

新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用研究

冠英杰* 曹镇洲 刘尚才 黄俊文

山东国建土地房地产评估测绘有限公司, 山东 250000

摘要:近些年来,伴随着国家科学技术的迅猛发展,在工程测绘领域中,其所使用的新技术方式就是根据计算机网络技术的运用,同时借助精准的程序技术能够保障工程测绘的精确度。相对工程测绘环节中的新式地理信息技术来说,其是用信息化模式来运作的,这也在最大限度上确保了测绘的严密度。并且还应用了当代数字化技术等方式完成测量,极大地提升了测图的准确性,对于误区操控效果显著。所以,要是想让工程测绘工作达到最完美的状态,就需要重视新型地理信息技术的运用。

关键词:新型地理信息系统技术;工程测绘;应用

一、前言

在工程测绘这个技术范围中,测绘目标的不一样会致使测绘工作的本质和内容存留些许的偏差,从而形成水利工程测绘、建筑施工测绘、矿区建设测绘等等各种工程测绘方式^[1]。但是不管是哪种测绘方式,其具体需求都是保障测绘结果的精准性和严密性,这就需要在工程测绘环节中,有关工作人员一定要严格根据准则制度完成操作,合理高效的运用地理信息技术,确保工程测绘的品质,充实整体工程建设需求^[2]。因此可知,对于工程测绘中地理信息系统技术的高效实用开展研究具有非常关键的现实意义。

二、测绘工程中地理信息系统所具有的功能

地理信息系统技术在测绘工程中的应用,能够在体现数据库影响的前提下,联系空间研究方式,对测绘取得的内容开展分层处理。借助此种数据信息处理办法,不止强化了测绘的效果,并且还有利于地理信息系统技术的探究与分析,让信息管理越加高效便捷。在测绘工程中使用地理信息系统技术,还能够确保地形的原貌,使所有信息的精准度更加高,拥有十分强大的参考价值。在地理信息测绘的环节中,研究的结果都是在以往图形中获取的^[3]。相对图像利用技术解决的方法,让其和以往图像的高度处于一致,从而让图像的空间转化更加有效果。老旧工程测绘技术在如今的使用过程中,会由于很多原因的影响而出现最终数据的精准性和真实性大程度的降低。同时,也会经常由于工作人员的不标准操作或者是工作经验的不够而致使最终数据产生偏差,进而对整体工程施工的顺畅进行造成不良影响。而在工程测绘过程中借助地理信息技术就能够使用有关的设备器材,对各个数据开展有效的存取、解决与研究,让数据的精准性与真实性获得越加有力的保证。除此之外,地理信息技术还需要根据计算机对获取的数据完成整合探究,让测绘数据的准确程度获得大范围的提升。

地理信息系统技术在测绘工程中的运用,不止能够凝练地理信息,同时还能够对存储在计算机数据库内的地理信息进行合理化管理。在地理信息技术正处于运行现象的时候,因为测量的方位不一样、地形特点不一样,所获取的结果肯定也会各不相同,但是信息之间存留着一定的联系,所以,把信息管理体系搭建出来,利用合理高效的计算方式就能够提升精准度^[4]。利用此种工程测绘的办法,还给以后的测绘工作营造了优异的条件,确保了测绘结果的准确度。经过原先时常会出现的问题以及施工勘测经验可以获得,气象条件与地面的环境,例如地质与地貌和地形等方向对测量点的方位挑选形成的影响是非常大的。在部分地面与天气条件相当恶劣的高原地区,甚至不能准确的开展有关的测量任务,这个时候就应该采用其他方式进行测量。而根据地理信息数据开展的测绘关键是在大气层的外部,使用GPS、RS等技术方式如下图1所示,融合GIS系统去达成有关测量的,因此并不会遭遇到地球内部大气压现象对其产生的作用,拥有十分强的抗干扰性。

*通讯作者:冠英杰,1987年8月,男,汉族。山东枣庄人,现任山东国建土地房地产评估测绘有限公司主管,中级工程师,大专。研究方向:工程技术测绘。



图1 定位技术

三、工程测量中现代测绘新技术的贡献

在平时生活中不难看到，地表上总会有些许不大的标志物，此种标志物是什么呢？其实它就是借助现代测绘新技术分析设计的数字水位仪标示，数字水位仪的产生完善了人民群众不明白哪个地方是地下管道，肆意挖掘致使的财产损失，防止了成本的浪费与工作人员的安全问题^[5]。现下的测绘新技术，可以更加直接的体现出水利工程检测的完整数据，越加精准的测量出其具体的占地范围，相对水利工程施工来讲确实是如虎添翼。最大限度的缩减了水利工程的施工时间，消除了不重要的资源浪费。通信设施的建设要求十分准确的数据，通信工程就是如今电子工程中的主要分支，测绘新技术关键是在其中添加了众多助力要素，最初对通信线路利用标志物开展标示，再添加大量的当代测绘技术方式完成辅助测量，最终做好总结归纳。并且对时代的发展以及人民群众的生活往来具有十分重要的意义。通信工程也是盘根错节的，其关键是解决信息的输送和解决信号的问题。就如如今新测绘技术的应用能够高效的缩短工期，提升了工程中的准确性，对信息化时代贡献出了巨大的能量。

