

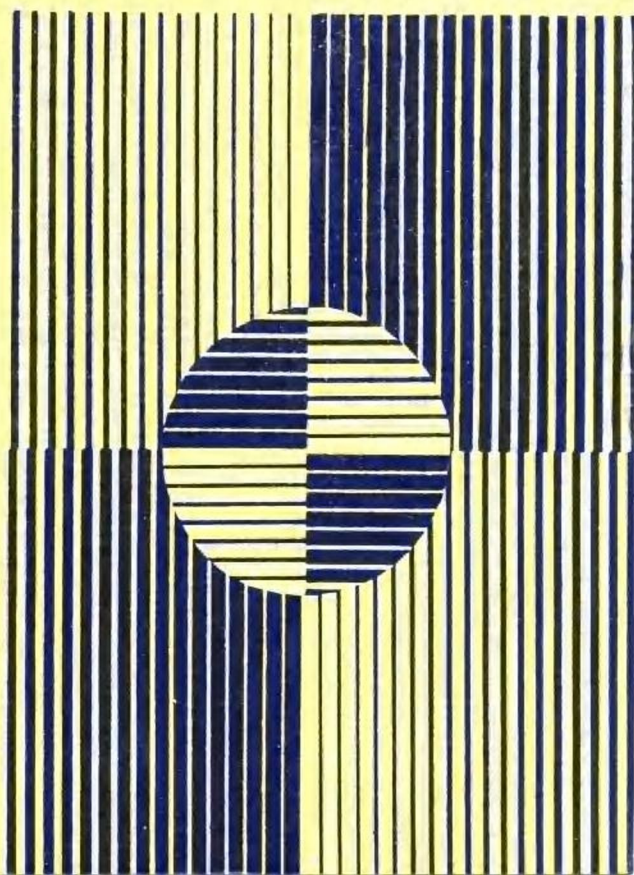
涉外工程管理

工程管理



倪书洪 编著

中国水利水电出版社



涉外工程管理

倪书洪 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书以 FIDIC 合同条件为依据,以合同管理为中心,阐明了业主与咨询人,业主与承包商(供应商)、承包商与分包商的合同关系,明确业主、咨询人、承包商的相互关系,以及各方的权力和义务,对我国正在推行的工程业主负责制、工程监理制,以及招投标制有借鉴和指导作用。内容包括:概论、国际工程建设的基本程序、建设工程的资金筹措、工程业主与咨询人的合同、建设工程的规划设计、国际建设工程的招标、国际建设工程的投标、商签合同、工程项目组织、工程项目计划、工程项目控制、承包企业组织管理、承包工程分包管理、承包企业成本管理、承包工程索赔管理、承包工程风险管理。

本书可供水利、电力基本建设部门以及其它部门和各类建设企业的各级管理人员及工程技术人员阅读,也可作为大专院校有关专业研究生、高年级本科生及教师的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

涉外工程管理/倪书洪编著. —北京:中国水利水电出版社,1995

ISBN 7-80124-102-9

I. 涉… II. 倪… III. 对外承包-工程技术-技术管理-中国 IV. F752.68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 21069 号

书 名	涉外工程管理
作 者	倪书洪 编著
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044)
经 售	全国各地新华书店
印 刷	地矿部航空物探遥感中心制印厂印刷
规 格	787×1092 毫米 16 开本 14.75 印张 330 千字
版 次	1996 年 1 月第一版 1996 年 1 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	22.00 元

前 言

随着社会主义市场经济体制的建立,以及改革开放不断深入,要求我国的建设工程管理必须做到逐步与国际惯例接轨,而建设企业也面临着国际、国内两个市场的激烈竞争。因此,熟悉和掌握国际上通用的工程合同条件和工程管理的理论和实践,借鉴国外的先进经验,促进建设企业转换经营机制,参与国际、国内两个市场竞争,提高我国建设工程管理水平,就成为当前和今后一个时期,我国基本建设战线的一项重要而迫切的战略任务。本书的编写和出版,期望能为此尽一份微薄之力,对我国的建设工程的管理现代化、程序化,尽早与国际接轨起到一定的促进作用。

为此目的,本书在处理建设工程管理与建设工程实务的关系上,力求做到工程管理与工程实务相结合,但侧重于工程管理。内容上,按着国际上通行的工程建设的基本程序展开,包括投资前期的可行性研究、建设资金的筹措,投资实施阶段的规划设计、招投标、商签合同,项目组织、计划、控制,以及承包商的工程管理等。

由于工程合同是建筑业商品交换的主要形式,或者说是主要的交易手段,因此,本书以FIDIC合同条件为依据,以合同管理为中心,阐明业主与咨询人、业主与承包商(供应商)、承包商与分包商的合同关系,明确业主、咨询人、承包商的相互关系,以及各方的权力和义务,对我国正在推行的工程业主负责制、工程监理制、以及招投标制将会有借鉴和指导作用。

我国是一个发展中国家,书中着重介绍了国际上通行的建设工程管理的理论和实践,但是,近年来,电力工业以及其它行业在利用外资进行工程建设中,也已积累了很多宝贵的经验,得到了国际同行的高度评价,书中同样做了介绍。虽然同国外相比,我们总体水平还有较大差距,但是,只要我们努力,就一定会在两个市场竞争中站住脚跟,立于不败之地,实现建设工程管理的现代化、科学化、国际化。

