

# 基于 BIM 建筑信息化的工程造价管理研究

张翼

重庆玖和上云建设工程咨询有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i5.3123

**[摘要]** 建筑行业的快速发展,使得建筑综合管理水平得到大幅度的提高,尤其工程造价管理。而面对竞争激烈的建筑市场环境,建筑行业的稳定、持续发展面临巨大的挑战。在此背景下,BIM技术的出现及应用,为提高建筑工程造价管理效率和水平提供了技术保障,有利于建筑企业进一步发展。本文主要以建筑工程造价管理为主题展开分析,具体分析了基于BIM建筑信息化的工程造价管理的优势和对策,旨在充分发挥BIM技术的应用价值,切实提高建筑工程经济效益。

**[关键词]** BIM建筑信息化; 建筑工程; 造价管理

在现代信息技术快速发展和普及应用的背景下,建筑行业随之受到现代信息技术的积极影响,极大地提高了管理水平。工程造价作为建筑工程项目管理的重要内容之一,长期存在工作效率不高、质量不高等问题,无法达到预期良好的工程造价管理效果。BIM技术凭借其强大的信息化管理功能,在建筑工程造价管理中的推广应用,大幅度提高管理工作效率的同时,也有效控制了建筑工程总成本,为建筑企业在工程建设中获取最大化的经济收益提供了技术保障,随之被广泛应用在工程造价管理工作中。

## 1 基于 BIM 建筑信息化的工程造价管理的优势分析

### 1.1 工程成本、进度管控最优化

大部分管理人员片面认为工程造价等同于会计工作,没有高度认识到工程造价管理工作的真实意义。而工程造价管理工作真正意义在于对工程成本进行高质量管控,是在建筑工程建设过程中真正的进行管控进度、管控质量、管控成本及管控人员,而不是工程会计。造价内容繁杂,且此项工作的学问十分精深,精在通过工程预算、方案预决算、质量管控等可以为建筑企业选择最优化的施工方式;深在成本的管控手段和统计方式可以为建筑企业牟取最大化的经济收益。而基于BIM建筑信息化的工程造价管理,则是强化了成本管控手段、统计方式的应用价值,从而有利于大幅度提高工程成本、进度管控效果。

### 1.2 基于BIM建筑信息化平台实现了信息实时共享

在工程造价管理过程中,要想保证管理效率和质量,前提是保证信息的实时性。而传统的工程造价管理工作中,长期存在信息滞后的问题,这给工程造价管理产生了诸多的负面影响。尤其是图纸变更,更是让造价人员前期的建模和工程量计算工作前功尽弃,不仅浪费资源,还会影响工程造价管理工作,且给造价人员增加了工作负担。而基于BIM建筑信息化的工程造价管理,即可在BIM技术信息化所创建的协同管理平台上,实现所有建筑信息的实时共享,并在BIM建筑信息化模型中全部展示出来,在这种情况下,图纸变更只需要动动鼠标即可,信息整改和碰撞检查都可以在软件的支持下快速完成,为提高工程造价管理质量提供了极大地便利。

## 2 基于 BIM 建筑信息化的工程造价管理对策分析

### 2.1 强化BIM数据库的作用

工程造价管理人员在工作实践中,要重视BIM数据库作用的发挥,结合建筑工程现场实际进度情况,根据现场施工物资消耗和实际需求,科学设置BIM系统中的各项造价参数和数据,后在造价管理工作中充分利用与建筑工程项目有关的工程造价数据信息。在BIM技术的支持下,管理人员在开展工程造价管理工作时,可以最大限度保证所调用BIM数据库当中的相关造价信息的准确性。与此同时,建筑工程造价管理水平的提升,与建筑造价信息数据的实时性息息相关。因此,为了最大限度提高建筑工程造价管理

水平,要求造价管理人员动态关注建筑工程施工过程中,建材市场各项材料价格变化和变更情况,并及时将与之相关的信息更新到BIM数据库中,以此保证BIM数据中当中的信息数据的实时性。除此之外,为了更好地进行工程造价管理,要为工程造价管理人员提供充足的信息保障,意味着建筑工程建设过程中,要求将整个建设周期内的造价信息保存到BIM数据库中,才能进一步强化BIM数据库的作用,为工程造价管理提供数据信息参考。

