

高等学校水利学科专业规范核心课程教材

Shuiyun Gongcheng Xiangmu Guanli

水运工程项目管理

(港口航道与海岸工程专业)

主 编 张智洪 张玉强

主 审 周 直[重庆交通大学]

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为高等学校水利学科港口航道与海岸工程专业规范核心课程教材,以工程项目管理为核心,以施工企业项目管理为重点,全面介绍了工程项目管理的理论及方法,我国工程建设管理体制,施工项目管理组织、施工组织设计、施工准备工作计划,流水施工组织方法和工程网络计划技术;结合水运工程,深入介绍了水运工程施工组织设计的编制方法,水运工程施工项目管理与目标控制,水运工程项目收尾管理的内容和方法等。

本书体现了我国工程项目管理的新成果,着力与国际做法接轨;教材内容丰富、新颖,体系完整,实用性强,可作为水利类港口航道与海岸工程、水利水电工程及交通运输类航运管理等本科专业教材,也可作为土建类其他专业工程项目管理教材,还可作为工程技术人员和管理人员提高执业能力,学习工程项目管理知识的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

水运工程项目管理/张智洪,张玉强主编. —北京:
人民交通出版社,2011.6
ISBN 978-7-114-08997-8

I. ①水… II. ①张…②张… III. ①水路运输—工
程项目管理 IV. ①U69

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 056455 号

高等学校水利学科专业规范核心课程教材

书 名:水运工程项目管理

著 者:张智洪 张玉强

责任编辑:黄兴娜

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.chinasybook.com>

销售电话:(010)64981400,59757915

总 经 销:北京交实文化发展有限公司

印 刷:北京虎彩文化传播有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:17.25

字 数:401千

版 次:2011年6月 第1版

印 次:2020年8月 第3次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-08997-8

定 价:43.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

高等学校水利学科专业规范核心课程教材 编审委员会名单

主任委员

张长宽(河海大学)

副主任委员

陈 楚(水利部人才资源开发中心) 王国仪(中国水利水电出版社)

彭建民(中国水利教育协会) 余锡平(清华大学)

谈广鸣(武汉大学) 姜 峰(大连理工大学)

练继建(天津大学) 陈建康(四川大学)

周孝德(西安理工大学) 李建林(三峡大学)

刘 超(扬州大学) 刘汉东(华北水利水电学院)

秘 书 长

吴胜兴(河海大学)

委 员

刘建明(水利部黄河水利委员会) 董雅平(水利部长江水利委员会)

任立良(河海大学) 梅亚东(武汉大学)

袁 鹏(四川大学) 吴吉春(南京大学)

唐洪武(河海大学) 马震岳(大连理工大学)

胡志根(武汉大学) 郑金海(河海大学)

王元战(天津大学) 康海贵(大连理工大学)

黄介生(武汉大学) 张展羽(河海大学)

杨培岭(中国农业大学) 蔡焕杰(西北农林科技大学)

王志锋(南昌工程学院)

港口航道与海岸工程专业教材 编审分委员会名单

主任委员

郑金海(河海大学)

副主任委员

王元战(天津大学)

康海贵(大连理工大学)

秘书长

冯卫兵(河海大学)

委员(排名不分先后)

许锡宾(重庆交通大学)

刘晓平(长沙理工大学)

张小峰(武汉大学)

刘月琴(华南理工大学)

陈一梅(东南大学)

张洪雨(哈尔滨工程大学)

李华军(中国海洋大学)

刘曙光(同济大学)

孙东坡(华北水利水电学院)

孙志林(浙江大学)

王志东(江苏科技大学)

喻国良(上海交通大学)

陈子燊(中山大学)

陈刚(西安理工大学)

序

随着我国水利事业与高等教育事业的快速发展以及教育教学改革的不断深入,水利高等教育也得到很大的发展与提高。与20世纪末相比,水利学科专业的办学点增加了将近1倍,每年的招生人数增加了将近2倍。通过专业目录调整与面向新世纪的教育教学改革,在水利学科专业的适应面有很大拓宽的同时,水利学科专业的建设也面临着新形势与新任务。

在教育部高教司的领导与组织下,从2003年到2005年,各学科教学指导委员会开展了本学科专业发展战略研究与制订专业规范的工作。在水利部人教司的支持下,水利学科教学指导委员会也组织课题组于2005年底完成了相关的研究工作,制订了水文与水资源工程、水利水电工程、港口航道与海岸工程以及农业水利工程四个专业规范。这些专业规范较好地总结与体现了近些年来水利学科专业教育教学改革的成果,并能较好地适应不同地区、不同类型高校举办水利学科专业的共性需求与个性特色。为了便于各类港口航道与海岸工程专业学校参照专业规范组织教学,考虑到港口航道与海岸工程专业的特殊性和历史延续性,经水利学科教学指导委员会研究决定,由港口航道与海岸工程专业教学指导分委员会与人民交通出版社共同策划,组织编写出版港口航道与海岸工程专业“高等学校水利学科专业规范核心课程教材”。

核心课程是指该课程所包括的专业教育知识单元和知识点,是本专业的每个学生都必须学习、掌握的,或在一组课程中必须选择几门课程学习、掌握的,因而,核心课程教材质量对于保证水利学科各专业的教学质量具有重要的意义。为此,我们不仅提出了坚持“质量第一”的原则,还通过专业教学讨论、提出,专家咨询组审议、遴选,相关院、系认定等步骤,对核心课程教材选题及其主编、主审和教材编写大纲进行了严格把关。为了把本套教材组织好、编著好、出版好、使用好,我们还成立了高等学校水利学科专业规范核心课程教材编审委员会以及各专业教材编审分委员会,对教材编纂与使用的全过程进行组织、把关和监督,充分依靠各学科专家发挥咨询、评审、决策等作用。

本套教材第一批共规划港口航道与海岸工程专业11种,计划在2010年年底之前全部出齐。尽管已有许多人为本套教材作出了许多努力,付出了许多心血,但是,由于专业规范还在修订完善之中,参照专业规范组织教学还需要通过实践不断总结提高,加之,在新形势下如何组织好教材建设还缺乏经验,因此,这套教材一定会有各种不足与缺点,恳请使用这套教材的师生提出宝贵意见。本套教材还将出版配套的立体化教材,以利于教、便于学,更希望师生们对此提出建议。

高等学校水利学科教学指导委员会
港口航道与海岸工程教学指导专业分委员会

人民交通出版社

2008年7月

前 言

我国高等学校土木、建筑、水利等工程专业的本科毕业生,绝大多数是在建筑业企业就业,主要从事施工技术与管理工作的,少数毕业生在建设单位或工程管理咨询企业就业,从事建设管理工作。

从20世纪90年代中期至21世纪初,在我国工程建设领域内,对专业人员逐步实行了执业资格制度。这对我国高等工程教育的人才培养模式、教学内容及课程体系产生了重要影响,特别是注册建造师、注册造价工程师、注册监理工程师等执业资格制度,要求建设工程技术人员具有专业技术、工程项目管理、工程经济、相关的工程法律法规四种知识和执业能力。当前,高等工程教育在卓越工程师人才培养模式和课程设置上,必须破除重专业轻管理,重技术轻经济,重知识轻执业能力的观念,改革人才培养模式,调整课程体系,整合教学内容。为适应执业资格制度的要求,并考虑教材的行业适用性要求,高等学校水利学科教学指导委员会组织编写和审定了本教材,并把它作为高等学校水利学科专业规范核心课程教材。

本教材共八章,有以下三个特色:

1. 把“大土木工程”项目管理与水运工程项目管理相结合

在本教材的第一章至第五章,即“工程项目管理概论”、“我国工程建设管理体制”、“施工项目管理概述”、“流水施工组织方法”和“工程网络计划技术”中,从“大土木工程”的理念,系统地介绍了工程项目管理的基本概念与分类,管理内容,管理模式,管理体制,管理方法,建设程序;我国工程建设的管理制度,具体运作的法规、程序和管理方法;施工项目管理的全过程,施工项目管理组织和施工项目管理规划,施工准备工作计划;流水施工组织方法和网络计划技术等内容,使学生具备“大土木工程”业主和施工承包方工程项目管理的基本知识和初步能力。在第六章中,介绍了工程项目施工组织设计的编制原则、程序、内容和方法;在第七章和第八章中,结合水运工程行业的规章制度和规范要求编写了“水运工程施工项目管理及目标控制”和“水运工程施工项目收尾管理”内容。从而使学生既掌握“大土木工程”业主和承包方工程项目管理的基本理论知识,又掌握本行业的施工项目管理技术和方法。这样有利于提高学生在“大土木工程”项目管理中的专业转换适应能力。