参加本书编写的还有胡志根(第十章)、梁文潮(第十一章)、卓世清(第十五章)等同志。

本书在编写过程中得到电力工业部基建协调司刘本粹司长的关心和指导,以及华中电业管理局总工程师程安群同志的热心帮助。编写过程中参考了有关专家和同行的著作和资料,并得到了中南电力设计院程朝辉同志的协助,在此一并表示感谢。

本书可供我国水利电力基本建设部门以及其它部门和各类建设企业的各级管理人员及工程技术人员参考。同时,也可作为大专院校有关专业研究生、高年级本科生以及教师的参考教材。

由于水平有限,时间仓促,书中错误和缺点难免,请读者批评指正。

武汉水利电力大学 倪书洪

1995年6月

目 录

前 言

第一章 概论	1
一、国际建设工程管理的发展	1
二、国际建设市场的现状	2
三、国际工程管理的特点	5
第二章 国际工程建设的基本程序	10
一、概述	10
二、机会研究阶段	11
三、可行性研究阶段	12
四、执行阶段	18
第三章 建设项目的资金筹措	19
一、筹资途径和筹资方式	19
二、影响筹资的因素	20
三、筹资决策分析	23
四、电力企业利用外资的途径	29
五、国外筹资的风险与避险	33
六、国际金融组织的合同条件	35
附：我国进口成套设备电厂利用外资的方式及管理	38
第四章 国际建设工程的咨询合同	42
一、业主与咨询人之间的合同范畴	42
二、工程业主的责任	49
三、建设经理的管理职责与权限	51
附：美国 ASCE 的建设规程	56
第五章 建设工程的规划设计	61
一、规划设计的阶段及其内容	61
二、技术标准和规范	62
三、设计和工程服务	65
四、承包商的设计责任	66
第六章 国际建设工程的招标	68

一、招标文件及招标方式	68
二、招投标程序和招标机构	71
三、公开招标规则的国际惯例	74
第七章 国际建设工程的投标	80
一、当地代理人的聘用	80
二、工程投标资格的预审	82
三、投标报价的准备	85
四、投标报价	89
第八章 国际建设工程的承包合同	96
一、合同关系的准则	96
二、合同类型及选择	99
三、国际通用合同条款	102
四、议标和商签合同	109
五、涉外合同的谈判	111
附：我国进口成套设备电厂的涉外合同	113
第九章 工程项目组织	127
一、概述	127
二、组织机构的基本形式	131
三、项目组织系统的建立	135
第十章 工程项目计划	139
一、概述	139
二、项目计划的内容	141
三、项目计划的编制	144
四、项目计划案例——鲁布革水电站工程项目计划	147
五、项目计划的方法	149
第十一章 工程项目控制	158
一、概述	158
二、工程项目的进度控制	162
三、工程项目的费用控制	166
四、工程项目的质量控制	169
第十二章 承包企业组织管理	177
一、承包企业的组织管理体制	177
二、承包企业的现场管理与总部管理	181
三、承包商与业主及监理工程师的关系	182

四、文书档案管理	185
第十三章 承包工程分包管理	186
一、工程分包的必要性	186
二、分包工程的内容	186
三、分包商的选择	188
四、签订分包合同	190
第十四章 承包企业成本管理	195
一、成本管理的目的和作用	195
二、制定成本计划	196
三、控制成本的程序和方法	201
第十五章 承包工程的索赔管理	203
一、概述	203
二、工程索赔内容	205
三、索赔的管理	214
第十六章 承包工程风险管理	219
一、风险的来源	219
二、风险的分析	223
三、风险的控制	226
参考文献	229

第一章 概 论

一、国际建设工程管理的发展

在市场经济条件下,建筑活动的产品同样是商品,而且随着社会经济的发展,建筑业已经成为社会的独立物质生产部门,在许多国家它都是国民经济中的重要支柱之一。

建设工程的管理模式是随着社会生产的发展而演变的。

(一)封闭式自营制管理模式

人类在相当长的历史时期里,建筑活动大都是由业主直接雇用工人进行施工,并由业主自己负责采购供应。建筑工程的管理也是由业主自己进行。

这种传统的、封闭的、小生产式的自营制工程管理模式,随着社会生产力的发展,已经逐步被淘汰,目前仅在农村或在工厂局部小型工程建设中还能见到。

(二)专业化承包制管理模式

随着社会生产规模的扩大,在自营制基础上,建设工程的管理,出现了第一次的专业分工——即工程承包管理雏形。这时出现了专门从事建筑施工的营造商,以及专门从事设计的建筑师,业主则同建筑设计师和营造商分别签订设计和施工合同,业主以合同方式对建设工程进行管理。这种专业承包管理模式,适应生产的专业化和社会化要求,提高了工程管理效率和水平,这一基本原则一直沿用至今。

(三)现代项目管理模式

近年来,由于建设工程项目规模日益扩大,科学技术的不断进步,工程项目的内容日益复杂,以及社会分工更为精细,使得现代大型建设项目的工程管理范围十分广泛,关系错综复杂。

