

测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策微探

Common Problems and Countermeasures of New Surveying and Mapping Technology Applied in Surveying and Mapping Engineering

舒广 黄杰

Guang Shu Jie Huang

南漳县自然资源和规划局 中国·湖北 襄阳 441500

Nanzhang County Natural Resources and Planning Bureau, Xiangyang, Hubei, 441500, China

摘要: 在测绘工程中, 测绘技术是必不可少的, 科学有效地运用测绘技术是保证测绘质量的根本保证。随着现代工程建设规模大、结构复杂, 对测绘工作的要求也越来越高, 必须加大技术创新力度, 以确保工程的质量和效益。因此, 加强与之相关的研究, 以确保新的测绘技术在中国的应用。在此基础上, 论文对新的测绘技术在测绘工程中的应用进行了细致分析, 并提出了相应的解决办法。

Abstract: In surveying and mapping engineering, surveying and mapping technology is essential, scientific and effective use of surveying and mapping technology is to guarantee the quality of surveying and mapping quality. With the large scale and complex structure of modern engineering construction, the requirements for surveying and mapping work are also becoming higher and higher, so the technological innovation must be strengthened to ensure the quality and efficiency of the project. Therefore, the relevant research is strengthened to ensure the application of the new mapping technology in China. On this basis, this paper analyzes the application of the new surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering carefully, and proposes the corresponding solutions.

关键词: 测绘工程; 测绘新技术; 问题与对策

Keywords: surveying and mapping engineering; new surveying and mapping technology; problems and countermeasures

DOI: 10.12346/se.v4i3.6741

1 引言

随着经济、科技、信息的飞速发展, 测绘工程技术在各方面都有了长足的进步。目前, 新的测绘技术已经被应用到各个方面, 并取得了很好地效果。新一代的测绘技术, 主要的特征就是利用现代电子计算机技术以及各类专业的测量仪器, 收集、处理、分析, 再进行手工测绘, 与以往的手工作业相比, 既能保证测绘的可靠性, 又能大大提高工作效率, 推动测绘工业走向现代化。但新的测绘技术应用还面临着许多问题, 比如专业操作问题、设备应用问题, 这些问题都将对测绘工作产生直接的影响, 甚至会影响到新技术的应用和发展。因此, 目前的测绘工程测量工作者要广泛地、深入地了解当前的新的测绘工程测绘技术, 并具备一定的专业知

识, 以便将来能适应当今社会的发展, 为今后的工作提供更好的服务。

2 测绘新技术的优势

2.1 自动化程度高

目前, 使用新的测绘技术可以对历史数据进行详细记录并加以保存; 利用计算机技术, 可以完美地计算出效果图, 从而大大提高团队工作的效率, 进而可以减少人力的开支。因为现代化的测绘技术, 必然是未来的社会发展趋势, 同时也会受到政府的大力扶持。

2.2 简化绘图的困难

采用新的测绘技术, 可以极大地降低测量的困难, 节省

【作者简介】舒广(1974-), 男, 中国湖北襄阳人, 助理工程师, 从事规划与测绘研究。

大量的人工、材料费用。目前,新的测绘技术主要是利用电脑技术对采集到的资料进行分析,并对结果进行检验,减少了工作量,减少了人工成本,同时也减少了测绘工作中出现的问题。

2.3 提高工程测绘精度

与以往的测绘技术相比,新的测绘技术主要是通过科学仪器、电脑等手段来收集、分析资料,再通过最新的技术来进行测量,因此数字地图的精度非常高。

2.4 便利存储测绘资料

随着社会的发展,现代化的建筑也在不断地完善,以前的测绘技术有一个很大的缺陷,那就是随着测绘工程的数据增加,无法及时更新和储存,而现在的绘图技术,则可以弥补手工绘制的不足,整个过程数据的录入、修改、更新等都是由电脑技术完成,大大增加了绘图的可信度,而且还可以随时储存在电脑里。

3 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题

3.1 测绘工程管理制度不完善

近年来,随着中国对工程测绘工作的重视和加强,现行的测绘工程管理制度存在的诸多弊端也日益显现出来,而这些问题正是引起中国工程测绘市场混乱的主要原因。测绘单位为了获得更多的用户,往往会采取降价的手段来提升自己的竞争优势,因此研究和绘图产品的实际质量急剧下降。由于工程测绘涉及的研究单位多为无施工资质的单位,这些单位没有相应的法律意识,很难保证测绘队伍有足够的专业技能,工程测绘质量难以保证在合格范围内^[1]。

