

测绘新技术在地质测量工程中的应用分析

徐小明

温州盛大矿山建设有限公司 浙江 温州 325000

【摘要】近几年,随着现代科技的不断推广和运用,我国的自然资源管理已经进入了信息化时代,对其技术的需求也越来越大。数字化技术在工程测量中的应用越来越广泛。与传统的手工绘图相比,数字制图技术可以充分发挥仪器的优点,实现对数据的自动计算,从而大大降低人力和财力的投入,提高测绘的效率。采用电脑对资料进行处理,能较好地避免人为因素造成的资料偏移。加强数字测绘技术在工程测量中的运用。

【关键词】测绘新技术;地质测量;应用

随着我国国民经济的高速发展,人民的的生活和文化需要获得了全方位的改善,我们日益重视城镇化的发展,更加意识到,在建设项目的实施时,应该针对材料的差异来加以分析,以便及时预见到建设的影响与风险。同时,在工程中,还应当运用最新的检测技术,针对工程项目中实际的区域地质状况,获取大量的资源信息,以保证工程项目的顺利完成。同时,为保证施工的安全与稳定性,对施工周围的建筑物进行了全方位的评估与检测,并对现场的地质状况与结构条件进行现场勘查,为今后的地质工程勘查工作奠定扎实的物质基础。

1. 测绘技术概述

1.1. 测绘技术的具体内容

测绘的现代计算机技术,借助已有的大地及位置数据的技术,同时利用相应的现代仪器设备对地表自然环境进行电子检测,从而实现了地表上的自然事件,以及方位数据的电子记录与测量。在当前,现代电子测量技术的应用范围主要包括大地测量、普通测量、摄影测量、工程测绘、海洋勘测等;电子测量技术已经在我国的城镇化工程中形成了重要的作用,并已广泛的应用到了大型城市建设工程中,为中国的城镇化工程建设提供了强大的科技保障。

1.2. 传统测绘技术与新测绘技术的比较

我国的传统测绘技术多以传统的几何和三角法为基础。这两种技术对建国之初的都市化做出了具体的贡献。然而,相对于新技术,我国的传统测量技术仍有很多不足之处。在工程地质调查中,以大尺度地形图和工程地图为依据。传统的测量技术还面临着以下困难。第一,在现实生活中,常规的测量作业往往需要在野外完成。在野外,一方面工程量比较大,而且,由于野外条件的复杂性,对传统测量作业也产生着不良的影响。因此常规的测量作业往往面临着诸多困难,同时也容易受到传统计算准确性和现代测量准确度的影响。其次,因为传统测量方法在工程实践中的使用比较复杂,在数据

处理中也面临着很大的问题,再加上常规的测量任务持续时间很长,这对现代工程的迅速开展是十分不利的。同时,常规的施工测绘手段通常又必须增加人手,人工成本巨大,同时效益又不大。但是,新的测量方法在现代地质工程中又有着不少的应用优势。首先是能够应用新的遥感检测方法。大规模地球同步探测、及时性、大数据集成度、可靠性、高效益等的特性,得到了快速的应用普及发展。多光谱空间现代照相技术与高分辨率空间遥感技术的应用卫星,已成为人们掌握地面测量技术和基础地理信息的重要途径。其次,地理信息系统技术也已普遍的运用到了航空的行业中。在现代地理信息系统中,数据库是重要信息的保存和使用的信息源泉,而在现代计算机编程中,则是重要信息的空间表述手段。GIS的最大优点,就是在集数据采集、贮存、数据处理、大数据分析、三维可视化展示、信息传输等多种职能之外,还具有提供定位信息、预警、辅助信息等的重要作用。而第三代的测绘信息技术运用更加广泛,以全站仪、电子手簿为主要信息技术平台,已经形成了服务高精度、行业内分工明确、业务划分方便的特征。

2. 测绘新技术特点

2.1. 自动化程度高

要使新的测量方法得以良好的发展和完善,就需要以先进计算机信息技术为依据,并通过完善的智能化、精巧的软件处理手段,才能完成最精确的地形图。同时,新时代的测量科学技术状况也在逐步地向着智能化、信息化、数字化的发展趋势,真正的实现全面提升。由于这些技术状况能够给不同的工作者提供必要的信息,从而提高地质测量的精确度,有效地减少测量工作中的误差与差错,同时也能够合理的减少工程的费用,节约人员、资金、仪器等方面的各项资源,从而大大提高整个项目的质量,并获取更为精确的资料。

