

中国水利教育协会

高等学校水利类专业教学指导委员会

共同组织



全国水利行业“十三五”规划教材（普通高等教育）

# 水利工程概预算

## （新一版）

杨培岭 彭玉林 主 编



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

中国水利教育协会  
高等学校水利类专业教学指导委员会

共同组织



全国水利行业“十三五”规划教材（普通高等教育）

# 水利工程概预算

## （新一版）

杨培岭 彭玉林 主 编



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

·北京·

## 内 容 提 要

本书是全国水利行业“十三五”规划教材（普通高等教育）。本书以水利水电工程概预算编制的全过程为主线，系统地介绍了水利工程概预算的基本概念、理论、编制方法以及管理与控制。内容包括：绪论，水利工程概预算概述，水利工程定额，水利工程费用，水利工程基础单价的编制，水利建筑工程概算编制，水利设备及安装工程概算编制，施工临时工程与独立费用概算的编制，水利工程设计概算编制，投资估算、施工图预算与施工预算的编制，水利工程招标与投标，水利工程概预算管理，水利工程概预算计算机辅助系统的应用等。

本书是以水利部水总〔2014〕429号文《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利部办水总〔2016〕132号文《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》为依据编制的，通过对本书的学习，可全面、系统地掌握水利工程概预算的基础理论知识。

本书内容简明扼要，通俗易懂，可作为高等院校、高职高专院校水利水电工程等相关专业概预算课程教材，也可供水利水电工程设计、施工及造价管理人员参考。

### 图书在版编目（CIP）数据

水利工程概预算 / 杨培岭, 彭玉林主编. -- 新1版  
-- 北京 : 中国水利水电出版社, 2017.8  
全国水利行业“十三五”规划教材. 普通高等教育  
ISBN 978-7-5170-5523-5

I. ①水… II. ①杨… ②彭… III. ①水利工程—概算编制—高等学校—教材②水利工程—预算编制—高等学校—教材 IV. ①TV512

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第195192号

书 名	全国水利行业“十三五”规划教材（普通高等教育） <b>水利工程概预算（新一版）</b> SHUILI GONGCHENG GAIYUSUAN
作 者	杨培岭 彭玉林 主编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 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	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 20.25印张 480千字
版 次	2017年8月第1版 2017年8月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	<b>45.00元</b>

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

《水利工程概预算》是全国水利行业“十三五”规划教材（普通高等教育），由中国农业大学、云南农业大学、西北农林科技大学、新疆农业大学、内蒙古农业大学、河西学院等6所院校长期从事工程概预算课程教学的专家教授共同编写完成。

《水利工程概预算》曾于2005年8月由中国农业出版社出版，教材从我国水利水电工程建设与管理的实际出发，以水利水电工程概预算编制的全过程为主线，系统地介绍了水利工程概预算的基本概念、理论、方法以及管理与控制。该书作为教材被很多高等院校采用，基于教材编写的范围和深度，师生反映良好，为广大学生对水利工程概预算的编制和应用打下了坚实的基础。2008年该书被中华农业科教基金会评为全国农业院校优秀教材。

水利部2014年颁发了《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总〔2014〕429号），包括工程部分概（估）算编制规定和建设征地移民补偿概（估）算编制规定，2002年发布的《水利工程设计概（估）算编制规定》、2009年发布的《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL 290—2009）〔补偿投资概（估）算内容〕同时废止。2016年，水利部颁发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号），工程部分作为水利部水总〔2014〕429号文发布的《水利工程设计概（估）算编制规定》（工程部分）等现行计价依据的补充规定，水土保持工程部分作为水利部水总〔2003〕67号文发布的《水土保持工程概（估）算编制规定》等现行计价依据的补充规定。本书吸收和引用了《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总〔2014〕429号）和《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号），在原书的基础上增加了水利工程招标与投标，修改完善了部分案例，在内容编排上，力求全面反映最新概预算理论和编制方法，使读者学习后能独立地编制水利工程概预算。

