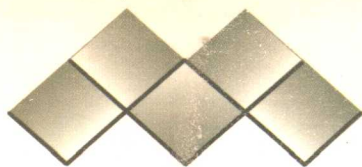



水利工程 造价电算编制

黄自瑾 马斌 黄元 编



 黄河水利出版社

内 容 提 要

本书共分五章。第一章简述了水利工程费用组成与造价编制程序;第二章介绍了用 Excel 编制工程造价的方法;第三章是本书重点,着重讲述了水利工程概算的电算编制方法;第四章与第五章分别简介了水利工程投资估算与预算的电算编制方法。

本书可作为水利工程概、预算编制人员的参考书和上岗培训教材,也可作为大专院校水利工程、工程管理等专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

水利工程造价电算编制/黄自瑾,马斌,黄元编.—郑州:
黄河水利出版社,2005.4

ISBN 7-80621-892-0

I.水… II.①黄… ②马… ③黄… III.水利
工程—建筑造价—预算编制 IV.TV512

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第015299号

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路11号 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话及传真:0371-66022620

E-mail:yrcp@public.zz.ha.cn

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:3.875

字数:94千字

印数:1—3100

版次:2005年4月第1版

印次:2005年4月第1次印刷

书号:ISBN 7-80621-892-0/TV·397

定价:12.00元

前 言

编制工程造价数据多,计算工作量大,而且烦琐。利用计算机,编制人员只须设计计算过程、输入计算式,计算完全由计算机完成,计算快捷,结果准确。

2002年水利部颁布了《水利工程设计概(估)算编制规定》、《水利建筑工程概算定额》、《水利水电设备安装工程概算定额》、《水利建筑工程预算定额》、《水利水电设备安装工程预算定额》和《水利工程施工机械台时费定额》。编者依照以上规定和定额,应用 Excel 软件编写了此书,愿能为水利工程概、预算编制人员提供一定的帮助。

本书由黄自瑾主编,马斌编写第二章第二节,机上演算由黄元完成。

在编写过程中,李守义教授提出了许多宝贵意见,张壮志作了部分电算资料的整理工作,在此特表感谢。

限于作者水平,不妥或错误之处,请读者批评指正。

编 者

2004年12月

目 录

前 言	
绪 言	(1)
第一章 水利工程费用组成与造价编制程序	(3)
第一节 水利工程费用组成	(3)
第二节 水利工程造价编制程序及造价文件组成	(5)
第二章 用 Excel 编制工程造价的方法	(9)
第一节 Excel 简介	(9)
第二节 用 Excel 编制概、预算方法简述	(13)
第三章 水利工程设计概算电算编制	(21)
第一节 基础单价计算	(21)
第二节 建筑工程与安装工程单价	(40)
第三节 分部工程概算	(52)
第四节 分年度投资、资金流量、预备费、建设期融资 利息及总投资	(73)
第五节 工程总概算	(87)
第六节 工、料用量及征地数量汇总	(90)
第四章 投资估算电算编制简述	(95)
第五章 预算电算编制简述	(100)
第一节 预算定额简介	(100)
第二节 施工图预算	(103)
第三节 标底与报价编制简述	(107)
第四节 施工预算编制简介	(110)
参考文献	(115)

绪 言

社会的发展和人的生活都离不开水。自然界水的分布与人的需要在时、空上并不一致。一条河流汛期水多、平时水少,须修水库以对水量在时间上进行调节;一个地区水多,另一个地区水少,须修引水工程以对水量在空间上进行调节。兴修水利工程必须编制工程造价。

编制工程造价的基本计算式很简单,主要是各工程或费用项目的数量乘以工程单价或规定价格,计算过程并不是很难,主要是加、减、乘、除。但是,编制工程造价数据多,计算工作量大,是一项很烦琐的工作。特别是水利工程,组成的项目多、工程结构复杂,编制其造价更是烦琐。现在电子计算机的应用已很普遍,应用电算编制工程造价,烦琐的计算工作由计算机完成,这是减轻工程造价编制人员负担、提高编制效率的必由之路。特别是在工程投标之际,编制标书的时间有限,要求快速完成报价编制,应用电算便能迎刃而解。

微软公司开发的 Excel 软件,具有计算、绘图等多种功能。用 Excel 的工作表编制工程造价,操作简单、快捷方便。只要具有电脑打字能力,就能顺利运用 Excel 软件。

