

广州市新白云国际机场物流园区交通衔接规划研究

金安 戴炜

(广州市交通规划研究所, 广州 510030)

【摘要】 为了配合广州机场物流园区的规划与实施, 本文采用科学规划与交通仿真模型技术相结合的方法, 先行开展物流园区交通衔接规划, 处理好园区交通系统本身、园区内外的交通衔接关系, 以保障机场、机场物流园区及周边地区客货运交通的畅顺, 提高地区与城市的物流综合服务水平。

【关键词】 机场物流园区; 交通衔接; 交通评价

Study on the Transportation Joint Planning of New Baiyun International Airport Distribution Park

JIN An, DAI Wei

(Guangzhou Transport Planning Research Institute, Guangzhou 510030, China)

Abstract: Along with airport distribution park planning and implementing, by using methods combining scientific planning with traffic simulation model, this paper first develop transportation joint planning for distribution park and deals with transportation inside and outside of distribution park to ensure traffic smoothly and heighten serving level of logistics of Guangzhou city.

Keywords: airport distribution park; transportation joint; transportation evaluation

根据国家民航总局规划, 广州新白云国际机场将和北京、上海一起, 成为我国三大国际航空枢纽港。2004年广州新机场建成后, 货运能力将达到40万t/a, 远期预计将达到80万t/a。面对日益剧增的航空货运需求, 建设新白云空港国际物流园区, 提高航空货运服务质量和水平, 带动区域相关经济产业的发展, 已成为各级政府的当务之急。

广州新白云空港国际物流园区是规划中的广州市三大国际物流园区之一。主要依托广州新白云国际机场, 其规划定位为国际性、时效性的航空物流枢纽, 未来逐步发展成为辐射华南地区, 以服务国际、国内高附加值产品为主的航空物流生产中转基地, 并提供包括地方物

流在内的仓储、转运、加工、包装、快递、配送、信息的全程物流服务。

物流园区的规划建设涉及多行业、多学科, 过程复杂, 建设周期长。尽管如此, 物流的“流”与交通有着密切的关系, 交通问题仍然是物流园区规划建设的关键。为了配合机场物流园区的规划与实施, 必须先行开展物流园区交通衔接规划, 处理好园区交通系统本身、园区内外的交通衔接关系。此外, 航空物流一般都具有较强的时效性, 需要良好的集疏运条件以及较高的运输服务水平。因此, 开展新白云国际物流园区交通衔接规划, 不仅十分必要, 而且十分紧迫。

1 规划研究方法

本次规划采用立足现状、借鉴国内外经验、综合分析、定性定量结合的方式, 一方面借鉴国外机场物流园区规划的先进经验, 另一方面充分考虑国情, 以《广州现代物流发展实施纲要》、《广州城市发展战略规划纲要》为指导, 构建科学、合理、顺畅的交通组织体系和层次分明、功能明确的路网体系, 以适应国际性航空港物流园区的发展需要。

首先对研究范围内的社会经济、产业布局、货流状况进行全面调查, 在此基础上结合城市总体发展战略规划、新机场物流园区规划以及其他专项规划确定的目标, 对区域交通需求进行预测。通过分析区域交通运输网络的需求与能力的差异, 判断网络的“瓶颈”所在, 发现和印证交通问题和症结, 并以此为据研究制定园区内外交通系统规划。然后对系统进行评价, 同时将评价结果进行反馈修正, 直至能合理有效的实现预设的规划目标为止。

2 物流园区交通组织与衔接

2.1 物流园区交通衔接规划的原则与思路

新白云空港国际物流园区交通体系的规划设计是一项因素繁多、结构复杂的系统工程, 一定的道路设施和道路网络尚不足以形成功能完善的运输通道。必须辅之

收稿日期: 2004-02-19

以便捷、安全、快速的交通组织措施方案，才能充分发挥道路设施交通功能，从而使新规划的物流园区内部的物流运作与外部空港、道路交通顺利衔接匹配，为园区实现高效、准确的时效性物流服务奠定基础。

本次研究的重点在于“机场货运区—物流园区—外围用户”之间的交通衔接关系，其主要对象为对货物在研究区域道路网络中流动和运输的组织与管理。其方法主要根据新白云空港国际物流园区的规划布局方案，以及所处的地理环境、交通区位和条件，来确定不同层次、不同性质交通的衔接方法与组织设计，其基本原则可简述为：内外分离；各行其道。内部交通主要包括两部分：起止点全部在园区内部的交通和起止点之一在园区内部的交通；外部交通主要指园区以外地区与机场货运区(站)之间的交通(经过物流园区)。

