

公路、桥梁设计与研究论文集

北京市公路局公路设计研究院

主 编 陈 贺

副主编 徐 君 李贵忠



人民交通出版社

公路、桥梁设计与研究论文集

北京市公路局公路设计研究院

主 编 陈 贺
副主编 徐 君 李贵忠

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书收集了近年来北京市公路局公路设计研究院在北京市区域内承担的工程的有关论文 66 篇,分道路工程、桥梁工程及科研与开发三篇,供广大工作在公路工程领域的技术人员、科研工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路、桥梁设计与研究论文集/陈贺主编;北京市公路局公路设计研究院编. —北京:人民交通出版社, 2000

ISBN 7-114-03630-2

I. 公… II. ①陈…②北… III. ①道路工程—设计—文集②桥梁工程—设计—文集 IV. U4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 23499 号

Gonglu Qiaoliang Sheji yu Yanjiu Lunwenji

公路、桥梁设计与研究论文集

北京市公路局公路设计研究院

主 编 陈 贺

副主编 徐 君 李贵忠

版式设计:刘晓方 责任校对:戴瑞萍 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷厂印刷

开本:787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张:22.75 字数:570 千

2000 年 7 月 第 1 版

2000 年 7 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—1100 册 定价:58.00 元

ISBN 7-114-03630-2

U·02626

《公路、桥梁设计与研究论文集》

编委会名单

主 编 陈 贺

副主编 徐 君 李贵忠

编 委 杨建国 马新发 白振宇

序

工程设计在现代信息、通讯社会中正在日益走向大同。但这种大同实质上只是手段、工具、标准上的大同,它永远掩饰不了各设计部门所带有的地区经济、自然环境、文化背景、服务对象的特殊性,以及由此特殊性所反映的设计特点。从这个角度说,不论是大型设计院,还是小型设计院,只要它有一定的历史,有相对稳定的市场范围,它的论文集都是值得鉴阅的。

这本论文集正是以近年来我院在北京市区域承担的设计业务为背景,力图在计算机应用、设计方案选定、新材料、新工艺应用上给读者以借鉴。作为论文集,这样的选择似乎面窄了些,但它更突显了时代的特征。因为工程设计从技术角度讲较之过去在两个方面发生了重大变化;其一是计算机及相关软件的发展,大大缩短了计算、绘图的时间,而这个时间在过去设计过程中占有很大比例。计算机同时也缩小了各设计院间的水平差距;其二是新材料、新工艺的产生,使过去的计算模式和现行的计算软件显得难以适用。这两个变化对设计部门是新的技术考验。

计算机的广泛应用使各设计单位在图纸质量、出图周期、错误率等方面的差距越来越小,而这些差距在过去依赖人的业务熟练程度和计算技能时代是设计水平高低的重要参数。虽然计算机的应用弥补了上述方面的差距,但它本身又造就了设计水平的新差距——计算机应用水平。同时,它还把设计质量水平的体现完全转移到了设计方案的选定上,以占设计周期中最大的时间比例去反复研究比选一个最优方案,然后以最先进的计算手段,用最少的时间完成相应的计算和绘图。这就是现代设计的两个特点。可以说,一个设计项目的优劣,集中以这两个特点体现出来,而这两个特点又是人的素质的最高体现。

新材料近年来不断涌现,特别是改性外掺材料越来越多。带来的是工艺、评定标准、检验规程的不断翻新。或许未来的道桥工程不再是直接使用天然材料,而是根据工程特性和设计特点以外掺物实现材料改性后再用于永久性工程中。由于改性物的不断改进,道桥工程也将由传统的砂石材料逐步转向使用更有利于环保、更能便于重复使用、更利于维修更换的人造合成材料、建筑垃圾、工厂废物。这种变化要求设计部门要掌握材料前沿知识,总结摸索新的计算理论,在工程应用中总结归纳出新的技术参数和标准,这个发展趋势不能不引起设计部门的重视和投入。

