



高等学校精品规划教材

水利工程监理

SHUILI GONGCHENG JIANLI

姜国辉 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

高等学校精品规划教材

水利工程监理

主 编 姜国辉

副主编 王惠明 马广儒 张建生 胡必武



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是《高等学校精品规划教材》之一。本书结合 SL288—2003《水利工程建设项目施工监理规范》，以先进、实用为目标进行编写的。本教材以现代水利工程监理的基本理论知识为核心，以应用为主线，考虑了课程教学与执业资格考试相结合的特点，重点突出了施工阶段的监理。全书共分十一章，从监理的起源与发展、建设项目管理体制、工程监理单位、监理工程师、工程监理组织、建设项目监理招标投标、监理规划、施工准备阶段监理、施工实施阶段监理的目标控制、施工实施阶段监理的管理工作、竣工验收阶段监理等十一个方面，系统阐述了水利工程监理的内容、方法。并通过几个典型案例分析了工程监理的特点，附录中规范化、程序化的文件和表格，体现了本书的实用性和可操作性。

本书可作为水利水电工程建筑、水利工程施工、农田水利、水利工程管理等高等学校水利类专业《水利工程监理》课程的本科学用生用书，也可作为从事水利工程监理的工作人员及有关工程技术人员培训教材，还可供相关技术人员及管理人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

水利工程监理/姜国辉主编. —北京:中国水利水电出版社, 2005
高等学校精品规划教材
ISBN 7-5084-2970-2

I. 水... II. 姜... III. 水利工程—监督管理—高等学校—教材 IV. TV523

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 059750 号

书 名	高等学校精品规划教材 水利工程监理
作 者	姜国辉 主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 20 印张 474 千字
版 次	2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	29.50 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

工程建设项目实施工程监理制,是我国工程建设管理体制改革并与国际接轨的一项重要举措,通过实行工程监理制对加强工程建设管理,控制工程质量、工期、造价,提高经济效益,具有十分重要的作用。工程监理的实施需要大量高素质、多层次的监理人才,我国高等教育就是要培养和造就一批适应生产、建设、管理,服务第一线的高新技术应用性人才。为满足教学与生产的需求,缩短高等学校人才培养与社会生产实践的距离,我们编写了这本《水利工程监理》。本书是《高等学校精品规划教材》之一。

本教材以 SL288—2003《水利工程建设项目建设施工监理规范》和有关法律、法规及规范性文件为主要依据;反映水利工程监理的实务;注重实用性、可操作性;重点突出了施工阶段的工程监理。通过规范化、程序化、科学化的监理文件与表格,培养学生理论联系实际的能力;通过一些集实践性、启发性、针对性、综合性于一体的工程建设案例分析,培养学生解决实际问题的能力及严谨、求实的科学态度。教材的编写既考虑了学校自身人才培养的特点,更考虑了社会对人才的需要,即将现行监理规范和国家职业资格的技能要求与理论要求融入到教材中去,使学校教育真正符合社会需求,使学生通过掌握基础理论知识,具备一定的现场监理能力,并具有通过自学进一步提高本学科知识的能力。

本书绪论、第一章由西安理工大学、沈阳农业大学姜国辉编写,第二章由东北农业大学梁冬玲编写,第三章由东北农业大学齐国友编写,第四章由山东农业大学王艳艳编写,第五章由扬州大学袁承斌编写,第六章由山东农业大学张玉明编写,第七章由河北农业大学马广儒编写;第八章由内蒙古农业大学王惠明编写,第九章由甘肃农业大学张建生编写;第十章由宁夏大学胡必武编写,第十一章由姜国辉和沈阳农业大学李玉清编写,附录由姜国辉和沈阳农业大学李春生编写。本书由姜国辉担任主编,王惠明、马广儒、张建生、胡必武担任副主编。全书由姜国辉负责统稿、修改,辽宁省水利工程质量监督中心站总工程师朱明昕教授级高级工程师主审,朱总工程师对教材送审稿认真审阅,并对教材内容的取舍及教材的编写都提出了宝贵意见,在此表示衷心感谢。另外,在书稿整理过程中徐赫阳、许晗作了许多工作,在此一并表示谢意。

本教材的编写融会了编者多年的监理实践和教学经验,同时还参考了许多专家学者的论著,谨向他们表示衷心感谢。

工程监理是一门新学科,尚有许多问题值得人们去研究和探讨。由于笔者学术见识有限,书中不足之处,敬请各位专家、读者批评指正。

作 者

2005年5月

目 录

前言

绪论

第一章 建设项目与工程监理制	5
第一节 项目与项目管理	5
第二节 建设项目管理及建设程序	8
第三节 建设项目管理体制	13
第四节 工程监理制	14
思考题	18
第二章 工程监理单位	20
第一节 监理单位的概念和性质	20
第二节 监理单位的类别和资质等级标准	22
第三节 监理单位的设立和管理	30
思考题	32
第三章 监理工程师	34
第一节 监理工程师的概念与素质要求	34
第二节 监理工程师的职业道德与工作纪律	39
第三节 监理工程师的资格管理和注册	40
思考题	44
第四章 工程监理组织	45
第一节 组织基本原理	45
第二节 工程项目管理模式	48
第三节 工程项目监理组织模式	54
第四节 工程项目监理组织的人员配备及职责分工	58
思考题	62
第五章 工程项目监理招标投标	63
第一节 工程项目监理招标	63
第二节 工程项目监理投标	68
第三节 工程项目监理取费	71
第四节 工程监理委托合同	74
思考题	80
第六章 工程监理规划	81
第一节 工程监理规划概述	81

