

大规模灾害救灾物流系统研究

李 阳^{1,2}, 李聚轩², 滕立新²

(1. 复旦大学管理学院, 上海 200433; 2. 军事交通学院, 天津 300161)

〔摘要〕 借鉴国内外救灾物资发放作业的有关经验,借助当前企业物流发展趋势,设计了适合国情的救灾物流体系,以达到救灾物资及时收集、运输、发放和有效降低灾害损失以及获得最大化救灾效益的目的。

〔关键词〕 救灾, 物流系统 〔中图分类号〕 F251, X43

〔文献标识码〕 A 〔文章编号〕 1000-7857(2005)07-0064-04

Study on Disaster Relief Logistics System Design of Large Scale Disaster

LI Yang^{1,2}, LI Ju-xuan², TENG Li-xin²

(1. School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China;

2. Military Traffic Institute, Tianjin 300161, China)

Abstract: Based on the experience of delivery activities of overseas disaster relief materials and the development of business logistics, a logistics system to convergence, transport and distribute disaster relief materials efficient and effective was designed.

Key Words: disaster relief, logistics system

CLC Numbers: F251, X43

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)07-0064-04

1 引言

我国是一个自然灾害频发的国家, 历次地震和洪水等灾害造成了建筑损毁、人员死伤、交通中断等巨大损失。在灾害发生时, 尽管各级政府均积极成立救灾指挥中心以及救灾、通讯、医疗各种专门小组, 其它地区也给予人力、物力支援, 但由于目前我国尚未建立完善的大规模灾害抢救、安置体制, 加上灾害带来的交通、通讯中断等原因, 在灾害发生时, 不但无法将灾情适时、完整、快速地传递到救灾指挥中心, 大量的救灾器材、物资也无法及时地供应、配送, 贻误了最佳救灾时机。同时由于救灾捐赠物资没有专人清理分类, 导致到达灾区的物资良莠不齐, 在增加物资运输、发放人员负担的同时, 也造成救灾资源的浪费, 直接影响了救灾效果。随着我国物流业的快速发展, 如何借助现代物流中的第三方物流、供应链物流等思想, 将救灾物资的需求反馈和物资收集、包装、保管、运输、发送设计成为一个完整而相对独立的系统, 及时、准确地将救灾需要的物资运送给灾民, 成为当前我国救灾工作研究的一个重点。

2 国外救灾物流体系的发展

在美国、日本及欧洲等发达国家, 救灾物流的发展基本与企业物流发展同步。一些先进的物流理念, 如商流物流分离、第三方物流、通过式仓库、供应链管理等, 在救灾物流体系中得到充分应用, 救灾物资能及时、迅速地送到灾民手

中。国外救灾物资物流一般实行分阶段管理, 根据灾害进展, 开展有针对性的救援, 力求做到既不延误供应, 又不盲目供应, 实现救灾物资效益最大化的目标。

2.1 美国的救灾物流体系^[1]

美国经过多年努力, 建立了完备的全国灾害应急计划, 在发生地震、飓风、火山爆发、洪水等重大灾害时, 政府就会宣布进入紧急状态, 启动应急计划, 由联邦紧急事务处理部负责统筹所有的防救灾事务。美国防救灾工作强调运用高科技, 强调事先预防和模拟演练, 针对人口稠密的大都市区和人口稀少的地区灾害均有不同的预案和救灾方式。救灾规划还有相应的治安组织体系, 该体系平时和警方配合承担治安任务, 在重大灾害发生时, 迅速转变成紧急救灾体系。联邦紧急事故处理部设有物流管理专门单位, 平时主要负责救灾物资管理储备、预测各级各类救灾物资需求、规划救灾物资配送路线和救灾物流中心设置等工作。当灾害发生时, 物流管理单位迅速转入联邦紧急反应状态, 根据灾害需求接收和发放救灾物资。

2.2 日本的救灾物流体系^[2]

由于日本地理位置和地质条件特殊, 该国经常遭受台风和地震的侵袭, 因此相当重视防救灾计划和防救灾演习。日本的防救灾体系实行分级管理, 包括中央国土厅救灾局、地方都道府及市、乡、镇三级, 每级组织均定期举行防灾会商, 制定防灾计划。日本的防灾计划包括防灾基础计划、防

收稿日期: 2005-02-17

基金项目: 天津市社会发展科技项目(05SFSYSF01900)

