

# 突发自然灾害下的应急养护管理体系构建

张丹妮

内蒙古交通集团有限公司呼和浩特分公司 内蒙古 呼和浩特 010050

**摘要：**公本文深入剖析公路突发自然灾害的特性及其影响，系统审视我国当前应急养护管理体系存在的问题，从理论架构、实践路径、保障机制等多个维度，深度探讨公路突发自然灾害应急养护管理体系的构建策略，旨在为提升我国公路系统应对自然灾害的能力、保障公路交通的可持续运行提供具有前瞻性和可操作性的理论支持与实践指导。

**关键词：**公路；突发自然灾害；应急养护管理体系；深度构建

## 1 引言

在全球化与城市化进程加速的背景下，公路交通网络日益成为连接区域经济、促进社会发展的重要纽带。然而，自然灾害的频发与不可预测性，给公路系统的安全运行带来了巨大挑战。地震、洪水、泥石流、山体滑坡等自然灾害不仅会造成公路设施的直接破坏，还会引发交通中断、物流受阻等一系列连锁反应，严重影响经济社会的正常运转。因此，构建一套科学、高效、协同的公路突发自然灾害应急养护管理体系，成为当前公路管理领域亟待解决的重要课题。这不仅是对公路基础设施安全保障的必然要求，也是提升国家应急管理能力、维护社会稳定的重要体现。

## 2 公路突发自然灾害的特性及影响深度剖析

### 2.1 特性

#### 2.1.1 复杂性与不确定性交织

公路突发自然灾害的发生往往受到多种因素的共同影响，包括地质构造、气候条件、地形地貌等。这些因素的相互作用使得灾害的发生时间、地点、强度等具有极大的不确定性。例如，地震的发生难以精确预测，其震级、震中位置等因素的随机性给公路应急养护管理带来了巨大挑战。同时，不同类型自然灾害之间还可能存在相互诱发和叠加效应，进一步增加了灾害的复杂性。

#### 2.1.2 破坏性与连锁性凸显

自然灾害对公路的破坏往往是全方位的，不仅会导致路基、路面、桥梁等基础设施的损坏，还可能破坏交通标志、标线等附属设施。更为严重的是，公路交通的中断会引发一系列连锁反应，影响周边地区的经济活动和社会秩序<sup>[1]</sup>。例如，在抢险救灾过程中，交通中断可能导致救援物资无法及时送达灾区，延误救援时机，增加灾害损失。

#### 2.1.3 区域性与季节性差异明显

我国地域辽阔，不同地区的自然地理环境差异较大，

导致公路突发自然灾害的区域性特征显著。例如，地震多发于板块交界地带，洪水、泥石流等灾害则常见于山区和河流沿岸地区。此外，自然灾害的发生还具有一定的季节性规律，如暴雨引发的洪水多发生在夏季，暴雪、冰冻等灾害则多出现在冬季。这种区域性和季节性差异要求公路应急养护管理体系必须具备针对性和灵活性。

## 2.2 影响

### 2.2.1 经济层面

公路交通的中断会直接影响区域内的物流运输和产业布局。企业因原材料供应中断、产品运输受阻等问题，可能导致生产停滞、订单延误，造成巨大的经济损失。同时，公路设施的修复需要投入大量资金，进一步加重了地方财政负担。此外，灾害还可能影响当地的旅游业、农业等相关产业，对区域经济发展产生长期的负面影响。

### 2.2.2 社会层面

公路突发自然灾害会给当地居民的生活带来极大不便，影响居民的正常出行、就医、上学等基本生活需求。长期交通中断还可能引发社会不稳定因素，如物资短缺、物价上涨等，导致民众不满情绪增加。在抢险救灾过程中，如果应急响应不及时、救援措施不到位，还可能引发次生灾害，进一步加剧社会危机。

### 2.2.3 环境层面

自然灾害对公路的破坏可能导致水土流失、生态失衡等环境问题。例如，山体滑坡和泥石流会破坏植被，导致土壤侵蚀加剧；洪水冲毁路基可能会改变河流走向，影响周边生态环境。此外，公路应急养护过程中产生的废弃物和污染物，如果处理不当，也会对环境造成二次污染。

## 3 我国公路突发自然灾害应急养护管理体系现状与问题审视

### 3.1 现状

近年来，我国在公路突发自然灾害应急养护管理方

面取得了一定进展。各级公路管理部门逐步建立了应急管理机构,制定了应急预案,组建了应急抢险队伍,并储备了一定的应急物资和设备。同时,加强了与气象、地质等部门的合作,提高了对自然灾害的监测和预警能力。在应对一些重大自然灾害时,公路养护管理部门能够迅速响应,组织抢险救援,恢复公路通行,为抢险救灾工作提供了有力保障。

