

全国水利类高职高专教育规划教材

水利水电工程造价

主 编 陈金良 邵正荣

主 审 刘占军



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

全国水利类高职高专教育规划教材

水利水电工程造价

主 编 陈金良 邵正荣

副主编 许明丽 张文义 高丽琴 廖明菊

主 审 刘占军



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书为全国水利类高职高专教育规划教材，是根据全国水利水电高职教研会审定的水利水电建筑工程、水利工程、水利工程管理专业指导性人才培养方案“水利水电工程造价”课程标准编写的。本书较全面地阐述了水利水电工程造价的基本知识和编制方法，并附有大量的实例。全书共分9个项目，包括工程造价概论，工程定额，基础单价，建筑与安装工程单价，设计概算编制，投资估算、施工图预算、施工预算与竣工决算，水利工程工程量清单计价，水利水电工程招标与投标，水利水电工程造价软件应用。

本书可作为高职、高专院校水利水电建筑工程、水利工程施工技术、水利工程、水利工程管理、工程造价、工程监理等专业的教材，也可供水利类专业教师和水利行业工程技术人员参考。

图书在版编目（C I P）数据

水利水电工程造价 / 陈金良，邵正荣主编. -- 北京：
中国水利水电出版社，2015.8
全国水利类高职高专教育规划教材
ISBN 978-7-5170-3413-1

I. ①水… II. ①陈… ②邵… III. ①水利水电工程—工程造价—高等教育—教材 IV. ①TV512

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第163811号

书 名	全国水利类高职高专教育规划教材 水利水电工程造价
作 者	主 编 陈金良 邵正荣 副主编 许明丽 张文义 高丽琴 廖明菊 主 审 刘占军
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 (发行部)
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	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 17.5印张 415千字
版 次	2015年8月第1版 2015年8月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	39.50元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

本书是根据教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作意见》和《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》的精神，实现人才强国的战略目标，以及全国水利水电高职教研会审定的水利水电建筑工程、水利工程、水利工程管理专业指导性人才培养方案“水利水电工程造价”课程标准编写的。

本书在编写中，以培养生产、建设、管理和服务等一线需要的高等技术应用型人才为目标，以培养学生能力为主线，按照《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总〔2014〕429号文）编写而成，具有鲜明的时代特点，体现出实用性、实践性、创新性的教材特色，是一本理论联系实际、教学面向生产的高职高专教育精品规划教材。全书包括9个项目以及附录和参考文献。

由于水利水电工程造价是一门经济性、政策性、实践性紧密结合的课程，随着工程造价模式改革的深入和经济的发展，国家和上级主管部门还将陆续颁布一些新的规定、定额和费用标准，同时各省、自治区、直辖市地方水利工程造价编制办法也不尽相同，因此各院校在采用本书讲授时，应结合国家和上级主管部门的新规定及本地区的实际情况和规定给予补充和修订。

本书编写人员及编写分工如下：山西水利职业技术学院邵正荣编写项目1；辽宁水利职业学院陈金良编写项目2、项目4；广东水利电力职业技术学院张文义编写项目3；中水东北勘测设计研究有限责任公司熊玲编写项目5；广西水利电力职业技术学院廖明菊编写项目6；河南水利与环境职业学院高丽琴编写项目7；辽宁水利职业学院袁鑫编写项目8中的任务1、任务2；辽宁水利职业学院赵津霆编写项目8中的任务3；辽宁水利职业学院许明丽编写项目9；湖北水总水利水电建设股份有限公司陈小云编写附录A；沈阳大学石丽忠编写附录B～附录E。本书由陈金良、邵正荣担任主编，陈金良负责全书统稿，由许明丽、张文义、高丽琴、廖明菊担任副主编，由辽宁水利职业学院刘占军担任主审。

