

城市多方协同应急物流分级体系建设思考

刘清^{1,2},李亦涵¹,王磊¹

(1. 武汉理工大学 交通与物流工程学院,湖北 武汉 430063;

2. 水路交通控制全国重点实验室,湖北 武汉 430063)

[摘要]过去5年各大城市都在经历与气候变化相关的极端事件,如热浪、洪水和病毒,这些事件的强度和频率有恶化趋势,城市人口和经济活动高度集中、城市政治文化影响深远,建立多方协同应急物流体系是城市应对突发事件的紧迫任务。以我国城市应对新冠疫情应急物流实践为背景,在系统梳理城市应急物流体系面临主要难点基础上,提出了城市应急物流体系构建的基点,按纵向分层、横向分块的结构模式,设计了以“一个平台、四个系统、多个保障”为核心的城市多方协同应急物流分级体系架构,该体系既是对现有城市应急物流经验的总结,也对突发事件下各城市推进应急物流体系建设具有参考价值。

[关键词]城市;突发事件;多方协同;应急物流;分级体系

[中图分类号]F259.27;X322

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2024)08-0141-10

0 引言

随着我国城镇化进程加快,城市遭受各类突发事件威胁不断加剧。从2003年的“非典”、2008年的汶川地震、2015年南方强降雨到2020年的新冠疫情爆发,重大突发事件对城市经济和民生造成严重危害。城市是个复杂巨系统,各主体、各层级、各区域存在着非线性交互作用机制,呈现高度开放性,这致使城市突发事件具有快速复杂的级联效应和积散效应。如果应急物流体系失调,将直接影响城市对突发事件的应急处置成效。城市应急物流作为突发事件应急响应工作的关键一环,在保障城市紧急状态下生产生活物资供应具有重要作用。在面对2020年初新冠疫情和百年一遇特大洪水时,许多城市的应急物流体系在区域隔阂下暴露出一些短板和痛点,如民生物资供应短缺、人命救助不够快速及时、配送运力无法满足运输需求、缺乏多部门联动的统一调度指挥机制、应急物流公共信息化平台难抵自媒体等^[1-2]。从多方协同层面系统优化城市应急物流分级体系,将有助于提高应急物流协同效率,有效整合调配各级物流资源,增强城市应对突发事件的能力。

应急物流相关研究多聚焦应急物资配送路径^[3]、应急物资储备策略^[4]、应急物流设施选址^[5]等关键环节的优化方法和算法等基础性研究。应急物流体系构建的研究主要围绕应急物流体系的构成要素分析^[6-9]、体系结构构建^[10-12]和运行流程设计^[13-14]三个方面展开,然而相关研究还较为零散,研究的系统性不足,特别是纵向层级协调和横向机构联动有机统一下的应急物流体系架构有待探索。应急物流体系构建的实践在国外开始较早,如日本、德国、美国等国家积极建立应急物流分级管理体系,重视民间组织与社会参与作用,成立应急物资据点,增强应对突发事件能力^[15-17]。随着经济社会的发展以及应对突发事

[收稿日期]2024-06-21

[基金项目]中国工程院湖北研究院咨询项目“襄阳都市圈打造以综合运输为支撑的协同物流体系研究”(HB2024B07);武汉市交通强国建设试点科技联合项目(2023-1-2)

[作者简介]刘清(1966-),女,湖北武汉人,博士,教授,研究方向:物流系统规划与管理;李亦涵(2000-),男,山东烟台人,硕士研究生;王磊(1986-),通信作者,男,湖北洪湖人,博士,讲师,研究方向:物流系统优化与决策。

件经验的不断总结,我国对于应急物流实践的认识正在逐步深化。国务院在2009年《物流业调整和振兴规划》和2014年《物流业发展中长期规划(2014-2020年)》两个规划中,都将“应急物流”列入了重点工程^[8]。2017年《国家突发事件应急体系建设“十三五”规划》将建立健全应急物流体系列为主要任务。2018年各城市陆续成立应急管理部门,为城市应急物流体系的构建奠定基础。2022年国家发改委强调加快发展现代物流体系,尤其需加强应急物流体系建设^[18]。国内外尽管已开展了城市应急物流诸多理论研究和实践探索,并在应急物流仓储选址、配送路径、运力调配等方面取得了一定成果,但由于应急物流具有突发性、不可预知性、时间焦虑性、非常规性等特点,需要政府与企业、应急管理、交通运输等多主体、多层次协调,多方协同的应急物流体系需要深入探索。

