

SHUIDIAN GONGCHENG GAIYUSUAN RUMEN

水电工程



概预算入门

钱善扬
杨建基
王汝弼 编著

河海大学出版社

责任编辑: 王国仪

装帧设计: 张世立



ISBN 7-5630-0543-9/TV·80 定价: 8.50元

前 言

为了适应我国水利水电基本建设工程体制改革的需要，结合推行建设工程招标投标制，我们编写了《水电工程概预算入门》一书，可作为水利院校有关专业《水工概预算》课程的教材及毕业设计参考资料，也可作为从事水利水电工程概预算专业工作者的参考书。

本书在从事《水工概预算》课程教学基础上，又搜集了国内许多有关资料加以充实、补充，几经易稿而成。

在编写过程中，得到了国内水利水电系统中许多单位概预算专家的指导和帮助。本书由河海大学副教授陆孝勤主审，参加本书编写工作的还有王卓甫、陆明和李明堂等同志。河海大学出版社的同志为本书的出版做了大量的工作，在此一并致谢。

由于水平所限，书中难免有不妥与错误之处，敬请读者批评指正。

编 者

1992年9月

目 录

前 言

第一章 概论	(1)
第一节 基本建设	(1)
第二节 建筑安装工程费用与建筑产品价格	(12)
第三节 工程预算种类及竣工结、决算	(16)
第二章 水利水电工程建设项目费用构成	(21)
第一节 费用构成	(21)
第二节 直接费	(22)
第三节 间接费	(26)
第四节 计划利润、税金	(29)
第五节 设备费	(30)
第六节 水库淹没处理补偿费	(33)
第七节 其它费用	(34)
第八节 预备费、建设期还贷利息	(44)
第三章 水利水电工程项目划分	(47)
第四章 建筑与安装工程定额	(66)
第一节 定额的定义及其发展	(66)
第二节 定额的种类	(67)
第三节 编制定额的基本方法	(77)
第四节 水利水电工程专业定额的颁布简况	(78)
第五章 基础价格编制	(80)
第一节 人工预算单价	(80)
第二节 材料预算价格	(83)
第三节 砂石料单价	(91)
第四节 电、风、水预算价格	(101)

第五节 施工机械台班费·····	(116)
第六章 建筑、安装工程单价编制·····	(130)
第一节 建筑、安装工程单价的概念·····	(130)
第二节 建筑工程单价编制·····	(131)
第三节 安装工程单价编制方法·····	(140)
第四节 安装工程单价编制实例·····	(150)
第七章 水利水电工程初步设计概算编制·····	(162)
第一节 编制依据·····	(162)
第二节 组成内容·····	(162)
第三节 项目划分·····	(165)
第四节 编制方法·····	(166)
第五节 概算表格·····	(195)
第八章 执行概算编制·····	(208)
第一节 概述·····	(208)
第二节 项目划分与组成内容·····	(210)
第三节 编制方法·····	(213)
第四节 建安工程价差调整计算方法·····	(217)
第九章 投资估算·····	(222)
第一节 建筑工程投资估算的几种方法·····	(222)
第二节 机电设备、金属结构设备及安装工程投资估算编制简化方法·····	(233)
第十章 招标标底与投标报价·····	(236)
第一节 标底的编制·····	(236)
第二节 报价的编制·····	(241)
第十一章 用计算机编制水利水电工程预算·····	(245)
第一节 概述·····	(245)
第二节 计算机预算系统的基本要求·····	(248)
第三节 计算机预算系统设计·····	(253)
第四节 计算机预算系统结构·····	(263)
第十二章 水电项目经济评价·····	(276)

第一节 概述.....	(276)
第二节 静态经济分析法及其应用.....	(278)
第三节 动态经济计算方法.....	(283)
第四节 水电建设项目的经济评价.....	(294)

