

JIAN SHE GONG CHENG XIANG MU GUAN LI

建设工程

项目管理

主 编 杨开云

副主编 边慧霞 秦增富

主 审 刘艳刚



黄河水利出版社

建设工程项目管理

主 编 杨开云
副主编 边慧霞 秦增富
主 审 刘艳刚

黄河水利出版社
· 郑 州 ·

内 容 提 要

本书紧密结合我国当前建设工程项目管理的实际情况,吸收了近年来国内外建设工程项目管理的最新科研成果,着力与国际惯例接轨,具有科学性、先进性和适用性。在一般的风险理论基础上结合建设工程项目的特点,力图构建系统的工程风险知识框架,用以提高读者在建设工程项目风险方面的理论水平,指导建设工程项目风险管理的实践工作,以达到提高读者从事建设工程项目风险管理实务操作能力的目的。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程项目管理/杨开云主编. —郑州:黄河水利出版社,2009. 10

ISBN 978-7-80734-621-0

I. ①建… II. ①杨… III. ①基本建设项目-项目管理
IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 166318 号

组稿编辑:王琦 联系电话:0371-66028027 E-mail: wq_731212@163.com

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼14层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail: hhsclbs@126.com

承印单位:河南地质彩色印刷厂

开本:787 mm×1092 mm 1/16

印张:22.75

字数:554千字

印数:1—1500

版次:2009年10月第1版

印次:2009年10月第1次印刷

定价:50.00元

前 言

本书共分两部分,第一部分为建设工程项目管理的一般程序,第二部分为建设工程项目风险控制。

本书第一部分以建设工程项目管理活动为研究对象,结合我国当前建设工程项目管理实际,阐述为达到项目建设目标,参与工程建设活动各主体的建设工程项目管理的任务、内容,论述了建设工程项目的可行性研究和决策、招标投标与合同管理。重点讲述了建设工程项目的质量、进度、成本管理,以及建设工程项目生产要素管理、安全和现场管理、建设工程项目的集成化与信息化、项目的后评价等。

随着人类进入 21 世纪,新的挑战与机遇不断涌现,不确定性风险几乎无处不在,风险管理技术也有了长足的进展。建设工程项目风险管理(Project Risk Management)既是一门新兴的管理科学,又是项目管理的一个重要分支,更是项目经理必备的一项与企业生命攸关的决策技术。在发达国家,已有不少有关项目风险的著作问世。相比之下,我国有关项目风险管理的著作太少,并且仅限于介绍项目风险管理的基本知识。

本书第二部分从建设工程项目风险管理的历史、现状和基本概念出发,研究项目风险的一般原理、风险识别、项目风险的定性与定量分析方法、风险的分类管理等,特别讨论了建设工程项目实施中的风险管理、保险制度,并提供了一些综合案例供读者分析。本书全面系统地综合了国内外项目风险管理的主要内容和保险方面的内容,并用案例贯穿全书,从而使其前沿性、可操作性和趣味性融为一体。

本书由杨开云担任主编,边慧霞、秦增富担任副主编,刘艳刚担任主审。第一章、第二十章由秦增富编写,第二章由王福刚编写,第三章由王建斌编写,第四章由顾贵庆编写,第五章、第八章由王广云编写,第六章、第十二章由杨开云编写,第七章、第十三章由边慧霞编写,第九章由赵刚编写,第十章、第十五章由崔卫星编写,第十一章、第十七章由杨明亮和乔春编写,第十四章、第十六章由刘敏编写,第十八章由邝飞飞编写,第十九章由张宝军编写。

在本书编写的过程中,编写组参阅并借鉴了有关人员的研究成果和著作,在此对他们的工作、贡献表示深深的谢意。

编 者

2009 年 8 月

目 录

前 言

第一章 建设工程项目管理概论	(1)
第一节 建设工程项目管理的基本概念	(1)
第二节 建设工程项目的建设程序	(4)
第三节 建设工程项目管理模式	(7)
第四节 建设工程项目管理的类型及任务	(12)
第二章 建设工程项目可行性研究与经济评价	(21)
第一节 建设工程项目可行性研究	(21)
第二节 建设工程项目经济评价与决策	(25)
第三章 建设工程项目招标投标与合同管理	(34)
第一节 建设工程项目施工承发包模式	(34)
第二节 建设工程项目施工招标投标	(35)
第三节 建设工程项目施工合同管理	(42)
第四节 建设工程项目索赔	(54)
第四章 建设工程项目施工阶段质量管理	(58)
第一节 建设工程项目施工阶段质量计划	(58)
第二节 建设工程项目施工阶段质量控制	(61)
第五章 建设工程项目施工阶段进度管理	(68)
第一节 建设工程项目施工阶段进度计划	(68)
第二节 建设工程项目施工阶段进度控制	(71)
第六章 建设工程项目施工阶段成本管理	(77)
第一节 概 述	(77)
第二节 建设工程项目施工阶段成本计划的概念及内容	(79)
第三节 建设工程项目施工阶段成本核算	(83)
第四节 建设工程项目施工阶段成本控制	(86)
第七章 建设工程项目施工阶段生产要素管理	(94)
第一节 概 述	(94)
第二节 建设工程项目施工阶段劳动力管理	(96)
第三节 建设工程项目施工阶段材料管理	(98)
第四节 建设工程项目施工阶段机械设备管理	(101)
第五节 建设工程项目施工阶段技术管理	(105)
第六节 建设工程项目施工阶段资金管理	(109)
第八章 建设工程项目施工阶段安全与现场管理	(111)
第一节 建设工程项目施工阶段安全管理概述	(111)

