



水利工程建设监理培训教材

建设监理概论

韦志立 主编 刘松深 李新军 主审

水利电力出版社

水利工程建设监理培训教材

建设监理概论

韦志立 主编

刘松深 李新军 主审

水利电力出版社

(京)新登字 115 号

内 容 提 要

本书共分十章，主要包括：导论；建设监理制；社会监理单位；监理工程师；社会监理单位选聘；建设监理规划；建设监理组织；建设项目前期监理；施工招标阶段监理；施工阶段监理等。

本书是水利工程建设监理培训教材之一，同时可作为有关水利水电建设管理单位、咨询机构、勘测设计单位、施工单位以及大专院校等有关人员的参考用书。

水利工程建设监理培训教材

建设监理概论

韦志立 主编

刘松深 李新军 主审

*

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号)

各地新华书店经售

北京市朝阳区小红门印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 15 印张 338 千字

1996 年 4 月第一版 1998 年 12 月北京第二次印刷

印数 6101—10100 册

ISBN7-120-02181-8/TV·857

定价 25.00 元

序

建设监理制是随着我国建设管理体制改革的不断深化和发展社会主义市场经济的需要，在建设领域推行的一项科学的管理制度。

几年来，水利工程建设领域在推行建设监理制方面做了很多工作，取得了一定的成绩。水利工程中实行建设监理制的实践证明，这项制度对加强工程建设管理，控制工程质量、工期、造价，提高经济效益方面，具有十分重要的作用。为了在水利工程建设领域更加深入推行建设监理制，培养一支精通技术，懂得经济、法律知识，善于管理的具有较高业务素质和水平的监理工程师和监理人员队伍，水利部建设司在总结近几年举办监理工程师培训班所取得经验的基础上，组织有关单位的专家、教授，编写和审定了这套水利工程建设监理培训教材，作为水利部认定的建设监理培训院校举办监理工程师培训班和其他类型监理培训班的指定教材（试用）；并可作为各级政府建设监理管理人员及从事工程建设监理工作有关人员的业务参考书。

本套教材共有 6 册：《建设监理概论》、《建设项目合同管理》、《建设项目投资控制》、《建设项目进度控制》、《建设项目质量控制》、《建设项目信息管理》。这套教材本着结合水利行业特点，既要有实用性又要有可操作性的原则，系统地阐述了建设监理理论及水利工程各个阶段建设监理的组织、内容和方法，并介绍了一些工程实例，便于实际工作中参照应用。

水利工程实行建设监理制还处于摸索、起步阶段，尚有一些问题需要进一步研究，因此，本套教材中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。同时，我们将在广泛征求意见的基础上再组织修编。

水利部水利工程建设监理培训教材编审委员会
一九九四年十月

前 言

在工程项目建设中实行建设监理制度，是工程建设管理体制的一项重大改革。几年来的实践证明，建设监理是高智能的有偿技术咨询服务工作，建设监理的实施需要大量高素质、多层次的监理人才队伍。水利工程建设项目的复杂性、艰巨性，对监理人员的素质提出了更高的要求。因此，对所有从事监理工作的同志进行监理理论知识和实际工作能力的培训，是一项紧迫和重要的工作。本书作为水利工程建设监理培训教材的主要课程，力求把建设监理的基本理论、发展方向以及几年来我国实行建设监理制的实践经验和问题简明扼要地进行论述。书中结合水利水电行业特点，系统地介绍了建设监理的概念及在我国推行监理制的必要性和可行性。对监理单位和监理工程师的管理，建设监理的规划和组织，以及工程建设前期、施工招标阶段、施工阶段监理的方法和内容，也作了必要的阐述。

本书是在水利部建设司主持下，按照水利工程建设监理培训教材编写大纲的要求和培训教材编审委员会组织的教材审查会上有关专家的意见，几易其稿，反复修改后完成的。

全书共分十章，由韦志立主编，并编写了第三、四、五章，谈飞编写第一、二、十章（杨建基参与编写），李长信编写第六、七章，李文毅编写第八、九章，韦志立执笔对全书做了修改和统稿。全书由水利部建设司刘松深司长、李新军处长主审。

本书在编写过程中得到了王效和、唐广庆、杨甫生、马青山、王韶华等同志的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。

