

建筑 施工 项目 管理

〔美〕 查理德·H·科勒夫 著
格 伦·A·西尔斯

第二版

张庆范 王长林 王宝义 译

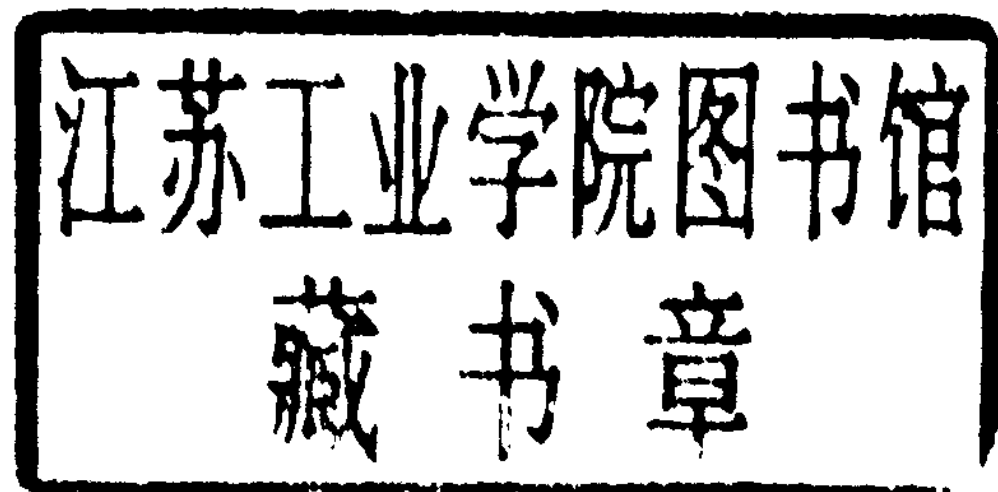
哈尔滨船舶工程学院
出 版 社

建筑施项目管理

〔美〕 查理德·H·科勒夫 著
格 伦·A·西尔斯

张庆范 王长林 王宝义 译

第二版



哈尔滨船舶工程学院出版社

(黑)新登字第9号

内 容 简 介

本书是根据美国《CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT》第二版翻译而成。全书密切结合工程项目管理,论述了项目管理的组织与规划、项目计划及工期优化,项目统筹控制及项目成本财务管理等。结合美国的项目管理的先进技术,对推动我国的项目管理有着极其重要的意义。

本书可供建筑业管理人员,科研和技术人员,大专院校土建类各专业师生学习参考。

校对:卢萌

建筑施工项目管理

张庆范 王长林 王宝义 译

哈尔滨船舶工程学院出版社出版发行

哈尔滨建筑工程学院印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14 字数 300 千字

1992年2月 第1版 1992年2月 第1次印刷

印数:1—120

ISBN 7-81007-272-2/TU·3

定价:10.80元

再版序言

同第一版一样,本书论述了工程现场施工控制综合管理系统的详细过程。建筑行业承担的风险大但利润低,并要求有娴熟的管理技巧和很强的竞争能力。工程造价越高,则越需要按期完成,而且,现代施工技术的复杂性使得严格的管理手段成为现场施工中一个重要的组成部分。因此,工程决策也变得越来越复杂了。一个更完善的组织、计划和实施过程在建筑工程中是必不可少的,本书特为目前或将来从事建筑经营、管理,指挥的人而编写。

在内容编排上,本书采用了项目施工管理的实用方法。所阐述的都是总承包及分包商多年来成功地运用过的管理方法。其所包含的原理是简单的,并全部经过了实践的检验。本书还将使读者掌握一系列解决建筑行业中特殊问题的管理方法。由于强调应用实践,本书将全面论述工程工期成本、资源及财务的项目管理。

第二次出版并不是对第一版的简单修订,称它为新出版的一本书更恰当。虽然主要标题的总体顺序没变,但均进行了重新编写,并加入大量新资料,枝节问题亦作了重要修订。在这次编辑中,着重强调了单代号网络图在项目计划中的应用。此外,还介绍了许多成熟可行的技巧,扩大了关键线路方法的使用范围,本书再版后既可作为院校教材,也用作自学者的指导材料。该书尽可能地满足学生及在职人员的需要。其内容对于有一定施工管理知识的人员是很容易理解的。为使各个管理论题之间保持一定的连续性和一致性。本书采用了由几个主要分部工程组成的项目和例子贯穿起来。各章节分别引用了项目例子的各分部工程来对其主旨进行论述。

