

电力工程造价管理

实务指南

武俊 主编

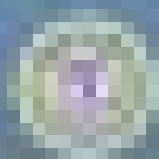
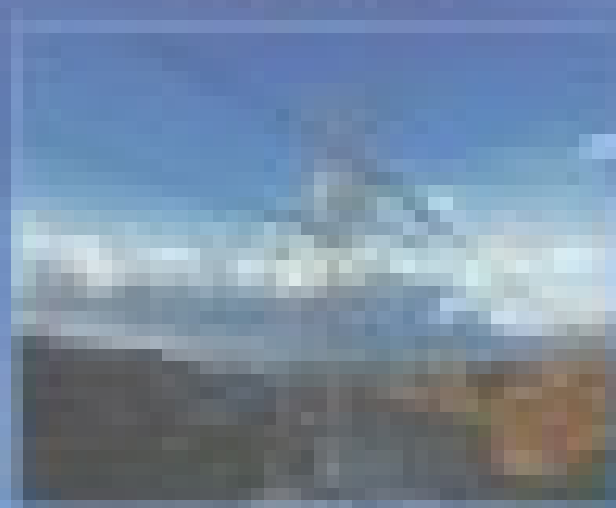


中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电力工程造价管理

案例指南

第二版



中国电力出版社
CHINA ELECTRICITY PRESS

电力工程造价管理 实务指南

武俊 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

随着全国电力行业装机容量的高速增长和电力竞价上网的形成,对电力工程项目造价控制的要求日益提高,其造价的高低直接影响发电集团的上网电价,本书对发电集团如何应用科学的方法控制工程造价提供了一个有益的尝试。

本书共分五章,包括概述、电力工程项目造价管理机制、电力工程项目造价“大计划”管理模式、电力工程项目造价“大计划”管理措施和制度、电力工程项目造价“大计划”管理配套机制。通过总结电力工程项目造价“大计划”管理模式的成功经验,可以为电力工程项目造价管理提供一套系统化、可操作的管理标准,为今后的电力基本建设造价管理提供参考、指导和有益的探索,从而促进电力行业项目管理体系的成熟。

本书主要供电力工程造价管理从业人员参考使用,也可作为工程管理、土木工程等相关管理人员和专业人员造价管理的参考用书,同时也可作为高等学校工程管理、土木工程等相关专业人员的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

电力工程造价管理实务指南 / 武俊主编. —北京: 中国电力出版社, 2007

ISBN 978 - 7 - 5083 - 5815 - 4

I. 电… II. 武… III. 电力工程 - 工程造价 - 中国 - 指南
IV. F426.61 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 088732 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 http://www.cepp.com.cn)

北京同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 7 月第一版 2007 年 7 月北京第一次印刷

710 毫米 × 980 毫米 16 开本 13.25 印张 220 千字

印数 0001—3000 册 定价 26.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

《电力工程造价管理实务指南》

编写人员名单

主 编：武 俊

参 编：李怀普 赵瑞光 刘 菁



序

国家电力行业装机容量的高速增长和电力竞价上网的现实,使发电集团之间的竞争日趋激烈。这种竞争是全过程的,可从电力运营一直追溯到电力建设,但更多地表现在电力建设阶段。电力工程项目造价的高低直接影响上网电价,因此发电集团采取科学的方法控制工程造价,就能够在起步阶段获得竞争优势,为竞价上网奠定坚实的基础。

目前,国家各大发电集团由于成立时间不久,或进入电力基本建设领域时间不太长,基本上还都没有完全建立起完善的工程造价管理体系。为适应市场激烈竞争的需要,各大发电集团从业主的角度出发,积极探索与目前环境和自身特点相结合的工程造价管理体系,就显得非常有必要。

本书依据国内电力工程项目管理的具体实践,参考国内外成功的工程造价管理经验,进行总结和优化,形成了“小业主、大监理、大咨询”管理模式下的工程造价“大计划”管理机制和制度。这种模式以项目公司作为造价管理的责任主体,充分依靠大监理和大咨询,通过项目公司“大计划”职能,以合同管理、技经分析和统计分析等职能为主要管理手段,对影响造价的关键活动和关键因素进行管理,充分依靠大监理和大咨询,分块负责、分工合作,实现对工程造价全过程、全要素、全风险、全团队的动态管理,充分体现出工程项目管理的先进思想和理念。

本书另一个鲜明的特点就是它具有很强的实用性和可操作性。作者结合多年的工作经验,通过对工程造价管理过程中的具体管理制度和措施的描述,将抽象的管理内容具体化,以便于指导具体的实际工作。

总之,本书在总结并提升电力工程造价管理水平上做了有益的探索,是一本既有先进性又具可操作性的书籍!