四、新型地理信息系统技术在工程测绘中的具体应用

（一）无人机与遥感技术的应用

一般情况下，无人机与遥感技术其通常应用在周围环境十分恶劣的地区，任务地区云层不高、山体较高，无法切实体现出航空拍摄的作用，这个时候利用遥感技术可以高效的提升测量效果，确保画面拥有更清晰的精准性，在最大限度上增加测绘工程的品质。特别是在如今时期城市规划环节中，都需要高清的画面。应该利用无人机与遥感技术，推动测绘领域的进展，处理环境恶劣地区在测绘过程中遭遇的问题，提升测绘工程的各项服务保障力度，才可以完全体现出测绘工程的意义^[6]。

通常来说，信息收集工作环节中也会利用到无人机与遥感技术，其在某种范围上增加了地理信息收集的品质。在测绘工程中应用无人机与遥感技术，可以确切的对程序完成加密，增强地理信息的安全性能。特别是在信息收集环节中，其可以借助自动化的形式，解决不必要的信息，提高数据采集的精准度。测绘工程测量环节中，应用无人机与遥感技术，可以高效的对收集来的信息内容做好处理。在陈旧的模式下，应该利用手工计算对信息进行解决。然而，在科学信息技术不停变化发展的如今，应用无人机与遥感技术可以高效提升处理数据得精准度，特别是在开展矿山勘察环节中，使用无人机与遥感技术，可以具体的勘察到煤炭资源，强化测量效果。

（二）无人机航拍技术的运用

在地质工程测量测绘过程中，最初就要利用无人机航拍技术如下图设计航线，确保测绘工作的顺利开展^[7]。详尽整理地形特征、测量测绘工作区域、相机参数等诸多问题（如图2所示）。总结数据，给测量结果的精准性、测量测绘任务的有效性给予充分的支持。相关工作人员需要增加对航线设计的关注度，由于此过程会对以后利用遥感技术收集信息形成部分影响。通常来说，一个小时是无人机飞行的最终时间，抛开无人机起飞降落的损耗，其能够利用的时间大致是五十分钟。需要严格把控无人机在空中摄影的时长，以免由于能源不够而致使坠机现象的出现。要是想确保无人机高效的摄影时长，就要科学设计拍摄的航线，提升摄影的效果。要科学设计待测工程的各个全景测绘范围，确保无人机可以完成具体全面的航空测量工作。联系现实需要，利用空中鸟瞰的方法，把待测范围规划成两边同等距离、长条形样式，在此范围四个角度依次设置标志，依照无人机的运行速度和续航水平科学制定整个航拍的完整流程。



图2 无人机航拍

（三）GIS技术在工程测绘中的应用研究

1. 要进行信息数据收集

陈旧工程测绘工作在收集有关信息内容时所利用的是扫描纸质信息的形式，进而获取所需要的数据资源。而GIS技术如下图的使用就可以凭借全球定位技术对所需要的信息内容开展收集，精准定位其余各个地理位置，同时在数据总结与研究之后，借助遥感技术对数据收集工作完成设定。

2. 要进行信息数据解决^[8]

GIS技术在工程测绘过程中的使用需要根据信息内容的时间特点与空间特点区别对数据完成有关的解决，并且把信息数据分成主观目标和客观目标。其主要流程是：先从地理信息系统收集所需要的信息内容，然后把数据储存在FAT表里，再根据数据之间存留的联系区别对所有信息数据做好解决。

3. 要完成信息数据管理和显示

GIS技术的使用能够在工程测绘过程中搭建具体的测绘要素，从而对数据资源开展分层性管理，在最大限度上提升了信息数据处理的合理性^[9]。在此同时，GIS技术还能够在测绘的环节中，对地理信息内容开展多方角度、各种形式的显示，和老旧的单调符号显示做对比，GIS技术的显示越加的便捷明显。GIS的勘测管理及数据智能分析系统及方法

