

# 地质工程测量中如何有效应用测绘新技术

杨明晓<sup>1</sup> 梁 凯<sup>2</sup> 张 涵<sup>3</sup>

云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所 云南 大理 671000

**摘要:**现阶段,随着我国信息技术的快速发展,我国测绘技术也随之得到大力的发展。测绘新技术主要包括GPS测绘技术、地理信息技术、数字测绘技术等,具有自动化、智能化等应用特点,在目前地质工程测量中的已经得到了广泛的应用,使地质工程测量结果的精度也随之提高。本文对相关的测绘新技术进行了全方位的研究,探讨了不同技术在地质工程测量中的应用,目的是提高地质工程勘察成果的准确性,从而可以为工程建设提供科学的数据支持。

**关键词:**测绘新技术;地质工程;数字化移动测绘

引言:现阶段,中国社会的经济发展加速,中国社会现代化建设也进到关键发展阶段。尤其是工程建筑的高效发展,在城镇化进程中彰显了非常大的功效,变成促进现代化建设发展趋势不可或缺的一部分。但与一些西方国家对比,我国建筑工程管理水准还存在着一些问题。与此同时,工程建设存在很多现实问题。由于这类难题,给工程建设质量以及安全增添了非常大的风险性,比较严重的限制了工程建设的有序推进。因而,务必重视地质工程测量,将当代测绘技术用于地质工程测量,保证工程建设整体的质量与安全性。因而,在地质工程勘察中引入当代测绘技术极其重要<sup>[1]</sup>。

## 1 开展地质工程测量的重要意义

一般情况下,在工程基本建设落实措施时开展地质勘察测绘,测绘技术的专业能力是有关到全部工程的品质。已有的测绘技术一般需要提交对应的数据和图纸,其中数据就是指一个项目在现场施工前重要环节的测绘数据,图纸就是指与项目有关的全部区域内的数据。工程早期和后期要进行测绘,相关工作人员应依据当场具体情况,科学规范地运用测绘技术,从而可以良好的确保工程烦人顺利进行,尽量减少施工过程中涉及到地质自然环境的问题。并且与此同时规定测绘工作人员勇于探索一个新的测绘技术,使测绘数据更为精确。

## 2 测绘新技术的内容分析

### 2.1 数字测绘技术

数字测绘技术是随着信息社会的发展而出现的一种新型测绘技术。它具有独特的时代特点,广泛用于地质环境工程测量,是一种常见的测绘新技术。数字测绘技术的重要技术作用是获取检测的模拟量输入并仿真模拟为数字方式,运用数字实体模型、电子计算机技术等工程测量的精度。具备靠谱、灵便、自动化的特性,在目前地质环境工程测量中起到非常重要的意义,具有一定

的影响力。数字测绘技术还可以在多媒体系统中以计算机模拟视频形象化生动形象的体现地形特征,降低手绘画流程的多元性和人工控制多变性所带来的在所难免偏差,有效提升其精度。此外,数字测绘技术具备可以密切关注各种各样信息的变化规律,依据信息的变化规律调节有关解决方法,合理推动解决问题,具有便利、便捷的特性。

### 2.2 GPS测绘技术

与其他类型测绘技术对比,GPS测绘技术具备测量高效率、测量数据精度高的优势,在很多行业获得了广泛应用。在实践应用环节中,最先明确地质工程测量地区界限,在界限转折点处设定控制点,确保测量数据的精确性。然后,在调节查验设备的投射精度的前提下,调节设备的情况,维持与控制竖直状态,降低人为因素原因造成的投射偏差<sup>[2]</sup>。最终,测量结束之后,数据会在短期内被测量出去,并作为无线电波发送至接收器。之后在CAD和GIS的支持下解决数据信息内容,创建空间直角坐标。出现异常数据或缺少数据,需及时开展复测,并全面分析复测数据的偏差,从而听医生测量数据的稳定性,最后为工程施工方案编制给予可信赖的数据适用。

### 2.3 地理信息系统

地理信息系统(Geographic Information System,简称GIS),主要是要以测绘技术为核心,融合数据库技术,适用计算机设备系统,即时收集、储存、管理与处理信息数据的专业技术系统。这又被称为资源与环境信息系统。地理信息要在电子信息技术的大力支持下,结合运用专业知识跟多综合知识的信息系统。系统信息数据库的各种各样数据源主要包含地形图、调研数据、遥感图像、文图等资料。该系统为大量信息数据提供了更科学的监管,有较强的综合数据逻辑思维能力,能够灵活运用系统的信息资源。因为信息系统包括大量各种各

