
第一节 对可行性研究报告的认识与评价	17
第二节 建筑市场的预测	20
第三节 施工组织设计	30
第四节 施工项目评价	33
第三章 项目组织与项目经理	40
第一节 项目组织	40
第二节 项目经理	43
第三节 工程项目管理信息系统	51
第四章 招标投标与合同管理	63
第一节 招标	63
第二节 投标	71
第三节 合同管理	83
第五章 工程建设监理	97
第一节 建设监理概述	97

第二节 建设监理的机构与人员	102
第三节 建设监理的实施与组织	115
第四节 工程施工阶段监理	123
第六章 施工项目工期控制	140
第一节 网络计划技术基础	141
第二节 网络优化	149
第三节 计算机软件的应用	155
第四节 时标框图	160
第七章 施工项目质量控制	176
第一节 质量有关术语及其定义	176
第二节 国家标准与国际标准	182
第三节 质量体系与质量成本	185
第四节 质量控制方法	189
第五节 工程抽检方案	208
第八章 工程项目的投资控制与成本管理	215
第一节 工程项目的投资控制	215
第二节 工程项目成本管理	233
第九章 施工项目的风险管理	261
第一节 风险的概念与特征	263
第二节 施工项目风险分析	266
第三节 施工项目风险对策	271
参考文献	280

第一章 总 论

第一节 概 述

工程项目，是指一个在限定资源、限定时间的条件下，一次性完成某特定功能和目标的整体管理对象。如建造一栋楼房、一座工厂、一艘远洋轮船，研制一项大型设备，都可作为一个工程项目。

工程项目具有一次性或单件性的特征，有着明确的的目的性，项目需要一定的投资，有明确的工期，项目的功能与寿命有显著的界定。

工程项目是建设项目、设计项目与施工项目等的总称。

建设项目是指需要一定的投资、经过可行性研究报告和实施等程序，形成以固定资产为明确目标的一次性工程；一个建设项目就是一个固定资产投资项目。该建设项目由设计院承担勘察设计，就是一个设计项目。施工单位通过投标、中标签订合同后承担该项目的施工建造，就是一个施工项目。施工项目是建筑施工企业的生产管理对象，是对建筑产品的施工过程及其成果的总称。但是，一个施工项目可能是一个建设项目的施工，也可能只是其中一个单项工程或单位工程的施工。

工程项目具有以下特点：

(1) 任何一个工程项目必须具有明确的建设目的，具有一定的项目任务量。

(2) 任何工程项目均有其特殊性, 世上没有完全相同的工程项目, 故工程项目具有一次性的特点, 无法按照重复的模式去组织建设。即使工程设计完全一致的若干工程项目, 由于时间、地点、技术、经济、环保等条件的不同, 亦是各有差异。所以, 特别要求重视有针对性的有效管理。

(3) 任何工程项目都有由若干功能要求与寿命要求组成的质量要求指标, 施工建造的成果必须保证质量要求的实现。

(4) 任何工程项目都是在一定的投资额控制下完成的。

(5) 对任何工程项目的建筑施工都有一个限定的工期。

所以, 对工程项目管理就应保证做到: 从组织与管理的角度采取措施, 确保工程项目总目标的最优实现。具体地说: 对拟定的项目规划、项目规模、工程设计、预计的投资、计划的工期、工程质量要求都要付诸实施并按标准验收, 以发挥投资效益, 所以整个过程中要科学的管理、严格的控制, 以实现项目的总目标。

工程项目管理之所以能够得到迅速的发展与广泛的重视, 究其原因有以下几点:

(1) 近年来科学技术迅猛发展, 市场竞争日益激烈, 任何产品都受其寿命期的限制而必须不断地更新换代, 因而必须不断新上项目以生产新的产品。新的产品意味着对市场的重新占领, 所以必须着眼于工程的工期与质量。