2. 把水运工程项目管理与教学内容和课程体系改革相结合

按我国建造师执业资格考试制度要求,我国工程建设的主要制度和法规一般在“建设法规及相关知识”课程中讲授。本教材把我国工程建设中推行的工程建设市场准入制、建设项目法人责任制、建设工程招标投标制、工程建设监理制、建设工程合同管理制、建设工程质量责任制和工程建设“代建制”七项主要制度及其法规结合起来,在第二章“我国工程建设管理制度”中进行了全面介绍,有利于学生学习和掌握我国工程建设的现行管理运行体制。这是本教材的一个重要特色。

另外,长期以来,工程项目流水施工方法、网络计划技术及施工组织设计,也是在单独课程

《施工组织设计与进度控制》中讲授。由于本教材的重点是施工项目管理,而施工项目管理的关键方法是施工组织设计,施工组织设计的科学原理是流水施工组织方法和网络计划技术。因此,在第四章、第五章分别讲述了“流水施工组织方法”和“工程网络计划技术”的基础上,再分别讲述第六章“水运工程项目施工组织设计的编制”、第七章“水运工程施工项目管理及目标控制”和第八章“水运工程施工项目收尾管理”。这样构成了培养学生具有从事水运工程项目管理的初步执业能力和有关其他工程实践能力的较完整学科知识体系。

所以,本教材纳入了我国工程建设管理制度、流水施工方法、网络计划技术及施工组织设计等内容,整合了教学内容和课程体系,体现了把水运工程项目管理与教学内容和课程体系改革相结合,使工程项目管理理论具有系统性、全面性与实用性。

3. 把现代项目管理知识体系与工程项目管理执业资格制度的要求相结合

本教材各章知识均体现了工程项目管理执业资格制度的要求,并纳入了现代项目管理的新模式、新标准、新知识体系。如工程项目管理模式中,不仅有新的工程项目承发包管理模式,而且还有新的工程项目融资模式。

2000年以后我国的工程项目管理发展很快,相继出台了《建设工程监理规范》(GB 50319—2000)、《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)、《工程网络计划技术规程》(JGJ/T 121—99)、《中国工程项目管理知识体系》、《质量管理——项目管理质量指南》(GB/T 19016—2000)等新标准。另外,人事部和建设部^①于2002年底发布了《建造师执业资格制度暂行规定》,启动了我国建造师制度并完善了市场准入制的建设。国务院于2004年7月发布了《关于投资体制改革的决定》,对非经营性政府投资项目要加快推行“代建制”,这对构建新的工程项目管理模式起到了极大的推动作用。所有这些,要求我们必须将其与工程项目管理内容结合起来编写本教材,使教材内容更新和更充实,有利于提高水运工程行业本科生的执业能力。

本教材由重庆交通大学张智洪和张玉强主编,由重庆交通大学周直主审。全书共八章,第一章至第三章由张智洪编写,第四章、第五章由张玉强编写,第六章由重庆交通大学王学军编写,第七章、第八章由东南大学张贤明编写;全书由张智洪统稿。

本教材在编写过程中得到了东南大学交通学院、中交二航局二公司、中交三航局宁波分公司和浙江舟山甬舟集装箱码头有限公司的大力支持和帮助,对此表示衷心的感谢。

近年来,国际国内工程项目管理的新理论、新方法不断涌现,由于我们掌握的资料不够全面,加上作者理论水平和实践经验有限,书中的缺点和疏漏在所难免,希望同行专家和使用本教材的单位和个人及时提出宝贵意见,以利我们适时修订。

编 者

2011年4月

^① 人事部2008年改为人力资源和社会保障部,建设部2008年改为住房和城乡建设部。

目 录

第一章 工程项目管理概论	1
第一节 工程项目的基本概念.....	1
第二节 工程项目管理模式.....	9
第三节 工程项目管理的基本内容及方法	13
第四节 建设项目管理	19
第二章 我国工程建设管理体制	33
第一节 工程建设市场准入制	33
第二节 建设项目法人责任制	38
第三节 建设工程招标投标制	40
第四节 工程建设监理制	44
第五节 建设工程合同管理制	46
第六节 建设工程质量责任制	49
第七节 工程建设“代建制”	53
第三章 施工项目管理概述	55
第一节 施工项目的概念	55
第二节 施工项目管理组织	59
第三节 施工组织设计概述与施工准备工作	73
第四章 流水施工组织方法	78
第一节 施工组织的基本方法	78
第二节 流水施工原理及流水施工参数	83
第三节 流水施工组织方法	86
第四节 水运工程流水施工进度计划实例	95
第五章 工程网络计划技术	106
第一节 网络计划技术概述.....	106
第二节 双代号网络计划.....	110
第三节 单代号网络计划.....	128
第四节 工程网络计划的编制和应用.....	132
第五节 网络计划优化.....	148
第六节 网络计划的检查与调整.....	161
第六章 水运工程项目施工组织设计的编制	168
第一节 施工组织设计的编制原则与程序.....	168
第二节 施工组织总设计.....	174

第三节	单位工程施工组织设计·····	182
第七章	水运工程施工项目管理及目标控制·····	198
第一节	水运工程施工项目进度控制·····	198
第二节	水运工程施工项目质量控制·····	208
第三节	水运工程施工项目安全控制·····	215
第四节	水运工程施工项目成本控制·····	224
第五节	水运工程施工项目环境与现场管理·····	233
第六节	水运工程施工项目风险管理·····	235
第七节	水运工程施工项目沟通管理与组织协调·····	238
第八章	水运工程施工项目收尾管理·····	243
第一节	水运工程项目竣工验收·····	243
第二节	水运工程项目资料验收·····	248
第三节	水运工程项目竣工结算与竣工决算·····	249
第四节	水运工程的项目保修与回访·····	251
第五节	水运工程项目后评价·····	253
附	后评价报告的文本格式及内容要求·····	261
参考文献	·····	264

第一章 工程项目管理概论

第一节 工程项目的基本概念

一、项目及其特征与分类

1. 项目的定义

根据《质量管理——项目管理质量指南(ISO—10006)》,“项目是由一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程,该过程要达到符合规定要求的目标,包括时间、成本和资源的约束条件。”该定义包含了三层含义:

第一,项目是一个有待完成的过程,有特定的环境与要求。这就明确了项目本身的动态概念,即项目是指一个特定过程,而不是指该特定过程终结后所形成的成果。如:新图书馆的建设过程称为一个项目,而新图书馆本身不能称为一个项目。

第二,项目是由若干相互协调的受控活动系统组成,并在规定的时间内完成的过程。如:科研项目包括调研、选题、确定技术路线、编制进度计划、立项、实验、研究、编制成果报告、成果鉴定、提交总报告等活动。其中每项活动都是相互协调、相互制约的。任何一项科研项目都必须在批准的规定时间内完成。

第三,项目这一特定过程必须要达到符合规定要求的目标。即项目这一特定过程要满足一定的性能、质量、数量、技术、安全、进度、费用等指标要求。

2. 项目的特征

项目具有以下五项共同的特征:

(1)项目的特定性。项目的特定性也可称为单件性或一次性,是项目最主要的特征。每个项目都有自己的特定过程,都有自己的目标和内容,都有开始时间和完成时间,因此,也只能对它进行单件处置或生产,不能批量生产,不具重复性。只有认识到项目的特定性,才能有针对性地根据项目的特点和要求进行科学的管理,以保证项目一次成功。

(2)项目具有明确的目标和一定的约束条件。项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标指项目应达到的功能性要求,如兴建一所学校可容纳的学生人数、医院的床位数、宾馆的房间数等;约束性目标是指项目的约束条件,凡是项目都有自己的约束条件,包括时间、成本和资源。项目只有满足约束条件才能成功,因而约束条件是项目成果性目标实现的前提。

(3)项目具有特定的生命期。项目过程的一次性决定了每个项目都具有自己的生命期,任何项目都有其产生时间、发展时间和结束时间,在不同的阶段都有特定的任务、程序和工作内容。如建设项目的生命期包括:项目建议书、可行性研究、设计工作、建设准备、建





设实施、竣工验收与交付使用;施工项目的生命期包括:投标与签订合同、施工准备、施工、交工验收、用后服务。概括地说,项目的生命期包括:决策阶段、规划设计阶段、实施阶段和结束阶段。

(4)项目作为管理对象的整体性。一个项目,是一个整体管理对象,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、结构的整体优化。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。项目中的一切活动都是相关的,并构成一个整体。