### 2.2 合理运用计划功能

工程造价管理人员应用BIM技术开展造价管理工作时,要高度关注建筑工程中的分部分项工程与时间段的差异,在计算工程量过程中,要从建筑BIM数据模型当中分解选取与之相应的分部分项工程,在此基础上,依据此数据模型对与之相对应的时间段进行工程量的计算和分析工作。在此过程中,造价管理人员要充分利用BIM数据库中的各项造价数据资源,了解与建筑工程相关的各类价格的情况,具体包括建筑施工材料费用、人工费用、机械设备租赁费用等。除此之外,工程造价管理人员对某个具体的时间段的建筑工程造价情况进行精确计算和分析,可以为建筑工程项目施工资源的优化配置提供具有价值的参考建议,从而可以规避资源浪费问题,且有利于建筑施工资源利用价值的最大化。同时,相关技术人员第一时间获取建筑工程造价管理的最新发展信息,便于及时掌握新型技术,这对于降低建筑工程项目施工成本是极为有利的,从而有利于提高我国建筑工程造价管理水平和综合效益。

### 2.3 强化应用BIM数据模型

在建筑工程造价管理过程中,造价管理人员要加强BIM数据模型的应用,并结合BIM可视化技术与施工模拟等新兴技术,针对正在进行的建筑工程项目造价管理成本,从BIM建筑模型数据当中获取与之相关的工程造价数据信息,并从人工、机械、建材等方面的价格切入,综合分析建筑工程造价情况,以此科学计算出工程项目单方造价,并以此为依据准确估算出正在进行的工程项目总投资和总成本的具体数值,便于工程投资方结合具体的造价数据进行科学决策。与此同时,造价管理人员可以从BIM数据库中,找到工程图纸当中的各项内容,有根据不同的时间段,以分部分项工程的形式输出与建筑工程项目相关的各项信息。在此过程中,管理人员可以利用BIM技术,完成建筑图纸会审当中不同专业信息的整合处理工作。在BIM可视化技术的支持下,可以及时发现图纸当中的问题,为提高建筑工程造价管理效果奠定良好的基础。除此之外,造价管理人员在BIM技术的支持下,可以实时获取与建筑相关的各项数据,这对于建筑工程资源施工过程的实际消耗量的汇总统计提供了巨大的便利,从而有利于建筑工程成本的降低。

# 土工试验成果在岩土工程勘察中的应用及常见问题浅析

李成翠

蚌埠市勘测设计研究院

DOI:10.32629/btr.v3i5.3110

**[摘要]** 工程勘探的重要组成部分之一是对土工的试验,这也为项目建筑物、公路、铁路、水利工程等在工程施工的过程中提供了数据,因此才能够从数据的角度确定其安全性及质量保障。为了保证数据的可靠性,试验过程中需要兼并现场实际情况共同进行,其中需要特别关注的是不同地区的土质问题。接下来以下文章将对近些年来土工试验在工程勘察中的应用和常见问题进行分析。

**[关键词]** 工程勘探; 质量保障; 常见问题

岩土工程勘探是应用当下一切可以使用的手段和技术对建筑场地工程土质进行调查,并且在一系列的现场检测和取样手段中,分析出工程地质可能面临的相关问题,并将全部数据进行记录。土工试验是一种作为参数收集的方法广泛应用在岩土工程勘探中。

## 1 在土工试验之中最为常见的土层有哪些

1.1 粘土层: 粘土、亚粘土、含砂粘土等,不具湿陷性,自由膨胀率小于20%。

1.2 膨胀粘土层: 自由膨胀率大于等于40%的土,包含蒙脱石、伊利石、高岭石等亲水矿物,这种土层吸水膨胀、失水收缩,没有采取措施,会对建筑物有很大的危害。

1.3 细砂、粉砂层: 此类土中含有亲水粘土颗粒,受水力坡度和水流速度影响会发生流砂现象。可致使地表塌陷或建筑物地基的破坏,严重会引起塌方,所以应采取应对措施。

1.4 砾砂、粗砂、中粗砂层: 含水丰富,渗透系数大,承载力高,采用冻结法施工土层较稳定。

1.5 淤泥层: 淤泥状土层,含水率40%~91%,含水率大于液限,含有机质5%~9%,渗透系数小,压缩系数大,抗剪强度低(摩擦角 $2^{\circ}$ ~ $5^{\circ}$ ,粘聚力0~20kPa)。