全书共分 11 章,第 1、2 章着重介绍建筑行业的一些专业知识,并对项目管理作了系统总体概述,后面的章节大致依照现场项目施工进度发展进行阐述。第 3 章介绍了估价过程及预算控制准备。4、5、6 章包括建立在项目网络系统图示工作模型之上的施工项目计划及图。在这几章里同时还介绍单代号网络图和双代号网络图,但着重强调了前者,7、8、9 章介绍工期压缩技术,资源管理,工程进度控制等内容。第 10 章则引用各种数据来说明现场成本核算项目,成本管理系统体系。第 11 章在论述工程财务管理的同时,还对项目管理系统进行了概述。

项目例子的一部分已充分详细地介绍了估价和预算的控制过程,并把这些方法用于计算机的模拟项目中,如 CONSTRUCTO 软件。计算机模拟项目给课堂的学生提供了一个设计项目机会,首先把设计的项目输入计算机,再改变或打乱这个项目,然后由学生发挥其洞察力来分析并重新设计该项目。

读者对本书第一版的喜爱已令我们欣慰。在第二版中，我们全体成员共同努力改进此书，以便更好地为使用这本书的读者服务。建筑业，国家最大的单一的生产行业，需要大批经过训练，并且具有项目管理天赋的人才。我们相信，该书的再版将继续有助于培养这类人才。

这本书是在许多人的帮助下才得以完成。在此，我们谨向为该书的再版做出贡献的同仁致以由衷的谢意。对于那些为本书提供帮助，无法一一致谢的人，我们一并表示感谢。琼·克勒夫女士的精心编辑，并又打出最终手稿，我们特此向她表示敬意！

理查德·H·克勒夫
格伦·A·希尔斯

1979年2月于新墨西哥州阿布奎基市

译 者 的 话

随着我国建筑业管理体制改革的不断深化,人们逐步认识到施工项目管理是实现企业管理现代化,提高经济效益的最佳途径,在运用这种新的管理模式过程中,无疑,国外的经验对我国施工项目管理工作的有所帮助,值得我们研究、学习和借鉴。

本书根据《施工项目管理》(Construction Project Management)第二版进行了翻译。

本节结合实例,就施工项目管理过程进行了比较全面、系统的论述,包括项目估价、规划以及工期、资源和成本管理等诸项内容。其原理和主要方法是普遍适用的。

我们在学习先进国家的管理经验时,当然不能全盘照搬,必须结合中国实际情况,为了与市场经济发展相适应,更好地完善管理机制,满足国际承包事业的需要,望广大读者通过阅读此书,进一步加强、深化施工项目管理的研究和实践,使我国管理体制改革的进一步完善。

本书的出版为从事建筑业管理人员、科研、工程技术人员以及大专院校建筑工程管理和土建专业的师生提供了一本极有价值的参考书。

参加本书译校的同志有:前言、第一章、二章、三章、四章由张庆范译,卢萌校;第五章、六章、七章、八章由王长林译,王建国校;第九章、十章、十一章、附录由王宝义译,王成香校;全书卢萌总校。

本译书略去了附录B和索引,附录B是关于工程招标各个部分的标号和分类总表,它与本书无直接关系,仅是一个参考;而索引只是对项目查找方便,限于篇幅故略之。

1992年2月哈尔滨

目 录

第一章	建筑施工	1
第二章	管理项目管理	11
第三章	项目估价	21
第四章	项目施工规划	42
第五章	项目进度计划	55
第六章	双代号网络图	89
第七章	项目工期优化	105
第八章	资源管理	123
第九章	项目进度管理	143
第十章	项目成本系统	165
第十一章	项目财务管理	192
附 录		210

第一章 建筑施工

1.1 前言

本书旨在介绍和讨论现场施工期间的施工项目管理,它们包括工期和成本两项内容。为了使工程项目在预定的工期和成本下顺利完成,严密的工程项目管理控制体系是必要的。研究、讨论项目管理技能的目的在于对施工过程中,项目的成本、工期、资源、财务等进行有效控制。实践证明强调运用这个管理程序是有效的。