3.2 测绘技术人员素质偏低

随着中国城市化进程的加快,使得建筑工程的规模和数量都相应增加,对测绘人才的需求量也越来越大,但目前还存在着一个问题,即职业水平不能满足规定的标准,人数也不多。因此,在实际工作中,很可能会产生一些偏差,不仅会带来质量上的问题,还会带来一定的安全风险。

3.3 测量仪的精确性

在施工工程中,测量人员要用到计量器具。在计量工作中,技术水平固然很重要,但在计量工作中,既要有高素质的计量人才,又要有先进的技术设备作保证。因此,必须进一步提高测量设备的准确度,以确保工程的正常进行。但在实际测量中,有些仪器精度不高,导致了测量结果的不精确性;中国一些施工单位在选用计量设备时,往往会因追求经济利益而不愿意进行大量的投资,从而影响到工程测量的准确性;一些大的工程建设单位,过分地追求先进的测量仪器,但是没有掌握相应的操作技术和方法,使其在工程实践中产生了很大的偏差。

4 测绘新技术在测绘工程中问题的对策

4.1 GPS 技术的应用

GPS 技术能够借助多种技术的支持,提高整个测绘工作的质量,为整个工程的施工提供有力的保证。在进行测绘时,需要对 GPS 的参考点进行适当的设定再由接收装置对数据进行处理,再由连续的载波差法对数据进行处理,最后得到精确的结果,从而为工程的设计、施工提供可靠的信息支持。GPS 技术在测绘领域有着很大的优越性,但它的专业性很强,如果不能科学、合理、规范地运用它,就很难充分发挥它的作用和价值。目前, GPS 技术在测绘工程中的应用状况并不尽如人意,仍有一些问题与缺陷。首先,数据采集过程中的数据被窃取、篡改、丢失等问题将直接影响到数据的可靠性和完整性,从而对整个测绘工程的有效性产生重要的影响。造成这种情况的主要原因是 GPS 技术中存在的健全的安全保障体系。其次, GPS 技术的手工操作也有一些不规范的地方。GPS 技术虽然自动化程度高,智能化程度高,但许多工作还得靠手工进行,而许多工作人员对 GPS 技术的理解还不够透彻,因此在手工作业中很容易产生错误和不规范,从而影响到整个测绘工作的质量。最后,还会出现一些关于数据准确性的问题。在测绘工程中,如果测量资料不准确,将会对整个工程的实施产生不利的影响。GPS 技术在系统设计上的不规范是造成资料精度低的主要原因^[2]。

新的测绘技术,虽然比以前更加先进、更加智能,但前提是要确保新的测绘技术能够真正地推广使用,否则就会降低它的功能和价值。针对上述 GPS 技术在实际中的应用问题,必须探索出一套行之有效的解决办法,才能确保 GPS 技术在实际中的运用,从而确保整个测绘工作的质量。

①实现 GPS 技术的集成管理。GPS 技术能够为测绘工程采集大量的数据信息,因此要充分利用 GPS 技术和大数据技术,将海量、复杂的数据信息整合在一起,既能提高数据信息的管理水平,又能对数据信息进行备份,确保数据信息的稳定性和安全性,为测绘工程的数据信息提供可靠的信息支持。

②加强员工的专业素质。为确保 GPS 技术在中国的推广应用,必须加强对相关技术的培训与指导,以确保其在实际中的应用,并能有效地防止人为失误、人为失误等问题。

③提高 GPS 技术体系的整体设计。要使 GPS 技术更好地运用于工程测量,就必须根据工程测量的需要,对 GPS 技术进行系统的优化、调整,使其与工程协调,进而提升整个工程的水准。

4.2 激光扫描测绘技术的应用

激光测距技术已被广泛应用于新一代测绘科研领域,能够有效地克服现有空间和空间条件的限制,使其在技术上取

得重大突破。例如,在工程测量中应用激光扫描测绘技术,可以方便工程测量、地址应用、应变监控,为工程人员提供多种资料和数据。同时,在各类高精度设备的制造与安装中,也广泛采用了激光扫描仪的测量技术。再如,在飞机的安装中,发现与环控管路存在一定的误差,并且由于传统的自动或手工检测无法实现全部的计算和测量,所以必须使用激光扫描技术来对系统进行检测,并对其进行参数采集,以排除不符合要求的部件引起的误差。这样工作人员就可以对各环节进行分析、检查,发现在安装过程中的差错,从而彻底地解决问题。

