

中等专业学校教材

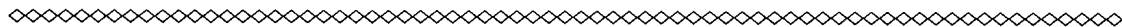


水利工程经济

黄河水利职业技术学院 谢吉存 主编



中等专业学校教材



水利工程经济

黄河水利职业技术学院 谢吉存 主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书为中等专业学校水利水电类专业教材,共十一章。除第一章绪论外,第二、三两章介绍工程建设项目经济评价必需具备的基本知识和折算公式;第四章~第六章介绍工程建设项目的经济评价;第七章~第十章介绍各种水利工程的经济评价方法(包括综合利用水利工程的费用分摊);第十一章介绍水费。最后附有复利因子表供查用。

本教材与《水利工程经济分析实例与习题》配套使用。

图书在版编目(CIP)数据

水利工程经济/谢吉存主编. —北京:中国水利水电出版社, 1994 (2007 重印)

中等专业学校教材

ISBN 978-7-80124-217-4

I. 水… II. 谢… III. 水利工程—工程经济学—专业学校—教材 IV. F407.937

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 140857 号

中等专业学校教材

水 利 工 程 经 济

黄河水利职业技术学校 谢吉存 主编

*

中国水利水电出版社 出版、发行
(原水利电力出版社)

(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)

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经售

北京市地矿印刷厂印刷

*

787mm×1092mm 16 开本 11 印张 246 千字

1994 年 6 月第 1 版 2007 年 9 月第 8 次印刷

印数 42751—45750 册

ISBN 978-7-80124-217-4

(原 ISBN 7-120-01714-4/TV·707)

定价 15.40 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

本书是以1988年水利电力部颁发的《全日制普通中等专业学校水利电力各专业教学计划》为指导,以水利水电类有关专业(水利水电工程建筑专业、农田水利工程专业、水利工程管理专业、水土保持专业等)的教学计划、《水利工程经济》的教学大纲及《一九九〇——一九九五年中等专业学校水利水电类专业教材选题和编审出版规划》的规定为基本依据进行编写的。

为贯彻执行党的教育方针和《中共中央关于教育体制改革的决定》,提高教学质量,在编写时力求做到:由浅入深,循序渐进;注意理论联系实际,加强实践性教学环节;删去无实用价值的内容,引入我国新法规的有关内容和先进方法;注意教材的科学性、全面性,防止偏深偏多;结合中专生知识水平,多举示例,补充图示,便于学生易懂和自学。

为加强实践性教学环节,还有参考教材《水利工程经济分析实例与习题》与之配套使用,以便使学生加深理解,培养其分析问题和动手解决问题的能力,引导和发挥学生的独立思考及勇于创造的科学精神。

本书适用专业较多,取材较为广泛;但篇幅所限,不能面面俱到。教师在使用本书时,可结合专业特点及有关规定等,对其内容有所取舍、改动和补充。

本书的编写得到郑州水利学校、安徽省水利电力学校、浙江省水利水电专科学校、湖北省水利学校、江苏省水利工程专科学校、长江水利水电学校、辽宁省水利学校、山东省水利学校、陕西机械学院和黄河水利学校等单位的大力支持,多蒙中专水利水电类教学研究会、水工农水专业组及水利工程经济与管理专业组的关注

参加编写工作的有,郑州水利学校郝兴汉(第二、三、七章),安徽省水利电力学校李兴旺(第四、九、十一章),黄河水利职业技术学院彭涛(第五、八章)及谢吉存(第一、六、十章)。郝兴汉等同志提供若干合理化建议,促进了编写工作的完成。全书由谢吉存同志主编。