本教材共分十三章，第一章介绍了基本建设、水利建筑市场和水利工程造价的基本概念；第二章介绍了水利工程概预算的基本概念及概预算编制的程序

与方法；第三章介绍了水利工程定额基本概念与编制方法；第四章介绍了水利工程费用的划分及项目的划分；第五章介绍了人工单价、主要材料单价以及机械单价的计算方法；第六章介绍了建筑工程概算编制的概念及方法；第七章介绍了设备及安装工程的项目划分及其概预算编制的步骤和方法；第八章介绍了施工临时工程与独立费用的划分及其计算方法；第九章介绍了设计概算编制依据、程序及预算文本组成内容；第十章介绍了投资估算、施工图预算及施工预算的内容与编制依据；第十一章介绍了水利工程招标与投标；第十二章介绍了水利工程概预算管理与控制；第十三章介绍了计算机在水利工程概预算中的应用，包括定额库的建立和软件的开发应用。

本教材由杨培岭、彭玉林主编，李凯、周峰、肖让、姬宝霖任副主编。第一、二、九章由中国农业大学杨培岭编写，第三章由内蒙古农业大学姬宝霖编写，第四、七章由云南农业大学彭玉林编写，第五、八、十章由西北农林科技大学李凯编写，第六、十一章由新疆农业大学周峰编写；第十二、十三章由河西学院肖让编写。全书由杨培岭、彭玉林统稿。

本教材在编写过程中，参考了有关的教材、论著和资料都列入参考文献中，同时也得到了许多概预算专家们的指导与帮助，邢伟民、教畅博士参与了全书的整编工作，谨在此一并致谢。

由于编者水平有限，受时间和其他条件的限制，书中难免存在缺点与错误，敬请读者批评指正。

**编者**

2017年1月

# 目 录

## 前言

第一章 绪论 .....	1
第一节 基本建设概述 .....	1
第二节 水利建筑市场 .....	8
第三节 水利工程造价管理 .....	10
思考题 .....	14
第二章 水利工程概预算概述 .....	15
第一节 我国预算的发展历程 .....	15
第二节 工程概预算的概念及作用 .....	17
第三节 水利工程概预算的编制程序与方法 .....	21
思考题 .....	24
第三章 水利工程定额 .....	25
第一节 定额的基本概念 .....	25
第二节 定额的分类 .....	30
第三节 定额的编制 .....	32
第四节 定额的应用 .....	43
思考题 .....	45
第四章 水利工程费用 .....	46
第一节 水利工程项目划分 .....	46
第二节 水利工程费用构成及计算程序 .....	47
第三节 建筑及安装工程费 .....	50
第四节 设备费 .....	57
第五节 独立费用 .....	58
第六节 预备费及建设期融资利息 .....	60
思考题 .....	61
第五章 水利工程基础单价的编制 .....	62
第一节 人工预算单价 .....	62
第二节 材料预算价格 .....	64

第三节	施工机械台时费 .....	71
第四节	施工用电、风、水预算价格 .....	78
第五节	砂石料单价 .....	83
第六节	混凝土、砂浆材料单价 .....	87
思考题	.....	92
<b>第六章</b>	<b>水利建筑工程概算编制</b> .....	<b>93</b>
第一节	建筑工程概算编制概述 .....	93
第二节	建筑工程概算单价编制 .....	94
第三节	工程量计算方法 .....	123
第四节	建筑工程概算编制 .....	129
第五节	工料分析方法 .....	133
思考题	.....	135
<b>第七章</b>	<b>水利设备及安装工程概算编制</b> .....	<b>136</b>
第一节	设备及安装工程项目组成 .....	136
第二节	设备费计算 .....	137
第三节	安装费计算 .....	140
第四节	设备及安装工程概算编制 .....	148
思考题	.....	150
<b>第八章</b>	<b>施工临时工程与独立费用概算的编制</b> .....	<b>152</b>
第一节	施工临时工程概算编制 .....	152
第二节	独立费用概算的编制 .....	156
思考题	.....	159
<b>第九章</b>	<b>水利工程设计概算编制</b> .....	<b>160</b>
第一节	设计概算文件的组成 .....	160
第二节	分年度投资及资金流量 .....	162
第三节	设计总概算的编制 .....	164
第四节	工程案例 .....	177
思考题	.....	191
<b>第十章</b>	<b>投资估算、施工图预算与施工预算的编制</b> .....	<b>192</b>
第一节	投资估算 .....	192
第二节	施工图预算 .....	196
第三节	施工预算 .....	199
思考题	.....	201
<b>第十一章</b>	<b>水利工程招标与投标</b> .....	<b>202</b>
第一节	水利建设项目招标与投标 .....	202
第二节	投标报价编制 .....	214

