

国家示范院校重点建设专业

水利水电建筑工程专业课程改革系列教材

# 水利工程概预算

◎ 主 编 徐凤永  
◎ 副主编 毕守一 张海娥  
◎ 主 审 武 杰



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

国家示范院校重点建设专业

水利水电建筑工程专业课程改革系列教材

# 水利工程概预算

- ◎ 主 编 徐凤永
- ◎ 副主编 毕守一 张海娥
- ◎ 主 审 武 杰



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

## 内 容 提 要

本教材为国家示范院校重点建设专业——水利水电建筑工程专业的特色教材之一。全书共分为8个学习情境，主要内容有：绪论，水利工程项目划分及费用构成，工程建设定额，基础单价编制，建筑工程概算编制，设备及安装工程概算编制，施工临时工程及独立费用概算编制，工程总概算编制等。

本教材可作为高等职业技术学院、高等专科学校、成人高校和民办高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、临理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 / 徐凤永主编. -- 北京: 中国水利水电出版社, 2010.3  
(国家示范院校重点建设专业、水利水电建筑工程专业课程改革系列教材)  
ISBN 978-7-5084-7324-6

I. ①水… II. ①徐… 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(2010)第039773号

书 名	国家示范院校重点建设专业 水利水电建筑工程专业课程改革系列教材 <b>水利工程概预算</b>
作 者	主 编 徐凤永 副主编 毕守一 张海娥 主 审 武 杰
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
经 售	电话: (010) 68367658 (营销中心) 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	北京市地矿印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 13.25印张 322千字
版 次	2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	<b>27.00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

本教材是国家示范院校重点建设专业——水利水电建筑工程专业的课程改革成果之一。根据改革实施方案和课程改革的基本思想，通过分析水利工程概预算的工作过程，结合岗位要求和职业标准，将原学科体系解构为 8 个学习情境。

本教材在编写过程中，突出了“以就业为导向、以岗位为依据、以能力为本位”的思想，每一学习情境都由若干个学习单元和工程实例分析构成，学生在学习完基本理论知识的情况下，通过每一学习情境后的项目实训与思考的练习，可以加强实践性训练。这样既能提高对理论知识的理解，又能把水利工程概预算中所需要的知识、能力和素质进行强化。

本教材根据水利部 2002 年颁发的《水利建筑工程设计概（估）算编制规定》、《水利建筑工程概算定额》、《水利建筑工程预算定额》、《水利水电设备安装工程概算定额》、《水利水电设备安装工程预算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》等规范，并结合水利工程建设实践，比较全面地介绍了水利工程概预算编制的主要内容。

本教材由安徽水利水电职业技术学院徐凤永主编并统稿，安徽水利水电职业技术学院毕守一、张海娥为副主编，安徽省水利水电勘测设计院武杰主审。全书共分为 8 个学习情境，学习情境 1、2、7、8 由张海娥编写，学习情境 3、4 由毕守一编写，学习情境 5、6 由徐凤永编写。

本教材在编写过程中，专业建设团队的各位领导和老师提出了许多宝贵意见，学院及教务处领导也给予了大力支持，同时得到安徽省水利水电建筑安装工程总公司和安徽省水利水电勘测设计院的积极参与和大力帮助，在此表示最诚挚的感谢。

