

木结构项目的费用组成及造价控制

田正余¹, 周光志¹, 徐生洋¹, 陆步云²

(1. 贵州凯欣产业投资股份有限公司, 贵州凯里 556000; 2. 南京林业大学材料科学与工程学院, 江苏南京 210037)

摘要: 介绍木结构项目的费用组成, 分析了投资估算、设计和实施各阶段木结构造价控制的现状, 总结目前国内木结构造价居高不下的原因, 强调要明确目标、关注设计, 技术与经济相结合, 方可在整个项目过程中动态地控制工程造价。

关键词: 木结构; 费用组成; 造价控制

中图分类号: TU366.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654 (2019) 06-0038-04

Cost Breakdown and Control of Wood Construction Projects

TIAN Zheng-yu¹, ZHOU Guang-zhi¹, XU Sheng-yang¹, LU Bu-yun²

(1. Guizhou Kaixin Industry Investment Co., Ltd., Kaili 556000, Guizhou, China;

2. College of Materials Science and Engineering, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, Jiangsu, China)

Abstract: The authors presented cost breakdown of wood construction projects and analyzed cost control measures in project investment estimate, design and implementation stages. Suggestions were given to wood construction companies in China for reference.

Key words: wood construction; expense composition; cost control

自2016年国务院下达《关于大力发展装配式建筑的指导意见》以来, 借助于预制装配式的春风, 我国木结构产业蓬勃发展, 新建建筑大量涌现, 且不管是数量还是质量, 都比前几年有显著提升。关于木结构的研究范围也越来越广, 涉及木结构的方方面面。但查阅文献时也发现, 研究大多都是关于木结构的产业发展和技术研究, 而木结构项目管理和造价控制方面的研究几乎为零。

目前, 我国涉及木结构的企业分三类: 1) 总承包企业, 按照项目建设正规流程, 完成设计、生产、施工所有环节, 这类企业全国寥寥, 应该不超过 10

家。2) 木结构加工企业, 提供木结构的预制构件, 如梁柱、墙体、木挂板、木地板等, 是各类木构件的供应商, 这类加工企业数量不少。3) 施工企业, 没有自己的设计和生产, 只购买成品或半成品构件, 现场施工安装。

后两类企业也承接木结构建设工程, 但大多数企业缺乏整体项目流程和费用的概念, 在承接项目提报价时, 往往根据经验估算, 很难准确计算项目的实际成本和获得的真正利润, 导致木结构市场价格混乱, 制约木结构行业的健康发展。

建设工程项目的造价是一项严谨且复杂的工作, 包括工程数据、市场价格、文件规范和影响因素四大部分。工程数据涵盖了工程本身及与工程相关的定量信息; 市场价格则包括材料、设备、人工等价格信息; 文件规范规定了造价管理的基本方法、过程和基本规则; 影响因素是造价管理过程中需要

收稿日期: 2018-10-08; 修改日期: 2018-10-19

基金项目: 苗侗传统民居工厂化制造关键技术与产业化示范; 贵州省科技厅重大科技专项(黔科合重大专项字[2015]6008)。

作者简介: 田正余(1966—), 总经理。Email: tzy626@163.com。

责任作者: 陆步云, 讲师。Email: 672028065@qq.com。

控制和利用、与造价管理密切相关的内部与外部要素^[1]。根据自身多年从事木结构行业的经验，笔者从上述因素分析木结构项目的费用组成，并从建筑工程的角度，分析木结构项目造价控制的几点原则。

1 木结构项目的费用组成

建设工程项目的投资包括：建筑安装工程费用、设备费、工程建设其他费用、预备费、建设期融资费用等几部分^[2]。作为乙方的木结构企业，通常仅需要计算其中的建筑安装工程费，而作为业主方，除了上述建设工程的投资费用之外，还需准备项目的铺底流动资金（图 1）。

建筑安装工程费 又可分为：人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金几部分，其中每部分又包含很多分项内容。这里的建筑安装工程费仅是施工现场的费用，对于混凝土和钢结构建筑行业来说，从设计、生产到施工，各个环节相对成熟，产业链完备，由各单位各司其职、各自报价；而木结构项目普遍较小，产业链不完善，

一个木结构总承包企业要面临设计、生产、施工的所有环节。按图 1 所示，勘察设计费未包含在建筑安装工程费用中，属于与工程建设有关的其他费用，计算造价时应单独列项；而生产等环节的费用应计在材料费用中，并叠加计算进建筑安装工程费用。

