

Research on the Planning and Layout Method of Modern Traffic Network

Wang Sen

Hangzhou Normal University, Hangzhou

Abstract: on the basis of introspection on the planning and layout of modern traffic network, it is pointed out that the planning and construction of modern traffic network should be a dynamic and rolling development mode, which should be included in the concepts of construction period and plot elevation. Then, the paper introduces the road network planning and layout method, focusing on the new road network planning and layout method, namely traffic location line layout method.

Key words: Modern transportation; Road network planning; Traffic location layout method

Received: 2020-09-09; Accepted: 2020-09-22; Published: 2020-09-23

现代交通路网规划布局方法研究

王 森

杭州师范大学, 杭州

邮箱: 2267921220@qq.com

摘 要: 在对现代交通路网规划布局进行反思的基础上, 指出现代交通路网规划建设应该是一个动态与滚动发展的模式, 应该纳入建设周期, 地块标高等概念, 继而对路网规划布局方法进行了介绍, 重点对新兴的路网规划布局方法, 即交通区位线布局法进行了探讨。

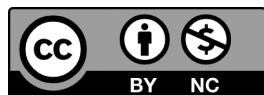
关键词: 现代交通; 路网规划; 交通区位布局法

投稿日期: 2020-09-09; 录用日期: 2020-09-22; 发表日期: 2020-09-23

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



近年来, 随着苏州等地区经济的高速发展, 良好的宏观经济政策背景及优越的人文地理环境, 使得该地区各类经济开发区如雨后春笋。在吴江, 由于新的规划及经济发展的要求, 在原有的吴江经济开发区继续发展的基础上, 又成

立了汾湖经济开发区,但是在目前开发区的基础设施开发的综合水平相对于本地的开发规模尚有不足,造成建设不合理,重复建设严重,建设成本过高等问题。本文对开发区路网的布局,路幅宽度布置的选择,开发区水系的分析,道路标高的控制,地块填高的控制进行探讨。

1 现代交通路网的布局

一般来说,现代交通路网规划建设都是委托专业规划部门进行设计,但是在具体实施当中,由于种种原因,规划调整太多,导致规划思想实施难度很大,其原因主要有以下几点。

1.1 现代交通路网规划建设应该是一个动态与滚动发展的模式

开发区的发展区域一般都是自然地貌、农田、村庄等,而开发建设往往是一个长时间的过程,地块开发往往是由点到面逐步推进,开发规模及开发速度根据招商引资、企业入住情况以及开发资金运作情况而定。但是基础设施的规划应该是一项长期战略,并且要根据开发区的发展和建设情况适时调整,使之适应发展的需要。但这种修正或调整要通过科学的研究论证,在立足于原规划的基础上逐渐完善,而不能由个别领导或专家个人意见所左右。具体到路网布局上就是不应在该项目规划刚刚完成,立即开展大规模的道路网建设,道路一下子全面铺开。一方面前期征地、拆迁、基础设施建设费用过大;另一方面由于招商引资跟不上,造成资金运作十分困难,大量农田荒废,造成巨大经济损失。在这方面苏州工业园区较好地实现了规划滚动发展的模式。规划东西向从苏州东环路至唯胜路,南北向由机场路至312国道,总面积约为70 km²。在20世纪90年代中期,先期开发了2 km²的启动区,以后逐步发展,至今已经基本实现了当初规划的目标,用10年时间,基本做到征地—拆迁—基础设施施工—地块出让—企业入住—产生效益—形成经济增长点的良性循环。

1.2 路网的规划建设应纳入建设周期的概念

一般开发区的建设都需要经历较长的时间,而目前的规划设计大多侧重远

期规划实现后的状态,对整个地区路网的整体布局、功能设置也做了大量论证、分析、规划,但是对于中间环节的考虑尚有欠缺。在道路建设过程中,原有的村庄、道路水系都做了很大调整,打破了原有的平衡,建设一个具有城市特征的开发区。如果遵循滚动发展的原则,在建设周期内,应当充分考虑如何把对老百姓的干扰减少到最小,包括规划道路与现有道路的连接,规划水系与现有水系的沟通等等。