本教材的编写参考和引用了一些相关专业书籍的论述，在此也向有关人员致以衷心的感谢！

由于编写时间仓促，编者水平有限，不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

**编者**

2010 年 1 月

# 目 录

## 前言

学习情境 1 绪论	1
学习单元 1.1 基本建设与基本建设程序	1
1.1.1 基本建设	1
1.1.2 基本建设程序	4
学习单元 1.2 工程造价的概念与作用	8
1.2.1 工程造价的概念	8
1.2.2 工程造价文件的类型	8
1.2.3 工程造价文件的作用	8
学习单元 1.3 水利工程造价计算的类型	9
1.3.1 水利工程造价文件类型	9
1.3.2 基本建设程序与概预算关系	11
学习单元 1.4 工程概预算的编制依据和编制程序	11
1.4.1 概预算文件的编制依据	11
1.4.2 工程概预算的编制方法与程序	12
学习情境小结	13
项目实训与思考	13
学习情境 2 水利工程项目划分及费用构成	14
学习单元 2.1 水利工程的分类及概算组成	14
2.1.1 水利工程的分类	14
2.1.2 概算组成	15
学习单元 2.2 工程部分项目划分及项目组成	15
2.2.1 项目划分	15
2.2.2 项目组成	17
学习单元 2.3 水利工程概预算费用构成	18
2.3.1 建筑工程费用和安装工程费用	19
2.3.2 设备费	20
2.3.3 独立费用	21
2.3.4 预备费	21
2.3.5 建设期融资利息	21
2.3.6 工程总投资	21

学习情境小结 .....	21
项目实训与思考 .....	22
<b>学习情境 3 工程建设定额</b> .....	<b>23</b>
<b>学习单元 3.1 工程定额认知</b> .....	<b>23</b>
3.1.1 工程建设定额的概念 .....	23
3.1.2 定额的特性 .....	24
<b>学习单元 3.2 工程定额的作用及分类</b> .....	<b>25</b>
3.2.1 定额的作用 .....	25
3.2.2 工程定额的分类 .....	26
3.2.3 定额的编制原则 .....	28
<b>学习单元 3.3 工程定额的使用</b> .....	<b>29</b>
3.3.1 定额的组成内容 .....	29
3.3.2 定额的使用原则 .....	30
3.3.3 定额的使用方法 .....	31
学习情境小结 .....	32
项目实训与思考 .....	32
<b>学习情境 4 基础单价编制</b> .....	<b>33</b>
<b>学习单元 4.1 人工预算单价</b> .....	<b>33</b>
4.1.1 人工预算单价组成 .....	33
4.1.2 人工预算单价计算 .....	34
4.1.3 工程实例分析 .....	36
<b>学习单元 4.2 材料预算价格</b> .....	<b>38</b>
4.2.1 主要材料与次要材料的划分 .....	38
4.2.2 主要材料预算价格的组成 .....	38
4.2.3 主要材料预算价格的编制 .....	39
4.2.4 基价、限价及调差价 .....	42
4.2.5 工程实例分析 .....	42
<b>学习单元 4.3 施工用电、水、风预算单价</b> .....	<b>44</b>
4.3.1 施工用电价格 .....	44
4.3.2 施工用水价格 .....	46
4.3.3 施工用风价格 .....	47
4.3.4 工程实例分析 .....	48
<b>学习单元 4.4 施工机械台时费</b> .....	<b>50</b>
4.4.1 施工机械台时费的组成内容 .....	50
4.4.2 施工机械台时费的计算 .....	51
4.4.3 补充施工机械台时费的编制 .....	52
4.4.4 组合台时费的计算 .....	54
4.4.5 工程实例分析 .....	54

<b>学习单元 4.5 砂石料单价</b>	55
4.5.1 砂石料生产的工艺流程与单价组成	56
4.5.2 砂石料单价的计算	59
4.5.3 自采块石料石单价计算	61
4.5.4 工程实例分析	61
<b>学习单元 4.6 混凝土及砂浆材料单价</b>	65
4.6.1 编制混凝土材料单价应遵循的原则	65
4.6.2 混凝土材料单价的计算	66
4.6.3 砂浆材料单价的计算方法	69
4.6.4 混凝土材料单价计算实例分析	69
<b>学习情境小结</b>	70
<b>项目实训与思考</b>	70
<b>学习情境 5 建筑工程概算编制</b>	72
<b>学习单元 5.1 建筑工程概算编制概述</b>	72
5.1.1 编制依据	72
5.1.2 编制步骤	73
<b>学习单元 5.2 建筑工程概算单价组成及计算</b>	73
5.2.1 建筑工程概算单价的组成与计算方法	73
5.2.2 建筑工程概算单价编制原则、步骤和方法	77
<b>学习单元 5.3 土方开挖工程概算单价编制</b>	79
5.3.1 项目划分和定额选用	79
5.3.2 使用定额编制土方开挖工程概算单价的注意事项	80
5.3.3 土方开挖工程概算单价实例分析	81
<b>学习单元 5.4 石方开挖工程概算单价编制</b>	82
5.4.1 项目划分和定额选用	82
5.4.2 使用现行定额编制石方开挖工程概算单价的注意事项	84
5.4.3 石方开挖工程概算单价实例分析	85
<b>学习单元 5.5 土石填筑工程概算单价编制</b>	88
5.5.1 项目划分与定额选用	88
5.5.2 使用现行定额编制土石填筑工程概算单价注意事项	89
5.5.3 土石填筑工程概算单价编制中工序单价的计算	89
5.5.4 土石填筑工程概算单价实例分析	91
<b>学习单元 5.6 混凝土工程概算单价编制</b>	96
5.6.1 项目划分与定额选用	96
5.6.2 使用现行定额编制混凝土工程概算单价注意事项	96
5.6.3 混凝土工程概算单价编制中工序单价的计算	97
5.6.4 混凝土工程概算单价实例分析	100
<b>学习单元 5.7 模板工程概算单价编制</b>	105
5.7.1 项目划分与定额选用	105