(5)项目的不可逆性。项目按照一定的程序进行,其过程不可逆转,必须一次成功,失败了便不可挽回,因而项目的风险很大,与批量生产过程(重复的过程)有本质的区别。

3. 项目的分类

为了有针对性地进行管理,以提高完成任务的效果和水平,项目应以最终成果或专业特征为标志进行分类,包括:投资项目、科研项目、开发项目、工程项目、航天项目、咨询项目和 IT 项目等。

二、工程项目及其分类

1. 工程项目的定义

工程项目是项目中数量最大的一类,凡最终成果是“工程”的项目,均可称为工程项目,一般又称为土木工程项目或建筑工程项目。工程项目在符合项目的定义和特征的前提下,按其自身的特点又可定义为:以建筑物或构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、造价和资源约束条件。

2. 工程项目的分类

目前,工程项目的分类有按工程项目的建设性质、专业、管理者、等级、用途、投资主体、行政隶属关系、工作阶段、建设规模分类这九种方法。本节重点介绍按工程项目的建设性质、专业、管理者、用途分类的方法。

(1)按建设性质可分为:基本建设项目和更新改造项目。基本建设项目包括新建、扩建工程项目;更新改造项目包括改建、恢复和迁建项目,如挖潜工程项目、节能工程项目、安全工程项目和环境工程项目等。

(2)按专业可分为:房屋建筑工程、公路工程、铁路工程、民航机场工程、港口航道工程、水利水电工程、电力工程、矿山工程、冶炼工程、石油化工工程、市政公用工程、通信与广电工程、机电安装工程、装饰装修工程共十四种专业工程项目。

(3)按管理者可分为:建设项目、工程设计项目、工程施工项目、工程监理项目、开发工程项目等。

(4)按用途可分为:生产性工程项目和非生产性工程项目。生产性工程项目包括工业工程项目(如重工业和轻工业工程项目)和非工业工程项目(如农业、交通运输、IT 产业、能源等工程项目);非生产性工程项目包括房地产、公共、文化、服务、基础设施等工程项目。

3. 工程项目系统

任何工程项目都是一个系统,具有鲜明的系统特征,项目管理者必须树立系统观念。系统

观念强调全局和整体管理,强调系统目标管理,强调相关性。

工程项目系统包括:工程系统、目标系统、结构系统、关联系统等。这里主要讲工程系统和目标系统。

(1)工程系统。建设项目的工程系统由单项工程、单位工程、分部工程和分项工程组成。

单项工程是建设项目的组成部分,具有独立的设计文件,可以独立施工,建成后能独立发挥生产能力和效益的工程。

单位工程是单项工程的组成部分,具有独立的设计文件,也可以独立施工,但建成后不能独立发挥生产能力和效益的工程。

分部工程是单位工程的组成部分,对土建工程而言,通常按主要部位划分,也可按施工工艺来划分,如划分为土方工程、砌石工程、钢筋混凝土工程等;对设备安装工程是按设备种类和型号、专业来划分的,如划分为采暖、煤气、电器安装、通风与空调、电梯等安装工程。

分项工程是分部工程的组成部分,是建设项目的基本组成单元,也是工程造价最基本的计算单元,它是按主要工序划分的。

我国港口工程质量检验评定标准规定:港口工程和修造船水工工程的分项工程按建筑施工的主要工序来划分,分部工程按建筑物的主要部位来划分,单位工程按工程的使用功能、结构型式、施工和竣工验收的独立性来划分。对港口工程和修造船水工工程划分单位工程的具体规定如下:

①码头工程按泊位划分为单位工程。

②防波堤工程按结构型式和施工及验收的分期划分单位工程;工程量大、工期长的同一结构型式的防波堤工程,可按 1000m 左右划分为一个单位工程。

③船台和滑道工程,各作为一个单位工程。

④栈桥、引堤、独立护岸和防汛墙工程,各作为一个单位工程;工程量大、工期长的同一结构型式的护岸工程,可按 1000m 左右划分为一个单位工程。

⑤港区内道路工程组成一个单位工程。

⑥港区内堆场工程按结构型式和施工及验收的分期划分单位工程。

⑦工程量较小的附属引堤、引桥、护岸及码头过渡段等,各作为一个独立分部工程,参加所在单位工程评定。

(2)目标系统。工程项目的目标是个系统,工程项目总目标可以分解为系统目标,任何系统目标都可以分解为若干个子目标,各子目标又可分解为可执行目标。所以,工程项目目标系统是由项目的总目标及逐层分解的系统目标、子目标和可执行目标组成。

工程项目的总目标是指在项目整个生命期内,上层组织要求达到的目标。如:经决策确定的投资或成本、工期、质量目标。

工程项目的系统目标由项目上层系统决定,包括:功能、技术、经济、社会、生态五大目标。功能目标是指项目建成后所达到的总体功能,如港口装卸功能、靠泊功能及储运功能等。技术目标是指对工程项目总体的技术标准要求或限定,如港口工程应符合中国港口工程建设标准。经济目标是指总投资、投资结构、投资回收期、收益现值、内部收益率、经营年限等。社会目标是指对国家、地区产业和社会经济发展的影响。生态目标是指对环境的改善及对污染治理程度等目标。



工程项目的子目标是指对系统目标的支持或补充。

工程项目的可执行目标是指由各子目标再分解的可操作、可执行的目标,如应达到的技术标准、技术要求等。

4. 建设项目

建设项目是指需要一定的投资,经过决策和实施的一系列程序,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。所以,一个建设项目就是一个固定资产投资项目,包括基本建设项目和更新改造项目。

建设项目有以下特征:

(1) 建设项目在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或若干个相互有内在联系的单项工程组成,并在建设中实行统一核算、统一管理。

(2) 建设项目在一定的约束条件下,以形成固定资产为特定目标。约束条件有三个,并形成三个相应的特定目标:一是时间约束,形成建设项目的建设工期目标;二是资源约束,形成建设项目的投资总量目标;三是质量约束,形成建设项目的预期生产能力、技术水平或使用效益目标。

(3) 建设项目需要遵循必要的建设程序和经过特定的建设过程。即一个建设项目从提出建设的设想、建议、方案拟订、可行性研究、评估、决策、勘察、设计、施工,一直到竣工验收、试运行和交付使用,是一个有序的全过程。

(4) 建设项目按照特定的任务,具有一次性特点的组织方式。表现为建设过程的一次性实施,资金的一次性投入,建设地点的一次性固定,设计的单一和施工的单元性。

(5) 建设项目具有投资限额标准。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。

5. 工程施工项目

工程施工项目(简称施工项目)是施工企业在自施工承包投标开始到保修期满为止的全过程中完成的项目。工程施工项目具有下述特征:

(1) 它是建设项目或其中的单项工程或单位工程的施工任务。

(2) 它是以施工企业为管理主体的。

(3) 它的任务范围是由工程施工合同界定的。

(4) 工程施工项目产品具有多样性、固定性、体积庞大的特点。

从上述特征来看,只有单位工程、单项工程和建设项目的施工任务,才称得上工程施工项目,因为它们才是施工企业的最终产品。由于分部工程、分项工程的结果不是施工企业的最终产品,故不能称作工程施工项目,而是工程施工项目的组成部分。

三、工程项目相关者

1. 工程项目相关者的概念

工程项目相关者,是指工程项目的关系人,或工程项目的利益相关者,或工程项目的受益者。他们是在项目的整个生命周期中与工程项目有某种利害关系的人或组织,包括:顾客、所有者、合作伙伴、资金提供者、分(承)包方、社会广大公众、内部人员等。

我们要充分认识工程项目相关者在工程项目上产生的影响,对工程项目的成功具有重要

意义。首先,我们必须充分认识,工程项目的成功是项目参与各方协调一致、共同努力、团结合作的结果。如项目的相关者参与项目,为工程项目提供承包、或资金、材料和设备、劳务和咨询等服务。他们对项目的产生、实施和运行都有相应的作用,作出了应有的贡献。因此,工程项目是他们团结合作的结果。其次,我们必须认识,工程项目相关者参与项目都有自己的目标和期望。所以,工程项目的总目标应该包容项目相关者各方面的目标和利益,体现各方利益的平衡,使各相关者满意。这样有利于确保工程项目的整体利益,有利于团结协作,能够营造平等、信任、合作的气氛,使项目更容易取得成功。

过去人们过于强调工程项目的投资者或业主的利益,而忽视工程项目其他相关者的利益。实践证明,在这种情况下,没有各方面的满意,会出现对抗情绪和行为,不可能有成功的项目。近年来,现代国际工程项目越来越显示出以下趋势:

(1)人们强调工程项目相关者之间的诚信合作和利益的一致性,而不是利益的冲突、斗争、利己。业主与承包商或供应商之间应是伙伴关系,必须强调和实现“多赢”。

(2)工程项目相关者各方面的权利和责任的平衡,公平地对待各方,公平合理地分配风险和解决项目中的冲突。

(3)在工程项目实施中重视合同管理,强调组织协调和团队精神,在项目相关者之间形成共有的价值观念、团结协作的行为准则及项目精神和道德。

2. 工程项目相关者各方

工程项目相关者的范围非常广泛,超出了传统的工程项目组织的范围。从总体上,主要包括以下几个方面(图 1-1)。

(1)工程项目产品的用户,即直接购买或使用项目的最终产品的人或单位。项目最终产品通常是指在投入运营后所提供的产品或服务。

(2)项目的所有者,是指项目的投资者和业主(或以业主身份进行项目决策和控制的单位)。一般在小型工程项目中,项目的投资者和业主的身份是一致的;但在大型工程项目中,他们的身份常常是不一致的,工程项目的所有者和建设管理者是相互分离的,这有利于工程项目的成功。

(3)项目任务的承担者,是指接受业主的委托,完成项目或项目管理任务的单位,如:承(分)包商、材料和设备的供应商、勘察和设计单位、工程项目咨询单位、技术检测服务单位等。

(4)工程项目运营单位,是指在工程项目建成后,接受工程的运营任务,直接使用工程项目生产的产品或提供服务的单位。如城市轻轨建设项目,城市轻轨运营公司就是工程项目的运营单位。

(5)工程项目所在地的政府,是指为工程项目立项、规划、审批、监督、管理等提供服务的政府部门和具有政府职能的服务单位(如地方质检站等)。

(6)项目所在地的周边组织,是指项目所在地的居民及其周边的社区组织、居民等。

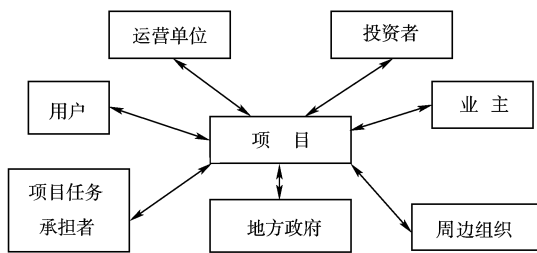


图 1-1 工程项目主要相关者



四、项目管理与工程项目管理

1. 项目管理

项目管理是为使项目取得成功(实现所要求的质量、所规定的时限、所批准的费用预算)所进行的全方位、全过程的规划、组织、协调和控制等专业化活动。因此,项目管理是以项目为对象的系统管理方法。项目管理的职能与所有管理的职能均是相同的。需要特别指出的是,项目的一次性要求项目管理具有程序性、全面性和科学性,主要是用系统工程的观念、理论和方法进行管理。

2. 工程项目管理

工程项目管理是项目管理的一大类,其管理对象是工程项目。工程项目管理可定义为:工程建设者为实现工程项目的目标,运用系统工程的观点、理论和方法,对工程项目的建设全过程进行全面的规划、组织、协调和控制等专业化活动。实现生产要素在项目上的优化配置和动态管理,为用户提供优质产品。

3. 工程项目管理分类

由于每个工程项目的建设都有其特定的建设意图和使用功能要求,它有自身的产生、形成和发展过程。而且每个建设项目都处在社会经济系统中,它和外部环境发生着各种各样的联系,项目的建设过程渗透着社会经济、政治、技术、文化、道德和伦理观念的影响和作用,是在一定的经济体制下运行的,国家对项目建设的活动有一系列的法规、政策、方针。因此,从不同角度可将项目管理分为不同的类型,见图 1-2。



图 1-2 工程项目管理分类图

1) 按管理层次划分

(1) 宏观项目管理,指政府(中央政府和地方政府)作为主体对工程项目活动进行的管理。一般是以某一类或某一地区的工程项目为对象;其目标不是项目的微观效益,而是国家或地区的整体综合效益。项目宏观管理的手段是行政、法律、经济手段并存,主要包括:项目相关产业法规政策的制定、项目相关的财、税、金融法规政策、项目资源要素市场的调控、项目程序及规范的制定与实施、项目过程的监督检查等。

(2)微观项目管理,指项目业主或其他参与主体对项目活动的管理,包括:业主、项目任务的承接主体、项目物资供应主体。项目参与者为了各自的利益而以某一具体工程项目为对象进行的管理,其手段主要是运用各种微观的经济法律机制和项目管理技术。一般意义上的工程项目管理,即指微观项目管理。

2)按管理范围和内涵不同划分

(1)广义项目管理,包括从项目投资意向,项目建议书、可行性研究、建设准备、设计、施工、竣工验收、项目后评估全过程的管理。

(2)狭义项目管理,指从项目正式立项开始,即从项目可行性研究报告批准后到项目竣工验收、项目后评估全过程的管理。

3)按管理主体不同划分

工程项目的建设将涉及不同的管理主体,如项目业主、项目使用者、设计单位、科研单位、施工单位、材料设备生产厂商、监理单位等。由于工程项目各实施单位在各阶段的任务、目的、内容不同,也就构成了工程项目管理的不同类型,概括起来大致有以下几种项目管理。

(1)业主方项目管理,即建设单位的项目管理,习惯简称建设项目管理。

建设项目管理是指业主站在项目法人(建设单位)的立场,对工程项目建设全过程进行的监督和管理。这里的建设项目,既包括统计意义上的建设项目(即在一个主体设计范围内,经济上独立核算、行政上具有独立组织形式的建设单位),也包括原有建设单位新建的单项工程。建设工程项目管理企业可以接受建设单位的委托进行建设项目管理。

建设项目管理是通过一定的组织形式,采取各种措施和方法,对建设项目的所有工作的系统实施过程进行计划、协调、监督、控制和总结评价,以达到保证建设项目质量、工期和提高投资效益的目的。广义的建设项目管理包括投资决策的有关管理工作,狭义的建设项目管理只包括项目立项以后至交付使用的全过程的管理。

(2)承包方的项目管理:

①工程总承包方的项目管理。如前所述,在设计施工总承包的情况下,业主在项目决策之后,通过招标择优选定总承包单位全面负责工程项目的实施过程,直到最终交付使用功能和质量标准符合合同文件规定的工程标的物。因此,总承包方的项目管理是贯穿于项目实施全过程的全面管理,既包括设计阶段也包括施工安装阶段。其性质和目的是全面履行工程总承包合同,以实现其企业承建工程的经济方针和目标,取得预期经济效益为动力而进行的工程项目自主管理。显然他必须在合同条件的约束下,依靠自身的技术和管理优势或实力,通过优化设计及施工方案,在规定的时间内,按质按量地全面完成工程项目的承建任务。从交易的角度,项目业主是买方,总承包单位是卖方,因此两者的地位和利益追求是不同的。

②工程设计方项目管理。工程设计单位受业主委托承担工程项目的设计任务,以工程设计合同所界定的工作目标及其责任义务作为该工程项目设计管理的对象、内容和条件,通常简称工程设计项目管理。

工程设计项目管理是由设计单位自身对参与的建设项目设计阶段的工作进行自我管理。设计单位通过设计项目管理,同样进行质量、进度和投资管理,对拟建工程的实施在技术和经



济上进行全面而详尽地安排,引进先进技术和科研成果,形成设计图纸和说明书提供实施,并在实施的过程中进行监督和验收。所以工程设计项目管理包括以下阶段:设计投标、签订设计合同、设计条件准备、设计计划、设计实施阶段的目标控制、设计文件验收与归档、设计工作总结、建设实施中的设计控制与监督、竣工验收。由此可见,工程设计项目管理不仅仅局限于设计阶段,而是延伸到了施工阶段和竣工验收阶段。

③施工方项目管理。又称为工程施工项目管理,它具有以下特征:

A. 工程施工项目的管理主体是工程施工企业。建设单位和设计单位都不进行工程施工项目管理。由建设单位或监理单位进行的工程项目管理中涉及的施工阶段管理仍属建设项目管理,不能算作工程施工项目管理。

B. 工程施工项目管理的对象是工程施工项目。工程施工项目管理的周期也就是工程施工项目的生命期,包括工程投标、签订工程项目施工合同、施工准备、施工、交工验收及用后服务等。工程施工项目管理的任务包括进度管理、质量管理、成本管理、安全管理、环境管理、合同管理、资源管理、信息管理、沟通管理、风险管理、组织协调等。工程施工项目的特点,给工程施工项目管理带来了特殊性,主要是生产活动与市场交易活动同时进行;先有交易活动,后有“产成品”(竣工项目);买卖双方都投入生产管理,生产活动和交易活动分开。所以工程施工项目管理是对特殊的生产活动、在特殊的市场上进行的特殊的交易活动的管理,其复杂性和艰难性都是一般生产管理难以比拟的。

