

# 建筑施工技术管理特点及信息技术的应用研究

洪志刚

娄底市星城建筑工程有限公司

**摘要:** 经济社会的不断发展,在提升人们生活质量和生活水平的时候,也促进了建筑行业的发展,面对激烈的市场竞争,建筑行业如果不做出相应的改革,将不利于积极参与市场的竞争。因此,面对这一严峻的形势,建筑行业要实现积极的变革可以从优化施工技术管理着手,进而提升建筑行业的施工质量。因此,本文中,针对建筑施工管理技术的主要特征以及如何运用信息化技术展开探讨。

**关键词:** 建筑工程; 施工技术管理; 信息技术; 应用

## 引言

对于施工企业而言,建筑工程技术管理的好坏无论是对于工作效率还是对于工作质量都会产生比较大的影响,决定企业经济的盈亏以及所需要耗费的成本。因此,从施工企业角度出发,必须要采取措施提高建筑工程技术管理水平,能够在市场当中立于不败之地。

在国家快速发展过程中,科学信息技术也随之不断改革创新,并且已经融入在社会市场各方面当中。所以,在建筑施工技术管理当中应用信息技术,实现建筑施工管理信息化是社会发展的必然趋势。

## 一、实施建筑工程技术管理意义

随着我国近年来城市化战略发展步伐的迈进,我国对基础设施、城市建筑的战略投入以及中部地区崛起战略目标的实施不断加强,建筑也已成为我国的重要产业之一,在我国经济发展中的地位也日渐明显。

建筑工程技术管理是建筑业施工企业进行一系列的技术管理工作的总称,贯穿了建筑工程从设计到竣工的全部生命周期,且在工程施工中需要对工程中的各项技术活动以及各项要素进行协调、组织、计划与控制。

建筑项目工程技术管理工作的实施成果决定着建筑工程企业的经济效益以及信誉、发展等诸多问题。建筑随着使用用途以及建筑环境的不同有着不同样式、规模、类型要求,且建筑施工在很大情况下受到天气、环境等自然、非自然因素的影响。项目施工中包含诸多工种,建筑工程的全周期涉及多个行业和技术领域,这些生产活动都需要对技术管理进行加强,确保项目施工能够顺利进行,以达到建筑工程的预期要求,从而满足建筑工程的社会效益与经济效益。

建筑工程技术管理工作的主要职责便是运用相关职权,采用科学、规范的管理办法,促进、督促、优化建筑工程技术的使用,保障工程施工能够圆满完成。同时技术管理在施工中要严格按照相关政策、法律法规以及合同、有关部门的指标与约定等,科学合理组织进行工程的各项技术工作。

## 二、建筑施工技术管理特点

### (一) 综合性

建设施工技术管理具有很强的综合性,这是其与其他技术管理之间非常明显的区别。形成这一特点的主要原因是如今的工程体量都十分巨大,拥有着漫长的工期,建设过程中所使用的建筑材料以及工程设备数量巨大。因此在对建筑技术进行管控的时候不能使用传统经验以及模板,要根据工程实际需求以及施工单位自身的技术水平制定出具有针对性的管理方式,这就需要工作人员具有良好的宏观视角以及很强的综合能力。

### (二) 风险性

施工技术管理具有很高的风险。在实际建设过程当中,施工单位为了不耽误工期,一方面要使用大量工程机械,利用自动化设备来提高建设效率;另一方面要调派大量工人针对不同的环节进行同时施工,如此复杂的人员调动以及大型机械的使用很容易引发施工现场的混乱,在这种情形下,如果工人们出现操作失误就会造成严重的后果。不仅对工人的生命安全造成严重的影响,而且还会延误工期,对企业造成很大的经济损失。

### (三) 长期性

工程建设技术管理还具有明显的长期性特征,与其他行业相比,建筑行业的工程项目工期都十分漫长,比如一些大型的基础设施建设项目工程长达3~4年,在如此漫长的工期中,

施工技术可能会由于工程变更或者新技术的出现而产生变化,与之对应的管理方式也要进行快速同步,确保建设技术始终处于高效的监管当中。此外,由于人们对于建筑项目的功能性以及美观性要求的提高,项目在设计环节、施工环节以及验收环节都要花费更长的时间,在这种客观情况下,针对建设技术的管理自然也具备了长期性特征。

## 三、建筑施工技术管理基本原则

### (一) 经济效益原则

在开展施工管理的进程当中,很多的施工建设企业只在乎整体工程开展的进度以及质量的把控,却往往严重忽略了市场方面的深度管理,不考虑企业的整体经济效益,盲目地扩大生产规模,这也使企业的整体经济收益蒙受损失。因此,在建筑施工技术管理当中,在确保施工品质的前提下,需要严格遵守经济效益的原则。

### (二) 规范化原则

在开展建筑施工技术管理的过程中,需要创建经过规化的施工环境,从而更好地保障技术管控目标如期实施。如果在施工现场的施工管理中没有标准规范,往往很难进行优化管理,并且会在一定程度上影响建筑工程的顺利开展,因此,只有使建筑工程管理规范化,才可以进一步提升建筑工程的管理水准。

