

探究第三次全国国土调查的技术研究分析

潘继昌

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.536

[摘要] 为满足当前社会经济建设对土地资源综合管理的宏观需求,根据国家、省、市有关文件要求,在全国范围内开展第三次国土调查工作,利用高分辨率正射影像DOM,结合国土二调相关成果,以全面获取土地利用的现状信息资料,核查问题图斑、建设专题数据库,有效推动国土资源管理的信息化力度,提升土地资源利用基础信息的现势性特征。本文以国土三调的内容和技术流程为主导,探究土地现状调查、专题调绘与数据库建设的相关技术,为有序开展国土三调工作,提供一定的参考建议。

[关键词] 第三次; 全国国土; 调查; 技术

根据我国国土的实际面积进行第三次全国国土调查,能够有效地对土地资源重新进行综合利用及其构筑,其在提升土地利用效率、制定土地利用计划和应对土地面积突变情况下发挥着十分重要的作用。地调查工作具有系统性强、涉及面广、数据要求严格的特点,如何利用规范的数据流程,指导生产实践具有重要的实践意义。第三次全国国土调查的贡献是十分巨大的,其能够通过精准化的图像对国土资源数据进行描述分析。有助于提升土地调查的作业质量与效率,推动国土资源管理综合效能的优化提升。

1 第三次全国土地调查呈现的新要求

伴随着经济快速发展及城市化快速扩张,土地利用性质的变化随着时间不断加剧,虽然我国在第一次全国土地调查(以下简称“一调”)及第二次全国土地调查(以下简称“二调”)之后,持续开展了土地利用现状变更调查与遥感监测工作,但是现阶段已有成果的分类体系及监测成果现势性无法满足政府对经济发展、能源开发、农业保护、生态建设及国家安全等领域的决策提供可靠、有力支撑的需求。根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地调查条例》有关规定,国务院决定开展第三次全国国土调查(以下简称“三调”)。其目的是全面查清当前全国土地利用状况,掌握真实的土地基础数据,健全土地调查、监测和统计制度,强化土地资源信息社会化服务。在一调特别是二调之后,国内在卫星遥感、无人机低空摄影测量、云计算等领域技术发展迅速,高分辨率遥感影像数据源更加丰富,无人机低空摄影测量实地获取超高分辨率影像更加快速;随着大数据和人工智能与遥感技术的结合,极大提高了影像判读和解译的效率及精确性;在地理国情监测、农村土地承包经营权确权、集体林权确权、永久基本农田划定等重大项目的支撑下,国土资源信息内涵更加丰富,这就致使“三调”对数据精度的要求更高、时效性更强、分类更完备及其与其他行业专业数据关联程度更高。

2 国土三调基础资料准备

(1)资料收集与技术准备。收集调查所需资料,主要包括:第二次土地调查和年度土地变更调查的成果资料、农经权登记发证的正射影像图、城镇和村庄地籍调查成果资料、地理国情普查的成果资料、土地权属的相关资料、民政部门最新的行政区划界线资料、最新的地名普查资料、永久基本农田划定成果、建设用地审批、土地整治、土地执法、自然保护区、交通、水利、林业等相关资料。对收集到的相关资料,由市、县负责进行坐标系转换,学习三调相关技术规范、编写技术方案和实施方案、进行软件应用和安全生产培训。(2)数据预处理与内业综合判绘。对于收集的各类数据,运用ArcGIS、FME等软件进行数据格式转换,提取关键图层;内业判读与绘图中,依据《工作分类》的含义,以实地现状为准认定主要用地类型;与主要用地一体的配套的附属用地,以主要用地类型认定地类,对混合用地,应以主要用地类型认定地类;铁路公路上下、左右一体、且无法分开时,依据重要性或主要用途,认定为单一的铁路或公路用地;对于灌木、林

木、草等混合生长的状况,按照灌木、林木、草的顺序认定地类。(3)调查底图的制作。农村土地利用现状调查底图需叠加的基础数据有:国家下发的优于1m分辨率DOM影像、行政区界线、地名要素、集体土地所有权界线、经内业采集处理的地类图斑界线、国家下发不一致可疑图斑、地方提出不一致可疑图斑等。

