

现代工程建设

复杂项目管理概论

何自华◎编著 王惠敏◎审

XIANDAI GONGCHENG JIANSHE
FUZA XIANGMU GUANLI GAILUN

石油工业出版社

现代工程建设

复杂项目管理理论

何朝晖 主编 王德明 副主编

★ *MANAGING COMPLEX PROJECTS*
FROM THEORY TO PRACTICE

china

现代工程建设 复杂项目管理概论

何自华 编著 王惠敏 审

石油工业出版社

内 容 提 要

本书介绍了现代工程复杂项目管理策划与设计基础、工程建设项目管理发展趋势、项目群管理、风险管理基本原理、工程管理信息化和转型时期的文明冲突与管理融合等内容。同时介绍了复杂项目、管理理论与实际工作中的应用。

本书可供从事工程建设项目的管理人员以及工程建设项目的
设计、采购、施工、监理等人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

现代工程建设复杂项目管理概论/何自华编著.

北京:石油工业出版社,2010.12

ISBN 978-7-5021-7790-4

I. 现…

II. 何…

III. 基本建设项目-项目管理

IV F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 083462 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

编辑部:(010) 64523583

发行部:(010) 64523620

经 销:全国新华书店

排 版:北京时代澄宇科技有限公司

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

850×1168 毫米 开本:1/32 印张:6.75

字数:185 千字

定价:56.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

序 言

随着国民经济的持续发展，统筹国内外资源、市场，以资源需求促进国际合作，以市场培育工程建设企业发展，以工程建设企业的发展保障核心业务的国际竞争优势，已成为科学发展的主题。项目大型化的影响，管理分工的出现，互联网信息化系统的应用，促进了项目管理向信息化管理流水线方向发展。统筹发展优势，合理配置资源，业主集约化，服务专业化，管理一体化，促进了工程建设企业向集团化、规模化和知识化方向发展。江河汇流，海纳百川，中国石油天然气集团公司（以下简称集团公司）能力建设，成为资源、市场和发展的基础。

中国国内的发展推动了国际合作，国际合作推动了集团公司由传统提升为以核心业务竞争能力为主，转变为以提升核心业务与工程建设企业竞争能力并举的方针。培育集团公司专业化工程建设企业的核心竞争能力，成为集团公司的重要任务，也是造就集团公司国际核心竞争能力的源泉。集团公司决定推行“业主 + PMC + EPC”工程建设管理模式，是深刻认识到国内国际竞争形势，如果没有一流的具有竞争能力的专业化工程建设队伍，就难以实现统筹国内外资源，统筹国内外市场的战略目标，只有不断提升工程建设企业的服务竞争能力，逐步打造一流的 PMC、EPC 服务队伍，才能适应国际业主的需求。实践证明，传统的工程建设模式难以培育出具有国际竞争能力的一流工程建设企业，转变传统工程建设管理模式，是形势所迫，是大势所趋，是适应国际竞争的需求。集团公司所属企业，无论是项目业主，还是工程建设企业，都应服务于集团公司的总体目标，积极转变经济发展方式，培育企业核心竞争优势，促进集团公司核心业务的竞争能力

与工程建设企业的竞争能力平衡发展。

以科学规律指导的实践是理性的实践，在转型时期，应大力弘扬理论研究，不断探索转型时期的发展规律，以发展促进理论研究，以理论研究成果的推广应用，促进科学发展和快速发展。理论成果的推广应用是促进和保持企业发展活力的根本动力，只有从战略的高度，认识发展与科学发展的关系，通过积极交流，提升理论认识，通过提高理论认识，促进观念转变，才能摆脱传统经验的约束，才能以更加理性的思维方式应对未来，抓住发展机遇，不断提升企业的核心竞争能力和市场占有率。集团公司所属企业，转变传统管理模式，应把制度转变与观念转变相结合，认真研究和总结工程建设管理规律，以科学规律促进观念转变，以先进观念促进制度建设。现代工程建设复杂项目管理的研究是在工程建设项目管理领域进行了深入探索的基础上，发现了控制权与监督权的伴生关系和控制权与监督权的三角形关系，提出了项目管理的五项原则，项目管理策划与设计的基本原理和以成功为目标的风险管理理念等一系列管理理论，对于推动观念转变，促进制度建设必将起到积极的示范作用，为“业主+PMC+EPC”管理模式的推广应用提供了理论依据。

