

建筑工程项目管理的 创新与优化研究



陆总兵◎著

天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

建筑工程项目管理的创新与优化研究

陆总兵 著

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程项目管理的创新与优化研究 / 陆总兵著
— 天津 : 天津科学技术出版社, 2019.4
ISBN 978-7-5576-6322-3

I. ①建… II. ①陆… III. ①建筑工程—工程项目管理—研究 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 081664 号

建筑工程项目管理的创新与优化研究

JIANZHU GONGCHENG XIANGMU GUANLI DE CHUANGXING YU YOUHUA YANJIU

责任编辑: 张 跃

出 版: 天津出版传媒集团
天津科学技术出版社

地 址: 天津市西康路 35 号

邮 编: 300051

电 话: (022)23332399

网 址: www.tjkjcs.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 武汉永立得印务有限公司

开本 710×1000 1/16 印张 13.75 字数 230 000

2019 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 48.00 元

前 言

建筑工程项目管理是建筑工程项目建设施工质量、施工安全以及施工进度控制的主要措施，是建筑施工企业与建设单位能够获得良好经济效益和社会名誉的基础和关键所在。随着建筑行业的不断发展，我国建筑工程项目管理水平得到了较程度的提升，但其中仍然存在着许多问题，这些问题降低了建筑工程项目建设施工质量控制标准，甚至还致使建筑工程项目建设施工阶段出现了严重的安全事故。针对这些问题，我们需要积极找寻有效措施进行改善，不断提升我国建筑工程项目建设管理水平，促进我国建筑工程项目建设领域的进一步发展。

本书立足于建筑工程项目管理中存在的问题，对其相关内容进行了优化创新研究。全书共分九章，第一章对建筑工程项目进行了大致介绍，包括建筑工程项目的含义以及管理内容、准备工作等。随后，分别从资源管理、成本管理、进度管理、质量管理、环境管理、安全管理、风险管理和信息管理八个方面对建筑工程项目管理进行了深入分析，包括其存在的问题和具体的优化创新措施等。伴随着网络的发展，项目管理的信息化已成必然趋势，全书最后对建筑工程项目管理的信息化进行了简单的介绍。建筑工程项目管理是全方位的，必须对其全过程进行正规化、标准化管理，这样才能使整个工程的各项工作顺利地进行。只有做好项目管理工作，才能为企业创造效益，才能促进企业不断发展，推动建筑市场不断前进。

本书由陆总兵著。在著作本书的过程中，作者查阅了大量的文献资料，在此对相关文献资料的作者给予真诚的感谢。另外，由于笔者时间和精力有限，书中难免会存在不妥之处，敬请广大读者和各位同行予以批评指正。

目 录

第一章 建筑工程项目	1
第一节 建筑工程项目概述	1
第二节 建筑工程项目管理	9
第三节 建筑工程项目准备工作	16
第二章 建筑工程项目资源管理	23
第一节 建筑工程项目资源管理概述	23
第二节 建筑工程项目资源管理内容	29
第三节 建筑工程项目资源管理优化	39
第三章 建筑工程项目成本管理	45
第一节 建筑工程项目成本管理概述	45
第二节 建筑工程项目成本管理问题	53
第三节 建筑工程项目成本控制对策	60
第四章 建筑工程项目进度管理	67
第一节 建筑工程项目进度管理概述	67
第二节 建筑工程项目进度影响因素	75
第三节 建筑工程项目进度优化控制	79
第五章 建筑工程项目质量管理	87
第一节 建筑工程项目质量管理概述	87
第二节 建筑工程项目质量影响因素	96

