

# 工程测量与地理信息的结合与应用研究

郑彦东

宁夏禾宇空间测绘有限公司 宁夏 银川 750004

**摘要：**现阶段，城市化进程加速，可以直接运用的土壤资源越来越低。大家慢慢把目光看向野外和山区地带。但是这种地域地形复杂，无法用单一的测绘工程技术迅速清晰地为工程服务。因而，多技术项目合作已成为一种发展趋势。文中关键讲述了工程测量和地理信息融合运用的效果，阐述了地理信息和工程测量的实践应用，从而有效的推动了二者的合理融合。

**关键词：**工程测量；地理信息；结合；应用

引言：在目前高新科技技术全方位发展的大环境下，很多技术已经不再是单一的技术探寻。作为工程项目的信息收集技术，单一的测量已不能更好的达到当代建设工程项目的规定。必须充足集成化二种以上的测量技术，为工程施工工作顺利的进行提供良好的支持。在工程项目建设的进程中，务必十分重视工程项目建设的消息。在测量环节中，应先把地理信息当作数据信息进行剖析，从而完成全方位的工程测量，以确保工程项目建设任务井然有序执行<sup>[1]</sup>。

## 1 工程测量技术概述

在信息技术快速发展的时期，有GIS系统和GPS系统等各类功能的信息搜集系统，并且还可以在信息搜集层面充分发挥有意义的功效。在开展工程测量工作的时候，科学运用该方法可以确保测量数据库的精确和精细化管理，从而推动建设工程的高速发展。在日常工作中，GIS技术科学地运用和搜集特殊信息，随后具有协助测量信息的功效，以科学管理方法来制作信息数据信息为主要标准，随后制作大量类别的在线地图，开展科学有效的监管与控制。充分运用该方法在项目测量中的重要性，十分有利于有关测量工作人员直接地表明测量结论，并依据测量结论科学地解决工程项目出现的问题，有利于其细致性与精确性。与此同时，GPS作为精准定位系统，是现代高新科技技术发展过程中优秀测量方式的关键，并且这意味着对确保测量信息有很大的帮助，可以作为新项目决策的依据。根据国家信息进行科学合理的配置以及开展管理决策，充分保证领导者项目决策的科学性与精确性，防止重要判断发生错误<sup>[2]</sup>。

## 2 地理信息系统概述

地理信息系统，通称GIS，是里程碑式的主要系统。地理信息系统依靠电子信息技术解决空间信息，可以有效管理空间中的很多资源与自然环境信息。地理信息

系统的工作步骤包含信息搜集、储存、剖析、管理与表明。是名副其实的空间信息系统，能够实现空间信息的集中化以及化，并且可以产生综合性信息流，产生全方位执法，并且全面的提升综合效率。在这个系统的运行中，系统自身空间实际意义获得了足够的反映。针对不同消费者的需求开展系统仿真分析，并且获得比较适合实际需求的信息，从源头上为了解决资源环境难题提供参考，从而推动社会可持续发展。

## 3 工程测量与地理信息结合应用的目的

### 3.1 促进工程图纸的绘制

一般来说，地理信息技术主要是以GIS技术为主导，构成了综合性的信息调研系统。在这个系统的功能下，能够把握要求范围之内的信息。另外，工程测量在把握某一领域内的地貌自然环境等多种因素后，制作对应的工程图纸，为下一步建筑施工创造良好的条件<sup>[3]</sup>。那样，可以将信息与工程测量紧密结合，能使测量者迅速清晰地把握各种各样的信息数据，完成信息图的制作，缓解测量者的劳动强度。

### 3.2 帮助行业工作人员决策与管理

GIS技术有利于测绘人员管理测绘数据。将GIS技术用以地下管道，工程测量工作人员能通过郊外信息收集将地下管道信息键入到行业GIS管道智能管理系统中。工业生产GIS信息网络检测外界感应器返回数据信息，运算剖析管道运转的稳定性。数据信息不符合规定并有误差时，应积极警报，根据工程测量工作人员收集的空间坐标精准定位，提示行业管理者，行业管理者立即在场检修，节省成本损害。GIS信息系统软件能通过管道剖析向管理人员体现管道的工作状态，管理人员能够及时做出决策计划和管理决策，确保管道运转的稳定性。

### 3.3 协助管理设备的功能

进行工程测量工作人员在具体测量工作的过程中，

必须通过一些设备客观记录有关的测量信息。各种各样数据信息在设备应用上有所差异,增强了工程测量的多元性和工作量。GIS技术在工程测量中发挥了多种手段的功效,客观仿真模拟测量人员的施工放线工作,十分有益于在短期内清楚地寻找总体目标。GIS系统直接地表明协助管理方法在工程测量中的功能,可以发现系统内隐性的各种各样常见故障和缺点。

