

基于公路建设项目事故应急保障体系应用分析

周易洋

杭州恒则熙交通科技有限公司 浙江省杭州市 311200

摘要: 公路建设事故应急保障体系是公路建设过程中保障应急响应和管理工作有序进行的重要保障措施,可提高应急管理水平和,缩短事故处理时间,减少人员及财产伤亡。目前,国外公路交通事故应急保障体系建设已经较为成熟,其特点是强调应急反应和事故预防,针对性强,并且具有综合性和灵活性,而国内的公路事故应急保障体系建设较为薄弱,这是影响我国道路交通安全的主要因素之一。因此,建立一套完整的公路事故应急保障体系,对于提高公路交通安全水平和保障人民群众的生命财产安全,具有非常积极的作用。

关键词: 公路; 应急保障; 交通安全

引言

随着我国经济的迅速发展,交通建设领域的安全也日益凸显。虽然近几年公路工程建设领域的整体安全生产状况有所好转,但是安全生产事故仍然时有发生,安全生产形势仍然较为严峻。因此,建立一个有效的应急保障体系尤为重要。现阶段,国内外关于公路应急保障体系的研究取得了较为广泛的成果,主要集中在体系建设现状分析、突发事件应急处置及少量区域性应急管理等^[1]。Schubert R^[2]等提出了贝叶斯网络连接方法并以全新的方式对公路突发事件进行了态势评估与演绎; Shahparvar^[3]等提出了一种随机建模方法作为疏散决策支持系统,以便在人群疏散、自然险情不明确的情况下确定所需的车辆、调度和路线,同时该方法考虑了道路通行与中断情况; Rad^[4]等通过计算浓度指数、浓度曲线、洛伦兹曲线和基尼系数来评价 RECs 的分布来评估伊朗的道路紧急事故现场,论述了道路紧急事故地点通行的可行性和必要性; 盛刚^[5]提出了优化的交通组织方案及针对高速公路紧急事件救援能力的模糊综合评价方法; 赵杨^[6]等分析了高速公路紧急事故下救援车辆的调度问题,结合应急车道被占用引起的延误,搭建了保障车辆调度模型并结合具体路段进行了试验分析。

为此,本文依托福建机场第二高速公路项目,通过分析公路建设应急保障体系的现状,找出薄弱环节,并针对性地提出完善建议,为公路建设事故应急保障工作的提高提供一定的参考。

1. 工程概况

福州机场第二高速公路起于马尾亭江镇,设亭江枢纽互通与 104 国道改线工程连接,设闽安特大桥(主跨 716m)跨越闽江,路线全长 24.3 公里。主线采用双向六车道高速公路标准建设,设计时速 100km/h,路基宽度 33.5m。主线共设置隧道 6839.468 米/3 座(其中特长隧道 3146.468 米/1 座),桥梁 15378.5 米/12 座,桥隧比 91.6%。项目地理位置如图 1 所示。

2. 公路建设领域应急保障体系现状及问题 2.1 公路建设应急保障体系现状

公路建设事故应急保障体系是保障公路建设过程中应急管理工作有序进行的重要组成部分,其综合反映了应急响应和管理所需的各种资源、设备和人力的需求和管理要求。目前,国家普遍加强了对公路建设应急保障体系的建立与管理,强化了灾害、事故等突发事件的应急响应和处理能力。另外,公路应急保障设备设施的种类和数量在不断增加,例如救援车辆、抢险机械、通信设备、应急物资等。与此同时,智慧化技术在公路应急保障领域的应用也日益广泛,例如智能监测、预警及救援指挥系统等。目前对于公路建设事故应急保障体系的主要分为五类,分别是基本定义及相关制度的分析、动态监测及风险评估、应急资源保障、应急预案体系建设、应急演练。

综上所述,公路应急保障体系已经取得了显著的进展,但仍需要进一步完善和加强。

2.2 公路建设应急保障体系存在的问题



图1 项目地理位置图

现阶段，虽然对于公路建设事故应急保障体系的研究已取得不小的进展，但仍然存在一些问题，主要包括以下几个方面：

- (1) 不充分的预案：一些公路建设项目缺乏完备的应急预案，导致在突发情况下，未能及时响应和开展救援。
- (2) 缺乏物资保障：在紧急情况下，需要大量的物资支持，比如救援设施设备、医疗设备、食品和饮水等，但有些项目缺乏这些必需物资。
- (3) 通信能力差：有些公路建设项目在某些地区缺乏通信设备或通信网络不稳定，这给紧急救援带来一定的困难。
- (4) 救援能力不强：总体而言，一些公路建设项目的临时应急保障队伍规模较小，缺乏高级技术和救援资源，导致对紧急情况的应对效果不佳。
- (5) 未进行有效的演练：大多数公路建设项目只在发生紧急情况时才开始应对，而未能开展系统的演练，缺乏经验，也难以做好应急保障。

