



北京市哲学社会科学规划办公室
北京市教育委员会

资助出版



北京物流信息化研究基地 组织编写

北京物流信息化 研究基地年度报告2015

鲁晓春 高杰 常丹 林自葵 编著



北京交通大学出版社
<http://www.bjtu.com.cn>



北京市哲学社会科学规划办公室

北京市教育委员会

资助出版

北京物流信息化研究基地 组织编写

北京物流信息化研究基地 年度报告 2015

鲁晓春 高 杰 常 丹 林自葵 编著

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本报告凝聚国内外前沿学术思想,发挥物流管理与工程、信息技术、服务科学理论方法的研究优势,汇集北京市社会科学基金研究基地项目的研究成果,重点研究京津冀一体化背景下北京市物流信息化相关理论、政策与应用问题。具体包括:京津冀一体化发展背景下城市物流设施研究,京津冀一体化背景下的区域物流发展研究,基于京津冀一体化发展的北京城市配送仿真研究和居家药品逆向物流研究。

本书适合物流专业的学生和相关研究人员阅读。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

北京物流信息化研究基地年度报告. 2015 / 鲁晓春等编著. — 北京: 北京交通大学出版社, 2016. 5

ISBN 978-7-5121-2690-9

I. ①北… II. ①鲁… III. ①物流-信息化-研究报告-北京市-2015 IV. ①F259.271

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 068125 号

北京物流信息化研究基地年度报告 2015

BEIJING WULIU XINXIHUA YANJIU JIDI NIANDU BAOGAO 2015

责任编辑:田秀青

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414 <http://www.bjtu.cn>

地 址:北京市海淀区高梁桥斜街44号 邮编:100044

印 刷 者:北京艺堂印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:160 mm×235 mm 印张:20.75 字数:373 千字

版 次:2016年5月第1版 2016年5月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-2690-9/F·1603

定 价:69.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前言

北京交通大学物流信息化研究基地依托“北京交通大学信息理论与技术国际研究中心”，是北京交通大学开展物流管理、信息理论与方法研究的中坚力量。自成立以来，在北京市教育委员会、北京市哲学社会科学规划办公室及北京交通大学领导的关怀下，出色地完成了多个项目。尤其在物流管理与工程、电子商务、信息管理与技术、城乡规划等不同领域进行了深入研究并取得了丰硕成果。

北京市的物流问题是实现“国际一流的和谐宜居之都”战略的瓶颈之一。2014年2月，习近平在北京考察时指出，坚持和强化首都全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心的核心功能，深入实施人文北京、科技北京、绿色北京战略，努力把北京建设成为国际一流的和谐宜居城市。而相较于我国传统物流，现代物流作为一种“劳动密集、资金密集、技术密集、知识密集”的复合型新兴产业，可以适当地将其应用在北京市的物流问题中，以寻求改善方法。因此，本书将基于北京市的物流现状，创新地将现代物流的相关理论与方法应用其中，结合实际问题，致力于破解北京市这个特大城市发展中遇到的物流难题。

基于这种认识，通过了解相关领域的其他工作，本研究基地的建设思路 and 目标是：凝聚国内外前沿学术思想，发挥物流管理与工程、信息技术、服务科学理论方法的研究优势，结合北京市实际需求，开展北京市物流服务资源配置政策研究，创新新型物流服务业态研究，成为服务于北京发展战略的智慧物流的“智库”，并汇集北京市社会科学基金研究基地项目的研究成果，重点研究京津冀一体化背景下北京市物流信息化相关理论、政策与应用问题。

一方面，以典型的先进国家设施为案例，主要提炼其物流园区设计经验。分析其现代物流园区、物流设施建筑的空间功能的分区构成，以及物流设施建设结构、园区动线组织、空间设计手法等。并针对其中集约型城市的案例进行系统化的收集整理，总结其土地节约型多层物流仓储设施建筑设计特征及设计模式。同时，对各空间构成要素、功能、空间之间的衔接关系进行梳理。最

终结合互联网技术的普及与发展应运而生的协同物流,实现城市物流的共享。

另一方面,在京津冀一体化的大背景下,着重研究此政策对城市物流的影响。通过研究京津冀三地居民的消费需求和生活方式,重点研究北京市城市配送的物流需求分布。基于此研究,采用最优化理论、多 Agent 理论、离散系统建模方法等构建数学模型做出协同发展的规划,并通过仿真得到模拟数据,从而研究配送实施成果,找出最优化方案。基于此结果,就京津冀城市配送对北京市交通的影响做出分析,并给出协同配送的方案评估及政策建议等。