#### 4 地理信息系统在工程测量中的表现特征

##### 4.1 将系统数据隔离实现分层管理

分层解决主要表现在全面的数据防护,在数据精准定位效果上,不一样数据与内容在外业工作里的能力不一样,规定内容和工程测量数据显著一致,进而充分保证数据的精确性。因为分层解决在数据融合和计划中起到重要作用,所以在空间转换环节中地理信息会更加明确。在开展数据分层管理方法时,因为数据的便捷性,地理信息全面的分层解决变成GIS的主要特点之一。总而言之,工程测量与地理信息系统的融合能够从各方面合理展现,甚至可以全方位、形象化、清晰地获得更多的数据。地理信息在系统工程测量里的独特优势之一是可以有效完成精确测量信息的数据防护,提升迅速数据查找和获得能力,提升工程测量工作效能。另一方面,完成数据分类管理,有益于推动数据的监管和变换,为工程项目造就快速、高精密的前提条件。

##### 4.2 二次开发函数资料库

GIS系统有意义的运用特征是作用数据的二次开发。各程序模块对测绘工程数据开展分层加工后,按照实际管理工作流程创建各种各样分析方法。该分析方法有利于工作人员探寻测绘工程数据,包含地质环境自变量信息。GIS系统特殊的导出机器能合理降低人力测绘工程、绘图、信息解决能源消耗人工和资金,减少测量工作成本费。

##### 4.3 资源配置测量

较为稳定野外作业自然环境能够促进工程项目野外作业的顺利进行,这代表了工程测量目标与责任。合理足够的精确测量信息是工程项目主要参数库资源分配的充足提升。现场工作上,自然环境合理布局很有可能遭受环境因素条件的限制,而GIS系统为中心的保障体系能有效提升项目建设与外界环境的兼容模式,合理防止环境破坏产生的不良影响。

##### 4.4 完善工程测量硬件环境

最常见的就是运作包括服务器设备的地理信息系统的环境里的机器,在提供帮助的时候经常同时解决来源于好几个客户的信息要求。在设备选型必须合理运作

的情形下,适当调整用户和物料环境条件,欠缺极为重要的出入口作用、数据键入和探索的环境条件,及其配置和满意的信息系统软件。假如手机客户端主要在查询上,则需设备检查以保证机器的品质是不是有保障,这是非常高的清晰度等级。

#### 5 工程测量与地理信息结合应用的优化策略

##### 5.1 改进工程测量技术应用环境

在建设工程测量的环节中,要全面达到数据信号精确测量技术的技术性能,务必统计分析精确测量技术的偏差比。建设工程测量工作的应用必须从硬件配置的直径、视线等多种因素来考察工程测量技术的特点,以此来对信息资源的有效操纵,更多精确测量技术将适用工程测量技术成熟的运用。从受亮面面积换算考虑,考察信息的原始间距状态,更全面地融合镜头焦距这一主要因素和信息运作状态,合理分辨信息位置状态对自身的价值,将信息资源彻底转化成各种各样方式能量,可以更好的适用工程测量技术。从信息资源主要参数计算出来的视角,考察信息资源的计量检定质量是确保计量检定技术体系建设方案有效设定的重要。

##### 5.2 加强GPS测量技术及其在工程测量中的应用

因为陆上、深海和空中的精准定位,GPS技术适合于测量。大力推广GPS技术能使工程建筑测量更为精确,很好地推动在我国测量事业的长期稳定发展。该技术整个的处理方式是一个非常短的一个过程,其方便性和高频率性在测量中得到愈来愈广泛的应用。测量的环节中,关键操作步骤应该是测量数据开展储存、开展过滤以及筛选工作,再将收集过的数据转换成格式文件以及相应便捷的数据。伴随着测量技术的高速发展,GPS测量能够实现准动态性工程项目的估计和预测分析。地球通信卫星不但可以在地面测量待测工程项目的高精度数据,还能够智能化解决高精度数据,即时估计项目进展。此方法在项目层面很常见,包含路面线路、轮廓测量、水道测量、精确明确运动目标的路径等。GPS也可以进行高精度的动态测量。此方法的基本原理主要是在测量目标上组装数据链路和GPS的接收设备,持续追踪地球通信卫星并且通过数据链路往移动站推送数据。移动站的有关接收设备解决在移动数据链路上传送的数据,并且得到高精度工程项目的数据信息<sup>[4]</sup>。

