

# 土地工程信息化技术的应用及发展趋势

孙靖

莒南县自然资源和规划局

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.815

**[摘要]** 信息化技术在土地工程中具有非常重要的应用意义,通过信息化技术,能够最大限度利用有限的土地资源,以此提升土地资源的利用率,同时还能够科学针对土地实际来进行相应的结构建设,具有积极性应用意义。就此本文基于土地工程,首先分析信息化技术在其中的应用,然后提出土地工程信息化技术的发展趋势,旨在以此能够为相关人士提供有价值的参考依据。

**[关键词]** 土地工程; 信息化; 发展趋势

**中图分类号:** Q958.113 **文献标识码:** A

## 前言

现阶段,我国土地资源日益紧张,将信息化技术应用于土地工程中,能够为土地活动开展提供有力的数据和图形支持,以此来保证土地资源在合理范围内使用,同时也能够确保生态环境不会因此而遭受破坏影响,有利于我国土地生态的可持续发展,基于以上,本文通过对土地工程信息化技术的应用和土地工程信息化技术的发展趋势全面分析,具有一定的现实意义。

## 1 土地工程信息化技术的应用

### 1.1 3S技术

将3S技术应用于土地工程中,主要体现在以下几方面:其一,对土地工程的基本信息进行有效分析,然后准备与其有关联的资料,通过运用3S技术来明确土地工程具体位置,并获取到该土地工程所在位置的地理特征,之后准备开展该土地工程时所用到的各方面资料,两者相结合,为土地工程的开展提供正射影像图;其二,对土地工程所在区域进行实地和外业两项勘探作业,具体来讲,就是通过运用GIS软件,根据该工程实际来生成实地勘探作业需要用到的图纸,然后再借助GPSRTK仪器设备进行外业勘探作业,通过进行外业勘探,能够对进行勘探所处区域以比例为1:2000来进行土地地形的测量以及其他类型的工程测量作业中,以此来为工程的开展提供更多准

确测量数据,以便于业内开展相应的方案设计。如果在进行实际勘探作业期间发现比较特殊的情况下,则对其进行全方位信息记录,这样做的目的在于最大限度确保土地工程的规划设计方案的应用的科学性和可行性;其三,编制内业规划设计图和测量报告,具体来讲,就是完成勘探作业后,通过运用软件中的ARCGIS功能模块,以比例为1:5000来绘制土地工程的规划设计图,通过运用GIS软件,能够对土地工程所测量的区域内土地使用情况、结构等进行相应的数据整理和收集,并将其以表格的形式呈现出来,与此同时,将其与AREGIS软件中功能结合使用,例如软件中的AREMAP功能就可对该土地工程所获取到的数据信息进行全面分析和统计;其四,将最终成果资料书出来,简单来说就是借助GIS软件特有的功能绘制土地工程效果图,通过该图为土地工程后期竣工验收时提供可靠的数据依据。

### 1.2 检测土壤环境

从农业的角度来讲,土壤环境和质量好坏直接对土壤生产出来的农产品和人类身体健康有直接的关联性,在当前信息化发展背景下,将信息检测技术应用于土壤环境检测中,具有使用方便、速度快的应用优势,能够将土壤中存在的污染物形式及其含量检测出来,通过检测结果可以对当前土地的生存现状以及

污染情况进行相应的分析,除此之外,通过运用当前比较先进的遥感技术、GPS技术等都可实现上述检测目标,根据土地工程的采样特征,可对土壤侵蚀、沙化现象等进行动态化检测,通过传感器技术,能够将土壤湿度、温度等数据检测出来,并将检测出来的数据信息传回信息处理中心,以此方便相关检测工作人员能够随时获取到土壤信息<sup>[1]</sup>。

### 1.3 MAPGIS软件

所谓MAPGIS软件,具体来讲就是MAPGIS地理信息系统软件,将该信息技术应用于土地工程规划中,主要有以下几方面表现:

(1) 根据土地工程目标范围形成土地现状图:其一,对该土地工程现场的基础数据资料进行收集和初步处理,然后运用软件特有的数据采集、转化、图像成像等相关功能对收集到的数据进行深度处理;其二,根据已经收集到的信息进行图形中各参数之间存在的拓扑关系进行构建,并分析其属性;其三,根据土地现状图的特征来对区域进行填色、空间分析以及其他类型的数据分析和统计等工作。