C. 工程施工项目管理要求强化组织协调工作。工程施工项目的生产活动的单件性,对产生的问题难以补救或虽可补救但后果严重;参与施工人员不断在流动,需要采取特殊的流水方式,组织工作量很大;施工在露天进行,工期长,需要的资金多;施工活动涉及复杂的经济关系、技术关系、法律关系、行政关系和人际关系等。以上原因使工程施工项目管理中的组织协调工作艰难、复杂、多变,必须通过强化组织协调的办法才能保证施工顺利进行。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,努力使调度工作科学化、信息化,建立起动态的控制体系。

工程施工项目管理与建设项目管理在管理主体、管理任务、管理内容和管理范围方面都是不同的。第一,建设项目的管理主体是建设单位或受其委托的建设工程项目管理企业;工程施工项目管理的主体是施工企业。第二,建设项目管理的结果是取得符合要求的、能发挥应有效益的固定资产;工程施工项目管理的结果是把项目施工搞好并取得利润。第三,建设项目管理的内容是涉及投资周转和建设的全过程的管理;而工程施工项目管理的内容涉及从投标开始到回访保修为止的全部生产组织管理。第四,建设项目管理的范围是一个建设项目,是由可行性研究报告确定的所有工程;而工程施工项目管理的范围是由工程施工合同约定的承包范围,是建设项目或单项工程或单位工程施工过程的管理。

(3)工程咨询(监理)项目管理。工程咨询项目是由咨询单位进行中介服务的工程项目。咨询单位是中介组织,它具有相应的专业服务知识与能力,可以接受建设单位的委托进行项目管理,也就是进行智力服务。通过咨询单位的智力服务,提高工程项目管理水平,并作为政府、市场和企业之间的联系纽带。在市场经济体制中,由咨询单位进行工程项目管理已经形成了一种国际惯例。

工程监理项目是由监理企业进行管理的项目。一般是监理企业受建设单位的委托,签订

监理委托合同,为建设单位进行建设项目管理。监理企业也是中介组织,是依法成立的专业化的、高智能型的组织,它具有独立性、公正性、服务性与科学性,按照有关监理法规进行项目管理。监理企业是一种特殊的工程咨询机构,它受建设单位的委托,对项目建设全过程或阶段提供监理服务,如对设计和施工单位在承包活动中的行为和责权利进行必要的协调与约束,对建设项目进行投资管理、进度管理、质量管理、合同管理、信息管理与组织协调。实行建设监理制度,是我国为了发展生产力、提高工程建设质量和投资效益、建立市场经济、对外开放与加强国际合作的需要。

第二节 工程项目管理模式

工程项目管理模式是指对工程项目管理的组织方式和项目管理任务、责任的分配与委托方式。建设单位依据对项目实施的战略和工程项目的特殊性来确定工程项目管理所采用的模式。这里介绍工程项目的承发包模式和融资模式。

一、工程项目的承发包模式

1. 建设单位自行管理(业主全权管理)模式

这种模式的特点是在工程项目的全寿命周期内,一切管理工作都由建设单位临时组建的工程项目管理班子自行完成,包括:设置基建机构,负责支配建设资金,办理规划手续,准备场地,招标采购设计、施工、材料、设备,组织验收等全部工作。有的建设单位还自己组织设计、施工队伍,直接进行设计和施工。这是我国多年来常用的工程项目管理模式。

2. 工程总承包模式

我国建筑法规定:“建筑工程的发包单位可以将建筑工程的勘察、设计、施工、设备采购一并发包给一个工程总承包单位,也可以将建筑工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项发包给一个工程总承包单位;但是,不得将应当由一个承包单位完成的建筑工程肢解成若干部分发包给几个承包单位。”因此,工程总承包是指从事工程总承包的企业受业主委托,按照合同约定对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行(竣工验收)等实行全过程或若干阶段的承包。工程总承包有以下主要方式。

(1)设计—采购—施工总承包(Engineering Procurement Construction, EPC)(图 1-3),亦称交钥匙管理方式或全过程承包。建设单位仅提出工程项目的使用要求,将勘察设计、材料供应、设备选购、工程施工、竣工验收等全部工作都委托一家总承包企业去做。总承包企业按照合同约定,对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责,竣工后建设单位接过钥匙即可启用。承担这种任务的总承包企业有的是科研—设计—施工一体化公司,有的是设计、施工、物资供应和设备制造厂家以及工程咨询公司等组成的联合集团。设计—采购—施工总承包已在我国石油和石化等工业建设项目中得到成功的应用。

(2)设计—施工总承包(Design-Build)(图 1-4),指工程总承包企业按照合同约定,承担工程项目的设计和施工任务,并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。这里的工程总承包企业是指设计单位,除设计任务由其完成外,可将施工和材料设备采购任务由工程总承包企业分别发包给施工承包商和材料设备供应承包商。因此,工程总承包企业与施工承包商和材



料设备供应承包商有承发包合同关系,要参与施工过程中的组织、协调、检查和控制活动,并接受工程监理单位的监理,承担工程项目的风险。

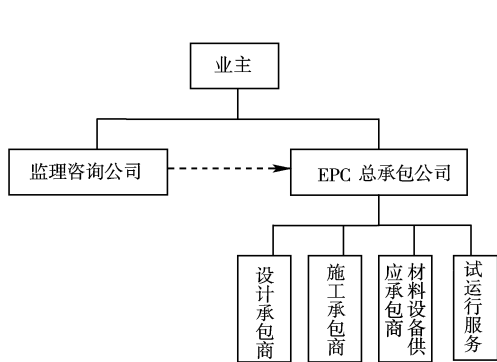


图 1-3 设计—采购—施工总承包方式

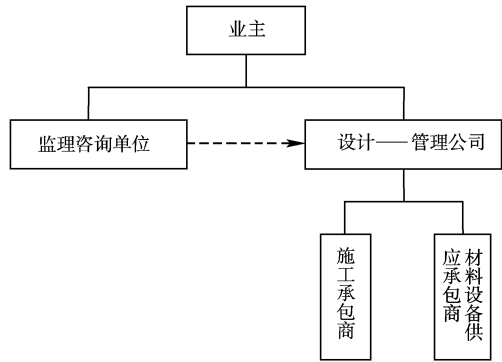


图 1-4 设计—施工总承包方式

(3)设计—管理总承包(Design-Management)(图 1-5),指工程总承包企业按照合同约定,承担工程项目的设计和管理任务,并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。这里的工程总承包企业仍是指设计单位,除设计任务由其完成外,还要履行工程监理的职责,对业主发包的施工承包商和材料设备供应承包商实施监理。因此,只有业主与施工承包商和材料设备供应承包商有承发包合同关系,而工程总承包企业与施工承包商和材料设备供应承包商没有承发包合同关系,但要参与施工过程中的协调、监督、检查和控制活动。

(4)非代理型施工—管理总承包(图 1-6),指工程总承包企业按照合同约定,承担工程项目的施工及其管理任务,并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。非代理型施工—管理总承包是我国工程建设中经常采用的一种模式。这里的工程总承包企业是指以承包人的身份参与工程项目施工的总承包企业。在投标中标后,可将总承包工程中的材料设备采购任务发包给材料设备供应商,将部分单位工程或专业工程发包给施工分包商,并对总承包单位负责。业主将委托工程监理咨询公司对施工总承包单位、施工分包商和物资供应商实施监理。

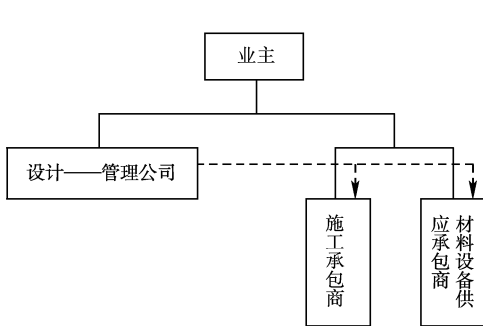


图 1-5 设计—管理总承包方式

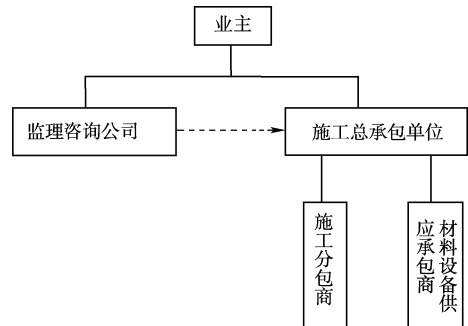


图 1-6 非代理型施工—管理总承包方式

3. 工程托管模式

工程托管模式(Management Contracting, MC)是指建设单位将整个工程项目的全部工作,包括可行性研究、场地准备、规划、勘察设计、材料供应、设备选购、施工监理及工程验收等,全