2.2. 精准性比较高

采用现代的数字技术进行地质测量,对于整个中国

地质测量工作都具有重要的推动和作用，是一次重要的技术跨越与创新。在地质勘查工作中，由于收集到的数据能够通过网络进行获取与传递，从而能够使研究人员在进行分析工作时，及时的发现问题，从而采取相应的方法，既保证工作的可靠性，也减少对数据的浪费。此外，用新的测绘技术，可降低可视化的影响，将误差降至最低，保证地质勘察工作的严密性和准确性。

2.3. 测绘资源丰富

在应用新的测绘技术进行地质勘察时，不仅要确保所获得的资料与周围的环境、物体相符，而且要对绘图工作中的信息进行有效的核实，还要对施工现场的其他建筑和地质调查机构进行调查。同时，还要建立地质模型，把采集到的资料与地质模型进行比较，并对资料进行严格的检验，以确保所获得的资料的准确性。利用新的测绘技术，可以充实地学资料，为地勘工作提供充分的资料支持，为有关工作提供充分的资料支持。同时，利用这些技术可以提高员工的专业技术能力和专业知识，提高他们的工作效率和积极性，提高整个项目团队的素质。

3. 测绘新技术在地质测量工程中的应用优点及方向

3.1. 应用优点

在进行地质勘察工作时，应积极主动地运用新的测绘技术。而遥控器，则是通过对电磁波的高灵敏度，在一定距离内，通过反射、辐射等多种电磁波，来回馈地质状况。同时，相关部门也应进一步深入地研究这一技术，并从中提炼出有用的信息。另外，“范围广，实效性强”的特征更加明显。将其与地质勘探工程相结合，能全面提高工程建设的工作效率。另外，GIS方法在建筑实际应用的效果比较明显，其使用了大量的资料，最后利用计算机软件对数据进行的统计分析，它还具备信息收集、数据处理等多项能力，可以对信息实现有效的收集、管理，并可以即时的对各种数据和结果进行信息传递，在空间信息、辅助决策等领域有着重要作用。

3.2. 应用方向

(1) 控制测量技术

该技术能够涵盖整个工程范围，能有效地管理和控制地质信息，实现对施工现场的实时监测，借助大角度、卫星干扰等手段，全面加快了地质测量的进度，保证了数据的准确性，同时克服了地质环境的限制和限制，使测绘技术得到了不断的发展。

(2) 地形测量技术

在进行地质勘察的地区范围规划时，必须根据地质结构的特殊性，对其进行细致的处理，以满足不同的地质特征和不同的工作要求。传统的地质勘查工程往往耗时耗力，无法保证其精确性，所收集的数据又过于单一，再加上人工无法进行重复的测量，因此所得的成果无法得到验证。而采用摄影技术进行信息测量，不仅保证了所收集到的数据的真实性，而且能够将所收集到的数据进行实时的记录。

但这种记录方式也有一定的局限性，例如记录距离、角度覆盖范围狭窄等问题，限制了对特定区域的记录。工作人员要精通后期处理技术，运用计算机的图像链接功能，将所拍摄的地域与周围的整体景观进行融合，并着重于所连通的地貌特点，运用遥感技术，将这些相互关联的地区进行整合，以弥补技术上的缺陷。

(3) 地质勘察工程测量

利用电磁波技术测量现场的实际地质深度，既能提高整体的工作质量，又能提高工作效率，未来将使用联通卫星的电子设备进行精确的测量，极大地提高测绘的准确度，加速地质勘探的进度，彻底消除以往的误差和偏差，确保资料的正确性。

(4) 地质制图

在地质勘察工程中，收集到的数据要通过智能化的电子信息系统进行有效的处理，并将零散的数据进行汇总，从而逐渐为建设工作提供有益的信息。在这一过程中，需要构建一个完整的数据分析空间，把相关专家的意见和意见整合到“三维”版块中。在此基础上，运用计算机准确地绘出地质结构图，突出具体的地质问题，并按照施工进度对地质结构和条件进行改善，以最大限度地实现目标。