第二节	建设工程项目施工阶段安全管理措施	(113)
第三节	建设工程项目施工阶段现场管理	(115)
第四节	建设工程项目施工阶段施工现场环境保护	(118)
第九章	建设工程项目管理集成化与信息化	(121)
第一节	建设工程项目全生命周期管理	(121)
第二节	建设工程项目全面造价管理	(125)
第三节	全面一体化管理	(129)
第四节	建设工程项目管理信息化的意义和实施策略	(134)
第五节	基于 Internet 的建设工程项目信息平台	(139)
第十章	建设工程项目后评价	(141)
第一节	概 述	(141)
第二节	建设工程项目后评价的程序与指标	(144)
第十一章	建设工程项目风险概论	(147)
第一节	建设工程项目风险	(147)
第二节	建设工程项目风险管理	(149)
第三节	建设工程风险管理周期	(152)
第四节	建设工程项目风险管理的研究进展	(155)
第十二章	建设工程项目风险管理的一般原理	(159)
第一节	建设工程项目风险管理的定义、属性、分类	(159)
第二节	建设工程项目风险管理的几个基本概念	(162)
第三节	建设工程项目风险管理的过程和内容	(164)
第四节	建设工程项目风险管理成熟度模型	(168)
第五节	建设工程项目风险管理的意义和作用	(171)
第十三章	建设工程项目风险识别	(173)
第一节	建设工程项目风险识别概述	(173)
第二节	建设工程项目风险识别的依据	(174)
第三节	建设工程项目的主要风险	(176)
第四节	建设工程项目风险识别的技术与方法	(188)
第五节	风险辨识的过程	(195)
第六节	建设工程项目风险识别的结果	(197)
第七节	建设工程项目风险定性分析案例	(198)
第十四章	建设工程项目工程风险估计	(204)
第一节	建设工程项目风险估计概述	(204)
第二节	建设工程项目风险估计过程及内容	(209)
第三节	建设工程项目风险事件发生概率估计方法简介	(211)
第四节	建设工程项目风险估计方法	(216)
第五节	建设工程项目风险损失估计	(230)
第六节	案 例	(233)

第十五章 建设工程项目风险评价	(235)
第一节 建设工程项目风险评价概述	(235)
第二节 建设工程项目风险评价过程	(237)
第三节 建设工程项目风险评价方法	(239)
第十六章 建设工程项目风险的防范与对策	(256)
第一节 建设工程项目风险防范的可能性	(256)
第二节 建设工程项目风险的防范手段	(258)
第三节 建设工程项目风险利用的可能性	(263)
第四节 建设工程项目可利用的风险	(266)
第五节 建设工程项目如何利用风险	(268)
第六节 建设工程项目风险利用注意事项	(271)
第七节 建设工程项目案例	(272)
第十七章 建设工程项目风险管理决策	(276)
第一节 建设工程项目风险管理决策概述	(276)
第二节 建设工程项目风险管理与决策方法	(280)
第三节 机场建设工程项目风险管理	(290)
第十八章 建设工程项目风险监控	(295)
第一节 建设工程项目风险监控概述	(295)
第二节 建设工程项目风险监控的步骤与内容	(296)
第三节 建设工程项目风险监控的方法	(298)
第四节 建设工程项目风险监控技术与工具	(303)
第十九章 建设工程项目风险的分类管理	(308)
第一节 建设工程项目风险分类	(308)
第二节 建设工程项目政策与环境风险管理	(308)
第三节 建设工程项目组织风险的管理	(310)
第四节 建设工程项目进度风险管理	(316)
第五节 建设工程项目技术风险管理	(319)
第六节 建设工程项目财务风险管理	(326)
第七节 建设工程项目群风险管理	(333)
第二十章 建设工程项目实施中的风险管理	(337)
第一节 建设工程项目制定风险应对计划	(337)
第二节 建设工程项目管理中几个常规风险分析	(338)
第三节 建设工程项目风险管理费用预算	(342)
第四节 建设工程项目保险	(343)
第五节 风险应对计划案例	(352)
参考文献	(355)

