

临沂市干线公路网

“十三五”规划及中远期发展规划

(简本)

二〇一五年十一月

目 录

第一章 概 述	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 规划范围与期限.....	5
1.3 规划思路.....	5
1.4 规划过程.....	6
1.5 规划结论.....	7
第二章 指导思想和规划目标	11
2.1 指导思想和规划原则.....	11
2.2 规划目标.....	13
第三章 干线公路网布局优化	17
3.1 布局思路和方法.....	17
3.2 布局优化研究.....	17
第四章 实施安排	27
4.1 近期建设重点.....	27
4.2 道路养护建设规划.....	29
4.3 用地规模和资金需求.....	32
4.4 安全生命防护工程投资计划.....	37
第五章 智慧交通信息化建设	40
5.1 交通综合指挥平台.....	41
5.2 交通信息管理系统.....	41
5.3 智能监控管理系统.....	42
5.4 交通事故管理系统.....	43
5.5 交通收费管理系统.....	44
第六章 政策措施建议	45
6.1 保障干线公路网实施的政策.....	45
6.2 资金筹措方式建议.....	47
6.3 干线公路网与其他运输方式协调建议.....	49
6.4 干线公路网安全保障建议.....	50
6.5 干线公路网绿色节能保障建议.....	52

第一章 概 述

1.1 规划背景

从“十二五”以来，我国经济发展进入新常态，经济增速从高速增长转向中高速增长，经济发展方式从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长，经济结构从增量扩能为主转向调整存量、做优增量并举的深度调整，经济发展动力正从传统增长点转向新的增长点。

面对经济发展的新形势，作为经济社会发展的基础性先导性服务性行业，公路交通运输也将进入“以提升公路管理服务水平为主线、以现有路网存量升级、提质增效为主攻方向”。以往交通建设都是被动适应经济发展，为了改变这一局面，充分发挥公路交通对经济发展的引导作用，应把握大势、顺应趋势、做优存量、用好增量，最大限度地发挥、释放、激活现有路网潜力，增强其交通服务承载力和服务发展支撑力，不断向着集约化、高效化、便民性方向发展。

在交通运输不断转型升级、加快发展的背景下，交通运输部立足于交通运输发展的阶段性特征，努力实现交通运输科学发展，服务好“两个百年目标”，由此研究提出当前和今后一个时期的战略任务，即全面深化改革，集中力量加快推进综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通的发展，简称“四个交通”。其中综合交通是核心，智慧交通是关键，绿色交通是引领，平安交通是基础。

在交通运输行业快速发展的同时，运输需求的快速增长同资源、环境承载能力有限之间的矛盾正愈加引起我们的关注，想要较好的解决这一问题就要求交通行业加强各运输方式的协调和衔接，包括公路在内的运输方式需要根据形势转变自身发展方式、调整优化自身结构，以适应构建综合运输体系，提高交通的组合优势和整体效率的需要，最终使全社会资源得到高效利用。

在机遇与挑战并存的新阶段，临沂市应当挖掘自身近海临港的地理区位优势 and 发达便捷的陆海空交通优势。首先，临沂市地处我国南北经济带的交汇处，是连接岚山、日照、连云港、青岛四大港口与鲁南、苏北经济带的重要节点和枢纽。其作为长江以北最大的商流、物流、资金流、信息流中心之一，上承环渤海、下接长三

角两大经济区，依靠多种运输方式的顺畅衔接，正逐步发展成为南北经济带货运中转的重要集散地。同时，作为“丝绸之路”经济带东部的增长极，新亚欧大陆桥东方桥头堡的重要组成部分，临沂市战略发展的迫切性得到不断的突显。其次，四通八达的海陆空交通，使临沂成为鲁东南交通枢纽和沟通华北、山东半岛城市群与长江三角洲地区联系的交通要道，成为临沂市经济社会快速发展的优势条件。

课题组结合临沂的区位优势、经济发展现状、区域间的交通发展联系等对临沂市干线公路网的未来发展趋势和发展规律进行研究，在此基础上编制《临沂市干线公路网“十三五”规划及中远期发展规划》。规划包含公路网发展规模、等级结构、公路网布局、公路网建设实施序列估算、规划方案综合评价、政策保障措施等方面内容，完成了临沂市干线公路网的方案设计，明确了主要任务和近期建设重点工作，突出体现了公路交通运输业发展的时代要求和重要使命，对构建临沂市两型社会和全国性综合交通枢纽，推进“一路一带”战略和现代城镇体系建设，助推西部经济隆起带发展，建设富裕美丽“大临沂、新临沂”均具有非常重要的意义。

1.1.1 规划目的和意义

（一）是更好地促进“大临沂新临沂”建设发展的需要

“十二五”以来，临沂社会经济得到平稳较快发展，人均 GDP 水平逐渐提高，经济综合实力跃上新台阶，经济发展稳中向好，主要经济指标增幅高于预期、好于全省平均水平，城市影响力明显增强。临沂列入山东西部经济隆起带规划，成为省级国际贸易综合改革试点，多项利好政策迭加，民营经济活跃，商贸物流发达，资源优势突出，发展基础坚实。

为了更好地拉动临沂市经济发展，促进城市综合竞争力的提升，实现临沂市政府提出的建设区域特大中心城市的目标，迫切需要对临沂市干线公路网进行科学、合理、系统的规划，以适应新形势的要求。临沂所处区域经济发展态势和自身城市发展思路均发生了重大变化，干线公路网作为骨干交通基础设施，是适应、支撑和引导这种变化的保障条件之一，必须进行科学合理的规划。

（二）是临沂市融入“一路一带”发展战略的重要保障；

东陇海地区战略地位重要，区位优势明显，是国家主体功能区规划确定的十二个重点开发区域之一，该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道横轴的

东端，是陆桥通道与沿海通道的交汇处，包括江苏省东北部和山东省东南部的部分地区，被功能定位为新亚欧大陆桥东方桥头堡，是我国东部地区重要的经济增长极。临沂市位于东陇海规划区范围内，紧邻连云港，应积极争取纳入“一路一带”规划内，抓住临沂商城国际发展的新机遇。

山东省“两会”期间提出，山东省被确定为海上战略支点和新亚欧大陆桥经济走廊重要地区。这就要求山东省扎实推进“两区一圈一带”发展战略，引导资金重点投向能源交通等领域，继续加强重大基础设施建设，依托产业基础优势，担当起促进区域经济社会发展和支撑扩大对外开放的重任。

借此，临沂市“十三五”及中远期干线公路网规划建设的实施将促进临沂市融入“一路一带”战略规划中，是实现临沂市经济发展、促进跨越赶超的重要保障；同时，在“一带一路”背景下，也将促进山东省与周边省市的共同发展。

（三）综合运输体系的形成，需要充分发挥干线公路的作用

“十三五”规划期内临沂市综合运输将有大量项目建成，作为重要的连通与集散方式，干线公路应及时调整，与其他方式同步协调发展，充分发挥各种运输方式的优势。对干线公路来说，应重点发挥两个方面的作用：（1）集散作用，沟通城乡，方便人与货物直接或通过高速公路到达铁路与航空枢纽；（2）方式转换作用，沟通不同方式枢纽与仓储基地、物流中心，方便不通运输方式之间人与货物的运输方式转换。

（四）是实现西部经济隆起带规划中临沂建设成为全国性综合交通枢纽工作的重要支撑

《西部隆起带发展规划》提出：“支持临沂规划建设全国性综合交通枢纽。”临沂区位优势优越，地处北京与上海中间点位置，临近日照港和连云港。临沂是全国最大的批发市场和中国物流之都，商贸物流发达，通达全国的 2000 多条公路零担货运专线，2012 年货运量达到 3 亿多吨，成为全国重要公路货物运输枢纽。但是，临沂公路未纳入全国性枢纽规划，高速公路除京沪高速干线经过城区外，长深高速远离城区，制约了其功能发挥，其他高速公路主要发挥联络线功能。临沂对外交通地位与其全国性运输枢纽较为不相称，需提升临沂对外公路交通地位，打造临沂对外快速交通通道，实施干线公路网“十三五”规划建设，形成公路圈层，为临沂纳入国家级主枢纽规划提供支撑保障。

1.1.2 规划编制依据

以国家相关规范规定,山东省、临沂市的相关规划作为本次规划的主要依据,包括:

- (1) 《中华人民共和国公路法》(2004.8);
- (2) 交通运输部《国家高速公路网规划》(2013-2030);
- (3) 交通运输部《公路网规划编制办法》(2010);
- (4) 交通运输部《公路工程技术标准》(JTG B01—2014);
- (5) 《山东省公路“十二五”发展规划》(2010);
- (6) 《山东省交通运输厅十三五规划调查资料》(2011—2015);
- (7) 《山东省综合交通网中长期发展规划》(2014);
- (8) 《西部隆起带发展规划》(2013 年);
- (9) 《西部经济隆起带 公路水路交通基础设施发展规划 (征求意见稿)》(2014 年);
- (10) 《临沂市统计年鉴》(2004-2014);
- (11) 《临沂市建设全国性综合交通枢纽规划 (征求意见稿)》(2014 年);
- (12) 《临沂市综合交通“十二五”发展规划》(2011 年);
- (13) 《临沂市干线公路网“十二五”规划及远景目标规划》(2010 年);
- (14) 《临沂市“十二五”国土资源开发利用规划 (征求意见稿)》(2011 年);
- (15) 《临沂市城市总体规划》(2005—2020);
- (16) 《临沂市两型社会建设总体规划》(2011-2020);
- (17) 《临沂市土地利用总体规划》(2006—2020 年);
- (18) 《临沂市矿产资源总体规划》(2006—2015);
- (19) 《临沂市文物保护利用发展规划》(2013-2020 年);
- (20) 《临沂市“十二五”国土资源开发利用规划 (征求意见稿)》(2010 年);
- (21) 临沂历年公路客货运量;
- (22) 临沂市公路网交通量调查资料;
- (23) 临沂市公路普查路线明细表;
- (24) 临沂市各乡镇主要社会经济状况调查表;
- (25) 临沂市高速公路网规划。

1.2 规划范围与期限

(1) 规划期限

临沂市干线公路网规划的期限为：近期为 2015—2020 年，主要考虑为“十三五”建设项目规划；中期规划为 2021—2025 年，远期规划为 2026—2030 年。该规划为中远期建设项目谋划。

(2) 规划区范围

本次规划为临沂行政辖区范围，全境约 17191.21 平方公里，主要包括辖区内的三区九县和三个开发区，具体是兰山区、罗庄区、河东区、沂南县、郯城县、沂水县、兰陵县、费县、平邑县、莒南县、蒙阴县、临沭县、高新技术产业开发区、经济技术开发区、临港经济开发区。

(3) 规划对象

根据发展需要和干线公路网规划层次，确定本次规划的重点对象是市域内国道省道干线公路网规划，高速公路连接线。

1.3 规划思路

本次干线公路网规划首先以现状社会经济调查和交通运输调查为基础，说明临沂市的地理位置、区位条件、经济社会发展情况以及交通运输目前的发展状况，对“十二五”期间公路网的建设做出技术评价，总结现状公路网的不足。从经济社会发展的趋势和综合交通需求的变化入手，分析临沂市公路发展面临的形势，预测货物运输量和机动车保有量的增长，采用四阶段法得到未来公路交通各规划年份的需求总量。结合历年公路网流量和社会经济数据。基于现状的不足和未来区域发展态势、城市发展格局和相关政策的要求，提出本次公路网规划要达到的目标。

以公路交通预测结果为基础，采用连通度法、趋势外推法、相关分析法、弹性系数法综合得到各级公路网合理规模以及通过多目标规划法确定公路网各规划年份的合理等级结构。根据规划目标的要求，运用节点重要度法和交通区位布局法，结合新规划线路的功能定位，确定新一轮干线公路网布局。

通过公路网实施建设的用地规模和资金需求的分析，安排公路网建设的实施

序列，明确近期建设的重点项目。以路网道路特征评价和交通特征评价为核心，加之分析公路网的建设对经济社会、环境和土地利用的影响，进行公路网规划方案的综合评价，进而得到公路网规划的最终方案。最后，从政策、资金筹措方式、与其他运输方式相协调、安全保障和绿色节能保障等方面提出公路网实施的政策措施建议。具体技术路线如图 1-1 所示。

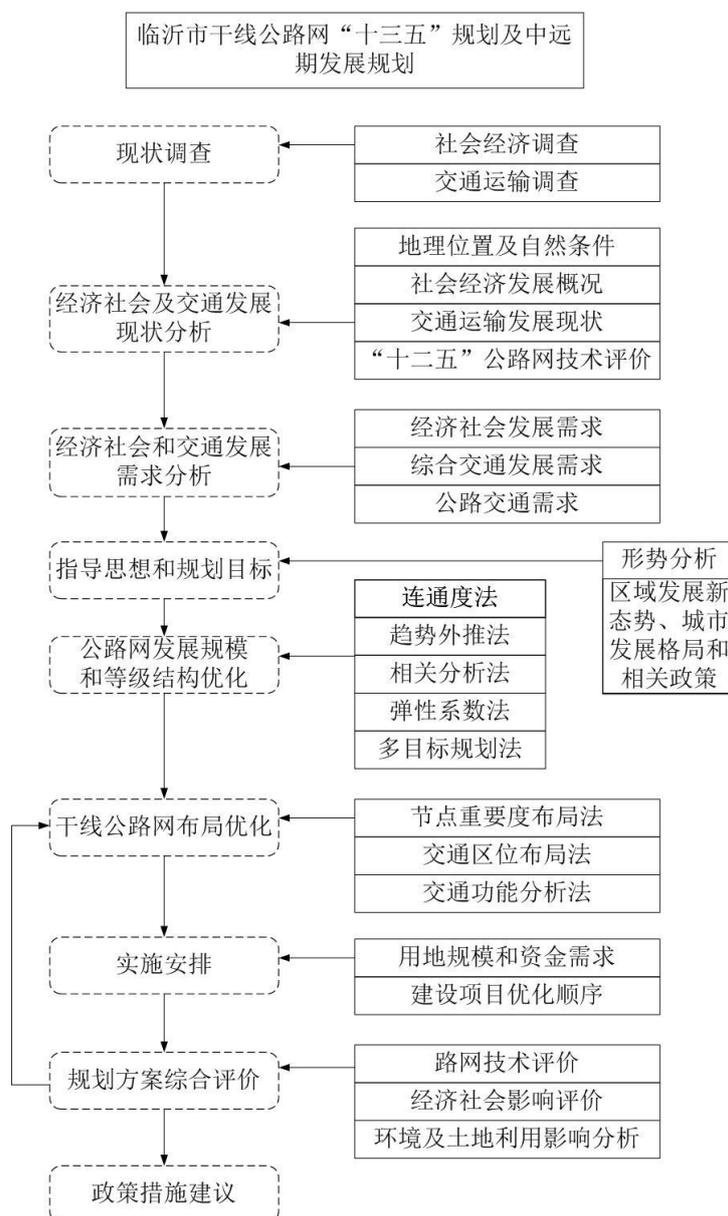


图 1-1 技术路线图

1.4 规划过程

课题组在公路网规划相关理论研究基础上，于 2015 年 2 月 10 日~2 月 13

日奔赴临沂开展实地调研工作，期间走访调研了临沂市发改委、规划局、铁路局、民航局以及交通运输局等相关职能部门，并函调了市经信委、国土局、旅游局、商务局、住建委、以及市辖的3区9县、新开发区、部分物流园区等，收集相关发展规划资料、数据资料、案例资料等。于2014年3月2日形成规划初稿。

