

防汛抢险应急预案体系构建与优化探究

闫伟新

北京碧圣联合水务有限公司

摘要：随着极端天气变化和城市化进程的加快，城市内涝风险日益增加，防汛抢险应急预案成为保障人民生命财产安全和社会稳定的关键举措。本文对防汛抢险应急预案体系构建进行了一定论述，在此基础上，进一步结合防汛抢险应急工作的特性，提出了一系列优化措施，有助于提高应对防汛抢险效率、增强应急响应能力、推动防汛工作的科学发展，并对未来防汛应急抢险工作提供了合理有效的应对指导。

关键词：防汛抢险；应急预案体系；构建；优化

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.07.068

一、前言

在全球气候变化的背景下，洪涝灾害成了世界各地面临的重大自然灾害之一。洪涝灾害给人民的生命财产和社会经济带来了严重的威胁和损失。为了有效应对洪涝灾害，构建和优化防汛抢险应急预案体系成了当前社会的迫切需求和重要任务。

二、防汛抢险应急预案体系概述

（一）防汛抢险应急预案的定义和重要性

防汛抢险应急预案是指在汛期洪水来临或突发水患时，组织和协调各方资源，采取有效的措施和应对策略，以减轻洪灾损失、保护人民生命财产安全的管理活动。防汛抢险应急预案的重要性在于它能够提前做好应对措施和准备工作，最大程度地减少洪水带来的灾害和损失，保障人民生命财产安全。

（二）防汛抢险应急预案体系的构成要素

防汛抢险应急预案体系的构成要素包括预警与监测系统、组织与指挥系统、应急资源保障系统、救援与救护系统、信息与通信系统以及社会参与与宣传系统。预警与监测系统是通过建立完善的洪水预警系统，实时监测、预测和预警洪水情况，为应急决策提供重要信息支撑。组织与指挥系统则设立统一的指挥机构和应急调度中心，负责协调、指挥和调度各种应急救援行动。应急资源保障系统确保足够的救援力量、物资和设备，包括人员、船舶、车辆、通讯设备、救援器械等，以应对紧急情况。救援与救护系统制定应急救援方案，培训和组织专业救援队伍，进行人员转移、疏散、救援和医疗救治等工作。信息与通信系统建立完善的信息采集、传输和共享机制，确保信息的准确、快速流通，支持应急指挥决策。最后，社会参与与宣传系统加强社会参与和宣传教育，提高公众的防灾意识和应急能力，形成全民参与防汛抢险的良好氛围。以上构成要素共同组成了防汛抢险应急预案体系，以应对洪水灾害，保护人民生命财产安全，减轻灾害损失，并恢复正常的生产和生活秩序。

（三）防汛抢险应急预案体系的目标和原则

防汛抢险应急预案体系的目标是保护人民生命财产安全，预防应对洪灾造成的损失，恢复正常的生产和生活秩序。为实现这一目标，防汛抢险应急预案体系遵循以下原则：

首先是预防为主，强调预测、预警和预防措施的重要性，通过科学的洪水监测和预警系统，提前采取防汛措施，减少洪水对人民生命财产安全的影响。其次是综合施策，充分发挥政府部门、企事业单位和社会组织的作用，形成多方合力，协同推进防汛抢险工作。各方共同参与，整合资源，形成综合应对洪灾的合力。再次是科学决策，依据科学的洪水预测和灾情评估，制定科学合理的防汛抢险方案和预案，提高决策的科学性和针对性，确保应急预案的高效运行。最后是紧急响应，建立快速、高效的应急响应机制，及时组织调度应急救援力量，进行人员疏散、救援和紧急物资供应，最大限度地减少灾害损失。

