



高等学校精品规划教材

水利水电工程 概预算

徐学东 姬宝霖 主编

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG
GAIYUSUAN



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

高等学校精品规划教材

水利水电工程概预算

主 编 徐学东 姬宝霖
副主编 李玉清 贾生海 张学科
参 编 王忠波 李春生 张玉明
张 琮 魏光村 任轶雷



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。本书以社会主义市场经济理论为导向,系统地介绍了水利水电工程概预算编制的基本原理与方法,在编写中力求体现行业的最新发展和编制要求。全书共分十二章,主要内容包括:基本建设市场与工程造价的形成;工程概预算概述;工程定额及其制定;水利水电工程费用;基础预算价格的确定;建筑及设备安装工程概预算编制;临时工程概预算与设计总概算编制;竞争性投标报价的编制;工程概预算计算机辅助系统等。

本书可作为高等学校水利水电工程、工程管理等相关专业的教材,也可供水利水电工程概预算与投标报价编制人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程概预算 / 徐学东, 姬宝霖主编. —北京:
中国水利水电出版社, 2005

高等学校精品规划教材

ISBN 7-5084-2969-9

I. 水... II. ①徐...②姬... 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③水力发电工程—概算编制—高等学校—教材④水力发电工程—预算编制—高等学校—教材

IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 088029 号

书 名	高等学校精品规划教材 水利水电工程概预算
作 者	徐学东 姬宝霖 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	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 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 18 印张 427 千字
版 次	2005 年 8 月第 1 版 2006 年 10 月第 2 次印刷
印 数	4001—7000 册
定 价	28.00 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

随着我国社会主义市场经济体制改革的不断深入与发展,按照市场经济理论、结合国际惯例编制水利水电工程概预算与投标报价,是水利水电工程造价管理改革的方向。本书系统地介绍了水利水电工程概预算编制基本原理与方法,在内容编排上力求体现最新的工程造价管理理论及最新的编制规定,如在第一章写入了水利水电工程市场与市场定价理论的相关内容;在第三章工程定额及其制定中编写了企业定额的编制与管理一节;第十章则重点介绍了竞争性投标报价的编制与分析方法。通过本书的学习可使学生即能按照现行规定编制水利水电工程的概预算,又能了解行业的发展趋势及今后努力的方向。本书是《高等学校精品规划教材》之一。全书内容由浅入深,重要章节均列举了工程实例。

本书由徐学东、姬宝霖主编,具体章节编写分工为:第一章由徐学东编写、第二章、第七章由李玉清、李春生编写;第三章第一~五节由姬宝霖、张琮编写;第三章第六节由徐学东编写;第四章由张学科编写;第九章由张学科、任轶雷编写;第五章、第八章由贾生海编写;第六章由姬宝霖、张琮编写;第十章由徐学东、张玉明编写;第十二章由徐学东、魏光村编写;第十一章由王忠波、颜宏亮编写。全书由徐学东统稿。

本书在编写过程中参考和引用了大量的教材、专著和其他文献资料,在此谨向这些文献的作者表示衷心的感谢。

由于本书从策划、组织编写到编辑出版的整个过程时间仓促,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2005年7月



高等学校精品规划教材

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 工程力学 (高职高专适用) | 大学计算机基础 |
| 大学数学 (一) (高职高专适用) | 可编程控制器原理与应用 |
| 大学数学 (二) (高职高专适用) | 电力系统继电保护原理 |
| 水资源规划 | 信号与系统 |
| 水力学 | 数字信号处理 |
| 环境水利学 | 数字电子技术基础 |
| 灌溉排水工程学 | 模拟电子技术 |
| 水利工程施工 | EDA技术 |
| 水利水电工程概预算 | C++程序设计 |
| 画法几何及水利工程制图 | 数据结构 |
| 画法几何及水利工程制图习题集 | 计算方法 |
| 水利工程监理 | 水电厂计算机监控系统 |
| 水利水电工程测量 | 电力生产概论 |
| 理论力学 | 电机与拖动 |
| 材料力学 | 控制电机 |
| 土力学 | 电磁场与电磁波 |
| 工程水文学 | 自动控制原理 |
| 地下水利用 | 人工智能技术及应用 |
| 水利管理学 | 微机接口技术 |
| 结构力学 | 电工学 (少学时适用) |
| 水资源学 | 管理信息系统 |
| 地下水动力学 | 传感原理与应用 |
| 水文地质与工程地质 | 数字通信技术 |
| 水利科技写作与实例 | 电力企业管理 |
| 电路理论 | 电气测量 |
| 计算机网络 | 离散数学 |
| 高电压技术 | 电路分析基础 |
| 单片机原理及接口技术 | 电工电子技术简明教程 |
| 电子与电气技术 | |
| Visual FoxPro 6 数据库与程序设计 | |

