

新时期测绘工程测量技术的发展与应用

张 鹏

广东建科源胜工程检测有限公司 广东 广州 510700

摘 要: 基于社会经济稳步发展,科学技术的应用在工程测绘工作中凸显出重要作用。现阶段,现代测量技术的应用较为广泛,同时测绘精度也得到极大程度提升,为测绘行业发展提供有力支持。但我国测绘工程测量技术体系不够完善,与世界领先水平依旧存在较大差异,必须对测绘工程测量技术的发展与应用做到重视,才能将测量技术应有作用充分发挥。基于此,本文从新时期下测绘工程测量技术特点入手,分析测量技术发展趋势,探讨测量技术的应用与技术发展思考,力求为测量技术进一步发展夯实牢固基础。

关键词: 新时期;测绘工程;测量技术;技术发展;应用策略

Development and Application of Surveying and Mapping Engineering Measurement Technology in the New Era

Zhang Peng

Guangdong Jianke Yuansheng Engineering Testing Co., Ltd., Guangzhou 510700, Guangdong

Abstract: Based on the steady development of the social economy, the application of science and technology has highlighted an important role in engineering surveying and mapping work. At present, modern measurement technology is widely used, and the accuracy of surveying and mapping has also been greatly improved, providing strong support for the development of the surveying and mapping industry. However, China's surveying and mapping engineering measurement technology system is not perfect enough, and there is still a significant difference from the world's leading level. It is necessary to pay attention to the development and application of surveying and mapping engineering measurement technology in order to fully play its role. Based on this, this article starts with the characteristics of surveying and mapping engineering measurement technology in the new era, analyzes the development trend of measurement technology, explores the application and development thinking of measurement technology, and strives to lay a solid foundation for the further development of measurement technology.

Key words: New Era; Surveying and mapping engineering; Measurement technology; Technological development; Application strategy

在现代化城市发展前提下,工程基础建设规模扩大,测绘工程建设随之走入飞速发展。在此形势下,测绘工程对测量技术提出新要求,确保通过科学与规范的方式将测量技术优势充分发挥,将测量精准度有效提升,保证测量结果更加真实和可靠。为此,测绘工程测量技术的发展与应用尤为重要,相关部门与技术人员必须保证工程测量技术持续发展,一定要带着探索热情让测绘工程测量技术推动行业前行。可见,对新时期下测绘工程测量技术的发展与应用探讨是十分必要的,具有一定现实意义。

1 新时期测绘工程测量技术特点

1.1 自动化

在信息技术发展背景下,测绘工程测量技术已开始凸显出极强的自动化,成功融合计算机软件,还能够完成各类信息快速处理,涉及自动绘图、自动识别与自动调等不同领

域,使得测量技术具有多样性^[1]。在技术发展过程中,测量技术保证现代测量工作高效与可靠,借助数字地貌图等方式为工作人员提供实质性帮助,凸显出自动化强与准确性高的特点。

1.2 高效化

传统测绘工程测量工作一般是采用人工测量方式,但工作效率低,特别是测量数据易受诸多因素影响而出现不准确或者不全面等问题。在测绘工程测量技术持续发展下,即使遇到恶劣天气与特殊测绘环境,依旧可以借助现代测量技术完成准确测量,无须测绘人员亲自走入测量现场,不仅凸显出智能化,也具有高效化的特点。测绘人员可以通过自动化测绘技术完成各项测绘工作^[2]。

2 新时期测量技术发展趋势

2.1 数据分析简便

先进测量技术的发展会让测绘工作数据处理更加高效,处理过程也得到优化,从而具有简便性。在工程建设行业迅速发展前提下,施工规模势必会扩大,作业难度也将随之增加。在未来,测绘技术也会持续发展,其中数据分析技术会不断被优化^[3]。在计算机信息处理系统应用下,RS遥感技术与GPS定位等诸多技术不再受到地理环境与空间等因素的影响,减少人员操作环节,由软件来完成数据分析,让整个过程更加简便,也助推测绘行业进一步变革。

2.2 数据处理规范

现阶段,测绘工程测量技术已凸显出智能化与高效化。在未来,测绘工程测量技术将逐步走入规范化。这是因为在实际应用过程中,相应规章制度不断落实,确保测绘工程测量技术得以合理运用,同时也借助制度与规范来约束测绘技术人员工作行为^[4]。那么,为确保测量技术规范,需要较长时间对测量技术规章制度进行优化与完善,保证测量技术应用要求更加明确,使得数据处理走入规范化发展趋势。

