



“十三五”职业教育规划教材

水利水电工程 造价与实务

曾瑜 厉莎 主编
沈坚 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十三五”职业教育规划教材

水利水电工程 造价与实务

主 编 曾 瑜 厉 莎
副主编 沈 坚
参 编 卓 君 张明胜 颜玲辉
主 审 楼洪瑞



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为“十三五”职业教育规划教材。全书共分七个项目，主要包括水利水电工程造价基础知识，水利水电工程定额，水利水电工程基础单价，建筑与安装工程单价，设计概算编制，其他阶段工程造价文件编制、计算机编制水利水电工程造价简介。本书根据《水利工程工程量清单计价规范》(GB 50501—2007)、《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定(2010)》、《浙江省水利水电建筑工程预算定额(2010)》等最新标准和规范编写，主要介绍了现行浙江省水利水电工程各类造价文件编制原理、方法与步骤。

本书可作为高职高专院校水利水电建筑工程、水利工程、水利工程施工、水利水电工程造价与管理等专业的教材，也可供水利类专业教师和水利水电工程行业从事施工、设计、监理、造价咨询等工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程造价与实务/曾瑜,厉莎主编. —北京:中国电力出版社, 2016. 2

“十三五”职业教育规划教材

ISBN 978-7-5123-8768-3

I. ①水… II. ①曾…②厉… 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 (2016) 第 002026 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京雁林吉兆印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2016 年 2 月第一版 2016 年 2 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 10.5 印张 251 千字
定价 28.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

本书是根据《国务院关于大力发展职业教育的决定》、教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神编写。

本书结合浙江省水利厅颁发的现行水利水电工程造价的有关规定和定额编写。全书共分为七个项目，主要有以下特点：

(1) 本书根据浙江省水利厅颁发的现行水利水电工程造价文件和取费标准，并结合当前水利水电造价的发展要求编写，内容精炼、表达准确、概念清晰。

(2) 根据高等职业教育的要求，结合本课程实践性强的特点，本书在内容编写和项目安排上边讲边练，各项目任务在基础原理、基础理论和基本方法阐述之后，均有一定数量的典型案例。

(3) 为了提高工程造价人员应用计算机编制工程造价的能力，本书介绍了涌金水利计价软件的应用。

全书由浙江同济科技职业学院曾瑜、厉莎主编，浙江水利水电学院的沈坚副主编，浙江省水电工程局楼洪瑞主审。参与本书编写的人员有杭州建业造价工程师事务所卓君，浙江省水利水电勘测设计院张明胜，杭州品茗软件有限公司颜玲辉。

限于编者水平，书中难免有疏漏之处，恳请各位专家、广大读者提出宝贵意见。

编者

2015年12月

目 录

前言

项目一 水利水电工程造价基础知识	1
任务一 水利水电工程建设程序	1
任务二 水利水电工程项目组成	6
任务三 水利水电工程项目划分	8
任务四 水利水电工程费用组成	11
任务五 工程量计算	19
思考题	22
项目二 水利水电工程定额	23
任务一 定额	23
任务二 定额的编制	24
任务三 定额的使用	28
思考与计算题	30
项目三 水利水电工程基础单价	31
任务一 人工预算单价	31
任务二 材料预算单价	32
任务三 施工用电、风、水单价	36
任务四 施工机械台班费	41
任务五 砂石料单价	43
思考与计算题	52
项目四 建筑与安装工程单价	53
任务一 建筑工程单价	53
任务二 土方工程单价	57
任务三 石方工程单价	61
任务四 堆砌石工程单价	68
任务五 混凝土工程单价	73
任务六 基础处理工程单价	82
任务七 疏浚工程单价	87
任务八 设备安装工程单价	89
思考与计算题	96
项目五 设计概算编制	98
任务一 设计概算编制程序及文件组成	98
任务二 分部工程概算	100

