

项目合同编号：25-17R

陕西省交通运输厅 2025 年度交通科研项目

合 同 书

项目名称：陕西省“十五五”农村公路发展对策研究

承担单位：长安大学

项目负责人：毛新华

通讯邮编、地址：710061、陕西省西安市雁塔区南二环路中段

传真、电话：029-82334775、029-82334224

起止年限：2026 年 3 月 至 2028 年 3 月

陕西省交通运输厅制

项目合同编号：25-17R

陕西省交通运输厅 2025 年度交通科研项目

合 同 书

项目名称：陕西省“十五五”农村公路发展对策研究

承担单位：长安大学

项目负责人：毛新华

通讯邮编、地址：710061、陕西省西安市雁塔区南二环路中段

传真、电话：029-82334775、029-82334224

起止年限：2026 年 3 月 至 2028 年 3 月

陕西省交通运输厅制

填写说明：

1. 此文本要求采用计算机打印，字迹清晰，字间距采用标准距离；
2. 合同甲方为陕西省交通运输厅；
3. 按照合同书正文、附件（修改后的科研项目研究大纲、专家评审意见、专家名单及意见处理表等）顺序双面打印胶装，封面、封底采用白色布纹纸张。



一、项目主要内容

1. 主要内容

(1) 陕西省农村公路发展基础与成效评估

对农村公路发展现状的总结分析是把握陕西省农村公路发展成效的前提。通过实地调研、资料收集、部门座谈等方式，深入调研陕西省农村公路里程规模、路网布局、技术等级、养护管理制度等发展状况，进一步剖析陕西省农村公路发展的短板和存在的问题，

在此基础上，结合“四好农村路”建设要求，从“建好、管好、护好、运营好”维度，结合农村公路区域发展、服务能力、治理体系等方面，按照定性定量相结合、客观全面等原则，科学构建并筛选“四好农村路”发展成效指标评估体系，建立反映“四好农村路”发展成效的多层次量化评估模型，以时间和空间维度，重点评价其在路网完善、通行条件改善、治理能力提升、运输服务优化和带动乡村振兴等方面的实际成效，总结已有经验，识别短板弱项，为“十五五”时期农村公路发展思路和对策建议研究奠定基础。

(2) 陕西省农村公路发展需求研判

发展需求分析是制定陕西省“十五五”农村公路发展思路和定位的重要前提。从陕西省交通强省建设、新一轮农村公路提升行动、全面推进乡村振兴等重大战略实施对陕西省农村公路发展的新要求和新契机入手，分析新形势、新阶段陕西省农村公路发展的关键性瓶颈因素，重点围绕关中、陕北、陕南不同区域在群众出行、产业支撑、农村物流、文旅融合、安全保障、防灾减灾等方面对农

村公路提出的新要求，研判陕西省农村公路发展的功能定位、主攻方向和重点领域。

（3）农村公路发展典型案例和经验借鉴

国内其他省份农村公路发展的成功经验是陕西省更高质量发展农村公路的重要借鉴，比如江苏省的“安全畅通、智慧绿色、治理高效、美丽富民”农村公路发展定位，浙江省的“修一条路、造一片景、富一方百姓、促一域发展”的理念发展理念等。通过对国内其他省份农村公路发展的调研，总结农村公路发展的典型案例，凝练适用于陕西省农村公路发展的成功经验，为陕西省农村公路发展提供思路和借鉴。

（4）陕西省“十五五”农村公路发展对策建议

农村公路高质量发展对策是农村发展路径的具体化，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的要求，结合陕西省省情，在推进新一轮农村公路规划、建设、改造、运营管理及融合发展的导向下，提出各领域阶段性发展目标，从“畅达、平安、智慧、共融”等重点领域，围绕关键性指标，提出具体阶段性发展目标和农村公路各领域建设的标准，凝练特色亮点任务、设计高效可行的管理机制、制定科学合理的保障措施，为陕西省“十五五”农村公路的发展提供借鉴。

2. 技术关键

本课题拟解决的关键问题包括：

（1）建立"四好农村路"发展成效评估体系

如何选择可靠、实用、简捷的指标数据，对"四好农村路"发展成效进行比较客观、合理的评价，并在科学、可靠把握宏观环境未来发展趋势的基础上，建立"四好农村路"发展成效评估体系是本项目研究的关键技术之一。本课题将依托基础资料和调研数据，寻找尽可能多的客观指标数据，在有效清洗分析的基础上，构建发展成效分析模型，选择评价指标，对"四好农村路"发展成效做出分析评价。

（2）科学提出陕西省"十五五"农村公路发展对策

农村公路重点发展的方向较多，涵盖"畅达、平安、智慧、共融"等重点领域，涉及农公路网规划、路面质量提升、管养水平提升、路域环境改善、隐患排查治理、运输安全监管治理水平提升、服务水平提升、创新技术应用、路衍经济挖掘、城乡公交一体、农村物流提效交旅融合发展等多个维度，如何提出适合陕西省"十五五"农村公路发展对策是课题研究的一个关键问题。

3. 依托工程（依托工作）

（1）依托工程基本情况

本项目依托陕西省农村公路网建设、“四好农村路”示范创建工作，结合城乡交通运输一体化、农村快速物流、农村交旅融合等试点示范，探索农村公路高质量发展需求和趋势，并结合全省农村公路发展现状和省外成功案例经验，对农村公路高质量发展的顶层设计、规划思路、发展定位、发展目标、重点任务、政策措施等进行

研究。并以陕西省公路局对“四好农村路”建设的相关工作为依据，理论结合实际，提出陕西省“十五五”农村公路发展顶层设计，合理制定陕西省“十五五”农村公路发展对策。

（2）支撑条件

陕西省交通运输厅的交通强国建设陕西省试点实施方案以及“四好农村路”的创建工作为本项目的研究提供了很好的支撑条件。

二、考核指标

1.预期目标

在乡村振兴、交通强省、高质量发展、新一轮农村公路提升行动等战略背景下，综合考虑陕西省经济社会发展状况、农村公路发展水平，运用对比分析、实地调研及数据分析等方法，深入调研陕西省农村公路发展现状，综合评估陕西省“四好农村路”发展成效，准确剖析陕西省农村公路发展需求和趋势，充分借鉴国内农村公路发展成功经验，在此基础上，合理制定陕西省“十五五”农村公路发展对策，从而为推进陕西省农村公路高质量发展提供借鉴。

2.主要技术经济指标（具体的技术经济参数）

（1）“四好农村路”发展成效的评估：构建1套“四好农村路”发展成效评估指标体系，指标覆盖农村公路发展的各个方面，构建1个综合评估模型。

（2）农村公路发展典型案例的总结：形成1套农村公路发展典型案例集，案例数量至少为2个市域。

（3）农村公路高质量发展对策建议：形成《陕西省农村公路高质量发展对策建议》。

3.经济和社会效益

经济效益：形成农村公路高质量发展措施，完善农村公路网布局、发展农村经济等带来的间接效益是本课题实现的主要经济效益，通过提高城乡公交一体化水平、提高农村物流服务水平、完善农产品冷链物流网络、推进“四好农村路”与旅游融合发展、挖掘路衍

经济潜能等得以体现。

社会效益：通过本课题研究，在陕西省农村公路的管理、监管、服务、决策等提供成体系的政策方案与具体措施，其社会效益将通过农村公路的高质量发展，有力地支撑乡村振兴、交通强省、高质量发展、新一轮农村公路提升行动。

4.成果提供形式

（1）调研报告：提交《陕西省农村公路发展现状调研报告》1篇；

（2）研究报告：提交《陕西省“十五五”农村公路发展对策研究》研究报告1篇；

（3）政策建议：提交《陕西省农村公路高质量发展对策建议》（初稿）。

（4）学术论文：发表学术论文2篇。

4. 其他考核指标

无

三、项目年度计划内容及考核目标

年度	计划内容及考核目标（每栏限 125 字）
2026 年	1. 完成省内调研及资料收集，评价陕西省农村公路发展水平，形成《陕西省农村公路发展调研报告》； 2. 构建“四好农村路”成效评估指标体系与模型，形成评估结论，完成省外调研及典型案例集；
2027 年	1. 开展陕西省农村公路发展需求趋势分析，形成《陕西省农村公路高质量发展对策建议》； 2. 完成《陕西省“四好农村路”高质量发展指导意见》（初稿）撰写；发表学术论文 2 篇，整理成果并完成项目结题。