作者简介: 李阳, 男; 上海市邯郸路 220 号复旦大学管理学院, 讲师, 博士生, 主要从事物流系统规划、供应链方面的研究; E-mail: liyxl@citiz.net

灾业务计划、区域防灾计划等方面。日本各重要灾害区也有专门防救灾预案。救灾预案详细说明了救灾组织体系,如紧急运输以及重要救援物资的储备数量、地点和救灾援助点的设置。在救灾物流方面的主要措施包括:① 制定灾害运输替代方案,主要考虑通过海运、空运等不宜受灾害影响的运输方式作为替代运输方式;② 编制救灾物流作业手册,明确救灾物资的流通渠道、避难所的联络方式、救灾设备的使用方法等;③ 分阶段管理救灾物资,依据灾害发生时间,将救灾物资配送工作分为3个阶段(图1)。图中第1阶段主要由政府行政部门负责;第2阶段由物流公司负责,根据政府要求实行主动配送;第3阶段仍由物流公司负责,但根据灾区需求实行被动式按需配送。

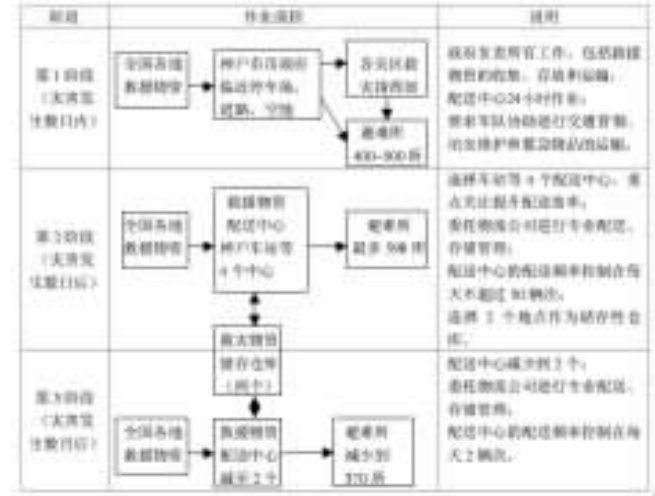


图1 日本神户救灾物资配送基本流程

日本的救灾物资管理已充分利用现代商业物流发展成果,根据救灾物资性质分送不同仓库,对社会捐赠的灾区必需物资,经过通过式仓库(Cross-docking)分类后直送灾民点,对社会捐赠的非必需物资或超过灾区需要的物资,则送到储存仓库,留待以后使用。对灾区的物资供应,也借鉴供应链管理经验,在救灾第1、2阶段,考虑救灾实际,根据救灾预案,主要采用供应推动方式,主动向灾区运送物资;而到了第3阶段,则考虑各地生产自救情况,转为灾区需求拉动的方式,根据灾民需要有针对性地供应物资。

3 我国救灾物流现状

3.1 我国现有救灾管理体系

我国现有的救灾管理体系是实行政府统一决策,各部门按决策和职能分工负责、互相配合;以地方政府为主,按行政区域统一组织指挥,统一调配人力、器械和物资;充分利用中国人民解放军服从指挥、组织严密、机动力强、反应迅速的特点,发挥军队在抢险救灾中的主力作用^[3]。而在我国的救灾物资管理体系中,救灾物资主要来源于中央救灾物资储备库和未受灾地区的社会捐赠物资。救灾物资的收集、运输、发放主要依靠各级政府^[4]。现有的救灾物资供应体系(图2),虽然发挥了很大作用,但在突发性重大灾害的紧急救助方面也存在着明显的不足。