本集论文的作者大部分为 35 岁以下的年轻技术人员,这恐怕也是该论文集的一个特点。或许这个特点在论文的深度、水平上也有一定反映,请读者见谅。

北京市公路局公路设计研究院院长 陈 贺

2000 年 1 月

目 录

第一篇 道路工程	(1)
北京的公路建设	陈 贺 曲 峰(3)
浅谈大城市国道环城规划	曲 峰(7)
四阶段法交通量预测技术在北京市公路项目前期工作中的应用	王进国(11)
公路建设项目的社会影响评价	齐 岩(18)
公路工程项目风险管理初探	王进国 袁 智(22)
北京近郊一级公路车辆折算系数分析计算	齐 岩 张智勇(27)
浅谈现阶段公路勘察设计中的一些环境保护措施	白振宇(33)
公路绿化与环境保护	翟志涛(36)
加强公路建设项目前期工作管理 避免质量事故的发生	曲 峰(39)
京密路(四环路—枯柳树)路线方案比选	刘小梅 袁 智(43)
“3S”在公路勘测设计中的应用前景	费 乐(47)
高等级公路线形设计问题的探讨	马新发(51)
八达岭高速公路道路设计	杨 鸿(56)
京沈高速公路(北京段 K16 + 500 ~ 市界)立交及桥梁选型	卢士东 徐 君(59)
京沈高速公路(北京段)京津互通立交的选型与设计	黎章成(68)
立交设计浅析	卢士东(72)
通胡路(北苑环岛—滨河路)道路改建路面结构设计及施工浅析	戴时云(79)
碾压水泥混凝土与沥青混凝土复合式路面结构的温度应力分析	戴时云(84)
车辙的软防治	德 尚(90)
八达岭高速公路百葛路口—西关环岛排水工程设计	赵红英(95)
Tensar 土工格栅在公路加筋挡土墙工程中的应用	林渊志 纪海英等(100)
非接触 IC 卡在京石高速公路(北京段)的应用	蹇 智(106)
京沈高速公路(北京段)多媒体综合通信系统的工程实现	李 周 黄晓明(112)
高速公路雾警自动限速标志系统的探讨	马治国 冯 杰(118)
挤压成型铝合金板标志的设计与应用	朱 琛(124)
第二篇 桥梁工程	(131)
顺平公路潮白河大桥主桥设计	杨建国 徐 君等(133)
京沈高速公路北运河大桥主桥设计	徐 君 杨建国等(141)
北京市西厢工程菜户营立交独柱支承预应力弯箱连续梁桥设计、分析	徐 君 赵维晋(146)
抛放乱石防止桥墩局部冲刷的设计	皋学炳(152)
八达岭高速公路白浮泉立交桥下部结构方案选定及计算	纪海英(156)
首都机场高速公路 S 型钢结构人行天桥设计与分析	徐 君 郭耀升(163)

京沈高速公路京津立交主桥钢、混凝土组合梁设计	武晓亮(172)
北运河大桥主桥 V 型连续刚构设计	王志亮(178)
顺平公路顺义外环立交桥设计	许金玉(184)
预制与现浇相结合的连续箱梁结构	陈玉兰(190)
塔岭沟桥设计的几点体会	宋玉宏(194)
潮白河大桥方案设计的比较	马 凡(199)
部分预应力混凝土简支梁在密云宁村新桥上的应用	李 炜 徐 君(203)
部分预应力混凝土在桥梁设计中的应用	胡建华(207)
多跨刚架拱柔性墩的连拱计算方法探讨	蔡晓明 武晓亮等(218)
关于箱梁抗扭刚度计算的探讨	徐 君(223)
独柱偏心支承平面曲线连续梁扭矩调整的计算方法	赵维晋 谢万春等(227)
三家店桥的历史沿革	蔡晓明 谷利群(231)
密云大关桥加固设计	徐 君 李 炜(234)
黑山寨桥使用调查及对策	奚 静 张伯奇(239)
塔岭沟空腹拱桥加固工程	郭耀升(246)
第三篇 科研与开发	(251)
高速公路沿线产业带理论研究	巫东浩 曲 峰等(253)
北京市高速公路收费站通行能力分析	齐 岩 张智勇(259)
碾压水泥混凝土与沥青混凝土复合式路面结构温度场分析	戴时云(266)
二灰钢渣路用性能研究	杨丽英 柳 浩等(273)
丁苯胶乳改性沥青性能研究	姜锡志 单志义等(279)
沥青混凝土路面空隙率的解析	姜锡志(286)
八达岭高速公路(马甸—昌平段)改性沥青混合料技术应用与研究	姜锡志 柳 浩等(290)
胜华 90 [#] 沥青路用性能研究	单志义(296)
改性沥青及 SMA 混合料性能研究	柳 浩 王建国等(302)
秦皇岛 90 [#] 沥青路用性能研究	柳 浩(307)
公路动态全景透视图的应用开发与研究	李 毓 周嗣平等(311)
公路及互通式立交动态全景透视图系统(3DTST)的应用开发与研究	李 毓 宣 鹏等(315)
公路及互通式立交动态全景透视图系统 3DTST 新特点及应用	李 毓 宣 鹏等(319)
动态全景透视图桥梁三维模型的建立与应用	李 毓 杨建东(325)
CAD 在公路工程设计中的应用	周嗣平(329)
AutoLISP 开发的公路设计绘图实用软件	李 毓(334)
3DTST 在公路路线纵断设计中的应用	宣 鹏(339)
谈 CAD 软盘档案的管理	黄丽英(342)
计算机网络与科技文献服务	姚亚莉(349)
ISO 9001 国际质量体系管理融入公路设计浅谈	杨 鸿(353)

