

浅析测绘新技术及其在工程测量中的应用

孟祥港

江苏易图地理信息科技有限公司

[摘要]在工程建设中,测量是一项非常重要的任务,并且工程测量质量的好坏,对于工程整体来说有着直接的影响,那些具有质量高、精度高的结果也为目前社会的发展提供了重要的依据,并且也是城市基础设施建设的重要途径,在进行测量工作时,要求工作人员将工程测量与实际经验进行结合,能促使工程测绘工作可以高效进行。随着近些年的发展,我国技术水平正在优化和更新,因此也创造出更多的测绘技术,这些测绘技术具有各自的特点,并且在工程项目中也发挥了其独特的优势,这些测绘技术随着时间的推移和社会的发展也被广泛地应用在建筑领域,并且提升了测绘的工作效率,使测绘结果更准确。

[关键词]测绘新技术;工程测量;具体应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1857

在工程测量工作中使用新型的测绘技术,使得这些问题得到了有效的改善,切实提升了工程测量工作的准确性和高效性,目前阶段我国在工程测量方面依然存在一些问题^[1],这些问题的出现,也使得测绘技术的使用造成了局限,这就要求有关部门要对测量工作进行高度重视,并且加强对测绘技术的完善和进一步的改进,能将测绘新技术的优势进行更好的发挥,促使工程质量得到改善。

一、测绘新技术的含义

在工程项目建设中,作为重要环节的工程测量也是能够使得工程项目顺利开展的基础^[2]。随着社会的发展和进步,工程测量也得到了很大的发展,并且在发展过程中带动工程测绘技术的进步,目前出现了各种各样新的测绘技术,并且也逐步地使用在工程测量中,不仅使工程建设的质量得到了提升,也促进建设行业的发展,目前随着我国发展步入新的时期,人们对于建设质量的需求也逐渐提升,这在工程建设中对测绘的要求也变得更高,这就需要在工程测量中要加强测绘技术的应用,使其研究力度增强,取得显著成果^[3]。虽然我国的建筑工程,仍然处于快速的发展时期,并且测绘技术在工程测量中的使用也变得广泛,使得现代工程的测量效率得到有效提升,是工程建设的顺利开展的前提条件,取得了更准确的数据,使整体工程建设水平得到提升,在目前的发展中,也是能够保证现代工程建设质量的重要环节,为建筑技术提供了更广泛的发展空间。

二、测绘新技术的常见种类

(一) 三维激光扫描仪

三维激光扫描仪技术是一种新型的技术,并且在国内的领域中得到了广泛的关注,这一仪器的主要工作原理是通过对被测量物体的三维坐标等信息进行记录,并且能够根据这些数据快速构建出三维模型,因为这一系统在进行使用时,可以获取大量与被测物体的数据点,并且与传统的单点测量相比,这一技术有了革命性的突破,在工程测量领域中被广泛地使用,三维激光扫描系统中包含数据采集的硬件部分,以及数据处理的软件部分,并且因为其载体的不同也分为多种类型。三维激光扫描仪工作原理这种技术也被称为实时动态定位技术,这是以全球定位技术为基础,并对其延伸而得出的一种新的测绘技术,目前这一技术的使用其误差较小,并且在计算方式上也进行了进一步的简化,这样的测量技术,在具体测量工作中不用再对结果进行重复测算,就能得到更精准的信息数据,形成准确较高的坐标信息,并且采用实时测量的方式也能得到更精准的工程放样信息^[5],因此在工程建设测量中,使用这项技术所获得的信息准确度更高,并且在对地形测绘中使用这项技术,其工作效率也比较高,特别适用于一些野外测绘工作,这项技术的使用也使得工程测量的工作效率得到有效的提升。其工作原理这项技术是以数字摄影和测量为基础,结合计算机技术与影像匹配技术等多种技术,对测量对象有关的信息进行提取,并且以数字的方式传达出来,在这一过程中,这一技术通过将几何与物理信息的有机结合,能将数字影像信息与摄影测

量技术进行融合,然后在此基础上使用计算机技术将数据信息进行处理,并且准确识别,并且其可以从多个角度进行影像采集其工作原理在通常的情况下,对建筑物开展测绘时使用这一技术,还需要工作人员与现场的负责人进行联系,建立摄影工作站,并将多种测绘新技术进行使用,形成结合体,进而有效地开展对地形的测量,并最终将这些信息资料进行汇总,然后分析能够得到清晰度和准确度较高的影像资料。这一技术的使用将摄影测量技术的自动化和数字化的目标得以实现,并且通过对其进行更新和优化,在目前阶段得到的图像也能够转化成4D产品,因此,这一技术也是建设工程对测绘工作开展时的手段和重要的依据。