1.3 路网的规划应纳入地块标高的概念

苏南地区河网众多,水系发达,而区域内地势普遍比较低,土源紧张。而目前规划布局大多侧重于平面布置,在立面上考虑不全面,吴江在紧挨着京杭运河布置了一条227省道,在当时是比较方便,也比较好看,但是对河道,尤其是有通航要求的河道来说,对后续道路建设带来很大困难。过河道路与227省道连接时,由于京杭运河有较大的净空要求,导致桥高,引坡长。这样一方面有交通隐患;另一方面也使得周围地块落于道路低洼处。近年新建的几座桥梁都采用分离式立交外加桥头的两个引道,但是对交通流的布置很不理想,而且跨京杭运河。227省道的桥梁规模都比较大,基本上在300m~700m长,造价动辄好几千万元。为了吴江运河两侧的交通,已经建设了5座这样的桥梁,如果当时规划将道路距离航道远一些的话,则基本不存在上述问题,而且航道两侧留有一定宽度的绿地,对隔音、航道整治都有好处。

2 常用规划布局方法

2.1 专家经验法

专家经验法是在区域交通规划前期采用的主要布局方法。主要是根据权威专家与当地专家、领导的经验来确定道路的走向,从而确定整个道路网络的分布。这种方法缺乏定量分析的科学依据,目前已基本不单独使用。但在经济快速增长时期,定量预测难以达到所要求的精度,往往还要依靠专家的经验来弥补其不足。

2.2 OD 流向流量法

OD 流向流量法是以研究综合运输客货 OD 流为基础,研究区域经济在时间和空间上的发展对交通需求的影响,通过交通需求的集中发生预测、OD 流分布预测、运输方式分担预测和路线交通量分配预测,把公路网的布局同规划区经济发展有机地联系在一起,是目前常用的布局方法。

2.3 节点重要度布局法

节点重要度布局法是通过规划地区的运输集散分析,选择交通运输节点,并运用与交通密切相关的多个指标来综合评价节点的重要程度,通过聚类分析将节点分成不同的层次,确定节点功能的强弱,从而确定不同层次路线的主要控制点。建立路线重要度的概念,并以路线单位里程重要度最大作为优化目标,确定路线的基本走向,得出路网重要度最大树,最后通过定性与定量相结合,进行加边连线得出规划地区的道路网络图,结合专家经验,修改调整得出合理布局。其整个工作思路为点一线一网的布局过程。

3 交通区位布局法

3.1 交通区位线形成机理分析

交通现象是一种经济地理现象,影响因素主要有3种:地理因素、社会经济因素和科学技术因素。其中地理因素主要指山文、水文、资源和城市的分布等,其主要贡献交通网络的地理联系特性;社会经济因素主要是产业形态及其发展,其主要贡献交通网络的运输方式和线路等级特性;科学技术因素是指技术创新,其主要贡献交通网络的效率和质量特性。在一个区域的交通影响因素中,地理方面的影响因素变化最慢,影响也最深刻。根据哈肯的慢变量支配快变量的伺服原理,一个地区的交通运输网,最终是由其地理方面的因素决定的,所以交通区位线是交通现象在地理上的高发场所,是一条大概率发生交通的原理线,而不一定是现实中存在的公路或铁路等实体交通干线。但随着经济的发展,在时机成熟时,交通区位线最终都将变成公路或铁路等交通实体线。交通区位线

的影响因素主要有以下几种:

(1) 行政管理因素

任何国家都是一个相对独立的区域,为了便于行政上的管理,又进行省、县、乡等行政分区划,要保证各分地域的物质、信息、能源能得到有效的交换,在各地域的经济、政治中心之间就存在交通区位线,这种交通区位线一般与行政区划是同构的,即以首都为母结点向下辐射至各省省会,再以省会为次级结点向下辐射至各县,然后以县为第三级次节点辐射至各乡镇,形成一个树状的分层结构。