任务三 分年度投资及资金流量·····	110
任务四 总概算工程·····	112
任务五 移民和环境部分概(估)算工程·····	122
思考与计算题·····	126
项目六 其他阶段工程造价文件编制·····	127
任务一 投资估算·····	127
任务二 项目管理预算·····	128
任务三 施工图预算·····	130
任务四 施工预算·····	131
任务五 工程量清单·····	134
任务六 竣工结算·····	135
任务七 项目竣工决算·····	136
任务八 项目后评价·····	143
思考题·····	147
项目七 计算机编制水利水电工程造价简介·····	149
任务一 工程造价软件的开发和安装·····	149
任务二 工程造价软件的功能与使用·····	150
参考文献·····	160

项目一 水利水电工程造价基础知识



重点提示

1. 了解水利水电工程的分类、建设程序。
2. 掌握水利水电工程建设不同阶段工程造价文件的作用。
3. 掌握水利水电工程的项目组成和划分。
4. 掌握水利水电工程工程量计算的规则。

任务一 水利水电工程建设程序

一、水利工程概述

水是人类赖以生存的基础，是经济发展和社会进步的生命线，是实现可持续发展的重要物质条件。水利是现代农业生产不可或缺的首要条件，是经济社会发展不可替代的基础支撑，是生态环境改善不可分割的保障系统。

水利工程是指为消除水害和开发利用水资源而修建的工程。按其服务对象分为防洪工程、农田水利工程、水力发电工程、航道和港口工程、供水和排水工程、环境水利工程、海涂围垦工程等。