(二) GIS技术

这一技术也被称为地理信息技术系统,在测绘新技术中也属于比较常见的一种,其主要是在地理空间技术的基础上开展测绘工作,能将模型分析法进行充分的利用,通过对测量目标的一些信息进行采集以及必要的处理,这一技术将地理信息系统的优势充分发挥,并且对这些数据进行采集时也能及时获得。在对应的软件上,将这些信息进行分析和处理,这一技术是多种学科的结合而成的技术,对于测绘人员来说十分便利,也给这些人员提供了多种空间和多种动态的地理信息数据,这一测绘新技术的使用使得系统数据库的范围越来越广泛,并且其具有很强的数据分析能力,这一技术的使用结合计算机信息技术,并且与遥感技术相互促进,也使各项数据与环境之间实现更好地融合。通过将这些数据的处理能将其以图形的方式展现出来,更为直观,在对图像进行编辑和处理等操作以后,能得出更加准确的信息数据,目前,特别是在一些建筑工程相关的测绘中,这种方式选用最多,其信息的准确度也比较高,通过对这些信息进行科学合理的管理,能够得出测绘效率更高的图像,并且测绘结果的准确度也更高。

三、测绘新技术在测量工程中的实际应用

(一) 在建筑工程地基测量中的应用

在对建筑工程的地基进行测量时,PTK测绘技术在其中被广泛使用,并且也得到了测绘人员的高度认可,这一技术能将权属界址点进行准确测量,这样就能得到准确的土地位置和尺寸信息,这对于地基测量工作来说是很好的工具,并且在对那些边界进行划定方面也取得了明显的效果,在对地籍图进行测绘时,也为一些城市的建设部门对建筑物进行合理规划提供了重要的数据指导,此外,这些建设部门也可以采用这一技术,对所管辖的区域土地的实际使用情况进行动态监测,能更好地掌握这些土地的使用情况。在通常情况下全球定位技术是对土地位置进行确定的方式,并且结合遥感技术能对土地结构进行详细的分析,与地理信息系统的结合,将这些信息进行准确获取,然后再分析,这样有利于整个工作环节中实现自动化管理。

(二) 在水利工程测量中的应用

在水利水电工程项目中的相关测绘工作中,采用三维激

(下转第3447页)

建筑施工领域安全问题需要放在首位,为形成完整的监督体系,建立规范的安全管理制度,是目前最急需解决的问题。施工团队应坚持以生命至上的原则,一旦出现安全隐患时应在第一时间保护施工人员的生命安全,严格把好预防关。建筑行业的各部门领导应重视起来,并划分安全责任制度,通过签订全面的安全责任书确保施工方的安全,也为进一步完善施工安全提供保障。比如建立专门的监督机制,定期对深基坑施工中存在的安全隐患进行排查,检查施工人员的安全设备佩戴情况,并及时做好安全施工宣传,强化施工人员的安全意识,在一些特种作业地区张贴宣传标语,当发生危险事故时,让施工人员学会自救,全体施工人员应配备建议的安全工具,为救援工作争取时间。

(二) 提升施工人员素质、确保技术操作安全性

在深基坑技术操作过程中,施工人员的综合素质决定着施工质量,因此应对第一现场的操作人员素质进行提升,建立一支综合能力较强的施工队伍,能在一定程度上减少施工团队的损失。一些人员由于工作经验不充足,导致在技术操作过程中出现失误,没有按照要求进行作业,因此增加了安全事故的发生几率。同时也要对建筑施工器械进行定期的检查,建筑材料质量也是影响施工进程的安全隐患,在施工之前技术人员要进行充足的检查,确保施工设备的正常运行,准确地排除安全隐患。比如在喷射混凝土质量的好坏的厚度问题上,应取决于喷射操作人员的操作方式方法,对喷嘴与受喷面之间的距离进行严格的把控,并对喷嘴的位置进行调节控制。

(三) 建立完整的应急预案措施

由于建筑深基坑施工技术的复杂性,会对建筑施工方面造成一定的危险,根据深基坑施工技术的特点,应建立更加完善的紧急预案,减少安全事故的发生。为施工人员提供安全的施工环境,减少不必要的经济损失,将更多的资金投入安全建设当中。同时,应坚持常备不懈的原则,常备不懈是深基坑工程领域

开展工作的基础,针对不同的安全问题都能够有效减少损失,确保深基坑工程设施的有效运行。

(四) 坚持统一指挥、建立分级责任的原则

建筑施工团队应建立从企业到施工项目,再到第一现场施工团队,都要坚持统一指挥的原则,充分发挥施工单位的指挥优势,确保深基坑工程的有效运行。深基坑工程设施是一项对专业性要求较强的施工技术,因此需要统一的指挥原则,有针对性地开展施工。并对不同的施工方案进行统一的管理,发挥主动性和领导力量,积极有效地开展施工工作。应充分发挥各层次的主动性,形成核心力量建立统一的指挥原则,形成一支高效、完整的指挥队伍,尽一切力量保护深基坑施工的有效进行。