我国城市人员密集,突发事件形式多样。当灾害事件发生时,要依靠体系机制快速启动应急,向受灾地区提供足以应对的生活及医疗物资、运力、信息交互等。而城市应急物流体系有别于常态化物流体系,既要综合考虑突发事件的随机性、紧迫性、复杂性等特征,又要兼顾日常物资储备调度、信息交互反馈、事件预警监测各环节顺畅运作,将以保证时间效益最大化和突发事件损失最小化为目标,高效整合现代物流资源和克服时空障碍,最终实现城市多方协同应急物流分级体系跨区域、跨层级、跨主体的物资紧急供应保障。本研究在分析城市应急物流体系现存痛点和难点的基础上,设计多方协同应急物流分级体系框架并提出对应重点任务和举措,为现阶段我国城市应急物流体系的构建提供探索方向与参考。

1 城市应急物流体系建设痛点与难点

2021年河南郑州特大暴雨灾害、2024年南方低温雨雪冰冻灾害等重大突发事件都对郑州和我国南方多个城市造成了不可估量的损失。面对突发事件多个城市应急物流系统局部环节链路与关键要素阻断,在应急组织、协同机制、响应预案、物资准备、信息同步等方面对应急物流产生负面影响,制约了城市应急物流效率提升。

1.1 城市应急物流多主体工作机制与应急物流协同要求不匹配

城市应急物流以应急物资的筹措、调配、运输和配送等活动为主线,运行流程链条长,指挥协作涉及的政府部门、骨干企业以及行业组织众多,且需统筹考虑市域范围内不同区域应急物资的需求和供给。目前城市应急物流多主体难以临时协作的问题主要归咎于在管理组织机构设置和协同工作机制方面仍不完善。

城市应急物流融合多主体参与的分级管理组织结构还不明确。城市重大突发事件发生后,应急管理部门能够组织政府各相关部门组成临时应急工作小组,整合各方力量资源进行应急响应。然而,目前有关应急物流的响应工作仍按照所属行业交由城市交通与物流管理部门牵头,依赖城市范围内的行政管理体制,进行临时性的部门协调与指挥。城市应急物流分级管理组织缺少涵盖多参与主体的体系化机构设置,主要体现在管理层级的划分及分层级主体间的领导隶属关系不明确,应急物流各环节的参与部门、企业以及行业组织的职责和权限不清晰,往往导致处置突发事件力量不够集中,主体间各行其是、条块分割的现象较为明显。

城市应急物流多主体协同工作机制仍不健全。城市应急物资存在多头管理、职能交叉、重复储备等问题,应急物资“接收-采购-储存”多环节交互整体协调工作机制亟需确立,无法实现资源的最优配置。应急物资相关设施规划未综合考虑城市未来新发展格局以及各构成要素运作关系,缺乏综合布局和长期规划,统筹建设机制还需进一步构建。应急物资的整体调配和联合运输配送机制仍需完善,各运输方式分割运行和运输物资品类分散运输配送情况突出,尚未形成多方式、多品类的运输配送一体化运行机制。

1.2 城市应急物流多要素调配不统一

因城市重大突发事件的突发性、不确定性,其类型、发生区域、影响范围和程度会有差异,充足和合理的应急物流资源配置则是有效应对城市各类突发事件的关键保障。依据现阶段城市应急物流运作情况可知,应急物流要素资源的不充分和不均衡,是城市应急物流在多要素随机、多样需求条件下,其运作还有所不畅的重要原因。

城市应急物流资源的不充分和不均衡主要涉及应急物资储备、运力、通道和人才队伍等方面。部分区域因储备设施老旧、仓储资源不足、汇集交通线少等原因,致使城市应急物流的物资储备呈现聚集经济发达地域及其辐射带的空间特征,应急物资储备不充分不均衡,在品类和数量方面无法满足突发事件处置要求。目前多数城市积极构建“通道+枢纽+网络”的现代物流运行体系,但针对应急物流运力方面依然存在关键运力短缺和运力结构不合理的问题。应急物流的及时响应和高效运作需要专业的人才队伍支撑,城市应急物流人员通常由抽调的其他部门、企业以及社会组织的人员进行临时补充,专业水平欠缺和实操磨合不足,在操作效率和可靠程度上都难以得到保障。应急物流通道保障受属地政策和属地保障能力的影响较大,如部分城市在新冠疫情期间仅考虑自身防疫需求,盲目设卡设障、关停物流场地,对应急物流通道保障产生不利影响,“低成本、高效率、多元化”的物流通道体系亟需建设。