三、防汛抢险应急预案体系构建

（一）需求分析和评估

（1）防汛抢险应急预案的需求分析

在防汛抢险应急预案的需求分析中，首先需要进行洪水灾害的历史和趋势分析。通过收集和分析地区过去发生的洪涝事件，了解洪涝频发的时间、地点、规模和影响范围，以及对人民生命财产安全的威胁程度。这样可以确定地区的洪水风险等级和防护需求，为应急预案编制提供依据。其次，需要调查和研究地区的社会经济发展情况、人口分布特点和基础设施情况。了解地区的人口密集区、重要建筑物和关键设施的分布情况，确定这些区域的防汛抢险需求。最后，地形、水系情况和水文特征也是需求分析的重要内容。通过研究地区的地形特征、河流和水系的分布情况，以及水文特征如降雨、径流等，评估洪水的形成和扩散机制。分析洪水对地区的影响和风险，包括洪水淹没范围、水位变化、流速等参数的预测，可以为防汛抢险应急预案的策略制定提供科学依据。

（2）防汛抢险应急预案的风险评估

在防汛抢险应急预案的风险评估中，首先需要评估洪水的潜在风险和可能引发的灾害后果。这包括对人员伤亡、财产损失、基础设施破坏、生态环境破坏等方面的分析和预测，以了解洪水灾害可能造成的具体影响和损失。其次，需要分析洪水发生的可能性和概率，考虑气候变化、水文条件、土地利用变化等因素对洪水频率和强度的影响。通过收集和分析相关数据，如历史洪水事件、降雨数据、水文观测等，可以建立洪水发生的概率模型和预测方法，评估未来洪水的潜在威胁。最后，

还需要分析洪水对人口密集区、重要基础设施和生态环境的威胁程度。通过综合考虑洪水的淹没范围、水位变化、流速等参数，评估洪水对人口聚集区、关键设施和生态环境的影响程度。基于评估结果，确定重点防护区域和目标，制定相应的防汛抢险措施，提高应对洪灾的效能和针对性。

（二）组织结构与职责划分

（1）防汛抢险应急预案组织架构设计

防汛抢险应急预案组织架构设计是确保应急预案工作高效有序进行的重要环节。在构建组织架构时，需要考虑以下要素。

首先是指挥机构的设立，包括指挥部和应急调度中心。指挥部是整个应急预案体系的核心，负责统筹决策和指挥协调各项救援行动。应急调度中心则是指挥部的操作平台，负责信息收集、指挥调度和指挥决策的支持，具备快速响应和决策能力。其次是部门设置，根据不同的工作内容和职责进行划分。预警与监测部门负责监测洪水情况，及时发布预警信息，提供准确的洪水数据支持；救援与救护部门负责组织和实施抢险救援行动，包括人员转移、疏散、救援和医疗救护；资源保障部门负责调配和管理救援资源，确保足够的救援力量、物资和设备；信息与通信部门负责建立完善的信息采集、传输和共享机制，确保信息的准确、快速流通，支持指挥决策。最后是人员配备，合理配置各部门所需的人员。指挥部需要具备高层次的指挥人员，具有应急管理经验和决策能力；技术人员负责洪水预警与监测技术的运用和维护；救援人员需要接受专业培训，具备救援技能和应急响应能力；通信人员负责应急通信设备的操作和维护。

（2）防汛抢险应急预案职责划分与协调机制

防汛抢险应急预案的职责划分和协调机制是确保各部门有序合作、高效应对洪灾的关键。在职责划分方面，各部门应明确自身的职责和任务，并与其他部门形成协同合作。预警与监测部门负责监测洪水情况，包括实时数据的收集和分析，并及时发布预警信息；救援与救护部门负责组织和执行救援行动，包括人员转移、疏散、救援和医疗救护等；资源保障部门负责调配和管理救援资源，包括人力、物资和设备的储备和调配。

在协调机制方面，建立跨部门的协调机制能够促进信息共享和协同工作。定期召开工作会议，各部门可以汇报工作进展、分享经验，并协调解决工作中的问题和难题。此外，建立信息共享平台，各部门可以实时共享洪水监测数据、应急响应方案等信息，以便快速做出决策和行动。另外，设立联络员制度，各部门之间指定专门的联络员，加强部门间的沟通和协作，及时解决协调和合作中的问题。

（三）应急资源配置

（1）防汛抢险应急资源调查与评估

在进行防汛抢险应急资源调查与评估时，需要综合考虑人力资源、物资和设备资源等方面的情况。具体内

容如下：

1) 人力资源调查与评估

首先需要确定救援队伍的组成和规模。调查人员应包括专业的防汛抢险救援人员、医护人员、通信人员等。评估救援队伍的人员数量是否足够，是否具备必要的专业素质和技能，以应对不同类型和规模的洪涝灾害。其次，要考虑与其他相关机构或志愿者组织的合作机制。与警察、消防、民政、交通等相关部门进行协调，确保资源共享和合作配合。