2.2 物流园区近期交通组织

2.2.1 内部交通

新白云机场国际物流园区近期开发用地主要为临近机场货运作业区的海关监管仓和新机场南航基地飞行生产配套设施用地。相应道路设施建设主要是以机场北进场道路以及规划的两条50 m宽的园区东西向主干道为主，所以近期交通组织规划主要围绕海关监管仓和南航基地配套用地周边道路来进行。

近期海关监管仓和新机场货运站的联系主要通过机场北进场路来实现。根据海关监管仓总体规划，海关监管仓区设主出入口于地块东侧面向北进场路，在监管仓区南侧设货运通道直接与机场货运停机坪相连。

为避免车辆对机场北出口主线造成影响，海关监管仓主出口车辆进出采用右进右出方式与北进场路辅道连接。为方便物流园区车辆进出监管仓，监管仓在北部东西向主干道处也设有进出口。

2.2.2 内外交通衔接

近期规划的物流用地主要集中在北进场路两侧及机场货运作业区附近，因此园区的对外交通组织主要利用近期开通的北进场路，通过平步立交、花山立交实现各个方向的交通转换。

机场北进场路(红线宽100 m)设置中央绿带分隔以及两侧辅路，组织连续交通。园区支路与北出口路的衔接均为右进右出方式(含用地块出入口)与辅道连接。

机场货运区(站)←→物流园区：

除海关监管区与机场货运区内部通道联系外，主要以北进场路为主。北进场路东侧地块进机场以及机场往北进场路西侧地块的交通为左转交通，主要通过园区内部北侧立交1中的南往南掉头匝道或通过立交1、立交2两侧转换后直接实现右转衔接。

● 物流园区 ←→ 广州市区及外围地区：

两侧地块可通过立交2左右转匝道快速进入北进场路(外部交通干线)，此后，经平步立交及花山立交实现

不同方向的交通转换。

近期交通组织情况见图1。

2.3 物流园区远期交通组织

2.3.1 内部交通

远期，新白云机场国际物流园区北部地块基本开发完成，相关配套设施基本建成完善，相应的物流园区内部道路设施、园区西出口道路以及连接北延线高速公路东湖立交的辅路也相继完成。交通组织设计类似近期，北进场路采用连续交通组织形式，沿线所有地块进出口均为右进右出形式，通过北进场路辅路与主线连接。北进场路两侧地块的交通可通过规划立交1、规划立交2、平步立交直接实现沟通联系。

2.3.2 内外交通衔接

远期规划的大部分物流用地基本建成使用，园区的对外交通组织除了利用原有的北进场路、平步立交、花山立交外，园区西出口路及东湖立交也将投入使用，并作为一条重要的对外交通通道，其主要目的在于疏解园区来往广州市区的大量交通(往南)。此外，实现各个方向的交通转换。

● 机场货运区(站) ←→ 物流园区：

基本与近期交通组织方式相同，此外，北部地块的交通还可利用平步立交桥底回头匝道进行联系。

● 物流园区 ←→ 广州市区及外围地区：

由于有了西出口路这一往南方向的便捷通道，园区来往市区方向的交通可直接由东湖立交疏解到北延线高速公路，而往其他方向的交通则仍按近期交通组织方式进行转换和衔接。

远期交通组织设计见图2。

3 物流园区交通衔接规划评估

3.1 物流园区物流来源及规模

由于物流园区定位于空港国际、国内物流服务，故主要物流是新机场的航空物流。考虑到服务和带动地方



图1 新白云机场物流园区近期交通组织

经济发展的需要,新机场物流园区也面向花都、白云区,满足地方相应的物流发展需要。

根据民航总局制定的发展规划以及广州市货运交通规划,新白云空港国际物流园区远景年的物流总体规模预测为:航空物流117.6万t/a(承担新机场货物量的80%),地方物流200万t/a。

近期(2010年)新白云空港国际物流园区的物流规模为:航空物流64.68万t/a(承担新机场货物量的80%),地方物流80万t/a。

其中部分航空物流为不需经过物流园区而直接到发新机场货运站,参考货物分类和有关机场货运资料,这部分货物预测约占总量的20%。

3.2 物流园区交通需求预测

由于新机场及物流园区交通系统并无水运、铁路等其它运输方式参与,故机场的空地货物转运及物流园区与周边道路(公路)的集疏运输主要靠货运车辆来完成。

3.2.1 物流园区近期交通需求预测

(1) 航空货运发生量

物流园区近期的航空货运规模为64.68万t/a,相当于平均1767t/d,考虑到货物运输的季节性及日分布不均匀性,货物运输年高峰日的运输量约为平均日的1.5倍左右,即2650t/d。

