

论地质灾害防治与地质环境利用

石 勃 王爱明 罗 锋

陕西省煤层气开发利用有限公司 陕西 宝鸡 721000

摘 要：本文探讨了地质灾害防治与地质环境利用之间的关系。并介绍了地质灾害的成因和危害，包括自然因素和人为因素。本文还提出了地质灾害防治的措施，包括加强地质环境监测和预警、合理规划和开发利用地质资源、加强工程建设的地质环境保护、加强植被恢复和水土保持工作以及加强地质灾害应急救援能力建设等。通过这些措施的实施，可以有效地减少地质灾害的发生和影响，保护人类社会和自然环境的安全和可持续发展。

关键词：地质灾害防治；地质环境利用；措施

引言：地质灾害是地球自然环境中的一种自然现象，常常给人类带来巨大的生命和财产损失。因此，地质灾害防治成为了一个重要的研究领域。同时，地质环境是人类生存和发展的重要资源之一，对其进行合理的利用可以促进经济社会的可持续发展。因此，探讨地质灾害防治与地质环境利用之间的关系具有重要意义。本文旨在探讨如何有效地进行地质灾害防治和合理利用地质环境，为保护人类社会和自然环境的安全和可持续发展提供理论支持和实践指导。

1 地质灾害的类型和特点

1.1 地质灾害的类型

1) 山体滑坡。指山体斜坡上的土壤、岩层或混合物因重力作用而沿着一定的软弱面或软弱带整体下滑的现象。山体滑坡可以根据下滑力与抗滑力的关系分为三类：牵引式滑坡、推移式滑坡和重力式滑坡。山体滑坡往往导致严重的财产损失和生命安全威胁，是地质灾害中最为常见的一种。2) 泥石流。指山地沟谷中由暴雨、冰雪融化等水源激发的包含大量泥沙石块的特殊洪流。泥石流具有突然性、破坏性大的特点，常常冲毁公路、铁路等交通设施和房屋、田地等财产，造成严重的人员伤亡和财产损失。3) 地面塌陷。地下洞穴或地下管道因各种原因突然坍塌，造成地面建筑物和人员财产受损的现象。地面塌陷可以发生在城市和农村地区，对城市交通和农村耕地造成严重威胁。4) 地震是指地球内部的地震波在一定地点产生的震动现象。地震波是由地球内部地质构造运动或火山活动等引起的，具有极大的破坏性。地震常常导致地面开裂、房屋倒塌、海啸等次生灾害，对人类社会和自然环境造成极大的危害。

1.2 地质灾害的特点

1) 突发性：许多地质灾害具有突发性，其发生时间、地点和规模往往难以预测，给防范工作带来极大的

困难。例如，泥石流、地震等灾害往往在短时间内发生，给人们带来巨大的恐慌和混乱。2) 不可预见性：由于地质灾害涉及地球内部的复杂运动和变化，其发生往往受到多种因素的影响，具有极大的不可预见性。例如，地震的发生往往无法准确预测，给防灾工作带来极大的挑战。3) 区域性和群发性：地质灾害往往在一定的地理区域内集中发生，形成群发性的特点。例如，某些地区由于地质构造、气候条件等影响，容易发生山体滑坡、泥石流等灾害。4) 严重性：地质灾害往往对人类社会和自然环境造成极大的破坏和影响。例如，山体滑坡和泥石流常常冲毁公路、铁路等交通设施和房屋、田地等财产，造成严重的人员伤亡和财产损失。

2 地质灾害与地质环境的关系

地质环境是指由地球岩石圈内外各种地质作用形成的天然环境，是地球表面自然环境的组成部分。它包括山脉、丘陵、高原、盆地、平原等各类地貌形态，以及这些地貌形态之间的相互关系和演变规律。1) 地质灾害影响地质环境。地质灾害的发生会对地质环境产生深刻的影响。例如，山体滑坡和泥石流会破坏植被和地貌形态，改变地表水流路径，对生态环境造成破坏。地面塌陷会导致地下水位下降，影响地层结构和地下水循环。地震则会导致地表断裂、变形、位移等现象，对地质环境造成严重的破坏^[1]。2) 地质环境影响地质灾害的发生。地质环境中的地貌形态、地层岩性、地质构造、气候条件等都会影响地质灾害的发生。例如，山区地貌容易发生山体滑坡和泥石流，而平原地区则容易发生地面塌陷。地层岩性的不同会影响地震的发生和震级大小。地质构造的复杂性和活动性也会影响地震和山体滑坡的发生。气候条件的变化则会影响土壤水分含量和冻土深度等，进而影响泥石流的发生。3) 地质灾害与地质环境的相互作用。一方面，地质灾害的发生会改变地质环