附录

- 一、其他水利工程项目划分
- 二、水利水电工程设计工程量计算规定
- 三、水利水电工程执行概算表格
- 四、水利水电工程造价价差调整办法
- 五、水利水电工程可行性研究投资估算编制办法
- 六、水利水电工程大体积混凝土温度控制措施费用计算办法
- 七、关于控制建设工程造价的若干规定
- 八、水利水电工程控制投资开展限额设计的规定
- 九、关于加强概预算工作提高概（估）算编制质量的几点意见
- 十、关于投资文件编审程序规定的通知
- 十一、水利水电工程设计概（估）算编制的几点补充意见

第一章 绪 论

第一节 基本建设

一、基本建设的概念

基本建设是形成固定资产的生产活动，从理论上讲，这种生产活动包括固定资产的新建、扩建、改建、技术改造、恢复和更新等多种形式。每一种形式又都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它生产和管理活动等工作内容。

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。固定资产的社会属性，即从它在生产和使用过程中所处的地位和作用来看，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、桥梁等。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，象住宅、学校、医院和其它生活福利设施等。

人类要生存和发展，就要不断地维持和发展社会生产，以保证社会生活的正常需要，为此必须进行固定资产的简单再生产和扩大再生产。前者的建设是指在原来的规模上重复进行，即建造出来新的固定资产只能补偿、替换被消费掉的固定资产，它只能维持原有的生产能力和工程效益。后者的建设是指在扩大的规模上进行，建造出来的新固定资产多于被消耗掉的固定资产，使生产能力有所提高。

固定资产的简单再生产是通过大修理、更新和恢复等形式来实现的。固定资产大修理是指固定资产在长期使用后，为了恢复原有性能而对它的主要组成部分进行修理和更换。由于它只是对固定资产的某些部分进行修复和更换，不能生产出新的或不同于原来的整体性固定资产产品来，因而它不是基本建设。

固定资产更新，就是当固定资产基本部分已经损坏或全部丧失它的使用价值时，另行购置新的固定资产来进行替换，以保持它的原有规模。更新是固定资产简单再生产的主要形式。

恢复是指原有固定资产由于遭受自然灾害或战争的破坏而按原来规模重新建设起来的项目。

固定资产扩大再生产是通过新建、扩建、改建和技术改造等形式来实现的。

新建是指在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，为了扩大原有产品的生产能力或效益，增加新产品的生产能力，而新建的一些主要车间或其它固定资产。

改建是指原有企业或事业单位为了提高生产效率，改进产品质量，降低资源消耗、改变产品结构等目的而对固定资产、工艺流程进行整体性技术改造。

所谓技术改造，通常是指用水平较高的技术代替水平较低的现有技术，用先进技术对现有企业的机器、设备、生产工艺进行改革。它是以实现内含为主的扩大再生产。技术改造虽然不同于固定资产建设的其它形式，但它与新建形式一样，同样能增加生产能力，扩大社会再生产。而且，广义的技术改造还包括扩建在内。

固定资产的简单再生产和扩大再生产虽然具有不同的形式与含义。但是在现实经济生活中它们互相交错、紧密联系：

（1）固定资产简单再生产及其各种形式都包含着扩大再生产的因素。固定资产的更新是其简单再生产的主要形式，从实物形态来看，随着科学技术的迅速发展，更新常常与采用新技术、新工艺、新设备相结合，因此，它不是一成不变地按原样重置或重建，而是以技术水平更高、生产能力更大、效益更好的固定资产来替换原有的固定资产。从价值形态来看，折旧基金可以重新投资，从而带来了扩大再生产。

（2）固定资产扩大再生产及其各种形式也包含着简单再生产的因素。例如，一个新建、扩建项目，对某企业、地方来说是扩大再生产，但就社会总体来说，该新建或扩建项目可能替代了某些报废了的固定资产或补偿了丧失生产能力的固定资产，使扩大再生产也成了简单再生产。