第一篇

道路工程

北京的公路建设

陈贺 曲峰

摘 要 本文回顾了北京公路建设 50 年所取得的成就,客观地分析了北京现状公路网存在的问题与不足,展望了北京公路建设发展的未来。

关键词 北京、公路、建设

北京——中华人民共和国首都,是中国的政治、文化和对外交往的中心,是国家级的历史文化名城,历史悠久,人文荟萃,文物古迹众多,风光美丽壮观。

北京市总面积 16 807.8km²,其中山地面积约占 62%,市区面积 1 369.9km²。全市划分成 13 个区、5 个县,其中城区 4 个,为东城区、西城区、宣武区和崇文区;近郊区 4 个,为朝阳区、石景山区、丰台区和海淀区;远郊区 5 个,为门头沟区、房山区、通州区、顺义区和昌平区;远郊县 5 个,为怀柔县、密云县、平谷县、大兴县和延庆县。

北京市位于中国北部偏东,地处华北大平原的北端,北纬 39°28′~41°05′,东经 115°25′~117°35′。市郊东、西、北三面环山,东北部山地属燕山山脉,西部山地属太行山余脉,南面是开阔的平原。四周除东南一隅与天津市市郊接壤外,都同河北省相邻。东南 150km,便是渤海。全市有大小河流 200 多条,其中主要河流有永定河、潮白河、北运河及拒马河等。自古以来,北京地区的山前地带,就是中国南北交通的要冲。

1 北京公路建设的回顾

北京地区的公路是在驿站道路、官马大道的基础上发展起来的。1917 年开始修筑公路,1921 年开始修建钢筋混凝土桥梁。但到 1949 年的 32 年间,所修建的公路为数不多,建造的钢筋混凝土桥梁也只有 3 座,并且质量不高。这些勉强能通行汽车的大车道也只能称作简易公路。北京通往天津、山海关、石家庄、张家口、廊坊等地的公路只有 7 条,在北京地区的里程约 398km。

新中国成立 50 年来,北京的公路建设得到了快速发展,公路里程不断增加。截止 1998 年底,北京拥有的公路总里程已达 12 498km,其中,高速公路 190km,一级公路 247km,二级公路 1 083km,等级公路占公路总里程的 96.3%,并形成了以干线公路为骨架,县乡公路为支脉,纵横交错、四通八达的公路网络。自 1986 年起,北京不但实现了村村通公路,1991 年还实现了乡乡通油路,而且公路的质量在全国居于前列,公路好路率达到 83.23%。高速公路由无到有,高等级公路由少到多,公路网密度居全国首位。1990 年京津塘高速公路全线通车后,北京相继建成了京石高速公路、首都机场高速公路、八达岭高速公路、京沈高速公路等高速公路,至此,北京实现了东、西、南、北四个方向都有快速通道。几条高速公路的开通,大大改善了北京