此外,还明确了集装箱物流对京津冀一体化城市物流的重要作用,并鉴别其中的机遇与风险,提出适合北京市城市物流发展的可行性方案。收集并分析国内外集装箱供应的特点与问题,结合现代信息系统理论分析,统筹兼顾供应链各个利益相关方的需求,采用最新的 ICT 技术,构建具有应用前景、创新功能的集装箱供应链信息平台,并对其运作和管理模式及理念进行统一设计。最终构建一个有利于提升北京市物流系统整体运行的集装箱物流 ICT 平台,并保证其顺畅、高效地运行。

在上述问题的基础上,针对北京市居家药品逆向物流这一特定方向进行深入研究。通过应用抽样统计的方法,得到样本数据、分布等,并进行分析,估算出北京市居家用药的现状。同时收集由企业主导的居家药品回收机制、路径及处置等数据。根据统计结果,并借鉴国外成功经验,结合我国国情,从法律法规、相关政策、企业运作等多角度探讨北京市居家药品回收及再利用机制。通过运用现代信息技术,构建北京市居家药品物流信息平台,以此对药品再回收提供技术保障,并从经济、社会、环境保护、任务关怀等多方面评价指标进行评价及完善。

本年度报告的完成得到了北京市哲学社会科学规划办公室、北京市教育委员会、北京交通大学科技处、北京交通大学经济管理学院领导及相关单位同人的关心和支持,也凝聚了研究基地专家和项目负责人的辛勤劳动,其中,各章节编写分工如下:高杰(第一章),常丹、黄安强(第二章),鲁晓春(第三章),林自葵(第四章),参与资料整理的有周阳、杜启文、黄修贤、王鹤楠、侯艳芬、高军宁、古松、刘璇、王诚、姚莉、张慧颖、林嘉欣、冀晓玲和王芬芬等研究生。同时,还要对北京市哲学社会科学规划办公室王祥武主任、李建平副主任,北京市教育委员会科研处赵清处长多年来给予基地建设的指导和帮助表示衷心的感谢!本书得到了国家自然科学基金项目(项目号:71390334)的支持。

作者

2015 年 12 月

目 录

第一章 京津冀一体化发展背景下城市物流设施研究	1
第一节 京津冀一体化发展背景下城市圈型物流设施的研究背景及意义	1
第二节 京津冀地区物流设施设计现状及日本城市圈型物流设施特征、形态分析	7
第三节 京津冀一体化城市空港物流设施研究	30
第四节 城市圈型超大型城市物流设施分布分析	33
第五节 京津冀地区物流设施规划设计实践分析	42
参考文献	49
第二章 京津冀一体化背景下的区域物流发展研究	51
第一节 京津冀一体化概述	51
第二节 京津冀一体化对物流业的影响	58
第三节 基于 ICT 的集装箱供应链信息平台架构	65
第四节 集装箱多式联运信息资源整合	93
第五节 基于 ICT 技术的集装箱运输风险评价指标体系和案例仿真研究	104
第六节 总结	117
参考文献	117
第三章 基于京津冀一体化发展的北京城市配送仿真研究	121
第一节 概述	121
第二节 京津冀一体化发展背景下的城市配送仿真模型	125
第三节 以中关村科技园区丰台园作为物流中心的城市配送仿真分析	131
第四节 以大兴经济开发区作为物流中心的城市配送仿真分析	143
第五节 以亦庄作为物流中心的城市配送仿真分析	156
第六节 以中关村科技园区通州园作为物流中心的城市配送仿真分析	169
第七节 以顺义区天竺镇作为物流中心的城市配送仿真分析	182

第八节	以廊坊市作为物流中心的城市配送仿真分析·····	195
第九节	以武清区作为物流中心的城市配送仿真分析·····	208
第十节	以涿州市作为物流中心的城市配送仿真分析·····	221
第十一节	以固安县作为物流中心的城市配送仿真分析·····	235
第十二节	以香河县作为物流中心的城市配送仿真分析·····	249
第十三节	以三河市作为物流中心的城市配送仿真分析·····	262
参考文献	·····	275
第四章	居家药品逆向物流研究·····	279
第一节	引言·····	279
第二节	药品逆向物流系统的构成·····	283
第三节	居家药品回收的现状分析·····	288
第四节	居家药品回收过程的影响因素分析·····	292
第五节	北京市居家药品逆向物流回收网点布局研究·····	294
第六节	居民家庭药品存量、结构与分布分析·····	310
第七节	研究展望·····	321
参考文献	·····	323