固定资产扩大再生产，按其客观的途径不同，可以分为外延扩大再生产和内含扩大再生产两种方式。外延扩大再生产是指单纯依靠增加人、投资、设备材料和扩大生产场所等生产要素的数量来扩大生产规模；内含扩大再生产是指依靠生产技术的进步、生产要素质量改善和合理组织来扩大生产规模。

根据固定资产外延扩大再生产和内含扩大再生产的含义，新建和扩建都是外延扩大再生产；改建和技术改造主要是内含扩大再生产，往往也包含着一部分外延扩大再生产。因此，从理论上讲，不能把改建和技术改造同固定资产的内含扩大再生产等同起来，也不能把新建、扩建同固定资产的外延扩大再生产等同起来。但是，人们为了实际应用上的方便，常常把新建和扩建视同外延扩大再生产，把技术改造、改建视同内含扩大再生产。

固定资产外延扩大再生产与固定资产内含扩大再生产，既有上述明显区别，又有密切的联系：它们都是固定资产扩大再生产的组成部分，在建设总规模既定的条件下各自的建设规模是增减关系；它们互相制约，互相促进，对现有企业技术改造来说，没

有过去的固定资产外延扩大再生产提供物质基础，就谈不上对现有企业的技术改造；同时，内含扩大再生产必然促进国民收入和积累的增长，为固定资产的外延扩大再生产提供条件。

固定资产的外延扩大再生产和内含扩大再生产同时并存，互相交错。在固定资产扩大再生产过程中，往往既包含外延的扩大，又包含有内含的扩大，两种扩大再生产互相结合，互相交织。

从上述固定资产简单再生产和扩大再生产、外延扩大再生产和内含扩大再生产之间的相互关系中，可以看出：固定资产简单再生产和扩大再生产、外延扩大再生产与内含扩大再生产有一个重要的共同点，即它们都是固定资产的再生产，它们是一个互相制约、互相交错的统一体，在以扩大再生产为特征的社会主义社会中，它们中的任何一部分都不能脱离其它部分而独立存在和发展。

由此可见，基本建设不仅包括固定资产的扩大再生产，也包括固定资产的简单再生产；不仅包括固定资产的外延扩大再生产，也包括固定资产的内含扩大再生产。不仅新建、扩建、改建是基本建设，恢复、更新和技术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。

在基本建设实际管理工作中，往往根据各个时期政治经济形势和任务不同，根据生产上的实际需要和方便管理的原则，规定管理工作中基本建设的具体概念和范围；现行制度把固定资产的更新和一千万元以下的技术改造排除在基本建设以外；为了加速某些生产发展，使工程及时进行，对某些扩建工程和改建工程也不按基本建设进行管理；为了及时适应生产上的需要，简化管理手续，对限额以下的小型固定资产投资，也不按基本建设进行管理；等等。因此，管理工作中的基本建设与基本建设的理论概念存在着很大的差别。

二、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。这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的安装、试车等工作。

(2) 设备工（器）具购置。这是指由建设单位因建设项目需要进行采购或自制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) 其它基建工作。凡不属于上述两项的基建工作，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、生产准备等项工作。

三、基本建设程序

工程项目建设的各阶段、各环节、各项工作之间存在着一定的不可违反的先后顺序。根据建设实践，水利水电工程的基本建设程序为：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，编制设计任务书；任务书批准以后，进行勘测设计；初步设计经过审批，项目列入国家基本建设年度计划；进行施工准备和设备订货；开工报告批准后正式施工；建成后进行验收投产。其顺序如图 1—1 所示。这种紧密相联的工作程序是基本建设活动固有规律性的反映。我们知道，水利水电建设工程规模大、技术复杂、牵涉面广、内外协作关系多。面对这种情况，采用循序渐进、步步深入的工作方法才能取得较好的工作效果。人们对客观事物的

认识是逐步深化的，要做到人的主观认识符合客观实际，需要一个认识过程。按客观规律办事，坚持基本建设程序，项目建设就能顺利进行；否则就会走弯路、遭受损失。

（一）流域规划

流域规划就是根据该流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，提出该流域水资源的梯级开发和综合利用的最优方案。因此进行流域规划，必须对流域的自然地理、经济状况等进行全面的、系统的调查研究，初步确定流域内可能的大坝位置，分析各坝址的建设条件，拟定梯级布置方案、工程规模、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。