1.5 规划结论

1.5.1 现状路网状况

截止到2014年底，临沂市干线公路通车里程2216.1km，其中高速公路515.2 km，占总里程的23.2%，一级公路606.7 km，二级公路1075.2 km，二级以上公路占总里程的99.14%。高级次高级路面为2216.1 km，占总里程的100%。干线公路网密度为12.89公里/百平方公里，干线公路人口密度为2.03公里/万人。有铺装和简易铺装路面里程达到2216.1公里，占总里程的比重为100%。

1.5.2 社会经济发展预测

预测2020年全市总人口为1150万人；GDP达到6307亿元；机动车拥有量低方案将达到248.70万辆，高方案将达到282.42万辆；公路客运量低方案将达到3.1317亿人次/年，高方案将达到3.5552亿人次/年；公路货运量低方案将达到4.5561亿吨/年，高方案将达到5.1741亿吨/年。

2025年全市总人口为1195万人；GDP达到9148亿元；机动车拥有量低方案将达到289.53万辆，高方案将达到354.19万辆；公路客运量低方案将达到3.6461亿人次/年，高方案将达到4.4587亿人次/年；公路货运量低方案将达到5.1088亿吨/年，高方案将达到6.2530亿吨/年。

2030年全市总人口为1240万人；GDP达到12533亿元；机动车拥有量低方案将达到329.17万辆，高方案将达到428.85万辆；公路客运量低方案将达到4.0801亿人次/年，高方案将达到5.3146亿人次/年；公路货运量低方案将达到5.5376亿吨/年，高方案将达到7.2225亿吨/年。

1.5.3 公路网交通量预测

根据以上预测出的产生量与吸引量，2030 年产生的交通总量是基年交通总量的 1.97 倍，其中郊县的增长速度略高于城区的增长速度，为基年的 2.06 倍。基年郊县交通生成量占全市交通生成量的 50.7%，在未来年有所上升，在 2030 年达到 51.2%。在对外交通需求结构中，预计至 2030 年，临沂市对外交通需求的比例为 43.7%，比 2013 年的 44.5%略有下降。

就现状路网来说，未来年的交通发展趋势是按基年的交通需求情况发展的。在未来年，临沂市内部出行量所占比例将会增长，由2013年占总交通量的55.4%上升到2025年的56.3%，总交通需求达到691988辆/日，为2013年的2.04倍，将形成以兰山区、罗庄区和河东区为中心，向外辐射的交通格局，其中临沂东部、北部和西部交通需求量较大。而对外交通构成中，泰安莱芜方向和江苏其他地方及上海方向的到发交通量最大，其次为日照和潍坊方向，再次为济宁、连云港和枣庄方向；对于过境交通量，南北方向流量较大，其次为东西方向。随着各市国民经济的发展，临沂作为我国著名的物流之都，未来年其交通客货运输量将会大大增加，从而导致现状路网道路负荷加剧。

1.5.4 规划路网

（1）高速公路网规划

1) 布局原则

高速公路网络布局，对外重点解决通道的问题，对内重点解决成网问题，因此布局原则可以概括为“十五个字”：综合化、多通道、纵贯通、网络化和差别化，其中前九个字为对外网络布置的原则，后六个字为内部网络布置的原则。

2) 规划布局形态

2030 年路网形态为“三纵三横贯鲁南”：

三纵：长深高速、京沪高速、莱新高速；

三横：青兰高速、日兰高速、岚曹高速。

（2）普通干线公路网规划

1) 功能定位

国省干线的功能定位主要体现在两个方面，即：主要县市和开发区联系通道

和区域公路运输主通道，提高干线路网的连通性和网络覆盖范围；主要高速公路平行辅道，提高干线公路服务的可靠性和公平性。

2) 路网布局形态

布局形态为“七带、五纵、四横，三环畅绕沂蒙”，即“七带、五纵、四横、三环”的布局网络。此为临沂市公路网的主骨架，连接临沂市县区和主要经济强点，实现南北之间、东西部之间的快速连通，实现高速路网和县乡路网的直接转换。

1.5.5 建设计划

临沂的干线公路网建设分为三个阶段：十三五、中期和远期。

“十三五”期间干线公路发展的目标是：对大部分干线公路进行改造提升，完成与大区域交通设施的配套公路建设和养护管理，使公路交通基本适应社会经济对交通运输的发展需求，路网布局更加完善，道路密度低地区的干线密度有所上升，带动偏远地区经济发展。

中期，即2025-2030年公路建设的主要目标是：进一步升级改造干线公路，提高路网通行能力，提高路网等级，加快建设全市范围内各县市区的干线通道联系，交通运输主通道的辐射范围不断扩大，运输效率、服务水平进一步提高，做到“内部紧密、外部通达、全面发展”的交通战略目标。

远期，即2025-2030年公路建设的主要目标是：进一步增加路网容量，提高运输效率和管理服务水平，全面提高全市干线路网道路等级。形成一个贯通全市、舒适便捷、四通八达、安全环保、智能高效的开放式干线交通网络，实现公路现代化标准。

截止到2030年，新建及改建各级公路所需累计投资资金为581.73亿元，近期各级公路养护建设概算投资约为37.54亿元，近期安全生命防护工程投资约为6.47亿元。

1.5.6 综合评价

从规模方面来看，2020年临沂市干线公路网的总里程将达到2930公里，到2030年达到3500公里，和现状的2216公里相比较，呈现上升趋势，这种趋势与

临沂市进一步完善“三纵三横”的高速公路布局和“七带、五纵、四横、三环”的普通国省干线网的规划相一致；2020年临沂市干线公路网的平均技术等级将达到1.14级，到远期2030年将达到1.17级，和现状的1.27相比较，说明干线路网等级进一步接近一级水平，道路的等级及道路质量均有了很大的提高和改善。

从可达性方面来看，到2025年规划路网连通度为1.82，2030年连通度为1.94，表明临沂市未来路网多为四路连通，路网布局总体上为方格网状，路网通达性良好；2030年公路网密度为20.36公里/百平方公里，干线路网平均车速为78.6公里/小时；从2015-2030年，区域路网值变化幅度减小，说明路网中低等级路的等级水平逐渐提高；2030年干线路网饱和度为0.70，2020、2025、2030年临沂市干线规划路网饱和度基本上在0.7~0.8范围内，既能保证车辆的畅通，又具有一定的潜力，适应交通发展的需要。

（2）经济社会效益评价

公路建设取得的巨大社会效益为：公路运输在运输系统的相对地位上升，其中公路客运量、货运量不断增加，“十三五”干线公路网规划的实施将促进各铁路货运场站和物流园区的货物集散以及公路网和货运航道、机场的衔接，推动临沂市综合运输的发展，将形成对内和对外四通八达的交通运输系统。

在临沂市国民生产总值继续保持高速增长的同时，干线公路通车里程年平均增长率与GDP及民用汽车保有量年平均增长率之间的差距显著减小，表明规划的实施对公路建设滞后于经济发展的现状将会产生巨大的改观作用；提升已有干线公路的等级水平，提高公路养护和管理水平，改善公路网的通车环境，提高通行能力和服务水平，从而降低运输费用降低、节约客货在途时间节约、减少交通能耗和交通事故，使公路使用者直接获得经济效益。

（3）环境影响及土地利用影响分析

到2020年临沂市交通用地的规模将增加至8.9万亩，规划线路包括长深高速、枣汾高速、莱新高速以及多条改建和等级提升线路，公路网规划方案与临沂市土地总体规划协调一致。

公路网的建设一方面可以改善生产环境、方便人们的出行和生产，但另一方面也必将会对自然环境产生不利。因此，在公路网的规划阶段，应分析规划的实施和交通容量对环境的影响，从景观设计、环保汽车和燃料等角度提出预防或减缓不良环境影响的对策。

第二章 指导思想和规划目标

2.1 指导思想和规划原则

2.1.1 指导思想

坚持以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中全会精神和习近平总书记系列重要讲话精神；紧紧围绕临沂市“建设‘两型社会’和富裕美丽的‘大临沂、新临沂’”的总体发展战略，突出临沂市交通运输在整个山东半岛经济发展和山东省“一路一带”战略中的重要地位和作用；加快公路交通基础设施完善，提高通道能力、扩大覆盖范围、加强方式衔接，提升交通信息化水平和公路安全应急能力，构建以低碳为特征的公路运输体系；按照生态环境可持续、经济可持续和社会可持续发展的要求，提出临沂市未来年区域干线公路网布局方案，努力实现建设鲁东南中心城市和重要的综合性交通运输枢纽对干线公路的建设需求，为社会提供高效便捷、公平有序、安全舒适、节能环保的公路交通条件与运输服务。

2.1.2 规划原则

制定公路网发展规划是一项复杂而又庞大的系统工程，其目的是逐步改进和完善现有公路网，根本上改变道路交通条件，以适应并带动社会经济的发展。因此应遵循以下基本原则：

（1）坚持统筹规划，协调发展的原则

临沂市公路网规划要服从鲁东南地区经济发展社会经济发展、产业布局、城镇布局和“一路一带”发展的需要，服从国家、省、市综合运输规划、既有公路发展规划，并为之衔接协调。公路网规划包括国道主干线、国省道普通干线公路网规划及农村县乡公路网规划三个层次。其中县乡公路网的规划必须服从国道主干线和国省道普通干线公路网规划。三者之间统一规划，合理匹配衔接，协调发展。就公路发展的质量方面来说，公路网规划必须考虑落后地区经济发展潜力和公路的强大社会效益，促进城乡、区域协调发展。

(2) 坚持适度超前、稳中求进的原则

国家的政策倾斜和临沂自身具有的经济优势决定了临沂市的经济发展潜力很大。交通运输基础设施建设具有先导性，不仅可以满足当前的需求，还能对未来经济社会发展留有空间。既不能够滞后于交通需求，阻碍经济的进一步持续稳定发展；也不能够过分超前，降低投资效益，造成投资机会成本的损失。应合理地把握适度超前发展的“度”，使公路交通的供给能力与经济社会发展要求相适应，融资能力和建设规模相适应，保持稳中求进。

(3) 坚持人本发展的原则

公路交通落实全面依法治国基本方略，归根到底是为了实现好、维护好、发展好人民群众的根本利益，依法全面履行职能，必须把人民群众的根本利益作为一切交通工作的出发点和落脚点，充分考虑公路使用者对公路交通的需求，切实维护公路使用者和公路经营者的权利和利益；尊重自然，保护环境，实现人与自然的和谐统一；坚持人才培养、增强交通发展的内在动力加强安保，珍视生命、保障运输安全；注重人文关怀，注重公路行业服务的质量和水平。

(4) 坚持走可持续发展道路的原则

公路交通可持续发展的内涵是指公路交通在满足或超前于经济发展的同时，还必须寻求生态环境、经济和社会的可持续性，将可持续发展理念贯彻到规划、设计、建设、养护、运营、管理的全过程。

高度重视环境保护，大力推进绿色交通，整合和利用既有资源，以节约集约用地、实现节能减排、提高公路运输效率和服务水平等为核心内容，制定绿色交通和谐发展方案，建立健全绿色交通发展的长效机制，最大限度地减少公路对环境的负面影响，加速构建以低碳为特征的公路运输体系，走可持续发展的“两型”之路；经济可持续就是要求建立稳定可靠的交通运输投融资机制，积极争取财政性资金投入，吸引和规范民间资本投资交通运输建设，有效防范企业债务风险，提高交通运输资金投入产出效益；实现社会可持续，就是要做到积极回应公众关切，完善权力制约监督机制，大力推进政府信息公开，加强宣传舆论引导。

(5) 坚持与其它交通方式综合协调的原则

临沂市的交通运输发展已经进入了各种运输方式融合交汇、统筹发展的新阶段。在交通基础设施取得较大成绩的同时，应该重视综合交通的协调发展。基于

区域综合交通运输体系，结合运输特点和现实条件，注重公路交通与其他运输方式的顺畅衔接，加强与城市交通的融合，发挥出交通运输系统的整体效率和综合效益。

(6) 坚持分步发展和优先发展的原则

干线公路网在具体实施建设的时候，一方面受到道路建设资金的限制，另一方面受到交通需求变化的限制，不可能、也没有必要一蹴而就，而是要根据实际需求和投资情况分步发展，确定建设项目的优先顺序及实施时间序列分别做出长远规划和近期规划，有步骤、有计划地实施。优先实施对整个交通系统的运行起核心作用的“瓶颈”问题，在限定的交通投资情况下，确保公路交通系统的功能得到最充分地发挥，确保整个交通系统的运行效率最高。而长远规划则更具有战略性和方向性，是近期规划的先导。

(7) 坚持公路网功能层次分明、布局结构合理的原则

按照山东省区域发展总体战略、临沂市主体功能区战略和生态功能区划要求，与临沂市城镇化格局、城镇体系布局、资源分布和产业布局相适应，统筹边远落后地区建设需要，对干线公路网进行合理布局。加强公路网结构顶层设计，注重发挥普通国道的干线作用和国家高速公路的主干线作用，构建层次清晰、功能完备的干线公路网。科学把握未来公路交通运输需求，合理确定干线公路网总体规模，实现路网供给能力与临沂市经济社会发展要求相适应。

2.2 规划目标

2.2.1 总体目标

临沂市位于新亚欧大陆桥经济带东端重要的经济点，联结长三角和环渤海两大经济圈的枢纽城市，为承接国际产业转移和东南沿海产业北上转移提供了有利条件。为了与临沂市社会经济发展战略目标相应，根据资源优化与有效衔接、土地使用与交通规划紧密结合的原则，提出临沂市公路网发展的总体目标，具体如下：

