

# 某国高速公路配套工程现金流分析及预测

唐轶<sup>1</sup> 李翔<sup>2</sup>

1. 四川电力设计咨询有限责任公司; 2. 成都合能达科技开发投资有限公司

**摘要:** 分析已完工程实际造价水平、结合工程实例,从工程范围系统、费用收支、时间三个维度对工程项目的现金流进行分析和测算,旨在为海外高速公路配套工程现金流的控制与管理提供重要的参考依据。

**关键词:** 高速公路; 配套工程; 现金流; 动态; 预测; 分析

我国越来越多的企业走出国门参与“一带一路”沿线国家的高速公路等基础设施建设,其中大部分国家的工程实践不同于我国。为了节约线路路径通道和工程投资,海外高速公路项目除了供电工程以外,多数包含排水工程和供水工程等配套工程项目;此外还面临建设周期长、执行标准不同、劳动力组织难度大、与业主和监理沟通困难等诸多影响工程成本等因素。

现金流管理的目标不仅是要保证项目的资金安全,保证项目能够按时获得与计划相符的现金流入,同时最优化安排现金流出的时点和数量,减少融资次数和数量,获得平稳健康的净现金流,降低资金成本,最终实现效益最大化<sup>[1]</sup>。

目前对工程项目现金流影响因素进行研究的文献少之又少,建筑施工企业应确立现金流量管理为中心的经营理念<sup>[2]</sup>。本文结合海外项目计量结算的特点,从工程范围系统、费用收支、时间三个维度对工程项目的现金流进行了分析和测算,分析了影响现金流的因素,探讨了项目现金流管理的办法,旨在为海外高速公路配套工程现金流的控制与管理提供重要的参考依据。

## 一、项目概况

某国高速公路配套工程由三个标段组成,工作内容主要包括供水工程、排水工程以及永久供电工程的预留预埋;包含30公里的供水管线、1座蓄水池、1座加氯站和水源及连接线,14.34公

里的电缆埋管、443座电缆检查井和12座箱变,9.80公里的排水沟、10.63公里的排水管。开工时间为2019年7月16日,完工时间预计为2020年12月31日。

## 二、现金流预测

### (一) 现金流预测

#### (1) 项目现金流入特点

项目现金流入唯一途径是报检的计量获得监理审批通过后的支付证书后,且业主办理结算后的支付欧元现金。2019年末计量,仅在9月、10月和11月,分别收到业主支付的预付款66.07、107.25、174.27万欧元。根据2019年结算情况,预计从我方提交计量资料至项目实际中期结算完毕,有2个月的时间差。每期结算时扣除5%的工程款作为质量保证金,扣除2%的工程款作为履约保证金。

#### (2) 项目现金流入预测

考虑2020年12月,本项目完工,则结合2020年各标段完成产值情况预测和结算流程的进度,2020年现金流入共计869.88万欧元。在预测本项目2020年各分部完成计量及结算情况时,暂不考虑各分部的履约保证金和质量保证金,共计约84.42万欧元。

### (二) 现金流出预测

2019年12月的人力资源支出只考虑现场支付公司管理人员约28.79万欧元的薪资;不考虑公司国内转移支付的约63.31万欧元的民工工资;不考虑劳务公司管理费共计约36.91万欧元。

