

林业调查规划设计中 3S 技术的实际应用

来宾市林业勘测设计院 黄力强

摘要: 从目前的情况来看,在我国的部分林业工作过程中,需要应用到信息技术,并且不同类型的信息技术已经普遍应用在林业管理过程中,而 3S 技术已经成为目前林业调查规划设计中普遍应用到的技术。本文探讨林业调查规划设计中关于 3S 技术的实际应用和效果。

关键词: 林业调查;规划设计;实际应用

如果在地球上没有森林的存在,那么人类就很难在地球上生存。因此,需要进一步提高我国森林资源及生态环境保护工作成效。森林资源具有广阔性以及动态性特点,而正是因为这一些特点,这给予森林资源管理带来了难度。那么在该基础背景下,有效利用 3S 技术开展林业调查规划设计,能够提高林业资源调查和规划效率,进而帮助对当地的自然环境更好地了解。

一、3S 技术在林业管理中的优点和应用

地理信息系统以及全球 GPS 定位系统、遥感技术都是 3S 技术的重要组成部分。其中对于遥感技术而言,它是一种较为综合性的探测技术,原理主要是通过物理方式、数学计算以及地理位置做为基础,对地球中的环境以及资源开展检测工作。该技术它具有成本比较低,十分快捷的优点。对于地理信息系统而言,它是一种以计算机软件和计算机硬件做为基础的技术,当在开展林业调查规划过程中,它能够为工作的开展提供庞大的数据支持,帮助工作人员做较为合理的决策和规划。关于全球定位系统而言,主要是通过应用三角测量的方式做为基础,对于地球上的某一位置开展坐标的确定,进而为开展林业调查规划设计工作提供定位以及多项数据,它是属于一种全球性的卫星导航系统,具有操作较为简单、定位准确的优点。

据相关的数据表明,全球的林业资源依旧在以每年千万公顷的速度进行减少。因此,为了能够较好的保护生存环境,林业管理部门应当尽快开展森林资源保护工作。而关于 3S 技术它能够帮助我们的工作人员对森林资源开展有效的管理,虽然该技术一般都是应用在我们的生产经营过程中,但是因为它具有对森林资源地理信息的准确性与时效性,这就使得它能够用于林业调查规划工作中,并且提高人员的工作质量及工作效率。

另外,关于林业生态系统而言,它与我们的日常生活存在较为密切的联系,因此关于如何开展林业资源保护一直都是人们较为关注的一个内容和话题,并且从某一个角度上来看,开展对林业资源的保护工作它主要是对地球的生态环境开展保护。当前,应用传统的林业资源管理方式,已经不能够对森林资源开展较好的管理,这主要是因为传统的管理方式它无法让林业调查规划设计工作达到人们预想的目标。因此,就可以通过现代化技术对森林资源开展较好的管理,提高林业资源管理的效率和质量。

对于 3S 技术而言,它主要是由遥感技术、全球 GPS 技术、地理信息技术进行组合的全息技术,该技术它还能够联合现代化网络技术,将所收集到的图像以及数据实时的传输到林业管理的人员手中,这就使得它被越来越多的林业规划调查部门进行应用,帮助我国开展林业可持续发展的目标。

二、3S 技术的主要内容

(一) RS 遥感技术

当前在针对地球环境以及资源信息等方面开展监督的时候,对于遥感技术而言,它是一项应用较为广泛的技术,有效的应用遥感技术它能够帮助技术人员实现对不同类型的森林资源进行获取以及全面整合。从目前的情况来看,我国的遥感技术应用较为广泛,同时这一项技术具有较为明显的成本优势,它能够保障数据的可靠性和真实性。

(二) GNSS 定位技术

GNSS 定位技术主要是一项通过利用卫星电磁波相位间码开展的全球性定位系统。该系统在美国诞生以来,便受到广泛的关注,主要是因为它具有定位精度较高、误差可控、性能稳定的特点。与此同时,在基于导航卫星以及全球组网的覆盖支持下,能够开展定位信息输出的可持续性,进而帮助技术人员对定位输出的数据进行分析。

