

浅谈3S测绘技术在土地整理中的应用

何丹¹ 赖道金²

崇义县自然资源局

[摘要]最近几年以来,我国的土地资源整理工作整体水平不断提高,土地整理工作的进行也不断完备,测绘技术已经在现阶段的土地整理中获取了大范围应用。测绘技术经由对土地资源检查测验,可以达成对土地的全面有效规划与整理,对我国土地资源整理工作具有十分可观的推动意义。我国测绘技术已经实现了测绘的数字性与高效性,现阶段正逐渐向着科技化前进,如何将先进的测绘技术切实落实在土地整理中,已经成为了工作人员研究的重点。

[关键词] 3S技术; 土地整理; 分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.585

引言

土地整理工作是属于自然资源管理工作范围之中的,是在符合国土空间规划的基础上,通过对土地的综合整理,有效达成土地的全面细致分析,实现维护农业用地总量的动态平衡,同时还可以达成社会经济的持续稳定发展。当今时代环境中,社会经济水平发展势头迅猛,但是于此同时自然环境问题也愈发显著,因此必须对土地展开整理工作,科学配置资源,优化土地分配。以往所应用的土地整理模式效果并不显著,成效较差,并且所需要耗费的资源较多,而将3S技术引进其中,不但可以切实确保土地整理工作的有序进行,还可以实现土地整理工作效率向着高成效高质量方向前进。

1、3S测绘技术概念

测绘技术所指代的就是通过使用测量设备等科技性举措,对土地展开实时测量,应用成图技术形成实际成图,再将其划分成为土地整理工作开展进程中工作人员所需要的各个方面内容,如现状图、潜力划分图等测绘成品。土地整理工作之中的每一个时期,所应用的各种技术手段与图件比值等,都是完全不同的,因此要想实现整个土地整理工作高效有序进行,就应该应用3S测绘技术,通过引进与应用3S测绘技术,可以全面满足土地整理工作系统之中每一个环节的技术需要,实现信息资源向着精确性以及高效性前进,下文将会对3S测绘技术的特性进行分析:

GIS技术(Geographic Information System),也就是地理信息系统,这一系统是一个专门管控地理信息的计算机软件系统,其可以根据资料信息的不同来划分类别、分等级分层地管控各种地理信息资源。地理信息系统具备信息资料传输、预处理、信息编辑、信息保存与管控、数据分析等能力。现阶段,随着科学信息技术的持续发展进步,地理信息系统在社会各个领域中的应用也越发普遍,地理信息系统已经在我国的资源调查工作中、数据库建设工作中、生态区域规划等工作中得到了大范围应用^[1]。

RS技术(Remote Sensing),也就是遥感技术,这一技术就是指在高空或者外层空间环境中,接受来自地球表面各种类型地物的电磁波信息,同时经由对这些地物展开扫描、拍摄以及传输,从而对地球表层各种类型地物以及所出现的现象展开远程测控以及辨识的全新兴起智能技术。遥感技术

在社会发展的推动下,已经被应用在了植被资源勘测、气象情况研究、农作物产量评估、环境质量情况分析等工作之中,通过遥感技术的应用,所获取的图像可以有效反映出水体的污染源、被污染的范畴、面积以及浓度等信息。

GPS技术(Global Positioning System),也就是全球定位系统。全球定位系统是现阶段一种高新3S技术,其主要经由全球定位,来对工程展开测量勘察,经由动态化的三维立体动画,向相应工作人员展示全球定位的图像信息。全球定位系统在现阶段已经被大范围引进与应用在了我国的土地资源管理工作进程中,其具备速率高、实效性强、工作周期短、精密程度高等优势,已经逐渐发展成为了当前时期的常见土地管理工作3S技术。

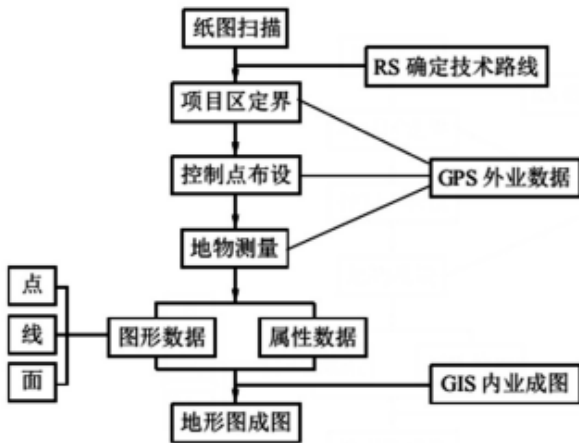
2、3S测绘技术在土地整理中的意义

土地整理工作属于一项对于土地的实际用途、土地的构造以及土地整体布局等展开全方位整理的综合性举措,整个工作项目关联着空间分析以及土地属性等较多种数据信息,所牵涉到的工作内容较多、范围较广,而将3S测绘技术应用在土地整理工作之中,可以借助3S测绘技术所具备的体系强大等优势,为土地整理工作带来较大的便捷与完善。以往的土地整理工作方式不但成效较低,并且所需要耗费与投入的资金量较大,应用综合性3S测绘技术,不但可以有效克服以往土地整理工作之中的难点与缺陷,优化其弊端,还可以保障所获取提供的各项资源信息精确性、高效性,便捷性,更加满足土地整理工作的实际需要。通过GIS技术的应用,可以对土地整理工作中各项资料数据全面分析与研究,并将信息资源分类规划,节省大量人力资源,还可以对规划建设等提供实效性较强的数据分析依据,并达成数据成果的共享与综合利用;应用遥感技术可以生动明确地为工程建设等项目的进行、审批等工作提供可靠性强的信息资料与实际依据,还可以更加有效地为设计规划提供技术支持;应用全球定位系统,人们通过使用RTK可以更加便捷地在野外环境中进行测量以及信息收集,可以将其应用在前期阶段的探勘以及工作中期阶段的设计规划,后期验收的进程中也可以将其合理应用,在任何工作与任何环境中,其都具备较强的精确性与实效性^[2]。