第三节	投标策略与报价技巧 .....	219
思考题	.....	223
<b>第十二章</b>	<b>水利工程概预算管理与控制 .....</b>	<b>225</b>
第一节	工程造价管理与控制的含义及内容 .....	225
第二节	概预算的审查 .....	229
第三节	施工过程中的造价管理与控制 .....	232
第四节	竣工结算与竣工决算 .....	237
第五节	水利工程项目后评价 .....	240
思考题	.....	245
<b>第十三章</b>	<b>水利工程概预算计算机辅助系统的应用 .....</b>	<b>246</b>
第一节	概述 .....	246
第二节	定额库的建立和应用 .....	249
第三节	水利水电造价软件介绍 .....	250
思考题	.....	260
<b>附录</b>	.....	<b>261</b>
附录 I	项目划分 .....	261
附录 II	艰苦边远地区类别划分 .....	302
附录 III	西藏自治区特殊津贴地区类别 .....	313
<b>参考文献</b>	.....	<b>315</b>

# 第一章 绪 论

## 第一节 基本建设概述

### 一、基本建设的含义与概念

任何一个国家的国民经济建设，在一定意义上就是国家的基本建设。基本建设是发展社会生产、增加国民经济实力的物质技术基础，是改善和提高人民的物质生活水平和文化水平的重要途径，是实现扩大再生产的必要条件。基本建设是指国民经济各个部门利用国家预算拨款、自筹资金、国内外贷款，以及其他专项资金进行的以扩大生产能力或新增工程效益为目的的新建、扩建、改建和恢复工程及有关工作。我国每年的基本建设投资占国家财政总支出的很大比重（约40%）。其中用于建筑安装工程方面的资金约占基本建设投资的60%。

基本建设是一种宏观的经济活动，它横跨国民经济各个部门，既有物质生产活动，又有非物质生产活动。要使国家宝贵的建设资金得以合理有效地使用，降低工程成本充分发挥投资的效益，除必须按照经济规律办事，认真贯彻执行党和国家的各项经济政策外，还必须实行科学的管理和有效的监督机制。而工程概预算就是对基本建设实行科学管理和有效监督的工具。

### 二、基本建设的内容

基本建设的内容包括工程的建造安装、设备及工器具的购置及与之相关的工作。

#### （一）工程的建造安装

它是基本建设的重要组成部分，是工程建设通过勘测、设计、施工等活动创造的建筑产品。本部分工作包括建筑工程和设备安装工程两部分。建筑工程包括各种建筑物和房屋的修建、安装设备的基础建造等工作。设备安装工程包括生产、动力、起重、运输、配电等需要安装的各种设备的装配、安装试车等工作。

#### （二）设备及工器具的购置

它是由建设单位为建设项目需要向制造行业采购或者自制达到固定资产标准的设备、工具、器具等购置工作。

#### （三）其他基建工作

其他基建工作指不属于上述两项的基建工作，如勘测、设计、科研试验、淹没和迁移赔偿、水库清理、施工队伍转移、生产人员培训、生产准备等多项工作。

### 三、基本建设项目种类

基本建设项目是指一个在行政上有独立的组织形式，在经济上实行独立核算，可直

接与其他企业或单位建立经济往来关系，按照一个总体设计进行施工的建设实体。一般以一个企业或联合企业单位、事业单位或者独立工程作为一个建设项目，例如，独立的工厂、矿山、水库、水电站、港口、灌区工程等。基本建设项目有以下几种不同的分类方法。

### （一）按建设性质分类

一个建设项目只有一种性质，在项目按照总体设计全部建成之前，其建设性质始终不变。建设项目按照性质可分为如下几种。

#### 1. 新建项目

通常指从无到有，平地起家。有的建设项目虽然非从无到有，但其原有基础较小，经扩大建设规模后，新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值的3倍以上，也可称作新建项目。

#### 2. 扩建项目

扩建项目指企业、事业单位，为了扩大原有产品的生产能力或效益，或者是为了增加新产品的生产能力或效益，而新建主要车间或工程的建设项目。

#### 3. 改建项目

改建项目指原有企业为了提高生产效率，改善产品质量，改变生产方向，对原有的设备或工程进行技术改造的项目。有的企业为了平衡生产能力，新建一些附属、辅助车间或非生产性工程，也算作改建项目。