目 录

前言

第一章 基本建设与水利水电建筑市场	1
第一节 水利水电基本建设概述	1
第二节 水利水电建筑市场	8
第三节 市场定价理论与建筑产品价格的形成	12
第四节 水利水电工程造价管理	24
第二章 水利水电工程概预算概述	29
第一节 水利水电工程概预算的概念及分类	29
第二节 水利水电工程概预算编制的程序与方法	34
第三节 水利水电工程概预算文件的组成与格式	36
第三章 水利水电工程定额	48
第一节 定额的基本概念	48
第二节 定额的分类	52
第三节 施工过程分解与工时消耗研究	55
第四节 工程定额的编制方法	65
第五节 工程定额的应用	76
第六节 企业定额的编制与管理	76
第四章 水利水电工程费用	85
第一节 水利水电工程费用构成及计算程序	85
第二节 直接工程费、间接费、企业利润和税金	87
第三节 独立费用	94
第四节 预备费、建设期融资利息	100
第五章 水利水电工程基础价格的确定	102
第一节 人工预算单价	102
第二节 材料预算价格	108
第三节 施工机械使用费	111
第四节 施工用电、风、水价	114
第五节 砂石料单价	121
第六章 水利水电建筑工程概算编制	123

第一节	建筑工程概算编制概述	123
第二节	建筑工程概算单价的编制	124
第三节	工程量计算	158
第四节	建筑工程概算编制程序	160
第五节	工料分析	163
第七章	水利水电设备及安装工程概算编制	165
第一节	设备及安装工程项目划分	165
第二节	设备及安装工程单价计算	169
第三节	设备及安装工程概算表的编制	175
第八章	施工临时工程概算与设计总概算编制	177
第一节	施工临时工程概算编制	177
第二节	设计总概算编制	179
第三节	工程设计总概算编制案例	186
第九章	投资估算、施工图预算和施工预算的编制	202
第一节	投资估算	202
第二节	施工图预算	206
第三节	施工预算	213
第十章	水利水电工程竞争性投标报价的编制	216
第一节	建设工程招标与投标	216
第二节	竞争性投标报价	219
第三节	工程估价方法	226
第四节	投标决策与报价技巧	230
第五节	工程报价分析	236
第十一章	工程概预算的管理与动态控制	240
第一节	概预算的审查	240
第二节	施工过程中的造价管理	242
第三节	竣工结算与竣工决算	246
第四节	水利水电工程项目后评价	249
第十二章	水利水电工程概预算与报价计算机辅助系统	254
第一节	工程概预算计算机辅助系统	254
第二节	不同类型的工程估价与报价软件系统	255
第三节	造价工程师 2005—水利水电工程概预算与报价编制系统	257
附录	水利基本建设工程项目划分	265
	参考文献	281

第一章 基本建设与水利水电建筑市场

第一节 水利水电基本建设概述

一、基本建设

(一) 基本建设概念

基本建设就是指固定资产的建设，即是建筑、安装和购置固定资产的活动及其与之相关的工作。是通过对建筑产品的施工、拆迁或整修等活动形成固定资产的经济过程，它是以建筑产品为过程的产出物。基本建设需要消耗大量的劳动力、建筑材料、施工机械设备及资金，而且还需要多个具有独立责任的单位共同参与，需要对时间和资源进行合理有效的安排，是一个复杂的系统工程，如图 1-1 所示。

