

葛鸿鹏◎主编



从大学生到造价工程师

水利水电工程造价指导

SHUILI SHUIDIAN GONGCHENG
ZAOJIA ZHIDAO



化学工业出版社

葛鸿鹏◎主编



从大学生到造价工程师

水利水电工程造价指导

SHULI SHUIDIAN GONGCHENG
ZAOJIA ZHIDAO



化学工业出版社

·北京·

本书是“从大学生到造价工程师”丛书中的一本,根据最新和现行《水利水电工程设计概(估)算编制规定》、《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL 328—2005)及《水利工程工程量清单计价规范》(GB 50501—2007)编写,内容包含水利水电工程项目划分与费用构成、水利水电工程定额原理、水利水电工程工程量清单计价方法、水利水电工程定额工程量计算、水利水电工程清单工程量计算、竣工结算与决算等知识,全书归纳总结,联系实际,以新颖的表达方式将造价工作需掌握的要点及方法呈献给读者。

本书可作为从事水利水电工程造价工作的技术人员的参考书,还可作为造价相关专业教学参考书使用。

图书在版编目(CIP)数据

水利水电工程造价指导/葛鸿鹏主编. —北京:化学工业出版社, 2011. 1
(从大学生到造价工程师)
ISBN 978-7-122-09876-4

I. 水… II. 葛… III. ①水利工程-工程造价②水力发电工程-工程造价 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 216992 号

责任编辑: 袁海燕

文字编辑: 刘莉珺

责任校对: 战河红

装帧设计: 周 遥

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 9 3/4 字数 244 千字 2011 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 35.00 元

版权所有 违者必究

前 言

水利水电建设项目是由多种性质的水工建筑物构成的复杂建筑综合体。具有种类多、涉及面广、投资大、建设周期长、影响因素复杂的特性，内容涵盖水利、电力、交通、铁路、航运、通信、房屋建筑、设备制造等。

随着我国市场经济体制改革的不断深入与发展，按照市场价格理论，结合国际惯例，编制水利水电工程造价对于水利水电工程管理具有重要的意义。

水利水电工程造价具有特殊性，目前该方面的资料不断增多，但仍有诸多不足，主要表现在内容实用性不强，结合客观实际的范例有限。因此，我们结合水利水电造价工程的实际经验编写该书，希望能为广大造价人员提供一定的帮助。

本书编写时参考了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、《水利水电工程设计概(估)算编制规定》(水总[2002]116号)等相关规定，并结合水利水电工程独有的特点进行编写，在编排上根据水利水电工程对造价管理的要求，结合以往水利水电工程造价管理的丰富经验，注重内容的实用性，以新颖实用的体例呈献给读者。

具体特点如下：

(1) 注重前瞻性。注重水利水电工程造价管理技术及应用的发展形势，注重最新的规范、文件在水利水电工程行业的适用性。

(2) 注重知识的系统性与完整性。书中包含水利水电工程定额与工程量清单计价两种计价形式，整体内容衔接自然。

本书可供水利水电工程造价工作的技术人员参考使用，也可供工程咨询、设计、监理、经济管理等相关人员参考，还可供高职高专类水利水电建筑工程、水利工程、水利水电工程造价与管理专业的师生参考使用。

本书在编写时得到了杨晓方、白建方、陈长明、李志刚、张素景、张计英、孙兴雷、徐树峰等相关人员的大力支持，在此深表谢意！

限于时间及水平，书中不足在所难免，希望广大读者朋友批评和指正。

主编
2010年12月

目 录

第一章 水利水电工程项目划分与费用构成	1
第一节 水利水电工程项目划分	1
一、水利水电工程项目划分基本原则	1
二、水利水电工程类型的划分	1
三、水利水电工程项目的划分	1
四、水利水电工程项目级别的划分	3
第二节 水利水电工程费用的构成	4
一、建筑及安装工程费	5
二、设备费	10
三、独立费用	12
四、预备费、建设期融资利息	14
第二章 水利水电工程定额原理	15
第一节 水利水电工程定额概述	15
一、水利水电工程定额组成	15
二、水利水电工程定额的特性	15
三、工程定额宏观表现形式	16
四、工程定额的类别划分	18
五、工程定额的意义	19
第二节 投资估算编制	20
一、投资估算文件的编制内容	20
二、投资估算的编制依据及方法	21
第三节 概算定额	21
一、概算定额的编制内容	21
二、概算定额的编制原则	21
三、概算定额的编制依据	21
四、概算定额的编制方法	22
五、概算定额的编制程序	22
第四节 预算定额	22
一、预算定额的编制原则	22
二、预算定额的编制依据及资料	23
三、预算定额的编制方法	23
四、预算定额的编制程序	25
第五节 施工定额	25
一、劳动定额	25
二、材料消耗定额	27
三、机械台班使用定额	30

