

Dynamic monitoring and accurate control mode of cultivated land protection red line from the professional perspective of land management

Liqing Zhu

Lanshan District Natural Resources Bureau, Linyi City, Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract

The paper discusses the dynamic monitoring and precise control mode of farmland protection red line from the perspective of land management. Cultivated land protection red line as an important measure to ensure national food security is facing increasingly complex land use pressure, the paper analyzes the current red line in the implementation of monitoring technology and management mode, put forward through the big data, remote sensing technology and information platform of dynamic monitoring mode of real-time monitoring of cultivated land changes, research shows that the optimization of dynamic monitoring and accurate control mode helps to improve the efficiency of cultivated land protection and promote sustainable land resource management.

Keywords

land management; cultivated land protection; red line; dynamic monitoring

土地管理专业视角下的耕地保护红线动态监测与精准管控模式

朱立清

临沂市兰山区自然资源局，中国·山东 临沂 276000

摘要

文章从土地管理专业视角出发探讨了耕地保护红线的动态监测与精准管控模式。耕地保护红线作为保障国家粮食安全的重要举措面临着日益复杂的土地利用压力，文章分析了当前耕地保护红线实施中的监测技术与管理模式，提出通过大数据、遥感技术与信息化平台相结合的动态监测方式实现对耕地变动的实时监控，研究表明优化动态监测与精准管控模式有助于提高耕地保护的效能并且促进可持续土地资源管理。

关键词

土地管理；耕地保护；红线；动态监测

1 引言

耕地保护红线作为我国土地管理与生态文明建设的重要制度保障承担着确保国家粮食安全与生态环境可持续发展的重任，但是随着经济发展与城镇化进程的推进，耕地资源面临着日益严峻的压力。文章从土地管理专业视角出发分析了耕地保护红线实施中的技术挑战与管理瓶颈，探讨基于大数据与遥感技术的动态监测方法及精准管控模式的构建进一步为实现耕地保护红线的科学化管理提供理论支持与实践参考。

2 土地管理视角下耕地保护红线的概述

2.1 耕地保护红线的定义与重要性

耕地保护红线是我国土地管理政策中的核心概念，指的是在一定时期内为保障国家粮食安全和生态安全并且严格限定耕地面积不低于法定标准的制度性规定，这一红线政策不仅明确了耕地保护的底线要求还通过法定的界限和约束力，确保耕地资源的可持续利用和科学配置。在国家经济社会发展和城市化进程的背景下耕地作为基础资源面临着大量的占用和转化压力，耕地保护红线的实施成为土地资源管理的关键举措，其重要性体现在保障粮食生产、推动生态文明建设、维护社会稳定等多方面上通过严格实施耕地保护红线，不仅能够有效避免耕地无序流失还能为未来的粮食安全和生态安全提供坚实的保障基础。

【作者简介】朱立清（1979-），男，中国山东临沂人，工程师，从事土地管理研究。

2.2 耕地保护红线的政策演变与法律基础

从20世纪80年代起随着经济改革和城市化进程的加速,耕地资源的保护问题逐渐引起国家高度关注,相关政策逐步提出2000年后一系列土地资源保护政策的出台后耕地保护被纳入法定约束范畴,政府明确了“占优补偿、占补平衡”的政策原则进一步强化了对耕地资源的保护措施使耕地保护红线有了明确的法律支撑,并将耕地保护作为国家法律责任进行严格约束,这些法律政策为耕地保护红线的实施提供了坚实的法律依据并通过法律责任的落实,加强了耕地资源的保护力度并且确保了耕地保护政策的有效执行。

2.3 当前耕地保护红线的实施现状与挑战

随着经济的快速发展和城市化进程的推进使得耕地资源的压力日益加剧,尤其是高质量耕地的占用和非农建设的扩张给耕地保护红线的执行带来了严峻考验,尽管国家已经通过立法和政策保障耕地红线不容突破,但在实际操作中地方政府在土地利用规划和耕地保护措施的执行中往往受到短期经济利益的驱动,存在“破红线”现象。另一方面耕地质量保护的短板依然突出,部分地区存在耕地退化、盐碱化等问题难以实现耕地保护的可持续性目标。