Excel 概、预算软件的形式是工作表,完全适合于编制工程造价的表格形式,每一个工作表都是软件的一个子程序,如果改变一个工作表中的某一个数据,利用该数据算出其他工作表中的数据将自动计算改动。在计算过程中,需要查阅、修改某个工作表时,只要选择了工作表名,该工作表就能自动显示出来。软件具有复制公式的功能和求和(SUM)函数,使计算快速、准确。

水利部 2002 年颁布了水利水电工程概、预算系列定额,其中

包括《水利工程设计概(估)算编制规定》(以下简称《编制规定》)。本书主要说明按照《编制规定》用 Excel 编制水利工程概、预算的方法。这种方法也可用于编制投资估算、施工图预算、标底、报价、施工预算。

本书主要内容包括概、预算编制的基本原理,用 Excel 编制概、预算的基本方法,水利工程概算电算编制方法,并简述了投资估算、预算的编制。

用 Excel 编制工程造价,编制人员要设计计算过程和输入计算式,计算过程由计算机完成。设计计算过程并不很难,但计算过程设计得好,就能提高计算效率。设计计算过程的技巧,主要是充分利用 Excel 的公式复制、SUM 函数求和与数据自动修改三个功能。如何设计计算过程,通过学习本书内容自会有所领悟,但还必须通过上机实践以提高计算技术水平。

学习用电算编制工程概、预算,必须把理论学习和实际上机操作结合起来。为此,书中适当的地方均列有练习题,以便随学随练、迅速掌握。

熟能生巧,要熟就要多练。熟练达到一定程度,在技能上就会产生飞跃,领悟出新的运算技巧。

用 Excel 编制工程造价是一种通用的方法,掌握了这种方法,不仅能用于水利工程,也能用于水土保持工程、建筑工程、道路工程、铁道工程等的工程造价编制。愿从事水利工程与土木工程的概、预算编制人员都掌握应用电算编制工程造价的方法。

第一章 水利工程费用组成与 造价编制程序

第一节 水利工程费用组成

一、水利工程分类

水利工程按工程性质分为两大类：

(1)枢纽工程。包括水库、水电站和其他大型独立建筑物。

(2)引水工程及河道工程。包括供水工程、灌溉工程、河湖整治工程、堤防工程。

《水利工程设计概(估)算编制规定》(以下简称《编制规定》)中规定的枢纽工程、引水及河道工程费用与费率不同,编制水利工程概(估)、预算时,应区别对待。

二、水利工程费用组成

以概算为例,水利工程概算由工程、移民和环境两部分构成。

(1)工程部分。包括建筑工程、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部分费用(通常称分部工程概算),以及预备费和建设期融资利息。

(2)移民和环境部分。包括水库移民征地补偿、水土保持工程 and 环境保护工程三部分费用,以及预备费和建设期融资利息。

总概算包括工程部分总概算与移民和环境部分总概算两部分。

三、分部工程费

(一)建筑工程、设备(机电、金属结构)及安装工程费

建筑工程、设备(机电、金属结构)及安装工程分一、二、三级项目。一级项目是按工程功能划分的大类,如挡水工程、引水工程、泄洪工程、发电厂房工程等;二级项目是一级项目包括的单位工程,如挡水工程中的混凝土坝(闸)、土(石)坝等;三级项目是二级项目包含的分项工程,如混凝土坝(闸)工程中的土方开挖、石方开挖、土石方回填、模板、混凝土、钢筋等,又如土(石)坝工程中的土方开挖、土料填筑、土工膜、防渗墙等。工程项目划分详见《编制规定》。

建筑工程费由所包含的三级项目的费用组成。

设备(机电、金属结构)及安装工程费由设备费和安装工程(三级项目)费组成。

(二)施工临时工程费

施工临时工程费由三级项目或二级项目组成。施工导流工程分一、二、三级项目,施工交通、供电及房屋建筑工程分一、二级项目。工程项目划分详见《编制规定》。

(三)独立费用

独立费用包括建设管理费、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五项,分一、二两级项目。其费用由所包含的二级项目费用组成。

