

# Application Analysis of Geographic Information System in Engineering Surveying and Mapping

Chao Ge Chen Dong

Heilongjiang Second Surveying and Mapping Engineering Institute, Harbin, Heilongjiang, 150010, China

## Abstract

In the new period, China should strengthen engineering surveying and mapping, which can not only improve the utilization rate of engineering resources, but also promote the stable development of society and economy. In order to further improve the level of engineering surveying and mapping, it is necessary to make reasonable use of surveying and mapping geographic information technology to give full play to advanced technical advantages, so as to improve the level of engineering surveying and mapping. Based on this, this paper discusses the application of surveying and mapping geographic information technology in engineering surveying and mapping.

## Keywords

engineering mapping; geographic information system; application analysis

## 工程测绘中地理信息系统的应用分析

葛超 董晨

黑龙江第二测绘工程院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150010

## 摘要

新时期内, 中国要加强工程测绘, 这不仅可以提升工程资源利用率, 还能够促进社会经济稳定发展。为了进一步提升工程测绘水平, 应合理运用测绘地理信息技术, 发挥出先进技术优势, 从而提升工程测绘水平。基于此, 论文就地理信息技术在工程测绘中应用展开探讨。

## 关键词

工程测绘; 地理信息系统; 应用分析

## 1 引言

随着城市快速发展, 工程资源显得更加珍贵, 因此要开展合理规划, 这样才能实现更好发展。在开展工程测绘之前, 需准确掌握工程资源数据信息, 为了达到这一目的, 应将测绘地理信息技术引入进来, 确保发挥出有效作用。因此, 需加强对测绘地理信息技术研究, 并实现与工程测绘的有机结合。

## 2 测绘地理信息技术概述

### 2.1 遥感技术

对遥感技术原理分析, 地面上空建有遥感平台, 其会感应并接收地面物体发出的电磁波, 并对相关信息进行处理, 从而帮助人员了解地面物体。目前, 遥感技术实现了广泛应用, 主要体现在其具有明显优势, 可以保证信息获取的全面性、准确性。同时, 在遥感技术支持下, 还能够获取烟

感图像, 画质非常的清晰, 便于人员了解地面状况。由于遥感技术的强大功能, 因此其应用范围在不断扩大, 并在实际应用中取得显著成效。结合当前中国社会发展情况来看, 工程测绘是一项重要工作, 为了确保该项工作有效开展, 必须运用遥感技术<sup>[1]</sup>。利用遥感技术掌握工程资源信息, 为后期规划管理提供指导, 保证实现工程资源合理运用。

### 2.2 地理信息系统

地理信息系统主要利用计算机硬件设施获取信息, 对地面信息进行收集、整理等, 最终以图像形式展现出来, 为人们了解地面信息提供便利。地理信息系统实现对地面状况的监测及分析, 并在系统计算的支持下, 获得数据代表的含义, 并且可以掌握不同数据间存在联系, 因此这在工程测绘中有着较高利用价值。地理信息系统最大优势在于可以提供准确数据信息, 这为工程测绘开展提供了有效帮助。在计算机技术、互联网技术快速发展背景下, 地理信息系统应用范围也在不断扩大, 发挥作用也越来越大。将地理信息系统用于工程测绘, 可以促进工程资源数据库建设, 并将监测获得数据信息转化为多种形式, 便于人员对数据信息展开分析,

【作者简介】葛超(1984-), 男, 中国吉林榆树人, 本科, 高级工程师, 从事测绘地理信息研究。

从而为后期工作开展制定计划。

### 2.3 全球定位系统

和遥感技术及地理信息系统比较而言,全球定位系统出现时间较短,但是该项技术具有丰富且强大的功能,所以被运用于各个领域中,并且有效满足实际工作所需。全球定位系统优势在于可以不间断的工作,为工作人员提供三维空间中导航。分析全球定位系统,其主要由三个部分组成,分别是地面控制、空中接收及用户反馈,通过相互协调配合形成了完整的技术系统。全球定位系统发展处于初级阶段,由于其优势显著,因此未来有着广阔发展空间。工程测绘中运用全球定位系统是发展的必然趋势,可以设计出完善规划方案,从而提升工程资源利用率,推动社会经济稳定发展<sup>[2]</sup>。