第一章 建设工程项目管理概论

第一节 建设工程项目管理的基本概念

一、建设工程项目概述

(一) 项目

1. 项目的概念及特征

项目是指按限定时间、限定资源和限定质量标准等约束条件完成的具有明确目标的一次性任务。项目具有如下基本特征。

(1)项目的一次性。一次性又称单件性或独特性,是项目最主要的特征。一项任务完成以后没有与其完全相同的另一项任务,只能对其进行单件处置,而不可能批量生产,因此实践中应根据具体项目的特殊情况和要求进行有针对性的管理。

(2)项目目标的明确性。项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标是指对项目的功能性要求,约束性目标是指对项目的约束条件或限制条件。

(3)项目具有独特的生命周期。项目的一次性决定了每个项目都具有自己的生命周期,都有其产生时间、发展时间和结束时间,在不同阶段都有特定的任务、程序和工作内容。

(4)项目的整体性。一个项目是一个复杂的开放系统,它是由人、技术、资源、时间、空间和信息等各种要素组合到一起为实现一个特定系统目标而形成的有机整体。

2. 项目的分类

项目分类的目的是有针对性地进行管理,以提高完成任务的效果水平。

按项目的最终成果或专业特征为标志进行划分,可分为不同种类的项目,如工业项目、农业项目、建设工程项目、科学研究项目、开发项目、咨询项目、维修项目等。

对每类项目还可以进一步分类,如建设工程项目可以按专业分为建筑工程、公路工程、桥梁工程、港口工程、水电工程项目等。

(二) 建设工程项目

1. 建设工程项目的概念及分类

建设工程项目是指需要一定量的投资,按照一定的程序,在一定时间内完成,符合质量要求的,以形成固定资产为明确目标的一次性任务。一个建设工程项目就是一个固定资产投资项目,是由一个或若干个具有内在联系的工程所组成的总体。建设工程项目是项目中最重要的一类。

对建设工程项目进行不同分类的观察、分析,可深入研究其投资结构,加强宏观管理和调控,以更好地发挥建设投资的经济效益和社会效益。

建设工程项目按其建设性质可分为基本建设工程项目(新建、扩建、改建、迁建、重建等扩大再生产的项目)和技术改造项目(以改进技术、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、

改善劳动安全、节约资源为主要目的的项目)。

按建设工程项目的规模大小,基本建设工程项目划分为大型、中型和小型三类,技术改造项目分为限额以上和限额以下两类。其具体划分标准,根据各个时期经济发展和管理工作的实际需要而有所变化。现行的国家有关规定是:按投资额标准划分的建设工程项目,基本建设生产性建设工程项目中能源、交通、原材料部门的项目投资额达到5 000万元人民币以上,其他部门和全部非生产性建设工程项目投资额达到3 000万元人民币以上的为大中型建设工程项目,在此限额以下的为小型建设工程项目;按生产能力或使用效益标准划分的建设工程项目,国家对各行各业都有具体规定。技术改造项目投资额达到5 000万元人民币以上的为限额以上项目,以下的为限额以下项目。

建设工程项目按功能、用途可分为工业建设工程项目、民用建设工程项目和基础设施项目等。工业建设工程项目是生产性建设,类型繁多,例如冶金工业的钢铁厂、机电工业的精密机器厂、石化工业的炼油厂、纺织工业的织布厂等。根据不同生产工艺和产品规模的需要,一般分为单层工业厂房、多层工业厂房及单跨工业厂房、多跨工业厂房和其他构筑物等。工厂厂房按用途可分为生产厂房、辅助生产厂房、动力用厂房、仓库等。民用建设工程项目是供人们工作、学习、生活、文化娱乐、居住等方面活动的建筑工程,一般称为非生产性建设。其中常见的住宅、集体宿舍、公寓、别墅等称之为居住建筑;供人们进行政治、经济、文化和科学技术交流活动所需的办公楼、体育场馆、医院、学校、商场、旅馆、车站、海空港等称之为公共建筑。基础设施项目是指煤炭、石油、电力、天然气等能源项目;铁路、公路、管道、水运、航空等交通运输项目;邮电、电信枢纽、通信、信息网络等邮电通信项目;防汛、排涝、灌溉、引水、水土保持、水利枢纽等水利项目;道路、桥梁、地铁和轨道交通、污水排放、垃圾处理、地下管道、公共停车场及供水、供电、供气、供热等城市设施项目。

建设工程项目按隶属关系可分为中央项目、地方项目、合资项目等,其中合资项目有中央与地方合资,国内企业与国外企业合资,国内不同地区、不同行业、不同经济类型企业共同投资联合兴建的建设工程项目等多种形式。国外建设工程项目还可分为政府项目、私人项目等。