（二）项目建议书

它是在流域规划的基础上，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。

按国家规定，大中型项目的项目建议书由国家计委审批。经批准并列入国家计划后方可开展可行性研究等建设前期工作。

（三）可行性研究

可行性研究是运用现代生产技术科学、经济学和管理工程学，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，财务上能否赢利；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。

通常国外所指的可行性研究，大致包括机会研究、初步可行性研究、可行性研究三个阶段。

机会研究主要是鉴别投资机会，对拟建项目投资方向提出建

议，并确定是否有必要作进一步研究。但其深度还不能据以较对复杂的项目进行决策。

初步可行性研究是对项目进一步进行研究，以便能有较可靠的依据，以确定拟建项目是否有必要兴建，是否要进行专题补充研究。

可行性研究亦称最终可行性研究，则通过进一步的调查研究，对拟建项目的投资额、资金来源、工程效益等提出分析和建议，为投资或项目兴建决策提供可靠的技术经济依据。

水利水电项目可行性研究是在流域（河段）规划的基础上，对拟建项目的建设条件进行调查、勘测、分析、方案比较等工作，论证其兴建的必要性、技术可行性、经济合理性。我国可行性研究的内容和深度大致相当于国外的初步可行性研究。

按规定，可行性研究报告先由项目主管部门计划部门预审，上报国家计委，国家计委委托工程咨询单位或组织专家进行评估，提出评估报告作为项目决策的主要依据。水利水电建设项目涉及到许多部门的利益，可行性研究阶段应积极与有关部门及时协商或通过主管部门协调，取得协议，列入报告。

（四）设计任务书

它是确定建设项目及其建设原则问题的重要文件，是编制设计文件的依据。其内容有：建设项目的目标与依据；建设规模、建设条件；综合利用要求；工程效益；建设地点；防空防震要求；建设工期；投资控制数；资金来源；存在问题和解决方法等。

大中型项目的设计任务书，由主管部门安排设计单位，根据可行性研究报告编写，并由主管部审查，报国家计委批准。上报设计任务书时，应附送有关文件和协议书。

（五）设计

建设项目设计任务书审批以后，主管部门就可成立建设单位

负责筹建工作、委托设计单位进行勘测设计。

设计是复杂的综合的技术经济工作，设计前和设计中要进行大量的勘测调查工作，没有一定广度和深度的勘测工作，就不能有正确的设计工作。

设计是分阶段进行的。大中型建设项目，一般采用两阶段设计，即初步设计与施工详图设计。重大工程项目或新型、特殊工程项目可按三阶段设计，即初步设计、技术设计和施工详图设计。

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。具体来说就是充分利用水资源，贯彻综合利用，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；工程总体布置；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；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；对外交通；施工动力及工地附属企业规划。并进行选定方案的设计。设计中水利水能经济计算、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，以后即转为选定方案的水工、机电设计，施工组织设计和编制设计概算。

2. 施工详图设计

它是按照初步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，据以施工。

设计文件编好以后，必须按规定进行审查与批准。初步设计与总概算应提交主管部门审批。施工详图设计是设计方案的具体化，由设计单位负责，在交付施工时，须经建设单位监理工程师审查签署。

我国水利水电工程实行招标，均在初设批准以后进行。但初

设文件尚不能满足以固定价格招标需要，为此多进行招标设计，然后进行以单价合同为主要形式的招标，签订施工合同，此后按施工详图文件进行施工。

（六）制定年度建设计划

具有被批准的初步设计和概算文件的建设项目，经过综合平衡，列入年度建设计划。据以进行基本建设拨款、贷款。

水利水电工程建设周期长，要根据批准的总概算与总进度，合理安排分年度施工项目和投资。年度计划的施工项目，要和当年的投资、材料、设备的计划相适应。配套项目要妥善安排，以便相互衔接、及时投产。

