

# 转型发展期深圳综合交通体系规划标准研究

□ 杜建华, 孙永海, 邓 琪, 杨 涛

**[摘要]** 2013版《深圳市城市规划标准与准则》“交通设施”章节的制定紧扣深圳城市发展转型时期的特征和要求,以落实建设“低碳生态示范市”和“公交都市”的新要求,促进交通与城市协调、支撑可持续发展的综合交通体系构建,强化规划管理的可操作为目标,形成公共交通、步行及自行车交通、道路交通、公共停车场(库)、公共加油(气)站、充电站的完整交通标准与准则体系,为深圳未来综合交通体系发展,以及破解道路公共交通场站设施落实难、停车矛盾等现实问题提供了基础及途径。

**[关键词]** 标准; 转型; 综合交通; 复合开发; 新能源

**[文章编号]** 1006-0022(2013)06-0057-05 **[中图分类号]** TU981 **[文献标识码]** B

Establishing Comprehensive Transportation System With New Regulations/Du Jianhua, Sun Yonghai, Deng Qi, Yang Tao

**[Abstract]** Transportation in the 2013 Shenzhen Urban Planning Standard and Regulation keeps close to Shenzhen transition character and requests, meet low carbon ecological model city and public transportation city development requirements, promotes transportation and city development coordination, supports sustainable comprehensive transportation system development, stresses planning management feasibility, and forms a complete public transportation, pedestrian and bicycle, road, parking lot, gas station, recharge station standards system. It sets a solid foundation for Shenzhen future comprehensive transportation development.

**[Key words]** Standard, Transition, Comprehensive transportation, Composite development, New energy

## 1 引言

### 1.1 全球经济向区域经济转变, 需要更加突出综合交通的支撑和引导作用

在全球经济向区域经济转变的形势下,作为经济中心城市的深圳特别需要构建一体化的交通网络,以支撑城市内部及城市之间的货物和人的低成本、高效率的流通。而对于构建一体化的综合交通体系,在转型发展时期,一个重要的问题是要选择什么样的机动化交通支撑社会经济的发展。要回答这个问题,就需要有价值目标,否则很难判断或者难以执行具体措施。例如,在社会经济发展初期,机动车和道路的发展是经济发展的重要支撑,而当社会经济的发展趋于稳定、注重内涵和公平时,城市就应该考虑引导大部分的机

动化交通转变成公共交通,这就是一种简单的价值目标。在这个目标下,需要考虑如何规划建设一个与小汽车交通竞争的公共交通系统,从而满足城市经济转型发展发展的内在要求。

### 1.2 城市建设由依靠增量土地的扩张式发展转变为存量型发展, 更加强调交通与城市的协调发展

经过三十多年的发展,到2011年,深圳全市建设用地中仅剩43km<sup>2</sup>的新增用地可以开发;在2012年全市建设用地供应总量中,存量建设用地所占比例已经达到53%,首次超过新增建设用地所占比例。土地资源紧缺的现实,迫使深圳的二次开发必须努力提高土地集约利用水平,同时交通规划导向也应进行调整,以适应土地二次开发对城市规划的要求。

**[作者简介]** 杜建华,高级规划师,深圳市规划国土发展研究中心总规划师。

孙永海,高级工程师,深圳市规划国土发展研究中心交通研究部部长。

邓琪,工程师,深圳市规划国土发展研究中心交通研究部主任规划师。

杨涛,工程师,深圳市规划国土发展研究中心交通研究部规划师。

这种转变对交通的要求首先体现在交通体系需要与城市土地利用紧密协调。交通系统不应被动适应城市空间发展,而是主动引导城市空间和土地利用向多中心组团结构方向优化与调整,实现交通与城市的协调发展。

交通设施建设应该与城市用地开发高度整合。在城市土地资源紧缺的情况下,征地拆迁、用地落实等方面的问题往往成为交通发展的重要制约因素,交通基础设施的建设与用地之间的矛盾也日益突出。在城市转向以二次开发为主导的发展模式下,交通基础设施建设已不仅仅是交通本身的问题,交通设施的规划与建设必须与城市的土地利用规划、土地开发甚至相关的土地政策紧密结合和高度整合,才能真正推动、落实。