## 3 测绘地理信息技术优势分析

分析测绘地理信息技术优势。第一,数据实现多样化发展。对工程资源进行整理、分析时,需要运用到多种数据信息。因此,相关人员要运用测绘地理信息技术,保证收集到最全面准确数据信息,为工程测绘开展提供有力支持。同时,利用测绘地理信息技术收集数据资源时会涉及多个环节,任何一个环节出现问题都会影响后续工作开展。所以,测绘工作在正式开始之前,应建立起数据库,用于收集管理数据信息,从而避免信息丢失。相关人员要发挥出测绘地理信息技术作用,展现出数据的多样性,为工程测绘提供更好的服务。第二,减少成本投入。工程测绘是一项大工程,期间会投入大量人力、财力等,导致成本较高。但是,运用测绘地理信息技术可以实现对工程信息快速、准确收集,大大减少了成本投入,经济效益明显。第三,保证数据准确性。以往受到技术条件限制,导致收集数据信息存在错误情况,这对工程测绘会产生不利影响。为了改善这种情况,在使用测绘地理信息技术时要严格遵循规定流程,保证测绘工作有序开展,这可以最大程度降低误差,从而提升数据信息的准确性。

## 4 测绘地理信息技术在工程测绘应用基本现状

分析测绘地理信息技术在工程测绘应用现状。第一,工程测绘由政府部门负责开展,过去很长一段时间内,由于技术条件原因,主要采用人工方式,导致效率比较低,而且影响到工作结果准确性。但是,随着时代发展,政府部门逐渐意识到测绘地理信息技术的作用,并将其运用到工程测绘中,促使实际工作水平提升。第二,测绘地理信息技术在工程测绘中应用水平和地区经济发展水平有着直接关系,例如,有的地区经济发展水平高,工程测绘中运用测绘地理信息技术时,可以为其提供先进技术、专业人才等,从而推动相关工作开展。但是,部分地区因为经济发展水平较低,无法提供测绘地理信息技术运用的配套设施,这对实际工作效果会产生不利影响。第三,测绘地理信息技术在工程测绘中应用水平较低。目前,政府部门已经有效运用测绘地理信息

技术,但结合工程测绘情况来看,技术应用存在形式单位、水平较低等问题,降低了测绘地理信息技术作用发挥。

## 5 测绘地理信息技术在工程测绘的具体应用

测绘地理信息技术应用于工程测绘的各个方面,并且发挥出有效作用,下面进行详细分析。

### 5.1 应用于工程利用情况调查

社会经济发展中,工程利用情况处于不断变化中,所以开展工程利用情况调查是很有必要的。一般情况下,在原有工程利用情况调查结果的基础上开展新的调查,并有效运用测绘地理信息技术,依据国家政策法规对工程进行分类,并对每一块区域进行详细数据分析,从而实现工程利用情况的更新,获取的最新数据信息,为后期国土规划提供参考依据。工程利用情况调查应遵循规定流程,先用遥感技术获取并制作工程利用情况分析图,再组织相关人员开展实地调查,最后将获得数据信息转化为表格。在工程利用情况调查整个过程中,测绘地理信息技术发挥着有效作用,不仅提升了调查的效率,而且保证调查结果准确性。和传统的人工调查方式比较而言,测绘地理信息技术有着较高自动化程度,这不仅减少了人员工作量,而且避免调查中出现失误,为调查质量提供可靠保障。实践证明,测绘地理信息技术在工程利用情况调查中发挥着不可忽视的作用。

### 5.2 应用于工程动态监测

在传统模式下,为了实现对工程资源动态监测,一般是地方各级部门向上级部门汇报工程监测数据信息,这种方式不仅需要耗费大量时间,而且受到人为因素影响,监测信息可能会出现偏差,导致无法了解工程资源动态变化情况。将测绘地理信息技术用于工程动态监测中,其具有显著优势,主要是因为测绘地理信息技术具有强大空间能力,相关人员可以合理运用数据库中的资源,从而保证工程使用决策的科学合理性。测绘地理信息技术在工程动态监测中有着多种功能,可以结合实际情况合理设置工程动态变化监测图,这让监测结果更加贴近实际情况。另外,发挥出遥感技术作用,实现对工程动态监测信息快速收集,改变了以往工作方式,通过分析收集数据信息,可以准确掌握工程信息变更、空间分布等情况,并实现工程的有效利用<sup>[3]</sup>。工程测绘中收集数据信息存在不对称情况,这会影响到工程测绘开展。因此,应建立起一个数据信息共享平台,实现数据信息的共享。所以,相关人员要不断提升测绘地理信息技术应用水平,实现信息共享,准确掌握工程动态变化。

