

地质灾害对土地资源利用的影响及保护策略

曲 芮

摘要:地质灾害在自然环境中指因地质活动引发的多种灾害现象,如滑坡及崩塌等,对土地资源利用造成影响,土地资源长期以来受到地质灾害的威胁,影响农业及城市建设等多个方面,亟须采取有效的防控策略避免地质灾害的影响。本文基于地质灾害的发生机制,分析其对土地资源利用的影响,探讨农业生产及城市基础设施等方面的具体影响,并提出针对土地资源利用的地质灾害风险评估及保护策略。

关键词:地质灾害;土地资源利用;影响;保护

一、引言

地质灾害在发生时严重破坏土地稳定性,使农业生产受损,同时城市基础设施与生态系统,影响土地资源的可持续利用,随着经济与社会的发展,土地利用强度增加,地质灾害在山区与沿海等高风险区域频发且破坏性强,加剧土地资源的紧张形势。土地资源的有效利用与保护,直接关系到经济与社会的发展,还涉及生态环境的稳定性与安全性,对此研究有效的灾害防控措施,采用合理的风险评估与国土空间规划,能够实现土地资源的安全利用,促进其可持续发展。

二、地质灾害的发生机制

地质灾害发生机制包括自然与人为因素,本质是地球内部动力学过程,包括岩石圈变形及断裂等现象,其由外部应力导致地壳出现裂缝等地质运动,灾害情况因此发生,此外还包括地形地貌的变化,山地与丘陵等地形坡度较大,容易受到降水等外界因素的影响,引发滑坡等灾害,尤其是在雨季或地震活跃期,水的渗透作用与地震波震动会对土壤造成严

重影响,同时还受气候因素影响,长期的降水与雪融等气候现象会改变土壤结构,使其变得松散易引发滑坡等灾害。此外人类因素也会使地质灾害发生,城市化需要进行土地开垦及建筑施工等活动,影响自然地质环境,地表承载力降低,自然灾害发生频率上升,而且地下水位变化及矿产资源开发等因素,加剧地质灾害发生,如地下水过度开采等,使土地稳定性下降,引发滑坡与地裂缝。

三、地质灾害对土地资源利用的影响

1. 土地资源破坏程度分析

土地资源破坏程度可反映地质灾害的严重性,包括土地物理性质与土地利用价值的破坏程度,根据对不同类型地质灾害的分析,滑坡及崩塌等灾害均表现出较高的破坏性,影响土地资源的有效利用。高唐县地貌条件比较简单,以黄河冲积平原为主,崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害发生的可能性极小。但随着我县经济社会的快速发展,对资源的开发利用需求明显增强,重大工程建设显著增加,由于不合理的工程建设活动,以及部

分地区长期以来深层地下水开采产生的地下水漏斗和浅层地下水水位的周期性波动,存在产生地面沉降地质灾害隐患的可能性。

2. 农业生产受损情况

地质灾害发生后会影响土地生产能力,农业生产集中区更加明显,滑坡及崩塌等灾害会直接改变耕地地貌结构,破坏土壤表层结构,土壤流失与盐碱化影响作物生长环境,土壤中的有机物质与水分被迅速带走,土地的耕种条件恶化,导致农业生产能力下降或农田永久性荒废,此外地质灾害引发的洪水等现象通常会伴有大量泥沙沉积,改变了土壤原始结构,使得农田在短期内无法继续耕作,特别是水田区域水土流失严重,水质恶化影响水稻等水生作物生长。此外地质灾害还会破坏农田基础设施,农业生产难度增加,灌溉系统损毁使得农业生产水源支持下降,造成干旱或水涝等问题,严重影响农作物生长周期,导致产量减少,同时农田灌溉设施损坏,需要资金与时间进行恢复,对农民造成经济负担。地质灾害还会破坏生态系统影响农业生产,植被被破坏导致土壤水分与保肥能力下降,水土流失严重,农业生产难

以坚持,某些地区灾后土地恢复时间增长影响后续生产。

3.城市基础设施损毁影响

城市基础设施包括道路及桥梁等,其主要功能是维持城市正常运转,而地质灾害会造成这些基础设施被破坏,城市功能与安全被影响,地震是最具破坏性的地质灾害,能够在短时间内摧毁大范围城市基础设施,建筑与桥梁等城市基础设施在地震的震动下会出现结构性损害,严重时可能导致塌陷,交通中断,还会造成人员伤亡,影响城市正常运作,地震后城市供水系统等设施也会受到不同程度的损坏,居民生活因此受到极大影响。滑坡与泥石流常见于山区等地带,土地资源的不同程度利用使许多城市基础设施建造扩展至这些易发生地质灾害的地区,导致基础设施脆弱性增加,滑坡等灾害发生时,坡道上道路与桥梁会先受到冲击,特别是沿山而建的道路,在遭遇泥石流冲击时易造成大面积交通中断,同时泥石流带来的泥沙沉积也可能堵塞排水系统,造成城市内涝。洪水灾害也会产生很大的影响,大规模的洪水会使得城市排水系统工作增加,道路积水情况加重,还会导致交通瘫痪,甚至使得部分建筑物被淹没,水电设施等基础设施的损毁使城市的生活条件急剧恶化^[2]。

