

浅析工程测绘中测绘新技术

熊永洪

天津市远景测绘有限公司

DOI:10.32629/ems.v2i2.712

[摘要] 工程测绘是确保工程项目顺利完成以及保障建筑物质量的首要环节,只有高准确度的工程测绘作为基础,才能确保建筑工程的顺利实施和建筑物质量。近几年来,测绘新技术大量的出现,并且在工程测绘中得到了广泛的应用,在极大程度上提高了工程测绘的测量精确度,并确保了工程项目的质量。本文通过讲述工程测绘的重要性以及测绘新技术的概述对测绘新技术在工程测绘中的应用进行了分析。

[关键词] 工程测绘;测绘新技术;分析

1 工程测绘的重要性

工程测绘是依据建筑物发展经验而产生重要建筑施工手段。无论工程项目的大小和类型都离不开工程测绘,其在工程项目的每个环节起着重要作用。首先,在进行工程项目规划设计的第一阶段,工程测绘工作可以及时提供需要进行测绘的区域的各种比例的地形图和相关的地理基础信息,同时还可以提供地形测量、水文地质勘测和水文测量的地理基础数据等,以这些地理基础信息数据为基础制定工程项目的规划设计;其次,在进行工程项目建设施工的阶段,要以根据测量数据制定的工程项目设计图纸为依据进行实际工程项目建设,在施工过程中严格按照设计图纸施工,并且对施工项目进行不断的工程测量,确保工程项目的施工质量;再次,在工程项目验收阶段,也需要进行测绘工作,验收时获得的测量数据是建筑物运营期间的重要安全资料;最后,在建筑物运营管理阶段,通过工程测绘检测建筑物的运行状况,对不正常的运行现象进行有效的整改,防止安全事故的发生。总之,不管是工程项目的哪个阶段,都离不开工程测绘,一定要明确工程测绘对工程项目的重要性。

2 测绘新技术概述

我国目前使用的测绘新技术有了很大的改变,在传统测绘技术的基础上增加了高科技技术和设备的使用,所以相关部门应该更加重视测绘新技术的发展和应用。由于测绘新技术适用范围及其广泛,因此能够很好地保证该技术与不同领域之间的交流以及合作,尤其是针对地理基础信息方面的测绘。利用全球卫星定位系统和遥感测绘技术可以实现数据的收集和整理,有助于全面系统地整理信息。在使用测绘新技术过程中,最关键的部分就是可以利用该技术将各种地理信息进行数字化整合和处理,和传统测绘技术相比不仅提高了准确性而且大大的节省了时间。一般而言,这种数字化处理工作主要分为两个部分,其一就是地图数字化,其二就是数字化成图。所谓地图数字化就是将关键词输入并且进行合理的

编辑,就能够得到想要获取的数字地图。而数字化成图就是利用电子仪器将信息转化为图纸,这两种技术都是实际工作中经常用到的信息处理方式。下面对应用较多的测绘新技术进行简要概述。

2.1 全球定位系统

全球定位系统,又称GPS技术,其是一种卫星导航系统。全球定位系统具有很明显的便捷性,所在是目前工程测绘中应用最普遍的技术之一。全球定位系统利用专业的计算机软件能够快速实现测绘全过程的再现,这一技术的应用有效降低了测绘工作人员的测量工作强度。由全球定位系统作为关键的GPS技术已经成为我国大部分工程测绘的选择。而在GPS技术基础上所研发的RTK技术,其测绘精度又得到了明显提升,充分体现了GPS技术的良好发展前景。

2.2 地理信息系统

地理信息系统,又称GIS技术,其包括测绘遥感科学、计算机科学与环境空间科学。地理信息系统是由上述三个领域相互融合而产生的一个具有交叉性的新兴测绘领域。地理信息系统包含了地理信息数据的采集、管理、分析以及储存等各个模块,是一个完整的系统构成,这些要素支持空间提示、决策支持等功能,也就是说地理信息系统本身就可以建立完整的数据库并且可以独立完成数据的输出和展示。地理信息系统具有操作简便、测量精准度高等优点,而且其具有良好的适用性,尤其是使用与野外区域的测绘工作,其为野外测量提供了极大的便利性。

2.3 遥感技术

遥感技术,又称RS技术。其工作方法为先通过外部遥感系统得到外部能测量的空间信息,以此来获得更多的地理基础信息,然后通过传输对这些地理信息数据进行分析与处理,根据分析的结果对物体进行远距离操作。遥感技术具有典型的综合性和精密性,且效率较高,非常适合对大型的工程项目进行快速测量。

2.4 摄影测量技术

摄影测量技术是利用摄影的方法来采集测量信息,摄影测量技术随着数字化的发展,已经发展为数字化摄影测量技术,其已完成从模拟信号向数字信号的转变。摄影测量技术主要利用影像处理技术和计算机技术对室内进行测量。由于摄影测量技术具有精度高、速度快等优势,在城市交通规划、建筑规划等领域的工程测量中有广泛的应用。而且,摄影测量技术成本较低,可以有效的节约工程总成本。

