



全国高等农业院校教材
全国高等农业院校教学指导委员会审定

水利工程概预算

杨培岭 主编

 中国农业出版社

全国高等农业院校教材
全国高等农业院校教学指导委员会审定

水利工程概预算

杨培岭 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水利工程概预算/杨培岭主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 8

全国高等农业院校教材

ISBN 7-109-09824-9

I. 水... II. 杨... 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. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 084695 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 郭元建

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 17.25

字数: 302 千字

定价: 21.40 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本教材较全面地概括了水利工程概预算编制内容、方法和要点, 引用文献及其数据较新, 能够反映现阶段的技术水平。书中系统地介绍了水利工程基本建设、水利工程定额、水利工程费用构成与计算、水利工程基础单价的编制、建筑工程概算编制、设备及安装工程概算编制、工程量计算与工料分析、水利工程设计概算编制、投资估算、施工图预算和施工预算、水利水电工程概预算管理与控制以及计算机在概预算中的应用等。

本教材适于作为高等及大中专院校水利水电工程等专业概预算课程教学用书, 也可供水利水电工程技术人员参考使用。

水利、土木工程类专业教材 编 审 委 员 会

- 主 任** 康绍忠 (中国农业大学)
- 副主任** 王福军 (中国农业大学)
蔡焕杰 (西北农林科技大学)
- 委 员** (按姓氏笔画排序)
- 文 俊 (云南农业大学)
- 田军仓 (宁夏大学)
- 成自勇 (甘肃农业大学)
- 刘福胜 (山东农业大学)
- 何俊仕 (沈阳农业大学)
- 张忠学 (东北农业大学)
- 侍克斌 (新疆农业大学)
- 郑旭荣 (新疆石河子大学)
- 姬宝霖 (内蒙古农业大学)
- 郭宗楼 (浙江大学)
- 程吉林 (扬州大学)
- 韩会玲 (河北农业大学)
- 裴 毅 (湖南农业大学)

编写人员名单

- 主 编** 杨培岭 (中国农业大学)
- 副主编** 姬宝霖 (内蒙古农业大学)
文 俊 (云南农业大学)
- 参 编** (按姓氏笔画排列)
冯利军 (河北农业大学)
朱晓丽 (宁夏大学)
李 凯 (西北农林科技大学)
周 峰 (新疆农业大学)
- 主 审** 李法虎 (中国农业大学)

前 言

《水利工程概预算》是全国高等农业院校“十五”规划教材，由中国农业大学、内蒙古农业大学、云南农业大学、西北农林科技大学、宁夏大学、河北农业大学、新疆农业大学七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。

本教材参照我国最新颁布的《水利水电工程定额及编制规定》，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基本建设、水利工程定额、水利工程费用构成与计算、水利工程基础单价的编制、建筑工程概算编制、设备及安装工程概算编制、工程量计算与工料分析、水利工程设计概算编制、投资估算、施工图预算和施工预算、水利水电工程概预算管理以及计算机在概预算中的应用等。本书内容丰富，实用性、可操作性强，可供水利水电工程技术人员和大专院校有关师生参考，也适宜作为大专院校水利水电工程等有关专业概预算课程的教材。本书在编写过程中，始终以将反映当前水力发电工程概预算工作的改革成果和最新水平与技术的应用作为编写的宗旨。但是，作为反映一定时期内技术经济水平的定额、规定等，是具有阶段性的，对于本书中有些引用的数据与采用的定额，读者应采用动态的、相对的、比较的角度去进行阅读与理解。

全文共分11章，第一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；第二章介绍了水利工程定额基本概念与编制方法；第三章介绍了水利工程费用的划分以及项目的划分；第四章介绍了人工单价、主要材料单价以及机械单价的计算方法；第五章介绍了建筑工程概算编制的概念以及方法；第六章介绍了设备及安装工程的项目划分以及其概预算编制的步骤和方法；第七章介绍了工程量统计的目的及主要工程量计算的方法；第八章介绍了设计概算编制依据、程序及预算文本组成内容；第九章介绍了投资估算、施工图预算及施工预算的内容与编制依据；第十章介绍了水利工程

