

测绘新技术在建筑工程中的应用研究

邢平* 吴方东

山东建勘集团有限公司 山东 济南 250031

摘要: 在社会经济与城市化建设的双重作用下,建筑行业实现了突破性发展,经济实力和市场竞争力得到显著提升,工程测量在建筑施工中占有重要地位,测量结果的准确性直接决定了施工能否顺利实施,随着现代化技术的快速发展,对传统工程测量手段进行了创新,数字化测绘技术的诞生,可有效解决传统工程测量技术存在的弊端,确保测量结果的准确性。

关键词: 测绘新技术;建筑;应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0212-4>

引言: 作为一项重要的技术载体,工程测量在测绘技术中的作用十分关键,不仅具有较好的理论发展趋势,也能够从更加宏观的角度指导工程实践。当前的科技发展促进了信息产业的融合,多项重要的数字管理体系应用到工程开发中,其中具有代表性的包括GPS,也就是全球定位系统,还有GIS,也称为地理信息系统。正是因为有这些遥测遥感技术,更加细致的量化了整个施工的过程。

1 工程测量的意义

随着人们生活水平的不断提高,建筑行业所涉及各方面的内容在很大程度上有了越来越多的全新要求,在实际工程项目中建筑行业需要充分考虑建筑的测量,通过多个方向的具体定位来保证建筑本身的质量。在建筑行业的持续发展中,需要对工程质量进行严格的管控,目前建筑行业的竞争压力与日俱增,做好工程测量能够一方面减少建筑项目内不必要的额外损失,另一方面也能够帮助建筑项目达到预期效果,满足目前相关用户的使用要求,建筑质量的把关最为关键的一个步骤就在于建筑测量,工程测量技术除了在建筑项目开始前需要进行,在县枫木的验收以及具体建筑环节的优化中,测量工程能够给出足够的参考数据,并对建筑施工具有充分的指导作用,使得建筑工程项目发挥出自身的特色。

为了更好的应用工程测绘技术,有效提高建筑工程的总体质量,还需要对工程测绘技术的一些基本概念和未来的主流发展方向进行充分的分析。更好的掌握工程测绘技术,提高施工技术人员的总体水平,才能够为建筑工程的质量控制工作做出一定的贡献。其实工程测绘技术并不难理解,主要是指在施工的过程中对现场一些实际情况进行勘测。比如说地质情况和周围的建筑进行基本的勘测,只有对周围的地形地貌有着充分的了解,才能够确保后续的施工更加顺利。当然在了解了周围的地形地貌之后,还需要进行建筑图纸的绘制工作。在具体绘制的过程中,需要对周围的建筑物或者是地形地貌进行等比例的缩放。将其更好的绘制在图纸之上,通过标注方法来保证工程测绘图纸更加完善,既能够给施工技术人员带来一定的便捷,同时也能够有效的反映真实情况,确保建筑工程有序开展。

2 测绘工程中的新测绘技术

2.1 数字制图技术

随着现代科学技术的发展,传统制图技术已无法适应现代建筑发展的需要,数字制图技术可测量各种复杂的地形条件。目前,数字制图已成为测量人员必需的技能之一,随着信息和科学技术的发展,数字技术和设备不断更新。为了更好地利用测量设备,测量人员应不断汲取经验教训,优化智能测绘技术,以降低施工成本,提高测量工作的效率和质量。

2.2 无人机遥感测绘技术

无人机遥感测绘技术包括无人机飞行器平台、传感器以及数据处理GPS定位进行配合。通过精准控制飞行器的飞

*通讯作者:邢平,1980.9.1,女,汉族,山东泰安,本科,中级,研究方向:测绘与建筑。

行轨迹能够快速获取相关的地,通过采用无人机测绘能够大幅降低测绘过程中的人财力的开支,并且有效提升。测绘工作效率。采用无人机进行测绘时,主要分为以下几个环节,首先通过控制飞行器对人力无法进行测绘的地段进行拍摄获取到相关位置信息。其次,采集飞行器拍到的摄影资料无人机的飞行轨迹。最后通过数据信息处理系统搜集到的信息进行系列整合,得到该地形的系列信优势在能够实现人力无法实现的数据搜集工作。并且获取高精度的地形分析资料。无人机遥感测绘技术的成熟和应用能够为地形测绘工打下扎实的基础。

2.3 变形监测

在施工材料、人员素质、气候环境、施工技术等因素的影响下,建筑工程施工期间存在变形的可能,如墙体裂缝、地基下沉、高层建筑倾斜等,严重影响了建筑工程的安全性与稳定性。为了避免或减少建筑施工期间出现的变形问题,需要做好变形监测工作。其中,数字化测绘技术的应用可及时发现存在的变形问题,给予施工人员正确指引^[1]。通过实际应用了解到,数字化测绘技术的变形检测就是将二维成像信息输入到计算机系统中,对建筑工程的变形数据进行全面分析,获得变形监测数据后,及时告知施工人员,使其掌握变形信息,根据实际情况进行分析,然后做出适当的调整。变形监测在建筑施工中的应用,在数字化测绘技术的作用下,能够迅速、准确地发现建筑变形问题,如裂缝、倾斜、地基沉降等,通过参数的调整防止变形的进一步恶化,从而使建筑主体的安全性得到保障。