本书的编写得到了各位参编人员所在院校的大力支持和协助，特别是得

到了中水东北勘测设计研究有限责任公司专家熊玲的精心指导，在此一并深表谢意。

由于编者水平有限，时间也比较紧张，书中难免有疏漏和不妥之处，诚恳希望广大师生及读者批评指正。

编 者

2015 年 5 月

目 录

前言

项目 1 工程造价概论	1
任务 1.1 基本建设	1
任务 1.2 基本建设项目	7
任务 1.3 水利水电工程造价	15
思考与练习题	30
项目 2 工程定额	31
任务 2.1 概述	31
任务 2.2 施工定额	38
任务 2.3 预算定额	47
任务 2.4 概算定额	52
任务 2.5 企业定额	54
任务 2.6 定额的使用	57
思考与练习题	61
项目 3 基础单价	63
任务 3.1 人工预算单价	63
任务 3.2 材料预算单价	64
任务 3.3 施工机械台时费	73
任务 3.4 施工用电、风、水预算单价	77
任务 3.5 砂石料单价	81
任务 3.6 混凝土、砂浆材料单价	86
思考与练习题	88
项目 4 建筑与安装工程单价	90
任务 4.1 建筑与安装工程单价编制	90
任务 4.2 土方工程单价编制	94
任务 4.3 石方工程单价编制	103
任务 4.4 堆砌石工程单价编制	110
任务 4.5 混凝土工程单价编制	118
任务 4.6 模板工程单价编制	124
任务 4.7 基础处理工程单价编制	128
任务 4.8 设备安装工程单价编制	133
思考与练习题	137

项目 5 设计概算编制	140
任务 5.1 水利水电工程工程量计算	140
任务 5.2 分部工程概算编制	142
任务 5.3 分年度投资及资金流量	149
任务 5.4 总概算编制	151
思考与练习题	163
项目 6 投资估算、施工图预算、施工预算与竣工决算	165
任务 6.1 投资估算	165
任务 6.2 施工图预算	169
任务 6.3 施工预算	170
任务 6.4 竣工决算	173
思考与练习题	175
项目 7 水利工程工程量清单计价	176
任务 7.1 水利工程工程量清单计价规范概述	176
任务 7.2 工程量清单编制	177
任务 7.3 工程量清单计价	180
思考与练习题	185
项目 8 水利水电工程招标与投标	186
任务 8.1 水利水电工程招标	186
任务 8.2 水利水电工程投标	190
任务 8.3 水利水电工程招投标案例	195
思考与练习题	211
项目 9 水利水电工程造价软件应用	213
任务 9.1 软件概述	213
任务 9.2 登录系统以及简要介绍	214
任务 9.3 清单单价管理	222
任务 9.4 报表管理	224
思考与练习题	225
附录	227
附录 A 水利水电工程等级划分标准	227
附录 B 水利水电工程项目划分	228
附录 C 设计概算表格	249
附录 D 艰苦边远地区类别划分	259
附录 E 西藏自治区特殊津贴地区类别	270
参考文献	272

项目1 工程造价概论

学习目标与学习要点

本项目主要学习基本建设、基本建设项目、基本建设程序的概念，基本建设的种类，基本建设项目划分和水利水电基本建设项目划分，水利水电基本建设程序，水利工程费用构成，水利水电建筑产品的特点和价格特点，水利水电工程造价的概念及具体的分类，水利水电工程造价与基本建设程序之间的关系，水利水电工程概预算编制程序及编制方法，以及概预算文件的组成内容等。要求了解基本建设项目的类型以及划分；理解基本建设、基本建设项目、基本建设程序的概念；重点掌握水利水电基本建设项目划分及水利水电基本建设程序，能针对实际工程进行项目划分。要求了解水利水电建筑产品的特点和价格特点，工程造价的概念、分类及编制程序；理解工程造价与基本建设程序之间的关系；掌握概预算文件的组成内容。

任务 1.1 基本建设

1.1.1 基本建设的概念

基本建设是国民经济各个部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作，也就是指建造、购置和安装固定资产的活动以及与此有关的其他工作。

基本建设的内容很广，主要包括以下几点：

(1) 建筑安装工程：包括各种土木建筑、矿井开凿、水利工程建筑、生产、动力、运输、实验等各种需要安装的机械设备的装配，以及与设备相连的工作台等装设工程。

(2) 设备购置：即购置设备、工具和器具等。

(3) 勘察、设计、科学研究实验、征地、拆迁、试运转、生产、职工培训和建设单位管理工作等。

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，它是人们生产和活动的必要物质条件。基本建设是一个物质资料生产的动态过程，这个过程概括起来，就是将一定的物资、材料、机器设备通过购置、建造和安装等活动转化为固定资产，形成新的生产能力或使用效益的建设工作。