第六节 定额的使用	31
第七节 水利水电工程施工图预算	34
一、编制施工图预算的依据及资料	34
二、施工图预算的编制内容	35
三、编制施工图预算与编制设计概算的方法比较	35
四、施工图预算文件的组成	36
第三章 水利水电工程工程量清单计价方法	38
第一节 水利工程工程量清单的编制	38
一、编制工程量清单的原则	38
二、编制工程量清单的编制依据	38
三、编制工程量清单的内容及格式	38
四、工程量清单的质量控制	43
第二节 水利水电工程工程量清单计价分析及其格式	43
一、清单工程量的计算与复核	43
二、清单工程量计算与复核的方法	44
三、清单工程量计算与复核的阶段划分	44
四、工程量清单的报价程序	44
五、工程量清单计价的标准格式	45
六、工程量清单报价表的填写要求	50
第四章 水利水电工程定额工程量计算	56
第一节 水利建筑工程工程量计算	56
一、土方开挖工程	56
二、石方开挖工程	62
三、砌石工程	66
四、混凝土工程	68
五、模板工程	75
六、砂石备料工程	80
七、钻孔灌浆及锚固工程	84
八、疏浚工程	88
九、其他工程	94
第二节 机电设备安装工程	96
一、水轮机安装	96
二、水轮发电机安装	97
三、大型水泵安装	98
四、进水阀安装	98
五、水力机械辅助设备安装	99
六、电气设备安装	99
七、变电站设备安装	103
八、通信设备安装	107
第三节 金属结构设备安装工程	108
一、起重设备安装	108

二、闸门安装·····	110
三、压力钢管制作与安装·····	111
第五章 水利水电工程清单工程量计算·····	113
第一节 水利建筑工程清单工程量计算·····	113
一、土方开挖·····	113
二、石方开挖·····	115
三、土石方填筑·····	116
四、疏浚和吹填·····	118
五、砌筑工程·····	119
六、钻孔灌浆及锚固工程·····	119
七、基础防渗和地基加固·····	124
八、混凝土工程·····	130
九、模板工程·····	135
十、钢筋、钢构件加工及安装·····	136
十一、原材料开采及加工·····	137
十二、其他建筑工程·····	138
第二节 水利安装工程清单工程量计算·····	139
一、机电设备安装工程·····	139
二、金属结构设备安装工程·····	142
三、安全监测设备采购及安装工程·····	144
第六章 水利水电工程竣工结算及决算·····	145
第一节 水利水电工程竣工结算·····	145
一、竣工结算的编制依据·····	145
二、竣工结算的编制内容·····	145
三、竣工结算的编制方法·····	146
四、竣工结算书的编制步骤·····	146

第一章 水利水电工程项目划分与费用构成

第一节 水利水电工程项目划分

旗舰提示:

由于水利水电工程建筑群体复杂、种类多、涉及范围广、投资大、建设周期长、影响因素复杂,必须对水利工程建设项目进行系统的划分,才能更方便地编制水利水电工程基本建设计划,预测工程造价,进而组织材料供应,开展招标投标活动,进行施工,控制质量及投资等。

一、水利水电工程项目划分基本原则

(1) 建筑安装工程三级项目的设置除深度应满足《水利工程设计概(估)算编制规定》(2002)的规定外,还必须与采用定额相适应。

(2) 现行的项目划分应适用于估算、概算、施工图预算。关于招标文件和业主预算,则要根据工程分标及合同管理的需要来调整项目划分。

(3) 注意设计单位的习惯与概算项目划分的差异。例如施工导流用的闸门及启闭设备多数由金属结构设计人员提供,但应列在第四部分施工临时工程内,而不是第三部分金属结构内。

(4) 对相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。如施工临时工程,按其规模、性质,有的应在第四部分施工临时工程一至四项中单独列项,有的包括在“其他施工临时工程”中,不单独列项,还有的包括在各个建筑安装工程直接工程费中的现场经费内。

二、水利水电工程类型的划分

水利水电工程按性质可划分为两大类型,如图 1-1 所示。

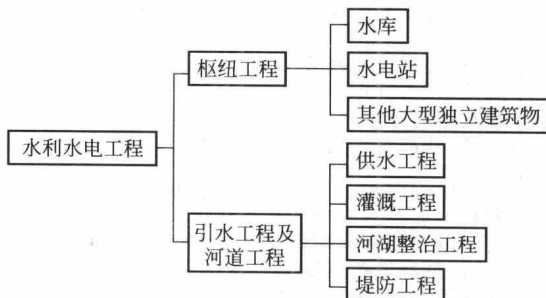


图 1-1 水利水电工程类型划分

三、水利水电工程项目的划分

水利水电工程的枢纽工程和引水工程及河道工程可划分为建筑工程、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等工程项目,见表 1-1。