#### 4. 恢复项目

恢复项目指企业、事业单位因自然灾害或战争等原因，使原有固定资产全部或部分报废，以后又按原有规模重新恢复起来的项目。如果在恢复的同时进行扩建的，则应属于扩建项目。

#### 5. 迁建项目

迁建项目指企业、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他特别需要，前往外地建设的项目。

### （二）按建设规模或投资分类

基本建设项目按建设规模或投资大小可分为大型项目、中型项目和小型项目。国家对工业建设和非工业建设项目均规定有划分大、中、小型的标准，各部委对所属专业建设项目有相应的划分标准，如水利水电建设项目就有对水库、水电站、堤防等划分大、中、小型的标准。

### （三）按建设用途分类

基本建设项目还可以按用途分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

#### 1. 生产性建设项目

生产性建设项目指直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目，如工业、建筑业、农业、水利、气象、运输、邮电、商业、物质供应、地质资源勘探等建设项目。

#### 2. 非生产性建设项目

非生产性建设项目指用于满足人民物质生活和文化生活需要的建设项目，如住宅、文教、卫生科研、公用事业、机关和社会团体等建设项目。

#### （四）按隶属关系分类

建设项目按隶属关系可分为国务院各部门直属项目、地方投资国家补助项目、地方项目、企事业单位自筹建设项目。1997年10月国务院印发的《水利产业政策》把水利工程建设项目划分为中央项目和地方项目。

#### （五）按建设阶段分类

建设项目按建设阶段分为预备项目、筹建项目、施工项目、建成投产项目、收尾项目和竣工项目等。

##### 1. 预备项目（或探讨项目）

预备项目指按照中长期投资计划拟建而未立项的建设项目。只作初步可行性研究或提出设想方案供参考，不进行建设的实际准备工作。

##### 2. 筹建项目（或前期工作项目）

筹建项目指经批准立项，正在进行建设前期准备工作而尚未开始施工的项目。

##### 3. 施工项目

施工项目指本年度计划内进行建筑或安装施工活动的项目，包括新开工项目和续建项目。

##### 4. 建成投产项目

建成投产项目指年内按设计文件规定建成主体工程和相应配套的辅助设施，形成生产力或发挥工程效益，经验收合格并正式投入生产或交付使用的建设项目，包括全部投产项目、部分投产项目和建成投产单项工程。

##### 5. 收尾项目

以前年度已经全部投产，但尚有少量不影响正常生产的辅助工程和非生产性工程，在本年度继续施工的项目。

##### 6. 竣工项目

竣工项目指本年内办理完成竣工验收手续，交付投入使用的项目。

国家根据不同时期国民经济发展的目标、结构调整任务和其他一些需要，对以上各类建设项目制定不同的调控和管理政策、法规、办法。因此，系统地了解上述建设项目的各种分类对建设项目的管理具有重要意义。

### 四、基本建设程序及内容

由于基本建设是一个涉及多个部门、多种专业的大系统，其特点是投资多，建设周期长，而且受自然环境和条件的制约。由此决定了基本建设必须遵循一定的工作程序，按照科学规律进行，否则会受到客观规律的惩罚。实践证明，搞基本建设只有按程序办事，才能加快建设速度，提高工程质量，缩短工期，降低造价，提高投资效益，达到预期效果。否则欲速则不达。

#### （一）基本建设程序的概念与意义

基本建设程序是指基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收全过程中，各项工作必须遵循的先后次序。基本建设程序是客观存在的规律性反映，严格遵守客观规律是进行基本建设工作的一项重要原则。

基本建设程序科学地总结了建设工作的实践经验，正确地反映了建设过程中所表现的科学规律和经济规律。任何一项工作的建设过程，都存在着各阶段、各步骤、各工作之间一定的不可破坏的先后联系。

长期以来，在急于求成的冒进思想主导下，建设程序屡屡受到冲击，被随意颠倒跳跃，特别是“四边”（边勘察、边设计、边施工、边生产）建设，使国家遭受了巨大经济损失。由于建设程序牵涉面广，问题复杂，给建设工作造成的损失往往是带有全局性的，形成重大的挫折和大量数以亿计的人力、物力、财力的浪费。特别是在国家重点建设项目、大型项目的建设过程中发生的违反建设程序的问题，造成的损失更是令人触目惊心。如1969年开工的某水电工程，施工中不按建设程序办事，导致右岸开挖中的大塌方事故，严重地延误了建设工期，给人民的生命财产造成了巨大的损失。对于生产性基本建设来说，基本建设程序，就是形成综合性生产能力过程的规律反映。