要对一个项目进行卓有成效的管理必须具备一定的建筑专业知识。第一章就是使读者能够熟悉建筑施工的一些基本原理,这将有助于读者理解以后各章所讨论的内容。

1.2 建筑行业

就产值而言,建筑行业是美国经济中主要产业之一,每年总建筑费用大约占国民生产总值 12%,因此,在这个国家服务性公用事业费用中每 8 美元,就有 1 美元是用于建筑的。在美国,如果把产品生产、交通运输、建筑材料及设备配置等过程所需人员统统加起来,建筑行业可直接或间接地提供大约 15% 的就业机会。

建筑行业在国家这个大舞台上扮演着一个重要的角色,它不仅与每个人日常生活紧密相连,而且在国家经济舞台上占据了一个基础的位置。这个巨大的,而又具有渗透性的行业在这个国家的各行各业中起了带头羊的作用,一个国家的繁荣昌盛时期总是同繁忙的建筑活动紧密相连的,它是建筑业发展的一个必然的结果。

建筑行业是一个综合性的,非常复杂的行业。大致可分为以下几个种类:居住建筑、非居住建筑、重型结构建筑、公路公共设施,及工业建筑等等。此外,各个建筑类型还可进一步分成砌筑、电气、混凝土、土方开挖,管道设施和屋面等分部工程。

建筑施工是由承包商来完成的,承包商的大小及专业类型各不相同,一般说来,总承包商承担一揽子工程的全面责任,而专业承包商(通常是总承包商的分包商)则限于工程的某一具体项目。一些比较大的承包公司每年承包施工的费用高达 50 多亿美元,不过,就许多私人承包商而言,建筑行业是由许许多多小型的工程承包商组成的。

1.3 施工项目

施工项目是一项复杂而又耗时的工程,一个完整的建筑过程通常要经历许多阶段。每个阶段都要求有各种各样的专门服务。对于一个典型的工程项目,从开始规划到工程竣工的整个过程中要经历一个具有连续性而且阶段清晰的过程,在这个过程中,涉及到财务组织者,政府代理人、工程师、建筑师、律师、保险公司、承包商以及建筑商等。

在建筑施工阶段,即使是建筑的某一小部分,也有技术、材料及上百道实实在在的工序要求。而建筑安装过程必须遵循安装工程本身所要求的顺序进行,以总体上看,完成复杂的安装工程,在许多分部工程之间要求有严格的顺序关系,而在每一分部工程中都需要时间。

在某种意义上讲,每一个建筑施工项目都是独一无二的,不存在两个完全相同的工程,更具体地说,也就是建筑物都是依其环境而设计的,并有自身的特别用途,根据某人的爱好而设计的。施工现场的多变性,产品生产多种可能性及使用功能的不同,使得那些即使是最标准化的建筑产品也是一个崭新的工程项目,有着不同的施工方法。在很大程度上讲,承包商所建起的“工厂”都是对每一建筑进行现场“订做”的。

建筑施工过程经常受到一些多变的、有时又是不可预测的因素影响,由建筑师、工程师、建筑商、分包商、材料商及其它一些人员组成的工程队伍相互衔接地从事一道道工作。不同的施工现场存在着各种内在的复杂性,诸如:地质条件、地形地貌、气象气候、交通运输、材料供应、各种服务设施、地方分包商、电力条件等等都是影响施工的因素。

上述环境影响的结果,使得建筑项目具有复杂性、多变性及产品非标准性等特点,使用工厂生产的标准构件在某种程序上能减少产品的复杂性,但是现场施工不可能完全采用标准化的方法,也不可能有象生产线生产统一产品那样生产建筑产品。

1.4 项目阶段划分

任何施工项目都要按照一定顺序开始实施,大致经历如下几个典型阶段。

A 项目规划与确立

业主一旦决定建造一个新设施,他就必须阐明他的要求并制定好预算额度,项目确立是指确定好这个工程项目的全面特点,如土地座落、施工标准、工程大小、建筑外观、布置设备、各种服务,以及业主对建设工程项目的总体要求。定性规划虽然需要适当建筑,结构设计资料,但它一般都只停留在初步设计阶段,尽管业主需要向设计专家寻求帮助并获得建议,但最终是否立项仍要由业主确定。