表 1-1 水利水电工程项目的划分

项目类别	内 容
建筑工程	枢纽工程是指水利枢纽建筑物(含引水工程中的水源工程)和其他大型独立建筑物。包括挡水工程、泄洪工程、引水工程、发电厂工程、升压变电站工程、航运工程、鱼道工程、交通工程、房屋建筑工程和其他建筑工程。其中,前七项为主体建筑工程 (1)挡水工程是指挡水的各类坝(闸)工程 (2)泄洪工程是指溢洪道、泄洪洞、冲砂洞(孔)、放空洞等工程 (3)引水工程是指发电引水明渠、进(取)水口、引水隧洞、调压井、高压管道等工程 (4)发电厂工程是指地面、地下各类发电厂工程 (5)升压变电站工程是指升压变电站、开关站等工程 (6)航运工程是指上下游引航道、船闸、升船机等工程 (7)鱼道工程需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 (8)交通工程是指上坝、进厂、对外等场内外永久公路、隧道、桥梁、铁路、码头等交通工程 (9)房屋建筑工程是指为生产运行服务的永久性辅助生产厂房、仓库、办公、生活及文化福利等房屋建筑和室外工程 (10)其他建筑工程是指内外部观测工程,动力线路(厂坝区),照明线路,通信线路,厂坝区及生活区供水、供热、排水等公用设施工程,厂坝区环境建设工程,水情自动测报系统工程及其他
	这里的引水工程及河道工程是指供水、灌溉、河湖整治、堤防修建与加固工程。包括供水、灌溉渠(管)道、河湖整治与堤防工程,建筑物工程(水源工程除外),交通工程,房屋建筑工程,供电设施工程和其他建筑工程 (1)供水、灌溉渠(管)道、河湖整治与堤防工程是指渠(管)道工程、清淤疏浚工程、堤防修建与加固工程等 (2)建筑物工程是指泵站、水闸、隧洞、渡槽、倒虹吸、跌水、小水电站、排水沟(涵)、调蓄水库等工程 (3)交通工程是指永久性公路、隧道、铁路、桥梁、码头等工程 (4)房屋建筑工程是指为生产运行服务的永久性辅助生产厂房、仓库、办公、生活及文化福利等房屋建筑和室外工程 (5)供电设施工程是指为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 (6)其他建筑工程是指内外部观测工程,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,工程沿线或建筑物周围环境建设工程,水情自动测报系统工程及其他
机电设备及安装工程	这里的枢纽工程是指构成枢纽工程固定资产的全部机电设备及安装工程。本部分由发电设备及安装工程、升压变电设备及安装工程和公用设备及安装工程三项组成 (1)发电设备及安装工程是指水轮机、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是指主变压器、高压电气设备、一次拉线等设备及安装工程 (3)公用设备及安装工程是指通信设备,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 这里的引水工程及河道工程是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是指水泵、电动机、主阀、起重设备、水力机械辅助设备、电气设备等设备及安装工程 (2)小水电站设备及安装工程是指其组成内容可参照枢纽工程的发电设备及安装工程与升压变电设备及安装工程 (3)供变电工程是指供电、变配电设备及安装工程 (4)公用设备及安装工程是指通信设备,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

项目类别	内 容
金属结构设备及安装工程	金属结构设备及安装工程是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与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
施工临时工程	施工临时工程是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。包括导流工程、施工交通工程、施工场外供电工程、施工房屋建筑工程及其他施工临时工程 (1)导流工程是指导流明渠、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)施工交通工程是指施工现场内外为工程建设服务的临时交通工程,如公路、铁路、桥梁、施工支洞、码头、转运站等 (3)施工场外供电工程是指从现有电网向施工现场供电的高压输电线路(枢纽工程:35kV及以上等级;引水工程及河道工程:10kV及以上等级)和施工变(配)电设施(场内除外)工程 (4)施工房屋建筑工程是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、文化福利建筑与所需的配套设施工程 (5)其他施工临时工程是指除施工导流、施工交通、施工场外供电、施工房屋建筑、缆机平台以外的施工临时工程。主要包括施工供水(大型泵房及干管)、砂石料系统、混凝土拌和浇筑系统、大型机械安装拆卸、防汛、防冰、施工排水、施工通信、施工临时支护设施(含隧洞临时钢支撑)等工程
独立费用	独立费用由建设管理费、生产准备费、科研勘测设计费、建设及施工场地征用费与其他五项组成 (1)建设管理费是指项目建设管理费、工程建设监理费和联合试运转费 (2)生产准备费是指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、备品备件购置费、工器具及生产家具购置费 (3)科研勘测设计费是指工程科学研究试验费和工程勘测设计费 (4)建设及施工场地征用费是指永久和临时征地所发生的费用 (5)其他是指定额编制管理费、工程质量监督费、工程保险费和其他税费

四、水利水电工程项目级别的划分

水利水电工程划分枢纽工程、引水工程及河道工程后,其下面又设一、二、三级项目,一级项目即相当于扩大单位工程,二级项目相当于单位工程,三级项目相当于分部工程。大中型水利基本建设工程概(估)算,按附录一的项目划分编制。其中,第二、三级项目中,只列示了代表性子目,编制概算时,二、三级项目可根据水利工程初步设计编制规程的工作深度要求和工程情况增减或再划分。

例如,三级项目可再细分为:

- (1)土方开挖工程,应将土方开挖与砂砾石开挖分列。
- (2)石方开挖工程,应将明挖与暗挖,平洞与斜井、竖井分列。
- (3)土石方回填工程,应将土方回填与石方回填分列。
- (4)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列。
- (5)模板工程,应将不同规格形状和材质的模板分列。
- (6)砌石工程,应将干砌石、浆砌石、抛石、铅丝(钢筋)笼块石等分列。
- (7)钻孔工程,应按使用不同钻孔机械及钻孔的不同用途分列。
- (8)灌浆工程,应按不同灌浆种类分列。
- (9)机电、金属结构设备及安装工程,应根据设计提供的设备清单,按分项要求逐一列出。
- (10)钢管制作及安装工程,应将不同管径的钢管、叉管分列。

另外,对于招标工程,则应根据已批准的初步设计概算,按水利水电工程业主预算项目划分进行业主预算(执行概算)的编制。

第二节 水利水电工程费用的构成

旗舰提示:

依据水总[2002]116号《水利水电工程设计概(估)算编制规定》的规定,水利水电工程建设项目费用由工程费(涵盖建筑工程费、安装工程费和设备费)、独立费用、预备费及建设期融资利息构成。其中,建筑及安装工程费由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成;设备费包括设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费;独立费用则由建设管理费、生产准备费、科研勘测设计费、建设及施工场地征用费和其他费用构成;预备费包括基本预备费和价差预备费两项。

