

测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究

郑 博

辽宁省有色地质一〇一队有限责任公司 辽宁 抚顺 113000

摘 要：随着科学技术的发展和社会的进步，测绘新技术在地理测量工作中获得了普遍的运用，并获得了明显的进展。将测绘新技术应用于地质测绘工程中，不仅能够提高工程项目的整体质量，而且还能帮助工程工作人员及时掌握测量地质的实际运行情况，可以避免重大安全事故的产生。有关技术人员应发挥测量先进科学技术的特点和优越性，将其应用于实际地质测量的实践中，以提升地质勘探的总体质量管理水平，进而推动国家建设的可持续发展。

关键词：测绘新技术；地质测绘工程；运用研究

引言：随着现代科学技术的发展，人们对地质测绘工作的技术要求也越来越高，而传统的地质测绘工作仅通过人力以及一些仪器的辅助来开展工作，由于传统的测量技术经常会遇到外部环境因素及测量工作者自身各种因素的干扰，这导致不管从准确性或是质量上传统的测量技术都已经大大适应不了现代地质测量工作的需要了，于是测量设备的换代升级是必然趋势。

1 开展地质测绘的重要意义

一般情况下，项目在具体实施以前就需要开展地理调查测量，但测绘技术人员的专业程度却影响着整个项目的质量。现如今在通常条件下，测量方法还需要同时掌握相应的数据和地图资料，其中数据资料指的是当一个建设项目在现场开展时要把勘察测量数据作为最主要的依据，而地图资料则指的是和项目建设位置有关的不同位置的资料^[1]。由于施工进行的前期和后期都需要进行测量，所以有关人员应该结合工地的实际状况，对测绘方法加以合理的运用，这样可以为施工项目的顺利开展提供保证，并尽量避免实施工程中发生与地理条件有关的安全事故。但同时也要求我们测量工作者必须进一步探讨其测量的方法，使测量结果可以更为准确。

2 测绘新技术的发展特点

2.1 测绘信息更加丰富

一般的地理测量方法中，由于技术条件的影响，所测定的元素数量和测量范围也会受客观影响，因此有关数据资料的收集渠道受到一定限制，测绘成果通常都具有局限性。通过在地质工作中使用测量新技术，能够对测量区域的周围环境及其内部因素进行全面的立体检测，这样，就可以为地质工作的测绘工作提供更为详尽的资料和数字信息了^[2]。如在计算机网络发展的应用环境下，测量获取数据资料可以进行信息查询，或根据被测数据资料进行信息检索。测绘新信息的综合应用，

有效增加了测量数据来源的丰富范围。

2.2 测图准确性高

常规的人工核算不但工程量很大，而且会出现不少的差错，不利于测量效率的提高，增加了科研人员的作业压力。通过测绘新技术，不仅提高了运算的效率，还使得绘图的精度大大提高，更好地反映了测量地点的地质环境特征。测绘信息技术也可以进行，远程测量精度也是一般人工检测方法所无法比拟的^[3]。而且，全部的检测成果均可以采用计算机分析，使数据的准确度更高，更为精确的反应地质现状，最大限度减少差错，为今后的检测研究打下坚实的基础。

2.3 测绘工作更加自动化

未来的测绘产品通常是依托计算机技术和互联网技术所产生的。测绘先进方法和精密软件的应用，能够对测量数据作出科学树立，进而保证了图形测绘的精度与准度。另外，数字化的使用，也成为测绘信息科技的又一特征。计算机与自动化技术的应用，能够减少人工操作过程中所发生的故障，还可以减少错误，保证了整个测绘作业系统的严密性^[4]。测量工程的智能化水平越高，各方面的故障或差错发生的可能性也会越小，这对地质工程的意义是不言而喻的。未来测量新技术一定会向着智能化的趋势全面发展。

2.4 图形编辑高度数字化

相比于常规的测量手段，现代测量手段通过先进的编辑手段，不但能够完成对地理条件的精确测量，而且能够计算出周边的自然信息，变得清晰、直观的表现地理现象，便于技术人员深入的测绘研究。通过测绘信息手段的应用，大幅度的降低测量误差，在实现可视化的图像测绘工程中，为了更加充分的反映测量地的地质特征，推动测量工作质量的提升。另外，数字化的图像编辑能够做到随意修改，每一条数据信号的修改能够自己