2. 建设工程项目的特征

(1)建设目标明确性。建设工程项目以形成固定资产为特定目标,政府主要审核建设工程项目的宏观经济效益和社会效益,企业则更重视其盈利能力等微观的财务目标。

(2)建设工程项目的整体性。在一个总体设计或初步设计范围内,建设工程项目是由一个或若干个互相有内在联系的单项工程所组成的,是实行统一核算、统一管理的投资建设工程。

(3)建设过程程序性。建设工程项目需要遵循必要的建设程序和经过特定的建设过程。一般建设工程项目的全过程都要经过提出项目建议书、进行可行性研究、设计、建设准备、建设施工和竣工验收、交付使用等六个阶段。不同阶段的工作内容、参与单位及人员都不相同,各阶段之间的界面应该协调,相关的单位及人员之间应该沟通。

(4)建设工程项目的约束性。建设工程项目的约束条件主要有:①时间约束,即要有合理的建设工期时限限制;②资源约束,即有一定的投资总额、人力、物力等条件限制;③质量约束,即每项工程都有预期的生产能力、产品质量、技术水平或使用效益的目标要求。

(5)建设工程项目的一次性。按照建设工程项目特定的任务和固定的建设地点,需要

专门的单一设计,并应根据实际条件的特点建立一次性组织进行施工生产活动,建设工程项目资金的投入具有不可逆性。

(6)建设工程项目的风险性。建设工程项目的投资额巨大,建设周期长,投资回收期长。期间的物价变动、市场需求、资金利率等相关因素的不确定性会带来较大风险。

3. 建设工程项目的组成

根据建设工程项目的工程管理、造价管理、施工组织、统计会计核算等要求,建设工程项目一般可划分为单项工程、单位工程、分部工程、分项工程等四个层次。

(1)单项工程。单项工程是指在一个建设工程项目中,具有独立的设计文件,可独立组织施工和竣工验收,建成后能单独形成生产能力或发挥效益的工程。从施工的角度看,单项工程是一个独立的施工交工系统。

一个建设工程项目通常由多个单项工程组成,但有时也仅含一个单项工程。单项工程一般由一个或若干个单位工程组成。

(2)单位工程。单位工程是指在一个单项工程中,具有独立的设计文件,可以独立组织施工和竣工验收,但建成后不能单独形成生产能力或发挥效益的工程。

(3)分部工程。分部工程是单位工程的组成部分。一般建筑工程按照工程的主要部位划分为地基与基础、主体结构、地面与楼面、门窗、建筑装饰装修、屋面、建筑给水、排水及采暖、建筑电气、节能建筑、通风与空调、电梯等分部工程。

(4)分项工程。分项工程是分部工程的组成部分,它是形成建筑产品基本构件的施工阶段。一般建筑工程是按主要工种工程划分,但也可按施工程序的先后和使用材料的不同划分。

二、建设工程项目管理概述

(一)项目管理

项目管理是项目管理者为使项目取得成功(按照所规定的时限、所批准的费用预算,实现项目所要求的质量),运用系统理论和方法对项目及其资源所进行的全过程、全方位的计划、组织、控制与协调,旨在实现项目特定目标的管理方法体系。

(二)建设工程项目管理

建设工程项目管理是项目管理的一类。建设工程项目管理简称工程项目管理。它是工程建设者运用系统工程的概念、理论和方法,对建设工程项目的决策和实施的全过程进行的全面管理,以最优地实现项目的质量、投资/成本、工期的建设目标。对这个概念需要作以下说明。

1. 管理的对象

管理的对象是建设工程项目生命周期的全过程,包括项目可行性研究及决策、设计、工程招标投标及采购、施工等工作内容,而不仅仅是其中的某一阶段。这是指广义的工程项目管理对象,而狭义的工程项目管理对象包括项目立项以后项目建设实施的全过程。

2. 管理的主体

管理的主体是多方面的。一般来说,在建设工程项目生命周期的全过程中,除建设单位为项目的顺利完成而进行必要的项目管理外,设计单位、监理单位、从事工程施工和材料设备的承包商和供应商等也分别站在各自立场上进行项目管理。另外,政府部门也要对项目

的建设给予必要的监督管理,它们的管理活动都是为实现项目总目标服务的。

3. 管理的任务

管理的任务可概括为最优地实现项目的质量、投资/成本、工期三大项目建设目标。该任务界定了项目管理的主要内容,即质量控制、投资/成本控制、进度控制、合同管理、信息管理、安全管理和组织协调。

三、建设工程项目管理与企业管理的区别

建设工程项目管理与企业管理同属管理活动的范畴,但两者有着明显的区别,现介绍如下。

(一) 管理对象不同

工程项目管理的对象是一个具体工程项目生命周期的全过程,需要按项目管理的科学方法进行组织管理;而企业管理活动的对象是企业综合的生产经营业务,企业是一个持续稳定的经济实体,需要按企业的特点及其经济活动的规律进行管理。