本书由浙江省水利水电专科学校吴一匡同志审稿。

定稿前,能源部、水利部水利水电规划设计总院吴恒安、徐咏九及全国水利职业技术教育学会顾问杨俊杰和田九昌等同志曾对书稿提出了宝贵建议,谨表感谢。

编者水平所限,难免存在缺点和错误,恳请广大师生和读者批评指正。

编 者

1993年2月

目 录

前 言	
第一章 绪 论	1
第一节 本课程的性质、内容和研究意义	1
第二节 水利经济研究发展概况	3
第二章 经济评价的基本知识	6
第一节 水利工程所需费用	6
第二节 固定资产和流动资金	11
第三节 产品成本和利润	15
第四节 价值和价格	17
第五节 水利工程效益综述	22
第六节 工程年限和经济计算期	26
第三章 资金的时间价值和折算公式	29
第一节 资金的时间价值和资金流程图	29
第二节 基本折算公式	31
第三节 等差系列和等比系列折算公式	35
第四章 国民经济评价	44
第一节 概述	44
第二节 国民经济评价的动态方法	46
第三节 国民经济评价的静态方法	58
第四节 国民经济评价方法的综述	59
第五章 财务评价	62
第一节 概述	62
第二节 财务评价的动态方法	64
第三节 财务评价的静态方法	67
第四节 资金筹集方式简介	73
第六章 不确定性分析	76
第一节 敏感性分析	76
第二节 概率分析	78
第三节 盈亏平衡分析	81
第七章 综合利用水利工程的费用分摊	84
第一节 概述	84
第二节 综合利用水利工程的投资构成	85
第三节 费用分摊方法	86
第四节 分摊方法分析和合理性检查	94
第八章 防洪、治涝工程的经济评价	96
第一节 防洪工程的经济评价	96

第二节	治涝工程的经济评价	105
第九章	灌溉、水电工程的经济评价	114
第一节	灌溉工程的经济评价	114
第二节	水力发电工程的经济评价	124
第三节	小水电工程的经济评价	132
第十章	其他水利工程的经济评价	140
第一节	水土保持措施经济评价	140
第二节	城镇供水经济评价	142
第三节	航运经济评价	145
第四节	水产经济评价	147
第五节	水运、旅游经济评价	150
第六节	水资源环境保护工程经济评价	153
第十一章	水费	155
第一节	概述	155
第二节	供水成本与价格分析	156
第三节	现行水费	158
附录	考虑资金时间因素的折算因子表	161
参考文献		169

第一章 绪 论

第一节 本课程的性质、内容和研究意义

一、性质

在说明本课程性质以前，应该对“经济”和“经济学”有个概略的了解。经济一词，按照我国古汉语的传统用法，是指“经国济民”、“经邦济世”，原意是治理国家、拯救庶民的意思。19世纪后期，在翻译西方文献中，我国学者严复等人将economics译为“计学”、“生计学”、“富国策”等；日本学者借用古汉语经济一词，译称“经济学”。20世纪初（1912年后）我国逐渐使用日本学者译法，经济一词的古含义逐发生了改变。现今，在不同场合，经济一词有不同的含义：从生产力与生产关系方面来讲，经济是人类社会存在和发展的基础，是政治和思想等上层建筑的基础；一般是指物质资料的生产，以及相应的交换、分配、消费等活动；经济一词有时作为国民经济或各部门经济的泛称；而在生活用语中，则为节约、节省的意思。经济学，是研究物质资料的生产、交换、分配和消费等经济关系和经济活动规律及其应用的科学。经济学包括的学科很多，有政治经济学、部门经济学（工业经济学、农业经济学、商业经济学等）及技术经济学（研究评价各项技术工作经济效果的理论和方法的科学）。工程经济学是关于工程建设方面的技术经济学。

本课程是建筑在自然科学（数学、水文学、水力发电、水工建筑物等）社会科学（政治经济学、社会经济统计学等）基础之上的边缘性学科，是技术经济学的分支，是工程经济学在水利工程建设中的具体应用，是对水利工程技术措施、技术方案、技术政策进行经济效果评价的一门课程。它是研究水利工程建设是否可行的前提，从经济上对工程方案进行选优提供科学的依据。

简单地说，本课程是对水利工程经济效果进行经济评价和选优工程方案的一门应用性学科。这门新兴的学科，将随着水利事业的发展和科学技术的进步，而逐步提高和完善。研究水利工程经济，不仅有理论的指导作用，而更重要的是如何应用理论，解决实际水利工程经济问题。所有从事规划、设计、施工以及运行管理的人员，都必须掌握这门知识。

二、内容

水利工程经济学是工程经济学的一个分支，其内容包括工程经济学中的基本原理、折算公式、经济评价准则和方法以及不确定性分析等。水利建设包括的部门很广，有防洪、治涝、灌溉、水力发电、水土保持、城镇供水、航运、水产、旅游、环境保护等各个方面。尽管水利工程经济学是把工程经济学的基本原理和一般计算方法具体应用于水利水电建设，有其共性，但水利各部门均有其特点，在经济评价中还要遵循水利方面的技术政策、规章制度、标准、规范和财税规定等。因此，水利工程经济的内容包括水利水电建设上述各个部门的经济评价；综合利用水利工程（如防洪、发电、灌溉、航运、城镇供水等综合利用水利枢纽）的投资和年运行费（年经营成本）的分摊方法；水费等。水费是进行经济评价的重要一环（如城镇供水工程供水和水力发电工程用水等），故列专章介绍。

工程经济评价包括国民经济评价和财务评价。国民经济评价是从国家和社会整体角度评价工程项目经济上的合理性。财务评价是从企业（或核算单位）的角度判别财务上的可行性。两者在内容上的具体差别在以后章节作详细介绍。