第二节	监理规划的主要内容	84
第三节	监理实施细则的主要内容	85
思考题	87
第七章	施工准备阶段监理	88
第一节	监理机构的准备工作	88
第二节	施工准备的监理工作	91
思考题	101
第八章	施工实施阶段监理的目标控制	103
第一节	开工条件的控制	103
第二节	工程质量控制	104
第三节	工程进度控制	142
第四节	工程投资控制	161
第五节	施工安全与环境保护控制	191
思考题	193
第九章	施工实施阶段监理的管理工作	194
第一节	工程项目合同管理	194
第二节	信息管理	214
第三节	组织协调	228
思考题	238
第十章	工程验收与移交阶段的监理	239
第一节	工程验收概述	239
第二节	工程验收阶段的监理工作	246
第三节	保修期的监理工作	247
第四节	验收资料归档及监理档案资料管理	248
第五节	水利工程建设档案资料的整编	252
思考题	256
第十一章	案例分析	257
附录 A	监理工作程序图	281
附录 B	监理工作常用表格	285
参考文献	311

绪 论

我国自 1988 年开始，在建设领域推行了工程监理制，这是我国工程建设管理体制的重大改革，是市场经济发展的必然结果和实际需要。工程监理是一门融工程勘察设计、工程经济、工程施工、项目组织、民事法律与建设管理各种学科于一体的项目管理科学，即工程监理是工程项目实施过程中一种行之有效的科学的管理制度。它把工程项目的管理纳入了社会化、专业化、法制化的轨道。实行工程监理制，目的在于提高工程建设的投资效益和社会效益，这项制度已经纳入《中华人民共和国建筑法》的调整范畴。

我国的工程建设监理，简称工程监理，结合各行业又有水利工程监理、公路工程监理、土木工程监理、环境监理、设备监理等之分。水利行业的监理可分为：水利工程监理、水土保持监理、移民监理和设备监理等。

一、工程监理的历史沿革

对工程建设活动进行管理是一项专业性很强的工作。对于工程项目法人而言，他们通常缺乏工程建设方面的专业知识，缺乏工程项目管理方面的经验，因此，需委托一个机构为其提供专业化的项目管理服务，这就是工程监理的基本思想。

工程监理作为建设领域的一项科学的管理制度，起源于 16 世纪前的欧洲。当时建筑师受项目法人聘用，负责设计、采购材料、雇用工匠，并组织管理工程施工，起总营造师的作用。16 世纪后，随着社会对建筑技术的要求不断提高，传统的建筑师队伍出现了专业分工，一部分建筑师专门向社会传授技艺，为项目法人提供建筑咨询、工程管理等服务，这就是监理行业的萌芽，但其业务范围仅限于施工过程中的质量监督、计算工程量。

进入 18 世纪 60 年代，社会上大兴土木带来了建筑业的空前繁荣，技术日趋复杂，工程建设规模不断扩大，项目法人自己来监督、管理工程建设越来越感觉力不从心，监理服务的必要性逐步为人们所认识。19 世纪初，总承包制度的实行，导致了招标交易方式的出现，促进了工程监理的发展，监理业务内容得到了进一步扩充，主要任务是帮助项目法人计算标底，协助招标，控制工程投资、进度、质量，进行合同管理以及项目的组织和协调等。

20 世纪 50 年代末和 60 年代初，由于科学技术的发展，工业和国防建设以及人民生活水平的不断提高，需要建设许多大型工程，如水利工程、航天工程、大型钢铁企业、石油化工企业以及新型城市开发等。这些工程投资多、规模大、技术复杂，无论对投资者还是承建者都难以承担由于投资不当或项目管理失误而造成的损失。巨大的风险迫使项目法人重视项目的科学决策，项目法人为减少投资风险，节约工程费用，需要聘请有经验的咨询监理人员，对工程建设前期的可行性进行研究论证，帮助项目法人进行决策分析。这样工程监理的业务范围由项目实施阶段向前延伸至项目决策阶段，工程监理工作便贯穿于建设活动的全过程。