1.1.2 基本建设的作用

基本建设在国民经济中具有十分重要的作用。

(1) 实现社会主义扩大再生产。基本建设为国民经济各部门增加新的固定资产和生产能力，对建立新的生产部门、调整原有经济结构、促进生产力的合理配置、提高生产技术



水平等具有重要的作用。

(2) 改善和提高人民的生活水平。在增强国家经济实力的基础上, 提供大量住宅和科研、文教卫生设施以及城市基础设施, 对改善和提高人民的物质文化生活水平具有直接的作用。

基本建设在整个国民经济中占有重要地位, 近年来, 随着国民经济的不断发展, 基本建设投资日益增加。

1.1.3 基本建设程序

1. 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。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进行过程中各阶段及其工作所必须遵循的先后次序与步骤。基本建设是一项十分复杂的工作, 它涉及面广, 反映了在基本建设过程中各有关部门之间一环扣一环的紧密联系和工作中相互协调、相互配合的工作关系。要完成一项工程, 需要多方面的工作, 有些是前后衔接的, 有些是相互配合的, 更有些是相互交叉的。因而这些工作必须按照一定的程序和先后次序依次进行, 才能确保基本建设工作的顺利进行。否则, 违反了基本建设程序将会造成无法挽回的经济损失。例如, 不做可行性研究就轻率决策定案, 没有搞清水文、地质情况就仓促开工, 边勘察、边设计、边施工等, 不仅浪费了投资, 也降低了质量, 更严重的后果是建设项目迟迟不能发挥效益, 即“工期马拉松, 投资无底洞, 质量无保证”。因此, 基本建设程序是符合客观规律、经济规律, 获得最大效益的科学方法, 必须严格遵循。

2. 水利水电基本建设程序

我国的基本建设程序, 最初是1952年由政务院颁布实施的。根据我国基本建设实践经验, 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, 提出项目建议书; 进行可行性和项目评估, 编制可行性研究报告; 可行性研究报告批准后, 进行初步设计; 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; 生产运行一定时间后, 对建设项目进行后评价。

鉴于水利水电工程建设规模大、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等特点, 故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, 工程失事后危害性也比较大, 因此水利水电基本建设程序较其他部门更为严格, 否则将会造成严重的后果和巨大的经济损失。

水利水电工程基本建设程序的具体工作内容如下:

(1) 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, 以及该地区水利水电工程建设发展的要求, 提出该流域水资源的梯级开发和综合利用的最优方案。对该流域的自然地理、经济状况等进行全面、系统的调查研究, 初步确定流域内可能的建设位置, 分析各个坝址的建设条件, 拟定梯级布置方案、工程规模、工程效益等, 进行多方案分析比较, 选定合理梯级开发方案, 并推荐近期开发的工程项目。

(2) 项目建议书。项目建议书应根据国民经济和社会发展规划、流域综合规划、



区域综合规划、专业规划，按照国家产业政策和国家有关投资建设方针进行编制，是对拟进行建设项目的初步说明。

项目建议书是在流域规划的基础上，由主管部门提出建设项目的轮廓设想，从宏观上衡量分析项目建设的必要性和可能性，分析建设条件是否具备，是否值得投入资金和人力。

项目建议书编制一般由政府委托有相应资质的设计单位承担，并按照国家现行规定权限向主管部门申报审批。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，则组建项目法人筹备机构，进行可行性研究工作。

(3) 可行性研究。可行性研究是项目能否成立的基础，这个阶段的成果是可行性研究报告。它是运用现代技术科学、经济科学和管理工程学等，对项目进行技术经济分析的综合性工作。其任务是研究兴建某个建设项目在技术上是否可行，经济效益是否显著，财务上是否能够盈利；建设中要动用多少人力、物力和资金；建设工期的长短，如何筹建建设资金等重大问题。因此，可行性研究是进行建设项目决策的主要依据。

水利水电工程项目的可行性研究是在流域（河段）规划的基础上，组织各方面的专家、学者对拟建项目的建设条件进行全方位多方面的综合论证比较。例如三峡工程就涉及许多部门和专业，甚至整个流域的生态环境、文物古迹、军事等学科。

