

应急救援调度指挥的信息化建设与管理措施

王云星

新疆维吾尔自治区应急管理厅科技和信息化处，新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市，830000；

摘要：应急救援调度指挥的信息化建设与管理是现代化营救救援体系发展的必然趋势。在应急救援调度指挥的信息化建设过程中，需要明确应急救援调度指挥中心的职能定位及其信息化平台建设要点，并结合实际情况采取有效措施对其进行优化。

关键词：应急救援；调度指挥；信息化建设；管理措施

DOI：10.69979/3041-0673.25.09.087

阐释了应急救援调度指挥中心的职能定位，从信息化系统设置、信息化平台设备安装调试、信息化平台人员架构以及信息化数据采集四个方面，探讨了应急救援调度指挥信息化平台的建设要点以及改进建议，在此基础上提出了应急救援调度指挥信息化管理策略，旨在进一步提升应急救援调度指挥信息化建设与管理水平。

1 应急救援调度指挥中心主要职能

1.1 应急协调与联动指挥

协调多机构联合行动，统一调度救援力量（如消防、医疗、交通等），确保跨部门协作高效运行。衔接解放军、武警部队等外部救援力量，统筹社会救援资源参与重大灾害处置。

1.2 预案体系建设与管理

组织编制和修订安全生产类、自然灾害类专项应急预案，并监督预案演练与实施。指导地方及相关部门完善应急预案体系，推动预案标准化与衔接。

1.3 信息整合与监测预警

承担应急值守与信息枢纽职能，实时采集、核实和上报灾情数据，发布灾害预警信息。整合气象、地理、物资储备等多源异构数据，建立统一灾情数据库，支撑风险研判。

1.4 科技信息化建设

推动应急管理信息化平台建设，集成通信、指挥调度、远程会诊等功能，实现灾情全流程闭环管理。构建应急联合指挥平台，促进数据共享与智能决策支持，提升响应效率。

1.5 资源统筹与调度

统筹应急物资储备与调拨，建立跨部门物资协商机制，保障紧急配送能力。协调救援队伍、装备和车辆部署，动态优化资源配置。

1.6 值守响应与初期处置

负责突发事件初期的信息处理与应急响应，组织现场协调保障工作。指导地方开展灾害初期救援，减少次生灾害风险。

1.7 灾害救助与恢复

组织灾情核查、损失评估及救灾捐赠，协调受灾群众安置与生活救助。推动应急避难设施建设，提升综合减灾能力。

1.8 法规落实与监督指导

贯彻执行国家应急救援法规，监督地方应急管理体系建设与实施。指导安全生产风险监测预警和自然灾害综合风险评估，强化责任落实。以上职能综合了国家与地方层面的应急指挥中心职责，涵盖从预防、响应到恢复的全周期管理，体现“平战结合”的应急理念。

2 应急救援调度指挥中心预防二次事故的关键措施

2.1 精准定位与快速响应

智能定位技术应用：通过扫码报警系统或公里牌定位，快速获取事故精确位置，减少因定位模糊导致的处置延误，缩短救援响应时间。**高效信息传递：**要求报警人提供事故地点、伤亡情况及车辆状态等关键信息，为调度中心制定救援方案提供数据支撑。

2.2 现场安全防护与警示

设立警示标志：在事故现场后方 150 米外设置三角

警告牌或醒目标识，提醒后方车辆减速避让，降低二次碰撞风险。动态监测与预警：利用物联网设备触发声光预警装置，实时监控事故路段车流，提前规避次生事故隐患。

2.3 信息化技术支撑

数据集成与共享：整合气象、交通、地理等数据，构建应急指挥平台，实现跨部门信息实时互通与资源调度协同。闭环处置流程：通过信息化系统实现“信息采集→分析→决策→执行→反馈”全流程自动化管理，提升处置效率。

2.4 预案标准化与演练

分级响应机制：明确不同事故等级的处置流程与时限，规范现场人员操作，避免因流程混乱引发次生灾害。常态化模拟演练：针对二次事故场景开展专项演练，强化指挥人员与救援队伍的协同能力及应急反应速度。

2.5 资源协调与联动处置

跨部门协同调度：统筹消防、医疗、交警等力量，快速清理事故现场并恢复交通秩序，减少拥堵导致的二次事故风险。动态资源调配：根据事故规模实时调拨清障车、医疗设备等资源，保障现场处置与后续救援无缝衔接。