的路网结构,进一步完善了首都城市交通功能。

2 北京市现状公路网评价

北京市现状公路网建立在一个由 1 500km 重要干线公路组成的公路骨架系统之上。它连接着市中心以外所有卫星城、重要的中心镇和建制镇,以及著名的旅游景区与工、矿企业。

2.1 北京公路网构成

2.1.1 按行政等级划分

表 1 中所列为北京市自 1990 年以来公路发展的历史数据。可以看出,总里程的平均发展速度只有 3.2%,明显低于国民经济的发展速度。国、市道里程占总里程的 18.45%,比例偏低。

北京市历年公路里程表

表 1

年 份	条数(条)	总里程 (km)	按行政等级划分						按技术等级划分					
			国道主干线	国道	市道	县道	乡道	专用路	高速	一级	二级	三级	四级	等外
1990	1 877	9 648		859	1 424	2 242	4 879	244	35	214	596	3 005	5 190	608
1991	2 037	10 259		867	1 391	2 320	5 427	254	63	222	657	3 301	5 457	559
1992	2 240	10 827		876	1 391	2 423	5 806	331	71	223	736	3 807	5 454	536
1993	2 342	11 260		862	1 369	2 511	6 114	404	99	227	769	4 200	5 476	489
1994	2 424	11 532		812	1 435	2 568	6 342	375	112	216	816	4 499	5 403	486
1995	2 486	11 811		813	1 406	2 698	6 519	375	113	265	880	3 917	6 152	484
1996	2 529	12 084		812	1 421	3 053	6 436	362	114	227	995	4 128	6 122	468
1997	2 616	12 306		812	1 442	3 069	6 644	339	144	261	1023	4 624	5 790	464
1998	2 647	12 498	113	821	1 372	3 098	6 756	338	190	261	1083	4 616	5 902	460

注:以上资料来源于北京市公路局。

2.1.2 按技术等级划分

从技术等级的发展过程分析,高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路和等外公路基本呈现出由大至小的增长率顺序,但所占结构比例却呈现完全相反的顺序。1995 年底,一级公路以上标准的公路里程仅占总里程的 3.2%,比 1985 年提高了 2.1%,10 年间里程仅增加了 276km,平均每年增加 27.6km。虽然高等级公路有所发展,但北京市高等级公路里程的增长速度偏慢,造成高等级公路在公路总里程所占比例偏低,详见表 1。

2.1.3 按路面等级划分

公路路面系统从另一个角度反映了公路的技术状况。近 15 年来,高级路面增长速度较快,达 18%,远高于次高级路面和中级路面,低级路面已呈现负增长,无路面公路在迅速地消失。1995 年,次高级路面以上公路里程达 8 359km,比 1985 年的 3 590km 增长了 1.33 倍。次高级路面以上公路里程占公路总里程的比重也从 1985 年的 44.6%提高到 71%。这说明北京市

公路发展的重点主要集中在提高路面等级上。

2.2 公路网密度

公路网密度是指单位面积上的公路长度,通常用来表征一个地区公路发展水平,它的高低与地区经济发达及交通运输事业的发展关系密切。国外一些发达国家的公路网密度已远远超过了 100km/100km²。北京的公路网密度虽然在全国处在领先的地位,但距离发达国家的水平还有很大的差距,路网里程仍亟待扩大和发展。造成这种局面的原因是旧路改建较多,新建道路较少。北京历年公路密度增长情况详见表 2。

北京市历年公路密度表 表 2

年 份	公路里程(km)	郊区总面积(km ²)	公路密度(km/100km ²)
1990	9 648	15 437.9	62.50
1991	10 259	15 437.9	66.45
1992	10 827	15 437.9	70.13
1993	11 260	15 437.9	72.94
1994	11 532	15 437.9	74.70
1995	11 811	15 437.9	76.51
1996	12 084	15 437.9	78.27
1997	12 306	15 437.9	79.71
1998	12 498	15 437.9	80.96

注:郊区总面积=北京市总面积-市区面积-近郊区面积。

2.3 交通事故及损失

由表 3 可以看出,仅 1992 年到 1998 年 7 年间,机动车交通事故增加了 6 倍多,远远高于机动车保有量的增长(1998 年比 1992 年机动车保有量增长 1.45 倍)。死亡人数和直接经济损失都成倍增加。因此,加强公路管理,减少交通事故的发生,应引起各级交通管理部门的重视。

