

山区农村公路季节性灾害问题与应对策略

卿晓翠

木里县交通运输局 四川 凉山州 615000

摘要：山区农村公路季节性灾害问题展开研究，分析了灾害的主要类型、成因及影响。通过探讨国内外相关研究成果，提出了山区农村公路季节性灾害的应对策略，包括预防措施、监测预警系统、应急管理机制和工程治理技术。研究结果表明，采取综合性的防治措施能有效降低季节性灾害对山区农村公路的影响，提高公路的抗灾能力和通行安全性。本文为山区农村公路季节性灾害防治提供了理论依据和实践指导。

关键词：山区农村公路；季节性灾害；灾害防治；预警系统；应急管理

引言：山区公路地质灾害发生的原因可以分为人为灾害和自然灾害。近年来，由于自然灾害而造成了泥石流问题，对山区公路造成了严重的影响。不仅如此，山区公路被损害后，会对附近居民的生活造成一定的影响。因此，在面对山区公路的地质灾害问题时，相关部门应该反应灵敏，第一时间解决对山区公路以及附近居民造成的影响。山区农村公路作为国家交通网络的重要组成部分，不仅承担着连接城乡、促进经济发展的重任，还面临着复杂多变的自然环境带来的挑战。特别是在季节性灾害频发的地区，山区农村公路的安全与畅通直接关系到人民群众的生命财产安全和社会经济的稳定发展。近年来，随着极端气候事件的增多和人为活动的加剧，山区农村公路季节性灾害问题日益凸显，成为制约山区经济社会发展的瓶颈。因此，深入研究山区农村公路季节性灾害的类型、特点、成因及应对策略，对于提高公路抗灾能力、保障交通安全、促进山区经济社会发展具有重要意义。

1 山区农村公路季节性灾害问题分析

山区农村公路季节性灾害主要分为春季、夏季、秋季和冬季四大类。春季灾害主要由冰雪融化和冻土消融引起，常见的有滑坡、泥石流和路基沉陷等。夏季是暴雨和洪水的高发期，容易导致山体滑坡、泥石流、路基冲毁和桥梁损毁等严重灾害。秋季虽然降雨量相对减少，但持续降雨仍可能引发滑坡和泥石流等灾害。冬季则以冰雪灾害为主，路面结冰和积雪严重影响交通安全。

这些季节性灾害的成因复杂多样，主要包括地质构造、地形地貌、气候条件、人类活动等因素。山区复杂的地质结构和陡峭的地形为灾害发生提供了条件，而季节性气候变化则是诱发灾害的直接原因。此外，不合理的公路建设和人类活动也可能加剧灾害风险。季节性灾害对山区农村公路的影响是多方面的，不仅威胁交通

安全，造成人员伤亡和财产损失，还会阻碍山区经济发展，影响居民日常生活^[1]。

2 山区农村公路季节性灾害应对策略

针对山区农村公路季节性灾害问题，需要采取综合性的应对策略。首先，在预防措施方面，应加强公路规划和设计阶段的灾害风险评估，合理选择路线，避开高风险区域。同时，采用抗灾能力强的路基、路面和防护设施，如挡土墙、排水沟等，提高公路本身的抗灾能力。对已建成的易受灾路段，应及时进行加固改造。

其次，建立完善的监测预警系统至关重要。利用现代科技手段，如遥感技术、地理信息系统（GIS）和全球定位系统（GPS），对公路沿线地质、水文等情况进行实时监控。结合气象预报数据，建立灾害预警模型，及时发布预警信息，为防灾减灾争取宝贵时间。

在应急管理方面，应建立健全的应急响应机制。制定详细的应急预案，明确各部门职责和处置流程。组建专业的应急队伍，配备必要的设备和物资，定期进行演练。同时，建立应急物资储备库，确保灾害发生时能及时调配资源，开展抢险救援工作。

工程治理技术是应对季节性灾害的重要手段。针对不同类型的灾害，采取相应的工程措施。例如，对于滑坡灾害，可采用抗滑桩、挡土墙等支挡结构；对于泥石流灾害，可修建拦挡坝、排导槽等工程；对于路基沉陷，可采用注浆加固、换填等方法。此外，还应注重生态治理，通过植被恢复、水土保持等措施，提高区域生态环境的稳定性，从根本上降低灾害风险^[2]。