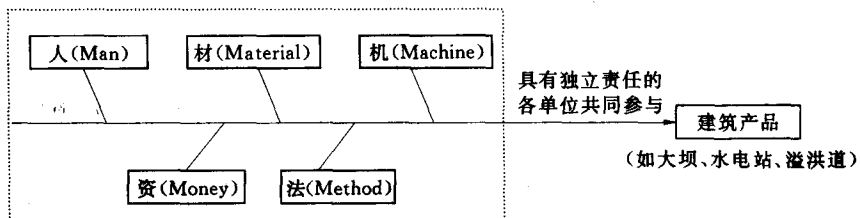


图 1-1 基本建设生产过程

固定资产是指在社会再生产过程中，可供生产或生活较长时间使用，且在使用过程中基本保持原有实物形态的劳动资料和其他物质资料。如建筑物、构筑物、水轮机、电气设备、机械设备、运输设备等。固定资产按其经济用途可以分为生产性固定资产和非生产性固定资产。

基本建设是为发展社会生产力建立物质技术基础，为改善生活创造物质条件的工作。它通过建设管理部门有计划地进行建设投资和工程建筑的勘察、设计、施工等物质生产活动及其与之有关联的其他有关部门（如征地、拆迁等）的经济活动来实现。

(二) 基本建设内容

基本建设包括以下几方面的工作。

1. 建筑安装工程

它是基本建设的重要组成部分，是通过勘测、设计、施工等生产活动创造建筑产品的过程。本部分工作包括建筑工程和设备安装工程两个部分。建筑工程包括各种建筑物和房屋的修建、金属结构的安装、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、输配电等需要安装的各种机电设备的装配、安装试车等工作。

2. 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自制达到固定资产标准（使用年限

一年以上和单件价值在规定限额以上)的机电设备、工具、器具等的购置工作。

3. 其他基本建设工作

其他基本建设工作指不属于上述两项的基本建设工作,如勘测、设计、科学试验、淹没及迁移赔偿、水库清理、施工队伍转移、生产准备等工作。

(三) 基本建设项目种类

基本建设项目是指按照一个总体设计进行施工,由一个或几个单项工程组成,经济上实行统一核算、行政上实行统一管理的建设实体。一般以一个企业或联合企业单位、事业单位或独立工程作为一个建设项目。如:独立的工厂、矿山、水库、水电站、港口、引水工程、医院、学校等。

企事业单位按照规定用基本建设投资单纯购置设备、工具、器具,如车、船、飞机、勘探设备、施工机械等,虽然属基本建设范围,但不作为基本建设项目。全部投资在10万元以下的工程,国家不单独作为一个建设项目。

凡属于一个总体设计中的主体工程 and 相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程、供水供电工程以及水库的干渠配套工程等,只作为一个建设项目。

基本建设项目种类可按以下方法划分阶段。

1. 按性质划分

按照建设项目的建设性质不同,基本建设项目可分为新建、扩建、改建、恢复和迁建项目。技术改造项目一般不作这种分类。一个建设项目只有一种性质,在项目按总体设计全部建成之前,其建设性质是始终不变的。

(1) 新建项目。即原来没有,现在新开始建设的项目。有的建设项目并非从无到有,但其原有基础薄弱,经过扩大建设规模,新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值的三倍以上,也可称为新建项目。

(2) 扩建项目。即在原有的基础上为扩大原有产品生产能力或增加新的产品生产能力而新建的主要车间或工程项目。

(3) 改建项目。指原有企业以提高劳动生产率,改进产品质量,或改变产品方向为目的,对原有设备或工程进行改造的项目。有的为了提高综合生产能力,增加一些附属或辅助车间和非生产性工程,也属于改建项目。在现行管理上,将固定资产投资分为基本建设项目和技术改造项目,从建设性质看,后者属于基本建设中的改建项目。

(4) 恢复项目。指原有企业、事业和行政单位,因自然灾害或战争,使原有固定资产遭受全部或部分报废,需要进行投资重建来恢复生产能力和业务工作条件、生活福利设施等的建设项目。

(5) 迁建项目。指企事业单位,由于改变生产布局或环境保护和安全生产以及其他特别需要,迁往外地建设的项目。

2. 按用途划分

基本建设项目还可按用途划分为生产性建设项目和非生产性建设项目。其中:

(1) 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、物资供应、地质资源勘探等建设项目。

(2) 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。

3. 按规模或投资大小划分

基本建设项目按建设规模或投资大小分为大型项目、中型项目和小型项目。国家对工业建设项目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也有相应的划分标准，如水利水电建设项目就有对水库、水电站、堤防等划分为大、中、小型的标准。