2.4 全球定位技术

全球定位技术即GPS,在工程过程中使用卫星导航测量时间和距离。全球定位技术具有功能齐全、不受外界干扰、测量周期短、操作简单、安全性较强等特征,在工程测量过程中,随着全球定位系统技术的不断发展,高精度测量的范围越来越广,该技术被广泛应用于各建设项目,在全球定位系统技术、RTK技术、实时动态测量技术的应用中开发了一种新技术,这种技术具有直接利用测绘软件在没有控制点的情况下生成电子图形的优势,且操作方便快捷。

2.5 Li DAR系统测绘技术

在测绘工程建设中,Li DAR系统测绘技术发挥重要的作用,得到广泛应用,得到了工程建设单位的重视。Li DAR系统测绘技术作为一种新兴测绘技术,在工程测绘数据的采集中具有重要的实质性作用。该技术在具体的应用过程中,其应用原理在于利用激光的回波完成控制点间距的测量工作,将采集的基础数据导入制图软件中,利用软件对采集的数据进行处理,借助信息技术将获得的数据应用到数字表面模型的建设工作中。与其他测绘技术相比,摄影测绘技术呈现的图像更清晰,其测量精度较高,有助于参数演化分析^[2],可在短时间内进行数据的处理和分析,及时建立模型,使相关工作人员能够在较短的时间内获得所需的数字模型,依托数字模型展开数据分析,节省测绘工作时间,提高测绘操作的整体效率。利用Li DAR系统测绘技术进行测绘时,可以对以往数据图形参数进行扫描,获取一部分可靠的测绘数据,以减少户外作业,为测绘工作提供便利,有利于节省测绘工作成本,推动测绘工作的高效开展。

3 测绘新技术在建筑工程中的应用

3.1 施工流程研究

首先,在测绘的过程中很重要的一个工作是对现场的实际情况进行缩放。可以对山川,河流,道路施工以及周围的建筑物进行等比例的缩放,更好的在图纸上进行显示。既能够供技术人员进行参考,也能够为后续的建筑工程施工带来一定的帮助。那么对周围情况进行勘测进行整合,使用更加先进的机械设备进行探测,是整个工程测绘工作的前提^[3]。只有所得的数据更加精准,将其转化为具体的图纸,才能够给后续工作带来一定的支持。在测绘结束之后,还需要根据图纸进行等比例的放大。整个建筑工程是依托于工程测绘所得到的图纸的,在后续处理的过程中,对于其比例进行明确的标注,能够保证建筑工程的有序推进。不仅如此,在测绘的过程中,还可以对建筑结构的安全性能进行全方面的分析。在侦查的过程中可以对其位移,裂缝,沉降等问题进行全方面的探索。实时监控可能存在的问题,有效的规避风险,为后续的建筑工程质量控制工作打下良好的基础。

3.2 湿地面积测量

随着我国经济的迅速发展,湿地面积明显缩小,城市地区的扩大和高速公路的发展,许多湿地和可耕地被占用,使土地资源面临退化的危险。现代制图技术的广泛应用,土地资源可得到充分开发,特别是可耕地和湿地,可实时获取各种土地信息,保护湿地和农业资源,为我国生态建设提供有力的数据支持,有利于我国生态有序建设。

3.3 在地籍测量中的应用

目前,在地籍测量过程中,各种测绘新技术的应用有效提高了对土地信息的采集精度,在完成数据的采集之后还可以将其直接输入到测绘系统中,完成地籍图的准确绘制^[4]。与此同时,利用遥感技术、地理信息技术等新技术辅助地籍测量,使工作人员更加准确地实现对界桩位置的定位,更好地掌握土地应用边界的范围和面积,实现对地籍的动态测量。比如在对矿区进行测量的过程中,为了更好地了解矿体的特征及其空间分布形态,使用普查测图比例尺,应用动态全球定位系统完成一级控制点的布设,在周围的普通控制点上架设移动站,以此完成对各个控制点计算转换系统的测量,确定矿区加密控制点的坐标图。

3.4 创新工程测量技术

在进行工程项目的过程中,还需要不断提升工作人员的素质。在这里,基本的素质包括两个方面,分为为基本的技术技能,以及以责任感为代表的人格魅力。随着工程项目的进行,会造成技术的集成化和复杂化^[5],这对工人提出了更高的要求,由于计算机网络技术和数字媒体技术的发展,要求工作人员能够与时俱进,不断丰富自己的业务知识,提升自身的业务能力。在工程具体实施的过程中,还需要工程人员引进优秀的技术,并且跟当前的应用状态进行对比,以保证整个项目达到预期的精度。

结束语:新一代测绘技术已经在工程测量中具有普适性,不仅从根本上保证了工程的质量,也进一步提升了工程进程的效率。随着计算机技术和空间信息技术的发展,当前的工程测量技术也呈现出多元化的状态,渗透到多个领域,起到积极的作用。从社会发展的角度看,测绘技术仍然需要进一步完善和应用,并继续投入国家的工程建设中,为国家大型基建项目提供重要参考。

参考文献:

- [1]王英杰,王志会.浅谈数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用m.工程技术与发展,2020,2(1):24.
- [2]郑舒允.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].门窗,2019(18):260+263.
- [3]徐江涛.测绘技术在现代工程测量中的应用分析[J].建材与装饰,2019(27):237-238.
- [4]孙志明.试论数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析[J].价值工程,2020,38(30):239-240.
- [5]周一鹏.数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用分析[J].江西建材,2019(9):43,45.