1.6 黄土层: 黄土未受水侵蚀,一般强度高,压缩小,黄土是否具有湿陷性由湿陷系数决定,当湿陷系数大于等于0.015时应定为湿陷性黄土,会给工程建筑带来不利影响。

1.7 人工堆积土层: 人工填土,力学性质差,一般土层厚度不大,可以增加地基强度。

划分土层在土层结构比较复杂时应用常见、意义重大,可以清晰了解土层结构的整体特性。我国各个地区岩土体类型因地区不同有一定的规律性,一般包括黏性土、粉土、砂土、碎石土、岩石、填土等。作为一个土工检测人员的经验是同一土层也有其特异性,可能因为包含介质类别、含

量多少,导致其试验数据有一定的差异,但是由于其形成的条件不一,从成因问题,风化角度,包含物,环境再影响和人类活动因素等,大部分的沙土中都含有不均匀的介质,并且其形态各异,粉土中会包含黏性土,黏性土中会包含粉土、砂浆等,所以会在一定程度上影响试验结果。

## 2 在岩土工程勘探中最具有代表性的几个参数

2.1 土含水率、土密度、土的比重。土是由固体颗粒、空气和水共同构筑的三相体系。所谓的土中三相比例其实是在说明土的物理状态如何,比如干燥,比如潮湿,比如疏松,比如稠密。这些物理性质指标对于土质的工程性质具有很重要的意义。其中含水率,密度,比重都可以直接测量得出,其他则需要相应的换算,比如孔隙比,孔隙率,饱和度等,在此之上含水率问题主要受到的是环境地质条件影响,亲水矿物成分的高低,表面体积越大,附水性就会越高。土密度则受矿物成分及土质密实状态影响,其中土密度会随时改变,通常情况是砂土密度要大于黏土密度。土粒比重也作为土粒相对密度,算法是土粒在 $105^{\circ}\text{C}$ ~ $110^{\circ}\text{C}$ 温度下烘至恒重时的质量与同体积下四摄氏度时纯水的质量之比。同一类土比重变化幅度很小,所以在无特殊情况下,一般采用的是经验值。

除了自身特性影响数据外,也受到取样条件,样品运输,存放时间,检测设备、人为因素等影响。在取样过程中,土体会因扰动问题而改变原始应力状态,并且在制样过程中也会受到影响,所以现行取样手段很难保证土样本质的真实密实状态和饱和状态,也正因此,随后换算指标的影响率在一定程度也是有的。

含水率,密度,比重属于最原始的三种数据参数,所以一旦不准确,那么其后的指标计算过程中的误差会影响整体。最严重的问题是得出的结果完全不具备参考性。因此,试验人员在检测中应该最大限度的谨慎,严格按照规章制度、标准方法、规范要求进行检测,尽可能减少误差,最大限度地保证数据准确性、可靠性。

2.2 土的界限含水率。随着土的含水率发生改变,状态也会发生变化,

## 3 结语

综上,对于建筑企业来说,工程造价管理作为建筑管理工作的核心内容之一,在提高建筑工程经济收益方面发挥着重要作用,与建筑企业稳定、持续发展息息相关。因此,建筑企业在运行过程中,对工程造价管理的重视度日渐提高,并开始大范围推广应用先进的管理技术。而BIM技术凭借其强大的信息化管理功能,被广泛应用在建筑工程造价管理中,为提高工程造价管理效率和水平提供了技术保障。因此,通过本文对BIM技术在工程造价管理中的应用分析研究,望对相关造价人员能够产生一定的启示作用,促进我国工程造价管理信息化发展。

## [参考文献]

[1]李阳阳,张爱霞,徐竹芳,等.BIM技术在工程造价管理中的应用研究[J].洛阳理工学院学报(自然科学版),2019,29(03):29-34.

[2]王英华,程辉.BIM技术在全过程工程造价管理中的应用研究[J].价值工程,2019,38(26):260-261.

[3]余晓璐.略论BIM技术在建筑工程造价上的运用对策[J].建材与装饰,2019,(26):134-135.

[4]黄丽君.刍议BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2019,(23):162-163.

[5]高一元.BIM技术在工程造价管理中的应用及效益分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019,(06):32-33.