5.7.2	使用现行定额的注意事项 .....	106
5.7.3	模板工程概算单价实例分析 .....	107
<b>学习单元 5.8 钻孔灌浆及锚固工程概算单价编制 .....</b>		<b>110</b>
5.8.1	钻孔灌浆工程项目划分与定额选用 .....	110
5.8.2	锚固工程分类及定额选用 .....	112
5.8.3	使用现行定额编制钻孔灌浆及锚固工程概算单价应注意的问题 .....	114
5.8.4	钻孔灌浆工程概算单价实例分析 .....	116
<b>学习单元 5.9 疏浚工程和其他工程概算单价编制 .....</b>		<b>122</b>
5.9.1	疏浚工程项目划分和定额选用 .....	122
5.9.2	其他工程项目划分和定额选用 .....	123
5.9.3	疏浚工程和其他工程概算单价实例分析 .....	124
<b>学习单元 5.10 建筑工程概算编制 .....</b>		<b>126</b>
5.10.1	建筑工程投资计算方法 .....	126
5.10.2	工程量的计算 .....	127
5.10.3	建筑工程概算编制 .....	131
<b>学习单元 5.11 工料分析 .....</b>		<b>134</b>
5.11.1	工料分析认知 .....	134
5.11.2	工料分析的计算 .....	134
<b>学习情境小结 .....</b>		<b>135</b>
<b>项目实训与思考 .....</b>		<b>135</b>
<b>学习情境 6 设备及安装工程概算编制 .....</b>		<b>139</b>
<b>学习单元 6.1 项目划分与概算表格 .....</b>		<b>139</b>
6.1.1	项目划分 .....	139
6.1.2	概算表格 .....	139
<b>学习单元 6.2 设备费计算 .....</b>		<b>140</b>
6.2.1	设备与工器具和装置性材料的划分 .....	140
6.2.2	设备费计算 .....	140
6.2.3	设备费计算实例分析 .....	142
<b>学习单元 6.3 安装工程费计算 .....</b>		<b>143</b>
6.3.1	设备安装工程概算定额简介 .....	143
6.3.2	安装工程概算单价计算方法 .....	143
6.3.3	置性材料的确定 .....	144
6.3.4	安装工程单价计算实例分析 .....	145
<b>学习情境小结 .....</b>		<b>149</b>
<b>项目实训与思考 .....</b>		<b>149</b>
<b>学习情境 7 施工临时工程及独立费用概算编制 .....</b>		<b>150</b>
<b>学习单元 7.1 施工临时工程概算编制 .....</b>		<b>150</b>
7.1.1	施工临时工程概述 .....	150