京津冀一体化发展背景下 城市物流设施研究

第一节 京津冀一体化发展背景下 城市圈型物流设施的研究背景及意义

随着经济的蓬勃发展与社会分工的日益细化，我国各地都涌现了发展物流产业的呼声。经过近二十年的发展，我国物流基础设施已实现快速增长。物流园区是物流系统规划中的重要对象，多类型的物流企业与物流园区的聚集，可以使物流基础设施与配套服务共享，以实现优势互补和集约化。物流园区发展的内在趋势对物流园区规划设计提出了新的要求。

第一，当前物流园区粗放型的规划设计，如果不能被新的规划设计理念和模式替代，将会给社会资源环境带来巨大危害。从微观层面来看，目前一些地区低水平的物流基础设施被一再简单地规模化复制，凸显了物流系统中物流节点数量偏多、规模偏小、布局不合理等一系列问题。从宏观层面来看，物流园区选址过于随意，在市区边缘随意分布的各类货运站场、仓储基地易被城市规模扩张所兼并吸收。短视化的物流园区建设，不仅造成城市污染与环境危害，更加剧了城市功能紊乱，并在城市化进程中造成建设浪费，形成社会不稳定因素。在上述情况之下，亟须对物流园区的规划方法和运作模式进行新的理论研究。

第二，在物流类建筑设计标准及规范制定方面，住房和城乡建设部正在根据物流工程规范化设计、建设的需求，编制《物流建筑设计规范》（下称“设计规范”），其中大量参考了国外相关行业制定的物流业专用规范和标准规定。

国际比较视野下的物流园区规划设计是我国完善相关标准的必由之路。因此,本章也在上述国家规范化趋势下拟进行国际比较研究,扩充视域。

第三,物流园区的信息化建设也是物流园区规划的重要组成部分。物流园区信息化建设,就是利用现代信息技术,整合物流园区内部的业务流程,使物流园区向着规模经营、网络化运作的方向发展,从而大幅提高物流运作效率。如何实现这一技术在物流园区规划设计中的导入,使新型城市圈型物流设施适应当前需求,对于我国物流园区及物流设施的建筑设计同样意义重大。

本章以北京市为中心,对京津冀城市圈物流产业发展提供指导参考。特别在我国城市土地资源愈加稀缺的现实国情下,亟须结合信息化技术升级产业设施,实现物流产业的信息化、节能化、集约化转型。目前我国城市群的区域增长及作用愈发明显。2012 年城市群经济总量在相对应省份的占比基本在 60%以上,其中长三角城市群、京津冀城市群等的占比甚至超过 80%。随着“京津冀一体化城市圈发展战略”的提出,势必要求现有城市群空间及物流产业在大布局上的协同发展,因此要求物流设施建设要具有协同性及一定的前瞻性。

京津冀现有的物流产业格局各有侧重,具体内容如下。

(1) 北京市物流产业格局。

北京市确立了“三环、五带、多中心”的物流产业格局。“三环”是指在六环路附近重点规划建设物流基地,在五环路附近重点规划建设物流中心,在四环路附近重点规划建设配送中心。“五带”是指积极引导各类物流资源向西南(京石高速公路和 107 国道)、正南(京开高速公路和 106 国道)、东南(京津塘高速公路、京沈高速公路)、东北(机场高速、京密路、京承高速公路)、西北(八达岭高速、110 国道)五个方向的物流通道聚集,规划建设大型物流基地及若干个物流中心,形成五条聚集发展、快捷连通的物流产业带。“多中心”是指根据北京市各产业聚集和新城建设多中心分散布局的特点,相应配置物流中心、配送中心,实现物流节点服务于产业发展和居民生活的功能。

(2) 天津市物流产业格局。

天津市将形成“两带、三区、双环”的物流产业格局。“两带”是指以天津港为原点,构建沿海岸线形成的沿海物流发展带及沿京津走廊形成的京津物流发展带。“三区”是指位于宝坻区、蓟县形成的服务于新型生态农业及现代商贸的北部物流聚集区;位于津南区、西青区形成的服务于新型工业及高端电子信息产业的南部物流聚集区;位于静海县、西青区形成的服务于钢铁、冶金、建材及现代商贸的西部物流聚集区。“双环”是指以中心城