四、项目经费

项目总经费：29.5 万元
交通运输厅补助：29.5 万元
自筹资金：0 万元

经费支出预算表

科 目	总经费 (单位：万元)	厅补经费 (单位：万元)
(一) 直接费用	26.7	26.7
1. 设备费		
(1) 购置设备费		
(2) 试制设备费		
(3) 设备改造与租赁费		
2. 业务费	20.1	20.1
(4) 材料支出	0.4	0.4
(5) 测试化验实验加工支出	6.6	6.6
(6) 燃料及动力支出		
(7) 差旅支出	2	2
(8) 会议支出	2	2
(9) 国际合作与交流支出	1.7	1.7
(10) 出版/文献/信息传播/知识产权事务/ 印刷支出	7.4	7.4
(11) 其他支出		
3. 劳务费	6.6	6.6
(12) 劳务性支出	4.4	4.4
(13) 咨询专家支出	2.2	2.2
(二) 间接费用	2.8	2.8
4. 管理费	2.8	2.8
5. 绩效支出		
合 计	29.5	29.5

五、项目绩效目标

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值
产出类指标	知识产权	1.专利授权数（项）	
		（1）授权发明专利	
		（2）实用新型	
		（3）外观设计	
		2.软件著作权授权数（项）	
		3.发表论文（篇）	2
		（1）其中 SCI 索引收录数	
		（2）其中 EI 索引收录数	
		（3）其他	2
		4.著作（部）	
		5.制订标准数（项）	
		（1）国际标准	
		（2）国家标准	
		（3）行业标准	
		（4）地方标准	
		（5）企业标准	
		（6）科技报告	1
	其他成果	1.填补技术空白数	
		（1）国际	
		（2）国家	
		（3）省级	
		2.获奖项数	
		（1）国家奖项	
		（2）部、省奖项	
		（3）地市级奖项	
		3.其他科技成果产出	
		（1）新工艺（或新方法模式）	
		（2）新产品（含农业新品种）	
		（3）新材料	
		（4）新装备（装置）	
		（5）平台/基地/示范点	
		（6）中试线	
		（7）生产线	

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值
产出类指标	其他成果	4. 研究开发情况	
		(1) 小试	否
		(2) 中试（样品样机）	否
		(3) 小批量	否
		(4) 规模化生产	否
	人才引育	1. 引进高层次人才	
		(1) 博士、博士后	
		(2) 硕士	
		2. 培养高层次人才	
		(1) 博士、博士后	
		(2) 硕士	
		3. 培训从事技术创新服务人员（人次）	
		4. 是否设立科研助理岗位	否
	产业化情况	1. 开放共享仪器设备数（台/套/只等）	
		2. 科研仪器设备利用率（%）	
		3. 孵化科技型企业（个）	
		4. 转化科技成果（个）	
效果类指标	经济效益	1. 新增产值（万元）	
		2. 新增销售（万元）	
		3. 新增出口创汇（万美元）	
		4. 新增利润（万元）	
	社会效益	1. 新增税收（万元）	
		2. 新增就业人数	
		3. 就业培训（人次）	
		4. 带动农民增收（万元）	
		5. 培训和指导科技服务（人次）	
		6. 新增产业带动情况	
		7. 技术集成示范（项）	
		8. 建立示范基地（亩数）	
		9. 节约资源能源	
		10. 环保效益	
其他需要说明的情况			

六、承担单位或研究人员分工

本课题由长安大学和陕西省公路局作为承担单位，完成课题的研究工作。前期已与陕西省公路局开展了实地调研和陕西省农村公路发展需求的探讨。长安大学课题组主要成员多年从事公路规划建设、养护管理与交通运输政策等方面的教学和科研工作，近年来，持续跟踪国内外农村公路发展、“四好农村路”建设成效，多次承担交通运输部相关研究工作，参与了多地农村公路发展规划与示范创建工作，形成了较为完善的数据与方法体系，具有较好科研基础。

课题组成员知识结构、年龄结构级配较好，课题组既有经验丰富的教授指导，又有副教授、博士生参与。同时，长期以来本课题组已经形成较固定的科研团队，有近 20 人规模的在校博、硕士研究生可供课题组调配。上述条件为课题的顺利完成、实现预定研究目标提供了坚实的技术装备支撑。在研究软硬件条件上，项目承担单位各项科研设施较为齐全，专业文献资料较为完备，取得了多项在国内外引人注目的研究成果，能为本项目的开展提供优越的工作条件。

七、项目参加人员表

项目承担单位：长安大学						
参与单位（排序）：陕西省公路局						
项目负责人						
序号	姓名	出生年月	工作单位	职称/职务	专业	在项目中担任具体工作 签名
1	毛新华	1986年1月	长安大学	副教授	交通运输工程	项目负责人 毛新华
主要研究人员						
2	高博	1981年8月	陕西省公路局	高级工程师	公路工程	农村公路技术等级核查 高博
3	袁长伟	1981年12月	长安大学	教授	交通运输工程	农村公路发展顶层设计 袁长伟
4	任向辉	1982年11月	陕西省公路局	高级工程师	高级工程师	农村公路技术等级核查 任向辉
5	张驰	1981年8月	长安大学	教授	公路工程	农村公路现状调查 张驰
6	刘进	1992年2月	陕西省公路局	工程师	桥梁与隧道工程	农村公路桥涵状况核查 刘进
7	朱文英	1981年7月	长安大学	副教授	交通运输工程	农村公路现状调查 朱文英
8	李思童	1998年8月	陕西省公路局	助理工程师	交通运输工程	农村公路发展案例总结 李思童

9	马曠	1968年1月	长安大学	副教授	交通运输工程	农村公路政策梳理	马曠
10	闫晟煜	1987年8月	长安大学	副教授	交通运输工程	数据整理与分析	闫晟煜
11	李琼	1983年9月	长安大学	讲师	交通运输工程	农村公路发展案例总结	李琼
12	曹宁博	1987年11月	长安大学	讲师	经济学	政策保障措施制定	曹宁博

八、信息表

项目合同编号	25-17R	密级	/	A: 机密 B: 秘密 C: 内部					
项目名称	陕西省“十五五”农村公路发展对策研究								
项目实施所在地	陕西省	起止年限	2025 年 1 月至 2025 年 12 月						
总 经 费	29.5 万元	厅 拨	29.5 万元						
第一承担单位	单位名称	长安大学							
	所在地	陕西省西安市					代码	610000	
	通讯地址	陕西省西安市雁塔区南二环中段					邮编	710061	
	单位性质	(4) 1.大专院校 2.科研院所 3.企业 4.其他					代码	(4)	
参与单位	序号	单 位 名 称							
	1	陕西省公路局							
	2								
	3								
项目负责人	姓 名	毛新华	性别 (1) 1.男 2.女		出生年份	1986 年			
	学 历	(1) 1.研究生 2.大学 3.大专 4.中专 5.其他							
	职 称	(1) 1.高级 2.中级 3.初级 4.其他							
	联系电话	13572207025、029-82334224		电子邮箱	maoxinhua@chd.edu.cn				
项目联系人	姓名	毛新华		性别	男				
	联系电话	13572207025、029-82334224		电子邮箱	maoxinhua@chd.edu.cn				
项目组人数	12	高级	8	中级	3	初级		其他	1
主要研究内容 (100 字以内)	(1) 陕西省农村公路发展需求和趋势分析 (2) 陕西省“四好农村路”发展成效指标评估 (3) 陕西省“十五五”农村公路发展对策建议								
成果属性	G	A: 新技术 B: 新工艺 C: 新材料 D: 新产品 E: 软科学 F: 装备 G: 其他							
成果形式	A	A: 专著、论文 B: 样机、样品 C: 试验工程、产品 D: 示范工程 E: 产品 F: 其他							

九、共同条款

合同各方应共同遵守《陕西省交通运输厅科研项目管理办法》。

1.合同执行过程中，乙方如需修改合同某项条款，应向甲方提出变更内容及理由的申请报告，经甲方审核同意后实施。未接到正式批准以前，双方仍须按原合同条款履行，否则后果由自行修改条款的一方负责。

2.乙方因任何主观或客观原因（如：与大纲评审内容有出入，挪用经费、技术措施或某种条件不落实等）致使计划无法执行而要求解除合同的，需取得甲方书面同意且应视不同情况，部分或全部退还所拨经费；出现上述情况的，甲方有权单方解除本合同且视不同情况要求乙方部分或全部退还所拨经费。

3.乙方的厅补助经费及自筹经费应按国省有关科研经费使用范围开支。

4.项目执行过程中，甲方提出变更合同有关内容时，要与乙方协商达成书面协议。

5.项目完成后，乙方必须按要求向甲方提交一套真实、完整、详细的技术资料及样机，并提出项目验收申请报告，由甲方审查后组织验收。

6.合同正本一式柒份，甲方单位伍份，承担单位贰份。

7.本合同经双方签章后生效，规定内容执行完毕后自然失效。

十、合同签约各方

合同甲方：

负责人：（签字）

李涛

陕西省交通运输厅



2026年3月27日

联系人：（签字）

张崑

（公章）

电 话：029-88869067

合同乙方：（承担单位）

单位负责人：（签字）

陈建

2026年3月27日

项目负责人：（签字）

马新华

2026年03月26日

（公章）

电 话：029-82334224

财务负责人：（签字）

师艺宸

账 户 名：长安大学

开户银行：中国银行西安翠华路支行

账 号：102007335073

项目编号: 25-17R

2025 年度陕西省交通运输厅科研项目 研究大纲

项目名称: 陕西省“十五五”农村公路发展对策
研究

申请单位: 长安大学 (盖章)