本书中参考和引用了所列参考文献中的某些内容，谨向这些文献的编著者致以谢意。鉴于建设监理制正在逐步完善，在理论上和实践上还缺乏成熟的经验，加上编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编者

1996年2月

目 录

序

前言

第一章 导论	1
第一节 建设项目	1
第二节 建设项目管理	12
第三节 建设项目管理体制	17
第四节 国外的工程项目管理简介	25
复习思考题	30
第二章 建设监理制	32
第一节 建设监理的概念与历史演进	32
第二节 我国实行建设监理制的必要性和可行性	36
第三节 我国的建设监理制度	42
第四节 政府建设监理	44
第五节 社会建设监理	50
第六节 建设监理与项目管理	52
复习思考题	53
第三章 社会监理单位	54
第一节 社会监理单位的概念	54
第二节 社会监理单位的设立及资格管理	58
第三节 社会监理单位实施监理的程序和基本原则	62
第四节 社会监理单位与建设市场各方的关系	64
复习思考题	67
第四章 监理工程师	68
第一节 监理工程师的概念与素质要求	68
第二节 监理工程师的资格和注册管理	74
第三节 监理工程师的基本职责和权力	77
第四节 监理工程师的地位和作用	80
第五节 监理工程师工作中应注意的问题	82
第六节 监理工程师的培养	84
复习思考题	84
第五章 社会监理单位选聘	86
第一节 社会监理单位的选择	86

第二节 建设监理委托合同	89
第三节 监理委托合同的主要内容	91
第四节 监理委托合同订立时应注意的问题	95
第五节 建设监理委托合同实例	96
第六节 社会监理的费用	100
复习思考题	103
第六章 建设监理规划	104
第一节 建设监理规划的意义	104
第二节 建设监理规划的内容	105
第三节 编制监理规划的基本要求和步骤	108
第四节 建设监理规划实例	110
复习思考题	126
第七章 建设监理组织	128
第一节 概述	128
第二节 项目发包和承包的组织模式	131
第三节 建设监理的组织模式	134
第四节 监理单位的机构设置	139
复习思考题	147
第八章 建设项目前期监理	148
第一节 建设项目可行性研究概述	148
第二节 可行性研究的产生与发展简介	150
第三节 可行性研究的内容与投资估算	153
第四节 可行性研究的工作程序	156
第五节 作好可行性研究的原则和要求	157
第六节 设计阶段监理	159
第七节 设计阶段的投资、进度与质量控制	163
复习思考题	170
第九章 施工招标阶段监理	171
第一节 招标承包制的意义、作用及其特征	171
第二节 监理工程师在招标阶段的主要业务工作	174
第三节 施工招标的管理、组织机构、方式与监理	183
第四节 国际工程招标简介	186
第五节 国际工程招标实例	192
复习思考题	199
第十章 施工阶段监理	200
第一节 概述	200
第二节 监理的主要业务内容和方法	201

第三节 项目控制..... 207

第四节 合同管理..... 214

第五节 项目协调..... 222

复习思考题..... 227

参考文献..... 228

第一章 导 论

第一节 建 设 项 目

一、建设项目的概念

(一) 项目的含义及其特点

项目作为管理对象，有其特定的内涵。

项目是指在一定的约束条件下，具有特定明确目标的一次性事业（或活动）。

根据其内涵，项目具有以下特点。

1. 一次性和单件性

项目的活动过程具有明显的一次性，其活动的结果（或成果）具有单件性。这是项目区别于非项目活动的重要特征。项目的活动过程既不同于一般工业生产的那种大批量重复性生产过程，也不同于企事业单位或政府机关的那种周而复始的行政管理过程。它不仅不可逆，而且不重复。因此，项目一般都具有特定的开头、展开和结尾的过程，其结果（或成果）也只有一个，即单件性。

项目活动过程的一次性和活动成果的单件性，决定了项目实施的风险性和项目管理的特殊性。为了降低项目实施的风险，尽可能好地实现项目目标，就要求人们去研究和掌握项目的实质和规律性，用科学的管理方法保证项目一次成功。

2. 目标性

任何项目都必须具有特定明确的目标。这是项目的又一个重要特征。有些活动，如宴会、戏剧演出等，虽然也是具有明显的开头、展开和结尾过程的一次性活动，但因没有明确的目标，所以不是项目。项目目标往往取决于业主所要达到的最终目的。比如，工业建设项目的最终目标是要增加或提供一定的生产能力，形成具有一定使用价值的固定资产；而科学研究项目则以突破原有理论、取得研究成果为其特定目标。