上面提到的不确定性分析，用以预测工程项目可能承担的风险，确定项目在经济、财务上的可靠性。不确定性分析包括敏感性分析、概率分析和盈亏平衡分析。但不是所有水利工程都必须进行这三项分析，只有敏感性分析适用于任何一项工程。

三、学习本课程的意义

我国水旱灾害频繁，历史上灾荒不断。新中国成立40年来，我国水利事业在中国共产党和人民政府的领导下，坚持自力更生、艰苦奋斗，依靠广大群众和工程技术人员的不懈努力，取得了很大成绩。40年来，国家用于水利建设的投资1000多亿元；全国整修新修堤防20.3万km；建成大中小型水库8.29万座，总库容达4500多亿 m^3 ；建成万亩以上灌区5300多处，固定排灌站46万多处，拥有机电排灌动力6400多万kW，配套机电井251万眼；全国水电装机容量达3269万kW。其中，属水利系统管理的大中小型水电站1367万kW，建成水闸2.63万座。水利设施发挥了巨大的作用。从防洪来说，我国主要江河的防洪体系，保护面积达100万 km^2 ，其中耕地面积达4.8亿亩；从灌溉来说，我国有效灌溉面积达7.2亿亩，相当于解放初期2.4亿亩的3倍，平均年递增率为3%；从治涝治碱来说，全国3.65亿亩易涝面积已初步治理2.85亿亩（占78%），南方改造渍害低产田5200万亩（占渍害低产田47.2%），北方改造盐碱地7200万亩（占盐碱地62%）；从开展水土保持来说，自党的十一届三中全会以后，随着农村实行家庭承包责任制，水土保持小流域治理和以户承包荒地、荒坡、荒沟的推行和发展，水土保持工作进入一个新的阶段，截至1988年底，全国已治理水土流失面积51万余 km^2 ；从发展水电来说，全国水利部门管理的大中小型水电站装机容量已占全国水电装机总容量的42%，地方中小水电发电量339亿kW·h（占全国水力发电量的31%）；以提供城镇、工业用水及解决农牧区用水困难来说，水利工程每年为城市工矿和人民生活提供570亿 m^3 水源，全国农牧区有1亿多人口、6千多万头牲畜的饮水困难得到初步解决；从水利系统的综合经营来说，年产值已由1978年的不足1亿元上升到1988年的64亿多元，许多工程管理单位实现经费基本自给；水利建设在发展内河水道、发展水产养殖、防治病虫害等方面都发挥了明显作用。

40年来，水利建设成绩是很大的，但不足之处也有。有的水利工程已运用多年，由于经费不足，大修和更新改造的资金得不到保证，有的工程带“病”带“残”运行，也有人为破坏，影响工程安全，工程效益不仅不能充分发挥，甚至下降。另有一些水利工程投资效果极差，资金浪费，如某调水工程，总投资9200万元，投工1150万工日，发挥及改善灌溉面积共8.9万亩，平均每亩投资高达1000余元，平均每亩耗费约120个工日。

研究和学习水利工程经济的意义在于加强经营管理，注重经济效益，学会生财、聚财和用财方法，学会用经济方法解决经济问题。对已建成的水利工程，要注重发挥或提高设计效益，提高经营管理水平，建立健全经济责任制，节约用水，合理收费，搞好多种经营；对拟建的水利工程，必须注重充分发挥各类效益的要求，合理地治理与开发水资源。今后的水利任务，包括规划、勘测、设计、施工及运行管理等都必须符合经济原则。这和我坚持自力更生，艰苦奋斗，少花钱，多办事的优良传统是一致的。研究和学习水利工程经济，注重经济效益，势必推动水利经济学科的发展，可培养千百万水利科学和经营管理人

才,从而把我国的水利建设搞得更好,使我国的水利科学技术水平不断得到提高。

第二节 水利经济研究发展概况

一、国际上水利经济发展概况

从水利工程经济的理论和实践的发展过程看,国际上大致可以分为以美国为代表的和以苏联为代表的两大体系,现分述如下。

(一) 美国

美国水利经济的发展可分为几个阶段:

第一阶段(19世纪初~20世纪30年代中期):19世纪初,随着水利工程的发展,开始研究工程的投资费用和效益的关系。当时的财政部长加勒廷提出:“当某一条航运路线的运输年收入,超过所花资本的利息和工程的年运行费用(不包括税收)之和时,其差额即为国家的年收入。”随后,国会强调应该有一个有利的效益与费用的比值和获得最大净效益,作为判别或评价工程方案的基本准则。1936年国会通过的《防洪法案》规定:“兴建的防洪工程与河道整治工程,其所得效益应超过所花费用”。以后,要求所有联邦机构提请拨款的每项工程,都应作出经济分析、论证的报告。