4. 按隶属关系划分

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两大类。

5. 按建设阶段划分

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)。按照中长期投资计划拟建而又未立项的建设项目，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)。经批准立项，正在建设前期准备工作而尚未开始施工的项目。

(3) 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。指年内按设计文件规定建成主体工程 and 相应配套辅助设施，形成生产能力或发挥工程效益，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。以前年度已经全部建成投产，但尚有少量不影响正常生产使用的辅助工程或非生产性工程，在本年度继续施工的项目。

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指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各种分类对建设项目的管理具有重要意义。

二、基本建设项目的划分

建筑安装工程是由相当数量的分项工程组成的庞大复杂的综合体，直接计算它的全部人工、材料和机械台班的消耗量及价值，是一项极为困难的工作。为了准确无误地计算和确定建筑安装工程的造价，必须对基本建设工程项目进行科学地分析与分解，使之有利于工程概预算的编审，以及基本建设的计划、统计、会计和基建拨款贷款等各方面的工作，同时，也是为了便于同类工程之间进行比较和对不同分项工程进行技术经济分析，使编制概、预算项目时不重不漏，保证质量。

1. 建设项目的划分

建设项目划分依据是工作结构分解原理，它是把项目按照其内在结构或实施过程的顺序进行逐层分解，得到不同层次的项目单元，最后形成项目的工作结构分解图(WBS, Work breakdown structure)。通常按项目本身的内部组成，将其划分为建设项目、单项

工程、单位工程、分部工程和分项工程，如图 1-2 所示。

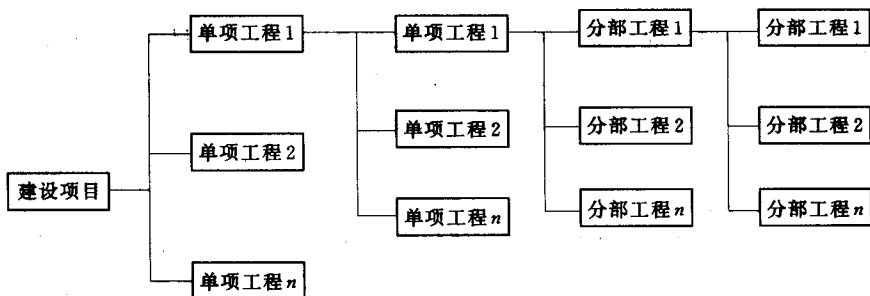


图 1-2 建设项目的结构分解

建设项目也称为基本建设项目，是指在一个场地或几个场地上按一个总体设计进行施工的各个工程项目的总和。如一个独立的工厂、水库、水电站、引水工程等。

单项工程是建设项目的组成部分。单项工程具有独立的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力或效益。例如一个水利枢纽的拦河坝、电站厂房、引水渠等都是单项工程。一个建设项目可以是一个单项工程也可以包含几个单项工程。

单位工程一般是指具有独立的设计文件，可以独立地组织施工，但完成后不能独立发挥生产能力的工程。它是单项工程的组成部分。如灌区工程中进水闸、分水闸、渡槽；水电站引水工程中的进水口、调压井等都是单位工程。

分部工程是单位工程的组成部分，一般以建筑物的主要部位或工种来划分。如进水闸工程可以分为土石方开挖工程、混凝土工程、砌石工程等，房屋建筑工程可划分为基础工程、墙体工程、屋面工程等。

分项工程是分部工程的细分，是建设项目最基本的组成单元，也是最简单的施工过程。是由专业工种完成的中间产品。它可通过较为简单的施工过程就能生产出来，可以有适当的计量单位。它是计算工料消耗、进行计划安排、统计工作、实施质量检验的基本构造因素，例如进水闸混凝土工程按工程部位，划分为闸墩、闸底板、铺盖护坦等分项工程。

2. 水利水电工程项目的划分

由于水利水电工程是个复杂的建筑群体，同其他工程相比，包含的建筑群体种类多，涉及面广、影响因素复杂，例如大中型水电工程除拦河坝（闸）、主副厂房外，还有变电站、开关站、引水系统、输水系统、泄洪设施、过坝建筑、输变电路、公路、铁路、桥涵、码头、通信系统、给排水系统、供风系统、制冷设施、附属辅助企业、文化福利建筑等，难以严格按单项工程、单位工程、分部工程和分项工程来确切划分。因此，现行的水利工程项目划分按照水利部 2002 年颁发的水总 [2002] 116 号文有关项目划分的规定执行。该规定对水利水电基本建设项目进行了专门的项目划分。

