

# 突发公共卫生事件中应急物资配送服务效能提升标准化研究 —— 以新冠疫情调研数据为样本

李文全 李梦琪\* 李晓琳 廖晓梦  
(广东理工学院)

**摘要:** 突发公共卫生事件下应急物资配送效能与标准化建设程度息息相关。为进一步提升突发公共卫生事件下应急物资配送服务效能,本文从标准化视角对新冠疫情期间应急物资配送调研数据展开分析,总结了当下突发公共卫生事件中应急物资配送存在的突出问题,从应急物资配送服务标准供应、配送模式、人员培养、响应系统搭建等角度探讨突发公共卫生事件下应急物资配送服务效能提升的可能路径,助推应急物资配送服务高质量发展。

**关键词:** 突发公共卫生事件, 应急物资配送, 标准化

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2023.12.009

## Research on Standardization of Enhancing Efficiency of Emergency Material Distribution Services in Public Emergencies: A Case of COVID-19 Outbreak Data

LI Wen-quan LI Meng-qi\* LI Xiao-lin LIAO Xiao-meng  
(Guangdong Technology College)

**Abstract:** The efficiency of emergency material distribution during public health emergencies is closely related to the level of standardization. To further enhance the efficiency of emergency material distribution services during public health emergencies, this paper analyzes research data on emergency material distribution during the COVID-19 pandemic from a standardization perspective. It summarizes the prominent issues in emergency material distribution during current public health emergencies and explores possible pathways to improve the efficiency of emergency material distribution services during public health emergencies, focusing on standardized supply of emergency materials, distribution models, personnel training, and response system development. This research can contribute to the high-quality development of emergency material distribution services during public health emergencies.

**Keywords:** public health emergencies, emergency material distribution, standardization

---

**基金项目:** 本文受2021年广东省教育厅青年创新项目“公共卫生领域中的标准化制度建设研究——以新冠疫情防控为中心”(项目编号: 2021WQNXCX100)资助; 2023年广东理工学院教学质量与教学改革工程项目“基于OBE理念的《进出口报关报检实务》课程改革与实践”(项目编号: JXGG202329)资助。

**作者简介:** 李文全, 法学硕士, 助教, 研究方向为标准化政策与法规。

李梦琪, 通信作者, 硕士研究生, 助教, 研究方向为公共服务标准化。

李晓琳, 管理学学士, 研究方向为物流标准化。

廖晓梦, 管理学学士, 研究方向为公共服务标准化。

## 0 引言

突发公共卫生事件是指突然发生的造成或者可能造成社会公众健康严重损害的事件,如:2003年“非典”事件(SARS)、2009年甲型流感(H1N1)及2014年的埃博拉疫情(Ebola)等<sup>[1]</sup>。基于突发公共卫生事件的突发性、复杂性和紧急性,应急物资配送服务应满足及时、高效社会需求。2019年,新型冠状病毒肺炎(COVID)疫情(以下简称“新冠疫情”)的爆发,更是为全国的卫生系统及物资配送服务带来前所未有的压力,应急物资配送服务标准匮乏、应急保供企业数量不足、配送服务工作人员紧缺、统一应急物资指挥平台缺失等问题凸显。

对此,党的二十大报告明确指出:提高重大疫情早发现能力,加强重大疫情防控救治体系和应急能力建设,提高防灾减灾救灾和重大突发公共事件处置保障能力,加强国家区域应急力量建设,这是全党全国各族人民迈向第二个百年奋斗目标进军的关键篇章<sup>[2]</sup>。因此,展开对提升突发公共卫生事件中应急物资配送服务效能相关问题的研究迫在眉睫。

## 1 突发公共卫生事件中应急物资配送现状

### 1.1 政策文件梳理

应急物资配送服务是突发公共卫生事件中一个极其重要的环节,一个完整的应急物资配送服务模式可以有效提升对突发公共卫生事件的响应能力。关于突发公共卫生事件中应急物资配送这一议题,政府出台多个文件确保在突发公共卫生事件时能够及时、有效地配送各类急需物资。对政策的梳理见表1。由表格“相关内容”一栏可以看出我国对于突发公共卫生事件中应急物资配送这一问题的探索在不断的深入,应急物资配送的内容在不断细化。