通常参预项目实施的各方有工程业主、咨询人、金融机关和承包商及供应商,他们都不再是单个自然人或法人。

(1)工程业主。工程业主是主管该项目的私营或国营集体。他们可能牵涉到政府的许多部门,或者众多的合营者和投资伙伴,可能还有银行和贷款的财团参预。

(2)咨询人。进行项目的详细设计,包括关于各项设计、技术规格说明书和合同文件的编制和对投标及其建议的分析,并监督该项目的执行,有时还包括初始生产。一般来说,咨询人也不只是一个建筑师,可能有专门进行可行性研究和规划的咨询公司,有设计工艺流程和生产设备的工业技术研究机构,有众多的结构工程师和专业设计师,还有专职的估算师,以及专门管理、监督、协调施工的监理工程师等。

(3)金融机关(国家的或国际的)。金融机关为项目所需要的材料、设备和劳务提供资金。

(4)承包人。承包人进行土建工程并负责该项目所属的机械和电气设备的供应、交付、安装及投入使用。

此外,从工程管理的范围来说,它涉及到计划编制、技术协调、合同管理、财务管理、质量

控制、成本控制等诸多方面的综合管理。同时,由于关系复杂,结合部多,必然会发生利益分配、安全保障、风险转移和争端处理等经济和法律问题。

总之,现代建设项目的管理,已是一项复杂的系统工程。世界各国无不重视工程项目的管理工作,20世纪60年代以来,西方国家已开始出现了“建筑工程项目管理”这门管理科学的新分支。许多大学、科研机构的专家学者进行了大量的项目管理科学的研究工作。

目前,国际工程项目管理与实践日益成熟和完善,走向程序化、科学化和系统化。各国不仅制订了大量的技术法规、规范和标准(例如材料标准、验收规范和设计法规等),还颁布了有关法律和法规(如合同法、招标法、外国公司法等)。一些国际组织和工程师协会等机构为国际或本国工程承包、设计咨询和设备采购等编制了各种合同条件和合同协议书的范本。联合国贸易法委员会组织编制了《关于起草建造工厂国际合同的法律指南》,一些国际金融组织也为其提供项目建设贷款制订了有关选定咨询设计和工程承包的程序和规定等。

二、 国际建设市场的现状

国际建设市场的极盛时期在本世纪60年代中期,这是由于世界各国恢复第二次世界大战中被摧毁的许多城市和发展战后的生产,世界上建筑业发展迅速。到60年代末,各国建筑趋于饱和。此时,各国的建筑业转向国外,中东的石油输出国成为当时国际建筑业的中心。

但是,国际建设市场形势是与世界经济状况密切相关的。1980年世界经济爆发了一场战后最严重的危机,导致通货膨胀,大批企业倒闭,主要工业国对能源的需求量下降,世界石油滞销,迫使石油输出国组织石油跌价、减产,产油国收入锐减。同时,两伊战争及中东政局不稳,导致一大批建设项目停建、缓建,建设市场收缩,国际一些承包商一度转向东南亚地区。尽管如此,石油输出国的丰富资源仍是驱动这些国家建筑市场的原动力。国际市场的起伏是必然的,由收缩转向稳定和发展也是正常的。目前,国际建设市场仍然是不平衡发展趋势,重点地区仍是中东、北非及东南亚地区。

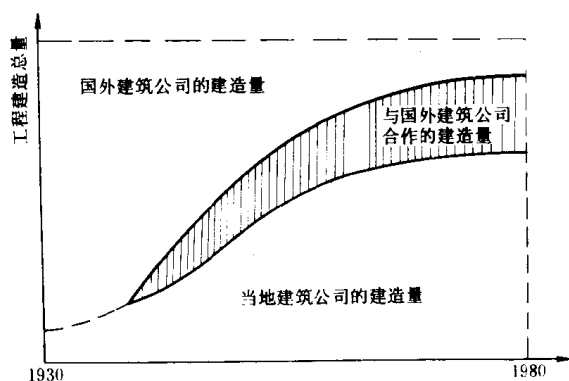


图 1-1 国外承包量的比例变化

总之,由于国际建设市场的不平衡性,工程承包可能更分散化,支付条件将更为苛刻,例如带资承包、延期支付和实物支付,以及当地货币支付比例增大等情况将会增加;由于各国当地工程公司的成长壮大,各国政府会采取更多的保护本国利益和限制外国公司的措施,限制性和保护性条例和法规剧增,因此,国际建设市场的竞争必将加剧。

纵观国际建设市场的状况,为拓宽国际建设市场,积极参预竞争,有必要对当前国际建设市场的基本发展特点有个

认识。

(1)国际建设市场中,本国建筑业建造量的比例逐渐增大,而国外承包量的比例逐步减

少,如图 1-1 所示。由此可知,今后的国际承包工程中,与所在国的合作承建是发展国外建筑市场的途径之一。根据实践经验,与当地建筑公司的合作有以下五种方式(如图 1-2 所示)。

