

现代测绘技术在工程测量中的应用研究

王波 郭钢

重庆市勘测院

DOI:10.12238/gmsm.v3i5.856

[摘要] 随着我国科学技术的不断发展,为工程行业带来了更大的发展空间,而在工程测量中,现代测绘技术也得到了优化,目前被广泛的应用在了工程测量领域,为了更好的保证测量工作的顺利进行,就要对现代测绘技术进行详细的分析,对测绘方案进行不断的完善,使测量工作能够更好的服务于经济社会的发展需求。

[关键词] 现代测绘技术; 工程测量; 工程建设质量; 测绘方案

中图分类号: P63 **文献标识码:** A

我国科学技术水平的不断提高,促进了社会经济的不断发展,各行各业均迎来了较大的发展空间,工程行业也不例外,在这样的背景下,我国现代社会技术的水平以及测绘质量均有了明显的提升,在工程测量中,应用现代测绘技术,保证了所采集的数据的准确性,对整个测量工作的标准化管理也变得更加完善,部分工程测量工作已经步入了自动化水平,对于测量数据的收集和管理也更加科学合理。

1 现代测绘技术在工程测量中的应用优势

不论是在房屋工程建设中、还是在水利工程,以及矿山工程中,工程测量是极其重要的一个环节,工程测量也就是要根据各建筑物的实际位置在图纸上明确标出其尺寸以及位置,保证图纸上的各建筑物位置及尺寸能够还原到实际的情况中。在工程建设完成后还要对各项数据进行测量,在保证建筑物建设质量的同时,还要保证其与图纸中的情况相符合,使建筑能够按照理论中的位置坐标、建筑尺寸等发挥出应有的效用。如果在工程测量中出现一点点偏差,则很有可能就会引发极大的安全事故,甚至对整个建筑工程的质量造成较大的影响。所以,将现代测绘技术应用在工程测量中,不但能够有效提高工程测量结果的准确性,还得提高建筑的稳定性有着

极其重要的意义。另外,在公路、铁路、水路等工程项目的修建过程中,现代测绘技术的应用为其提供了保障性的支撑,常见的比如隧道挖掘、地下铁路修建等,在开始之前都要对工程抗压性进行计算,避免误差过大,隧道挖掘中不能过量挖采也不能挖的过少,要保证工程建设能够按照计划进度顺利完成。

2 现代测绘技术的组成

2.1 计算机技术

目前,计算机技术已经被广泛的应用在了人们的生活及工作中,这也为现代测绘技术实现数字化、全自动化提供了一个更好的平台,因此也可以认为,现代测绘技术在工程测量中的高效应用与计算机技术有着及其重要的关系。现代测绘技术也是传统的测绘方式经过不断优化和创新的结果,计算机技术的应用,对于测绘技术而言,是一项极大的突破,现代测绘技术的应用需要有一些相关的设备作为辅助,比如地理信息系统、电子经纬仪等,地理信息系统则是利用了测绘技术将收集到的地理信息数据进行整合分析,通过专业的软件系统对各类数据信息进行分析,地理信息系统实际上也是把一些比较复杂的地理信息数据进行了科学的处理,在工程测量地质测绘中,地理信息系统发挥着极其重要的作用。

2.2 GPS卫星系统技术

卫星系统技术的创新和发展也在很大程度上为地质测绘工作的顺利进行提供了保障性的依据。目前全世界已经形成了两套比较完善的卫星定位系统,一套是来源于俄罗斯的格罗纳斯卫星定位系统,其在我国应用的比较少,还有一套就是来源于美国的GPS卫星定位系统,在我国应用的比较广泛,此种系统能够通过太空中的定位卫星,在检测站、数据处理站等设备的相互配合下,客户能够通过GPS接收机接收到需要的信息。除此之外还有欧盟国家的伽利略系统,以及中国生产研发的北斗卫星系统,在我国应用中占比最大的为美国GPS卫星定位系统和中国北斗卫星系统,尤其是美国GPS卫星定位系统的产生和使用促使空间定位技术得到了更新,并且随着这一系统的不断创新和优化,工程测量技术人员能够通过GPS中的三位坐标,结合测绘技术更加及时、准确的进行位置的定位,并且精确度也从米提升到了厘米。从这方面来看,卫星定位系统能够带领测绘工作走向更广的发展领域,这也为实现智能化城市、地球力学的研究等提供了有力的保障。