与工程建设相关的其他费用还有：临时设施费、工程保险费等，如果需由木结构企业承担，应单独列项，并在合同中注明。

1) 人工费，一般占建筑安装工程费用的 15%~30%。木结构建筑虽然是预制装配式，施工周期比混凝土建筑短很多，但木结构项目的体量普遍较小，且基本都是异地施工，故增加了人工成本，分摊到项目面积中，单价居高不下。

2) 材料费，一般占建筑安装工程费用的 40%~50%，包括：原料购买、生产加工费、运杂费、运输损耗费、采购及保管费。其中材料费又分为两种：一种是采购构件直接安装施工；一种是采购原材料后加工成预制木构件，预制的构件不能按原材料的价格计算，而要按照加工后的构件出厂价计算。

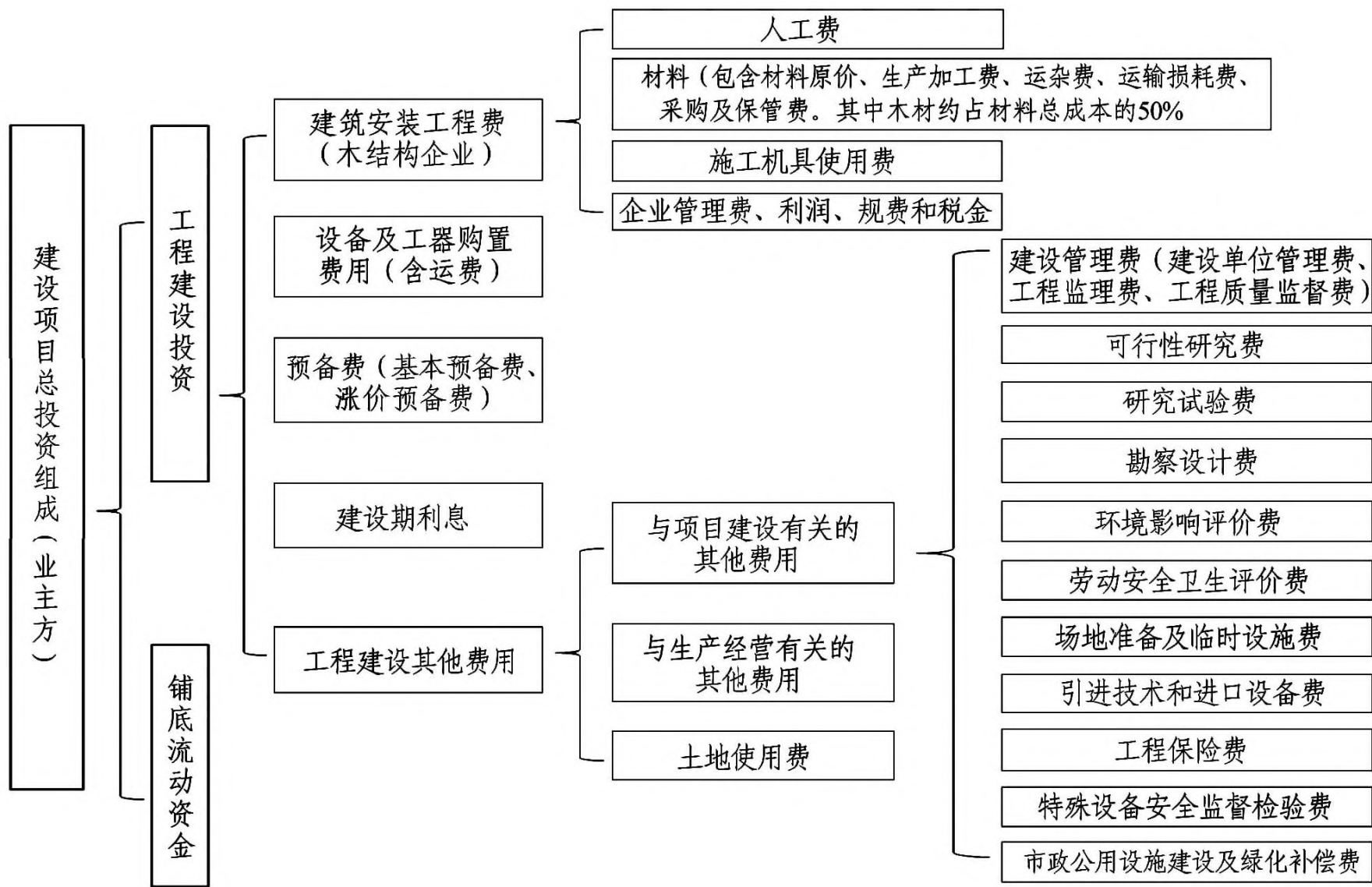


图 1 木结构项目的费用组成
Fig.1 Cost breakdown of wood construction projects

比如：锯材的价格 2 500 元/m³左右，加工成项目所需规格的胶合木，价格为 5 800 元/m³左右，再按照设计图纸对胶合木的梁柱开槽打眼，价格就变成 7 500 元/m³左右。