随着我国国内各地开展的森林资源调查中,有效的通过利用 GNSS 技术它能够帮助技术人员对森林调查样地定位、划分重点区域等等,以及在最大化限度中节约人力和物力。该项技术它与 RS 遥感技术一同进行应用的话,还能够对森林中所出现的一些病虫害进行解决,有效地保障实现对资源量的合理管控,通过与 GIS 技术融合应用,还可以构建起一套较好的森林资源管理系统。

(三) GIS 技术

GIS 技术主要指的是地理信息系统,是一种以数据库、空间数据等等诸多技术作为基础开发的系统。GIS 技术它能够我国的林业调查规划中起到较为重要的作用,有效的通过应用 GIS 技术我们可以对自然空间中所存在的一些数据信息进行分析和管理,以此满足相关决策层数据信息的支持。

另外,在调查中,通过对 GIS 技术的应用,还能够构建起一个较为完整的信息管理系统,在应用中可以将整个森林的资源不论是权属、林种、地类等等都能够开展统一化的管理工作,进而在最大化限度中让森林资源信息的采集更加丰富。最后,当开展调查工作中,应当秉持着全面性、系统化的方针对森林资源进行调查,而有效的应用 GIS 技术便能够满足需求,节约一定的人力和物力,并且更好更快的完成。

三、传统技术在林业管理中存在的缺点

整个森林资源大多位于信息较为落后的地区。那么,这就使得诸多地区的林业管理部门往往都是通过由农乡地区开展管理的。而在这一一些地区中便存在资金短缺的情况发生,这就致使诸多的林业管理人员对林业管理工作不太重视以及上心,最终致使人员的自身林业管理能力存在严重的缺陷。另外在实际的林业管理过程中,因为自身人员的管理能力不足,这无疑就会使得森林资源受到火灾以及

虫害等问题。那么在面对如何庞大的森林资源,工作人员进一步开展工作,就需要现代化管理系统,对森林中的每一个角度进行管控。但是从目前的情况来看,诸多的森林管理人员都是采用传统的方式开展工作的,这就使得他们存在较多的问题需要去解决和完善。例如,人员的巡逻问题、检查问题、自然灾害问题等等。对于一些面积较大的森林来讲,如果通过人工的方式进行巡逻的话,那么无疑就会造成人力的严重浪费,工作效率及质量也得不到保证。但是如果采用望远镜的方式进行检查,只能让人员对森林的图形有着大概的了解,并不能全方面的了解到森林资源现状。因此,在面对这一种情况,我们就需要应用3S技术来开展林业调查以及管理工作的实施。

四、3S技术在林业调查与管理中的规划应用

(一)便捷式GPS机

在开展林业调查规划设计的过程中,应用便捷式GPS机器能够起到环境定位的作用和效果,其具体的应用内容主要是帮助我们对外界地理自然环境开展定位工作,帮助技术人员对整个森林的地理情况以及水体状况有着充分的了解。另外通过便捷式GPS机器所搜集到的信息还能够帮助相关的技术人员构建起科学的地理图形。例如,对森林中的海拔高度进行计算的时候,如果通过采用人工的方式,那么无疑就会浪费诸多的人力和物力。而通过便捷式GPS机器它只需通过简单的操作便能够对地域海拔高度进行计算,以此在最大化限度中方便人们的工作。

(二)卫星遥感信息图形处理

当技术人员在开展林业外业调查工作的过程中,可以有效的应用3S技术开展卫星图片传输。而有效的利用卫星遥感信息图片处理技术还能够与工作人员所获取到的信息进行对比,这样一来不单单能够提高整体工作的效率,也能够了解到森林覆盖面积的准确性。因此,在开展实际的工作中,为了能够保障我们获取到质量较好的卫星图片,我们可以通过使用现代化网络地图开展地理坐标的转换工作,以此让卫星图片的坐标位置与实地保持一致性。

(三)遥感影像图生成

在林业外业调查工作完成之后,为了能够保障我们所收集到的内容具有真实性、准确性特点,工作人员需要开展外业工作的审核步骤。具体工作步骤如下:首先,要将所收集到的图形利用遥感影像图对其进行一一核对,保障所收集到的图形具有真实性特点。其次,派遣相关的人员对实际地点进行考察,这样才能够在最大化限度中让生成的图片与实际情况一致。