水利水电工程建设项目费用组成如图 1-2 所示。

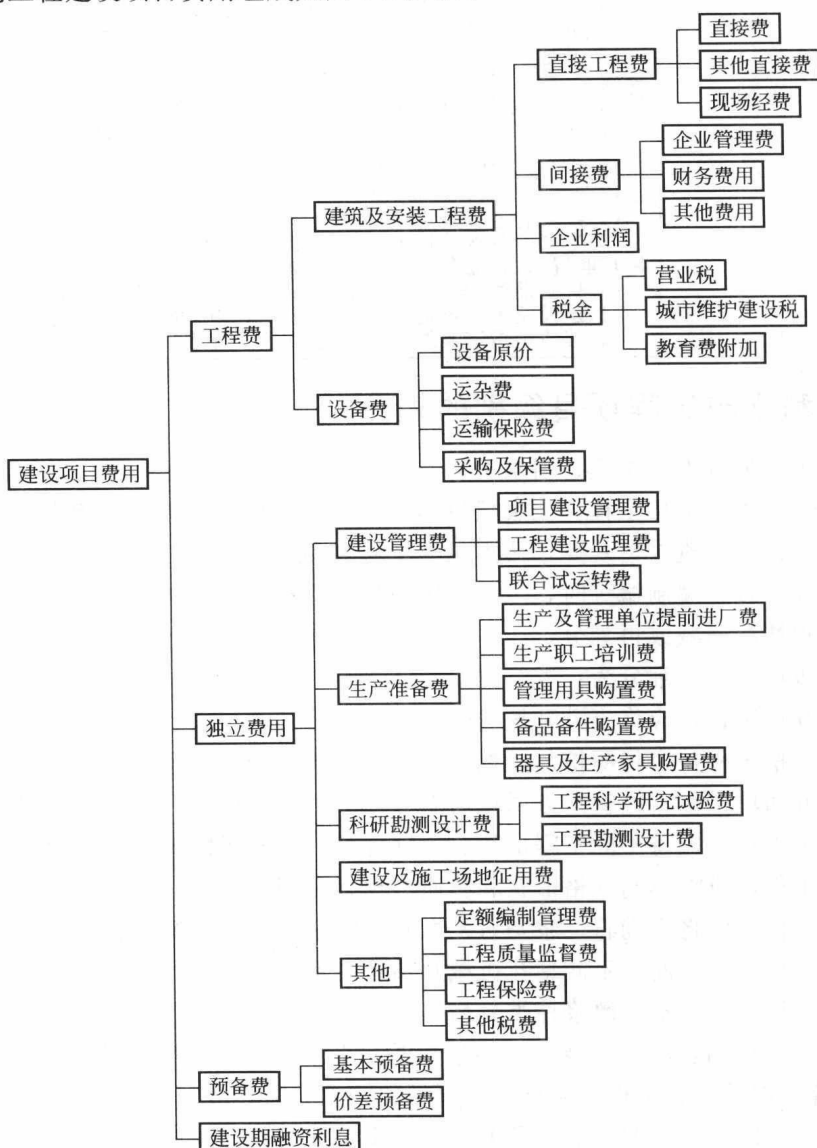


图 1-2 水利水电工程建设项目费用组成

一、建筑及安装工程费

1. 直接工程费

直接工程费是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，见表 1-2。

表 1-2 直接工程费

类 别	组 成 内 容
直接费	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，内容包括： (1)基本工资。指发放给生产工人的基本工资。生产工人的基本工资应执行岗位工资和技能工资制度。根据有关部门制定的《全民所有制大中型建筑安装企业的岗位技能工资试行方案》中，按岗位工资、技能工资和年功工资(按职工工作年限确定的工资)计算的。工人岗位工资标准设 8 个岗次。技能工资分初级工、中级工、高级工、技师和高级技师五类工资标准分 33 档 基本工资(元/工日) = 基本工资标准(元/月) × 地区工资系数 × 12 月 ÷ 年应工作天数 × 1.068 式中，1.068 为年应工作天数内非工作天数的工资系数；年应工作天数一般为 251 工日 根据国家有关规定和水利部水利企业工资制度改革办法，并结合水利工程特点，分别确定了枢纽工程、引水工程及河道工程六类工资区分级工资标准。按国家规定享受生活费补贴的特殊地区，可按有关规定计算，并计入基本工资。基本工资标准见表 1-3；根据劳动部规定，六类以上工资区的工资系数见表 1-4 ①岗位工资。指按照职工所在岗位各项劳动要素测评结果确定的工资 ②年龄工资。指按照职工工作年限确定的工资，随工作年限增加而逐年累加 ③生产工人年应工作天数以内非作业天数的工资，包括职工开会学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，女工哺乳期间的工资，病假在 6 个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资 (2)辅助工资。指在基本工资之外，以其他形式支付给职工的工资性收入，包括根据国家有关规定属于工资性质的各种津贴，主要包括地区津贴、施工津贴、夜餐津贴、节日加班津贴等 ①地方津贴(元/工日) = 津贴标准(元/月) × 12 月 ÷ 年应工作天数 × 1.068 ②施工津贴(元/工日) = 津贴标准(元/天) × 365 天 × 95% × 年应工作天数 × 1.068 ③夜餐津贴(元/工日) = (中班津贴标准 + 夜班津贴标准) ÷ 2 × (20% ~ 30%) 注：计算夜餐津贴时，式中百分数，枢纽工程取 30%，引水及河道工程取 20% ④节日加班津贴(元/工日) = 基本工资(元/工日) × 3 × 10 ÷ 年应工作天数 × 35% 根据水总[2002]116 号《水利工程设计概(估)算编制规定》，辅助工资标准见表 1-5 (3)工资附加费。指按照国家规定提取的职工福利基金、工会经费、养老保险费、医疗保险费、工伤保险费、职工失业保险基金和住房公积金 ①职工福利基金(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) ②工会经费(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) ③养老保险费(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) ④医疗保险费(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) ⑤工伤保险费(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) ⑥职工失业保险基金(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) ⑦住房公积金(元/工日) = [基本工资(元/工日) + 辅助工资(元/工日)] × 费率标准(%) 工资附加费标准见表 1-6

类 别	组 成 内 容
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摊销费。其包括定额工作内容规定应计入的未计价材料和计价材料 (1)材料预算价格。对于用量多、影响工程投资大的主要材料,一般需编制材料预算价格。主要材料预算价格一般包括材料原价、包装费、运杂费、运输保险费和采购及保管费五项 ①材料原价。按工程所在地区就近大的物资供应公司、材料交易中心的市场成交价或设计选定的生产厂家的出厂价计算 ②包装费。指材料在运输和保管过程中的包装费和包装材料的折旧摊销费 ③运杂费。指材料从指定交货地点至工地分仓库或相当于工地分仓库(材料堆放场)所发生的全部费用,包括运输费、装卸费、调车费及其他杂费 ④运输保险费。指材料在运输途中的保险费,按工程所在省、自治区、直辖市或中国人民保险公司的有关规定计算 ⑤材料采购及保管费。指材料在采购、供应和保管过程中所发生的各项费用,主要包括材料的采购、供应和保管部门工作人员的基本工资、辅助工资、工资附加费、教育经费、办公费、差旅交通费及工具用具使用费;仓库、转运站等设施的检修费、固定资产折旧费、技术安全措施费和材料检验费;材料在运输、保管过程中发生的损耗等 材料预算价格=(材料原价+包装费+运杂费)×(1+采购及保管费率+运输保险费) (2)其他材料预算价格可参考工程所在地区的工业与民用建筑安装工程材料预算价格或信息价格 (3)西藏等地区,部分材料运输距离较远、预算价格较高,应限价计入工程单价,余额以补差形式计算税金后列入相应部分之后
直接费	施工机械使用费是根据施工中耗用的机械台班数量和机械台班单价确定的,应根据《水利工程施工机械台时费定额》及有关规定计算。对于定额缺项的施工机械,可补充编制台时费定额。包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费和动力燃料费等 (1)折旧费。指施工机械在规定使用年限内回收原值的台时折旧摊销费用 $\text{折旧费} = \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率}) \times \text{贷款利息系数}}{\text{耐用总台班}}$ (2)修理及替换设备费。修理费指施工机械使用过程中,为了使机械保持正常功能而进行修理所需的摊销费用和机械正常运转及日常保养所需的润滑油料、擦拭用品的费用,以及保管机械所需的费用 ①大修理费指机械设备按规定的大修间隔台班进行必要的大修理,以恢复机械正常功能所需的全部费用。台班大修理费则是机械寿命期内全部大修理费之和在台班费用中的分摊额。其计算公式: $\text{台班大修理费} = \frac{\text{一次大修理费} \times \text{寿命期内大修理次数}}{\text{耐用总台班}}$ ②经常修理费指机械设备除大修理以外必须进行的各级保养(包括一、二、三级保养)以及临时故障排除和机械停置期间的维护保养等所需各项费用;为保障机械正常运转所需替换设备、随机工具附具的摊销及维护费用;机械运转及日常保养所需润滑、擦拭材料费用。机械寿命期内上述各项费用之和分摊到台班费中,即为台班经常修理费。其计算公式为: $\text{台班经常修理费} = \frac{\sum \left(\frac{\text{各级保养} \times \text{寿命期各级}}{\text{一次费用} \times \text{保养总次数}} \right) + \frac{\text{临时故障}}{\text{排除费用}}}{\text{耐用总台班}} + \text{替换设备台班}$ 摊销费+工具附具台班摊销费+例保辅料费 为简化计算,也可采用下列公式: $\text{台班经常修理费} = \text{台班大修理费} \times K$ $K = \frac{\text{机械台班经常修理费}}{\text{机械台班大修理费}}$ 替换设备费指施工机械正常运转时所耗用的替换设备及随机使用的工具附具等摊销费用 (3)安装拆卸费。指施工机械进出工地的安装、拆卸、试运转和场内转移及辅助设施的摊销费用。部分大型施工机械的安装拆卸费不在其施工机械使用费中计列,包含在其他施工临时工程中