(四)水库移民征地补偿费

水库移民征地补偿费用由水库淹没的土地和地面附属物的补偿费组成。

(五)水土保持工程 and 环境保护工程费

水土保持工程 and 环境保护工程费用组成与工程部分的建筑工程、设备(机电、金属结构)及安装工程相同。

四、预备费

预备费包括基本预备费与价差预备费两部分。

(1)基本预备费。用以解决设计变更、国家政策变动及意外事故所增加的投资。

(2)价差预备费。用以解决人工工资、材料和设备价格上涨及费用标准调整而增加的投资。

五、建设期融资利息

工程建设融资时,应在建设期内偿还的融资利息。

第二节 水利工程造价编制程序 及造价文件组成

一、编制程序

(一)准备工作

1.收集资料、了解工程情况和调查研究

(1)向各设计专业组了解工程情况,包括工程地质、工程规模、工程枢纽布置、主要水工建筑物的结构型式和主要技术数据、施工导流、对外交通条件、施工总体布置、施工进度计划及主体工程的施工方法等。

(2)深入现场了解工程现场及施工场地条件、砂石料开采条件以及场内交通运输条件和运输方式。

(3)向上级主管部门和工程所在省、自治区、直辖市的劳资、计划、基建、税务、物资供应、交通运输等部门及施工单位和制造厂家,收集编制概算所需的各项资料和有关规定。

2. 编写工作大纲

- (1) 确定编制原则与编制依据；
- (2) 确定计算基础单价的基本条件与参数；
- (3) 确定编制概算单价采用的定额、标准和有关数据；
- (4) 明确各专业互相提供资料的内容、深度要求和时间。

(二) 编制工作

1. 工程分部分项、计算各分项工程的工程量

- (1) 熟悉设计图纸及说明书；
- (2) 按《编制规定》并参阅《概算定额》进行分部分项，划分出三级项目；
- (3) 计算三级项目工程量。

2. 计算基础单价

基础单价包括人工预算单价、材料预算价格、施工机械台时费、砂石料预算单价、混凝土材料单价和风、水、电价格等，是计算建筑工程、安装工程单价的基础。

3. 计算建筑及安装工程单价

建筑及安装工程单价包括工程中所有的分部分项(三级项目)工程单价。建筑及安装工程单价是做建筑及安装工程概算的基础，是编制概算的一个质量控制点，必须核对准确无误。

4. 计算设备费

5. 编制分部工程概算表

编制建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构及安装工程、施工临时工程及独立费用概算表，即编制分部工程概算表。

6. 编制分年度投资表及资金流量表

7. 计算预备费与建设期融资利息

8. 汇总编成总概算表

9. 计算用工、用料量

水利工程概算编制程序见图 1-1。

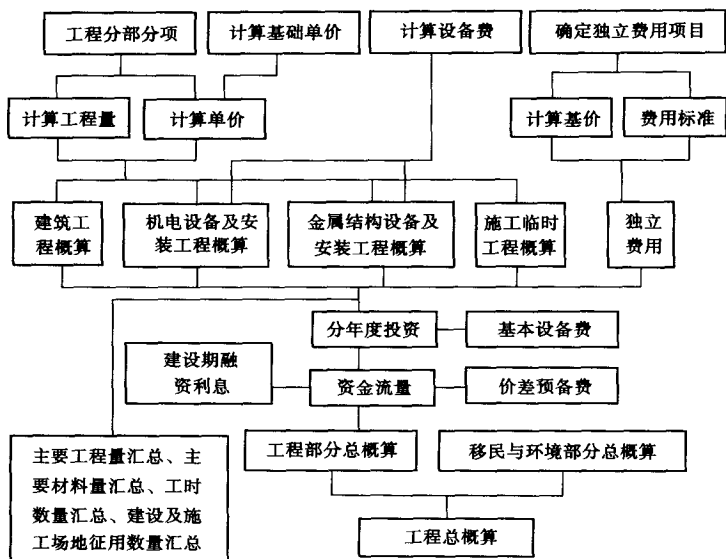


图 1-1 水利工程概算编制程序

二、工程造价文件组成

工程造价文件主要是概、预算表和各种单价(价格)计算表、汇总表。以概算文件为例,工程造价文件主要包括:

(1)编制说明。其内容有工程概况、投资主要指标、编制原则和依据、概算编制中其他应说明的问题、主要技术经济指标表、工程概算总表。

(2)工程部分概算表。包括概算表及单价(价格)汇总表。

(3)概算附件。主要包括各种单价、价格计算表。

水利工程概算文件的详细内容,请参阅《编制规定》。

【复习题】

1. 水利工程概算由哪些费用构成？
2. 概算文件包括哪些计算表？哪些汇总表？简述主要表编制的程序(请参阅《编制规定》)。

第二章 用 Excel 编制 工程造价的方法

第一节 Excel 简介

Excel 是微软公司开发的一种电子表格软件。Excel 具有强大的功能和良好的人机交互对话界面,它可以方便地制作各种电子表格,适用于处理数据和报表,并能够方便迅速地制作复杂的图表,用户可以使用公式进行各种运算,是工程造价编制的有效方法之一,也是编制工程造价计算机教学的有效模式。

下面以 Excel 2000 为例来介绍用 Excel 编制工程造价的方法。

一、Excel 的启动与退出

Excel 2000 是在 Windows 操作系统中的一个应用软件。在 Windows 95、98 或 2000 中均可以安装运行 Excel。

启动 Excel 2000 的步骤是:

- (1)打开计算机,启动运行系统。
- (2)单击左下角的“开始”按钮,移动鼠标,使指针移动到“程序”项上,程序子菜单将出现“Microsoft Excel”选项,如图 2-1 所示。
- (3)单击“Microsoft Excel”选项,Excel 2000 开始启动。

Excel 的启动,也可用快捷方式,即双击(连击鼠标左键两次)桌面上的 Microsoft Excel 图标,即可直接进入 Excel。

在 Excel 2000 中制作完成工作表以后,用户如需要退出 Excel,只要单击 Excel 2000 右上角的“×”按钮,或单击 Excel 2000

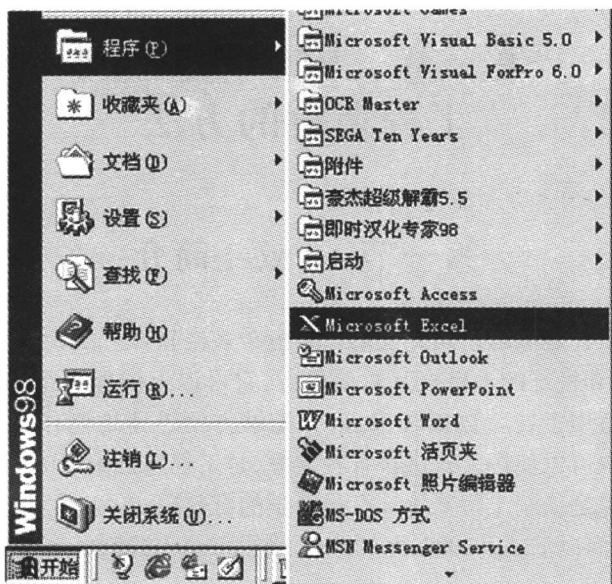


图 2-1 Excel 的启动与退出

“文件”菜单中的“退出”即可。

二、Excel 2000 窗口基本元素

在 Excel 工作表编辑界面中,有一些窗口基本元素,如菜单、工作表、状态栏、滚动条、工作表标签、工具栏、行号、列号及单元格等(见图 2-2)。

(一)标题栏

标题栏位于窗口的最上端,标题栏中注有“Microsoft Excel - 工作簿名称”,标题栏中工作表名称是当前工作表的名称。

(二)菜单

标题栏下面是菜单条。菜单条中有很多选项,分别是“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“数据”、“窗口”和“帮