(二) 管理目标不同

工程项目管理是以具体项目的目标为目标,一般是一种以效益为中心、以项目成果和项目约束目标为基础的目标体系,项目的目标因项目不同而不同,因项目存在而存在;企业管理是以企业获得持续稳定的利润增长为目标,企业不仅应有中短期管理目标,还应有长远的战略管理目标。

(三) 运行规律不同

工程项目管理是一项一次性活动,其管理的规律性是以工程项目运行的周期和内在规律为基础的;企业管理是一项稳定的持续活动,其管理规律性是以现代企业制度和企业经济活动内在规律为基础的。

(四) 管理内容不同

工程项目管理活动局限于一个具体项目从设想、决策、实施、总结后评价的全过程,主要包括工程立项、论证决策、规划设计、采购施工、总结评价等活动,这是一种任务型管理;企业管理则是一种职能管理和作用管理的综合,本质上是一种实体型管理,主要包括企业综合性管理、专业性管理和作业性管理。

(五) 实施主体不同

工程项目管理的实施主体是多方面的,包括建设单位、建设单位委托的咨询公司、承包商等;而企业管理的实施主体仅是企业自身。

第二节 建设工程项目的建设程序

一、建设程序的概念

建设程序是指一个建设工程项目从酝酿提出到该项目建成投入生产或使用全过程的各阶段建设活动的先后顺序和相互关系。它是工程建设活动自然规律和经济规律的客观反映,也是人们在长期工程建设实践过程的技术和管理活动经验的理性总结,只有遵循建设程序,项目建设活动才能达到预期的目的和效果。一般建设工程项目程序可分为三个阶段。

- (1)前期决策阶段。包括投资机会选择、项目建议书、可行性研究、项目评估。
- (2)实施阶段。包括勘察设计、施工前准备、工程施工。
- (3)使用阶段。包括试运行、使用阶段、后评估。

二、我国建设工程项目的建设程序

我国的建设程序分为六个阶段。其中项目建议书阶段和可行性研究阶段又统称前期工作阶段或决策阶段。

(一)项目建议书阶段

项目建议书是建设单位向国家提出的要求建设某一建设工程项目的建议文件,是对建设工程项目的轮廓设想,是从拟建项目的必要性及大方面的可能性加以考虑的。

(二)可行性研究阶段

可行性研究是对建设工程项目在技术上和经济上(包括微观效益和宏观效益)是否可行进行科学分析与论证工作,是技术经济的深入论证阶段。

可行性研究的主要任务是通过多方案比较,提出评价意见,推荐最佳方案,为项目决策提供依据。

可行性研究的内容可概括为市场研究、技术研究、经济研究三项。一般工业项目的可行性研究报告的内容是:项目提出的背景、必要性、经济意义、工作依据与范围,需要预测和拟建规模,资源材料和公共设施情况,建厂条件和厂址方案,环境保护,企业组织定员及培训,实施进度建议,投资估算数和资金筹措,社会效益及经济效益。在可行性研究的基础上,编制可行性研究报告。

可行性研究报告经批准,项目才算正式立项。经批准后的可行性研究报告是初步设计的依据,不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地区、主要协作关系等方面有变动及突破控制数,应经原批准机关同意。

(三)设计工作阶段

一般项目进行两阶段设计,即初步设计和施工图设计。技术上比较复杂而又缺乏设计经验的项目,在初步设计后加技术设计。

(1)初步设计是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,目的是阐明在指定地点、时间和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性,并通过对工程项目所做出的基本技术经济规定,编制项目总概算。

初步设计不得随意改变被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等控制指标。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的10%以上或其他主要指标需要变更,应说明原因和主要依据,并报可行性研究报告原审批机关同意。

(2)技术设计是根据初步设计和更详细的调查资料编制的。目的是进一步解决初步设计中的重大技术问题,如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等,以使建设工程项目的设计更具体、更完善,技术经济指标更好。

(3)施工图设计是完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况及建筑群的组成和周围环境的配合,具体详细的构造尺寸的设计,它还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。在工艺方面应具体确定各种设备的型号、规格以及各种非标准设备的

制造加工图。

(四) 建设准备阶段

(1) 预备项目。初步设计已批准的项目,可列为预备项目。国家的预备项目计划,是对列入部门、地方编报的年度建设预备项目计划中的大中型和限额以上项目,经过从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置以及外部协作条件等方面进行综合平衡后安排和下达的。预备项目在建设准备阶段进行的投资活动不计算建设工期,统计上单独反映。

(2) 建设准备的内容。建设准备的主要工作内容包括:征地、拆迁和场地平整;完成施工用水、电、路等工程;组织设备、材料订货;准备必要的施工图纸;组织施工招标投标,择优选定施工单位。