3、3S测绘技术在土地整理中应用

3.1 3S技术获取基础资料的路线

3S技术获取土地整理地形图的技术路线如下图。



3.2 土地整理潜力调查中测绘技术应用

以往的土地整理工作进程中，潜力调查工作的进行都是将1:10000土地资源图作为工作进行的基础，结合野外实际环境勘测分析成果来进行工作的，因为工作人员实际应用的土地资源图所具备的实际性较差，无法全方位高效地显现出实际环境的情况，从而使得土地潜力调查工作的最终成果无法达标，精确性较低，并且野外工作任务量较大，无法实现快速、全面的目标。但是在现阶段科学技术高速发展的背景下，工作人员通过使用RS技术，可以有效解决上述缺陷问题。前后两时相的SPOT-HRY全色波段数据结合分辨率就可以达到十米，经由多时相、多源遥感信息资源的有机融合，其分辨率还可以更进一步提高，精确性也可以全方位符合土地整理潜力调研工作的实际要求。经由利用RS技术，在土地利用信息之中，对土地整理潜力信息的调查与提取，可以极大程度推进土地整理工作的速率与精密性，降低不必要的人力资源耗费，同时还可以为后续的工作进行奠定基础^[3]。

3.3土地整理专项规划中测绘技术应用

基于GIS技术创设起来的土地后备潜力信息体系，可以有效提升土地整理专业规划工作的实效性与完善性。在各式各样信息资源与数据分析成果的基础上，创设起数字地面模型(DTM)，可以在此前提下展开各种工作项目的分析研究。经由引进与结合WEB技术，可以将各个省级、市级不同标准不同层级的土地后备潜力信息全方位收集，并定时对信息进行更新共享。在这一信息体系之中，可以对气候信息资源、地形资源、水文条件、生态环境等基础资料展开数据分析，同时可以对上述各种类型的基础信息进行统一归纳与分类，如若工作人员需要，还可以将其转变成为图形的方式，对任何一个工作环节的成果展开编排输出，形成各种形式的统计报表。还可以依据各种条件下的变动，对规划方案展开适当的调节，在后备潜力信息系统的基础之上，依据相应土地、林业、交通等部门规划，可以提出一个实效性强、效益良好的

规划方案。

3.4 3S技术在土地整理项目中应用

因为GPS技术可以在最快速度之内精确得到工作人员所需要的地物空间信息特点，在土地整理项目运行管理进程中，GPS技术主要应用在地质灾害检查测验工作中，如对于山体滑坡、提拔变形等展开实时监察监测，甚至可以将其应用在矿区土地整理项目之中，并对塌陷区域展开监察，规避出现地面塌陷的状况。

RS技术因为其所具备的特质，可以对一定范围之中的土地进行动态化监测，在土地整理工作中，RS技术的应用可以为政府的决策提供精确高效、实时全面的土地信息数据。如城乡建设用地以及农业用地的变化状况、自然保护环境之中土地整理项目中林业用地、湿地的变化状况等^[4]。

RS技术可以对项目区域之中的生态情况、土壤构造、地表水以及地下水情况等展开实时性的动态化监测。为工作人员提供环境、气象以及洪涝等自然灾害预报，为工作人员科学规划项目区域土地、景观等提供帮助。GIS技术在土地整理工作之中的实际应用主要显现在以下几个方面：一是对项目区域之中的土地所有权、土地使用权科学分配与管理。二是对项目区域之中的土地范围、土地位置等各种信息展开统一管控。三是对项目区域之中的土地附属物，如电力、电信等展开统一管控。四是对土地整治项目展开完工后评估，在项目完工验收以后，对工程管理状况、土地利用情况以及项目建设所造成的各方面影响展开体系化分析研究。五是接受遥感技术、全球定位系统所传输的信息数据，同时对信息展开类别划分与分析，为项目工作的进行提供有力根据。

4、结束语

综上所述，土地整理工作的高效进行，可以为土地资源利用率的提高发挥积极作用，同时对于现阶段人口数量高速增长，资源趋势等问题也可以发挥出积极有效的缓解作用。但是在土地整理工作实际开展进程之中，因为工作范围面积较大、工作任务繁多、工作要求较为严格等方面的原因，土地整理工作十分耗费时间与精力。以往的土地整理工作中，所应用的技术手段较为落后，无法为土地整理提供有效帮助，但是在科学信息技术高速发展的时代环境之下，3S测绘技术的引进与应用，可以为土地整理工作提供较大的便捷与优势，帮助土地整理工作高效完工，为工作人员提供精确可靠的信息数据资源，实现工作进行更加顺利。

参考文献

[1]周于皓, 夏恩阳, 来亮, 韩美贵. PPP模式下土地整理项目绩效评价研究——基于全寿命周期视角[J]. 工程管理学报, 2019, 35(05): 100-105.
 [2]曹洪建, 丁荔, 夏营, 修明霞, 何秀丽, 徐谦, 陈淑, 李方杰. 现代矮砧苹果园土地整理技术[J]. 中国农技推广, 2019, 37(08): 52-53.