项目目标可以按层次依次分解为总目标、分目标、子目标等。前者往往表现为目的性目标，而后者表现为手段性目标；后者以前者为目的并为前者服务，前者以后者为手段并给后者以指导。这些相互间有机联系的目标，构成了项目的目标系统。实现这个目标系统是业主实施项目的最终目的，也是对项目实施管理的最基本要求。

在项目的实施与管理中，项目目标及其优先次序的确认至关重要。这不仅涉及到业主最终目的的实现，而且还关系到项目管理的工作重点。不同的业主、不同的项目，其目标可能不同，目标系统中同一层次若干目标的优先次序也可能不同。倘若对此不能加以准确确认，则项目的实施就必然带有很大的盲目性和风险性，项目的管理就不可能取得成功。

(二) 建设项目的概念

项目的概念有广义与狭义之分。广义的项目概念泛指一切符合项目定义，具备项目特

点的一次性事业（或活动），如设备的大修或技术改造、新产品的开发、计算机软件开发、应用科学研究等，都可以作为项目。狭义的项目概念，一般专指工程建设项目，如建造一座大楼、兴建一座水电站等具有质量、投资、工期要求的一次性工程建设任务。工程建设项目（简称建设项目）是一种典型的项目。它要求在限定的工期、投资和质量条件下，实现工程建设的最终目的。本书以下除特别说明外，“项目”一词均指建设项目。

建设项目是指按照一个总体设计进行施工，由若干个单项工程组成，经济上实行统一核算，行政上实行统一管理的基本建设单位。

为了工程管理工作的需要，建设项目可按单项工程、单位工程、分部工程和分项工程逐级分解，如图 1-1 所示。

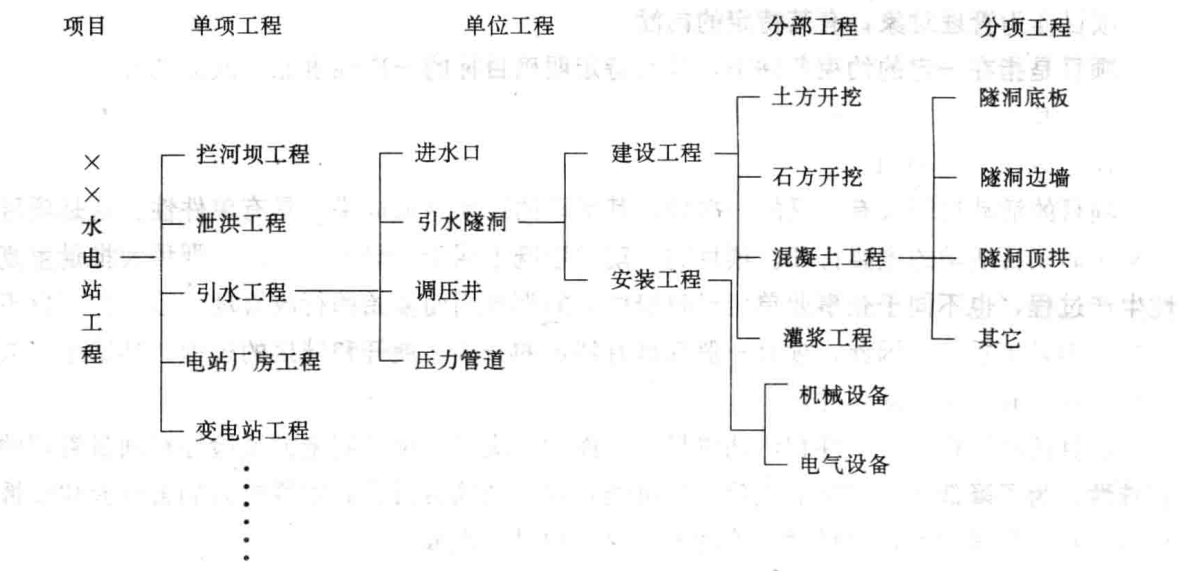


图 1-1 建设项目的分解

单项工程是建设项目的组成部分。一个单项工程应有独立的设计文件，自成独立系统，建成后可以独立发挥设计文件所规定的生产能力或效益。如水电站工程中的拦河坝工程、泄洪工程、引水工程、电站厂房工程、变电站工程等。