联系人: 毛新华

电 话: 13572207025

陕西省交通运输厅制

2026 年 3 月

目 录

一、 项目研究的背景和必要性	1
二、 前期科研及工作基础	8
三、 实施方案	22
四、 项目承担单位及参加单位概况	26
五、 项目依托工程（工作）情况及其他必要支撑条件	33
六、 项目经费估算及资金筹措情况	36
七、 项目绩效指标	37
八、 预期目标、成果提供形式及经济社会效益	39
九、 其它需要说明的问题（无）	42
十、 申请单位意见	42

一、项目研究的背景和必要性

1. 研究背景

乡村振兴，交通先行。农村公路是我国公路网的重要组成部分，是交通强国建设的重要内容，是农村地区最主要甚至是唯一的交通方式和重要基础设施，是保障和改善农村民生的基础性、先导性条件，对实施乡村振兴战略具有重要的先行引领和服务支撑作用。党的十八大以来，习近平总书记多次就农村公路发展做出重要指示，强调“既要把农村公路建好，更要管好、护好、运营好，为广大农民致富奔小康、为加快推进农业农村现代化提供更好保障。”陕西省坚决贯彻落实党中央、国务院有关部署，积极推进农村公路建设，全力以赴推动“四好农村路”提质扩面，助力乡村振兴。截至2023年底，陕西累计创建“四好农村路”国家级市域突出单位2个、示范县18个，创建省级示范市5个、示范县78个；农村公路总里程达16.1万公里，占全省公路总里程的85.6%。当前，虽然陕西省乃至全国范围内农村公路发展取得明显成效，但在新一轮农村公路提升行动背景下，与东部沿海省份相比，陕西农村公路发展还存在一定差距，包括技术等级水平总体偏低、客货运输服务水平不高、安全防护及桥涵等配套设施建设不足、管理养护机制不够健全、多元融合有待提升等。因此，谋划陕西省“十五五”期间农村公路如何更高质量的发展是当前面临的一个紧迫性现实问题。

国家战略需求：《国家综合立体交通网规划纲要》提出“推进城乡交通运输一体化发展”，要求进一步补齐农村公路发展短板、推动

提档升级、夯实安全基础、加强管理养护、提升服务水平。农村公路高质量发展是推动乡村振兴战略实施和交通强国建设，加快构建现代化高质量综合立体交通网的有力支撑。《农村公路中长期发展纲要》提出：到 2035 年，形成“规模结构合理、设施品质优良、治理规范有效、运输服务优质”的农村公路交通运输体系，“四好农村路”高质量发展格局基本形成。此外，2024 年中央一号文件《中共中央国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》提出有力有效推进乡村全面振兴“路线图”，文件指出：扎实推进“四好农村路”建设，完善交通管理和安全防护设施，加快实施农村公路桥梁安全“消危”行动。因此，农村公路高质量发展亟需加强规划引领、完善制度建设和发挥示范作用等，继续推动“四好农村路”建设，实施好新一轮农村公路提升行动，推动农村公路高质量发展，为交通强国战略的实施提供服务支撑作用。

陕西发展需求：陕西高度重视农村公路发展工作，形成较为完善的农村公路高质量发展政策制度体系。《陕西省“十四五”综合交通运输发展规划》要求“到 2025 年，乡镇通三级及以上公路比重力争达到 85%，基本实现具备条件的建制村物流快递全覆盖”，达到城乡间便捷连通的交通运输发展新格局，系统推进交通强省建设。《陕西省推动公路高质量发展的意见》也要求“实施村组通畅、提档升级、产业服务、安全提升等工程”，高质量发展“四好农村路”，积极推进农村公路建设，助推乡村振兴。陕西《推进“四好农村路”高质量发展深化示范创建工作实施意见》提出从建、管、养、运等方面完善农

村公路保障体系，提升农村公路管理信息化水平，明确指出：加快农村公路提档升级，因地制宜确定农村公路建设类型和建设标准；不断完善并深入开展“四好农村路”示范创建工作。然而，与江苏、浙江、山东等东部发达地区相比，陕西农村公路在管理手段、养护机制及投入、监管方式和信息化水平等方面均有滞后，制约其高质量发展和农村经济振兴。因此，亟需开展农村公路高质量发展规划研究，推进“四好农村路”高质量开展，为加快交通强省建设、全面推进乡村振兴、奋力谱写陕西高质量发展新篇章提供坚实保障。

2. 研究目的

在乡村振兴、交通强省、高质量发展、新一轮农村公路提升行动的战略背景下，结合我省农村公路网络发展现状，积极探索陕西省农村公路高质量发展的规划体系和布局思路，具有以下重要的目的：

（1）以农村公路高质量发展为条件，为提升陕西经济社会发展保驾护航。

农村公路作为连接城乡的重要纽带，其高质量发展对于促进区域经济发展起关键作用。交通运输部提出的“四好农村路”高质量发展的“八大工程”，旨在补齐农村交通短板，促进农村经济发展，帮助农民增收，提升运输服务水平，强化道路管理和养护，重视示范引领，夯实基础，保障道路安全。依托农村公路建设，农村地区的交通条件将得以全面改善，并形成新的产业发展格局，带动相关产业链的发展，实现电商进村、快递入户，推动当地产业的升级和经济增长。

（2）以农村公路高质量发展为助力，为实现乡村振兴战略提供

有力保障。

农村公路高质量发展是实现乡村振兴战略和加快农业农村现代化的关键。“四好农村路”高质量发展，不仅全面改善农村交通条件和出行环境，还基本实现城乡公路交通公共服务均等化，增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。通过实施“村村通客车”工程和加快县乡村三级物流网络建设，不断提升农村公路的服务水平，促进城乡交通运输一体化发展，推动农村地区的文化发展和社会进步。农村公路发展还强调安全和抗灾减灾能力的提升，通过加强安全设施建设和应急管理，为农村地区的可持续发展提供了坚实的基础。

（3）以农村公路高质量发展为基石，为加快交通强国建设奠定坚实基础。

农村公路高质量发展是推动城乡一体化、加快交通强国建设的关键因素。农村公路高质量发展有助于实现农村地区与国省干线公路、城市道路以及其他运输方式的有效衔接，加强城乡之间的联系，推动形成广覆盖的农村交通基础设施网络，实现农村公路发展质量变革、效率变革、动力变革。随着公路数字化转型的深入，农村公路高质量发展有助于实现公路交通与经济运行及产业链、供应链的深度融合，推动公路数字经济及产业生态的充分发展，为交通强国建设提供源源不断的创新动力。

本课题将深入调研陕西省农村公路发展现状，综合评估陕西省“四好农村路”发展成效，准确剖析陕西省农村公路发展需求和趋势，充分借鉴国内农村公路发展成功经验，在此基础上，合理制定陕西省

“十五五”农村公路发展对策。为陕西省“十五五”农村公路更高质量的发展提供技术支撑。

3. 项目概括

本项目由长安大学牵头，联合陕西省公路局等单位共同承担。项目周期规划为 24 个月（2026 年 01 月至 2027 年 12 月），总体研究框架遵循调研评估、需求研判、规划编制、论证落地的逻辑主线。

核心研究内容聚焦于四个方向：

（1）深入调研陕西省农村公路里程规模、路网布局、技术等级、养护管理制度等发展状况，进一步剖析陕西省农村公路发展的短板和存在的问题。根据农村公路区域发展、服务能力、治理体系等方面，从时间和空间维度，全面评估陕西省“四好农村路”发展成效。

（2）分析新形势、新阶段陕西省农村公路发展的关键性瓶颈因素，准确研判陕西省“十五五”农村公路发展定位与发展方向。

（3）调研国内其他省份农村公路发展经验，总结农村公路发展的典型案例，凝练适用于陕西省农村公路发展的成功经验。

（4）提出陕西省“十五五”农村公路“畅达、平安、智慧、共融”等发展目标，制定阶段性发展目标，凝练特色亮点任务，设计农村公路发展的路径，设计高效可行的管理机制、制定科学合理的保障措施，打造陕西省“四好农村路”2.0 版。

技术路线将综合运用对比分析、实地调研、数据分析等研究方法，通过对其他示范地区农村公路发展的对比分析，比较借鉴，吸收经验，再结合陕西省自身特色，制定合理的发展对策。收集关于农村公路发

展的一手数据，了解农村公路发展的现状、问题和需求。对收集来的数据利用软件进行处理和分析，以得出农村公路发展的规律和趋势，然后运用预测模型和方法，对未来农村公路的发展需求和趋势进行预测和研判，确保研究成果的先进性与使用性。