7.1.2	施工临时工程项目的组成部分	150
7.1.3	施工临时工程的概算编制	151
<b>学习单元 7.2 独立费用概算编制</b>		152
7.2.1	建设管理费	152
7.2.2	生产准备费	157
7.2.3	科研勘测设计费	158
7.2.4	建设及施工场地租用费	158
7.2.5	其他	158
<b>学习情境小结</b>		159
<b>项目实训与思考</b>		159
<b>学习情境 8 工程总概算编制</b>		160
<b>学习单元 8.1 设计总概算编制依据及编制程序</b>		160
8.1.1	设计概算编制依据	160
8.1.2	设计概算文件编制程序	160
<b>学习单元 8.2 设计概算文件组成内容</b>		161
8.2.1	概算正件组成内容	161
8.2.2	概算附件组成内容	162
<b>学习单元 8.3 常用设计概算表格的编制</b>		163
8.3.1	工程概算总表的编制	163
8.3.2	概算表格的编制	163
8.3.3	概算附表的编制	166
8.3.4	概算附件附表	167
<b>学习单元 8.4 分年度投资及资金流量</b>		171
8.4.1	分年度投资	171
8.4.2	资金流量	171
<b>学习单元 8.5 总概算编制</b>		172
8.5.1	预备费	172
8.5.2	建设期融资利息	173
8.5.3	静态总投资	173
8.5.4	总投资	173
8.5.5	工程项目实例分析	173
<b>学习情境小结</b>		179
<b>项目实训与思考</b>		180
<b>附录 1 水利水电基本建设项目划分表</b>		181
<b>附录 2 混凝土、砂浆配合比及材料用量表</b>		195
<b>参考文献</b>		200

# 学习情境 1 绪 论

## 学习目标：

1. 了解基本建设含义和基本建设的主要内容。
2. 了解基本建设程序的概念和意义，掌握水利水电工程基建程序的内容理解。
3. 了解工程造价的概念、内容和作用。
4. 掌握水利水电工程造价计算的类型。
5. 了解工程概预算的编制依据和编制程序。

## 学习任务：

1. 水利水电工程基建程序。
2. 水利水电工程造价计算的类型。

## 学习单元 1.1 基本建设与基本建设程序

### 1.1.1 基本建设

#### 1.1.1.1 基本建设的含义

基本建设是形成固定资产的生产活动，固定资产是指在其有效使用期内重复使用而不改变其实物形态的主要劳动资料，它是人们生产和生活的必要物质条件。固定资产从它在生产和使用过程中所处的地位和作用的社会属性，可分为生产性固定资产和非生产性固定资产两大类。前者是指在生产过程中发挥作用的劳动资料，例如工厂、矿山、油田、电站、铁路、水库、海港、码头、路桥工程等。后者是指在较长时间内直接为人民的物质文化生活服务的物质资料，如住宅、学校、医院、体育活动中心和其他生活福利设施等。

人类要生存和发展，就必须进行简单再生产和扩大再生产，前者是指在原来的规模上重复进行，后者是指扩大原来的规模，使生产能力有所提高。从理论上讲，这种生产活动包括固定资产的新建、扩建、改建、恢复、迁建等多种形式。每一种形式又包含了固定资产形成过程中的建筑、安装、设备购置以及与此相联系的其他生产和管理活动等工作内容。

固定资产的简单再生产是通过固定资产的大修理和固定资产的更新改造等形式来实现的。大修理和更新改造是为了恢复原有性能而对固定资产的主要组成部分进行修理和更换，是对固定资产的某些部分进行修复和更新。固定资产的扩大再生产是通过新建、改建、扩建、迁建、恢复建等形式来实现的。

新建是指原有企业之外建设的新项目，即新开始建设的项目。

扩建是指原有企业和事业单位，为扩大原有产品生产能力和效益，增加新产品的生产能力，而新建的一些主要车间和其他固定资产等。

改建是指在原有企业或事业单位为了提高生产效率，改进产品质量，降能降耗，改变产品结构等目的而对固定资产的工艺流程进行整体性的技术改造。



迁建是指由于环境因素、使用因素等影响固定资产的地点变化的重新建设。

恢复建是指原有的固定资产由于遭受自然力或战争破坏而按原来规模、面貌重新建起来的项目。

固定资产的此类生产活动属于基本建设。虽然固定资产的简单再生产和扩大再生产有不同含义和形式，但在现实经济生活中它们是互相交错，紧密联系的统一体。

由此可见，基本建设不仅包括固定资产的外延扩大再生产，也包含了固定资产的内涵扩大再生产。不仅新建、扩建、恢复建属于基本建设，恢复修理、更新改造也属于基本建设，这是理论上关于基本建设的科学概念。