第二阶段(20世纪40年代~60年代初期):1946年成立了“联邦河流域委员会效益费用分会”。该会在1950年提出“绿皮书”——《河流域工程经济分析的建议方法》。这一文献有不少重要内容,如净收益最大法、效益费用比法和可分离费用剩余效益分摊法等。1962年参议院颁布了《水土资源工程评价的新标准和准则》。它规定在制定、评价和复查水资源工程计划时,必须采用的政策、标准和步骤。这一阶段制定了比较完善的水资源经济评价方法。

第三阶段(20世纪60年代中期~90年代):1969年颁布了《国家环境政策法》。水资源工程评价,除了要考虑经济效益外,还要同时注意环境问题。1973年颁发的《水土资源规划的原则和标准》要求水资源规划除考虑经济、环境两项目标外,还应考虑地区经济发展和社会福利两项目标。1979年修订了1973年颁发的标准。1980年又制订了《水资源规划中国国家经济发展效益和费用评估程序》,文件要求除效益—费用分析仍占重要位置外,还必须研究地下水、地表水的水质水量问题,保护环境、保护生态平衡、节约用水以及注意工程措施与非工程措施相结合,求得最大的经济效益。美国水利经济进入了系统评价阶段。

(二) 苏联

苏联水利经济的发展可分为以下几个阶段:

第一阶段(20世纪20年代~30年代中期):1917年苏联十月革命成功后的初期,于20年代初,曾接受“资金利率”的概念,用以编制俄罗斯电气化计划和其它基本建设计划,方案比较中考虑资金的时间因素,将工程投入运行年份作为计算的基准年。规定基建投资要考虑报酬,报酬与基建投资的比值取名为经济效率系数,苏联国家计委曾规定这一系数为6%,它取决于国家所拥有的资金数量和国民经济的年增长速度。这一方法一直使用到30年代中期。

第二阶段(20世纪30年代中期~50年代末):30年代中期,有人认为“资金利率”属于资本主义经济的范畴,于是作了很大修改,经济评价的方法不计入时间价值,即不考虑

利率。以劳动量作为价值的主要尺度。方案比较采用相对比较的方法,即在同样满足国民经济发展需要的前提下,比较其节约的总劳动消耗量,而不比较方案的利润。这一阶段,引进了抵偿年限的概念,作为选择方案、确定运行参数和进行经济核算的基础。在工程方案的经济比较中,采用抵偿年限法和计算支出最小法,并规定了各经济建设部门的标准抵偿年限。这一阶段,国家基本建设资金全由国家无偿拨付。由于不分情况地无偿拨款使用生产建设资金,导致大量积压浪费固定资产和流动资金,拖延了施工进度。

第三阶段(20世纪60年代~80年代):1960年苏联颁布了《新的基本建设投资经济效益计算标准方法》(有译称《苏联国民经济投资和新技术经济效益的标准计算方法》,简称《标准方法》),其中规定考虑新建工程施工期、新技术(革新、改造)实施期投资的时间价值,改无偿使用为有偿使用,改拨款为贷款,并以利润额及利润率作为企业经营的主要指标。经过10年试行,收到较好经济效果。于是1969年苏联又发布《标准方法(第二版)》,其中规定标准投资效果系数为12%,时间换算系数(相当年利率)为8%。根据《标准方法(第二版)》,苏联土壤改良和水利部于1972年制定了《确定灌溉、排水和牧场供水投资经济效益规程》。其中,规定水利工程标准效益系数(额定效果系数)为0.10,标准偿还年限(额定抵偿年限)为10年。

1979年颁布了《国民经济中采用新技术创造发明和合理化建议的经济效果计算方法》。1980年颁布了《苏联投资经济效益标准计算方法》,又称《标准方法(第三版)》。新的标准计算方法要求对投资分期投放,年运行费又随时间发生变化,须考虑时间换算系数。苏联学术界亦认识到生产性投资和非生产性投资要当作一个整体进行研究,并特别重视环境保护工作。

二、我国水利经济发展概况

我国水利经济发展,大体可分为以下几个阶段:

第一阶段(解放前):早在公元前250年左右,我国就修建兼有防洪、灌溉和内河航运综合效益的都江堰水利工程,已经考虑到工程的所费(稻米若干斗)和所得(浇田若干亩等),进行了粗略的水利工程经济计算。我国经济专家冀朝鼎早年居住美国期间,撰写的《中国历史上的基本经济区与水利事业的发展》一书于1934年在美国出版,是本世纪我国专家学者从宏观经济上分析论证水利经济效益的早期专著。解放前,我国水利工程建设不多,只有三峡工程规划开发方案,在经济论证工作中采用过欧美的效益费用比和净现值等动态经济分析方法。

