

# 测绘新技术在工程测量中的应用分析

杨文海

武汉市勘察设计有限公司 湖北 武汉 430022

**摘要：**现代经济的快速发展推动了我国科学技术的创新与发展脚步，测绘技术也呈现出多样化，不仅简单易行，而且提高了人员的工作效率和准确性。新的测绘技术随着科学技术的发展而不断发展和完善，新测绘技术的有效应用已逐渐成为我国建筑业的发展趋势。在具体的测绘过程中，需要不断加强新型测绘技术的准确性和效率，使其适应建筑业的发展需要。

**关键词：**测绘新技术；工程测量；应用分析

## 引言

就建设项目而言，施工技术测量工作的效率和准确性决定了后续建设项目的整体质量。由于新时代传统的土地测量技术已经不能满足技术测量的需要，测量人员需要积极运用各种新的测绘技术，以提高施工测量工作的实际质量，从而有效提高企业的市场竞争力。促进建筑业健康发展。在技术土地测量中，传统的测量技术已不能满足当前土木工程的要求。此外，近年来随着我国科学技术的不断发展，计算机等高科技技术可以与测绘工作相结合，因此出现了新的测绘技术，如无人机测绘技术、卫星测绘技术等。遥控探测技术、摄影测量和遥测测绘技术不断发展。这些技术的出现大大降低了技术研究的难度和规划成本，促进了我国技术研究的发展进程。

## 1 工程测量概述

工程项目测量一般指项目实施环节中必须做到的前提条件每日任务。建设工程施工阶段是工程项目测绘，包含建筑施工设计方案及施工等流程，是建设工程施工中必不可少的一部分。工程测量技术已被普遍运用到各个领域，其中最具有代表性的就是建筑行业，建筑技术与机械测量有着密切的联系。传统的测绘技术操作需要大量的人员，因此在测量过程中存在一定的误差，而在实际使用中，由于工作人员的读数，最终的精度也存在一定的偏差，可描述为技术结构缺失。这不仅严重影响了技术测量的效率和准确性，而且技术测量结果的误差会造成一系列后续的设计开销，最终导致设计成本的增加。为保证技术测量的精度和效率，必须加大测绘技术研究和投入，引进新型的技术，进一步提升测绘工作精度和效率。

## 2 测绘新技术在建筑工程测量的重要性

目前，建筑工程行业行业竞争已进入白热化阶段，建筑施工企业都是在持续提升自身的综合实力，以维持

竞争优势。建设工程计量精确性是检验各建筑企业综合实力的主要规范，也是当下建筑企业很容易被忽略的工作。建设工程的测量工作大多数无法达到最终目标，这可能是由于公司对测量工作认识不到位所造成的。不难看出，防止测量工作里的偏差是保障工程建筑总体品质的前提。各种各样测绘新技术的应用就是为了使测绘工作更顺利，提升最后测量精密度。和传统测绘技术对比，新式测绘技术具备更宽广的应用空间，可以有效地开展不一样条件下的测绘工作。因为现代建筑的功效规定愈来愈高，建筑空间装修隔断愈来愈多，传统式测量技术渗入不够，测量工作人员必须进行不一样装修隔断的测量工作。工作量不大但过多饱和状态，并且最后数据的真实性难以保证<sup>[1]</sup>。GPS等新兴测绘技术透水性强，能够有效进行不同地区的测量工作，达到现代建筑的所有测量要求。在具体建设中，建设监理主要运用于探索制订工程建设管理规章制度的实际方式方法。工程的施工众多阶段必须当代无损检测技术和测量方式大力支持。

## 3 测绘新技术在测绘工程测量中的优势

### 3.1 提高测量的精确定度

在测绘技术的测量过程中，应用新的测绘技术可以提高测绘的精度。新的测绘技术可以清晰、准确地投射空间物体，特别是在特殊地形中，测绘人员可以利用新的测绘技术快速获取必要的信息。通过使用新的测量和映射技术，可以避免传统的手绘测量和映射错误，以及处理大量复杂数据时可能出现的错误。在设计测量过程中，可以采用新的测量和绘图技术，实现实时数据采集和分析，避免人为错误影响测量数据的真实性。此外，利用先进的测绘设备分析复杂的测绘数据<sup>[2]</sup>，可以提高数据分析效果，减少数据分析误差。因此，在实际设计项目施工过程中，采用新的测量测绘技术，能够全方位提升测量结果的准确性。

### 3.2 有助于提高建筑工程施工的安全性

伴随着测绘新技术的与时俱进与应用,测绘技术类型日益增多,测绘技术与信息技术的有效融合,有效提升了工程项目的测量效率和效果,使之具有一定的协调能力和功能性的开发方法,提高了工程项目信息的全局性和稳定性,有利于提高工程项目的工程施工安全系数。