(2) 地缘因素

第一,邻近同级别城市间的联系。邻近同级别城市间的交通需求,既是城市为适应自身开放,促进自身比较优势发展的需要,也是城市共同走向更大的经济规模化、一体化的需要。所以,在这种邻近同级别城市间,存在同其经济合作程度相协调的交通原理线。

第二,城市圈中各城市间的互补联系。城市圈中各城市之间有很强的互补依赖关系,从而使城市圈地域间的生产力水平处于生产力的高度规模经济时期,这时,要求用交通区位线将城市圈中各城市连通起来,以实现各城市间的物质、能量交流。

(3) 经济协作因素

首先,海港拓展经济腹地。海港的大小决定于其经济腹地的大小,在海港与其经济腹地之间,存在大量的物质交换,客观上要求形成交通区位线。

其次,拓展经济规模。区域经济学研究表明,适当增大资源的开发规模,可降低开发成本和运输费用,形成规模经济效益。增大经济规模的最佳方法是通过交通区位线将分散的资源产地联系起来。所以,在分散的资源产地之间也存在交通区位线。

再次,生产与市场的一体化。对于重要的生产力水平高的产品,其生产点与市场之间应有直达的交通,以降低运输成本,这时生产地与消费地之间存在交通区位线。

3.2 交通区位线分类

(1) 按交通区位线地域层次划分

按地域层次交通区位线可分为：域境涉外交通区位线和内部交通区位线。域境涉外交通区位线是由地域外部经济地理背景确定的，任何系统交流、进化的前提条件是该系统是一个开放的系统，而且要求系统与环境之间存在很强的物质和能量的交换，也就是要求一个地域必须与别的地域有物质、能量、信息的交换渠道，这种渠道就是区域涉外交通区位线。地域内部交通区位线简称地区交通区位线，是由地域内部经济地理因素确定的地域内部交通区位网络的大致格局，其核心功能是通过交通运输（运输+通信）把地域组成一个统一的整体，形成系统。

(2) 按交通区位线走向划分

按交通区位线的走向分，可分为交通区位径线、交通区位射线和交通区位环线。交通区位径线是区域交通区位纵线（南北向）与交通区位横线（东西向）的总称，其主要功能是沟通区域内部生产要素聚焦的流通线。一般来说区域纵向与横向最长的交通线会在区域经济中心正交，从而使得通过两条交通线吸引到地域中心上的生产要素能力达到最大。交通区位射线是指从某级区域中心出发，向其腹地延伸的交通高发带。其主要强调政治、经济地理及人文地理方面的因素对交通线的影响。地域由自然属性系统转化为社会经济系统必须是地域内部存在物质与信息的内交换，因此需通过交通将各级地域中心联系起来，形成一个与区域行政管理同构的交通区位线网络。地域中心一旦确定，城市的聚集效应、规模效应和乘数效应将带来空前的机会利益，在这个背景下，社会需求把两正交交通线吸引带未覆盖的地域通过新交通线把它聚集到地域中心来，以形成更大的聚集效应和规模效应，于是就出现了以大、中城市为中心的交通区位射线。交通区位环线主要有城市交通区位环线、城市群交通区位环线和环水域交通区位环线3种。交通区位线是根据交通产生机理分析得出的一条假想线，一般来说在交通区位线上建设相应的道路实体都会取得很好的经济和社会效果，但这种交通区位线是在一定的无差异的地域背景层次分析中得出的，而实际地

域是存在差异的,因此交通区位线的某些局部存在优化问题,即对交通区位线进行局部的偏移。

4 结语

在实际的路网规划中,要综合考虑规划地区的地理位置、经济结构、生产力布局及规划等级程度等来确定适当的方法或几种方法结合使用。在苏州高速公路网规划中就采用了节点重要度法布局和交通区位线布局相结合的方法。

参考文献

- [1] 徐循初等. 城市道路交通规划设计规范 [M]. 北京: 中国计划出版社, 1995.
- [2] 杨涛. 公路网规划 [M]. 北京: 人民交通出版社, 2002.
- [3] 管楚度. 交通区位论及其应用 [M]. 北京: 人民交通出版社, 2002.