防洪工程是防止洪水灾害的工程，如城市防洪工程、江河湖防洪大堤工程（图 1-1）。

农田水利工程是为防止旱、涝、渍灾为农业生产服务的水利工程，如排洪渠、灌水渠（图 1-2）等。



图 1-1 长江大堤鄂州段

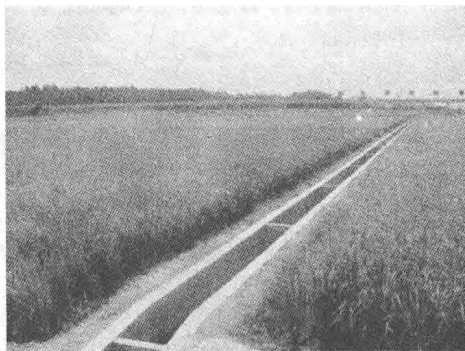


图 1-2 农田排灌渠

水力发电工程是指将水能转化为电能的工程，如三峡水利枢纽工程（图 1-3），二滩水电站工程。

航道和港口工程是为改善和创建航运条件的水利工程，如京杭大运河（图 1-4），杭州三堡船闸工程等。



图 1-3 长江三峡水利枢纽工程



图 1-4 京杭大运河杭州段

城镇供水和排水工程是为工业和生活用水服务，并处理和排除污水和雨水的工程，如永嘉楠溪江供水工程（图 1-5），温州西向排洪工程。

环境水利工程是指为防止水土流失和水质污染，维护生态平衡的水利工程，如图 1-6 所示。

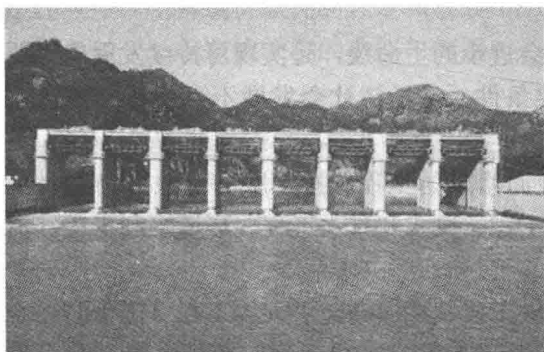


图 1-5 永嘉楠溪江供水工程

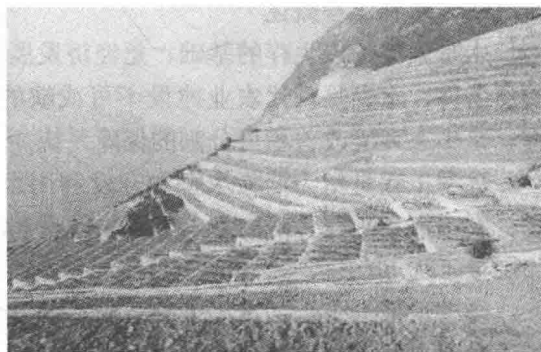


图 1-6 水土保持工程



图 1-7 平阳中期围垦工程

围垦工程是指围海造田，满足工农业生产或交通运输需要的水利工程，如图 1-7 所示。

二、水利工程建设程序

工程建设是人们将货币通过建筑、采购、安装等手段转化为固定资产的过程。建设的根本目的是促进国民经济发展和社会进步，改善和提高人民群众的物质和文化生活水平。由于工程建设对国民经济发展影响重大，所以国家对工程建设建立了一套严格的程序，以保证工程建设的顺利进行。

建设程序是指建设项目从策划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产等整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后次序。这些严格的先后次序，是由建设项目发展的内在联系和发展过程决定的，不能任意颠倒。

根据《水利工程建设程序管理暂行规定》，水利工程建设程序一般分为：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）、建设实施、生产准备、竣工验收、项目后评价等阶段。

1. 项目建议书

项目建议书应根据国民经济和社会发展规划、江河流域（区域）综合规划，按照国家产业政策和投资建设方针进行编制。在对项目的建设条件进行调查后，择优选定建设项目和项目的建设规模、地点、建设时间，论证工程项目建设的必要性，初步分析项目建设的可行性和合理性。

项目建议书编制单位应具有相应资格的设计单位承担，并按国家现行规定权限向主管部门申报审批。

2. 可行性研究阶段

可行性研究应对建设项目进行方案比较，其目的是研究和论证兴建本工程技术上是否可行，经济上是否合理。

可行性研究报告应按照《水利水电工程可行性研究报告编制规程》（SL 618—2013）编制。

可行性研究报告，按国家现行规定的审批权限报批。审批部门要委托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、项目法人等方面的意见进行审批。

项目建设书及可行性研究这两阶段也称项目决策阶段，是工程项目实现过程的第一阶段。

3. 初步设计阶段

初步设计在批准的可行性研究的基础上进行，要解决可行性研究阶段没有解决的主要问题。编制初设报告时，应进行认真调查、勘察、试验、研究，取得可靠的设计基本资料，确定项目的各项基本技术参数和编制项目的总概算。项目法人应通过招标择优选择有相应资质的设计单位承担勘测设计工作。

初步设计报告应按照《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL 618—2013）编制。

初步设计文件报批前，一般由项目法人委托有相应资质的工程咨询机构或组织有关专家，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、修改、优化。初步设计按国家现行规定权限向主管部门申报审批。

设计单位必须严格保证设计质量，承担初步设计的合同责任。初步设计文件经批准后，主要内容不得随意修改、变更。如有重要修改、变更，须经原审批机关复审同意。

4. 施工准备阶段

水利工程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；必需的生产、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；组织建设监理和工程施工招标投标。

水利建设工程项目，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，项目法人应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。

6. 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。

生产准备应根据不同类型的工程要求确定,一般应包括组建运行管理组织机构、招收和培训人员、生产技术准备、生产物资准备和正常的生活福利设施准备等内容。

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,并通过单位工程验收和工程档案等专项验收、完成竣工报告、竣工决算等必需文件的编制后,项目法人按《水利工程建设项目管理规定》,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。

8. 项目后评价阶段

建设项目竣工投产后,一般经过1~2年生产运营后,要进行一次系统的项目后评价,主要包括:

(1) 影响评价,指项目投产后对各方面的影响进行评价。

(2) 经济效益评价,指项目投资、国民经济效益、财务效益、技术进步和规模效益、可行性研究深度等进行评价。

(3) 过程评价,指对项目的立项、设计施工、建设管理、竣工投产、生产运营等全过程进行评价。

项目后评价的目的是肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作、不断提高项目决策水平和投资效果。

三、水利工程造价文件

水利水电工程建设过程各阶段由于工作浓度不同、要求不同,其工程造价文件类型也不同。现行的工程造价文件类型主要有投资估算、设计概算、项目管理预算、标底与报价、施工图预算、施工预算、竣工结算和竣工决算等。