刘世清

2007年4月



前言

目前,国家各大发电集团由于成立时间不久,或进入电力基本建设领域时间不太长,都在积极建立完善工程造价管理体系。为适应市场激烈竞争的需要,各大发电集团从业主的角度出发,积极探索与目前环境和自身特点相结合的工程造价管理体系,就显得非常有必要。本书依据国内电力工程项目管理的具体实践,参考国内外成功的工程造价管理经验,进行总结和优化,形成了“小业主、大监理、大咨询”管理模式下的工程造价“大计划”管理机制和制度。

本书内容包括概述、电力工程项目造价管理机制、电力工程项目造价“大计划”管理模式、电力工程项目造价“大计划”管理措施和制度、电力工程项目造价“大计划”管理配套机制。通过总结电力工程项目造价“大计划”管理模式的成功经验,达到以下三个目的:一为项目公司工程造价管理科学化、规范化提供一套系统化、可操作的管理标准;二为发电集团今后电力基本建设造价管理提供参考和指导,提高造价管理的水平;三为电力行业在目前环境下工程造价管理提供有益探索,促进电力行业项目管理体系的成熟。

国电大同公司的实践创造对本书的开篇和执笔提供了有益的启示和帮助,在此对这些同仁和朋友们深表感谢。本书其他几位编者李怀普、赵瑞光、刘菁为本书的编写工作付出了辛苦劳动,在此也深表感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,编写工作难免有不足之处,敬请读者批评指正。

2007年4月



目 录

序	
前言	
引言	1
第一章 概述	6
第一节 电力体制改革与发展	6
第二节 电力工程项目管理模式	7
第二章 电力工程项目造价管理机制	27
第一节 工程造价管理概述	27
第二节 工程造价分类与构成	32
第三节 工程造价管理组织结构设计	38
第四节 工程造价管理组织运行方式	46
第三章 电力工程项目造价“大计划”管理模式	50
第一节 “大计划”管理模式概述	50
第二节 “大计划”管理模式原理	54
第三节 “大计划”管理模式实施	65
第四章 电力工程项目造价“大计划”管理措施和制度	69
第一节 投资设计阶段造价管理措施和制度	69
第二节 施工阶段造价管理制度	85
第三节 竣工决算阶段造价管理措施	182
第五章 电力工程项目造价管理配套机制	185
第一节 项目管理理念的应用	185
第二节 项目管理团队的建设	190
第三节 现代项目管理技术与方法的运用	196

引言

《电力工程造价管理实务指南》(以下简称本书)构建了“小业主、大监理、大咨询”管理模式下的电力工程项目造价“大计划”管理模式,即以基建计划部为龙头,以基建工程部和物资供应部为两翼,以财务部和总经理工作部等为配合,充分依靠大监理和大咨询,分块负责、分工合作,实现对工程造价全过程的动态管理。

通常管理机制是指从特定的管理理念出发,在运行过程中形成的一套操作系统。公式表述为:管理机制=管理理念+系统结构+操作方法。因此,判断一个管理机制是否先进也应从这三方面去分析:①管理理念是否适度领先;②系统结构是否适应环境;③操作方法是否简洁可行。

电力工程项目造价“大计划”管理模式的先进性和可操作性分三方面,即管理理念的先进性、系统结构的适应性和操作方法的可行性。

一、管理理念的先进性

(1) 树立了“小业主、大监理、大咨询”项目管理理念。这种理念的优势在于充分利用社会化、专业化的监理咨询企业,为工程项目提供专业化的管理和服 务,适应于目前大规模工程建设环境下小业主对工程造价的管理需求。

(2) 吸收了全面造价管理理念。全面造价管理理念由全过程造价管理、全要素造价管理、全风险造价管理和全团队造价管理理念四部分构成。电力工程项目造价“大计划”管理模式吸收了全面造价管理理念,并与目前我国电力工程造价管理现状相结合,利用全团队,对造价的全要素进行全过程的管理,以达到造价管理的目的。