3 现代测绘技术在工程测量中的应用

3.1 在工程建设测量方面的应用

在工程建设中,现代测绘技术的应用一定要按照工程的性质、建设工程的

地理环境、地形条件等进行, 测绘技术人员可以通过不同的放样方法, 将设计图纸呈现出实际的建筑物, 并且在建筑物使用的过程中, 对建筑工程进行实时检测, 进一步验证设计的合理性, 同时还要在计划的时间范围内, 建筑工程进行沉降、摆动等检测, 对建筑物进行稳定性检测, 将检测结果做好记录, 并及时反馈给相关部门。如下图1。



图1 无人机在电网工程项目规划与测绘中的应用

3.2在水利工程测量方面的应用

在水利工程测量方面, 采用现代测绘技术, 即遥感技术能够对河流水位的动态情况进行实时监测, 采用RS技术、GIS技术够提前对洪水可能会蔓延到的范围进行预测, 还能够对一些干旱的地方进行防洪抗灾预测, 为避免灾害范围的进一步扩大提供科学合理的参考依据。另外, GIS技术还能够对一些信息进行分析, 然后提出解决的对策, 比如在一些水库工程的选址及修建中, 或者对一

些水库容积进行测量的过程中, 或者一些修渠引水工程的建设中, GIS技术都能够为其提供合理有效的数据支撑, 进而为合理的利用水资源做好数据支撑。

现代测绘技术在水库容量计算与点位测量方面也发挥出了重要的作用, 一般情况下, 水利工程施工测量的基本途径之一进行点位测量, 根据已知角度、水库的长度、水库高程等已知数据, 设置合理的点位, 并对其进行准确的测量。由于大多数水利工程的规模比较大, 施工人员需要在施工的时候科学合理的布置施工控制网, 然后利用控制网内的各控制点进行水库容量的测量工作。为了尽量减少对控制点的要求, 可采用GPS卫星导航技术, 还能在保证测量数据准确性的基础上, 有效降低测量工作的强度, 进而提高水库容量测量工作的质量与效率。现代测绘技术应用于水下地形测量也取得了较好的效果, 比如多波束测深系统, 不但测量规模较大, 并且测量准确度更高, 能够直接生成水下勘测模拟图, 探测的覆盖性非常广, 还可以按照水下勘测的实际情况对勘测的范围进行调节。

4 现代测绘技术未来发展的趋势

目前, 现代测绘技术的应用, 测绘信息的反馈速度还比较慢, 为了保证其工作的有效性, 一定要提高测绘信息的反馈速度。由于测绘行业还没有形成一个标准的规定, 随着建筑工程的增多, 工程测量工作的增加, 很有可能会出现一些

比较混乱的问题, 所以建议相关部门要及时制定相关的标准和规范, 为测绘行业的稳定发展做好保障。另外, 目前使用的现代测绘技术在地表面上的测量精确性比较高, 但是在一些地下、水下等到测量中, 其精确性则比较低, 相关人员也将将其重视起来, 提高地下水工程测量的精确性。还有就是成本方面的问题, 由于现代测绘技术的实施成本比较高, 很多工程建设中考虑到经济问题不愿意采用现代测绘技术, 相关技术人员一定要结合科学技术水平的发展, 降低现代测绘技术的应用成本, 促使其民用化。

5 结束语

总之, 现代测绘技术在工程测量中的应用, 不但为工程测量节省了大量的人力和物力, 还为测量人员提供了可靠的数据信息。我们应紧跟科技发展的步伐, 加强对现代测绘技术的创新和优化, 使其能够更好的服务于我国工程建设行业事业的发展。

[参考文献]

- [1]斯琴格日勒.现代测绘技术在工程测量中的应用研究[J].南方农机,2020,51(9):228.
- [2]田安华.现代测绘技术在工程测量中的应用研究[J].装饰装修天地,2020,(10):141.
- [3]马英娇,张诗楠.现代测绘技术在工程测量中的应用研究[J].环球市场,2020,(3):370.