

论 3S 技术在水土保持与荒漠化防治中的应用

郭妍莉¹ 罗畅²

1 湖北永业行评估咨询有限公司 2 湖北盛泰岳华农业设计有限公司

DOI:10.32629/eep.v1i3.57

[摘要] 当下,水土流失、土地荒漠化已成为生态环境恶化的主要表现,极大的制约了经济的繁荣发展与民生保障工作的推进。基于此,国家大力倡导应用创新科技,治理水土流失,扩张绿化面积,抑制土地荒漠化,从而维系生态系统平衡。基于此,本文围绕 3S 技术在水土保持与荒漠化防治领域的应用展开深度探究,旨在为业内人士提供有价值的参考意见。

[关键词] 水土流失; 土地荒漠化; 3S 技术; 创新科技

当前 3S 技术被拓展应用到诸多领域,并获得了前所未有的成效。合理利用 3S 技术可以进一步强化水土保持,高效治理土地荒漠化问题,为推行可持续发展理念奠定基础。

1 简述 3S 技术基本概念和优势特征

3S 技术起源于美国信息科技研究,自上世纪八十年代伊始,我国逐步认识到该项技术的优势价值,并将其拓展应用到多个领域。

3S 技术,是遥感技术、地理信息系统、全球定位系统的统称,具有性能全面、适用范围广泛等优势特征。随着现代科技领域的创新,3S 技术能够将三项核心科技紧密结合,形成 3S 一体化技术,拥有广阔的发展前景。从专业角度来说,3S 技术的基本功能是高效收集各种空间信息和环境特征参数,进而对这些数据信息进行分类、集中处理和分析。

遥感技术是一项综合性较强的技术,可以高效收集地球表层多类型信息。同时借助摄影录像、数据传输及处理等功能,突破空间限制进行监测和控制。当下,遥感技术主要被应用于植被资源调查、环境质量监测等领域。

地理信息系统准确的来说应当归属于功能全面的计算机软件,其主要功能是分类管理地理信息,在实际管理过程中,地理信息系统可根据实际需求整合数据信息,并进行针对性的分析。

全球定位系统是日常生活中接触频率较高的现代科技,是一种卫星定位导航系统。在工作过程中,可实现海、陆、空三个空间维度的实时动态定位。全球定位系统的三个重要组成部分是空间卫星网络、地面控制中心和终端设备。当下,全球定位系统凭借其诸多优势被拓展应用到多个领域,如军事武装、地形测量、野外考察等。

2 简述水土流失与土地荒漠化的基本概念

无论是西方资本主义国家还是发展中国家,都应当将环境问题作为综合发展的战略核心。随着时代的发展与社会的进步,我们的物质文化生活水平不断提高,但生态环境会进一步恶化,不仅制约了人类文明的进步,也给予子孙后代带来了生存威胁。简单来说,水土流失就是人类在发展进程中无节制的开发水土资源,导致地表植被被肆意毁坏,缺乏对土壤结构的保护,进而引发土质养分流失,造成岩石裸露。

此外,按照自然反应差异,水土流失可分为水力侵蚀、重力侵蚀以及风力侵蚀三种现象。一般来说,水土流失是一个缓慢的过程,在此期间,土壤环境的自我修复能力可以将其维系在稳定状态下,但由于人类生产活动增加了生态环境的负担,且会对地表结构造成不同程度的损毁,加快了水土流失速度,最终导致环境资源遭到不可逆的破坏。

荒漠化主要是指部分地区出现干旱或半干旱的资源退化现象,造成荒漠化的根本原因是区域生态环境发生突变,人类无节制的资源开采。当下,我国在治理土地荒漠化方面采取的主要策略是大力开展防风固沙工作。随着土地荒漠化进程的加快,我国大部分地区出现了水土流失日益恶化的问题,土壤资源趋近枯竭,土壤生产力水平大幅下降,严重情况下,还会给区域生态环境造成不可逆损害,不仅制约了区域经济增长,也给人们的日常生活带来不便。

3 深度剖析水土流失与土地荒漠化的负面影响

水土流失与土地荒漠化的表现形式存在明显差异,但二者造成的危害具有相同之处,客观对比之下,土地荒漠化造成的后果要更加严重。

3.1 造成生态环境恶化,危害公众身体健康

针对当地下游流域来说,水土流失与土地荒漠化会对生态平衡、经济发展、生产活动及日常生活造成严重的影响。

首先,土地环境沙化的根本原因是水土流失,而水土流失破坏了地面结构,导致土壤肥力下降,进而降低农产品产量,制约经济发展,拉低居民的生活水平,同时,土壤沙化还会影响气候变化,增加发生干旱的概率,危害农业经济。

其次,水土流失与自然灾害具有紧密的联系,自然灾害是导致水土流失的关键因素,且水土流失也会增加发生自然灾害的概率,二者是相互影响的。这对于水系分化较多的地区来说,发生水土流失的概率更高,而干旱地区则直接跨越了水土流失这一过渡阶段。