区、滨海新区为依托,在它们周边构建支持城市生产、生活、商贸的市域物流配送环。

(3) 河北省物流产业格局。

河北省将形成“一带两通道”的物流产业格局。以廊坊市、保定市等产业基地型和商贸集散型物流产业聚集区为重点,发挥环京津地区特色支撑产业对物流聚集的带动作用,打造“环京津物流产业带”;以发展唐山港、秦皇岛港及承德市内陆港为重点,发挥装备制造、钢铁、农副产品等产业的支撑带动作用,打造“冀东物流通道”;以发展黄骅港及石家庄市、邯郸市交通枢纽物流和石家庄市小商品交易市场等商贸物流为重点,发挥钢铁、煤炭、建材等地区特色的支撑产业对物流聚集的带动作用,打造“冀中南物流通道”。

综上,本章的研究拟立足于物流产业发展和物流园区设计、建设的国际比较,提出在城市圈概念下的物流园区整合和转型(如图 1-1 所示)。在物流园区设计规范可比性的基础上,本章拟提炼内在、外在设计规范要素,分别从建筑与空间设计、物流园区与规划设计的角度开展研究。

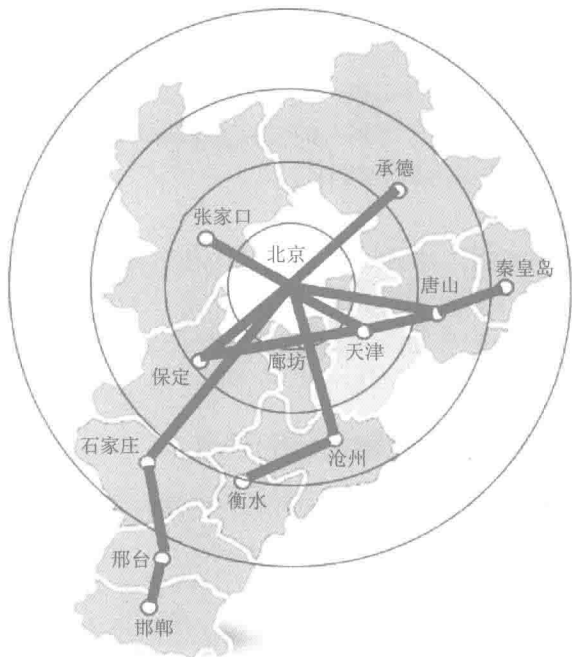


图 1-1 京津冀一体化城市圈层空间分析

从研究逻辑上,本章首先对物流园区的功能性区分进行逐一解析,并在此

基础上,对物流园区功能区的组合形式及交通安排进行探讨,同时分析了传统型、商贸型、报关保税型三种不同类型物流园区所侧重的功能区空间组合形式,并配以案例支持理论论证。对于物流园区的建筑空间形态,主要分外部空间形态与内部空间形态两大类别进行分析。物流园区作为城市功能实现的重要组成部分,分析其空间布局的合理性及对其建筑建设的环境(工作环境、自然环境、社会地域环境)进行考量,是有效提高物流园区综合效益的途径。

物流园区的规划设计中,物流园区外部空间设计是其核心内容。我国物流园区外部空间设计存在诸多问题,主要表现在以下几个方面。

(1) 指导理论的缺失。

对于新型物流园区的立项、建设,多由物流、交通等方面的专家通过对其产业发展可行性、内部作业流线设计等方面进行研究后决定,少有专家从区域发展协调、城市整体结构、内部空间布局、建筑外部空间设计等城市设计方面对其进行分析、研究、规划和指导。

(2) 空间布局缺乏多样性。

物流园区多是在仓库用地、工业用地及批发市场用地的基础上发展而来的,企业往往为了追求对土地的高效使用率,对于外部空间环境缺乏重视和建设,在空间布局上缺乏与人密切相关的休息场所、绿环空间、娱乐空间。因此,在新建的物流园区中,必须考虑到人的交流需求与环境需求,自上而下地对物流园区外部空间环境进行人性化设计。

(3) 建筑形态界面单一。

由于我国对物流园区建设用地及建筑面积方面尚未形成一套统一的标准,出现了物流园区建筑盲目追求大规模的局面,仓储建筑面积过大,界面单一,仓储建筑与园区内配套的商业建筑、管理办公建筑及生活服务设施建筑缺乏整体的和谐统一,没有形成良好的空间序列,缺乏美感。