城镇村庄内部土地利用现状调查底图需叠加的基础数据有:地方收集的0.2m分辨率DOM影像、行政区界线、地名要素、集体土地所有权界线、经内业采集处理的地类图斑界线、允许建设区范围等,农村土地利用现状调查底图采用1:5000标准分幅、城镇村庄内部土地利用现状调查底图采用1:2000标准分幅的形式进行输出,通过彩色绘图仪进行绘制打印。

3 调查存在的问题

3.1 地方重视程度不足

土地调查工作是一项重大的国情国力调查,是科学规划、合理利用、有效保护和严格管理土地资源的重要支撑,对促进经济社会可持续发展具有十分重要的意义。部分地方政府对土地调查工作重视程度不足,对土地调查的组织协调、部门力量的整合、调查质量的控制等缺乏有效管理,很多时候仅仅将该项工作视为一项任务,没有上升到地方政府的高度上来。

3.2 外界因素干预数据

外界因素主要包括人为因素和政策因素。人为因素干扰是基于不同的历史时期,从自身的知识储备以及对未来的预判,人为地干预调查成果。该调查成果很难经得住时间的考验。以耕地数量为例,一调时期,工业化程度不高,上报耕地数量越多,地方政府获得上级补助就越高,很多地方就“应报尽报”,耕地数量远超周边相似地区。政策因素也以耕地数量为例,国家的政策要求耕地占补平衡,区域内的耕地不得减少,导致地方为图便利,将很多实际已抛荒或已作他用的土地依旧在调查中被认定为耕地。

4 第三次全国国土调查的技术探究分析

4.1 GIS系统与“互联网+”开展内外业精准调查

在以往的土地调查中,由于技术手段的限制,导致需要对现场土地资源进行反复多次的测量和检验,从而浪费了大量的时间和精力。第三次全国国土调查国家下发“互联网+举证软件”,根据三调国家构建一个平台,使土地资源调查的时间得到大幅度的削减,同时也增加其调查的精准性。第三次全国国土调查数据在两个网页分布,其一是Web网页平台,其二手机应用程序检查平台。网页的调查结果往往以图片的形式传达,将GIS系统与“互联网+”系统结合起来开展内外业精准调查,能够有效缩短对土地资源的中心监视距离。同时也能更好地提高监控质量,优化3S技术的运用性能。在整个调查过程中,管理人员根据Web系统的指示,将对土地资源的影像发给外业调查人员,而另一边,调查人员将使用带有网络通信的手机,其具有卫星定位功能和方向指引功能。调查人员打开移动端页面,利用GPS来定位

土地资源的具体位置,按规程要求的拍摄角度和时间来拍摄调查地物,最终将数据和匹配后的图片一同打包发送到Web端,并等待审核结果,确定拍摄的真实性和可靠性。

4.2 利用CORS技术获取空间数据

CORS系统的全面推广和应用,在测绘领域具有重要的价值。和传统的GPS测量相比,它无需再架设基准站,可以全天候作业,保证精度的同时大大提高了国土调查工作的效率。一方面,利用CORS技术可以快速为卫星遥感影像以及无人机航空摄影测量进行像片控制测量,同时还可以高效地地核遥感影像和航拍DOM成果数据;另一方面,CORS系统还可现场快速补测地物,取证测量坐标,核实监测图斑的范围,测量硬化地面的面积,实现各类专题信息与每个图斑的匹配连接,弥补了卫星遥感和无人机航测技术的不足。

5 如何做好第三次全国国土调查工作

5.1 全面提高思想认识应该不断提升

国土调查工作的政治地位,并且对开展第三次全国国土调查工作的重要意义有全面的认识。通过全面掌握不同省份国土调查的数据以及质量分布情况,清楚地掌握城镇、农村、工矿以及其他类型开发区中的土地最新使用量以及使用状况,明确集体以及国有土地的权属情况,清楚土地的归属权,并且掌握草地、林地以及湿地等生态用地的使用情况,以此来强化耕地保护工作,并且为促进生态文明建设以及社会的高质量发展提供有力的数据支撑。