境,使其发生变化;另一方面,地质环境的变化也会影响地质灾害的发生。例如,长期的人类活动会导致地貌形态的改变和地层结构的破坏,从而增加山体滑坡和泥石流等灾害的风险。

3 地质灾害的成因和危害

3.1 地质灾害的成因

地质灾害的成因主要包括自然因素和人为因素两个方面。下面将分别对这两个方面进行详细介绍:1)自然因素首先,地壳运动:地壳运动是地质灾害的主要成因之一。地壳运动导致地层变形、断裂、错位等,从而引发地震、山体滑坡、地面塌陷等地质灾害。其次,气候变化:气候变化如暴雨、洪水、干旱等,会导致土壤水分含量变化,从而引发山体滑坡、泥石流等地质灾害。例如,暴雨会使土壤饱和度增加,降低土壤承载能力,引发山体滑坡;洪水会冲刷坡面,形成泥石流。最后,自然灾害:自然灾害如台风、暴雨、地震等,会导致海岸侵蚀、河流改道等地质灾害。例如,台风会带来狂风和巨浪,对海岸地形和岸坡产生强烈的侵蚀作用;地震会导致地表断裂、变形、位移等现象,形成地震断层和地表裂缝等。2)人为因素。第一,过度开采:过度开采地下水、矿产等资源,会导致地下水位下降,地层变形,从而引发地面塌陷等地质灾害。例如,过度开采地下水会导致地下水位大幅下降,使得地层承受的压力发生变化,引发地面塌陷。第二,工程建设:工程建设如道路修建、隧道开凿等,会破坏原有的地质环境,从而引发山体滑坡、泥石流等地质灾害。例如,修建公路和隧道等大型工程时,可能会破坏原有的山坡和地下结构,导致山体滑坡和泥石流等灾害的发生。第三,人类活动:人类活动如砍伐森林、开垦荒地等,会导致水土流失、山体滑坡等地质灾害。例如,砍伐森林会使地表植被减少,降低土壤的保持能力,导致水土流失和山体滑坡等灾害的发生。

3.2 地质灾害的危害

1)人员伤亡:地质灾害如山体滑坡、泥石流、地震等往往会造成严重的人员伤亡。当灾害发生时,人员来不及躲避,特别是地震发生时,人们往往无处可逃,从而造成大量的人员伤亡。2)财产损失:地质灾害会对房屋、道路、桥梁等基础设施造成破坏,从而造成严重的财产损失。此外,地质灾害还会对农业、林业等造成严重的影响和损失。例如,山体滑坡和泥石流会冲毁公路、铁路等交通设施和房屋、农田等财产;地震会导致房屋倒塌、桥梁断裂等问题,给当地经济带来严重影响。3)环境破坏:地质灾害会对环境造成破坏和影响。

例如,山体滑坡和泥石流会破坏森林、破坏地貌形态和地表景观;地面塌陷会导致地下水位下降,影响地层结构和地下水循环;地震则会导致地表断裂、变形、位移等现象,对环境造成严重的影响。例如,山体滑坡和泥石流会破坏生态环境,影响野生动植物的生存;地震会导致地表断裂和变形,对自然景观造成永久性的影响^[2]。4)影响经济发展:地质灾害的发生会对当地的经济造成影响。灾害会导致交通中断、基础设施损坏等问题,从而影响当地的经济。此外,地质灾害还会对农业、林业等产业造成影响,影响当地的经济。例如,山体滑坡和泥石流会阻塞河道、公路等交通设施,影响当地与外界的交通联系;地震则会导致房屋倒塌、基础设施损坏等问题,给当地经济带来严重影响。

4 地质灾害的防治措施

4.1 加强地质环境监测和预警

通过加强地质环境监测和预警,可以及时发现地质灾害的征兆,提前采取措施进行防治,减少人员伤亡和财产损失。首先,要建立完善的地质环境监测网络。通过监测网络,可以实现对地质环境的全面监测,及时获取地质灾害的相关数据和信息。同时,要加强监测人员的培训和管理,提高监测数据的准确性和可靠性。其次,要建立完善的地质灾害预警系统。预警系统要根据监测数据和信息,及时分析地质灾害的发生概率和影响范围,提前发布预警信息。预警信息要能够及时传递给相关部门和人员,以便他们能够迅速采取措施进行防治。最后,要加强地质环境管理和规划。通过科学规划和合理开发,可以减少地质灾害的发生和影响。同时,要加强地质环境保护和生态修复,提高地质环境的承载能力。