成果提交形式：

(1) 调研报告：提交《陕西省农村公路发展现状调研报告》1篇；

(2) 研究报告：提交《陕西省“十五五”农村公路发展对策研究》研究报告1篇；

(3) 政策建议：提交《陕西省农村公路高质量发展对策建议》(初稿)。

(4) 学术论文：发表学术论文2篇。

4. 市场需求前景或推广应用领域

本项目预期将达到国内领先的技术水平，主要体现如下。

直接应用：成果将直接支撑陕西省“十五五”农村公路规划编制与项目建设，形成目标指标、布局方案、重点任务和保障措施，为省市县年度投资安排、示范创建与绩效考核提供依据，并指导县乡村三级物流通道完善与项目优先序确定。

行业推广：形成的成效评估体系、需求研判方法和对策建议库，可为中西部同类省份开展提档升级、管养机制完善与桥梁“消危”行动提供可复制范式，同时为示范创建评价、资金分配与过程监管提供量化依据，提升政策落地效率与评估水平。

领域拓展：研究框架与工具可延伸用于县域综合交通与农村物流网络优化、交旅融合与路衍经济策划，以及桥涵风险分级、安全设施配置、灾害韧性提升等专项规划研究，并服务农村客运公交一体化、应急通道建设与运力组织优化协同推进。

产业带动：项目实施将带动道路检测评估、养护工程、数字化管养平台和数据服务等需求增长，促进咨询设计、信息化企业与装备材料供应协同发展，形成勘察检测—设计咨询—施工养护—运营监管链条，带动智能装备与绿色材料应用。

5. 达到的技术水平

（1）形成面向“十五五”的农村公路高质量发展规划技术体系，构建目标、指标、任务、行动清单的闭环方法，实现规划编制可量化、可校核、可追踪。

（2）建立陕西农村公路现状评估与短板诊断技术方法，覆盖技术等级、桥涵安防、养护机制与运输服务等维度，形成可对标、可复用的评价指标体系。

（3）提出可落地的政策与工程对策工具箱，形成分阶段实施路径、投融资与管养机制方案及绩效考核建议，支持项目优先序排序与实施管理。

6. 在国民经济发展中的作用

（1）支撑国家战略落地：以农村公路高质量发展承接乡村振兴与交通强国要求，完善城乡交通一体化基础条件，提升要素流动效率，服务国家重大战略在基层落地见效。

(2) 促进县域经济与产业发展: 畅通县乡村交通, 降低农产品出村与生产资料进村成本, 提升农旅、加工、电商等产业通达性, 增强县域经济内生增长动力。

(3) 增强物流体系运行效率: 完善县乡村三级物流通道与节点衔接, 提升农村客货运输服务水平, 推动快递进村与集约配送, 降低社会物流成本, 提升供应链响应速度。

(4) 扩大有效投资与稳增长: 形成可实施的建设改造、安防提升、桥涵整治与养护更新任务, 带动交通基础设施投资与工程建设需求, 促进就业与相关行业产出增长。

(5) 提升安全韧性与减损增效: 强化安防设施、桥涵消危和灾害防治能力, 降低交通事故与灾害阻断风险, 减少人员伤亡与财产损失, 保障农村生产生活与应急通行。

(6) 推动绿色低碳与治理现代化: 优化路网结构与运输组织, 减少绕行与空驶能耗; 完善管养机制与信息化监管, 提升资金使用绩效与治理水平, 支撑高质量发展。

二、前期科研及工作基础

1. 研究现状和发展趋势

(1) 农村公路发展成效的评估方法研究方面

国外研究现状: 从建设方面看。Modinpuroju Anil (2016) 研究构建了以道路的链接权重和路面状况指数(PCI)为指标的农村道路升级规划模型, 对农村公路网进行评价^[1], 主要是基于 GIS 的农村公路网连通性规划与评价。Wagale Singh Sarkar (2018) 提出模糊偏好

排序组织富集评价法(F-PROMETHEE)的技术评估^[2],主要是从研究印度拉贾斯坦邦地区农村公路建设对社区质量的影响方面出发得出以上结论。Freda (2020)从SE实践的角度研究,根据项目经理在加纳建设过程中发挥的作用,又根据利益相关者理论,采用访谈法、抽样法收集了所有与项目相关联者的看法数据,分析采用 NVivo 12,得出结论是可以提高建设项目成效^[3]。从养护方面看。以 Danile Castro-Lacouture (2014)为代表的人认为道路养护划分为三大类:日常养护、定期养护和重大养护;根据项目的要求分别制作预算编制,在实际操作中,分类施策注意侧重点,详细记录建设情况,开展成效评价工作并形成专业报告^[4]。从可持续发展方面看:Bradley Hullk (2005)认为可持续发展对农村公路项目建设非常必要,考核评价公路建设项目的成效^[5],主要从项目技术、社会经济、环境效益等方面来看。Blom-Hansen J (2019)通过研究提出建立由交通、农业、财政等多部门共同组成计划理事会,协调组织农村各项交通基础设施建设工
作,比如:制定建设规划、设计具体方案、汇总资金需求,达到统一调度、统一执行的目的^[6]。以可持续发展为导向,德国农业经济学家 Walle D(2019)把具体研究对象采取从部分发展中国家选取的方式,从农村公路周边环境和资源角度分析,搜集并研究了可能对农村公路建设管理养护造成影响的多种要素,以此为基础建立了多维度考虑农村公路管理养护评价标准^[7]。

国内研究现状:从公路养护方面看。周文艳(2015)把平衡计分卡理论应用于农村公路养护管理成效评价过程方面,收到了良好的效

果^[8]。李建新(2016)提出,农村地区公路养护管理应该作为政府绩效评价的一部分,采用责任制的方式来达到市场化管理^[9]。穆劲松(2016)把公路养护单位作为研究主体,从单位性质、养护经费管理、养护质量等几个方面研究,构建了成效评价指标体系,用该指标评价体系对海南省某公路养护单位的管理成效进行评价。这种方式不仅完善了公路养护绩效评价理论体系,而且也为公路事业单位成效评价体系提供了借鉴依据^[10]。刘勇(2017)认为,农村公路养护管理考核,应该定性为政治任务,以此为基础来构建评价指标体系^[11],原因是我国农村地域广阔、人口众多,各地情况自然、经济条件差异很大。朱洁等(2019)构建了公路综合养护专项成效评价指标体系的框架及确定指标权重的方法^[12]。从交通投融资方面看。王玉亭(2015)等把实施项目决策类、项目管理类、项目产出类和项目效益类^[13]作为政府交通投资成效评价指标。张恒源(2018)以农村基础设施投融资指标体系为基础,同时应用灰色关联和主成分分析法构建绩效评价指标,结合全国各省份2011-2015年的面板数据分析,得出现阶段各省农村基础设施投融资成效评价的综合效率指数^[14]。从公路全生命周期方面看。顾伟祥(2018)以全生命周期角度出发,构建了包括路网技术水平、运行能力、可持续发展、社会经济效益等4各方面的成效评估体系^[15]。白骅、王建军、许鹤(2018)在评价区域农村道路提升的整体水平方面,以福建省交通情况为例,根据目标分解的原则方法,从建设情况、维护情况、安全运营、管理程度四个方面选取指标,根据关联程度进行计算,同时采用均衡原理,确定发展成果^[16]。杨瑞泽(2019)

等以项目全寿命周期为研究对象,考察决策立项阶段、项目实施阶段和运营使用阶段的项目成效评价^[17]。周丽丽(2019)依据国家和省级政策标准,以琼海市为例,从养护和管理方面着手,对进一步创建“四好农村路”全国示范县过程中存在的优势和问题进行分析^[18]。王俊霞(2020)以全生命周期理论为依据,使用 AHP 方法,选用合理指标,分析农村公路管理水平^[19]。

(2) 农村公路发展战略研究方面

国外研究现状:国外学者对公路网规划的理论和方法进行了大量的研究,并在实践中得到了普遍的应用。A.Athanasenas^[20]采用概率交通仿真模型对大规模且带有稀疏结构的农村公路网进行研究,评估现有和未来的道路网络设计和投资策略,从而在考虑成本效益的情况下,制定了农村公路的管理策略。Dominique van dewalle^[21]基于公共经济学的框架制定了一个农村公路选择投资的评价方法,同时指出偏远、贫困但经济潜力大的地方适合投资,强调了金钱并非衡量农村公路所带来的好处的唯一标准。Najman, Boris^[22]认为在非洲农村公路投资需考虑非农业活动与农业活动两个方面,农业活动的农村公路投资对于摆脱贫困并没有显著地效果,单单只扩大了劳动力的范围,但是对于非农业活动来说,农村公路可以提高交通运输的能力,并且非洲农村的非农业活动是减少贫困的主要力量,因此农村公路投资应侧重于非农业领域。

国内研究现状:在农村建设对农村公路需求不断加大的情况下,国内学者对农村公路网的规划进行了一系列的深入研究。孙道成^[23]