交通事故及损失表 表 3

项 目 \ 年 份	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
总计(起)	6 122	6 966	9 683	11 035	14 687	25 144	35 778
伤人(人)	3 015	2 878	3 645	3 834	4 237	5 674	8 464
死亡(人)	497	462	459	457	851	927	1 487
其中:机动车事故(起)	4 676	5 357	8 315	9 701	13 399	23 615	33 599
伤人(人)	1 765	1 584	2 380	2 626	3 171	4 403	6 770
死亡(人)	294	261	314	312	621	705	1 031
直接经济损失(万元)	2 693.2	4 150.2	6 013.2	6 812	9 079.3	13 589	16 455
每万辆机动车死亡(人)	6.2	4.6	4.7	3.8	8.04	7.5	11.5

注:以上资料来源于《北京统计年鉴》。

综上所述,北京市公路现状客观上存在着一些问题和不足。第一,公路网系统功能层

次不够合理。路网功能结构不够健全,既缺少快速大容量的过境交通走廊,也缺少联络各主要放射线、担负疏导和均衡路网系统负荷分布的快速大容量环路。第二,公路网现状行车速度偏低和交通事故较多。调查和分析表明,其原因在于混合交通、公路配套设施不足及公路两侧的城市化、街道化严重。第三,公路技术等级结构不合理。高等级公路比重偏低,未能形成网络,影响了整个路网的整体效益的发挥。第四,公路建设资金来源单一。现有的公路建设资金主要靠养路费、交通部补助、商业贷款。由于缺少建设资金的有力支持,使得公路建设的发展速度不能适应经济发展对公路运输需求的要求。

3 北京公路建设的展望

北京的公路建设随新中国一起走过了辉煌的 50 年,当前,我国正处在实现第二步战略目标、迈向第三步战略目标的关键时期,加快发展公路建设事业,为国民经济和社会发展提供可靠的物质保证,公路建设事业仍任重道远。随着国家宏观经济政策的调整,加大了公路等基础设施的投资比重,公路事业遇到了难得的发展机遇。

根据《北京市公路网建设发展规划总体报告》,预计到 2020 年北京市公路总里程将达到 17 000km,其中建成以汽车专用公路为主要技术指标的连接所有县城、10 万人以上居住点和重要厂矿企业的干线公路骨架系统,规划期末将达到 1 403km。还将新建县级公路 608km,改扩建县级公路 1 118km,新建乡级公路 4 850km。干线公路骨架系统的联络度将大大提高,路网结构更趋合理,预计 2020 年路网密度将达到 $1.10\text{km}/\text{km}^2$,其中平原区路网密度可达 $1.40\text{km}/\text{km}^2$,山区路网密度可达 $0.41\text{km}/\text{km}^2$ 。

展望北京的公路建设未来,我们相信,再过 50 年,北京的公路交通事业一定可以实现现代化目标,达到中等发达国家的水平。

浅谈大城市国道环城规划

曲 峰

摘 要 过境交通对城市的影响越来越大,不仅使城市交通变得混乱,而且增加了污染。将其剥离,使其绕城而行是解决这一问题的办法之一。

关键词 大城市、环城公路、规划

国道是国家干线公路网的重要组成部分,大城市是这一网络的重要结点。国道经过大城市的方式,不外有两种:

穿城——公路穿越城市中心地带。公路与城市联系紧密,方便地方交通,但这种交通方式公路交通流与城市交通流混为一体,对城市交通干扰较大,增加了市区交通的拥挤,机动车噪声、尾气污染、交通事故等对城市生活及工作环境的影响较大。

环城——公路适当离开城市。公路与城市间的距离拉大,对城市的环境影响减少,城市可借助于公路分担过境交通和城区外围交通流,城市对外交通分流条件好,绕城公路的具体形式是大城市的环城公路。

因此,研究国道的环城规划,对促进城市周边地区的社会经济发展及其对外联系,保证城市交通顺畅,缓解城市交通压力,提高公路运输经济效益,减少交通事故,促进经济建设发展,具有重要意义。

