

计算机辅助土建工程预决算

张 维 锦

(土木工程系)

摘 要 本文介绍了土建工程预决算系统的编制方法,包括预算定额库及材料单价库建立方法及一些问题的处理,并介绍在编制预决算时出现的各种各样的换算及程序设计框图。

关键词 预算定额;综合预算定额;定额库

分类号 TU 723.3

0 引 言

建筑工程预决算是一项相当繁琐的工作,耗用人力多,计算时间长,传统的手算不但速度慢、工效低,而且容易出差错,往往因此而赶不上生产的需要。在当前建筑业采用招、投标方法后,更需要及时、迅速、准确地算出投标报价、合同预算、施工图预算和施工预算。电子计算机具有运算速度快、精度高、存贮记忆能力强以及很强的逻辑判断能力,应用计算机编制工程预决算,是改善管理、提高工效的重要手段,能将广大的预算人员从繁琐的计算工作中解放出来,快速而准确地为施工准备服务,这也是建筑业实现现代化管理的主要环节之一。

1 预算定额库建立方法

现行的预算定额分为建筑工程预算定额和建筑工程综合预算定额,综合预算定额是在预算定额的基础上,合理确定定额水平的前提下,按综合扩大、简化计算的原则编制的,其各子目由基价、综合的预算定额项目、人工、主要材料四部分组成。综合的预算定额项目,均在每一子目的项目栏内表示,其工程内容与预算定额中所包括的工程内容相同。自 1985 年以来,在辽宁、江苏、福建、江西等推出了以综合预算定额为主,以预算定额为辅的改革措施,极大地推动了投资包干和招标投标制的实施,简化和加快了建筑工程施工图预算的编制,分部分项子目约减少 28%,从而大大减少了工程量计算和单价的套用。但由于有些项目还必须以套用预算定额作为补充,如江西 1996 年的综合预算定额中,基础工程部分的钢筋混凝土满堂基础的挖运、填土方均要按 1993 年的预算定额相应的子目套用,还有综合预算中没有包括大部分的高级装

饰项目;另外,各种各样的综合预算定额的换算也与预制定额有直接的关系.鉴于这些原因,建立定额库时,把所有的预算定额和综合定额的各分部分项子目,按章分别建立数据文件,这样能满足编制绝大部分的土建及装饰工程预决算的要求.

定额库的内容可由下列框图表示:

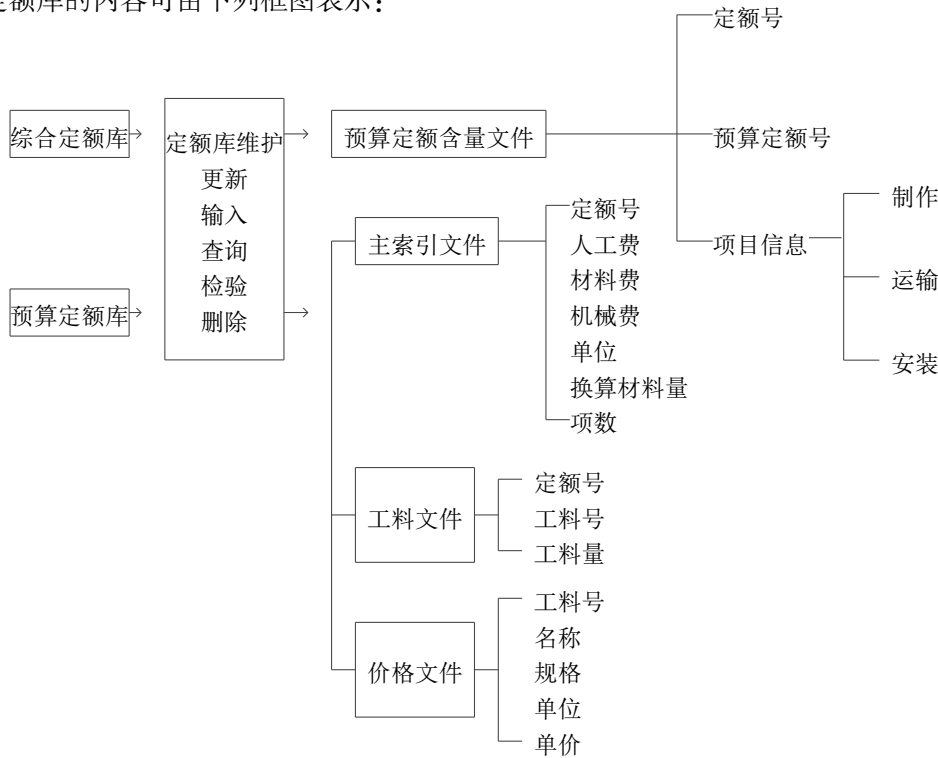


图1 定额库框图

- (1) 工料文件:可以把相邻定额子目的工料量相同部分进行搭接,定额中有大量这样相邻定额子目工料量相同的内容,可节约大量的存贮空间,以定额号把工料文件与主索引文件相联系.
- (2) 预算定额含量文件:只有综合定额部分含有此文件,主要为综合定额换算提供信息,包括:制作、运输、安装等信息.
- (3) 定额号用五位数表示,前两位表示章数,后三位为相应该章的定额号数;工料号以四位数表示;换算材料量表示该定额子目要换算材料的工料量,以该工料量由工料文件可以找出相应的工料号,项数表示该定额子目的工料数目,若为综合预算定额主索引文件,还有一个项数 2,表示含量文件中包含着预算定额的项目数.

2 换算方法

1) 混凝土(砂浆)强度换算:
预算定额部分,此换算较易解决,只要将设计所用的混凝土(砂浆)强度等级代号输入,依

据工料文件和价格文件就可解决.但在综合预算定额部分,进行此换算就较麻烦,特别是手工做概预算,要由综合的预算定额项目中有相应制作部分的子项,按预算定额相应混凝土基价及材料用量进行换算.利用计算机同样只要把新混凝土强度等级代号信息输入就可由程序自动进行换算,既使不清楚某定额子目的混凝土强度等级.只要输入设计所使用的混凝土强度等级代号,就可自动进行换算,否则对定额中所有定额号所含的混凝土强度等级必须很清楚才能知道什么情况要进行强度等级换算,哪个定额子目要换算等.若三材材料单价发生变化,进行差价调整,也可用这种换算方法.

程序换算框图:

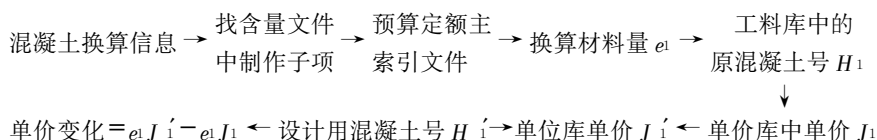


图2 程序换算框图

即由工程量文件中的换算信息,找到预算定额含量文件中项目信息的制作子项定额号,再依此定额号找到主索引文件中的换算材料量 e_i ,由此换算材料量得出其工料代号,由此工料代号找到价格文件中其单价 J_1 ,由替换的材料得出其工料代号,并找出其单价 J'_1 ,则单价变化等于 $e_i \times (J'_1 - J_1)$.

(2) 增值税计算

随着建筑产品标准化的提高,大量的构件可以在预制厂进行制作,但应按其制作费的定额基价增加 3.2%(江西)的构件增值税,并列入定额直接费.综合定额中预制构件是按预制厂加工考虑的,其场外运输按汽车运输 10 公里装入定额,如果该预制构件是在现场制作的,还应进行因在工地制作而扣除的费用换算,所以综合定额中牵涉到预制构件的定额项目,要么进行增值税计算(即预制项目仅制作部分的基价计算,预制项目一般由制作、安装、运输等预算定额综合而成),要么进行工地制作扣除的费用换算.

程序换算由框图 3 表示:

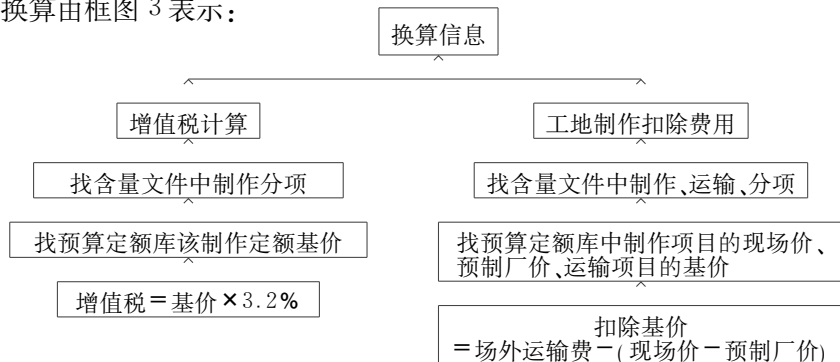


图3 程序换算框图

当然该换算也可以把所有预制项目增值税计算基数、工地制作构件应扣除的各种费用,预先列入单独的文件或者在定额库主索引文件中增加该信息,在进行换算时,取出需要的信息,就可以进行换算.