(3) 构建了以目标管理为导向的计划管理理念。电力工程项目造价“大计划”管理模式的总体思路为:以批准概算为工程造价管理总目标,以基建计划部为工程造价主要管理部门,以合同管理为纲,以进度计划、投资计划和资金计划为造价管理主线,以技术与经济有机结合为主要管理方法,以统计分析为主要管理手段,主动控制和被动控制相结合,以主动控制为主,注重投资



决策、设计和工程发包的造价控制，确保施工阶段实现造价控制目标和工程造价的全过程、全要素、全风险、全团队的管理。

二、系统结构的适应性

现代权变组织管理理论认为：没有一种一成不变的最好的组织形式，组织需要根据环境变化而变化，在组织结构与环境之间存在一种“最适状态”（goodness of fit）。在一种环境下适用的组织形式不一定适用于另一种环境，因此组织需要主动变化以适用新环境，否则，不适应新环境的组织将缺乏运行效率，并最终被环境所淘汰，最后能够生存下来的企业组织结构必然是那些能够适应新环境变化的组织结构。

本书构建的系统结构的适应性体现在两个方面，即业主项目管理模式的适应性和项目公司组织结构的适应性。

1. 业主项目管理模式的适应性

电力工程项目造价“大计划”管理模式是以“小业主、大监理、大咨询”的项目管理模式为前提条件的，这种项目管理模式适应电力工程项目管理的环境。

第一，模式适应电力工程项目本身的条件和特点。电力工程项目投资大、建设期长、技术要求高、风险大，需要一个专门机构承载责任和行使权利，必然需要一个项目公司（项目法人）来执行。项目法人可以真正代表着投资方的整体利益，对项目的筹资、建设、生产经营、偿还债务和资产保值等负全责，表现为业主身份，同时由于目前电力建设项目公司（项目法人）规模较小，不能对电力工程所有过程进行全面管理，这就是所谓的“小业主”。

第二，模式符合费用—效率比最优的原则。实行“小业主、大监理、大咨询”管理模式可以充分整合社会资源。业主主要负责“组织、协调、监督、服务、决策”，其他专业性、技术性、事务性的工作，可以全部实行社会化运作。通过“大咨询”的方式，实现设计、招标、施工管理、投资控制、竣工决算、后评估等方面的专业化、社会化管理；通过择优选择，让全社会的优秀专业人才和组织为项目服务，充分整合社会资源。

第三，模式适应投资人的长期发展战略。对于长期投资电力建设并实施做强做大战略的上级公司，电力投资不是一次性任务，一个项目建设完毕并不是电力建设使命的结束，一般还有二期三期或其他项目需要工程项目管理队伍去完成。“小业主、大监理、大咨询”管理模式培养并保留一支精悍的工程项目管理专门机构，对上级单位的持续发展战略起到坚强的支持和保障作用。

第四，模式适应外部环境。从国外的实践看，选择业主委托项目管理模式和工程总承包模式需要两个根本前提：一是存在一支精通设计、招标、施工、管理、商务、法律和外语且具有良好声誉的产业化咨询专家队伍；二是对咨询工作的内容、方式、深度及从业人员的职业道德有极其具体、严格的规范。按目前的社会、法律环境，电力行业的设计、监理、咨询企业已初具规模，专业化队伍基本搭建完毕，相应的管理配套制度基本建立。因此大型电力工程项目选择“小业主、大监理、大咨询”管理模式的前提条件已经具备。

2. 项目公司组织结构的适应性

电力建设项目公司在组织结构建设上，遵循“高效、精简、分工明确、指挥统一、有效幅度、沟通顺畅”等基本原则，充分体现了电力行业项目管理组织机构的特色，具体表现为：

第一，组织结构符合电力工程建设行业特征。组织管理架构和职能设计符合建设工程项目管理相关法律、法规的要求，尤其是项目法人责任制、项目资本金制、招标投标制、工程监理制、合同管理等基本要求。

第二，组织结构适应项目管理模式。以“小业主、大监理、大咨询”的项目管理模式为基础，突出业主的服务、协调、督促、管理、决策作用，在项目公司内部岗位设置和人员定编时更多考虑了计划、审核、监控、后评估等职能，强调招投标及合同管理。

第三，组织结构体现四大项目控制目标。在建立组织机构时，围绕项目管理的“四控（质量控制、安全控制、进度控制、成本控制）二管（合同管理、信息管理）、一协调（有关单位的协调）”任务要求，设置相应的部门或职能岗位，明确各部门具体职责，有效保障上述控制管理的目标都有相应部门负责落实，达到职责清晰、责任明确。