(2) 工程项目的规模日趋扩大, 技术复杂, 投资额增大, 为了减少投资风险, 必须要求对成本、工期、安全、质量实施严格的控制。若管理不善, 可导致严重的损失。

(3) 实现项目总的目标(工期、投资、成本、质量)既是投资者的愿望, 也是设计单位、施工单位的共同愿望。实施过程中或实施以后发生任何事故, 所造成的损失是十分巨大的, 任何一方都难以承受。

(4) 项目愈大、愈复杂,专业分工愈细,参与协作的单位与人员愈多,可能发生的扯皮现象就愈多。因而采取严密、科学的管理手段来协调建设、设计、施工、器材供应、运输、环保等单位之间的关系是十分重要的。

工程项目管理涉及的范围广,内容多,其中主要有:

- (1) 工程项目的可行性研究及立项;
- (2) 工程项目设计质量的评价及概、预算准确性估计;
- (3) 工程项目施工过程的成本、工期与质量三大控制;
- (4) 工程项目产品的市场预测与经济效益、社会效益估算;
- (5) 工程项目的经济评估与社会评估;
- (6) 在市场经济条件下机遇与挑战,竞争与制约的关系。

当前,国内外对项目管理的理论与实践均予高度重视。1969年,美国成立项目管理学会(PMI, Project Management Institute), PMI 承担咨询项目有:项目管理、工程监理、工期控制(网络应用)、协调科研与工业部门之间的关系、提供三大控制所需计算机软件。PMI 还建立了规划、计划、预算制度(PPBS, Planning, Programing and Budgeting System),以合理分配使用资源。由有关国家轮流组织的国际性学术会议已召开12届(第10届在奥地利维也纳举行、第11届在意大利佛罗伦萨举行、第12届于1995年在中国西安举行),第12届会议期间有几十家公司和协会参展、报告,对项目管理的理论,对项目管理在公共事业、教育与培训等新领域的应用均有论及。

第二节 项目生命周期

任何项目均有其发生、发展到消亡的过程,这个过程称为项目生命周期。通常,项目生命周期可分为四个阶段:概念

(Concept)、发展 (Develop)、执行 (Execute) 和结束 (Finish)。根据不同阶段所需的工作量，项目的生命周期曲线如图 1-1 所示。

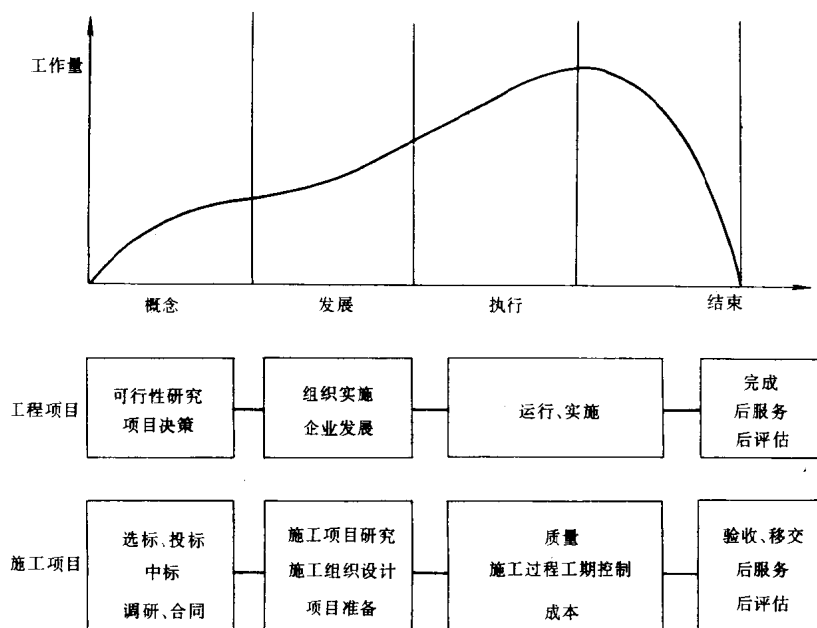


图 1-1 项目的生命周期图

在整个项目生命周期中，要不断控制，不断调整，将投资、工期与工程质量三个主要要素的关系处理好，见图 1-2 所示。

三个要素中：投资额应是一定的，不能随意要求增加或减少。工程质量是保证达到投资者的意图，使工程具有一定的功能并具备一定寿命，这也不允许随意降低或提高；偷工减料可能减少成本开支，但一定会损害其功能或缩减其寿命，若按标准验收一定会要求返工建造，最终所用的工期与成本反而会增加。随意提高工程质量是不必要的。也就是说增加产品功能，或延长其寿命，设