希望广大工程建设者，不断吸收新技术，总结新经验，努力提高工程建设水平，为国家能源安全作出更大贡献。

集忠亮

前 言

科学与技术的发展，管理与技术相结合，项目大型化的影响，推动了工程建设项目管理向一体化、专业化、信息化和全球化方向发展。以业主为核心，业主利益至上的传统管理，向发扬优势、分散风险、彼此约束、互利共赢的平衡管理方向发展。PMC、EPC 的出现，项目管理呈现出系统化、网络化、节点化、标准化、程序化和信息化的特点，使得简单项目管理模式的方法，难以满足复杂管理模式的需要，为此，必须统筹管理节点内部管理和关联管理节点的过程管理。

项目过程管理应遵循控制依权、监督依势、确认依规、协调依情、考核依约五项基本管理原则。合同的签订，意味着控制权的分解，随着控制权的分解，伴随监督权的产生，控制权与监督权呈现出三角形关系，正确理解控制权与监督权，是理顺管理体制、机制的核心。

项目管理有其内在的规律性，利用项目管理的规律开展项目管理策划与设计，有利于创造和谐管理，提升各方的责任意识。项目管理策划与设计的基本原理是：主体责任唯一性原则，亲属相隐原则，组织独立与协同原则，系统优化原则，管理次层与效率效益原则，授权与控制平衡原则，项目协调与工作清单一致性原则，绩效考核与进度款支付一致性原则。通过项目管理策划与设计，实现管理要素的合理分配与组合，达到有效配置资源，合理分配利益，提高整个项目的运行效率与效益的目的。

现代工程项目管理是以成功为目标的管理，不利的风险是影响项目成功的最大不利因素，识别出在项目实施过程中出现的不符合项管理，有利于提高各方认清责任，并履行责任。不符合项

遵循本位管理原则、主体责任管理原则、系统化原则、明示管理原则和反馈管理原则，通过五项原则的考核，分清监督、控制和执行的责任，调动监督方“逢错必报”，控制方“有错必纠”，执行方“知错必改”的积极性，在项目实施过程中不断化解风险，促进管理和谐。交流培训有利于积极防范风险，绩效考核有利于积极削减风险，通过多种管理途径，防患于未然，确保参与单位的成功，确保工程项目的成功。

现代工程管理的网络结构，为工程网络信息化管理提供了发展机遇，正如传统小规模生产方式向大规模流水线生产方式转变一样，现代工程管理就是互联网信息化流水线式的管理。管理不再只依赖于面对面的交流，信息管理系统使项目管理超越了传统的管理时空，管理工作更加独立，过程可以追溯，责任更加分明。

对事物发展规律的认识有一个不断深入的过程，经验与现实的变革，就如同“刻舟求剑”，舟有舟之理，剑有剑之说，在转型时期，加强理论研究，以科学理论指导生产实践，有利于削减风险，推动业主 + PMC + EPC 模式的深入开展。

由于水平有限，难免有不妥之处，恳请读者提出宝贵意见，以便进一步修改完善。

编者

目 录

第 1 章 工程建设项目管理概述	1
1.1 “卫人嫁女”与成功目标	1
1.2 和尚、庙与责任	4
1.3 责任与理性	6
1.4 责任与管理体制	8
1.5 项目管理要素的定义和分类	10
1.6 简单项目管理与复杂项目管理	15
1.7 现代工程项目管理特征	18
1.8 工程管理的关键要素与本位管理	21
1.9 项目管理的五项基本原则实现管理节点之间的对接	28
第 2 章 复杂项目管理策划与设计基础	75
2.1 项目管理策划与设计的目的和意义	75
2.2 复杂项目管理策划与设计的基本原则	77
2.3 复杂项目管理策划与设计的验证	106
2.4 复杂项目管理案例分析	113
2.5 复杂项目管理策划与设计的步骤	119
第 3 章 工程建设项目管理发展趋势	120
3.1 概述	120
3.2 项目管理服务方式	121
3.3 典型项目管理模式及其变迁	124
3.4 工程建设项目管理的发展方向	139
第 4 章 项目群管理	143
4.1 传统设计、采购、施工模式与业主 + PMC + EPC 模式下	