第四，组织结构突出基建计划部的造价管理职责。在“小业主、大监理、大咨询”管理模式及其组织结构中，基建计划部作为项目公司的重要职能部门，承担着工程造价全过程管理的主要责任。

这些组织结构设计和职责分配为工程造价“大计划”管理做好了组织保证，可以说，本书中项目公司的组织结构形式兼顾了先进性与可操作性。

三、操作方法的可行性

本书不仅在理念上和组织上给予充分的阐述，在操作方法上也给予详细的描述和说明。

（1）描述了工程项目造价全过程管理的操作措施。



1) 在工程投资决策和设计阶段所采取的措施主要是审查可行性研究报告、初步设计和设计概算,择优选择设计单位及优化设计方案,通过招标投标选定监理、咨询单位和施工承包单位等;2) 在施工阶段,主要是通过基建计划部的各项职能,借助监理、咨询单位的专业力量对工程造价形成有效管理;3) 在竣工阶段所采取的措施主要是对合同执行、变更签证、工程量进行审核,对遗留问题进行及时处理,审查竣工结算。

(2) 总结出实施阶段的具体管理措施。

1) 限额设计;2) 全过程实施招标投标;3) 全过程实施合同管理;4) 严格控制工程价款支付、工程设计变更和标外工程;5) 严格工程物资采购管理;6) 严格控制项目管理费用支出;7) 加强统计和利用挣值法分析;8) 合理安排资金筹措,降低财务费用;9) 充分利用人力资源。

(3) 规范了具体操作和实施的管理制度。

为便于电力工程项目工程造价管理的具体操作和实施,本书在结合多个电力工程项目工程造价管理实践经验基础上,以案例的形式将上述控制措施固化为制度和流程(参见表0-1)。

电力工程项目“大计划”管理模式通过“概算-合同-计划-技经-统计”形成了一条完整的工程造价管理操作链,以基建计划部作为造价主要管理部门,在批准概算作为工程造价总目标的指导下,以“大计划”为龙头,通过技术、经济、合同等多方面管理,对计划实施过程进行有效控制,并通过统计分析对计划实施进行反馈,形成了一个完整的工程造价管理闭环,最终实现了工程造价控制的目标。这些制度和流程具有极强的实战性和操作性。

表0-1 电力工程项目造价“大计划”管理核心制度一览表

序号	阶段	造价管理制度及措施	关键控制流程图
1	决策与	投资决策和设计阶段造价管理措施	
2	设计阶段	招标管理制度	招标工作流程图
3	施工阶段	工程进度计划管理制度	工程年度进度计划编制流程图
			工程季度进度计划编制流程图
			工程月度进度计划编制流程图
4		投资计划管理制度	工程年度(季、月)投资计划管理流程图
5		工程技经管理制度	工程价款变更结算审批流程图
6		合同管理制度	合同审批流程图
7		标外工程管理制度	项目委托流程图

续表

序号	阶段	造价管理制度及措施	关键控制流程图
8	施工阶段	物资采购计划管理制度	物资采购管理流程图
9		甲供材料管理制度	甲供材料采购审批流程图
10		工程付款管理制度	工程进度款支付流程图
			工程竣工结算款支付流程图
11		工程统计管理制度	工程月度统计管理流程图
12		财务管理制度	
13	竣工结算阶段	单项工程竣工结算管理措施	
		竣工总决算管理措施	

本书所总结的电力工程项目造价“大计划”管理模式，是经过多年管理实践和不断的总结与完善，逐渐形成的一套工程造价“大计划”管理理念和操作模式。

第一章 ◎

概 述

电力工业是国民经济发展中重要的基础能源产业。随着国民经济的持续快速增长,近几年电力工业装机容量呈现出高速增长的态势,至 2006 年末总装机容量已突破 6 亿千瓦。电力基本建设的这种前所未有的发展状况,一方面使各发电集团规模快速扩大,另一方面也为发电市场埋下了激烈竞争的“种子”。发电企业之间的竞争,归根结底是成本的较量,而电力工程项目造价是影响发电厂建成投产后竞争能力的十分重要的因素。因此,如何管理和控制好电力工程项目造价就成了发电集团新建或扩建项目的关键问题。