### 1.3 城市发展由注重效率转向注重质量,要求城市交通的规划管理更精细化,以促进绿色交通发展

一方面,深圳三十多年的发展成就创造了城市发展史的奇迹,但相对注重发展速度和效率、较少关注发展质量的建设模式也直接影响了经济社会的持续发展。目前,深圳的发展主线正在由经济建设走向经济、社会、文化和生态的全方位发展,由通过规模扩展支撑经济建设发展转变为注重质量发展。另一方面,从人口结构来说,常住人口年均增长速度从“八五”时期的9.3%下降到“十一五”时期的4.6%,增速放缓,而家庭户比例从2000年的42.7%增加到2010年的70.7%,增速加快。从社会管理来看,深圳在推动城市交通基础设施建设的过程中也逐步掌握了如何更妥善处理民意,引导民众走向理性,这些都标志着深圳的人口结构和社会发展正逐步趋于成熟。

对交通系统的构建而言,必须依靠管理模式和手段的优化提高效率,通过管理制度创新和技术革新实现城市发展理念;必须进一步落实和践行低碳的发展理念,积极打造适合深圳实际情况的步行和自行车等绿色交通体系,并将其

作为建立可持续和具有竞争力的大公共交通体系的重要一环。此外,还需要进一步改善出行环境、提高出行品质和完善无障碍设施等,为居民提供更加舒适的出行环境、更加多样化和人性化的出行选择。

## 2 既有交通规划标准应对城市转型发展存在不足

### 2.1 与城市空间结构和用地开发的互动结合不足

目前,深圳既有的交通规划标准在促进城市空间结构优化和城市用地开发互动方面支撑力不足。例如,在既有的交通规划标准中未对交通枢纽的规划建设提出明确标准及准则要求,现有的交通枢纽多独立于城市其他用地功能之外。而随着用地的集约化发展,以及原特区内外一体化的推进、多组团空间结构的打造,需要将交通枢纽的规划与城市用地功能,特别是组团中心的培育紧密结合起来。再如,既有的公交场站标准建设模式基本上是以独立占地形式为主,而在城市土地资源紧缺及城市二次开发的背景下,这种规划模式已经很难适应城市发展要求。

### 2.2 对综合交通的系统性和绿色低碳发展理念体现不足

以往的交通标准虽然也把公共交通作为重点,但主要是针对常规公交,并主要是从各自系统的角度进行考虑。在城市发展转型和需要在更大范围内构建多层次综合交通体系的情况下,公共交通的内涵也发生了变化,即公共交通应该是由从区域层面的国家铁路、城际铁路到城市的快速轨道、普速轨道、中运量公交、常规公交,再到步行和自行车等慢行交通构成的大公共交通体系。公共交通体系的构建也应该从全系统的角度去考虑,充分发挥各种交通方式的功能和作用,力求实现系统最优和提高对小汽车交通的竞争力。

此外,2004版《深圳市规划标准与

准则》(以下简称《深标》)仅将步行及自行车内容合并到“道路”小节内,且内容较少。随着居民对健康、多样化出行方式的诉求增强以及绿色低碳发展理念深入人心,既有的标准与准则对步行及自行车交通的认识已不能适应当前城市和交通可持续发展的需要。

### 2.3 对城市交通规划的精细化管理支撑不足

居民不断增长的对交通出行高便捷性、高品质、高服务水平和高效的需求,对城市交通规划和建设管理水平提出了更高的要求,即城市交通管理向更精细、更专业、更高效和更具操作性的方向发展。而既有的规划标准与准则原则性控制较多,但操作落实性相对来说较为欠缺,还需要进一步优化,使规划标准、准则与规划管理工作的实际更加紧密结合,也使标准与准则能够作为交通规划管理的抓手,更具有操作性和更易落实。

## 3 2013版《深标》的创新与应对

### 3.1 促进交通与城市的协调发展

交通与城市的协调,主要包含交通分布与城市宏观用地布局协调、交通设施与周边开发的融合,以及交通设施用地自身复合开发3个层面的内容。

#### 3.1.1 宏观用地布局的均衡协调

随着原特区内外一体化进程的加快,以及城市土地利用性质的不断调整,2000年~2010年,原特区内人口分布比例从37%减少至34%,岗位分布比例则由30%增加至39%,居民职住分离的趋势日益明显。2010年跨二线关(二线关,全称深圳经济特区管理线,全长约90.2km,是原特区与非特区的分隔线)日均机动化出行总量为双向290万人次,相比2000年增长了约10倍。虽然各组团内部的出行平衡率还能维持在50%左右,基本保持了组团式结构,但职住分离的情况日益加剧,城市空间发展有背离组团式发展的趋势。