3. 项目应急保障体系的建立

3.1 应急组织保障体系建立

应急组织保障体系的建立是在日益复杂和多变的项目风险事件下，为保障项目建设安全必须采取的措施。首先，

应急组织保障体系应该建立健全的应急组织架构。要针对不同应急事件进行组织架构设计，创造应急处置的合理组织形式、相应应急人员的资源配置以及相应的应急处置流程。进一步明确各单位职责，确保在应急事件发生时，能够快速、有效地进行处置。与此同时，应急组织应制定完善的效果评估方案，对组织的应急演练、应急工作等进行评估，不断完善和提高应急组织的应对能力和处置效率。此外，评估和建议的实施过程中，应开展专项研究，洞悉应急组织保障体系的弱点和缺陷，及时调整和优化应急组织保障体系的结构。最后，应急组织保障体系的建立是维护项目建设安全的重要保障，对于提高应急处理能力，保障事故应急工作进行起着至关重要的作用。它的建立需要大家的共同参与、积极改进，不断完善和提高整个应急处理机制的效率和能力。应急保障组织体系如图2所示。

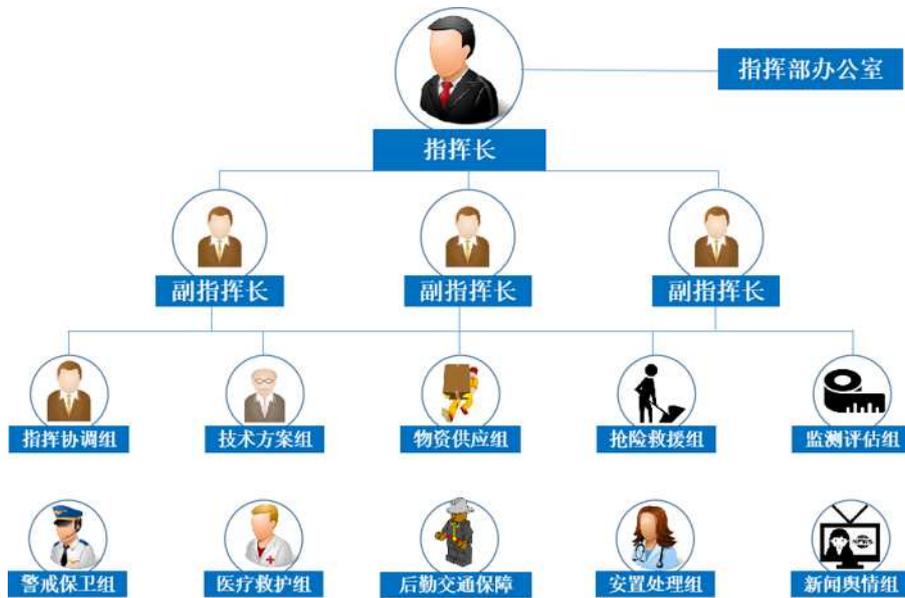


图 2 应急组织架构图

3.2 应急预案保障体系建立

建立应急预案保障体系是防范灾害事故、应对突发事件的重要措施，是实现预防为主、综合治理工作的基础。公路工程项目生产安全事故应急预案体系一般由项目综合应急预案、合同段施工专项应急预案与现场处置方案组成。应急指挥部应组织项目参建单位，根据项目组织管理体系、建设规模和风险特点等科学合理编制项目应急预案体系。项目应针对施工期间易引发生生产安全事故的类型编制相应的专项应急预案；根据不同事故类型，针对具体场所，装置或设置制定现场处置方案，同时注意与综合应急预案衔接。

3.3 应急物资保障体系建立

应急物资保障体系是指针对突发事件、自然灾害或其他紧急情况，为保障项目安全和基本生活需求而采取的一系列措施和制度机制。它是应急管理工作的一个重要部分，其建立对应急管理工作具有关键性作用。要建立完善的应急物资保障体系，具体如下：

(2) 必须针对项目对应的风险事件防范以及风险事件发生部位做好物资储备，同时，还需要加强储备物资管理，定期检查、更新和维护储备物资。

(3) 梳理调拨机制。应急物资保障体系需要建立完善的调拨机制，包括应急物资需求分析、调拨决策、物资配送、库存管理等多个环节。在应急情况下，需要调集中资源，迅速安排调运物资。