(2) 地方货运发生量

物流园区近期的地方货运规模为80万t/a,相当于平均2200t/d,考虑到货物运输的季节性及日分布不均匀性,货物运输年高峰日的运输量约为平均日的1.5倍左右,即3300t/d。

考虑到物流园区作业的影响,货物在物流园区内进行加工、包装等工序后,其体积会发生一定量的变化,由于无相关的资料可供参考,假设进出物流园区作业后的货物体积比为1.0,即前后体积没有变化。

将这一数值按上述各型货车的数量代入计算,得出运输所需各型货车的数量并按车辆换算系数换算为当量小汽车数。同时,根据对现状各种货运站场货运车辆满载率调

查可知,一般情况下城市中运行的货运车辆的满载为0.5左右,综合考虑以上因素,计算得出规划近期新机场物流园区高峰日出入用地的货车数量约为3140pcu/d,取高峰小时系数0.1,则高峰小时的货车出入量为314pcu/h。

根据园区规划,新白云空港国际物流园区有将近58249m²的交易展示用地,参考香港及广州有关交易展示用地出行产生吸引率,取高峰小时产生率为0.8pcu/m²,高峰小时吸引率为0.8pcu/m²,因此该交易展示用地交通产生量与吸引量分别为465pcu/h和465pcu/h。

除了货运、会展特征的性质外,园区还含有其他重要的物流运作及相关服务配套行业的内容,实际运行中会有大量工作人员及客流的出入。根据相关的调查和分析,出入货场的客运车辆当量数约为货运车辆当量数的2.5倍。由此可计算出规划近期高峰小时出入园区的车辆数为1786pcu/h。

另外,按照新国际机场的设计,过境航空货运与机场物流园区的货运共用北出口,因此,规划近期高峰小时过境航空货运车辆数为576pcu/h。

3.2.2 物流园区远期交通需求预测

远期物流园区航空物流将达到117.6万t/a,地方物流将达到200万t/a。

根据同样的预测方法进行计算,远期新机场物流园区高峰日出入车辆40410pcu/d,则高峰小时出入车辆约为4041pcu/d。另外,规划远期高峰小时过境航空货运车辆数为1038pcu/h。

3.3 物流园区停车需求分析

根据物流园区规划用地的功能属性,园区的停车需求可大致分为以下两类:为物流园区内部服务的配建停车场和为外来客货运车辆服务的停车场。

对于内部配建停车场规模的预测,主要根据不同功能用地的内部配建停车场的设置要求,参考相应的建筑配建要求进行。具体停车泊位的确定可在后续阶段的物流园区的详细规划设计中进一步完善。对于外来客货运车辆服务的停车需求,又可将其分解为两部分:社会停车需求和“物流用地”停车需求。

社会停车需求在物流园区总体规划中已确定为60507m²,约合2020个小车泊位。“物流用地”主要指园区中的仓储用地和货运集散中心的用地,用地规模约907780m²。根据广州市货运规划以及相关货运站场规划中对停车需求的分析资料,相应的用地规模与停车需求的关系为37.08泊位/ha。据此大致估算相应的货车停车泊位数为3430个。

3.4 园区周边道路交通流量预测

近期,与新白云空港物流园区衔接的周边交通性干道主要为新机场高速公路北延线和平布大道(S118)。根

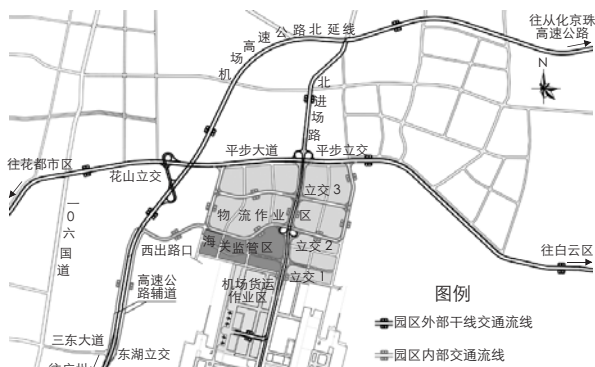


图2 新白云机场物流园区远期交通组织

据广州市货运交通调查，未来出入物流园区的交通量来自东南西北四个方向，由于新机场主要服务于广州地区，故南向和西向为主要方向，南向主要为广州市区，西向为广州市区和南海、佛山等地区。限于篇幅，以下分析仅对远景年。