将水利水电建设项目可划分为两种类型：水利枢纽、水电站、水库属于第一种类型；其他水利基建工程（如泵站、灌区、堤防、疏浚等）属于第二种类型。将水利水电枢纽工程（或引水工程、灌溉工程）划分为建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安

装工程、临时工程、其他费用等五个部分，每部分从大到小又划分为一级项目、二级项目、三级项目等。一级项目相当于具有独立功能的单项工程，二级项目相当于单位工程，三级项目相当于分部、分项工程，如图 1-3 所示。把环境工程费用（含移民征地补偿费、水土保持工程费、环境影响补偿费）作为枢纽工程以外的第二部分内容）单独列出。

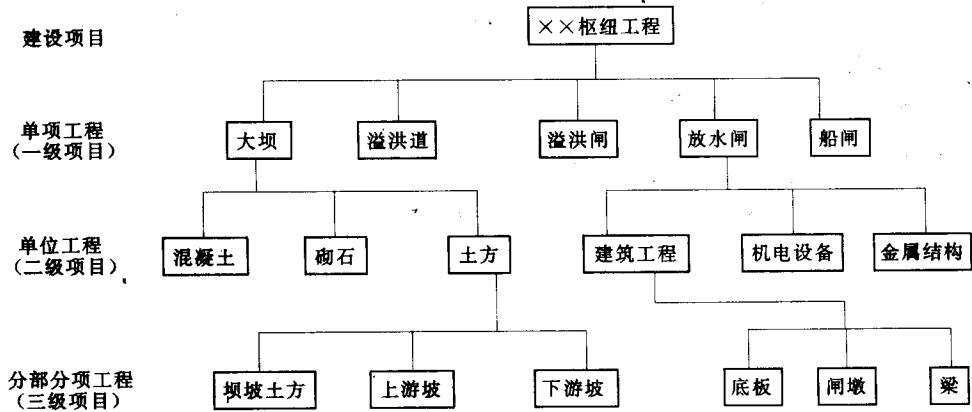


图 1-3 水利水电工程项目划分示意图

三、基本建设程序

基本建设程序是指建设项目从决策、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。

基本建设活动具有其内在的规律性。基本建设全过程的特点，决定了搞基本建设必须遵照一定的工作程序，按照科学规律进行。这是因为，基本建设是一个大系统，涉及的范围很广，内外协作配合的环节多，完成一项建设项目，要进行多方面的工作，其中有些是需要前后衔接的，有些是横向配合的，还有些是交叉进行的，对这些工作必须按照一定的程序，有步骤、有秩序地进行。搞基本建设，只有按照符合客观规律的建设程序办事，才能加快建设速度，提高工程质量，缩短工期，降低工程造价，提高投资效益，达到预期效果。

结合水利水电工程的特点和建设实践，水利水电工程基本建设程序的内容为：根据资源条件和国民经济长远发展规划进行流域或河段规划，提出建设项目建议书，进行可行性和项目评估决策，然后进行勘测设计，初步设计经过审批后，项目列入国家基本建设年度计划，并进行施工准备和设备、材料定货、采购，当开工报告批准后便可正式施工，建成后进行验收投产。

大家知道，水利水电工程建设的特点是，工程建设规模大、施工工期相对较长、施工技术复杂、横向交叉面广、内外协作关系和工序多，因此，水利水电工程建设必须严格按照建设程序办事，否则将会造成严重后果和巨大经济损失。

国民经济长远规划和流域规划，是水利水电工程建设的根本依据。在水利水电工程建设时应首先做好流域（或区域）规划。

流域（或区域）规划就是根据该流域（或区域）的水资源条件和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最优方案。因此进行流域(或区域)规划,必须对流域(或区域)的自然地理、经济状况等进行全面的、系统的调查研究,初步确定流域(或区域)内的大坝位置,分析各坝址的建设条件,拟定梯级布置方案工程规划、工程效益等,进行多方案的分析比较,选定合理的梯级开发方案,并推荐近期开发的工程项目。