为扭转现状空间发展格局,促进城

市组团宏观用地布局上的协调,2013版《深标》在用地规划与布局中提出城市组团内部各类用地功能应相对集约和均衡布局,促进居住、就业与公共服务设施的协调发展;强调工业园区是以连片的工业用地为主,具有配套完善的生产和生活服务设施,与周边城市功能互动发展的城市功能区,以期达到从源头上维护职住平衡、减少长距离跨区出行的效果,从宏观上实现交通出行分布与用地布局的协调。

### 3.1.2 围绕轨道车站的综合开发

2013版《深标》在“用地规划与布局”章节中提出用地规划与布局应和公共交通发展水平相适应,促进土地与交通一体化发展。在大、中运量的公共交通站点500m范围内宜综合布局居住、就业和公共服务设施等多种用地功能;强调轨道站点200m范围内的居住用地宜以混合功能设置,住宅宜以小户型为主。

为配合推进轨道车站的综合开发,2013版《深标》在“交通设施”章节还就行人及自行车接驳系统、路网布局进行了针对性调整。例如,提高道路网规划指标中次干路、支路的网络密度,并要求轨道车站周围500m范围内的商业办公区域宜选取路网密度范围的高值。更高路网密度下,城市地块将更小,临街面更多,更有利于土地出让以及商业、商住混合功能开发,为步行及自行车与轨道的接驳提供更密集的通道。在步行及自行车接驳方面,城市轨道交通出入口布置在有条件的地方,宜与周边建筑连通,步行通道连廊应设置遮阳和挡雨棚,为私人、租赁自行车设置或预留停放设施等。

### 3.1.3 场站设施由独立占地到复合开发

各类交通场站设施的复合开发是深圳资源紧约束发展下的必然选择,这将促使交通设施与城市居住、商业用地建筑更紧密结合,市民出行将更加便利与舒适,更符合市民不断提升的出行品质需求。

针对轨道车辆段及道路公共交通的综合车场等具体项目,2013版《深标》

在“交通设施”章节中提出车辆基地选址应靠近正线,有良好的接轨条件,在满足城市规划的情况下,可以通过设置站点,支撑车辆基地上盖,进行综合开发,为这些具体项目的综合开发明确了规划方向。

对于公交综合车场与公交首末站,2013版《深标》鼓励采用附设方式以集约用地。对于综合车场,2013版《深标》提出“原则上应采取多层建设模式以集约、节约用地”的要求,同时明确综合车站的建筑面积不宜低于总建筑面积的70%,其余30%的建筑面积用于小型商业、宿舍等适用用途。

## 3.2 支撑可持续发展的综合交通体系构建

### 3.2.1 形成全面的交通标准体系

在2004版《深标》的基础上,2013版《深标》结合深圳城市交通发展的成功经验及面临的发展形势,着重增补了步行及自行车设施、轨道交通设施的规划标准,完善了道路设施、停车设施内容,涵盖了从国家轨道、城际铁路、城市轨道快线、轨道干线、轨道局域线和道路公共交通,到步行及自行车接驳系统,再到道路与小汽车交通等内容。

在章节安排上,着重突出公共交通导向下的综合交通系统发展方向,形成公共交通、步行及自行车交通、道路交通、公共停车场(库)、公共加油(气)站、充电站的章节安排以及一体化的交通标准与准则体系。

### 3.2.2 体现绿色低碳导向的交通发展理念

(1) 鼓励一体化公共交通发展。

从强调设施转向强调功能。过去三十多年,为适应不断扩张的城市空间及满足交通出行需求,深圳的交通规划标准更偏重于对设施的规划建设支撑。现今,为顺应转型时期规划发展要求,确保公共交通成为城市出行设施的主体,2013版《深标》提出以1小时公交出行服务为目标,明确城市轨道快线站间距不宜小于3km,城市轨道干线长度不宜超过35km,站间距宜为1km~2km,

城市轨道局域线长度不宜超过20km,站间距不宜大于1km的标准要求,通过旅行时间及轨道线站位标准来确保不同类别城市轨道交通功能的实现。同时,提出轨道交通枢纽的换乘时间宜在5分钟以内,换乘距离不宜超过250m。城市轨道在线路起终点及沿线重要车站应设置公交首末站进行接驳,原则上所有轨道车站应预留自行车停放空间的接驳换乘要求。

此外,2013版《深标》还进一步明确了道路公共交通综合车场与公交首末站的功能。强调综合车场主要承担公交车的夜间停放、维护保养和充电等功能,可同时兼作公交企业的管理中心、营运指挥调度中心。而公交首末站仅承担车辆发车、掉头、停车上下客和乘客等候等功能。