### 1.2 标准制定现状

据不完全统计,截至2023年6月,全国标准化信息公共服务平台以“应急物资”“物资配送”“配送”“突发公共卫生事件”等为关键字进行检索,可检索出目前相关标准数据208项,其中

国家标准计划39项、国家标准23项、行业标准41项、地方标准105项。以“配送”为关键词,检索团体标准124项,但未找到以“应急物资配送”为关键词的相关标准。

表1 应急物资配送保障政策文件梳理

时间	文件名称	相关内容
2006	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》	首次将“强化应急体系建设”纳入规划内容,提出建设应急管理重点领域
2007	《中华人民共和国突发事件应对法》	对应急物资的运输提出了具体要求
2017	《国务院办公厅关于印发“菜篮子”市长负责制考核办法的通知》	制定公共卫生等突发事件应急处置方案,配备管理人员和专业技术人员
2017	《国家突发事件应急体系建设“十三五”规划》	提出要建立应急平台、应急通信、应急物资和紧急运输保障体系
2020	《突发公共卫生事件交通应急规定》	明确了突发事件交通应急预案方案的内容
2022	《“十四五”现代物流发展规划》	提高重大疫情等公共卫生事件、突发事件应对处置能力,促进产业链供应链稳定
2023	《“十四五”应急物资保障规划》	完善应急物资保障机制及体系建设,提高应对灾害事故的能力和水平

对应急物资配送类服务标准对比如图1所示,目前国家、行业、地方发布的配送类标准主要以食品冷链、餐饮、连锁超市、城市物流配送为主,分别占比20.2%、8.1%、3.3%和14.8%;而已发布的配送类团体标准,主要涉及集体用餐(团餐)、冷链、城市配送、无接触配送等方面,而具体的应急物资配送服务标准较为匮乏,目前仅能搜索到一项适用于油品救援配送过程的安全操作标准<sup>[3]</sup>。

综上所述,就目前的标准制定情况而言,当前发布的配送类标准基本为日常的物流配送,涉及突发公共卫生事件中应急物资配送服务领域的标准少之又少。

## 2 新冠疫情期间应急物资配送现状调查

### 2.1 问卷调查研究

#### 2.1.1 问卷调查目的与对象

本次调研以新冠疫情防控期间居民生活物资

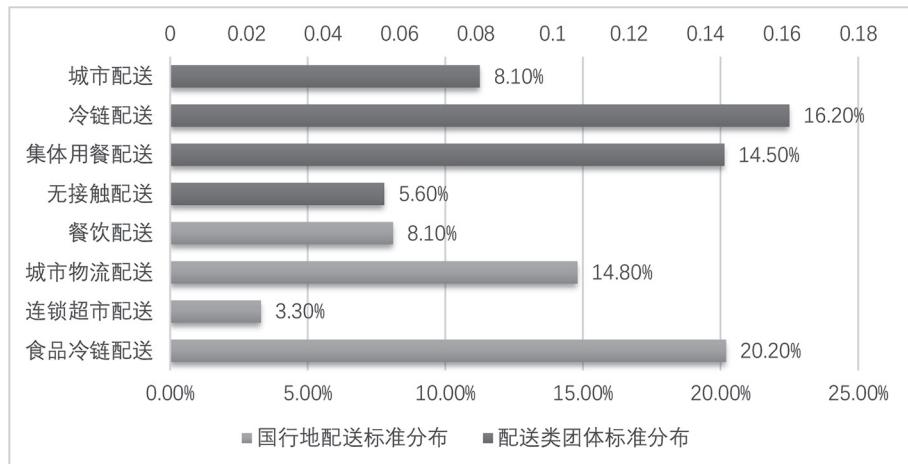


图1 应急物资配送类服务标准对比分析

配送情况为调查主题,设计了一个包含17个问题的问卷。问卷包括单选、多选、矩阵量表等形式,以获取调查对象的意见;主要以单选题、多选题、打分题和填空题等形式呈现,以获取疫情防控期间居民生活物资配送的现状数据。