1)在当地建筑公司承包的工程中接受一部分任务。当地建筑公司是总包,国际建筑公司(指各个建筑业出口国家的建筑公司)作为分包,分建一部分工程,根据完成的工程量与签订的合同从总包处获取报酬。总包对该工程的盈亏与分包无关,这是一种最单纯的劳务出口,干多少活,拿多少钱,这一方式目前在我国的建筑业出口中采用最广泛,是属建筑业出口的初级阶段。

2)获取利润的劳务出口。这种方式比上一种形式有所进步,虽然同样从当地建筑公司为总包的任务中分建一部分工程,但是分包单位除获得一定报酬外,还要从总包的利润中根据合同,也要分得一定比例的利润,这可使分包关心整个工程的盈亏。如果总包亏本,分包不承担经济责任,仍按工程量付酬。

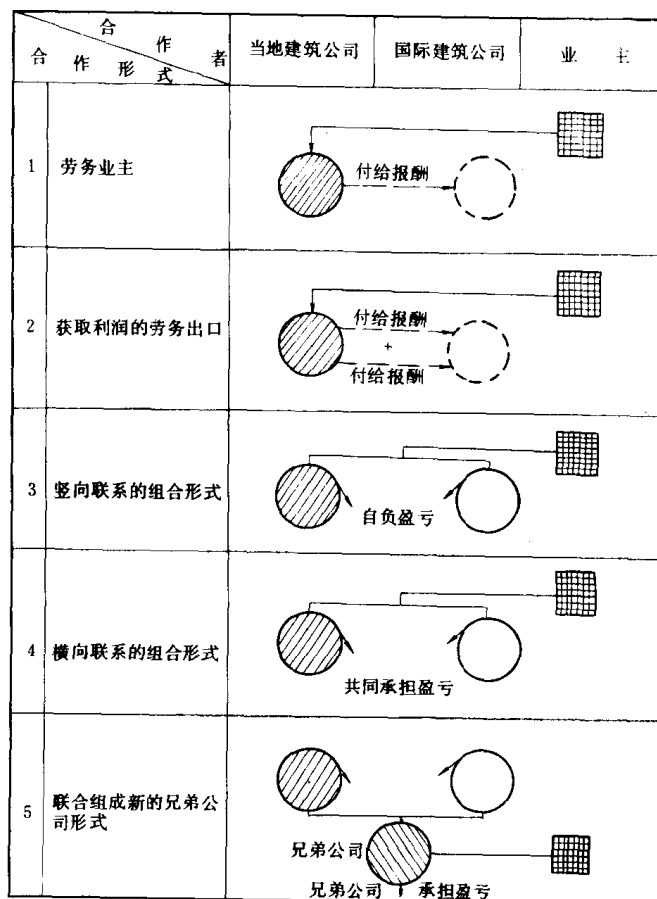


图 1-2 与当地建筑公司合作方式

3)竖向联系的组合形式。这是由国际建筑公司与地方建筑公司联合承建,共同从业主处承担工程任务。这是两个建筑公司彼此之间独立承包,各自负责盈亏。所谓“竖向联系”就是两个建筑公司各自与业主上下直接发生经济与工作关系。

4)横向联系的组合形式。这种组合形式必须要求具有一定经历的某一当地建筑公司与国际建筑公司联合组成一个共同机构,共同向业主承包工程。这两个建筑公司之间有经济和工作上的“横向”联系。例如某国际建筑公司与当地建筑公司共同承包某一工程,其承包的工程量分配,国际建筑公司承担 60%,当地建筑公司承担 40%,共同对盈亏负责(见图 1-3),工程的盈亏由该两个公司按承包工程量分配。

5)联合组成新的兄弟公司形式。这是一种最好的组织形式,许多发展中国家和他们的政府欢迎这种组织形式,他们要求外国建筑公司不仅是具有一定的资本,还要求工作人员有礼貌、讲道理、工程质量好,并且能长久地在这个国家与他们共同合作,与当地建筑公司结合成

兄弟公司的形式,这是一个联合组织机构,这要比上述横向联系的组织形式要更进一步,前者仅仅是对某一工程按比例合作,工程结束就散伙。这种兄弟公司是比较长久性的组合,向业主接受工程任务后仍是两个建筑公司分别承建,工程的盈亏由联合组织机构兄弟公司来负责。

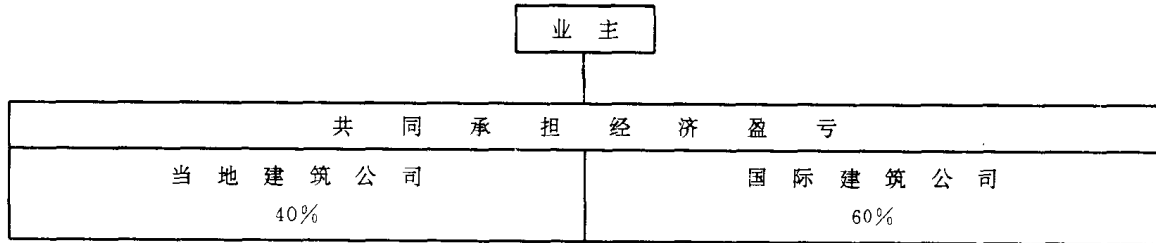


图 1-3 承包工作量的分配

根据有数十年国际承包经验的德国不伦瑞克工业大学(TUBraunschweig)克劳斯·西蒙兹教授(prof. Klaus Simons)的看法,他认为与所在国联合组成新的兄弟公司形式是当前最好的一种国际合作的形式。