单位工程是单项工程的组成部分。按照单项工程各组成部分的性质及能否独立施工，可将单项工程划分为若干个单位工程。单位工程一般还可划分为建筑工程和安装工程两类。

分部工程是单位工程的组成部分，它是按照建筑物部位或施工工种的不同来划分的。如溢流坝的坝基开挖工程、混凝土浇筑工程，隧洞的开挖工程、混凝土衬砌工程等。分部工程是编制建设计划、编制概预算、组织施工、进行包工结算和成本核算的基本单位，也是检验和评定建筑安装工程质量的基础。

分项工程是分部工程的组成部分。对于水利水电工程，一般将人力、物力消耗定额基本相近的结构部位归为同一分项工程。如溢流坝的混凝土工程可分为坝身、闸墩、胸墙、工作桥、护坦等分项工程。

分部、分项工程的划分，一般应与国家颁发的概预算定额分项一致。

二、建设项目的类型

为了计划管理和统计分析研究的需要，建设项目可从不同的角度进行分类。从大的方面分，建设项目可分为生产性项目和非生产性项目两大类。具体分类可从以下几个方面进行。

1. 按建设项目的建设阶段分类

按建设项目的建设阶段不同，一般分为预备项目、筹建项目、施工项目、建成投产项目等。

2. 按建设项目的建设性质分类

按建设项目的建设性质不同，可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。新建项目是指平地起家新开始建设的项目；扩建项目是指原企事业单位为扩大生产能力或效益而兴建的附属于原单位的工程项目；改建项目是指原企事业单位对原有设备或工程进行技术改造的项目；迁建项目是指原有企事业单位由于改变生产布局或环境保护和安全生产以及其它特殊需要，搬迁到另外地方进行建设的项目；恢复项目是指企事业单位按原规模恢复受灾害或战争破坏的固定资产而投资建设的项目。在恢复的同时进行扩建，应视作扩建项目。

3. 按建设项目的规模或投资总量分类

按建设项目规模或投资总量大小，一般分为大型项目、中型项目和小型项目。例如水电站按装机容量分，25 万 kW 以上的为大型，25~2.5 万 kW 的为中型，2.5 万 kW 以下的为小型；水库以库容量分，1 亿 m^3 以上的为大型，1 亿 m^3 ~1000 万 m^3 的为中型，1000 万 m^3 以下的为小型。对于非生产性建设项目，总投资在 2000 万元以上的为大型，2000~1000 万元的为中型，1000 万元以下的为小型。

4. 按建设项目的土建工程性质分类

按建设项目的土建工程性质，可分为房屋建筑工程项目、土木建筑工程项目（如公路、桥梁、机场、铁道、港口码头、地下建筑、输油管道、污水处理、水利工程等）、工业建筑工程项目（如发电厂、矿山、炼钢厂、化工厂、机电设备制造厂、纺织厂、食品加工厂等）。

5. 按建设项目的使用性质分类

按建设项目的使用性质，一般分为公共工程项目（如公路、通讯、城市给排水、部分水利设施、教育科研设施、医疗保健设施、文化体育设施、政府机关建设工程等）、生产性产业建设项目、服务性产业建设项目（如宾馆、商店等）、生活设施建设项目。

国家根据不同时期经济发展的目标，结构调整的任务和其它一些需要，对以上各类建设项目制定不同的调控和管理政策。因此，比较系统地了解建设项目的分类，对贯彻国家有关方针、政策，搞好项目管理有重要意义。

三、建设项目的特征

与其它生产活动相比，建设项目有它自己的特殊性。研究、掌握这些特殊性，对于正确进行建设项目的管理是非常重要的。建设项目的特殊性主要从它的成果——建设产品和它的活动过程——工程建设这两个方面来体现。

（一）建设产品的特殊性

1. 总体性

建设产品的总体性表现在：①它是由许多材料、半成品和产成品经加工装配而组成的综合物；②它是由许多个人和单位分工协作、共同劳动的总成果；③它是由许多具有不同功能的建筑物有机结合成的完整体系。例如一座水电站，它是由土石料、混凝土、钢材、水轮发电机组以及其它各种机电设备组成的；参与工程建设的单位除业主和建设单位之外，还有设计单位、施工单位、设备材料制造供应单位、咨询监理单位等；整个工程不仅要有发电、输变电系统，而且要有水库、引水系统、泄水系统等有关建筑物，另外还要有相应的生活、后勤服务设施。