3 山区农村公路季节性灾害类型及特点

山区农村公路季节性灾害主要包括洪水灾害、泥石流灾害、山体滑坡灾害和冰雪灾害等。

3.1 洪水灾害

洪水灾害是山区农村公路最常见的季节性灾害之一。

由于山区地形复杂,降雨集中且强度大,加之河流众多,洪水灾害往往具有突发性强、破坏力大的特点。洪水不仅直接冲刷公路路面和路基,造成路面损坏、路基坍塌,还可能引发山体滑坡、泥石流等次生灾害,进一步加剧公路的破坏程度。洪水还可能淹没公路,导致交通中断,严重影响山区农村公路的通行能力和安全性。

3.2 泥石流灾害

泥石流灾害是山区农村公路面临的另一种严重季节性灾害。泥石流是由暴雨、冰雪融化等水源激发,携带大量固体物质(如泥沙、石块等)沿沟谷或山坡快速流动的自然现象。泥石流具有流速快、流量大、破坏力强的特点,能够迅速冲毁公路设施,造成交通中断和人员伤亡。特别是在山区农村公路沿线,由于地形陡峭、植被破坏严重,泥石流灾害的发生频率和危害程度更高。

3.3 山体滑坡灾害

山体滑坡灾害是山区农村公路季节性灾害中较为常见的一种。山体滑坡是指山体岩土体在重力作用下,沿一定滑动面向下运动的现象。滑坡灾害往往发生在降雨集中、地质条件复杂的山区,具有隐蔽性强、突发性高的特点。滑坡不仅直接破坏公路设施,还可能堵塞河道、形成堰塞湖等次生灾害,对山区农村公路的安全构成严重威胁。

3.4 冰雪灾害

冰雪灾害是山区农村公路冬季常见的季节性灾害。由于山区气温低、降雪量大,冰雪灾害往往导致公路路面结冰、积雪严重,严重影响车辆的行驶安全和通行能力。特别是在高海拔、高寒地区,冰雪灾害的发生频率和持续时间更长,对山区农村公路的交通安全和畅通造成极大威胁。

4 山区农村公路季节性灾害成因分析

山区农村公路季节性灾害的成因复杂多样,主要包括自然因素和人为因素两个方面。

4.1 自然因素

自然因素是山区农村公路季节性灾害发生的主要原因。一方面,山区地形复杂、地质条件脆弱,加之降雨集中、强度大,使得山区农村公路极易受到洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害的侵袭。另一方面,山区气温低、降雪量大,冰雪灾害频发,对公路交通安全构成严重威胁。地震、雷电等自然灾害也可能对山区农村公路造成破坏。

4.2 人为因素

人为因素也是山区农村公路季节性灾害发生的重要原因。一方面,随着山区经济社会的发展,人类活动对

自然环境的干扰和破坏日益加剧,如过度砍伐森林、不合理开采矿产资源等,导致山体植被破坏严重,土壤侵蚀加剧,增加了山体滑坡、泥石流等灾害的发生风险。另一方面,山区农村公路建设和管理水平相对较低,公路设施老化、养护不足等问题突出,使得公路在面临自然灾害时更加脆弱。

5 山区农村公路季节性灾害应对策略

5.1 加强灾害监测预警

加强灾害监测预警对于山区农村公路季节性灾害的防范至关重要。现代科技手段如遥感、雷达和气象技术的应用,能够实现对山区气候、地质等变化情况的实时监测。通过卫星遥感图像可以宏观地掌握山区地形地貌的变化,及时发现潜在的地质灾害隐患区域。气象雷达则能精确监测降雨强度和范围,为洪水等灾害的预警提供有力依据。建立健全灾害监测体系,能够全方位、多角度地收集数据,确保信息的准确性和及时性。加强公路沿线地质灾害隐患点的排查和监测更是关键环节。专业人员定期对隐患点进行勘察,记录其变化情况,利用数据分析建立地质灾害预警模型,从而提高预警的准确性和时效性。例如,当监测到连续强降雨且某区域地质条件不稳定时,能够迅速发出预警信息,通知相关部门和人员做好防范准备,为采取应对措施争取宝贵时间。

5.2 科学规划和设计公路

科学规划和设计公路是减少山区农村公路季节性灾害风险的核心举措。在规划和设计阶段,充分考虑地形、地质、气候等自然条件的影响至关重要。对于地形复杂的山区,要仔细勘察每一条线路的可行性,避免选择容易遭受洪水、泥石流等灾害的山谷底部或陡峭山坡。地质条件复杂、灾害易发区域应采取绕避策略,若无法绕避,则需采取加固等措施^[1]。比如,在山体滑坡易发区域修建挡土墙或进行山体锚固,降低灾害风险,加强公路排水系统设计不容忽视。合理规划排水渠道的走向和尺寸,确保在暴雨等极端天气下,公路上的雨水能够迅速排出,减少洪水对公路的破坏。从源头上做好规划和设计,能够为山区农村公路的长期安全稳定奠定坚实基础。

