

□ 海峡两岸四地学术论坛

21世纪 交通与物流

山东省科学技术协会 山东公路学会 山东建筑学会



2002

53

● 济南出版社

海峡两岸四地学术论坛

21 世纪交通与物流

山东省科学技术协会
山东公路学会 编
山东建筑学会

济南出版社

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪交通与物流/山东省科学技术协会,山东公路学会,山东建筑学会编. —济南:
济南出版社,2002.8

ISBN 7-80629-757-X

I. 2... II. 山... III. 交通运输-影响-物流-研究 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 057175 号

21 世纪交通与物流

山东省科学技术协会
山 东 公 路 学 会 编
山 东 建 筑 学 会

责任编辑:朱孔宝
济南出版社出版发行
(济南市经七路 251 号)

封面设计:侯文英

山东省恒兴实业总公司印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/16
印张:16.25
字数:450 千字

2002 年 8 月第 1 版

2002 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-80629-757-X/F·35

定价:120.00 元

(如有倒页、缺页、白页,直接到印刷厂调换)

海峡两岸四地学术论坛

21 世纪交通与物流

山东省济南市

2002 年 8 月 13 日—8 月 15 日

主办单位：

山东省科学技术协会
台北市交通文教基金会
香港工程师学会
澳门工程师学会
山东大学
山东公路学会
山东建筑学会

联办单位：

香港智能交通运输系统协会
英国公路及运输学会(香港分会)
香港运输及物流中心
山东省海峡两岸经济文化发展促进会
山东科技报社
济南市科学技术协会
山东省高速公路有限责任公司
山东省交通厅公路管理局
山东省交通厅道路运输局
山东省交通规划设计院
山东省交通警察总队
威海市公路管理局

大会组织领导委员会

大会名誉主席：

- 朱正昌 中共山东省委常委、宣传部长
陈世圯 台湾“中华道路协会”理事长
陈清泉 中国工程院院士、英国皇家工程院院士、香港大学教授

大会主席：

- 管华诗 中国工程院院士、山东省政协副主席、山东省科协主席、青岛海洋大学校长

大会副主席：

- 陆巽生 山东省科协副主席
杨焕彩 山东建筑学会理事长
王裕荣 山东省交通厅副厅长
张堂贤 台北市交通文教基金会董事长
乐法成 香港工程师学会分部主席
梁文耀 澳门工程师学会理事长
王琪珑 山东大学副校长
燕翔 山东省科协副主席

委员：

- 罗孝贤 台北市交通文教基金会秘书长
张少华 香港工程师学会分部前主席
胡祖杰 澳门工程师学会常务副理事
许日春 山东省高速公路有限责任公司副总经理
刘辉 山东省海峡两岸经济文化发展促进会调研员
汤志军 山东省科协港澳台办公室主任
赵宣生 山东省科协学会部部长
顾洪鑫 山东公路学会秘书长
赵广和 山东建筑学会副秘书长
滕伯刚 山东大学科技处副处长
王松根 山东省交通厅公路管理局副局长
胡培合 山东省交通厅道路运输局副局长
蒋灏 山东省交通规划设计院副院长

学 术 委 员 会

主 任:

冯晋祥 山东交通学院院长 教授

副主任:

燕 翔 山东省科协副主席

朱维申 山东大学教授

黄台生 台湾交通大学交通运输研究所教授

施荣旋 香港工程师学会分部秘书

张国基 澳门工程师学会副理事长

委 员:

邱显明 台湾淡江大学运输管理系教授

黄镇辉 香港工程师学会分部委员

郑德信 澳门工程师学会文化学术部部长

张国森 山东公路学会高级工程师

赵广和 山东建筑学会副秘书长

吴耀华 山东大学教授

包贻斐 山东大学教授

李术才 山东大学教授

编 辑 委 员 会

主 编:陆巽生

副主编:燕 翔 冯晋祥 张志林

委 员:汤志军 张文晋 葛玉芝 顾洪鑫 张国森 赵广和 唐 勇

辛 超 许云飞 张秋萍 刘希柏 金玉福 宋旭红

序 言

由山东省科学技术协会、台北市交通文教基金会、香港工程师学会、澳门工程师学会、山东大学、山东公路学会、山东建筑学会主办的“海峡两岸四地 21 世纪交通与物流学术论坛”，于 2002 年 8 月 13 日至 8 月 15 日在山东省省会泉城济南市举行。这次学术论坛以“21 世纪交通与物流”为主题。海峡两岸四地 100 多名专家学者欢聚一堂，集交通科技界的智慧，从学术理论上共同探讨 21 世纪交通与物流发展所面临的新课题，为海峡两岸四地交通与物流的发展战略与规划、交通信息技术与科学管理、学术交流与科技合作以及建设“大而强、富而美”的新山东做出了炎黄子孙的一份重要贡献。

这次学术论坛自发出论文征集通知以来，得到了海峡两岸四地交通科技界人士的大力支持和热烈响应，先后收到了有关交通规划与建设、交通运输与安全、交通控制与管理、交通发展与环境保护以及物流等方面的学术论文 76 篇，汇集成《21 世纪交通与物流》一书，在学术论坛召开前，由济南出版社正式出版。此书分为交通发展与规划、智能交通、交通与环保、物流、交通工程与交通管理、交通土建工程等共 6 个专题，集中反映了海峡两岸四地交通与物流领域的最新科学研究成果，内容广泛，资料详实，具有重要的参考价值。