4.3 地理信息系统技术的应用

GIS技术是一门融合了各种先进技术的综合技术,能够对数据进行综合处理,并能把数据信息转换成直观、清晰的立体图,对整个测绘工作的整体水平都有很大的帮助。例如,在水利工程的测绘中,可以采用GIS技术进行水库库容的测算。在实际应用中,利用GIS技术构建坐标系,再利用图像扫描技术进行位置测量,避免了气候、地形等因素的影响,确保了测量精度。由于地理信息系统的特性和优越性,它现在已经被广泛地用于测绘领域。GIS技术在实践中还存在着很多问题,特别是三维模型的可视化。尽管大部分GIS软件都具备三维立体显示功能,但是DEM的应用使得三维信息不能准确、全面地反映,从而影响到工程的实际应用。针对这些问题,可以利用助软件来优化GIS技术,以提高其实用性。在具体的工程实践中,利用数字化、电子技术、软件等技术手段对其进行三维建模,从而提升GIS的整体技术水平^[3]。

4.4 RS技术的应用

遥感技术是一种利用航空照相技术进行工程测量的技术,它主要依靠光学传感器进行测量,其工作效率和质量都要高于传统的测绘技术。利用遥感技术,实现了对数据的快速、有效地采集以及分层管理。利用遥感中的计算机技术,对各类信息进行快速、有效的处理,再结合制图软件,实现了地图的自动生成。遥感技术尽管先进、智能,但也存在着一定的局限性。由于这种技术是利用航空摄影技术来进行测量和绘制。因此,在实际使用时,会遇到诸如雨、雨、雨等气候条件的干扰,从而使其精度下降,这是本技术在实际应用中急需解决的问题。其中,在不确定的气候条件下,应尽量避免使用RS技术,而应根据气象条件,合理选用测绘技术。要提高遥感技术的测绘质量,必须加强遥感技术的协调和管理。例如,在实际工作中,要不断完善现行的测绘工作制度,加强与其他部门的协作与合作,以实现信息共享,提高测绘质量。

4.5 无人机倾斜摄影测量技术

摄影技术的原理同样可以应用到地形测量和绘制中。因

为摄影技术是目前测绘技术的基础,利用摄影技术可以节省大量的人工费用,保证测绘工程的质量,为国家的经济发展提供保障,所以摄影技术被广泛地运用于测绘行业,但它对摄影器材的要求也很高。人机倾斜摄影测量是一项重大的革新,它能够实现图像的同时采集,能够从多个角度进行图像的采集,再利用计算机技术和建模技术,构造出具有较好的三维模型,从而可以全面反映被测对象的实际状况,提高成像的清晰度,保证了高精度的测量精度。其工作流程是利用无人机通过数码感应器来采集数据并传送到数据处理平台,并通过其对航空测量资料进行分析、模型化,从而增强航空测量的分析能力。它与其他制图技术相比较,可使“先后外”的制图系统更加完善,节约了大量的时间和费用。期间,GPS技术和地面操作系统能够对无人机进行实时定位,保证其按照既定的路径进行导航和采集。

4.6 LIDAR系统测绘技术

LIDAR系统是一项新的测绘技术,它对工程测量资料的获取有着十分重要的意义。在实际应用中,它的应用主要是通过激光回波来实现控制点间距的测量,然后把基本数据输入到制图软件中,再由软件对这些数据进行加工,再把这些数据运用到建筑工程中去。与其他测绘技术比较,LIDAR技术得到的数据更清晰、更准确、更便于参数演化分析、快速处理、建模、数据分析等方面的应用。同时,采用激光雷达技术对以前的数据、图形、参数进行扫描,还可以得到一些可靠的资料,从而减少野外作业,方便测绘工作,节约测绘费用,促进测绘工作的有效进行^[4]。

5 结语

总之,测绘新技术对信息的收集、分析、处理等操作起到了很大的作用,也为测绘工程提供了有力的保障。但是,随着新的测绘技术的不断发展,对测量工作提出了更高的要求。因此,要不断地提升测绘人才的技术和技术水平,推动新技术新设备的研发与应用,使其在测绘工作中的作用和价值得到最大化,从而保证测绘的质量,保证工程的顺利进行,进而使中国的测绘事业进入新的发展阶段。

参考文献

- [1] 姜自健,宋泳润,赵紫依,等.测绘新技术在测绘工程中的应用分析[J].江西建材,2021(9):81-82.
- [2] 张鹏程.微探测新技术在国土测绘工程中的应用[J].房地产世界,2021(18):99-101.
- [3] 沈建营.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J].居舍,2021(15):169-170.
- [4] 叶惊春.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].中国住宅设施,2021(2):72-73.