1.3 城市应急物流体系应急响应预案有待完善

为应对我国城市突发事件多发的实际情况,区别于已基本构建的应对突发事件的常规预案体系,现存预案内容在具有针对性的应急物流分级响应方面还不够完善详尽,存在一定的空白区,部分应急物流响应预案可操作性较差,尚未组织相关方进行充分演练,对城市应急物流体系的顺畅高效协同运作造成较大影响。通过制定高效的应急响应预案,可以明确各方责任分工,优化有限资源配置,实现多要素协同运作,从而有效应对发生突然、准备时间短、不确定因素多的城市突发事件。

在应对突发事件方面,城市层面高效的应急物流分级响应预案的制定与演练落实均存在进一步优化改进的空间。现阶段应急响应预案的内容多集中在突发事件本身的应对措施与组织实施,对应急物流分级响应预案的制定仍然有待完善和补充,现有部分分级响应预案也因为忽略考虑事件影响范围和发展态势,尚未细化物流资源投入结构、运行组织方式,建立分级标准,进而导致物流多要素在应对统一调配需求时存在可操作性较差、协调运作不顺畅、响应不及时等问题,使得应急物流分级响应效果欠佳。通过总结近些年发生的重大突发事件中应急物流分级响应出现的问题,发现在已有的应急物流响应预案基础上,仍然存在物流企业动员、绿色通道、设施设备加装等方面的分级响应预案日常演练不到位、不重视、流于形式等问题,不能全面落实主体责任,使得制定的应急物流分级响应预案实际执行效果未达到预期目标。

1.4 城市应急物流体系多层次缺乏交互手段

城市应急物流运作的过程中,应急物流各参与主体之间信息交互频繁,信息传递的时效性要求高、动态性强,需借助专门的信息共享平台实现应急物流信息的高效和实时流转。然而目前城市应急物流运作过程中的信息交互仍依赖现存机制框架,信息共享平台亟待开发,功能架构有待完善。

城市应急物流体系各层级间亟须建立互联互通、稳定高效的信息交互机制。目前城市应急物流体系参照我国行政区划特点和现有应急管理组织体系进行层级划分,在突发事件发生期间,应急物流体系信息交互主要呈现双向多线特点,但由于缺乏信息共享机制,信息孤岛现象严重,不同层级容易受复杂因素干扰而导致信息传递受阻;横向方面则因信息验证机制的缺失,容易导致应急物流相关信息散布失实,严重影响应急物流体系不同主体的协同运作。

城市应急物流信息化建设缺乏多方联合、功能齐全的应急物流共享信息平台。在城市应急物流体

系的组成部分中,各相关政府部门以及龙头物流企业大多建有自身的信息平台,但因缺少城市应急物流信息共享的顶层设计,同时往往出于自身利益考虑,各方信息并未实现有效的互联互通。目前城市应急物流普遍未进行功能完善的信息交流共享的公用平台的构建,现存已知的由政府交通运输相关部门建设和管理的信息平台,多以平时物流为场景,侧重物流行业的宏观管理信息的汇聚和分析,对于应急态势下的运力调度、物资调配、储备设施利用、运输配送路径规划、应急物资的全程监控和追踪等方面功能还有所缺失,无法为应急物流运行提供实时动态的决策支持。

2 城市多方协同应急物流分级体系的构建

通过构建城市多方协同应急物流分级体系,实现各参与方高效协调联动,提高应急物流响应效率,有助于根据实际情况优化资源配置,促进信息共享和协同合作,进而不断提升城市整体的应急能力。城市应急物流体系的构建需从“分级管理”和“协同治理”视角入手,厘清城市物流体系的总体结构及构成要素,理顺主体间的跨层级关系,梳理应急物流的运作逻辑,形成多方协同的城市应急物流分级体系的总体框架、组织体系和运作体系,以支撑城市应急物流多主体的有效协同、多要素统筹调配和动态运作的顺畅交互。

2.1 城市多方协同应急物流分级体系总体框架

城市多方协同应急物流分级体系由政府主管部门联合骨干企业及行业组织等各方形成统筹指挥和实施主体,通过信息共享交互等技术支持,完成应急运力配置、应急物资储备调度及配送等环节高效运作,并通过应急物流分级响应等多项机制、有关法律法规以及科学预案的有机结合,为该体系提供重要保障,最终实现对需求物资跨区域、跨层级、跨主体的紧急供应。因此,在结合现有城市应急物流体系建设经验的基础上,归纳总结应对重大突发事件应急物流体系存有的不足,统筹考虑城市应急物流多主体、多要素、多层次之间统一协作和交互反馈,提出以“一个平台、四个系统、多个保障”为核心,“决策层、协同层、运行层、保障层”为层级划分的城市应急物流体系总体框架,如图1所示。