### 1.1.1.2 基本建设的分类

建设项目是指按照一个总体设计进行施工，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。基本建设是由一个个基本建设项目组成的，基本建设项目根据不同的分类方式有诸多的类型。

#### 1. 按建设项目性质分类

(1) 新建项目。即原来没有，现在开始建设的项目。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，新增加的固定资料价值超过原有固定资产价值的3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新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，将固定资产分为基本建设项目和技术改造项目，从建设性质上看，后者属于基本建设中的改建项目。

(4) 恢复项目。指企业、事业单位因自然灾害、战争等原因，使原有固定资产全部或部分报废，以后又按原有规模恢复建设的项目。

(5) 迁建项目。指原有的企业、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告别需要，迁往外地建设的项目。

水利水电基本建设项目一般包括新建、续建、改建、加固和修复工程建设项目。

#### 2. 按投资额构成分类

按照投资额构成的不同内容，可分为建筑安装工程投资，设备工器具投资和其他基本建设投资。

#### 3. 按建设用途分类

按基本建设工程的不同用途，可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。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、邮电等建设项目。

(2) 非生产性建设项目。指用于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。

#### 4. 按建设规模分类

按建设总规模和总投资的大小，可分为大型、中型及小型建设项目。如水利水电建设项目就有对水库、水电站等划分为大、中、小型的标准。



### 5. 按建设阶段分类

根据建设项目所处的不同建设阶段,可分为预备项目(探讨项目)、筹建项目(前期工作项目)、施工项目、建成投产项目、收尾项目、竣工项目等。

#### 1.1.1.3 基本建设的工作内容

基本建设包括的工作有:

(1) 建筑安装工程。是基本建设工作的重要组成部分,建筑行业通过建筑安装活动生产出建筑产品,形成固定资产。建筑安装工程包括建筑工程和安装工程。建筑工程包括各种建筑物、房屋、设备基础等的建造工作。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和金属结构设备的安装、试车等工作。

(2) 设备工(器)具购置。是指由建设单位因建设项目的需要进行采购或自制而达到固定资产标准的机电设备、金属结构设备、工具、器具等的购置工作。

(3) 其他基建工作。凡不属于以上两项的基建工作,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。

#### 1.1.1.4 水利水电工程建设基本情况

##### 1. 我国在水利水电工程建设中取得的成就

数千年来,我国劳动人民在水利工程建设方面取得了辉煌的成就。例如,早在4000年前修建,目前仍在使用的1800km的黄河大堤;1293年全线通航的,纵贯我国南北全长1794km的京杭大运河;公元前251年建成的中外闻名的都江堰分洪引水灌溉工程等,至今仍在发挥巨大的效益。

建国后,经过60年的努力,我国的水利水电建设有了较大的发展。全国已建成江河堤防28.69万km,是新中国成立之初的7倍,相当于环绕地球赤道7圈多;各类水库数量从1200多座增加到2008年的8.6万多座,总库容从约200亿 $m^3$ 增加到6924亿 $m^3$ ;供水量从1031亿 $m^3$ 增加到5828亿 $m^3$ ;解决了3亿多无电人口的用电问题,治理水土流失面积100多万 $km^2$ 。党和国家始终把农业和灌溉放在突出的位置,全国的有效灌溉面积从建国初期的2.4亿亩已经发展到8.77亿亩了,现在有效灌溉面积占到全国耕地面积的48%。在这48%的有效灌溉面积上生产了占全国总产量75%的粮食、90%的经济作物。建成吞吐量10万t以上的港口800多处,渠化航道里程1500余km,建成通航建筑物800多座,提高了内河航道的质量;全国水电站装机容量9049多万kW,其中水利系统水电装机达3674万kW;700多个县实现了农村水电初级电气化;加强了水文、通讯、科技、教育、规划、设计、人才开发等基础和前期工作。黄河小浪底特大型水利枢纽工程已于2001年竣工投产,长江三峡特大型水利工程也已基本建成。