这次学术论坛得到了海峡两岸交通科技界人士的广泛支持。在此，向各主（联）办单位的广大同仁以及为此提交论文的所有作者表示衷心的感谢。

管 华 诗

2002 年 8 月

目 录

⊖交通发展

1	西部地区交通运输可持续发展问题与对策	陈 茜	王明怀	张亚莉
8	生活圈道路系统建设计划修正机制之研究	方志文	黄台生	冯正民
18	城市轨道交通发展及对策	闫守河	王军毅	王淑华
20	共同管道工程在台湾			彭保华
22	浅谈高速公路经营开发			张新水
25	香港铁路迈向 21 世纪			张子惇
27	哈尔滨市民营公交企业的产生与发展模式研究	董 亮		刘宝义
30	对 21 世纪中国公路发展战略的思考	李 涛	李 彬	李荣富
32	济南市城市交通发展战略研究			樊 强
35	从出行人角度谈新一代交通信息服务系统构想	高振明	朱维红	陈 涤
38	分层次公交线网规划方法研究	李 彬		李 涛
41	发展我国城市公共交通及几项基本措施			孟凡力
43	城市环境建筑师与工程师	黄永豪		邓崇智
46	天津市近期城市交通规划目标与主要措施	朱 敏	邹南昌	宋树发
47	实施“畅通工程” 清理“马路市场”	邹南昌	于冉冉	张 娜
49	建设现代化中心城市 加强以路网为重点的城市基础设施建设			邹南昌
51	我国城市轨道交通发展研究			马鹤龄
54	哈尔滨市申办 2010 年冬季奥运会交通规划	罗 辑		姚 旭
56	关于城市高架路建设的思考		张庆涛	徐庆军
59	城市规划布局中人口与岗位分布对城市交通的影响			白仕砚
61	青岛市跨海湾交通工程方案设想			李铁夫
63	天津滨海轻轨交通工程	王 毅	贺志雄	孙树林
63	建设津滨轻轨 促进天津市与滨海新区共同发展	李树根	邹南昌	宋树发
63	天津中心城区轨道交通规划与建设	李惠杰	邹南昌	于冉冉

⊖智能交通

67	智能交通系统中的嵌入式互联网技术	陈 涤	朱维红	高振明
69	济南市智能交通系统的现状及发展构想			张元顺
72	智能交通系统发展趋势与济南市的发展战略			王家利

- 76 智能交通发展的现状与趋势 杜 猛
- 79 城市公共交通的重要性及发展趋势 赵景春
- 81 智能交通系统在济南已势在必行 田云强

③ 交通与环保

- 85 山东高速公路绿化模式的研究思考 许日春 卜德江
- 89 交通与环境保护 黄伟源
- 92 城市轨道交通对环境景观的影响研究 杜胜品
- 95 坚持“以人为本” 倡导“绿色交通” 罗 辑
- 97 山区高等级公路的环境保护研究 王明怀 张亚莉 陈 茜

④ 物 流

- 101 电子商务平台下企业物流运作模式研究 夏文汇 曾 红
- 104 台铁发展快递业务可行性之研究 黄台生 詹鸿漳
- 112 空间价格均衡理论于企业多种货物整合管理的应用 刘士仙
- 116 TOPSIS 法应用在宅配服务品质评估之研究 邱显明 陈世昌
- 123 中国公路运输企业向现代物流企业转型的思考 周立新

⑤ 交通工程与交通管理

- 128 交通网络车流运行离散性研究 刘廷新
- 131 台湾地区混合车流特性分析与研究方向之探讨 吴水威 郑祺桦 陈文彬
- 136 谈高速公路工程建设管理的项目档案工作 孙 英
- 139 善用新科技的新铁路营运管理 梁国耀 阮永有
- 143 运用交通工程学计算 20 世纪末我国公路的发展水平及发展速度 昌云宗 王兴国 贺光福
- 147 高速公路管理体制探究 华 晴
- 150 高速公路交通安全设施设计与管理 房培阳
- 154 论水泥稳定风化石底基层的质量控制 郑建淑
- 156 基于马尔可夫理论的交通客运量预测 姜华平 刘发胜 陈海泳
- 159 车辆技术管理中的营运客车选型管理 王国庆 江兴智
- 161 台北市公有停车场合理费率之研究 罗孝贤 庄世奇
- 170 西部地区道路货运企业经营管理的现状及发展趋势 马维跃
- 172 地理信息系统简介及在山东公路系统中的应用 庞晓伯
- 175 大型控制系统工程的交付使用策略研究 林 柱 乐法成 廖威广
- 180 大规模控制系统调试策略个案研究(提纲) 乐法成 廖威广