部任务都委托给工程项目管理公司,由工程项目管理公司进行招标,组织专业公司共同完成整个建设项目。

工程托管模式与工程总承包模式的区别在于:

(1)工程托管模式(MC)是管理承包模式。工程项目管理公司只有专业管理队伍,没有专业技术实施队伍,必须通过招标才能获得专业技术实施队伍;而工程总承包方式是建立在总承包企业具有所有专业技术队伍或部分专业技术队伍前提下的总承包。

(2)工程托管模式的工程项目管理公司承担的是业主委托的整个工程项目的全过程管理任务;而工程总承包方式中的总承包企业根据自身的技术和管理能力,可以总承包工程项目的全过程的所有任务,或若干阶段的承包任务。

工程总承包模式和工程托管模式是我国现行项目管理代建制所推行的管理模式。

4. 代理型承包模式

代理型承包模式(Construction Management, CM)是一种新型管理模式,指 CM 承包商接受业主的委托进行整个工程边设计边施工发包的管理,协调设计与施工承包商的关系,保证在工程设计和施工过程的衔接。业主、业主委托的 CM 经理、建筑师组成联合小组,共同负责组织和规划、设计和施工;CM 经理对规划、设计和施工起协调作用,完成部分设计后立即进行施工发包,由业主与承包商签订合同,CM 经理在实施中负责监督和管理,CM 经理与业主是合同关系,与承包人是监督、管理与协调关系(图 1-7)。

5. 混合管理模式

混合管理模式是业主委派业主代表作为项目经理与监理工程师共同工作的模式。业主代表主要行使投资控制和合同管理权或双方共同承担;监理工程师主要行使对工程项目质量、进度和费用的控制权。这在我国工程建设监理中特别常见,多数工程都采用这种管理模式。一方面,我国许多业主有管理队伍,具有一定的项目管理能力,可以自己承担部分项目管理工作;另一方面,又可以保证业主对项目的有效控制(图 1-8)。

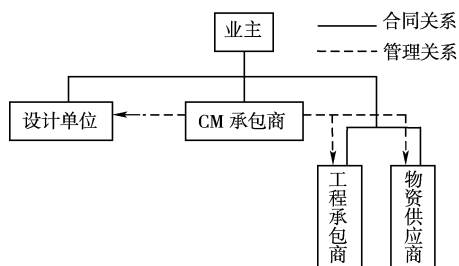


图 1-7 代理型承包模式

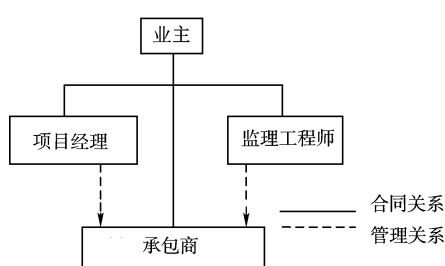


图 1-8 混合管理模式

二、工程项目的融资模式

1. BOT 管理模式

BOT 管理模式又称为工程项目的投资方式,有时也被称为“公共工程特许权”方式。通常所说的 BOT 管理模式包括以下三种具体模式。

(1)标准 BOT(Build Operate Transfer),即建设—经营—转让。私人财团或国外财团愿



意自己融资,建设某项基础设施,并在东道国政府授予的特许经营期内经营该公共设施,以经营收入抵偿建设贷款,并取得一定收益,经营期满后将此设施无条件移交给东道国政府。

(2)BOOT(Build Own Operate Transfer),即建设—拥有一经营—转让。BOOT与BOT的区别在于:BOOT在特许期内既拥有经营权,也拥有所有权。此外,BOOT管理模式的特许期比BOT管理模式长一些。

(3)BOO(Build Own Operate),即建设—拥有一经营。该方式特许承建商根据政府的特许权,建设并拥有某项公共基础设施,但不将该设施移交东道国政府。

上述三种方式可统称为BOT方式,也可称为广义的BOT方式,若只提标准BOT方式,则单指第一种。BOT方式是一种引入外资或私人资本弥补政府对公共基础设施投资不足的好方式,近年来在发展中国家得到了广泛应用,我国政府也对一些大型基础设施、需要大量资金建设的工程项目实施了BOT管理模式,取得了很好的社会效益。这种模式的优点是,既可解决政府资金的不足,又可强化全过程的项目管理,大大提高工程项目的整体效益。

2. TOT 管理模式

TOT(Transfer Operate Transfer),即移交—经营—移交,是项目融资的一种新型方式。它是通过出售现有投产项目在一定期限内的现金流量,从而获得资金来建设新项目的一种融资方式。具体说来,就是东道国把已经投产运行的项目在一定期限内移交给外资经营。以项目在该期限内的现金流量为标的,一次性地从外商那里融得一笔资金,用于新建的项目。外资经营期满后,再把原来项目移交回东道国。这种模式有利于引进先进的管理方式,使项目引资成功的可能性增加,可使建设项目的建设时间和营运时间提前,具有融资对象的广泛性和很强的可操作性。

3. ABS(Asset Backed Securitization) 管理模式

ABS方式的含义是以资产支持的证券化。具体讲,ABS方式是以目标项目所拥有的资产为基础,以该项目资产的未来收益为保证,通过在国际资本市场上发行债券筹集资金的一种项目融资方式。ABS方式的目的在于通过其特有的提高信用等级方式,使原本信用等级较低的项目照样可以进入高等级证券市场,并利用该市场信用等级高、债券安全性和流动性高、债券利率低的特点,大幅度降低发行债券筹集资金的成本。

ABS方式的运作要依托于一个特别用途公司(Special Purpose Corporation,SPC)来完成,该公司可以是一个能获得国际权威信评机构较高级别的信托投资公司、信用担保公司、投资保险公司。通过SPC与项目结合,以合同、协议等方式将原始权益人所有的项目资产在未来现金收入的权利转让给SPC,其目的在于将原始权益人本身的风险割断。然后,SPC利用信用增级手段使该组资产获得预期的信用等级,由SPC直接在国际资本市场上发行债券,将募集的资金用于项目建设。同时,SPC能利用项目资产的现金流入量,来清偿它在国际高等级投资证券市场上所发行债券的本息。

ABS管理模式是一种以资产为支持发行债券的融资方式,目前资本市场的项目证券化融资迅速增长,ABS方式虽然只有几年的发展历史,但已被证明是一种十分有效的项目融资方式,并且越来越显示出极大的开发价值和广阔的应用前景。

第三节 工程项目管理的基本内容及方法

一、工程项目管理的基本内容

1. 工程项目范围管理

范围是边界之内的区域。工程项目范围是指工程项目各过程的活动总和,或指组织为了成功完成工程项目并实现工程项目各项目标所必须完成的各项活动。工程项目的范围既包括其产品的范围,又包括项目工作范围。产品范围是指确定工程产品或服务中应包含的功能和特征,如完成的单位工程、单项工程、建设项目,或它们的特征、功能及其测量评价结果的具体化;项目范围是指为了交付满足工程产品范围要求的产品和服务所必须完成的活动总和。可见,工程项目范围的定义要以组成它的所有产品或服务的范围定义为基础。因此,工程项目产品范围决定了工程项目的工作范围,包括各项设计活动、施工活动和管理活动的范围。工程产品范围要求的深度和广度,决定了工程项目范围的深度和广度。

工程项目范围管理就是从项目建议书开始到竣工验收交付使用为止的全过程中所涉及的活动范围进行界定和管理的过程。它主要包括五个过程:

(1)启动一个新的项目,或项目的一个新的阶段。

(2)编制范围计划(或规划),即工程项目可行性研究报告推荐的方案、各种项目、合同、设计、各种任务书、有关范围说明书等。

(3)界定项目范围,即工程项目范围定义。该过程把范围计划中确定的可交付成果分解成便于管理的组成单元。

(4)由投资人或建设单位等客户或利益相关者确定工程项目范围,也称为范围核实,即对工程项目范围给予正式认可或同意。

(5)控制项目范围的变更,即在工程项目实施的过程中控制工程变更,包括建设单位提出的变更、设计变更和计划变更等。

以上过程是相互联系和相互影响的,甚至发生一定程度的搭接。在工程项目启动后,以上工作会从大到小不断反复进行,形成大环套小环,小环、大环一起转的工程项目实施过程。在这个过程中,范围的控制是重要的,通过控制及时纠偏或及时确定(或调整)各项活动范围,直至工程项目交付使用。总之,项目范围管理计划也就是根据前一阶段的需求分析,对项目应该包括什么和不应该包括什么进行相应的定义和管理计划,包括用以保证项目能按要求的范围完成所涉及的所有过程。