(4) 加强物资库房建设和管理。为了确保物资储备和调拨工作的顺利进行，需要建立适当的物资库房，加强物资库房管理和保障，大力加强库房建设，优化库房配置，加强物资保管和日常维护。

建立完善的应急物资保障体系是一项系统性工程，需要确立领导责任，确保应急物资保障问题。同时，我们还需要进一步加强应急物资使用的人员培训，提高应急物资保障的实战能力，确保在应急事件发生时可以快速、有效地运用应急物资，妥善处置应急事件，保障项目安全。

3.4 应急临时救援队保障体系建立

要进一步健全完善体制机制，根据风险事件，联合各标段配备兼职的应急队伍，提高救援装备水平和应急处置能力。首先，要加强兼职应急救援队伍标准化建设，强化救援人员配置、装备配备、日常训练、后勤保障及评估考核，健全快速调动机制，提高队伍综合应急救援能力。

3.5 应急培训保障体系建立

公路建设的风险事件应急保障体系至关重要，它是为了能够在公路建设过程中及时有效地应对各种突发状况而建立的。建立公路建设风险事件应急保障体系需要对相关的培训机制进行探讨，以下是本文对公路建设风险事件应急培训保障体系建立的一些思考和建议。

在建立公路风险事件应急保障体系前，首先需要对项目施工人员进行针对性的培训，包括各种突发风险事件的应

对方式和流程,保障人员的安全和健康,危险品安全知识的普及,以及各种应急装备的使用、维护和保护方面的知识。必须建立具有科学性、可靠性的保障机制,如定期开展培训、组织考核、立体培训等方式,确保培训内容覆盖面广,注重针对性,提高施工人员应急处置能力及现场救援响应能力。

3.6 应急通讯保障体系建立

建立公路建设风险事件应急通讯保障体系旨在确保在紧急情况下,施工人员可以使用可靠的通讯手段进行联络和交流。以下是关于建立应急通讯保障体系的一些建议:

(1) 建立多元化通讯手段: 建立一个完整、多元化的通讯设施系统,包括网络、本地电台、卫星电话、短信和广播。这将确保在各种情况下施工人员有可靠的联系手段。

(2) 确保设备可靠: 确保施工现场通讯设备的制造质量合格,且能够在恶劣的环境下正常运行。设备应经过充分测试,以确保在使用时不会出现问题。

(3) 培训人员: 为使用应急通讯设备的施工人员提供培训,以确保其熟练掌握使用方法和技巧。

(4) 定期维护: 对通讯设备进行定期维护,进行技术升级和维修,以确保通讯设备始终处于最佳状态。

总之,建立应急通讯保障体系非常重要。借助多元化的通讯手段,保证设备可靠,可以更好地确保现场施工人员在紧急情况下的安全和联系。

4. 结论

本文依托福建机场第二高速公路项目,对目前公路工程事故应急保障体系的现状及问题进行了总结分析,并根据现

存的问题提出了改善公路应急保障措施的建议。综上所述,建立公路风险事件应急保障体系尤为重要,可以有效地、有针对性的预防和应对风险事件的发生,降低人员伤亡和财产损失。未来,应进一步加强相关的研究和建设,为公路建设的安全管理提供更有效的保障。

参考文献:

[1] 周璐. 陕西省公路应急保障体系建设研究 [D]. 长安大学, 2021.

[2] Schubert R, Wanielik G. A unified bayesian approach for tracking and situation assessment[C]// Intelligent Vehicles Symposium. IEEE, 2010: 738-745.

[3] Shahparvari S, Abbasi B. Robust stochastic vehicle routing and scheduling for bushfire emergency evacuation: an australian case study[J]. Transportation Research Part A Policy and Practice, 2017, 104: 32-49.

[4] Rad E, Karyani A, Zandian H. Access and necessity for road emergency sites[J]. Trauma Monthly, 2016, e27577.

[5] 盛刚. 高速公路紧急事件应急救援关键技术研究 [D]. 西安: 长安大学, 2016.

[6] 赵杨, 王雷, 赵秋红, 等. 考虑时间延误的高速公路应急救援模型研究 [J]. 系统科学与数学, 2020, 40(5): 844-856.

作者简介: 周易洋 (1998-), 女, 黑龙江哈尔滨人, 助理工程师, 主要从事公路交通工程研究。