3 土地管理专业视角下精准管控模式的构建与应用

3.1 耕地精准管控模式的构建框架

耕地精准管控模式的构建框架应基于土地管理的全生命周期管理理念,融合先进的技术手段与精细化的管理策略以实现对耕地资源的高效保护与可持续利用,该框架应以耕地保护红线为基础来明确耕地保护的核心目标与底线要求,确保各级政府在实施过程中严格遵循政策规定并根据土地利用的实际情况进行灵活调控。精准管控模式需要依托大数据、遥感技术、物联网和GIS等信息化手段可以实现耕地动态监测与精准识别,通过实时监控耕地资源的变化情况来及时发现并处理非法占用、滥用等问题,该模式还应建立健全的多层次信息平台可以整合各类土地利用、生产活动、生态环境等数据,提升决策的科学性与精准性。

3.2 基于信息化平台的精准管控策略

在基于信息化平台的精准管控策略下,信息化平台不仅是耕地资源管理的数字化载体也是各类土地利用数据和监测结果的汇聚中心,具体来说通过遥感技术、无人机巡查以及物联网设备的部署,信息平台能够实时收集并处理大量耕地变化数据来为决策者提供精准的耕地变化趋势分析与风险预测,这些数据包括耕地面积、耕地质量、土地用途变动等能够直观反映耕地资源的动态变化来确保对耕地保护红线的实时跟踪与管控。基于信息化平台的精准管控策略强调数据的高效共享与跨部门协同,平台应具备集成土地利用、生态环境、农业生产等多方面数据的能力来促进土地、农业、环保等部门之间的协作与信息互通,这种协同机制能

够在耕地资源利用过程中及时发现违法占地、非法转用等行为并通过信息平台迅速反馈与处理,从而形成动态、灵活的管控体系。

3.3 精准管控中的技术支持与实施路径

在精准管控模式的构建与应用中技术支持与实施路径是确保耕地保护红线有效落实的核心要素,精准管控依赖于多种现代技术手段,特别是遥感监测、大数据分析、物联网、人工智能等技术的综合运用以实现对耕地资源的精确识别、动态跟踪与科学管理。遥感技术可以提供大范围、高精度的耕地变化监测即通过卫星图像和无人机巡查等手段,实时获取耕地的空间数据并精确评估耕地的面积、质量以及利用状态来为管控提供基础数据支持。物联网技术通过传感器与实时数据采集系统的应用能够在耕地的具体使用过程中监测土壤湿度、温度、养分等关键参数,为农业生产提供精准服务的同时为耕地保护提供精细化的管控手段,大数据分析则通过对各类耕地信息的深度挖掘与处理来帮助政府和相关部门识别耕地变化的趋势,提前预测可能的风险并通过智能化手段优化土地资源的配置与管理决策。在实施路径上精准管控模式的落地需依托信息化平台的建设,通过整合不同层级、不同领域的土地管理数据可以形成统一的管理和监控体系,提高土地利用效率和可持续发展水平从而推动耕地资源的长期保护与合理利用。

4 耕地保护红线动态监测与精准管控的实施路径

4.1 政策支持与法规完善

国家应进一步完善耕地保护的法律体系来将耕地保护红线纳入更高层次的法律框架中,例如修改《中华人民共和国土地管理法实施条例》、完善《中华人民共和国土地管理法》以及其他相关法规,使其对耕地保护的界定更加明确、法律责任更加清晰并加强违法行为的处罚力度。政策上应强化对耕地保护红线的实施细则,特别是在土地利用规划的制定与执行过程中结合地方特色与实际情况进行量体裁衣的政策设计,例如一些地区可以根据本地的农业生产特征和土地资源状况来制定差异化的耕地保护策略,将地方政策与国家战略有机结合,实现对耕地资源的精准管控,在此过程中的中央政策可以为地方提供方向与框架,而地方政府则应根据实际情况细化执行方案来制定相应的实施措施和考核机制。例如浙江省在耕地保护方面采取了一系列创新措施,通过“耕地保护红线+土地流转”的政策可以确保耕地资源得到合理利用并保持生产力,这种政策既符合国家耕地保护总体要求也尊重了地方的实际需求,有效推动了耕地保护红线的动态监测与精准管控。