中华人民共和国成立以来，我们积累了基本建设正反两方面的经验和教训，每当一项工程严格地按照基本建设程序办事时，投资效果就好，否则就将造成失误，使国家和建设者遭受物质上和经济上的巨大损失。过去出现的“半拉子”工程、“胡子”工程或病、险工程就充分说明了这一点。

## （二）基本建设程序的内容

通过几十年来的经验以及认识客观规律的基础上，所制定的基本建设程序可分为规划、设计、施工、验收投产等4个大的阶段，要经历流域规划、项目建议书、可行性研究报告、工程设计、施工准备、施工、生产准备、竣工验收、后评价9个具体阶段。

### 1. 流域（或区域）规划阶段

流域（或区域）规划就是根据流域（或区域）的水资源条件和防洪状况及国家长远计划对该地区水利水电建设发展的要求，提出该流域（或区域）水资源的梯级开发和综合利用的方案及消除水害的方案。因此，进行流域（或区域）规划必须对流域的自然地理、经济状况等进行全面、系统的调查研究，初步确定流域（或区域）内可能的工程位置和工程规模，并进行多方案的分析比较，选定合理的建设方案，并推荐近期建设的工程项目。

### 2. 项目建议书阶段

项目建议书是在流域（或区域）规划的基础上，由主管部门（或投资者）对准备建设的项目做出大体轮廓性设想和建议，为确定拟建项目是否有必要建设、是否具备建设的基本条件、是否值得投入资金和人力、是否需要再进一步的研究论证工作提供依据。

项目建议书编制一般委托有相应资质的咨询公司或设计单位承担，并按国家规定权限向上级主管部门申报审批。项目建议书被批准后由政府向社会公布，若有投资建设意向，应及时组建项目法人筹备机构，开展下一阶段程序工作。

### 3. 项目可行性研究阶段

可行性研究是运用现代生产技术科学、经济学和管理学，对建设项目进行技术经济分析的综合性工作。其任务是研究兴建或扩建某个建设项目在技术上是否可行，经济上效益是否显著，财务上是否赢利；建设中要动用多少人力、物力和资金，建设工期多长，如何筹集建设资金等重要问题。因此可行性研究是进行项目决策的重要依据。

任何一个建设项目，从时间上划分，大致可分为3个阶段：投资前阶段、投资建设阶段、投产和使用阶段。投资的效益要在建设和投产使用过程中才能逐步表现出来，但决定投资效益的关键是建设前期工作。可行性研究是建设前期工作的核心和主要内容。

国内外的基本建设实践证明，可行性研究是基本建设程序的第一关。可行性研究工作可分为投资机会研究、初步可行性研究、可行性研究、评价报告4个阶段，各个阶段的目的、任务、要求以及所需时间和费用各不相同，其研究的深度和可靠程度也不相同。现分述如下：

(1) 投资机会研究，又称投资机会鉴定。它是在一个确定的地区和部门，通过对工程项目的发展背景（如经济发展规划）、自然资源条件、市场情况等基础条件进行初步调查研究和预测之后，迅速而经济地做出建设项目的选择和鉴别，以便寻找最有利的投资机会。故此，投资机会研究主要是提出工程项目的投资建议，编制项目规划，提出项目的设想与构思，鉴定投资方向，研究投资的可能性，识别投资机会。可见，投资机会的研究是把项目设想变为概略的基础上的投资建议，即一旦确定某项目的构思是具有生命力的，便可提出进行下一步更深入的研究工作。投资机会研究是项目的初选阶段，要求投资估算精确度在 $\pm 30\%$ 以内，由于投资机会研究比较粗略，其所需的时间比较短，费用比较少。通常大中型的工程项目，所需时间一般为1~3个月，所需费用占投资的 $0.2\% \sim 1.0\%$ 。

(2) 初步可行性研究，又称为预可行性研究。它是在经过投资机会研究之后，提出的项目投资建议被主管单位选定之后，确认了某工程项目具有投资意义，但尚未掌握足够的技术经济数据去进行详细可行性研究，或是对工程项目的经济性有怀疑时，尚不能决定项目的取舍，为避免过多的费用支出和时间的占用，而以较短的时间、较少的费用对工程项目的获利性做初步的分析和评价，得出是否进行更详细可行性研究的结论。因此，进行初步可行性研究，是为了进一步弄清项目的某些关键性问题，更深入地判明项目的生命力和经济效果。此阶段对投资额和生产成本的估算精度误差要求控制在 $\pm 20\%$ 以内，对其所花费用要求达到占投资额的 $0.25\% \sim 1.25\%$ ，所需时间为2~3个月。经过初步可行性研究，要筛选掉效益差的方案，剩下认为效益好的方案做更深入的研究，然后就可进行详细的可行性研究，详细可行性研究是在投资机会研究和初步可行性研究的基础上进行的。