⑥ 交通土建工程

- 182 以刨磨工法提升刚性铺面行车安全之研究 林志栋 邱垂德 陈顺兴
- 187 混凝土桥梁构件的裂缝损伤分析 夏晓梅 赵永宽

190	改性沥青试验路施工技术与工艺试验研究·····	孙四平	李 涛
193	大掺量粉煤灰高性能混凝土在工程实践中的应用·····	张惠勤	白玉铎
196	浅析阳离子乳化沥青生产与应用的几个问题·····	许 友 王永松	杨哲华
197	新型改性沥青结构在高速公路中的应用·····		杨启江
202	风化石在高等级公路底基层中的应用·····	于文军 徐法政	于忠诚
206	沥青混合料对原材料的适应性·····	朱 伟 郝学臣	荆玉才
210	LCFA 混合料在道路工程中的应用 ·····	潘 峰 夏 永	曹现强
214	EXCEL 软件计算曲线上任意点坐标的方法初谈 ·····	郑建淑	李 超
215	监理企业技术保障体系初探·····	沈 丽	姜言泉
217	谈高速公路工程档案的规范化管理·····		沈 丽
219	公路检测试验室仪器设备管理与检测的准确性·····	张 新	沈 丽
222	高速公路桥梁伸缩缝施工控制实例·····	姜言泉	张修江
225	高速公路桥梁伸缩缝养护实践·····	姜言泉	张修江
228	后张法预应力空心板制作技术探讨·····	王惠明 尉旭光	滕 超
229	浅谈公路跳车现象·····	李建华 宋 强	杨丽萍
230	浅谈钻孔桩基础施工监理·····		曹全贵
232	小桥暗布的构想·····	余为干	李荣国
236	青银高速公路钢管混凝土系杆拱桥设计·····		邵新鹏
239	高速公路养护机械设备的现状与发展趋势·····	盛春亮	姜言泉
242	实施 ISO9000 国际标准 促进勘察设计质量提高·····	张 珂	侯小路
247	后 记		

西部地区交通运输可持续发展问题与对策

□陈 茜¹ 王明怀² 张亚莉³

(1. 贵阳市国土资源局;2. 贵阳市交通局;3. 贵阳高新技术产业开发区管委会)

1 交通运输可持续发展的基本涵义

朴素的可持续发展的思想由来已久,但首先把可持续发展作为当代科学术语提出的,是1980年国际自然保护联盟发表的《世界自然资源保护大纲》;而比较全面系统地阐述可持续发展概念和理论的,则是挪威前首相布伦特兰夫人在1987年世界环境与发展委员会出版的《我们共同的未来》报告,并在1992年联合国环境与发展大会(有183个国家的102位国家元首及政府首脑参加)上取得共识。该会通过的《21世纪议程》,反映了关于发展与环境合作的全球共识和最高级别的国际承诺,推动了全球可持续发展的战略进程,成为人类社会努力抛弃传统的发展模式走向可持续发展阶段的里程碑。《我们共同的未来》将可持续发展定义为:“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”,该定义包含三重含义:一是满足需要,即可持续发展首先要求实现长期稳定的高质量的经济增长;二是限制,即可持续发展主要面临不可更新资源的数量、可更新资源的承载力和自然环境容量的限制,而人类的社会组织和技术水平会加速或延缓这种限制;三是平等,即可持续发展在很大程度上是资源分配问题,要求各代人之间和同代人之间实现资源的平等分配。由此可见,可持续发展思想的核心是:在区域发展中,应不断协调社会经济发展同人口、资源、环境的关系,在取得经济高效稳定增长的前提下,为

后代创造出能够可持续发展的基础。

将交通运输问题与可持续发展问题相提并论是从最近开始的。1993年K·Button等人在《运输、环境与可持续发展》中首次讨论了运输系统中的可持续发展问题。1996年世界银行出版的专著《可持续运输:政策变革的关键》,对交通运输可持续发展作了比较全面、系统的阐述,其基本内容包括三个方面:①经济与财务可持续性。是指交通运输必须保证能够支撑不断改善的物质生活水平,即提供较经济的运输并使之满足不断变化的需要;②环境与生态可持续性。是指运输不仅要满足物品流动性增加的需要,而且要最大程度地改善整个生活质量。减少人的生命和健康损失是保持环境可持续性的最重要的内容,推动节约技术、搞好土地的规划利用,对拥挤和污染建立有效的措施,都是极为重要的战略选择;③社会可持续性。是指运输生产的利益应在社会的所有成员间公平分享。由此,交通运输可持续发展可定义为:指在交通建设和运输服务中,不仅要考虑其本身的经济效果,更为重要的是要充分考虑到交通建设和运输服务的外部正效用与负效用;不仅要考虑其对当地生态环境和当代(或近期)整个社会经济系统资源配置的影响,而且还要考虑到整个生态平衡和动态资源合理配置的影响。

1994年我国政府批准了面向21世纪的可持续发展战略——《中国21世纪议程》,这是世界上第一部国家级可持续发展战略性文件,标志

着中国的社会经济发展不仅在观念上有了实质性的突破,而且在行动上已经走在了世界的前列。目前,我国的西部地区正处在经济快速增长的发展过程中,面对的是生态环境不断恶化,区域发展不平衡,产业结构不合理,科技水平比较落后,高耗能低效益经济模式,因此,改革传统的发展模式和开发方式,寻找一条人口、经济、社会资源与生态环境相互协调的可持续发展的道路,已成为西部大开发,特别是西部交通运输未来发展的必然选择。

2 西部地区交通运输可持续发展存在的主要问题

西部地区交通运输在可持续发展方面存在的基本问题主要来自两方面:一是交通基础设施建设(建设期)对土地资源及自然环境的影响;二是交通运输服务(营运期)对资源的浪费及对周围环境的影响。

