

测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究

徐厚玲

山东华典章土地房地产资产评估有限公司 山东 济南 250013

摘要: 社会生产技术水平在不断提高, 工程测量类的技术也获得了长足发展。对先进的测绘新技术进行有效开发和应用, 能够大大加快测绘工程行业的发展步伐, 也能够更好的满足如今测绘工程建设的实际要求, 提高测绘的精准性和有效性, 为国家工程企业的高效运转以及节能提效提供强有力的支持。在测绘新技术的具体应用环节, 必须对测绘工程的实际测量要求进行正确把握, 分析不同测绘新技术的特点与应用适应范围, 从而对新技术进行优化创新满足工程测绘作业的综合要求。

关键词: 工程测量; 测绘新技术; 静态定位测量; 实时动态测量

引言

如今, 很多工程由于点位分散或交通不便等因素, 导致工程测量工作面临很大的困难, 采用传统测绘方法不仅效率低下, 而且精度差, 难以发挥为工程建设提供可靠指导的基本功能^[1]。对此, 针对这些复杂情况, 若能引入静态定位与实时动态测量等新测绘技术, 除了能顺利完成既定测量任务, 还能提高精度与效率, 进而为工程建设奠定良好基础。

1 测绘工程概述

测绘工程主要是进行测量空间和大地信息并绘制出地形地图的过程。首先由测绘工程师测量绘制出实地地形图, 并附带有其他相关信息资料, 才能继续进展工程决策规划设计等的后续工作。当前市场测绘产品花样繁多, 和人民群众的生活息息相关, 主要产品在出行方面, 包括城市内部地图和出行旅游地图等。测绘工程主要通过对测绘对象进行数据收集整理, 最终实现被人民群众了解和需要的目的。传统的测绘工程是通过相关技术人员完成的, 随着二十一世纪不断进步和发展, 现代的测绘工程发展到可以通过机械完全取代人工操作, 从而很大程度上提升测绘工程技术效率, 促进了测绘工程技术的精准度, 还在一定程度上降低了劳动成本^[2]。随着当今时代高新技术发展和网络的普及, 测绘工程技术逐步向智能化、高效化方向发展, 一定程度上提升了现有的测绘工程技术水平。

2 新测绘技术的优势

首先, 新型的测绘技术数据测量利用信息技术和数字化计算机处理, 对于材料的分析以及相关工作自动化进行起到了好的作用, 测量的数据和方式更加高效, 也有了清晰的发展方向。数字化的测量技术在计算机模拟过程中直观的进行了各类基础数据的发展, 对于相关项目的地形和地貌实际上已经取得了非常快捷的处理, 数据实时的信息化布局相较于传统的测绘工程能够进行更加全面合理的分析, 不同用户对于数据处理的相关需求不同, 数据的加工处理使得不同部门不同级别的工作人员之间能够进行合理的转换, 相关要素的汇总同样很方便。测绘新技术在测绘行业的应用非常的广泛, 通常需要合理的干预, 新测绘几乎就是针对相关条件而

存在的, 数据信息的精确程度差不多^[3]。

3 测绘新技术在测绘工程测量中应用的作用

测绘技术不管是在哪种工程项目的推进过程当中都有着至关重要的作用, 同时还是做好项目设计、决策以及施工建设的根基所在。不管哪种工程项目早在设计环节, 就需要结合实际的工作标准与要求, 做好对现场数据的收集与测量, 进而维护好设计工作的开展秩序与质量。工程测绘所涉及到的内容非常多, 不单单涉及到现场地形地势测绘, 还涉及到现场水文资料的收集整理。过去的测绘工作往往是在野外开展的, 并且要直接和测绘对象接触, 导致工作效率低下, 无法保证即时性, 也造成测绘人员不能够在现场得到测绘研究结果。与此同时, 传统的测绘工作局限性很强, 不单单会受工作人员经验、技术能力与设备先进性情况的影响, 还会受客观天气要素影响, 所以会在测绘工作环节消耗大量的时间与精力。测绘新技术在测绘工程测量当中的有效运用, 则能够彻底扭转这样的局面, 提高测量的准确性、精准性与全面性, 也可以保障工作效率, 甚至在很多时候不必去到现场接触测绘对象也能够完成测绘工作^[4]。在项目的建设阶段, 建设人员可以借助测绘新技术对现场的一系列情况进行把握, 结合反馈结果调整好建设计划, 让项目的组织设计更加科学。在项目的验收时期, 测绘技术是完成项目质量检测的关键所在, 通过对测绘新技术的使用, 能够让验收环节井然有序, 保证验收质量。由此观之, 测绘新技术和测绘工程测量密切相关, 且贯穿项目全程, 有着不可替代的价值。

4 测绘新技术在工程测量中的应用

4.1 GPS技术的应用

我国的“北斗”同步卫星发射使得国内GPS技术的发展成功的升级和完善, 现阶段卫星信息化技术仍在不断的发展, 对于GPS系统的相关软件和硬件都有不断更新, 能够在工程测量的过程中进行高精度、高效率的位置信息测量, 测量工作相对来说操作简单, 并且能够全天范围内进行, 对于位置信息的测量已经完全将传统的测量技术所取代了, 作为三维定位技术, 它的准确性和可靠性是毋庸置疑的, 在工程测量中, 通常使用非常广泛, 另外, GPS技术作为卫星技术