2.6 风险动态评估与管控

双重预防机制：结合安全风险分级管控与隐患排查治理，对事故现场潜在风险（如易燃物泄漏、道路塌陷）进行动态评估并提前干预。次生灾害预警：通过数据分析预测事故连锁反应（如化学品泄漏扩散），及时疏散周边人员并划定警戒区域。

3 应急救援调度指挥信息化建设要点

3.1 系统架构与平台建设

集约化平台搭建。构建集成数据采集、风险评估、指挥调度等功能的统一应急管理云平台，支持多部门应用系统上云部署，避免重复建设，提升资源利用效率。模块化功能设计。开发安全生产监控、自然灾害预警、重点场所管控等专项模块，实现事故自动报警、AI 视频分析、应急方案生成等智能化功能。

3.2 基础设施与硬件部署

智能感知网络。部署物联感知设备（如 AI 摄像头、

北斗定位终端）和移动应急指挥车，实现灾害现场音视频实时回传与高精度定位（误差<1 米）。通信保障体系。整合 5G 网络、卫星通信等技术，组建专业通信保障队伍，确保万人级终端实时接入与断网环境下的应急通信畅通。

3.3 数据整合与共享机制

多源数据融合。汇聚气象、地理、物资储备、企业监控等异构数据，构建三维灾情数据库，支撑跨部门风险研判与资源调度。标准化接口对接。通过统一数据格式与开放 API 接口，实现消防、医疗、交通等部门信息系统的互联互通，消除“信息孤岛”。

3.4 智能化决策支持

AI 辅助决策。应用人工智能模型（如行为识别、密度算法）自动生成处置建议，减少 80% 信息研判时间，提升指令下达精准度。闭环流程管理。依托区块链技术实现“信息采集→分析→决策→执行→反馈”全流程可追溯，确保数据不可篡改与处置时效性。

3.5 安全防护与权限管理

网络安全加固。采用加密传输、访问权限分级控制及灾备冗余设计，保障敏感数据在共享与存储中的安全性。平战结合机制。建立日常巡检与战时突击模式，联合气象部门搭建预警联动平台，实现风险早发现、险情早处置。

3.6 人员架构与能力建设

专业团队配置。设置专职技术运维组与应急指挥岗，明确数据管理员、通信保障组等职责，形成“技术+指挥”协同模式。常态化培训演练。开展多场景模拟演练（如通信抢修、跨区域联动），强化指挥人员数据解析能力与实战响应效率。

3.7 标准化与实战应用，预案数字化管理

制定分级响应手册与“一张纸”预案模板，规范市县乡村四级应急处置流程，提升预案实用性。实战效能验证。通过灾情处置案例优化系统功能（如极端天气预警提前 30 分钟、重点场所风险识别准确率 95%），持续迭代 AI 模型与硬件配置。

4 应急救援调度指挥管理措施与策略

4.1 信息化支撑体系

统一平台构建,建设集成数据采集、指挥调度、资源调配等功能的应急管理云平台,打通消防、医疗、交通等跨部门信息系统,实现灾情全流程闭环管理。采用模块化设计,开发安全生产监控、自然灾害预警等专项功能模块,支持 AI 视频分析、实时风险研判等智能决策。数据融合与共享。整合气象、地理、物资储备等异构数据,构建三维灾情数据库,通过标准化接口实现多部门数据互通与协同调度。应用区块链技术保障数据安全,确保“信息采集→分析→决策→执行→反馈”全流程可追溯。

4.2 预案体系标准化

分级响应机制,制定安全生产类、自然灾害类专项预案,明确市县乡村四级应急响应流程与时限,规范事故初期处置与资源调配规则。推行“一张纸”预案模板,简化操作流程,提升基层单位应急处置效率。动态演练优化。开展多场景模拟演练(如化学品泄漏、跨区域联动),验证预案可行性并持续迭代功能模块,确保 AI 预警准确率 $\geq 95\%$ 。

4.3 资源统筹与调度

物资储备与调拨,建立区域应急物资储备库,优化物资种类、数量及布局,完善紧急配送机制,保障万人级救援需求。依托物联网技术实现物资动态监测,实时更新库存数据并自动生成调拨方案。力量协同配置。统筹消防、医疗、社会救援力量,组建“专业+兼职”救援队伍,强化跨部门联合指挥与分工协作。引入市场化机制,通过协议储备、产能储备等方式扩展社会资源参与渠道。

4.4 风险防控与处置

动态风险评估,构建安全风险分级管控与隐患排查双重机制,利用 AI 模型预测次生灾害(如道路塌陷、有毒气体扩散)并提前划定警戒区。建立短信、闪信、应急广播等多渠道预警矩阵,实现高等级预警信息 2 小时内全网发布。现场安全管控。部署智能感知设备(北斗定位终端、声光报警装置),实时监控事故区域车流、环境指标,降低二次事故风险。规范现场警示标识设置(如三角警告牌距离 ≥ 150 米),结合无人机巡查强化危险区域管控。

