

3S 技术及在生态环境监测中的应用研究

梅正开

赤峰市生态环境局元宝山区分局

DOI:10.32629/eep.v3i6.858

[摘要] 3S技术是科学技术发展下的必然产物,在目前很多领域中均得到广泛应用。本文就将重点对3S技术在生态环境监测中的应用展开分析探讨,以期提高监测水平,加快环境治理效率。

[关键词] 3S技术; 生态环境监测; 治理效率

3S技术是由遥感、卫星定位和地理信息技术组成的综合型技术,具有信息效率获取速度快、空间限制性低等优势,在测绘及监测等领域得到广泛应用。将3S技术应用到环境监测中,可及时获取环境变化信息,了解污染元素含量及影响范围,从而有针对性的制定解决措施,改善自然环境,营造良好生存空间。

1 3S技术

1.1 遥感技术

遥感技术是利用远距离探测方式,如电磁波、可见光等,探测被测物体的具体情况,其在生态环境监测中的应用,不受距离上的限制,可获取较为精准的信息数据,并将其完整、清晰的传递到指定系统中。遥感技术的应用范围广泛,在军事、气象、侦查等领域均有应用。另外,在研究中发现,遥感技术的应用对农业病虫害防治也有显著效果,能够及时准确的了解虫害种类,分析其影响范围和带来的损失,之后结合现有数据资料,及现场实况,制定科学有效的处理方案,减少损失的形成。

1.2 全球定位技术

全球定位技术,就是利用卫星信号接收信息数据,再传输到指定通讯设备上,经过分析和处理应用到相关领域的一项技术。全球定位技术不仅能对待测空间予以定位,还能对时间和距离做到准确的测量和把控。且该技术监测数据精准度高、不需要过多人员干预,大大降低了成本损耗。此外,全球定位技术不会受到天气因素的影响,是最早出现的技

术,在众多领域,如农业、信息制造有着广泛应用。

1.3 地理信息技术

地理信息技术是在计算机技术基础上,衍生出的可准确监测地表变动信息的技术。该技术具有功能齐全、定位准确、识别效率高等优势,可准确了解被测区域内资源、环境等的覆盖及变化情况。地理信息技术多被应用在国土资源及测绘领域中,目的是准确把握被测区域土地覆盖情况,了解区域土地资源特征,为规划建设提供依据。现将该技术应用到生态环境监测中,可帮助环保部门获取精准测量数据,找出污染覆盖范围及污染因素含量,增强监测可靠性、精确性和经济性,实现环境的动态化管控。

从上可知,3S技术的功能强大,信息收集和处理效率较快,监测结果准确性高,对生态环境治理和保护具有非常重要的现实意义。

2 生态环境监测的内容

2.1 概述

生态环境监测简称为生态监测,是20世纪中后期出现的收集生态环境信息的重要手段。其利用相关技术工具对生态环境变动特征和内部元素含量实行实时动态化的监督和测量,并将所得数据快速传递到指定位置,为生态环保工作及相關规划作业提供支持。不过因一些因素影响,环境监测目前未有明确说明,国外工具书中,将生态环境监测作为一种手段和方式,是开展人类活动对自然影响研究的重要依据。而国内的专家学

者,则认为生态环境监测是一项综合性较强的技术手段,借助多系统和技术的配合,实现生态环境的动态化管理,为生态环境改善及保护提供帮助。生态环境监测中获取的信息,可完成对生态环境的科学评价,实现现有自然资源的优化处理,避免浪费、污染、破坏等问题的产生。

2.2 监测内容

生态环境监测中包含的内容较多,如海洋监测、气候监测、农田、湿地监测等。监测中,不仅是对环境指标的了解,也是对人为活动影响的确定。具体来说,生态环境监测的内容有:

从宏观角度看,生态环境监测的范围较广,是通过遥感和生态效果图技术的融合应用,将区域生态环境全貌展现出来,再利用收集到的信息数据构建完善的地理信息数据库,最后利用生态统计等方式,掌握空间生态环境特征,为后续规划和处理工作提供帮助。从微观角度分析,生态环境监测主要是专业部门运用物理或生物学的相关知识,以3S技术为基础开展的观测、监督、调查和分析工作,了解空间内存在的污染元素,掌握污染等级,做出科学评价,从而提高治理效率。