1 环城公路是大城市过境线的首选形式

在道路网规划中,应将具有不同服务功能的道路分开建设。在大城市的附近,国道主干线所承担的绝大部分交通量均是以这些城市为始发和目的地的,然而,以其他城市为目的地的交通量,需绕道而行,因此,就必须为其建设环城公路,使其分流。

在公路建设和城市发展的初期,人们并没有认识到环城公路建设的重要,由于城市的发展,特别是由于人口和汽车数量的剧增,干线公路穿越城市带来了诸多问题,使环城公路逐渐外移,花费了大量人力、物力和财力。为了经济而又彻底地解决这个问题,大城市修建环城公路的措施已被国内外接受并付诸实施。欧美城市环路建设的水平与状况如表1所列。

欧美各国环状道路建设水平

表 1

人口规模	10 万人以上城市(%)	30 万人以上城市(%)	人口规模	10 万人以上城市(%)	30 万人以上城市(%)
美国	64	91	原西德	65	89
英国	56	89	意大利	23	45
法国	44	80	平均	50.4	78.8

注:环状道路指半圆以上的高速公路或准高速公路。

环城公路起着连接国道和市道放射线的作用,担负着过境交通、出境交通、入境交通、境内交通的任务,它具有截流、疏导过境交通及调节各放射线交通负荷的功能,对增强路网的整体协同效应和应付非常情况的应变能力有重要意义。

2 大城市环城公路规划应纳入国道网规划中

我国国道公路网基本上是按“珍珠串”形式规划的,各大中型城市都被“串于”公路网上。国道系统作为国家干线公路网的组成部分,它可以满足跨省市的长距离快速直达交通运输需求,具有很强的机动性,是我国公路交通运输的主动脉。作为全国干线公路网的重要枢纽的大城市,同时是全国性客货的主要集散地,也是军事上的战略要地。因此,将两者有机地联系起来,全局考虑是十分重要的。英国伦敦环线高速公路,位于距离市中心 20~30km 范围内,全长 190km,里程占英国高速公路总里程的 6%,承担了高速公路总交通量的 14%,它不仅是伦敦周围,而且是英国高速公路网中最重要的组成部分。美国首都华盛顿也大体相同。

3 大城市环城公路规划应与区域发展规划联系考虑

环城公路除担负过境交通外,也是地区公路网骨架的一部分,成为城市与郊区之间的纽带。它服务于市区与郊区之间的交通,对振兴郊区,调整人口与生产力布局,改善市区城市环境大有益处。美国首都华盛顿环线公路,隶属州际公路系统,全长 106km。它不仅将华盛顿特区完全包围起来,另外还包围了弗吉尼亚州和马里兰州三个郡的部分地区。1968 年弗吉尼亚大学进行经济调查后发现,环线对企业选址有很大影响,有 80% 左右的企业将环线的存在作主要影响因素。近年来,在马里兰州环线附近的就业机会增长率是全美平均增长率的 3 倍,弗吉尼亚北部是全美平均增长率的 7 倍。与首都环线直接相邻的地区,1970 年~1980 年家庭数增加了 8 万个,就业数增加 17.4 万个,分别占整个华盛顿地区的 40% 和 60%。可见,环城公路对促进地区开发起着极其重要的作用。

4 大城市环城公路规划应与城市发展规划联系考虑

环城公路的规模与城市的发展规划有着密切联系。环线的长度太长,建设年限增加,投资增大,投资回收期延长,效益较差,并且环路与市区的联系不够紧密。相反,环线较短,过于靠近市区,势必严重限制城市的发展。因此,合理的规模不仅能解决城市的交通拥挤问题,还能促进城市的发展。同时,由于交通规划有一定的规划期限及规划要求,近期的过境绕城线随时间推移及城市规模的扩大,将成为城市道路,重点为市内交通服务,这时应及时考虑规划和建设新的环城公路。同时也应将充分利用公路的开发功能与城市的改造相结合,为城市的发展建设多做贡献。

5 环城公路的技术等级

由于环城公路担负着繁重的交通任务,因此,环城公路的技术等级应有较高的标准,以适应较大交通量的需要。同时亦要因地制宜地选择各路段的建设技术标准,可根据地形、地质、

交通量的变化分成几个技术标准等级建设,以期获得较好的经济效益。高速公路具有高速、大量、连续、安全、舒适、经济等特点,所以,为世界各国广泛采用。表 2 为国外部分环城公路的情况。