### 3.3 简化处理数据

设计项目比较复杂。在开展具体测量时,也会得到许多数据,而且很多数据的种类也非常多。在各种信息以前,一定要进行高效率的解决,处理过的信息才可以作为一个灵活运用的设计项目的前提信息。以在技术测量中应用一个新的测量和绘图技术,能够对测量所得到的数据予以处理,获得即时数据,以后一个新的测量和绘图技术能够直接地表明数据,使本来错综复杂的信息越来越比较简单,便于人们阅读和理解,也易于理解和接受。新技术在土地测绘中的运用,不仅让测绘工作中更为统一,并且大大的提升了测绘工程的工作效率。

## 4 工程测量中的测绘新技术

### 4.1 卫星导航系统技术

GPS技术又叫GPS定位技术,其原理是:当GPS信号接收器接收的数据信号通过偏差加工后,获得位置信息,再将位置信息传输给相连的机器设备。转换(如地形图投影变换、平面坐标转换等)传输给移动台。一般来说,GPS信号接收器接收的数据信号能是静态数据的,还可以是动态变化。技术工作人员通常需要应用计算机进行二次信号分析和测算,以获得最准确的信息<sup>[3]</sup>。RTK(载波相位角技术)都是GPS技术最为重要的数据信息技术之一。RTK技术是一种基于载波相位差观察的动态精准定位技术。RTK技术可进行了现场实时监测,在规定平面坐标中即时造成三维测量点精准定位结论,测量精密度可以达到cm级,大大提升了测量精度。

### 4.2 激光扫描技术

激光扫描技术是许多一个新的测量和测绘工程技术中最具代表性的技术。最先,激光扫描技术在使用中,不会受到环境要素、气候因素等外部条件的限制。并且在计算机协助下,激光扫描技术彻底按照合同约定的工作规划进行一定的测量工作中。次之,和传统测量技术对比,激光扫描技术能够实现多层面与此同时测量实际操作,这就意味着现代主义建筑繁杂的局面不会影响最后测量过程的精确性<sup>[4]</sup>。最终,激光扫描技术因其非常高的测量和绘图高效率,能有效降低工程项目的测量时长。尤其是在测量繁杂的室内空间时,测量员可以用激光扫描在更短时间内得到房屋建筑内部精确主要参数。

激光扫描技术的优势是覆盖范围广、精确度高、工作效率高。该技术的高效应用能够大大的节约建筑工程公司在建设工程测量层面成本。不但可以提升建筑施工企业核心竞争优势,还能够助力企业造就更多的经济收益。

### 4.3 地图数字化技术

在工程测绘当中,充分利用地图数字化技术,可以提高测绘结果的可靠性和准确性。在规划活动的顺利进行中,可以将测量结果中显示的地图信息和数据进行数字化处理,真实描述整个图形的作用和价值,从而提高信息的应用效果。在对原始地图进行数字化处理时,必须将地图或各种数据进行完整扫描并录入数据库,以进行数字化后续工作,以确保对实际工作的影响和工作质量<sup>[5]</sup>。此外,还可以建立专门的数字信息技术系统,对各种测量数据进行严格处理,降低国土测绘技术测量工作的成本,为测绘工作的顺利开展提供有力保障。

### 4.4 RS测绘技术

RS测绘技术进行建筑工程测量工作中,应用较多的是无人机等航空成像设备携带摄影器材获取大范围的土木工程数据。遥感测绘技术的优势在于可以用来进行大范围的监测措施,合理运用遥感测绘技术可以保证所获得的技术测量数据的有效性。同时,测量人员可以利用该技术绘制不同地物的地形图,实现对特定点的实时观测,大大提高了测量数据的准确性。值得注意的是,在使用遥感测绘技术时,测量人员要想获得同步测量数据,必须充分利用该技术提供的广域卫星视角。

### 4.5 遥感技术

近年来,信息技术在我国的已经被管饭运用,有的项目的规划范围较广,因此,在测量工作中有必要采用一些综合性能较强的测绘技术。遥感技术恰好具有这种性能,因此在大规模规划中,遥感技术被广泛应用。由于卫星技术的不断发展和完善,也为遥感技术的有效应用提供了更有效的支持<sup>[6]</sup>。航拍提供准确的地理影像,并充分运用遥感技术,可以根据项目的实际需要改变尺寸和比例,以及规划中需要的更完整的地图和影像。