2. 固定性

一般的工农业产品可以流动，消费使用空间不受限制。而建筑产品则体型庞大，并与大地连成一体，只能在固定的建造处使用，不能移动。

3. 单件性

建设产品不仅体型庞大、结构复杂，而且建造时间、地点、地形地质及水文条件、材料来源、使用目标以及达到目标要求的手段等各不相同。因此，建设产品存在着千差万别、无一完全相同的单件性。建设产品的单件性还表现在生产过程的一次性上，很少能原版复制。

（二）工程建设的特殊性

1. 生产周期长

由于建设产品体型庞大，工程量巨大，建设期间要耗用大量的劳动和资金，加之建设产品的生产环境复杂多变，受自然条件影响大，所以生产周期（即建设周期）长，通常需要几年至十几年。在这几年甚至十几年的建设周期中，不能提供完整产品，不能发挥完全效益，造成了大量的人力、物力和资金的长期占用。

2. 建设过程的连续性和协作性

工程建设的各阶段、各环节、各协作单位及各项工作，必须按照统一的建设计划有机地组织起来，在时间上不间断，在空间上不脱节，使建设工作有条不紊地顺利进行。如果某个环节的工作遭到破坏和中断，就会导致该工序停工，甚至波及其它工序，造成人力、物力、财力的积压，并可能使工期拖延，不能按时投产使用。

3. 施工的流动性

这是由建设产品的固定性决定的。建设产品只能固定在使用地点，那么施工人员及机具就必然要随建设对象的不同而经常流动转移。一个项目建成后，建设者和施工机具就得转移到下一个项目的工地上去。再从同一个项目的内部来看，各工种的作业地点也是经常流动的。一个工种在工程的某一部位完成作业撤退下来后，又要转移到其它工程部位作业。建筑生产的工业化和装配式施工，可以减少施工的流动程度。

4. 受自然和社会条件的制约性强

由于建设产品体型庞大和固定不动，所以工程施工多为露天作业，建筑物必须与地牢固地连为一体。因此，工程建设受地形、地质、水文、气象等自然因素以及材料、水电、交

通、生活等社会条件的影响很大。

5. 在一定的约束条件下，以形成固定资产为特定目标

一个建设项目是以投资资金的价值形态投入为开始到形成固定资产的实物形态为结束，在这个投入产出的全过程中，有一定的约束条件或明确的目标任务：一是时间的约束，每个建设项目都有合理的建设工期目标；二是资源的约束，每个建设项目都有一定的投资总量目标；三是质量的约束，每个建设项目都有预期的使用质量标准目标。只有在满足这些限定的约束条件、实现预定的目标的情况下，才可以说是一个成功的建设项目。

四、项目的建设程序

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、投入生产整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后次序的法则。这个法则是人们在认识客观规律，科学地总结了建设工作的实践经验的基础上制定出来的，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。按照建设项目发展的内在规律和过程，建设程序分成若干阶段，这些阶段是有严格的先后次序，不能任意颠倒，必须共同遵守的。工程建设是一项很复杂的工作，内容多，涉及面广，规模大，协作性强，必须按步骤、有顺序地进行，才能获得成功，达到预期的效果。否则，就会走弯路，遭受重大的损失，这在我国工程建设史上是有深刻教训的。

尽管项目建设程序有其不可违反的规律性，但由于各国的国情和项目建设管理体制不同，所以各国项目建设程序的具体步骤和内容不尽相同。

（一）国内建设程序的主要内容

一个建设项目从建设前期工作到建设投产，要经历几个循序渐进的阶段，每个阶段都有自身的工作内容。根据我国现行规定，一般大中型项目的建设包括以下 7 项内容：

- 1) 根据国民经济和社会长远规划，结合行业和地区发展规划的要求，提出项目建议书；
- 2) 在勘察、试验、调查研究及详细技术经济论证的基础上编制可行性研究报告；
- 3) 根据项目的咨询评估情况，对建设项目进行决策；
- 4) 根据可行性研究报告编制设计文件；
- 5) 初步设计经批准后，做好施工前各项准备工作；
- 6) 进行技施设计，组织施工，并根据工程进度，做好生产准备；
- 7) 项目按批准的设计内容建完，经投料试车验收合格后，正式投产，交付生产使用。