2020年人力资源支出只考虑现场管理人员及民工实际到手薪资,不考虑2020年劳务公司国内计提管理费5.59万欧元。2020年本项目现金流出预测情况见表1所示。

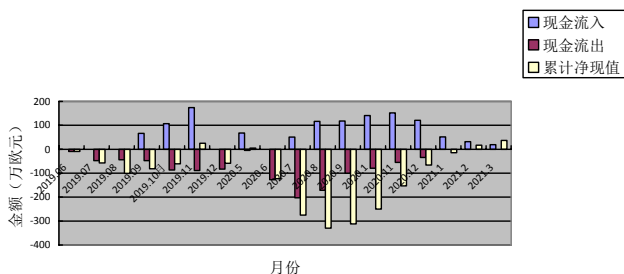
表1 2020年本项目现金流出预测表

款项	5月/ (万欧元)	6月/ (万欧元)	7月/ (万欧元)	8月/ (万欧元)	9月/ (万欧元)	10月/ (万欧元)	11月/ (万欧元)	12月/ (万欧元)	累计/ (万欧元)
开办费	0.05	2.24	7.19	10.20	1.25	0.41	0.00	0.00	21.34
主材购买费用	0.00	68.12	66.10	42.35	12.05	0.00	0.00	0.00	188.62
地材购买费用	0.00	39.00	86.66	74.60	41.69	34.96	12.92	2.47	292.30
机械租赁	0.00	0.00	5.92	9.73	10.29	8.94	5.58	3.92	44.38
管理费	0.00	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	3.42	13.68
生活费	0.00	0.18	0.61	1.30	1.30	1.30	1.30	2.20	8.19
人力资源支出	4.71	16.09	34.67	31.67	31.67	31.67	33.67	22.29	206.45
总计	4.76	127.34	202.86	171.56	99.96	78.99	55.18	34.30	774.96

### (三) 净现金流预测及分析

现金流量分布及累计净现值见图1所示。

图1: 现金流量分布图



项目在2020年8月累计净现值负值达到最高峰,为-329.58万

欧元,且在2020年7月至10月期间,累计净现值均超过2020年人力资源支出的206.45万欧元,即使调节管理人员和民工薪酬发放进度,项目资金链依然处于断裂状态,若不融资或国内转移支付部分款项,项目将无法执行。

### 三、现金流管理方案比选

为保证项目顺利履约,业主代支支付的款项如开办费、材料费、机械租赁费、管理费和生活费均不能挪用,除了除账月结及考虑财务记账的滞后性以外,必须随工程进度按时支出。唯一能调节项目现金流的方法是调节现场管理人员和工人薪资的发放方式。

#### (一) 方案一: 项目净现值为正时才解决薪酬

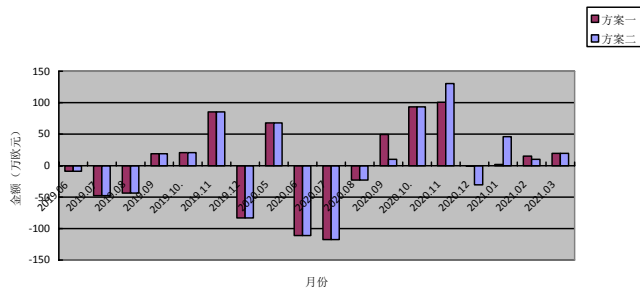
在项目净现值为正之前,暂不考虑解决现场管理人员和工人薪资问题;待有盈余资金再解决,即在2020年11、12月和2021年1、2月,考虑分别解决薪资30、110、50、16.45万欧元,则项目

每月净现金流分布如图2所示。

(二) 方案二：适时解决管理人员薪酬

若长时间无法解决管理人员薪资问题，现场管理人员收入不足以支撑家庭开支，情绪不稳定，不利于工作开展。故方案二考虑在2020年9月份，对管理人员一次性发放2020年4月至9月薪资，共计39.40万欧元；在2020年12月份民工撤场前，一次性发放民工2020年薪酬，共计139.79万欧元；在2021年1月份，发放管理人员2020年10月至2020年12月薪酬，共计5.90万欧元；在2020年2月份，发放劳务公司管理人员2020年10月至2020年12月薪酬，共计21.36万欧元，则项目每月净现金流分布如图2所示。

图2：项目每月净现金流分布图



(三) 方案比选结论

通过方案一和方案二的比选可知，制约本工程现金流的因素不是管理人员和民工薪酬；而是由于本工程采用里程碑节点计量，监理计量严重滞后，导致监理与总包方、总包方与我方计量结算严重滞后。方案一在2020年4月至10月期间，无法解决管理

人员薪资问题；现场管理人员收入不足以支撑家庭开支，情绪不稳定，不利于工作开展。方案二则规避了上述缺点，虽然将导致2020年11月至12月，项目累计净现值仍然为负值，但毕竟金额不大，可以解决。

故推荐采用方案二来管理项目现金流。

四、结语

综上所述，在项目进行中，大多数时间存在现金流不平衡的现象，需要通过有效的管理方法进行管理和优化<sup>[3]</sup>。现金流量管理则以收付实现制为原则，其现金流入和流出具有客观性，无人为调控空间，具有成本管理所不具有的优越性。