(3) 可行性研究是一个关键性阶段，是对工程项目进行深入细致的技术经济论证，为投资决策提供技术、经济、商业方面的根据，是工程项目投资决策的依据。此阶段着重于各方案的技术经济分析和比较，以求获得经济效益最佳的投资方案。这个阶段的工作量很大，需要时间长、花钱多。工程项目越大，其内容越复杂，对其研究所需的时间越长，费用越多。一般来说，这个阶段的研究结论具有最后一次的性质。此阶段对于投资额和生产成本计算的精确度要求控制在 $\pm 10\%$ 以内，其所需费用与项目大小有关，小型项目占投资额的 $1.0\% \sim 3.0\%$ ，大型复杂项目占投资额的 $0.2\% \sim 1.0\%$ ，所需时间为3~6个月。

以上所述3个阶段的工作一般由建设部门或建设单位委托设计单位或咨询公司承担。

(4) 评价报告是指由决策部门组织（或委托）投资银行、咨询公司、有关专家等，对可行性研究报告进行评价，检查该项目可行性研究报告的真实性和可靠性，以及该项目实际可能的技术经济效益，对此工程项目做出是否可行、应否投资和如何投资的决策，而提出的最后的评价报告，为投资者提供了决策性文件。

#### 4. 工程设计阶段

工程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。工程设计任务应择优选择有项目相应资格设计单位承担,依照有关设计编制规定进行编制。

设计工作是分阶段进行的,一般分为两阶段进行,即初步设计和施工图设计。对于某些大型工程和重要的中型工程,一般要采用3个阶段设计,即初步设计、技术设计及施工图设计。

(1) 初步设计。初步设计的任务在于进一步论证修建此项目的技术可行性和经济合理性,并解决工程建设中重要的技术和经济问题,它具有一定程度的规划性质,水利水电工程项目初步设计的主要内容包括:①工程的总体规划布置、工程规模(包括装机容量、水库的特征水位等);②主要建筑物的布置,结构形式和尺寸及施工方法;③施工导流方案,施工总进度及施工总布置;④对外交通条件,施工动力及施工工地附属企业规划;⑤各种建设材料的用量,主要技术经济指标,建设工期,设计总概算等。

值得注意的是,设计中,水利水能经济、坝型选择、枢纽布置成为一个独立的阶段,以确定正常高水位和坝型为主,以后即转为方案的水工、机电设计,施工组织设计和编制设计概算。

(2) 技术设计。技术设计是初步设计的进一步深化,即按照初步设计所确定的设计原则、结构方案和控制尺寸,使设计更趋具体和完善。对一些具体问题,如水利水电工程中的建筑物的结构形式、尺寸、布置,水库运行,分期施工蓄水及施工度汛措施等,均应进行必要的补充设计。并根据修正方案编制最终方案的总概算。

(3) 施工图设计。施工图设计是在上述阶段的基础上,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,据以施工。施工图纸一般包括:①施工总平面图;②建筑物的平面、立面、剖面图和结构详图;③设备安装详图;④各种材料、设备明细表;⑤施工说明书。最后根据施工图资料,提出施工图预算及预算书。

设计文件编好以后,必须按规定进行审查和批准。初步设计和总概算提交主管部门审批。施工详图设计因是设计方案的具体化,由设计单位负责,在交付施工时,须经建设单位代表人进行审查签字。

#### 5. 施工准备阶段

当建设项目具有批准的设计文件和批准的年度建设计划后,即可进行如下施工准备工作:

(1) 征地拆迁和场地平整,即搞好道路通、水通、电通、通信通的“四通”和平整场地。

(2) 组织招标、选择施工单位、签订承发包合同。

(3) 提出大型设备和特殊设备、材料采购计划,落实建筑用“三材”(水泥、钢筋、木材)、砂石料用量、施工机械、组织进货。

(4) 场地测量,修建临时办公室、工作人员宿舍、仓库。

(5) 准备必要的施工图纸。

(6) 申请贷款，签订贷款协议合同等。

水利工程项目进行施工准备必须满足如下条件：初步设计已批准；项目法人已经建立；项目已列入国家或地方水利建设投资计划，筹资方案已确定；有关土地使用权已经批准；已办理报建手续。