根据水利部水建 [1995] 128 号《水利工程建设项目管理规定（试行）》文件规定，水利工程建设程序一般分为：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，如图 1-2 所示。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是要求建设某一具体工程项目的建议文件，是基本建设程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想，主要是从宏观上来衡量分析项目建设的必要性，看其是否符合国家长远规划的方针和要求；同时初步分析建设的可能性，看其是否具备建设条件，是否值得投资。

70年代,国家规定的基本建设程序第一步是设计任务书(计划任务书)。设计任务书一经批准,就表示项目已经成立。为了进一步加强项目前期工作,对项目的可行性进行充分论证,国家从80年代初期规定了增加项目建议书这一步骤。项目建议书经批准后,可以进行详细的可行性研究工作,但并不表明项目非上不可,项目建议书不是项目的最终决策。

各部门、地区、企事业单位根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、地区规划等要求,经过调查、预测分析后,提出项目建议书。有些部门在提出项目建议书之前,还增加了初步可行性研究工作,对拟进行建设的项目初步论证后,再行编制项目建议书。国家目前对项目初步可行性研究没有统一的要求,由各行业根据自己行业的特点而定。项目建议书按要求编制完成后,按照建设总规模和限额的划分审批权限报批。按现行规定,凡属大中型或限额以上项目的项目建议书,首先要报送行业归口主管部门,同时抄送国家计委。行业归口主管部门要根据国家中长期规划的要求,着重从资金来源、建设布局、资源合理利用、经济合理性、技术政策等方面进行初审。行业归口主管部门初审通过后报国家计委,由国家计委再从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置及资金供应可能、外部协作条件等方面进行综合平衡。还要委托有资格的工程咨询单位评估后审批。凡行业归口主管部门初审未通过的项目,国家计委不予审批。凡属小型和限额以下项目的项目建议书,按项目隶属关系由部门或地方计委审批。

2. 可行性研究报告阶段

项目建议书一经批准,即可着手进行可行性研究,对项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证。我国从80年代初将可行性研究正式纳入基本建设程序和前期工作计划,规定大中型项目、利用外资项目、引进技术和设备进口项目都要进行可行性研究。其他项目有条件的也要进行可行性研究。承担可行性研究工作的单位应是经过资格审定的规划、设计和工程咨询单位。水利水电建设项目可行性研究,是在流域规划的基础上,对建设项目在技术、工程和经济上的合理性,进行全面分析论证和多种方案比较,提出评价意见。可行性研究报告是在可行性研究的基础上编制的一个重要文件,它确定建设项目的建设原则和建设方案,是编制设计文件的重要依据。所有基本建设项目都要在可行性研究通过的基础上,选择经济效益最好的方案编制可行性研究报告。可行性研究报告的主要内容有建设项目的目标与依据,建设规模、建设条件、建设地点、资金来源、综合利用要求、环保评估、建设工期、投资估算、经济评价、工程效益、存在的问题和解决方法等。由于可行性研究报告是项目最终决策和进行初步设计的重要文件,要求它必须有相当的深度和准确性。

1988年国务院颁布的投资管理体制的近期改革方案,对可行性研究报告的审批权限做了新的调整。文件规定,属中央投资、中央和地方合资的大中型和限额以上项目的可行性研究报告,要报送国家计委审批。国家计委在审批过程中要征求行业归口主管部门和国家专业投资公司的意见,同时要委托有资格的工程咨询公司进行评估。根据行业归口主管部门的意见、投资公司的意见和咨询公司的评估意见,国家计委再行审批。总投资2亿元以上的项目,不论是中央项目还是地方项目,都要经国家计委审查后报国务院审批。中央各部门所属小型和限额以下项目,由各部门审批;地方投资2亿元以下项目,由地方计委审批。