### 4.6 摄影测量技术

摄影测量技术也是一种新的测量和制图技术,是当前应用最普遍的一种测绘技术。摄影测量技术打破了建筑工程测量的自然形式,最终的测量结果非常准确,测量人员借助利用摄影测量技术可以快速获得有关施工技术的不同信息。另外,摄影测量技术的应用有效提高了测绘数据的精确性。在使用摄影测量技术时,测量人员必须根据其技术特点进行资源的高效配置,以提高摄影测量技术的工作效率。

#### 4.7 无人机测绘技术

无人机测绘技术就是指利用无人飞机开展测绘工作中。无人机测绘无需太多的机器适用,能够同步进行多种工作中。无人机测绘通常是利用无人机拍照,利用电子计算机技术解决获得的视频信息,进而在测绘施工中合理利用视频。除此之外,因为无人机测绘需要由路面技术工作人员进行,该技术能够降低具体测绘难度,节约了人力测绘成本。但实际应用中,无人机测绘技术还存在一些不够,这是因为该技术的局限。因而,在做完无人机测绘工作之后,相关权威专家一定要对测绘成效进行检测,以确保检测的准确性实效性。

### 5 测绘新技术在工程测量中的应用

#### 5.1 数据采集和处理的应用

在信息采集环节中,测量人员和测量人员最先需要对安全性测量信息进行解决,再通过预备处理的形式进一步降低外在因素对测量过程的危害。次之,测绘人员应依据已经知道信息内容明确三维坐标,以点评所收集测量数据库的品质,提升测量数据库的准确性。最终,测绘人员应查清在使用的测绘数据信息,并通过信息内容技术梳理,将数据整理系统实现存放。在数据处理层面,测量人员和测量人员应依据工程项目的具体测量规定,有效选用智能化、自动化技术技术专用工具,利用计算机等系统开展数据处理。目前,一个新的测绘技术能够进一步降低测绘人员工作量和难易度,而且在数据处理中,防止人为要素所造成的测量误差,保证数据的准确性和稳定性,有效提高数据处理的质量与工作效率。

#### 5.2 在建筑地形测量中的应用

在以往建设工程测量中,测绘人员工作强度通常都比较大,工作任务重,不益于提升测绘高效率,此外,在土地测绘工作上,很容易出现人为因素所引起的测绘偏差产生,危害工程项目的测量结论,乃至危害工程施工方案,整体规划实际效果导致工程施工结论与期望相差太大,通过不断地科学研究与创新,有效缓解了这一现象。一个新的测绘技术能有效提升测绘过程的准确性和稳定性,因而测绘测量人员应明智地选择合适的现场施工的测绘技术、测绘技术同时结合测量的具体情况区,融合各种各样测绘技术,全方位开展测绘工作中,

为保证测绘数据库的准确性和建立坚实的基础。

#### 5.3 构建三维模型的应用

按照实际测绘构造,是建设工程对测绘基本要求。因而测绘工作人员务必规范使用CAD制图软件,融合精确测量数据结论创建三维模型。根据CAD制图软件的大力支持,测绘工作人员能够精准定位和制作建设工程中心线,进一步完善有关数据信息内容,使工程建设中心线数据更真实有效。并通过CAD制图软件实体模型持续改动提升数据,确保工程项目测绘工作的品质。另一方面,测绘工作人员在绘制图层时,需提前确定制作的涂层与测试结论本身没有偏差,随后创建三维模型,进一步确保三维模型信息的精确性。

#### 结束语

综上所述,工程测量数据的准确性与建设项目的工程施工效率和效果有着密切的联系,以往的测绘方式已无法满足当代社会和社会经济发展规定。因而,想要实现测绘工程项目的可持续发展观,务必融合当代社会和社会经济发展实际状况,积极主动引入一个新的测绘技术性。与网络技术的相对高度结合,完成工程测量自动化技术,融合数字技术能使测绘成效更为立体式形象化。现阶段,测绘新技术应用范畴还在不断发展。和传统测绘技术性对比,新技术应用不但检测精度合理,并且方便快捷高效率,为测绘工程项目的持续发展奠定基础。

#### 参考文献:

- [1]宋福杰.测绘新技术在建筑工程测量中的应用探析[J].地矿测绘,2021,4(2)34-35.
- [2]韩宗乾.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路探究[J].砖瓦世界,2021(5):109.
- [3]赵春晖.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J].魅力中国,2021(33):366-367.
- [4]张超.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].住宅与房地产,2020(6):74-75.
- [5]李敏义.加强测绘工程质量管理与控制测绘质量的有效措施[J].世界有色金属,2020(1)156-157.
- [6]方地长.测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J].电子乐园,2021(8)91-92.