在对农村公路网规划布局进行了分析,并研究其布局的原则、思路和布局要素后,制定了农村公路网络布局的设计方案,在现有公路网的基础上,将路网发展的总规模和节点作为约束条件,提出农村公路网的布局应加强线路的可达性,合理安排每一条线路的布局和走向,使公路网由线状向网状扩展完善。王长中,曹志冬^[24]认为应在农村建设的关键任务和总体要求基础上,以统筹规划、实事求是、因地制宜、明确思路、切实可行、安全便捷、环境保护等为原则对农村公路网进行规划。周涵佳^[25]指出公路网密度低,整体规模还不够,通达度较差,总体技术等级低,路况差,通畅问题尚未解决等是我国农村公路存在的主要问题。为了促进城乡一体化建设、加快现代化农业的发展速度以及增加农民的收入,提高农村公路网技术等级势在必行。马树青,周文章^[26]结合目前西宁市农村公路网存在的主要问题以及建设规模预测的结果,指出西宁市 2014-2015 年农村公路网建设应与社会及经济发展需求紧密结合,同时表明应通过加强农村公路与国省干线的联系、完善农村公路网辐射范围、提升农村公路网的道路等级,以及提高乡镇公路畅通率等措施来增强农村公路的通达程度与集散功能,为市民提供更加快捷、方便的出行。吴婷^[27]在对当前新型城镇化的实际情况分析研究后,得出农村公路网规划的目的是为了提供居民便捷的出行方式,推动农村产业发展,保护农村生态,完善城乡的联系。卢听玮,李丽^[28]基于 Choquet 模糊积分及耦合协调度模型,结合 2009-2013 年全国各省农村公路相关统计数据,对我国现有农村公路网的协调发展进行了评价,同时指出了影响我国农村公路平衡发展的

主要因素,为我国农村公路网发展规划及相关资金分配方案的制定提供参考。岳萍,岳成梦^[29]在对中国农村公路网的发展现状进行分析后,提出了农村公路网规划的方法有四阶段法、交通区位法、总量控制法等。

(3) 路衍经济发展研究方面

在翻阅了大量资料后,发现海外学者对路衍经济研究相对较少。国内对路衍经济的专项研究仍处于起步阶段。2019 年作为一个分界线,此前大部分研究是围绕高速公路相关产业及区域经济展开的。2019 年以后部分学者开始对高速公路衍生产业进行了较为详细的探索,近三年路衍经济这个经济业态才引发了学者们的研究热潮。

彭健^[30],刘岩等^[31]通过模糊物元以及复合系统协同度模型论证了公路物流和区域经济存在高协调度。万厉等^[32]以高速公路服务区建设为切入点,建议打造区域大宗物资的集散中心和物流信息中心,优化服务区配送体系,实现高速公路可持续发展。李沁芸^[33]论证了路衍经济对资源整合的重要性。提出了充分利用高速公路服务区以及公路沿线闲置土地空间建立中小型物流节点和物流园区,完善现代物流网络体系建设的建议。同时,结合“互联网+”的商业发展模式,完善和优化现代物流供应链金融服务体系。对于路衍经济与物流、金融等产业的结合提供了指导性建议。

2019 以后,国内学者逐渐对路衍经济展开了研究。李伟东^[34]、王海霞等^[35]、杨武等^[36]以及李玉民等^[37]都从衍生产业的经济发点出发,打破传统公路企业的发展运营模式,充分利用高速公路服务区

交通便利、辐射面广、土地资源丰富的优势,深入研究了利用高速公路服务区开展仓储物流、“智慧物流”和“物流驿站”等创新发展模式。周勇和邹光华^[38]提出挖掘路衍经济盘活存量资产是高速公路经营企业投融资的一种创新做法。熊平^[39]从战略、经济、文化和品牌四个维度出发对路衍经济综合开发进行分析,为高速公路运营企业提供了发展新思路。景宏福^[40]结合价值体系,提出路衍经济的实际运营要遵从市场价值、产业价值以及合作价值的内在发展规律,推动区域经济发展。陈云腾^[41]研究发现加强物流运输方面的投资布局,立足区域市场,探索交通衍生产业发展是实现国有交通投资企业转型升级的重要路径。刘庆斌等^[42]提出了通过信息化手段推动路衍经济业务的发展。

此外,于立宏等^[43],李文杰等^[44]在研究经济产业融合程度能有效带动国民经济的高度聚集基础下,论证了路衍经济产业是实现交通行业与通道物流、能源建材、智慧交通以及“服务区+”等交叉融合的新兴领域,拉动区域经济高速发展。

(4) 现状评述

①国外侧重于GIS规划、技术评估和可持续发展标准,国内则关注养护管理成效、交通投融资及全生命周期评价。两者均强调科学方法和多维度考量,但国内研究更注重实践应用和体系构建。当前研究多集中于单一领域,如建设、养护或投融资,缺乏跨学科的综合研究,难以全面反映农村公路发展的复杂性。

②国外研究侧重于成本效益分析、投资选择及经济活动影响,强调非农业活动投资的重要性。国内研究则关注农村公路网的布局设

计、技术等级提升及与城乡发展的协调，指出存在的问题并提出改进策略，以推动农业现代化和城乡一体化。

③国外对路衍经济的研究相对较少，而国内研究自 2019 年后显著增多。国内学者围绕高速公路衍生产业展开详细探索，聚焦于物流、金融等产业融合，提出创新发展模式。研究强调挖掘路衍经济潜力，促进高速公路企业转型升级与区域经济发展。

④总得来说，目前针对农村公路的研究涵盖多个方面，并取得了较多的研究成果。但目前针对“四好农村路”的发展成效尚无科学性、综合性、全面性的评估体系，针对下一阶段农村公路如何更高质量的发展，缺少完整的谋划和研究。

2. 前期科研及现有工作条件

(1) 前期科研

项目组经过前期研究、理论完善及技术攻关，对农村公路发展的政策解读、研究现状、关键问题和示范工程等具有较为全面的了解，并且对农村公路高质量发展的需求和技术不足也有较好的认识，对目前已拥有了项目较为清晰的研究思路与技术路线，占有了大量针对性强的第一手前沿资料，对项目的研究背景、研究目标、研究方法及相关技术问题有着全面、系统的领会和把握，为保证项目研究的一贯性和高效性奠定了扎实的研究基础。

(2) 主要措施

在乡村振兴、交通强省、高质量发展、新一轮农村公路提升行动等战略背景下，本项目以陕西省农村公路高质量发展为目标导向，调

研陕西省农村公路发展现状，综合评估陕西省“四好农村路”发展成效，准确剖析陕西省农村公路发展需求和趋势，充分借鉴国内农村公路发展成功经验，在此基础上，科学谋划陕西省“十五五”农村公路发展顶层设计，合理制定陕西省“十五五”农村公路发展对策。实现课题题目目标的主要措施包括：

①文献资料搜集：整理农村公路发展方面的政策和标准，收集研究机构在农村公路发展方面的最新理论和技术成果，并搜集农村公路发展方面的实践情况和典型案例，总结理论、技术、实践等方面的不足和需求，为本项目的研究提供重要参考。

②行业专家咨询：加强与相关行业协会、研究机构的沟通，通过座谈、咨询、学术研讨等方式，征求相关领域内专家学者的意见和建议，从而为完善和优化本项目的研究方法和技术路径提供全面、准确的支撑。

③实地调研验证。通过广泛地调研省内外交通运输部门，进一步把握农村公路发展的现实需求、发展趋势、发展瓶颈、发展方向，从而为本项目的研究方法和研究成果提供有效的验证。

④组建研究团队。组建由专业技术人员构成的研究团队，团队成员拥有交通运输工程、公路工程、农村经济、城乡规划、数据处理等交叉专业背景，知识结构互补，确保研究团队稳定、研究时间充分、成员构成合理，为本项目的顺利实施提供人力支持。

（3）现有工作条件

本课题由长安大学牵头，陕西省公路局作为依托单位，共同承担

课题研究工作，研究基础扎实、研究资料丰富、研究条件完善。

项目牵头单位长安大学直属教育部，是“211工程”重点建设大学、国家“985工程”优势学科创新平台建设高校和一流学科大学。课题组多年从事公路建设研究，拥有交通运输规划与管理国家重点学科，研究实力与研究经验丰富，拥有教育部“211工程”专项资金资助的交通运输科研专项数据实验中心，积累了大量的交通运输政策、经济、时空数据，为进行研究提供了扎实的数据基础。

项目依托单位为陕西省公路局，对农村公路的规划、前期工作、运行统计等开展相关工作，对陕西省农村公路发展的思路、存在问题有着全面的掌握，对于行业管理的政策、措施积累了丰富的实践经验，具有开拓务实的工作作风，为本课题的顺利开展奠定了扎实的工作基础。

课题组成员知识结构、年龄结构级配较好，课题组既有经验丰富的专家指导，又有教授、副教授、博士参与。同时，长期以来本课题组已经形成较固定的科研团队，有近30人规模的在校博、硕士研究生可供课题组调配。

