

测绘新技术在地质测量工程中的实施探讨

李玉春*

(山西省能源发展中心,山西 太原 030000)

摘要:科技的进步下,我国的地质测量工程建设活动有了新技术的支持,在测绘新技术的运用过程中,提高地质测量活动的水平,要求技术人员把握地质测量工程的要点,合理开发、运用测量新技术,借助互联网技术的支持,增强测量的技术效能。对测绘新技术在地质测量工程中的应用优势进行了探讨,结合现代测绘新技术的构成,总结了测绘新技术的实践应用要点。

关键词:测绘;新技术;地质测量;工程

中图分类号:P2 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-5716(2024)02-0107-03

时代在快速的进步和发展中,加强了对先进科技的运用,在测绘行业中测绘新技术的开发使用,改变了社会生产的模式,人们对矿产资源的开发有了新的看法。在资源开发、地质测量工程中利用测绘新技术,要发挥测绘新技术的功能优势,提高地质测量的测绘水平,强化测绘新技术的核心优势,促使我国地质测量活动的规范化、高效化发展。

1 测绘新技术在地质测量工程中的应用优势

1.1 编辑功能强

测绘新技术的应用具有较强的数字化图形编辑功能,形成了较强的编辑优势,利用测绘新技术的数字化图形编辑功能,展开测绘工作时,以往的人工绘图的方式发生了转变。利用数字化的形式进行图形的编辑,可以对人工绘图作业模式下形成的误差风险进行有效的防控,数字化技术应用下的图形编辑活动准确性强,效率高,可以将地质信息准确、全面地反映出来,增强了地质测量活动的科学性、合理性^[1]。

1.2 测图精度水平高

在地质测量活动中利用数字化技术,测绘的精度水平大幅度提高,利用数字化技术进行地质测量工作,将新测绘技术的功能充分地利用起来,可以有效提高测绘的精度水平。例如在数字化技术的支持下,误差风险得到了有效的控制,地质测量中,利用测绘新技术最典型的案例就是在数字化的理念下利用遥感技术,可以针对高度误差问题进行有效的管控,降低高度误差值,将其控制在一定的合理范围内,测量结果的精

准度强。

数字化技术在地质测量中的应用体现出了诸多优势,遥感技术作为一种典型、广泛应用的技术手段,降低了传统测绘中出现的误差风险。例如按照传统的测绘形式,无论是信息的传输还是数据的共享,都需要采取人工传递的形式,不仅信息传输的效率低,而且出现差错的风险较大,在测绘新技术的支持下,借助软件系统平台的功能,共享信息,分享数据,可以使数据的信息的交流更加的便捷、高效,工作人员可以及时修改有误的信息,提高地质测量的精度水平,测图的准确性强,精度水平高^[2]。

1.3 提高了自动化水平

在信息化时代,计算机技术网络技术的应用愈发广泛,在各个行业领域内,先进的科技手段均发挥了科技功能,提高了社会运转的水平和生产的效率,在地质测量工作中利用测绘新技术,借助计算机和网络技术的支持,地质测量工作的自动化水平大幅度提高。在测绘技术的持续进步下,借助计算机软件的功能,可以准确地绘制图案,提高绘制图案的速度,人工手画图形的繁琐程序得到了简化,在计算机的操作形式下,人工操作的误差风险得到了有效的防控,用精准、精密的测绘工作,对地质测量活动加强了有效的控制,提高了测绘工作的精密水平,促进了精准测绘效益的增长。借助互联网技术的应用优势,大范围进行资源的搜集,测绘工作有了充足的资源支持,可以制定切实、可行的测绘方案、资源开发计划。

* 收稿日期:2022-12-27

作者简介:李玉春(1984-),男(汉族),山西吕梁人,工程师,现从事地质与测量工作。

2 现代测绘新技术的构成

现代测绘新技术的应用,主要是由两大构成要素组成,无论是按照怎样的划分方法,其中涵盖的均是以信息技术和空间技术这两大部分,信息技术和空间技术的应用下,现代测绘新技术的应用进一步升级,实现了技术创新。