第二阶段(1949年10月~1978年12月):新中国成立初期,我国的经济活动采用苏联的中央计划经济和国家无偿拨款进行基本建设的模式。水利工程建设的经济评价广泛采用苏联的静态分析方法,如投资回收年限法、抵偿年限法和计算支出最小法等。这一时期,建设水利工程注意调查研究和基本资料的收集,强调实事求是的工作作风,重视工程项目的经济效果,因而工程建设的经济效益较好。

从50年代末期到70年代中期:由于这一时期种种影响,对技术经济工作重视不够,致使有些工程项目在一段时间内,投资大,效益小,工期长,经济效果很差。

第三阶段(1978年12月~至今):党的十一届三中全会以后,对外实行开放政策,对内搞活经济;强调经济建设要实事求是,要千方百计地提高国民经济各部门的经济效益。于是,水利经济工作得到了蓬勃发展。80年代制订了若干与水利经济有关的法规、条例、

标准、规范；在水利水电院校开设水利工程经济课程；对水利技术人员进行岗位培训，普及水利经济知识；开展水利经济的科学研究；强调水利水电工程建设必须做好经济评价工作等。已制订的法规、条例与标准有：《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《水利工程水费核订、计收和管理办法》、《水利经济计算规范SD 139-85（试行）》、《水土保持技术规范SD238-87》等。1987年10月国家计划委员会发布《建设项目经济评价方法与参数》后，各有关部门结合本部门的具体情况制订实施细则。水利水电部门已完成《水电建设项目经济评价实施细则》及《水运建设项目经济评价办法》，修订《水利经济计算规范》，制定出《小水电建设项目经济评价暂行规定》。结合我国水利经济学科的成就和经验，修订的水利经济文献会更具有中国特色，以适应于社会主义建设的需要。

必须指出，随着社会主义市场经济的发展，各项规程、规范、方法与参数等经历一定时期会进行修订。如中华人民共和国水利部于1992年4月1日发布了《小水电建设项目经济评价规程》（中华人民共和国行业标准SL16-92），国家计划委员会于1993年又对《建设项目经济评价方法与参数》进行了修订。

第二章 经济评价的基本知识

第一节 水利工程所需费用

一、工程代价

水利工程建设项目的经济评价,从总体上说,应首先进行国民经济评价,在国民经济评价的基础上,对有财务收入的项目再进行财务评价。前者是从宏观角度出发,后者是从微观角度出发。从微观角度考虑工程的兴建,直接投入的资金、物料、劳力等,称为工程投入。从宏观的角度考虑工程的兴建带来直接的和间接的经济损失以及对社会、环境、政治等方面产生的不利影响,统称为工程代价。显然,工程代价包括经济的和非经济的全部内容。

二、工程投资和造价

1. 工程投资内容

工程投资是指工程达到设计效益所需的全部建设费用,包括国家和集体、群众以各种方式投入的费用。一般可分为:

- (1) 永久性工程投资,包括:①主体工程;②附属工程;③配套工程。
- (2) 临时性工程投资。
- (3) 其他投资,包括:①移民安置和淹没、浸没、挖压占地的赔偿费用;②处理工程的不利影响,保护或改善生态环境所需的投资;③规划、勘测、设计和科研等前期工作费用;
- ④预备费和其他必须的投资。

由国家和集体、群众联办的水利工程,应将全部工程投资划分为国家负担和集体、群众负担两部分。

2. 工程投资的计算要求

工程投资的计算要求有:

- (1) 集体、群众投入的工程投资,除直接投入的资金外,还应包括投劳、投物的折价等。

(2) 工程投资应按前期工作各阶段的要求精度,采用不同的方法计算:①规划阶段,除近期安排的项目尽量参照概算编制办法进行估算外,其余的项目可按扩大指标估算;②可行性研究阶段,参照概算编制办法估算;③初步设计阶段,按概算编制办法计算;④技施设计阶段,可按预算编制办法计算。

(3) 灌、排工程项目中配套工程的投资,在规划阶段,可按扩大指标估算。在可行性研究和初步设计阶段:①灌(排)干、支渠一般可参照概算编制办法计算;②灌(排)支渠以下的固定渠系和田间工程可按扩大指标估算。扩大指标应根据类似工程或典型设计资料分析确定。如地区范围较大,情况比较复杂时,应根据自然条件分为几个区,分别采用不同的扩大指标。