2.1 交通基础设施建设对资源及环境的影响

公路、铁路、机场、航道等交通基础设施在建设过程中引起的环境问题主要是:①占用宝贵的土地资源较多。土地,特别是耕地,是人类所有生活和生产活动必不可少的一种自然资源。交通基础设施占用耕地一般较多,尤其是高等级公路、飞机场和铁路往往要占用大量宝贵的良田和耕地。因而影响当地工农业产值及人均收入。②对自然环境的破坏较为严重。西部地区的高等级公路、干线铁路建设,因地形条件所限,线路(路线)受技术指标控制,人为工程活动对自然生态环境的破坏加剧,如砍伐森林、开山放炮、移山填路、改移河道,会破坏几千年形成的地形地貌、自然景观和植被分布,影响生物群落、动植物种群的数目以及动物迁移等等。从宏观上看,它会使自然风貌失去原始的状态;从微观上看,它会破坏生态系统的功能结构,引起其内部自调功能的紊乱,以致失去平衡。③对社会文化环境带来不利影响。若在公路、铁路、航道等交通基础设施勘测设计时考虑不周,或未采取有效的保护措施,会对工程沿途的文化、历史古迹和古建筑等风景名胜造成不利的影响。④施工作业对沿线声、气、水环境的影响也较严重。如施工机械的噪声和废气、土石方爆破产生的振动、施工运输产生的扬尘及土石方开挖、填弃对地下、地表

水的影响。此外,交通基础设施建设还常常造成工程环境地质条件的恶化,几乎都存在着不同程度的地质灾害。因此,在交通设施建设过程中,特别是在工程勘察设计和施工阶段,应该大力加强工程地质工作,树立减灾防灾的意识,从宏观和微观出发,重视自然生态环境的保护,减少交通基础设施建设带来的不利影响。

2.2 交通运输服务对资源及环境的影响

公路、铁路、机场、航道等交通基础设施建成投入使用后,其车辆、飞机、船舶在运输过程中对资源及环境产生的影响:①能源(主要是汽油、柴油、航空煤油)消耗不断增加。据统计,全世界所生产的能源中,有 20% 用于交通运输,其中发达国家交通运输消耗的能源占全部能源的比例高达 35% 左右。目前我国已达到 7% 左右,并且还在以年均增长率 5% ~ 6% 的速度快速增长。在西部地区,随着西部大开发战略的启动,随着公路通车里程、高等级公路里程的增加以及私人小汽车的涌现,石油最终产品在交通运输业中的消耗比例将有较大的增加,其增长率将大大高于全国的平均水平。②汽车、列车、飞机及船舶运行产生的噪声及震动对沿线和附近环境的影响(噪声污染)。汽车、列车、飞机和船舶通过城镇时产生的轰鸣和震动,列车编组站调车作业时的高音呼叫,汽车、船舶喇叭鸣叫等噪声严重影响和干扰居民生产生活。据测算,人们能容忍的噪声最大值为 65 分贝。繁忙公路上的噪声一般可达 80 分贝,而卡车、摩托车、列车、船舶发出的噪音高达 90 分贝左右。噪声污染的主要来源是交通(占 80% 以上),噪声污染的范围还在不断扩大。欧洲各国受到 65 分贝以上噪声污染的人口比例在 30% 左右,我国在 20% 左右,西部地区在 10% 左右。③汽车、列车、船舶在运行时产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物等有害气体对沿线地区大气环境的影响(大气污染)。经济合作与发展组织(OECD)的调查材料表明,欧洲运输业排放的氮氧化物占总排放量的 60%、一氧化碳占 78%、碳氢化物占 50%(这几个比例英国为 49%、86%、32%;法国为 76%、71%、60%;德国为 65%、74%、53%),由于大气污染而造成的全球升温,运输业的“贡献”率仅次于工业(22%),达到 20%,但工业污染呈下降趋势并易于控制,而运输业的污染则以每年 1.8% 的速

度在增长并难以控制。我国的情况也十分相近,目前仍然是铁路中运用蒸汽机车最多的国家,到1998年还有2131台,这些黑烟滚滚的“活动烟囱”每天还在冒烟,内燃机车达9984台;我国的汽车数量已达1500万辆,拖拉机达650万辆,这些流动的污染源时时都在排放有害气体,污染之巨触目惊心。西部地区的运输业给大气造成的污染总体上讲要轻一些,但主要集中在大中城市,并且随着西部经济的发展,这种污染呈现出不断增长和蔓延的趋势。④汽车、火车、航运、航空各站段和码头机场等部门的生产和生活设施排放的废水、废渣、污染物对周围环境的影响。与交通运输服务配套的生产和生活设施众多,分布面广,其产生的废水、废渣、污染物采取环保措施处理的不多,绝大多数是直接排放,对周围环境造成较大影响。⑤电气化铁路的接触网导线与机车电弓之间产生的射频电磁污染。大力发展电力牵引是铁路牵引动力改造的优先目标,到1998年底,我国电气化铁路里程已达1.3万公里,电力机车3096台,承担年运量的31%,电化区段西部高于东部。此外,伴随着电力牵引轻轨运输的发展,其电化区段对城乡居民区产生的无线干扰也随之而来,如不采取有效措施,无论有线、无线通信、广播电视、步话机都可能受到电磁干扰而使声音失真、图像不清等。⑥旅客运输的垃圾和排污对公路、铁路沿线和港口、江河湖泊等造成的污染。目前我国每天在汽车、列车、船舶和飞机上旅行、生活着1000多万人的庞大群体,仅铁路每天就开行300多列旅客列车,约有300万人在列车上,由此产生的大量生活垃圾和排污,在沿线随便排放,仅塑料饭盒造成的“白色污染”已够触目惊心,成为当代社会公害之一。⑦交通运输服务对人体健康和生命的影响。交通运输服务虽然为人们上班、上学、购物、娱乐、看病、社交、旅游提供了更好的可达性,但是对人们的身心健康甚至生活带来威胁。一方面,公路、铁路、航道本身及周围环境对司乘人员(动态)及沿途居民(静态)视觉的不利影响而引起视觉环境污染,如果沿途景物杂、乱、脏、刺眼、险恶就会影响人的思维、行为、情绪、言谈和感觉,造成心理和生理变化,甚至严重影响司机的操纵行为,引发交通事故等;另一方面,交通运输产生的污染,会造成人们身体不适,甚至产生疾