如表2所示,此次调查共发放了712份问卷,有效问卷652份,回收率较高。主要针对有疫情封控经历的居民,占比52.76%;没有亲身经历,但对相关问题有所了解的占比近41%。通过跨地区的数据收集,可以提供有关应急物资配送服务的更准确、更全面的洞察,并为相关决策和规划提供有益的参考,是此次调研的必要性和重要性所在。

表2 频数分析结果

名称	选项	频数	百分比 (%)	累积百分比 (%)
您的性别:	男	192	29.45	29.45
	女	460	70.55	100.00
您的年龄段:	18~25	372	57.06	57.06
	26~30	100	15.34	72.39
	31~40	112	17.18	89.57
	41~50	52	7.98	97.55
	51~60	12	1.84	99.39
	60以上	4	0.61	100.00
您是否有过居家隔离的经历?	有,亲身经历过	344	52.76	52.76
	没有,但是有了解过	266	40.80	93.56
	没有,完全不了解	42	6.44	100.00
合计		652	100.0	100.0

### 2.1.2 问卷调查实施

在收集数据时,努力确保覆盖多个地区,以获取更全面和综合的信息。此次问卷调研工作涵盖了多个城市和地区,包括但不限于大城市、小城镇和乡村地区。为了注重样本的多样性和代表性,努力确保样本中包含了各个地区的不同年龄、性别、职业和社会经济背景的居民。因此通过广泛的网络调查途径,如:论坛、微博等平台,收集到来自不同地区的居民的意见和反馈,其中广东占比27.22%,四川6.51%,江苏5.62%,山东5.22%等等,这样做可以更好地了解各个地区居民在新冠肺炎期间的需求和意见。

## 2.2 问卷调查数据分析

### 2.2.1 信度分析

通过克朗巴哈信度检验,来验证问卷信度。此方法中,如果 $\alpha$ 系数的值高于0.8,说明信度很高;在0.7~0.8之间,说明信度较好;在0.6~0.7之间,说明信度可接受;如果值小于0.6,说明信度较低<sup>[4]</sup>。

通过使用SPSS统计软件进行分析,得到了问卷的信度系数值为0.804,大于0.8,见表3。因此,可以得出结论,研究数据的信度质量很高。

表3 信度分析

项数	样本量	Cronbach $\alpha$ 系数
17	652	0.804

### 2.2.2 效度分析

效度研究用于评估研究项的合理性、是否有意义。通过因子分析等数据分析方法,可以使用多个指标来综合分析效度。包括KMO值、共同度、方

差解释率和因子载荷系数,这些指标可以用来验证数据的效度水平<sup>[5]</sup>。

如表4所示,所有研究项对应的共同度值均高于0.4,说明研究项的信息可以有效地提取。此外,KMO值为0.651,大于0.6,表明数据可以有效地提取信息。另外3个因子的方差解释率分别为22.721%、21.070%和16.149%,旋转后的累计方差解释率为59.940%,大于50%,这意味着研究项的信息量可以有效地提取出来。

表4 效度分析

名称	因子载荷系数			共同度(公因子方差)
	因子1	因子2	因子3	
方便面等即食食品	0.768	0.001	0.005	0.590
防疫药品	0.730	0.104	0.071	0.549
生活零碎的必需品	0.502	0.395	-0.145	0.580
蔬果类	0.045	0.741	0.259	0.618
米、面、蛋类等	0.110	0.847	-0.082	0.737
生鲜肉类	0.448	0.198	0.531	0.522
零食类	-0.035	0.045	0.773	0.600
特征根值(旋转前)	2.039	1.132	1.025	-
方差解释率%(旋转前)	29.134%	16.166%	14.640%	-
累积方差解释率%(旋转前)	29.134%	45.300%	59.940%	-
特征根值(旋转后)	1.590	1.475	1.130	-
方差解释率%(旋转后)	22.721%	21.070%	16.149%	-
累积方差解释率%(旋转后)	22.721%	43.791%	59.940%	-
KMO值	0.651	-		
巴特球形值	199.758	-		
df	21	-		
p值	0.000	-		