运杂费也是一笔不可忽视的开支。国内目前尚未形成木结构材料采购的集散地。其中木材基本都是从北美、俄罗斯和欧洲进口，分布在港口或口岸地区；而石膏板、保温棉、沥青瓦、连接件等，来自全国各地，木结构项目地点也大多是散落在边远、偏僻的旅游地区，仅材料的国内运输成本，一般就占材料费用的 10%以上。

3) 木结构项目的施工机具使用费，木结构的预制装配率比较高，项目也不大，除了起吊设备，现场一般不需大型施工器械，故这笔费用一般较少。

4) 规费和税金，对于正规企业而言，成本是一致的，而企业管理费、利润则各企业情况不同，会有较大的差距。一些小型企业及不正规企业偷税漏税现象严重，管理几乎没有成本，为了竞争，也常常会将利润空间压缩到极低。

2 木结构项目的造价控制及建议

我国的建筑工程目前实行的是全过程造价管理模式，工程造价按工程决策、实施(设计、施工)、项目运行的三大阶段进行控制，与之对应的是估算、概算、合同价、施工预算、进度款支付、竣工结算等^[3]。

2.1 投资估算阶段

工程项目的决策阶段，投资决策是否正确、投资估算是否准确、投资控制目标制定是否合理，均直接影响后期建设工程项目的工程造价情况^[4]。

木结构项目在实施之前，投资方要对木结构市场和价位做深入的调查和了解，提出本项目投资额的大概范围。然后在项目整体规划和投资要求下，明确木结构部分的费用目标。对目前常见的轻型木结构、胶合木结构和井干式木结构建筑，三者的形式不同，外观造型、内部空间、体验感受和适用范围亦不一样，因此造价不同。其中轻型木结构造价最低，胶合木结构高出 20%~50%，井干式木结构则更高一些。

在项目决策时，既要考虑投资能力，也要综合

考虑项目定位、受众人群、消费者喜好、地域文化等多方面的因素。以南京雨发生态园松菓园民宿村的 68 栋井干式木结构建筑为例，木结构承包方为安徽某木别墅制造有限公司，该项目为了突出民宿特色，选用了原生态的井干式木结构。为了控制总投资，房屋本身的外观、用材、细节都比较简单，木屋造价不高，但结合项目的整体规划，木屋坐落在绿树红花的园林度假村中，营造出很好的中高端、休闲、生态的度假氛围。

可见，业主方正确的投资决策是木结构项目造价控制的关键点，建议业主方在完成项目的调研后，需要综合分析，形成结论，最终确定费用目标，并对实施过程中的施工成本进行分析与管理^[5]。

2.2 设计阶段

在项目投资决策后，控制项目费用的关键在于设计，也是决策投资估算深化落地的阶段。其中初步设计影响项目费用的可能性为 75%~95%；技术设计影响的可能性为 35%~75%；施工图设计影响项目费用的可能性为 5%~35%^[6]。

目前，国内木结构企业最缺乏的就是设计，木结构虽然项目不大，但麻雀虽小五脏俱全，涉及到建筑设计、结构设计、水暖电设计。往下游延伸可到室内设计；往上游延伸还涉及规划设计、园林设计。还有木结构特有的工艺设计，需提供指导工厂预制加工构件的图纸（行业俗称拆分图）。完备的设计团队需要十几名专业设计师，但一般的木结构企业根本负担不起这样的设计团队。

另外，国内的木结构市场还不成熟，每年的木结构体量仅占新建建筑的 0.15%，导致正规的设计院不愿系统学习木结构的设计，目前国内从事木结构设计的设计师数量很少，大部分设计师完成一套正规的设计图纸都困难，更不要说设计出经济合理、性价比高的木结构项目。这也是每年虽有一定的木结构项目实施，但普遍质量低，少有优秀作品的原因。

设计费仅占项目工程造价的 1%~3%，但却能决定工程造价的 75%~95%，因此，木结构项目的业主方和施工公司都应该要重视木结构的设计。建议项目要委托正规的设计团队完成设计；设计单位也要激励设计师不断学习，提高自身业务水平，在达到