一、研究内容、研究思路和研究方法

(1) 本研究针对发达国家物流园区及物流设施的研究案例进行系统梳理。

以物流业发达国家日本为例,提炼物流园区设计规划经验。日本物流园区内部规划及物流设施建筑设计的案例及经验总结是本研究的内容,主要研究日本城市圈形成过程中,其现代物流园区、物流设施建筑的园区空间功能的分区构成,物流设施建筑结构、园区动线组织、空间设计手法等内容。

(2) 本研究针对土地节约型多层物流仓储设施进行深入研究。

从物流行为的活动形式来看,一般而言,仓储在物流系统中起着缓冲、调

节和平衡的作用,是物流活动的一个中心环节。但目前我国大部分物流设施的仓储部分多为单层仓体结构,装卸货物需占用较大空间。这一空间结构性矛盾尤其成为制约大城市物流业发展的瓶颈之一。本研究针对日本集约型城市案例进行系统化收集整理,总结土地节约型多层物流仓储设施建筑设计特征及设计模式。

(3) 本研究在梳理物流设施建筑空间序列的同时,针对各空间构成要素、功能、空间之间的衔接关系等进行梳理。

物流中心的建筑设计,其空间布局及功能流线需要紧扣进出库流程。物流设施的空间设计与物流系统的关系如图 1-2 所示,物流中心不同程序环节的功能性目的,决定了空间各自不同存在的特征需求。物流中心建筑设计不同于其他普通建筑类型,其在建筑尺度上的主要依据是仓储货物,而非人体工学,宜采用大空间的处理手法应对货物不同尺度的空间需求。

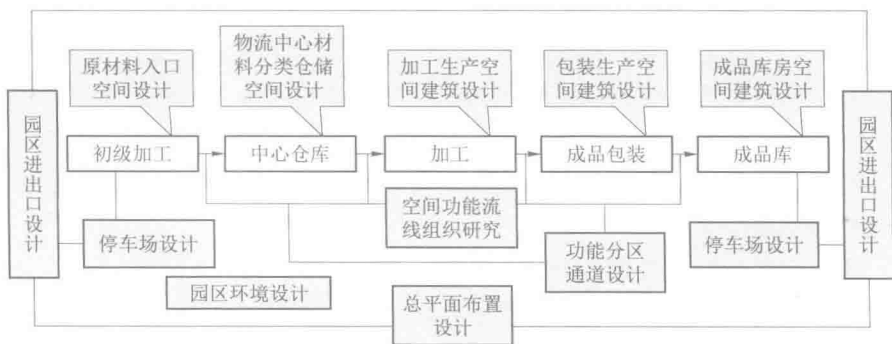


图 1-2 物流设施的空间设计与物流系统的关系

(4) 随着互联网技术的普及和发展,物流仓储的服务形式也发生了巨大的变化,协同物流应运而生。

协同物流又称协作物流,是指各企业通过互联网提供服务并协调所有的商务活动,以提高利润和绩效,它创造协同环境使各企业共享信息和资源。共享成了新型城市物流的最大特点。同时,在物流仓储设施方面,也随着互联网技术的发展发生了巨大的变化。在发达国家,特别是人口密集、物流密集的日本城市圈中,协同型物流中心的实施及应用已三十多年。本研究将从日本城市圈型物流设施中挑选经典案例深入分析。

二、研究的重点、难点和创新之处

本研究以京津冀一体化发展为背景,以城市物流设施为主要研究对象,主

要拟解决的重点及难点有以下两个方面。

(1) 建筑设计规范与物流设施建设现状的矛盾。

为了适应物流产业发展的要求,物流设施建筑设计的相关规范正在拟订及讨论。制订适应我国现状的物流设施建筑设计规范时,需要在比较视野下甄别异同,结合我国物流产业发展情况,探求现有建筑设计规范与物流设施建设的合理性,既是研究的难点也是研究的重点。

(2) 适应于京津冀一体化城市圈发展要求的物流设施。

京津冀一体化城市圈发展战略下“城市圈”概念的出现,使得现有围绕三地独立的物流园区资源亟须整合和改造。源于地缘特征,上述城市圈物流设施的建设,须考虑现有城市间交通资源现状,以及城市环境和城市社会功能对园区和物流设施的影响和制约;须立足于新型现代物流园区规划理论,从信息(技术)、规模(市场)、环境(社会与自然)三方面进行理论的重新整合。

