

# Research on National Emergency Logistics Park

Xiaoyan Wang<sup>1</sup>, Shaoyan Fan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. Civil Engineering, Chang'an University, Xi'an, China.

<sup>2</sup>College of Urban and Environment Science, Northwest University, Xi'an, China

Email: wannxy@163.com, 249373419@qq.com

**Abstract:** The paper mainly discuss the national emergency logistics park conception and function, such as uniform distribute with development priority zones, coordinate with national state reserve system, synchronization developing with national military logistics. Then according to the main impact factors to build national emergency logistics park, conceive a mathematical model and evaluate system. Following, analyses and ranks the main thirty-six cities under the model and method, which are the very important cities in national logistics' industry, urgency substance reserve system, traffic strategy and regional development. Finally, the paper discuss the main contents and operation ways in national emergency logistics park, according transportation & logistics promoting planning, developing marketization, dynamism, normalization emergency logistics systems, resolve emergency logistics problems and conflicts fundamentally.

**Keywords:** National Emergency Logistics Park, construction requirements, mathematical model in selection site, construction contents, organization and operation ways.

## 国家应急物流园建设研究

王晓燕<sup>1</sup>, 范少言<sup>2</sup>

<sup>1</sup>长安大学建筑工程学院, 西安, 中国, 710064

<sup>2</sup>西北大学城市与环境学院, 西安, 中国, 710069

Email: wannxy@163.com, 249373419@qq.com

**摘要:** 研究了国家应急物流园内涵及其建立的意义, 系统分析了设立国家应急物流园的基本条件, 提出城市建设国家应急物流园的评价模型, 对国家物流业振兴规划、国家紧急物质储备中心、国家区域中心城市、国家交通战略中心依托的 36 个城市, 建设国家应急物流园的条件进行了计算分析, 提出了国家应急物流园建设的基本内容和运作模式。

**关键词:** 国家应急物流园; 建设条件; 评价模型; 建设内容; 运作模式

### 1 引言

近年来, 为了应对冰冻雪灾、地震、台风等自然灾害和矿难、环境污染、城市灾害事件, 国家相关部门编制应急预案以备不时之需, 应急的系统研究也全面展开。应急救援过程中的物质筹备与运输为主的应急物流, 作为应急救援的关键环节, 因而成了研究的必不可少的内容。应急物流 (Emergency Logistics) 是为应对突发事件、满足突发性因素产生的紧急物质运输需求而进行的特殊物流活动的总称, 它既是国家、地方政府应对突发事件实施公共管理和救援的主要方式, 也是政府管理水平的重要标志。目前, 国内对应急物流的研究侧重于应急过程中的组织管理、运输方式和运输路径的优化研究, 缺乏应急组织、物质储备、

物品运输的系统综合研究, 尤其是依托城市, 在空间上聚合相关应急功能, 建立国家应急物流园, 以提高应急的组织效率, 发挥应急物流的常态化预警作用、提高应急保障能力的理论研究, 尚处于初步探索阶段。本文将针对国家应急物流园建设中的基本问题加以探讨。

### 2 国家应急物流园的内涵与要求

#### 2.1 内涵

国家应急物流园是国家为了确保应对各类突发事件发生时的应急救助顺利实施而建设的国家特殊物流功能园, 它将国家应急管理、储备、加工、装配、运输、信息等空间活动高度集中布局, 是国

家主动预防为主的应急管理体系的空间载体，更是国家应急管理经常化、应急物流动态化、应急储备定量化、应急运输市场化发展的集聚功能区域。

应急管理是政府公共管理的责任和国家政治健全完备的体现，国家应急物流园建设也必然是政府完善职责，建设服务型政府的基本内容之一。作为专业性较强的特殊功能区，国家应急物流园由国家组织建设、依托区域中心城市或者国家区域物流中心运转，通过中心城市集聚辐射服务于国家各个主体功能区，借助物流中心现代化储备技术和发达的信息网络提高国家应急物流的流通和救助效率，满足国家重大灾害和突发事件的应急物流需求。

## 2.2 要求

国家应急物流园是国家应对区域性突发事件实施应急物流救助的主体功能园，其建设也必须与国家、区域发展战略相协调。

### 2.2.1 国家应急物流园应与主体功能区分布一致

主体功能区是国家按照自然条件（地理和资源条件）、人文条件、人力资源、经济社会发展状况、资源承载力、开发潜力等因素划分的不同的国家功能区域，是国家经济布局与资源承载力相适应的区域分工协作。国家应急物流园建设必须与国家主体功能区一致，为国家主体功能区的稳定和谐发展保驾护航。