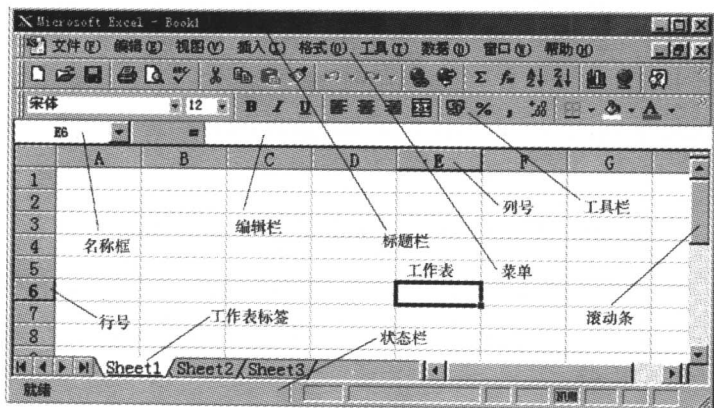


图 2-2 Excel 2000 窗口基本元素

助”。要选择菜单命令,只要单击相应的选项,在下拉菜单中单击相应的命令即可。

(三)工具栏

工具栏位于菜单条的下方,它由一些命令按钮组成,命令按钮是表面画有一定图案的功能按钮,使用命令按钮比使用菜单方便、快捷、直观、便于记忆。

(四)名称框和编辑栏

名称框和编辑栏位于工作表的上部。当选择单元格或区域时,名称框将显示相应的单元格或区域名称。当向单元格输入文字、数据、公式时,编辑栏会显示单元格中的文字、数据或公式。

(五)工作表

工作表是由单元格组成的数据表格,每个单元格都有行号和列号,行号位于行的左端,列号位于列的上面。行号从上到下的顺序是“1,2,3,…””,列号从左到右顺序是“A,B,C,…””。单元格号是“A1,A2 ,B5,C7,…””。单元格被选中,名称框和编辑栏分别显示它的地址和数据。

(六)工作表标签

每个工作簿可以分有多个工作表,每个工作表都有一个标签,标签上标注着工作表名,如 Sheet1, Sheet2, Sheet3, …。单击标签可以选择工作表,单击工作表左侧的箭头,可以使标签滚动选择工作表。

三、Excel 概、预算软件的特点

概、预算软件是在 Excel 2000 支持下,按照一定的规定和格式制作完成的。它是计算机应用软件同工程实例的有效结合,具有以下几个特点。

(一)格式化强

软件的工作表完全符合编制概、预算规定的格式。它具有严格的先后顺序和逻辑关系,每一表格具有固定的格式,层次清晰,一目了然。

(二)透明度高

该软件的运算过程是高度透明可见的,软件中大量采用了公式复制和引用。如果改动基础单价或工程数量,软件的其他部分将自动完成其余的计算,并即刻在原单元格中显示改变后的总计。计算过程可以通过工作表显示出来,每一个工作表就是软件的一个子程序,计算过程展示在前台,透明可见。可以随时调用软件的任何部分,按需要选择工作表名,它将自动显示表中内容。使用者可对表中内容进行分析、修改、编辑,进行交互式的人机对话。软件具有很强的连贯性和逻辑性,前面的工作表支持后面的工作表,每一个环节紧密相连。

(三)通用性强

该软件用于土木工程的概、预算时,将其中的工、料、机的单价,工程数量,费率及工程项目名称等做相应调整,即可完成其编制工作,而计算格式和程序都无需改动。故该软件可以作为概、预

算的通用软件。

(四)快速、准确、完整、简便

该软件还有节省编制时间、减少手算错误、修改方便等特点,它可以做到计算快速、准确、完整、简便。从而可以将概、预算人员从烦琐的计算中解放出来,使他们有更多的精力从事调查研究,收集和分析基本资料,合理选择切实可靠的计算参数和定额,着力基础工作,进一步提高概、预算的准确性。同时,概、预算软件也是建设项目管理信息系统不可缺少的一个子系统,是工程建设投资管理与控制的重要手段之一。

(五)“教与学”的有效模式

有利于初学者既掌握计算机编程,又熟悉工程造价的编制过程,是工程造价计算机编程“教与学”的有效模式之一。

第二节 用 Excel 编制概、预算方法简述

一、单元格地址代号

单元格内的数据,用单元格的地址代号代表。单元格的地址代号有三种:

(1)相对地址代号。如 A1、B2 等,用同一工作表内单元格的数据且不固定时,用相对地址代号。

(2)绝对地址代号。绝对地址代号是在列、行前加 \$,如 \$A\$1、\$B\$2 等。用另外工作表内单元格的数据时,须用单元格的绝对地址代号,并且在前面要冠以工作表名加!,例如:人工价!\$A\$1。本表中某单元格的数据在复制公式中使用,也须用绝对地址代号,但前面不冠工作表名。

(3)混合地址代号。如 \$A1(A 列绝对,行相对),A\$1(列相对,1 行绝对)。