可行性研究报告按国家现行规定的审批权限报批。申请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、对取水许可预申请的书面审查意见，审批部门要委托有相应资质的工程咨询机构对可行性研究报告进行评估，并综合行业主管部门、投资机构（公司）、项目法人（或筹备机构）等方面的意见进行审批。项目的可行性研究报告批准后，应正式成立项目法人，并按项目法人负责制实行项目管理。

(4) 设计阶段。可行性研究报告批准后，项目法人应择优选择有相应资质的设计单位承担工程的勘测设计工作。

对水利水电工程来说，承担设计任务的单位在进行设计以前，要认真研究可行性研究报告，并进行勘测、调查和试验研究工作，要全面收集建设地区的工农业生产、社会经济、自然条件资料，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；对建设地区的建筑材料分布、储量、运输方式、单价等进行调查、勘测。不仅设计前要有大量的勘测、调查、试验工作，在设计中以及工程施工中仍要有相当细致的勘测、调查、试验工作。

设计工作是分阶段进行的，一般采用两阶段进行，即初步设计与施工图设计。对于某些大型工程或技术复杂的工程一般采用三阶段设计，即初步设计、技术设计及施工图设计。

1) 初步设计。初步设计是根据批准的可行性研究报告和必要且准确的设计资料，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。



初步设计主要是解决建设项目的技术可行性和经济合理性问题。初步设计具有一定程度的规划性质，是建设项目的“纲要”设计。

初步设计是在可行性研究的基础上进行的，要提出设计报告、初设概算和经济评价三项资料。初步设计的主要任务是确定工程规模；确定工程总体布置、主要建筑物的结构型式及布置；确定电站或泵站的机组机型、装机容量和布置；选定对外交通方案、施工导流方式、施工总进度和施工总布置、主要建筑物施工方法及主要施工设备、资源需用量及其来源；确定水库淹没、工程占地的范围，提出水库淹没处理、移民安置规划和投资概算；提出环境保护措施设计；编制初步设计概算；复核经济评价等。对灌区工程来说，还要确定灌区的范围，主要干支渠的规划布置，渠道的初步定线、断面设计和土石方量的估算等。

对大中型水利水电工程中一些重大问题，如新坝型、泄洪方式、施工导流、截流等，应进行相应深度的科学研究，必要时应有模型试验成果的论证。初步设计批准前，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、修改和细化。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。

2) 技术设计。技术设计是根据初步设计和更详细的调查研究资料编制的，进一步解决初步设计中的重大技术问题，如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量的确定等，以使建设项目的的设计更具体、更完善、技术革新经济指标更好。技术设计要完成以下内容：

a. 落实各项设备选型方案、关键设备科研项目，根据提供的设备规格、型号、数量进行订货。

b. 对建筑和安装工程提供必要的技术数据，从而可以编制施工组织总设计。

c. 编制修改总概算，并提出符合建设总进度的分年度所需要资金的数额，修改总概算金额应控制在设计总概算金额之内。

d. 列举配套工程项目、内容、规模和要求配套建成的期限。

e. 为工程施工所进行的组织准备和技术准备提供必要的的数据。

3) 施工图设计。施工图设计是在初步设计和技术设计的基础上，根据建筑安装工程的需要，针对各项工程的具体施工，绘制施工详图。施工图纸一般包括：施工总平面图、建筑物的平面、立面和剖面图，结构详图（包括钢筋图），设备安装详图，各种材料、设备明细表，施工说明书。根据施工图设计，提出施工图预算及预算书。

设计文件编好以后，必须按照规定进行审核和批准。施工图设计文件是已定方案的具体化，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，设计人员应到现场进行技术交底。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。

(5) 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，其主要内容如下：

1) 施工场地的征地、拆迁，施工用水、电、通信、道路的建设 and 场地平整等工程。

2) 完成必需的生产、生活临时建筑工程。

3) 组织招标设计、咨询、设备和物资采购等服务。



- 4) 组织建设监理和主体工程招标投标, 并择优选择建设监理单位和施工承包商。
- 5) 进行技术设计, 编制修正总概算和施工详图设计, 编制设计预算。

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, 向行政主管部门办理报建手续, 同时交验工程建设项目的有关批准文件。工程项目报建后, 方可组织施工准备工作。工程建设项目施工, 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。