(4) 各比较或替代方案的投资,其概算编制方法,依据的概算定额以及计算精度,应基本一致。

(5) 如工程施工期较长或工程规模较大,需分期建设时,应计算各分期阶段的

投资。

(6) 仅为进行投资费用分摊而拟定的替代方案,其工程投资的计算可适当简化,精度要求也可适当放宽。

(7) 同一工程项目进行不同规模方案比较时,可着重计算其不同规模所需增加的投资。

(8) 续、扩、改建工程项目,可着重计算新增部分的投资。

(9) 进行国民经济评价时,工程投资应按影子价格计算;进行财务评价时,应按现行价格计算,只计现金支出部分。

(10) 工程投资应根据要求认真计算,力求接近实际。

3. 工程造价(或称工程净投资)

工程投资中扣除下列三项费用即为工程造价。

(1) 回收金额:①工程建成后临时工程回收的余值;②施工机械购置费的回收,因该项费用已构成施工单位的固定资产,设备折旧费以台班费的形式计入了工程投资,故施工机械设备购置费应全部回收。

(2) 应核销的投资支出:指不应计入交付使用财产价值内而应核销的各项支出。如施工单位的职工培训费,施工机构转移费,劳保支出,职工子弟学校教育经费,不增加工程量的停、缓建维护费,拨付给其他单位的基建投资和报废工程的损失等费用。

(3) 与本工程无直接关系的工程投资:指工程建设阶段列入本项目,而在完工后又移交给其他国民经济部门或地方使用的工程投资,如铁路专用线、桥梁、公路等设施。

三、工程年运行费

年运行费是指水利工程设施在运行管理中每年所需支付的各项费用。进行国民经济评价时应包括下述费用。

1. 燃料动力费

燃料动力费指水利工程设施在运行管理中所耗用的煤、油、电等费用,它与各年实际的运行情况有关,消耗指标可根据规划设计资料分年核算,求其年均值,或参照类似工程设施分析确定。

2. 维修费

维修费指维修、养护工程设施所需的费用,包括日常维修、养护、岁修和大修理等费用。大修理费并非每年均衡支出,为简化起见,可将使用期内的大修理费用总额平均分摊到各年。

维修费与工程规模、设施类型和维护工作量等有关,一般可按工程投资的一定比率估算。年维修费率可参照类似工程分析确定,其中大修费率也可参照“水利工程固定资产基本折旧和大修费率表”(详见表2-3)确定。

3. 管理费

管理费包括管理机构的职工工资、工资附加和行政费以及日常的防汛、观测和科研、试验等费用。管理费主要与工程性质和管理机构编制大小等有关,可按各部门、各地区的有关规定或比照类似工程设施的实际开支确定。

4. 补救和赔偿费

补救、赔偿费指工程设施建成后需支出的以下各项费用:

(1) 为消除或减轻水利工程设施的不良影响, 每年所需的补救措施的费用, 如淤淤、冲淤、排水、治碱等;

(2) 为扶持移民的生产、生活, 每年所需的补助或提成费用;

(3) 遇超过移民、征地标准的水情时应支付的救灾或赔偿费用。

以上各项应根据工程的具体情况确定。对非逐年支出的费用, 可将其总值平均分摊到各年。

进行国民经济评价时, 年运行费的各支出项目应按影子价格计算。

进行财务评价时, 以上各项费用的现金支出应按市场实际价格计算, 另外还需计入税金和保险费的财务支出等费用。

四、税金

税收是国家依据法律规定的标准、无偿取得的财政收入。无偿性、强制性、固定性是税收形式的三个基本特征, 它是区别于其他财政收入的重要标志, 是任何社会经济形态下的税收所具有的共同特征。税收是国家对各项经济活动进行宏观调控的手段。

税种是国家税收制度中规定的税收种类。不同的税种, 其特点和作用各不相同。税种基本上分为四大类:

(1) 流转税类, 即对流转额征税的税种, 如产品税、营业税和增值税等;

(2) 所得税类, 如所得税和调节税等;

(3) 财产税类, 即对财产的使用、租赁、出卖、所有权的转移等征收的税种, 如车船使用税和房产税等;

(4) 特定目的税类, 如建筑税、城市维护建设税、土地使用税、耕地占用税和奖金税等。

税率是应纳税额与征税对象数额之间的比率, 它是计算应纳税额的尺度。税率高低是反映国家在一定时期的税收政策, 关系着国家的财政收入多少和纳税人负担的轻重。现行税率分为:

(1) 比例税率, 即对同一征税对象, 不论其数额多少, 都按同一比例征税, 一般用于对流转额的征收;