2.5 数字化成图技术

数字化成图技术往往应用于一些大比例尺地图的测绘工作。大比例尺地图的测绘工作不仅工作量大,而且不易操作,各种数据繁杂,需要很长时间才能完成绘图工作。传统的测绘技术已经无法满足当前工程项目的需求,因此研发了数字化成图技术。数字化成图技术主要利用全站仪、电子手簿等高科技设备进行测量数据的收集,并且能够及时保存测量数据,方便测量工作完成之后的整理。这大大降低了传统测绘技术对人力的需求,提高了测量工作的便利性和精确性。数字化成图技术在工程测绘中的高效率和高质量的测量优势,使得该技术广泛应用于所有的领域。

3 测绘新技术在工程测绘中的应用

3.1 用于工程测绘中控制网的建立

工程测绘只有进行有效的测量,才能获得有效的测量数据。在进行工程测绘时,工程控制网的性质和大小非常重要,控制网的建立直接影响测量工作的精准度。测绘新技术的应用能够快速建立工程控制网,确保工程按时进行,大大缩短了工程建设时间,并且保证了测量工作的精准度,只有高精度的测量数据才能建设出高质量的建筑物。

3.2 用于工程测绘中的变形监测

由于受地壳运动、水压或者温度急剧变化的影响,往往会导致建筑变形。通过测绘新技术的应用,能够对建筑物进行实时监测,及时且全面的了解建筑的变形情况以及倾斜度等状况。尤其是高层建筑、水库大坝、大桥等工程,这些工程项目需要不断的进行科学的监测,随时掌握这些工程的变形情况。工程测绘中的变形监测受周围环境影响较大,传统的测绘技术获得的测量数据不够精确,但是测试新技术的应用,全面提高了测量数据的精准度,并且保证信息传输质量,有效满足对建筑物进行变形监测测量精度的要求,更好的掌握建筑物的运行情况。

3.3 用于地质、水利水电工程中的测量

GPS(全球定位系统)在各个领域都有着广泛应用,特别是在地质、水利水电工程测量工作中的优势更加直观有效,大大提高了测量效率。在地质、水利水电工程测量中,传统测量技术由于受到各种因素的限制与影响,获

得的测量数据准确度不高,对工程项目的规划起不到有效的作用,而且测量的时间和天气对测量数据准确度也有很大的影响。随着GPS的广泛应用,在地质、水利水电工程测绘中也应用了GPS技术,其不受天气和环境的限制与影响,能够有效的减少测量误差,获得精准度较高的测量数据。同时还能根据不同的区域,设计不同的控制点,并且进行合理的布置,这样在地质、水利水电等工程项目中就能够灵活的运用各个控制点,节省人力物力,提高测量效率,减少测绘工作人员的劳动强度。

3.4 用于工程测绘中地下管网测量

所有的工程项目在建设过程中,都先需要对建设区域的地下管网情况进行清楚的了解,只有详细的知道地下管网的布局才能确保工程项目的顺利开展。在对工程项目进行测量时,需要做好全面、详细的地下管网测量,全面掌握地下基本情况,包括地下管网种类、规格、材质等信息。运用地下探测仪器,对地下管网情况进行测量,不仅能全面保证工程顺利建设,而且能确保工程建设的安全。

3.5 摄影测量技术的应用

随着各种信息技术的出现,工程测绘中新技术、新设备得到有效应用。摄影测量技术作为测绘新技术的一种在工程测绘中也得到了广泛运用,并取得了一定成效。摄影测量技术在实际应用中不用与物体近距离接触,通过摄影设备就可以收集到所需要的测量数据等信息。特别是在外业作业中,大大降低了外业作业的工作强度和难度,同时极大的提升了测量效率。摄影测量技术能够获取所测地点的三维空间信息,且信息更加精确,同时对保存的信息进行分析处理,获得准确信息后可以利用计算机技术完成制图,根据不同的需求做好后期的服务工作。总之,摄影测量技术的优点决定了其在工程测绘中将会有更广阔的发展前景以及更广泛的应用于各个领域。

4 结束语

综上所述,工程测绘中测绘新技术的运用,不仅保证了工程测绘所得测量数据的准确性和真实性,而且保障了工程项目建设的质量。同时,需要培养更多的测绘专业相关的人才,发展工程测绘产业,为国民经济做出贡献,只有这样,测绘行业才会越来越受到重视并且得到大力的发展。

[参考文献]

- [1]陈显华.探析工程测绘新技术的应用[J].江西建材,2014(22):230.
- [2]宋红英.测绘新技术在工程测量中的应用[J].技术与市场,2014,21(11):97+99.
- [3]张志强.基于测绘发展现状的工程测绘技术应用分析[J].科技创新与应用,2013(33):287.