样数据信息,从数据收集、数据管理、数据挖掘技术、系统订制等多个方面为测绘项目提供了足够的确保。与此同时,它起到融合数据库的功效,具备宏观经济性与综合性的特性,能够为地质环境工程勘察提供更多信息数据,一定程度上提升工程勘察效率的精密密度,在地质环境工程勘察行业具备辽阔的应用价值<sup>[3]</sup>。

#### 2.4 3S集成测绘技术

3S集成测绘技术在地质工程测量中的运用极其重要,是当代社会持续发展的优秀技术。其核心原理是集成GPS、遥感技术和信息管理系统,推动其技术特性和优点的结合统一。3S集成测绘技术是GPS、RS、GIS。运用GPS定位系统功能、RS的频带屏幕分辨率、时间分辨率和空间分辨率及其GIS数据库系统和管理决策系统功能,推动三者结合,完成地质工程勘察一体化。推动3S集成测绘技术的推进与研究,会带来高效的测绘能力,有益于地质工程测量的应用与发展。

#### 2.5 全站仪检测技术

在很久之前就出现了RTK测绘技术,融合大数据技术构成了一个新的测绘技术管理体系。在检测技术的实践应用环节中,首先搞好待测地区地貌的测量工作,融合测量所获得的参数信息布置科学合理的测量控制网。现阶段,工程项目测量常用的测量控制网有输电线控制网、三角控制网等。次之,对控制网间的测量点开展编号,创建统一的数据收集表,确保收集数据的完整性。在控制点编号环节中,竖直定位点能够编号为1、2、3等来开展编号。而横向上的引导点运用①、②、③...来开展标识,从而有利于数据信息的方便整理。最终,针对测绘结果的精密密度,在具体测绘环节中,在同一控制点部位开展2~3次测绘,测算测绘的均值,得到可信赖的测算数据信息。对获得的数据信息进行梳理后,能够键入到CAD系统开展进一步解决,形成三维模型,从而可以良好的确保在后续工程施工过程中作出调整。

### 3 测绘新技术在地质工程测量中的运用与实践

#### 3.1 数字化测绘技术在地质工程测量中的应用

在测绘新技术中,数字测绘技术是一项综合性比较强的技术。在地质工程测量中使用这项技术,能够提升时间以及空间的限制,针对不同的施工标,应用多种多样数字测绘技术,可以有效的开展工程测量,减少户外人力的成本,对于整个信息化管理测量情况有很大帮助。在地质工程测量实践中,对当前测量信息进行数字化处理,创建地区三维模型,便捷直接地获得所需要的测量信息数据,进行动态地质工程测量,大大提升了资源的精密密度,能够为地质工程测量争得更多时间与空

间,使测量工作人员在观察地区的与此同时,储存在信息系统里的数字地图也随时可以启用、编写以及升级,从而良好的确保了数据库的及时性和数据库的使用率。和传统纸版地图对比,数字栅格勘测地图具备高精度、易储存、智能化系统、数据储存丰富、信息内容综合型强、运用覆盖面广等特点,在地质工程测量中占据不可缺少的影响力,并且发挥了愈来愈重要的作用<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 GPS技术在地质工程测量中的应用

现阶段,GIS技术已经广泛用于地质工程测量过程中,根据GPS技术的应用,能够充分了解地质地面运动的情况,能够更好地推动地质建设工程的顺利完成。GPS技术又被称为全球卫星定位系统,主要是由传送终端设备、网络与监控管理平台三部分组成,能够很好地完成精准定位工作。

#### 3.3 地理信息系统在地质工程测量中的应用

信息信息系统通称GIS,此系统作为当代技术手段之一,该系统包含绘图技术、测算技术及相关知识。在城市发展规划、军队建设、水利建设工程测绘工程等多个方面发挥了愈来愈重要的作用,并且其运用也变得越来越普遍。GIS比卫星导航系统在信息解决层面彰显了更强大的功效,能够利用该技术搜集、储存、剖析及管理信息。除此之外,信息系统还具备综合性数据挖掘技术、空间管理决策和动态性预测作用<sup>[5]</sup>。实际地质工程测量中信息系统的基本原理是做好信息的收集、储存、剖析及管理,导出数据参数,得到最准确的制图数据信息。