2) 物资和设备资源调查与评估

针对防汛抢险所需的物资和设备，进行全面的调查和评估。物资资源包括救生艇、救生衣、救生圈、救生绳等，用于救援被困人员和营救溺水者。设备资源包括通信设备、灯具、发电机、水泵、挖掘机等，用于保障救援行动的顺利进行。在调查过程中，需了解物资和设备的数量、性能、存放位置以及可用性。评估是否满足应急救援的需要，有无老化损坏的情况，是否需要维修和更新。

（四）基础设施建设与技术支持

（1）防汛抢险应急指挥中心建设

建设一座现代化的防汛抢险应急指挥中心，作为应急指挥决策的核心平台。该中心应配备先进的通信设备、数据处理系统和指挥调度系统，实现多方面信息的集成和共享，支持灾情评估、指挥调度、资源调配等工作。

（2）防汛抢险应急技术装备的引进与使用

引进和使用先进的防汛抢险应急技术装备，提升救援和抢险能力，如下所示：

首先是洪水预警和监测设备，引进高精度的水位监测仪器、降雨监测雷达等设备，实时监测洪水水位和降雨情况，提供准确的预警信息。其次是通信和导航设备，配置可靠的通信系统，确保指挥部门和救援人员之间的畅通沟通。最后是信息技术支持，应用信息技术，建立应急信息系统和数据管理平台，实现信息的快速共享、处理和分析，为决策提供科学依据。

四、防汛抢险应急预案体系优化

（一）绩效评估与持续改进

（1）防汛抢险应急预案绩效评估指标体系设计

设计一个科学合理的绩效评估指标体系，用于评估防汛抢险应急预案的效果和绩效。该指标体系应包括多个方面的指标，如响应时间、救援行动效率、人员伤亡率、财产损失率等，以客观评估应急预案的成效。指标的设定应考虑到实际情况和目标要求，并具有可衡量性和可比较性。

（2）防汛抢险应急预案体系的持续改进机制

建立一个持续改进机制，以不断提升防汛抢险应急预案体系的效能和适应性。该机制应包括以下方面：

首先是定期评估和审查，定期对防汛抢险应急预案体系进行评估和审查，检查是否达到预期目标，并发现存在的问题和改进空间。评估可以包括内部评估和外部

评估,以获取不同角度的反馈。其次是经验总结与借鉴,对过去的洪涝事件进行经验总结,分析救援行动中的成功经验和不足之处。借鉴其他地区或相关行业的最佳实践,寻找创新和改进的方向。再次是培训与演练,定期组织培训和模拟演练,提高应急预案抢险人员的技能和应变能力。通过模拟实战情景,发现问题,加强团队协作和应对能力。最后是持续改进措施,根据评估和经验总结的结果,制定改进措施并实施。这包括制定更新的预案、改进组织结构和流程、加强资源配置等方面的改进,以不断提升防汛抢险应急预案的水平。

(二) 风险管理与预警机制

(1) 防汛抢险应急预案风险管理体系建立

建立一个全面的防汛抢险应急预案风险管理体系,旨在识别、评估和控制潜在风险,以减少洪灾造成的损失和影响。该体系应包括以下方面:

首先是风险识别与评估,通过对地区的洪水历史数据、气候变化趋势、地质地形特征等进行分析,识别潜在的洪灾风险。评估风险的严重程度和可能的后果,以确定优先级和采取相应的风险控制措施。其次是风险控制与减轻,制定具体的风险控制策略和应急措施,以降低洪灾的概率和影响。这包括加强防洪设施的建设和维护、加强生态保护、完善应急预案和救援准备等方面的措施。最后是风险监测与反馈,建立风险监测系统,实时收集和分析洪水相关的数据和信息,及时预警并反馈给相关部门和人员。通过监测系统的运行,可以实时掌握洪水情况,提前采取应对措施,减轻洪灾的影响。