第一节 电力体制改革与发展

体制改革历来是解放生产力的必经之路,电力行业同样如此。1993 年,能源部撤销,重组后的电力工业部正式挂牌,同年,电力工业部开始推行“股份制办电”;1995 年我国开始实行多家办电,允许外商投资电力项目,这个阶段被称为第一轮电力改革;1997 年 1 月,国家电力公司正式挂牌,与电力部“一套人马、两块牌子”双轨运行,其成立被认为是第二轮电力体制改革的开始;1998 年 3 月电力部撤销,国家电力公司正式脱离政府序列,不再承担政府职能,只按公司制运作;1998 年 8 月,国家电力公司推出以“政企分开,省为实体”和“厂网分开,竞价上网”为内容的“四步走”的改革方略;2002 年 3 月 15 日,电力体制改革工作小组成立,中组部负责确定电监会、国家电网公司、南方电网公司及 5 家发电集团公司领导班子的筹备和组建;2002 年 10 月 15 日,国家计委《关于发电资产重组划分的请示》获得国务院领导批复,电力体制改革进入实施阶段,同时中国电力监管委员会宣布成立;2002 年 12 月 29 日,中国电力新组建(改组)的 11 家公司成立大会在人民大会堂召开,成立了国家电网公司、中国南方电网有限公司两大电网公司,中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国华电集团公司、中国国电集团公司、中国电力投资集团公司等五大发电集团,中国电力工程顾问集团公司、中国水电工程顾问集团公司、中国水利水电建设集团公司和中国葛洲坝集团公司四大

辅业集团。

电力基本建设从投产的发电容量看,2003 年投产了 3480 万 kW,2004 年是 5100 万 kW,2005 年是 6000 多万 kW,装机容量突破 5 亿 kW,2006 年全国电力装机再上新台阶,突破了 6 亿 kW。2006 年全国基建新增投运的发电装机 10117 万 kW,基建新增投运的 220 千伏及以上输电线回路长度 3.51 万公里,基建新增投运的 220 千伏及以上变电设备容量 15531 万千伏安^①。在快速发展的电力基建过程中,我国电力基本建设发展出现了一些新特点:① 五大发电集团和其他电力集团纷纷“跑马圈地”争上电源项目;② 电力建设的大发展引发了设计、制造、施工、调试和材料等多个方面蓬勃发展的“多米诺骨牌”效应;③ 电力建设的“高大新”形象成为电力舞台的靓丽主角;④ 国家电力监管及“上网竞价”局面初步形成。

第二节 电力工程项目管理模式

一、常见工程项目管理模式

工程项目管理模式是指工程项目建设的基本组织模式,也可以称为工程项目采购方式。由于它确定了工程项目管理的总体框架、项目参与各方的职责、义务和风险分担,因而在很大程度上决定了项目的合同管理方式以及建设速度、工程质量和造价,所以它对业主和项目的成功都很关键。在国际上,各个国家、各个国际组织、学会、协会以及专家学者对工程项目的管理模式分类不尽相同,本书站在业主角度,依据工程项目的合同关系与组织管理关系,分别简要介绍国际上比较成熟的和一些新发展的 6 类 10 种工程项目的管理模式。

(一) 传统的项目管理模式

传统的项目管理模式也叫“设计—招投标—建造”(Design-Bid-Build, DBB)模式或通用模式,这种项目管理模式在国际上最为通用,世行、亚行贷款项目和采用国际咨询工程师联合会 FIDIC“施工合同条件”(1999 年第 1 版)的项目均采用这种模式。我国目前采用的“招标投标制”、“建设监理制”、“合同管理制”基本上是参照的世行、亚行和 FIDIC 的这种传统模式。这种模式的各方关系见图 1-1。