第三节 建筑工程项目质量优化控制.....	102
第六章 建筑工程项目环境管理	109
第一节 建筑工程施工现场环境管理.....	109
第二节 建筑施工人员健康安全管理.....	118
第三节 建筑工程环境管理与绿色施工.....	124
第七章 建筑工程项目安全管理	133
第一节 建筑工程项目安全管理概述.....	133
第二节 建筑工程项目安全管理问题.....	142
第三节 建筑工程项目安全管理优化.....	155
第八章 建筑工程项目风险管理	161
第一节 筑工程项目风险管理概述.....	161
第二节 建筑工程项目风险管理技术.....	168
第三节 建筑工程项目风险评估控制.....	174
第九章 建筑工程项目信息管理	181
第一节 建筑工程项目信息管理概述.....	181
第二节 建筑工程项目信息管理内容.....	189
第三节 建筑工程项目管理信息系统.....	193
第四节 建筑工程项目管理信息化.....	203
参考文献.....	209

第一章 建筑工程项目

第一节 建筑工程项目概述

一、建筑工程概述

（一）建筑的概念

建筑是建筑物和构筑物的通称。具体说，供人们进行生产、生活或其他活动的房屋或场所称为建筑物，如住宅、医院、学校、商店等。人们不能直接在其内进行生产、生活的建筑称为构筑物，如水塔、烟囱、桥梁、堤坝、纪念碑等。无论是建筑物还是构筑物，都是为了满足一定功能，运用一定的物质材料和技术手段，依据科学规律和美学原则而建造的相对稳定的人造空间。

（二）建筑工程

1. 建筑工程概念

建筑工程，是指建筑艺术与工程技术相结合，营造出供人们进行生产、生活或其他活动的环境、空间或场所。从广义上讲，建筑工程也可以是指一切经过勘察、设计、建筑施工、设备安装等生产活动而营造的房屋及构筑物的总称。

2. 建筑工程的分类

建筑是根据人们物质生活和精神生活的要求，为满足各种不同的社会过程的需要而建造的有组织的内部和外部的空间环境。建筑一般包括建筑物和构筑物，建筑物按使用性质分为生产性建筑和民用建筑（非生产性建筑）。

生产性建筑包括工业建筑和农业建筑。工业建筑是指供人们从事各类工业生产的房屋。包括各类生产用房和为生产服务的附属用房，如生产车间、辅助车间、动力车间、仓储建筑等。农业建筑是供人们从事农、牧业生产和加工用的房屋，如种子库、畜禽饲养场、粮食与饲料加工站、拖拉机等。民用建筑是供人们工

作、学习、生活、居住和从事各种政治、经济、文化活动的房屋，包括居住建筑和公共建筑两大部分。

3. 建筑材料

在工程建设中，建筑材料的好坏，直接影响着整个建筑物质量等级、结构安全、外部造型和建成后的使用功能等。由于各种材料组成、结构和构造不同，价格也相差悬殊，在工业建筑、水利工程、港口工程、交通运输工程以及大量民用住宅工程中用量很大，所以，合理使用建筑材料，对建筑物的安全、实用、美观、耐久及造价有着重大意义。

(1) 正确合理使用建筑材料直接影响工程的造价和投资

目前，建筑材料市场发展较快，市场活跃，由于材料开采和加工方式不同，价格波动很大。一般建筑物，其材料费用占总投资的 50%~60%。材料费用高，相应建筑工程造价就高。所以对于建筑工程而言，用质量好、功能多、档次高、性能优的材料，材料费用将占工程造价的比例更高。

(2) 合理选择与使用材料，决定着建筑物的使用功能

不同的工程项目与使用环境，对材料的自身性能要求也不同。这需要结合建筑物的设计要求与自身的特点，合理选择与使用材料，才能使结构的受力特性、环境条件、功能要求得到满足，才能最大限度地发挥材料的效能，也才能确保建筑物建成后的质量。

(3) 新型材料的发展带来了技术创新与变革

传统的建筑材料虽然在基础工程中广泛应用，但是已越来越不能满足快速发展的项目建设对高标准工程的要求。轻质、高强材料的发展，使高层建筑不断更新。随着绿色建筑材料的开发、利用，便有山水城市、绿色建筑、生态房屋的问世。

