

信息化测绘时代工程测绘的发展

王丽君

辽阳市测绘院

DOI:10.18686/btr.v1i2.1498

[摘要] 随着科技领域的创新,将信息化技术与工程测绘有机结合,可以从根本上提高工程测绘水平,推动多样化测绘技术的发展。针对此,本文以信息化测绘时代为背景,围绕工程测绘的发展展开深入探讨。

[关键词] 信息化技术; 工程测绘; 发展

近年来,我国测绘工程逐步趋向信息化、智能化、标准化。从专业角度来说,工程测绘的最终目标是综合评估工程所在区域的自然环境形态和变化,为城市的发展规划提供服务和技术支持。

1 简要论述信息化测绘基本概念

信息化测绘理念是建立在优化传统测绘手段基础之上的,其内在核心是高效结合多种科学技术,如遥感技术、全球定位系统、地理信息技术、计算机网络技术等,向社会提供基础地理信息服务。信息化工程测绘的发展进程也是传统测绘工艺逐步向数字化方向发展的过程,具有时代特征和极大的推广价值。

2 简析信息化测绘的基本特征

2.1 动态监测

在传统工作模式下,测绘工艺的目标就是获取静态地理信息,建设单一的数据库,而信息化测绘则更多的倾向与实时动态检测和更新,不仅可以综合应用航空航天等动态监测技术,高效获取测量数据,还可以实现对地理信息变化的实时更新和动态监测。

2.2 信息交互广域化

信息化测绘以网络资源交互共享为时代背景,依靠数据传输技术为基础保障的,具有广域化等优势特征。此外,通过建立信息交互共享制度条例和标准规范等,可以进一步保证信息共享平台的合法化和安全化,维系用户的基本权益。

2.3 资源公用化

如今工程测绘基础设施种类日渐丰富,基准体系逐步完善,基础地形信息数据库系统趋向公用化,能够充分满足社会公众的实际需求,提高优质的资源共享交互服务。

3 信息化测绘时代背景下,预测工程测绘的发展方向

3.1 数字化水平逐步提高

当下,工程图及大比例尺地形图测绘属于工程测绘领域的核心内容。目前为确保工程能够在规定时间内完成,工程图测绘工艺要求尽可能的缩短成图周期,并实现成图过程的数字化处理。随着测绘专用软件的创新和功能的逐步完善,以及测绘仪器自动化水平的不断提高,数字化测图已成为现阶段工程测图领域最具代表性的手段,其可推动我国工程测绘事业逐步趋向数字化、信息化、智能化。

3.2 数字化摄影测量技术

摄影测量技术主要是指借助最尖端的摄影手段,全方位获取测量物体的基本物理信息。当下,摄影测绘技术也逐步趋向数字化方向发展,应用摄影测量技术,可以借助计算机系统和专业影像处理软件,对特定影像进行高精度测绘,进而将室外测量测绘工作逐渐转移到室内,由此便可进一步提高作业效率,强化实际效果。而随着摄影测量技术被业内的人力推广,三维地面主体模型也被相继拓展到诸多专业领域之中。

3.3 应用遥感技术、全球定位系统、地理信息系统

3.3.1 全球定位系统。如今卫星定位系统被广泛应用到工程测量领域,并取得了前所未有的突破,其测量效率有了本质性的提高,测量结果也更加准确,实际效果获得业界的一致追捧和认可。当下应用较为普遍的专业技术主要包括精密单点定位技术、网络 RTK 技术。与传统工程测绘技术相比,应用卫星定位系统能够提高测绘结果的准确性,并且克服测绘条件的限制,最大限度的提高测绘作业的高效性、可靠性。

3.3.2 地理信息技术。其基本性质属于空间信息系统,可以借助计算机技术和网络信息技术,实现对地球表层各项基本数据信息的集中整合、大容量存储、全方位分析及高效运算和动态显示,还可以借助数字高程模型,设计三维立体图像,建立数字化建筑、道路、隧道、桥梁。地理信息技术可以准确判断工程项目的占地情况,并以此为依据,进行数据准确测量,提出切实可行的规划设计方案,并通过测量地理位置数据,不断改进施工图纸,优化设计方案,落实工程前期准备工作。

3.3.3 遥感技术。遥感技术的核心是借助远距离传感器获取测量数据信息,具体的数据包括航天影像、雷达数据信息。从现阶段行业的发展形势来看,遥感技术被广泛应用到诸多专业领域,主要侧重于搜集整合水文条件、地质结构类型和气象变化。在现代工程的测绘作业过程中,遥感技术被广泛应用于工程地形图的测绘之中。且利用遥感技术的实时动态性和非接触性特征,可以快速检查建筑构件的装配精度、监测建筑所在区域的地表形变程度,并预测山体滑坡、岩层断裂等不良地质状况。