### 2.2.2 国家应急物流园与区域物流中心组合布局

国家应急物流园是国家组织应急防御的功能区，它也存在物质来源、物流流量、流向、流速、品种等问题，需要便利的交通条件、多式联运组合条件，在最短的时间内实现全国范围内应急物品调拨。因此，国家应急物流园与国家区域物流中心组合建设，既可实现物流基础设施、物流技术、物质来源、物流信息等多方共享，扩展区域物流园的功能，还能借道区域物流、商贸物流和各类工业生产供应链管理，实现国家应急管理的市场化途径，提高应急物流的运作效率和保障能力。

### 2.2.3 国家应急物流园是国家储备体系的有机组成

国家应急物流园能够统筹国家物质储备，保障国家粮食、能源、有色金属等战略资源稳定，协调国家经济发展中的短期波动。国家应急物流园与国家主要粮食生产储备基地、工业生产资料市场、国家物质储备库等统筹协调，满足多样化应急物质的稳定来源，优化国家应急储备分布格局，扩充应急物流的物质来

源。

## 2.2.4 国家应急物流园与军事物流协同建设

国家应急物流园与国家军事物流同属国家公共管理，但属于不同的应用范畴和管理体系。国家应急物流园服务于国家各类突发事件、灾害、经济动荡等方面，属于国家公共社会经济管理体系；军事物流服务于国家安全、国防等需求，属于国家政治管理体系。虽然分属不同的管理体系，但都是国家公共管理的重要组成部分，国家应急物流园与国家军事物流园协同建设，既可通过社会储备补充国家军事储备不足，也可借助军事物流先进的多种运输技术，协助国家紧急救助中的物流运输和配送，提高应急物流的效率。

## 3 国家应急物流园建设的影响因素

国家应急物流园建设不同于一般物流园区，其对均衡和辐射面的考虑要高于经济效益。

### 3.1 国家应急物流园建设考虑的主要因素

国家应急物流园是为了提高应急救助能力而建设的专业化特殊功能园，它在建设过程中考虑的主要因素除了生产供应和消费需求外，还要考虑城市所在区域各类灾害发生的频率和损失度、城市在国家主体功能区中的定位、城市交通战略地位和区域职能结构体系中的作用、城市在国家经济区中位置等因素，其选址指标体系主要包括 8 大类 26 项（表 1）。

Table1 .The main site factors effect building National Emergency Logistics Park

表 1. 国家应急物流园建设中考虑的主要因素

分类	因素/指标
战略地位 ( $Y_1$ )	国家发展定位 ( $X_1$ )、区域功能 ( $X_2$ )
交通条件 ( $Y_2$ )	多式联运组合条件 ( $X_3$ )、交通运力运量 ( $X_4$ )、 国家交通战略地位 ( $X_5$ )、到达车站港口的便捷程度 ( $X_6$ )
场地条件 ( $Y_3$ )	场地平整度 ( $X_7$ )、宽度 ( $X_8$ )、周围用地功能衔接性 ( $X_9$ )
生产力水平 ( $Y_4$ )	物质来源 ( $X_{10}$ )、生产供应特征 ( $X_{11}$ )、物质储备量 ( $X_{12}$ )、物品种类 ( $X_{13}$ )
消费需求特征 ( $Y_5$ )	城市人口总数 ( $X_{14}$ )、限额以上批发零售贸易业商品销售总额占全国比例 ( $X_{15}$ )
自然灾害 ( $Y_6$ )	灾害发生类型 ( $X_{16}$ )、灾害频率 ( $X_{17}$ )、灾损影响程度 ( $X_{18}$ )
信息机制	信息通道 ( $X_{19}$ )、基础通讯设施 ( $X_{20}$ )、信息

$(Y_7)$	传送速度 ( $X_{21}$ )、物流信息数据库完善程度 ( $X_{22}$ )
辅设供给	石油天然气等能源供给 ( $X_{23}$ )、建材供给 ( $X_{24}$ )、
$(Y_8)$	建筑机械 ( $X_{25}$ )、救援机械来源 ( $X_{26}$ /年未实有公共汽车营运车辆总数)