(3) 报批开工报告。按规定进行了建设准备,并具备了开工条件以后,应由建设单位申请上报开工报告,经批准后方可开工。大中型和限额以上建设工程项目批准开工要经国家发改委统一审核,编制年度大中型和限额以上项目开工计划报国务院批准,由国家发展和改革委员会下达新开工项目计划。部门和地方政府无权自行审批大中型和限额以上项目开工报告。

(五) 建设实施阶段

建设工程项目经批准新开工建设,项目便进入建设实施阶段。这是项目决策的实施、建成投产发挥投资效益的关键环节。新开工建设的时间,是指建设工程项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次破土动工开始施工的日期。分期建设的项目分别按各期工程开工的日期计算。施工活动应按设计要求、合同条款、预算投资、施工程序和顺序、施工组织设计,在保证质量、工期、成本计划等目标的前提下进行,达到竣工标准要求,经过验收后,移交给建设单位。

在实施阶段还要进行生产准备。这是衔接建设和生产的桥梁,是建设施工阶段转入生产经营的必要条件。在项目投产前建设单位应组织专门的班子或机构做好生产准备工作。生产准备工作一般包括下列内容。

- (1) 组建管理机构、制定管理制度和管理规定。
- (2) 招收并培训生产人员,组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收。
- (3) 签订原料、材料、协作产品、燃料、水、电等供应及运输的协议。
- (4) 进行工具、器具、备品、备件等的制造或订货。
- (5) 其他必需的生产准备工作。

(六) 竣工验收阶段

当建设工程项目按设计文件的规定内容全部施工完成后,便可组织验收。它是建设全过程的最后一道程序,是投资成果转入生产和使用的标志,是建设单位、设计单位和施工单位向国家汇报建设工程项目的生产能力或效益、质量、成本、收益等全面情况及交付新增固定资产的过程。竣工验收对促进建设工程项目及时投产、发挥投资效益及总结建设经验都有重要作用。通过竣工验收,可以检查建设工程项目实际形成生产的能力或效益,也可避免项目建成后继续消耗建设费用。

三、国外建设工程项目建设程序

国外建设工程项目的建设程序大致可以划分为以下四个阶段。

(一) 项目决策阶段

本阶段的主要目标是通过投资机会的选择、可行性研究、项目评估和报请主管部门审批,对项目的必要性、可行性,以及投资的目的、时机、地点、实施等重大问题进行科学论证和多方案比较,也就是为做投资前期准备而进行机会研究、初步可行性研究和可行性研究。它对项目的长远经济效益和战略方向起着决定性作用,因而投资决策是投资者最为重视的阶段。

(二) 项目组织、计划与设计阶段

本阶段的主要工作有:

- (1) 项目初步设计和施工图设计;
- (2) 项目招标及承包商的选定;
- (3) 签订项目承包合同;
- (4) 项目实施总体计划的制定;
- (5) 项目征地及建设条件的准备。

本阶段是战略决策的具体化,它在很大程度上决定了项目实施的成败及能否高效率地达到预期目标。

(三) 项目实施阶段

本阶段的主要任务是将“蓝图”变成项目实体,实现投资决策意图。在这一阶段,通过施工,在规定的工期、质量、造价范围内,按设计要求高效率地实现项目目标。它是项目管理的重点阶段,在整个项目周期中工作量最大,投入的人力、物力和财力最多,项目管理的难度也最大。

(四) 项目试生产、竣工验收阶段

本阶段应完成项目的竣工验收、联动试车、试生产。项目试生产正常并经建设单位认可后项目即告结束。但从项目管理的角度看,在项目缺陷维修期中,仍要进行项目管理。

第三节 建设工程项目管理模式

一、设计 - 施工分离式

(一) 设计 - 施工分离式的概念

设计 - 施工分离式是建设工程项目管理的一种传统模式,是当今建筑业广泛采用的国际通用模式。世界银行、亚洲开发银行贷款项目和采用国际咨询工程师联合会(FIDIC)土木工程施工合同条件(如1988年FIDIC第四版的土木工程施工合同条件,即“红皮书”)的项目均采用这种模式。

(二) 运作程序

设计 - 施工分离式的运作程序是:设计→招标投标→施工→竣工验收。即建设单位委托建筑师或咨询工程师进行项目前期的各项有关工作(如进行机会研究、可行性研究等);待项目评估立项后再进行设计;在设计阶段进行施工招标文件准备;然后通过招标选择承包商,建设单位和承包商签订工程承包合同。有关工程部位的分包和设备材料的采购一般都由承包商与分包商和供应商单独订立合同并组织实施。建设单位一般指派建设单位代表

(可由本单位选派,或由其他公司聘用)与咨询方和承包商联系,负责有关项目管理工作。在国外大部分项目实施阶段有关管理工作均授权建筑师或咨询工程师(我国称为监理工程师)进行,建筑师或咨询工程师和承包商没有合同关系,但受建设单位委托施工开始后对工程项目进行“三控制”(质量、工期、投资的控制)、“三管理”(合同管理、信息管理、安全管理)和“综合协调”。