1. 投资估算

投资估算是项目建议书及可行性研究阶段对建设工程造价的预测,应充分考虑各种可能的需要、风险、价格上涨等因素,要打足投资,不留缺口,适当留余地。投资估算是项目建议书及可行性研究报告的重要组成部分,是项目法人选定近期开发项目作出科学决策和进行初步设计的重要依据。投资估算是工程造价全过程管理的“龙头”,抓好这个“龙头”有十分重要的意义。

2. 设计概算

设计概算是初步设计阶段对建设工程造价的预测,是初步设计文件的重要组成部分。初步设计概算静态总投资原则上不得突破已批准的可行性研究投资估算静态总投资。由于工程

项目基本条件变化,引起工程规模、标准、设计方案、工程量改变,其静态总投资超过可行性研究相应估算静态总投资在15%以下时,要对工程变化内容和增加投资提出专题报告。超过15%以上(含15%)时,必须重新编制可行性研究报告并按原程序报批。

由于初步设计阶段对建筑物的布置、结构形式、主要尺寸以及机电设备的型号、规格等均已确定。所以概算对建设工程造价不是一般的测算,而是带有定位性质的测算。经批准的设计概算是国家确定和控制工程建设投资规模,政府有关部门对工程项目造价进行审计和监督,项目法人筹措工程建设资金和管理工程项目价的依据,也是编制建设计划,编制项目管理预算和标底,考核工程造价和竣工结算、竣工决算以及项目法人向银行贷款的依据。概算经批准后,相隔2年及2年以上工程未开工的,工程项目法人应委托设计单位对概算进行重编,并报原审查单位审批。

建设项目实施过程中,由于某些原因造成工程投资突破批准概算投资的,项目法人可以要求编制调整概算。

3. 项目管理预算

由项目法人委托具备相应资质的水利工程造价咨询单位,在批准的初步设计概算静态投资限额之内,依据水利部《水利工程造价管理暂行规定》编制项目管理预算。在编制项目管理预算时,执行“总量控制、合理调整”的原则,根据工程建设情况、分标项目,对初步设计概算各单项、单位、分部工程的量、价进行合理调整,以利于在工程建设中对工程造价进行管理和控制。

4. 标底与报价

标底是招标人对发包工程项目投资的预期价格,标底要反映社会平均先进水平,符合工程市场经济环境,它可用来测算和科学评价投标报价的合理性,作为评标的重要参考。标底一般是由项目法人委托具有相应资质的水利工程造价咨询单位,根据招标文件、图纸、按有关规定,结合该工程的具体情况,计算出的合理工程价格。标底的主要作用是招标单位对招标工程所需投资的自我测算,明确自己在发包工程中应承担的财务义务。标底也是衡量投标单位标价的准绳和评标的重要参考尺度。

报价,即投标报价,是施工企业(或厂家)对建安工程施工产品(或机电、金属结构设备)的自主定价。相对国家定价、标准价而言,它反映的是企业平均先进水平,体现了企业的经营管理和技术、装备水平,不得低于企业成本价。

5. 施工图预算

施工图预算是由于设计单位在施工图设计阶段编制的,通常也称为设计预算。其作用主要是建设单位落实安排设备、材料采购、订货,安排施工进度,组织施工力量,进行现场施工技术管理等项工作的依据。

6. 施工预算

施工预算是承担项目施工的单位根据施工工序而自行编制的人工、材料、机械台班消耗量及其费用总额,即单位工程成本。它主要用于施工企业内部人、材、机的计划管理,是控制成本和班组经济核算的依据。

7. 竣工结算和竣工决算

竣工结算是施工单位与建设单位对承建工程项目的最终结算(施工过程中的结算属中间结算),竣工结算与竣工决算的主要区别有两点:一是范围,竣工结算的范围只是承包工程

项目,是基本建设项目的局部,而竣工决算的范围是基本建设项目的整体;二是成本内容,竣工结算只是承包合同内的预算成本,而竣工决算是完整的预算成本,它还要计入工程建设其他费用开支、水库淹没处理、水土保持及环境保护工程费用和建设期还贷利息等工程成本和费用。由此可见,竣工结算是竣工决算的基础,只有先做好竣工结算,才有条件编制竣工决算。