4.2 多元化技术支撑与信息化建设

耕地保护红线的动态监测与精准管控离不开多元化技术支撑与信息化的有力保障,随着信息技术的迅猛发

展,遥感监测、大数据、物联网、人工智能等技术的结合为耕地保护提供了全新的管理思路与手段并极大提升了耕地资源的监测精度与管控效率。具体来说遥感技术的应用为耕地资源的动态监测提供了强大的技术支持,通过卫星遥感与无人机航拍等手段可以实时获取大范围的耕地变化数据,及时识别耕地占用、土地退化等问题。例如国家遥感中心通过搭建遥感数据平台,对全国范围内的耕地变化进行实时监测有效发现并纠正了非法占地和耕地流失问题,这一技术手段不仅提升了监管的精度也为政策执行提供了可靠的数据依据。物联网技术通过传感器在耕地中的部署能够实时监控土壤湿度、温度、养分等关键指标,为精准管控提供精细化的数据支持,物联网技术的应用使得耕地保护不仅限于面积的监测更深入到耕地的质量控制和农业生产过程中的实时管控。例如四川省在一些农田中推广应用智能灌溉系统,结合土壤湿度传感器与气候数据来自动调节水资源的使用,既保障了耕地的水分需求又避免了水资源的浪费进一步推动了耕地保护的精准管理。数据技术作为信息化建设的重要组成部分为耕地保护提供了强大的数据分析与决策支持能力,通过整合各类土地利用、生态环境、农业生产等数据可以深入分析耕地资源的变化趋势与潜在风险,帮助政府及时作出预警与决策。基于大数据平台的预测分析,地方政府能够在耕地占用、转化及退化等方面进行精准干预,例如江苏省通过建立省级耕地保护大数据平台来实时采集并分析耕地利用、土壤质量等各项数据,为耕地保护红线的实施提供了科学依据和决策支持。信息化建设不仅限于技术的应用还需要建立高效的管理平台,促进数据共享与跨部门协作,建设一个统一的耕地保护信息平台可以将各类监测数据、执法信息、土地利用变化等整合在一个系统中实现信息互联互通与实时共享,地方政府与相关职能部门可以通过这一平台对耕地资源的使用进行全面监控与管理能确保各项耕地保护措施落实到位。

4.3 培养专业化人才与跨部门协作

土地管理领域的专业人才对于保障耕地资源的精准保护至关重要,当前随着耕地保护工作日益依赖于高科技手段和精细化管理具备综合性知识和技术能力的专业人才显得尤为重要。为此相关教育机构和科研院所应加大对土地资源管理、遥感技术、地理信息系统(GIS)、大数据分析等专

业领域的教学和研究投入可以培养具备跨学科背景的复合型人才,例如在耕地保护与精准管控领域,既需要熟悉土地资源管理政策的专家又需要掌握现代信息技术(如遥感、GIS、大数据分析)的技术人员。跨部门协作机制的构建是推动耕地保护红线动态监测与精准管控的关键,耕地资源的保护涉及土地、农业、环保、财政等多个部门,单一部门的努力往往难以应对复杂的耕地保护任务,所以建立健全跨部门的协作机制来促进信息共享和资源整合对于提高耕地保护效率和管控精度至关重要。具体而言地方政府应牵头整合各部门力量,建立统一的耕地保护工作协调平台可以实现信息和资源的共建共享,以山东省为例通过建立跨部门的耕地保护联动机制,土地管理、农业、环保等多个部门共同参与耕地保护的监测、评估和执法工作确保了耕地保护措施落实与数据的实时共享并极大提高了政策执行的效率和精准度。跨部门协作不仅仅是行政管理的需求还需要在技术支持上进行深度合作,信息化建设要求土地管理、农业、气象等多个部门共同参与数据平台的建设与维护来整合各类监测数据,为精准管控提供技术保障。比如江苏省通过跨部门合作,在耕地保护领域实施了“一张图”管理模式中将土地、农业、水利、环保等多部门的信息集中在一个平台上实时监控耕地资源变化并及时采取管控措施,从而提升了耕地保护的綜合效益。

5 结语

在土地管理专业视角下耕地保护红线的动态监测与精准管控模式是实现耕地资源可持续利用和生态文明建设的核心路径,政策法规的完善、多元化技术手段的应用和跨部门协作的强化可以有效提升耕地保护工作的精准度和执行力,未来随着信息化建设的不断深化将为耕地保护提供坚实的技术和管理保障。

参考文献

- [1] 张天培.稳住耕地总量提升耕地质量[N].人民日报,2024-12-25(002).
- [2] 史可梅,张坤,武婷婷.耕地保护制度下临时用地发展历程及踏勘选址论证思路研究[J].中国农业综合开发,2024,(11):12-14.
- [3] 梁钢.农村土地管理中存在的问题及解决措施[C]//《中国建筑金属结构》杂志社有限公司.2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(二).北流市征地事务中心,2024:2.