### 3.2 国家应急物流园依托城市的选择方法

国家应急物流园依托城市的选择，应综合分析 8 类 26 个因素的组合条件。国家应急物流园建设评价中可参考的评价模型如下：

$$Z_{jk} = \frac{(X_{jk} - \bar{X}_k)}{\sigma_k} \quad (1)$$

$$P_{jm} = t \quad (2)$$

$$Y_{ij} = \sum_{\substack{k=1, m=1 \\ k+m=h}}^h (Z_{jk} + P_{jm}) \quad (3)$$

$$G_{ij} = \sum_{i=1}^n Y_{ij} \times W_i \quad (4)$$

其中， $k, m$  分别指第  $i$  组指标中量化和非量化指标， $G_{ij}$  是  $j$  城市综合总评分， $Y_{ij}$  是  $j$  城市的第  $i$  类因素所有影响指标(量化和非量化)评价的总结果， $W_i$  是第  $i$  类影响因素的权重， $Z_{jk}$  是  $j$  城市的第  $i$  类中的第  $k$  个量化指标的标准化处理值， $P_{jm}$  是  $j$  城市第  $i$  类中的  $m$  个非量化指标的十级打分值，取值范围为 1~10。

具体的评价方法中，对非量化的因素采用十级打分制进行量化；对已有量化指标数据采用指标标准化处理，消除原有数据的量纲影响。对 8 大类因素的影响力的权重，可采用专家打分法、AHP 确权等方式确定，各类因素综合评价的权重 (表 2)。

**Table2 .The weight of eight factors in National Emergency Logistics Park**

**表 2. 8 大类因素在应急物流园建设中的重要性 ( $W_i$ )**

类别	战略地位	交通条件	场地条件	生产条件	消费水平	自然需求特征	信息灾害	辅助机制	设施供给	$\Sigma$
	$(Y_1)$	$(Y_2)$	$(Y_3)$	$(Y_4)$	$(Y_5)$	$(Y_6)$	$(Y_7)$	$(Y_8)$	$(Y_9)$	
权重	0.16	0.28	0.11	0.12	0.06	0.13	0.11	0.03		1

## 4 国家应急物流园的建设内容

国家应急物流园建设需要考虑组织结构、功能结构、交通运输系统、信息平台建设、运营模式等五方面的基本内容，结合国家应急管理体系来建设。

### 4.1 国家应急物流园的组织结构

国家应急物流园是由国家组织建设在大中城市和国家战略核心城市的国家、区域应急物流服务系统，是实现国家和谐发展、应急保障的重要空间集合，在组织体制上，必然以国家政府牵头、各个省区、部委配合组建的应急管理委员会作为最高管理机构，采用扁平化组织模式。以应急管理委员会为纽带的两级组织结构非常简单，简化突发事件应急信息传递的层级，既提高了应急信息传递和反馈的速度，又减少了不同部委、省区之间的责任推诿和利益协调，大大提高反应灵敏度和救援效率。

### 4.2 国家应急物流园的功能结构

国家应急物流园的主要功能是为应急物流提供充足的物质储备、高效的运输系统、发达的信息系统，是国家应急救助功能的细化。国家应急物流园区突出的功能就是应急救助，所以其核心的功能区包括三部分：

一是应急储备仓库区，包括国家紧急物质储备仓库、社会捐赠仓库、特殊救助品仓库 (含捐赠储备仓库、化学品仓库、医药仓库、危险品仓库、冷藏仓库等)、应急加工周转仓等；

二是货物转场停车区，包括应急车辆装卸中转站场、应急货物内部周转通道、应急车辆停车场、露天堆场等；

三是应急物流通道区，包括应急专用通道建设、应急多式联运通道及加油站、服务区等其他辅助设施。

国家应急物流园物资储备，既要满足国家各个主体功能区突发事件时的应急需求，又要避免过度储备带来的浪费和资金沉淀。在应急储备来源上，采用国家储备、市场合同储备、社会捐赠三种方式；在国家储备结构上，采用 ABC 库存原理 (表 3)，对相对重要且保质期长的关键性商品品种进行大规模储备。

**Table3. The material ABC classification in National Emergency Logistics Park**

**表 3. 国家应急物流园物资 ABC 分类管理**

类别	品种占用比率	资金占用比率	管理方式	用途
----	--------	--------	------	----



	(%)	(%)		
A	5~20	60~70	重点管理控制	生命支持、生命救助、疾病救治、污染清理、次生灾害防御等
B	20~30	10~20	一般管理控制	防护用品、临时食宿用具、工程设备、普通器材工具、工程材料、照明设备等
C	60~70	5~10	临时管理控制	救援运载、通讯广播、交通运输工具以及动力燃料等

### 4.3 国家应急物流园的交通运输系统

国家应急物流园既是国家应急物流的区域指挥管理中心和储备站，又是国家应急物流多式联运的中转站和区域应急物流的输配站，是公路、铁路、航空、水路多维立体的运输网络和交通路线的转乘点。所以国家应急物流园还需建设和完善陆地交通的网络格局，为多路径联运创造条件，改善交通运输薄弱环节，构建网络化交通运输线，直达线路与迂回线路同布，环状交通与直线交通同组，保证应急交通运输线路全时畅通。