5.3 加强公路养护管理

加强公路养护管理是保障山区农村公路安全畅通的重要手段。建立健全公路养护管理制度,明确养护责任主体和养护标准,能够确保养护工作有章可循。加强公路日常巡查,及时发现路面破损、裂缝、排水不畅等问题,并迅速采取措施进行修复和处理,防止病害扩大和恶化。例如,发现路面裂缝后及时进行灌缝处理,防

止雨水渗入路基导致更大的损坏。加强公路设施的保护和管理,设置警示标志,防止人为破坏和盗窃行为的发生。通过定期的养护工作,如路面清扫、边沟清理等,可以延长公路使用寿命,提高公路的抗灾能力。

5.4 提高公路抗灾能力

提高公路抗灾能力是防范山区农村公路季节性灾害的重要保障。加强对公路设施的技术改造和升级是关键步骤。采用新材料,如抗滑耐磨的路面材料,提高路面的耐久性和抗灾能力。新工艺的应用,如喷射混凝土加固边坡技术,可以增强边坡的稳定性。新技术的引入,如智能监测设备对公路结构的实时监测,能够及时发现潜在问题。对于易发灾害路段,采取加固、防护等措施必不可少。在泥石流易发区域设置拦石坝,防止石块冲击公路;在洪水易淹没路段加高路基,提高公路的抗洪能力。加强公路应急抢险队伍建设,定期进行培训和演练,提高应急抢险能力和水平。当灾害发生时,能够迅速行动,采取有效的抢险措施,减轻灾害对公路的破坏程度,保障公路的畅通和安全。

5.5 提高公路抗灾能力

提高公路抗灾能力是防范山区农村公路季节性灾害的重要保障。加强对公路设施的技术改造和升级是关键步骤。采用新材料,如抗滑耐磨的路面材料,提高路面的耐久性和抗灾能力。新工艺的应用,如喷射混凝土加固边坡技术,可以增强边坡的稳定性。新技术的引入,如智能监测设备对公路结构的实时监测,能够及时发现潜在问题。对于易发灾害路段,采取加固、防护等措施必不可少。在泥石流易发区域设置拦石坝,防止石块冲击公路;在洪水易淹没路段加高路基,提高公路的抗洪能力。加强公路应急抢险队伍建设,定期进行培训和演练,提高应急抢险能力和水平。当灾害发生时,能够迅速行动,采取有效的抢险措施,减轻灾害对公路的破坏程度,保障公路的畅通和安全。

5.6 建立应急救援机制

建立应急救援机制是应对山区农村公路季节性灾害的重要措施。建立健全应急救援体系,明确应急救援责任主体和救援程序,确保在灾害发生时各部门能够迅速响应、协同作战。加强应急救援队伍建设,配备专业的救援设备和工具,提高救援人员的素质和技能水平。通过定期的应急救援演练和培训,让救援人员熟悉各种灾害场景和救援流程,提高应对突发事件的能力。在灾害发生时,能够迅速启动应急救援机制,组织力量进行抢险救援,最大限度地减少灾害损失和人员伤亡。例如,当发生山体滑坡阻断公路时,应急救援队伍能够迅速赶到现场,清理滑坡体,恢复交通,确保救援物资和人员的及时通行。

结束语

山区农村公路季节性灾害问题是一个复杂而严峻的挑战。通过加强灾害监测预警、科学规划和设计公路、加强公路养护管理、提高公路抗灾能力和建立应急救援机制等应对策略的实施,可以有效降低山区农村公路季节性灾害的风险和危害程度。然而,这些应对策略的实施需要政府、企业和社会各界的共同努力和支持。只有形成合力、协同推进,才能确保山区农村公路的安全畅通和可持续发展。未来,随着科技的不断进步和经济社会的发展,我们应继续加强山区农村公路季节性灾害问题的研究和探索,不断完善应对策略和措施,为山区经济社会发展提供更加坚实的交通保障。

参考文献

- [1]. 张明远,李红梅.山区公路季节性灾害防治技术研究进展[J].公路交通科技,2020,37(5): 1-10.
- [2]. 王立新,陈学平,刘志强.山区农村公路地质灾害防治对策探讨[J].中国地质灾害与防治学报,2019,30(2): 112-118.
- [3]. 赵永涛,孙文杰,高鹏.基于GIS的山区公路地质灾害预警系统研究[J].岩土工程学报,2018,40(S2): 199-204.