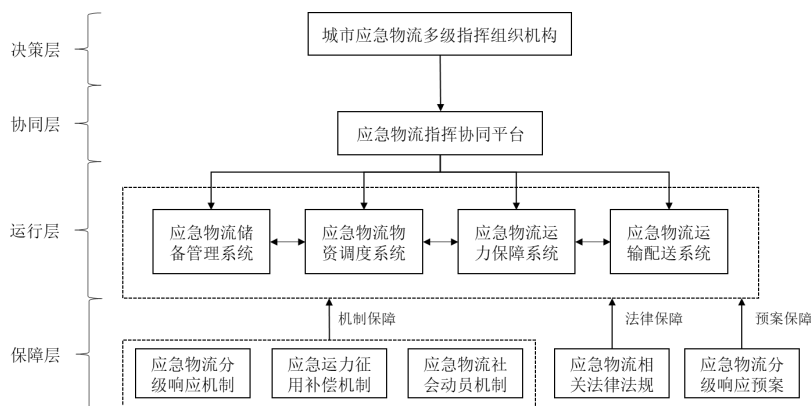


图1 城市多方协同应急物流分级体系总体框架图

决策层主要以城市应急物流指挥中心和分级应急物流指挥中心为核心组成部分,两者之间实现以现有应急管理体系为基础的分级管理和实时动态的信息交互。考虑应对重大突发事件时政府部门、各类骨干企业以及行业组织的目标统一性,将骨干企业与行业组织深度嵌入指挥调度体系,有机纳入该系统的规范管理范畴。同时,建立健全分类管理、条块结合、属地为主、层级联动的指挥调度工作机制,制定要素耦合、灵活高效的应急物流预案,强化城市应急多主体间的信息共享和沟通协调,依托应急物流指挥协同平台实现应急物流多要素的高效协同。

协同层包括城市应急物流指挥协同物理平台及相应的协同工作机制,通过建设城市应急物流指挥协同信息化平台实现应急物流储备设施、运力保障等资源的数字化改造和可视化管理,构建城市应急物流资源地图,为应对不确定统一调配需求提供数据参考。同时,该指挥协同平台向集成化、互联化、智慧化演进,可搭载应急物流大数据、风险预警、指挥调度、信息发布、通行审核等重点功能模块,并高质量衔接政府与企业应急管理信息平台,确立相应的协同工作机制,实现城市应急多主体、多要素、多层级交互协作和调度管控,助推政企高效联动协同和应急物流信息数据资源共享。

运行层由城市应急物流储备管理系统、城市应急物流运力保障系统、城市应急物流物资调度系统以及城市应急物流运输配送系统之间密切协调、共同构成。运行层各子系统交互配合,锚定城市应急物流深入基层的目标,完成重要物资多渠道、多方式、多类别采购、接收和储备工作,对重点储备设施和国内外应急物资中转设施进行统筹规划建设和升级改造,并依托城市交通运输、商贸流通、农贸物流等各领域大型骨干企业,通过政企联动联运完成运力保障和调配,实现城市跨区域、跨层级的应急物资运输配送。

保障层的机制保障、法律保障和预案保障三者紧密结合、相互补充,为城市应急物流体系整体框架的高质量发展和高效运作提供重要保障。通过建立健全多项保障机制,并颁布应急物流相关法律法规辅助保障,明晰参与应急物流各主体要素的分工与协作职责,补充体系多层级间交互手段。依靠应急征用补偿制度和资金保障,激励社会各界积极参与应急物流相关工作,形成良好联动协作。为城市应急物流体系提供组织完备、执行专业的人员储备,支持引导各基层应急组织加强应急物流培训演练,有序参与突发事件应急物流处置工作。结合突发事件实际状况,按照城市总体应急预案要求,科学编制突发事件应急物流分级响应预案。

2.2 城市多方协同应急物流分级组织体系

城市多方协同应急物流分级组织体系架构是城市应急物流发挥效能的重要基础。通过构建城市多方协同应急物流分级组织体系,明确城市应急物流体系内各主体、各要素、各层级之间的职责划分与运作机制,促进应急物流运作体系和应急物流资源保障系统的高效协同与顺畅运作。由于城市应急物流自身存在的非线性交互作用机制,主体要素间相互作用关系复杂,为实现应急物流分级响应和联动协调运作,本文将基于我国行政机构的等级划分和城市应急管理实施流程,提出城市多方协同应急物流分级组织体系,如图2所示。