4.5 科技赋能与创新

智能技术应用,推广 5G+卫星通信保障断网环境指挥畅通,利用 VR/AR 技术开展远程会诊与虚拟推演。开发行为识别算法、密度分析模型等 AI 工具,缩短 80% 信息研判时间,提升指令精准度。韧性城市建设。编制城市防灾避险地图与国土空间韧性规划,优化应急设施布局,强化关键基础设施抗灾能力。

4.6 法律与制度保障

责任体系强化落实《突发事件应对法》等法规,明确各部门监管职责,完善全链条责任追溯机制。建立日常巡检与战时突击结合的监督机制,强化预案执行与资源调度规范性。社会协同治理。推动公众防灾教育,通过新媒体普及自救技能,构建“政府主导+社会参与”的应急生态。以信息化平台为枢纽,融合预案标准化、资源统筹、科技赋能三大支柱,构建“平战结合、全链闭环”的应急救援管理体系,实现从风险预警到灾后恢复的全周期防控。

5 优化应急救援调度指挥管理策略的方法

5.1 组织架构与责任体系优化

强化党政同责机制,明确各级党委、政府主要领导为应急管理第一责任人,将应急能力建设纳入领导干部考核体系,形成“党政主导+部门协同”的垂直责任链条。推动应急管理部门归口管理安全生产、消防、防灾减灾等职能,实现县级应急与消防部门领导班子交叉任职。完善指挥协调机制。建立“1+N”应急指挥模式(1 个总指挥部+N 个专项分指挥部),实行关键期集中办公制度,实现公安、水利、交通等部门指挥系统融合。推行分级响应机制,明确市县乡村四级应急响应权限与流程,确保突发事件处置权责匹配。

5.2 预案体系与响应能力升级

动态化预案管理,构建“综合预案+专项预案+现场处置方案”三级体系,制定标准化预案编制框架指南,实现政府与企业预案制修订率 100%。推广“一张纸”简明预案模板,重点规范基层单位初期处置、信息报送等核心环节操作流程。实战化演练评估。开展多类型演练(桌面推演、跨区域联动等),建立“演练策划→过程控制→效果评估→预案迭代”闭环机制。引入第三方专家对防汛、森林防火等 13 类专项预案进行效能评估,针对性改进响应盲区。

5.3 技术赋能与系统集成

智能化调度平台建设，部署集成 GIS 地理信息、AI 视频分析、北斗定位的应急指挥系统，实现重点企业视频监控点对点调度与救援队伍动态追踪。开发多灾种风险预警模型，通过大数据分析提前 30 分钟发布极端天气、危化品泄漏等预警信息。设备管理与资源调度优化。建立物联网设备管理系统，实时监控救援装备状态，实施预防性维护降低故障率。构建“协议储备+产能储备”多元化物资保障体系，依托 5G 通信实现万人级救援资源 30 分钟快速调配。

5.4 社会协同与能力建设

多元力量整合机制，统筹专业救援队、社会志愿力量，建立“登记注册+保险保障+技能认证”管理体系，提升协同作战能力。推行“平时服务+战时响应”模式，通过应急管理岗位培养复合型干部队伍。公众参与与教育普及。编制防灾避险地图并向社会公开，通过新媒体开展自救互救技能培训，提升全民风险防范意识。

5.5 效能评估与持续改进

全过程追溯机制，应用区块链技术记录“预警→处置→恢复”全流程数据，构建可追溯的责任认定体系。建立月度应急能力评估报告制度，量化分析响应时效、资源到位率等关键指标。迭代优化策略。根据演练评估报告和灾后复盘结论，每年更新 20% 以上的系统功能模块与预案条款。设立应急科技创新专项资金，重点支持智能感知设备、救援机器人等新技术应用。

总之，以“责任体系-技术赋能-预案实效”为三角支撑，通过指挥机制重构、数据驱动决策、社会资源整合三大突破点，实现从碎片化管理向系统化治理的转型，加强应急救援调度指挥信息化建设与管理，对于推动现代社会的良好发展、促进国民经济稳定增长具有积极意义。

参考文献

- [1] 郭宏. 基于新形势信息化条件下自然灾害工程应急救援力量建设的思考. 2021.
- [2] 张冠雄. 应急救援调度指挥的信息化建设与管理措施研究. 2023.