的核心表现之一,在很多其他领域也得到了充分的应用,例如国家工程建设、城市的网络建设等, GPS 技术在其中都发挥了重要的作用,对于石油的勘探以及偏远地区的情况监测等也是非常有利的一项技术^[5]。

4.2 摄影测量技术的应用

摄影测量主要指应用于摄影机和胶片组合测量目标形状、大小以及空间位置技术。摄影测量核心目标是测制各类比例尺的地形图,构建相应的地形数据库,为地理信息系统应用提供参考,同时为建筑工程提供良好的服务。摄影测量技术应用于建筑工程测量中,通过各项测量仪器设备,获取被测物基础信息,并通过计算机操作,测绘相关影响,如此将室外测绘工具逐渐移动至室内,同时保证测绘工作效率及精度。通常在人口密集度较高区域内,特别是城市分流量较大区域内,难以开展室外测量工作,此时可选用摄影测量技术,确保测绘工作有序开展。摄影测量技术应用优势是,无需直接接触物体便可获取相应的被摄物体信息,由二维影像重新构建三维目标,同时提取物体几何与物体特性。现阶段摄影测量技术发展是数字摄影测量,主要是摄影测量和遥感获取相应数据,采集数字化图形或影像,在计算中进行一系列处理,最终获取各种形式数字产品^[6]。采用摄影测量方式测制地形图,需对被测区域有计划地组织摄影,运载航摄飞机具有良好的稳定性,在空中飞行保持一定的高度。

4.3 遥感测绘技术的应用

遥感技术是除了GPS测绘技术之外的另一项经济发展的产物。遥感技术的出现,大大提升了现代测绘工程技术的整体水平。不仅减少了测绘工程施工过程中所需要的人力物力,而且提升了测绘工程一线人员的工作效率。遥感技术是随着现代化社会科技的不断发展和进步诞生出的技术成果,把遥感技术应用于测绘工程中,大大简化了测绘工程整体的施工复杂度,尤其是在我国边远的西南地区和西北地区,在测绘工程中应用遥感技术,不仅可以提高测绘对象数据和资料的准确性,还能够大大减轻一线工作人员的工作强度,从而大大提升了测绘工程的灵活性。遥感测绘技术有以上诸多好处的同时,也不可忽视目前我国现有的遥感测绘水平较发达国家依然落后地事实,由于我国现有遥感技术水平不稳定,并不能完全保证测绘结果的真实高效^[7]。在某些测绘内容也有一定的局限,还不能完全满足测绘工程技术现有的最新需求。随着现代社会的发展和全球经济一体化,需要正视遥感技术存在的问题,积极解决不断提高我国现有的测绘工程技术。

4.4 信息化测绘技术的应用

随着我国现代科技的飞速发展,信息技术的更新换代速度也在不断加快,尤其是在步入到网络化时代之后,构建

大数据信息系统已然成为一种必然趋势。BIM信息化测绘技术在测绘工程测量当中的运用在不断扩展使用过程当中,有效简化了工程数字模型构建困难的相关问题。该信息技术在建筑领域通常被叫做信息模型,其内涵是利用三维数字整合技术来完成工程建筑模型构造。大数据技术与三维数字模型技术能够让建筑模型的建立更加简便有效,提高模型的立体化,便于完成测绘工作。BIM信息化测绘技术在具体的运用过程当中,应该结合当下测绘工程行业的需求进行不断的更新和改进,积极把握时代要求,融入计算机信息要素,利用信息化测绘方法,顺利完成数据计算、模拟、模型构造等高难度的操作任务。

4.5 RTK技术的应用

RTK 技术是在 GPS 技术的基础上发展而来的新型测绘技术。其运作原理是借助于GPS实现对测绘对象的信息采集工作。RTK技术由于具备高精度的准确性,在进行定位时可以实现厘米级高度定位,和传统测绘技术相比 RTK 技术最大优势主要体现在及时性上。在传统的测绘技术进行测绘的过程中无法实现实时获取测绘结果。通常是在事后进行测绘结果的汇总。而 RTK 技术全面突破了传统测绘技术的局限,在保证精准度较高的情况下实现动态测绘。因此在野外测绘工程中受得到广泛欢迎。

结束语

现阶段观测,传统测量技术难以满足时代发展需求,新测绘技术诞生,不断应用于建筑工程测量中,逐渐趋于智能化、自动化及网络化,各项新技术联合应用,不仅可以提升测量工作效率,而且能保证测量结果精准性,降低测量各项资源成本支出与,为项目高效、经济完成提供保证。

参考文献:

- [1]杨宇青,杨秀锋,杨莎莎.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].科技风,2021,10(07):100-101.
- [2]姜自健,赵家齐,田博文,赵紫依,宋泳润.微析测绘新技术在地质测绘工程中的应用[J].居业,2021,12(02):5-6.
- [3]蔡云亮.关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用探讨[J].中国金属通报,2020,10(10):241-242.
- [4]谢振磊.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J].河南科技,2020,11(17):88-90+154.
- [5]徐小芳,田剑,徐勇.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析[J].工程技术研究,2020,5(03).
- [6]潘梦清.GPS 在建筑工程测绘中的特点分析及应用措施[J].城市建筑,2020(2):186-187.
- [7]孟大鹏.无人机航空摄影测量技术在工程测绘中的应用[J].世界有色金属,2020(11):155-156.