B 项目设计

这个阶段包括对整个项目进行全面的建筑设计和结构设计。该阶段为工程项目提供最终的施工图纸及详细说明,在实际工程中,设计、物资准备和施工通常是相互交错进行的。一个阶段的设计完成后,按照所提供的施工图详细说明进行物资准备并组织施工,与此同时,又进行下一阶段的设计,依此类推。

C 物资准备和施工

物资准备是指关键工程项目所需设备,材料的订货,摧货和交货,尤其是对交货期限比较长的采购而言,采购过程既可以同施工过程分别处理,也可以同时进行,当然施工就是指建设工程—将材料、设备各就其位的过程,它包括提供劳动力,施工机械设备,各种材料,及为完成工程所必须的各项服务和监督。

1.5 业主

不论是国营的还是私营的业主,都是对工程项目的资金、设计和建设的发起者。国营业主一般是指各种公共团体,它的范围可以从联邦政府到州、镇、市政实体及各个地方政府团体,委员会等部门。国营建筑项目费用来自于政府拨款、公债、及其它一些金融形式,建造这些工程是为公众服务的。国营业主必须按现行法令和关于招标广告的行政指示,招标程序,施工合同,承包管理,以及其它与设计和施工程序有关的管理法规办事。

私营业主可以是个人、合伙人、公司及各种不同的联合体,绝大多数私营业主兴建工程是为个人所用,比如:商贸,居住及作为其它用途。然而,许多私营业主搞建筑并不成为建筑物的最终使用。建好的建筑物可以出售或租赁给其他人。这些使用建筑物的人,业主在施工期间可能知道也可能还未确定。

1.6 建筑工程师

建筑工程师作为设计专家是属于从事工程项目专业设计的团体或公司。由于项目设计是指建筑设计或结构设计,通常是二者的组合,因此本书中所用的“建筑工程师”一词是指从事设计的专家,忽略了他们各自的特点及他们与业主之间的关系。

为业主做设计的建筑工程师其地位各不相同,许多国营机构或大公司的业主自己有设计能力,在这种情况下,建筑工程师只是属于业主的设计部门。传统的和大多数情况,建筑工程师是属于私营,独立的设计公司。他们通过与业主签订合同来完成设计。然而在建筑设计兼施工合同中,业主则是与一个单独单位签定设计,施工合同。在这种情况下,建筑工程师是建筑承包商的一个部门或是以某种方式与承包商联盟。

1.7 总承包商

总承包商(也叫主承包商)是指与业主签订合同实施工程项目的公司,它既可以承包全部工程也可以承包工程的某些专业部分。这样,业主可以只选择使用一个主承包商,也可以使用几个独立的主承包商。

在单一合同体系里,业主把整个工程项目的施工授予一个主承包商。在这种情况下,承包商可以把各种不同因素组合起来,使工程施工进程一体化,协调地发展,而且集中承担按合同文件规定的时间,如期完工并交付使用全面责任。总承包商对业主承担分包商及其它执行施工合同的第三方的全面责任。

如果采用多项独立合同,而不是集中由一个主承包商承包,那么就有好几个独立的承包商同时进行工程施工。每个承包商仅对他们所接受的部分工程负责。每个承包商都与业主签订合同。各承包商之间是相互独立的。于是每个承包商都成了主承包商。此时,协调这些承包商工作的任务就由业主、建筑师或项目经理承担。业主也可以聘请一个总承包商来执行全面的工程管理工作。

1.8 竞争投标

业主选择总承包商可以通过竞争投标、议标、或这两种投标方式的组合等手段,在美国,承包商之间大多通过竞争投标来获得工程的。对于国营项目,法律要求采用竞争投标来招标,同时法律还规定有标准的投标程序。因此,基本上所有国营建设项目都是采用竞争投标。通常,当承包商要对一个项目投标时,他首先要根据建筑师设计的工程图纸和技术说明,通过计算,估价出项目的成本。在这个成本的基础上承包商再加上他认为合理的利润来报价。而且必须确保完成工程所花费用不高于其报价。