①具有一流的实验平台建设基础

长安大学是教育部和交通运输部、国土资源部、住房和城乡建设部、陕西省人民政府共建的国家“211工程”重点建设大学，是国家“985工程”优势学科创新平台建设高校，学校拥有2个国家工程实验室，7个教育部重点实验室和工程研究中心，13个交通运输部、国土资源部、住房和城乡建设部、陕西省重点实验室和工程技术研究中心，为

本项目提供了完善的实验平台。

②具有先进的技术储备和试验设备

长安大学依托交通运输工程学科，围绕综合交通运输系统发展、综合交通系统发展规划、综合交通发展战略咨询等形成了体系化的理论基础和框架体系。此外，学校拥有有限元分析软件 ANSYS Workbench、数值模拟分析软件 MATLAB、机械三维设计软件 SolidWorks、三维图形渲染软件 3D Max、机械系统动力学自动分析软件 ADAMS、数控加工仿真软件 Vericut、高级结构力学分析软件 ANSYS Mechanical、虚拟样机和云端仿真软件 SIMULIA 3DEXPERIENCE 等软件工具，为本项目提供了先进的技术储备和分析设备。

上述条件为课题的顺利完成、实现预定研究目标提供了坚实的技术装备支撑。

3. 参考文献

- [1] Modinpuroju, Anil. Planning and Evaluation of Rural Road Network Connectivity Using GIS[J].Geotechnical Special Publication, 2016, 10(1): 15-36.
- [2] Wagale M, Singh A P, Sarkar A K. Exploring Rural Road Impacts Using Fuzzy Multi-criteria Approach[J]. Lecture Notes in Civil Engineering, 2019, 96(4): 31-34.
- [3] Adigbo, Freda Augustina. Stakeholder Engagement and Construction Project Performance in Ghana[D]. ProQuest Dissertations and Theses

Full-text Search Platform, 2020.

- [4] Javier Irizarry, Baabak Ashuri. American Society of Civil Engineers[D]. A Road Maintenance Management Tool for Rural Roads in Kenya 2014.
- [5] Hull B. The role of elasticity in supply chain performance[J]. International Journal of Production Economics, 2005, 98(3): 301-314.
- [6] Blom-Hansen J. Is Private Delivery of Public Services Really Cheaper? Evidence from in Denmark[J]. Public Choice, 2019, 115(3): 419-438.
- [7] Van de Walle D. Impact evaluation of rural road projects[J]. Journal of Development Effectiveness, 2019, 1(1): 15-36.
- [8] 周文燕.农村公路养护管理绩效评价研究[D].天津:天津大学, 2015.
- [9] 李建新.加强农村公路养护和管理工作的几点思考[J].中国城市经济, 2016(18): 336.
- [10] 穆劲松.加快四好农村路建设,助推农村经济发展[J].农村经济与科技, 2016, 27.
- [11] 刘勇.“四好农村路”小康幸福路[J].养护与管理, 2017, 15(9):10-13. (22): 168-169+171.
- [12] 朱洁,李莉.公路综合养护专项绩效评价方法研究[J].公路交通技术, 2019, 35(5): 59-66.
- [13] 王玉亭,吴群琪.政府交通投资绩效评价[J].长安大学学报:自然科学版, 2015, 35(6): 104-110+127.
- [14] 张恒源.农村基础设施投融资绩效评价和指标体系--基于灰色关

联和主成分分析法[D].北京:首都经济贸易大学, 2018.

[15] 顾伟祥.基于 BSC 的某省农村公路绩效评价研究[D].南京:东南大学, 2018.

[16] 白骅,王建军,许鹤.基于集对分析的区域农村公路建设发展阶段性评价[J].长安大学学报(自然科学版), 2018, 38(5): 189-195.

[17] 杨瑞泽.政府投资工程项目绩效评价研究[D].济南:山东大学, 2019.

[18] 周丽丽.创建“四好农村路”全国示范县的养护与管理方法探讨[J].交通世界, 2019(22): 208-209.

[19] 王俊霞.基于层次分析法的农村公路工程管理评价体系研究[J].四川建材, 2020, 46(8):153-154.

[20] Athanasenas A. Traffic simulation models for rural road network management[J]. Transportation Research Part E Logistics & Transportation Review, 1997, 33(3): 233-243.

[21] Walle D V D, Walle D V D. Choosing rural road investments to help reduce poverty[J]. World Development, 2002, 30(4): 575-589.

[22] Najman B, Gachassin M, Raballand G, The impact Of Roads On Poverty Reduction[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010:1-39.

[23] 孙道成.农村公路网布局研究[J].建设科技,2011(14):81-82.

[24] 王长中,曹志冬.新农村建设背景下农村公路网规划研究[J].山东交通学院学报, 2011,19(3): 44-47.

[25] 周涵佳.新农村建设下农村公路网规划分析[J].科技广场,2013(8):

195-197.

[26] 马树青, 周文章. 西宁市农村公路网建设规划研究[J]. 青海交通科技, 2014(2).

[27] 吴婷. 新型城镇化背景下农村公路网规划目标探讨[J]. 四川建筑, 2015(4): 21-22.

[28] 卢昕玮, 李丽, 李靖丰. 基于改进的 Choquet 模糊积分方法的农村公路均等化评价研究[J]. 公路, 2015(10): 143-150.

[29] 岳萍, 岳成梦. 新农村公路网规划布局的影响因素及方法研究[J]. 江西建材 2016(14): 144-144.

[30] 彭健, 区域经济增长的物流能力支持研究[J], 预测, 2011, (05)59-75.

[31] 刘岩, 田强, 公路物流与区域经济的协同发展研究-以吉林省为例[J], 价格月刊, 2019(01), 71-76.

[32] 万厉, 刘志学, 石向东, 河南高速公路服务区配送模式研究[J], 经济地理, 2012, 32(03): 102-106.

[33] 李沁芸, 基于价值逻辑的路衍经济商业模式研究[D], 昆明: 云南大学, 2018.

[34] 李伟东, 高速公路路衍经济发展的思考[J], 科技视角, 2019, (23): 262-264.

[35] 王海霞, 褚春超, 刘洋, 赵新惠, 陈建军, 高爱颖, 翁燕珍, 高速公路路衍经济开发与政策建议[J], 交通运输研究, 2019, 05(01): 16-23.

[36] 杨武, 利军, 杨芳芳, 基于物联网技术的智慧物流在高速公路服务

区的应用[J],交通企业管理, 2020, (02): 72-74.

[37] 李玉民,刘欣然,闫凯丽,邱梦,高速公路“物流驿站”开发的适宜性评价[J],公路, 2020, (07): 205-210.

[38] 周勇,邹光华,高速公路经营公司的投融资创新实践[J],中国公路, 2020, (01): 62-68.

[39] 熊平,高速公路路衍经济综合开发四维分析研究[J],物流工程与管理, 2020, 42(6): 127-128.

[40] 景宏福,路衍经济的发展激励与价值逻辑探析[J],山东社会科学, 2021, (06): 152-157.

[41] 陈云腾,新时代基础设施投资企业战略转型路径研究-以地级市国有交通投资公司为例[J],科学决策, 2021, (01): 75-94.

[42] 刘庆斌,高杰,孙绍云,鲁振华,高速公路信息化转型及路衍经济发展探讨[J],中国交通信息化, 2021(09): 35-38.

[43] 于立宏,孔令丞,产业经济学[M],北京:北京大学出版社, 2017.

[44] 李文杰,王龙,李延华,王婷婷,基于产业融合视角的甘肃路衍经济产业发展战略研究[J],商业经济, 2023,(02): 48-51.