类 别	组 成 内 容
直接费	施工机械使用费 台班安拆费 = $\frac{\text{机械一次安拆费} \times \text{年平均安拆次数}}{\text{年工作台班}} + \text{台班辅助设施摊销费}$ 台班辅助设施摊销费 = $\frac{(\text{一次运输} + \text{辅助材料} + \text{一次及装卸费} + \text{一次摊销费} + \text{架线费}) \times \text{年平均场外运输次数}}{\text{年工作台班}}$ (4) 机上人工费。指施工机械使用时机上操作人员人工费用 机上人工费 = 定额机上人工工日 × 日工资单价 定额机上人工工日 = 机上定员工日 × (1 + 增加工日系数) 增加工日系数 = (年日历天数 - 规定节假日公休日 - 辅助工资中年非工作日 - 机械年工作台班) ÷ 机械年工作台班 (5) 动力燃料费。指施工机械正常运转时所耗用的风、水、电、油和煤等费用 ① 施工用风价格由基本风价、供风损耗和供风设施维修摊销费组成, 根据施工组织设计所配置的空气压缩机系统设备组(台)时总费用和组(台)时总有效供风量计算 风价计算公式: $\text{施工用风价格} = \frac{\text{空气压缩机组(台)时总费用} + \text{水泵组(台)时总费用}}{\text{空气压缩机额定容量之和} \times 60\text{min} \times K \div (1 - \text{供风损耗率}) + \text{供风设施维修摊销费}}$ 空气压缩机系统如采用循环冷却水, 不用水泵, 则风价计算公式为: $\text{施工用风价格} = \frac{\text{空气压缩机组(台)时总费用}}{\text{空气压缩机额定容量之和} \times 60\text{min} \times K \div (1 - \text{供风损耗率}) + \text{单位循环冷却水费} + \text{供风设施维修摊销费}}$ 式中, K 为能量利用系数, 取 0.70~0.85; 供风损耗率取 8%~12%; 单位循环冷却水费取 0.005 元/m^3; 供风设施维修摊销费取 0.002~0.003 元/m^3 ② 施工用水价格由基本水价、供水损耗和供水设施维修摊销费组成, 根据施工组织设计所配置的供水系统设备组(台)时总费用和组(台)时总有效供水量计算 水价计算公式: $\text{施工用水价格} = \frac{\text{水泵组(台)时总费用}}{\text{水泵额定容量之和} \times K \div (1 - \text{供水损耗率}) + \text{供水设施维修摊销费}}$ 式中, K 为能量利用系数, 取 0.75~0.85; 供水损耗率取 8%~12%; 供水设施维修摊销费取 0.02~0.03 元/m^3。 注: a. 施工用水为多级提水并中间有分流时, 要逐级计算水价 b. 施工用水有循环用水时, 水价要根据施工组织设计的供水工艺流程计算 ③ 施工用电价格由基本电价、电能损耗摊销费和供电设施维修摊销费组成, 根据施工组织设计确定的供电方式以及不同电源的电量所占比例, 按国家或工程所在省、自治区、直辖市规定的电网电价和规定的加价进行计算。 电价计算公式: 电网供电价格 = $\frac{\text{基本电价}}{(1 - \text{高压输电线路损耗率}) \div (1 - 35\text{kV 以下变配电设备及配电线路损耗率})} + \text{供电设施维修摊销费(变配电设备除外)}$ $\text{柴油发电机供电价格} = \frac{\text{柴油发电机组(台)时总费用} + \text{水泵组(台)时总费用}}{\text{柴油发电机额定容量之和} \times K \div (1 - \text{厂用电率}) \div (1 - \text{变配电设备及配电线路损耗率}) + \text{供电设施维修摊销费}}$ 柴油发电机供电如采用循环冷却水, 不用水泵, 电价计算公式为: $\text{柴油发电机供电价格} = \frac{\text{柴油发电机组(台)时总费用}}{\text{柴油发电机额定容量之和} \times K \div (1 - \text{厂用电率}) \div (1 - \text{变配电设备及配电线路损耗率}) + \text{单位循环冷却水费} + \text{供电设施维修摊销费}}$ 式中, K 为发电机出力系数, 一般取 0.8~0.85; 厂用电率取 4%~6%; 高压输电线路损耗率取 4%~6%; 变配电设备及配电线路损耗率取 5%~8%; 供电设施维修摊销费取 0.02~0.03 元/($\text{kW} \cdot \text{h}$); 单位循环冷却水费取 0.03~0.05 元/($\text{kW} \cdot \text{h}$)