我国还在各个河流上建设了一大批大型水力发电工程,如三门峡、丹江口、刘家峡、新安江、葛洲坝、龙羊峡等。

##### 2. 我国水利水电建设存在的问题

经过60多年的努力,尽管已取得了上述伟大成就,但随着社会和经济的发展,水利建设仍存在差距,面临着艰巨的任务。

(1) 我国大江大河的防洪问题还没有真正解决,我国对主要江河还只能控制10~20年一遇的普通洪水,不能抗御历史上发生过的特大洪水。一般中小河流防洪标准更低,随着河流两岸经济建设的发展,一旦发生洪灾,造成的损失将越来越大。



(2) 我国农业目前仍在很大程度上受制于自然地理和气候条件,如不进一步大修水利以提高抗御自然灾害的能力,很难实现逐年增产。

(3) 城市供水矛盾较为突出。我国工业、城市用水增加速度很快,不少城市都不同程度地存在着水源不足、供水紧张情况。随着时间的推移,城市供水问题将会更加突出,水源紧缺将日益成为限制我国生产和生活水平提高的重大障碍。

(4) 水能资源开发利用效率不高。我国水电装机容量已居世界第六位,但仅占可开发量的 13% 左右。由于水能资源是一种清洁的可再生的能源,且未开发前又是不可蓄积的能源,故世界各工业化国家都优先开发水电,我国也理当如此。

(5) 内河航运量不足。我国是世界上开发水运最早的国家,目前内河航道总长虽然已达 11 万 km,但内河航运量不足全国货运总量的 9%,与欧美的一些国家相比还有很大的差距。

坚持全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理的原则,兴利除害结合,开源节流并重,防洪抗旱并举,这是我国水利建设总的指导思想和方针。近年来,国家加大了对水利的投资力度,水利建设面临着前所未有的发展机遇和有利条件。同时,水电作为清洁能源,发展潜力还很大。目前,我国把水电作为国民经济发展的重点,多元化、多层次、多渠道的水电投资和建设体系正在形成。

### 1.1.2 基本建设程序

#### 1.1.2.1 我国的基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收整个工作过程中各个阶段所必须遵循的先后次序与步骤。

基本建设的特点是投资多,建设周期长,涉及的专业和部门多,工作环节错综复杂。为了保证工程建设的顺利进行,达到预期目的,在基本建设的实践中,必须遵循一定的工作顺序,这就是基本建设程序。

基本建设程序是客观存在的规律性反映,不按基本建设程序办事,就会受到客观规律的惩罚,给国民经济造成严重损失。严格遵守基本建设程序是进行基本建设工作的一项重要原则。1982 年国务院关于控制投资规模的规定中指出:“所有建设项目必须严格按照基本建设程序办事,事前没有进行可行性研究和技术经济论证,没有做好勘察设计等建设前期工作的,一律不得列入年度建设计划,更不准仓促开工。”

我国的基本建设程序,最初是 1952 年由政务院颁布实施。50 多年来,随着各项建设的不断发展,特别是近 20 多年来建设管理所进行的一系列改革,基本建设程序也得到了进一步完善。

#### 1.1.2.2 基本建设程序的内容

##### 1. 基本建设程序

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。

几十年来,随着各项建设的不断发展,特别是近 20 多年来建设管理所进行的一系列改革,基本建设程序也得到了进一步完善。现行的基本建设程序可分为八个主要阶段,即:项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计阶段、施工准备阶段、建设实施阶段、生产



准备阶段、竣工验收阶段和后评价阶段。

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政程序大同小异。

## 2. 水利水电基本建设程序

鉴于水利水电基本建设较其他部门的基本建设有一定的特殊性，具有规模大、费用高、制约因素多，工程失事后危害性也比较大等特点，因此水利水电基本建设程序较其他部门更为严格。

水利水电基本建设程序一般分为：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）和设备订货、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等八个阶段，各阶段的具体内容如下。