建筑技术要发展，建筑材料必须先行。建筑工程中新技术、新工艺、新方法的问世，往往依赖于建筑材料的更新。建筑施工新技术的推广，新材料的出现，也促进了建筑物形式的变化、设计方法的改进、施工技术的革新。大跨度预应力结构、悬索结构、空间网架结构、节能型特色环保建筑的出现无疑都与新材料的产生密切相关。

二、建筑工程项目

（一）项目

1. 项目的概念及特点

项目是在限定条件下，为完成特定目标要求的一次性任务。

项目在日常活动中随处可见，它的外延是广泛的。大项目诸如造船、航空航天、建筑工程、能源工程等，更多的是一些较小的项目，如：一个新计算机系统实施；一项新产品的研究开发和投产；甚至一项培训计划，发表一篇论文，揭开一次会议等。项目不论类型如何、规模大小，都具备一些共同的特性：

（1）独特性

即任何一个项目都有区别于其他项目的特殊性。这一特性决定项目执行的过程是不可能完全程序化的，这也正是项目管理工作极具挑战性的原因所在。例如，按照同一设计图纸建造两座图书馆，但建设这两座图书馆的项目是不会完全相同的，由于地理位置、施工地质条件等不完全相同，其地基处理、平面处理、管道布置的施工方案和任务就不会完全相同。

（2）一次性

即有起点和终点，任务完成，项目即告结束，没有重复。

（3）项目的目标性和约束性

任何项目都具有特定的目标，同时，这一特定目标的实现总是有一定约束条件的。当然，项目目标也可能在项目实施过程中发生变化。一旦项目目标和约束条件发生变化，项目的管理工作就要随之做出相应的调整。

（4）生命周期特性

项目是一次性的任务，总是有预期的终点的。任何项目都会经历启动、开发、实施和结束这样一个过程，人们常把这一过程称为“生命周期”。项目的生命周期特性还表现在项目的全过程中启动比较缓慢，开发实施阶段比较快速，而结束阶段又比较缓慢的规律。

（5）项目的系统性

项目包括人力、物资、技术、时间、空间、信息和管理等多种要素。这些要素为实现项目的目标而相互制约、相互作用，构成一个相对完整的系统。

（6）项目具有众多结合部

项目与外部环境的各种约束、项目内部各种要素。项目生命周期的各个不同

阶段之间存在众多的结合部（或称为界面）。这些结合部是项目管理工作的重点和难点。

2. 项目的参与者

项目的参与者，又叫作项目干系人，是指那些积极介入项目，其利益可能由于项目执行或项目成功完成而受到积极或消极影响的个人和组织。一个项目中最起码应当有以下五个参与者。

（1）项目经理

项目经理是负责管理某一个项目的个人。项目经理一般要有足够的权力以便管理整个项目，并向用户负责，承担实现项目目标的责任，项目经理是项目班子的领导人。

（2）客户

将来使用项目产品的个人或组织。一个项目的客户可能有多个层次，例如，一种新的药品的客户可能有开处方的医生、用药的病人以及支付药费的保险公司。客户与使用者有时是同义词，有时客户是指项目产品的购买者，而使用者是实际使用项目产品的。

（3）执行组织

执行组织指某个企业，这个企业的员工直接参与从事项目中的工作。

（4）项目班子成员

项目班子成员是指项目管理过程中的领导人员。

（5）项目出资人

项目出资人，就是执行组织内部或外部以现金或实物为项目提供财务资源的个人或团体。

（二）建筑工程项目

1. 建筑工程项目的概念

建筑工程项目，是以建筑物为目标产出物的、有开工时间和竣工时间的相互关联的活动所组成的特定过程。该过程要达到的最终目标应符合预定的使用要求，并满足标准或业主要求的质量、工期、造价和资源等约束条件。

2. 建筑工程项目的分类

(1) 按工程项目建设性质分类

①新建项目

新建项目一般是指为经济、科学技术和社会发展而进行的平地起家的投资项目。有的单位原有规模很小，经过建设后新增的固定资产价值超过原有固定资产原值三倍以上的，也算新建项目。