病。如英国有10%的儿童患有气喘病,并且儿童因气喘病住院的人数呈逐年上升趋势。再一方面是交通事故。“交通事故是没有硝烟的战争”。仅公路交通,1999年全国发生交通事故达41.3万次,死亡8.4万人,受伤28.6万人,直接经济损失21.2亿元,车辆虽然仅占世界的1/50,但交通事故死亡人数却占世界的1/3,居世界第一位。西部地区由于交通管理手段落后,交通管理和交通工程设施不足,再加上路况条件差,交通事故有增无减,大大超过全国平均水平。⑧城市交通拥挤、堵塞成为现代“城市病”之一,运输效率低,时间浪费严重。一方面,伴随着国民经济的迅速发展和城市化进程的加快,城市居民对机动车的需求日益增大,加上城市流动人口的高速膨胀,相应引起了城市机动车拥有量和道路交通量的急剧增加;而且,由于道路建设长期以来得不到应有的发展,致使道路经常堵塞、车辆拥挤,同时由于受经济发展水平限制而长期形成的混合交通,更加剧了城市交通的拥挤、堵塞,机动车车速不断下降(仅15~20Km/h),并且还在呈继续下降趋势,给城市居民出行造成巨大的时间浪费。另一方面,由于城市的扩展,人们在上班、上学、购物、娱乐时走得更远了,这等于削减了人们步行及骑车外出的机会,由此产生大量交通出行,就算修建了立交桥,扩建了道路,提高一些车速,而实际只不过是:由于速度提高而节省的时间仅仅使人们行走了更多的距离,而这些增加的距离并不能改善生活质量和提高社会效率,规模越来越大的立交桥只不过将人们等待红绿灯的时间换成了驾(乘)车的时间,而在飞机上、列车上旅行的时间可能要短于我们驾(乘)车去机场或铁路车站的时间。

综上所述,交通运输对资源和环境的影响是巨大的,而且这种影响具有长期性和不可逆性。西部大开发,交通要大发展,只有综合考虑多种因素,采用综合集成的有效措施,改变传统的交通观念,导入可持续发展的思想,才能解决好交通与人、车(船)、环境、资源的关系,促进整个西部地区社会经济的可持续发展。

3 西部地区交通运输可持续发展的基本思路及对策

从可持续发展的角度研究我国西部地区交

通运输问题,其基本思路及对策是:

3.1 以可持续发展为基础,调整西部地区交通运输政策

(1)加大西部地区交通运输基础设施建设中环保的投资力度。西部地区交通运输业发展严重不足,已大大制约了国民经济的发展,因此,迫切需要多修一些新的铁路、公路、港口、机场、管道等,扩大和完善综合交通运输网络体系,以增加可达性和机动性。同时,要求投资要足额到位,不能省去包括破坏自然景观及自然生态环境等的损失以及环保设施的建设投资。

(2)不片面追求运输业的规模。运输是满足国民经济发展及人民生活需要的一种工具,它本身不是目的。在满足经济增长需要的前提下,应追求客货运输周转量的极小化。因此,在制订交通运输业发展规划时,不应片面追求运输业的规模,要以单位周转量产生的 GDP 最大为目标。

(3)大力发展有良好的可持续发展特性的运输方式。一要坚持实行鼓励通过铁路运输(特别是高速铁路)来解决城市间客货运输问题的政策。铁路运输在环境保护、能耗方面所具备的优越性有目共睹,作为一个人口大国,其大容量、低单耗的优势更为明显,我们不能仿效西方国家,以汽车运输发展水平衡量交通业发展水平。二要坚持以发展公共交通(包括轻轨交通)来解决城市运输问题的政策。虽然私人小汽车可提供更好的方便性,但它引起的污染、堵塞、伤害令人触目惊心。发达国家不少人表示为得到一个无污染的环境宁愿放弃拥有汽车的权利,这值得我们在制定交通政策时深思。三要坚持在水网地区积极鼓励水上交通运输发展的政策。四要坚持公路、铁路、水运、航空、管道等运输方式充分发挥各自优势、协调发展的政策。

(4)考虑公平性。一要充分重视偏远地区人民的可达性和运输在改善人民生活及工作状况(特别是在促进贫困地区经济发展、帮助人民脱贫致富过程)中的作用。二要在交通基础设施建设和营运管理中要充分发挥市场机制的作用。鼓励多渠道集资(包括私人资本进入运输业),全社会共同来建设交通运输基础设施。三要加强和改善政府对运输业的宏观管理,创造有利于公平的环境。