2.1 信息技术

信息技术是测绘技术向着现代化方向发展的标志,是测绘新技术应用和探索中,提高现代化测绘水平的重要因素,融入信息技术应用,将会拓宽测绘技术的应用领域,放大测绘技术的应用价值,其功能更加齐全。在测绘新技术中,信息技术是重要的构成部分,有着其他技术应用无法替代的作用,现代测绘技术的应用并不是将传统的技术完全否定,而是在保留传统技术应用优势的前提条件下,进行对于传统技术的改进。信息技术作为科技时代的产物,为地质测量工程项目创造了良好的技术条件,在科技应用中改进落后技术方法应用中存在的不足问题,提高了新兴技术应用的可行性、有效性。将新兴技术手段运用其中,提高测绘工作的效率,使测绘工作更加的简单、便捷、高效。

2.2 空间技术

空间技术在测绘新技术的应用中是重要的组成部分,也是继信息技术之后的一大突破,空间技术应用与地质测绘,提高了地质测绘技术的应用水平,目前在测绘工作中有很多的空间技术应用得到了广泛的普及。不同类型的空间技术手段,借助卫星定位系统,管理测量信息,在空间技术的支持下,实施地质测量工程的建设活动,可以从全面、系统的角度,使用测绘信息、管理测绘信息。目前我国是以GPS系统、GLONASS系统为主要的卫星定位系统,这两大系统技术的运用仍旧还有值得完善的空间利用,此类系统和技术提高了空间定位技术的精准性,为地质工作奠定了牢固的技术基础,提供了技术保障和支持。在空间技术的持续发展下,地质测绘工作中受益的同时,我国的交通行业、工程建设行业同样在空间技术的应用下取得了进步和显著的技术创新成绩,提高了我国的经济建设水平。目前我国的空间技术应用,已经向着智能化和数字化的方向逐步探索发展,提高了我国地质工作的发展效益。

3 测绘新技术在地质测量工程中的应用要点

在地质工程的测量活动中利用测绘技术,是获取测绘信息、了解地质情况的关键环节,随着我国社会经

济水平的持续提高,地质测量工作要向着精准化的方向,提高技术应用水平,增强地质测绘工作的精度效果。要在传统的测绘技术应用基础之上,保留传统技术方法的优势,进一步引进新技术、新方法,向着自动化、信息化的方向,提高测绘技术水平,便捷、高效地开展测绘工作,将测绘新技术的功能优势利用起来,为地质测量活动奠定基础^[3]。例如在某电站进水口明渠工程项目中,明渠最大高度55m,长度200m,底宽约30m,坡角77°,电站进口明渠预计表面覆盖层为2~3m,墙风化后为4~5m。在地质工程的测量中获取基础的地质参数,该工程项目的地质条件类似于溢洪道。分析基岩结构构造和地貌,引进测绘新技术进行地质测量,其中遥感技术、GIS技术、GPS技术、3S技术、数字化程度技术应用发挥了关键功能。

3.1 遥感技术

遥感技术在地质工程项目中的应用,是测绘新技术中具有创新优势的技术手段,遥感技术可以感应地面地上物体的特征,包括物体的颜色、结构和形态,用图像的形式反映出此类物体信息参数,地质信息可以用一种直观、清晰、明了的方式反映在图像当中。遥感影像可以将各种地形情况显示出来,形成各种不同比例的地形图,在工程测量活动中利用遥感技术,可以使地形图的制作环节以及地形图信息的更新工作便捷、具体。

随着我国旅游行业的建设和现代化发展进程逐步推进,遥感技术的应用在旅游景点中,也得到了进一步的开发、利用,遥感技术可以勘察各景点的地质情况,测量各景点的地质信息。利用遥感技术进行信息的采集,勘察范围广泛,采集信息的速度较快,可以将真实的信息反映出来,集中体现在图像中。遥感技术作为一种测绘新技术手段,在旅游景点的地质勘测中得到了广泛的运用,而且还可以用于对新的旅游资源的探索、开发,增强旅游景点地质勘测的技术效果,为促进旅游业的现代化建设和运转提供了技术支持和保障。