最后,土地荒漠化所引起的极端天气主要是沙尘暴,在这样的天气状况下,人们很难在没有防护措施的情况下判断方向,进而导致交通安全事故。此外,还会短暂的切断交通,阻碍正常出行。再者,沙尘暴等恶劣天气还会损害输电线路,影响通讯设备的使用。不仅如此,沙尘暴会引发呼吸系统疾

病, 或为传染病的蔓延提供条件。

3.2 抑制农业经济增长

水土流失可减少农田的营养成分, 破坏土壤的物理结构, 降低农作物产量, 甚至造成粮食的供应不足。在沙漠化较为严重的区域, 狂风是影响农作物生长或导致植被死亡的关键因素。播种时节, 风沙极有可能掩埋种苗, 抑制其正常生长; 在坐果时节, 会阻碍授粉, 降低成果率; 在生长关键期, 狂风会导致农作物大面积倾倒。对于畜牧业来说, 土地荒漠化面积的扩张, 会缩小牲畜的食草和活动空间, 减少经济收益。

3.3 阻碍区域经济发展

土地荒漠化问题的恶化, 会引发高温、沙尘暴、干旱等极端天气, 我们都知道, 一旦极端天气过于频繁, 会增加发生火灾的概率, 或引发房屋倒塌、牲畜死亡。并且损坏电路, 引发触电事故, 中断通讯, 而这些问题都会在一定程度上抑制区域经济的增长。

3.4 拉大城乡经济发展差距

通常来说, 远离城市的偏远地区经济发展水平都相对落后, 水土流失问题相对严重, 且土地荒漠化面积较大。如果城市防风固沙等工作落实到位, 则可有效控制水土流失, 但在经济贫困区域, 由于思想观念和经济发展水平的限制, 进一步拉大了城乡差距, 与国家所倡导的科学发展观相悖。

4 综合论述 3S 技术在防治水土流失和治理土地荒漠化方面的具体应用

防治水土流失、治理土地荒漠化是现阶段我国开展环境保护工作的核心, 对于优化产业结构, 稳定经济增长, 强化民生保障具有重要意义。纵观我国环境治理工作的开展现状可知, 诸多地区所采取的治理措施缺乏合理性和可行性, 且综合治理体系尚不完善, 实际效果差强人意, 经过大量理论与实践积累证实, 要想从根本上防治水土流失, 治理土地荒漠化需要合理应用现代科技手段, 培养大量的专业技能人才, 进而强化综合治理效果。

4.1 地理信息系统可高效获取空间数据信息

地理信息系统的最早发展时间可追溯到上世纪初期, 是多项专业学科相互搭建与融合的产物。地理信息系统的前提是构建完善的地理空间数据库, 利用地理模型分析法, 高效获取各种动态与空间地理信息。地理信息系统的核心是模型分析法, 其主要作用是采集地理信息、管理地理信息及输出

地理信息, 具有动态性、空间性等优势特征。该系统能够运用计算机相关程序模拟法深入研究空间数据, 为防治水流失, 治理土地荒漠化提供参考依据。

4.2 遥感监测技术可绘制不同土地结构的光谱变化图形

在防治水土流失、治理土地荒漠化的过程中, 利用遥感监测技术与实际环境调查的本质相同, 遥感监测技术可以利用多时相的影像技术进一步提升监测精确度, 准确获取不同土地结构的光谱变化图形, 并经过综合差的类比, 获取光谱反射率对图形进行分类组合。遥感系统要提升遥感分类准确性, 进而降低其他物体治理的不良影响, 然后再利用遥感技术评估土地荒漠化程度, 在检测水土流失情况的过程中, 可充分参照光谱特性分析航拍影片, 并结合实际情况进行校验, 形成完整的防治图。

4.3 全球卫星定位系统可动态监测环境变化情况

全球卫星定位系统是由美国发明研制的, 将此系统拓展应用到防治水土流失和治理土地荒漠化领域, 可进一步扩张监测控制范围, 为落实监测制度提供必要的技术支持。依托全球定位系统的实时定位特征, 可为监测工作提供必要的参考信息和技术支持。

此外, 全球卫星定位系统的高精度和全面性特征可以为防止水土流失、治理土地荒漠化提供动态时间信息和三维空间位置。而且全球定位系统具有信息严密性高、抗干扰能力强、检测方便、操作便捷等优势特征, 可以切实控制监测环节的设备购置成本, 保证经济效益。

5 结束语

综上所述, 将 3S 技术高效合理的应用到防治水土流失、治理土地荒漠化领域, 不仅可以有效维系生态系统的平衡, 改善环境质量, 还能稳定农业经济发展, 缩小城乡经济的差距, 进而提高人们的生活品质。

[参考文献]

- [1] 彭保罗. 水土保持与荒漠化防治中 3S 技术的应用探索[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2017, 33(14): 57.
- [2] 赵勇. 3S 技术在水土保持与荒漠化治理中应用分析[J]. 低碳世界, 2018, (1): 85.
- [3] 李春宇. 3S 技术在水土保持与荒漠化治理中的应用[J]. 科学技术创新, 2016, (5): 47.