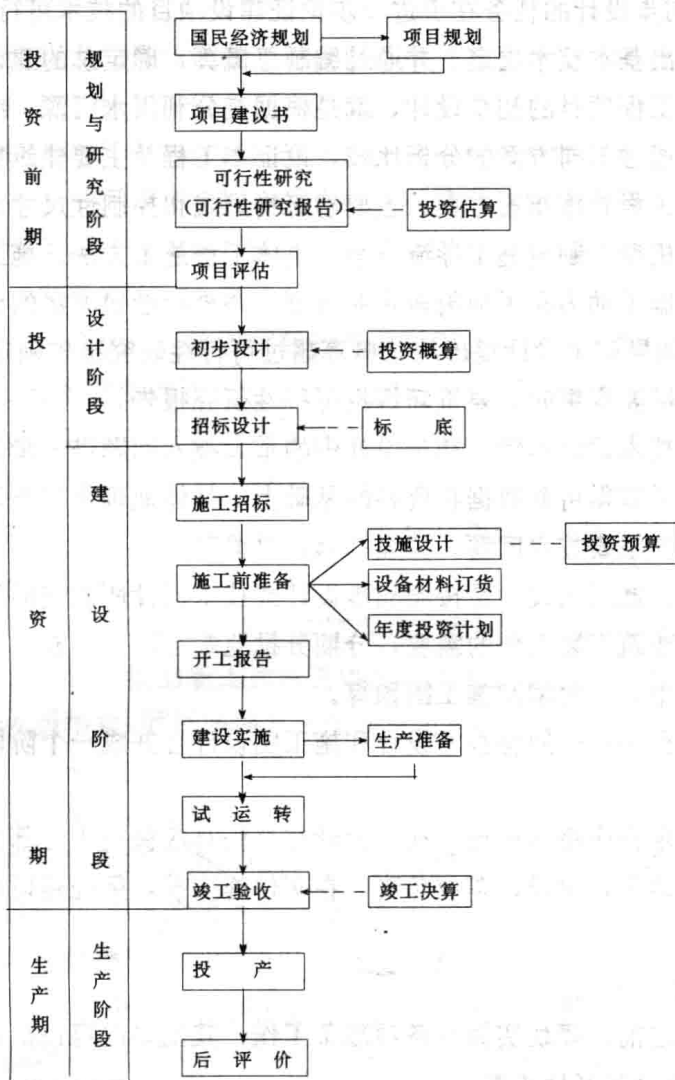


图 1-2 我国水利水电工程建设程序流程图

可行性研究报告经批准后，该建设项目即可立项并进行勘测设计工作。

3. 设计工作阶段

设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详细的安排；是基本建设计划的具体化；是把先进技术和科研成果引入建设的渠道；是整个工程的决定环节；是组织施工的依据。它直接关系着工程质量和将来的使用效果。可行性研究报告经批准的建设项目，应委托设计单位，按照批准的可行性研究报告的内容和要求进行设计，编制设计文件。根据建设项目的不同情况，原设计过程一般划分为两个阶段，即初步设计和施工图设计，重大项目和技术复杂项目，可根据不同行业的特点和需要，增加技术设计阶段。随着水利建设管理体制的改革和进一步深化，我国在工程建设中，实行招标投标制，为此水利部于1994年11月颁发《关于明确招标设计阶段的通知》（水建〔1994〕488号），明确规定，凡要实行施工招投标的工程，均要进行招标设计。招标设计阶段的工作内容，暂按原技术要求进行设计工作，在此基础上制定施工规划，编制招标文件。

(1) 初步设计。初步设计的任务在于进一步论证建设项目的技术可行性和经济合理性，对设计的建设项目作出基本技术决定，并通过编制总概算，确定总的建设费用和主要技术经济指标。水利水电工程项目的初步设计，就是根据充分利用水资源、综合利用工程设施和就地取材的原则，通过不同方案的分析比较，论证本工程及主要建筑物的等级标准，选定坝（闸）址，确定工程总体布置方案、主要建筑物型式和控制性尺寸、水库各种特征水位、装机容量、机组机型，制定施工导流方案、主体工程施工方法、施工总进度及施工总布置以及对外交通、施工动力和工地附属企业规划，并进行选定方案的设计和编制设计概算。根据国家规定，如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告确定的投资估算 10% 以上或其他主要指标需要变更时，要重新报批可行性研究报告。

(2) 技术设计。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，在进行科学研究、设备试制后取得可靠数据和资料的基础上，具体地确定初步设计中所采用的工艺、土建结构等方面的主要技术问题，并编制修正总概算。