### (三) 科学系统化原则

对建筑施工现场进行管理时,需要按照科学系统化的原则开展,这也是全面提升施工现场管理水准以及施工安全性能的核心原则。

## 四、建筑施工技术管理信息技术应用

就施工技术管理工作而言,信息技术的出现让该行业的工作方法产生了巨大的变化。在实际工作中,信息化技术的应用主要体现在以下几个方面:

### (一) 3D建模技术

BIM技术的出现让施工技术的管理变得具有良好的前瞻性。在此项技术的帮助下,工作人员可以根据现有的工程信息在计算机上制作出建筑模型,同时还能模拟真实的施工环境。在该平台上,管理人员可以通过改变相关变量,比如说机械设备数量、工人数量、施工顺序以及工程量等来观察这些变量对于总工程进度以及项目质量的影响。同时也能通过BIM技术排查出施工现场潜在的安全风险。借助于这种技术,管理工作者可以提前对各项建设活动进行准备,让施工过程变得更加规范、安全。

### (二) 信息化管理

当前,大部分施工单位内部都搭载了OA系统,这就是信息化技术改变工作方式的一个典型例子。在OA系统的帮助下,建筑单位内部很多常规性质的管理活动由传统的人工管理转变为自动化管理。这种管理方式的升级,一方面可以大幅度降低常规管理对于人工的需求,对于降低人工成本帮助巨大;另一方面也让日常管理变得更具备条理性,减少了工作量。

此外,通过将OA系统与监控系统进行融合,管理人员对于施工现场的管控力度得到明显提高。(1)利用监控系统的不间断性,管控人员可以随时随地了解工地的实时状态,对于正在进行的施工环节进行实时监督,让技术管控变得更加及时。

(2)监控系统的视角更为宽广,传统的监督管理模式中,工作人员只能通过主观视角对施工现场进行监督,而在使用了信息化技术之后,管理人员就可以通过监控探头对于工程项目的各处细节进行观察,特别是一些处于高空的部件或者是需要进行养护的部件,工作人员都可以进行全面监督,提高了质量管控工作的全面性。

### (三) 组建网络化运行系统

对于建筑单位而言,制约其提升竞争力的一个重要原因就是信息获取能力不足,而信息化技术的出现为信息获取拓宽了渠道。通过建立网络化的运行系统,企业可以组建起属于自己的信息数据库,同时利用计算机软件来管理企业生产中所出现的各类数据,充分发挥各项数据的潜在价值。此外,施工单位

(下转第251页)

# 浅谈GPS测绘技术在土方开挖中的应用

王少华 王建伟 李成刚  
中建八局华北公司

**摘要:** 土方开挖精度要求低, 现场测量标记容易破坏, 需要反复测量放线, 开挖现场情况复杂, 容易形成视线遮挡。GPS测量精度可根据需求调控, 测量人员需求量少, 测量范围广, 操作快捷方便, 只需架设一次仪器, 不受视线遮挡影响, 可以快速及时测量放样。开挖时根据GPS测绘仪器测量精度, 结合工程土方开挖工艺要求及施工标准, 分析总结GPS在工程土方开挖过程中的实际运用。

**关键词:** GPS; 土方开挖; 精确度; 便利性; 及时性

## 一、GPS测绘技术在土方开挖阶段使用的精确度分析

在房屋建设工程中, 前期土方开挖阶段的准备工作就是测量放样建筑物的具体位置、轮廓线, 在开挖过程中控制基坑的开挖深度。土方开挖时为了建筑工人在后期施工中操作方便, 开挖面都留有一定的工作空间, 一般情况是距基础边缘800~1000mm的工作面, 而在开挖深度控制方面, 根据地基与基础施工规范要求, 机械开挖至距基坑底200~300mm时必须人工开挖, 以防止扰动地基土, 影响地基承载力。根据实际操作经验, GPS在快速测量模式下(4~5秒)测量精度在10~20mm的范围内, 所以使用GPS测量开挖线和控制开挖深度时完全符合施工技术要求。同时, 在基坑边坡修整工序上使用GPS也非常方便, 可以测量放样整个现场坡顶、坡脚, 不受场地大小和视线的阻挡。在土方开挖最后一步200~300mm的厚度范围内人工清槽时, GPS高程控制略有不足, 但当GPS调整到精确测量模式下, 使用三脚架架设对中杆, 持续测量时间达到60秒以上时, 测量精度在5mm左右, 也满足施工规范和技术要求。传统的水平测量需要两个工作人员才可以完成, GPS只需要单人操作即可。

## 二、GPS测绘技术在土方开挖阶段使用的便利性分析

传统的测量放线需要使用经纬仪测量直线和角度, 配合钢尺量距离才可以放线。后改进为全站仪坐标测量放点, 输入直线转折点的坐标数据, 再把各个转折点连接起来。经纬仪和全站仪受场地条件影响较大, 且一般的全站仪的最大测量距离