从道路向街道转变。目前,深圳产业由传统制造业逐渐向高新技术研发制造、金融服务业升级,城市用地特别是各级中心区用地间人与信息的互动交流日益频繁,要求城市道路更加注重与周边用地的协调融合,营造街区氛围,而不仅仅注重交通功能。2013版《深标》提出原则上次干路和支路的人行道与沿街公共建筑间不应设置封闭的绿化带或其他隔离设施,一方面可营造较为生动的沿街氛围,另一方面也可增加步行的安全性;街道设计要求结合步行路线、活动空间及各区地方特色,设置地标及公众艺术品;重要的休憩、集散点在有条件的情况下建议提供公共空间、座椅及公厕等配套设施。

此外,2013版《深标》中的“城市设计与建筑控制”章节还对街道及其附属设施进行了明确定位,提出街道分为主街和辅街。主街是城市生活活动集中的街道,主要为商业、文化、公共空间和公共服务等功能界面,首要考虑对行人的服务功能;辅街主要为机动车组织、装卸货等辅助功能的街道。

从机动化向步行及自行车转变。1990版、1997版和2004版《深标》更多偏重于道路网的规划要求。为改善公

表 1 道路网规划指标对比

道路等级	2004 版《深标》		2013 版《深标》	
	道路网密度 (km/km <sup>2</sup> )	道路宽度 (m)	道路网密度 (km/km <sup>2</sup> )	道路宽度 (m)
高速公路	0.3 ~ 0.4	35 ~ 60	0.3 ~ 0.4	35 ~ 60
快速路	0.4 ~ 0.6	35 ~ 80	0.4 ~ 0.6	35 ~ 80
主干路	1.2 ~ 1.8	25 ~ 60	1.2 ~ 1.8	25 ~ 50
次干路	1.6 ~ 2.4	25 ~ 40	2.1 ~ 3.2	25 ~ 35
支路	5.5 ~ 7.0	12 ~ 30	6.5 ~ 10.0	12 ~ 20

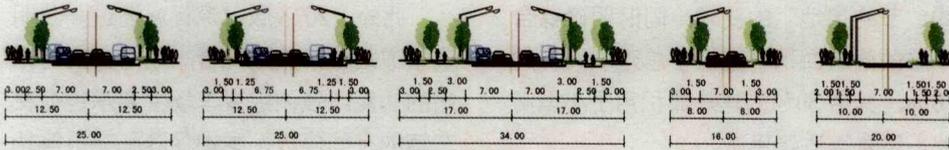


图 1 次干路标准断面示意图

图 2 支路标准断面示意图

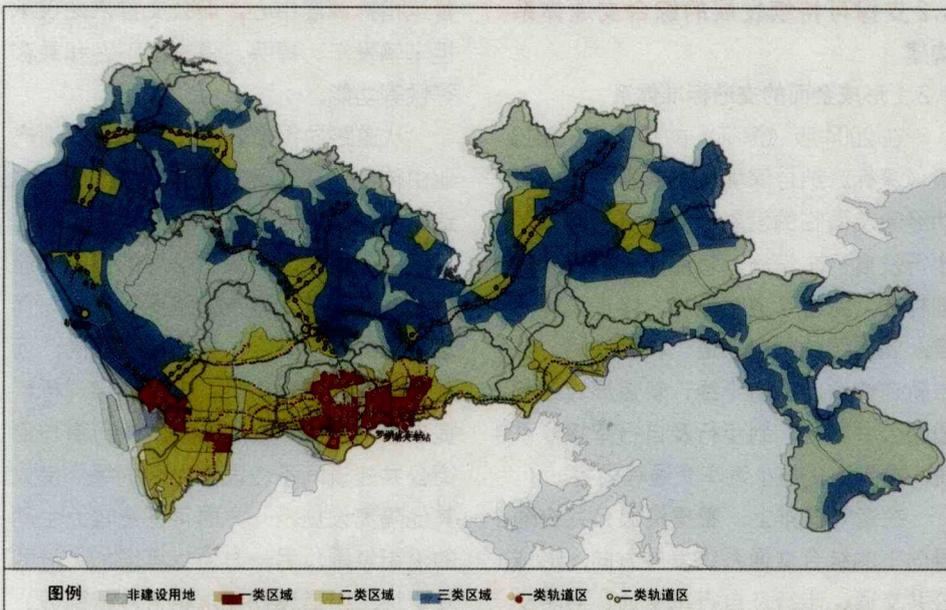


图 3 深圳市停车配建分区图

公共交通“最后 1 公里”的接驳环境，2013 版《深标》重新将步行及自行车设置为独立小节进行标准制定，对步行及自行车车道设置条件、宽度和过街设施间距均提出了系统化的规划建设标准，并首次明确提出了不同用地类型的自行车配建标准。