计既没有规定,也没有这一部分的投资。所以,三个要素中最活跃的要素便是工期。按计划完成是最理想的。刻意缩短工期一般会增加投资。一般情况下由于管理不善,协调不妥,延长工期是经常发生的事。为了按期,或适量的提前完成工程项目,对工期的控制十分重要,难度也很大。

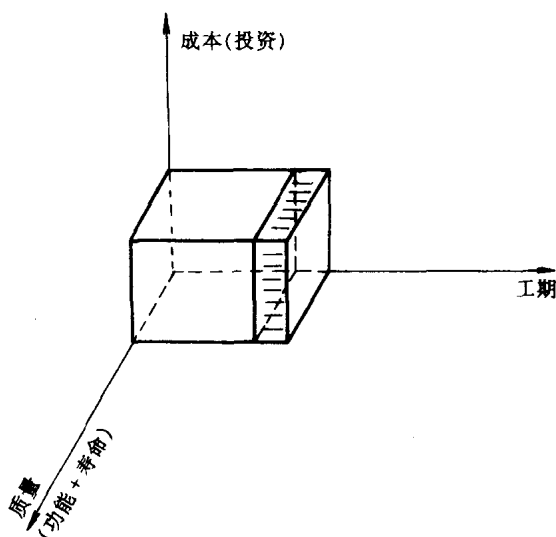


图 1-2 成本、质量与工期三要素图

对每个项目生命周期的管理,早期应特别重视项目的工程质量,中期应着重搞好成本控制,后期则应控制工期。

研究项目生命周期,其目的在于掌握各类工程项目所需周期的规律及周期随各种环境条件改变而变化的规律,以解决微观控制单个工程项目的建设问题,更重要的是解决宏观控制投资平衡的问题,最终实现投资的最佳效益。

在这方面，世界银行的做法很成功，值得借鉴。世界银行对项目贷款的管理贯穿于从项目的选定、准备、评估、谈判到项目的执行和总结评价的整个周期中，且其重点放在分析项目的可行性、监督项目的执行（包括监督项目的土建）和采购的国际性投标等方面，以保证项目按贷款协议执行，提高资金的使用效果。为了宏观控制与资金的平衡及加速周转，世界银行对每个项目周期所经历的选定、准备、评估、谈判、执行和监督、总结评价阶段，都作细致的研究与监督、控制。每一个阶段导致下一阶段；一个项目即将完成，新的项目又通过可行性研究而准备接续。项目周期周而复始，不断循环，世界银行的资金在不断地流动与平衡。

按照这个思路，一个国家、一个地区的投资流向与平衡，应该宏观地控制着许多项目的建设准备。同样，作为施工行业，也应有这种观点：即应对项目施工周期进行研究，以便安排收尾、准备移交的项目和接替新项目。

项目生命周期的运行，并不是孤立的，它受到国民经济发展的制约。此外，它与技术周期、企业周期、产品周期有着明显的关联与互相制约的作用。

技术周期——每一项具体的技术，一般经历从理论设想、反复实验论证、发明创新、推广应用、衰亡淘汰的过程，这就是技术周期。经济繁荣需要依靠科学技术，科学技术是第一生产力。科学技术的进步需要雄厚的资金支持。科学进步日新月异，技术周期也在不断缩短，20世纪初，新技术的老化期约40年；30年代为25年；50年代为15年；70年代为10年；当前也就只有3~5年。当然，不同的国家、不同的地区，技术周期大不相同。愈是落后，技术周期愈长。