全面融入山东省公路交通网络，大力提升“大临沂、新临沂”在全国性综合交通枢纽的核心城市地位，促进“一路一带”战略的实施，助推西部经济隆起带发展。

规划到 2030 年形成“三纵三横”的高速公路网和“七带、五纵、四横，三环畅绕沂蒙”的普通干线公路网，现有路网存量升级，提质增效，加快高速公路“断头路”和普通国道“瓶颈”路段建设，规划建设与管理养护服务并重，提升公路行业的服务水平、质量和效益；加强路网运行监测和出行信息服务体系建设，适应互联网时代经济社会发展对交通运输的新需求；强化节能减排，加强环境保护，集约利用资源；全面提升公路安全应急能力；优化投资结构，补齐发展短板，全力塑造临沂市干线公路“畅安舒美”的现代化形象，主动适应经济发展新常态，建设资源节约型、环境友好型和科技创新型的和谐公路。

- **完善以临沂市区为中心**，沟通东部、西部、南部、北部的快速运输通道，中心区至各县、市（区）及重要连网线达到高速公路标准，县、市（区）中心区至中心镇和主要连网线达到一、二级公路标准。
- **构建市域“一小时交通圈”**，市域范围内 10-20 分钟上高速，各区县 10 分钟内进入干线公路；市中心区至郊区各县之间的出行时间控制在 60 分钟以内，各区县间的平均出行时间为 30 分钟，区（县）到乡镇的平均出行时间为 30 分钟。
- **对外可达性目标“135”**，即 1 小时出海，到达沿海主要港口；3 小时覆盖全省，到达省域主要城市；5 小时北上首都，南下上海，覆盖周边主要省会城市，如天津、石家庄、郑州、南京等。
- **市域内主要旅游景区**由一级及以上公路连接，以一级公路连接旅游景区所在地，覆盖全市主要旅游景区，形成安全、舒适、便捷的旅游公路，促进旅游资源开发。
- **公路养护管理工作**和公路建设的发展速度相协调，提高养护管理能力和水平，干线公路养护优良率达到 98% 以上，有铺装路面比重达到 100%，国省公路总体技术状况（MQI）达到 96，高速公路公路路面状况指数（PQI）达到 93，普通国省道路面状况指数（PQI）达到 90，标志标线齐全及规范率达 100%。执行养护市场化、建立动态养护数据库，建立健全养护机制和运作模式，从政策上、资金上、外部或内部环境上为公路养护管理工作的正常运行创造必要条件，使公路养护进入预防性养护和周期性养护的良性循环。

- **全面提升公路信息化建设水平**，加快高新技术和智能化技术的应用，提高交通系统的的营运效率和实现交通管理智能化，未来基本实现 ETC 全国联网,ETC 车道覆盖率达到 100%。在服务区积极推进 LNG 加气站，尽快形成覆盖全市的高速公路、物流企业 LNG 加气站网络，提高服务区的服务品质和服务质量。加强资源整合和信息共享，逐步建立统一的政策标准体系和协调机制，形成开放、兼容的现代交通运输信息网络，发挥交通运输信息化整体效益和规模效益，更好地支撑加快现代交通运输业发展。
- **全面构建交通运输安全体系**，加强主要干线公路的监控力度，随时预防、准备交通突发事件的处理工作；提高干线公路对特殊事件的反应和处理能力，组织一套完备实用的交通事故组织预案库，根据网路实施信息进行交通诱导；建立健全重大项目安全评价机制；组织路网结构改造工程和配套体系的建设工作。
- **推进节能型交通运输体系建设**，开发和推广电动汽车、代用燃料和清洁能源汽车，倡导使用低能耗和新能源汽车；加快运输车辆的更新改造、淘汰老旧高耗能车辆；加强公路路面旧料回收；加快运输企业集约化进程，优化运输组织结构提高运输效率；能源利用效率进一步提高，单位运输能源消耗明显下降，可绿化路段绿化率达 100%，新改建公路沿线设施绿色建筑比重 100%，新改建公路节能照明技术使用率达到 80%，加强环境保护，努力走出一条符合公路发展规律的质量效益型、低碳环保型发展新路子。
- **建立“标准化、规范化、集约化、人文化”的管理理念**，建立符合市场经济要求、科学、精简、高效的公路管理体制和运行机制。
- **提高公路依法治理能力**，加强查处公路违法超限运输，提高路政案件查处率、结案率和路赔回收率；统一公路行业标志、标识和形象识别系统。
- **多渠道筹集交通建设资金**，在传统的融资渠道之上考虑其他新的融资渠道与方式，优化投资结构，创造公路建设良好的外部基础条件。

2.2.2 分期目标

(1) 至 2020 年，全市干线公路网总里程达到 2930 公里，其中高速公路总里程将突破 731 公里。

本时期内，干线公路发展的目标是：对大部分干线公路进行改造提升，完成与大区域交通设施的配套公路建设和养护管理，使公路交通基本适应社会经济对交通运输的发展需求，路网布局更加完善，道路密度低地区的干线密度有所上升，带动偏远地区经济发展。

各个县区通高速公路，市区至各县都有一条便捷的一级公路和高速公路相连，县与县之间均由高标准的二级以上公路相接，形成绕临沂市区的普通干线公路外环、高速公路外环，围绕高速公路临沂市区附近的出口，建成东、西、南、北四条快速通道，形成绕临沂市各县区的高速公路大外环，实现市至县区和相邻县区间“一小时生活圈”。

(2) 至 2025 年末，全省干线公路网总里程将达到 3298 公里，其中高速公路总里程将达到 821 公里。

此阶段使公路交通适应社会经济发展需求并适当超前，进一步升级改造干线公路，提高路网通行能力，同时按照社会经济发展对交通运输的需求，提高路网等级。加快建设全市范围内各县市区的干线通道联系，届时，干线公路总里程达 3298 公里，网密度 19.18 公里/百平方公里，交通运输主通道的辐射范围不断扩大，运输效率、服务水平进一步提高，做到“内部紧密、外部通达、全面发展”的交通战略目标。

(3) 至 2030 年末，全省干线公路网总里程将达到 3500 公里，其中高速公路总里程将达到 855 公里。

本阶段进入全面完善公路网阶段，公路交通适应并略超前于经济的发展，运输效率和管理服务水平大幅提高，全面提高全市干线路网道路等级。届时，公路网总里程达 3500 公里，网密度为 20.36 公里/百平方公里，将形成一个贯通全市、舒适便捷、四通八达、安全环保、智能高效的开放式干线交通网络，实现公路现代化标准。

第三章 干线公路网布局优化

3.1 布局思路和方法

公路网布局规划的方法主要有四种，即专家经验法、OD 流向流量法、节点重要度法和交通区位分析法。其中，专家经验法主要是从定性的角度分析公路网的布局，该法受专家主观意志的影响而使其布局科学性受到置疑；交通区位法也是一种定性布局方法，其优点是把交通现象看作一种经济、地理现象，侧重从经济学和地理学的角度进行公路网的宏观布局，但对小区域或实施性的详细规划显得无能为力；而严格说来所谓的 OD 流向流量法不能算是一种公路网布局方法，它只是在进行路段交通预测的时候反复调试修正路网直到各路段的交通量满足要求为止，所以更为确切的说它应该是一种对已经布局好的路网进行交通质量评价的检验方法；节点重要度布局法则侧重从定性和定量相结合的角度来分析规划区域的公路网形态，是一种相对来说比较成功的布局方法，但其最大的遗憾是不能从定量的角度对路网的微观布局和等级优化进行处理，或者说不能对布局结果的有效性进行比较科学的检验。事实上，从前面的分析可以得出，这几种方法的结合将是一种相对来说比较成熟和完美的布局方法。

3.2 布局优化研究

为了作出较优的公路网布局，就必须坚持立足于济南市的实际情况，因地制宜，合理区分各类节点，合理选择路线的主要控制点，使之与国省干线规划相协调，与临沂市国土规划相吻合，与生产力布局及社会经济发展战略相适应的原则。同时，对主干线公路还应考虑路线的运输通道功能，注意整个布局的系统性和连续性；对次干线公路应考虑连通性和为上一层次路网提供充足集散条件，保证交通流在整个干线路网上的运行通畅。

本次干线公路网布局结果分为高速公路和普通干线公路两个层次。

1) 高速公路网——“三纵三横贯鲁南”

区域高速公路网范围上主要包括了经过市域的国家及省级通道性高速干线公路、地级市之间区域内快速运输通道。连通都市圈、城市群、特大城市，一级主要运输枢纽。主要满足区域性通道、省级主通道以及规划市域范围内各县市的快速交通需求，主要服务于区域性较长距离的车辆出行。线路应尽量直捷，不要追求连通区域内所有城市。区域主通道应与城市保持一定的间距，为城市发展保留适度空间，也避免短途车辆频繁出入影响线路运行质量。

结合国家公路网规划、山东省高速公路网规划，在临沂市现状市域公路网基础上添加已列入修建的高速公路，形成临沂市高速公路网“三纵、三横、二十一个主要出口”骨架系统，其布局规划如图 3-1 所示。

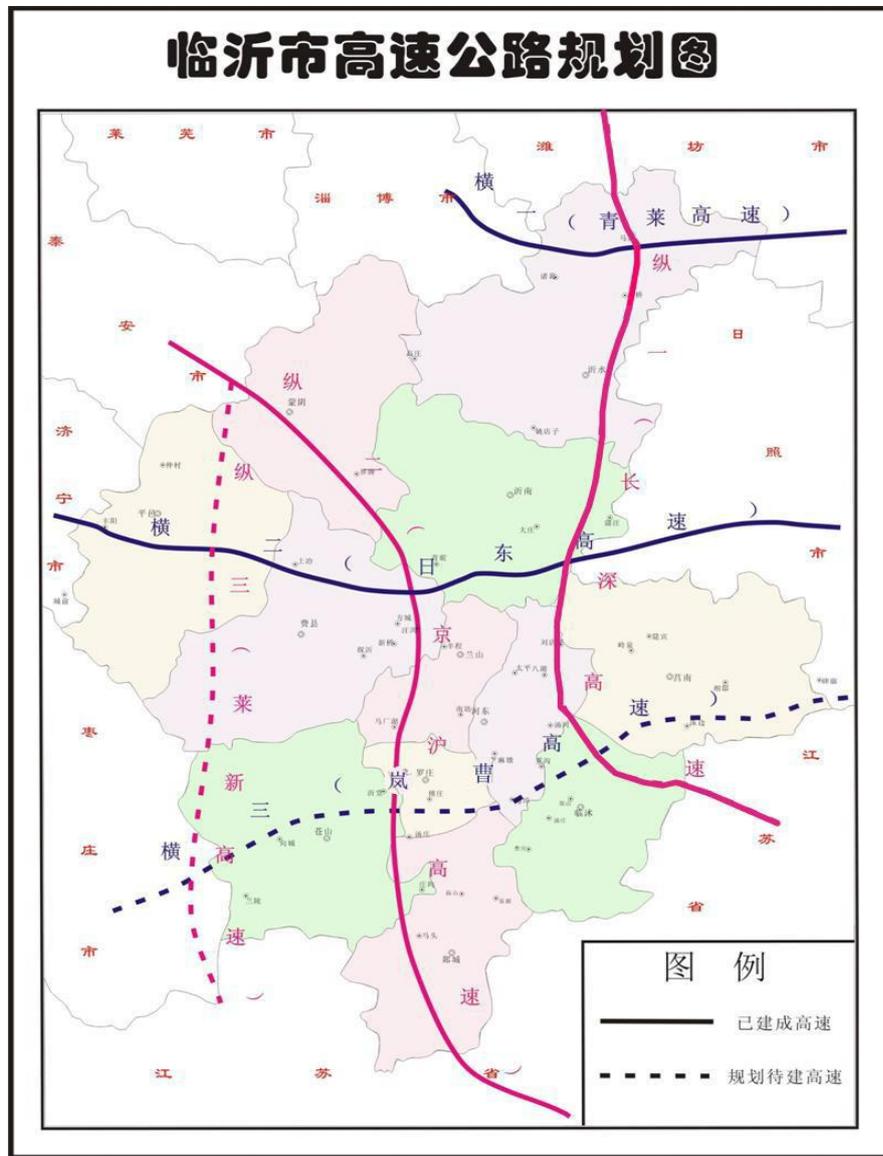


图 3-1 高速公路规划图

纵线:

①沂水——沂南——郑旺镇——临沭（长深高速）

该线是国家高速公路长深高速（G25）和山东省“五纵连四横、一环绕山东”高速公路网之“纵二”的组成部分。临沂境内路线长约 154 公里，全线按双向六车道、设计速度 120 公里/小时高速公路标准修建。该项目建成后对于贯通国家高速公路网、贯通省际通道、促进山东半岛城市群崛起和山东中部地区经济和社会发展具有十分重要的意义。

②莱芜——新泰——蒙阴——罗庄——费县——临沂市区——郯城（京沪高速）

该线是国家高速公路京沪高速（G2）和山东省高速公路网南北纵线的重要组成部分。长约 169.8 公里，全线按双向四车道、设计速度 120 公里/小时高速公路标准修建，目前已建成通车。该线的贯通对于贯通国家高速公路网、贯通省际通道，促进沿线地区发展和加强我国南北区域联系具有十分重要的意义。

③蒙阴——平邑——费县——兰陵（莱新高速）

该线是山东省高速公路网南北纵线的重要组成部分。拟按双向四车道、设计车速 120 公里/小时高速公路标准修建。该项目建成后将大大缓解临沂境内京沪高速交通压力，进一步改善山东南部地区的交通状况和投资环境，对于完善全省路网布局，加强鲁南地区与苏沪浙等经济区的联系和交流，加快沿线及全省经济社会发展，都具有极为重要的意义。

横线:

①杨庄——新庄（青兰高速）

该线是国家高速公路青兰高速（G22）和山东省高速公路网东西横线的组成部分，长 48.7 公里，按双向四车道、设计速度 120 公里/小时高速公路标准修建，目前已建成通车。该线对贯通国家高速公路网、贯通省际通道、扩大青岛港腹地具有十分重要的意义。

②沂南——费县——平邑（日兰高速）

该线是国家高速公路沈海高速（G15）和山东省高速公路网四条横线的组成部分，路线长约 112.4 公里，按双向四车道、设计车速 120 公里/小时高速公路标准修建，目前已建成通车。该线对完善区域路网、贯通省际通道、拓展港口腹地

等具有重要意义。

③莒南——临沭——罗庄——兰陵（岚曹高速）

该线路是山东省高速公路网环线的组成部分，长约 45 公里，按双向四车道、设计速度 120 公里/小时高速公路标准修建。该项目建成后对拓展港口腹地、加强区域经济联系、完善区域路网、促进山东省南部地区经济和社会发展具有十分重要的意义。