三、实施方案

1. 拟解决的关键问题

(1) 建立“四好农村路”发展成效评估体系

如何选择可靠、实用、简捷的指标数据,对“四好农村路”发展成效进行比较客观、合理的评价,并在科学、可靠把握宏观环境未来发展趋势的基础上,建立“四好农村路”发展成效评估体系是本项目研究

的关键技术之一。本课题将依托基础资料和调研数据,寻找尽可能多的客观指标数据,在有效清洗分析的基础上,构建发展成效分析模型,选择评价指标,对"四好农村路"发展成效做出分析评价。

(2) 科学提出陕西省"十五五"农村公路发展对策

农村公路重点发展的方向较多,涵盖"畅达、平安、智慧、共融"等重点领域,涉及农公路网规划、路面质量提升、管养水平提升、路域环境改善、隐患排查治理、运输安全监管治理水平提升、服务水平提升、创新技术应用、路衍经济挖掘、城乡公交一体、农村物流提效交旅融合发展等多个维度,如何提出适合陕西省"十五五"农村公路发展对策是课题研究的一个关键问题。

2. 主要研究内容及实施方案

(1) 陕西省农村公路发展基础与成效评估

对农村公路发展现状的总结分析是把握陕西省农村公路发展成效的前提。通过实地调研、资料收集、部门座谈等方式,深入充分调研陕西省农村公路里程规模、路网布局、技术等级、养护管理制度等发展状况,进一步剖析陕西省农村公路发展的短板和存在的问题,

在此基础上,结合"四好农村路"建设要求,从"建好、管好、护好、运营好"维度,结合农村公路区域发展、服务能力、治理体系等方面,按照定性定量相结合、客观全面等原则,科学构建并筛选"四好农村路"发展成效指标评估体系,建立反映"四好农村路"发展成效的多层次量化评估模型,以时间和空间维度,重点评价其在路网完善、通行条件改善、治理能力提升、运输服务优化和带动乡村振兴等

方面的实际成效，总结已有经验，识别短板弱项，为“十五五”时期农村公路发展思路和对策建议研究奠定基础。

（2）陕西省农村公路发展需求研判

发展需求分析是制定陕西省“十五五”农村公路发展思路和定位的重要前提。从陕西省交通强省建设、新一轮农村公路提升行动、全面推进乡村振兴等重大战略实施对陕西省农村公路发展的新要求和新契机入手，分析新形势、新阶段陕西省农村公路发展的关键性瓶颈因素，重点围绕关中、陕北、陕南不同区域在群众出行、产业支撑、农村物流、文旅融合、安全保障、防灾减灾等方面对农村公路提出的新要求，研判陕西省农村公路发展的功能定位、主攻方向和重点领域。

（3）农村公路发展典型案例和经验借鉴

国内其他省份农村公路发展的成功经验是陕西省更高质量发展农村公路的重要借鉴，比如江苏省的“安全畅通、智慧绿色、治理高效、美丽富民”农村公路发展定位，浙江省的“修一条路、造一片景、富一方百姓、促一域发展”的理念发展理念等。通过对国内其他省份农村公路发展的调研，总结农村公路发展的典型案例，凝练适用于陕西省农村公路发展的成功经验，为陕西省农村公路发展提供思路和借鉴。

（4）陕西省“十五五”农村公路发展对策建议

农村公路高质量发展对策是农村发展路径的具体化，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的要求，结合陕西省省情，在推进新一轮农

村公路规划、建设、改造、运营管理及融合发展的导向下，提出各领域阶段性发展目标，从“畅达、平安、智慧、共融”等重点领域，围绕关键性指标，提出具体阶段性发展目标和农村公路各领域建设的标准，凝练特色亮点任务、设计高效可行的管理机制、制定科学合理的保障措施，为陕西省“十五五”农村公路的发展提供借鉴。

3.技术路线

本研究的技术路线如图所示。

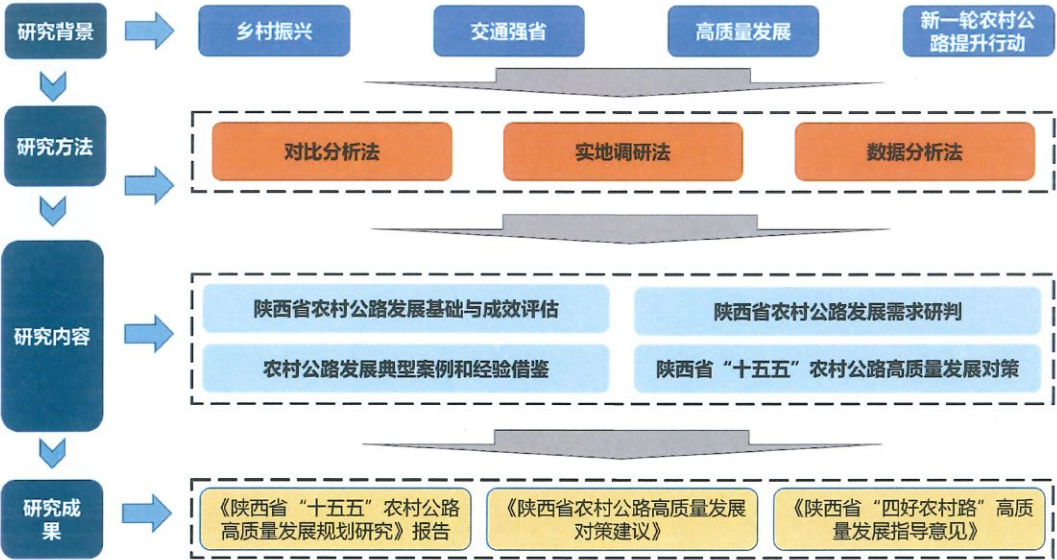


图 1 技术路线图

4.后续技术改造或基本建设计划的衔接

本项目研究成果具备高度的实用性与可推广性，可与后续实际工程建设与技术改造工作实现有效衔接：

（1）与农村公路提档升级工程的衔接：研究形成的路网结构优化与建设标准建议，可直接转化为县乡道升级、通村组道路完善等工程的前期技术条件，支撑年度建设计划分级分类实施。

（2）与安防完善工程的衔接：基于桥涵现状核查与风险分级成果，可对接后续危桥改造、涵洞整治、临水临崖与平交口安防提升等

专项工程，明确治理优先序与技术路线。

(3) 与信息化改造的衔接：提出的管养机制优化与绩效评价思路，可嵌入后续养护市场化改革、资金绩效管理与路况监测体系建设，支撑管养平台升级和养护作业标准化落地。

(4) 与农村物流基础设施建设的衔接：对客货运输服务短板与节点布局的研究结论，可对接县乡村三级物流站点、交邮融合线路、农村客运公交化改造等建设计划，促进“路、运、站”一体化提升。

5.有关技术经济指标

(1) “四好农村路”发展成效的评估：构建1套“四好农村路”发展成效评估指标体系，指标覆盖农村公路发展的各个方面，构建1个综合评估模型。

(2) 农村公路发展典型案例的总结：形成1套农村公路发展典型案例集，案例数量至少为2个市域。

(3) 农村公路高质量发展对策建议：形成《陕西省农村公路高质量发展对策建议》。

四、项目承担单位及参加单位概况

1.单位概况

(1) 长安大学

长安大学与共和国同向同行七十余载，始于1951年三所前身院校的相继成立，2000年三校合并组建后开启跨越式发展。学校是首批“211工程”、“985优势学科创新平台”建设高校，先后入选两轮“双一流”建设高校，形成“四部一省”共建格局，2021年成为交

通强国建设试点单位。

学校坐落于西安，校园面积 3745 亩，设南北两大校区及三个教学实习基地，汇聚全球 100 多个国家和全国多民族学子。学科覆盖 11 个门类，拥有 13 个一级学科博士点、34 个一级学科硕士点和 9 个博士后科研流动站，7 个学科进入 ESI 全球前 1%，工程学跻身前 1‰，土木与交通等学科位居国际前列，被誉为公路交通人才培养的“黄埔军校”。

师资力量雄厚，有院士 3 人，教授、副教授 1400 余人，建有多个国家级实验教学中心和科研平台，年度科研经费超 9.6 亿元，获国家科技进步奖 23 项，成果应用于港珠澳大桥等重大工程。累计培养毕业生 30 余万人，涌现出“总工程师群体”“科学家群体”等杰出校友。

学校坚持国际化办学，建有中外合作办学机构和多个国际合作平台，与 180 余所海外院校及科研机构建立合作。截至 2024 年末，全校教职工 3755 人，各类学生超 5.1 万人。未来，学校将加快“双一流”建设，助力中华民族伟大复兴。

（2）陕西省公路局

陕西省公路局围绕服务陕西经济建设中心，牢固树立“以人为本、以车为本”的工作理念，遵循“服务人民、奉献社会”的根本宗旨，狠抓公路的养建管营，营造三秦通衢大道，全面提升行业管理水平，在全社会树立起了陕西公路行业和陕西公路人的良好形象。新中国成立以来陕西的公路交通发生了天翻地覆的变化。从 1949 年解放初期

全省公路里程 4323 公里，实际晴雨通车里程 240 公里，到今天主次骨架交织、四通八达公路网络的加快形成；从陕西第一条高等级公路西三一级公路的建成，到陕西第一条山区高速公路勉宁高速公路、全国第一条沙漠高速公路榆靖高速公路和“亚洲第一隧”终南山长大隧道的开工建设；从一条的公路建成通车，到营造畅、洁、绿、美的风景线，陕西公路职工勇为西部大开发排头兵，为陕西公路交通基础设施建设的发展以及国民经济和社会的进步发挥了十分重要的推动作用。截至 2005 年底，全省公路总里程达到 54492 公里，其中高速公路 1226 公里，一级公路 359 公里，二级公路 5858 公里，路网密度为 26.48 公里/百平方公里，公路养管质量稳步提高，公路环境得到显著改善。陕西以国、省道公路为主骨架，桥涵、隧道配套的公路网络等级不断提高，制约发展的交通“瓶颈”得到进一步缓解，重要区域的公路交通条件得到较大的改善，已成为拉动我省国民经济增长的重要力量。与此同时，以创建文明行业为主要内容的精神文明建设活动取得丰硕成果。1997 年至 2001 年，省公路局连续 5 年被省委、省政府命名为“创佳评差”竞赛活动“最佳单位”；近 10 年来，4 次受到陕西省人民政府通令嘉奖；“九五”以来，有 49 个单位（集体）、31 名个人受到省部级以上单位的表彰奖励；“十五”期间，有 65 个单位（集体）、42 名个人受到省部级以上单位的表彰奖励。2001 年，全省公路系统荣获全国交通系统部级文明行业称号。2005 年，陕西省公路局机关荣获全国文明单位称号。