进入 20 世纪 70 年代后，西方发达国家对工程监理的内容、方法以及从事监理的社会组织以法规的形式做了详尽的规定，使工程监理向制度化、程序化、法制化方向发展。工程建设活动中形成了项目法人、承包商和监理工程师三足鼎立的基本格局。至 80 年代后，工程监理制度在国际上有了很大的发展，一些发展中国家结合国情开展工程监理活动，世界银行等国际金融机构的贷款条件之一就是要实行工程监理制和招标投标制，工程监理国际化，并已形成了国际惯例。例如国际咨询工程师联合会（即 FIDIC）汇编的土木工程施工合同条款，已被国际工程承包市场普遍认可和采用，为工程监理制度的规范化和国际化起到了重要作用。

二、我国工程监理制度的发展

我国的工程监理制度是参照国际惯例，并结合国情而建立起来的。由原国家计委和建设部共同负责推进工程监理事业的发展，建设部归口管理全国工程工程监理工作，水利部主管全国水利水电工程监理工作。工程监理制度在我国大致经历了三个阶段。

1. 工程监理试点阶段

1988 年 7 月，建设部发出《关于开展建设监理工作的通知》，在北京、上海、天津、宁波、沈阳、哈尔滨、深圳等 8 个城市和交通、能源两部的公路和水电系统开展监理试点工作，标志着我国工程监理进入第一阶段，即试点阶段（1988~1992 年）。建设部相继制定了一套监理队伍的资质管理与培训制度、监理取费的规定和工程监理规定，水利部也先后颁发了一系列部门规章和规范性文件，监理试点工作得到迅速发展。经过几年的试点工作，建设部于 1993 年 5 月在天津召开了第五次全国工程监理工作会议。会议总结了试点工作的经验，对各地区、各部门的工程监理工作给予了充分肯定，并决定在全国结束工程监理制度的试点，转入稳步发展阶段。

2. 工程监理稳步推行阶段

1993 年 3 月 18 日，中国工程监理协会成立，我国工程监理行业初步形成。1993 年 5 月，建设部第五次全国工程监理工作会议，决定工程监理进入第二阶段，即稳步发展阶段（1993~1995 年）。此后，全国大型水电工程、铁路工程、大部分国道和高等级公路工程全部实行了监理，并形成了一支具有较高素质的监理队伍，监理工作取得了很大的发展。1995 年 12 月，建设部召开了第六次全国工程监理工作会议，并配合出台了《工程建设监理规定》和《工程建设监理合同示范文本》，进一步完善了我国的工程监理制。

3. 工程监理全面推行阶段

1995 年 12 月，建设部在北京召开了第六次全国工程监理工作会议，会上建设部和国家计委联合颁布了 737 号文件，即《工程建设监理规定》。这次会议标志着我国工程监理工作进入第三阶段，即全面推行阶段（1995 年至今）。1997 年 11 月，全国人大通过的《中华人民共和国建筑法》载入了工程监理的内容，使工程监理在建设体制中的重要地位得到了国家法律的保障，水利部也制定了工程监理法规和实施细则，形成了上下衔接的法规体系。

我国水电工程项目实行监理制较早，云南鲁布革水电站引水隧洞工程是我国第一个利用世界银行贷款的水电工程。它采用国际招标方式，并按国际惯例进行合同管理，实行工程监理制。随后隔河岩、漫湾、水口、岩滩、广州抽水蓄能、二滩、小浪底、三峡等水电

工程项目中实行了监理制，积累了丰富的监理工作经验，取得显著的经济效益和社会效益。鲁布革水电站的监理模式是项目法人自行监理，广州抽水蓄能电站是委托社会监理单位实施监理，小浪底水利枢纽工程全面实行了项目法人负责制、招标投标制、工程监理制，与国际工程管理实现了全方位的接轨。

如果说鲁布革水电工程的尝试，广州抽水蓄能水电工程的探索，小浪底水电工程的接轨，为我国水利水电建设管理改革提供了成功的经验，那么水利部 1999 年 11 月出台的《水利工程建设监理规定》、《水利工程建设监理单位管理办法》和《水利工程建设监理人员管理办法》，2000 年 2 月颁布的《水利水电工程施工合同和招标文件示范文本》、《水利工程建设监理合同示范文本》、2002 年颁发的《水利工程项目招标投标管理规定》和 2003 年发布的《水利工程项目监理规范》，无疑使水利工程监理有章可循，有法可依，步入规范化、制度化的轨道。

目前全国已形成了一支素质较高、规模较大的水利工程监理队伍。据统计，到 2001 年，全国有水利工程监理单位 162 个，其中甲级监理单位 62 个，乙级监理单位 42 个，丙级监理单位 58 个，监理工程师 16800 余名。水利工程招标率有了很大提高，2000 年水利工程施工招标率为 95% 左右，重要设备、材料的采购基本上实行了招标，设计、监理等服务招标已开始试行。在建水利工程项目 90% 实行了监理，特别是水利枢纽工程、重点堤防工程、河道整治工程，基本上实行了工程监理制。工程监理在工程建设中发挥着越来越重要的作用，受到了社会的广泛关注和普遍认可。