4.生态环境变化影响

地质灾害中滑坡与泥石流等会破坏原有植被覆盖率,土壤流失与植被丧失使土地失去水土保持功能,导致生物栖息地消失,直接影响地区生物多样性,许多依赖原生态环境的动植物物种因此遭遇生存压力,甚至可能面临灭绝的风险,植被消失同时会导致土壤表层保护层被破坏,土壤结构松散易发生水土流失,土地退化程度加快,因此形成恶性循环。地质灾

害还会改变水文条件与水质状况,洪水与泥石流等灾害,往往会产生大量泥沙,进入水体造成水体浑浊,水质被严重影响,饮用水资源被污染,影响水生态系统健康,此外水质变化还会影响农业生产与城市供水等方面,影响整个社会水资源利用。地震与滑坡等灾害还会引发地貌产生变化,改变原有地形地貌结构与功能,影响当地的水流方向与水文条件,对当地微气候与土壤质量产生长期影响,如地震发生后地下水系统遭到破坏,地下水位变化影响到农业生产与生态植被生长,此外破坏性灾害会引发环境退化,需要长时间的生态恢复与土壤修复才能恢复原有的生态平衡。

四、土地资源利用中的地质灾害防控策略

1.地质灾害风险评估

地质灾害风险评估涉及对灾害类型及影响范围等进行整体分析,根据不同地区的灾害特点制定针对性的防灾减灾策略,需先对区域地质条件进行全面调查,包括地形及地质构造等方面因素,对区域内历史灾害数据进行收集与分析,根据灾害类型及发生频率等汇总,判断该区域地质灾害风险等级,并根据区域特点与国土空间规划评估不同土地用途的地质灾害风险,如山地等区域泥石流灾害发生次数较多,而在低洼洪泛区,洪水风险概率更高,因此针对不同区域的风险评估,需结合自然环境与土地开发强度等人为因素。风险评估流程包括灾害危险性分析、脆弱性分析及风险评估结果,灾害危险性分析主要模拟灾害发生的可能性,确定灾害影响区域;脆弱性分析需评估土地资源及基础设施等,在遭遇灾害时的承受能力;最终进行结果评估,结合以上两个

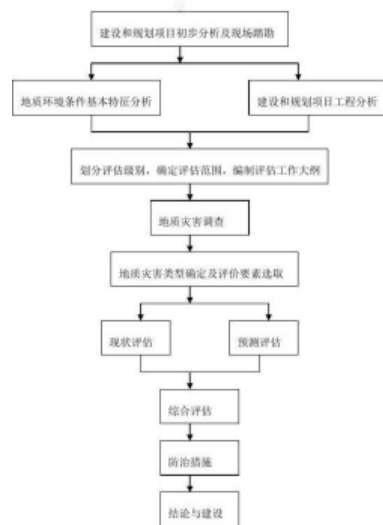


图1 地质灾害风险评估流程图

分析结果制定防灾减灾策略。如图1所示,地质灾害风险评估流程应以初步项目与场地分析为起点,经地质灾害基本特征分析与项目风险评估,进行实际地质灾害调查与现场评估^[3]。

2.土地整治灾害管控

土地整治灾害管控需以区域特点为主,根据地质特征及气候条件等因素进行科学评估,实现灾害管控,快速识别出高风险区域,如滑坡及地震等区域,注重土地使用的安全性,避免大规模建筑与农业开发,划定灾害易发区,确保土地资源安全利用,同时加强基础设施建设的防灾功能,如加强道路及桥梁等设施的抗灾设计,确保这些基础设施能够在灾害发生时畅通。此外管控措施还应结合生态环境,在洪水频发地区利用湿地保护进行恢复,增加天然水体蓄水能力,降低洪水对土地的影响,并采取合适的植被恢复与保护措施,防止水土流失,减轻滑坡等灾害发生,结合土地整治工程,保护环境的同时提高土地利用的可持续性^[4]。土地整治灾害管控需要整合多方空间规划体系,加强灾害防控基础设施建设与应急响应,对于灾害管控关联的各方,应建立国土空间规划防灾系统,进行灾