的工作阶段划分	143
4.2 业主 + PMC + EPC 模式过程管理	149
4.3 项目群管理	158
第 5 章 风险管理基本原理	164
5.1 现代工程管理的风险性	164
5.2 已识别的不符合项管理	168
5.3 已识别风险应急管理	169
5.4 不符合项过程管理原则	170
5.5 不符合项数据统计与分析	176
5.6 交流培训与风险防范	177
5.7 绩效考核与风险削减	177
第 6 章 工程管理信息化	178
6.1 工程管理信息化概述	178
6.2 工程管理信息化支撑现代工程管理体系	180
6.3 信息化推进管理节点的独立性	183
6.4 信息化提高复杂项目管理的适应性	186
6.5 工程管理信息化基本构架	187
第 7 章 转型时期的文明冲突与管理融合	191
7.1 合同授权的冲突与融合	191
7.2 管理效果与效率的冲突与融合	195
7.3 不符合项管理的冲突与融合	198
7.4 传统管理观念与信息化管理观念的冲突与融合	199
7.5 PMC、EPC 兴起与管理博弈	200
7.6 施工监理模式与 EPC 的冲突, PMC 管理的优势	204
7.7 总结、交流、培训和考核是解决冲突, 促进管理融合的有效方法	206

第 1 章 >

工程建设项目管理概述

在市场经济条件下,企业为了追求自身利益和未来的成功,不断扩大生产规模和优化项目管理,推动了工程建设领域向项目大型化和杂复化方向发展。国外工程建设管理发生了深刻的变化,PMC、EPC 管理模式在工程建设领域的比重已超过了传统管理模式,成为工程建设领域的主流。随着中国国民经济的快速发展,国内工程建设领域正在发生深刻变化,设计、施工、监理、开发等企业重组正在深入开展,PMC、EPC 管理模式正在悄然兴起。正确认识现代工程管理的复杂性,建立适应现代工程建设的项目管理体系,是解决现存管理模式与业主 + PMC + EPC 模式冲突的根本途径。

1.1 “卫人嫁女”与成功目标

如果把传统项目管理目标视为基本目标,那么,现代工程管理目标就是在传统项目管理目标的基础之上,增加了一个增值目标,参与工程建设的各方,对增值目标的追求,改变了传统项目管理的格局(图1-1)。现代工程技术与管理越来越复杂,技术与管理的进步取决于业主的支持和 PMC、EPC 以及 EPC 分包商努力,只有把追求成功作为管理目标,才能适应现代工程管理需要。

业主把 PMC、EPC 以及 EPC 分包商的成功作为行动目标并努力推动,通过不断提升 PMC、EPC 以及 EPC 分包商的水平和能力,

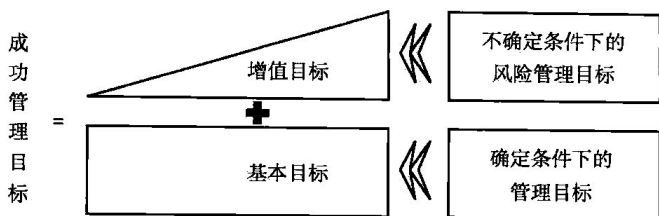


图 1-1 现代工程管理目标

确保工程建设成功；成功的 PMC、EPC 以及 EPC 分包商，也为业主提供优质的服务，为业主未来的发展注入新的活动，使业主不断走向成功。业主是 PMC、EPC 以及 EPC 分包商发展的基础，PMC、EPC 以及 EPC 分包商是业主发展的动力，片面追求单方利益最大化，都不利于工程成功目标的实现，更不利于各方未来的发展。