三、我国实行工程监理制度的必要性

(一) 传统的工程建设管理体制已经不适应我国经济发展的要求

我国的工程监理制度，源于对我国传统工程建设管理体制的反思。长期以来我国一直沿用建设单位自筹、自建、自管和工程指挥部负责的工程建设管理模式（新中国成立初期至 20 世纪 70 年代末）。建设投资是国家无偿拨给，建设任务是行政分配，主要建材是按计划供给，建设单位、施工单位和设计单位是被动地接受任务。建设单位不仅负责组织设计、施工、申请材料设备，还直接承担了工程建设的监督和管理职能，政府只采取单项的行政监督。其弊端是在工程建设过程中，不注重费用盈亏核算，为保进度而不顾投资的多少和对质量目标会造成多大的冲击。工程质量的好坏，往往取决于企业领导的质量意识，当工期、产量与质量要求产生矛盾时，往往牺牲质量。这种缺乏专业化、社会化的建设项目管理体制给工程建设带来的不良后果是，工程项目建设始终处于低水平管理状态，工程建设项目投资、进度、质量严重失控。因此，改革传统的建设项目管理体制，建立一种新型的、适应市场经济和生命力发展的建设项目管理体制成为必然趋势。

(二) 工程建设领域体制改革深化需要工程监理

虽然早在 20 世纪 80 年代初，我国基本建设就引进了竞争机制，投资开始有偿使用，建设任务逐步实行招标承包制，工程建设监督已转向政府专业质量监督与企业的自检相结合，但是政府的专业质量监督无法对建设工程不间断、全方位进行监督管理，建筑市场还不规范，约束机制尚不完善。如招标投标工作中，存在规避招标、假招标和工程转包现象，各种关系工程、人情工程、领导工程和地方保护工程等，导致施工偷工减料，投资失控，质量下降，给工程安全留下隐患。因此，仅有竞争机制，没有约束机制，这种改革是

不完善、不匹配的，改革的深化呼唤着工程监理制的诞生。

（三）对外开放需要工程监理

随着改革开放的深入发展，我国传统的建设项目管理体制缺少监理这个环节，难与国际通行的管理体制相衔接。因为涉外工程往往要求按照国际惯例实行监理，世界银行等国际金融组织都把实行工程监理制作为提供贷款的必要条件之一，实行工程监理制度，能够改善吸引外资环境。如果没有自己的监理人员，涉外工程就要聘请外国监理人员，需向每人每月支付6万~10万元外汇人民币。据有关资料估计：从1979~1988年仅支付监理费就达15亿~20亿美元，京津唐高速公路是世界银行贷款项目，聘了5名丹麦监理工程师，3年支付监理费135万美元。多年来，我国有许多建筑队伍进入了国际建筑市场，由于缺乏监理知识和被监理的经验，结果不该罚的被罚了，而该索赔的又没要。因此，实行工程监理制是扩大对外开放和与国际接轨的需要。

（四）提高工程建设项目管理水平需要工程监理

在传统的指挥部形式的管理体制下，指挥部人员是临时从各单位抽调来的，工程完工，指挥部解散。这种带有行政指挥能力的指挥部，通常协调能力很强，技术力量不足，管理经验缺乏，只有一次教训，没有二次经验，不利于经验积累。专业化的工程监理单位，可以在工程建设的实践中不断积累经验，提高建设项目管理水平，并发挥专长，有效地控制工程的进度、质量和投资，公正地管理合同，使工程建设的目标得以最优的实现。同时，推行工程监理制，建设单位可以大大减少人员编制，并充分发挥自己的优势，协调解决好工程建设的外部关系和关键问题。实行工程监理制，有利于形成高水平的，以技术、管理水平和服务质量为竞争基础的大批管理中介服务实体；有利于培养大批高水平的项目管理人才；有利于为建设单位提供高质量的技术、管理服务。

实行工程监理成效是显著的，但工程建设过程中依然存在管理漏洞。有关调查研究表明，我国的工程监理制仍然处在初级阶段，主要的问题：一是工程监理市场不规范，监理的竞争机制尚未完全形成，系统内同体监理现象大量存在，个别地方甚至存在低资质监理单位越级承担工程项目监理业务的问题；二是监理单位管理水平和监理人员素质不高，多数监理单位尚未独立于母体单位，监理人员不稳定，离退休人员多，缺乏必要的高素质监理人才；三是监理工作在地区间发展不平衡，监理单位和监理工程师队伍分布不合理，不能满足实际工作需要；四是监理工作大多只侧重质量控制，未真正实现投资、进度和质量的全方位监理；五是部分监理人员未做到持证上岗。这些均需要通过增强执法力度或在实践中探索解决，随着我国社会主义市场经济的进一步建立完善，我国工程监理事业必将得到更大的发展。