管理与控制；第十一章介绍了计算机在水利工程预算中的应用，包括定额库的建立和软件的开发应用。

本教材由杨培岭主编，姬宝霖、文俊副主编。第一、八章由中国农业大学杨培岭执笔，第二、五章由内蒙古农业大学姬宝霖执笔，第三、六章由云南农业大学文俊执笔，第四、七章由西北农林科技大学李凯执笔，第九章由宁夏大学朱晓丽执笔，第十章由河北农业大学冯利军执笔，第十一章由新疆农业大学周峰执笔。全书由杨培岭统稿。

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，王成志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

2005年7月

目 录

前言

第一章 绪论	1
1.1 基本建设概述	1
1.1.1 基本建设的含义与概念	1
1.1.2 基本建设程序及其对工程概预算的要求	2
1.1.3 基本建设程序与工程概预算的关系	8
1.2 水利工程概预算的基本概念及概预算的种类与作用	9
1.2.1 工程概预算的作用	9
1.2.2 工程概预算的特点	10
1.3 水利工程概预算的编制程序与方法	11
1.3.1 工程概预算的编制依据	11
1.3.2 工程概预算的编制方法	11
1.3.3 工程概预算的编制程序及具体内容	12
思考题	14
第二章 水利工程定额	15
2.1 定额的基本概念	15
2.1.1 定额的概念	15
2.1.2 定额的产生与发展	15
2.1.3 定额的特性和作用	18
2.2 定额的分类	20
2.3 定额的编制方法	22
2.3.1 定额的编制原则	22
2.3.2 定额的编制方法	22
2.3.3 施工定额的编制	23
2.3.4 预算定额的编制	29
2.3.5 概算定额的编制	33
2.4 定额的应用	35

思考题	35
第三章 水利工程费用构成与计算	36
3.1 水利工程项目组成划分及其费用构成	36
3.1.1 水利工程项目划分	36
3.1.2 水利工程费用构成及计算程序	41
3.2 建筑及安装工程费	43
3.2.1 直接工程费	43
3.2.2 间接费	46
3.2.3 企业利润	48
3.2.4 税金	48
3.3 独立费用	49
3.3.1 建设管理费	49
3.3.2 生产准备费	53
3.3.3 科研勘测设计费	55
3.3.4 建设及施工场地征用费	55
3.3.5 其他费用	55
3.4 预备费和建设期融资利息	56
3.4.1 预备费	56
3.4.2 建设期融资利息	57
思考题	57
第四章 水利工程基础单价的编制	58
4.1 人工预算单价	58
4.1.1 人工预算单价的组成	58
4.1.2 人工预算单价的计算标准	59
4.1.3 人工预算单价的计算方法	61
4.2 材料预算价格	63
4.2.1 水利工程材料	63
4.2.2 材料预算价格	64
4.2.3 主要材料预算价格的编制	64
4.2.4 次要材料预算价格的编制	69
4.2.5 材料预算价格汇总表	69
4.3 施工机械台时费	69
4.3.1 施工机械和施工机械费用定额	70
4.3.2 施工机械台时费的概念及作用	70