(1) 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）对拟建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、是否需要再作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，开展下一阶段建设程序工作。

(2) 可行性研究报告阶段。可行性研究应对项目进行方案比较，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。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。

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。可行性研究报告是建设项目立项决策的依据，也是项目办理资金筹措、签订合作协议、进行初步设计等工作的依据和基础。

可行性研究报告，按国家现行规定的审批权限报批。申报项目可行性研究报告，必须同时提出项目法人组建方案及运行机制、资金筹措方案、资金结构及回收资金办法，并依照有关规定附具有管辖权的水行政主管部门或流域机构签署的规划同意书，对取水许可预审申请的书面审查意见，审批部门要委托有项目相应资质的工程咨询机构对可行性研究报告进行评估，并综合行业归口主管部门、投资机构（公司）、项目法人（或项目法人筹备机构）等方面的意见进行审批。项目可行性研究报告批准后，应正式成立项目法人，并按项目法人责任制进行管理。

(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，确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质的设计单位承担，依照有关初步设计编制规定进行编制。

承担水利水电工程设计的单位在进行设计以前，要认真研究可行性研究报告，全面收



集建设地区的工农业生产、社会经济、自然条件,包括水文、地质、气象等资料;要对坝址、库区的地形、地质进行勘测、勘探;对岩土地基进行分析试验;对于建设区的建筑材料的分布、储量、运输方式、单价等,要调查、勘测。

初步设计要提出设计报告、设计图纸和初设概算三项资料。主要内容包括: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),地质条件,主要建筑物的位置、结构形式和尺寸,主要建筑物的施工方法,施工导流方案,消防设施、环境保护、水库淹没、工程占地、水利工程管理机构等。对灌区工程来说,还要确定灌区的范围,主要干支渠道的规划布置,渠道的初步定线、断面设计和土石方量的估计等。还应包括各种建筑材料的用量,主要技术经济指标,建设工期,设计总概算等。

初步设计报批前,一般由项目法人委托有相应资质的工程咨询机构或组织专家,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、修改和优化。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。项目在主体工程开工之前,必须完成各项施工准备工作,其主要内容包括:施工现场的征地、拆迁;完成施工用水、电、通信、路和场地平整等工程;完成必须的生产、生活临时建筑工程;组织招标设计、咨询、设备和物资采购等服务;组织建设监理和主体工程招标投标,并择优选定建设监理单位和施工承包队伍。这一阶段的工作对于保证项目开工后能否顺利进行具有决定性作用。

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。

施工准备工作开始前,其项目法人或其代理机构,必须按照规定向水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。工程项目进行项目报建登记后,方可组织施工准备工作。建设工程项目施工,除某些不适应招标的特殊工程项目外(须经水行政主管部门批准),均须实行招标投标。

(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。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如下条件:前期工程各阶段文件已按规定批准,施工详图设计可以满足初期主体工程施工需要;建设项目已列入国家或地方水利建设投资年度计划,年度建设资金已落实;主体工程招标已经决标,工程承包合同已经签订,并得到主管部门同意;现场施工准备和征地移民等建设外部条件能够满足主体工程开工需要;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。

施工是把设计变为具有使用价值的工程实体,必须严格按照设计图纸进行,如有修改变动,要征得设计单位的同意。施工单位要严格履行合同,要与建设、设计单位和监理工程师密切配合。在施工过程中,各个环节要相互协调,要加强科学管理,确保工程质量,全面按期完成施工任务。要按设计和施工验收规范验收,对地下工程,特别是基础和结构的关键部位,一定要在验收合格后,才能进行下一道工序施工,并做好原始记录。



(6) 生产准备阶段。生产准备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,一般应包括以下主要内容:

1) 生产组织准备。建立生产经营的管理机构及相应管理制度。

2) 招收和培训人员。按照生产运营的要求,配备生产管理人员,并通过多种形式的培训,提高人员素质,使之能满足运营要求。生产管理人员要尽早介入工程的施工建设,参加设备的安装调试,熟悉情况,掌握好生产技术和工艺流程,为顺利衔接基本建设和生产经营阶段做好准备。