备注:表格中数字灰色背景表示载荷系数绝对值大于0.4。

### 2.2.3 相关因子分析

利用Pearson相关系数分析“配送不及时”“食品不新鲜”“种类数量少”“配送价格高”“配送服务质量差”与“保供企业不足,志愿者发动不够”“缺乏激励措施,志愿者积极性不高”“封控

楼栋存在风险,配送人员存在顾虑”“缺乏小区内部转运车辆等设施”“楼栋间信息传达不畅”这5个方面之间的相关关系。

根据表5分析结果显示,所有5个方面之间的相关性都显著且相关均值大于0( $p<0.01$ )。这意味着它们之间存在着密切的正相关关系,也就是说,如果一个方面出现问题,很可能会影响到其他方面的情况,反之亦然。

表5 相关因子分析

		配送不及时	食品不新鲜	种类数量少	配送价格高	配送服务质量差
保供企业不足,志愿者发动不够	相关系数	0.235**	0.088	0.087	0.191**	0.119*
	p值	0.000	0.114	0.115	0.001	0.032
缺乏激励措施,志愿者积极性不高	相关系数	0.163**	0.199**	0.179**	0.124*	0.166**
	p值	0.003	0.000	0.001	0.025	0.003
封控楼栋存在风险,配送人员存在顾虑	相关系数	0.110*	0.244**	0.116*	0.299**	0.087
	p值	0.047	0.000	0.036	0.000	0.116
缺乏小区内部转运车辆等设施	相关系数	0.093	0.133*	0.153**	0.186**	0.143**
	p值	0.095	0.016	0.006	0.001	0.010
楼栋间信息传达不畅	相关系数	0.075	-0.040	0.093	0.104	0.162**
	p值	0.179	0.469	0.094	0.060	0.003

p<0.05 \*\* p<0.01

### 2.3 问卷调查结果分析

首先,从是否了解或经历过新冠肺炎疫情防控期间应急物资配送服务的相关情况来看,由图2可知,在疫情近3年的影响下,问卷调查对象中,有53.55%的居民亲身经历过新冠肺炎疫情防控期间应急物资配送服务,近39.64%的居民对新冠肺炎疫情防控期间应急物资配送服务有所了解,对此表示不太了解的居民占据少数,这对本文的问卷调研真实性起到了一定的作用。

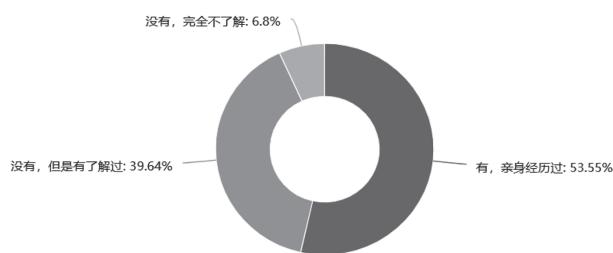


图2 了解或经历过新冠肺炎疫情防控期间应急物资配送服务的调查统计

其次,从新冠肺炎疫情期间居民生活物资配送是否困难的情况来看,由图3可以得出,45.56%的数据显示保供企业不足,志愿者的发动不够,这意味着物资供应链面临了压力和不足;50.59%的数据表明缺乏激励措施,导致志愿者的积极性不高,这可能影响到物资的及时配送;56.21%的数据显示封控楼栋存在风险,从而导致配送人员存在顾虑,可能会妨碍应急物资正常的配送流程;45.86%的数据显示小区缺乏一些必要的设施,如:转运车辆等,这也可能导致配送困难;28.4%的数据显示楼栋间信息传达不畅。以上数据分析的结果均显现出疫情期间居民生活物资配送面临诸多困难,需要进一步得到完善和改进。