(2) 推动小汽车的拥有及使用调控。

道路网规划从“宽而疏”到“窄而密”。2013 版《深标》综合研究了罗湖、福田成熟片区，以及英国伦敦、法国巴黎、日本东京和大阪等国外机动化程度较高、公共交通发达地区的路网密度。

研究表明，上述地区的道路网总密度基本保持在 10 km/km<sup>2</sup> ~ 15 km/km<sup>2</sup>，这类路网密度在布设公共交通线网密度、营造优质步行及自行车出行环境上均有较大优势。结合上述分析研究，深圳交通规划在既有标准的基础上，参照成熟片区路网密度，大幅度提高了次干路、支路的密度标准，促使城市道路网，特别是中心城区的主、次、支路道路网总密度达到 10 km/km<sup>2</sup> ~ 15 km/km<sup>2</sup> 的要求（表 1）。

为促进公共交通、步行及自行车交通，创造更有利的出行环境，2013 版《深

标》还提出以“国标”最小的宽度要求及最少的车道数进行断面控制，如次干路建议设置为双向 4 车道及以下车道，次干路、支路单条车道宽度控制为 3.25 m。城市主干路应设置公交专用道，在有条件的情况下，鼓励城市次干路设置公交专用道；硬性要求城市主、次干路需布置港湾式公交中途站、的士停靠站等公共交通停靠设施，以适用道路和公共交通线网进一步布置对道路网资源的需求（图 1，图 2），并同时限制小汽车在主要道路上的使用。

停车从供应到调控。2013 版《深标》改变现有以满足需求为主的停车位供应策略及标准要求，提出持续调控停车配建标准，基本满足居住停车需求，严格控制公共交通发达地区办公上班停车配建，适度控制商业停车配建的准则；根据不同区域的规划土地利用性质和开发强度、公交可达性及道路网容量等因素，将深圳划分为三类停车供应区域。一类区域为停车策略控制区：全市的主要商业办公核心区和原特区内轨道站点周围 500 m 范围内的区域。二类区域为停车一般控制区：原特区内除一类区域外的其他区域、原特区外的新城中心、组团中心和原特区外轨道站点周围 500 m 范围内的区域。三类区域为全市范围内一、二类区域以外的所有区域。在划分区域的基础上，建立针对不同区域、不同用地功能的配建停车位指标。

此外，2013 版《深标》还借鉴香港经验，对轨道一号线沿线车站周边居住区小汽车拥有量进行调查研究，结果表明深、港两地轨道车站周边住宅的户均小汽车拥有率较非轨道地区平均低 15% ~ 20%。因此，2013 版《深标》进一步规定轨道车站 500 m 半径范围内的住宅按照标准配建的低限再减少 20% 的停车供应，这与“公共交通为主体”的整体交通发展目标相一致（图 3）。

(3) 推广低碳集约的新能源应用。

从 2009 年开始，深圳致力于推广新能源（燃气、电力）汽车的应用，但

其配套充电、加气设施在规划管理及项目方案制定方面一直没有明确的标准依据。为加快社会公用加气站、充电站的建设,推动新能源汽车的发展,在目前国内相关的发展技术尚不完善的情况下,2013版《深标》在既有建设项目研究的基础上,对深圳市加气站、充电站设施规模及选址提出了标准与准则的指引。

为提升交通设施用地集约化程度,2013版《深标》还提出加气站应以加油站、燃气场站、公交场站等合建为主,以独立占地为辅;考虑充电汽车未来将逐步面向社会居民使用的趋势,还提出公共充电站也应以合建为主,以独立占地为辅,在城市建设项目用地面积超过 $3\text{hm}^2$ 时,应配置有效使用面积不小于 $700\text{m}^2$ 的公共充电站(不少于8个快速充电位);当建设用地面积超过 $8\text{hm}^2$ 时,应配置有效使用面积不小于 $1\,100\text{m}^2$ 的公共充电站(不少于16个快速充电位);同时,鼓励配建停车场设置充电桩、新建停车场应预留设置充电桩的条件等建设要求。上述配建标准的执行将有力推动深圳新能源汽车的广泛应用。