与流程如下图3所示。

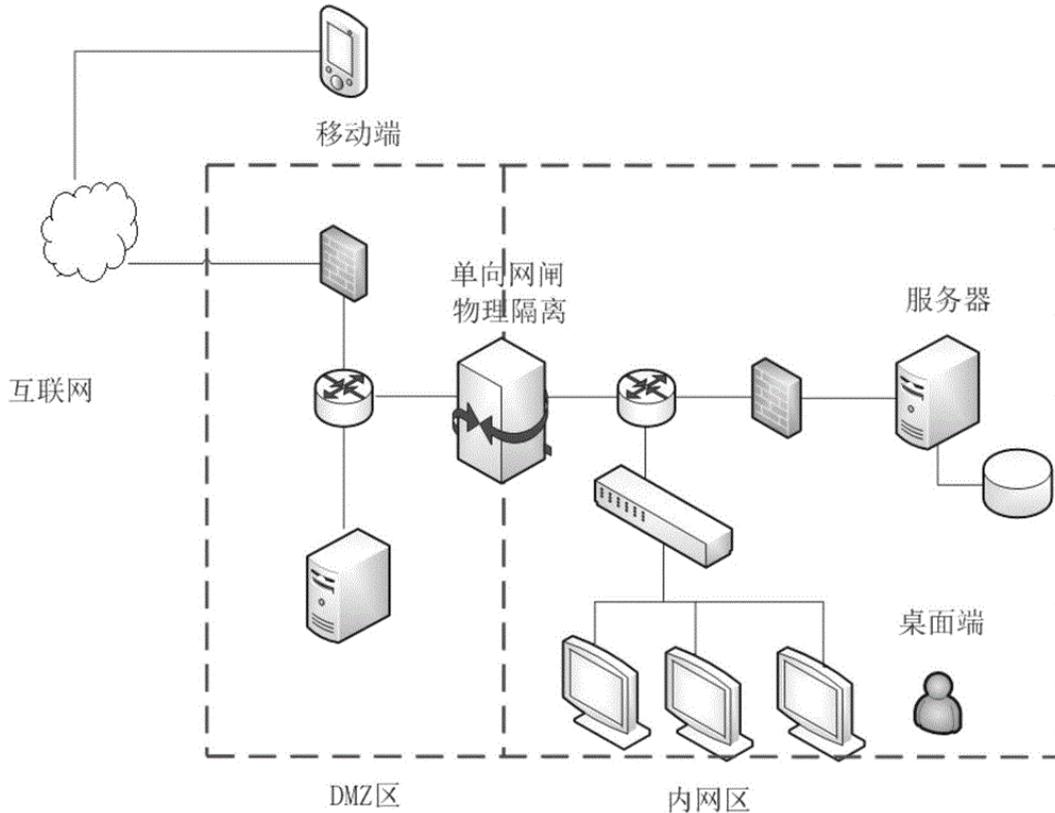


图3 流程图

五、结束语

总而言之，工程测绘任务是所有项目完成的首要工作，只要努力研究工程测绘的结果，并用此开展有关的工程施工规划，才可以更高效的强化工程施工品质与效果。在信息技术不停发展的环节中，新型地理信息系统技术的科学利用，与借助GIS技术对地理空间数据进行迅速地测量和采集，可以让获取的测量信息更加精准，并且把信息和其测量内容开展科学的结合，切实的为智慧城市工程等现实运用给予大量有效的信息作为支撑，促进当代化城市的发展和完善。

参考文献：

[1]席青杰.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用研究[J].科技创新与应用, 2020(03):156-157.
 [2]尹继业.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用分析[J].计算机产品与流通, 2019(11):278.
 [3]冯礼鹏,徐子军,张倩,聂钰珍,曾小晴,陈柏光.试析GPS RTK技术与全站仪在工程测绘中的应用[J].建材与装饰, 2019(31):234-235.
 [4]周强.工程测绘中对于地理信息技术的有效应用分析[J].中国新技术新产品, 2019(11):74-75.
 [5]刘静.工程测绘中无人机遥感测绘技术的应用研究[J].世界有色金属, 2018(24):156-157.
 [6]孟浩.GPS-RTK测量技术在水利工程测绘中的应用分析[J].乡村科技, 2018(34):125-126.
 [7]白英广,王福军.北斗卫星导航定位系统在工程测绘中的应用探讨[J].科技创新导报, 2018,15(21):20+22.
 [8]陈镇,龚玲芝.GPS-RTK测绘技术在矿山工程测绘中的应用探讨[J].世界有色金属, 2017(20):53-54.
 [9]谢枫.建筑工程测绘技术存在的问题及解决措施研究[J].建材与装饰, 2017(50):214-215.