### 6. 施工阶段

施工准备基本就绪后，应由建设单位提出开工报告，并经过批准才能开始施工。根据国家规定，大中型项目的开工报告要由国家发展和改革委员会审批。小型项目由主管部门或地方审批。施工的过程就是把设计变为具有使用价值的建设实体，所以施工单位除了必须严格按照施工图纸施工外（如有经设计单位同意的修改变动，必须具有相应的变更令），还要严格履行合同，并做到与建设单位紧密合作，确保施工质量。并及时做好施工验收工作，完善原始记录，以备以后使用。

### 7. 生产准备阶段

为确保工程一旦竣工，即可投入生产，建设单位在加强施工管理的同时应开展如下的生产准备工作：

- (1) 招收和培训必要的生产人员。
- (2) 落实原材料、燃料、动力等生产协作条件。
- (3) 工器具、备品、备件等的订货或制造。
- (4) 组织生产管理机构，制定必要的管理制度和安全生产操作规程等。

生产准备是确保投资回收的重要环节。特别是对一些现代化大型项目而言，更显得尤为重要。

### 8. 竣工验收阶段

竣工验收是全面考核建设工作、检查工程是否合乎设计要求和质量好坏的重要环节，即投资成果转入生产或使用的标志。竣工验收对促进建设项目及时投产，发挥投资效果，总结建设经验，都有重要作用。国家对建设项目竣工验收的组织工作，一般按隶属关系和建设项目重要性而定。大中型项目部门所属的，由主管部门会同所在省市组织验收；各自治区、直辖市所属的，由地方组织验收。竣工验收可以是单项工程验收，也可以是全部工程验收。经验收合格的项目，写出工程验收报告，办理固定资产移交手续，交付生产使用。其条件是生产项目必须进行试运行，如水电站，要进行试运转，以检查、考核是否达到设计标准和施工验收中的质量要求。非生产性项目要符合设计要求，能正常使用。如工程质量不合格，要进行返工处理并进行相应的索赔。

### 9. 项目后评价阶段

后评价是工程交付生产运行后一段时间内，一般经过 1~2 年生产运行后，对项目的立项决策、设计、施工、竣工验收、生产运行等全过程进行系统评价的一种技术经济活动，是基本建设程序的最后一环。通过后评价达到肯定成绩、总结经验、研究问题、提高项目决策水平和投资效果的目的。评价的内容主要包括以下几个方面：

(1) 影响评价。通过项目建成投入生产后对社会、经济、政治、技术和环境等方面所产生的影响来评价项目决策的正确性。如项目建成后未到决策时的目标，或背弃了决策目标，则应分析原因，找出问题，加以改进。

(2) 经济效益评价。通过项目建成投产后所产生的实际效益的分析,来评价项目投资是否合理,经营管理是否得当,并与可行性研究阶段的评价结果进行比较,找出二者之间的差异及原因,提出改进措施。

(3) 过程评价。前述两种评价是从项目投产后运行结果来分析评价的。过程评价则是从项目的立项决策、设计、施工、竣工投产等全过程进行系统分析。

上述9项内容反映了水利水电工程基本建设工作的全过程。电力系统中的水力发电工程与此基本相同,不同点是,将初步设计阶段与可行性研究阶段合并,称为可行性研究阶段,其设计深度与水利系统初步设计接近,增加“预可行性研究阶段”,其设计深度与水利系统的可行性研究接近。其他基本建设工程除没有流域(或区域)规划外,其他工作也大体相同。

基本建设过程大致上可以分为3个时期,即前期工作时期、工程实施时期、竣工投产时期。从国内外的基本建设经验来看,前期工作最重要,一般占整个过程的50%~60%的时间。前期工作搞好了,其后各阶段的工作就容易顺利完成。

同我国基本建设程序相比,国外通常也把工程建设的全过程分为3个时期,即投资前时期、投资时期、投资回收时期。内容主要包括投资机会研究、初步可行性研究、可行性研究、项目评估、基础设计、原则设计、详细设计、招标发包、施工、竣工投产、生产阶段、工程后评估、项目终止等步骤。国外非常重视前期工作,建设程序与我国现行程序大同小异。