##### 5.3 提升工程数据测量方案完整性

制订数据信息计量有关方案的过程中,应逐渐强化对地理信息系统建设现状的高度关注,尤其是科学研究地理信息资源是不是依照数据方式运作,从而良好的推动工程数据计量方案的建立,为精确的信息提供全方位

的帮助标准。逐步推进对二次函数数据库的关注和运用加强,尤其是在搭建工程测量技术方案的过程中,并且重视信息内容的分析,根据搭建地理信息系统,适用二次函数数据库的彻底提升。逐渐加强创新地理信息运用中对工程数据计量信息认证体制的高度重视,尤其是逐步推进工程数据管理模式创新,依照分类管理方法灵便合理布局数据资源,从而可以良好以及合理达到工程数据计量方案的现场施工需要以及信息的实际应用价值。在规划工程数据测量方案的过程中,不可忽视对信息实际意义的解读。尤其是确保具体成本测算方案的科学规范制订,从而可以良好的完成工程数据计算与信息良好的结合。

#### 5.4 快速和查询相关数据的应用

首先,在开展一个项目施工工作的过程中,确保工作全部数据的精确、立即,则是一项非常重要关键的工作,并且也是工程测量不可或缺的一部分。但鉴于原工程测量方式的危害,记录工程数据主要表现在工程项目图纸和数据表中编写上,施工队伍不能在数据库文件迅速找到自身所需要的数据。根据信息与工程测量工作的融合与应用,可以更好的拓展工程测量的数据库,并且可以良好的建立三维地图以及实体模型,从而完成可视化操作,这样就非常有益于工程测量工作人员迅速测绘测量的成效。此外,在地理信息系统的功能下,能够准确地找到所需要的数据。并且可以全方位的进行工程基本建设工作,但是,应该注意工程与信息的兼容模式,从而避免环境要素而导致的不良反应。

### 6 地理信息系统以及工程测量的发展前景分析

#### 6.1 信息系统未来发展思路

地理信息系统已经慢慢的用于各行各业当中,并且也融入了各种各样的全新技术。伴随着其他技术的飞快发展,地理信息系统因为各种各样技术的发展便捷性逐渐得到了相应的提升。另外,现阶段,随着移动互联网技术的快速发展,地理信息系统技术在工程测量中的运用愈来愈普遍,在气候、地质环境、水文水利、山坡地等多个方面起着至关重要的作用,并且也在岩土工程中得到广泛的运用,克服了岩土工程发展中传统式技术方

式所无法解决的问题。多种多样技术结合发展,更为智能化以及信息化。

#### 6.2 工程测量未来发展思路

伴随着科学科技技术的快速发展,很多当代信息技术涌进了工程测量的各个领域。GPS技术、新科技数据测绘工程、遥感拍摄技术等慢慢发展为信息集成化,获得技术信息、数据信息、测算测量值越来越更高效和智能。各个行业未来发展趋势是智能集成,这是一种全新的专用工具,具备稳定性、实效性、可持续、可靠性的特征。这些都归功于地理信息技术,工程测量更优秀,建立模型的能力很强。对于工程测量中的很多难题,能够实现合理解决方案。此外,传统式体制的优化难题还可以通过地理信息系统的应用有所改善。在全过程测绘工作中大大的节省了国家及公司的人力成本。通过不断长期的发展,今后将拥有更多的技术用于工程测量的过程中,并且可以良好的完成真正意义上的技术结合。使工程测量彻底解决低效能、繁杂、误差的相关问题,真真正正的融进高新科技技术的发展,从而受益于高新科技技术发展所带来的便捷性,并且慢慢的逐渐向智能化、现代化迈入。

结束语:综上所述,将地理信息技术融进工程测量,能够良好的提高工程效率和质量,并且可以有效的缓解工作人员的工作压力,确保工程检测数据的真实性,并且为下一步工程的现场施工给予靠谱的数据信息。二者的合理融合能够促进我国工程测量技术的长期稳定发展,降低工程项目成本投入,提升施工单位的具体经济收益,从而促进我国信息化的高速发展。

#### 参考文献:

- [1]夏曼曼,张晓莹.浅析工程测量与地理信息结合与应用[J].居舍,2021(15):170.
- [2]张李平.刍议工程测量中的地理信息系统(GIS)技术[J].海峡科技与产业,2021(12):123-125.
- [3]彭晓兰.工程测量技术专业建设初探[J].新课程研究(中旬刊),2020(10):124-125.
- [4]杨弘军.浅谈地理信息系统(GIS)技术在工程测量中的应用[J].低碳世界,2021(26):100-101.