

文章编号:1005 - 0574 - (2014)06 - 0025 - 02

自动扣回动员预付款在计量支付软件中的研究与实现

刘昌敏

(山西省交通科学研究院,山西 太原 030006)

摘要: 结合荣乌高速项目实践,通过手工和软件对比,将动员预付款的扣回算法完整展示出来,为其他项目预付款的扣回提供系统的理论支持。

关键词: 计量支付; 动员预付款; 自动扣回; 扣回频率

中图分类号: U415.13

文献标识码: A

1 项目背景

荣乌高速鄂尔多斯段项目位于鄂尔多斯市准格尔旗境内,项目从黄河东岸开始,跨越黄河进入准格尔旗境内。新的路线沿清大公路和水源路方向,在柳青梁村前下穿水源路向西前行,跨过大准铁路后折向西南,在永兴店设置互通,之后在经过张家屯沿点岱沟南岸继续向西,跨过石人坪、下穿老 G109 线,然后继续跨越哈拾拉沟,穿越薛魏公路、黑岱沟和酸周铁路后直达项目终点大饭铺,在大饭铺与城大高速联通。

公路等级为山岭重丘区高速公路,采用双向四车道,设计行车速度为 80 km/h,全线采用沥青混凝土高级路面,桥梁设计荷载采用公路一级。工程主要包括路基、防护排水、分离式隧道、特大桥、互通式立交等。项目资金落实较好,提供动员预付款。

2 动员预付款

2.1 动员预付款定义

动员预付款属于预付款的一种,区别于材料预付款。动员预付款又叫开工预付款,是指在工程开工前,业主提供给承包人用于开工费用的无息贷款,国际上一般规定范围是合同价的 0% ~ 20%,而我国公路工程建设中,目前主要采用 10% 的比例,具体到各个项目则又有不同^[1]。

2.2 动员分预付款的扣回算法

① 等值扣回法。即规定在工程中期支付证书中工程量清单累计金额超过合同价值 20% 的当月开始扣回,止于合同规定竣工日期前 3 个月的当月,在此期间,从中期支付证书中逐月按等值扣回。这种方法虽然简单,易掌握,但当工程进度缓慢或因其他原因工程款支付不

多的情况下,会出现扣回额大于或接近工程支付额,而使中期支付证书出现负值或接近零,而且实际工程往往没法准确确定工期,所以实际采用不多^[1]。

② “超一扣二”法对动员预付款进行扣回。开工预付款在进度付款证书的累计金额未达到签约合同价的 30% 之前不予扣回,在达到签约合同价 30% 之后,开始按工程进度以固定比例(即每完成签约合同价的 1%,扣回开工预付款的 2%)分期从各月的进度付款证书中扣回,全部金额在进度付款证书的累计金额达到签约合同价的 80% 时扣完^[2]。

两种扣回方式各有利弊,相比起来,超一扣二的方法在工程实践中更为合理,值得推荐。

3 数据库设计要点

采用 SQL2008 数据库,设置两个数据库表,一个是扣回的基本参数,另一个是扣回的工程参数和具体数据表。如图 1、图 2。

字段名称	数据类型
ColName	文本
Limit1	货币
SLimit1	文本
Limit2	货币
SLimit2	文本
Limit3	货币
SLimit3	文本
Status	数字
BZ	文本
Limit4	货币
SLimit4	文本

字段名称	数据类型
PeriodID	数字
ColName	文本
Limit	货币
SLimit1	文本
Limit2	货币
SLimit2	文本
Limit3	货币
SLimit3	文本
ContractAmountAll	货币
ContractAmountLimit1	货币
ContractAmountLimit2	货币
ThisAmountAll	货币
ChangeAmountAll	货币
LastValue	货币
ThisValue	货币
TotalValue	货币
CreateDate	日期/时间
BZ	文本

图 1 预付款扣回参数数字表

图 2 预付款扣回数据表

4 实现自动扣回的几个关键问题

4.1 精度问题

扣回预付款由于是从工程款完成金额占原始合同金额的 30% 开始,累计完成金额除以原始合同金额 ≥

30%的时候开始扣回,由于这个累计完成百分比的小数点位数不同,就会导致扣回的起始点不同,同时,扣回的金额也会不同。如果精确计算会发现误差比较大,手工扣回动员预付款精确比较图如图3。

Table with columns: 累计百分比小数位, 预付款金额, 原始金额, 累计完成, 累计百分比-B/A, 扣回-C=0.3, 扣回比例-D*2, 扣回金额-E+C, 保留整数. It shows a comparison of manual and software calculations for 30% deduction.