二十一个主要出口：

- 1) 河东出口（G25，去泰安）
- 2) 临沭出口（G25，去江苏）
- 3) 沂南北出口（G25，去日照）
- 4) 沂水出口（G25，去日照）
- 5) 临沂出口（G25，去潍坊）
- 6) 莒南出口（G25，去江苏）
- 7) 红花埠出口（G2，去江苏）
- 8) 兰陵县出口（G2，去枣庄）
- 9) 罗庄出口（G2，去日照）
- 10) 蒙阴出口（G2，去泰安）
- 11) 青驼出口（G2，去日照）
- 12) 郯城出口（G2，去江苏）
- 13) 罗庄出口（G2，去江苏）
- 14) 杨庄出口（G22，去青岛）
- 15) 平邑出口（G1511，去济宁）
- 16) 枣庄出口（G1511，去枣庄）
- 17) 费县出口（G1511，去枣庄）
- 18) 高里出口（G1511，去莱芜）
- 19) 平邑出口（莱新高速，去济宁）
- 20) 郑城出口（莱新高速，去枣庄）
- 21) 辛庄镇出口（莱新高速，去枣庄）

2) 普通干线公路网——“七带、五纵、四横、三环畅绕沂蒙”

区域干线公路网是区域公路网的主骨架，它主要由区域内的国、省道及等级较高的其他道路构成。主要连接地市之间或地市到主要县城，包括区域的政治（行政）与经济开发区、旅游景点、交通枢纽、对外口岸和军事战略要地。在功能上，作为区域公路运输主通道，它是对外交通干道，是对外交通和过境交通的主要承担者；主要承担区域间、省际间以及大、中城市间的中长距离运输，为人们生产和生活提供安全、舒适、便捷、高效的运输服务，并为战争、自然灾害等突发性时间提供交通保障。

临沂市普通干线公路体系包括临沂境内的国省干线及服务于本地区经济发展的县乡道路两部分，充分认识临沂市干线公路网布局与建设起到指导性、权威性的作用。因此，临沂市干线公路网规划也必须考虑到国家及山东省干线公路规划体系在临沂市的布局，切实做到遵照国家和省的规划，协调国家与地方、地区与地区之间干线公路的关系，发挥干线公路的集散功能，活跃各市（县、区）与重点镇的经济。

临沂市普通干线公路网可以描述为“七带、五纵、四横、三环、三十二出口”。此为临沂市公路网的主骨架，连接临沂市县区和主要经济强点，实现南北之间、东西部之间的快速连通，实现高速路网和县乡路网的直接转换。缩短中心区与所辖地区的空间距离，强化经济发达地区的经济辐射，带动偏远地区产业结构转变，引导临沂市社会经济结构、规模、空间布局合理分布和调整，促进临沂市经济均衡发展。同时，本报告首先根据公路网规划、地区特点、公路的交通特性等因素确定公路功能，然后根据功能结合交通量论证选用等级。

综合考虑各项因素，具体的线路布局如表 3-1 和图 3-2 所示。

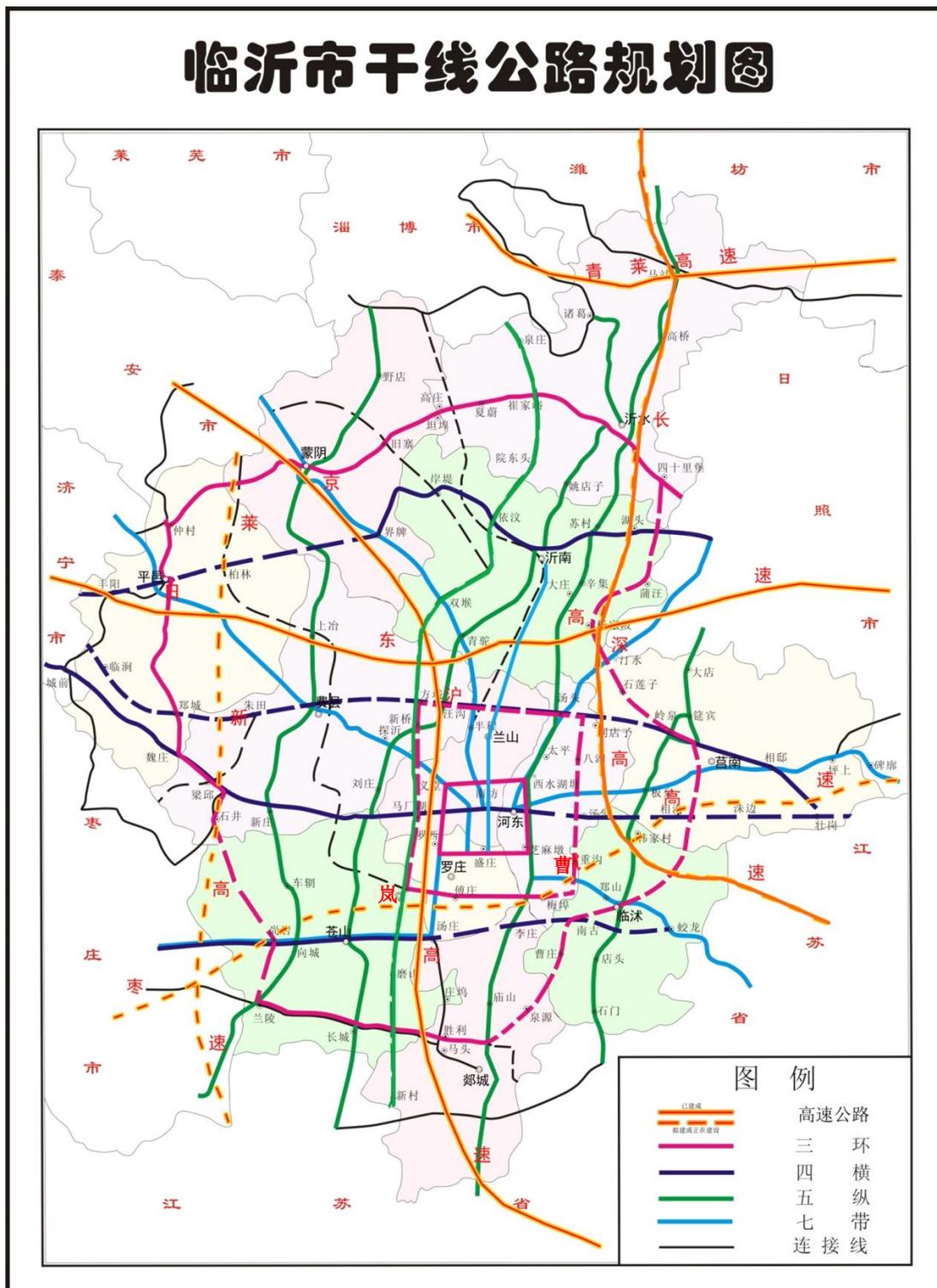


图 3-2 临沂市干线公路网规划图

表 3-1 临沂市普通干线公路网

主骨架公路一览表						单位：公里
名称	路线走向	里程	现有等级	规划等级	线路功能	
七带	临沂城区~青驼~双堠~垛庄~界牌~蒙阴城区~住佛大桥~刘官庄	120	二	一	这些射线从区域中心出发，向众多腹地延伸，加强了临沂市区与各个地区的经济文化交流，同时也巩固了其发展中心的地位。	
	临沂城区~太平~汤头~汀水	57	二	一		
	临沂城区~相公~板泉~莒南~相邸~坊前镇~坪上	70	一	一		
	临沂城区~郑山~临沭城区	48	二	一		
	临沂城区~汤庄~兰陵城区~向城	63	一	一	该线是众多射线中比较重要的一条，联接了临沂市区、平邑县与费县，加强了平邑、费县及沿线乡镇与临沂市区的联系，是临沂市重要的交通通道。	
	临沂城区~义堂~探沂~费县城区~平邑城区	108	一	一		
临沂城区~兰山~白沙埠镇~李官镇~砖埠镇~沂南	60		一	该射线从区域中心出发，向众多腹地延伸，加强了临沂市区与各个地区的经济文化交流，同时也巩固了其发展中心的地位。		
五纵	野店~蒙阴~上冶~费县~新庄~车辇~兰陵	175	二	一	该线位于临沂市西部，是临沂市最靠西的一条南北交通通道，向北延至淄博境内。同时，该线穿越蒙山风景区，沿线有蒙山国家森林公园、沂蒙云瀑洞天旅游区等 AAAA 级著名旅游景点，是市域一条重要的 旅游公路 。	
	泉庄~院东头~依汶~双堠~方城~沂堂~磨山~新村	173	二	一、二	该线与走向大致与 G2 走向一致，临沂市区段与西外环重合，是临沂市重要的南北大通道。同时，该线沿线有沂水天然地下画廊、孟良崮国家森林公园、万亩银杏园等旅游景点，是市域又一条重要的 旅游公路 。	
	诸葛~沂水~沂南~青驼~汪沟~刘庄~兰陵~长城	199	一、二	一、二	该线纵贯沂水、沂南、费县、临沂市区、兰陵，南延至江苏境内，是临沂市重要的南北交通大通道。	
	马站~沂水~苏村~辛集~汤头~河东~李庄~郯城	310	一	一	该线是临沂市域最长的一条纵贯线，贯穿沂水、沂南、临沂市区及郯城全境，是吸引面积最大的一条经线。同时，该线与规划中的沂河观光休闲带重合，沿线有沂水地下大峡谷、沂水	

					雪山彩虹谷、汤头温泉等著名旅游景点，是市域一条比较重要的 旅游公路 。
	大店~板泉~韩家村~临沭~店头~石门	85	二	一	该线贯穿莒南及临沭全境，是莒南、临沭重要的南北对外交通通道。同时，该线与沭河休闲观光带大致重合，是莒南与临沭境内重要的 旅游公路 。
四 横	丰阳~平邑~柏林~界牌~岸堤~依汶~湖头	132	二	一	该线是平邑县与沂南县的东西通达线，对平邑、沂南及蒙阴南部乡镇的经济发展有着重要的作用，将成为临沂市又一条经济发展带。同时，该线途径蒙山风景区，沿线有孔明文化旅游区、沂蒙红色影视基地等新兴旅游景区，是市域一条重要的 旅游公路 。
	临洵~郑城~朱田~费县~方城~刘店子~岭泉~相邸~壮岗	129	二	一、二	该线贯穿临沂市域中部，市区段与北外环重合，是莒南县与费县的东西通达线，是临沂市重要的东西大通道。
	魏庄~梁邱~临沂城区~汤河~相沟~洙边~壮岗	169	一、三	一、二	该线贯穿临沂市区中部，向东可达日照，东达济宁，是人口密集、城镇聚集发展的地带，有着非常好的聚集、辐射效果，是临沂市东西向发展主轴线。
	向城~兰陵~汤庄~南古~蛟龙	94	二	一	该线联接了兰陵县与临沭县，向西可直达枣庄市区，东到江苏，是临沂南部地区经济发展的重要轴线。
三 环	义堂~罗西~盛庄~芝麻墩~西水湖堰~义堂	57	一	一	该线连接了临沂市内三区，是临沂市重要的城市快速通道。
	方城~新桥~朱保~马厂湖~沂堂~傅庄~梅埠~重沟~八湖~刘店子~李官~汪沟~方城	150	二、三	一	该线围绕临沂市区附近高速公路出口，辐射周边，对于疏导过境交通，加强市区对外交流起到重要的作用。
	蒙阴城区~平邑城区~郑城~梁邱~石井~尚岩~兰陵~胜利~泉源~南古~临沭城区~莒南城区~石莲子~杨家坡~蒲汪~四十里堡~沂水城区~蒙阴城区	414	一、二	一、二	该环线连接了周边所有县级市及重要乡镇，同时连接了大部分纵横线路，对临沂市的交通网络的完善起着很重要的作用，既有利于分散市域交通压力，还可以促进各县的发展以及与域外的经济文化交流，形成规模经济。

三十二出口：

- 1) 湖头出口（S336，去日照）
- 2) 丰阳出口（S336 西延线，去济宁）
- 3) 壮岗南出口（临港线，去江苏）
- 4) 白彦出口（S342，去济宁）
- 5) 鲁城出口（G206，去枣庄）
- 6) 蛟龙北出口（G206 东延线，去江苏）
- 7) 野店出口（S234，去淄博）
- 8) 兰陵出口（S234，去枣庄）
- 9) 泉庄出口（沂邾线，去淄博）
- 10) 新村出口（沂邾线，去江苏）
- 11) 诸葛出口（S236，去淄博）
- 12) 长城出口（S229，去江苏）
- 13) 沂南出口（S229，去泰安）
- 14) 圈里出口（S227，去潍坊）
- 15) 红花出口（G205，去江苏）
- 16) 大店出口（S225，去日照）
- 17) 石门出口（S225，去江苏）
- 18) 常路出口（G205，去泰安）
- 19) 汀水出口（G206，去日照）
- 20) 兰陵县出口（G206，去枣庄）
- 21) 坪上出口（S342，去岚山）
- 22) 蛟龙南出口（G327，去江苏）
- 23) 平邑出口（G327，去济宁）
- 24) 临沭出口（G327，去江苏）
- 25) 李庄出口（G327，去江苏）
- 26) 仲村出口（S240，去泰安）
- 27) 石井出口（S240，去枣庄）
- 28) 平邑出口（S240，去济宁）

- 29) 莒南出口（S341，去枣庄）
- 30) 坪上出口（S341，去江苏）
- 31) 四十里堡出口（S335，去日照）
- 32) 胜利镇出口（S352，去宿迁）

第四章 实施安排

4.1 近期建设重点

4.1.1 近期实施序列的安排原则

公路网规划的实施顺序，就是要按照公路网规划布局的原则方针，以经济发展为目标，以交通需求为依据，以土地利用、社会效益为中心，根据公路网路线交通量分配结果和线路功能定位分析，合理确定各条线路的拟建等级，科学安排规划期内各待建项目的前后顺序，保证公路网发展建设的连续性和完善性，充分发挥公路建设投资的社会效益和经济效益。

路网建设项目实施序列的安排旨在最有效利用建设资金，同时尽可能地满足交通增长、社会经济发展对路网的需求，在原有路网的基础上，以全网整体最优化为目标，根据具体约束条件，对原有路网进行动态改善和扩展，实际上也是公路建设项目的评估和排序过程。在此过程中，对在路网布局设计中所确定的各个建设项目，进行建设实施先后次序安排，以达到未来路网整体经济性最优、交通功能性最优和社会功能性最优的目的。

在实施序列的制定工作中，应遵循以下原则：

- (1) 路网建设规划与项目实施序列安排相结合。
- (2) 定量计算与定性分析、专家意见相结合。
- (3) 整体分析和局部分析相结合。
- (4) 计划性与建议性相结合。

4.1.2 近期实施序列的估算方法

遵循序列安排原则，对临沂市干线公路网进行建设实施序列的估算方法如下：

- (1) 以临沂市干线公路网布局优化网络为未来的基本规划路网，预测规划期的公路远景交通量，分析未来路网公路交通饱和度；
- (2) 由公路远景交通饱和度及路线重要度计算公路建设迫切度；