3 新时期测绘工程测量技术的应用

3.1 GIS技术应用

在GIS (Geography Information System) 技术应用过程中,计算机与数据库技术是重要前提,也是技术应用保障。GIS技术的应用可以对地表物体及其具体位置等信息做到全面获取,依托计算机与数据库技术的支持将所获得数据进行快速整理,同时数据与物体信息能保证一一对应。在数据分析技术的配合下,收集信息当中的纰漏能够及时发现,测绘工作人员会根据具体需要完成针对性的修复,使得数字地图具有极高准确性与全面性^[5]。由于计算机与数据库技术是GIS技术应用基础,所以在地理信息管理环节凸显出一定优势。与此同时,多技术的融合呈现出极强的兼容性,方便测绘工作人员将GIS技术与多个工程测量技术进行组合使用,例如,完成水利施工现场信息获取,也可以用于矿业施工等特殊地理环境信息的收集。该技术的应用从根本上将自动化测量水平全面提升,也有利于测绘工作的智能化发展。

3.2 GPS技术应用

GPS (Global Positioning System) 技术却借助卫星定位系统对所需定位的目标做好精准定位的一种具有高科技特点的定位技术,所以技术要求相对较高。在早期的测绘工程测量工作中,我国是依靠国外进口的方式对卫星定位系统进行应用。在科学技术持续发展前提下,我国加大科技研发力度,从而可以自行研制卫星定位系统,同时保证该系统应用范围更加广泛,满足我国发展需要。在全球卫星定位系统自主研发前提下,GPS技术可以完成三维坐标的测量,测量过程可以实现动态化,衍生出了RTK (Real-time kinematic) 技术^[6]。该技术实为卫星定位技术与工程测量技术的进一步融合,具有极高的精准化,可以推动工程测量技术水平的全面提升。例如,在野外,可以借助载波相位差分技术获得厘米级定位精度的测量数据,满足工程放样需要,也能完成高质

量的地形测图,让测量原理与方法具有新颖性,测绘人员可以在高效方式下完成测量作业。

3.3 遥感技术应用

遥感技术是视飞行器为有效的搭载工具,从高空位置对需要测量的目标数据进行收集,借助卫星遥感技术完成高空拍摄,也可以依托低空航拍等多种手段对电磁辐射数据做到精准获取,为目标具体信息的分析与对比带来帮助。因波长不同,遥感技术主要有物理场、电磁波、声学遥感技术。在科学技术稳步发展下,遥感技术由传统的静态方式逐渐发展为动态方式,可实现动态见识,助推该技术应用领域的拓展。例如,在交通与土地测绘环节,可以使用遥感技术,同时还可以用于探矿和水文监测等多个领域^[7]。因此,环保部门会借助遥感技术获取所需的数据资料,为环境保护工作优化提供数据支持,让环境保护工作具有准确性与可行性。在城市规划工作中,遥感技术无须接触测量物体便可以完成精准测量,测量人员户外工作量减少,提高测量工作效率与数据精准度。在地质灾害勘探过程中,遥感技术能获得地衅信息,展示出地质灾害具体情况,便于抢救工作高效开展。在需要获得地理表面图像时,可选用遥感技术,也可使用摄像功能,保证拍摄分辨率高,形成直观与清晰的图像^[8]。各类建筑物实际情况可以在遥感技术应用下展示,从而满足资源勘探工作需要。

3.4 数据绘图技术应用

在我国城市现代化建设中,数字测绘技术应用较为广泛,依托数据技术与信息技术等多个先进技术,结合计算机技术完成数据信息全面整合和深入分析,将数据信息共享范围成功拓展,让测绘工程测量技术呈现出现代化与科技化。在具体应用过程中,测绘工作人员会借助相关设备与系统,收集地质和地貌等数据信息,让地质测绘数据具有准确性与可靠性。数字测绘技术能够将工作难度有效降低,工作人员借助数字测绘技术进行绘图,提高工作整体效率。在测绘工作开展中,测绘技术人员会明确侧重点,对目标重复使用,围绕工作侧重点收集数据信息,完成后续分析与处理,满足测量工作实际需要。测绘工作人员会重视技术设计方案编制,考虑多方因素影响,搭配使用GPS静态测量技术。若遇到较为开阔的区域会使用RTK技术完成控制网设置,常用于普通街道测绘,也适应于巷道测绘。测绘工作人员应考虑工程测量具体需要,将矢量化图形扫描、GPS输入和手扶跟踪等数字化手段做到有效结合,通过综合利用获得详细数据。为保证测量后的成图数据准确,测绘工作人员要避免使用质量差的成图。