国外部分环城公路的情况 表 2

	设计车速	车道数		设计车速	车道数
华盛顿高速环路	88.5km/h	6 ~ 8	法国巴黎林荫环路	60 ~ 80km/h	6
伦敦环线高速公路	120km/h	4 ~ 8	荷兰首都环路	100km/h	6

6 北京市过境线规划状况

北京市现有放射状国道 11 条,放射状市道 7 条,它们是北京市通往全国各地的主要通道。随着商品经济的发展,作为首都的北京,为了对外政治、经济、文化辐射功能的需要,以及其所处的地理位置,过境交通对公路网的规划必有重大影响。因此,北京市为截流、疏导过境交通规划了 3 个公路环线。

公路一环处于北京市区边缘,环长 94km,其走向大体上沿市区和郊区之间的环形地带,连结 10 个边缘集团,即:北苑、酒仙桥、东坝、定福庄、垡头、南苑、丰台、石景山、清河。公路一环的主要功能是截流、疏导过境交通,维护市中心区的交通秩序。此外,它还有联系边缘集团、均衡各主要放射线交通负荷的作用。道路等级为高速公路。

公路二环处于北京远郊区平原地带的中心腹地,环长 188km,距市中心区 29km,其沿线主要联系通州、黄村(大兴)、良乡(房山)、门头沟、昌平、顺义 6 个远郊区县,这一环带是北京远郊区经济最发达区域,也是公路交通最繁忙的地段之一。公路二环一方面作为上述主要城镇间的重要联系纽带,另一方面也有疏解和均衡各主要放射线交通负荷的功能,有助于强化公路网的整体机动能力和应变能力,疏导过境交通是其重要功能之一。目前公路二环是公路晋煤外运的重要走廊,道路等级为高速公路。

公路三环是北京地区公路网中最外的一个环,靠近北京市界,距北京市中心区为 65km。公路三环沿线大部分穿过山区,不但为开发山区经济提供重要的基础条件,同时对加强公路网的整体机动性和应变能力也有一定作用,道路等级为二级公路。

这些主放射线及环路初步形成了北京市公路网系统主骨架,但尚不完善。首先,缺少快速、大容量的过境交通走廊,其次,也缺少联系各重要放射线,担负疏导和均衡路网系统负荷分布的环路。迄今只有一个通而不畅的公路二环,不能很好地发挥环路系统在整个路网中应有的功能作用。

7 过境线绕城而行的规划、设计,不仅适用于大城市,中小城镇也应本着这一方针进行城镇及公路规划

国道 106 线在经过北京市大兴县县城时,就存在穿越而过所带来的许多问题。首先,平交道口多,严重影响了国道主干线上的行车速度,大大降低了公路的通行能力。其次,公路两侧的城市化、商业化倾向加剧,行人往来,横穿公路,大大干扰和阻碍了行车。近年来,随着经济发展,交通量迅猛增加,年增长率大于 12%,现状路交通拥挤严重,急需改扩建。由于公路两侧住宅和商业网点多,致使征地拆迁费占了整个建设费的 19.2%,同时,为了方便地方交通,

方便行人,需新建交叉工程 32 处(包括互通式立交 4 处、分离式立交 13 处、通道 15 处),此项费用占全部建设费用的 15.57%,这两项费用就占整个建设费用的 34.77%。但由于县城规划未能考虑绕城问题,致使目前想绕城时已无路可走。

综上所述,搞好国道线环城规划,对改善城市的交通状况、促进城市的建设发展,都有着重要意义。

参 考 文 献

- 1.《国外公路网的发展现状与动向》.交通部科学技术情报研究所.北京:1991.8.
- 2.《北京城市总体规划(1991—2010)》.北京市城市规划设计研究院.北京:1993.
- 3.《北京市公路网建设发展报告(1991—2010)》.北京市公路局公路设计研究院.北京:1992.9.
- 4.《国内外几个大城市过境线简介》.交通部公路规划设计院.北京:1993.9.