(2) 在开展土地工程前,需要对其进行相应的设计规划,就农村土地整治活动来讲,规划设计内容主要有田地划分和土地平整工程;农田水利工程;田间道路以及农田防护这四项规划设计。

(3)对土地工程所需要用到的图形文件进行打印,这个环节需要信息化技术参与其中,在实际应用中,对文件输出处理时,需要对图纸空间、页面空间以及硬件设备纸张空间这三种空间的参数的差别有一定的掌握,只有参数值设置合理,才能切实保证最终打印出来的图形文件不会出现分幅打印情况<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 土地资源监测监管系统

从根本上讲,土地资源检测监管系统就是基于国家角度所构建的信息化土地管理系统,通常情况下,该系统应用于各区域中的常规性建设项目的信息管理中,主要目的在于方便国家对当前各区域的土地工程相关信息有基本掌握和了解,其中主要有工程项目立项、施工、竣工阶段规模、项目投资、工程量,除以上之外,还有土地工程所在项目区域的四周范围坐标等数据信息。从整体上来讲,数据库内容只能用于填报与土地工程项目相关的信息,而对于地理信息也只是提取该工程所在区域范围中的拐点坐标数据;对于工程量信息,也只是以文字或数字的方式来表述,其中没有关于地理信息及其属性方面的内容,不能对数据信息进行分析或统计,因此该系统还需要进一步改进升级。

## 2 土地工程信息化技术的发展趋势

### 2.1 综合化

要想切实实现土地处理信息化发展,这就需要积极运用当前各种新型高新技术,例如遥感技术、GPS定位技术等等,

还有生态保护技术、土壤恢复技术等等,将以上技术应用于土地工程中,能够进一步提升工程项目由立项、规划、执行全过程的信息化操作处理,以此来体现出信息化技术在土地工程中的应用不断朝向综合化的趋势发展<sup>[3]</sup>。

### 2.2 智能化

从整体上来看,我国土地工程信息化管理已经初步取得了成就,但其依然是未来智能化发展中的重要发展趋势。从土地管理规定的角度来讲,已经逐步由土地规模转为对土地质量和生态环境改善方面,因此对于土地工程中的地下水、生态等方面的规划设计,以及与建筑材料匹配技术都需要加快朝向智能化、可视化方向快速发展,同时这也是推动土地工程项目顺利开展的动力所在。

### 2.3 生态化

因土地性质、类型以及工程目标之间存在的不同,所以工程规划方案也存在一定的不同之处,这就需要结合土地工程实际选择相应的信息化技术来提升对土地资源的最大利用率;另外,当前土地工程目标也不仅仅局限于提升土地资源利用率,更注重的是生态土地环境建设,为此这就需要强化土地工程中生态型技术的应用。除以上之外,要想确保进一步提升工程效率,这就需要对节水技术的应用给予高度重视,以此来提升土地质量,同时这也是保障生态环境和土地资源长久健康稳定发展的有效策略。

### 2.4 全面化

对于土地工程项目的监测作业,也逐渐由以往传统模式下的土地监测转为当前的“田、水、路、林、村”的综合性检测,从整体上来讲,通过运用数据采集技术,由原本的人工采集方式转为通告遥感、卫星定位等技术来获取其需要的数据报告,监测方式也逐渐由原本单一化的表格表示方式转为当前图形、文字等综合性的表示方式,以上足以看出信息化技术逐步朝向全面化方向发展,为土地工程的顺利开展提供了有利的信息化技术支持。

## 3 总结

综上所述,将信息化技术应用于土地工程中,能够实现对现有的土地资源最大限度地开发和利用,特别是在当前土地资源紧张的社会发展背景下,积极运用信息化技术,能够为土地工程的开展提供有力的数据、图形等方面的支持,同时能够最大限度避免生态环境发生破坏,将土地特有的应用价值发挥出来,除以上之外,土地工程信息化技术还是我国未来必然发展趋势,对各项土地治理活动的顺利开展有积极性推动意义。

### [参考文献]

- [1]岳向辉.工程造价信息化管理存在的问题及发展趋势分析[J].中国房地产业,2019,(01):233.
- [2]王振棠.建筑业信息化应用与发展趋势分析[J].低碳世界,2019,9(8):194-195.
- [3]王硕.谈土地工程管理中测绘技术的应用[J].华东科技(综合),2019,(4):403.