结合日本东京圈物流园区的城市空间分布、多层信息化物流园区建筑个案及物流园区内不同业别物流空间的分布和安排等方面,发掘宏观—中观—微观三个维度上现代物流园区和物流设施的空间构成和建筑模式,提炼信息技术和环境技术在现代物流园区及物流设施上的运用范式,以供我国京津冀一体化城市圈借鉴。

本研究基于以上内容框架,主要创新点如下。

(1) 京津冀一体化城市圈发展背景下的城市物流设施建筑形态研究。

京津冀一体化城市圈发展是集经济、人口、文化等多层面的发展规划。本研究中物流园区及物流设施的建设也应顺应顶层设计。物流设施的建筑形态与城市圈内城市形象和地方文化发展密不可分。在历史文化和人文环境上,物流园区规划设计也需要保护地方特色。因此实际中在建设物流园区系统时,还要实现建筑形态上的个性设计。由于物流设施建筑的服务对象需要优先考虑“物”,因此其与城市形象、视觉环境更为密切的建筑立面的设计上应当更具有丰富性和异质性。

(2) 城市协同型物流设施基于现有建筑设计规范的可能性。

虽然关于物流设施的建筑设计规范尚未出台,但是物流设施的规划设计实践工作已经大量展开。探讨物流设施的规划及设计方法,特别是园区功能布局与设施建筑空间的合理性,凝练规划设计的模式是本研究的目标之一(如图1-3所示)。

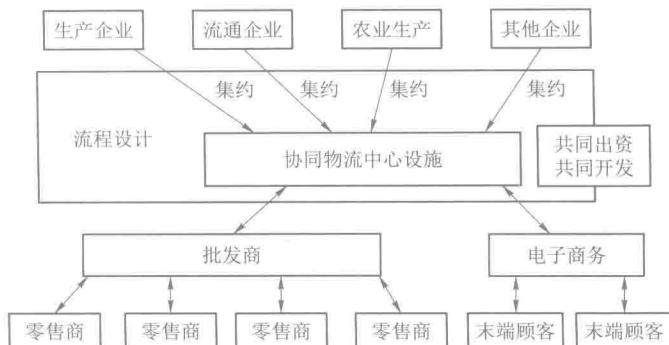


图 1-3 城市协同型物流设施概况分析

第二节 京津冀地区物流设施设计现状及日本城市圈型物流设施特征、形态分析

2015年8月12日23:30左右，位于天津市滨海新区塘沽开发区的天津东疆保税港区瑞海国际物流有限公司所属危险品仓库发生爆炸。至此，危险品物流仓储设施的防火设计规范等问题引起了相关行业的热议。这其中包含两个层面的问题，危险品物流仓储的区位规制及物流仓储设施的防火规范要求。

近年来我国大力发展物流业，而现行《建筑设计防火规范》及其他相关规范对于物流建筑没有明确的规定，有关物流建筑的建筑面积、防火分区已经在一定程度上对物流建筑的设计、建设、使用及发展起到了制约作用。为此，国家决定编制专项《物流建筑设计规范》，并决定对《建筑设计防火规范》等进行修订。

物流建筑设施消防应遵循以下消防检查流程。仓储和物流单位进行新的建设、改造和扩建的时候，室内进行装修需要改变使用工程的消防设计时，应报当地公安消防机构在施工前进行考核；完成后的项目，应报当地公安消防机构进行消防安全检查，经验收合格后方可投入使用；投入使用后，应当及时报告当地公安消防机构进行消防安全检查。

目前正在编制的《物流建筑设计规范》是针对物流建筑设计的专门标准，对物流建筑有更详细的界定。在定性上将物流建筑分为作业型、存储型、综合型。作业型视同厂房，内部存储区视同中转库；存储型视同库房，内部作业区视同厂房；综合型按照面积比例计算，当作业面积大于总面积的60%时视同厂房。按单体物流建筑规模等级将物流建筑分为超大型、大型、中型、小型，其单体建筑面积超大型超过10万 m^2 ，小型的在1万 m^2 以下。