竣工决算是建设单位向国家(或项目法人)汇报建设成果和财务状况的总结性文件,是竣工验收报告的重要组成部分,它反映了工程的实际造价。竣工决算由建设单位负责编制。

竣工决算是建设单位向管理单位移交财产、考核工程项目投资,分析投资效果的依据。编好竣工决算对促进竣工投产,积累技术经济资料有重要意义。

任务二 水利水电工程项目组成

一、建筑工程

(一) 枢纽工程

枢纽工程指水利枢纽建筑物(含引水工程中的水源工程)和其他大型独立建筑物。具体项目如下(其中前七项为主体建筑工程)。

1. 挡水工程

拦截河川水流的挡水建筑物是水利枢纽中最主要的水工建筑物之一。最常见的挡水建筑物是拦河坝。坝的作用是拦蓄洪水、雍高水位、形成水库同时又可集中河段落差,以便引水发电或灌溉、供水和调节水流等。在平原河段上修建低水头水利枢纽时,常用拦河闸来挡水和泄水。

2. 泄洪工程

泄洪建筑物的主要作用是宣泄洪水,以防洪水漫顶,确保坝体安全。它是水利枢纽工程不可缺少的建筑物。泄洪建筑物有溢流坝(闸)、溢洪道、泄洪隧洞、泄水底孔,以及冲砂孔(洞)、放空洞等。

3. 引水工程

引水建筑物主要功能是自水库或河流引水、输水的供发电、灌溉和城市供水需要,包括引水明渠、进水口、沉砂池、隧洞、调压井、压力管道等工程。

4. 发电厂工程

发电厂工程指装设水轮发电机组及主要辅助设备的场所,包括地面和地下各类主、副厂房工程,以及相关的洞、井及尾水工程。

5. 升压变电站工程

升压变电站工程指建设升压输出、切换电能和保护、检测等设备的站场,包括变电站、开关站等工程。

6. 航运工程

通航建筑物的功能是当河流上修建拦河坝后,在上下游形成水位差时,使船只能以一定的方式通过大坝,包括上下游引航道、船闸、升船机等工程。

7. 鱼道工程

在河流中修建坝(闸)后,截断了鱼类的通道,使某些洄游特性的鱼类难以在上下游产

卵,影响渔业生产。为保证鱼类的繁殖,在水利枢纽中需修建过鱼建筑物。鱼道工程可单独立项,当与拦河坝(闸)结合的,也可作为拦河坝(闸)工程的组成部分。

8. 交通工程

交通工程包括上坝、进厂、对外等场内外永久性的公路、铁路、桥涵、码头等,也包括对原有的公路、桥梁等的改造加固工程。

9. 房屋建筑工程

房屋建筑工程包括生产运行管理服务的永久性辅助生产用房、仓库、办公、生活及文化福利等房屋建筑和室外工程。

10. 其他建筑工程

其他建筑工程包括内外部观测工程、动力线路(厂坝区)、照明线路、通信线路,以及厂坝区和生活区供水、供热、排水等公用设施工程,厂坝区环境建设工程,水情自动测报工程及其他工程。

(二) 引水、河道及围垦工程

引水、河道及围垦工程指引供水、灌溉、河湖整治、围垦、堤防等工程。

(1) 引供水、灌溉渠(管)道、河湖整治、滩涂围垦及堤防工程,包括渠(管)道、清淤疏浚、河滩海涂围垦、海堤、堤防修建与加固等工程。

(2) 建筑物工程,包括泵站、水闸、隧洞、渡槽、倒虹吸、箱涵、跌水、小水电站、排水沟(涵)及调蓄水库工程等。

(3) 交通工程,指永久性公路、桥梁、码头等。

(4) 房屋建筑工程,同枢纽工程。

(5) 供电设施工程,指为生产运行供电需要架设的输电线路及变配电设施工程。

(6) 其他建筑工程,包括内外部观测、照明线路、通信线路,厂坝(闸、泵站)区及生活区供水、供热、排水等公用设施、工程沿线或建筑周围环境建设、水情自动测报及其他工程。