### 3.2 问题

#### 3.2.1 理论体系不完善

目前,我国公路突发自然灾害应急养护管理的理论研究相对滞后,缺乏系统性和深度。现有的理论主要集中在应急预案制定、应急处置技术等方面,对灾害风险评估、应急资源优化配置、应急管理体系协同等方面的研究还不够深入。这导致在实际应急管理工作中,缺乏科学的理论指导,难以实现应急管理的精准化和高效化。

#### 3.2.2 管理体制不顺畅

我国公路应急养护管理体制存在条块分割、多头管理的问题。公路管理部门、交通管理部门、地方政府等在应急管理中职责不清,协调配合不够顺畅。例如,在灾害发生时,可能会出现多个部门同时介入、相互推诿的现象,导致应急指挥混乱、资源浪费<sup>[2]</sup>。此外,不同地区之间的应急管理缺乏有效的联动机制,难以实现跨区域的协同作战。

#### 3.2.3 技术支撑不足

虽然我国在公路应急养护技术方面取得了一定成果,但与发达国家相比,仍存在较大差距。例如,在灾害监测预警技术方面,监测设备的精度和可靠性有待提高,预警模型的准确性和及时性不足;在应急抢险技术方面,缺乏高效、环保的抢险设备和工艺,难以满足大规模灾害应急抢险的需求。此外,信息化技术在应急管理中的应用还不够广泛,无法实现应急信息的实时共享和快速传递。

#### 3.2.4 资源保障不充分

应急物资和设备的储备数量和种类不能满足实际需求。一些地区的应急物资储备点分布不合理,物资调配不及时,导致在灾害发生时无法及时为抢险救援提供足够的物资支持。同时,应急资金投入不足,制约了应急养护管理工作的开展。此外,应急抢险队伍的专业素质和应急处置能力有待提高,缺乏系统的培训和演练,难以应对复杂多变的灾害情况。

#### 3.2.5 社会参与度不高

公路突发自然灾害应急养护管理不仅仅是政府部门的职责,还需要社会各界的广泛参与。然而,目前我国社会公众对应急管理的认识和参与度较低,缺乏自我保

护意识和应急逃生能力。同时,社会组织和企业参与应急管理的渠道不畅,缺乏有效的激励机制,导致社会力量在应急管理中的作用未能充分发挥。

## 4 公路突发自然灾害应急养护管理体系深度构建策略

### 4.1 理论架构层面

#### 4.1.1 构建灾害风险评估理论体系

深入研究公路突发自然灾害的形成机理、演化规律和影响范围,建立科学合理的灾害风险评估模型。综合考虑地质、气象、地形等多种因素,对公路沿线的灾害风险进行全面、准确的评估,为应急预案制定和应急资源优化配置提供依据。

#### 4.1.2 完善应急管理协同理论

运用协同论、系统论等理论方法,研究公路应急养护管理体系中各部门、各环节之间的协同机制。建立跨部门、跨区域的应急管理协同平台,实现信息共享、资源整合和行动协同,提高应急管理的整体效能。

#### 4.1.3 创新应急资源优化配置理论

基于运筹学、优化理论等,研究应急资源的优化配置方法。根据灾害风险评估结果和应急需求预测,合理确定应急物资和设备的储备数量、种类和布局,提高应急资源的利用效率。同时,建立应急资源动态调配机制,根据灾害发展情况及时调整资源配置方案。

### 4.2 实践路径层面

#### 4.2.1 优化应急管理体制

明确职责分工:进一步明确公路管理部门、交通管理部门、地方政府等在公路突发自然灾害应急管理中的职责,建立健全统一指挥、分级负责、部门联动、协同作战的应急管理体制。制定详细的职责清单和 workflows,确保各部门在应急管理中各司其职、密切配合。

加强区域合作:建立区域公路应急联动机制,加强相邻地区之间的合作与交流。签订区域应急合作协议,明确各方在应急资源共享、信息互通、联合救援等方面的责任和义务。定期组织跨区域的应急演练,提高区域协同作战能力。

完善决策机制:建立科学、民主的应急决策机制,充分发挥专家在应急决策中的作用。在灾害发生时,迅速组织专家进行会商,对灾情进行评估和分析,为应急决策提供科学依据。同时,加强决策的透明度和公众参与度,及时向社会公布应急决策信息,接受社会监督。

#### 4.2.2 强化技术支撑

提升监测预警能力:加大投入,完善公路沿线自然灾害监测预警体系建设。采用先进的传感器技术、遥感技术、物联网技术等,提高监测设备的精度和可靠性。建立

多部门联合监测预警平台,整合气象、地质、水文等部门的监测资源,实现信息共享和综合分析。加强对预警信息发布机制的研究,提高预警信息的准确性和及时性。

**研发应急抢险新技术:**鼓励科研机构和企业开展公路应急抢险技术研发,重点研发高效、环保的抢险设备和工艺<sup>[3]</sup>。例如,研发新型的路基加固技术、桥梁快速修复技术、泥石流防治技术等。同时,加强对现有应急抢险技术的改进和优化,提高应急抢险的效率和质量。