一、城市圈型物流设施的特征

以北京市为中心的京津冀一体化发展战略已经是我国城市发展的重要战略及内容。城市圈一体化物流设施的规划与建设是京津冀一体化发展战略必不可少的环节。城市圈型物流设施所具备的功能包括运输、配送、保管、搬运、库管、包装、流通加工等一系列作业。就京津冀一体化发展背景及基础而言,道路货运应成为京津冀一体化发展物流设施的主要形式。因此,城市圈型物流设施的建设必须以此为发展基础及依据,增强物流设施的集约化。

在城市物流中,特别是城市圈型物流设施的综合设计中,日本的物流中心综合体设计在全球范围内也是相对比较先进的。因此针对日本城市圈型物流设施的分析及讨论有利于城市圈型物流设施规划设计分析与讨论。特别是日本城市圈的人口密度远高于欧美等发达国家,因此其借鉴意义可见一斑。

日本城市圈型物流设施的迅猛发展兴起于 20 世纪六七十年代,得到日本中央及地方政府的鼓励和支持。特别是 20 世纪末 IT 技术的迅猛发展,使得城市圈型物流设施更加智能化、综合化。日本综合物流设施普遍具有以下几方面的特点:一般具有计算机自动化网络管理,商品配送及检索更加迅速、准确;物流企业制定严格的规章制度确保货物运输、分配等作业有序进行,与优质的服务相辅相成;物流设施较为先进,与传统物流设施的作业相比,可以大量节约劳动力成本,同时可以保证货物运输中货物的品质不会降低。城市圈型广域物流据点的选址空间模型如图 1-4 所示。

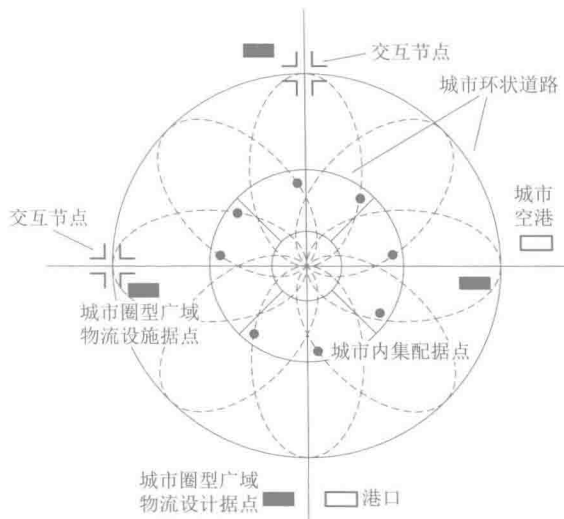


图 1-4 城市圈型广域物流据点的选址空间模型

城市圈型物流设施的集约化、综合化是 2015 年城市圈型物流设施运营及发展建设的重要特征。单一的仓储功能已经远远不能满足城市圈型物流设施的发展要求。特别是物流信息化技术的逐年发展,物流设施的信息化深刻影响着物流规划设计及建筑设计的时代变化(如图 1-5 所示)。