4 新时期测绘工程测量工程技术发展的思考

4.1 加大技术研究力度

技术的升级与发展是推动行业稳步前行的重中之重,也促进观念的进步。因此,测绘行业的发展需要重视测量工程技术的研究,加大技术研究力度,基于规范化与简便的发

展趋势,让测量技术成功走入自动化与智能化。因此,技术管理理念必须全面革新,依托先进理念去创新技术,同时也要注意技术滥用问题的出现,减少技术与资源的过度浪费问题。在此基础上,依托持续的技术研究与深入探索,将测绘工程测量技术应用的有效性做到持续提升,确保各测量技术均可以发挥出自身优势。

4.2 构建现代技术团队

在新时期下,测绘工程测量技术的全面应用改变了测量人员团队结构,只需要少量的测量人员便可以完成高难度与高强度的测量任务。但专业数据处理对测量人员提出新的要求,必须基于先进理念的融入,加快技术变革速度,培养优秀测绘人才,让整个测绘团队的整体素养水平与综合能力得以同步提升。那么,在未来,现代技术团队的构建是推动测绘工程测量技术进一步发展的关键所在。相关部门一定要积极组织现代技术人才培养活动,通过线上与线下结合的方式传递先进理念、理论知识、先进技术与职业素养等内容,培养精尖技术人才,为测绘工作水平提升夯实人才基础。在现代技术团队成功构建下,技术人员凭借自身扎实的基础与极强的专业能力对现有测量技术进行改进与大胆创新,让测量技术走入持续发展。

4.3 突破技术自身限制

科学技术的发展为测量技术的发展带来足够的支持。但测绘工程测量技术应用还存在一些不足,所以技术发展与应用探索应持续开展,根据实际需要尝试对现有测量技术做到灵活搭配,依托组合方式将技术优势凸显,满足现实中的测绘工程测量需求。因此,测绘技术要走入多元化改革,不仅要对单一技术发展进行探索,还应对技术的综合使用做到深入研究。例如,数字测绘技术应积极与计算机技术进一步结合,同时GPS技术的应用也要根据测量工作需要与图形分析技术深度结合。在特殊地形测量与关键数据收集过程中,

无人机技术应与摄影测量技术结合,将原有优势做到合理保留,及时对技术自身限制做到全力突破。在变革性发展前提下,测绘技术才能真正走入可持续发展。

结束语

在新发展环境下,测绘方式与测绘手段发生较大变化。传统测绘方式已不能满足行业发展需要,必须对先进测绘工程测量技术灵活运用,完成精准测绘与测量工作,为各种工程建设提供最可靠最真实的数据。因此,测绘人员必须带着前瞻性思维,对测量技术发展与应用做到深入探讨,对先进测量技术进行有效组合与科学使用,助推测绘行业持续与健康发展。在未来,测绘工程测量工程技术发展需要加大研究力度,同时通过现代技术团队的构建将技术优势充分发挥,为和谐社会构建贡献一份力量。

参考文献

- [1]陈少桃.测绘新技术在测绘工程测量中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(08):101-103.
- [2]江子凯.测绘工程测量中无人机遥感技术运用研究[J].低碳世界,2023,13(01):60-62.
- [3]高薄星.论测量技术在测绘工程中的应用与发展[J].中华建设,2023(01):152-154.
- [4]黄慧翠.探析GPS测绘技术在测绘工程中的应用[J].建筑与预算,2022(09):77-79.
- [5]陈冉冉.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2022(26):124-126.
- [6]李荣.测绘工程中测量技术的应用与发展[J].科技创新与应用,2022,12(24):162-165.
- [7]弓文军.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].居舍,2022(18):54-57.
- [8]高健.测绘工程中测量技术的发展和应[J].中国建筑装饰装修,2022(06):30-32.