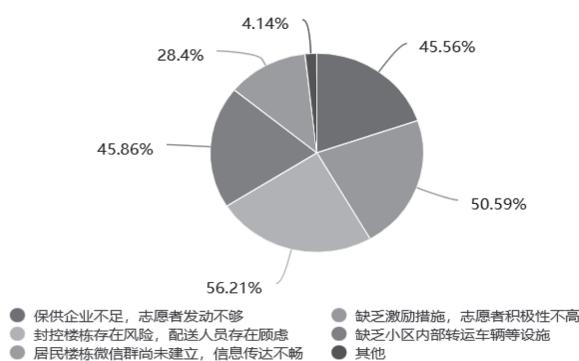


图3 新冠肺炎疫情期间居民生活物资配送是否困难的情况调查统计

图4可以看出居民对物资配送服务方面还存在改进的需求。有62.43%的居民希望与社区内的商铺餐饮单位联合,以方便提供物资;55.92%的居民建议建立专门的送餐柜,以减少直接接触;59.76%的居民认为有必要对物资的质量和价格进行检验,

以保证消费者的权益,尤其是零食过期等方面;37.57%的居民希望物资配送更加及时。综合来看,这些数据分析结果可对新冠疫情期间应急物资配送服务的改进提供有价值的参考。

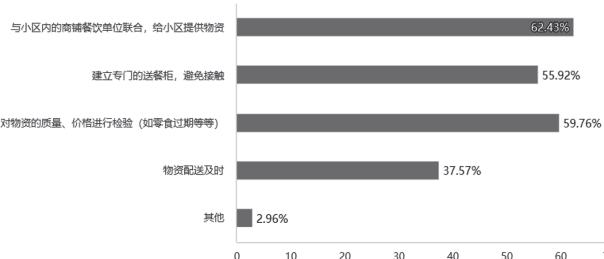


图4 新冠肺炎疫情期间居民对物资配送服务方面的需求的调查统计

最后,从新冠疫情应急物资配送服务的满意度来看,大多数居民对物资配送工作表示满意,但也有部分居民认为其表现一般,并未实现标准化管理。

### 3 新冠疫情期间应急物资配送存在的问题

#### 3.1 缺乏应急物资配送服务标准

根据图1数据显示,可检索到的配送类标准较多,种类较齐全,但具体对应到应急物资配送服务标准的数量还比较有限,仅仅搜索到一项适用于油品救援配送过程的安全操作标准。这表明在应急物资配送服务领域,仍存在标准缺失和体系构建不完善的突出问题,现有的配送类标准仍局限于食品冷链、餐饮、连锁超市和城市物流等领域。因此,进一步研究和制定适用于应急物资配送的标准非常重要,以确保在突发公共卫生事件中能够提供规范、高效、安全的物资配送服务。

#### 3.2 应急保供企业数量不足

从信效度检验分析的数据可知,当居民急需物资时,需要应对的情况不仅是供货企业是否有物资,还要考虑到有何渠道可将物资及时送达。然而突发公共卫生事件的不确定性会让供货、物流企业应对措手不及。从时间段上考虑,绝大部分企业都不可能做到24小时正常营业,商超等供货企业亦无法长期稳定地保障物资的供应,物流企业也

无法保证在不确定环境下,是否能顺利地将居民急需的物资进行派送,因而探索应急物资配送服务新模式迫在眉睫。

### 3.3 服务工作人员紧缺

因为突发公共卫生事件造成后果的不确定性,导致大量基础的运营人员无法正常到岗工作。企业亦没有一个完备的应对计划,从物资需求收集、物资分拣、到物资派送等各个工作阶段的人手都严重不足。即使居民这个时候可以正常下单购买物资,亦没有渠道将物资送达,企业的退单率居高不下,损失惨重。即使物资到达社区,亦没有志愿者可及时将物资传达至居民手中。

