

GIS技术和数字化测绘技术在工程测量中的应用

季鑫宇 崔帅

沈阳美行科技股份有限公司

摘要: 随着科学技术的迅猛发展,在工程测量中也越来越关注GIS技术和数字化测绘技术的有效应用,且通过落实该类技术要点,确保测量人员掌握技术应用规范,确保工程测量质量、测量水平得到切实提升,为工程测量领域实现科学良好的发展提供必要条件。因此,相关方面需要高度关注GIS技术和数字化测绘技术的应用价值,要明确相对应的应用场景和质量要求,然后在协同落实相关技术要点并且体现技术优势的前提之下,使工程测量呈现更良好成效,为测量工作顺利开展奠定坚实基础。基于此,本文重点探究GIS技术和数字化测绘技术在工程测量中的应用策略。

关键词: GIS技术; 数字化测绘技术; 工程测量; 应用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.12.060

引言

在信息化技术迅猛发展背景下,有越来越多的高新技术在工程测量领域进行有效应用,并且呈现出巨大的应用价值。其中比较具有代表性的技术就包括GIS技术和数字化测绘技术,在工程测量过程中通过该类技术的有效应用可以呈现出测量更精准更高效特点,为具体工作取得更加显著的效能提供必要条件。因此,需要进一步深入研究工程测量领域的具体要求,然后在应用GIS技术和数字化测绘技术的应用过程中使工程测量取得更加良好成效,为整体工作根本价值的体现提供必要条件。

一、GIS技术在工程测量中的应用策略

1. 有效利用GIS技术获取相关工程数据

在工程测量过程中有效做好数据的精准收集整理和有效获取,这是必要前提是基础工作之一。因此在工程测量过程中需要做好数据的收集整理,在这个过程中可以应用GIS技术,有效体现出数据收集的精准性和实效性,让数据在收集整理过程中可以有效防范可能出现的误差或者影响因素的负面作用,进而通过GIS技术可以把相关数据和图式进行有效融合,这样可以体现出更精准高效的特点。同时也可以针对地理数据进行更直观形象的呈现,从而为工程测量精准度的提升和工作效率的优化提供必要条件。在GIS技术和其他先进技术和功能模块的综合作用下,整合各类技术,以此可以利用高度集成图像处理方法进一步体现出数据测量的精准性,同时把地理信息系统融入进来,这样可以更有效实现信息的共享,从而使信息的收集和应用处理效率得到切实提

升,并且在整体操作中进一步融入3D技术等,这样可以在技术整合过程中进行数据的虚拟演示,构建相关模型,从而使工程测量质量、测量效率得到切实提升。

2. 充分做好数据查询,体现GIS技术应用优势

在工程测量过程中通过GIS技术的有效应用,也可以在数据查询方面切实有效加强,匹配相对应的查询功能,这样可以确保相关施工人员对各类数据信息进行更精准有效的收集整理和有效查询,在数据共享、数据精准性方面有效增强,从而为测量结果的精准度和测量质量的提升提供必要支持,同时也可以为后期工程施工建设提供必要保障。在数据支持方面体现出根本效能。另外GIS技术的应用过程中也可以更直观高效地呈现出数据的具体形态,体现出数据分析的精准性和可行性,在直观展示过程中使相关人员可以进一步明确数据所呈现出的动态和发展现状,在可视化的功能指引下使数据得到更直观立体的呈现,这样可以为测量工作质量、工作效率的提升提供必要条件,同时也体现出数据查询的精准性和实效性,为整体工作的顺利进行奠定坚实基础。

3. 切实利用介质技术做好空间分析结果的有效描述

在工程测量的具体操作过程中,通过GIS技术的有效应用可以在空间处理空间分析方面切实加强做好空间分析结果的有效描述,这样可以体现出GIS技术的根本应用价值。在应用GIS技术和相关功能的过程中,相关施工人员可以针对测量所获得的相关数据进行深入分析,然后在叠加分析和有效控制中进一步利用数据功能做好施工现场的缓冲区以及地形的分析和有效判断,这样可以为后期工程建设取得更良好成效提供必要支持,