3.2 救灾储备中心布局不合理

目前,我国救灾储备中心的主要功能是在社会捐赠物

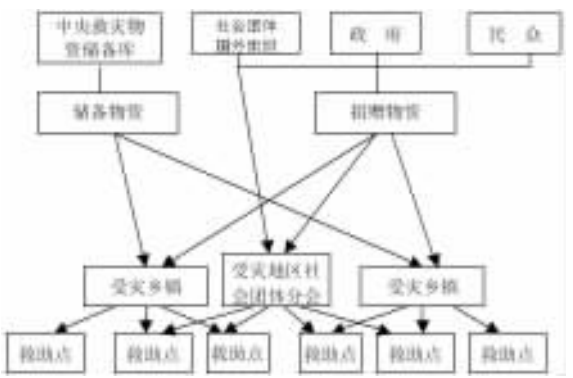


图2 现有救灾物资供应体系示意图

资未到达前担负紧急救灾职能,力求使灾区在24小时内能获得食品、衣被、帐篷等生活必需品。我国救灾物资的主要运输方式是公路运输,因此储备中心布局是否合理对紧急救灾职能能否充分发挥影响很大。从现代物流角度看,救灾储备中心应该尽可能靠近消费者(灾民),这样可以对灾民需求进行快速响应。以2003年为例,我国的地震灾害主要发生在西部(新疆2次,云南2次,青海、甘肃、内蒙各1次),并且西部地区经济发展相对落后,灾民的生产自救能力相对较差,在遇到自然灾害时,对外界的依赖性需求相对较强,而民政部在全国设立的10个中央级救灾物资储备中心却主要分布在中东部(哈尔滨、沈阳、天津、合肥、郑州、武汉、长沙、南宁、西安和成都^[5]),不宜对重大灾害实施快速反应,储备中心的紧急救灾职能也得不到充分发挥。

3.3 救灾物资储备分散,物资保障成本较高

目前,我国的救灾物资实行的是多部门管理,衣被、帐篷等生活类救灾物资的储备由民政部门负责,而药品、车辆、粮食等其它救灾抢险物资分别由卫生、交通和粮食部门负责^[2]。这种救灾物资分散管理、分散储备的直接后果是导致救灾过程中救灾物资需求信息传递速度慢、物资供应调度困难、救灾物资运输车辆需求大、救灾保障成本高。

3.4 救灾物资容易出现供需失衡

目前,我国救灾物资捐赠基本属于应急捐赠,只有在灾害发生时,通过政府号召,组织社会团体民众捐赠。由于救灾信息不够畅通、捐赠组织繁多等原因,除政府储备救灾物资外,社会捐助物资很容易出现种类、时间上的供需失衡。在灾害救援初期,出现救援真空,而在救灾后期,灾区物资达到饱和后,救援物资仍源源不断地运来,出现供应过多的现象^[6]。

4 我国救灾物流系统结构与功能设计

建立救灾物流系统的主要目的,是及时将救灾物资从物资供应者(政府储备、各地民众捐赠)运送到灾民手中。现代企业物流系统的目的是要将商品从供应商手中快速、及时、准确地配送到消费者手中。整个流程开始于消费者订单,经过流通加工、运输、仓储、包装等环节,直到将消费者所需商品送达^[7]。由于一般企业物流系统的供需双方都事先确定,物流的目的是以最少的成本完成配送任务。而救灾物流系统的需求,是由救灾指挥中心根据灾情变化提出物资需求,灾民分布也随灾害情况而变化,故救灾物流系统更强调整配时的时效性,要求以最快的速度将救援物资配送到灾

民手中。同时控制救灾成本,提高救灾效益。

4.1 救灾物流系统的结构设计

根据我国目前的救灾预案,在发生重大灾害时,灾害当地政府将迅速成立救灾指挥中心,同时在灾区设立灾民救助点。为提高救灾物资的救灾效益,提高灾民救助点和社会捐赠之间的系统效益,根据现代物流管理共同配送、混合配送思想^[7],应该在未受灾地区、救灾捐助集中区设立救灾物资收集中心,将社会团体和民众捐助的各类物资集中分类、包装,实行整车运输、专列运输,来提高效益、控制救灾物资运输成本。同时在近灾区设立救灾物资配送中心,集中管理到达的各类救灾物资,并负责救灾物资的发放。救灾物资配送中心还担负信息中枢职能,及时收集灾民需求,比照达到救灾物资种类、数量,通过救灾物资收集中心及时将需求信息反馈给各捐助组织单位,提高社会捐助的针对性。通过在救灾系统中增设救灾物资汇集点和配送中心,可以很好地将救灾物资物流、信息流集成到一起,组成救灾物流系统。整个救灾物流系统主要包括救灾物资收集中心、救灾物资配送中心和灾民救助中心三级结构(见图 3)。

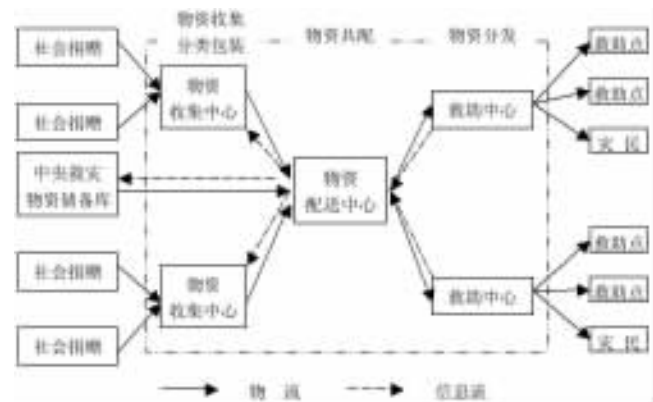


图 3 救灾物流系统示意图(虚线框内部分)