第一章 建设项目与工程监理制

第一节 项目与项目管理

一、项目

(一) 项目的定义

“项目”一词已越来越广泛地被人们应用于社会经济和文化生活的各个方面。人们经常用“项目”来表示一类事物。“项目”定义很多，许多管理专家和标准化组织都企图用简单通俗的语言对项目进行抽象性概括和描述。最典型的有：

(1) 在项目管理领域比较传统的对项目的定义是：“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务，它需要使用一种或多种资源，具有许多个为完成该任务（或者项目）所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”

但是，这个定义还不能将项目与人们常见的一些生产过程相区别。

(2) 《质量管理——项目管理质量指南（ISO10006）》定义项目为：“由一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程，该过程要达到符合规定要求的目标，包括时间、成本和资源的约束条件。”

(3) 德国国家标准 DIN69901 将项目定义为：“项目是指在总体上符合如下条件的具有唯一性的任务（计划）：具有预定的目标；具有时间、财务、人力和其他限制条件；具有专门的组织。”

(二) 项目的特性

项目的定义有几十种之多，虽然人们对项目定义的角度和描述各不相同，但通常都体现出以下特性。

1. 非重现性（或一次性）

这是项目的最主要特征。所谓非重现性或一次性，是指就任务本身和最终成果而言，没有与这项任务完全相同的另一项任务。例如，建设一项工程或一项新产品的开发，不同于其他工业产品的批量性，也不同于其他生产过程的重复性。因此，项目一般都具备特定的开头、结尾和实施过程，有些项目活动甚至是空前绝后的。例如，阿波罗登月项目，历时长达 11 年，耗资达 250 亿美元，涉及 2 万多个企业和 120 多所大学和研究单位，其管理协调工作的难度可想而知。一个项目生命结束后，即使是为了同样的目标实施在建项目，项目在实施过程中设计的风格、实施人员、甚至建筑材料等，都有与前一项目不同之处，所以项目的非重现性也是客观条件所要求的，同时也包括竞争机遇或市场机会的不同。只有认识项目的一次性，才能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行科学、有效的管理。

2. 目的性

项目的目的性是指任何一个项目都是为实现特定的组织目标和产出物目标服务的。任

何一个项目都必须有确定的组织目的和项目目标。项目目标包括两个方面，一是项目工作本身的目标，是项目实施的过程；二是项目产出物的目标，是项目实施的结果。例如，对一项水工建筑物的建设项目而言，项目工作的目标包括：项目工期、造价、质量、安全等各方面工作的目标，项目产出物的目标包括建筑物的功能、特性、使用寿命、安全性等指标。同样，对于一个软件开发项目，项目工作的目标包括开发周期、成本、质量、文化程度等，项目产出物（软件产品）的目标包括软件的功能、可靠性、可扩展性、可移植性等。一般而言，项目的目的性是最重要和最需要项目管理者注意的特性。

3. 独特性

项目的独特性是指项目所生成的产品或服务与其他产品或服务相比所具有的特殊性。通常一个项目的产出物或实施过程，即项目所生成的产品或服务至少在一些关键特性上与其他的产品和服务是不同的。每个项目都有一些以前没有做过的、独特的内容。例如，我国已经建设了6万余座不同等级的水库，但没有两座完全相同的水库，这些水库在某个或某些方面都有一定的独特性，包括不同的自然条件（气象、水文、地质、地理条件等）、不同的设计、不同的项目法人、不同的承包商、不同的施工方法和施工时间等。当然许多项目会有一些共性的东西，但是它们并不影响整个项目的独特性。

4. 时限性（生命周期）

项目的时限性是指每一个项目都有自己明确的时间起点和终点，都是有始有终的，是不能被重现的。起点是项目开始的时间，终点是项目的目标已经实现，或者项目的目标已经无法实现，从而中止项目的时间。无论项目持续时间的长短，都是有自己的生命周期的。当然，项目的生命周期与项目所创造出的产品或服务的全生命周期是不同的，多数项目本身相对是短暂的，而项目所创造出的产品或服务是长期的。例如，三峡工程项目实施的时间是有限的，但工程投入运行后的有效时间可能是几代人。树立一座纪念碑所用的时间是短暂的，但是这一项目所创造出的产出物（纪念碑），人们会期望其持续数个世纪；国际互联网项目研发的时间相对是短暂的，而该网络系统本身的寿命是相对长远的。任何项目都随着其目标的实现而终结，决不会周而复始地持续下去的。

5. 制约性（或约束性）

项目的制约性是指每个项目都在一定程度上受到内在和外在条件的制约。项目只有在满足约束条件下获得成功才有意义。内在条件的制约主要是对项目质量、寿命和功能的约束（要求）。外在条件的制约主要是对于项目资源的约束，包括：人力资源、财力资源、物力资源、时间资源、技术资源、信息资源等方面。项目的制约性是决定一个项目成功与失败的关键特性。