(3) 在未来路网等级结构约束下, 根据计算得到的公路建设迫切度进行优化排序, 确定规划期的公路建设序列, 同时确定规划期公路网规划方案;

(4) 对规划方案所确定的规划路网进行预测交通量分配, 并计算路网道路交通特征参数, 分析规划路网是否满足道路交通需求, 同时分析规划路网是否符合国道干线建设工程意图, 若路网规划方案满足要求则继续下一步骤, 否则修正路网规划方案, 根据修正后的路网重新进行交通量预测分析, 转入步骤 2;

(5) 确定规划期的规划路网和干线公路分期建设序列。

对于路网中的路线进行新建或改建, 其基本建设依据在于路线在路网中的地位、功能、作用以及路线所承担交通量的大小和路线的交通量饱和状况。

建设项目的序列安排受很多因素的制约, 如建设资金、路段的饱和度以及所分配的交通量等, 为了简化计算, 尽可能全面地反映待建路段的重要程度, 在此引入路段建设迫切度的概念, 依此来制订项目建设与否和建设的先后顺序, 其定义形式如下式所示:

$$P_i = \alpha_1 \sum_{k=1}^n \frac{q_{ik}}{C_{ik}} \cdot \frac{L_{ik}}{L_i} + \alpha_2 \cdot I_i \quad (4-1)$$

式中: P_i ——路线 i 的建设迫切度;

q_{ik} ——路线 i 上路段 k 的交通量 (辆/日);

C_{ik} ——路线 i 上路段 k 的通行能力 (辆/日);

L_{ik} ——路线 i 上路段 k 的里程 (公里);

L_i ——路线 i 的里程 (公里);

I_i ——路线 i 的重要度;

α_1, α_2 ——行政等级修正系数。

其中 α 由临沂市各行政等级路线的平均交通量之比和并参照专家经验综合确定。按式 4-1 计算出各路线建设迫切度, 在具体安排项目的建设序列时, 除考虑路线建设迫切度外还需遵循以下准则:

(1) 交通量大或运量大的线路, 需求能力大的线路应优先;

(2) 完备城市重大生产力要素所需的线路应按时实现;

(3) 互联经济区的联系应优先, 这种区间运输联系不仅有助于强化区域经济政治、文化的一体化, 而且至少总有一方获得较高效益。

其中，高速公路建设项目由于其在干线网络中作为主骨架线路的重要地位，因此在进行高速公路建设的排序时不参与迫切度比较，而是单独考虑，以期实现快速通道功能的重要性及网流量作为决定因素。

临沂市公路网规划的总的实施准则是：统筹规划、分步实施、相互衔接、形成网络，依照临沂市公路网规划的总目标、总布局 and 分阶段目标，根据路线的具体功能、地位和交通量的发展水平，结合资金的可能状况，综合考虑外部环境的约束条件可能发生的政策变动因素，安排公路网建设序列，做到“近期细致、中期储备、远期设想”。综合考虑道路建设中的各个影响因素，针对不同道路等级的公路建设时序具体安排见表 4-5、表 4-6、表 4-7、表 4-8。

4.1.3 临沂市干线公路网近期建设规划

按照“三纵三横”的高速公路网建设目标，“七带、五纵、四横、三环”的普通干线公路建设目标，临沂市近期重点建设的高速公路和干线普通公路项目主要包括以下几个方面：

近期建设项目中，高速公路建设里程为 198 公里，总投资为 165 亿元。近期建设高速公路项目为京沪高速莱芜至临沂（鲁苏界）段扩建（提升）、岚罗高速临沂段（新建）。包括国、省道及环线在内的普通干线公路新增里程 457.2 公里，总投资 118.19 亿，公路改扩建项目总里程为 456 公里，总投资约为 190.49 亿元。主要建设“七带、五纵、四横、三环”中的骨干线路。

通过近期干线公路项目建设，完善临沂市区与县域之间联系，加强县域与高速公路和普通干线公路的连接，促进市区与县域之间的经济联系，以及县域对外交往，为临沂市形成完整的干线公路骨干网络，满足临沂公路运输需求，建设成为全国性交通枢纽奠定基础。

4.2 道路养护建设规划

道路养护及改扩建工作是推动交通事业发展、保障公路运输的重要工作，是为临沂市的经济提供快速、方便、安全、畅通道路运输的基础。加强公路养护及改扩建工作是延长公路使用寿命、改善路网结构和服务水平、降低资源消耗的重要工作，是降低公路运输成本的关键。加强公路的养护与服务水平，是现阶

段临沂市公路网建设发展的主要方面之一，具有重要的意义。

依照临沂市公路网养护及改扩建规划总体目标，结合近期建设项目实施安排，计划 2015 年至 2020 年各级道路的大中修建设里程为 707.14 公里，总投资约为 21.1 亿元，改扩建总里程 456 公里，总投资金额约 190 亿元。

从养护体系的建设方面，建立国省道养护管理科学决策体系，主要路况检测指标基本实现自动化，路况评价及养护决策实现信息化、智能化和制度化；强化日常巡查注重提前防治，落实监督、检查及考核机制，确保公路养护的及时性；加大预防性养护力度，进一步完善预防性养护政策、技术标准，探索形成一系列预防性养护技术，在养护方式上实现从应急养护向预防性养护转变；落实建设程序标准化、参建单位管理标准化、施工工艺标准化、安全管理标准化等建设标准化内容；加强养护大中修工程项目事中抽查和事后监管，确保工程质量安全；规范养护作业流程和养护作业交通组织，提前做好交通分流及应急预案；坚持生态施工，在养护工程中注重节能减排、循环利用，从方案选择、工艺优化、技术创新和生态示范四个方面，积极探索绿色养护的运行机制；进一步推进养护工作的机械化，合理配置较高技术含量、节能减排、环保型等高科技设备；加大公路养护新技术、新材料、新工艺研究和推广力度，提高科技成果对养护的贡献率。

通过道路养护建设项目的不断推进，使临沂市各级公路在设计使用年限内保持完好状态，提供更加平稳、安全、舒适的驾驶体验，以提高公路的服务质量，最大限度地发挥公路网整体的运输经济效益。做到防治结合，治理公路存在的病害与隐患，以提高公路的抗灾能力。最终，使临沂市形成具有高等级服务水平的干线公路网络，以满足临沂市未来的交通运输需求，进而发展建设成为全国性重要交通枢纽。

根据临沂市公路管理局提供的有关资料，并参考交通部《公路工程技术经济指标》得到临沂市各级公路养护单位里程造价如表 4-1 所示，临沂市公路网养护建设规划如表 4-2 所示。

表 4-1 临沂市各级公路养护单位里程造价

公路等级	一级		二级	
	大修	中修	大修	中修
造价（亿/公里）	0.05	0.035	0.037	0.02

表 4-2 临沂市公路网养护建设规划项目表

编号	项目名称	调整后 编号	建设 类型	里程 (公里)	完成年限	等级	概算投资 (万元)
1	G205 山深线蒙阴段	G205 山 深线	大修	42	2020	二级	15900
2	G205 山深线蒙阴沂 南界至半程段	G205 山 深线	大修	33	2020	二级	13300
3	G206 烟汕线兰陵西 环路口至临沂枣庄 界段	G206 威 汕线	大修	29.74	2016	一级	16359
4	G206 烟汕线罗庄朱 陈桥至兰陵东环路 口段	G206 威 汕线	中修	25.31	2017	一级	7950
5	S227 东红线河东葛 沟至西水湖崖段	G233 克 黄线	中修	22	2017	一级	7700
6	S227 东红线沂水临 胸界至沂水马站段	G233 克 黄线	中修	10	2019	一级	2500
7	G327 连菏线戈九路 至费县岩坡段	G327 连 固线	中修	13	2016	一级	4800
8	G327 连菏线鲁苏界 至临沭长深高速路 口段	G327 连 固线	中修	13	2020	一级	4100
9	S329 薛馆线沂水段	G341 胶 海线	中修	45	2020	二级	6600
10	S335 石兖线蒙阴沂 水界至蒙阴东环段	G342 日 凤线	中修	30	2017	二级	6100
11	S342 岚济路戈九路 至费县新庄段	G518 日 定线	中修	17	2017	二级	3700
12	S342 岚济线莒南段	G518 日 定线	中修	27	2017	一级	24100
13	S342 岚济线河东区 段	G518 日 定线	大修	19	2018	一级	10000
14	S225 莒阿线莒南临 沭界至鲁苏界段	S225 莒 阿线	中修	41	2017	二级	9100
15	S229 沂邳线沂水龙 家圈至莒界路口段	S229 沂 邳线	中修	31	2018	二级	4800
16	S229 沂邳线沂南青 驼至鲁苏界段	S229 沂 邳线	大中 修	91.09	2018	二级	21900
17	S229 沂邳线谭家峪 子至青驼段	S229 沂 邳线	大修	12	2019	一级	2800
18	S232 汤郯线汤庄至 郯城段	S230 汤 东线	中修	31	2017	二级	9000

19	S234 沂台线上冶至费县县城段	S231 张台线	中修	16	2017	二级	4100
20	S234 沂台线蒙阴县城至蒙山段	S231 张台线	大修	20	2018	二级	7000
21	S234 沂台线兰陵向城至兰陵峰城界段	S231 张台线	中修	22	2019	二级	3400
22	S332 韩莱线蒙阴段	S234 惠沂线	大修	15	2016	二级	3600
23	S335 石兖线蒙阴县城至平邑泗水界段	S313 日滕线 S241 临徐线	中修	36	2019	二级	6600
24	S341 涛坪线莒南县朱芦镇大青与至坪上镇	S314 涛汤线	中修	9	2016	二级	1160
25	S352 郯薛线临沂段	S318 郯兰线	大修	57	2019	二级	14300
合计	——		——	707.14	——	——	210869

4.3 用地规模和资金需求

根据临沂市干线公路网近期建设规划目标,对公路建设的用地规模和资金需求做如下安排:

1) 路网已建情况

截止到 2014 年底,全市干线公路通车里程为 2216.1 公里,其中高速公路 515.2 公里,占总里程的 23.2%,一级公路 606.7 公里,二级公路 1075.2 公里,二级以上公路占总里程的 99.14%。高级次高级路面为 2216.1 公里,占总里程的 100%。以上数据显示,我市的干线公路通车里程与高速公路里程逐年上升,路网规模不断扩大。但是,地区间经济发展不均衡,路网布局不够合理;路网末端微循环不畅,通达性不够;道路总体技术等级较低,通行能力不足,仍然是路网建设过程中存在的问题。

2) 路网在建情况

目前,路网中在建的道路主要有京沪高速(蒙阴段)、岚曹高速等干线道路。主要进一步完善干线公路交通网络,提高道路技术等级和道路质量。

3) 路网待建情况

近期干线公路网的待建项目主要有莱新高速公路、沂源至高里高速公路、东外环线南延、国道 G206 的扩容等。到 2030 年，完成规划路网共 3400 公里。主要目标是均衡与优化路网布局；进一步提高路网通达度，提高技术等级，提高路段路况质量。

4) 地规模和建设资金需求

根据临沂市公路管理局提供的有关资料，并参考交通部《公路工程技术经济指标》得到临沂市各级公路新建和改建的单位里程造价如表 4-3 所示。

表 4-3 临沂市各级公路新建和改建的单位里程造价

公路等级	高速		一级			二级		三级	四级
	新建	扩建	新建		改建	新建	改造		
			省道	国道					
造价(亿/公里)	0.65	0.15	0.26	0.3	0.15	0.2	0.18	0.03	0.01

到 2020 年末，临沂市干线公路里程将达到 2871 公里，占有所有公路里程的 10.32%，干线公路占地约 8.7 万亩。2015 到 2020 这五年期间，新增干线公路里程 655.2 公里，投资金额约为 283.19 亿元。

到 2025 年末，临沂市干线公路里程将达到 3204 公里，占有所有公路里程的 11.5%，干线公路占地约 9.5 万亩。新增干线公路里程 332.9 公里，2021 到 2025 这五年期间投入资金约 109 亿元人民币。

到 2030 年末，临沂市干线公路里程将达到 3400 公里，占有所有公路里程的 12.2%，干线公路占地约 10.3 万亩，2026 到 2030 这五年期间投入资金 85.2 亿元人民币。

各个时期建设的干线建设累计投资如表 4-4 所示。此外，根据道路红线宽度以及临沂市各级干线里程得到规划年道路的累计占地面积如表 4-4 所示。

表 4-4 规划年干线建设计划投资和土地利用表

年份	2015-2020	2021-2025	2026-2030
累计投资资金(亿)	283.19	392.5	477.7
累计占地面积(万亩)	8.7	9.5	10.3

4.3.1 近期用地规模和资金需求

至 2020 年末，全省干线公路网总里程将达到 2871 公里。该阶段公路建设的

主要目标是扩大路网规模，平衡地区间经济发展，完善路网布局，提高道路密度低地区的干线密度，带动偏远地区经济发展；解决路网末端微循环不畅的问题，提高路网的整体通达性；不断提升道路总体技术等级，扩大运输主通道的辐射范围，确保发挥干线公路网对经济发展的适度引导作用，极大促进社会经济的发展，以基本实现现代化。新建的公路建设项目按重要度建设先后顺序见表 4-5、改扩建公路建设项目见表 4-6。

表 4-5 2016-2020 年干线公路新建项目表

布局方案	路线名称	原路线编号	主要控制点	里程(km)	建设性质	等级	概算投资(万元)
高速公路	莱新高速公路南延	G2 京沪	蒙阴-平邑-费县-兰陵-临枣高速	100	新建	高速	850000
	岚罗高速临沂段	S38 岚曹	莒南日照界-三界首-吴界前-李庄-册山-下王庄南与枣临高速联接处	98	新建	高速	800000
	小计			216			1480000
国道	G206 威汕线兰陵绕城段	G206 烟汕线	兰陵县皇甫寺-向城	24	新建	一级	55000
	G206 威汕线莒南官西坡至河东刘店子段	G206 烟汕线	官西坡-河东刘店子	12	新建	一级	21200
	G206 威汕线临沂日照界至莒南官西坡段	G206 烟汕线	临沂日照界-莒南官西坡	5	改建	一级	8800
	G342 日凤线蒙阴绕城段	S335 石尧线	G342 日凤线刘官庄北段-蒙阴西住佛大桥	15	新建	一级	50000
	G205 山深线郯城绕城段工程	G205 山深线	G205 郯城东外环北-刘楼村-东升村	24	新建	一级	52000
	G233 克黄线沂水绕城段	S227 东红线	大梨行-前宴家铺-许家湖	22	新建	一级	42000
	G518 日定线莒南绕城段	S342 岚济线	相邸-兴隆店子-土沟	16	新建	一级	30000
	G327 连固线费县绕城段	G327 连荷线	探沂-胡阳-城北-窦家庄	29	新建	一级	75000
	G518 日定线临港区南外环路段	S342 岚济线	日照界-南泉子村-坪上	13	新建	一级	26000
	小计			160			360000