（七）设备订货和施工准备

建设项目具有批准的初步设计文件和批准的建设计划后，就可进行主要设备的申请订货和施工准备。

（八）施工

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，大中型建设项目的开工报告要由国家计委批准。

建设项目开工以后，建设单位应组织各施工承包单位，按合同要求，组织施工。

（九）生产准备

在建设施工过程中，建设单位应当根据建设项目的生产技术和经营管理特点，按时成立专门班子，有计划有步骤地做好各项生产准备，为竣工后项目投产创造必要的条件。

（十）竣工验收与投产使用

建成的建设项目经带负荷试运转后能够正常生产，或符合设计要求、能够正常使用时，都应及时组织验收，办理移交手续，交付投产使用。

以上所述基本建设程序的10个步骤，基本上反映了基本建设

工作的全过程。这10个步骤可概括成三个大的阶段，即①确定项目阶段。或称项目决策阶段。它以可行性研究为中心，包括调查、规划、确定建设地点、编制设计任务书等内容。②工程准备阶段。它以勘测设计工作为中心，还包括设置建设单位，安排年度计划，进行工程发包及设备材料采购以及施工准备等工作。③工程实施阶段。它以工程的建筑安装活动为中心，还包括生产准备、试车运行、竣工验收、交付投产使用等工作。前两阶段统称为建设前期工作。

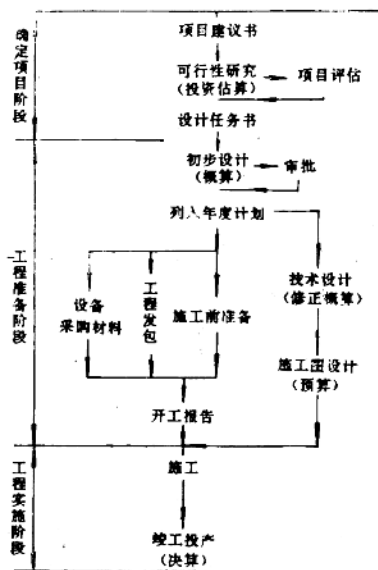


图 1-1 基本建设程序

四、基本建设与投资控制

任何物质生产都遵循投入—产出的基本规律。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

构成固定资产的建筑产品。搞基本建设不仅要有大量的资金，而且要有计划地进行安排，这就涉及到投资规模问题。所谓基本建设投资规模，就是以货币形式表示的基本建设工作量，通常分为年度规模和建设总规模。年度规模是指计划年度内的基本建设投资额，它反映计划年度内国家用于建设的人力、物力、财力的数量。建设总规模指的是计划年度内展开的所有建设项目全部建成所需要的投资，它反映了国家基本建设战线的长短问题。这是宏观基本建设经济问题。

对一个具体的基本建设项目也有总投资和分年度投资额，把所有建设项目的投资按地区、行业，按计划分级和统计纲目汇总就构成国家的投资规模。

正确估计建设项目投资和拟定项目投资计划不仅对确保项目本身顺利建成，而且对整个国家的基本建设投资规模的有效控制具有重大意义；正确估算建设项目的投资不仅为项目建设过程中的费用控制提供了依据，为建设银行拨款或贷款提供了依据；而且既可避免因计划资金缺口而停工待料、拖延工期，又可防止敞口化钱的浪费现象，以保证项目建设获得良好的经济效益。

估算建设项目的投资是本书研究的中心问题。估算和控制项目投资随建设项目的规划设计深度不同分阶段进行，项目的可行性研究阶段要编制投资估算，为国家选定近期开发项目和批准进行初步设计提供决策依据。初步设计和技术设计阶段分别编制总概算和修正总概算，它是确定和控制基本建设投资，编制基本建设计划、编制工程招标标底和执行概算，实行建设项目投资包干、考核工程造价和工程经济合理性的依据。