根据原有对机场道路网的交通预测以及上述物流园区交通影响的分析，将预测的交通量分配至道路物流园区周边道路上，得到远景年高峰小时交通流量。

机场物流园区北部一些道路，许多进入机场物流园区作业的货车选择直接从北延辅道进入，而不走平步大道。因此机场高速公路北延线（东湖立交以南）段和平步大道交通量有较大的起伏。路网饱和度显示规划的路网能力能够保证机场物流园区正常运作的需要。

3.5 道路网络服务水平及评价

道路畅通与否，主要瓶颈在交叉口。本次研究采用宏微观模型相结合对主要的交通节点进行仿真测试，以便直观合理地进行交通评价分析。

本次研究的重点是对物流园区内部的立交、平步立交、花山立交以及东湖立交的交通运作进行分析。由于篇幅关系，这里只是以平步立交为例进行说明。

预计平步立交于近期实施，但南北向主线匝道连接的北进场路到了远景年再行开通，直接连接北延线高速公路。根据交通流量预测，平步立交的交通流量流向如图3所示。将预测交叉口流量运用交通仿真软件进行仿真模型，本次研究采用最新的Synchro6.0+Simtraffic6.0仿真软件进行仿真模拟。

从图中可以看出仿真结果，平步立交运行状况基本良好，部分的右转匝道上出现了排队等待通过现象，特别是机场物流园区左转进入平步大道的左转匝道，由于左转车流量较大，出现车辆排队等待通过的现象。建议在设计过程中提高匝道合流处的设计标准，并进行必要

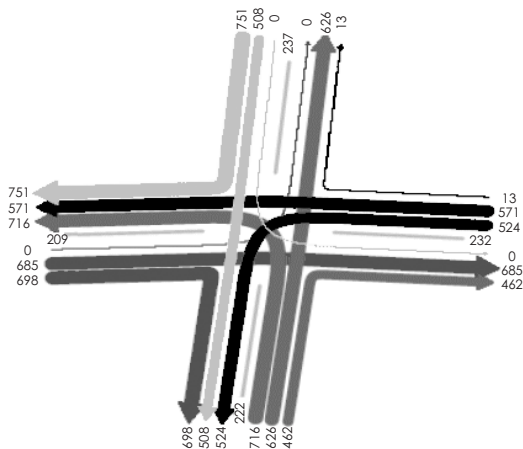


图3 平步立交远景年交叉口流量

的拓宽。另外，尽可能提早开通机场高速公路北延线辅道，对平步立交左转车流进行分流，保证平步立交的交通畅通。

4 交通衔接规划的实施

4.1 近期

(1) 配合海关监管仓的建设，首先实施平步立交主体以及立交1、立交2、立交3沿北进场路方向的主线桥隧匝道工程，保证北进场路、平步大道、机场高速公路北延线的连续交通。

(2) 随着园区北部地块的开发的需要，进一步完善建设立交1、立交2、立交3的转向匝道以及相关园区路网。

4.2 远期

(1) 建设园区西出口路、机场高速公路北延线机场段辅路，实现物流园区与东湖立交的直接连接，分流来往市区（往南）的交通，减轻花山立交交通压力。

(2) 开通北进场路园区北段主干道，连接机场高速公路北延线、山前大道，实现机场及物流园区交通往东北、西北方向的快速分流。

(3) 完善园区内部道路系统。

4.3 交通衔接规划的实施效果评价

通过交通模型预测分析，可以得出该组织方案能够满足机场物流园区交通运作要求的结论，同时注意某些节点的设计。

参考文献

- 1 广州市发展计划委员会. 构筑南方国际物流中心[M]. 广州: 广东经济出版社, 2003.
- 2 广州城市规划局. 广州市道路网络调整规划[R]. 广州: 广州城市规划局, 2003.
- 3 广州城市规划勘测设计院. 花都片区发展规划[R]. 广州: 广州城市规划勘测设计院, 2002.
- 4 广州规划编研中心. 广州新白云国际机场物流基地总体发展规划(送审稿)[R]. 广州: 广州规划编研中心, 2003.

作者简介

金安(1972—), 男, 硕士, 广州交通规划研究所工程师。Email: jin_an@gztpri.com

戴炜(1961—), 男, 硕士, 广州交通规划研究所高级工程师。Email: daiwei@gztpri.com