省道	S341 涛坪线西延工程	S341 涛坪线	日照临沂界-临港区金龙河东路-莒南县郯家岳河村-长深高速临沂北连接线	51	新建	一级	120600
	S229 沂邳线沂南孔家湖至谭家峪子段	S229 沂邳线	大朝阳-马驹庄-永胜官庄, -张家沟-圣良庄-省道229	31	新建	一级	75300
	S229 沂邳线兰陵金岭镇至黄甫寺段	S229 沂邳线	沂邳线金岭镇驻地-沟西村-临枣高速-206国道-小城东村-沂邳	17	新建	一级	28900
	S241 新枣线平邑牛家庄至永唐村段	S240 新枣线	跃鱼沟北岸-利国庄-东张庄-平邑-颛臾村-永唐村与日东高速平邑立交	15.5	新建	一、二级	43000
	S230 郯薛线东延	S352 郯薛线	郯城县-马陵山林场-南新安庄-吴桥-郭庄-汤郯路	20.9	新建	二级	30400
	S313 日滕线平邑绕城段	S241 平滕线	牛家庄-白马庄	4	新建	二级	6514
	S313 日滕线沂南绕城段	S336 莒界线	竹园-铜井-孙隆	13	新建	一级	26000
	小计			152.4			330714
县道	莒新线穿莒南县城段改线工程		石汪沟-草沟-兴隆店子	6	新建	一级	12000
	小计			6			12000
环线	临沂城西外环(即206国道半程至神山段)工程		半程-方城-汪沟-朱保-马厂湖-沂堂-神山镇-G206	57	新建	一级	177000
	G327国道临沭蛟龙至兰陵县神山段改建工程		临沭蛟龙镇-临沭县城南部-南古镇-李庄-汤庄镇	60	新建	一级	185000
	南环路西延		南环路与老西环路交汇处-沂堂镇(新西外环交汇处)-岚曹高速	21.8	新建	一级	39200
	小计			138.8			401200
合计			673.2			2583914	

表 4-6 临沂市干线公路网改扩建项目表

	路线名称	主要控制点	里程 (km)	建设 性质	现状 等级	概算投资
改扩建	京沪高速	莱芜-新泰-蒙阴-罗段庄	170	扩容	高速	1400000
	G205 线新泰临沂界至兰山区北半程改建	新泰蒙阴界-界牌-双堠-青驼-半程	85.2	提升	二级	153000
	S234 沂台线兰陵县车辋镇至台儿庄界段拓宽改造工程	车辋-向城镇-台儿庄界段	32.5	提升	二级	63900
	S335 (升级为 G342) 沂水县城至蒙阴段改建	沂水县城-黄山铺镇-夏蔚镇-高庄镇-旧寨镇	63.6	提升	二级	95000
	S342 (升级为 G518) 西外环至临沂市界改建	马厂湖-新庄镇-梁邱镇-白彦镇-市界	77.1	提升	二级	139000
	S229 沂邳线沂水段拓宽改造工程	龙家圈-姚店子	27.6	提升	二级	54000
	合计			456		

4.3.2 中期用地规模和资金需求

至 2025 年末，全省干线公路网总里程将达到 3204 公里。该阶段公路建设的主要目标是进一步扩大路网规模，促进全市范围内各地区的经济稳步健康发展，增强交通运输主通道的辐射范围，增加路网容量和提高运输效率高、服务水平，全面提高全市干线路网道路等级，全面完成各项规划建设目标，营造安全、环保、高效的干线公路网，做到“内部紧密、外部通达、全面发展”的交通战略目标。新建的公路建设项目按重要度建设先后顺序见表 4-7。

表 4-7 2021-2025 年干线公路新建项目表

布局方案	路线名称	主要控制点	里程 (km)	建设 性质	等级	概算投资 (万元)
高速公路	沂源至高里高速公路	高里-蒙阴-沂源	90	新建	高速	765000
	小计		90			765000
国道	G327 连菏线平邑绕城段改造工程	南温水-南阳-胡同-白马庄	30	新建	一级	75000
	小计		30			75000

环线	东外环南延 (G205 临沂东 绕城南延至郯城 工程)	新建东外环-梅埠-曹庄镇 —泉源乡-郯城镇-郯城县 北外环	35	新建	一级	63000
	小计		35			63000
其他	龙坪公路	莒县、日东高速对接	70	新建	二级	84000
	南疏港通道至赣 榆港	状港-江苏石桥-赣榆港区	50	新建	二级	60000
	汀大路(Y471)- 长深高速	莒南县北部天马岛-汀水西	10	新建	二级	12000
	花山路-日东高速 高里出入口	沂南县城花山路-高里高速 公路出入口	16	新建	二级	20400
	长深高速连接线	许家湖镇王庄村-快堡-爱 国-东升村	4.9	新建	二级	6184
	浚河沿河路	方城-胡阳-费城-铜石-温水 -平邑街道办	20	新建	二级	10000
	小计		170.9			192584
合计			367.9			1226584

4.3.3 远期用地规模和资金需求

到 2030 年末，临沂市干线公路里程将达到 3400 公里，完成以市场经济为导向、以可持续发展为前提的干线路网综合运输体系，全市重要运输通道、交通枢纽与主要港口和机场建设得到不断加强。以客运快速化、货运物流化为发展方向，建立各种运输方式协调发展的智能型综合交通运输体系。提供高效、安全、舒适、便捷的交通运输服务，实现安全与环境最优化。

4.4 安全生命防护工程投资计划

为贯彻落实山东省委、省政府实施公路安全生命防护工程的决策部署和《山东省公路水路项目立项计划管理办法》规定，切实保障人民群众安全出行，临沂市应该加强组织领导，细化任务分工，抓好配套资金落实，加快交通安全保障工程项目实施，2015 年临沂市普通国省道安全生命防护工程项目投资计划如表 4-8

所示。

表 4-8 2015 年普通国省道安全生命防护工程项目投资计划表

序号	项目所在市	项目名称	建设性质	建设规模及标准	建设年限	投资金额(万元)
一	穿城路段改造工程					42687
1	临沂	S240 新枣线平邑牛家庄至永唐村段工程	新建	一级路 8.9 公里, 路面 23 米; 二级路 6.4 公里, 路面 13.5 米; 大桥 1 座, 406 米, 桥宽 24.5 米; 公铁立交桥 1 座, 497 米, 桥宽 31.5 米	2015-2016	8357
2		S341 涛坪线西延工程	新建	一级路, 50 公里(不含利用段 1.2 公里), 路面 23 米; 大桥 10 座, 1652 米, 桥宽 24.5 米	2015-2016	27357
3		S352 郯薛线东延工程	新建	一级路 2.3 公里, 路面 23.5-25.5 米; 二级路 17.3 公里, 路面 13.5 米; 大桥 2 座, 1424 米, 桥宽 14.5 米	2015-2016	6973
二	安全风险路段整治提升工程					6164
4	临沂	G205 山深线临沂(K771+159-K962+612)段	安全整治提升	89.6 公里, 其中 A 类 3.3 公里, B 类 76.1 公里, C 类 10.2 公里	2015	1307
5		G206 烟汕线临沂临沂(K475+305-K600+202)段	安全整治提升	32.1 公里, 其中 A 类 0.5 公里, B 类 22.1 公里, C 类 9.5 公里	2015	856
6		G310 连天线郯城(K108+267-K133+815)段	安全整治提升	2.5 公里, 其中 B 类 2.5 公里	2015	82
7		G327 连菏线临沂(K56+882-K211+461)段	安全整治提升	40 公里, 其中 A 类 3.5 公里, B 类 11.2 公里, C 类 25.3 公里	2015	727
8		S227 东红线临沂(K243+908-K359+808)段	安全整治提升	46.6 公里, 其中 A 类 1.3 公里, B 类 13.1 公里, C 类 32.2 公里	2015	801
9		S234 沂台线临沂(K30+455-K205+145)段	安全整治提升	31 公里, 其中 A 类 0.3 公里, B 类 29.5 公里, C 类 1.2 公里	2015	1785

10		S225 莒阿线、S229 沂邳线、S232 汤郯线、S240 新枣线、S335 石兖线、S336 莒界线、S342 岚济线临沂段	安全整治提升	19.4 公里，其中 A 类 19.4 公里	2015	606
三	改善行车条件和安全水平的路面维修工程					15627
11	临沂	S335 石兖线沂河大桥至沂水蒙阴界段大修工程	路面维修	二级路，39.1 公里，路面 12-32.6 米	2015-2016	15627
四	危桥改造项目					301
12	临沂	S227 东红线金沟河桥 K257+650	危桥改造	拆除中幅桥上部构造及墩台帽，重新浇筑墩台帽，更换上部构造为 4-13 米预应力混凝土空心板；重做桥面铺装，更换伸缩缝	2015	199
13		G205 山深线小埠子桥 K823+658	危桥改造	左幅更换病害严重的 11 块空心板为现浇板，重做桥面铺装，更换伸缩缝	2015	102
合计						64779

第五章 智慧交通信息化建设

信息化智能化水平是衡量交通运输现代化发展水平的重要标志。加快发展智慧交通，是交通运输部提出的“四个交通”建设的本质要求。其中综合交通是核心，智慧交通是关键，绿色交通是引领，平安交通是基础，作为交通运输行业发展的关键一环，智慧交通的建设与发展是推进交通运输管理创新的重要抓手，是提升交通运输服务水平的有效途径，也是推动交通运输转型发展的重要支撑。

实现智慧交通的快速发展，其要义是坚持面向发展、开放协同，重点突破、全面提升，以信息化、智能化为牵引，推动现代信息技术与交通运输管理和服务全面融合，实现交通运输设施装备、运输组织的智能化和运营效率、服务质量的提升；其核心是以重大科技突破牵引交通运输转型升级，围绕支撑重大工程建设、提高存量资产使用效能和提升运输服务品质，抓好重大科技研发，协调推进原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，推动基础性、前瞻性和共性关键技术突破和工程化产业化发展，加快建设市场导向、企业主体、产学研结合的行业技术创新体系，促进科技成果转化成为交通运输生产力；而关键在于完善全行业开放协同创新机制，注重以信息化智能化引领提升交通运输管理效能，促进现代信息技术在行业监管、运行管理和服务领域的深度应用，全面提升交通运输供给能力、运行效率、安全性能和服务质量，实现交通运输持续创新发展。

临沂市是山东省中部地区的中心城市，全国重要的综合交通、通讯枢纽和现代物流、商贸城市，国家历史文化名城。由于城市化的重大压力和新的发展机遇给临沂的交通带来了新的困难，目前临沂市交通的主要特点是：车多、路少的矛盾日益加剧，停车车位供给资源不足，交通事故会造成交通堵塞，节假日车流增大，交通拥挤。

随着国家级交通枢纽地位的确立，高速铁路客运站、集装箱中心站、公路物流港、机场建设等一批国家级的交通设施工程纷纷落户临沂。如何抓住机遇，有效整合交通枢纽设施，依托临沂在全省交通体系中的枢纽地位，充分发挥城市的区域中心职能，是临沂在新的交通格局下面临着的机遇和挑战。

随着临沂市经济的发展，为了应对道路交通越来越大的压力，临沂市开展了

智能交通管理系统的建设。本次设计的临沂市智能交通管理系统结构如图 9-1 所示。

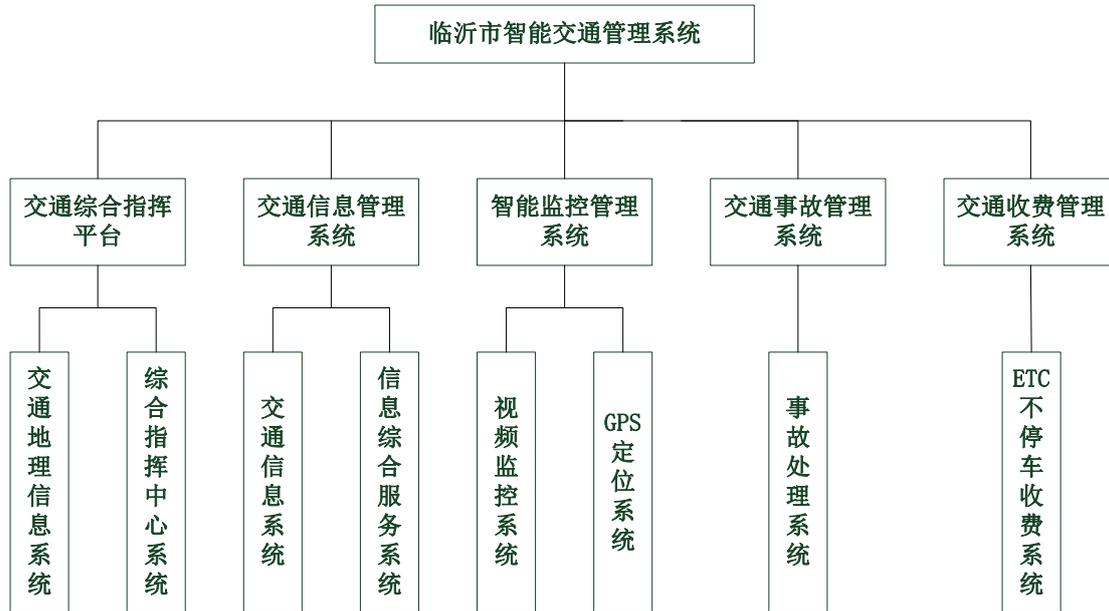


图 5-1 临沂市智能交通管理系统总体结构图

5.1 交通综合指挥平台

交通综合指挥平台主要包括交通地理信息系统、综合指挥中心系统 2 个子系统。地理信息系统将传统的地理信息有机结合为一个整体，是一个采集、存储、分析和输出地理空间数据的系统，是对 GPS 定位系统、交通诱导系统支持的。综合指挥中心系统由信息采集和监视、指挥调度两部分组成。

信息采集和监视部分主要是将交通检测器、地理信息、车辆定位、信息综合等各系统终端所采集到的图像呈现给指挥调度人员，为指挥调度提供可靠数据信息和发送指令的根据；指挥调度部分主要由各种系统服务器和指挥调度使用的操纵平台组成，主要用来向子系统下达指令信息。