### 4.4 国家应急物流园的信息平台

信息平台是应急物流物质储备、物质需求、物质输配等关键环节联系的纽带。国家应急物流园信息平台建设内容包括突发事件信息同步系统，应急物流预案决策系统，应急物质采购、储备适时监控系统、应急物流综合调运系统，应急物流专家库和专家辅助决策系统，应急物质供应链系统等7大数据库，以便能实时了解和跟踪应急物资的储备、运送状态，合理地避免应急物资的货损和浪费。各个国家应急物流园的信息系统与国家减灾委员会中央灾害信息管理系统链接，确保应急信息准确及时发布和应急救援顺利实施。

### 4.5 国家应急物流园运营模式

由于应急物流属于偶然性突发小概率事件，平时过多储备会导致社会资源沉淀和浪费。平营急保，多元储备，多式联运，短距均衡是国家应急物流园运营的主要模式。盘活应急物流仓库、储备物资和专用运输线路，服务于商贸物流和社会生产活动，应急物流的储备系统和周转场所应该和商贸物流园区组合布局。为了提高应急保障性，依托国家物流业振兴规划的国家物流中心和各省市商贸物流园区、生产资料市场、国家重要物质储备库，建设国家应急物流园，既可以利用区域物流园、商贸物流园、枢纽型物流园成

熟的物流经验和发达的物流运输设施，满足国家应急物流园区的交通和物质储备、流通需求，又可以扩充各类物流园区的功能，实现交通、信息等基础设施共享，提高既有设施的使用率。此外以国家应急物流园应急物流仓库储备适当的保底储量和大型供应链企业发展合同储量来确保突发应急需求。

## 5 结论

单靠突发事件发生后的临时组织物质运输和救援等被动应对措施很难满足各类突发事件发生后的应急需求和救援效率。国家应急物流园实质上是国家主动预防和自觉防御体系的必不可少的组成部分，它将国家应急物流的制度、储备、预案、运输、分配、救援等全方位现代化的应急物流体系需求高度凝聚在一起，加强了主动应对能力，提高救助和控制能力，使突发性事件所造成的损失最小化，因而也是我国目前和谐发展中应该优先考虑建设的内容。

国家应急物流园建设中，布局应该与国家主体功能区一致，依托国家物流业振兴规划确定的区域性物流中心城市建设，组织模式上尽量简化层级结构，完善储备与运输系统现代化功能，运作上既考虑国家应急物流的保障性功能，又考虑其偶然性小概率特点，融入市场化运营体系，可以减少国家应急储备和应急救援的成本，盘活各类应急救援设施，一举两得。

## References (参考文献)

- [1] Zhengxian Jia, Kang Liu. Logistic Distribution and Delivery center planning & design[M]. Beijing: Mechanical Industry Press, 2004.65-78.  
贾争现,刘康编著.物流配送中心规划与设计[M].机械工业出版社, 2004: 65-78.
- [2] Hao Han,Suling Wang. multi-stage Logistics Nodes site selection model & solving[J]. Journal of Shanghai Maritime University, 2009,30(4): 30-35 (Ch).  
韩皓,王素玲.多级物流节点选址问题建模与求解[J].上海海事大学学报,2009,30(4): 30-35.  
The action of disaster prevention and reduction in China[M]. The State Council Information Office, [http://www.china.com.cn/news/2009-05/11/content\\_17754939.htm](http://www.china.com.cn/news/2009-05/11/content_17754939.htm)  
中国的减灾行动[M].国务院新闻办[2009-05-11], [http://www.china.com.cn/news/2009-05/11/content\\_17754939.htm](http://www.china.com.cn/news/2009-05/11/content_17754939.htm) (2009-05-11)
- [3] Xiaoming Liu, Hong Hu. Research on the traffic evacuation in emergency[J]. Journal of Communication and Transportation Engineering, 2008 (03): 108-115.  
刘小明,胡红.应急交通疏散研究现状与展望[J].交通运输工程学报, 2008 (03): 108-115.
- [4] Yabin Li, Pengliang Qiao, Jianbiao Tao. A Survey on Emergency Logistics both domestic & overseas[J]. Economic Research on Coal, 2008 (10): 43-47.  
李亚兵,乔鹏亮,陶建标.国内外应急物流研究综述[J].煤炭经济研究,2008 (10): 43-47.