2. 工程项目组织管理

“组织”有两种含义,即组织机构和组织行为。组织机构是按一定的领导体制、部门设置、层次划分、职责分工、规章制度和信息系统等构成的有机整体,是社会人的结合形式,可以完成一定的任务,并为此而处理人与人、人与事、人与物的关系。组织行为即组织活动,指通过一定的权力和影响力,为达到一定目标所进行的活动过程。组织职能是通过两种含义的有机结合而实现的。

工程项目组织管理,是指为实现工程项目组织职能而进行的组织系统的设计、建立、运行





和调整。组织系统的设计与建立,是指经过筹划与设计,建成一个可以完成工程项目管理任务的组织机构,建立必要的规章制度,划分并明确岗位、层次、部门、责任和权力,并通过一定岗位和部门内人员的规范化的活动和信息流通,实现组织目标。高效率的组织体系的建立是工程项目管理取得成功的组织保证。组织运行就是按分担的责任完成各自的工作。组织运行有三个关键:一是人员配备,二是业务联系,三是信息反馈。组织调整是指根据工作的需要和环境的变化,分析原有的项目组织系统的缺陷、适应性和效率,对原有组织系统进行调整或重新组合,包括组织形式的变化,人员的变动,规章制度的修订和废止,责任系统的调整,以及信息流通系统的调整等。

工程项目管理组织机构的建立程序是:首先采用适当的方式选聘称职的项目经理;其次是根据工程项目组织原则和工程任务(目标),选用适当的组织形式,在企业的支持下组建工程项目管理机构,明确责任、权限和利益;再次,在遵守企业制度的前提下,制订工程项目管理制度。不同的工程项目管理,其组织机构是不相同的。

3. 工程项目管理规划与决策

规划是定出目标及安排如何完成这些目标的过程。通常规划应形成书面资料。

进行规划的目的是指出努力的方向和标准,减少环境变化对任务的完成造成的冲击,最大限度地减少浪费。规划可以导致较高的绩效。工程项目管理必须很好地利用规划的手段,编制科学、严密、有效的工程项目管理规划,通过实施该规划达到提高工程项目管理绩效的目的。在进行工程项目管理规划时,应按下列内容和程序进行工作:

(1)进行工程项目分解,形成由大到小的项目分解体系,以便由细部到整体地确定管理目标及阶段控制目标。

(2)建立工程项目组织体系,绘制工程项目组织体系图和信息流程图。

(3)编制工程项目管理规划文件,确定管理内容、方式、手段、目标和标准,明确管理点。

工程项目管理规划,既是对合同目标的贯彻,又是进行管理决策的依据。决策的工程项目管理目标,是工程项目管理控制的依据。工程项目目标控制的目的,就是确保决策的工程项目管理规划目标的实现。

4. 工程项目目标控制与组织协调

目标控制是工程项目管理的核心内容。控制的目标是工程项目管理规划决策的目标。

1) 工程项目控制目标的内容

(1)施工项目管理控制目标包括:进度、质量、成本、安全和环境目标。

(2)建设项目管理与工程建设监理控制目标包括:投资、质量和工期目标。

2) 工程项目目标控制的基本理论

(1)工程项目目标控制的概念。所谓目标控制,是指在实现计划目标的过程中,行为主体通过检查,收集实施状态的信息,将它与原计划(标准)比较,发现偏差,采取措施纠正这些偏差,从而保证计划的正常实施,达到预定目标。从这个定义可以看出,工程项目目标控制问题的要素包括:工程项目、控制目标、控制主体、实施计划与信息、偏差数据、纠偏措施、纠偏行为。工程项目控制的直接目的是实现规划目标或计划目标,其最终目的是实现合同目标。可以说,工程项目目标控制是排除干扰、实现目标的手段,是工程项目管理的核心,如果没有控制,便谈不上工程项目管理。

(2) 工程项目控制原理。控制的需要产生于社会化的生产活动。法约尔把它作为管理的职能之一,其原意是指:注意是否一切都按制订的规章和下达的命令进行。1948年,美国的诺伯特·维纳创立了控制论,并应用于蓬勃发展的自动化技术、信息论和计算机,使控制论发展成为一门应用广泛、效果显著的现代科学理论。控制的基本理论如下:

①控制者进行控制的过程:从反馈过程得到控制系统的信息后,便着手制订计划,采取措施,输入受控系统,在输入资源转化为产品的过程中,对受控系统进行检查、监督,并与计划或标准进行比较,发现偏差进行直接修正,或通过(报告等)信息反馈修正计划或标准,开始新一轮控制循环。这个循环就是我们通常所说的 PDCA 循环(图 1-9)。

②要实现最优控制,必须有两个先决条件:一是要有一个合格的控制主体;二是要有明确的系统目标。

③控制是按事先拟订的计划或标准进行的。控制活动就是要检查实际发生的情况与计划(或标准)是否存在偏差,偏差是否在允许范围之内,是否应采取控制措施及采取何种措施来纠正偏差。

④控制的方法是检查、监督、分析、指导和纠正。

⑤控制是针对被控制系统而言的。既要对被控制系统进行全过程的控制,又要对其所有要素进行全面控制。要素控制包括人力、物力、财力、信息、技术、组织、时间、信誉等。

⑥提倡主动控制,即在偏差发生之前,预先分析发生偏差的可能性,采取预防措施,防止发生偏差。

⑦控制是动态的,见图 1-10。这是因为,在控制过程中会不断受到各种干扰,各种风险因素有随时发生的可能,故应通过组织协调和风险管理进行动态控制。

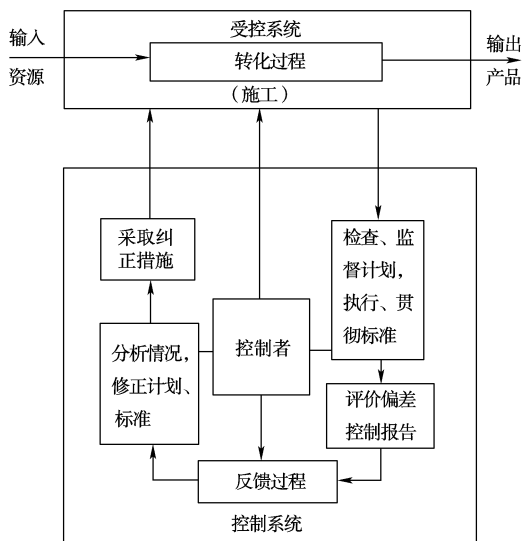


图 1-9 控制模式

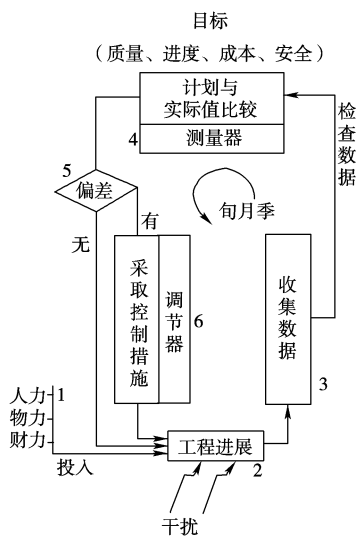


图 1-10 动态控制原理图

⑧控制是一个大系统。工程项目控制系统见图 1-11。该系统包括:组织、程序、手段、措施、目标和信息六个分系统。其中信息分系统贯穿于工程项目实施的全过程。



3) 工程项目沟通管理与组织协调

(1) 工程项目沟通管理, 指为实现工程项目的目标, 对工程项目内、外关系的协调及信息交流所进行的策划、组织和控制等活动。

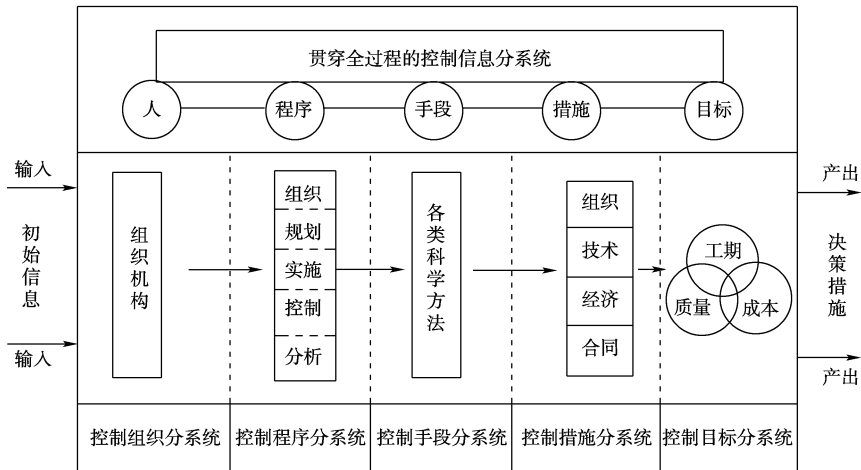


图 1-11 工程项目控制系统模式

工程项目沟通与协调的对象, 应是工程项目所涉及的内部和外部有关组织及个人。项目内部组织是指项目内部各部门、项目经理部、企业和班组。项目内部个人是指项目组织成员、企业管理人员、职能部门成员和班组人员。