水利水电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。

(6) 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, 主体工程方可正式开工。主体工程开工须具备以下条件:

- 1) 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。
- 2) 建设项目已列入国家或地方水利水电工程建设投资年度计划, 年度建设资金已落实。
- 3) 主体工程招标已经决标, 工程承包合同已经签订, 并得到主管部门的同意。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 项目建设所需全部投资来源已经明确, 且投资结构合理。
- 7) 项目产品的销售, 已有用户承诺, 并确定了定价原则。

要按照“政府监督、项目法人负责、社会监理、企业保证”的要求, 建立健全质量管理体系, 重要的建设项目, 须设立质量监督项目站, 行使政府对项目建设的监督职能。

(7) 生产准备阶段。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, 生产准备工作应根据不同类型的工程要求确定, 一般应包括如下内容:

- 1) 生产组织准备。建立生产经营的管理机构及其相应管理制度。
- 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、运行技术方案的制定、岗位操作规程的制定和新技术准备。
- 4) 生产物资准备。主要是落实投产运营所需要的原材料、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。
- 6) 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。

(8) 竣工验收。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，经过单位工程验收，符合设计要求，并按水利基本建设项目档案管理的有关规定，完成了档案资料的整理工作；在完成竣工报告、竣工决算等必需文件的编制后，项目法人按照有关规定，向验收主管部门提出申请，根据《水利水电建设工程验收规程》(SL 223—2008)组织验收。

竣工决算编制完成后，须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。

对工程规模较大、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；有遗留问题必须有具体处理意见，且有限期处理的明确要求并落实负责人。

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，检查考核其是否达到设计标准和施工验收的质量要求。如工程质量不合格，应返工或加固。

竣工验收的目的是全面考核建设成果，检查设计和施工质量，及时解决影响投产的问题；办理移交手续，交付使用。

竣工验收程序一般分为两个阶段，即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《水利水电建设工程验收规程》(SL 223—2008)组织验收。

项目法人要系统整理技术资料，绘制竣工图，分类立卷，在验收后作为档案资料交生产单位保存。项目法人要认真清理所有财产和物资，编好工程竣工决算，报上级主管部门审批。竣工决算编制完成后，须由审计机关组织竣工审计，审计报告作为竣工验收的基本资料。

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。

(9) 后评价。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），对项目的立项决策、设计、施工、竣工验收、生产运营等全工程进行系统评估的一种技术活动，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。后评价通常包括影响评价、经济效益评价和过程评价。

1) 影响评价。影响评价是项目投产后对各方面的影响所进行的评价。

2) 经济效益评价。经济效益评价是对项目投资、国民经济效益、财务效益、技术进步和规模效益、可行性研究深度等方面进行的评价。

3) 过程评价。过程评价是对项目立项、设计、施工、建设管理、竣工投产、生产运营等全过程进行的评价。项目后评价工作一般按三个层次组织实施，即项目法人的自我评价、项目行业的评价、计划部门（或主要投资方）的评价。建设项目后评价工作必须遵循客观、公正、科学的原则，做到分析合理、评价公正。



以上所述基本建设程序的九项内容，既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。

任务 1.2 基本建设项目

1.2.1 基本建设项目的概念

基本建设项目是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或几个单项工程组成，在经济上进行统一核算，行政上有独立组织形式，实行统一管理的建设单位。例如，独立的工厂、学校、矿山、水库、水电站、港口、灌区工程等。

凡属于一个总体设计范围内分期分批进行建设的主体工程 and 附属配套工程、综合利用工程、供水供电工程及水库的干渠配套工程等均应作为一个工程建设项目，不能将其按地区或施工承包单位划分为若干个工程建设项目，也不能将不属于一个总体设计范围内的几个工程，按各种方式归算为一个工程建设项目。

1.2.2 基本建设项目的种类

(1) 按建设项目性质分类。基本建设项目可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。新建项目是从无到有、平地起家的建设项目；扩建和改建项目是在原有企业、事业、行政单位的基础上，扩大产品的生产能力或增加新的产品生产能力，以及对原有设备和工程进行全面技术改造的项目；迁建项目是原有企业、事业单位，由于各种原因，经有关部门批准搬迁到另地建设的项目；恢复项目是指对由于自然、战争或其他人为灾害等原因而遭到毁坏的固定资产进行重建的项目。