图3 手工扣回动员预付款精确比较图

从图3可以发现:① 累计完成百分比,保留两位小数点和12位小数点,存在40 000多元的误差。② 累计完成百分比,在保留8位小数点的时候,就开始趋于稳定了。

从软件的开发角度力求数据准确、可控,那么在系统设计研发过程中必须对小数点的位数做到可控,而不应该放任小数点位数跟随系统产生。而这个扣回款恰恰会因为小数点的位数产生误差,所以在系统算法中,采用累计完成百分比=ROUND(累计完成金额/原始合同金额,10)的算法。同时,通过手工计算和软件计算结果对比(如图4、图5)发现误差为0,达到了预先的设计要求。

Table with columns: 累计百分比小数位, 预付款金额, 原始合同金额, 本期完成金额, 累计完成金额, 累计百分比-B/A, 扣回-C=0.3, 扣回比例-D*2, 扣回金额-E+C, 保留整数, 上期未扣回, 本期扣回, 软件显示, 误差. It compares manual and software calculations for 30% deduction with 3 decimal places.

图4 三位小数点下手工扣回和软件模拟数据对比表

Table with columns: 累计百分比小数位, 预付款金额, 原始合同金额, 本期完成金额, 累计完成金额, 累计百分比-B/A, 扣回-C=0.3, 扣回比例-D*2, 扣回金额-E+C, 保留整数, 上期未扣回, 本期扣回, 软件显示, 误差. It compares manual and software calculations for 30% deduction with 10 decimal places.

图5 十位小数点下手工扣回和软件模拟数据对比表

4.2 扣回基数和扣回起点的研究

从预付款的扣回规则中,可以从起始扣回时间点角度出发,变通处理扣回的规则,如提前扣回预付款。

如果项目前期资金需求不是那么大,那么就可以提前扣回,假如从进度款完成的20%开始扣回,扣回频率还是超一扣二,那么在70%的时候就可以扣回完毕了,这种情况对那种通过变更取消了大量工程内容的合同非常有用,因为取消了大量工程内容,比如取消的内容超过整个工程款的20%,则整个工程款相比原始合同金额已经小于80%了,那就有必要提前开始扣回。

4.3 扣回频率研究

从预付款的扣回规则中,也可以从扣回频次角度出发,变通处理扣回的规则,如提高扣回频率,加快扣回速度。即:从扣回的计算规则中可以推出:假如扣回起始比例还是不变,从工程进度款的30%开始扣回,但是加快扣回频率,比如超一扣四,那么扣回速度就会加快一倍,在30%开始到55%就会扣回完毕。

这些都是理论上可行的变通扣回办法,可以根据工程实际情况制定不同的扣回规则。

5 项目使用效果分析

荣乌高速(十大段)由于项目资金充足,所以为各个标段提供了预付款。同时项目部采用专用计量支付软件,其中要求所有标段自动扣回动员预付款,具体扣回办法采用交通运输部范本中通用的“超一扣二”的扣回规则。通过共18周期的实践检验,发现系统软件计算的精度和手工完全吻合(如图6),达到预期目标。

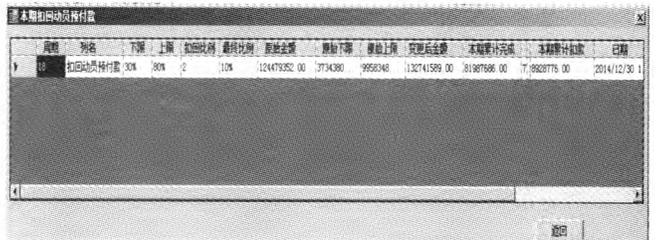


图6 自动扣回动员预付款的计算界面

参考文献

- [1] 时耀文. 公路工程动员预付款综述[J]. 内蒙古公路与运输, 2012, (3): 44-45
- [2] JTJ076-95, 公路工程安全技术规程[S].

收稿日期: 2014-11-04