《韩非子》中有一个典故：卫人嫁其女而教之曰：必私积聚，为人妇而出，常也。其女因私积聚，其姑以为多私而出之。其女所以反者，倍其所以嫁。其父不自罪于教女非也，而自知其益富。

在韩非子这个典故中，提出了嫁女的目的是为了追求个人利益，还是为了追求女儿成功，是追求一次性利益，还是追求长远利益的命题。从事工程建设服务的 PMC、EPC 及其分包商，追求各自合法利益是必然的选择，追求业主的成功，追求 PMC、EPC 及其分包商的成功，是从事工程建设服务的根本目标。传统项目管理中，把追求各自利益最大化作为管理目标，正如“卫人嫁女”，既不利于业主的发展，也不利于 PMC、EPC 及其分包商的发展。只有把成功作为目标，才能结合现实，把项目建设与团队建设相结合，作出符合客观需求的选择。因此，现代工程管理是一门探讨理性与成功的管理科学。

成功的多目标性，造成了追求成功的风险性，“卫人之女”只关注自身成功，没有关注家庭成功，最终由于偏离成功核心目标，而被休回家。在项目实施过程中，例如，常常有受到各方表扬的监理人员，由于事故的连带责任，而被要求离开项目。究其原因，各方评价其好，是因为工作积极主动，当积极主动的行为超过监理规定

的工作范围时, 监理人员的主动就使承包商由主动变为被动, 监理人员的超范围管理, 承包商就削减自身管理范围, 当监理人员的工作范围扩展到力不能及, 而承包商的工作范围也往往削减到放任自流时, 事故就爆发了, 工作积极主动的监理人员也就被休回了家。如果没有认清成功的核心目标, 尽管工作积极主动, 也不一定能够实现最终的成功目标。认清工程建设成功的核心目标, 是迈向成功的关键一步。

工程建设项目目标体系主要包括两个部分, 即过程管理目标和工作成果目标, 在传统项目管理过程中, 由于管理层次简单, 工程建设项目目标体系一般设置为工作成果目标, 即工程建设目标。

随着项目管理复杂程度的增加, 参与人员的责任意识和工作质量, 对工程建设目标的实现有着决定性的影响。业主认清责任与履行责任是一个建设项目成功的关键, 是源于自身的管理和 PMC、EPC 的积极协调作用。PMC 认清责任与履行责任是一个建设项目成功的重要保障, 是源于业主的管理与 EPC 的协调。EPC 认清责任与履行责任是一个建设项目成功的根本, 是源于业主和 PMC 的管理、EPC 分包商的协调。EPC 分包商认清责任与履行责任是一个建设项目成功的基础, 是源于 EPC 的管理(图 1-2)。

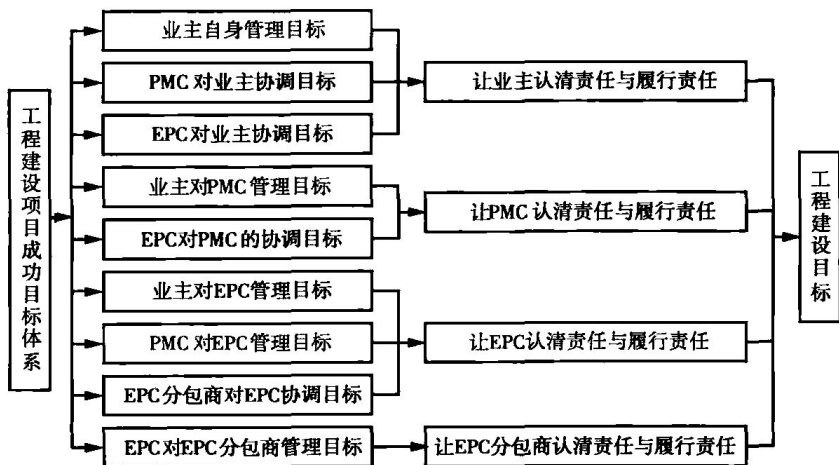


图 1-2 工程建设项目成功目标体系

“卫人之女”之所以被休,是因为过程没有认清与履行成功核心目标责任。工程建设的每一个责任事故,都是参与工程建设的某一成员为了局部利益,而放弃了对成功目标的追求。为确保项目的成功,培育每一个参与工程建设者的责任意识与理性思维是迈向成功的基础。