企业周期——一个投资项目建成后，经过多年的生产运转，设备逐渐老化，企业也就由盛到衰，就需要改扩建或更新，这就是

企业周期。

产品周期——每一种产品从设计、试制、批量生产，逐步被市场淘汰，有一个产品周期。产品周期从其诞生、成长、成熟、衰亡到淘汰的过程，明显地受着技术周期的影响，又严重地影响着企业周期。

技术周期、企业周期与产品周期既有前者影响后者的关系，也往往后者还会反过来影响前者，因为他们既影响着经济的发展，又都受着经济发展的制约。这三项周期和项目生命周期的密切关系，也是十分明显的，也有着互相作用的关系。进一步研究这些关系，对国民经济的宏观调控是有极大参考价值的。

兖州矿区建设项目是我国有关部门注重研究项目生命周期并取得重大成果的范例。

兖州矿区是我国重点建设的大型现代化煤炭生产基地。1975年，该矿区开始大规模施工，到1989年底，共建成6个矿井（设计能力1255万吨/年），2座选煤厂（设计能力480万吨/年），还有配套的辅助设施、居民区。1992年，该矿区建设项目获国家科技进步特等奖。

矿区建设需要建设立井井筒工程，根据地质及水文地质的需要，立井井筒工程都要从注浆止水与冻结防水做起，工程量大，工期长，所需工种、材料品种多，因而其施工周期受的影响因素更多。

图1-3是兖州矿区各矿井的建设工期实际情况。

图中：粗实线表示矿井建设期，细实线表示井筒施工，粗虚线表示洗煤厂建设期，细虚线表示冻结或注浆过程，“△”点表示冻结钻开始，“*”表示注浆开始，“·”表示贯通点，“△”表示矿井临时改绞。

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85年
南屯矿	150万吨/年												
	主井	5.5×465.8m	12.26									4.24	6.21 (87)
	副井	6.0×413.4m	Δ										
北宿矿	45万吨/年												
	主井	4.5×293.1m	9.10	51.5	12.25								
	副井	5.0×286.7m	7.1	18.41	1.13								
兴隆庄矿	300万吨/年												
	主井	6.5×398m	12.26	Δ	2.20	29.7	8.13			12.21	1.26		12.31
	副井	7.5×423m	Δ ₃	Δ	2.20	44		Δ ₁₂					
	西副井	5.5×283.6m	12.26	Δ	6.14	13.2	2.15	Δ ₁₂					
	东副井	5.0×294m			7.27	9.14	12.7	11.10					

图中表明,自1973年至1985年,是各矿建设的高潮。但是,南屯矿(150万吨/年)是早在1966年9月1日开工建设的,其主井($5.5 \times 465.8\text{M}$)是1966年9月1日开工,1969年10月2日到底,凿井工期37.7个月;副井是1966年11月4日开工,1969年8月20日到底,凿井工期33.6个月;风井是1966年12月21日开工,1968年10月31日到底,凿井工期22.3个月。南屯矿于1973年12月26日移交生产。到1985年,鲍店矿尚未结束,直到1986年6月10日才移交生产,之后,又用2年多时间建成洗煤厂。南屯矿洗煤厂到1987年6月21日建成。东滩矿于1989年12月23日移交生产,紧接着又建洗煤厂。杨村矿于1989年6月10日移交生产。

图1-3集中表现了兖州矿区6个矿井、21个井筒的建设过程。由于各矿井与井筒在施工过程中,施工队伍、劳动力、资金和各种资源均得到有序的合理安排,使矿区建设取得较好成果。这是研究矿区(矿井)建设生命周期的宝贵资料。

第三节 项目及项目管理

一、建设项目

一个建设项目就是一个固定资产投资项目,既有基本建设项目(新建、扩建等扩大生产能力的建设项目),又有技术改造项目(以节约、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、劳动安全为主要目的的项目)。凡是一个建设项目必须具备以下条件:

(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组成,经济上统一核算,行政上统一管理。

(2) 在一定的约束条件下,以形成固定资产为特定目标。约