^① 摘自中国电力企业联合会统计信息部。

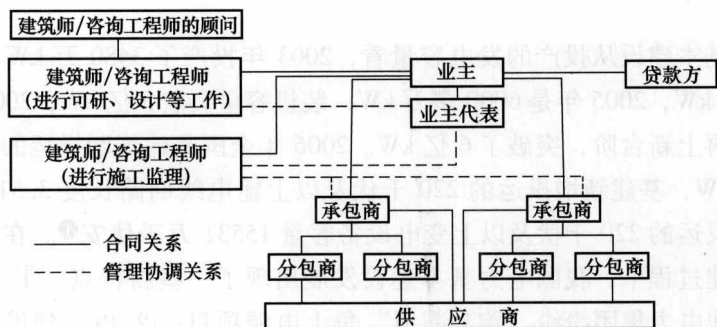


图 1-1 国际上传统的项目管理模式

这种模式由业主委托建筑师/咨询工程师（以下简称工程师）进行前期的可行性研究等工作，待项目评估立项后再进行设计，编制施工招标文件，设计基本完成后协助业主通过招标选择承包商。业主和承包商签订工程施工合同，由承包商与分包商和供应商单独订立分包及设备材料的供应合同并组织实施。业主单位一般指派业主代表（可由本单位选派，或从其他公司聘用）与咨询方和承包商联系，负责有关的项目管理工作，由于投资控制对业主方很重要，所以有时业主指定工料测量师作为业主代表监督设计和施工，而在施工阶段的有关管理工作一般授权建筑师/工程师（即我国的监理工程师）进行。建筑师/工程师与业主签订委托服务合同，按照业主方和承包商的合同中规定的工程师的职责和权限进行项目管理。

该模式的优点：由于这种模式长期、广泛的在世界各地采用，因而管理方法成熟，各方对有关程序都很熟悉；业主可自由选择咨询设计人员，可控制设计要求，施工阶段也比较容易提出设计变更；可自由选择监理人员监理工程；可采用各方均熟悉的标准合同文本，有利于合同管理和风险管理。

该模式的缺点：项目设计—招投标—建造的周期较长，建筑师/工程师对项目的工期不易控制；管理和协调工作较复杂，业主管理费较高，前期投入较高；对工程总造价不易控制，特别在设计过程中对“可施工性”考虑不够时，容易产生变更，从而引起较多的索赔；出现质量事故时，设计和施工双方容易互相推卸责任。

（二）设计—建造（Design-Build, D/B）模式

1. 传统的设计—建造（Design-Build, D/B）模式

传统的设计—建造（Design-Build, D/B）模式是一种简练的项目管理模式，其组织形式见图 1-2。

该图展示了设计-建造总承包模式的合同关系。图中包含以下元素：

- 顶层节点：**“业主”和“工程师”。
- 中间节点：**“设计-建造总承包商”。
- 底层节点：**“咨询设计分包”、“供应商”、“分包商”（重复两个）。
- 左侧说明框：**“进行项目可行性研究，确定项目采购策略的专业咨询公司”。
- 图例：**
 - 合同关系
 - 协调关系

关系描述：

- 业主与工程师之间存在虚线（协调关系）。
- 业主与设计-建造总承包商之间存在实线（合同关系）。
- 工程师与设计-建造总承包商之间存在虚线（协调关系）。
- 设计-建造总承包商与咨询设计分包、供应商、以及两个分包商之间均存在实线（合同关系）。
- 左侧说明框通过虚线（协调关系）与设计-建造总承包商相连。

业主方雇佣工程师（FIDIC“新黄皮书”）或业主代表（美国 AIA 合同条件）进行项目管理，管理的内容除了对施工进行监理外，对设计也要管理，包括对承包商设计人员资质的审查，对承包商设计文件和设计图纸的审查，按“业主要求”中的规定检查、审核或批准承包商的文件，参与讨论设计等。显然，在 D/B 模式中，承包商对整个工程承担大部分责任和风险，此种模式可用于房屋建筑和大、中型土木、机械、电力等项目。

该模式的主要优点：由单个承包商对整个项目负责，有利于在项目设计阶段预先考虑施工因素，避免了设计和施工的矛盾，可减少由于设计错误引起的变更以及对设计文件解释引发的争端；在选定 D/B 承包商时，把设计方案的优劣作为主要的评标因素，从而可保证业主得到高质量的工程设计；在项目初期选定项目组成员，连续性好，项目责任单一；总价包干（但可调价），业主可得到早期的成本保证；可对分包采用阶段发包方式，缩短了工期，项目可以提早投产，业主能节约费用，减少利息及价格上涨的影响。

该模式的主要缺点：业主无法参与设计人员（单位）的选择；业主对最终设计和细节的控制能力降低；由于造价包干可能影响设计和施工质量。

这种模式通常是指由同一实体向业主提供设计,并进行施工管理服务的工程管理方式。业主只签订一份既包括设计也包括管理服务在内的合同,设计公司与管理机构为同一实体,此实体也可以是设计机构与施工管理企业的联合体。

设计—管理模式可以通过两种形式实施，见图 1-3。

图 1-3 (a) 中, 业主与设计—管理公司和施工总承包商分别签订合同, 由设计—管理公司负责设计并对项目实施进行管理。