二、机电设备及安装工程

(一) 枢纽工程

枢纽工程指构成枢纽工程固定资产的全部机电设备及安装工程。

(1) 发电设备及安装工程,包括水轮机、发电机、主阀、起重机、水力机械辅助设备、电气设备等设备及安装工程。

(2) 升压变电设备及安装工程,包括主变压器、高压电气设备、一次拉线等设计安装工程。

(3) 公用设备及安装工程,包括通信设备、通风采暖设备、机修设备、计算机监控系统、管理自动化系统、全厂接地及保护网,电梯,坝区馈电设备,厂坝区及生活区供水、排水、供热设备,水文、泥沙监测设备,水情自动测报系统设备,外部观测设备、消防设备,交通设备等设备及安装工程。

(二) 引水、河道及围垦工程

引水、河道及围垦工程指构成该工程固定资产的全部机电设备及安装工程。本部分一般由泵站设备及安装工程、小水电站设备及安装工程、供变电工程和公用设备及安装工程四项组成。

(1) 泵站设备及安装工程,包括水泵、电动机、主阀、起重设备、水力机构辅助设备、电气设备等设备及安装工程。

(2) 小水电站设备及安装工程,其组成内容可参照枢纽工程的发电设备及安装工程和升压变电设备及安装工程。

(3) 供变电工程,包括供电、变配电设备及安装工程。

(4) 公用设备及安装工程,包括通信设备、通风采暖设备、机修设备、计算机监控系统、管理自动化系统、全厂接地及保护网,坝(闸、泵站)区馈电设备,厂坝(闸、泵站)区供水、排水、供热设备,水文、泥沙监测设备,水情自动测报系统设备,外部观测设备,消防设备,交通设备等设备及安装工程。

三、金属结构设备及安装工程

金属结构设备及安装工程指构成枢纽工程和其他水利工程固定资产的全部金属结构设备及安装工程,包括闸门、启闭机、拦污栅、升船机等设备及安装工程,压力钢管制作及安装工程和其他金属结构设备及安装工程。

金属结构设备及安装工程项目要与建筑工程项目相对应。

四、临时工程

临时工程指为辅助主体工程施工所必须修建的生产和生活用临时性工程。本部分组成内容如下:

(1) 施工导流工程,包括导流明渠、导流洞、施工围堰、蓄水期下游断流补偿设施、金属结构设备及安装工程等。

(2) 施工交通工程,包括施工现场内外为工程建设服务的临时交通工程,如公路、桥梁、施工支洞、码头、转运站等。

(3) 施工场外供电工程,包括从现有电网向施工现场供电的高压输电线路(10kV及以上等级)和施工变(配)电设施(场内除外)工程。

(4) 施工房屋建筑工程,指工程在建设过程中建造的临时房屋,包括施工仓库、办公及生活、文化福利建筑及所需的配套设施工程。

(5) 其他施工临时工程,指除施工导流、施工交通、施工场外供电、施工房屋建筑以外的施工临时工程,主要包括施工供水(泵房及干管)、砂石料系统、混凝土搅拌系统、大型施工机械安装拆卸、防汛、大型施工排水、施工通信、施工临时支护设施等工程。

五、独立费用

独立费用由建设管理费、生产准备费、科研勘察设计费和其他四项组成。

(1) 建设管理费,包括建设单位开办费、建设单位人员费、建设管理经常费、工程建设监理费、经济技术服务费等。

(2) 生产准备费,包括生产及管理单位提前进厂费、生产职工培训费、管理用具购置费、工器具及生产家具购置费。

(3) 科研勘察设计费,包括科学研究试验费、前期勘察设计费和工程勘察设计费。

(4) 其他,包括工程质量检测费、安全施工费、工程保险费、其他税费。

任务三 水利水电工程项目划分

现代化的各类基本建设,是一个个规模庞大、内容繁杂的系统工程。为适应科学管理的需要,满足建设工程设计、计划、统计、财务、质监等工作的要求,必须有一个可供各方面

共同遵循的统一的工程项目划分办法。

浙江省水利工程的项目划分,执行《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定(2010)》。本规定项目划分主要用于投资估算和初步设计概算,而项目管理预算可对初设概算的项目进行合理调整。