②扩建项目

扩建项目一般是指为扩大生产能力或新增效益而增建的分厂、主要车间、矿井、铁路干线、码头泊位等工程项目。

③迁建项目

迁建项目一般是指为改变生产力布局而将企业或事业单位搬迁到其他地点建设的项目。

④改建项目

改建项目一般是指为技术进步，提高产品质量，增加花色品种，促进产品升级换代，降低消耗和成本，加强资源综合利用、三废治理和劳动安全等，采用新技术、新工艺、新设备，新材料等对现有工艺条件进行技术改造和更新的项目。

⑤恢复项目

恢复项目一般是指因遭受各种灾害而使原有固定资产全部或部分报废，以后又恢复建设的项目。

(2) 按投资用途分类

①商业项目

商业项目是指商场、零售连锁店、大型购物中心、饭店、写字楼等。

②工业项目

工业项目是指工业企业的厂房、车间、库房及其辅助设施的建设项目，如化工厂、食品厂、电器制造厂等。

③住宅项目

住宅项目是指建成后供人居住的房屋建筑项目，包括高层住宅、多层住宅、别墅等。

④基础设施项目

基础设施项目是指城市基础设施，如城市道路、地铁、轻轨、隧道、污水处理工程、供电工程等。

⑤公益项目

例如学校、医院、图书馆、体育馆等。

⑥国防项目

国防项目是指与国防事业、军队建设、武器装备有关的工程项目，如雷达站、军事基地、军事机场等。

⑦其他项目

例如农田灌溉、防洪工程等。

(3) 按投资主体分类

①非政府投资项目

它是除政府投资的项目之外的投资项目的总称。非政府投资项目包括企业投资项目、民间资本投资项目、国外企业与私人投资项目等。

②政府投资项目

政府投资项目包括中央政府投资的项目和地方政府投资的项目。它是由国家各级财政预算直接安排的工程建设项目。

(4) 按资本金的来源分类

①外资项目

它是指利用外国资金作为资本金进行投资的工程项目。

②内资项目

它是指运用国内资金作为资本金进行投资的工程项目。

③中外合资项目

它是指运用国内和外国资金作为资本金进行投资的工程项目。

(5) 按建设总规模或总投资额分类

工程项目按项目的建设总规模或总投资额可分为大型项目、中型项目和小型项目。生产单一产品的工业项目按产品的设计能力划分；生产多种产品的工业项目按其主要产品的设计能力来划分；生产品种繁多、难以按生产能力划分的按投资额划分。划分标准以《大中小型建设项目划分标准》为依据。

3. 建筑工程项目的特点

(1) 工程项目实体的特殊性

工程项目，具有庞大的实体体型，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，占据广阔的平面或空间，因而工程项目实体体型庞大。

其次，工程项目实体在空间上具有固定性。一般的工程项目实体由地下基础和地上主体两部分组成，建造后不能移动。

最后，工程项目实体的单件性。出其建造的时间、地点、地形、环境的不同，工程项目不可能有完全雷同的情况。

（2）建设目标的明确性

建设目标的明确性是工程项目的显著特征。无论是政府投资的项目还是企业或私人投资的项目，都有自己的建设目标，如工业项目是在一定时期内为满足某种社会需求而提供产品或服务，通过产品或服务使投资实现一定经济目标的投资方案；再如交通工程项目是为满足社会对公共交通的需求而进行的投资方案。

（3）项目的风险性

工程项目从构思、实施到建成都会有一个过程，有的工程项目建设周期较长，不可避免地面临较大的不确定性和风险，如国内投资环境的变化、天气或自然灾害的影响、金融市场的波动、原材料与产品市场的变化等，这些不确定因素都会给项目带来一定的风险，可能造成不利后果。