4. 测绘新技术在地质测量工程中的具体应用

4.1. 遥感技术

遥感技术是一种新的测绘技术，它的特点是：一是随机的，二是实时的。在不需要测量时间和环境影响因素的前提下，利用遥感技术可以根据实际需要，实时掌握实际的地质状况，并掌握动态信息。在工程建设中，前期的地质测量与工程实际的地质条件可能存在差异，有时会出现很大的差异。此时利用遥感技术，可以及时与工地取得联系，实现终端管理，以可移动的方式解决施工过程中遇到的问题，使工作人员可以及时掌握实际的地质状况，做出准确的指导和决策，既节约了人力，又降低了能耗。同时，该技术能够及时发现地质潜力，合理利用地质资源，促进地质信息的有效集成，从而促

进环境保护和地质测量工程的发展。

4.2. 定位技术

GPS 是一种以地理区域为基础的定位系统, 它可以根据地理区域的特点, 在施工区域内建立起一张信息网络, 并且可以根据实际情况不断地进行检测、调整和优化。GPS 技术在地质勘察项目中的应用, 可以将地质问题收集、分析、解决、整合成一套系统的模板, 不但可以在工作开始之前准确的绘制出地质图, 而且可以更清晰地监测到施工现场的地质状况, 及时的反馈和提示, 让工作人员及时地解决问题, 从而确保地质测量的质量。

4.3. GIS 技术

从 GIS 技术的应用渠道的观点来看, GIS 技术可以将建设前期的规划、管理等工作进行有效地整合, 合理的分配信息, 提炼出最好的信息, 为工程技术和管理人员提供了科学的数据基础, 为工程项目的规划与管理工作提供了完善的系统保障。从更宏观的观点出发, GIS 技术还能够根据当前地质环境的特点, 为地质测量工程项目的规划提供了重要依据, 从而使施工人员能够针对实际的地质情况做出适当调整。这也为国家地质资源的研究和开发利用, 提出了重要的政策依据。同时, 通过将定位技术、遥感技术和 GIS 技术等科学技术融合在一起, 还能够实现更加集中性的地质测量技术, 对各种地貌结构、脉络复杂的地域类型做出更加直观的展示, 进而改善了地质地貌、构造特征的显示效率, 为新的地质测量科学技术的运用提供了更多的数据和资源。

4.4. RS 遥感技术的应用

通过对某矿山的地质工程进行测绘, 可以对地下和地面的地质状况进行有效的测量和分析, 同时还可以获得与矿床有关的信息, 并对其进行处理, 使得所获得的资料更加的完整和精确, 从而达到对整个测量范围内的

地质状况的采集。此外, 遥感技术在农作物、森林、水利工程、土壤等领域都有着重要的运用, 根据地表植被的不同, 能够实现地质测量, 同时还针对各个领域的具体要求, 为今后的研究提供有力的信息支撑。整体来看, RS 遥感技术有着十分广阔的使用前景, 具有同步检测、实时动态的特性, 使地质勘查项目获得了可观的效益。而随着科技的进一步发展, 我们还会逐步把卫星遥感技术应用到地质勘查项目中, 利用卫星遥感技术的应用, 能够对不同位置的资源实现更加准确的检测与反应, 并实现了不同的比例, 为地质测量项目提供了有效的技术保障。

5. 结束语

把最新的测量技术运用到地质勘查项目中, 是中国当代地学研究战略的一个创新。所以, 要使新技术在地质测量中的使用、管理、信号定位反馈以及安全保障等方面的有机融合, 使地质测量的运用更为灵活多样。因此分析, 新技术在地质测量领域中的广泛运用, 对于深入推动我国地质测量管理工作改革和创新, 有着重要意义。

【参考文献】

- [1]常国锋.测绘新技术在地质测量工程中的应用分析[J].中国金属通报,2022(5):142-144.
- [2]王雷.测绘新技术在地质测量工程中的应用分析[J].模型世界,2022(17):25-27.
- [3]杨志文.测绘新技术在地质测量工程中的应用分析[J].能源与节能,2018(8):121-122.
- [4]杜娟,袁旭,孙熙.测绘新技术在地质测量工程中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018(28):468.
- [5]李杨.测绘新技术在地质测量工程中的应用分析[J].空中美语,2021(11):2765-2766.