项目内部沟通应包括项目经理部与组织管理层、项目经理部内部的各部门和相关成员之间的沟通与协调。内部沟通应依据项目沟通计划、规章制度、项目管理目标责任书、控制目标等进行; 可采用授权、会议、文件、培训、检查、项目进展报告、思想教育、考核与激励及电子媒体等方式。

项目外部组织和个人是指建设单位及有关人员、勘察设计单位及有关人员、监理单位及有关人员、咨询服务单位及有关人员、政府监督管理部门及有关人员等。

项目外部沟通应由组织与项目相关方进行沟通。外部沟通应依据项目沟通计划、有关合同和合同变更资料、相关法律法规、伦理道德、社会责任和项目具体情况等进行; 可采用电话、传真、召开会议、联合检查、宣传媒体和项目进展报告等方式。

工程项目沟通计划, 应包括: 信息沟通方式和途径, 信息收集归档格式, 信息的发布与使用权限, 沟通管理计划的调整以及约束条件和假设等内容。各种内外部沟通形式和内容的变更, 应按照项目沟通计划的要求进行管理, 并协调相关事宜。

项目沟通与协调管理体系分为: 沟通计划编制、信息分发与沟通计划的实施、检查评价与调整和沟通管理计划结果四大部分。在项目实施过程中, 信息沟通包括: 人际沟通和组织沟通与协调。项目组织应根据建立的项目沟通管理体系, 建立健全各项管理制度, 应当从整体利益出发, 运用系统分析的思想和方法, 全过程、全方位地进行有效管理。项目沟通与协调管理, 应贯穿于建设工程项目实施的全过程。

(2) 工程项目组织协调。组织协调是沟通的一种手段, 是指正确处理各种关系, 组织协调

为目标控制服务。组织协调的内容包括:人际关系、组织关系、配合关系、供求关系及约束关系的协调。

工程项目管理的协调范围是根据与工程项目管理组织的关系的松散与紧密状况决定的,大致有三层:第一层是内部关系,是紧密的自身机体关系,应通过行政的、经济的、制度的、信息的、组织的和法律的等多种方式进行协调;第二层是近外层关系,指直接的和间接的合同关系,如施工项目经理部与建设单位、监理单位及设计单位等单位的关系,都属于近外层关系。因此,合同就成为近外层关系协调的主要工具;第三层关系是远外层关系,这是比较松散的关系,如项目经理部与政府部门、与现场环境相关单位的关系就是这一类。这些关系的处理没有定式,协调困难,应按有关法规、公共关系准则、经济联系规章等处理。如与政府部门的关系是请示、报告、汇报、接受领导的关系;与现场环境单位的关系则是遵守有关规定,争取给予支持等。

5. 资源、合同、信息和风险管理

1) 工程项目资源管理

工程项目资源是工程项目得以实现的保证,主要包括:人力资源、材料、设备、资金和技术(即5M)。工程项目资源管理的内容包括以下三项。

(1) 分析各项资源的特点。

(2) 按照一定原则、方法,对工程项目资源进行优化配置,并对配置状况进行评价。

(3) 对工程项目的各项资源进行动态管理,使资源与项目的需求始终保持平衡和相互适应。

2) 工程项目合同管理

由于工程项目管理是在市场条件下进行的特殊交易活动的管理,且交易活动持续于工程项目管理的全过程。因此必须依法签订合同,进行履约经营。合同管理是一项执法、守法活动;市场有国内市场和国际市场。因此合同管理势必涉及国内及国际上有关法规和合同文本、合同条件,在合同管理中应予高度重视。为了取得经济效益,还必须搞好索赔,讲究索赔的方法和技巧,提供充分的索赔证据。

3) 工程项目信息管理

现代化管理要依靠信息。工程项目管理是一项复杂的现代化管理活动,更要依靠大量信息及大量的信息管理活动,而信息管理又要依靠计算机进行辅助。

人类正在步入信息时代,我们必须注意和研究信息时代的经营管理的变化及其对工程项目管理的影响。信息时代的管理要有两项基础建设,一个是设备的信息化建设,一个是人和组织的知识化建设。一个硬件和一个软件,两者缺一不可。信息时代的管理要建立在两个基本变化之上,一个是企业战略和策略的变化,一个是企业价值观和文化的变化。一个外变和一个内变,两者缺一不可。所谓战略和策略的变化也有两个方面:一个是单纯的技术驱动转变为市场、技术双重驱动;一个是追求利润最大化转变为利润最大化及企业价值最大化同市场份额之间找平衡点。再一个是从单纯追求规模效益转变为在追求效益中处理好多快好省的关系,寻找新的效益突破口。信息时代的管理需要用重新构建公司的观念对衡量当代企业的基本范畴进行重新审视。这些范畴包括质量、服务、技术和效率等。

信息时代的企业,应具备以下基本特点:

①它将有一个以市场为中心的明确的目标和策略。信息化使企业可以直接从市场的每一



个顾客那里得到需求信息,以便明确地提高设计、生产、供给和服务水平。需求和供给之间明确而直接,规模无比巨大。它将是有史以来最节省的需求与供给的关系,也是最有效率和效益的关系。

②它将有一个以人为中心的价值观和企业文化。

③它将有一个以效率和效益为中心的不断变革的制度和程序,因为市场的变化不断地通过信息化通道促使企业不断变化。

总之,市场、人、效率和效益,这就是信息时代企业管理的核心。工程项目管理也应当围绕这个核心进行变革。

4) 工程项目风险管理

项目风险是发生之后对于项目欲创造的成果产生不利后果的不确定性事件或者条件。风险管理是系统地识别和分析项目风险,并采取应对措施的过程。项目风险管理主要有:风险管理规划、风险识别、定性风险分析、定量风险分析、风险应对规划和风险监视与控制六个过程。这六个过程彼此之间相互影响,而且还与项目其他方面的管理过程,例如范围管理、进度管理、费用管理、质量管理、采购与合同管理、人力资源管理和沟通管理有关。风险管理的各个过程在实践中交叉重叠,互相影响。项目要想获得成功,公司和项目部必须在整个项目进程中投入力量进行风险管理。风险管理的宗旨是采取主动行动,创造条件,尽量扩大风险事件的有利结果,妥善地处理风险事故造成的不利后果,以最小的代价实现项目的目标。

6. 工程项目管理总结

从管理的循环原理来说,管理的总结阶段,既是对管理计划、执行、检查阶段的经验和问题的提炼,又是进行新的管理所需信息的来源,其经验可作为新的管理制度和标准的源泉,其问题有待于下一循环的管理予以解决。由于工程项目的一次性,其管理更应注意总结,依靠总结不断提高管理水平并发展工程项目管理学科。总结的内容如下:

(1) 工程总结:工程项目的竣工检查、验收及资料整理与汇总。

(2) 经济总结:工程项目的竣工结算或决算。

(3) 工作总结:工程项目管理活动总结。

(4) 效果总结:工程项目管理质量与效益的分析。

二、工程项目管理的方法

1. 工程项目管理方法的分类

(1) 按管理目标划分,工程项目管理方法有进度管理方法、质量管理方法、成本管理方法、安全管理方法、现场管理方法等。

(2) 按管理方法的量性分,工程项目管理方法有定性方法、定量方法和综合管理方法。其中定性方法是经验方法,综合管理方法是定性方法和定量方法兼容。

(3) 按管理方法的专业性质分,工程项目管理方法有行政管理方法、经济管理方法、管理技术方法和法规管理方法。这是最常用的具体分类方法。

所谓行政管理方法,是指上级单位及上级领导人,包括项目经理和职能部门,利用其行政上的地位和权力,通过发布指令、进行指导、协调、检查、考核、激励、审批、监督、组织等手段进行管理的方法。它的优点是直接、迅速、有效,但应注意科学性,防止武断、主观、官僚主义和命