承包商报价的高低是他能否获得成功最主要因素。报低价中标的可能性大。许多标书文件都规定工程应授予“最低价的可信赖的投标商。”但若由于某些原因,确认承包商不合格时,业主有权拒绝这个承包商的标书。如果承包商中标,他就必须按合同规定的标价来完成工程,竞争投标也可以不按工程费用估价选择承包商,而是通过一定量酬金来确定标书授予的。此时,合同中规定承包商完成工程后可以得到一个合同规定的酬金,这笔酬金的数额大小有时就会被用作选择承包商的标准。例如,业主可以根据投标人所提出酬金多少来确定承包人。

1.9 议标合同

业主就其项目与一个或几个事先选定的承包商进行协商谈判来签定合同,有时会对他更有利。根据承包商的信誉及其资格,业主放弃竞争投标而亲自挑选承包商是常被采用的做法。合同是通过业主与承包商之间谈判确定的。这种合同可以明确包含双方都满意的条款和规定,许多议标合同都是成本加酬金类型合同。这个问题将在以后进一步讨论。一般说来,这种合同类型只适用于私人提供资金的工程,因为法律规定国营项目必须通过竞争投标,除非有一些意外或非常情况,如处于战争时期、自然灾害或其它紧急情况等。

1.10 竞争投标与议标相结合的合同

有时业主可能把竞争投标与议标结合。该过程是这样的,首先要求各承包商交送他们的资质审查证明及其标书,并要求其在标书中注明他们认为工程成本可能降低多大幅度,然后,业主与对其建议感兴趣的承包商会晤并与其中之一进行谈判,然后签订合同。

1.11 分包

总承包商要分包出去的工程范围取决于工程的性质及承包商的自身组织。一方面总承包商可以把整个工程部分包出去。总承包商只对工程进行监督管理,协调工作以及提供可能的现场总体服务;另一方面是总承包商不分包任何工程,整个工程项目都由他自己的工作队来完成。不过,一般情况下,总承包商都是只进行重点工程项目施工,而把剩余的工程分包给不同的专业分包商。总承包商分包出去的工程一般都是他没有经验或缺乏必要设备的工程。合格的分包商组织专业工程施工的速度比总承包商快,而且成本低。此外,很多特殊工程需要专门许可证,保证及保险,这也使得总承包商把这部分工程分包出去。

当总承包商聘请一个专业公司来完成工程项目的某一特殊部分时,他们之间所签属合同称为分包合同,但分包商与业主之间并没有合同关系。当总承包商把工程的某一部分分包给某一分包商后,依照合同仍由总承包商对业主负责,一旦分包商施工粗心大意或工程出了事故,总承包商对业主承担从组织直到完成整个工程的全部责任,这个责任很重要的一部分就是协调监督分包商施工。

1.12 先设计后施工

一般说,现场施工只有等到建筑工程师完成设计之后才能进行,这种次序在建筑行业一直是占主要地位的,该过程称为先设计后施工过程。然而这种单一形式的完成一个步骤之后才开始下一步骤的做法虽然在某些项目上能为业主所接受,但在另一些项目上却不能。一系列财务因素决定了工程项目完工越早越好。某些工程项目可以在完成全部设计以前就开工,从而减少了设计和施工的总时间。

1.13 快速施工法

快速施工法是指工程项目的设计与施工相互搭接进行的实施方法。当工程的某一阶段设计完成后,这部分工程就进入合同期,这种循序渐进的过程就称为“分段施工”。即前期阶段的项目在施工的同时,进行后续阶段工程设计,这种把设计和施工衔接起来的施工过程可以很有效地压缩工程完工的总工期。由于这些方法大有裨益,快速施工法和分段施工法对业主颇具吸引力。

1.14 施工合同服务项目

建筑施工可采用的合同形式有很多种,所有这些合同都要求承包商按合同规定为业主提供服务。服务的范围和性质可以包括任何业主所希望得到的。选择恰当的合同形式以适应实际工程,对业主来说是非常重要的。因此,业主必须经过谨慎考虑和咨询方可确定合同类型。