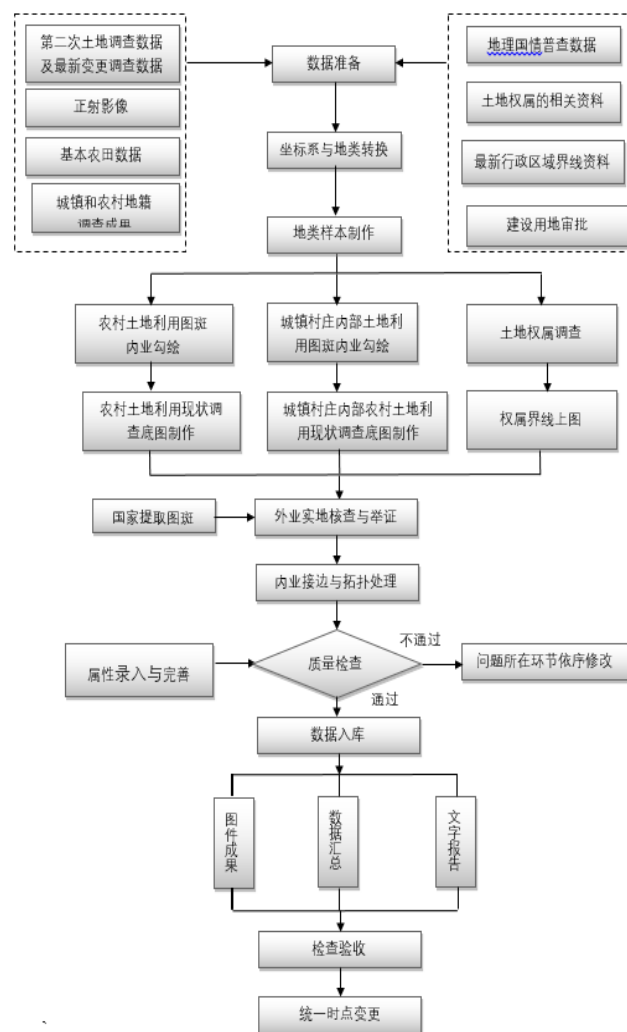
5.2 突出抓好关键环节

应该根据国家的最新国土调查方案,从全面进行自然资源管理工作的角度出发,实现生态文明建设。具体来说,通过广泛征求各方的意见,制定科学合理的实施方案。并且要做好先行示范区域的支持以及跟踪工作,对于各个阶段的不同任务做好总结工作,从而最大限度地使示范效果发挥出来。为了确保该项工作的顺利实施,还应该建立严密的质量管理机制,并且认真贯彻落实“双随机、一公开”的抽查体制,对检查结果的质量进行全面跟踪,从而有效控制调查结果。

5.3 3S技术在全国国土调查中的应用

应用3S技术开展全国第三次国土调查工作,需要做好以下方面的工作:(1)按照土地调查部门制定的调查目标以及外业调查方向,应该对内业工作中存在的问题以及审核结论加以明确,结合相关数据找到不确定图像所处的区域,并且开展测量工作。(2)应该结合地理信息系统,将不确定的土地利用情况、图像区域以及相应的参数有效结合起来,从而保障所获取的参数能够满足影像矢栅一体的需要,同时将需要补充的测量区域以及不确定的图像清晰地呈现出来。(3)根据导航体系以及定位系统,需要全面核查PDA数据,并且得到补充测量的路线,从而对核查位置及时进行跟踪,因此来确定不确定图像的位置。(4)对补充测量边界以及范围的准确性进行核实,并且使用远距离以及近距离结合判断的方法找到对应的区域。(5)充分利用先进的信息化技术,对整个图像以及测量工作进行远程操控,在开展该项工作的过程中,应该注意要结合具体情况进行重要数据的获取。比如,通过外业调查国土的大小以及类型等,然后借助RS技术通过航拍获取土地的相关数据以及使用情况,然后再经过调整之后使两项数据相互匹配,这样一来就能够对外业操作路线进行动态记录,从而给图像处理工作奠定良好的基础。