从项目层面来看，由于劳务人员以农民工居多，现金流量随工资发放具有季节性特征。因此特定时刻的现金充沛与否关系到项目能否按计划执行，应适当安排各成本项目的支付延迟时间，尽可能将费用支出安排在有现金流入的节点上<sup>[1]</sup>。

但文章不足之处在于，主要基于作者对项目数据的整理和分析，现金流管理的手段较为单一。不同的项目具有不同特点，且项目现金流管理受诸多因素影响。后续研究者可扩充不同类型的工程案例，考虑不同工程类型的现金流的特点与预测工作之间的差异，探究现金流预测模型的普遍适用性。

参考文献

[1] 麻景新. 工程承包项目现金流预测研究[D]. 东南大学, 2016.  
 [2] 吉 邨. 施工企业现金流直管理的基本思路[J]. 建筑, 2005 (6): 30-32.  
 [3] 陈敏, 张杰. 现金流量在建筑施工项目管理中的效能分析[J]. 广东交通职业技术学院学报, 2007 (03): 74-76.

(上接第176页)

与施工需求相符来确保稳定的施工结构与较高的施工质量，否则桥梁主体结构会受因倾斜的钻孔而受到破坏，其承载能力也会受到影响。一旦出现道路局部超载或是满载的情况，便很有可能出现结构变形，进而导致桥梁断裂的现象发生。若是出现断桩的情况，那么建筑的整体结构便不能得到保障，不仅为桥梁带来安全隐患，还对施工安全造成威胁，影响交通系统。为了确保钻机稳定运行，我们通常会对钻机角度进行及时修正，对桩基横截面进行一定的扩展，保障施工的正常开展。

(三) 泥浆护壁

在钻孔灌注桩建设进程中，使用CMC、膨润土以及水的混合物也就是泥浆来加护成孔的土体，孔槽壁静压力和内向压力在泥浆的作用下得到分担来避免孔壁崩塌，确保孔壁结构完整度，也就是泥浆护壁。准备工作需要在刷浆前做好，施工部门在上浆作业时，应按照技术需求开展，以管理规定和设计标准为基础。由于槽壁结构的稳定程度和泥浆质量息息相关，所以，一旦泥浆固形物超标，那么灌注桩负荷便会不断提升，影响灌注桩强度或是造成断桩现象。标准制浆法进行制浆作业，水土比例应维持在1:1左右，也可根据现实情况进行微调。

(四) 钻孔施工

以Y工程为例，在钻孔施工环节中它选择的是泥浆护壁，配制泥浆的材料为添加剂、水以及黏土，然后在一定的比例下进行配制。在钻孔施工之前我们需要对开孔的位置进行明确，确保匀速缓慢钻进，在钻孔时应严格控制钻进尺寸。在钻到护筒底部时应保持低档慢速钻进，在钻头进入地层后再快速钻进。常规钻孔施工流程图如图2所示。

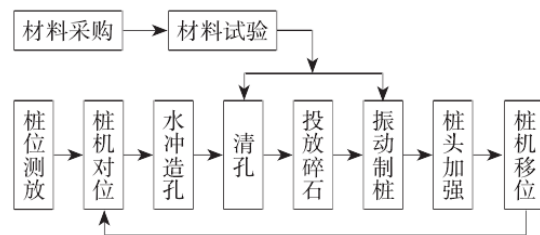


图2 钻孔施工流程图

五、结束语

总而言之，将钻孔灌注桩基础施工技术应用在桥梁工程中可以有效延长桥梁工程的使用期限、有效降低施工成本且有效提升桥梁工程的质量等，它是一项较好的基础施工技术，可以为社会建造出更加优质的桥梁工程。

参考文献

[1] 杨金才. 后压浆技术在桥梁钻孔灌注桩基础施工中的应用[J]. 石家庄铁路职业技术学院学报, 2007 (2): 52-55.  
 [2] 潘新江. 关于桥梁工程中钻孔灌注桩基础施工技术的探讨[J]. 技术与市场, 2017, 24 (11): 115-116.  
 [3] 李蒙. 钻孔灌注桩基础施工技术在市政桥梁工程中的应用[J]. 工程建设与设计, 2018 (12): 123-124.

作者简介:

姜立新, 男, 吉林榆树人, 汉族, 本科, 工程师, 主要从事岩土工程、工程勘察工作。