(2)市场竞争战略发生变化,从仅仅被动的参加土建工程的投标竞争,发展为参与项目建设的全过程,从而掌握了项目全过程承包的主动权。从投资过程来看,虽然在土建施工阶段的建设资金的主体部分,似乎通过投标竞争得到合同就得到了业主建设资金的大头,但是对于承包商来说,它是处于被动地位的。因为国际建筑市场基本上是个卖方市场,即使获得投标机会,但也不一定中标,即使以最低报价中标,也不一定获利。总之,单纯依靠土建施工工程投标而获得赢利工程项目的概率是很低的。

因此,国际上一些有实力的大公司及时改变获取合同的战略和方式,以美国的柏克德公司为例,这家公司在1988年获得的国外工程合同额超过50亿美元。他们得到许多大型合同基本上不是依靠被动地参加土建工程投标,而是通过参预项目的建设的全过程而获得全部项目合同的。这种战略和方式可以归纳为:及时捕捉信息,选择合适的项目,参预投资机会研究和可行性研究,向潜在的投资者或工程业主提出项目建议书,吸引他们的兴趣;同时,运用广泛的银行或财团联系,帮助业主安排和组织财团融资或信贷;并推荐采用我方可提供的先进技术和设备,派遣专家指导投产和生产技术管理,以及进行技术培训等。采取这种战略和方式,承包商不仅获得工程合同的金额较大,而且,从完全被动地位转为主动进取,风险减小,收益和创汇率增加。

(3)积极开拓和发展成套“交钥匙”项目的工程承包,这是对外工程承包取胜的有效方法。这种方法能带动本国机电设备出口,一般都创汇高、利润大,本国政府一般都有鼓励和支持措施,如提供信贷资金、换汇率、出口关税、实物返销等许多方面予以优惠。在这方面,日本、韩国等做得比较成功。显然,这种成套项目承包方法要求本国机电设备制造水平较高,具有较强的国际市场竞争能力。否则,也只能是心有余而力不足。在这方面,我国在巴基斯坦贾姆肖罗电站工程项目上,做得比较成功。

(4)“负债经营”,充分利用国际融资承包大型工程。由于国际建筑市场支付条件的变化,如带资承包等,对于资金实力不强的公司,可以考虑允许其在国际资本市场上融资进行工程

建设。而本国金融管理部门可以协助进行项目可行性分析以及业主偿还能力的评价,判断项目的风险。这种“负债经营”是国际承包商的通常做法,也是国际建设市场的特点。

三、 国际工程管理的特点

现代工程管理的基本特征,就是以工程项目为中心,遵循项目自身的特点及客观规律,实行系统化的科学管理。并且随着世界经济的发展,各国的工程管理都在向市场化、法制化、国际化方向发展。根据我国近年来一些利用外资的引进工程,世行贷款工程以及在国外承包工程的经验,国际工程项目有以下一些共同特点。

(一)实行项目业主负责制

何谓业主?根据国际顾问工程师联合会(简称 FIDIC)在土木建筑工程(国际)合同条件中规定:业主是指在合同条件中指明的已就工程的建造、安装或交付进行招标并将雇用承包人的该一方以及业主名下的合法继承人,但不包括(经承包人同意者除外)业主的任何受让人。我国在电力部颁布的《全民所有制电力企业转换经营机制实施办法》中明确指出:全面负责建设项目的立项申请、资金筹集、组织建设,并负责还贷和承担风险的企业是该项目的业主。显然,单纯的投资者不能称为业主。业主有权择优选择设备和制造厂商,有权择优选择设计、施工单位,有权选择咨询人为其工作。业主与金融机关、承包商、供应商以及所聘用的各种咨询人的关系,完全是契约关系,依法办事。

现代工程项目需要业主,而项目业主必须对项目全面负责。这是确保投资项目目标实现,提高投资效果的国际通行管理模式。

(二)招标投标制

国际承包市场上,建设工程招标和投标早已成为惯例。近年来,随着承包市场的萎缩和竞争的加剧,招投标要求就更为严格。在国际承包中,尤以利用世界银行贷款的工程项目,要求更为严格,必须实行国际竞争性招标(简称为 ICB),这是一种国际性公开竞争性招标方式。世界银行为了保证项目实施的成功并取得良好的投资效果,必须采用 ICB 招标模式,以便通过竞争择优选择世界上最强的承包队伍,同时,对招标的程序、办法及招标要求都有极严格的规定。

招标投标过程,实际上是协议条款相互承认,形成具有法律效力合同的过程。招标,实即一方提出要约;投标,实为另一方认可。所以,制订的要约本身,如标书的编制,应该是明了、完整和统一的。因为经认可的要约,不允许再有任何修改或折衷,所以在海外工程的招投标中,必须增强法律意识,严肃招投标程序,认真对待合同文件,才能取得双方的成功。