3.2 抓好西部区域交通合理规划布局,减少土

地资源浪费

西部交通系统,并不是一个独立的系统,它只是作为西部区域发展的子系统而存在着的,交通运输与土地利用密切相关。可持续发展的西部区域交通规划布局,实质是优化有限的时空资源,它强调通过土地利用和对交通系统的科学合理规划布局,减少交通资源消耗和土地资源消耗,提高交通系统的总体效率和实现土地利用价值的最大化。

在西部大开发中,应当使交通规划与土地利用规划更加紧密地结合起来,应用定量分析和模拟技术提高区域规划和生产力布局的科学性,寻求高可达性、低交通需求的土地利用——交通系统发展模式。根据区域经济发展要求及具体情况,经济合理地布置各种运输方式,使其成为以铁路、公路或水运干线为骨干,以较大的站场或港口为中心,以现代化运输工具为特色,陆、水、空相结合的四通八达的交通运输有机整体,以最大限度地满足经济发展的要求,适应区域可持续发展的需要。

同时,西部交通系统在勘测设计时,也要特别注意珍惜每一寸土地,采取各种技术措施,如公路、铁路布线时尽可能避开良田好土,设计时尽可能采用挡土墙等构造物,施工时尽可能减少乱挖乱弃等,争取土地资源的最大节约,实现对土地资源的合理利用。

3.3 加强西部交通建设项目的环保监控,实现环境与生态可持续发展

交通基础设施建设项目,从勘察、设计、施工到使用的各个阶段,都涉及环境与生态问题,因此,加强对交通建设项目各阶段的环境影响评价和环境质量监控,是实现交通运输可持续发展的基本要求。

(1)勘察设计阶段:①对所有交通建设项目应从整个社会发展角度来评价,并且项目的评价要根据该项目全部寿命期而非一般回收期的效果进行,不能单纯从货币价值角度来分析,要从它对社会环境带来的各种损益的总和来考察。②处理好交通项目(如公路、铁路、机场、航道等)与城镇的关系,近城不进城,方便无污染。同时还要与周围地形及自然环境相协调,把它作为一种人文景观、环境装饰来建设,变负面效应为正面效应。③最大限度地减小交通项目建设

带来的自然灾害(尤其是地质灾害)和自然灾害对交通运输的危害,增强区域内自然生态环境的总体稳定性。为此,一要做好建设项目的前期工作,不要因条件限制(如任务紧、工期短等),或对不良地质现象认识的某些局限性,致使选址不当和工程措施不力,给所建交通设施留下隐患并造成巨大损失。二要精心勘测设计,综合优选方案。在选线、选址、定位过程中,要从以前主要追求降低工程造价的目标,转为寻求使公路、铁路、航道、机场、管道工程建设与环境保护全面协调的新途径,即从交通运输的经济功能选线选址,上升到从可持续发展的角度进行选线选址,即发展到综合地、全面地从整个工程环境的角度来考虑交通运输线路的走向和空间位置,这就是国外发达国家提出的所谓“绿色设计”的概念。三要采取必要的工程防护措施,防治自然灾害的发生发展。如采用灌浆处理技术可以防止地面塌陷给交通设施造成灾害性的后果;利用坡面防护技术可以防止边坡及山体坍塌对交通设施的毁坏;利用桥梁、隧道结构物技术可以防止大挖大填对自然环境的破坏等等。但应注意要从美学观念来建造这些工程设施,使其既能满足功能要求,又能确保达到整体环境协调的效果。④要进行景观设计。一是交通建设项目本身要与周围环境相协调,自身应具有优美的造型。二是交通配套服务设施要优美。这些服务设施大都布置在主体建筑物的周围,不仅结构尺寸、形状、色彩要对称均衡、协调和谐,而且与主体建筑物要前后呼应、左右对称、整齐统一,给人以美感。⑤要高度重视环保设施的建设。交通环保设施主要是指防噪、减噪路面,隧道内的通风换气设施,排除与净化雨水、污水的设施等,这些设施应列入工程的总投资,同步建设,决不能为省投资而省去。⑥高度重视工业废料的利用。如煤灰、矿渣在道路工程中的应用等,不仅可大大减少废料占地,降低废料由于日晒雨淋而造成的污染,同时也对降低工程造价,保证工程质量有利,因此,在交通设施项目建设中,宜大力开发利用工业废料。

(2)施工阶段:①加强施工管理,防止乱挖乱弃土石方及建筑废料,并保证防护工程与土石方工程尽可能同步进行,减少坍方。对施工中留下的痕迹(如裸露的边坡等),加以必要的修饰,以恢复其自然外观,如弃土堆的修整、挖、填及方

边坡的防护等。②对砂石、料场、水泥混凝土拌合场及沥青拌合场产生的粉尘、沥青烟等污染作防护处理,对施工运输产生的扬尘也需进行处理(如车辆清洗、洒水等)。③对施工爆破产生的振动及施工机械产生的噪声进行必要的处理,以减少对周围居民的扰乱,如采取集中时段放炮,夜间不准施工等。