类 别	组 成 内 容
其他 直接费	冬雨期施工增加费是指在冬雨期施工期间为保证工程质量和安全生产所需增加的费用,包括增加施工工序,增设防雨、保温、排水等设施增耗的动力、燃料、材料以及因人工、机械效率降低而增加的费用 冬雨期施工增加费根据不同地区,按直接费的百分率计算;西南、中南、华东区按 0.5%~1.0% 计算;华北区按 1.0%~2.5% 计算;西北、东北区按 2.5%~4.0% 计算 西南、中南、华东区中,按规定不计冬期施工增加费的地区取小值,计算冬期施工增加费的地区可取大值;华北区中,内蒙古等较严寒地区可取大值,其他地区取中值或小值;西北、东北区中,陕西、甘肃等省取小值,其他地区可取中值或大值
	夜间施工增加费是指施工场地和公用施工道路的照明费用 夜间施工增加费按直接费的百分率计算,其中建筑工程为 0.5%,安装工程为 0.7% 照明线路工程费用包括在“临时设施费”中;施工附属企业系统、加工厂、车间的照明,列入相应的产品中,均不包括在本项费用之内
	特殊地区施工增加费是指在高海拔和原始森林等特殊地区施工而增加的费用 高海拔地区的高程增加费,按规定直接进入定额;其他特殊增加费(如酷热、风沙),应按工程所在地区规定的标准计算,地方没有规定的不得计算此项费用
	其他费用包括施工工具用具使用费、检验试验费、工程定位复测、工程点交、竣工场地清理、工程项目及设备仪表移交生产前的维护观察费等。其中,施工工具用具使用费,指施工生产所需,但不属于固定资产的生产工具,检验、试验用具等的购置、摊销和维护费。检验试验费,指对建筑材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定、检查所发生的费用,包括自设实验室所耗用的材料和化学药品费用,以及技术革新和研究试验费,不包括新结构、新材料的试验费和建设单位要求对具有出厂合格证明的材料进行试验、对构件进行破坏性试验,以及其他特殊要求检验、试验的费用 其他费按直接费的百分率计算,其中建筑工程为 1.0%;安装工程为 1.5%
现场经费	临时设施费是指施工企业为进行建筑安装工程施工所必需的但又未被划入施工临时工程的临时建筑物、构筑物和各种临时设施的建设、维修、拆除、摊销等费用。如供风、供水(支线)、供电(场内)、夜间照明、供热系统及通信支线,土石料场,简易砂石料加工系统,小型混凝土拌和浇筑系统,木工、钢筋、机修等辅助加工厂,混凝土预制构件厂,场内施工排水,场地平整、道路养护及其他小型临时设施
	(1)现场管理人员的基本工资、辅助工资、工资附加费和劳动保护费 (2)办公费。指现场办公用具、印刷、邮电、书报、会议、水、电、烧水和集体取暖(包括现场临时宿舍取暖)用燃料等费用 (3)差旅交通费。指现场职工因公出差期间的差旅费、误餐补助费,职工探亲路费,劳动力招募费,职工离退休、退职一次性路费,工伤人员就医路费,工地转移费以及现场职工使用的交通工具、运行费及牌照费 (4)固定资产使用费。指现场管理使用的属于固定资产的设备、仪器等的折旧、大修理、维修费或租赁费等 (5)工具用具使用费。指现场管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费 (6)保险费。指施工管理用财产、车辆保险费,高空、井下、洞内、水下、水上作业等特殊工种安全保险费等 (7)其他费用

表 1-3 基本工资标准表（六类工资区）

序 号	名 称	单 位	枢纽工程	引水工程及河道工程
1	工长	元/月	550	385
2	高级工	元/月	500	350
3	中级工	元/月	400	280
4	初级工	元/月	270	190