### 3.4 缺少统一应急物资指挥平台

就目前而言,在应对突发公共卫生事件时,尚缺少统一的应急物资调度管理平台。当国家应急保障物资与社会捐献物资同时涌入灾区时,临时成立的物资调度部门缺乏相关指导经验,将使得运输秩序紊乱,物资救援力量分散。各救援力量之间因缺少统一的信息传递平台,导致信息传递效率低下、信息传递不对称,最终造成供需不匹配、应急物资无法充分发挥救援作用的恶果。

## 4 提升应急物资配送服务效能的对策建议

### 4.1 加大应急物资配送服务标准供给

加大应急物资配送服务标准供给是确保在公共卫生事件突发时能够高效地向受灾群体提供应急物资的保障<sup>[1]</sup>。因此建议从如下几个角度优先保证标准的供给工作。

(1) 应急物资的种类和数量标准。确定受灾地区的需求,包括食品、水、医疗用品、床上用品等。根据需求制定详细的物资清单,并确保足够的库存量以满足需求; (2) 应急物资采购相关标准。制定采购策略,包括供应商选择、价格谈判和合同管理等; (3) 应急物资运输和配送计划相关标准。制定物资运输和配送计划,确保货车、船只或飞机的可靠性、充足性、及时性和准确性; (4) 人员培训和管理相关标准。培训物资配送人员,包括驾驶员、仓库工人和配送员等,以确保他们了解操作流程

和安全注意事项。制定人员管理方案,包括招聘、培训、考核和激励机制等; (5) 风险管理和安全措施相关标准。制定风险管理计划,包括灾区安全评估、物资保护和应急预案等。确保物资在配送过程中的安全性,如: 防止损失、破损和盗窃等。

### 4.2 探索应急物资配送服务新模式——社企合作

突发公共卫生事件造成破坏的不确定性使得保供企业无法保证是否能够正常营业,企业员工亦无法保证可正常到岗工作。在此背景下,探索构建社企合作配送服务模式有较高的实用价值。具体分工如下。

社区通过互联网实现信息化管理。社区负责整体,网格员负责联络基层。在应急指挥中心或政府下达相关任务时,帮助政府完善对社区的管理与服务<sup>[6]</sup>。主动发现问题,登记基本需求,积极向政府、企业寻求解决方式,最大限度地做到为人民服务。

企业主要包括可独立配送的大型连锁超市、提供配送服务的专业物流公司、电子商务平台,以及零散配送商户或便利店。可独立配送的大型连锁超市是构建配送模式的基础,专业物流公司和电子商务平台在突发公共事件下提供辅助配送服务,零散配送商户或便利店补充,为突发公共卫生事件提供有针对性的服务。

社企合作配送分类服务模式如图5所示。首先,当应急指挥中心发布突发公共事件预警后,社区要收集管区群众物资需求量信息,然后在应急物资响应系统进行集中采购,供货企业按照应急物资的用途分门别类进行配货贴标,物流企业按照应急物资的紧急程度进行优先配送到管区临时物资接收点,最后由社区工作人员完成最后一公里的管区配送服务。

### 4.3 弥补应急物资配送服务人员不足

#### 4.3.1 构建志愿者服务队伍

社区应当加强对应急救灾知识的宣传和教育,利用各个平台广泛宣传应急救灾工作的重要性,充分提高民众对突发公共事件的认识,增强民众的社会责任心,并构建一支社区应急志愿者服务团队,定期对志愿者服务团队进行多方面的应急知识相关培训,制定实战演练计划,以确保志愿者队伍面对复杂环境时稳定发挥救援能力。