综合考虑我国行政区划特点和现有应急管理组织体系方面的研究成果,将城市应急物流组织体系划分为:市级、区级、街道(乡镇)级、社区(村)级四个级别。该体系最高指挥机构为城市处置系列重大突发事件所设应急指挥部临时设立的城市应急物流保障组,该保障组由交通运输、应急管理以及财政等政府相关部门牵头,秉持政企联动、多方协同的理念,积极接纳城市大型骨干企业及行业组织共同参与组建。下设市级应急物流物资调度、应急物流储备管理、应急物流运力保障和应急物流运输配送四个工作班组,工作组之间实现实时交互、灵活处置,统筹开展应急物资调度、储备管理、运力保障和运输配送等工作。在区级层面,则由区级政府牵头设立区级应急物流保障小组,归属市级应急物流保障组综合指挥,对应设立四个区级功能小组。街道(乡镇)级则设立街道(乡镇)综合信息指挥室,坚持落实“有队伍、有物资、有预案、有装备、有演练”五有工作要求,负责协同指挥调度、信息交互、应急响应等工作。同时设立街道(乡镇)配送中心,完成应急物资下发调配,中转配置等工作。基层作为应对重大突发事件下城市应急物流体系的末端,为有效解决人力资源短缺、治理难度系数高等直观问题,社区(村)层面专门设立社区(村)分发/救助中心,或依托社区党群服务中心或村支委等机构,集中完成应急资源发放、信息反馈等基层工作。

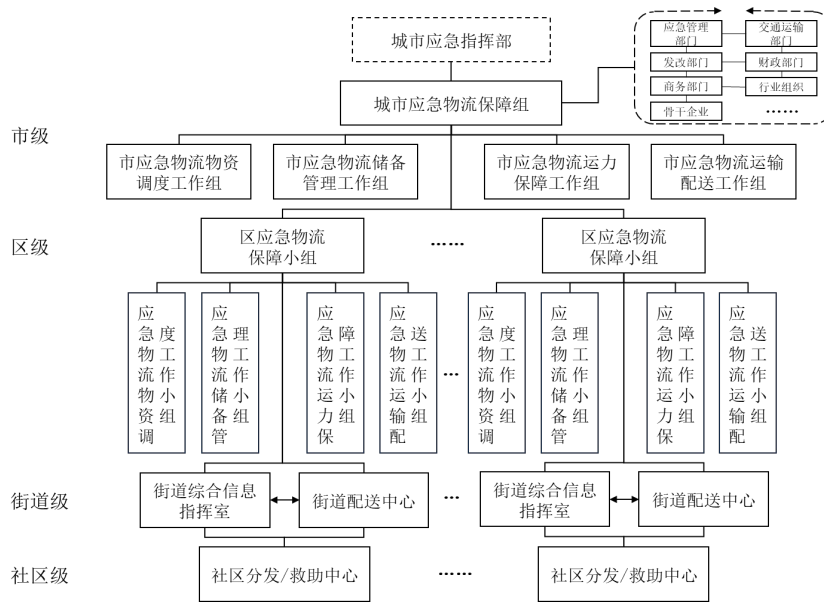


图2 城市多方协同应急物流分级组织体系示意图

2.3 城市多方协同应急物流分级运作体系

城市多方协同应急物流分级运作体系作为城市应急物流体系的实际运作部分,核心目标便是实现应急物资从供应端高效快捷地运输配送至事件发生地。运作体系非单一系统线性合作流程,而是涉及众多环节间的协作交互,具体实施过程为:多品类、多渠道重要应急物资在重大突发事件发生前后依次有序通过采购、接收、储备等方式完成筹措和仓储,事件发生后由物资调度工作组规划统筹,将所需物资进行分拨调配。运力保障中心和运力调配中心合理安排运力资源,为配发各地所需物资至各级所设配送中心提供运力保障。政府与企业、慈善组织等设立的各级配送中心融合协同,将应急物资分拣包装后,经由各市救助中心分发至事件发生地。重大突发事件发生后,应急物流指挥中心通过应急物流信息平台,对应急物流运作过程进行统筹指挥和综合调度。城市多方协同应急物流分级运作流程主要包含以下四个部分,其示意图如图3所示。