### 3.3 强调规划管理的精细化及可操作性

#### 3.3.1 通过精细化标准落实规划理念

践行绿色低碳、可持续发展理念是2013版《深标》“交通设施”章节秉持的原则之一,但理念的落实需要有一系列量化指标的要求,才能更具有可操作性。例如,对于“立体综合车场+附设式公交首末站”的开发模式,由于公交首末站取消了既有独立占地模式下洗车、维修和夜间停放等对周边商业、居住产生较大负面效应的功能,仅保留停车上下客功能,使公交首末站的附设更具有可实施性。此外,为解决公交首末站设施落实率低的现实问题,2013版《深标》在“交通设施”章节中还明确提出大型公共设施、商业办公设施和大型居住区(特别是保障性住房项目)等人流较集中的建设项目应设置公交首末站;并结合土地整备、城市更新等转型时期

的用地开发形式,强制要求城市新建地区或城市更新地区按照配建要求落实公交首末站的要求。通过该模式的推广,既能实现城市用地的集约化,同时也将实现家门口及公交站台的优质公交接驳环境,提升居民选择公共交通出行的意愿。上述标准和要求的提出,也使得“公交都市”“可持续发展”“绿色低碳交通”的理念成为现实。

2013版《深标》对交通设施的人性化出行、安宁交通方面提出了标准或准则要求,如城市轨道交通出入口布置应根据车站站位、周边现状及规划土地利用而定,尽量分散、多向布置,或与人行过街设施相结合,在有条件的地方宜与周边建筑连通,内部行人系统应满足无障碍要求;医院、机场、口岸、公共交通站点等人流集中区域的步行联系通道应设置遮阳和挡雨棚;道路交叉口及片区支路上应通过合理的交通宁静化措施保证有序的道路空间,减少步行及自行车交通与机动车交通冲突等。

#### 3.3.2 通过规范化管理落实标准

2013版《深标》作为深圳规划管理者、规划师重要的规划参考依据,在吸收了2004年以来城市规划管理、建设方面的经验教训后,再次补充与完善了诸如轨道线站位用地控制、车辆基地建设规模和单层(多层)公交场站建设等方面的标准要求。例如,为明确城市轨道交通的用地控制,2013版《深标》提出城市轨道交通设施地下线路及车站的用地红线宜按结构外边缘外扩 $3\text{m}$ 确定。另外,深圳全部规划轨道路线的控制范围及停车的三类配建分区将纳入规划“一张图”电子数据库,以方便管理审批。通过规范化管理,使得2013版《深标》的标准要求与实际工作更加紧密结合,具有很强的可操作性。

## 4 结语

2013版《深标》“交通设施”章节的制定,基于经济区域化、特区一体化、城市转型发展的需求,吸取了2004

年以来深圳在城市规划管理上的成功经验,提出了包括城市二次开发下交通基建与土地的协调融合,促进公共交通,步行及自行车等低碳交通发展,调控小汽车使用,发展新能源的应对途径、标准及准则;从以人为本的角度出发,提出了无障碍交通、安宁交通和品质交通方面的精细化要求。2013版《深标》将为未来一段时期内深圳公共交通主导下的综合交通体系发展提供基础支撑。

但是,基于特区一体化的空间格局转变,深圳综合枢纽布局及分级体系仍在进一步调整中。因此,2013版《深标》并未对枢纽分级、枢纽内部功能组合、枢纽地区用地混合布局要求进行明确的标准与准则制定,这也是今后动态修编过程中需要补充完善的内容。■

### [参考文献]

- [1] 深圳市规划和国土资源委员会,深圳市城市规划国土发展研究中心. 深圳市城市规划标准与准则[S]. 2013.
- [2] 深圳市规划和国土资源委员会,深圳市城市规划国土发展研究中心. 深圳市综合交通体系规划[Z]. 2013.
- [3] 深圳市规划和国土资源委员会,深圳市交通运输委员会,深圳市城市规划国土发展研究中心. 深圳市公交场站设施布局调整及近期实施规划[Z]. 2012.
- [4] 杜建华,孙永海. 转型时期交通规划变革——以深圳为例[A]. 公交优先与缓堵对策——中国城市交通规划2012年年会暨第26次学术研讨会论文集[C]. 2012.
- [5] 陆锡明. 亚洲城市交通模式[M]. 上海:同济大学出版社,2009.

[收稿日期] 2013-05-01