4.3.3 施工机械台时费的组成	70
4.3.4 施工机械台时费的计算	74
4.3.5 编制补充台时费的方法	75
4.3.6 施工机械台时费汇总表	76
4.4 施工用电、风、水预算价格	77
4.4.1 施工用电预算价格	77
4.4.2 施工用风预算价格	79
4.4.3 施工用水预算价格	81
4.5 砂石料单价	83
4.5.1 砂石料概念及分类	83
4.5.2 自采砂石料单价	83
4.5.3 外购砂石料单价	86
4.5.4 价差	87
4.6 砂浆、混凝土材料单价	87
4.6.1 混凝土、砂浆配合比及材料用量	87
4.6.2 混凝土材料单价计算	91
4.6.3 砂浆材料单价计算	92
思考题	92
第五章 建筑工程概算编制	94
5.1 建筑工程概算编制概述	94
5.2 建筑工程概算单价的编制	95
5.2.1 建筑工程概算单价的概念	95
5.2.2 建筑工程单价的编制步骤和方法	96
5.2.3 土方工程单价编制	102
5.2.4 石方工程单价编制	106
5.2.5 堆砌石工程单价编制	111
5.2.6 混凝土工程单价编制	115
5.2.7 模板工程单价	120
5.2.8 沥青混凝土工程单价编制	127
5.2.9 基础处理工程单价的编制	129
5.3 建筑工程概算编制程序	135
5.3.1 建筑工程概算编制方法	135
5.3.2 主体建筑工程概算的编制	136
5.3.3 一般建筑工程（其他永久工程）概算的编制	137

5.4 临时工程概算编制	139
5.4.1 临时工程概述	139
5.4.2 临时工程项目的组成	139
5.4.3 临时工程费用计算	140
思考题	142
第六章 设备及安装工程概预算编制	143
6.1 设备及安装工程的项目划分	143
6.1.1 机电设备及安装工程的项目划分	143
6.1.2 金属结构设备及安装工程项目划分	147
6.2 设备费的计算	147
6.2.1 设备原价	147
6.2.2 运杂费	148
6.2.3 运输保险费	149
6.2.4 采购及保管费	149
6.3 安装费的计算	149
6.3.1 安装工程定额	149
6.3.2 安装工程单价编制	150
6.3.3 编制安装工程单价应注意的问题	153
6.4 设备及安装工程概算编制	154
6.4.1 设备及安装工程概算编制	154
6.4.2 设备及安装工程概算编制示例	155
思考题	159
第七章 工程量计算与工料统计	161
7.1 工程量计算	161
7.1.1 工程量计算的基本要求	161
7.1.2 水利工程工程量计算规定	163
7.2 工料分析	163
7.2.1 工料分析的概念及作用	165
7.2.2 工料分析方法	165
7.2.3 主要材料量和工时数量汇总表	166
7.3 主要工程量统计	167
7.3.1 主要工程量统计的目的	167
7.3.2 工程量统计的内容	168
思考题	168

第八章 水利工程设计概算编制	169
8.1 设计概算文件的组成	169
8.1.1 编制说明	169
8.1.2 设计概算表	170
8.1.3 概算附件（单独成册，随设计概算报审）	170
8.2 分年度投资资金流量	171
8.2.1 分年度投资	171
8.2.2 资金流量	172
8.3 概算制表	174
8.3.1 概算表	174
8.3.2 概算附表	175
8.3.3 费用资金流量	175
思考题	204
第九章 投资估算、施工图预算及施工预算	205
9.1 投资估算	205
9.1.1 概述	205
9.2 施工图预算	206
9.2.1 概述	206
9.2.2 施工图预算的编制内容和编制依据	207
9.3 施工预算	209
9.3.1 概述	209
9.3.2 施工预算的编制依据	210
9.3.3 施工预算的编制方法	210
9.3.4 施工预算和施工图预算的区别与对比	210
思考题	211
第十章 水利工程概预算管理	212
10.1 概预算的审查	212
10.1.1 审查的主要内容	212
10.1.2 审查的步骤和方法	213
10.2 工程招标与投标	215
10.2.1 概述	215
10.2.2 工程招标	216
10.2.3 工程投标	223
10.3 竣工结算和竣工决算	225

第一章

绪论

(Introduction)

1.1 基本建设概述 (general description about basic construction)

1.1.1 基本建设的含义与概念 (meaning and concept of basic construction)

任何一个国家的国民经济建设，在一定意义上就是指国家的基本建设。基本建设是发展社会生产、增强国民经济实力的物质技术基础，是提高人民的精神和物质生活水平的主要途径，是实现扩大再生产的必要条件。要进行国家基本建设，就必须投入必要的建设资金。这些资金按规模、比例落实到各个大、中、小型建设项目上去，就是把货币投资变成有形实物的全过程。我国每年的基本建设投资，均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%。