6. 不确定性

项目的不确定性主要是由于项目的独特性造成的，因为一个项目的独特之处多数需要进行不同程度的创新，而创新就包括着各种不确定性；其次，项目的非重复性也是造成项目不确定性的原因，因为项目活动的非重复性使得人们没有改进工作的机会，所以使项目的不确定性增高；另外，项目的环境多数是开放的和相对变动较大的，这也是造成项目不确定性的主要原因之一。

7. 其他特性

例如，项目过程的渐进性、项目成果的不可挽回性、项目组织的临时性和开放性等。

二、项目管理

(一) 管理的概念

管理是一种特殊的社会劳动，它是由社会分工、共同协作引起的，它与生产力的发展水平相适应，又受占统治地位的生产关系的制约和影响。所以，管理一方面具有与生产力、与社会化大生产相联系的自然属性；另一方面又具有与生产关系、社会制度相联系的社会属性。认识管理的自然属性，就要重视发挥管理对于合理组织生产力的作用，认真研究现代化、社会化生产的技术经济特点，掌握其规律。认识管理的社会属性，就要重视管理对促进和改革生产关系的要求，逐步建立适合我国生产建设和发展社会主义市场经济需要的、具有中国特色的社会主义生产建设管理体制和体系。

对于建设项目的参与方或管理者而言，所谓管理是指通过组织、计划、协调、控制等行动，将一定的人力、财力、物力资源充分加以运用，使之发挥最大的效果，以达到所规定或预期的目标。

(二) 项目管理的概念

项目管理是指系统地进行项目的计划、决策、组织、协调与控制的系统的管理活动。对于项目管理的定义，各家说法不尽相同。美国项目管理专家 Harold Kerzner 将项目管理定义为：“项目管理是为限期实现一次性特定目标，对有限资源进行计划、组织、指导、控制的系统管理方法。”也有人认为，“项目管理就是费用目标控制、时间目标控制和质量目标控制，其核心是控制项目的目标。”根据以上几种说法，我们可以将项目管理归纳为：在建设项目生命周期内所进行的有效规划、组织、协调、控制等系统的管理活动。其目的是在一定的约束条件下（限定的投资、限定的时间、限定的质量标准、合同条件等），最优实现建设项目，达到预定的目标。目前，我国对项目管理的解释是一种广义上的项目管理，也就是说，通过一定的组织形式，采取各种措施、手段和方法，对建设项目的所有工作，包括项目建议书、可行性研究、项目的决策、设计、设备询价、施工招标承包、建设实施、竣工验收等系统的过程进行规划、协调、监督、控制和总评价，以达到保证建设项目的质量，缩短建设工期，提高投资效益的目的。

(三) 项目管理的主要特征

项目管理与非项目管理活动相比，有以下主要特征。

1. 目标明确

项目管理的目标，就是在限定的时间、限定的资源和规定的质量标准范围内，高效率地实现项目法人规定的项目目标。项目管理的一切活动都要围绕这一目标进行。项目管理的好坏，主要看项目目标的实现程度。

2. 项目经理负责制

项目管理十分强调项目经理个人负责制，项目经理是项目成功的关键人物。项目法人对项目规定了要实现的项目目标，并委托其对目标的实施全权负责。有关的一切活动均需置于项目经理的组织与控制之下，以避免多头负责、相互扯皮、职责不清和效率低下。

3. 充分的授权保证系统

项目的成功必须以充分的授权为基础。为项目经理的授权，应与其承担责任相适应。特别是对于复杂的大型项目，协调难度很大，没有统一的责任者和相应的授权，势必难以协调配合，甚至导致项目失败。

4. 具有全面的项目管理职能

项目管理的基本职能是：计划、组织、协调和控制。

(1) 计划职能。即是把项目活动全过程、全部目标都列入计划；通过统一的、动态的计划系统来组织、协调和控制整个项目，使项目协调有序地达到预期目标。

(2) 组织职能。即建立一个高效率的项目管理体系和组织保证系统，通过合理的职责划分、授权，动用各种规章制度以及合同的签订与实施，确保项目目标的实现。

(3) 协调职能。项目的协调管理，即是在项目存在的各种结合部或界面之间，对所有的活动及力量进行连接、联合、调和，以实现系统目标的活动。项目经理在协调各种关系特别是主要的人际关系中，应处于核心地位。

(4) 控制职能。项目的控制就是在项目实施的过程中，运用有效的方法和手段，不断分析、决策、反馈，不断调整实际值与计划值之间的偏差，以确保项目总目标的实现。项目控制往往是通过目标的分解、阶段性目标的制定和检验、各种指标定额的执行，以及实施中的反馈与决策来实现的。

第二节 建设项目管理及建设程序

一、建设项目管理

(一) 建设项目的概念

一个建设项目就是指一项固定资产投资项目，即可能是基本建设项目（新建、扩建等扩大再生产的建设项目），也可能是技术改造项目（以节约资金、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、劳动安全等为主要目的的项目）。建设项目的实现是指投入一定量的资金，经过决策、实施等一系列程序，在一定的约束条件下形成固定资产的一次性过程。