有相对应的准备。除此之外，也可以利用GIS技术的可视化功能，进一步实现施工现场的地理信息和空间数据的描述和有效整合，在精准描述并且构建相关模型的过程中可以利用虚拟模型的形式对于施工方案进行有效制定优化和动态调整，从而为测量工作取得更明显成效、施工顺利进行奠定坚实基础，这样可以体现出空间分析结果的整合描述和优化利用作用，为后续施工更安全可靠提供必要保障。

4. 有效构建各类数据库实现信息优化处理

在工程测量过程中针对GIS技术有效应用，也要有效制作相对应的环境地图，并且成立相对应的信息库，从而在针对各类信息进行收集整理和整合分析过程中，进一步体现出良好的测量效果。在该技术的应用中可以有效通过环境地图绘制，切实利用地理信息建立相对应的地理信息系统和环境信息数据库。在输入过程中，针对场景进行有效分析和充分控制，结合用户的具体需求为其提供必要的图片信息。在GIS地图绘制过程中，要充分利用好各类数据库资源对应相关符号和数据，然后在可视化、直观化呈现过程中使得测量更加立体高效，更具有可视化和实效性。同时在构建各类数据信息库的基础之上，对于相关数据进行分析加工和有效管理，形成地理信息系统，构建与之相对应的信息资源库，在互联网技术和大数据技术的综合作用之下，以互联网为基础进一步形成地理信息系统，这样可以在网络技术和地理网络资讯系统的整合作用之下，针对各类数据资料进行全面系统的整合和优化分享，从而使测绘工作取得更大成效。同时也可以在快速精准联网过程中实现数据的实时传递和有效分析，以此可以为工程测量各个环节、各个部门的有效联系和信息分享提供必要保障。同时，也在GIS技术的综合作用之下使得地理信息系统和遥感技术也可以有效整合，形成相对应的技术体系，打造地理信息系统，在各类信息库的整合和优势分享中使得测量测绘工作能够取得更明显成效，并且在RS技术GIS技术的联合作用之下，进一步形成全新的观察和测量。这样可以在信息技术的整合和优化利用中使得整体操作体现出针对性和可行性，在信息库的综合作用之下使得工程测量取得更加明显效能。

二、数字化测绘技术在工程测量中的应用策略

1. 有效利用GPS定位技术，强化测量精准度

在数字化测绘技术的应用过程中，有效应用GPS定位技术是其中十分重要的内容，在该技术应用过程中可以针对地图数据进行有效传输，并且做好定位，为地理环境的及时检测和优化处理提供必要条件。在GPS定位技术的应用过程中可以针对地形的角度距离水平等进行有效测量，通过多种参数的静态测量和动态呈现，可以利用GPS接收机，对于地形的空间变化情况进行有效测量和充分分析，充分把握各类数据信息。然后，在精准控制误差体现良好定位的基础之上明确坐标平叉变形等各类数据，从而体现出更为良好的测量效果，同时在GPS技术的应用过程中，可以针对地质变形和工程测量进行精准控制和有效应对。特别是在工程的测量过程中可以呈现出更为显著的应用价值，为工程测量取得更加显著的成效奠定坚实基础。

2. 充分利用D激光扫描仪技术

在数字化测绘技术的应用过程中也可以通过D激光扫描仪技术有效获得测绘数据。在具体测量过程中通过激光技术来收集和整合各类设计知识各类数据，并且在特定距离之内结合目标情况针对敏性传播的时刻进行有效记录，并且结合时刻来充分明确相对应的距离，使测量更精准高效。在建筑工程的施工管理和工程测量过程中可以通过激光扫描技术，在没有反射棱柱的前提下进一步实现精准测量，把握具体距离，从而体现出距离测量的精准度和时效性。利用D激光扫描仪技术可以在具体测量中设置相对应的检测点，而且不需要过多，只有一个就可以在远距离进行严格检测。在这个过程中也不需要仪器和物体直接接触，只是通过扫描就可以完成相对应的测量任务，然后进一步利用辅助程序获得相对应的固定空间类型，同时在实践过程中进一步匹配相对应的激光扫描仪技术，在激光技术的综合作用之下有效绘制地图，这样可以更充分体现出更为显著的应用效果，为不同测量测绘目标的充分完成提供必要保障。

3. 利用原图数字化技术，切实实现加工处理

在工程测量过程中，对于原图数字化技术也要进行高度关注，在数字化原图技术的应用过程中，以原始图像为基础进一步实现数字加工，然后通过数字化技术的有效呈现使得原图数字化测量取得更加明显成效。在