3 3S技术在生态环境监测中的应用

3.1 城市生态环境监测

城市化进程的加快,使城市规划和建设要求也在不断提高,城市生态环境作为城市规划建设的基础,加大对

监测力度,获取准确数据信息,有助于改善城市规划建设水平。3S技术在城市生态环境监测中的应用,一方面可对城市土地资源实行监督和控制,利用3S技术准确了解土地资源分布和使用情况,给出科学评估,再根据城市建设要求,合理规划土地开发和利用,从而减少资源浪费,提高建设水平。另一方面可对城市污染实施监测,具体体现在两方面上,即大气污染监测和水污染监测。

在大气污染监测中,应用3S技术,可准确了解大气污染成分及空间分布情况,绘制完善的污染源分布图,了解大气污染物成分与含量,有针对性的制定科学的治理措施,避免热岛效应带来的负面影响,推动城市健康发展。在城市水污染监测中,3S技术可以获取地表水体悬浮泥沙、有机质、叶绿素等水质要素,并排查污染源强、扩散方向、影响范围,可以获得地下水三维水文状况、地质构造、水流系统等重要信息。由此可知,3S技术在城市生态环境监测中起到非常重要的作用,可为城市规划提供可靠的数据支持,为城市可持续发展做出突出贡献。

3.2森林生态环境监测

在森林可持续发展中,面临着荒漠化、病虫害等的威胁,利用3S技术开展森林生态环境监测,可及时准确的掌握森林发展情况,构建完善的数据库系统,将森林组成、结构及生态工程等信息录入其中,实现对森林的实时动态化监控。同时在现有的森林保护政策下,3S技术可实现森林发展的科学规划,在不影响耕地的基础上,合理规划栽植范围,扩充森

林覆盖面积。

此外,应用3S技术,可对病虫害实行有效监测,获取准确的虫害信息及其活动空间,做好前期风险评估,并利用智能平台,与专家展开讨论和交流,为病虫害防治提供依据。在防灾减灾体系建设中,可利用3S技术建立完善的森林火灾预警和扑火指挥系统、森林有害生物预警和管理系统以及生态防灾减灾应急系统,加强预防和扑救森林火灾的综合能力,防止外来有害生物的传入和扩散。

3.3农业生态环境监测

3S技术在农业生态环境监测中的应用,不是单纯的了解土地资源分布情况,更多的是对土地性能、范围、侵蚀程度及存在的限制性问题进行深入分析,了解土地存在的盐渍化或沙化问题,进而做出科学评估和判定,为后期土地资源开发利用提供依据。另外,在遥感技术支持下,可将不同时期、同一地块的影响数据信息予以对比,根据现场实际情况展开分析,获取精准的信息数据,做好土地资源的科学监督。利用3S技术还可监测土地是否存在退化现象,利用遥感和地理信息技术,对土体结构和性能展开分析,在动态监测土地退化状况时,还可从不同时空尺度的角度出发,对土地现状做出及时、精确的评价,相关工作人员可以利用这一评价,快速制定相应的治理方案,加强土地退化治理工作的科学性。

3.4草原生态环境监测

3S技术应用在生态环境监测中时,获取的信息数据会以数字化、量化等方式实现快速传输和科学处理,获取的最终数据被应用到相关领域内,便于城

市进一步规划和建设。这一处理方式可提高对该技术空间应用的研究效率,加大被测区域调查和监测力度,减少危险的发生。尤其是针对草原生态环境,具有主体丰富、层次多的特点,在展开监测的过程中,需要先构建统一的数据库,该数据库中包含各种数据,为工作人员灵活地进行数据的上传、存储以及使用奠定良好的基础。

在草原生态环境监测中,应利用全球定位技术、遥感技术,来获取精确数据内容,构建完善数据库系统,将草原全貌直观的展现出来,准确了解被测区域的生态环境特征。草原生态环境监测属于宏观监测的一种,在实际作业中,需利用定量评价的方式来加强监测数据的准确性,维护监测过程的安全性,以此实现草原生态环境的智能化和信息化管理,做到资源的科学有效处理。

综上,将3S技术应用到生态环境监测中,可对环境空间、环境资源等进行详细了解和掌握,对于环境治理和保护,资源科学利用有着积极意义,可以为城市的可持续发展贡献力量。

[参考文献]

[1]赵睿康,杨蕾.3S技术及其在生态环境监测中的应用解析[J].科技视界,2019(02):175-176.

[2]朱艳媚.3S技术在生态环境监测中的应用实践研究[J].资源节约与环保,2019(02):32.

[3]徐昌,王晓玉,王斌.3S技术及其在生态环境监测中的应用探析[J].中国高新技术企业,2017(08):120-121.