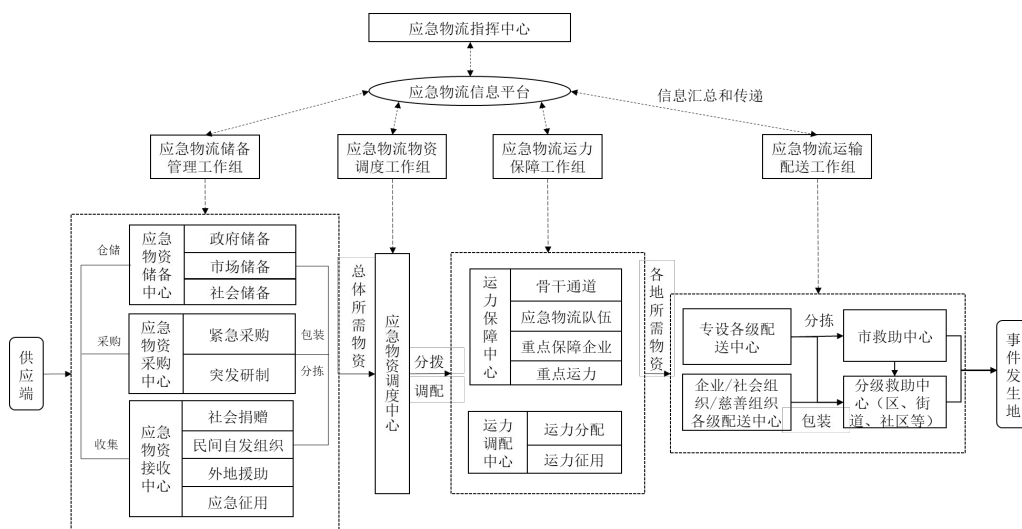


图3 城市多方协同应急物流分级运作体系示意图

城市应急物流储备管理工作组对承担仓储、采购和收集功能的应急物资储备中心、应急物资采购中心和应急物资接收中心进行统筹管理,避免分割而治,灵活应对动态应急物资需求。通过紧急采购和突发研制,应急物资采购中心着重填补重要应急物资缺漏的同时,与负责收集来自社会捐赠、民间自发组织、外地援助和应急征用等途径物资的应急物资接收中心实时交互,反馈应急物资准备状况。应急物资储备则主要由政府储备、市场储备和社会储备三方面来源组成。应急物资采购中心和应急物资接收中心作为应急物流储备管理工作的上游,对应急物资数量和质量方面的需要严格把控。

城市应急物流物资调度工作组负责管控应急物资调度中心。在重大突发事件发生后,根据应急物资需求制定合理的物资调度方案,对来自储备中心、采购中心和接收中心包装分拣的重要应急物资进行科学分拨调配。

城市应急物流运力保障工作组通过运力保障中心和运力调配中心为应急物资配发提供有力的基础保障,并完成各地所需物资调配和运力征用及分配等工作。运力保障中心的高效运作需要畅通的骨干通道,健全的专业应急物流队伍,完备的重点保障企业以及重点运力。运力分配和运力征用则主要通过运力调配中心完成。

城市应急物流运输配送工作组综合考虑影响配送的诸多因素,依托由各级配送中心和救助中心为基础构成的全覆盖配送网络,保证在满足各方需求的前提下,将应急物资顺利配送至事件发生地。

以上流程的顺利运作,既与各环节协同运作紧密相关,又需要应急物流信息平台的信息数据支持。通过该平台使应急物流指挥调度机构全面梳理突发事件区域的物资需求,同时对应急物资的储备管理及运输配送等流程的顺利实施发挥重要的支撑作用。

3 城市多方协同应急物流分级体系建设重点任务与举措

城市多方协同应急物流分级体系的建设具有系统性,为有序推进建设,应从城市应急物流当前的痛点和难点问题出发,结合城市多方协同应急物流分级体系架构下城市应急物流管理、组织和运作的需要,从机制建设、能力建设、预案建设和信息建设等方面,明确重点任务与举措并稳步实施,以保障城市多方协同应急物流分级体系建设的效果。

3.1 推进建立城市应急物流指挥协同机制

综合考虑城市应急物流自身特点和建设需求,立足跨部门、跨主体、跨层级间协同需求,关键在于建立健全应急物流指挥协同机制。面向解决常住人口超2 100万超大城市的各类突发事件应急处置指挥协同问题,四川省成都市着眼构建常态应急与非常态应急相结合、纵向联动与横向协同相协调、数据支撑与专业保障相统一的“1+5+2”模块化应急指挥体系,全面提升城市应急指挥协同能力。该案例说明应对重大突发事件时,应明晰政府主管部门、各类骨干企业和行业组织等多主体临时协作工作要求,推动将企业与行业组织纳入城市应急物流指挥协同体系的规范管理范畴,建立健全城市应急物流分类管理、分级负责、条块结合、属地为主的指挥调度工作机制,严格落实包括应急物流预案响应、多主体要素责任分工、各部门高效协同等工作在内的各项程序规范,坚持打造适应未来发展需要的动态协同机制。