5.2 交通信息管理系统

交通信息管理系统由信息的采集和信息综合服务系统组成。交通信息采集系统主要是通过各种方式采集包括气象、路况、车辆、行人等多种与交通相关的信息。信息综合服务包括对采集的信息进行加工处理，以方便其他子系统的调用，和信息的发布等。信息管理系统是整个系统的基础部分。

本系统通过道路交通信息的采集，最终实现全市各个中心城区的全面联网。交通信息采集系统的开通，可以积累大量的原始交通数据，为市政部门掌握城市道路基本交通状况及变化趋势，为完善路网结构、优化路网资源及道路交通改善工作(如公交专用道路建设等)提供了科学的决策依据。

5.3 智能监控管理系统

智能监控管理系统由视频监控、GPS 定位子系统组成。主要检测车辆状态和道路状况等信息，为信息的收集提供实现的方式。

交通管理中心及各区域控制中心通过视频检测器的显示设备实现对主要道路及路口交通的实时监控，在获取直观、丰富的道路交通信息的同时，能及时发现事故，为突发事件的检测以及事故的分析和处理给了有效地保障。

主要的系统功能实现包括以下五个方面：

一、监控城区道路，重点是交通流量大的路口、路段，所有监控视频信息全部由监控中心管理。各监控点由监控中心授权，支队监控端可以进行云台控制。

二、通过视频监控，达到出警及时和避免误出警、误操作等功能。

三、在交通事故发生时，系统报警联动录像功能，进行全程录像，并进行照片拍摄，以 JPEG 格式传回监控中心保存，作为交通事故分析资料；也可以使用红外等高级摄像设备，做到夜晚监控。

四、新闻、广播等媒体可以通过城市交通远程监控系统来进行城市形象宣传，并且可以结合 GIS 系统，利用媒体或其他方式(如导航仪等)，进行城市交通情况即时发布，保证交通顺畅，司机方便。

五、中心监控服务器管理所有监控摄像机和视频服务器，并对其他监控点授权，监控中心可以同时监控上百个监控点，带宽支持，录像文件可存盘并通过网络进行实时备份在服务器上。

在交通智能监控系统的构建过程中，我市在数据采集与监控方面也取得了不小的成果。截至 2014 年底，全市 52 个观测站点（19 个连续式观测站、33 个间隙式观测站），已全部安装自动观测设备，实现了自动化采集和实时传输。其中 19 个连续式观测站全部安装一类设备，数量保持全省前列，主要布设在临沂市 4 条高速公路、G205、G206 国道上，可以实时查询交通量和地点车速。另外，33

个间隙式观测站全部安装三类设备，主要布设在临沂境内其它国、省道路上，用于查询小时交通量。

临沂市公路局在未来五年从以下三个方面继续完善基础设施的建设。

一、新增交通量观测站点。岚曹高速公路在临沂境内 101.4 公里，在未来五年内竣工通车，根据交通运输部站点设置要求，至少要在该路段设置 2 个连续式观测站，需安装 2 台一类设备，预计所需资金 40 万元；S341 涛坪线西延工程（51 公里）及 G206 线半程至神山段改建工程（56 公里）将于 2016 年前后建成通车，根据交通运输部站点设置要求，至少要在上述路段各设置 1 个连续式观测站，共需安装 2 台一类设备，预计所需资金 40 万元。

二、新增轴载调查站点。根据交通运输部全面启动公路交调采集与服务系统推广工程的要求，山东省交通厅公路局在临沂境内 G25、G2、G1511 上暂时新增设沂水、界牌、沂南 3 个轴载调查站，需要安装 3 台一类调查设备，预计所需资金 90 万元。

三、升级改造站点。目前，临沂 33 个间隙式观测站全部安装三类观测设备，无法跟省局服务器对接，满足不了交通量调查需要，亟需逐步升级为二类设备或一类设备，预计所需资金 495 万元。此外，G2 和 G1511 两条高速公路上义堂、鲁苏省界、平邑东 3 个连续式观测站设备安装时间长，设备严重老化，亟需升级改造，预计所需资金 60 万元。

5.4 交通事故管理系统

交通事故处理系统包括接处警和事故处理两个方面。主要实现事故监测，事故分析，事故救援保障道路交通顺畅等。

交通事故处理系统充分利用现代科学技术手段，借助便携式电脑高速数据运算和图形处理功能，通过输入必要的现场测量数据及相关信息，由计算机快捷地绘制出规范、准确的交通事故现场比例图及自动生成现场勘查笔录；同时在交警大队内配置交通事故档案数据管理服务器，对交通事故案例进行电子归档，可方便快捷地进行检索、查询，并可按照要求生成多种统计报告，实现智能信息化管理。

5.5 交通收费管理系统

临沂市干线公路网的交通收费管理系统主要是指 ETC(Electronic Toll Collection)不停车收费系统。该系统通过安装在车辆挡风玻璃上的车载电子标签与在收费站 ETC 车道上的微波天线之间的微波专用短程通讯,利用计算机联网技术与银行进行后台结算处理,从而达到车辆通过路桥收费站不需停车而能交纳路桥费的目的。

实施不停车收费,可以允许车辆高速通过(几十公里以至 100 多公里),故可大大提高公路的通行能力;公路收费走向电子化,可降低收费管理的成本,有利于提高车辆的营运效益;同时也可以大大降低收费口的噪声水平和废气排放。由于通行能力得到大幅度的提高,所以,可以缩小收费站的规模,节约基建费用和管理费用。另外,不停车收费系统对于城市来说,就不仅仅是一项先进的收费技术,它还是一种通过经济杠杆进行交通流调节的切实有效的交通管理手段。对于交通繁忙的大桥、隧道,不停车收费系统可以避免月票制度和人工收费的众多弱点,有效提高这些市政设施的资金回收能力。

第六章 政策措施建议

6.1 保障干线公路网实施的政策

(1) 提高对发展公路交通事业重要性的认识，明确干线公路网的发展战略。公路交通是保证社会经济发展的前提和基础，需要明确公路建设在临沂市城乡体系发展过程中的支柱和保障性作用，因此建设干线公路是临沂市基本的交通发展战略之一，并需要建立与此相匹配的一系列土地、资金、管理政策。

(2) 建立公路建设资金筹措机制

交通建设具有“投资大、见效慢、资金回收期长”而社会效益显著等特点。提供充足而稳定的资金来源是实现公路发展的最重要保证。研究公路与经济总量的相关关系和公路建设对国民经济的拉动作用，确定公路投资资金的来源、比例、管理办法等，通过地方性法规，保证规划公路网能够按建设目标顺利实施。

因此，要转变交通投融资思路，即由以往政府投资行为转变为社会投资行为；由交通单一筹资转变为市场多元筹资；由债务性融资转变为非债务性融资。其次要改革投融资的方针、策略和机制。坚持“地方筹资、省市配资、社会融资、利用外资”的方针和“内资与外资并举、直接投资与间接投资并举、确保重点，集中资金打歼灭战”的策略。努力形成“自筹、自用、自还”的交通建设资金的良性循环。拓宽投融资渠道，扩大资金规模，加大投资管理，降低投资风险。

(3) 加强公路交通法规建设，依法治路

①根据国家颁布的公路管理法律、法规和制度，制定出切合临沂市公路建设发展实际的管理办法，对公路规划、建设、养护、管理以及资金来源等，加以具体细化，使公路建设管理有法可依、有章可循。

②坚持不懈地对公路沿线群众进行公路交通法规的宣传教育，增强群众爱路护路和交通安全意识，提高依法用路的自觉性，建立良好的公路建设、管理维护秩序。

③按照管养一体化的原则，依法搞好路政管理。通过签订责任目标，划段包干等措施，把专业管理与群众管理落到实处，保证地方公路管养工作进行顺利。

(4) 加强公路建设人才的培养工作，增加他们的法律法规意识

要完成如此繁重的公路建设任务，需要大量的专业技术人才，目前临沂市所具有的公路建设工程技术人员，还不能满足建设的需要。所以加强建设技术人员的培养，提高公路建设者的素质，是当务之急。建议有关单位和部门应根据各个时期公路建设的任务对各层次技术人员需求情况，制订人才培养计划，满足公路建设的需求，保证公路建设的顺利进行。而且随着《公路法》等法律法规的制定和顺利实施，公路建设逐步纳入法制化轨道，在公路建设过程中应提高管理人员的法律意识，增强他们的法制观念，规范管理，把公路建设各项具体工作纳入法制化轨道。

(5) 依靠科技进步与创新，加快公路建设的发展

要健康快速的发展公路交通，必须依靠科技进步与创新。在培养人才的基础上，大力加强新技术、新工艺、新材料的研究和推广应用；在管理上向国际惯例靠拢，坚持“引进来”和“走出去”相结合，拓展对外开放广度和深度，逐步推广运用现代化的管理手段进行公路规划和建设管理；依靠科技进步和现代化管理促进临沂市公路交通事业的全面发展。

(6) 建立和培育交通建设市场体系，保证公路建设持续、顺利

深化交通体制改革，增大建设投入，充分发挥市场机制在公路建设中的作用的前提是，必须按照市场经济运行的基本原则，积极建立“统一管理、平等竞争、开放有序、法规健全、高效运行”的市场机制。主要体现在：

①按照市场的自主性原则，确立交通建设市场的主体。建立交通建设市场体系，把交通建设推向市场，从而使交通建设、管理、经营部门真正成为独立的法人实体。

②按照市场的开放性原则，培育和发展交通建设要素市场。要素市场包括资金、劳务、物资、人才、信息等市场。交通建设市场不仅要对内开放、平等竞争，而且还要对外开放，与国际市场接轨。

③按照市场的统一性原则，切实加强对交通建设市场的规范与管理。

(7) 公路网规划工作的实施要注意对环境的保护

交通基础设施对环境的影响涉及面广，因素复杂，既有化学因素，又有物理因素；既有直接影响，又有间接影响；既有短期危害，又有长期干扰；既有局部

破坏，又可导致区域受累。因此在实现公路建设现代化的过程中，近期要坚持建设与环保并重的原则，以后要坚持环保优先的原则搞建设。因此做好环境保护设计，对保护生存环境和经济的可持续发展，都具有重要的现实意义和深远意义。

6.2 资金筹措方式建议

为了保证临沂市干线公路网规划的顺利实施，促进经济发展，资金筹措是关键。临沂市交通建设投资除争取政府拨款和银行贷款外，应按照市场经济的要求，拓宽筹资渠道，加大筹资力度。虽然通过贷款的确可以暂时缓解大部分的资金缺口问题，保证一定数量的交通基础设施投资，但同时也限制了其他资金向交通基础设施的投入，并给政府的财政支出加上了很大的压力。因此，一方面，在积极争取扩大银行贷款的同时，努力探索和灵活应用其他融资渠道和方法，如转让经营权、合资合作、发行股票和债券等；另一方面，要充分发挥临沂市的区位优势，加大利用外资力度；还可以采取优惠政策，积极吸引民间资本投入公路基础设施建设。

（1）采取股份制的形式，筹集交通建设资金。

股份制代表一种新的管理和运行机制，也是一种有效的筹资方式。交通基础设施建设中可以采取股份制，对于实施规划中新建高速公路，可以按股份制公司形式进行筹资建设、管理、经营。这种筹资形式在实际操作运营中已存在，作为山东省路桥行业唯一的一家股份制企业，山东基建股份有限公司被山东省人民政府授予设计、建造、改建、扩建、经营、收取通行费及其他费用、养护、管理和投资于山东省境内现有的、兴建中的或计划兴建的特定基础设施的权利。当然，股份制在今后建设项目的具体操作中，仍然有待于加强宏观管理，必须控制到适当规模。

（2）扩大交通运输业的对外开放，加大利用外资的力度，吸收采用 BOT 等国外先进筹资方式。

BOT（建设—经营—移交）是近年来吸收外资的新渠道，即将国家大型基础设施建设的经营权授予私人或外商，由私人投资者或外商独立筹资，建设基础设施项目并独立经营收回融资成本，获得应得利益后，再无偿转交给政府使用。BOT 筹资是目前较为适用的一种新方式。

(3) 加快投资体制改革，拓宽融资渠道。

当前资金筹措十分困难，因此必须改革目前投资主体单一的局面，按照“国家投资，地方筹资，社会融资，利用外资”的指导思想，依据投资体制改革的目标，建立一种投资资本化、投资主体多元化、经营管理企业和项目业主法人化的投资新体制。使建设投资者扩大为企业、中央政府、地方政府、外商等各个部门，实现经营管理从事业型向企业型、单纯型向综合型的转变，从而扩大交通运输建设资金投入渠道。

(4) 健全和完善公路投资政策，广开筹资渠道，加大投资力度。

公路项目按投资收益可分为两种，不同性质的公路项目应采取不同的筹资措施。一种是开发扶贫性项目，交通量较小，长期没有很好的效益，主要由山区路和一般联网线组成，其建设主要是为了保证均衡开发，缩小贫富差距，其投资应来自财政。另外一种经济效益型项目，一般位于较发达地区和人口稠密的平原地带，这种项目很快带来效益，产生回报，主要表现为沿线土地增值，这种项目的筹资措施应将土地收益与公路建设捆绑。一种方式是赋予交通部门公路沿线土地开发经营权，其土地收益资金用于公路建设。如政府出让土地增值收益，应进行财务测算，公路建设资金从政府财政增加收入中支列。

其它措施概括起来可从以下几方面考虑：

(1) 财政支持。抓住国家对基础设施建设实行投资倾斜政策的有利时机，逐步增加财政对地方公路基础设施建设的投资力度。临沂市财政每年都要安排一定比例的公路建设资金，要稳定投入，保证用途不变，同时统筹款用于公路建设的资金亦应落实到位。

(2) 政策支持。由市政府出台倾斜政策，减少征地，拆迁费、拟定赔款标准，无偿拆除依据等政策。改变过去单纯等待国家拨款建设的被动局面，进一步深化改革，扩大开放，进一步放宽政策，吸引外来资金。建立交通基础设施建设基金制度，保证固定资金来源，形成良性循环；批准赋予交通部门土地开放经营权，允许公路部门在公路两侧或公路立交周围进行开发，其土地开发收益与地方分成，资金用于公路建设。

(3) 扶持、鼓励各方集资建设公路。动员社会各方面从加强农业基础地位、改善农业生产条件和发展农村基础设施出发，从人力、物资、资金、技术上支持

地方公路建设。有条件的地方可以从土地增值和资源开发收入中提取一定比例的公路建设补偿费，用于地方公路建设。

6.3 干线公路网与其他运输方式协调建议

现代交通运输是铁路、公路、水运、航空和管道五种运输方式的有机组合。要建立可持续发展的综合运输系统，必须重视五种运输方式的合理分工。这种合理分工应该满足如下功能：完成基本交通功能，保证交通运输的安全、快速、舒适、便捷；实现环境保护功能，提高资源的利用效率，减少对自然界的索取和排放；促进社会进步功能，通过有效的规划综合运输体系来促进城市体系、区域布局的健康发展，正确引导社会消费方式，促使社区健康发展；支持经济发展的功能，保障经济发展战略的实现，促进经济结构和经济布局的调整。