也只有250米左右。上述方法测量放样时, 需要两个人相互配合才可以完成, 在施测过程中需要通过肢体语言和通讯设备进行沟通, 测量放样一个点位就需花费较长的时间, 工作效率比较低。采用GPS只需要一个人手持手簿(和手机类似)录入坐标数据, 按手簿指示方向, 操作对中杆左右移动, 找到准确放样点位置即可, 整个操作过程不需要其他人配合, 自己独立完成, 节省了沟通的时间, 大大提高工作效率。另外, 土方开挖之前, 需要测量场地的原始地貌情况和计算土方量, 原始地貌测量往往工作量比较大, 采用GPS测量可以一个基站带多个移动站各自独立工作, 互不影响, 使工作效率成倍的提高, 比全站仪更具有明显的优势, 且数据的传输工作也只需要一个优盘就可以完成, 之前全站仪传输数据还需要特定的数据线。

## 三、GPS测绘技术在土方开挖阶段使用的及时性分析

土方开挖时, 现场建筑物轮廓线、不同标高的位置, 需要使用木桩、白灰做标记, 施工过程中现场情况复杂多变相互影响, 作业机械和运输车辆很容易碾压毁坏标记和开挖线, 如果标记恢复不及时, 就会造成工作的遗漏或者机械等待的情况, 而且机械费用是非常高昂的, 这时就需要测量人员及时恢复标记。GPS只需要连接电源重新开机就可以快速恢复标记和边线, 而经纬仪和全站仪还需要重新架设仪器、校准、复核基准点等。同时, 架设仪器常常遇到场地条件不良、视线不通、观察角度不合适等情况。GPS可以很好的避免此类情况, 一天只需要架设一次仪器, 不需要时关闭电源就可以, 使用的时候是接通电源开机即可, 并且测设作业不受场地大小的影响。在前期主体结构没有施工时GPS信号不会因为遮挡而没有信号, 一般的GPS的测量范围可以达到两公里左右。

因此, GPS测绘技术在土方开挖阶段, 测绘精度满足要求, 并且具有较好的便利性、及时性, 可推广使用。

## 参考文献

[1] 张红亮, 胡波, 蔡元波. GPS-RTK技术在土方测量中的应用, 2008.

(上接第298页)

利用网络化运营系统, 可以进行网络招标, 拓展了业务渠道, 同时还能接触到更多的材料供应商以及第三方合作伙伴, 提高企业整体竞争力。针对在建公司, 公司的管理人员还可以利用网络会议的方式对项目进展进行宏观性把控, 通过大量阶段性总结确保建设项目总体进度与方向符合预期。

## (四) 与进度管理相融合

由于大型建筑项目的施工期十分漫长, 为了保证工程可以按时交工, 施工单位会对工程进度进行管理, 而借助于信息技术的帮助, 能够让企业对施工进行的管理变得更加高效。就目前的技术手段而言, 对于施工进行所进行的信息化管理主要分为两大类: (1) 对项目结构进行分解。(2) 对总管理网络之下的各个子网络布置具有阶段性特征的任务。在实际工作中, 工作人员将现有资源按照一定比例分摊到各个子网络的节点上, 然后将这些子网络以及下属各个节点进行汇总。工作人员只需要在总网络中下达各种任务, 子网络就会自行开始计算工作, 通过这种方式来收集工程项目施工各个环节的进展情况。在此基础上, 信息化系统可以自动将实时施工进度信息与计划施工信息进行对比, 如果在对比的过程中发现两者之间存在差异, 那么就会自动检索两组数据中存在差值的变量, 以此来寻找到产生差异的主要原因, 同时根据后方数据库中的资料制定出解决方案, 供工作人员参考。

## (五) 与合同管理、材料管理融合

从结构方面来看, 施工技术管理是一个综合性概念, 其中包含着众多管理子元素。而材料管理以及合同管理就是众多子

元素中两个重点元素。因此想要提高施工单位的整体竞争力以及盈利情况, 就需要将这两种管理工作与信息化技术相融合。做好这两项工作, 对于提高施工质量、获取更多经济效益有着明显帮助。

## 五、结束语

建筑工程的技术管理是一项相对重要又具有复杂性的系统性管理, 所以企业在进行建筑工程技术管理时应当按照科学的方法、规范制度来执行职责, 进而确保建筑工程的施工质量。建筑企业想要得到长久发展, 需要以施工技术的管理特点为切入点, 充分结构信息化技术, 进而完成针对施工技术的管理方式转型, 实现对于工程项目的科学化管理。

## 参考文献

[1] 孙建. 信息技术在建筑施工技术管理中的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018(15)  
[2] 李振文. 建筑工程技术管理需研究的若干问题研究[J]. 绿色环保建材, 2017(02)  
[3] 甘晓林. 浅析建筑工程管理中信息技术的应用[J]. 建材与装饰, 2019(04)  
[4] 覃凤瀛. 建筑施工技术管理优化措施的探讨[J]. 建材与装饰, 2017(19)  
[5] 董小明. 关于建筑施工技术管理优化措施的相关思考[J]. 科技创新与应用, 2017(17)  
[6] 付鸿杰. 信息技术在建筑工程管理的应用探究[J]. 工程技术研究, 2019(16)