按照我国现行规定，凡利用国家预算内基建资金、自筹资金、国内外信贷，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、扩建工程及有关工作，均属于基本建设。凡利用企业折旧基金、国家更新改造措施预算拨款、企业自有资金、国内外技术改造信用贷款等资金、对现有企事业的原有设施进行技术改造（包括固定资产更新），以及建设相应配套的辅助生产、生活福利设施等工程和有关工作，属于更新改造。

基本建设是一种宏观的经济活动，它横跨国民经济各部门，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利用，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。

1.1.2 基本建设程序及其对工程概预算的要求 (basic construction procedure and its requirement on project budgeting)

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性强,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。

1.1.2.1 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。这种联系是建设工作内在的、固有的客观必然性,是不以人们意志为转移的。

“文化大革命”期间,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,形成重大的挫折和数以亿计的人力、物力、财力的大量浪费。特别是在国家重点建设项目、大型项目的建设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。

任何一项工程建设,自身存在着阶段、步骤及其内在的不可违反的先后联系。也就是说,基本建设程序不是人们主观意志的反映,而是事物内部客观规律的体现。

中华人民共和国成立50多年来,我们积累了基本建设正反两方面的经验和教训,每当一项工程严格的按照基本建设程序办事时,投资效果就好,否则就会造成失误,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。

1.1.2.2 基本建设程序和内容 通过几十年来的经验以及在客观规律认识的基础上,我国所制定的基本建设程序可用四个阶段和八项内容来概括。四个

阶段即，规划—设计—施工—验收投产。八项内容即：可行性研究设计任务书的编制—建设地点的选择—设计文件的编制—年度基本建设计划的制定—设备订货及施工准备—组织施工—生产准备—竣工验收、交付生产。其中，编制设计文件是分阶段进行的。对于大中型建设项目一般采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计。而对于技术复杂又缺乏设计经验的重大项目或特殊项目，可增加技术设计阶段。

1. 可行性研究的概念与意义 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，财务上是否盈利；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，大致可分为三个阶段：即投资前阶段、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、详细可行性研究、评价报告四个阶段，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：

所谓投资机会研究，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战略基础上的投资建议。即一旦确定某项目的构思具有生命力，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，所需的时间一般为1~3个月，所需费用占投资的0.2%~1.0%。当然，以上所提出的数字不应看作为绝对的。

至于初步可行性研究，又称为可行性研究。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、确认该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、尚不能决定项目的取舍时，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，所花费大约占投资额的 $0.25\% \sim 1.25\%$ ，所需时间为 $2 \sim 3$ 个月。经过初步可行性研究，剔除效益较差的方案，然后对剩下的效益较好的方案做更深入的研究即详细的可行性研究。

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，它是一个关键性阶段，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是可行性论证阶段的最终结论。此阶段对投资额和生产成本计算的精确度要求控制在 $\pm 10\%$ 以内；其所需费用与项目的大小有关，小型项目约占投资额的 $1.0\% \sim 3.0\%$ ，大型复杂项目约占投资额的 $0.2\% \sim 1.0\%$ ；所需时间为 $3 \sim 6$ 个月。

以上所述三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。而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。

现以水利水电工程项目可行性研究的内容及可行性研究投资估算编制要点如下。

2. 水利水电工程项目可行性研究的内容组成

(1) 可行性研究报告的编制说明 编制说明的内容主要包括：

①工程概况。包括拟建工程所处的河系、地点、工程规模、效益、布置形式，主体工程工程量、材料用量、总工期、总用工工日以及交通条件、水库淹没及移民情况等。

②主要投资指标。包括工程静态总投资和总投资，工程开工至开始发挥效益阶段的静态投资、单位千瓦发电量的静态投资和总投资、年物价上涨指数、价差预备费额度和占总投资的百分比、施工期的贷款利息和利率等。

③编制依据和主要问题。主要包括工程人工、材料、设备的价格计算依据，有关定额及资金来源等。