#### 3.4 3S测绘技术在地质工程测量领域中的应用

在地质工程测量的过程中,根据3S测绘技术的应用,能够最准确地获得地质工程项目的信息数据,制作出满足条件的工程图纸。与此同时,在3S测绘技术的运用过程中,能够精准定位地质工程项目,从而有效剖析各种各样数据信息,为地质建设工程给予精确的管理决策。除此之外,3S技术兼顾遥感技术和GPS定位技术的优点,能够集成化各种各样测绘新技术的优点、从而可以良好提升地质工程测量的精密密度。伴随着3S测绘技术的高速发展,3S测绘技术日趋完善,能够从根本上解决地质工程测量行业中存在的不足,从而从而可以良好提升地质工程测量效率,并且可以有效的推动我国地质工程测量市场的长期稳定发展。

### 4 提高测绘新技术应用的策略

#### 4.1 提高相关单位的重视

目前,测绘新技术在地质工程测量中的运用,存有有关单位重视程度不够的情况。大家都知道,测绘新技术在地质工程测量中的运用至关重要。但测绘系统在地

质工程中的运用需要极大的资金,一些部门对测绘新技术资金投入不够,从而危害项目的顺利实施与开展,不益于测绘新技术的应用与推广,从而致使测绘新技术和地质工程测量产生发展缓慢的情况。因而,为解决这一问题,相关部门要注重,增加测绘新技术的资金投入,塑造测绘新技术的必要性观念,从而全方位的推动地质测量工程的全方位发展,充分的提高了精密度和经济效益,另外,需要完善对口专业的引进人才,从而推动测绘新技术运用,并且需要结合实际,推动新技术的健全和改进,完成测绘新技术在地质工程测量中的全面运用与稳定长期发展。

#### 4.2 拟定好合理的作业计划

在建筑施工精确测量的环节过程中,涉及到好几个施工区域,不一样的施工区域所使用的测绘新技术种类也都不一样。比如,在宽敞明亮的施工区域,可以利用GPS测绘技术收集信息,可是,如果在视线中有许多山林和陡坡等障碍物的话,在测量进行的过程中,可以用数字化摄影技术、信息管理系统等技术实现测量,从而可以良好的提高测量过程的稳定性。这所有的一切运用前提条件是要提前制定处理手段,制定科学合理的处理方案。现阶段,很多企业现在开始推行“先进先出”的经营模式。他们要提前做好剖析工作,掌握任务完成的情况和项目可行性,记录可以用数据信息,确立必须收集到的新数据。为此制定科学合理的工作规划,要求方案中必须进行具体内容,收集信息,降低测绘总任务量,从而良好的提升测绘的成果准确性以及稳定性<sup>[6]</sup>。

#### 4.3 完善工程管理机制

在地质工程测量的过程中,测绘新技术的应用必须建立和完善工程管理制度,从而可以良好的推动工程管理制度的完善。并且用完善的工程管理制度管束相关负责人的举动,合理推动相关负责人的工作严谨性和规范化。并且可以把工作过程中制定的目标和思想紧密结

合,为他们提供规章制度的支撑,使工作上有既定目标,塑造测绘新技术运用的观念、以及提升能力和高效率,强化对关键技术的运作监管,使其展现规范有序的特性,最大程度地防止测绘新技术难题的诞生。为推进测绘新技术的高速发展带来了根本保障,从而很好的推动了地质工程的标准化管管理,促进了地质工程的可持续发展观,增添了测绘新技术的应用效率以偶及地质工程的发展速度。

结束语:综上所述,现阶段随着我国现代技术的发展速度越来越快,在测绘技术信息化管理、人工智能化的新时代,其目标就是发展测绘新技术切合科技的发展趋势,从而替代传统式的测绘技术,使其良好以及广泛的用于地质工程测量,这也是社会经济发展的趋势,也是达到市场需求的必然趋势。测绘新技术对地质工程测量具有重要的影响,不但可以良好的提升地质工程测量的观察效率以及精密度,并且能够减少人力和经济成本的投入。与此同时,需在地质工程测量中进一步营销推广测绘新技术,需要全面的提升从业者的专业技能,并且良好的完善各专业技术部门间的融洽,从而全方位的推动当代地质工程测量技术的长期稳定发展。

#### 参考文献:

- [1]王颖.浅析房产测绘工程中测量技术的应用[J].科技创新与应用,2021,6(35):295-296.
- [2]邓佳法.浅析测绘新仪器新技术在矿山测量中的应用[J].知识经济,2020,4(8):110-111.
- [3]沈家涛.现代测绘技术在工程测量中的应用及改进建议[J].河南建材,2021,9(27):190-191.
- [4]杨文俊,杨炳旭.GPS在管线控制测量中的应用浅析[J].中小企业管理与科技,2014,10(24):224-225.
- [5]周超,聂亮.测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究[J].科技展望,2020,25(21):131-132.