(二) 建设项目管理

建设项目管理是以建设项目为对象，以实现建设项目投资目标、工期目标和质量目标为目的，对建设项目进行高效率的计划、组织、协调、控制和系统的、有限的循环管理过程。建设项目之所以需要进行管理，与建筑产品的特征密切相关。

建设项目的管理者应由参与建设活动的各方组成，即项目法人、设计单位和施工单位等。因其所处的角度不同，职责不同，形成的项目管理类型也不同。

(1) 项目法人的建设项目管理。从编制项目建议书至项目竣工验收、投产使用全过程进行管理，为项目法人的建设项目管理。如果委托监理单位进行具体管理，则称为工程监理。工程监理是监理单位受项目法人委托，按合同规定为项目法人服务，并非代表项目法人。

(2) 设计单位的建设项目管理。由设计单位进行的项目管理，一般限于设计阶段。

(3) 施工单位的建设项目管理。由施工单位进行的项目管理，一般限于施工阶段。

项目法人在进行项目管理时，与设计单位和施工单位的项目管理目标和出发点不同，只有当建设项目管理的主体是项目法人时，建设项目管理目标才与项目目标一致。

(三) 建设项目的划分

为了便于工程建设项目管理，根据 SL176—1996《水利水电工程施工质量评定规程》的规定，水利工程建设项目可逐级分解为单位工程、分部工程和单元工程。某水电站项目划分如图 1-1 所示。

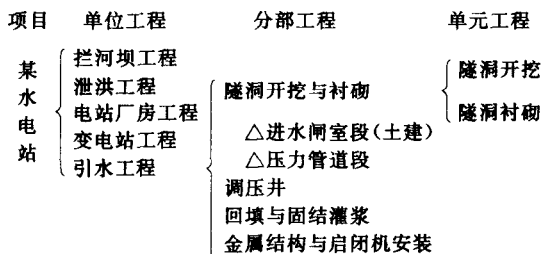


图 1-1 建设项目划分示例

单位工程是指具有独立发挥作用或独立施工条件的建筑物，如水电站工程中的拦河坝工程、泄洪工程、电站厂房工程、变电站工程、引水工程等。

分部工程是指在一个建筑物内能组合发挥一种功能的建筑安装工程，是组成单位工程的各个部分。对单位工程安全、功能或效益起控制作用的分部工程称为主要分部工程，如引水工程中的进水闸室段（土建）和压力管道段。单元工程是指分部工程中由几个工种施工完成的最小综合体，是日常质量考核的基本单位，如隧洞开挖与衬砌中单元工程为隧洞开挖、隧洞衬砌等。

二、建设程序

(一) 建设程序的概念

建设程序是指建设项目从设想、规划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产的整个建设过程中，各项工作所必须遵循的先后次序的法则，如图 1-2。这个法则是人们在长期的工程实践中总结出来的，它反映了建设工作所固有的客观自然规律和经济规律，是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。不遵循科学的建设程序，就会走弯路，使工程遭受重大损失，这在我国工程建设史上是有深刻教训的。

(二) 水利工程项目建设程序

水利工程项目建设程序按《水利工程建设项目管理规定》（水利部水建 [1995] 128 号）执行，水利工程项目建设程序一般分为：项目建议书、可行性研究报告、初步设计、施工准备（包括招标设计）、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等阶段。

1. 项目建议书阶段

项目建议书应根据国民经济和社会发展长远规划、流域综合规划、区域综合规划、专业规划，按照国家产业政策和国家有关投资建设方针进行编制，是对拟进行建设项目的初步说明。

项目建议书编制一般由政府委托有相应资格的设计单位或咨询机构承担，并按国家现

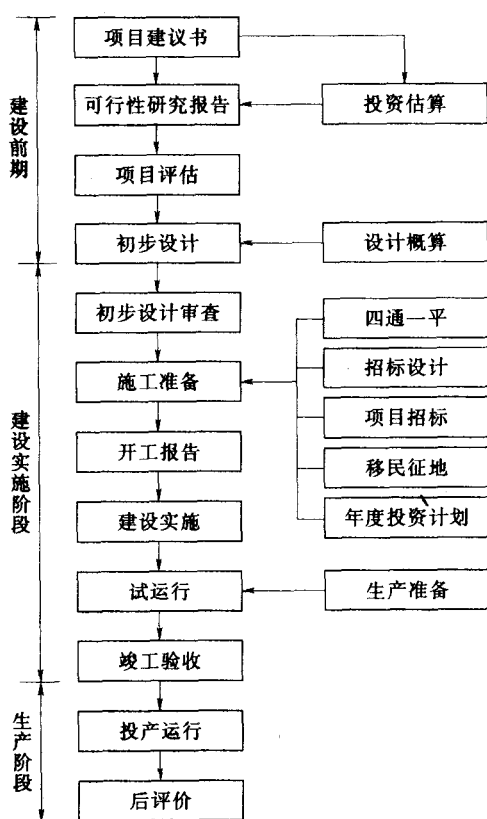


图 1-2 水利工程建设程序流程图

行规定权限向主管部门申报审批。项目建议书被批准后，即可组建项目法人筹备机构。

2. 可行性研究报告阶段

可行性研究主要是对项目进行方案比较，分析和论证其在技术、经济上是否合理。经过批准的可行性研究报告，是项目决策和进行初步设计的依据。可行性研究报告，由项目法人（或筹备机构）组织编制。项目可行性报告批准后，应正式成立项目法人，并按项目法人责任制实行项目管理。