### 5.3 用于工程执法检查

中国幅员辽阔,关于工程资源利用,部分地区存在违法的情况,这不仅会让工程遭受破坏,而且容易引发生态问题,所以开展工程执法检查是非常重要的。在工程执法检查过程中,应合理运用遥感技术收集工程数据信息,并对相关规定进行对比,这样就可以获取工程资源动态信息。为了提

升工程执法检查水平,相关部门应加强多项技术整合,通过优势互补可以发挥出更大作用,从而改善实际工作效果。需对工程资源利用、开发等数据信息全面收集、整理,并建立起管理数据库,这可以为工程执法检查提供参考依据。对于工程监测获得数据信息,需要和数据库中信息进行对比,从而判断是否存在违法行为。由于中国工程广阔,而且实际情况复杂,这增加了工程执法检查的难度。传统方式已经无法满足实际所需,因此应发挥出测绘地理信息技术作用,这有助于提升工程执法检查效率,对工程使用情况有全面了解,并加快工程法治化建设。

#### 5.4 应用于工程测绘设计

全面、准确的数据信息是开展工程测绘的前提条件,所以在进行工程测绘之前,需要收集相关数据信息,这是一项非常重要工作。工程数据信息包含工程面积、所处位置等,这为工程开发运用提供依据。例如,中国北方部分地区地势平坦,适宜种植小麦、玉米等农作物,确保工程测绘的科学合理性。为了提升工程测绘设计水平,应有效运用测绘地理信息技术,这样可以实时获取工程数据信息,并且保证信息的准确性。除了简单数字、文字信息外,还可以将工程信息通过三维模型方式展现出来,为相关人员提供直观参考,保证工程测绘设计合理性。社会经济快速发展背景下,人地矛盾越来越突出,为了有效化解矛盾,应做好工程测绘设计工作,对现有工程资源进行合理规划,保证满足实际所需。

#### 5.5 应用于工程使用权和所有权

工程使用权和所有权是工程测绘中的一项重要内容,对工程使用权及所有权进行确立,可以避免工程开发中出现的问题,从而促进社会经济稳定发展。为了掌握工程使用权和所有权,需要利用航拍技术、遥感技术等来获取视图资料,通过分析资料后,对工程资源进行分类,之后进行合理规划,明确工程资源的使用权和所有权,确保工程资源有效利用。如果工程使用权与所有权不清晰,很有可能会引发利益纠纷,这对工程开发会造成阻碍,降低了工程资源的价值<sup>[4]</sup>。所以,要加强测绘地理信息技术的运用,通过对工程资源数据信息收集,进行分析之后明确使用权与所有权,为工程资

源后期开发提供有力支持。

## 6 测绘地理信息技术未来发展趋势

测绘地理信息技术处于不断发展之中,对未来发展趋势进行展望。首先,测绘地理信息技术水平会进一步提升。在技术发展过程中会出现更多新的理念,这会促使新技术的产生,确保测绘地理信息技术具有创新性,更好用于实际工作中。其次,测绘地理信息技术在工程测绘中应用水平会提升。随着国土规划管理的深入,测绘地理信息技术应用也会不断加深,可以发挥出更大作用,从而改善国土规划管理效果<sup>[5]</sup>。最后,测绘地理信息技术未来应用领域会不断扩大。目前,测绘地理信息技术主要用于国土规划、交通运输等领域,但是,随着技术的发展,其应用领域也会不断扩大,测绘地理信息技术会展现出更大的优势,而且会成为推动社会经济发展的重要技术力量。

## 7 结语

综上所述,论文就测绘地理信息技术在工程测绘的应用展开探讨。为了合理规划城乡布局、保护工程资源,国家正在加快工程测绘,这对于社会经济发展具有重要意义。基于工程测绘的特点,应加强测绘地理信息技术应用,充分发挥出先进技术优势,保证满足工程测绘需求,实现工程资源合理运用。

## 参考文献

- [1] 汪学君.测绘地理信息技术在工程测绘的应用分析[J].工程与建设,2023,37(1):57-59+166.
- [2] 李景鑫.评价测绘地理信息技术在工程测绘的应用[J].数字技术与应用,2021,39(9):71-73.
- [3] 姜思雨,曹慧.测绘地理信息技术在工程测绘的应用[J].智能城市,2020,6(7):117-118.
- [4] 赵建.测绘地理信息技术在工程测绘的应用[J].中国科技投资,2019(15):216.
- [5] 吴珊.测绘地理信息技术在工程测绘的应用研究[J].湖北农机化,2019(16):56.