(2) 累进税率, 即根据征税对象数额的多少, 划分成若干个等级, 随征税对象数额的递增, 各个等级分别规定不同的税率;

(3) 定额税率 (又称固定税额), 是按每一单位征税对象直接规定固定征税数额, 其特点是用绝对额表示, 而不采用百分比的形式, 是税率的一种特殊形式。

税种和税率是随国家经济形势的发展, 由国家来调整的, 不是永不改变的。因此, 计算需交税金时, 应根据当时当地税务部门的有关税种和税率规定来计算应纳税额。不同税种和税率的税额计算方法不同。例如:

$$\begin{aligned} \text{营业税应} &= \text{商品销售收入额} \times \text{适应税率} \\ \text{纳税额} &= \text{或经营收入额} \end{aligned} \quad (2-1)$$

$$\begin{aligned} \text{某种产品} &= \text{某种产品} \times \text{规定税率} \\ \text{应纳税额} &= \text{计税金额} \end{aligned} \quad (2-2)$$

其他计税方法, 此处不再介绍。

现将国家规定的有关税种和税率摘录部分, 如表2-1所示, 供参考。

表 2-1

部分税种和税率表

税种	税 目	征收范围	税率 (%)	说 明
产 品 税	1. 大型电力 发电 供电	指县级及其以下和厂矿 自备电厂 指行署以下不与电网联 网的产销兼营电厂	千度10元 10	按售电收入为计税金额 (2,3税目)
	2. 小型电力		5	
	3. 孤立电厂		25	
	4. 茶叶 毛茶 精制茶 边销茶	鱼、虾、蟹 包括: 羊毛、羊绒、驼毛、 驼绒、兔毛	25 15 10	产品交给国营、集体收 购单位的, 由收购单位根据 收购支付的金额为计税金 额; 产品销售给其他单位和 个人的, 以销售收入的金额 为计税金额 (4~11税目)
	5. 烟叶		38	
	6. 银耳、黑木耳		5	
	7. 水产品		5	
	8. 毛绒		10	
	9. 原木		10	
	10. 原竹		5	
	11. 食用生猪、菜 牛、菜羊		3	
营 业 税	1. 商品零售		3	以商品销售收入额为计税 金额
	2. 商品批发	包括商品、物质的批发调 拨、供应在内的一切商品中 转环节业务	10	以销售额减去商品购入原 价为计税金额
	3. 交通运输	陆运、河运、地方铁路	3	以营业收入额为计税金额 (3,4,5,6,7税目)
	4. 建筑安装	建筑、修缮、安装及其他 工程作业	3	
	5. 公用事业	出售自来水等	3	
	6. 娱乐业	游艺场、影剧院及其他文 艺、娱乐场所	3	
	7. 服务业	旅社、宾馆、招待所、饭 店、旅游、租赁、仓储寄存 等	5	
		其他饮食业;	3	
		修理、修配;	3	
		浴池、理发、照相、打字、 设计、制图、咨询、化验、 打井、测绘、打捞等	3	
农 业 税	1. 种植	粮棉等	全国平均 15.5	按常年亩产量计税
	2. 农、林特产品		5~10	

表2-1所列的产品税,是指在中国境内,从事生产和进口应税产品的单位和个人,就其产品销售收入金额或购进商品支付金额所交纳的一种税,其比例税率最高为60%,最低为3%。增值税在我国是一个新的税种,1980年起试行,该税扣除生产应税产品外购部分的金额计算应纳税额,或减去产品外购部分的已纳税额。营业税在我国是一个老税种,建国初期就开征过,在中国境内,从事商业、物资供销、交通运输、建筑安装、金融保险、

邮政电讯、公用事业、出版业、娱乐业、加工修理业和其他各种服务业的单位和个人，就其营业额所交纳的一种税。

为建立纳税的具体概念，现将国营大中型企业所得税、小型企业八级超额累进税、个人收入调节税、奖金税分述如下。

1. 国营企业所得税

国营企业所得税的课税对象是年所得额（或销售利润），由年收入总额（包括营业外收入）减去成本、税金、销售费用以及营业外支出而得。

大中型企业采用55%的固定比例税率。

【例 2-1】某企业年所得额为260万元，其所得税应为：

$$260 \times 55\% = 143 \text{ 万元}$$

小型企业及饮食服务行业等采用八级超额累进税率，如表2-2。

表 2-2 八级超额累进所得税税率表

级 次	应纳税所得额级距	税 率	速算和除数
1	全年所得额在1000元以下的	10%	0
2	1000~3500元以下的	20%	100
3	3500~10000元以下的	28%	380
4	10000~25000元以下的	35%	1080
5	25000~50000元以下的	45%	2830
6	50000~100000元以下的	48%	5830
7	100000~200000元以下的	53%	10830
8	200000元及以上部分	55%	14830