(三)严格合同管理

国际工程建设中,业主与承包人、咨询人等各方的关系是建立在具有法律约束的合同关系基础上的,因此工程管理实即为合同管理。双方严守合同,一切工作用合同说话,一切工作按合同办事,即必须用法律、法制来规范合同双方法人的经济行为。而且国际、国内市场竞争的趋势,必将广泛采用国际通用的工程合同法则、条件,才能使我国的工程管理与国际惯例接轨,在两个市场竞争中站住脚跟,立于不败之地。目前,国际上通用的合同条件是由国际顾问工程师联合会 1987 年出版的土木建筑工程合同条件,即通常所说的“菲迪克”(FIDIC)条

款。按此条款签订的工程合同,无论从广度上,还是从深度上,与国内合同比起来都有很大差别,几乎无所不包。国际通用的工程合同一般包括,现场工作条件、工程组织、工程范围、工程量清单、计划竣工日期、关键控制日期、违约赔偿、技术说明、标准和规范、图纸和文件目录、附录等,涉及的具体内容有计划、进度、技术、文件、标准、质量、安全、设备、材料、设计、人事、机构、财务、商务、保险、争议、仲裁、语言、法律、保健、消防、环保等等,十分具体,十分详尽。

合同管理是工程项目管理的主要手段,招标阶段以签订合同告一段落,然而,更为重要的是招标后的合同管理。一般说来,就合同管理而言,它包括合同条款的确认、合同的履行、合同变更与控制、合同纠纷的处理等工作。显然,为执行和管理合同,企业必须建立自己的合同管理机构,聘请合同管理专家和法律顾问,协助企业从事合同管理工作。

(四)工程建设执行国际标准和规范

在国外的工程设计和施工中,使用的技术标准和规范大致可分为三类,即设计规范、材料和成品技术标准和试验规范,以及施工和安装的技术规程等。由于承担设计的咨询公司的习惯和工程所在国的国情不同,采用的标准和规范也不一致。一般来说,发达国家都已制订了自己国家的比较完整的技术标准和规范,而多数发展中国家却还未制订出自己的完整的技术标准规范体系,即使有的国家,已制订了某些标准和规范,但往往不完善,更重要的是与发达国家相比,差距较大。因此,发展中国家往往接受咨询设计公司的建议,采用国际上较为通用的几种标准和规范。

工程管理中应特别注意,要委托咨询公司进行工程设计时,业主同咨询公司签订的合同中应明确按何种标准和规范进行设计、试验和监理施工。国际上较普遍应用的是美、英、德、日等国的标准,如 ASME、BS、DIN、JIS、IEC、ISO 等。根据我国对外承包工程经验,国外标准,在质量、工艺、外观等要求上,都比国内高。如我们视为极简单的油漆规范,就明确规定了对防腐件的表面处理方法,油漆的材质要求,油漆时的最低允许温度,油漆的层数,油漆干膜的厚度及检测手段,防腐层的保证期等。又如,机组整套启动时的保护投入率和自动投入率,都要求达到 100%,连续带负荷试运时间至少是 7d、14d、21d 或 30d,而不是以往我国的 72h。移交生产前,必须作完甩负荷试验、性能考核试验等,机组才能正式投入商业运行。显然,只有安装、调试的高标准,才有机组投产的高质量。

除了上述工程技术标准和规范外,为了确保工程目标的实现,在国际工程建设中,采用了国际上通用的管理标准和规范,即菲迪克条款。世界银行早在 1957 年就规定,凡由该行贷款的工程项目,在其建设的全过程中,必须以菲迪克条款为规范,对工程的质量、进度、造价实行严格的监督,尤其对质量的要求更为严格。

在工程项目的管理过程中,为了使影响工程质量的各种因素始终处于受控状态,必须建立完善的质量保证体系。

国际上 ISO/TC 176(国际标准化组织/1976 质量保证技术委员会)在对草案验证、修订的基础上,于 1987 年正式发布了五个标准,加上 1986 年发布的术语标准,构成了质量管理和质量保证的一套系列标准。这套标准已为英、美、法、德、日本等 18 个国家等同(或等效)采用。因此,在国际交往中,这些标准是相互交往的通用语言。我国在 1988 年正式发布等效采用国际标准 ISO 9000 系列标准国家标准,改为 GB/T 19000 国家标准,这是进入国际市

场最基本的要求,是和国际接轨的基础。

这套标准总结了各国科学管理的经验,为企业建立、健全质量管理体系提供了较详细的指南,并为合同中制订质量保证要求提供了三种可供选用的模式,这对我国走向国际市场,以及引进外资工程建设,具有重要的指导意义。

建立质量保证体系,首先要建立质量保证组织机构,加强质量检查控制。其次要编制一套质量保证体系文件,如质保大纲、质保手册、质保计划、管理程序、作业指导书等。我国的引进工程——上海吴淞工程编有程序 40 多份,作业指导书 220 多份,而外高桥工程编出程序 80 多份,作业指导书 500 份,以此作为工程施工的依据。第三要运用观察、监督、审核三种手段,对质量进行动态管理。

(五)工程监理制

实行工程项目管理的监理制,这是工程项目拥有权、管理权和使用权相分离的产物,是工程项目管理职能专业化分工的结果。业主只需对工程项目制订目标,提出要求并负责阶段性的、直至最终的验收即可,而把工程项目管理的职能和权力,委托给有资格的咨询人。他们一般多为智力密集型工程项目管理的经济实体,并拥有工程项目管理必备的各种具有专门知识和丰富经验的人才。目前,国际上多采用这种管理体制,这类咨询人一般有咨询公司、事务所、“工程师”等。