(2) 按建设项目用途分类。基本建设项目可分为生产性基本建设项目和非生产性基本建设项目。生产性基本建设是用于物质生产和直接为物质生产服务的项目的建设，包括工业建设、建筑业和地质资源勘探事业建设和农林水利建设等；非生产性基本建设是用于人民物质和文化生活项目的建设，包括住宅、学校、医院、托儿所、影剧院，以及国家行政机关和金融保险业的建设等。

(3) 按建设规模或总投资的大小分类。基本建设项目可分为大型、中型和小型建设项目。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、水电站等划分为大、中、小型的标准。

(4) 按建设阶段分类：

1) 预备项目。预备项目是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。筹建项目是经批准立项，正在进行建设前期准备工作而尚未开始的项目。

3) 施工项目。施工项目是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。建成投产项目是年内按设计文件建成主体工程和相应配套的辅助设施, 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。上年度已经全部建成投产, 但尚有少量不影响正常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。

6) 竣工项目。竣工项目是本年内办理完竣工验收手续, 交付投入使用的项目。

(5) 按隶属关系分类。基本建设项目可分为国务院各部门直属项目、地方投资国家补助项目、地方项目和企事业单位自筹建设项目。

1.2.3 基本建设项目的划分

一个基本建设项目往往规模大, 建设周期长, 影响因素复杂, 尤其是大中型水利水电工程。因此, 为了便于编制基本建设计划和工程造价, 组织招投标与施工, 进行质量、工期和投资控制, 拨付工程款项, 实行经济核算和考核工程成本, 须对一个基本建设项目进行系统的逐级划分, 使之有利于工程造价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, 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, 使编制工程造价项目时不重不漏, 保证质量。基本建设项目通常按项目本身的内部组成, 将其划分为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程, 如图 1.1 所示。

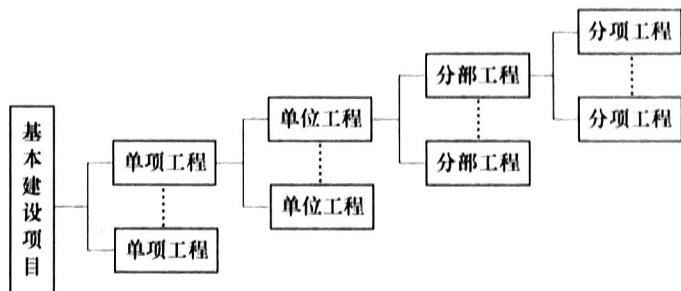


图 1.1 建设项目分解示意图

(1) 单项工程。单项工程是基本建设项目的组成部分, 是一个建设项目中具有独立的设计文件、竣工后能够独立发挥生产能力和使用效益的工程, 如工厂内能够独立生产的车间、办公楼等, 一所学校的教学楼、学生宿舍等, 一个水利枢纽工程的发电站、拦河大坝等。

单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程, 也是一个极为复杂的综合体, 它是由许多单位工程所组成的, 如一个新建车间, 不仅有厂房, 还有设备安装等工程。

(2) 单位工程。单位工程是单项工程的组成部分, 是指具有独立的设计文件、可以独立组织施工, 但完工后不能独立发挥效益的工程。例如, 工厂车间是一个单项工程, 它又可以划分为建筑工程和设备安装工程两大类单位工程。

每一个单位工程依然是一个较大的组合体, 它本身依然是由许多的结构或更小的部分组成的, 所以对单位工程还需要进一步划分。

(3) 分部工程。分部工程是单位工程的组成部分, 是按工程部位、设备种类和型号、



使用的材料和工种的不同对单位工程所作的进一步划分。例如建筑工程中的一般土建工程，按照不同的工种和不同的材料结构可划分为土石方工程、基础工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程等分部工程。

分部工程是编制工程造价、组织施工、质量评定、包工结算与成本核算的基本单位，但在分部工程中影响材料消耗的因素仍然很多。例如，同样都是土方工程，由于土壤类别（普通土、坚硬土、砾质土）不同，挖土的深度不同，施工方法不同，则每一单位土方工程所消耗的人工、材料差别很大。因此，还必须把分部工程按照不同的施工方法、不同的材料、不同的规格等作进一步的划分。