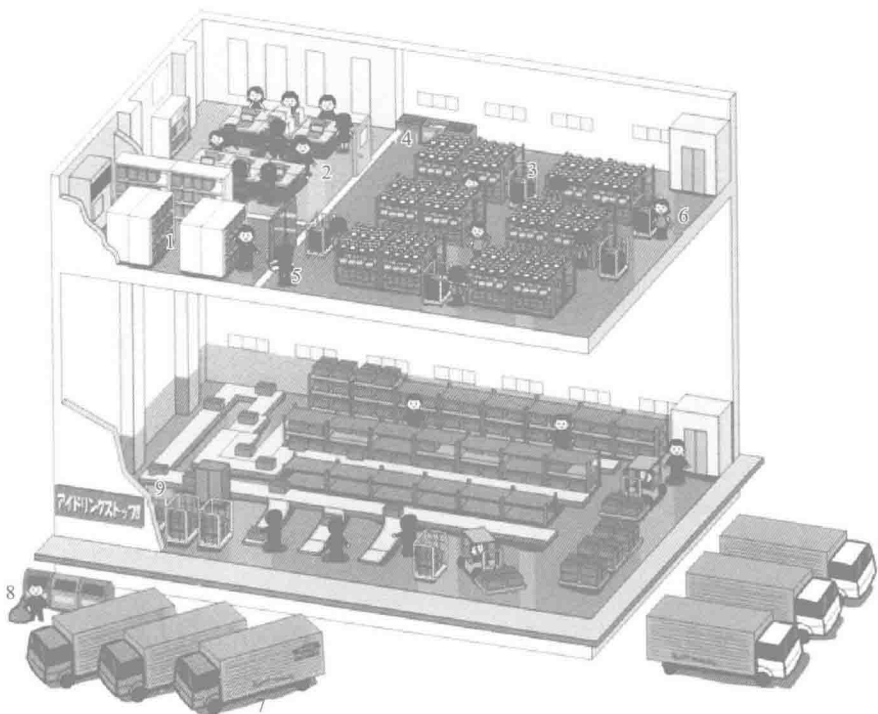


图 1-5 城市圈型物流设施综合体立体化设计案例

1—档案资料; 2—综合办公空间; 3—分拣仓储空间; 4—分拣回收; 5—信息综合管理;
6—分拣操作; 7—物流货运车辆; 8—物流仓储垃圾分类; 9—货品待运

二、城市圈型物流设施的建筑形态分析

城市圈型物流设施的综合化、立体化发展已经成为时代的需求。从北京市城市总体规划 2004—2020 年的规划内容来看,北京市中心城区仓储用地由 2003 年的 1 953 万 m^2 缩减至 2020 年的 818 万 m^2 ,所占城市建设用地比例也从 2003 年的 3.1% 缩减至 2020 年的 1.1%,同时人均用地指标也从 2.4 $\text{m}^2/\text{人}$ 缩减至 1.0 $\text{m}^2/\text{人}$ 。一方面北京市城市中心仓储物流功能设施外迁加速了外环区域承载城市物流设施建设用地的发展需求,另一方面是对城市中心城市物流设施集约化、综合化、立体化提出了新的要求。

城市圈型物流设施的多层化设计可有效达到综合化、立体化的时代需求。多层物流仓库虽然功能简单,但同样具有建筑的个性。根据项目的地形及环境、货物在储存空间的周转期、货车在建筑内的集散流量大小等,每个多层物流仓库各有自己独特的形式和特点,并有相适应的空间组合形式。目前,多层物流仓库常用的空间组合形式有走道式和鱼骨式,货车的垂直交通空间通常布置在建筑的一端或两端。

(1) 走道式是通过货车装卸通道将储存空间连成一体,该空间组合形式适用于狭长的建筑用地地形,建筑内车流量不大的物流项目。走道式空间组合形式的特点是建筑内的存储空间利用率高,但在车辆进出口处容易造成交通拥堵,进而影响建筑外部的交通。

(2) 鱼骨式是将储存空间和货车装卸空间按一定的顺序通过单一功能的汽车通道串通,连接成整体,汽车通道与建筑的车辆进出口首尾相连。该空间的组合形式适用于建筑用地地形长短边比例接近、货物周转快、建筑内的车流量较大的物流项目。鱼骨式空间组合形式的特点是建筑内的存储空间利用率降低,但是由于车辆进出口与汽车通道相连,车辆进入建筑后可分流,进出口处无货车停靠装卸,故建筑内交通较为顺畅。

多层物流仓库除建筑消防设计问题之外,交通组织设计相对重要且复杂。多层物流仓库的交通组织设计涉及建筑车辆出入口的布置、建筑内车辆的交通流线组织、垂直交通空间——盘道的设计,三部分相辅相成,共同组成水平和垂直交通体系。建筑的交通组织方式根据建筑车辆出入口的数量分为一辆车出入口、一进一出两辆车出入口或多辆车出入口的布置方式:

(1) 一辆车出入口的布置方式通常在建筑规模不大,特别是车流量很小的物流仓库中使用,车辆在建筑内的交通流线采用双向通行的流线,相应地可设计一个双向通行的盘道与车辆进出口相连;

(2) 一进一出两辆车出入口适用性较广,车辆在建筑内通常采用单向通行的流线,车辆在建筑内交通较为顺畅,由于有两个车辆出入口,通常设计一个上行盘道和车辆进口相连,一个下行盘道和车辆出口相连;

(3) 多个出入口的布置方式由于需要布置多个盘道与之相连,盘道的数量增加,建筑的造价增大,同时盘道占用土地面积增大。该交通组织的设计方式通常仅用在建筑狭长、车流量较多、车辆通道的饱和度较高因而影响建筑内车辆通行的情况,需要在建筑内补充设计出入口,以降低车辆通道的饱和度,避免建筑内交通堵塞。

然而现代城市圈型物流设施与过去以仓储配送为主要目的的物流设施在功能等需求方面并不相同。现代城市圈发展所需要的物流设施更具物资品类