菲迪克条款规定,在所有工程的建设单位和施工单位之间,必须设立一个独立的中间机构进行工程的监督、检查、验收,即监理。他们就是受业主委托的监理工程师或项目经理,在菲迪克条款中,对工程师及其代表的职责、权限,以及与业主、与承包商的关系都有明确的规定。近年来,美国土木工程师学会 1979 年出版的建议采用的《工程建设管理业务、职责、权限的规程》也已得到国际上许多国家的应用。

显然,工程建设项目实现监理制,这是提高工程建设管理水平和投资效益的有效组织保证,目前我国已在开始推行。电力工业部已经颁发《电力工业建设监理单位资质管理试行办法》和《火电、送变电工程建设监理工程师注册管理试行办法》,这项工作将逐步展开。

我国在利用世界银行贷款修建京津唐高速公路时,工程管理的最高准则就是菲迪克条款。而菲迪克条款与我国传统的工程管理模式相比,具有详细、具体、完整、科学的特点。其工程管理的核心是监理工程师。在建设中,每道工序干完后,要经现场监理验收签字,才能继续干下道工序。世行依据监理工程师的验收报告发给完工证书,支付这一部分的工程款。随着我国的施工企业对多年形成的施工管理模式的改变,他们逐渐认识到,威严的“菲迪克”,带来的是一条高质量的公路,不再是“魔鬼”,而是“天使”了。

(六)工程程序化管理

程序化管理就是工程管理的科学化、规范化和标准化。为了使影响工程质量的因素能处于受控状态,ISO 8402 中规定了严格的管理程序,同时根据我国大亚湾核电站建设经验,可把程序化管理归纳为四个“凡事”,即:“凡事有人负责、凡事有章可循、凡事有据可查、凡事有人监督”。程序就是这四个凡事的体现,形成书面文件。根据 ISO 8402 的定义,程序是为完成某项活动的规定的方法,即某项活动的目的范围,应做什么,和谁来做,何时、何地及如何做,应该用什么材料、设备和文件,以及如何进行控制和记录。从而使每一个过程,每一次活动都

尽可能得到恰当而连续的控制。山东核电建设公司在 大亚湾核电站常规岛安装中,由业主颁发、承包商必须执行的基础性管理程序有 82 个,设备供应商提供的安装、调试的程序有 809 个,设计程序有 893 个,运行维护程序有 930 个,安装中的质保、计划、健康与安全程序有 484 个,合计有 3198 个程序。

按 ISO 标准进行程序化管理的结果,是以人的工作质量保证了工序质量,最终导致工程(或产品)的高质量和高效益。

(七)信息管理及管理信息系统

一个大型的建设项目,从空间上看是个复杂的人、财、物系统,从时间上又是一个变化着的动态系统,管理过程的本质实际上是个信息变换过程,管理网络上的每一个单位,都是这个信息网络上的一个结点,既有信息的输入,又有信息的输出。显然,要使项目的各要素能够协调有序地运作,进而实现预定的目标,就必须重视和强化信息管理,建立起有效的信息反馈系统,才能对项目实现有效地控制。而控制的主体,就是项目经理,一般项目控制的主要文件有合同、项目计划、信息控制制度等等。

显然,大型建设工程中的复杂的信息管理,不应用电子计算机和通讯技术相结合的信息处理手段是难以想象的。为此,国际上,一些大型建设工程,都普遍建立以电子计算机及现代通讯技术为核心的管理信息系统(简称 MIS)。

一般来说,工程进度、质量和成本、设计、设备和材料、人事、工资和财务,都广泛使用计算机。国际上大型工程,通常采用五级进度管理方法,第五级进度基本上是班组的周作业计划,项目上百项,数据上千个,大量的数据必须通过计算机进行统计、预测和计划。而工地上成千上万台设备、阀门、仪表的安装情况,上万个焊口的完成情况,通过计算机处理系统,使领导一目了然,便于决策。国外一些工程,多台计算机不仅在现场联网,也和远在千里之外的上级部门联网,使总部及时了解现场的情况,及时协助解决问题。

我国在这方面与国外的差距较大,有计算机,但应用不普遍。现场、总部都有计算机,但不仅现场很少联网,更缺乏与上级等的联网。并且,更未达到利用计算机进行工程管理和指挥调度的应用水平。然而,是否使用计算机进行工程管理也是工程管理国际化的一个重要标志。

实现上述国际工程管理模式,各国工程建设的发展模式,首先必须国际化。什么是国际上通行的工程建设发展模式呢?概括起来就是以追求高质量、高效益为目标的市场化、法制化和科学化的发展模式。

市场化,即要从传统的计划经济体制,转到社会主义市场经济体制上来,使工程建设及管理的一系列活动与市场经济接轨。相应地,企业应转换经营机制,建立现代企业制度。

法制化,即电力工程建设及管理必须纳入以合同为中心的法制管理轨道,建立一套与当前国际水平相适应的标准、法规和程序。抛开传统上的行政干预、凭人的主观意志办事的人治局面。