具体应用过程中主要是针对真实图像展开加工处理,在数字化运作之中,实现原始图像的优化升级和数字化转化,在这个过程中要有效利用好扫描仪或者电脑仪器设备,做好出对应图形的匹配和优化处理,对于相关原始图形进行有效保存,并且做好数字化加工处理。同时做好原始图像的扫描和矢量分析,这样可以针对原始地图的精准信息进行有效获取,并且还原图像,利用原图数字化技术使原始图像得到有效恢复测量。针对多种测量元素进行补充和优化完善,在修正测量结果的基础上,使得原始图像能够得到优化和数字化处理。同时进一步匹配扫描仪和追踪技术,使测量精准度得到切实提升。在影像制作方面要有效优化,充分融入现代测绘技术和工程测量进行有机结合,在原始地图的数字化测绘处理中使得地图测绘质量得到有效提升。并且通过自动化数字化技术的有效应用实现数字化处理,使原始地图的应用价值得到充分体现,同时体现出影像输出的质量和效率,为工程测量提供必要的原始数据和影像支持,从而体现出良好的测量效果。

4. 切实利用RS遥感技术强化测量成效

在数字化测绘技术的应用过程中也越来越关注RS遥感技术的有效应用,这项技术是以光学技术为基础进一步通过人造卫星或者飞机接收到的图像,然后利用计算机加工处理,使其转换为真实地貌图像,然后利用可见光针对地球空间形状及其有效成像,通过二次技术的有效应用,这样可以针对大区域地理信息进行有效测绘,实现大范围的信息查询和有效处理。在图像的解析度方面有效优化,针对地理环境观测进行有效加强,同时在航空航天技术方面也进行有效优化,通过该类技术的综合作用针对信息进行有效收集,针对某一点的地理环境进行严格检测和实时监控,然后在多个视角的检索和定位处理中,对于相关信息进行有效收集整合。同时进一步利用数码资料制作相对应的地图,并且结合既定比率建立与之相对应的地质模式。这样可以使现场的测量和测绘工作能够取得更加良好成效,减少测绘难度,同时也降低人力物力,使计量费用的到有效降低。所以在当前的国土规划以及城市建设管理和综合建设等各方面都广泛应用RS技术,通过该技术的有效作用可以突破时间和空间的限制,在环境条件方面也可以进行有效突

破,通过RS技术可以做好环境的大范围调整调查和优化处理,同时进一步匹配数字编辑技术,数字化技术及电子技术等,在多种技术的融合作用之下,使得复杂环境的测量工作也可以取得更良好成效,实现复杂环境的监控和优化处理,进而为测量工作取得更良好成效奠定坚实基础。

三、结束语

综上所述,在工程测量过程中越来越关注GIS技术和数字化测绘技术的有效应用,在具体操作环节通过两种技术的优势互补和整合优化,可以推动工程测量领域实现创新发展,为各项工作的顺利推进提供必要的技术支持,在具体操作环节要通过GIS技术的综合作用制作相对应的环境地图并且匹配相对应的信息库,在资源优化处理和数据的及时共享加工应用方面进行充分优化,从而为工程测量取得更加明显成效奠定坚实基础。同时也要在数字化测绘技术的整合和优化利用方面进行有效加强,要形成相对应的GPS定位技术应用机制,在激光扫描仪技术和原图数字化技术的应用过程中也要不断优化和完善,并且匹配RS遥感技术,在接收循环图像并且进行快速精准处理中,对于大区域的地理信息进行大范围测绘和有效分析,同时也通过航空航天技术进一步体现出地理信息的实用性,精准性和实效性,从而在相关技术体系的综合作用之下,使工程测量实现创新发展,为工程测量精准度的提升奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 邹巍. 浅谈地理信息系统(GIS)技术在工程测量中的应用[J]. 信息系统工程, 2017, 30(9): 31-31.
- [2] 熊光国, 朱经龙. 地理信息系统(GIS)技术在工程测量中的实践[J]. 江西建材, 2017(24): 216-216.
- [3] 祖延泽, 宋沛键. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 信息记录材料, 2018, 19(2): 241-242.
- [4] 金红刚. GIS技术和数字化测绘技术在工程测量中的应用分析[J]. 工程建设与设计, 2018(8): 253-254.