表 1-4 六类以上工资区工资系数

序 号	工资区	工资系数	序 号	工资区	工资系数
1	七类工资区	1.0261	4	十类工资区	1.1043
2	八类工资区	1.0522	5	十一类工资区	1.1304
3	九类工资区	1.0783			

表 1-5 辅助工资标准表

序 号	项 目	枢纽工程	引水工程及河道工程
1	地区津贴	按国家、省、自治区、直辖市的规定	
2	施工津贴	5.3 元/天	3.5~5.3 元/天
3	夜餐津贴	4.5 元/夜班, 3.5 元/中班	

注：初级工的施工津贴标准按表中数值的 50% 计取。

表 1-6 工资附加费标准表

序号	项目	费率标准/%	
		工长、高中级工	初级工
1	职工福利基金	14	7
2	工会经费	2	1
3	养老保险费	按各省、自治区、直辖市规定	按各省、自治区、直辖市规定的 50%
4	医疗保险费	4	2
5	工伤保险费	1.5	1.5
6	职工失业保险基金	2	1
7	住房公积金	按各省、自治区、直辖市规定	按各省、自治区、直辖市规定的 50%

注：养老保险费率一般取 20% 以内，住房公积金费率一般取 5% 左右。

2. 间接费

间接费是指施工企业为建筑安装工程施工而进行组织与经营管理所产生的各项费用，见表 1-7。

3. 企业利润

企业利润是指规定应计入建筑、安装工程费用中的利润，企业利润按直接工程费和间接费之和的 7% 计算。企业利润的计算公式为：

$$\text{企业利润} = (\text{直接工程费} + \text{间接费}) \times \text{企业利润率}$$

表 1-7 间接费

类 别	组 成 内 容
企业管理费	企业管理费是指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的费用。内容包括： (1) 管理人员基本工资、辅助工资、工资附加费和劳动保护费 (2) 差旅交通费。指施工企业管理人员因公出差、工作调动的差旅费；误餐补助费，职工探亲路费，劳动力招募费，离退休职工一次性路费及交通工具油料、燃料、牌照费等 (3) 办公费。指企业办公用品、印刷、邮电、书报、会议、水电、燃煤(气)等费用 (4) 固定资产折旧、修理费。指企业属于固定资产的房屋、设备、仪器等折旧及维修等费用 (5) 工具用具使用费。指企业管理使用不属于固定资产的工具、用具、家具、交通工具、检验、试验、消防等的摊销及维修费用 (6) 职工教育经费。指企业为职工学习先进技术和提高文化水平按职工工资总额计提的费用 (7) 劳动保护费。指企业按照国家有关部门规定标准发放给职工的劳动保护用品的购置费、修理费、保健费、防暑降温费、高空作业及进洞津贴、技术安全措施费以及洗澡用水、饮用水的燃料费等 (8) 保险费。指企业财产保险、管理用车辆等保险费用 (9) 税金。指企业按规定缴纳的房产税、管理用车辆使用税、印花税等 (10) 其他。包括技术转让费、设计收费标准中未包括的应由施工企业承担的部分施工辅助工程设计费、投标报价费、工程图纸资料费及工程摄影费、技术开发费、业务招待费、绿化费、公证费、法律顾问费、审计费、咨询费等
财务费用	财务费用是指施工企业为筹集资金而发生的各项费用，包括企业经营期间发生的短期融资利息净支出、汇兑净损失、金融机构手续费，企业筹集资金发生的其他财务费用，以及投标和承包工程发生的保函手续费等
其他费用	其他费用是指企业定额测定费及施工企业进退场补贴费

4. 税金

税金是指国家对施工企业承担建筑、安装工程作业收入所征收的营业税、城市维护建设税和教育费附加。

为了计算简便，在编制概算时，可按下列公式和税率计算：

$$\text{税金} = (\text{直接工程费} + \text{间接费} + \text{企业利润}) \times \text{税率}$$

如果安装工程中含未计价装置性材料费，则计算税金时应计入未计价装置性材料费。

二、设备费

设备费内容涵盖设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费，见表 1-8。

表 1-8 设备费

类 别	组 成 内 容
设备原价	国产设备原价一般指的是设备制造厂的交货价或订货合同价。它一般根据生产厂或供应商的询价、报价、合同价确定，或采用一定的方法计算确定。国产设备原价分为国产标准设备原价和国产非标准设备原价 (1) 国产标准设备原价。国产标准设备是指按照主管部门颁布的标准图纸和技术要求，由设备生产厂批量生产的，符合国家质量检验标准的设备。国产标准设备原价一般指的是设备制造厂的交货价，即出厂价。如设备系由设备成套公司供应，则以订货合同价为设备原价。有的设备有两种出厂价，即带有备件的出厂价和不带有备件的出厂价。在计算设备原价时，一般按带有备件的出厂价计算 (2) 国产非标准设备原价。国产非标准设备是指国家尚无定型标准，各设备生产厂不可能在工艺过程中批量生产，只能按一次订货，并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法，如成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法、定额估价法等。但无论采用哪种方法都应该使非标准设备计价接近实际出厂价，并且计算方法简便