3.2 稳步提高城市应急物流综合保障能力

突发事件下的应急物流时间要求高且需求较为集中,对应急物流的保障能力提出严峻挑战。在社会物流规模与实力不断壮大的背景下,城市应急物流综合保障能力的提升既需要从政府角度出发,又需要梳理城市应急物流综合保障有效社会力量,并统筹协调形成合力。为适应“全事件、大应急”的现实需要,深圳市大鹏新区初步建立新区范围内应急物资30min调拨圈,构建“1+3+N”应急救援物资储备保障网络,实现及时有效处置各类突发事件,在提高突发事件应急保障能力水平方面做出了表率。城市交通运输主管部门应注重系统谋划,统筹应急管理、商务、财政等多个部门,细致梳理全品类应急物资储备清

单,积极推动城市粮油应急储备、医疗卫生物资储备等重点储备基础设施建设,明确城市内应急物流供应链发展路径和各阶段重点任务。同时以规模大、实力强、网络广的大型国有运输企业为城市应急物流主体,联合全市交通运输、农贸物流、医药流通领域等大型骨干物流企业,建立应急物流联动工作机制;定期研讨、积极推进以人工智能、无人机、自动分拣、5G等新技术为代表的智慧物流系列设备推广与研发,推动一批城市应急物流综合保障多场景工程示范,补齐城市应急物流高质量发展的短板。

3.3 编制完善城市应急物流分级响应预案

现阶段,为提高应对城市重大突发事件的能力,在城市交通运输主管部门的组织协调下,政府和各主要相关企业及组织形成了涵盖各种运输方式的突发事件应急响应预案。聚焦城市自身应急物流预案编制,有关部门应综合筹划推动城市应急物流分级响应方案制定,在现有应急管理预案的基础上,面向城市总体安全和应急物流发展的迫切需求,以“提高城市应急物流分级响应效率,实现多层次联动协同发展”目标为牵引,编制满足城市未来发展需要的多场景适应、多层次协同、多方式联运的应急物流预案,并适时开展预案的联合演练,推动城市多方协同应急物流分级体系的落地和落实。

3.4 推动建设城市应急物流公共信息平台

城市应急物流实现有机协同、高效联动的发展与数据支撑以及信息技术发展密切相关。为顺应城市应急管理现代化发展趋势,2023年云南省昆明市应急指挥中心的“智慧应急指挥平台”已接入应急、防汛、地震等26家单位的134类基础数据,形成了城市内涝、地震、雨雪冰冻等7个模块,该系统可实现为城市应急物流指挥调度提供全方位、多角度的信息支持。城市应急物流公共信息平台建设应紧密对接国家有关政策和城市自身未来发展需求,围绕“安全高效、互联互通、资源共享”为目标指引,联合物流企业和其他社会物流平台,搭建城市应急物流公共信息平台的总体架构;以应急物流信息平台打造信息主体,以常规物流信息平台有机融合发展,构建“1+N”模式下的城市应急物流综合公共信息平台,推动城市应急物流平台研发与示范应用,辅助保障应急物流“最后一公里”的畅通;积极运用云计算等先进技术,对城市应急物资调运通道和车辆组织进行动态模拟,以提高应急物流车货匹配效率,优化应急物流的运输组织。

4 结语

“十四五”时期是谋划实现交通强国目标的起步阶段,同时也是确立稳固的综合交通运输体系和可靠的应急物流体系基础的关键时期^[9]。这一阶段为加快推进交通基础设施建设、提升物流运输效率、强化突发事件应急处理能力提供了重要机遇和挑战。

本文以交通强国建设为导向,以城市为对象,开展城市多方协同应急物流分级体系建设研究。本文结合新冠疫情期间城市应急物流的运作情况,从主体间协作、要素调配、应急预案制定和演练以及运作动态交互四个方面,总结了城市应急物流体系存在的问题。结合城市应急物流体系运作现状,按纵向分层、横向分块的结构模式,从决策层、指挥层、运行层和支撑层四个层级提出了城市多方协同应急物流分级体系的总体架构,分别构建了相应的组织体系和运作体系。在此基础上,从机制建设、能力建设、预案建设和信息建设四个方面,提出了城市多方协同应急物流分级体系推进建设的重点任务和措施。研究结论可为各城市建立健全城市应急物流体系提供参考。

[参考文献]

