

山洪灾害调查评价成果应用

石亚竹

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300202

摘要: 山洪灾害调查评价成果为防灾减灾提供了重要支持。本文介绍了调查评价的基本流程、成果内容,并探讨了其在风险识别、预警系统建设、应急响应、城乡规划、土地资源管理、生态环境保护等方面的应用。同时强调了数据处理与分析、信息化与智能化技术的重要性,为山洪灾害管理提供了科学依据和技术支撑。

关键词: 山洪灾害; 调查评价; 防灾减灾; 规划管理

引言: 山洪灾害因其突发性强、破坏力大,对人民生命财产安全和区域经济社会发展构成了严重威胁。山洪灾害调查评价工作通过收集、整理和分析地形、地质、水文、气象等多源数据,揭示了山洪灾害的发生规律、影响因素及潜在风险,为防灾减灾提供了科学依据。本文重点探讨山洪灾害调查评价成果的应用,以期对相关领域的实践提供参考。

1 山洪灾害调查评价成果简介

1.1 调查评价工作的基本流程与方法

山洪灾害调查评价工作是一项系统工程,需要遵循科学、严谨的流程,并采用多种方法相结合的方式。整个工作流程大致分为几个关键环节:资料收集与整理、现场调查与勘测、数据分析与处理、风险评估与脆弱性分析、以及成果编制与发布。在资料收集与整理阶段,需要广泛搜集地形图、地质图、水文资料、气象数据等多源信息,为后续工作提供基础数据支持^[1]。现场调查与勘测阶段,则需要专业人员深入实地,对山洪灾害易发区进行详细的现场勘查,记录地形地貌、河流特征、植被覆盖等情况,为风险评估提供第一手资料。数据分析与处理阶段,是调查评价工作的核心。通过对收集到的数据进行统计分析、模型模拟等处理,可以揭示出山洪灾害的发生规律、影响因素及潜在风险。风险评估与脆弱性分析阶段,在此基础上,对山洪灾害的可能危害程度、影响范围及受影响群体的脆弱性进行评估,为制定防灾减灾措施提供科学依据。在成果编制与发布阶段,将调查评价工作的成果进行整理、汇编,形成数据集、分析报告、图表与地图等多种形式的成果,并通过相关渠道进行发布,供政府决策、公众了解及学术研究使用。

1.2 成果的主要内容与形式

山洪灾害调查评价工作的成果内容丰富、形式多样,主要包括数据集、分析报告和图表与地图三大部

分。数据集是调查评价工作的基础,包含了地形、地质、水文、气象等多源数据。这些数据经过精心整理和筛选,具有高度的准确性和可靠性,为后续的风险评估和脆弱性分析提供了坚实的数据支撑。分析报告则是调查评价工作的核心成果之一。它详细阐述了山洪灾害的风险评估过程、方法、结果及结论,对山洪灾害的可能危害程度、影响范围及发展趋势进行了深入分析。报告还对受影响群体的脆弱性进行了评估,提出了针对性的防灾减灾建议。图表与地图则是调查评价成果的直观展示形式。通过图表,可以清晰地看到山洪灾害的风险分布、影响范围及发展趋势;通过地图,则可以直观地了解山洪灾害易发区的地理位置、地形地貌及河流特征。这些图表与地图不仅为政府决策提供了直观、易懂的参考依据,也为公众了解山洪灾害风险提供了便利。

2 山洪灾害调查评价成果在防灾减灾中的应用

2.1 风险识别与区划

山洪灾害调查评价成果为风险识别与区划提供了坚实的基础。通过详尽的地形、地质、水文、气象等多源数据分析,结合现场调查与勘测,可以准确地识别出山洪灾害的潜在风险区域。这些区域往往地形陡峭、河流湍急、植被覆盖度低,且历史上曾发生过山洪灾害或存在明显的灾害隐患。利用这些成果,相关部门可以划定出山洪灾害高风险区,为防灾规划提供科学依据。高风险区的划定,有助于政府和社会各界对山洪灾害风险有更加清晰的认识,从而在未来的城乡规划、土地利用、基础设施建设等方面,充分考虑山洪灾害风险,避免在高风险区进行过度的开发和建设,减少灾害发生的可能性和损失^[2]。高风险区的划定也为防灾减灾措施的制定提供了方向。政府可以根据高风险区的分布情况,合理布局防灾设施,如修建防洪堤、设置预警标志、配备应急物资等,以提高区域的防灾能力。还可以通过宣传教育、培训演练等方式,提高高风险区居民的防灾意识和