(3)使用阶段:①要控制周围厂矿“三废”对交通设施的污染。对任意向交通设施排放污物、废气的单位,要由当地环保部门按国家有关规定征收排污费,并由污染单位负责处理,乡镇工业企业也要根据国家规定及其具体情况,将污染源降至最小程度,以维护交通设施环境的良好。②要控制乘客及沿线居民生活垃圾、污水对公路、铁路、航道等环境的污染,沿线城镇、机关、学校、商店、居民等,应在当地政府的指导下,制定措施,保持沿线环境清洁卫生,对任意向路上、水上及其环境范围内散布垃圾、污水的行为,应根据公路法、铁路法等给予处罚,并负责清理。③要搞好交通设施的维护管理,保证交通设施的清洁完好。就公路来讲:一要及时养护,确保路面平整,减少车辆振动,减少扬尘,增加舒适感。二要及时保洁,日常要经常清扫,雨雪风暴天气要及时上路检查,排除障碍。三要保持交通标志、标线、护栏等安全设施的清洁、完整、齐全,损坏部分要及时修理和更换,使其处于良好状态。四要保持车辆清洁,特别是沿途进入高等级公路的车辆,要防止泥土带入,造成扬尘污染。五要减少路边的视觉公害,如沿线与交通无关的广告、标语等,以免干扰司机对标志的识别,酿成交通事故。④搞好交通设施的绿化、美化,提高环境质量。一要科学绿化,使绿化能较好地突出交通设施的形象,有好的视线诱导,增进交通安全。因此,对绿化植物的树种、树高及种植方式的选择,都应与交通功能一致。二要从交通设施使用者的观赏要求确定合理的绿化间距,以免影响使用者观赏周围的外景。三要反映地方特色与交通设施的特征。线形、地形、周围建筑可赋予交通特征,而绿化的地方特色也是主要特征。在实践中应强调一条路线或一个地方通过某种绿化形式或树种来表现它的特点。

3.4 优化西部地区交通结构,加强交通需求管理,实现经济与财务的可持续性

西部地区交通结构是指西部地区不同交通方式及其交通工具、交通设施的构成比例。即使出行需求相同,不同的区域交通结构所产生的交通设施、交通工具、交通资源的需求也是不一样的。因此,研究西部地区交通结构,最大限度地利用有限的交通设施、充分发挥各种交通方式的优势,互相补充,从而形成有序的综合交通体系,使交通发展具有可持续性,以适应西部经济快速发展的要求,是目前需要解决的问题。

(1) 充分发挥各种运输方式的优势,引导大力发展可持续性能好的运输方式。据欧洲“2000 年后的运输课题组”研究,在公路、铁路、航空、内河水运几种运输方式中,包括空气与噪声污染、建筑用地、事故与维修等费用在内的年社会总费用以航空和内河水运最低,公路最高,铁路约为公路的 1/5。从能耗与运输企业成本角度来看,铁路与内河水运最为有利,因此,从可持续发展的角度来看,西部地区交通方式选择的基本原则是:根据交通运输在全国及地区的意义及交通运输对本地区经济发展的作用及其与其它国民经济各部门之间的关系,进一步明确各种运输方式在区域内的具体作用和地位,使其有主有从,相互结合,充分发挥各自的最大作用。具体地讲:①铁路作为区域运输网的骨干,担任长途运输和大宗货物运输的任务,为区内外经济联系以及为外区的通过运输服务。因此,区域经济中心、工矿区、大城市的连接线等都应修建铁路,特别是高速铁路。同时也要修建与大铁路相连的地方支线铁路,以减少短途运输的压力和费用。②大河航运负担长途干线运输任务,即使是中小河流有时航运也能起到大宗廉价地集散物资的作用。同时还能减轻铁路、公路运输压力,因此,可通航的河道,在可能条件下都要争取通航。天然河流要通过工程措施逐渐完善,达到较高标准,逐步向河网化过渡。河网化后可使水运系统四通八达,减少货物的中途倒载,提高水运在运输网中的地位和作用。③公路在区域运输网中担负着为铁路、水运干线集散物资和承担区间或站间的运输任务,是中短途运输最主要、最基本的运输方式。规划建设一个完整协调的公路网,对促进地区均衡发展意义很大。在西部地区可以考虑建立省区(高速、一级公路)、地县(二、三级公路)、乡村(三、四级公路)三级网络。

④航空线开辟主要服从西部开发的需要,应组成以重庆、西安、昆明等大城市为中心的航空网,考虑在较大的或特定的城市设置大型机场,在一些边远的中等城市设置小型机场,以满足不同层次的需要。

(2) 充分发挥各种运输工具的优势。大力发展有吸引力的城市公共交通系统(包括价格体制、可达性、快速性),使小汽车作为日常工作的出行工具既无必要,也不经济。大力发展包括无轨电车、公共汽车、轻轨交通系统、快速轨道交通和辅助交通系统配合使用的综合交通系统,构成多层次的城市交通网络体系,并解决好各种运输方式的配合和衔接问题,为乘客使用公共交通创造一个便捷的环境条件。就西部地区城市来讲,近期必须加快规划和建设公交专用道网络,使公共交通优先落到实处,远期必须做好可持续发展的战略交通规划,建立快速轨道交通体系,同时开展客运交通换乘枢纽的规划和研究,解决好其它交通方式与地铁、轻轨之间的换乘系统,提高公共交通吸引力,增加公交出行比例,从根本上解决城市交通问题,使整个交通体系有序、持续地运转。