使用高分辨率的航天航空遥感影像,充分利用已有农村土地调查、城镇土地调查、农村集体土地确权登记发证和农村地籍调查成果,采用内业判读、外业调查补测和内业建库相结合的综合调绘方法,准确调查城乡每一块土地的利用类型、面积、权属和分布情况,建立国土调查数据库及专项数据库。调查成果经县、市、自治区、国家四级逐级完成质量检查合格后,开展调查成果汇总与分析、标准时点统一更新等工作。



第三次国土调查技术流程图

6 数据库建设与成果提交验收

数据库建设时,国家编制的数据库标准和建库规范为依据,建设农村、城镇土地利用现状调查成果、权属调查成果和专项调查成果数据库。主要包括:基础地理信息、土地利用、土地权属、永久基本农田、专项调查等矢量数据、DEM、DOM、扫描影像图等栅格数据和元数据。必选图层要素完整;数据命名、格式、内容、数学基础符合要求;图形要素拓扑关系正确;自然接边,逻辑无缝;地类图斑面积之和与控制面积保持一致;属性数据正确无误;各图层之间的逻辑关系正确;图形要素与属性表对应关系正确;将转换后的土地调查数据,根据国家标准结构导入到数据库中,在建库软件中对原有数据进行属性增补和更新。数据成果汇总包含以下工作:(1)成果自检,使用质检软件进行检查并整改,形成自检报告,与土地调查数据库成果一并报送省级检查;(2)数据统计和分析汇总,进行土地数据统计与输出、专题研究、成果报告编制,按照规定的内容和汇总方法,逐级汇总本行政区域内的数据;(3)图件编制,根据汇总成果,编制分幅土地利用现状图,并可根据需要编制土地利用挂图和其他专题图件;(4)成果分析与文字报告编写,根据成果分析,编写工作情况、技术方法、数据库建设等文字报告,文字报告可统等编写或单独成册。验收前,应根据国家、省、市有关文件要求,进行相关的图件一致性与精度检查,确保顺利通过验收。前期检查,应围绕统一技术标准,编写技术要求;做好资料分析,形成报告;分析调查底图,检查各类资料套合情况,检查坐标转换与土地利用调查的精度,检查

GIS 地理信息系统技术在森林资源的应用探析

金波^{1,2} 陈占鹏^{1,2}

1 青海省地质测绘地理信息院 2 青海省高原测绘地理信息新技术重点实验室

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.497

[摘要] 随着我国工业的快速发展,工业文明给人们带来高度繁荣的物质文明的同时,也在很大程度上给森林资源造成消耗。当前,急需开展针对森林资源的有效管理工作,以期能够监测到森林资源发展状况,做好森林资源保护工作。信息技术的发展在一定程度上推动了地理信息系统发展,这得益于其较高的技术优势。所以,将GIS地理信息系统应用到森林资源的管理当中,对于促进我国森林事业的发展具有非常重要的意义。

[关键词] 地理信息系统; 森林资源; 应用

引言

森林资源虽为可再生资源,但其周期是比较长的,加之森林资源动态变化规律很难掌控,因此对森林资源的开发和利用必须足够慎重。作为我国最重要的资源之一,森林资源在国家国民经济的发展中具有举足轻重的作用,对推动我国经济社会发展具有重大意义。随着现代信息技术的飞速发展,地理信息产业也有了很大的发展和提升,地理信息系统已经发展成为森林资源管理中的一项非常重要的工具,有效保证了森林资源管理的精确性和效率。

1 地理信息系统技术的内涵

地理信息系统(GIS),能够在计算机软硬件系统的支撑下,对局部或全部地表及大气层有关地理数据等进行采集、储存、编辑等,其在资源调查和环境评估等诸多方面有着非常广泛的应用。地理信息系统主要是针对被管理事物或管理对象的具体位置坐标和相关涉及地理参数的信息等进行精确确定,用户可以利用相关技术或平台来获取位置信息,并可以进一步了解该事物的具体地理参数以及地理环境等。可以认为,该系统的应用为用户开展管理活动提供了较为全面的信息服务。