根据1998年水利部发布了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、施工图设计、施工准备、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等阶段。

水利系统的基本建设程序见表1-1。

表 1-1 基本建设程序

项目建议书阶段	<p>项目建议书由主管部门提出的建设项目的轮廓设想,主要是从宏观上衡量分析项目建设的必要性和可能性,即分析其建设条件是否具备,是否值得投入资金和人力,进行可行性研究。</p> <p>项目建议书编制一般由政府委托有相应资格的设备单位承担,并按国家现行规定权限向主管部门申报审批</p>
可行性研究阶段	<p>可行性研究应对项目在技术上是否先进、适用、可靠,在经济上是否合理可行,在财务上是否盈利做出多方案比较,提出评价意见,推荐最佳方案。可行性研究报告由项目法人(或筹备机构)组织编制,按国家现行规定的审批权限报批</p>
初步设计阶段	<p>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,依照有关初步设计编制规定进行编制</p>
施工图设计阶段	<p>施工图设计阶段是在初步设计和技术设计的基础上,根据建筑安装工作的需要,针对各项工程的具体施工,绘制施工详图。</p> <p>施工图设计文件系已定方案的具体化,由设计单位负责完成。在交付施工单位时,须经建设单位技术负责人审查签字。根据现场需要,设计人员应至现场进行技术交底。并可以根据项目法人、施工单位及监理单位提出的合理化建议进行局部设计修改</p>
施工准备阶段	<p>项目在主体工程开工之前,必须完成各项施工准备工作。</p> <p>施工准备工作开始前,项目法人或其代理机构,须依照有关规定,向水利行政主管部门办理报建手续,项目报建须交验建设工程项目的有关批准文件。水利工程项目进行施工准备必须满足下列条件:初步设计已经批准;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,筹资方案已经确定;有关土地使用权已经批准;已办理报建手续</p>
组织施工阶段	<p>组织施工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。项目法人或其代理机构必须按审批权限,向主管部门提出主体工程开工申请报告,经批准后,主体工程方能正式开工。主体工程开工须具备以下条件:建设管理模式已经确定,投资主体与项目主体的管理关系已经理顺;项目建设所需全部投资来源已经明确,且投资结构合理;项目产品的销售,已有用户承诺,并确定了定价原则</p>
生产准备阶段	<p>生产准备是项目投产前所要进行的一项重要工作,是建设阶段转入生产经营的必要条件。项目法人应按照建管结合和项目法人责任制的要求,适时做好有关生产准备工作。生产准备应根据不同类型的工程要求确定,一般应包括如下主要内容:生产组织准备;招收和培训人员;生产技术准备;物资准备;正常的生活福利设施准备;及时具体落实产品销售合同协议的签订,提高生产经营效益,为偿还债务和资产的保值、增值创造条件</p>

续表

竣工验收阶段	<p>竣工验收阶段是工程完成建设目标的标志，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。竣工验收合格的项目即从基本建设转入生产或使用。</p> <p>水利水电工程按照设计文件所规定的内容建成以后，在办理竣工验收以前，必须进行试运行。例如，对灌溉渠道来说，要进行放水试验；对水电站、抽水站来说，要进行试运转和试生产，检查考核是否达到设计标准和施工验收中的质量要求。水利水电工程的验收程序分为阶段验收和竣工验收</p>
后评价	<p>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：①影响评价；②经济效益评价；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</p>

表1-1所述的九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，不同的是，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三个时期，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三个时期，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。

四、建筑产品的特点

建筑产品也是一种商品，具有与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。但与一般工业生产相比，建筑产品又具有以下特点：

1. 产品的单件性

每件建筑产品都有专门的用途，都需采用不同的造型、不同的结构、不同的施工方法，使用不同的材料，设备和建筑艺术形式。尤其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。

2. 价格的可比性

虽然建筑产品的单件性使各个建筑产品之间不具有直接可比性，但是，各种建筑产品

的生产都只能按一定的施工顺序、施工过程和施工工艺进行。不论它们的结构如何复杂, 体型如何庞大, 归根到底都是由若干种结构元素组合而成。因此, 我们借助分解的方法, 可以将巨大的建筑产品分解成能用适当的计量单位计算的简单的基本结构要素——假定的建筑安装产品。