害风险评估及规划调整等工作,同时政策执行应促进与地方政府等部门的共同合作与参与,切实落实灾害防控措施。

3. 防灾基础设施建设

防灾基础设施建设应根据不同地质灾害特点进行针对性设计,在地震频发区建设抗震设计标准高的基础设施,如抗震桥梁等,减轻地震带来的影响,在泥石流等灾害频发地区,应修建防护墙及排水系统等设施,减少水土流失与滑坡的发生概率,维护土地稳定性,洪水灾害应建设高效排水系统及洪水防护堤坝等设施,高效调节水流,防止城市内涝与土地浸泡,保护农田与城市土地资源。对灾后恢复基础设施建设,应加强城市排水系统规划,以有效应对洪水等造成的积水问题,避免城市内涝情况,在山区等地带建设防护性堤坝等设施,减少滑坡与泥石流等灾害的影响,此外增强道路等交通设施抗灾能力,确保灾后物资运输不受影响。另外还应关注生态修复与自然灾害的关系,在山洪等灾害区域,采用人工绿化与植被恢复等措施增强地表防护能力,使土壤不被浸泡,同时建设湿地与水库,做好蓄水及调节水流的作用,增强区域防御能力。

4. 灾害应急响应机制

该机制的建设需完善预警系统,在灾害发生前尽早获取信息并发布预警,结合地质监测及气象数据等,进行数据分析预测地质灾害发生的位置与时间,采用实时监控与分析在灾害发生前向相关地区发布警报,提醒居民与相关部门采取相应的防范对策,如远离高风险区域及加固基础设施等。灾害发生时要保证应急响应机制快速启动,确保信息流通与资源配置,相关部门应在灾害发生时迅速启动应急响应流程,调动救援队伍及医疗人员等,实现灾后紧急救援,同时建立应急队伍,如专业地质灾害救援队,在灾区快速开展搜索及救援等工作,帮助受灾群众脱离困境,此外应确保灾后信息准确流通,保障救援指挥中心与现场的联系不中断。灾害应急响应机制包括灾后恢复与重建,灾后恢复工作需对土地资源进行修复与再利用,如在泥石流等灾害发生后,对受损土地进行土壤修复与植被恢复工作,恢复过程中需评估土地使用安全性,防止下一次灾害发生,并为接下来的使用进行科学规划^⑨。

五、结 语

综上所述,地质灾害在城市化进程加速背景下对土地资源利用的影响加深,灾害频发难以有效利用

土地资源,土地安全得不到保障,地质灾害防控策略的实施能够保护土地资源并促进其快速发展。本文主要研究地质灾害的科学防控措施,完善地质灾害风险评估,合理编制国土空间规划,建设抗灾能力强的基础设施以及建立高效应急响应机制,以减少灾害产生的影响,保障土地资源安全并实现可持续利用。□

参考文献:

- [1]李思玲,黄帅,李培锋,等.基于不同降雨型地质灾害的致灾雨量阈值研究[J].广东气象,2025,47(05):23-27.
- [2]任志明,李香清,鲁恒.长白山地质灾害监测预警技术应用[J].四川建材,2025,51(10):129-132+136.
- [3]方玉钦,高丽梅,祝丽媛,等.基于GIS与信息量模型法的山东省临沂市地质灾害风险评价[J].山东国土资源,2025,41(11):60-65.
- [4]刘清泉,李正武,蒙立洋,等.卫星通信技术在偏远山区地质灾害监测预警领域的应用研究[J].中国高新技术,2025,(18):144-146.
- [5]陈鹏丽.地质灾害对土地资源利用的影响及保护策略[J].中国资源综合利用,2025,43(03):92-94

作者单位:山东省高唐县自然资源综合服务中心

(上接第58页)划阶段,农村不动产确权登记是衔接空间管控、保障农民权益、推进乡村振兴的底层支撑工作,现在还碰到历史遗留问题与违规用地叠加、技术标准衔接不足、权属界定模糊、保障能力薄弱等核心难点,阻碍它规范发展,解决这些难题,需紧扣实操,从4个维度着手:分类处置违规用地、统一技术标准、明晰权属

界定、强化资金人力保障,相关对策实施后,可促进确权登记与国土空间规划精准衔接,做实农村产权底座,往后可结合区域差异,细化应对方案,增强对策针对性与可落地性。□

参考文献:

- [1]石晨谊.农村宅基地和房地一体不动产确权登记的现状、障碍

和对策探析[J].发展研究,2023,40(2):63-70.

[2]屈金超.农村房地一体不动产确权登记问题及对策研究[J].山西农经,2024,(12):145-147.

[3]张慧.农村房地一体不动产确权登记有关问题与对策[J].房地产世界,2022,(10):25-27.

作者单位:安徽省第四测绘院