## 第二节 水利建筑市场

### 一、市场的概念

市场是社会分工和商品经济发展的必然产物。由于社会分工,不同的生产者分别从事不同产品的生产,并为满足自身及他人的需要而交换各自的产品。在人类社会早期,生产水平很低,能进行交换的产品极少,交换关系也十分简单,生产者的产品有剩余时,需要寻找一个适当的地点来进行交换,这样就逐渐形成了市场。因此,最初的市场主要是指商品交换的场所。在市场经济条件下,市场得到了空前的发展,它已成为社会资源的主要配置者和社会经济活动的主要调节者。美国市场营销协会认为“市场是指一种货物或劳务的潜在购买者的综合要求”。它是商品交换的场所,是商品交换关系的总和,同时它表现为对某种或某类商品的消费需求。

### 二、建筑产品的特点

建筑产品也是商品的一种,它具有跟其他商品一样的商品属性。建筑企业进行的施工活动也是商品生产活动。但与一般的工业生产相比,建筑产品具有以下特点。

#### (一) 建筑产品建设地点的不固定性

建筑产品都是在选定的地点上建造的,如水利水电工程一般都是在河流上或河流旁边,它不能像一般工业产品那样在工厂里重复地、批量地进行生产,工业产品的生产条件

一般不受时间及气象条件的限制。由于建筑产品的施工地点不同，使对于用途、功能、规模、标准等基本相同的建筑产品，因其建设地点的地质、气象、水文条件等不同，其造型、材料选用、施工方案等都有很大的差异，从而影响着产品的造价。此外，不同地区工人的工资标准以及某些费用标准，例如，材料运输、冬雨季施工增加费等，都会由于建设地点的不同而不同，使建筑产品的造价有很大的差异。水利水电工程受水文、地质、气象因素的影响很大，形成价格的因素比较复杂。

### （二）建筑产品的单一性

建筑产品一般各不相同，千差万别，特别是水利水电工程一般都随所在河流的特点而变化，每项工程都要根据工程的具体情况进行单独设计，在设计内容、规模、造型、结构和材料等各个方面都互不相同。同时，因为工程的性质（新建、改建、扩建或恢复等）不同，其设计要求不一样。即使工程的性质或设计标准相同，也会因建设地点的地质、水文条件不同，其设计也不尽相同。

### （三）建筑产品生产的露天性

建筑产品的生产一般都是在露天进行，自然条件的变化，会引起产品设计的某些内容和施工方法的变化。水利工程还涉及施工期工程防汛，这些因素都会使建筑产品的造价发生相应的变化，使得各建筑产品的造价不相同。

建筑产品的上述特点，决定了它不可能像工业产品那样可以采用统一的价格，而是必须通过特殊的计划程序或基建程序，来逐个确定其价格。

## 三、建筑产品的价格特点

### （一）建筑产品的属性

商品是用来交换、能满足他人需要的产品，它具有价值和使用价值两种属性。建筑产品也是商品，建筑企业进行的生产是商品生产。

（1）建筑企业生产的建筑产品是为了满足建设单位或使用单位需要的。由于建筑产品的建设地点的不固定性、建筑产品的单件性和生产的露天性，建筑企业（承包者）必须按使用者（发包者）的要求（设计）进行施工，建成后再移交给使用者。这实际上是一种“加工定做”的方式，先有买主，再进行生产和交换。因此，建筑产品是一种特殊的商品，它有着特殊的交换关系。

（2）建筑产品也有使用价值和价值。建筑产品的使用价值表现在它能满足用户的需要，这是由它的自然属性决定的。在市场经济条件下，建筑产品的使用价值是它的价值的物质承担者。建筑产品的价值是指它凝结了物化劳动和活劳动成果，是物化了的人类劳动。正因为它具有价值，才使得建筑产品可以进行交换，在交换中体现了价值量，并以货币形式表现为价格。

### （二）建筑产品的价格特点

建筑产品作为商品，其价格与所有商品一样，是价值的货币表现，是由成本、税金和利润组成的。但是，建筑产品又是特殊的商品，其价格有其自身的特点，其定价要解决两方面的问题：①如何正确反映成本；②盈利如何反映到价格中去。

承包商的基本活动，是组织并建造建筑产品，其投资及施工过程，也就是资金的消费