

现代测绘技术在工程测量中的应用

赵文萍

三门峡市金土地勘测规划中心

【摘要】现代测绘技术具有精确度高、操作简捷的优势，越来越受到工程测量人员的青睐，并且随着互联网等信息技术的不断发展，在现代测绘工程中可以依托云技术、大数据等信息化手段使测量结果更加准确，测量范围更加广阔，测量速度更加快速。论文简要介绍了现代测量技术的发展及其在工程测量中的积极意义，重点介绍了其在工程测量中的具体应用，以供参考。

【关键词】现代测绘技术；工程测量；应用研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.144

引言

测绘技术随着科学技术的进步也在不断的发展完善，对于测绘技术的有效运用已经逐渐成为我国建筑行业发展的趋势。在实际的测绘过程中，需要对测绘技术的精准度以及效率进行不断强化，进而满足建筑领域的发展需求。

1 现代测绘技术在工程测量中的积极意义

1.1 有效提高工程测量的精度

随着人们对生活质量的要求越来越高，工程建设的标准也在随之提高。工程测量中，数据的准确性直接决定了工程的整体质量，因此，需要用最先进的测量技术进行工程测量。在现代测绘技术中，定位系统可以实现对信息的准确采集和处理，同时，配以高清的图片，方便施工人员对数据进行比对、处理、分析和整合，从而有利于后续施工环节的顺利进行。

1.2 有效满足不同工程特点的测量需求

传统的测量方法只依靠人力和基本的测量工具，对于一些地势较为复杂的地区，测量工作很难开展。而现代测绘技术不仅具有多样的技术方法，适合多种作业地点，并且操作也非常简便，可以同时满足不同数据的加工需求。例如，测量人员可以通过多种技术进行测绘，将结果进行汇总，依托现代计算技术精准处理数据，从而得出施工人员所需要的所有信息。

1.3 有效优化测量效果

在同样的作业环境下，现代测绘技术明显优于传统测量技术，测量地点的选取不再仅仅依靠人的主观经验，而是根据精准数据的测量结果进行选取，测量过程也不再受到天气等因素的影响，依托多样的现代测绘技术，可以实现随时测量，避免出现延误工期的现象。

2 现代测绘新技术的应用价值

2.1 测绘自动化程度高

现阶段，测绘新技术的使用，能够对测绘技术进行详细的记录，可以记录到很久以前的数据，并且进行安全的存储。而且应用计算机技术可以对测绘的数据进行完美的计算，形成效果图，这样就可以大大的提高工作人员的工作效率，还可以降低一些人工的成本支出，现代数字化的测绘技术必将成为以后社会发展的主流技术，同样也会得到国家的大力支持。

2.2 简化测绘难度

新型测绘技术的使用可以大大的减少使用的难度，节约了大量的人力和物力成本。现阶段的测绘新技术，主要是使用计算机技术对收集到的所有数据进行分析，然后对其成果进行检测，不仅简化了使用难度，而且避免浪费大量的人力资源，还可以提高在测绘工程测量中的质量，降低测绘中遇到的问题。

2.3 提高测绘工程测量的精准度

相对于以前的测绘技术，测绘新技术主要是采用科学的仪器和计算机系统对数据的采集和分析，然后利用现在的最先进技术进行测量，所以说数字化地图测绘有着很高的精准度。

2.4 便于测绘信息的储存

随着社会不断的发展，现代化的建设越来越完善。先前的测绘技术有很大的弊端，随着测绘工程测量的数据增多，无法得到更新与存储，而现在的测绘能够很好的优化人工测绘的缺点，全程使用计算机技术进行数据的输入，修改和更新等操作，这样可以大大的提高测绘图纸的可靠性，同时，这些数据一直存储在计算机中，可以永久的保存。

3 测绘技术在测绘工程测量中的有效应用

3.1 遥感技术的应用

遥感技术包括无人机遥感测绘技术、卫星测绘技术等，主要依托飞行设备在空中进行全面测量或局部测量工作。地面连接设备在飞行设备测量的同时，获取所有数据信息和影像信息。通过遥感技术获取的信息具有准确性、及时性，并且随着工程项目多样化的发展，遥感技术的应用范围也越来越广。遥感技术主要通过遥感图像获取物体在电磁波中的各种动态信息，如反射、吸收、发射等，因此，遥感测绘广泛应用于地质灾害的监测、气象监测以及大型森林防火和专业人员收集专业数据的工作中。并且一般在工程测量中，遥感技术可以准确计算灾害程度，例如，山体滑坡的具体坡度、泥石流的土方量、湖泊水库的蓄水量等，救灾部门可以依照遥感技术的准确数据采取进一步的救灾防控措施。再如，在地质工程的测量过程中，若遇到天气不好的情况，或出现一些自然灾害（如山体滑坡等），仅靠人力是无法进行的。并且对于地势复杂的地区，测量工作一般周期较长，覆盖面较广，此时通过遥感技术进行测量既能确保测量人员的安全，

也能收集完整的信息。再如,遇到阴天、下雨等天气时,人眼无法远距离观测所测量的地势特征,而采用遥感技术则能够顺利进入测量区域,进行拍照监测,对于施工人员来讲,能够获取更准确的数据。