4.2 合理规划和开发利用地质资源

首先,要制定科学、合理的地质资源开发计划。在制定开发计划时,要充分考虑地质环境的承载能力,避免过度开采地下水、矿产等资源。同时,要注重资源的可持续利用,避免因追求短期利益而破坏地质环境。例如,针对矿产资源的开发,可以制定相应的开采计划和标准,限制过度开采,确保资源的合理利用^[3]。其次,要在城市建设和开发中充分考虑地质条件。城市建设和发展是社会进步的必然趋势,然而在建设过程中往往会对地质环境造成一定的影响。因此,在城市规划和建设中,要尽量避免在地质灾害易发区进行大规模建设。同时,要加强地质环境的监测和管理,确保城市建设和发展过程中不会对地质环境造成破坏和影响。此外,还要注重生态修复和环境保护。地质资源的开发和利用往往

会对生态环境造成一定的影响。因此，在开发和利用地质资源时，要注重生态修复和环境保护，尽可能减少对生态环境的破坏和影响。例如，可以在开采矿产资源后及时进行土地复垦和生态修复，确保土地能够得到有效利用。

4.3 加强工程建设的地质环境保护

首先，要加强工程建设的规划和管理。在制定工程建设方案时，要充分考虑地质环境因素，确保工程建设符合规范和标准。同时，要加强工程建设的监管和管理，确保工程建设过程中不会对地质环境造成破坏和影响。例如，在道路建设中，要尽量避免破坏原有的地貌和植被，尽可能保持原有的地形和地貌。其次，要加强工程建设的生态修复和环境保护。工程建设往往会对生态环境造成一定的影响，因此要加强生态修复和环境保护，尽可能减少对生态环境的破坏和影响。同时，要加强工程建设的环保管理，确保工程建设符合环保要求。此外，还要加强与相关部门的协作和配合。工程建设的地质环境保护需要多个部门的协作和配合。要加强与相关部门之间的沟通和协调，形成联动机制，共同应对地质灾害。

4.4 加强植被恢复和水土保持工作

首先，要加强植被恢复工作。植树造林、退耕还林等措施是增加地表植被的有效途径。通过实施这些措施，可以增加森林覆盖率，提高植被覆盖度，从而减少水土流失和山体滑坡的发生。同时，要加强植物种类的选择和配置，注重乡土植物的利用，提高植被的适应性和抗逆性。其次，要加强水土保持工作。水土保持工作主要包括土地整治、梯田建设、拦沙坝建设等措施。通过这些措施的实施，可以有效地防止水土流失的发生，提高土壤的保持能力。例如，在山区可以实施梯田建设，将坡地改造成阶梯状的农田，减少水土流失的发生；在河流上游可以建设拦沙坝，拦截泥沙，防止泥沙

冲刷下游的土地。此外，还要加强生态工程的建设和管理。退耕还林、天然林保护等生态工程是保护生态环境的重要措施。通过这些措施的实施，可以有效地保护森林资源，提高生态系统的稳定性。同时，要加强生态工程的管理和维护，确保生态工程的可持续发展。

4.5 加强地质灾害应急救援能力建设

首先，要建立专门的地质灾害应急救援队伍。这支队伍应该具备专业的救援技能和经验，能够熟练掌握各种救援设备和物资的使用方法。同时，要加强对救援队伍的培训和管理，提高其应对突发事件的能力和素质。其次，要加强地质灾害应急救援演练。通过定期进行演练，可以让救援人员熟悉各种救援场景和操作流程，提高其专业技能和应变能力。同时，通过演练还可以发现存在的问题和不足，及时进行改进和优化。此外，还要加强应急救援设备和物资的储备和管理，必须保证其数量和质量都能够满足应急救援的需求。同时，要加强对设备和物资的维护和管理，确保其能够保持良好的状态和性能。

结语：总之，地质灾害防治和地质环境利用是相互关联的两个方面。只有通过有效的地质灾害防治措施，才能更好地利用地质环境资源，实现经济社会的可持续发展。未来，我们需要进一步加强地质环境监测和预警系统的建设，完善相关政策和法规，提高公众的防灾减灾意识，共同推进地质灾害防治和地质环境利用工作的深入发展。

参考文献

- [1]何伟. 地质灾害防治与地质环境利用研究[J]. 工程技术研究, 2021(18):2.
- [2]李四海. 地质灾害防治与地质环境利用的探究[J]. 科技与创新, 2020(16):3.
- [3]张明. 地质灾害防治与地质环境利用的探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(36):4.