自救互救能力，为应对山洪灾害做好充分准备。

2.2 预警系统建设

山洪灾害预警系统是防灾减灾的重要手段之一。而山洪灾害调查评价成果在预警系统建设中发挥着至关重要的作用。通过将调查评价成果融入预警系统，可以大大提高预警的准确性和时效性。调查评价成果为预警系统提供了详尽的基础数据。这些数据包括地形地貌、河流特征、水文气象条件等，是预警系统进行风险评估和预测的重要依据。预警系统可以利用这些数据，结合实时监测信息，对山洪灾害的发生可能性进行实时评估，及时发布预警信息。调查评价成果还可以为预警系统的优化提供指导。通过对历史山洪灾害事件的分析，可以总结出山洪灾害的发生规律和特点，为预警系统的算法优化和模型改进提供有力支持。还可以根据调查评价成果，对预警系统的预警阈值、预警级别等进行科学设定，提高预警的准确性和针对性。预警系统的建设和优化，可以大大提高山洪灾害的预警能力。当山洪灾害即将发生时，预警系统可以迅速发布预警信息，提醒相关部门和居民做好防范准备。这有助于减少灾害损失，保障人民生命财产安全。

2.3 应急响应与救援

山洪灾害发生后，迅速的应急响应和有效的救援措施是减少灾害损失的关键。而山洪灾害调查评价成果在应急响应与救援中发挥着重要作用。基于调查评价成果，相关部门可以制定详细的应急响应预案。预案可以明确各部门在应急响应中的职责和任务，确保在灾害发生时能够迅速、有序地开展救援工作。预案还可以根据山洪灾害的风险等级和影响范围，制定相应的救援措施和疏散方案，为救援工作提供科学指导。调查评价成果还可以为救援资源的配置提供优化建议。通过对山洪灾害风险区域的分析，可以了解各区域的灾害风险和救援需求，从而合理调配救援资源。例如，可以在高风险区域提前储备应急物资和设备，确保在灾害发生时能够及时调用。还可以根据救援需求，合理调配救援人员和力量，提高救援效率。

3 山洪灾害调查评价成果在规划与管理中的应用

3.1 城乡规划与建设

在城乡规划与建设中，充分考虑山洪灾害风险是至关重要的。山洪灾害调查评价成果为这一过程提供了详尽的风险信息，使得规划者能够在布局设计时，更加科学地规避潜在的山洪风险区域。通过调查评价成果，规划者可以了解到哪些地区是山洪灾害的高发区，哪些地区的地形、地质条件易于引发山洪。这些信息对于城乡

规划的制定具有指导意义。在规划新城区或扩建现有城区时，可以避免这些高风险区域，选择相对安全的地点进行建设。对于已建城区中位于山洪风险区的部分，可以制定相应的改造计划，提高区域的防洪能力。山洪灾害调查评价成果还为基础设施建设提供了安全指导^[3]。在修建道路、桥梁、水利设施等基础设施时，必须充分考虑山洪灾害的风险。成果中的地形、水文数据可以帮助工程师设计更加合理的建设方案，确保基础设施在山洪发生时能够安全运行。例如，在道路设计中，可以避免将道路修建在易受山洪冲刷的河谷地带；在桥梁设计中，可以考虑设置足够的泄洪通道，防止山洪对桥梁造成破坏。

3.2 土地资源管理

土地资源是城乡发展的基础，但土地的开发利用必须充分考虑其潜在的风险。山洪灾害调查评价成果为土地资源管理提供了重要的风险评估依据。利用这些成果，管理者可以评估不同地块的开发风险。对于位于山洪灾害高风险区的地块，应限制其开发强度，避免进行大规模的建设活动。在土地出让、项目审批等环节，也应将山洪灾害风险作为重要的考量因素，确保土地的开发利用与区域的防洪能力相协调。指导土地合理利用是山洪灾害调查评价成果在土地资源管理中的另一重要应用。通过成果的分析，可以明确哪些地区适合进行农业开发，哪些地区适合进行工业或商业开发，哪些地区应作为生态保护区予以保留。这样的指导有助于实现土地资源的优化配置，提高土地的利用效率，同时降低山洪灾害的风险。避免灾害风险区的过度开发是土地资源管理中的重要任务。山洪灾害调查评价成果为这一任务提供了有力的支持。通过成果的应用，可以制定更加科学的土地开发规划，限制高风险区的开发活动，防止因过度开发而加剧山洪灾害的风险。