科学化,即树立现代的管理思想,实行高效的组织管理,应用先进的管理方法和手段,培养大批现代复合型的管理人才,对建设工程进行高质量、高效益的管理。抛开传统的凭经验、凭热情片面追求产值和速度,盲目扩大投资的粗放式的发展模式。这种传统的发展模式,不

讲工程质量,不讲投资效益,要速度不讲成本,只要投产发电,就一好遮百丑,结果导致不少工程管理,仍沿用“大跃进”管理模式,危害非浅,根本谈不上与国际接轨。

令人高兴的是,我们已经有了成功的经验和体会。大亚湾核电站的建设成功,以及东北核电建设公司在工程建设中取得的业绩——5年中从未发生过一起重伤以上事故,承担的22项工程的设备安装几乎全部获得优质证书,工程进度全部完成计划,创造了巨大的经济效益和社会效益,而且五年来几乎从不突击加班加点,一切均按正常的程序运行等等,这一切都说明了以追求高质量、高效益为目标的市场化、法律化、科学化的国际建设发展模式及与其相应的施工管理模式的先进性和适用性。

第二章 国际工程建设的基本程序

一、概 述

一个工程项目的发展过程可以分为投资前时期、投资时期和生产时期,如图 2-1 所示。

投资前时期主要是进行可行性研究及资金筹措活动,如果投资时期和生产时期中未出现严重缺陷,那么一项工业活动的最后成败就主要取决于投资前的战略研究和分析是否适当。战略决策如果失误,则将产生严重的不可挽回的损失。

投资时期即建设时期,也叫执行阶段,主要进行工程设计、签订合同、施工安装、职工培训和试生产。

生产时期要保证企业在整个寿命期取得好的经济效益。这个阶段既有生产技术的应用和设备运行、更新改造等技术问题,也有产品销售、生产成本、投资偿还以及税收利润等经济问题。

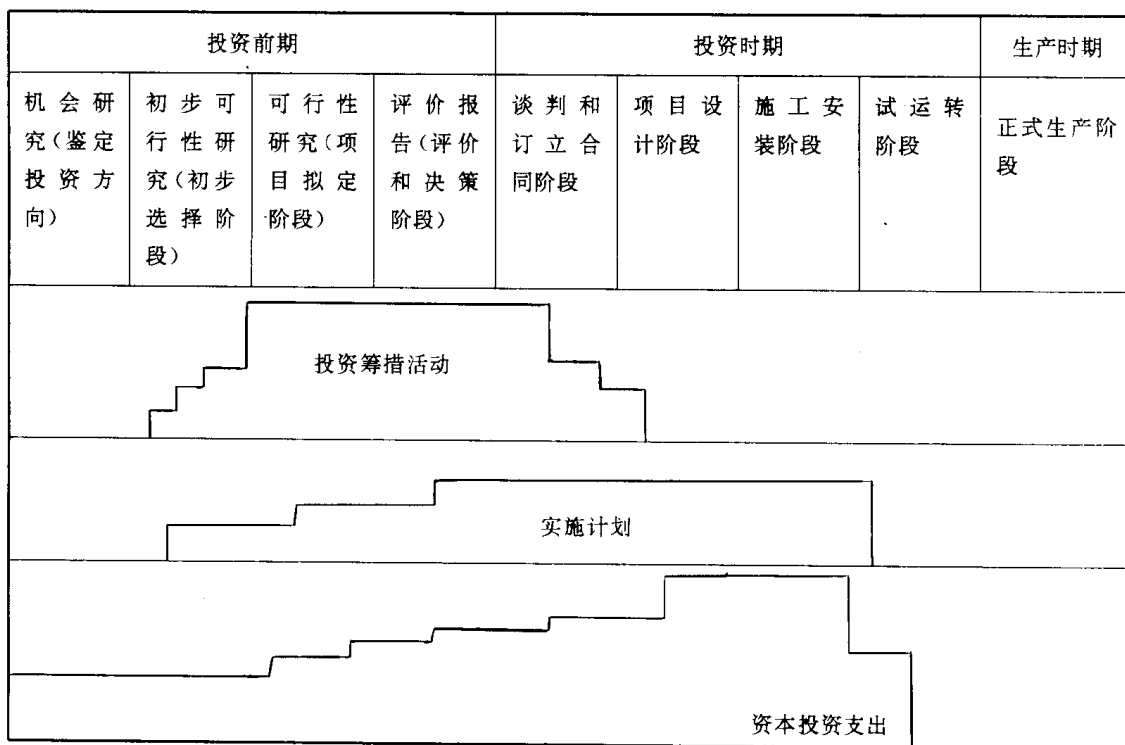


图 2-1 工业项目发展周期表

图 2-1 还表明了随着项目的发展,投资的筹集活动,以及制订和执行工程计划和资本投资支出的进展情况。一旦投资前期研究的初期阶段得出相当可靠的迹象证明项目可行,就要开始鼓励投资并制订执行计划。如果等到全面可行性研究完成以后才认真试图促成一个项目并为之筹措资金就为时过晚了。建设时期涉及沉重的财务负担,对项目进行大的修改会产