一、项目划分简介

(一) 两种类型

视工程的性质和功能,将水利工程划分为两种类型。

(1) 枢纽工程,包括水库、水电站和其他大型独立建筑物。一般为多目标开发项目,其建筑物种类较多,布置相对集中,施工条件较复杂。

(2) 引水、河道及围垦工程,包括城镇供水、灌溉、河湖整治、堤防以及滩涂围垦工程。建筑物种类相对较少,一般呈线性布置,施工条件相对简单。

以上两大类工程由于性质不同,在编制部属水利工程概(估)算时,应按水利部现行规定,区别人工预算单价和有关计费标准。浙江省因统一两大类工程人工预算单价和取费类别,无需区别。

(二) 两项内容

按水利工程的特点,将概(估)算分为工程部分、征地和环境(水利部为“移民与环境”)部分两项内容。

水库区征地补偿和移民安置、工程建设区征地补偿和移民安置、水土保持工程、环境保护工程独立立项,主要是因为水库区、工程建设区征地补偿和移民安置工作在水利工程建设项目中的地位越来越重要,其补偿费用占总投资的比重也越来越大,加上水保、环保意识的加强,故与枢纽工程并列设项。

1. 工程部分

工程部分包括永久工程、临时工程和独立费用,划分为五个部分:

第一部分,建筑工程;

第二部分,机电设备及安装工程;

第三部分,金属结构设备及安装工程;

第四部分,施工临时工程;

第五部分,独立费用。

第一、二、三部分属永久工程,是指竣工投入运行后承担设计所确定的功能并发挥效益,构成生产运行单位固定资产的一部分。凡永久与临时工程相结合的项目,列入相应永久工程项目内。

第四部分施工临时工程是指在工程准备和建设阶段,为保证永久建筑和安装工程正常而修建的临时工程或采取的临时措施。临时工程投资扣除回收价值后,摊入永久工程并构成固定资产的一部分。

第五部分独立费用,是根据国家和浙江省有关规定应在工程总投资中支出但又不宜列入建筑、安装工程费和设备购置费而需独立立项的费用。独立费用摊入永久工程中,构成固定资产的一部分。

2. 征地和环境部分

征地和环境部分包括水库区、工程建设区征地补偿和移民安置,水土保持和环境保护工

程。划分为四部分:

第一部分,水库区征地补偿和移民安置,包括农村部分补偿费、城(集)镇部分补偿费、工业企业补偿费、专业项目补偿费、防护工程费、库底清理费、其他费用和有关税费八项。

第二部分,工程建设区征地补偿和移民安置,包括水库工程建设区场地征用费和其他水利工程建设区的场地征用费,主要指水库淹没范围外,或者无水库淹没的水利工程的工程建设、管理及施工场地范围内的土地征用和临时占地补偿、安置补偿、迁建补偿等。

第三部分,水土保持工程,包括工程措施、植物措施、设备及安装工程、临时工程和独立费用等五项。根据《浙江省开发建设项目水土保持工程概(估)算费用构成及编制办法》计算,投资(不含预备费)列入建设项目概算总投资。

第四部分,环境保护工程,包括环境保护设施、环境监测设施、设备及安装工程、临时设施和独立费用等五项。按《水利水电工程环境保护设计概(估)算编制规程》编制,其投资(不含预备费)列入建设项目概算总投资。

(三) 三级项目

根据工程实际条件,各部分下设一、二、三级项目。一级项目相当于单项工程,二级项目相当于单位工程,三级项目相当于分部分项工程。

(1) 一级项目,是指建成后可以独立发挥生产能力或工程效益并具有独立存在意义的工程。如枢纽工程中的挡水工程、泄洪工程、引水工程、发电厂工程等。

(2) 二级项目,是单项工程的组成部分。是指具有单独设计、可以独立组织施工的工程。如一级项目引水工程的引水明渠进(取)水口、引水隧洞、调压井、高压管道等工程。

(3) 三级项目,是指通过较为简单的施工过程就能完成的结构更小的工程。它是单位工程的组成部分,可采用适当的计量单位进行计算,是确定工程造价的最基本的工程单位。如二级项目调压井工程中的土方开挖、石方开挖、混凝土、钢筋、喷浆、灌浆等工程。