(四)地理位置确定

当我们在通过林业外业调查工作所收集到的数据和资源,可以较好的帮助人员对地理实际图形位置以及大小进行有效的掌握。对于一般的情况来讲,当工作人员在进行外业调查活动中所得到的地图影像往往会出现在各类软件中,而这一些软件则能够将图形地理位置以及经纬度直观的呈现在人们眼前。因此,为了能够确保林业矢量图形的准确性,人员还可以通过手动输入坐标点的方式来获取到林业数据。由此,我们便可以看出,在开展林业调查规划设计工作中,有效的利用3S技术能够较好的保障我们的工作质量。

(五)对森林进行动态的监测

当我们在对森林中的不同地区结构构架数据开展收集的过程中,相关的工作人员可以充分的利用各种软件开展收集工作。另外,还可以使用测绘技术对森林资源的具体情况有效的辨别和分析。让森林资源现状信息的及时

性和准确性得到保障。以往的测绘手段一般都是现场展开调查和测量工作,然后通过相关单位进行上报工作,有相关部门专门负责统计和录入工作。在这样的一个情况下,其信息更新的准确性都得不到保障。但是如果采用3S技术测绘方式就会有很大的转变,能够利用高科技对森林的实际利用情况实时进行监测,充分发挥出遥感卫星跟GPS的精准监测和管理功能。由此森林利用以及测绘就变得比以往更加及时和方便,给森林资源规划和管理带来了很大的方便,切实提升了规划和管理工作的效率,更具有科学性。除此之外,利用3S技术的动态监测还可以通过利用森林信息变更去进行数据处理和储存方面的工作,对每一次森林资源现状信息的变更都进行更新,进而对森林资源的利用以及变更趋势做到更有效的预测和规划管理。

(六)在绘制专题图以及防治火灾方面的应用

我国是一个森林资源大国,在改革开放这些年中,关于森林资源开展的调查工作,主要是依靠地形图等一些基础材料进行外业区划的。但是,在当前随着时代的不断发展和进步,我们可以有效的将3S技术应用到森林资源调查规划中,那么这就容易对专题图的绘制进行加强。另外,随着地方对于森林资源重视程度的不断加强和提高,据相关资料表明,在部分的森林资源调查规划中,通过这一些高清晰的影像能够对原有的航片进行代替,这样做的好处主要是为了能够对这一些森林资源进行科学的分类,由此保障整体工作的开展和进步。另外,通过GIS技术的科学应用,也能够防治火灾,如当森林在出现火灾的时候,我们通过应用3S技术能让相关的管理人员对火灾基本情况有着一个大致地了解,这样一来便可更好地围绕着火情防控制定相关应急救援措施。

五、结束语

综上所述,在开展林业资源管理工作过程中,应用3S技术,它不仅仅能够帮助林业管理部门实时地掌握到林业管理的信息和资源,还能够加强林业管理部门完成林业生产任务的效率,进而在最大限度保障林业资源规划工作变得更加科学合理。

参考文献:

- [1]廖运武.林业调查规划设计中“3S”技术的实际应用[J].中国林副特产,2021(03):102-104.
- [2]李君.论3S技术在林业调查规划设计中的应用[J].河南农业,2021(14):40-41.
- [3]杨艳凤.林业调查规划设计中3S技术的应用分析[J].种子科技,2021,39(05):121-122.
- [4]卫凡.林业调查规划设计中3S技术应用探讨[J].绿色科技,2020(21):146-148.
- [5]金亚荣.论3S技术在林业调查规划设计中的应用[J].农业与技术,2020,40(18):90-92.
- [6]熊晓慧.林业调查规划设计与林业生产建设的关系探讨[J].农村实用技术,2021(05):129-130.
- [7]刘亦农.林业调查规划设计与林业生产建设中的地位和作用[J].南方农业,2021,15(14):100-101.
- [8]黄兰先.林业调查规划设计质量的影响因素及提升策略[J].南方农业,2021,15(15):58-59.