4.2 救灾物流系统功能设计

4.2.1 救灾物资供应

重大自然灾害发生时,常常会伴随人员伤亡、建筑物倒塌、供水供电中断等情况。此时,救灾重点是及时为灾民提供医疗救助以及衣、食、住等生活必需品。这些物资虽然政府有一定的储备,但遇大面积自然灾害时,储备物资必然无法满足灾民需求,需要社会各界捐赠。因此救灾物资来源主要为各地政府的救灾储备物资和社会各界的捐赠物资。政府救灾储备应实行实物储备与合同储备相结合的方式。合同储备是指由有关部门提前与提供主要救灾物资如粮食、纯净水、方便食品、临时帐篷等企业签订采购供应合同,一旦灾害发生,供应企业可迅速提供价廉、优质的救灾物资。这样既减少因储备物资产生的资金占用和保管费用,又能满足灾后紧急救援需求。除政府储备的救灾物资外,社会捐赠物资因品类复杂、规格不等、质量好坏不一、缺乏包装等,给救灾发放带来极大麻烦,是造成救灾物资供需失调的主要原因。因此,政府在号召捐赠救灾物资时,应根据灾害发生的地点、季节、灾害严重程度,以及灾区反馈信息,明确物资捐赠重点。在灾害紧急救援期,救灾物资实行定向募捐,重点面向有关生产企业,募集救灾食品、药品等急需物资;在救援中后期,可实行全社会募捐,面向所有企业及家庭募

集衣服、生活用具等。为增强紧急救援期的救灾物资供应,发挥中央救灾储备库的快速供应职能,应调整中央储备库布局,重点加强西北等灾害易发区的储备库建设。

4.2.2 救灾物资的配送



图 4 救灾物资配送流程示意图

救灾物资配送作业主要包括救灾物资的收集、分类、包装、运输以及救灾物资发放作业,其配送流程见图 4。救灾物资收集中心主要负责收集社会捐助救灾物资,对捐赠物资进行分类、分级、包装,根据灾区需求实际情况,将灾区需要物资发送,而将灾区不需要物资转交救灾物资储存库备用,将救灾不适宜物资及时处理。通过收集中心的作业方式可以有效提高救灾物资收集效果,避免夏季救灾运送棉衣等一类的重复作业和无效作业。救灾物资收集中心一般设在远离灾区的未受灾地区,或有大量捐赠物资的集中捐赠地。物资配送中心主要承担从各地运送来的捐赠物资的短暂存放、理货(药品、食品等的组合搭配)、再包装(加贴救助点编号)功能。配送中心宜设置在灾区外围、交通运输比较便利的地点,且空间具有可扩展性。中心具体形式可采用通过式仓库的形式,有专门装卸台,仓库进出通道互不干扰。物资配送中心同时负责一些可重复使用救灾物资的回收、清理工作,在救灾结束后移交各级救灾物资储备仓库。配送中心除承担救灾物资管理功能外,还可以成为救灾需求和救灾供应的信息交换枢纽,及时准确地收集灾民对救灾物资的种类、数量需求,并根据轻重缓急,迅速、准确地反馈给救灾指挥部和捐赠地政府的有关部门,以协调救灾物资的供需平衡。根据配送中心提供的信息,未受灾地区政府可以有针对性地开展募捐,同时根据运输能力,合理安排已接受救灾物资的运输。难民救助点是救灾物资的发放点,可设置在有大型空地的广场、学校或体育场,它必须将难民居住活动场所和救灾物资存放点隔离。救灾物资发放点应规划出合适的救灾物资领取进出通道,避免救灾物资发放混乱。

4.2.3 救灾物资发放

在救灾紧急期,救灾物资的发放应以政府组织为主;到中后期,可借鉴国外和企业物流运作经验,委托专业社会团体或企业开展。救灾物资发放应遵循“先急后缓,突出重点”的原则^[8],统筹安排,合理使用。救灾物资发放应严格按照国家有关部门的规定进行,如粮食、食品、食油等救灾物资,优先发给缺粮而又生活困难的灾民;饮料、营养品等救灾物资,主要保证灾区儿童、病人的补养;对于数量较少的毛毯等物资,应主要发给灾区的光荣院、敬老院、福利院和分散