1.2 和尚、庙与责任

一个和尚挑水吃,两个和尚抬水吃,三个和尚没水吃,是一个关于责任的古老命题。责任包含了三个方面含义:第一是义务,即份内应做的事;第二是过错,即未能做好份内之事,导致的过错或过失;第三是不利后果,因未能做好份内之事所引发的不利后果。

水是每个和尚之所需,分配一个和尚做一件事效率为 100%,分配两个和尚做一件事,每个和尚的效率为 50%,分配三个和尚做一件事,每个和尚的效率为 0,为什么三个和尚做一件事没有效率?

首先,三个和尚都希望有水喝。弄水喝是每一个和尚应尽的义务,但是其中的每一个和尚,都不希望比其他和尚为了喝水而付出更多。在责任均衡情况下,缺乏相应分配机制,缺乏竞争环境与动力,必然导致低效管理。

现实生活中责任的复杂性,导致管理的多样性,现实生活中责任的规律性,导致管理的逻辑性,当责任难于分配时,就需建立相应的管理机制(图 1-3)。如果把和尚与水的命题进一步推演,在市场机制情况下,管理是造就优势的重要途径。

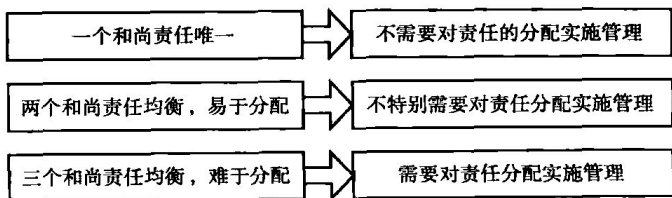


图 1-3 责任分配与管理需求

命题之一:在两座相邻的庙中住着 A、B、C、D 四个和尚,其中, A 独住甲庙, B、C、D 合住乙庙,如果只有一套取水工具,最有可能

获得水的是谁？

B、C、D 三个和尚在缺乏有效管理的前提下，获取水的优势低于 A，因此，A 最有可能获得水。

命题之二：在三座相邻的庙中住着 A、B、C、D、E、F 六个和尚，其中，A 独住甲庙，B、C 合住乙庙，D、E、F 合住丙庙，如果只有一套取水工具，最有可能获得水的是谁？

不同的措施可能导致不同的结果，如果 A 负出的代价是 100%，B 与 C 负出的代价各为 60%，共为 120%，D、E、F 负出的代价各为 20%，共为 60%，那么，获得水的是 B 与 C。

命题之三：在三座相邻的庙中住着 A、B、C、D、E、F 六个和尚，其中，A 独住甲庙，B、C 合住乙庙，D、E、F 合住丙庙，如果有两套取水工具，最有可能获得水的是谁？如果加上管理因素，就是一个复杂的选择问题。

不同的组合，不同的管理方式，往往会造就不同的优势，现代工程管理是在不同组合下的竞争管理，通过竞争，激发自身积极性，加强自我约束，提高管理的效率与效果，达到有效配置资源，合理分配利益的目的（图 1-4）。