(五) 对深基坑施工进行详细记录

比如在开挖过程中,相关人员应对其过程进行详细的记录,及时的跟踪监测有利于掌握深基坑施工中的施工动态,并在第一时间规避影响深基坑工程技术的因素,确保在第一时间对施工人员进行保护。有效的详细记录能够完善并优化施工技术,确保深基坑施工的正常运转,为日后的建筑设计改造与施工提供充足的依据。

结束语:

综上所述,建筑施工单位应充分结合实际情况开展施工,并及时规避风险因素,确保建筑施工人员的工作顺利开展。

参考文献:

- [1]刘芳.新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究[J].工程建设与设计,2020(22):42-43.
- [2]邢光明.新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究[J].居舍,2020(01):40-41.
- [3]王宏.新形势下建筑深基坑工程施工技术及其安全管理方法研究[J].建材与装饰,2019(22):222-223.

(上接第3445页)

光扫描技术居多,并且这一技术的使用能准确确定那些测量站点,并且取得较为精准的测绘信息,在利用获取到的站点数据,能够完成对整个工程图像的测绘工作,这一技术的使用,也为工程的顺利施工给予了一定的保障,通过对那些数据的精确测绘产生更好的测绘效果,并且这一技术进行测绘工作时,结果也不会受到天气因素的影响,或者是地理因素的影响。通过调查显示,很多水利水电工程的运营都有渗漏因素的存在,在后期建设和运行的时候,这样渗漏的情况如果发生,就会导致水利水电工程的安全性,也会大大缩减了这项工程的使用年限,对周边生活的居民或者是工作人员生命健康造成严重影响,测绘人员采用遥感技术对工程进行测绘,可以给工程建设提供更加合适的建设环境,并且也能帮助这些工程实际的掌握分布的河道或者暗河的分布规律,对那些容易出现渗漏的部位进行加固处理,并且采取针对性的应急措施,这样在最大程度上减少因为渗透漏造成的影响,也能减少渗漏发生的几率。

(三) 在城市给排水中的应用

在城市给排水工程中,也经常使用这些测绘新技术,因为在城市给排水的工程建设中,有很多排水管线都位于地下,并且涉及了很多施工技术和分布情况,在对其进行建设时经常使用数字水准仪,并且应用的也比较广泛,特别是对那些排水管道和城市河道进行改造的项目,施工中一些测绘人员经常会选用全站仪对这些地下管道的具体施工情况展开实时的观测,并且在事先建立了自动导航系统,通过对其使用,也能在施工中更好地将给排水管道的安装方向进行控制和布置,这样就能有效地减少对地面的挖掘,不仅使工作效率得到提高,同时也能减少因为施工带来的不便,最大程度上减轻工作量,一些测绘人员在使用水准仪对这些地点进行测绘时,也能够通过对地面

的高差进行较为准确的测量,并且通过对河道水位以及所取得的数据进行进一步的分析,这样也保证了城市给排水在工施工中能正确按照图纸进行,并且也是促使这些给排水管道的利用率得到更高,有效地保证了城市给排水系统的运行,提高了工作效率。

四、结束语

总之,为了能够与目前的社会发展需求相适应,在进行工程测量的时候,就需要使用目前的测绘新技术,能将建筑物的优势充分发挥出来,更好地满足需求,并且在开展实际的测绘时,还需要测绘人员严格按照操作流程进行,将这些测绘的优势充分发挥出来,能将这些新时代的产物进行更好的使用,这还需要有关人员要对测绘技术进行不断创新,通过将目前已有的先进技术进行有机结合,在能够使测绘质量得到保证的同时,也能实际的提升测绘工作的效率,正确开展测量工程,能实现工程测量的数字化,也能促使我国工程测量得到进一步的发展。

参考文献:

- [1]党杨梅,周欢.测绘新技术在茶厂建筑工程测量中的应用[J].福建茶叶,2021,43(8):205-206.
- [2]薛东方.现代信息测绘新技术在工程测量中的应用改造对策研究[J].砖瓦世界,2021(4):83,85.
- [3]邓金元.关于测绘新技术在现代矿山工程测量中的应用[J].中国金属通报,2021(6):38-39.
- [4]王峥.测量及测绘新技术在桥梁工程测量中的应用研究[J].交通世界(下旬刊),2021(3):104-105,123.
- [5]魏民阳.简述水电站工程测量技术及测绘新技术运用[J].建筑与装饰,2021(1):185.