河道生态修复工程的组成与生态修复指导原则

曹建廷

(水利部水利水电规划设计总院, 北京 100011)

〔摘要〕 阐述了河道生态修复工程的组成,包括计划编制、计划实施、效果评估、适应管理和成果宣传等5个相互联系的部分,并参考美国环保局总结的生态修复经验,比较详细地论述了包括河道在内的生态修复的指导原则。

〔关键词〕 生态修复,河道,指导原则

〔中图分类号〕 TV85

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1000-7857(2005)07-0067-04

Components of Stream Corridor Ecological Restoration Project and Ecological Restoration Principles

CAO Jian-ting

(General Institute of Water Resources and Hydropower Planning and Design, MWR, Beijing 100011, China)

Abstract: The five components of a stream corridor ecological restoration project, including planning, implementation, performance assessment, adaptive management, and product dissemination, were introduced. Based on the summary of experiences by United States Environment Protection Agency, the principles for the ecological restoration including stream corridor, were explained in detail.

Key Words: ecological restoration, stream corridor, governing principles

CLC Number: TV85

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2005)07-0067-04

河道是包括土地、植物、动物、水体的复杂的生态系统,具有调节径流、调蓄水量、去除水中有害物质、提供水生和陆生动物栖息地等一系列的生态功能,有着明显不同于其两侧地带土壤和植被的特征,支持着较高水平的物种多样性、种群密度和生物生产率。

河流本身和河道的变化与其周围生态系统相一致,同

时又依其周围生态系统的变化作相应调整。河道系统的功能通常处于流量、沉积物、温度等其它因素决定的动态均衡状态,当这些因素受到自然与人为扰动的影响,且扰动超过一定的范围时,这种动态均衡就可能被破坏,从而导致生态系统的调整,通常引起与社会需求的冲突。在有些情况下,新的动态均衡最后得以形成,但这一过程通常需要很长的

收稿日期:2005-01-20

作者简介:曹建廷,男;北京市六铺炕中街3号水利部水利水电规划设计总院水战略研究部,高级工程师,研究方向为水资源战略研究;E-mail: caojianting@giwp.org.cn

供养的五保户;对于电视机、收录机、洗衣机、电冰箱等家电类捐赠物资,只能发给灾区光荣院、敬老院和社会福利院,绝不允许发给个人。通过引入专业社会团体或第三方物流企业,根据物资供应和灾民实际需要,分级分类进行物资的合理发放,一方面可以提高救灾物资发放效率,满足灾民需求,提高救灾效果;另一方面也可以有效避免救灾物资发放过程中的人为不公及腐败现象。同时也可以减轻政府负担,实现指挥管理与物流分离,使政府更早地将工作重点转向生产恢复和生活重建的组织管理。

5 结论

在参考国外救灾物流体系的基础上,借鉴现代企业物流运作经验,设计了适合我国国情的救灾物流体系。重点研究了救灾物资供给、物流中心运作和发放环节的整合,以满足未来重大灾害发生时的救灾物资供应需要,提高救灾效益。救灾物流系统设计涉及到许多方面,重大灾害发生时的区域物资收集中心、配送中心等救灾物流中心的作业能力大小和运输车队的组织等问题,仍需做进一步深入研究。

参考文献(References)

- [1] Federal Emergency Management Agency, Incident Command System[R]. 1998
- [2] 国际交通安全协会. 阪神淡路大地震的实况调查——灾害时的道路交通管理之研究[R]. 1998-05
- [3] 刘长斗,刘辉. 树立大民政大救援思想增强灾害紧急救助能力[EB/OL]. <http://report.drc.gov.cn>
- [4] 民政部. 救灾捐赠管理暂行办法 [EB/OL]. <http://www.mca.gov.cn>
- [5] 皱铭,李保俊,等. 中国救灾物资代储点优化布局研究[J]. 自然灾害学报, 2003, (8): 135~139
- [6] 高建国,肖兰喜. 2003年中国地震救灾评价[J]. 国际地震动态, 2004, (2): 1~4
- [7] Ballou R H. Business Logistics Management [M]. Prentice Hall, 1998
- [8] 青海省政府. 青海省救灾物资管理办法[EB/OL]. http://www.qhmqz.gov.cn/qinghai_mz/flfg/flfg_files/flg_b970714_01.htm

(责任编辑 李慧政)