3. 生产周期长

建筑产品的生产周期是指建设项目或单位工程在建设过程中所耗用的时间, 即从开始施工起, 到全部建成投产或交付使用、发挥效益时止所经历的时间。

建筑产品的生产周期一般较长。有的建筑项目, 少则 1~2 年, 多则 3~4 年, 5~6 年, 甚至上 10 年。它长期大量占有和消耗人力、物力和财力, 要到整个生产周期结束, 才能出产品。另外, 所有建筑产品都有其合理工期, 如图 1-4 所示, 施工企业只有在合理工期内完成项目才能最大限度地降低成本, 从而获得最大的利润。

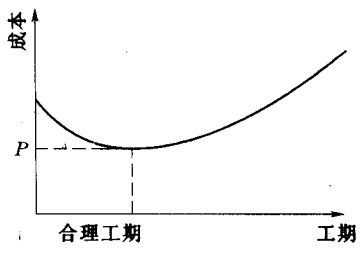


图 1-4 工期与建筑产品成本关系

4. 价格具有不同形式的差异

建筑产品的价格差异主要是指地区差价、质量差价和工期差价。地区差价是指由于地区不同而客观存在的生产条件、生产要素的差异所导致的价格差异。质量差价是指由于施工质量等级的不同而造成的价格差异。工期差价是指由于建造工期的提前或推迟而形成的价格差异。(工期的提前或推迟是相对于正常生产条件下的工期而言。正常工期是指投入适当的机械、劳力的情况下, 通过科学的施工组织, 使工效最高、成本最低的工期。)

5. 定价在先

对于一般工业产品来说, 总要先生产、后定价。但是, 对于期货生产和建筑产品, 则要求在未生产出来之前就投标报价, 确定价格, 即定价在先, 生产在后。由于建筑产品所具有的多样性等特点, 在生产开始之前难以充分预测各种成本要素以及拟建建筑产品所具有的特点对其价格所产生的影响, 因此造价的确定具有一定的风险性。一般情况下, 在生产之前所确定的建筑产品价格实际上只是一种暂定价格。建筑产品生产周期都比较长, 这期间生产要素的价格会发生变化, 而实际价格要等建筑产品建成交付使用之后才能最终确定。

此外, 由于建筑产品规模大, 决定了建筑产品的程序多, 涉及面广, 社会协作关系复杂等特点, 这些特点也决定了建筑产品价值构成不可能一样。

第二节 水利水电建筑市场

一、水利水电建筑市场的概念

水利水电建筑市场是以水利水电工程承包交易活动为主要内容的市场。广义的水利水电建筑市场还包括与工程建设有关的技术租赁、劳务等要素市场, 为水利水电工程建设提供专业服务的中介组织, 以及建筑产品生产及流动过程中的其他各种经济联系和经济关系。

一般地, 任何水利水电基础建设项目都源自社会对水利水电建筑产品的需求。有了这种需求, 政府、企事业单位及社会其他机构开始筹措资金, 组织有关项目人员进行项目开

发，其中需要有设计单位、咨询中介机构、施工承包商等的共同参与。项目完工，就可以投入使用，发挥社会、经济效益。因此，任何基本建设项目都要涉及到许多具有不同责任的组织和人员，即市场主体，如图 1-5 所示。

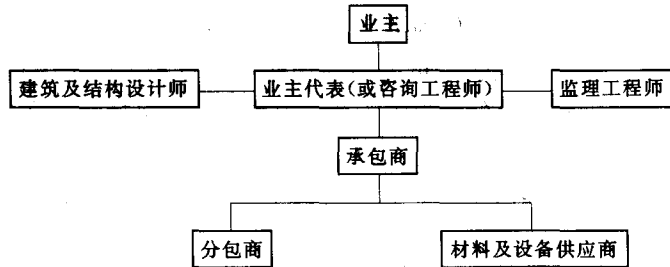


图 1-5 市场主体——建设过程中的各方

二、招标人

(一) 建设单位与招标人

建设单位指建筑产品的所有者，也是承包人的客户，在国际上一般称为业主。招标人是提出招标项目、进行工程招标的法人或其他组织，通常为建筑产品的所有者。承包商应明确招标人对工程项目的需求，不断地调整自己的对策，适应市场的变化。按项目投资来源不同，招标人可分为政府部门或私营部门。