(3) 县(市)及县以下地区建筑工程调整:

综合定额预制项目适用于省辖市、地区所在地的市、县及县以下地区建筑工程,场外运输机械及距离都应进行调整:预制钢筋混凝土构件,金属构件按汽车运输 5 公里计算,普通木门窗按板车运输 5 公里计算。

程序换算由框图 4 表示

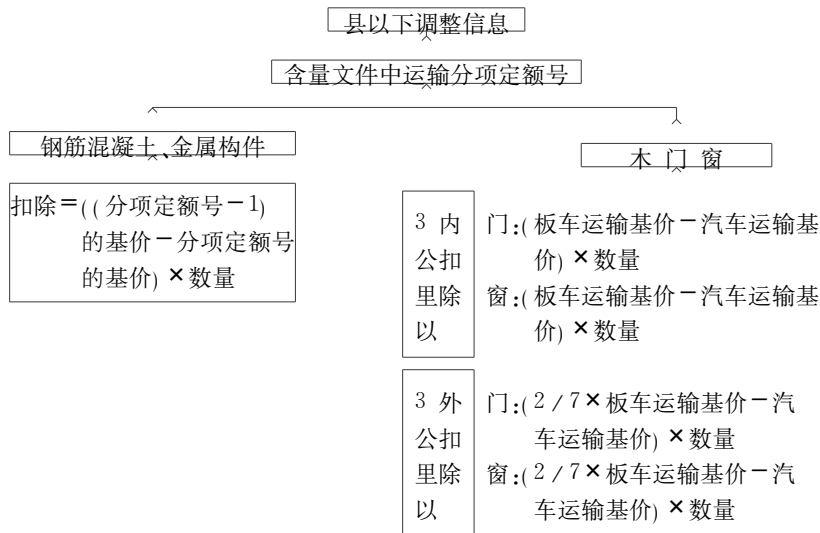


图4 程序换算框图

(4) 超定额范围构件安装调整:

虽然此调整换算已全部列出调整表,但如果也按此调整表装入定额库中,将有上千项之多,占用较大的信息内容,此换算可依据预算定额说明,分别列公式进行换算,如:

a. 履带吊吊装高度 $20 < H < 30$ 时

$$\text{换算量} = (\text{人工费} + \text{机械费}) \times 0.15$$

当安装的是双肢柱、空格柱等时:

$$\text{换算量} = [\text{人工费} \times (1.18 \times 1.15 - 1) + \text{机械费} \times (1.18 \times 1.15 - 1)]$$

b. 汽车吊跨外安装

$$\text{换算量} = [(\text{汽车吊单价} \times 1.18 - \text{履带吊单价}) \times \text{机械台班量} + \text{人工费} \times (1.18 \times 0.18 + 0.18)]$$

当安装的是双肢柱等时

$$\text{换算量} = [\text{人工费} \times (1.18 \times 1.18 \times 1.18 - 1) + (\text{汽车吊单价} \times 1.18 \times 1.18 - \text{履带吊单价}) \times \text{机械台班量}]$$

c. 汽车吊吊装高度在 $20 < H < 30$ 米时

$$\text{换算量} = [(\text{汽车吊单价} \times 1.15 - \text{履带吊单价}) \times \text{机械台班量} + \text{人工费} \times (1.18 \times 0.15 + 0.18)]$$

当安装的是双肢柱等时

$$\text{换算量} = [(\text{汽车吊单价} \times 1.18 \times 1.15 - \text{履带吊单价}) \times \text{机械台班量} + \text{人工费} \times (1.18 \times 1.18 \times 1.15 - 1)]$$

同样其他种类的起重机超高安装也类似于此。

若在安装的同时,还附加焊接、还得相应增加人工、材料、机械等费用,换算公式还更加复杂,在此不一一列举。

(5) 附注换算:

定额中有大量的附注说明,此部分换算一般不规则,需另外编制一个文件,换各章分列公式进行。其程序框图如下:

附注换算信息 → 附注号 → 定额号 → 章 → 换算公式

由于不同省市的预算定额有一定的差别,但还是有大量的共同之处。以上就定额库建立方法及一些换算处理做一般的说明,具有一定的参考价值。另一方面,因计算机不能识图,工程量由计算机自动计算,目前还没有得到很多的解决,还待于今后做进一步的研究。

参 考 文 献

- 1 江西省建筑工程预算定额(上、下册)长沙:湖南科学技术出版社,1993
- 2 江西省建筑工程综合预算定额,1996.长沙:湖南科学技术出版社
- 3 钱昆润等.建筑工程定额与预算.南京:东南大学出版社

Computer-Assisted Budget and Balance Account of Civil Engineering

Zhang Weijin

(Civil Engineering Department)

Abstract This paper introduces a method of making the budget and balance account of civil engineering system, including making the quota store of budget and the price store of materials. Besides it deals with various conversions and presents program design diagrams as well.

Key words budget quota; synthtic budget quota; quota store