进行全局微调,这样降低了人员的操作任务量,增强了图像绘制的精度和稳定性。

3 测绘新技术在地质工程测量中的应用研究

3.1 数字化测绘技术的应用

对测量作业来说,基本上都是在野外实施作业,会更加加大测量工作人员在实际工作环境中的负担,同时也会提高其难度,从而导致了整体测量成本提高,而通过适当的使用可视化出图手段则可以更加高效的对这种情况加以处理,并在对原有测量工艺进行完善后,相较而言也已经更加完善了,能够全面提高出图的工作效率,与此同时也能够一定程度上对实际作业环境造成了一些影响的作用,这种测量方法不仅具有劳动强度小而且测量简单的优势,所以最近几年来开始得到普遍的采用^[5]。数字化测量技术在测绘工程测量项目中的广泛运用,有效整合了信息测量技术与数控绘图仪,通过建立了完善的信息收集、完善的自动成图制度,使数字测量更加智能化,有效减少了测量的时间复杂度,为顺利进行测绘工程项目测量工作提供了有力的技术保障。

3.2 信息化测绘技术的应用

当前在应用与开发数字化测量技术的进程中,对中国测量科学技术的发展起着重要意义的促进作用,并达到质的跨越。当前先进的数码测量技术已彻底取代了过去的测量技术,在推出数字化测量技术后,更加带动了我国测量技术水平的发展与提高,充分适应了当前任何一种地理信息业务在建筑测量中所提供的要求与规范。按照当前的实践状态和研究,信息化过程测量技术已经涵盖了当前最先进的坐标基准构建方法和部分的网络RTK技术,在进行过程计量操作的实践中,能够使得建筑测量的精细化水平获得极大提高,使建筑工程的管理水平得以显著提升^[6]。随着测量技术走向数字化时代,它不但在各个领域获得了应用,同时极大的提升了测量作业的效率与产品质量。

3.3 地图数字化技术的应用

地图可视化技术的运用同样能够实现一定的测量功能,在具体的使用上,有效达到了测量的智能化、实时性和高效性。为了充分发挥地图可视化手段的优越性,需要借助相关的仪器设备来开展具体的测量项目,充分发挥现代化工具和装备的辅助功能。地图可视化技术同样解决了常规测量技术的限制,以GIS技术为依据的测量方法,保证了测量的总体效果,实际测量工程中,GIS技术也可以指导数字化设备的正确使用。另外,地图电子化技术的运用中,计算机平台智能化管理系统完成了对测量全过程的管理,保证了测量任务的高效完成。

3.4 摄影测量技术的应用

在现代工程测量中,摄影测量技术属于全新的测绘技术,它主要是通过摄影的方式收集目标信息。随着中国科学技术水平的不断提高,摄影的领域也获得了全面的进展。目前,摄影记录方法开始逐步趋向于电子化方式开展,通过对拍摄的图片进行电脑数据处理,能够高效的达到测绘目标。达到精确的计量目标,同时还可以做到在人员密集的施工工作中实现快捷的计量,提升施工计量的效果与质量,进而有效的减少施工计量的成本费用,对工程检测能力的提高也发挥着很大影响。倾斜式摄影测量技术,是在摄影测量行业中近十多年发明出来的一门技术,该技术通过在一个垂直、四个斜面、五个从不同的视点同时拍摄影像,并收集了大量的建筑物顶面和侧视的高分辨率图像^[7]。它不但可以逼真地表现地物信息,可以精确地提取建筑物纹理数据,而且还可以利用最先进的定位、融合、建模等技术手段,制作真正的三维城市建模。

3.5 新测绘技术在城市规划工程中的应用

摄影检测设备在建筑工程检测领域应用,在建筑设计工程中起到关键性的作用。摄影测量技术具备了高精度的优势,摄影测量技术和计算机的有效融合,可发挥照相检测方法的优越性,进一步提高照相检测方法的准确率与效率^[8]。为城市规划工程测量的三维空间数据,并不影响与建筑物间联系的水平上进行计算测量,减轻户外工作的压力,给建筑测量项目的实施带来方便。随着计算机技术的日益发达,数码照相的设备在城市勘察工程中获得了应用,在建筑测量领域可以使用数字地图,帮助城市规划人员增进对城市总体风貌的认识。摄影检测技术和计算机网络技术相结合,可以把户外施工迁移至室内完成施工,并应用于城市人员相对稠密的区域,可以显著提升施工检测的准确性。在城市规划工程领域,数码图像测量设备的广泛运用可以提高了大比例尺地形图纸测绘,促进了城市规划工程建设工作的有效进行。