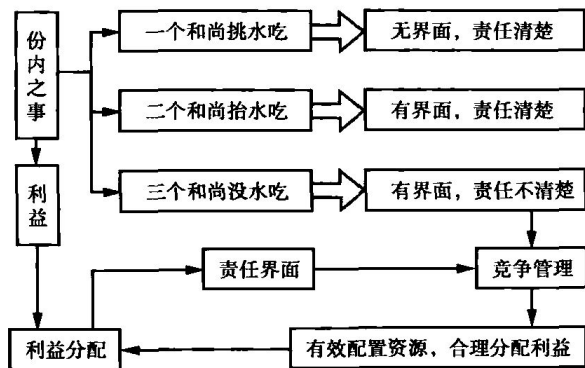


图 1-4 利益分配与责任管理

现代工程规模越来越大，参与单位越来越多，管理越来越复杂，要实现有效的管理，必须以责任为核心，建立激励和约束机制，

才能确保一个项目管理机构适应环境,不断创新,才能推动工程建设顺利进行。

1.3 责任与理性

关于人的责任主要有三个概念,一是对自己的责任,二是对他人的责任,三是共同的责任。对自己的责任就是通过自己的行为,使自己承担义务、过错和不利后果;对他人的责任就是通过自己的行为,承担对他人的义务、过错和不利后果,也就是自己的行为对他人造成的影响;共同的责任往往就是除去自己的责任,除去他人的责任,即除去人的责任,没有人为一项工作承担义务、过错和不利后果,共同责任往往会始于事不关己,当事到临头时,又难以保护自己,难以对自己负责。

一个人、一个管理机构,主要包含责任的两个方面,一是对自己的责任,再是对他人的责任,是对自己的责任和对他人的责任的统一。一个人、一个管理机构,当缺乏对自己的责任时,不会自觉地去维护对自己的责任,不会尽职尽责地去履行对自己的责任,寄希望于为不劳而获,或者他人来履行职责,这种思想,一旦被利用,会极力迷信共同责任。一个人、一个管理机构,当缺乏对他人的责任时,为了追求自身利益,极力宣扬共同责任,不择手段地引诱他人,损害他人利益。缺乏对自己的责任和对他人责任的个体,往往会产生一个缺乏理性的组合体,共同责任是产生混乱的根源。三个和尚没水喝,就是三个和尚都不愿意履行对他人的责任,也没有履行对自己的责任,从而去掉了人的责任,导致集体非理性,结果没有水喝。

管理分工的出现,造成了责任的复杂性。《韩非子》中有一典故:韩昭王醉酒,和衣而睡,掌帽的担心他着凉,拿衣服盖在他身上,韩昭王醒后说:“谁替我加盖衣服”,左右说:“是掌帽的”。有四个答案供韩昭王的选择,即:

- A. 奖励掌帽的,惩罚掌衣的
- B. 惩罚掌衣的,对掌帽的不惩罚

C. 奖励掌帽的,对掌衣的不惩罚

D. 惩罚掌帽的,也惩罚掌衣的

韩昭王选择了答案 D,惩罚掌帽的,也惩罚掌衣的。原因是掌衣的失职,掌帽的越位,韩昭王认为侵官之害甚于寒。

对这则典故可以进行表 1-1 的责任分析:

表 1-1 韩昭王、左右、掌衣和掌帽责任分析表

人物	职责	事件(一)	事件(二)	事件(三)	责任
韩昭王	控制	韩昭王醉酒,和衣而睡	谁替韩昭王加盖衣服	韩昭王实施处罚	对他人尽责,对自己尽责
左右	监督	看到掌帽的拿衣服盖在韩昭王身上	左右报告说是掌帽的	尽了监督义务,没有过错,没有不利后果	对他人尽责,对自己尽责
掌衣	执行	没有尽拿衣服盖在韩昭王身上的义务	过错是缺位	不利后果是接受处罚	没有对他人尽责,没有对自己尽责
掌帽	执行	拿衣服盖在韩昭王身上,履行了别人的义务	过错是越位	不利后果是接受处罚	只对他人尽责,没有对自己尽责

防止韩昭王着凉是掌衣的份内工作,而不是掌帽的份内工作,为什么掌帽的会觉得自己有责任呢?源于掌衣与掌帽的都服务于韩昭王,做好服务是他们共同的责任,同时,掌帽的由此扩大了自己的责任范围,从而造成工作界面的混乱。同样,共同责任是混乱的根源,使人的责任变得虚无。因此,在项目管理过程中,应避免产生共同责任,理性地去完成对自己、对他人的责任,理顺各种管理关系。