建筑合同包括施工合同,设计兼施工合同,施工管理业务合同。这些将在下面三节中

加以讨论。

1.15 施工服务项目

有很大一部分的合同是这样规定的,总承包商仅就完成现场施工对业主负责。对于这种合同,承包商完全脱离设计过程,他对业主所尽义务就是根据合同款不同实施工程。

对于这种只由承包商提供施工服务的合同,项目设计一般是由私人建筑工程公司与业主签定合同来完成。在这种情况下,专业设计人员在设计阶段基本上是起着一个独立的承包商的作用,而在施工阶段则成为业主的代理人,建筑师作为业主和承包商的中间人并在施工合同管理等问题上成为业主的代表。在这种合同中,业主,建筑师及承包商各自所发挥的作用比较有限,承包商与业主和建筑师之间基本上是一种对立关系。

1.16 设计兼施工合同

设计兼施工合同指的是业主只与单独的一家公司签定合同,由这家公司提供设计,施工及可能的采购服务。一般说来这种形式的合同,大都是议标合同,但有时也采用竞争投标方式,此时,承包商拥有自己的建筑师,工程师,成立专门的设计部门,有时,建筑师还可以是承包商公司的加盟公司或分公司,承包商公司也可以与一独立的建筑工程公司就一具体项目签定合资合同。

设计兼施工合同强调一种“集团精神”,业主设计者及施工人员在整个工程项目进展过程中必须互求协作。承包商实际上参与了工程设计过程,制定材料计划,施工方案,成本估价及施工进度计划等等。最近几年,这种方式已越来越被许多业主所接受,主要是由于发挥了设计兼施工双重作用的优势,使业主在经济成本及工期上都得到好处。把承包商的经验及专业知识运用到设计过程中可以使业主降低工程成本。在设计兼施工合同下,由于能够采用快速施工法,业主在工程建设上等传统的先设计后施工方案可以获得更大的利益。

“交钥匙”合同就类似于设计兼施工合同,它们的不同就在于“交钥匙”合同中,承包商对业主所承担的责任范围更广。一个“交钥匙”合同的内容经常还包括承包商必须提供象工程项目地址选择,获得施工场地,项目财务,项目机械设备购置及全套设备的租赁等服务。

1.17 施工管理合同

施工管理过程中,业主同某一建筑师签定合同对项目进行设计,同时,他同个项目管理公司签定合同。项目管理公司为业主提供咨询,采购计划,合同发放及施工管理等服务。在这种情况下,一个工程队伍包括业主、建筑师及项目经理等三方。这样做的目的是在建筑系统里把项目的计划、设计及施工看成一个完整过程,项目经理从工程设

计的开始到结束一直同业主、建筑工程师一道工作并在施工过程中作为施工队伍的领导者。项目经理的首要任务就是要确保施工计划的实施及工程施工不超过预算限额。

在工程设计阶段,项目经理对施工标准,施工替代方案的可行性、现场条件、材料及动力的获得提出建议,并且提供有关贸易司法权,临时设施的资料。对于长期工程,项目经理还要做好机械、设备、材料的采购和供应计划。在设计过程中,项目经理要做好工程初期、中期及后期的项目预算和施工计划。在这种类型的工程项目中经常采用“快速施工法”和“分段施工”的方法。随着不同阶段设计的完成,项目经理还要着手处理投标和授标的事宜,以便把工程包出去。一般情况下,项目经理并不用他的队伍来完成关键工程施工。

在工程施工阶段,项目经理承担施工监督、协调、项目行政管理等任务。在该阶段,项目经理要做的最重要的事情就是协调各个承包商的工作,检查工程项目的实际进度与计划进度的差别,并确保工程成本在预算定额之内。有时,还包括处理质量控制、安全、支付进度款,合同变更,索赔,赶工,购买图纸,可行性试验及施工行政管理有关事项等。项目经理的服务范围根据每个业主的不同要求而确定。

此外,经常使用的施工管理合同还有两种类型,其中一种项目经理是作为业主的代理人,他的所有行为,诸如采购材料、设备、签订合同、支付款项、监督施工等都是以业主的名义代表业主而进行的。基于代理人的原则,业主对项目经理的行为负全面责任。另一种类型的施工管理合同是项目经理作为一个独立的承包商而被业主所雇佣,在这种合同中,项目经理是以自己的名义作事,并对自己的行为负责,直到工程结束并为业主所接受。对于国营项目,业主一般不采用项目经理作为自己代理人的合同方式,但私营业主则经常采用这种合同方式。