（4）分项工程。分项工程是分部工程的组成部分，是通过较为简单的施工过程就能生产出来，并且可以用适当计量单位计算其工程量大小的建筑或设备安装工程产品，例如每立方米砖基础工程、一台电动机的安装等。一般说，它的独立存在是没有意义的，它只是建筑或设备安装工程中的最基本构成要素。

1.2.4 水利水电建设项目划分

由于水利水电建设项目常常是由多种性质的水工建筑物构成的复杂的建筑综合体，同其他工程相比，包含的建筑种类多，涉及面广。在编制水利水电工程概（估）算时，根据现行水利部 2014 年颁发的水总〔2014〕429 号《水利工程设计概（估）算编制规定》（工程部分）（简称《编规》）的有关规定，结合水利水电工程的性质特点和组成内容进行项目划分。

1.2.4.1 按工程性质和功能划分

水利工程按工程性质和功能划分为三大类，分别是枢纽工程、引水工程和河道工程，具体划分如图 1.2 所示。

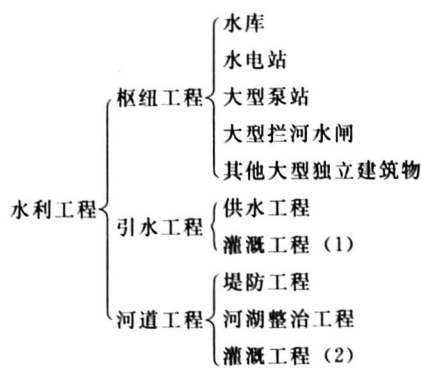


图 1.2 水利工程三大类的示意图

大型泵站是指装机容量不小于 $50\text{m}^3/\text{s}$ 的灌溉、排水泵站，大型拦河水闸是指过闸流量不小于 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 的拦河水闸（见附录 A）。

灌溉工程（1）指设计流量不小于 $5\text{m}^3/\text{s}$ 的灌溉工程，灌溉工程（2）指设计流量小于 $5\text{m}^3/\text{s}$ 的灌溉工程和田间工程。

1.2.4.2 按水利工程特点划分

水利工程概算由工程部分、建设征地移民补偿、环境保护工程、水土保持工程四大部分构成，具体划分如图 1.3 所示。



1. 工程部分

工程部分划分为建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程、施工临时工程和独立费用五个部分，每个部分下设三个等级项目。

(1) 第一部分 建筑工程。

1) 枢纽工程。枢纽工程指水利枢纽建筑物、大型泵站、大型拦河水闸和其他大型独立建筑物（含引水工程的水源工程），包括挡水工程、泄洪工程、引水工程、发电厂（泵站）工程、升压变电站工程、航运工程、鱼道工程、交通工程、房屋建筑工程、供电设施工程和其他建筑工程，其中挡水工程等前七项为主体建筑工程。

a. 挡水工程。包括挡水的各类坝（闸）工程。

b. 泄洪工程。包括溢洪道、泄洪洞、冲沙孔（洞）、放空洞、泄洪闸等工程。

c. 引水工程。包括发电引水明渠、进水口、隧洞、调压井、高压管道等工程。

d. 发电厂（泵站）工程。包括地面、地下各类发电厂（泵站）工程。

e. 升压变电站工程。包括升压变电站、开关站等工程。

f. 航运工程。包括上下游引航道、船闸、升船机等工程。

g. 鱼道工程。根据枢纽建筑物布置情况，可独立列项。与拦河坝相结合的，也可作为拦河坝工程的组成部分。

h. 交通工程。包括上坝、进厂、对外等场内外永久公路，以及桥梁、交通隧洞、铁路、码头等工程。

i. 房屋建筑工程。包括为生产运行服务的永久性辅助生产建筑、仓库、办公、值班宿舍及文化福利建筑等房屋建筑工程和室外工程。

j. 供电设施工程。指工程生产运行供电需要架设的输电线路及变配电设施工程。

k. 其他建筑工程。包括安全监测设施工程，照明线路，通信线路，厂坝（闸、泵站）区供水、供热、排水等公用设施，劳动安全与工业卫生设施，水文、泥沙监测设施工程，水情自动测报系统工程及其他。

2) 引水工程。引水工程指供水工程、调水工程和灌溉工程（1），包括渠（管）道工