- [1] 刘津平. 应急物流体系构建的路径研究[J]. 中国航务周刊, 2022(46):61-63.
- [2] 余家祥,王遥飞,索馨,等. 应对新冠肺炎疫情武汉应急物流发展问题与对策建议[J]. 综合运输, 2020,42(4):4-7.
- [3] ZHANG X. Research on the construction of emergency logistics system based on ant colony algorithm under the new crown pneumonia epidemic[C]//2021 International Conference on Net-working, Communications and Information Technology. 2021:54-57.
- [4] 扈衷权,田军,沈奥,等. 生产能力储备模式下应急物资储备与采购定价模型[J]. 管理工程学报, 2021,35(2):200-210.
- [5] 倪卫红,陈太. 基于聚类-重心法的应急物流配送中心选址[J]. 南京工业大学学报(自然科学版), 2021,43(2):255-263.
- [6] KUNDU Tanmoy, SHEU Jih-Biing, KUO Hsin-Tsz. Emergency logistics management-review and propositions for future research[J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2022, 164:102-119.
- [7] 吴宸瑶. 城市应急物流体系建设研究[D]. 济南:山东大学, 2013.
- [8] 魏耀聪,倪景玉,黄定政. 加快构建政府主导的应急物流体系[J]. 中国应急救援, 2021(2):36-40.
- [9] 马文璇,温馨,徐剑. 事故灾难区域性应急物流体系构成要素的甄别及作用关系模型研究[J]. 管理评论, 2023,35(6):311-322.
- [10] 梁军. 广西应急物流体系建立与研究[J]. 中国航务周刊, 2023(19):58-60.
- [11] 杜潘. 我国应急物流体系构建及优化研究[D]. 兰州:兰州大学, 2016.
- [12] 孙永春. 我国应急物流体系的构建与优化研究[D]. 兰州:兰州交通大学, 2014.
- [13] 郭子琦. 我国应急物流体系的构建与优化策略[J]. 物流工程与管理, 2023,45(3):42-45.
- [14] SHEU J B. Dynamic relief-demand management for emergency logistics operations under large-scale disasters[J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2010,46(1):1-17.
- [15] 宇田川 真之. 広域物資輸送拠点と地域内輸送拠点の兼用による効果評価と改善提案[J]. 地域安全学会论文集, 2020,37:429-438.
- [16] DOUGLAS Bas C. Emergency management in the U.S.[R]. Fairfax County, Virginia, 2005.
- [17] 胡文刚. 基于国家大部制下企业应急物流的研究[D]. 广州:华南理工大学, 2011.
- [18] 别昊田. 后疫情时代有关应急物流体系建设的思考[J]. 中国储运, 2023(8):81.
- [19] 余家祥,索馨,王勋等. 多方协同城市应急物流体系建设的武汉实践[J]. 综合运输, 2022,44(4):111-115.

Thoughts on Construction of a Hierarchical Municipal Emergency Logistics System Based on Multi-party Collaboration

LIU Qing^{1,2}, LI Yihan¹, WANG Lei¹

(1. School of Transportation & Logistics Engineering, Wuhan University of Technology, Wuhan 430063;
2. National Key Laboratory of Maritime Technology & Safety, Wuhan University of Technology, Wuhan 430063, China)

Abstract: In this paper, in the context of the emergency logistics practice of Chinese cities in response to the COVID-19 pandemic, from four aspects: inter-agent collaboration, element allocation, formulation and rehearsal of emergency plans, and dynamic interaction of operations, we go over systematically the main difficulties faced by an urban emergency logistics system, including mismatch between the multi-party working mechanism of emergency logistics and the requirements on emergency logistics coordination, insufficient and unbalanced resources allotment of emergency logistics elements, imperfect emergency response planning, and lack of interactive means at multiple levels of the emergency logistics system. On this basis, starting from the perspective of "hierarchical management" and "collaborative governance", we construct the hierarchical system of urban multi-party collaborative emergency logistics and according to the concept of vertical stratification and horizontal zoning, we design the overall framework of the hierarchical system of urban multi-party collaborative emergency logistics with "one platform, four systems, and multiple guarantees" as the core and "decision-making layer, coordination layer, operation layer, and guarantee layer" as the main hierarchies. At the same time, we split the urban emergency logistics organization system into four levels: city level, district level, street (township) level, and community (village) level, and propose the hierarchical operation system of urban multi-party collaborative emergency logistics and its operation workflows.

Finally, we analyze the key tasks and measures for the construction of the municipal multi-party collaborative emergency logistics hierarchical system, mainly including: in view of the demand for cross-departmental, cross-agent, and cross-hierarchical collaboration, promoting the establishment of an urban emergency logistics command and coordination mechanism; steadily improving the comprehensive support capabilities of urban emergency logistics to form a joint force; compiling and improving the municipal emergency logistics hierarchical response plan with multi-scenario adaptation, multi-hierarchical collaboration, and multi-modal transport; closely following the relevant national policies and the future development needs of specific cities to promote the construction of the urban emergency logistics public information platform. The urban multi-party collaborative emergency logistics hierarchical system constructed in this paper is not only a summary of the existing practice and wisdom on urban emergency logistics, but also has reference value for cities to promote the construction of emergency logistics systems in time of emergencies.

Keywords: city; emergency; multi-party collaboration; emergency logistics; hierarchical system