(2) 防汛抢险应急预案预警机制的优化与完善

为了提高防汛抢险应急预案的效果,需要优化和完善预警机制,确保及时、准确地向相关部门和人员发出预警信息。具体的措施包括:

首先是预警技术与设备升级,采用先进的监测技术和设备,提高洪水预测和预警的准确性和时效性。使用遥感、卫星图像、雷达等技术手段,实时监测洪水情况,并利用数据模型进行预测和预警。其次是预警信息传递与响应,建立高效的信息传递和响应机制,确保预警信息能够及时传达到相关部门和人员。采用多种渠道和手段,如短信、电话、广播、电视等,向公众发布预警信息,并组织人员进行疏散和应急准备。最后是预警演练与培训,定期组织预警演练和培训活动,提高相关人员的应急响应能力和熟悉预警系统的操作技能。通过模拟洪灾场景,演练预警信息的发布、接收和应对流程,加强部门间的协同配合和沟通,提高整体的应急响应效能。

(三) 信息化支持与智能化技术应用

(1) 防汛抢险应急预案信息化平台建设

建立一个全面的信息化平台,集成数据、信息和技术,以支持防汛抢险应急预案工作的决策和执行。该平台应包括以下方面:

首先是数据采集与管理,建立数据采集系统,收集各类与防汛抢险相关的数据,包括气象数据、水文数

据、地形地貌数据等。通过数据管理系统对数据进行存储、管理和分析,以支持决策和预警工作。其次是信息共享与传递,建立信息共享平台,实现各级部门和人员之间的信息共享和协同工作。通过互联网、移动应用等方式,快速传递预警信息、救援指令、资源调配等信息,提高应急响应的效率和准确性。最后是决策支持与模拟仿真,利用信息化平台提供的数据和工具,进行洪水模拟和应急响应的模拟仿真。通过模拟分析,评估不同策略的效果,优化资源配置方案,提高抗洪抢险的能力。

(2) 防汛抢险应急预案智能化技术应用研究

研究和应用智能化技术,提高防汛抢险应急预案的智能化水平和效果。具体包括以下方面:

首先是智能监测与预警,利用传感器、无人机等智能设备,实时监测洪水情况、水位变化、堤坝安全等,并通过智能算法进行预警和预测。提高预警准确性和时效性,帮助决策者做出及时的决策。其次是智能救援与救护,应用人工智能、机器人等技术,提高救援行动的效率和安全性。例如,利用机器人进行搜救和救援行动,利用智能算法进行救援资源调度和路径规划。最后是智能决策支持,基于大数据分析和人工智能技术,建立决策支持系统,帮助决策者快速获取相关信息、分析风险、制定应急措施等。提供决策推荐和优化方案,提高应急管理决策的科学性和准确性。

五、结语

防汛抢险应急预案体系的构建与优化探究,通过强调预警机制、组织结构、信息化支持和持续改进的重要性,并提出了一些具体的建议和措施。希望这些探究成果能够为相关领域的决策者和从业人员提供有益的参考,推动防汛抢险应急预案和应对措施工作的发展,为汛期安全度汛和防范应对洪涝灾害做出贡献。

参考文献

- [1] 李成斌. 龙河口水库防洪安全应急管理工作的探索[J]. 安徽水利水电职业技术学院学报, 2021, 21(02): 37-39.
- [2] 张奋来. 境外流域性水电开发项目防洪应急管理体系建设实践[J]. 水利水电快报, 2021, 42(04): 14-19.
- [3] 朱斌, 王华山, 曾平镇, 靳鑫, 张龙翔. 移动防洪墙应急管理研究[J]. 价值工程, 2019, 38(04): 62-65.
- [4] 杜鹏程. 城市防洪工程应急投入管理——以徐州市段庄西泵站为例[J]. 劳动保护, 2018, (12): 60-62.
- [5] 王文君. 山西省阳泉市城市防洪应急管理实践与探析[J]. 中国水能及电气化, 2018, (04): 13-17.
- [6] 刘德林. 基于生命周期理论的河南省防洪减灾应急管理体系研究[J]. 管理学报, 2012, 25(05): 96-99.