(3) 加强交通需求管理,减少交通资源浪费。对交通需求的有效管理是国家引导运输业发展,保证既最大程度地满足运输需求,又最大程度地减少运力、能源及交通设施浪费的重要手段。近年来,我们建设了大量的交通基础设施如道路等,但对缓解交通拥挤作用甚微,当然这与交通需求增长过快有关。“新的道路建设不会改变原有交通拥挤状况,因为诱发交通量将迅速占据新增的道路设施”的说法不一定准确,但道路建设只是解决城市交通问题方法的一部分却是毋庸置疑的。在加强交通设施建设的同时,应当加强交通需求管理,在这一方面,新加坡的经验值得我们借鉴,它所制定的车辆拥有政策与车辆使用控制政策在过去 20 年的实践中取得较大成功。

3.5 改进车船环保特性,开发清洁能源,减少和控制西部地区交通污染

可持续发展的关键是保护好环境。随着西部地区社会经济的快速发展,机动车拥有量将急剧上升,交通环境污染问题将变得更为突出,使西部可持续发展面临严峻的考验。如何控制和

减少交通污染,保护好人类赖以生存的环境,是西部可持续发展的重要研究内容之一。

交通污染包括来自汽车、列车、轮船的排气及噪音污染等,这些排放物及噪声对人体及环境有很大的危害作用,必须加以控制。

(1)改善车船环保特性。汽车、列车、船舶噪声的主要来源为排气噪声、引擎噪声、车轮噪声及喇叭鸣号等。防治车船噪声的主要措施在两个方面:①改善车船技术,不同种类的车船,所产生的噪声污染是大不相同的,采用先进技术,研究、开发低噪声车辆和船舶,是有效控制噪声污染的根本措施。②严格执行国家制定的车船噪声标准,并按国家制定的车船噪声测量仪对过往车船的噪声进行检测。国外有的采取建立噪声振动监测系统,如在路旁设立噪声指示标尺,设置自动摄影装置,当经过的车船超过规定噪声标准,该装置即自动拍摄下违章车船的噪声频谱作为追究的凭证。

(2)搞好车船检测和维护。良好的检测和维护能够发现未能达到检测标准的车船,令其维修以达到减少噪声和降低污染排放的目的,要教育车船所有者妥善保养车船。根据有关资料分析,实施车船定期的检测维护,可使噪声减少20%;碳氧化物和碳氢化合物排放量减少25%;氮氧化物排放量减少10%。

(3)开发清洁能源。采用无污染的清洁能源,是减少交通污染的根本措施。①电动汽车、列车。电动汽车、列车没有排放污染问题,因而往往被看成清洁能源交通工具的首要选择。但应注意的是,电能的来源,如果是水电、核电,污染的排放是减少了;如果是火电,污染的排放只不过从车船转移到了电厂,整个污染的排放未必真正减少了。②清洁燃料。包括压缩天然气、液化石油气、液化天然气、生物柴油、乙醇等,可降低汽车、船舶污染。由于使用清洁燃料的车船成本较高,经济上难以承受,但就长远来看,这是基于可持续发展的交通运输的发展方向。

3.6 利用高新技术手段,保障交通畅通,提高综合交通运输效率

从长远来看,采用高新技术,利用智能交通系统是西部地区交通运输(特别是城市交通)得以可持续发展的重要手段。智能交通系统是先进的信息技术、数据通讯传输技术、电子控制技

术以及计算机处理技术与先进的行政管理手段结合起来,使其有效地综合运用于交通运输服务、控制和管理,其目的是为了人、车(船)、路(航道)密切配合、和谐统一,极大地提高综合交通运输效率,保障交通安全,改善环境质量,提高能源利用率。对高速公路及城市道路来讲,智能交通系统主要包括五个子系统:

(1)先进的交通管理系统。这是一种主动控制的综合交通管理系统,包括实时地自动监测突发事件(如交通事故等)和旅行时间及交通状况、道路自动收费系统、停车场诱导系统以及交通信息与显示系统等。主要实现为交通管理部门提供对道路交通流进行实时疏导控制和对突发事件应急反应的功能。

(2)先进的交通信息系统,这套系统采用先进的监测、控制和信息处理技术,以提高服务质量为目的,对车流和客流进行有效的指引和信息服务,同时动态调度和组织有关公共交通的运营。

(3)先进的车辆控制系统。包括安全警报系统、事故规避系统、监测调控系统和自动驾驶系统等,该系统是为了提高汽车驾驶员的安全系数和提高行驶效率而研制的。

(4)营运车辆调度管理系统,目的在于提高车辆的运营效率。

(5)先进的公共交通系统,该系统是为了促进公共交通的发展,更好地推行公交优先而开发的。

由于西部地区公路交通、城市交通都是以混合交通为特征,自行车,行人、人(畜)力车的比重较大,智能交通的研制应结合这个特点。因此,智能交通系统作为新一代交通运输系统,是解决公路交通特别是城市交通拥挤,保证西部交通可持续发展的根本出路之一。

综上所述,随着西部大开发步伐的加快,交通运输的地位与作用将日益重要,但在交通运输发展过程中所伴随的能源消耗、环境污染及交通拥挤等问题若不正确认识,尽早研究解决,不可避免地产生越来越大的负面影响。按照可持续发展的要求,探索实现社会经济、资源环境与区域交通系统三者之间协调发展的道路将是今后西部地区交通发展的重要方向,也是全面实施可持续发展战略的必然要求。