**推进信息化技术应用:**加强应急管理信息化建设,建立公路应急养护管理信息系统。实现应急信息的实时采集、传输、处理和共享,为应急决策提供及时、准确的信息支持。利用大数据、人工智能等技术,对灾害数据进行深度挖掘和分析,为灾害预测和应急资源调配提供科学依据。同时,开发应急管理移动终端应用,方便应急管理人员随时随地进行信息查询和指挥调度。

#### 4.2.3 加强资源保障

**优化应急物资储备布局:**根据公路分布情况和自然灾害发生频率,合理规划应急物资储备点的布局。在灾害易发区域和交通枢纽地区增加储备点数量,提高物资储备的覆盖范围。同时,建立物资储备动态管理机制,根据实际需求及时调整物资储备种类和数量。

**加大资金投入:**政府应加大对公路突发自然灾害应急养护管理的资金投入,建立稳定的资金保障机制。资金来源可以包括政府财政拨款、公路养护资金、社会捐赠等多种渠道。加强对资金的管理和监督,提高资金使用效率,确保资金专款专用。

**加强应急抢险队伍建设:**组建专业化的应急抢险队伍,选拔具有丰富经验和专业技能的人员加入。定期组织应急抢险队伍进行培训和演练,提高队伍的应急处置能力和实战水平。建立应急抢险专家库,为应急抢险工作提供技术支持和决策咨询。同时,加强与社会救援力量的合作,建立与社会救援力量的联动机制,提高应急救援的整体能力。

#### 4.2.4 提高社会参与度

**加强应急宣传教育:**通过多种渠道,如社区宣传、学校教育、媒体报道等,广泛开展公路突发自然灾害应急知识宣传活动。提高公众的应急意识和自我保护能力,让公众了解灾害的特点、危害和应急避险方法<sup>[4]</sup>。同时,组织公众参与应急演练和培训,让公众熟悉应急逃生路线和方法,掌握基本的应急救援技能。

**建立社会参与机制:**鼓励社会组织和企业参与公路突发自然灾害应急管理工作,建立社会参与的激励机制。例如,对参与应急救援的社会组织和企业给予税收

优惠、资金补贴等支持。同时,搭建社会参与平台,为社会组织和企业提供参与应急管理的渠道和机会。

**加强公众监督:**建立健全公众监督机制,鼓励公众对公路应急养护管理工作进行监督。设立举报电话和邮箱,及时受理公众的举报和投诉。对公众反映的问题及时进行调查处理,并将处理结果向社会公布,提高应急管理工作的透明度和公信力。

#### 4.3 保障机制层面

**政策法规保障:**政府应出台相关政策法规,为公路突发自然灾害应急养护管理体系的构建提供法律保障。明确应急管理的法律地位、责任主体和法律责任,规范应急管理行为。同时,制定应急管理相关的标准和规范,为应急管理工作提供技术依据。

**人才培养保障:**加强公路突发自然灾害应急养护管理人才培养,建立多层次、多渠道的人才培养体系。高校和职业院校应开设相关专业和课程,培养专业的应急养护管理人才。同时,公路管理部门应加强对在职人员的培训和继续教育,提高人员的业务素质和应急处置能力。建立人才激励机制,吸引和留住优秀人才。

**评估反馈保障:**建立公路突发自然灾害应急养护管理评估反馈机制,对应急管理工作的全过程进行评估和反馈。评估内容包括应急预案的有效性、应急响应的及时性、应急处置的效果等方面。根据评估结果,及时总结经验教训,对应急管理体系进行改进和完善。同时,将评估结果作为考核应急管理部和人员工作绩效的重要依据。

#### 结语

构建公路突发自然灾害应急养护管理体系是一项长期复杂的系统工程,需从理论、实践、保障等多方面深入探索。面对频发的自然灾害,应强化认识,以科学理论和技术支撑,完善制度保障,建立高效协同的管理体系。通过优化机制、加强资源保障和技术支撑,提升应急能力,确保公路安全畅通,服务经济社会发展和人民安全。未来需紧跟科技与社会进步,持续完善体系,应对新挑战。

#### 参考文献

- [1]赵红涛.高速公路养护中的风险管理与应急响应策略[J].中国储运,2025,(04):46-47.
- [2]周璐.陕西省公路应急保障体系建设研究[D].长安大学,2021.
- [3]梁忠良.公路养护信息化管理系统下的应急管理研究[J].西部交通科技,2023,(07):220-222.
- [4]顾亮.高速公路养护管理中的应急管理与处置策略[J].科技与创新,2025,(04):191-194.