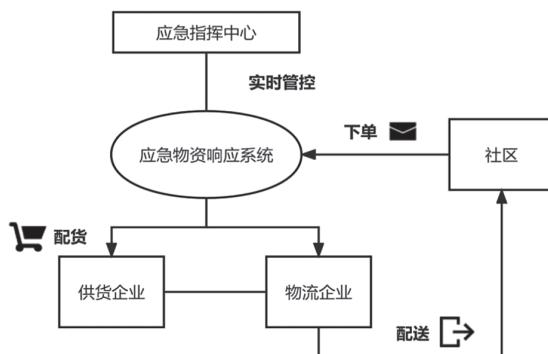


图5 社企合作配送分类服务模式图

#### 4.3.2 设计应急物资分类方案

根据效度分析结果显示分析, 对应急物资进行分类是极具合理性的, 应急物资的分类可以有效缓解工作人员不足的情况, 使得配送效率得到提升<sup>[7]</sup>。参照GB/T 38565-2020《应急物资分类及编码》中对应急物资的分类, 以应急物资的用途为出发点, 分为了基本生活保障物资和常用应急药品两大类, 其中基本生活保障物资大类可分为易腐食品、非易腐食品、日用品三小类, 并对两大类物资进行明细分类, 且注明当分类表不能匹配实际发生的突发公共卫生事件时, 可对明细分类表进行扩充及细化。

#### 4.3.3 设计应急物资分类标识

配送封条标识分为两大类: 根据应急物资分类方案将配送模式分为紧急配送和错峰配送。紧急配送的配送封条颜色为红色, 主要承接常用应急药品的配送; 集中配送的配送封条颜色为黄色, 主要承接基本生活保障物资中的易腐食品的配送; 零散配送的配送封条颜色为蓝色, 主要承接基本生活

保障物资中的非易腐食品及日用品的配送。

(1) 紧急配送的配送服务方式采用的是“即接即办”, 以突出常用应急药品的紧急性。

(2) 错峰配送分为两小类: 集中配送和零散配送, 相较于零散配送, 集中配送体现了“优先性”的配送服务方式, 目的是缓解基本生活保障物资配送的拥堵。

#### 4.4 建立应急物资响应系统

应急物资响应系统旨在建立过程中反映群众应急物资需求、快速解决突发公共卫生事件中物资配送困难的问题<sup>[8]</sup>, 在参照GB/T 39047-2020《政务服务平台基本功能规范》的基础上, 借鉴DB21/T 3466-2021《社会应急响应信息系统 基本要求》中对与应急指挥中心相连通的应急物资响应系统建设的相关要求, 实现提前预防、科学决策、信息精准和快速响应, 尽可能降低突发公共卫生事件对国家和社会带来的危害的目标。

### 5 结语

突发公共卫生事件中应急物资配送的标准化建设是提升应急物资配送服务效能的基础和保障。当下我国应急物资配送服务的标准数量较少, 仍需推陈出新<sup>[9]</sup>。高度重视并加快推进应急物资配送服务标准化的建设工作, 有利于更加合理地分配应急物资, 保障人民群众健康和安全, 也对未来突发公共卫生事件中的应急救援物资配送方案提供一定的参考。

#### 参考文献

- [1] 刘建忠, 吴姗. 突发公共卫生事件应急物资管理标准体系初探[J]. 中国标准化, 2022(04):17-21.
- [2] 高寿峰, 张晶. 完善应急物资保障体系提升大灾巨灾应对能力[J]. 中国应急管理科学, 2023(07):1-8.
- [3] 窦芙蓉, 张文霞. 突发事件下应急物资配送服务标准研究[J]. 中国标准化, 2022(09):81-84.
- [4] 江厦智库经济研究院课题组. “十四五”评价社区治理的“美好社区指数”研究[J]. 宁波经济(财经视点), 2022(03):14-17.
- [5] 王华. 社区物业管理对基层社会生态影响研究[D]. 重庆: 重庆理工大学, 2022.
- [6] 杨桂霞, 魏麟苏. 突发公共卫生事件下应急物资储备及配送研究[J]. 经济研究导刊, 2021(31):26-28.
- [7] 李诗睿. 公共卫生突发事件应急物资分类研究[J]. 技术与市场, 2022, 29(10):109-114.
- [8] 熊唯, 邓希妍, 李倩, 等. 突发公共卫生事件中应急物资保障标准化问题研究[J]. 中国标准化, 2023(05):106-110.
- [9] 宋敏, 张召翠. 后疫情时代加强我国应急物流系统标准化建设的思考[J]. 标准科学, 2022(03):37-41.