1.18 固定金额合同

固定金额合同是指承包商同意按合同规定的一笔费用来完成已确定的一揽子工程。如果工程项目的成本商定这笔费用,则承包商必须自己承担损失,业主的义务只限于支付合同协议中规定的款项数额。固定金额合同可能是一笔总价合同或是单价合同。

在一笔总价合同里,承包商同意某一固定总金额来完成规定的一揽子计划,采用这种类型的合同一般都是在合同总金额确定以前,工程项目中每一分部工程的性质及工程量都能准确、全部地确定出来。

单价合同是一种经承包商同意,根据单价表中固定单价来实施某些确定的工程项目合同,这些单价是对将要实施的每一单位工程而言的。支付给承包商的每一工程项目总价是由合同单价乘以相应工程实际发生的工程量来决定的。不论实际工程量比建筑工程师最初估计的大还是小,承包商都必须按所报单价来完成实际的工程。除非合同中规定,当实际工程量发生一定范围变化时,工程单价可以重新确定。单价表合同特别适用于工程性质容易确定,而开工前工程量难以精确估计的工程项目。

1.19 成本加酬金合同

成本加酬金合同是指业主必须偿还承包商的全部施工成本,同时为他的服务支付一笔酬金,这笔酬金是按合同规定而确定的。不同合同有不同规定:有些合同规定这笔酬金是工程直接费的一个百分比;还有些合同则规定这笔酬金是一个固定金额;有时,业主为了鼓励承包商尽快尽好地完成工程,规定了一个基本酬金,然后在此酬金基础上做奖励或惩罚的浮动。成本加酬金合同一般都要确定一个最高成本限额,在这种合同里,承包商必须同意他按合同文件规定来完成整个工程项目,并且工程成本不能超过某个上限。

1.20 谄系施工力量

有时业主可能把自己作为承包商,而不是让专业承包商去完成工程,如果建筑物将来是为业主自己使用的,则这种施工方法就是谄系施工力量体系。在这种情况下,业主是用自己的施工队来完成工程的,并亲自监督施工,提供材料及机械设备。有时,业主也可能选择分包商分包整个工程项目,自己只承担协调和监督分包商工作的任务。由于国营工程项目必须以竞争投标方式进行工程发包,国营代表的谄系施工力量仅限于承包维修,修理或紧急情况下的工程。

多年研究表明:大多数业主不能象专业承包商那样不仅质量高而耗资少地完成现场施工。原因是显而易见的,专业承包商等业主更熟悉工程的材料、设备、劳务使用及施工方法,他始终保持有竞争能力的监督人员及工人的施工队伍。并用自己的机械设备来进行施工。业主只有在实施一个比较可靠的,工程量比较大的工程时,才运用最先进的现场管理技术,这种情况下,采用自己的施工队伍才具有经济性。

1.21 投机建筑

当业主自己作为承包商,建设工程出售或租赁给其他人使用时,他所经营的工程通常称为投机建筑。住宅,商业用房如购物中心,货栈设施等都是适于投机建设的项目。比如在住宅小区,建筑商开发土地、造房屋卖给普通民众,这是一种开发商自己充当总承包商进行的投机建设的形式之一。他们用自己的钱建设单元住宅,并雇佣推销员到市场上推销其产品。许多情况下,这种投机建房,承包商在建房时并不知道他们的买主是谁。然而,对于租赁事务,只有在合理地安排好租赁对象之后,才能开始动工建房,这是必要的。只有如此,开发商才能安排好其建房费用并使他们所建的房能符合租赁人的要求,许多投机建筑商更多的是作为土地或房屋的开发商而不是承包商,他们经常把大部分或全部的施工作业都分包出去。