3. 初步设计阶段

初步设计是根据批准的可行性研究报告和必要而准确的设计资料，对设计对象进行通盘研究，阐明拟建工程在技术上的可行性和经济上的合理性，规定项目的各项基本技术参数，编制项目的总概算。初步设计任务应择优选择有项目相应资格的设计单位承担，依照有关初步设计的规定进行编制。

初步设计文件报批前，一般须由项目法人委托有相应资格的工程咨询机构或组织行业各方面的专家，对初步设计中的重大问题，进行咨询

论证。设计单位根据咨询论证意见，对初步设计文件进行补充、修改、优化。初步设计由项目法人组织审查后，按国家现行规定权限向主管部门申报审批。

4. 施工准备阶段

水利工程项目必须满足以下条件，方可进行施工准备：

- (1) 初步设计已经批准。
- (2) 项目法人已经建立。
- (3) 项目已列入国家或地方水利建设投资计划，筹资方案已经确定。
- (4) 有关土地使用权已经批准。
- (5) 已办理报建手续。

在施工准备阶段，需进行技术设计及施工图设计。技术设计是针对初步设计中的重大技术问题进一步开展工作，并编制修正总概算。施工图设计是按照初步设计或技术设计所确定的设计原则、结构方案和控制尺寸，根据建筑安装施工进度安排，分期分批地制定出工程施工详图，并编制施工图预算。在水利工程中，一般将技术设计和施工图设计合并成一个阶段进行，统称为技施设计。

项目在主体工程开工之前，必须完成的各项施工准备工作主要包括：

- (1) 施工现场的征地、拆迁。

(2) 完成施工用水、电、通信、路和场地平整等工程。

(3) 必须的生产、生活临时建筑工程。

(4) 组织招标设计、咨询、设备和物资采购等服务。

(5) 组织工程监理和主体工程招标投标，并择优选定工程监理单位和施工承包队伍。

5. 建设实施阶段

建设实施阶段是指主体工程的建设实施，项目法人按照批准的建设文件，组织工程建设，保证项目建设目标的实现。

6. 生产准备阶段

生产准备是施工项目投产前所要进行的一项重要工作，它是基本建设程序中的重要环节，是衔接基本建设和生产的桥梁，是建设阶段转入生产经营的必要条件。

7. 竣工验收

竣工验收是工程完成建设目标的标志，是全面考核建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。竣工验收合格的项目即从建设转入生产或使用。

对工程规模较大、技术较复杂的建设项目可先进行初步验收。不合格的工程不予验收，有遗留问题的项目，对遗留问题必须有具体处理意见，且有限期处理的明确要求，并落实责任人。

8. 后评价

建设项目竣工投产后，一般经过1~2年生产运营后，要进行一次系统的项目后评价。项目后评价一般按3个层次组织实施，即项目法人的自我评价、项目行业的评价、计划部门的评价。通过建设项目的后评价，以达到肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作，不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

(三) 世界银行贷款项目程序

关于发展中国家引进外资的必要性，发展经济学已从不同角度作了大量的论述。许多经济理论认为，发展中国家发展经济的主要障碍就在于国内资金不足。由于发展中国家事实上无力自我根除这一障碍，因而必须利用外资。

世界银行集团与国际货币基金组织、世界贸易组织是当今世界三大经济组织。世界银行集团包括国际复兴开发银行（IBRD）、国际开发协会（IDA）、国际金融公司（IFC）、多边投资担保机构（MIGA）、解决投资争端国际中心（ICSID）和经济发展学院（EDI）。

世界银行贷款是我国水电建设利用外资最重要的来源。世界银行贷款是指通过财政部转贷给项目单位的复兴开发银行贷款、国际开发协会信贷、技术合作信贷和联合融资等。世界银行于1980年恢复我国在世界银行的会员国地位，并于1982年正式向我国提供贷款。

世界银行贷款是一种中长期贷款，主要用于大中型基础设施建设，如：防洪与排涝、灌溉、跨流域调水、发电、交通、污水处理等。

水利工程项目贷款的基本条件为：

(1) 贷款项目本身应符合国民经济发展的需要和流域规划，已列入中央或地方中长期发展基建计划之中，并属于被优先实施的重点项目。