2 森林资源调查的主要类型

主要包括两种类型,一是森林资源调查,这是林业调查中非常重要的内容。在调查工作开展期间,工作人员需要先明确主要工作内容,还要了解和熟悉树木种类等,结合当地实际情况和具体环境,针对性地开展数据收集工作,这样可以提高数据收集整理效率。二是林业规划调查。它主要

比例尺是否符合设计要求;检查图斑勾绘和编号是否符合要求;检查不一致图斑外业调绘和补测是否符合要求;检查调绘上图质量;检查手簿内容的填写是否齐全,手簿、底图、数据三者是否一致;检查各级面积统计、汇总是否准确;检查图幅接边是否正确;检查图面整饰是否符合要求;以宗地为单位开展权属调查检查,现场跟踪检查与抽样检查相结合,发现问题及时改正;数据库成果完整性检查、规范性检查、数据基础检查、接边检查、拓扑检查、其他检查。

7 结束语

第三次全国土地调查对于国家的经济建设事业而言具有公益性、基础性特征,同时其也具有牵涉面广、技术需求水平高、政策性强的系统化工作。通过对第三次全国土地调查的数据进行处理、使用和存储,能够使其发挥更大的作用,使人们更加全面的了解和掌握我国当下的基本国情和国力,具有信息准确性强、数据精准度高、信息储存分类合理、使用查找快捷简要点等优点。土地调查工作具有系统性强、涉及面广、数据要求严格的特点,如何利用规范的数据流程,指导生产实践具有重要的实践意义。第三次全国土地调查的贡献是十分巨大的,其能够通过精

以林业局为主,通过一些林业机关对林区进行规划调查。工作开展过程中,工作人员主要以林业生长状况为基础,时间范围在5到10年。期间,工作人员需要对林用土地面积进行充分了解,一方面可以增强对于树木长势的了解,另一方面也可以实现对森林资源的合理配置。

3 地理信息系统技术在森林资源管理中应用的有利条件及意义

GIS地理信息管理系统在森林资源管理中实际占据着非常关键的位置,该系统能够有效收集并实时分析各种地理参数数据。一是该系统能够在传统的信息处理技术基础上,具备很强的空间维度的数据搜索采集能力,同时也能进行数据整合分析。可以对森林资源实时监测、在线监测,显著提升森林资源管理的效率和管理水平。二是GIS系统可以利用信息化绘图制图功能,这种新型的制图方式可以显著缩短制图的时间,而传统的林业调查方法是将定期检测到的数据进行整理后采取人工的方式装订和整理,存在周期过长等问题,难以与实际情况相符合,不适应林业的实际发展要求和发展速度。这种信息化制图方法和传统的制图方式相比较,可以节约大量的制图时间,还能促进森林资源管理的可视化发展。三是该系统还在很大程度上发挥着成本低、效率高的优势,大大减少了人力和物力投入,有利于促进我国林业管理长远发展。四是利于推进管理科学化。地理信息系统所采用的技术能够考虑到诸多因素,从而在很大程度上确保调查结果的准确和可靠。其采用动态采集模式,若遇到森林资源发生变化时,模型图能够立即显示出来,能够为相关部门提供实时数据。规划者也可以考虑从更多的维度和层面来对森林管理方案进行改进和优化,从而使决策更为合理和科学。

准化的图像对国土资源数据进行描述分析。有助于提升土地调查的作业质量与效率,推动国土资源管理综合效能的优化提升。为国土空间规划提供最准确的基础数据。

[参考文献]

- [1]康维海.青海省召开第三次全国国土调查工作部署会议[J].青海国土经略,2018,(05):89.
- [2]张立峰.第三次全国土地调查即将开展[J].农村·农业·农民(A版),2017,(11):8.
- [3]郑冀英.基于第三次全国国土调查的技术探究分析[J].中国资源综合利用,2019,37(09):64-66.
- [4]谢声贵,张艳红.基层国土所在第三次全国国土调查工作中的作用[J].江西测绘,2019,(03):62-64.
- [5]商兵嘎.第三次全国国土调查工作研究[J].住宅与房地产,2019,(21):243.

作者简介:

潘继昌(1986—),男,广西壮族自治区河池人,仫佬族,本科学历,工程师,研究方向:数据库建库,从事工作:地理信息系统。