3.4 高精密性工程测绘技术的应用

精密的工程测绘技术是融合了多类型现代科技手段的产物,具体包括卫星定位技术、激光分解技术等。而且精密的工程测绘技术,能够在发展进程中,实现对创新型科技手段的结合应用,促进精密工程测绘技术自身发展的同时,优化所应用的具体工艺。一般来说,精密的工程测绘技术更多的被应用于桥梁、高速及隧道等工程建设领域,其可有效提高测绘作业的精确性,强化工程质量安全,确保工程的性能发挥,延长使用寿命。

4 信息化测绘面临的困境

随着信息化测绘时代的到来,我国的工程测绘事业取得了前所未有的突破,同时也面临着严峻的考验。总体来说,工程测绘仅仅只是整个测绘作业的一个分支,因为现阶段工程测绘所涉及的各项科技手段,还不足以系统的收集全部数据信息,其综合服务能力有所欠缺,且技术实际应用价值急需提高。与此同时,当下的工程测绘技术还无法充分满足建设单位的多样化需求。

5 优化改进工程测绘的具体策略

5.1 建立完善的工程测绘机制

工程测绘既是具有时代特征的创新型测绘技术,也是为工程提供全方位服务的主要工具,同时作为侧机学不可分割的基础组成部分,其还与工程建设与综合管理存在紧密的联系,针对此,应当建立完善的工程测绘体系,促进其顺应时代发展潮流,并通过深入且系统的研究,逐步构建完善的工程测绘体系,使整个工程测绘能够在该体系中科学合理、稳定有序的运行。

5.2 构建全面的工程控制网络

随着国家大力提倡现代化城市建设,测绘工程技术被充分应用,并发挥着不可取代的作用。针对此,要想高效合理的应用现代测绘工程技术,为城市建设提供优质服务,当务之急是要构建完善的工程控制网,同时确保工程网建设能够顺应时代发展潮流,例如,可以在工程现场安装无死角监控,全程动态监测测绘工程运行情况,进一步提高测绘结果的数字化水平。除此之外,建立完善的工程控制网。为城市的统筹规划和协调建设提供必要的技术支持和服务。

5.3 贯彻落实工程测绘标准化工作

当下,我国已经制定并出台了一系列相关标准规范,但总体层面仍缺乏统一的标准体系,使得工程测绘协调工作落实不利,协调机制不完善。基于此,通过颁布法律法规和制度

条例的形式,建立完善的工程测绘标准化模式,并对工程测绘机构实施行之有效的质量管理体系;再者,国家通过建立健全质量安全监管体系,采取优化市场信用体系等方式,进而从根本上提高工程测绘质量安全系数,督促企业严格遵守标准规范开展工作。

5.4 进一步提高工程测绘的精准性

现代测绘工程技术的高速进步,为房地产建设工作的开展提供了源源不绝的推动力。要想进一步提高现代工程测绘的精准性,可以落实三位一体的测绘手段,这样不仅可以为施工建设单位提供准确的数据资料,还能维系建筑工程施工的顺利推进。而且现代测绘工程技术能够为房地产行业提供准确的信息,促进其快速稳定发展。

5.5 加大专业技术人才培养力度

在现代测绘工程技术的发展进程中,技术人员是实现可持续发展的根本保障。而现代测绘工程技术对专业人员的综合素质具有较高的标准要求,故此加大专业技术人才培养力度迫在眉睫。在人才培养方面,应当与时俱进,切实转变思想观念,或从全国范围内大力招聘,或引导企业定期组织现有技术人才参与专业培训和职业素质教育,从根本上提高测绘工程技术人员专业水平,强化综合素质,为行业的发展提供必要的人员储备。

5.6 深入研发创新型工程测绘技术

总而言之,工程测绘的发展得益于技术的创新发展和优化完善,先进的技术手段能够为工程测绘的发展指明方向。所以在保证人员储备的前提下,要激发工程测绘专业人员的创新创造力,促使其不断扎实基础理论知识储备,且尽量多涉猎相关专业知识,加大对创新型测绘技术的研发力度,通过技术创新,推动工程测绘技术的优化发展。另外应不断改进现有的各项技术,提升现代测绘的智能化、自动化、标准化水平,同时重视技术的经济适用性,使测绘技术能够拓展到多个领域。

[参考文献]

- [1]牛成德.面向信息化时代的测绘科学技术新进展[J].居业,2017(08):39+41.
- [2]廖宗彦.探讨信息化测绘技术在工程测量应用中的发展[J].建材与装饰,2017(09):229-230.
- [3]李春龙,王志耕.信息化测绘时代工程测量的发展[J].四川水泥,2017(03):306.