第二、三级项目中,在项目划分表中仅列示了代表性子目,编制概算时,可根据初步设计的工作深度要求和工程实际情况增减或再划分。如三级项目石方开挖工程,应将明挖与暗挖、平洞与斜(竖)井分列,混凝土工程应将不同工程部位、不同标号、不同级配的混凝土分开等。

二、项目划分中应注意的几个问题

(1) 现行的项目划分用于投资估算、概算,对于招标文件中的工程量清单和项目管理预算要根据工程量清单计价规范和合同管理的需要来调整项目划分。

(2) 建安工程三级项目的设置除深度应满足《水利水电工程施工质量验收与评定规程》(SL 176—2007)的规定外,还必须与采用的定额相适当。

(3) 对有关部门提供的工程量和预算资料,应按项目划分和费用构成正确处理。例如设计部门提供的内外部观测工程不能一概列入第一部分第十项其他建筑工程中的“内外部观测工程”二级项目内,对其中属于永久性外部观测设备的购置及安装,应列入第二部分机电设备及安装中的第三项公用设备及安装工程的“外部观测设备及安装”二级项目内;对环保设计提供的施工期施工现场的环保费用,按费用构成应属直接费中措施费内开支,故不能在概、预算中重复计列。

又如临时工程,按其规模、性质,有的应在第四部分临时工程第一~四项中单独列项,

有的包括在第四部分第五项“其他临时工程”中，不单独列项，还有的包括在各个建安工程直接费中的措施费内。以供电线路为例，只有电压等级在 10kV 及以上的场外供电线路可以在第四部分第三项“场外供电线路工程”中单独列项。供电支线应包括在措施费的“小型临时设施费”中。介于以上两者之间的所有供电线路均包括在“其他临时工程”中，不单独列项。

(4) 注意设计单位的习惯与概算项目划分的差异。概算项目划分与设计单位的习惯并不完全一致，有一定的差异。例如动力、通信线路、照明设施及线路、厂坝区供水、供热、排水等公用设施（水泵、锅炉、管路等）等项大多由机电设计人员提供，但这些项目都应列入第一部分建筑工程内，而不是第二部分机电设备及安装工程内。又如施工导流用的闸门及启闭机设备大多由金属结构设计人员提供，但应列在第四部分临时工程内，而不是第三部分金属结构内。

任务四 水利水电工程费用组成

建设项目所需费用，按其性质可划分为若干类，各类费用又可划分若干项。费用划分的原则，各个行业基本相同，但在具体费用划分及项目设置上，结合各自行业特点，又不尽相同。

一、水利工程项目费用

浙江省水利工程项目费用，由工程部分、征地和环境部分组成。

工程部分由建筑工程费、安装工程费、设备费、独立费用、预备费、建设期融资利息等组成。

征地和环境部分由水库区征地补偿和移民安置投资、工程建设区征地补偿和移民安置投资、水土保持工程投资、环境保护工程投资、预备费、建设期融资利息等组成。

二、建筑工程和安装工程费用

建筑安装工程费由直接费、间接费、利润、材料补差和税金组成。

(一) 直接费

直接费指建筑安装工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费和措施费组成。

1. 直接工程费

直接工程费指施工过程中直接消耗的构成工程实体和有助于工程实体形成的各项费用，包括人工费、材料费、施工机械使用费。

(1) 人工费

人工费指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用，包括基本工资、辅助工资、工资附加费。

(2) 材料费

材料费指用于建筑安装工程项目上的消耗性材料、装置性材料和周转性材料的摊销费，包括定额工作内容规定的应计入的计价和未计价材料。

(3) 机械使用费

机械使用费指消耗在建筑安装工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费及其他有关费用