(三) 优点

设计-施工分离式的管理方法较为成熟,参与各方都对有关的工作程序熟悉;建设单位可以自由选择咨询、设计人员,对设计要求可进行控制;可自由选择监理人员对工程监理;设计之后进行施工招标,使评标及以后的签订合同、施工管理都有了可靠和准确的依据;可采用各方熟悉的标准合同文本,有利于合同管理、风险管理和减少投资。

(四) 缺点

在设计-施工分离式中,设计和施工是两个完全独立的阶段,容易造成设计方案与施工的实际条件脱节,忽视施工的可能性与经济性;承包商按图施工,当建设单位有新的要求或对原图纸作出变更时,承包商就有理由提出索赔;项目实施按部就班,整个项目的建设周期长;由于设计、施工两方都是分别与建设单位签订合同,他们之间无合同约束,常常出现不协调,建设单位须委托咨询工程师加强管理,建设单位管理费用较高,前期投入较高。

二、设计-施工连贯式

设计-施工连贯式有两种模式:设计-建造模式和交钥匙模式。

(一) 设计-建造模式

设计-建造模式,是建设单位将工程项目的全部设计和施工任务发包给一家具有工程项目总承包资质的承包商。设计建造总承包商可能是具备很强设计、施工、采购、科研等综合服务能力的综合建筑企业,也可能是由设计单位和施工单位共同组织的工程承包联合体。对于承包的工程,总承包企业可以自行完成部分设计与施工任务,其余部分适合分包的设计、施工任务,在取得建设单位认可后,再发包给分包单位完成。

在这种模式下,一般是建设单位首先招聘一家工程咨询公司代其研究拟定拟建项目的基本要求,授权一个具有专业知识和管理能力的管理专家为建设单位代表(代替了“红皮书”中的咨询工程师),协调、督促和检查设计-建造总承包商按合同对工程的质量、工期、成本要求来实施。在选择设计-建造总承包商时,如果是政府的公共项目,则必须采用资格预审、公开竞争性招标投标方式;如果是私营项目,建设单位还可以用邀请招标方式。

(二) 交钥匙模式

在国际上对交钥匙模式还没有公认的定义,可以说是有特殊含义的设计-建造模式。它是为满足建设单位要求承包商提供全面服务(一揽子服务)而产生的。通常由一家建筑总承包商或承包商联合体为建设单位提供包括项目融资、土地购买、设计、施工、设备采购、安装调试直至竣工移交的全面服务。1995年FIDIC出版了“设计-建造与交钥匙工程合同条件”(即“橘皮书”),把两种模式放在一起编制合同文件。

按交钥匙模式实施时,建设单位一般不再聘请工程咨询公司为其服务,往往由建设单位来管理工程项目,也可聘用1~2名工程管理专家作为建设单位的顾问。这是因为总承包商承担了工程项目的全部责任。

由于采用交钥匙模式的项目多集中于资金投资量大、技术要求高、管理难度大的工业建筑,如石油化工、制造业、电力、供水等项目,这就要求总承包商除具备融资能力、复杂项目管理能力外,还应具有某一工业领域的专有技术和成套设备采购能力的优势。

(三) 设计 - 建造模式和交钥匙模式的优缺点

(1) 优点。设计 - 建造模式和交钥匙模式都属于项目总承包模式,都须建设单位和总承包商密切合作,完成项目的规划、设计、成本控制、进度安排等工作,甚至负责土地购买和项目融资。在项目初期选定项目组成员,连续性好,责任单一;建设单位委托一个承包商对整个项目负责,预先考虑了施工因素影响,避免了设计和施工的矛盾,可以显著降低项目的成本和缩短工期,大大减少建设单位的组织与协调工作量。同时,在选定承包商时,把设计方案的优劣作为主要的评标因素,可保证建设单位得到高质量的工程项目。

(2) 缺点。建设单位对最终设计和细节的控制能力降低,工程设计可能会受到施工者利益影响。

三、CM 模式

(一) CM 模式的概念

CM 模式于 1968 年由 Charle S B. Thomsen 等在美国纽约州立大学研究关于设计与施工的加速和改进控制时提出,全称为“Fast - Track Construction Management”,简称 CM。CM 模式现已在美国、加拿大和澳大利亚等国家和地区的工程项目管理中得到广泛应用。

CM 模式是由建设单位委托一家 CM 公司以一个承包商的身份,采用设计与施工搭接的方式进行施工管理,直接承担或组织分包商施工,在一定程度上影响或参与设计,而其与建设单位的合同通常采用“成本加利润”方式的一种建筑工程施工管理模式。其特点有:

(1) 由建设单位和建设单位委托的 CM 经理组成一个联合小组共同负责组织和管理工作。但 CM 经理对设计的管理起协调作用。在项目的总体规划、布局和设计时,要考虑到控制项目的总投资,在主体设计方案确定后,随着设计工作的进展,完成一部分分项工程的设计后,即对这部分分项工程进行招标,发包给一家承包商,由建设单位就每个分项工程与承包商签订合同。这样可以缩短工程建设周期,节约投资,减少风险,尽早取得效益。

(2) CM 公司受建设单位委托主要从事项目管理工作,基本属性是承包商,但其既不同于施工总承包,也不同于项目总承包,既不从事设计,也不进行施工生产活动,因而被称为 CM 承包商。CM 公司一般要求挑选精明强干、懂工程、懂经济、善于管理的人担任 CM 经理,负责工程监督、协调和管理工作。在施工阶段的主要任务是定期与承包商会晤,对成本、质量、进度进行监督,并预测监控成本和进度的变化。建设单位与各个承包商、设计单位、设备供应商、安装单位、运输单位签订合同,各方是合同关系。建设单位与 CM 经理、建筑师之间也是合同关系,而建设单位任命的 CM 经理与各个施工、设计、设备供应、安装、运输等承包商之间则是业务上的管理和协调关系。

(3) CM 公司在工程设计阶段就介入项目的实施,改变了传统模式中设计与施工相互脱离的弊病,使设计人员在设计阶段可获得有关施工成本、施工方法等方面信息,从而有利于设计优化。

(4) 由于设计与施工早期结合,对于大型工程项目被分解成若干相对独立的部分,设计

一部分,施工一部分,使设计在施工上的可行性在设计尚未结束时便逐步明朗,因此可在很大程度上对设计进行有效的控制。

(5)由于CM公司合同签订时,设计尚未最终完成,因此CM合同价通常既不采用单体合同,也不采用总价合同,而是采用“成本加利润”方式,这也是CM模式与其他模式的主要区别之一。CM公司不挣总包与分包之间的差价,它与分包商的合同价对建设单位是公开的。

(二)CM模式的类型

1. “Agency”CM模式

“Agency”CM模式即代理型建筑工程管理模式。

采用“Agency”CM模式时,CM公司仅以建设单位的咨询和代理的身份进行工作。建设单位和CM公司的服务合同是采用固定酬金加管理费(即成本补偿合同)办法。建设单位在各施工阶段和承包商签订工程施工合同,CM经理不负责分包和发包。其优点是:建设单位可自由选择设计咨询单位,在招标前就可以确定完整的工作范围和项目原则;可以有完善的管理与技术支持。其缺点是:在明确整个项目的成本之前,投入较大;CM经理不对进度和成本作出保证;可能索赔和变更的费用较高,即建设单位方风险较大、任务较重。

2. “At-Risk”CM模式

“At-Risk”CM模式即风险型建筑工程管理模式。

采用这种模式时,CM公司不再是建设单位的咨询和代理的身份,而是以承包商的身份直接进行分包和发包,并与分包商签订合同。一般建设单位要求CM公司提出保证最大工程费用,即CM合同的最高价(Guaranteed Maximum Price,简称GMP),以保证建设单位的投资控制。GMP的范围就是工程施工阶段的预算费加酬金的总和,该预算费用应包括CM公司的不可预见费和当地法律规定的赋税。如最后结算超过GMP,超过的费用应由CM公司支付,建设单位不予承担;如低于GMP,节约的投资归建设单位所有。建设单位向CM公司支付佣金及向专业承包商支付所完成工程的直接成本,CM公司出于额外承担了保证施工成本风险而能够得到额外收入,这种模式在英国称为管理承包(Management Contracting)。风险型建筑工程模式的优点是:有完善的管理与技术支持;在项目初期选定项目组成员;可提前开工提前竣工;建设单位任务较轻,风险较小。其缺点是:保证的成本中包含设计和投标的不确定因素,可选择的高水平的风险型CM公司较少。

(三)CM承包商的主要工作

(1)为缩短建设周期,CM承包商首先要合理地确定分包合同结构和招标方案,制订周密的项目进度计划,实现设计与施工合理搭接,使各分包工程的施工招标和施工准备能满足工程总进度的要求,并使材料、设备、预制构件的生产和供货等各项工作得到妥善安排。

(2)为控制项目总投资,CM承包商要在项目各个阶段及时编制项目估算,并进行不断的调整。CM承包商要与设计单位协调,向其提供降低施工成本的合理化建议。

(3)在整个招标过程中,CM承包商要负责招标工作的组织、招标文件和合同文件的编制,主持标书评定和合同谈判,并直接与分包商签约合同。

(4)在施工阶段,CM承包商负责直接管理和协调各分包商,进行施工进度、费用、质量控制和分包合同及工程信息管理,并承担未分包工程和零星工程的施工,以及建设单位指定的其他工作。