3) 生产技术准备。主要包括技术资料的汇总、运行技术方案和岗位操作规程的制定、新技术准备。

4) 生产物资准备。主要是落实投产运行所需要的原材料、协作产品、工器具、备品备件和其他协作配合条件的准备。

5) 正常的生活福利设施准备。

(7) 竣工验收阶段。竣工验收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。当建设项目的建设内容全部完成,并经过单项工程验收,符合设计要求并按有关规定的要求完成了档案资料的整理工作;完成竣工报告、竣工决算等必须文件的编制后,项目法人按规定向验收主管部门提出申请,根据国家和部颁验收规程,组织验收。竣工决算编制完成,并由审计机关组织竣工审计。其审计报告作为竣工验收的基本资料。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。

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。如工程质量不合格,应返工或加固。

竣工验收程序,一般分两个阶段:单项工程验收和整个工程项目的全部验收。对于大型工程,因建设时间长或建设过程中逐步投产,应分批组织验收。验收之前,项目法人要组织设计、施工等单位进行初验并向主管部门提交验收申请,根据国家和部颁验收规程组织验收。

水利水电工程把上述验收程序分为阶段验收和竣工验收,凡能独立发挥作用的单项工程均应进行阶段验收,如截流、下闸蓄水、机组启动、通水等。

(8) 后评价阶段。后评价是工程交付生产运行1~2年时间后,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。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。

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。

以上所述基本建设程序的八项内容，是我国对水利水电工程建设程序的基本要求，也基本反映了水利水电工程建设工作的全过程。

## 学习单元 1.2 工程造价的概念与作用

### 1.2.1 工程造价的概念

工程造价的直意就是工程的建造价格，是给基本建设项目这种特殊的产品定价，具体来讲有两种含义。

(1) 第一种含义。工程造价是指建设项目的建设成本，指建设项目从筹建到竣工验收交付使用全过程所需的全部费用，包括建筑工程费、安装工程费、设备费，以及其他相关的必需费用。对上述几类费用可以分别称为建筑工程造价、安装工程造价、设备造价等。

(2) 第二种含义。工程造价是指建设项目的工程承包价格，换句话说，就是为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。它是在社会主义市场经济条件下，以工程这种特定的商品形式作为交易对象，通过招投标、承包或其他交易方式，由需求主体投资者和供给主体建筑商共同认可的价格。工程的范围和内涵既可以是涵盖范围很大的一个建设项目，也可以是一个单项工程，甚至也可以是整个建设工程中的某个阶段，如水库的土石坝工程、溢洪道工程、渠首工程等；或者其中的某个组成部分，如土方工程、混凝土工程、砌石工程等。鉴于建筑安装工程价格在项目固定资产中占有 50%~60% 的份额，又是工程建设中最活跃的部分，把工程的承包价格界定为工程价格，有着现实意义。

### 1.2.2 工程造价文件的类型

基本建设是一项十分复杂的工作，整个工程的建设过程是一个庞大的系统工程，它涉及到多专业、多学科、多部门和不同的单项工程，在各个不同的设计阶段所体现的工作内容也不尽相同，因此工程造价文件的类型也不尽一样。水利水电工程造价文件的类型主要有以下几种：

(1) 在区域规划和工程规划阶段，工程造价文件的表现形式是投资匡算。

(2) 在可行性研究阶段，工程造价文件的表现形式是投资估算。

(3) 在初步设计阶段，工程造价文件的表现形式是投资概算（或称设计概算）；个别复杂工程需要进行技术设计，在该阶段工程造价文件的表现形式是修正概算。

(4) 在招标设计阶段，工程造价文件的表现形式是执行概算，并应据此编制招标标底（国外称为工程师预算）。施工企业（厂家）要根据项目法人提供的招标文件编制投标报价。

(5) 在施工图设计阶段，工程造价文件的表现形式是施工图预算（或称设计预算）。

(6) 在竣工验收过程中，工程造价文件的表现形式为竣工决算。

### 1.2.3 工程造价文件的作用

在基本建设领域内，以货币形式表示的投入就是基本建设投资，其产出品就是构成固