$$\text{应纳税额} = \text{应纳税所得额} \times \text{适用税率} - \text{速算扣除数}$$

【例 2-2】某小型企业应纳税所得额为56000元，其应纳税额为：

$$56000 \times 48\% - 5830 = 21050 \text{ 元}$$

2. 个人收入调节税

个人收入调节税，根据收入来源，分别按照超倍累进税率和比例税率计算征收。

按超倍累进税率计征的包括四项收入：工资、薪金收入；承包、转包收入；劳务报酬收入；财产租赁收入。按照地区计税基数核算，按月计征。纳税人月综合收入额超过地区计税基数的，就其超基数的三倍以上的部分，按照超倍累进税率征收。

例如，1993年2月前，六类和六类以下工资区，其地区计税基数100元。400元以上至500元部分，税率为20%；500元以上至600元部分，税率为30%；600元以上至700元部分，税率为40%；700元以上至800元部分，税率为50%；800元以上部分，税率为60%。

按比例税率计征的，如投稿、翻译、专利权的转让等，每次收入不满4000元的减除费用800元；4000元以上的，减除20%的费用，然后就其余额按比例税率20%征税。

【例 2-3】某书投稿收入1600元，其应交个人收入调节税为：

$$(1600 - 800) \times 20\% = 160 \text{ 元}$$

3. 奖金税

根据有关税收文件的现行规定，企业全年发放奖金总额不超过标准工资4、5个月的部分，免征奖金税；超过免税限额1个月基本工资以内的部分，税率为20%；1个月至2个

月的部分，税率为50%；2个月至3个月的部分，税率为100%；3个月以上部分，税率为200%。标准工资是经常变化的。如河南省1990年起，月人均计税工资标准，不足85元的按85元，超过85元的按实际计算。

五、保险

自然灾害和意外事故，都会给社会生产和人民的生命财产带来各种灾难。当灾害事故发生后，受灾的单位或个人迫切需要取得经济上的补偿，使生产得以持续进行，使生活得以恢复正常。保险就是一种用经济手段补偿损失的方法。参加财产保险，需缴纳保险费。

$$\text{保险费} = \text{保险金额} \times \text{保险费率} \quad (2-3)$$

1. 企业财产保险

(1) 保险范围。保险范围是指投保人可以投保的财产。它包括各企业单位自有的固定资产、流动资产以及部分代管财产，如房屋、厂房、机器、设备、生产用具、半成品、成品等。企业的其他财产，如自然资源、土地、矿产、在途物资等，不在保险范围之内。

(2) 保险金额的确定。保险金额以接近或相当于保险财产的实际价值为宜。确定保险金额一般有两种方法：①按帐面金额作为保险金额；②采用估价（重置）方法确定保险金额。

(3) 理赔责任范围的规定。保险财产由于自然灾害和意外事故所造成的损失，由保险人负责处理赔偿。自然灾害包括：火灾、爆炸、雷电、冰雹、洪水和地震等。意外事故包括：防止上述灾害蔓延而造成保险财产的损失等。

2. 家庭财产保险

凡属自己所有或代他人保管的财产都可参加家庭财产保险。包括：房屋以及附属设备、衣服家具，农村家庭的农具农产品、副产品，专业人员的器具、仪器，个体劳动者营业用的器具、原料、商品等。

家庭财产保险金额由被保险人根据实际价值自己估定，由保险人核实。其理赔责任范围类同于企业财产保险。家庭财产保险可以根据需要，附加盗窃险，遭受盗窃应保存现场，向当地公安部门如实报案，在24小时内通知保险人。否则，保险人有权不予理赔。

保险金额是保险事故发生后，保险公司负责偿付的最高金额。财产保险金额不得超过保险财产的价格。

企业财产保险期限一般为一年，在合同有效期内未发生保险赔款，续保时由保险公司按上年实收保险费的7%返还，用于企业财产安全防范建设。

财产保险费率是根据各类财产的性能和损坏发生概率由保险公司确定的。财产保险费率是相对稳定的，各年的保险费率相同。

如还参加了其他种类的保险项目，应按保险公司规定的或双方商定的保险金额和保险费率，计算应缴纳的保险费。

第二节 固定资产和流动资金

一、固定资产

固定资产是长期有效的生产资料，它以其本来的物质形态参加生产过程，在多次反复循环的生产周期中，将其价值以提取折旧费的形式，逐步地转移到产品价值中去。固定资