3.2定位系统的应用

现代测绘技术中的定位系统技术不仅被用于工程测量中,也广泛应用于诸多领域中。传统的测量工作以尺子测量、人眼观察、手写计算的形式进行测量,虽然可以完成一定的测量工作,但是会存在一定误差,并且耗时较长。而使用定位系统可以在工程测量中准确定位测量地址,通过定位坐标提高测量速度和结果的精确度。同时,在工程作业过程中,极大地减少了人员数量,往往由2~3个人就能完成测量工作,相对于传统测绘技术,可以有效节约人力成本。

3.3摄影技术的应用

摄影技术,是指在测量过程中通过对图像进行拍照、录像等操作,将图像信息传回至地面控制台,测量人员再结合计算机的相关操作提取图像中的关键信息,从而达到全面测绘的效果。摄影技术主要是通过无人机设备携带的高清摄像头对测量地区进行数据采集。由此可见,摄影技术不会受到地理环境、天气环境等的限制,因此,也可以广泛应用于基础地图的测绘、森林资源的调研,以及线状工程的勘察选线工作中。摄影技术通常会用在公路、铁路、电线、建筑物等的工程测量中。传统的测量技术无法达到一定的距离和高度,测量结果也不具备准确性和参考性。而现代测绘技术中,若测绘人员能够熟练掌握摄影技术的使用,可以通过放大和缩小对图像进行处理,找到制约工程进行的因素,方便管理人员及时采取应对措施,为后续施工奠定良好的基础。另外,摄影技术在不同的工程项目中也有不同的使用方法,测量人员应当依据现场的作业特点,科学选择摄影技术,最大限度地发挥摄影技术的优势,提高测量的信度和效度。

3.4地理信息技术的应用

由空间科学、遥感技术、信息技术等多种科学技术融合而成的一种测量技术被称为地理信息技术。地理信息技术是测绘技术在实际运用过程中最基本的手段,这一项技术在实际的生产当中用途十分广泛,在诸多的工程建设中都能够发现对地理信息技术的有效运用。通过对地理信息技术的充分利用,能够对数据的收集、储存、分析、输出等进行更便利的运用。在我国,完善的地理信息技术在数据库以及一些高难度的测量工作中应用广泛,并且形成明显的使用上升趋势,由此不难发现地理信息技术的便利性。与此同时,地理信息技术的精准性也受到了工程测绘人员喜爱,这也使地理信息技术所提供的数据信息更加专业实用。由于地理信息技术是由多项科学技术融合而成,因此在实际的测量工作中,对地理信息技术进行科学合理的运用就相当于将多种技术结合成为一个体系,这些各不相同的技术之间进行相辅相成,能够在测量工作中发挥出最大的功力。近年来,由于建筑行

业的不断发展,因此工程的种类和数量也在不断增加,同时难度系数较大的工程也随之增加不少,其中最具有代表性的是建筑工程。在建筑工程进行施工作业时,运用传统的测绘技术进行测量放线工作需要施工人员在两个测量点之间进行反复测量,导致测量结果中含有误差,精准度不高,进而对建筑工程的整体质量以及微观细节无法提供保障。通过对测绘新技术中影像提取技术的有效运用,对测量区域的测量点进行拍摄,将采集到的数据利用信息技术进行综合的分析测量,这样所得到的结果精准度更高。同时,使用影像提取技术进行测量还能够降低对人力物力的投资,将资源进行合理利用,为企业提供更的经济效益。影像提取技术不只用于建筑工程,对于其他工程施工中也广泛的应用,影像提取技术对于数据的有效分析,为人们在日常的生产中提供了极大的便利。

3.5激光扫描测量技术的应用

激光测量技术已经在新一代的测绘科学研究领域中得到了广泛的运用,它已经可以有效地突破当前应用时空环境条件的局限性,实现了对全球导航卫星系统技术的重大突破。其中例如:利用激光扫描测量技术进行土木工程测量,这种技术可以有效地为土木工程的测量、地址应用、变形监测等工具提供方便,为工作人员提供各种多方面的信息和数据支撑。此外,激光扫描仪表的测量技术还被广泛应用于各种精密器件的制造与安装。例如,在进行飞机安装的过程中,发现与环控管路之间有所偏差,而且由于传统的自动化或人工检查方法不能完全达到计算和测量的主要目的,因此有必要采用激光扫描测量的技术对系统进行测量,并采集零件的参数,以消除不合格零件造成的偏差。

结束语

综上所述,现在测绘技术的应用是非常重要的,这给社会的建设提供了不少的支持,对数据的采集和分析,处理等操作具有重要作用,同时新的测绘技术解决了很多测绘工程测量方面的难题,确保了测绘技术在测绘工程行业的重要作用,测绘技术必将成为未来测绘行业的发展趋势,所以要提升测绘人员的专业知识技能,促进新技术和新设备的研发和应用,让我国的测绘行业以及测绘工程测量进入一个新的发展空间。

参考文献

- [1]陈欣泉.现代测绘技术在工程测量中的应用研究[J].智能城市,2021,7(9):53-54.
- [2]崔文化.现代自动化测绘技术在工程测量中的应用关键探索[J].中国设备工程,2020(20):195-197.
- [3]顾士征,徐文斌.现代测绘技术在工程测量中的应用分析[J].科技视界,2020(28):36-37.
- [4]孙佳宾,蒋军娟.现代测绘技术在工程测量中的应用[J].工程技术研究,2020,5(17):110-111.