建设工程所有技术规范要求的同时,还必须充分了解和掌握木材及木质材料的特性,在设计中适材适用,体现木结构的优势和特点,而不是为了做木结构,一味地或无序地将木材堆砌。

2.3 实施阶段

在项目实施阶段,如果按照规范的管理和流程,造价不会有太大的出入。我国已制定了全国统一的工程造价工程计算的详细规范和工程项目编码,如《2011年造价员工程量清单项目编码》、《建设工程工程量清单计价规范》等规范制度,各地造价管理部门和商业公司都应严格遵守国家制度规范,建立以部门或地方为主体的工程造价管理信息系统,定期发布各种材料的市场价格、调整指数以及工程造价各环节的规范管理^[7]。

对于混凝土、钢结构等成熟行业,材料和人工的价格基本透明,如混凝土行业的净利润一般在2%~4%,施工严格按照图纸,工程量、材料的数量和价格都有据可依,价格不可能出现太大的偏差。

但是在木结构行业,很多项目的甲方、监理方因为不懂而缺少监管,施工方自己也不专业,甚至为了赚取额外利润,故意混淆视听,浑水摸鱼。即使有了专业的图纸,有的施工队施工经验不足,甚至看不懂图纸;也有的施工队不按图纸,只喜欢按照自己的习惯施工。这些不规范的做法都给最后的项目结算带来很大的困难,而不能结算就没有付款凭证,这也是行业里很多木结构企业最后拿不到工程款的原因。

目前国内木结构的造价,相对中国市场的接受度来说偏高,主要原因是:

1) 木材几乎全部靠进口,很少使用国产木材(因为缺少木结构用材的第三方认证)。木材成本大约占木结构材料成本的50%,对木结构的造价有较大的影响。对于装修等非结构用材料,可考虑适当加大国产材尤其是项目当地木材的使用,以适当降低木结构项目的成本。

2) 木结构的加工设备、设计软件、胶黏剂等也基本靠进口,导致成本偏高。目前国内已有多家装备制造企业积极吸收、消化国外先进技术,并开发

出国产木结构构件先进制造装备与技术、结构胶黏剂及应用软件,为我国木结构企业增加自身竞争力提供了保证。

3) 我国的木结构产业尚未形成产业链,项目又小又分散,导致每个项目的设计、生产、采购、物流、施工成本居高不下。还需要整合资源,各方面共同推进产业链的完善。

3 结语

就整个建设项目的投资造价控制原则:

1) 要有目标。项目参与方有业主、设计、生产、施工、监理等多方,其中业主方是项目管理和控制的核心。正确的投资决策才能决定合理的工程造价,直接影响项目造价控制的目标和结果。

2) 费用控制的重点在设计阶段,在项目工程造价控制中起决定作用。

3) 提倡技术与经济相结合控制项目费用。一个好的设计团队应该能够提出优化的设计方案,并在保证技术和质量的前提下,达到性价比最高。

4) 费用控制是一个动态的过程,木结构企业应随时了解市场的物价变化和施工现场的工程量变化,尤其是设计变更带来的费用变化,使得工程造价能够根据工程实际情况进行调整。

参考文献:

- [1] 黄恒振. 基于大数据和BIM的工程造价管理研究[J]. 建筑经济, 2016, 37(9): 56-59.
HUANG H Z. Research on project cost management based on big data and BIM[J]. Construction Economy, 2016, 37(9): 56-59.
- [2] 工程项目组织和管理[M]. 北京: 中国计划出版社, 2016.
- [3] 李静, 方后春, 罗春贺. 基于BIM的全过程造价管理研究[J]. 建筑经济, 2012(9): 96-100.
- [4] 钟虹. 建设工程项目造价动态控制研究[J]. 合作经济与科技, 2017(14): 118-119.
- [5] 陈大鹏, 张西臣. 浅谈项目决策分析评价与成本管理[J]. 价值工程, 2013, 32(5): 147-148.
CHEN D P, ZHANG X C. Evaluation of project decision-making analysis and cost management[J]. Value Engineering, 2013, 32(5): 147-148.
- [6] 项目决策分析与评价[M]. 北京: 中国计划出版社, 2016.
- [7] 王冲. 建设项目工程造价管理信息系统的构建及运用[J]. 招标与投标, 2014(12): 52-54.

(责任编辑 姜征)

敬请关注本刊微信公众号: mucaigongye 微信扫码(见封面)订阅更便捷、更优惠