1.22 设计阶段的管理工作

实际上,在项目的设计阶段就开始了₁对成本和工期的控制管理。在设计初始阶段对于工程每年所耗用的成本及设备在使用周期内所耗用的成本都要做好估算。工程技术标准是通过工程成本、功能、使用期和外观来权衡的,其目的是为了降低项目施工、生产运行及维持新设备在整个使用周期内运转的各项费用。随着设计的进展,施工方法及材料代换方案要经过一个价值分析的程序,从而就工程的成本和工期经过优化得出一个合理的方案。随着设计方案的不断变化,成本预算也随之不断重新进行。设计阶段的工期管理目的是在符合工程质量和成本要求的前提下,使施工的工期最短。要注意控制材料和项目设备的交货时间,特别对于交货期限比较长的项目,设计变更经常发生,因此只有当设计进展到能够制定详细的采购计划时,方可开始进行采购。施工方案应选择那些成本优惠,并且当需要劳动力和施工设备时就能得到的有利方案。在设计进行过程中,通常还要做好初步的工程进度计划。

1.23 现场施工管理

到目前为止,我们所讨论的问题表明,业主完成其建筑施工可以选择许多不同的方法。但无论这些方法有什么区别,有一共同点就是必须有一个当事人来承担现场施工的管理责任。根据业主所采用的方法不同,这个当事人可以是业主本人,建筑师,项目经理或总承包商。

现场施工管理通常是以一个独立项目为对象的。同时,项目经理对整个建筑施工的各方面负责。对于一些大的工程项目,通常在施工现场建立一个现场办公室供项目经理以及他的职员使用。项目经理同有关的场内、外人员及组织,诸如建筑师、工程师、业主、分包商、材料设备采购者、劳动工会及法律代理人等一道工作,获得各类人员对工作的指导是很重要的,现场项目管理的目的在于把各种不同所必须的因素结合在一起圆满完成工程项目。后面各章管理程序问题将按其在施工现场的运用进行讨论。

1.24 项目经理

项目经理是一个组织、规划、计划和管理现场施工的人。他负责确保工程项目在规定的工期及成本限额内完成,是工程项目各方面的焦点人物。项目经理必须把投入到施工工程的各种组织工作结合到一起,协调各种与项目有关的事情,通过与某些人或组织打交道加快工程项目施工进度。在工程进展方面,对某些事情必须写出工作决定的情况下,需要有一个专门的领导者。由于项目经理要对整个工程负责,所以他必须拥有对整个工程各方面的广泛权力。工程的性质常要求其对一些事情凭着直觉迅速作出决定,因此项目经理应有这方面的特权。为了对工程项目进行有效管理,项目经理必须全面控制工程并成为整个工程项目的唯一授令者。项目管理的功能就是发挥领导职能并产出一股凝聚力,把各种不同的因素结合起来,形成一个坚强的队伍努力完成工程项目。

一些大的工程项目通常要求有一个全日制的项目经理,他可能是公司的高层领导成员,或者是公司的高级行政人员。项目经理可以组织一个项目班子来协助他工作,或由一个中心办公室全体成员来支持他的工作。对于那些比较小的项目,单由项目经理一个人就可以同时开展多项工作。

项目经理的职能同现场施工监理的取能分开是很重要的。每天现场施工是由工地监理人员指导的。他的任务包括同工长一道工作,协调分包商之间的工作,指导现场施工,保证工程按计划顺利进行。事实上,一道与项目经理紧密工作的现场监理人员是工程建设项目权力的共同享有者。然而,为更好指挥项目施工,适当的权力集中亦是必要的。项目经理是权力的中心人物。

1.25 项目经理资格

要成为一个合格的项目经理,必须具备三个基本条件。首先,项目经理必须具有一定的实际施工经验,这样他才能全面熟悉了解各种工作及建筑行业的复杂性。没有这一基本的建筑基础知识,项目经理是很难承担他所应负的责任。

其次,项目经理必须有一个智囊团协助他。这些人具有运用专业管理技术来规划,计划,组织施工的专门知识和经验。规划、计划等项目管理过程已经获得很大的发展,并有效地运用到了项目施工中,本书将对这些详细加以讨论。因为许多管理系统是以计算机为基础的,所有项目经理还必须借助计算机的帮助。

最后,项目经理必须具有与其它人协调工作的天赋和修养。特别是在紧张和棘手的情况下更是如此。项目经理不能仅凭自己一个人的努力来完成每一件事,在发挥其职能作用时,他必须与其他人协同工作或通过别人履行其职,这就要求项目经理与周围的人能够互相理解,若没有这个基本修养,项目经理的其它才能,无论怎么为人所称道,都是难以施展的。