3.6 地热地质调查与勘查

地热地质勘探的目的,在于确认勘查范围内是否出现地热异常现象。当出现异常现象时,根据其释放热能的具体现象加以检测,对进行存储。开采的对自然情况作出了评价,同时利用新测量技术能够清楚的对该地区内部的结构状况、断流方向等作出了检测。新的测量技术也必须为地热地质测量工作提供,但对于地貌复杂,探测范围过大的区域,利用传统探测手段已经难以有效地对其进行探测,不再适应新时代对地质测量的需求^[1]。

新产品通过卫星遥感技术,对探测区域产生遥感图像,完全不受环境、地质等各种因素的限制,有效提高工作效率。在研究的同时,能够为地理研究、调查和项目的评估提供真实有效的测量依据。

3.7 在通信工程当中的应用

在通信工程中运用测量新方法能够有效改善测量成绩。在整个流程中施工人员必须根据设计规划中所给出的道路方向和路杆明细进行对项目的前期研究然后根据设计标准的规定进行对线路的测量方法和偏移率的选择。想要在源头上避免线路偏离现象的出现,必须在这个程序中做出对偏移量的合理取舍,将时间偏移的误差控制在适当的范围之内。在实际监测的环境中,必须在全球定位系统中安装基准站,在此安装接收机和电台,从移动站起来安装天线和移动台,采用连续载波差分计算的方法完成了对移动通信项目和地质测量项目的计算,同时通过相关程序智能化的实现了对信息的管理,从而进一步的提升计算的准确性^[2]。

3.8 野外数字化地形测量技术的运用

数字地图在测量领域中有着很大的使用价值,尤其是在野外自然环境的测量中,利用数字信息复原出地理地貌的影像资料,我们可以比较直接的看到自然情况,有利于研究项目的开展,同时有助于利用时间的变化,组件未来的地理状况,有利于科研人员对项目的多个方法的研究。自输出图形后,就彻底改变了以往的操作方法,利用比例参数的输入就能够瞬时的产生成品图形,大大提高了操作的有效性^[3]。在中国的许多工程中,由于野外的勘察施工活动比较多,而地理环境也是比较复杂,通过数字地图的技术,和卫星网络形成了直接有效的连接,由于专业自动化的使用,处理了更多的现场问题,进行了强大的数据收集和处理。

4 地质测绘工程中测绘技术的发展策略

当前,我国的测量技术正在从传统的向数字化和信息化过渡,我国的测量工作一体化发展正不断完善,大数据处理的信息化发展也得到了巨大的发展,而这些进展都是我国测量工作人员辛勤努力的成果。另外,测量领域的测绘行业也在创新科技的推动下不断扩大,有传

统的建筑工程和水利行产品向更多业务方向延伸,产品内容将越来越丰富。在新一代信息技术的运用中,测量成果能够比较形象的呈现在有关工作人员眼前,同时得出结论也比较准确,测量数据表达比较生动,资料数据的准确性会进一步增强^[4]。无论是在基础设施建设上或是信新技术产业的革新,地质工程都应当始终结合着测绘新科技的应用。

结语

总而言之,地质测绘技术的应用早已深入社会经济发展的各个领域,其重要性也日渐显现。随着我国国民经济的发展和人民物质文明水平的日益增强,经济社会发展对测绘信息科技的需求必将逐渐提高。所以,测量科学技术必须不断更新与发展,通过实时提高才能满足经济社会发展的新需求。而相关部门也要不断的开拓创新,继续开发出更新更合理的测量先进技术,以便更好的适应经济社会发展建设的新需求,从而更好地服务于我国国民经济的发展。

参考文献

- [1]李寅斐.测绘新技术在地质测绘工程中的应用思考[J].世界有色金属,2021(21):156-157.
- [2]米卓峰.地质测绘工程中新技术的应用研究[J].西部资源,2021(02):162-163+166.
- [3]马涛.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源,2020(6):88-89.
- [4]黄小红.关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用探讨[J].低碳世界,2020,10(3):49-50.
- [5]赵璇玢.测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究[J].世界有色金属,2019,(23):192-193.
- [6]方志航.关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(35):47.
- [7]常恒.地质工程测量中测绘新技术的有效运用分析[J].世界有色金属,2019(19):277+279.
- [8]姜自健,赵家齐,田博文,赵紫依,宋泳润.微析测绘新技术在地质测绘工程中的应用[J].居业,2021(02):5-6.