（4）资源的有限性

每一个工程项目都有资金、土地、时间、人力、技术等方面的限制。要实现工期、质量、费用的项目目标，必须对有限的资源进行最优配置。

（5）建设过程的特殊性

建设过程的特殊性体现在其建设周期长、建设过程的连续性及建设施工队伍的流动性上。

（三）建筑工程施工程序

施工程序，是指项目承包人从承接工程业务到工程竣工验收一系列工作必须遵循的先后顺序，是建设项目建设程序中的一个阶段。它可以分为承接业务签订合同、施工准备、正式施工和竣工验收 4 个阶段。

1. 承接业务签订合同

项目承包人承接业务的方式有 3 种：国家或上级主管部门直接下达；受项目发包人委托而承接；通过投标中标而承接。不论采用哪种方式承接业务，项目承包人都要检查项目的合法性。承接施工任务后，项目发包人与项目承包人应根据《合同法》和《招标投标法》的有关规定及要求签订施工合同。施工合同应规定承包的内容、要求、工期、质量、造价及材料供应等，明确合同双方应承担的义务和职责以及应完成的施工准备工作（土地征购、申请施工用地、施工许可证、

拆除障碍物，接通场外水源、电源、道路等内容）。施工合同经双方负责人签字后具有法律效力，必须共同履行。

2. 施工准备

施工合同签订以后，项目承包人应全面了解工程性质、规模、特点及工期要求等，进行场址勘察、技术经济和社会调查，收集有关资料，编制施工组织总设计。施工组织总设计经批准后，项目承包人应组织先遣人员进入施工现场，与项目发包人密切配合，共同做好各项开工前的准备工作，为顺利开工创造条件。根据施工组织总设计的规划，对首批施工的各单位工程，应抓紧落实各项施工准备工作。如图纸会审，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“三通一平”等。具备开工条件后，提出开工报告并经审查批准，即可正式开工。

3. 正式施工

施工过程是施工程序中的主要阶段，应从整个施工现场的全局出发，按照施工组织设计，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。在施工过程中，应加强技术、材料、质量、安全、进度等各项管理工作，落实项目承包人项目经理负责制及经济责任制，全面做好各项经济核算与管理工作，严格执行各项技术、质量检验制度、抓紧工程收尾和竣工工作。

4. 竣工验收

进行工程验收、交付生产使用是施工的最后阶段。在交工验收前，项目承包人内部应先进行预验收，检查各分项分部工程的施工质量，整理各项交工验收的技术经济资料。在此基础上，由项目发包人组织竣工验收，经相关部门验收合格后，到主管部门备案，办理验收签证书，并交付使用。

第二节 建筑工程项目管理

建筑施工企业的项目管理水平是反映建筑企业管理水平高低的一个重要标志，也能够充分体现建筑企业的形象。建筑施工企业之所以要实行项目管理就是想要全方位管理施工活动，由此可见，项目管理的对象就是项目，工程项目管理的水平对建筑工程的整体质量产生重要影响，因此建筑施工企业在今后的发展中应当将工程的项目管理工作作为重点。

一、工程项目管理对建筑施工的重要性

随着经济的发展和人民生活水平的提高，人们对建筑的要求不断提高。建筑工程的质量的好坏直接影响着人们的生命财产安全和正常的生活秩序。为了更好地保证工程项目的质量，满足人们的需要，针对我国建筑工程项目管理现状，应该树立质量管理意识，狠抓质量控制；严格划分施工阶段，实行规范化管理；加大建筑工程项目管理信息化建设投入，提升信息化水平。

（一）工程项目管理可以实现对建筑施工的进度控制

工程项目进度控制主要是为了保证工程建设的进度与目标达成一致而在施工过程中开展的一种控制工作。在项目实施之前应当制订施工进度计划，编制计划的人员应当具有前瞻性和预见性，对施工图纸和合同进行充分了解，并将安装和土建工作进行配合，与施工人员进行沟通，力争编制出科学的进度计划。为了更好地控制施工进度，可以制订出年度计划、月度计划和周计划，这样能够对整个施工实行动态管理。