3.3 生态环境保护与修复

生态环境保护与修复是降低山洪灾害风险的重要途径。山洪灾害调查评价成果为生态环境保护与修复提供了重要的依据。结合成果进行生态环境脆弱性分析，可以了解不同区域的生态环境状况及其对山洪灾害的抵御能力。对于生态环境脆弱、易于引发山洪的地区，应制定相应的生态保护与修复措施。这些措施可以包括植树造林、水土保持、河道整治等，旨在提高区域的生态稳定性，降低山洪灾害的发生概率。制定生态保护与修复措施时，必须充分考虑山洪灾害的风险因素。例如，在植树造林时，应选择适应性强、根系发达的树种，以提高土壤的固持能力；在水土保持方面，可以采取坡改

梯、修建梯田等措施,减少水土流失;在河道整治中,应确保河道的畅通性,避免河道淤积导致洪水泛滥。通过生态环境保护与修复措施的实施,可以有效降低山洪灾害的风险。这些措施还有助于改善区域的生态环境质量,提高居民的生活质量。在山洪灾害调查评价成果的应用中,应充分重视生态环境保护与修复的重要性,将其作为降低山洪灾害风险的重要手段加以推进。

4 山洪灾害调查评价成果的技术支持与创新

4.1 数据处理与分析技术

在山洪灾害调查评价过程中,数据的整合、处理与分析是至关重要的一环。这些数据包括但不限于地形地貌数据、水文气象数据、历史灾害记录等,它们构成了评价山洪灾害风险的基础。为了高效地管理和利用这些海量数据,数据处理与分析技术显得尤为重要。数据整合是数据处理的第一步。由于数据来源多样,格式不一,因此需要通过数据整合技术将这些数据转化为统一的标准格式,便于后续的处理和分析。这一过程不仅要求技术人员具备数据处理的专业知识,还需要对山洪灾害的成因和机理有深入的理解,以确保整合后的数据能够准确反映灾害风险的实际情况^[4]。数据处理则是对整合后的数据进行清洗、校验和转换的过程。由于原始数据中可能存在错误或缺失,因此需要通过数据处理技术来纠正这些错误,填补缺失值,确保数据的准确性和完整性。数据处理技术还可以对数据进行归一化或标准化处理,使得不同来源、不同尺度的数据能够进行比较和分析。数据分析是数据处理与分析技术的核心环节。通过数据分析技术,可以从海量数据中提取出有价值的信息,揭示山洪灾害的风险分布规律、成因机理和发展趋势。这些分析结果不仅为山洪灾害调查评价提供了科学依据,还为防灾减灾措施的制定提供了有力支持。

4.2 信息化与智能化技术

信息化技术在山洪灾害调查评价成果的展示、传播

和应用中发挥着重要作用。通过信息化技术,可以将评价成果以图表、报告、地图等多种形式直观地展示出来,便于决策者、管理者和公众理解和接受。信息化技术还可以实现评价成果的快速传播和共享,使得相关信息能够及时传递到需要的地方和人群,提高防灾减灾的效率和效果。展望未来,智能化技术在山洪灾害预警和管理中的应用前景广阔。智能化技术可以通过对大量历史数据和实时监测数据的深度学习和分析,建立山洪灾害预警模型,实现山洪灾害的精准预警和预测。当山洪灾害即将发生时,智能化系统可以自动发出预警信号,提醒相关部门和公众采取防范措施,减少灾害损失。智能化技术还可以应用于山洪灾害的管理和决策过程中。通过智能化系统,可以对山洪灾害风险进行实时监测和评估,为决策者提供及时、准确的风险信息。智能化系统还可以根据风险信息和防灾减灾措施的效果进行反馈和调整,优化防灾减灾策略,提高防灾减灾的针对性和有效性。

结束语

山洪灾害调查评价成果的应用意义重大,不仅为防灾减灾提供了有力支持,也为城乡规划与建设、土地资源管理、生态环境保护等提供了科学依据。未来,应继续加强数据处理与分析、信息化与智能化技术的应用,不断提升山洪灾害防治水平,保障人民生命财产安全。

参考文献

- [1]严剑兵.山洪灾害调查评价数据管理与应用系统研究[J].广东水利水电,2022(10):108-113.
- [2]孙东亚,刘昌军.山洪灾害防治理论技术研究进展[J].中国防汛抗旱,2022,32(1):24-33.
- [3]严剑兵.山洪灾害监测预警云平台系统设计与应用[J].广东水利水电,2022(3):96-100.
- [4]刘启,刘荣华.变电站山洪灾害风险预警模型及应用[J].中国防汛抗旱,2021,31(12):48-52.