(二) 项目法人责任制

项目法人责任制，又称业主责任制，是在社会主义市场经济体制条件下，根据我国公有制部门占主体的实际情况，为了建立投资约束机制、规范项目法人行为提出的。由项目法人对项目建设全过程负责管理。项目业主的产生，主要有三种方式：(1) 业主即原企业或单位；(2) 业主是联合投资董事会；(3) 业主是各类开发公司。

业主在项目建设过程的主要职能是：立项决策、资金筹措与管理、招标与合同管理、施工与质量管理、竣工验收和文档管理。

(三) 招标人对拟建工程项目的建设要求

1. 招标人的经济考虑

在项目的计划、组织实施过程中，招标人必须考虑以下几个方面：

- (1) 选择合适的建设方法（采购方法）。
- (2) 满足要求的好的设计。
- (3) 一个便于施工，能使承包人有效地利用资源的设计。
- (4) 在设计与施工中，便于投资控制，保证不突破预算。
- (5) 及时地获得建设信息，避免施工中断，保证按期完成。
- (6) 尽量减少设计变更。
- (7) 施工安排要适应气候的变化。

2. 招标人对承包人的要求

选择良好的承包人对顺利完成工程项目是至关重要的。因此，咨询工程师要为招标人寻找具有以下特色的施工承包人。

(1) 施工承包人的商业信誉。承包人的历史工程记录，比如成功完成的工程项目的数量、公司的资金水平等。

(2) 施工承包人的人力资源、固定资产状况，公司人员的业务素质、掌握的技术情况、现场施工经验等。

(3) 承包人的业务状况、适合何种类型工程、常合作的招标人。

(4) 非经济因素。有时，承包人可能因为一些与其自身表现无关的原因被选中。例如，某一承包人被指定去建立与分公司的关系，或者是为了保持或提高某地的就业率。

3. 招标人可能遇到的风险

(1) 人为风险。如主管部门干预、资金落实不力、承包人不履约、材料供应商不履约、监理工程师不履约等。

(2) 经营风险。如通货膨胀、投资环境不佳、基础设施落后等。

(3) 自然风险。如地震、台风等。

三、承包人的管理

(一) 承包人的管理活动

这里所指的承包人是指拥有一定数量的建筑设备、流动资金、工程技术与经济管理人員、取得建设资质证书和营业执照的，能够按照业主要求提供不同形态的建筑产品的施工企业。

承包人的管理就是对承包合同工程项目的决策、计划、组织、控制、协调及其中的教育与激励，其范畴包括生产管理和经营管理，其内容见图 1-6。

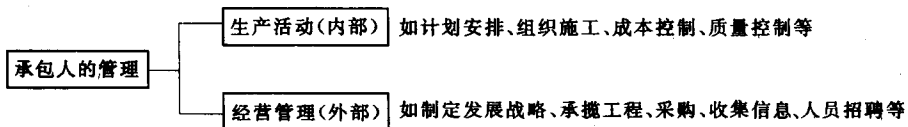


图 1-6 承包人的管理活动

(二) 获得工程项目

在施工企业内部，承包人在决定参加投标前，一般要经过预选过程。预选过程包括：①是否需要增加工程的评估；②鉴别市场机会；③预选评估。

承包人应当不断地评估是否还需要增加工程项目。这并不表示只是等待投标邀请，而是要调动市场调研人员在公司决定寻求工程的地区中查找业务机会。应该要求市场人员和未来的招标人进行接触，并做到一旦招标人决定为新工程进行招标时，本公司的名字能被列入邀请投标的名单。

未来的招标人往往要求对承包人进行预选。市场人员应提供一切必要的资料来帮助他们，以确保本公司能被认为是适合承担未来工程项目的公司。一切工程取决于招标人能否有足够的资金进行设计和施工。如果承包人发觉招标人正在积极为新项目筹措资金，则承包人可以通过自己的业务关系和银行关系协助招标人为该项工程获取资金。

除了与未来的招标人进行商谈之外，还应要求市场人员协助估价部门搜集该部门正在编制和将要编制的估价所需要的有关数据。经常同招标人和当地代表保持接触，市场人员