（二）工程项目管理可以实现对建筑施工的成本控制

建筑工程的成本管理就是预测、计划、核算、控制、考核和分析工程项目的各项支出费用，通过采取一定的措施来降低施工成本，并改善企业的经营管理水平，使建筑施工企业的整体竞争力和实力得到提升。在施工过程中一旦出现项目成本超支的现象，应当在第一时间查找原因，并找到合理的措施来控制成本。此外，还应当制订科学合理的施工方案，以达到降低成本和缩短工期的效果，要不断提高施工工艺标准，采用新技术和新工艺，避免对材料的浪费，从而更好控制施工的成本。

（三）工程项目管理可以实现对建筑施工的质量控制

建筑施工的一项重要目标就是保证施工的质量，只有做好项目管理工作才能更好地实现这一目标。具体来说，在施工的细节以及每一阶段都应当对施工质量进行严格把关，对容易出现质量问题的部位应当重点把握并实行有效的监督，从而减少施工的安全隐患，尽量避免事故的发生，减少事故率对建筑施工企业的影响，提高企业的信誉度，最终促进建筑施工企业的长远发展。

（四）工程项目管理可以实现对建筑施工的安全控制

安全控制就是分析施工过程中的不安全因素，通过加强技术和管理措施来保证施工的安全，进而保证整个建筑施工过程的安全。在这个过程中，通过公司、项目部、班组的安全教育，使新上岗人员、操作人员及相关施工人员了解施工现场及相关安全防护知识，项目部相关工作人员也要做好现场的管理工作，一旦发现安全隐患必须及时处理，并严格划分施工现场的工作区和生活区，材料要堆放整齐从而使道路通畅。

（五）工程项目管理是建筑施工的技术支持

一个建筑工程的完成，不仅需要庞大的建筑材料支持，还需要复杂的建筑工艺支持，而这项工作就属于工程项目管理的工作范畴，它要求我们必须熟悉施工图纸，并能针对具体的施工合同要求，优化每一道工序，规划好每一部分的施工计划。此外，还要根据施工计划，及时地为施工人员进行技术培训，以保证施工的质量。

二、建筑工程项目管理概述

（一）建筑工程项目管理概念

建设工程项目管理是组织运用系统的观点、理论和方法，对建设工程项目进行的计划、组织、指挥、协调和控制等专业化活动。建筑工程项目管理则是针对建筑工程而言，是在一定约束条件下，以建筑工程项目为对象，以最优实现建筑工程项目目标为目的，以建筑工程项目经理负责制为基础，以建筑工程承包合同为纽带，对建筑工程项目进行高效率的计划、组织、协调、控制和监督的系统管理活动。

（二）建筑工程项目管理特点

1. 建筑工程项目管理是一种一次性管理

项目单件性特征，决定了项目管理的一次性特点。在项目管理过程中一旦出现错误将很难纠正，损失严重。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。

2. 建筑工程项目管理是一种全过程的综合性管理

建筑工程项目的生命周期各阶段有明显的界限，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，包括对项目可行性研究、勘察设计、招标投标、施工等各阶段全过程的管理，在每个阶段中又包含进度、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。

3. 建筑工程项目管理是一种约束性强的控制管理

工程项目的一次性特征、明确的目标（成本低、进度快、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，建筑工程项目管理是强约束管理。这些约束条件是项目管理的条件，也是不可逾越的限制条件。

项目管理的重要特点，在于项目管理者如何在一定时间内，在不超过这些条件的前提下，充分利用这些条件，去完成既定任务，达到预期目标。

（三）建筑工程项目管理的分类

1. 按管理的工作范围分类

建筑工程项目管理按管理的工作范围大小分为建设全过程管理和阶段性管理两类。

（1）建设全过程管理

其内容包括项目决策和实施阶段的各个环节，即从编制项目建议书开始，经可行性研究、设计和施工，直至项目竣工验收、投产使用的全过程管理。

（2）阶段性管理

即项目建设全过程中某一特定阶段的管理工作，主要是指设计项目管理或施工项目管理。