(3) 施工图设计。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，根据建筑安装工作的需要，分期分批地制定出工程施工详图，提供给施工单位。在施工图设计中，还要编制施工图预算。

现在水利水电工程中，一般将技术设计和施工图设计合并成一个阶段进行，统称技施设计。

设计文件要按规定程序报送审批。初步设计与总概算应提交主管部门审批。施工图设计因是设计方案的具体化，由设计单位负责，在交付施工前，须经建设单位或监理工程师审查。

4. 建设准备阶段

项目在开工建设之前，要切实做好各项准备工作，其主要内容包括：

- 1) 征地、拆迁移民和场地平整；
- 2) 完成施工用水、电、路、通讯等工程；
- 3) 组织设备、材料订货；
- 4) 组织进行施工招标投标，择优选定施工单位；
- 5) 准备必要的施工图纸；
- 6) 制定年度建设计划。

年度建设计划是合理安排分年度施工项目和投资，规定计划年度应完成建设任务的文件。它具体规定各年应该建设的工程项目和进度要求，应该完成的投资额和投资额的构成，应该交付使用固定资产的价值和新增的生产能力等。只有列入批准的年度建设计划的工程项目，才能进行施工和支取建设用款。

准备工作基本就绪后，要向上级主管部门提交开工报告，经批准后，才能正式开工。在新开工前，必须由审计机关对项目的有关内容进行审计证明，审计机关主要是对项目的资金来源是否正当、落实，项目开工前的各项支出是否符合国家的有关规定，资金是否存入规定的专业银行进行审计。

5. 建设实施阶段

(1) 实施建设。建设项目经批准开工建设，即进入了建设实施阶段。建设单位应按照项目管理的要求，组织各承包单位进行施工；监理单位依据项目建设的有关文件和甲、乙双方签订的施工合同，对工程的投资、进度、质量进行控制协调和管理。

(2) 开工时间。项目新开工时间，是指建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程中第一次正式破土动工的时间。工程地质勘察、平整土地、临时导流工程、临时建筑、施工用临时道路、水、电等施工，不算正式开工。

(3) 生产准备。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。建设单位应当根据建设项目或主要单项工程生产技术的特点，适时组成专门班子或机构，做好各项生产准备工作。

生产准备的内容很多，各种不同的工业企业对生产准备的要求也各不相同，从总的方面看，生产准备的主要内容是：

1) 招收和培训人员。大型工程项目往往自动化水平高，相互关联性强，操作难度大，工艺条件要求严格。而新招收的职工大多数可能以前并没有生产的实践经验，解决这一矛盾的主要途径就是人员培训，通过多种方式培训并组织生产人员参加设计的安装调试工作，掌握好生产技术和工艺流程。

2) 生产组织准备。生产组织是生产厂为了按照生产过程的客观要求和有关企业法规定的程序进行的，主要包括生产管理机构设置、管理制度的制订、生产人员配备等内容。

3) 生产技术准备。主要包括国内装置设计资料的汇总，有关国外技术资料的翻译、编辑，各种开工方案、岗位操作法的编制以及新技术的准备。

4) 生产物资的准备。主要是落实原材料、协作产品、燃料、水、电、气等的来源和其它协作配合条件，组织工装、器具、备品、备件等的制造和订货。

(4) 试生产。水电项目在结束 72h 的试运行后就转入试生产期。试生产的主要目的是进一步暴露和消除设备缺陷；进行运行调试，对设计是否符合设计性能进行考核，并确定设备的各项技术经济指标；继续完成基建未完项目，为设备正式投产后的安全经济运行打下良好基础。试生产期仍属基本建设阶段，由建设单位或委托生产运行单位负责管理。水电项目的试生产期暂定为一年。

6. 竣工验收阶段

竣工验收是工程建设过程的最后一环，是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤，也是基本建设转入生产或使用的标志。通过竣工验收，一是检验设计和工程质量，保证项目按设计要求的技术经济指标正常生产；二是有关部门和单位可以总结经验教训；三是建设单位对经验收合格的项目可以及时移交固定资产，使其由基建系统转入生产系统或投入使用。

7. 后评价

在项目建成投产并达到设计生产能力后（一般为项目建成后 1~3 年），通过对项目前期工作、项目实施、项目运营情况的综合研究、衡量和分析项目的实际情况及其与预测