为发挥多种交通运输方式相互结合的总体运输效率，需要建立和不断完善综合交通运输体系。在协调多种运输方式、构建综合交通运输体系的过程中特别要注意整体性、各方面的协调发展以及系统管理等方面。还需要注意在体系构建中发挥各交通运输方式的优势，优化方式组合，合理利用资源引导运输需求。这就需要各种交通运输方式间，基础设施、技术装备、运输服务的协调发展。从以下几个方面进行考虑：

(1) 在工业化、城镇化、全球化、供需平衡、集约化、以人为本、交通权平等化的基本方针下，正确处理好体系内外部关系：供需内部的调整、方式内部的协调发展、经济社会发展、城市交通与大交通的关系、政府与市场职能的发挥。

(2) 根据国家“十三五”战略规划方向，从横向（各方式内部发展规律性）、纵向（各个交通方式的界限打破）两个维度完善综合体系管理职能，建立综合体系管理机制，加强市场对运输方式转变的调节作用。

(3) 通过现代先进技术的应用，提高人们的生活质量，实现综合交通运输体系的统筹协调、可持续发展。通过搭建信息化电子平台，实现交通运输信息化、智能化，交通方式间的连续性，尽量做到无缝衔接和一体化运输服务。

为适应多式联运、国际化、集约化的公路网未来发展趋势，形成多种方式协调发展的综合运输体系，公路布局考虑连接临沂公路、铁路运输枢纽、机场。临沂市公路网规划方案，首先应充分发挥公路网优势，补充铁路、航空运输能力

的不足，同时主动与规划的铁路、航空网络配合，共同构造安全有效的综合运输体系，充分发挥各种运输方式的运输潜力和运营效益，使之成为有机的整体。

作为国民经济基础产业的交通运输业的发展同样要贯彻可持续发展的战略方针，从地区经济布局和各种运输方式的技术经济条件出发，统筹考虑各种运输方式的合理配置和协调发展，以提高总体的综合运输能力，建立经济合理、协调发展的现代化综合运输体系。如果忽视交通运输结构调整，不仅现有交通设施的功能得不到充分发挥，增量部分也难以得到优化，重复建设、资金大量浪费将不可避免，贯彻可持续发展战略将是一句空话。

6.4 干线公路网安全保障建议

随着临沂市经济文化建设步伐的稳步推进，驾驶人数量、机动车保有量、公路通车里程、道路交通运输量均不断上升。与此同时，对于干线公路网的交通压力也在与日俱增，道路交通安全形势不容乐观，主要表现在：一是道路交通事故总量依然较多；二是道路交通安全基础薄弱。道路参与者的安全意识不强，道路交通安全设施不尽完善，仍存在不少交通隐患；三是道路交通安全管理工作机制还不健全，部门间缺乏协作配合；四是存在一些道路安全监管责任、企业交通安全主体责任落实不到位的现象。

针对以上出现的道路交通安全问题，从政策措施和技术手段两个方面进行分析。

（1）政策措施

依据《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》、《山东省道路交通安全责任制规定》，建立较为完备的道路交通安全责任体系，保障干线公路网的交通运输安全。主要方面包括：

①充分发挥地方各级政府和各职能部门对道路交通安全管理的组织领导作用，由政府担任主要的指导、协调、督促职能。

②明确细化责任，并按照“谁主管、谁负责、谁审批、谁负责”的原则，将道路交通安全责任落实到政府、落实到部门、落实到企业，强化道路交通安全防范管理。

③在政府统一领导、组织、协调的基础上，健全道路交通安全工作协调机制，增进相关职能部门的信息沟通与协作配合，整合社会各层面参与道路交通安全管理，实现政府领导、部门监管、单位负责、社会参与的道路交通安全责任体系。

④完善监督考核体系，制定各部门的绩效考核标准，保障责任制贯彻落实的同时，不断完善和提高路网监督体系的稳定性；加大桥梁隧道监管力度，实行危桥改造时限责任制和挂牌督办制度，规范桥隧养护检查、考评体系，不断提升桥梁隧道安全管理水平。

⑤创新制度措施，采用标杆管理的方式将本市路网的道路交通安全保障体系与表现一流的地区相比较，通过不断的学习与改进，使自身安全责任体系得到完善与提高。

（2）技术手段

在公路安全防护水平提升方面，需不断更新完善各级公路交通标志，实现公路标志标识的统一化、标准化、网络化，做好标识的衔接和连续；加强对平交道口的安全管理，进一步规范平交路口设置。突出普通国干线公路穿城镇路段的交通组织工作，现有公路逐步推进穿城镇路段快速化改造工作，新改建项目穿城镇路段要合理设置机非隔离设施；重点加强目前不满足现行规范的高速公路护栏更换工作；坚持新建、改建、扩建公路对安全设施的同时设计、同时施工、同时投入使用。

此外，保证干线路网的道路交通安全评价的实施，可以审查道路与交通工程项目或其他与道路安全有关的项目在其规划、设计、施工或养护等过程中是否保证了以最小的项目经费得到最大的交通安全度。从而为干线路网的安全、高效、便捷提供了必须的安全保障。

道路安全评价是通过两个方面保证道路安全：一是在设计阶段消除可预防的引发道路交通事故的道路元素（如不合适的交叉口布置，不理想的视距条件等）。二是进行风险评估，采取合适的降低事故率措施（如防滑面层和防撞护栏等）使尚存在的问题对安全的影响得以减轻。

交通安全评价的具体操作步骤如下：

①通过全面分析道路交通安全的人、车、路、环境和法规等因素，从中有针对性的选取对临沂市公路网交通安全状况有重要影响的安全评价指标体系(如万

车事故率、10万人口事故率等)。

②通过相关数据的采集与整理,利用概率数统计法、强度分析法和综合评价法分析评价临沂市路网的安全等级。

③根据路网安全评价结果,查找干线路网中存在的安全问题。并针对问题提出相应的行动方案与实施计划。

而当交通事故发生时,需要快速对现场进行勘查和清理,避免连环事故发生。一方面要通过加大巡逻密度,及时发现交通事故现场,搞好现场警戒;另一方面在借到事故报警后,及时出警,加强协调指挥。并逐步建立起交通事故现场处理快速联动机制,是现场勘查、伤员急救、现场清理等环节成为一个紧密联系、协调有序、运转高效的工作机制。

交通事故时不可能完全避免的,事故发生后的一系列抢救措施是交通安全工作最后的也是唯一可补救的措施。交通事故救护体系是智能化交通管理系统的重要组成部分,所以针对我市的具体情况,需要建立交通事故快速反应机制及事故紧急救援体系。

6.5 干线公路网绿色节能保障建议

为了深入贯彻落实党的十八大和十八届、科技创新与信息化、管理能力规范化为主线,切实将节约能源资源要求融入交通运输发展的各方面和全过程,建立健全绿色循环低碳交通运输体系,三中、四中全会精神,坚持节能和减排并重,以提高能源利用效率、降低排放为核心,以交通运输基础设施低碳化、运输装备节能环保化、运输组织体系高效化为生态临沂建设作出更大贡献。

针对我国建设绿色交通体系的要求,在交通部《关于加快推进公路路面材料循环利用工作的指导意见》的指导下,结合临沂市干线公路网建设的实际情况,应加快推进公路路面材料循环利用工作,节约资源,降低排放,保护环境,促进公路交通事业可持续发展,并从具体任务、总体目标、节能技术、保障措施四个角度入手,有针对性的提出低碳理念下绿色公路建设的保障性建议,为绿色公路网的建设提供了理论指导和技术支撑。

绿色节能公路建设的总体目标为:

- 根据山东省交通运输发展规划思路,我市到 2020 年,新增重型货车、

营运客车、公交车、出租车中清洁能源车辆比例分别达到 20%、30%、70%、100%；与 2010 年相比，公路营运车辆单位运输周转量 CO₂ 排放下降约 5%，城市客运单位人次 CO₂ 排放下降 6%。

- 对于高速公路大中修项目，路面旧料回收率应达到 100%，循环利用率应达到 95%以上；对于普通国省道改建、大中修项目，路面旧料回收率应达到 95%，循环利用率应达到 70%以上。

在绿色节能的干线公路网建设中，以下几个方面的节能技术可被应用：

（1）绿色公路“碳补偿”绿化带与“碳中性”服务区设计技术

公路是二氧化碳的高排放地区，减少二氧化碳排放，建设“绿色低碳公路”是公路建设发展的方向。绿色公路“碳补偿”绿化带与“碳中性”服务区设计技术，是结合高速公路所处区域的自然地理特点及气候条件，通过估算公路中央分隔带和边坡以及服务区所选绿化树种的固碳释氧能力和碳氧平衡效应，来确定公路绿化带和服务区绿地的植物组配模式，形成“碳补偿”绿化带和服务区“碳吸收绿地”的固碳设计技术，而实现绿色公路的“碳中性”。

（2）公路水环境敏感区绿色施工技术体系

公路建设的施工扰动，容易对沿线水环境敏感区造成水污染和环境破坏，建立公路水环境敏感区绿色施工技术体系，是通过对现有公路路面和桥梁施工废水废渣的特点及废水处理存在的问题进行总结，分析在公路水环境敏感区采取不同的施工方案、施工技术对水环境可能造成的影响，从施工废水前端化解和路面径流的生态化处理、集资源化利用等方面，研究节能、环保的施工工艺和技术，建立公路绿色施工技术体系，最大限度地减少废水、废渣等的排放，避免和减缓对水环境的不利影响。

（3）绿色公路路域生态恢复全程动态跟踪与效果评价技术

公路建设过程中，不可避免地对其路域生态环境造成影响和破坏。绿色公路路域生态恢复全程动态跟踪与效果评价技术，是根据高速公路的生态环境立地状况和特征，对其设计、建设直至竣工营运全过程的生态恢复和景观融合情况进行调查、监测和回溯分析，全过程跟踪考察资源利用、生态恢复、环境保护的变化和影响等情况，确定公路建设与绿色资源利用、环境保护之间的制约性关键因子及其影响和制约关系，实施生态恢复与环境保护的效果评价，反馈和指导公路建

设和管理。

(4) 绿色公路绿色能源开发利用

公路绿色能源的开发利用，是结合高速公路所处区域的自然地理及气候条件，对太阳能、地热能及生物质能等绿色能源进行综合开发利用，并开展公路配套设施绿色能源收集与发生设备或装置的系统开发，优化公路服务设施的能源消费结构，提高太阳能、地热能以及生物质能等绿色能源使用率。

主要包括：

①太阳能开发与利用在高速公路沿线设置太阳能路灯，将太阳能热泵、槽式跟踪太阳能集热器、太阳能办公照明系统应用于服务区的公路服务设施中，最大限度地减少煤炭的使用量和用电量，实现能源利用效率最大化。

②浅层地热能开发与利用利用地下深层土壤热资源的热转化原理，在公路服务区运用地源热泵技术，采集浅层低温地热能，开发高效节能的热水和生活采暖系统，最大限度地提高节能效率。

③废弃生物质利用对公路服务区餐厅厨余残渣、干化生物污泥等废弃生物质转化为混合燃料的合理配比进行研究，提高热利用效率。

(5) 绿色公路服务设施低碳节能技术

①智能型节能建筑设施建设技术根据高速公路所处地区的气候特征和公路附属建筑物的结构要求，对公路服务区建筑设施的外围护结构进行保温隔热，对窗墙采用遮阳导光，并对暖通空调系统以及建筑照明等应用节能技术，减少公路服务设施建筑物的冷负荷，以通过大自然最大限度地满足整个建筑的需求，提高建筑用能系统效率。

②蒸发式冷却节能技术对于毗邻江湖的高速公路，借助地缘优势，根据水蒸发效应原理，可以运用湿帘降温的物理方法，采取基于水路循环的蒸发式冷却节能技术，在服务区全部实现水冷空调，将降温、通风、换气、防尘、除味集于一身，建立无氟利昂冷媒、无热污染、低成本、低耗能的制冷节能系统。

③服务设施节水技术对公路服务设施中的餐厅、卫生间等用水频繁的部位采用节水技术，通过合理设置红外自动感应节水器、智能冲水控制器、生活污水冲厕系统、废水热能回收系统等，达到节水节能的目的。

④服务区雨水与生活污水收集再利用技术利用人工快速渗滤系统(CIR)，处

理高速公路服务区生活污水，并按照清污分流的原则，建立公路服务区建立中水回用系统、污水土地处理系统等低能耗、可循环的污水再生利用系统，合理收集、过滤、储存雨水，用于生态补水、景观补水、绿化用水、洗车用水和道路冲洗等。

⑤服务设施垃圾分类收集技术对公路服务设施的垃圾末端处置技术进行研究，设置垃圾分类收集和堆肥处理设施，提高垃圾中可燃成分，提高燃烧效率，减少垃圾焚烧量，降低碳排放，实现生活垃圾的减量化、无害化、资源化。

（6）路面材料循环技术

高速公路大中修，普通国省道改建、大中修项目在编制工程可行性研究报告、初步设计或建设方案、施工图设计时，应优先采用路面材料循环利用技术，加强对路面再生结构组合和再生材料的设计，切实提高路面材料循环利用的科技含量和技术水平。

绿色节能公路的建设还需要有保障措施作为实施支撑。具体保障措施如下：

（1）加强组织领导。全市交通运输系统应明确相应的工作机构和工作人员，交通运输重点用能企业应建立本企业能源利用管理制度，落实责任部门和工作人员。

（2）加大政策激励。加大资金、技术、人才等方面的投入，支持绿色交通科技研发、试点示范、推广应用及能力建设。积极争取上级支持，充分发挥国家和省交通运输节能减排专项资金的作用，研究制定我市有利于绿色交通发展的财政、金融政策，提高交通运输企业开展节能减排降碳的积极性和主动性。充分利用行业政策和管理手段，引导交通运输企业走绿色循环低碳发展道路。充分利用市场机制，拓宽融资渠道，鼓励交通运输企业增加节能减排降碳投入，逐步形成以财政资金为引导、企业资金为主体、社会资金为补充的良性投入机制。

（3）严格运行监管。各级交通运输主管部门按照属地管理的原则，与重点用能单位、碳排放重点单位签订节能减排目标责任书，加强跟踪指导和监督考核，督促和引导重点用能单位制定并实施节能减排。切实加强与其他相关部门密切合作，严肃查处各类违法违规行为 and 事件，加大监督检查和处罚力度，对重点案件挂牌督办，并予以公开曝光，充分发挥社会公众的监督作用。