3.2 GIS技术

GIS技术在测绘新技术中是一项极具优势的先进技术手段,在地质矿产的探测作业中,适用性较强,而且为我国的城市规划土地管理工作提供了技术支持与保障。GIS技术作为一项测绘新技术,应用的过程中体现出了极强的技术优势。不仅可以在土地规划管理等层面发挥有效的功能,而且还可以用于国防建设,获取准确的数据信息,时效性较强,在地理数据的搜集管理

应用中 GIS 技术,有利于提高数据的管理效率^[4]。

3.3 GPS 技术

GPS 技术也就是经常被用于车辆定位、防盗、行驶路线指示中的卫星定位系统, GPS 技术应用在社会的运转当中,发挥了显著的功能,其中涵盖了三大要素,分别是 GPS 终端、监控平台、传输网络,集中三大要素,才能够发挥 GPS 技术的功能优势。在科学技术的快速发展中,我国的广域两位差技术和载波相位技术应用水平持续地提高,地质测量工程中 GPS 技术得到了愈发广泛的运用,发挥出了积极的技术功能。GPS 技术可以用于监测水源,观测孔高程,并获取工程地质地表的移动情况,监测移动信息,在工程地质控制网的建立和改造项目活动中, GPS 技术的应用均能够发挥一定的作用,用于定位指示,提高地质控制工作的精准程度^[5]。

3.4 3S 技术

3S 技术是一种综合运用的技术,集中了 GIS、GPS、RS 技术,每一种技术应用的优势集中起来,用于测绘活动,可以提高工程测量工作的技术水平,增强测绘效率。例如 GPS 技术和 RS 技术的有机结合,可以获取空间信息、区域信息,构建 GIS 系统, GIS 系统又可以提供地理位置数据信息,为 GPS 和 RS 系统的运行创建信息支持条件。这三大系统之间相互协调配合,彼此促进,被应用到了大型的工程项目中,例如南水北调工程、三峡工程等施工范围长、工作量大、用时较长的项目中。借助 3S 技术可以获取准确的信息,进行定位测量、数据处理,提供数据支持和依据的作用,协助工作人员制定科学的决策。

3.5 数字化成图技术

在测绘新技术中,数字化程度技术的应用频率较高,技术功能强,数字化成图技术应用的过程中使用到了全站仪设备,全站仪可以在同一个测站中完成距离测量任务、角度测量工作任务,准确地计算测量点的具体坐标。全站仪在获取信息方面具有便捷性和高效性,只需要进行一次观测作业,就可以将大量的数据信

息采集起来,对多种不同类型的数据信息进行分析和应用。

例如倾斜距离、竖直角等信息,可以在数字化成图技术的应用下获取,发挥出全站仪设备的功能,全站仪还能够在计算机技术的支持下,体现出计算机独有的功能优势,将计算的结果连接并显示在计算机的屏幕中,清晰呈现出地质信息,做好数据的记录和储存。全站仪设备的支持下,数字化成图技术应用使得地质测量工作形成了较强的自动化、可视化功能优势,降低了工作时的复杂程度^[6]。

4 结论

综上所述,在测绘新技术的应用中,地质测量活动的质量、效率大幅度提高,测绘新技术涵盖了多种技术手段,自动化水平较高,测量的精度强,利用测绘新技术进行地质测量活动,转变了传统的测绘方式,测绘流程、测绘工作更加的高效,获取了精准的测绘数据信息。在技术应用的快速发展中,工程标准也随之发生了变化,持续提升,地质测绘人员需要持续探索、研究,加强对测绘新技术应用优势的挖掘、利用,提高新测绘技术的水平,在技术升级、技术创新中,为我国的地质测绘活动高效运转提供技术支持和保障。

参考文献:

- [1] 李贵兵.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用分析[J].冶金与材料,2020(1):80-81.
- [2] 吴波.建筑工程测量中测绘新技术的应用思路[J].建材与装饰,2020(11):218-219.
- [3] 苏祖晖.数字化测绘技术在工程测量中的应用探究[J].科技创新与应用,2020(8):170-171.
- [4] 韩晋榕.无人机技术在测绘工程测量中的应用[J].科技与创新,2020(2):156-157.
- [5] 曹泉.GPS 测绘技术在建筑工程测量中的应用[J].智能城市,2020(1):44-45.
- [6] 汪建虎.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].测绘,2020(1):222.