2. 技术力量及人员构成

表2 项目组人员构成

序号	姓名	单位	性别	年龄	技术职称	专业	在项目中担任具体工作
1	毛新华	长安大学	男	39	副教授	交通运输工程	项目总负责
2	高博	陕西省公路局	男	44	高级工程师	公路工程	农村公路发展顶层设计
3	袁长伟	长安大学	男	44	教授	交通运输工程	农村公路技术等级核查
4	任向辉	陕西省公路局	男	43	高级工程师	公路工程	农村公路现状调查
5	张驰	长安大学	男	44	教授	公路工程	农村公路桥涵状况核查
6	刘进	陕西省公路局	男	33	工程师	桥梁与隧道工程	农村公路现状调查
7	朱文英	长安大学	女	44	副教授	交通运输工程	农村公路发展案例总结
8	李思童	陕西省公路局	女	27	助理工程师	交通运输工程	农村公路政策梳理
9	马瞋	长安大学	男	57	副教授	交通运输工程	数据整理与分析
10	闫晟煜	长安大学	男	38	副教授	交通运输工程	农村公路发展案例总结
11	李琼	长安大学	女	42	讲师	交通运输工程	政策保障措施制定
12	曹宁博	长安大学	男	38	讲师	经济学	农村公路发展顶层设计

3.各自承担的主要工作

(1) 长安大学承担的主要工作

作为技术研发和责任主体，长安大学主要负责以下工作。

项目总体规划与管理：负责课题总体设计与技术路线确定，编制研究计划与阶段成果清单，组织调研、研讨与专家咨询，开展进度控制、质量把关与风险管理，统筹各参与单位协同，确保按期形成高质量成果。

核心技术攻关：围绕陕西农村公路高质量发展，构建现状评估与短板诊断方法、需求研判与目标指标体系、规划体系与布局思路、对策工具箱及实施路径等关键技术与方法，形成可复制、可落地的研究框架与成果体系。

部署与技术支持：为成果应用提供技术解释、参数口径与操作指引，配合主管部门开展成果宣贯、专题培训与答疑支持，协助将研究结论嵌入规划编制、项目谋划、年度计划与示范创建等业务流程，提升成果转化效率。

研究报告与学术成果撰写：负责完成全部报告的撰写，并完成论文的发表。

数据预处理与分析：负责阶段性成果、专题报告与总报告的撰写、审校与定稿，完成图表、指标口径与附录支撑材料整理，形成可报审、可引用的标准化成果文本，并组织论文和案例总结等学术输出。

(2) 陕西省公路局

作为业务指导和应用保障单位，陕西省公路局主要负责以下工

作。

业务需求与政策指导：结合全省农村公路建设、管养运与安全管理工作实际，明确“十五五”重点任务与工程，提供相关政策文件、行业标准与管理要求，参与关键技术路线与成果内容审查，确保研究成果符合管理实际与决策需要。

数据资源协调与提供：组织协调省、市、县相关单位，汇集路网规模与结构、技术等级、桥涵与安防、养护投入与路况、运输服务与物流节点等基础资料，落实数据授权、共享口径与保密要求，保障数据真实、完整、可追溯。

业务协同机制设计：牵头组织跨层级、跨部门协作，提出研究实施中的调研组织、信息共享、成果会商与审议流程建议，推动形成与规划编制、资金安排、绩效考核、示范创建相衔接的业务协同机制，提升执行可操作性。

成果验证与应用推广：参与成果论证与试点验证，组织开展现场核查、业务复核与可行性评估，从管理视角提出优化建议；在成果形成后，推动在规划编制、年度建设养护计划、安防提升等工作中应用，并组织推广交流。

4.项目主要负责人情况

(1) 项目总负责人：毛新华副教授

博士研究生，副高级职称。长安大学交通运输规划与管理专业博士，长期深耕于公路网络韧性研究、公路网维护与修复决策、智慧交通等领域，具有 11 年丰富的科研与项目管理经验。先后主持国家自

然科学基金项目 1 项，以及多项国家级、省部级重大科研项目。近期的代表性项目包括：

《广西“十五五”综合运输服务需求预测研究》（2025）

《甘肃省“十五五”交通服务价格政策优化调整方向研究》（2025）

《洪涝灾害链下公路网韧性修复策略及智能算法》（2023）

《基于综合交通网的陕西省公路货运枢纽发展规模与布局研究》
（2021）

发表高水平 SCI/EI 及中文核心论文 30 余篇，申请发明专利 2 项，具备深厚的理论功底和技术创新能力。

作为项目总负责人，全面负责项目的技术路线决策、研究进度把控、团队协调管理、资源统筹分配及最终成果的质量与交付。

（2）项目核心团队主要负责人

袁长伟教授：作为关键技术攻关组组长，主要负责陕西省“十五五”农村公路发展顶层设计，构建目标指标体系与总体布局，提出分阶段实施路径及政策机制建议，统筹形成对策框架。

张弛教授和朱文英教授：作为交通规划领域专家，主要负责陕西农村公路现状调研、问卷访谈数据分析，开展问题诊断，形成调研报告支撑“十五五”对策编制。

马曛副教授：主要负责农村公路政策梳理与对标分析，系统汇总国家及陕西相关规划、文件与标准，提炼政策要点与约束条件，为“十五五”对策研究提供依据。

李琼副教授（长安大学）、李思童（陕西省公路局）：主要负

责农村公路高质量发展案例收集与总结，遴选国内典型省市经验，归纳可复制做法与适用条件，形成案例库，支撑陕西“十五五”农村公路总体设计。

曹宁博副教授：主要负责政策保障措施制定，围绕投融资、管养机制、绩效考核与信息化监管等提出制度建议，明确责任分工与实施清单，保障对策可落地。

高博、任向辉（陕西省公路局）：主要负责陕西农村公路技术等级核查与数据校验，开展路况抽检、指标统计和短板识别，形成等级提升建议，支撑规划编制并建立台账，成果可追溯。

刘进（陕西省公路局）：主要负责农村公路桥涵状况核查与隐患排查，梳理桥涵清单，开展现场抽查与风险分级，提出“消危”整治建议，形成整治台账支撑对策制定。

五、项目依托工程（工作）情况及其他必要支撑条件

1. 依托工程（工作）概况

（1）依托工程基本情况

本项目依托陕西省农村公路网建设、“四好农村路”示范创建工作，结合城乡交通运输一体化、农村快速物流、农村交旅融合等试点示范，探索农村公路高质量发展需求和趋势，并结合全省农村公路发展现状和省外成功案例经验，对农村公路高质量发展的顶层设计、规划思路、发展定位、发展目标、重点任务、政策措施等进行研究。并以陕西省公路局对“四好农村路”建设的相关工作为依据，理论结合实际，提出陕西省“十五五”农村公路发展顶层设计，合理制定陕西

省“十五五”农村公路发展对策。

(2) 支撑条件

陕西省交通运输厅的交通强国建设陕西省试点实施方案以及“四好农村路”的创建工作为本项目的研究提供了很好的支撑条件。

2. 投资来源

(1) 项目总经费与资金构成

项目总经费为 29.5 万元，申请厅拨经费 29.5 万元。

(2) 资金来源结构

经费来源于省交通运输厅科研经费资助 29.5 万元。项目实施所需的调研、研发、系统研究、应用及成果推广等经费依托厅级财政专项资金予以保障。

3. 工程进度与项目科研进度的配合

本项目的执行期为 2 年（2026 年 1 月-2027 年 12 月），具体研究计划如下：

(1) 2026 年 1-3 月，完成省内调研及资料收集。对全省农村公路建设、“四好农村路”示范工程进行调研，完成陕西省农村公路发展水平的评价；

(2) 2026 年 4-6 月，完成陕西省农村公路发展现状的总结和分析，形成《陕西省农村公路发展调研报告》；

(3) 2026 年 7-9 月，构建“四好农村路”发展成效评估指标体系和评估模型，形成陕西省“四好农村路”发展成效评估结论；

(4) 2026 年 10-12 月，完成省外调研及资料收集，选择浙江、

江苏、山东、福建、广东等省份开展调研，总结凝练典型案例和成功经验；

(5) 2027 年 1-3 月，完成省外调研报告的撰写，形成农村公路发展典型案例集；

(6) 2027 年 4-6 月，完成陕西省农村公路发展需求和趋势分析，形成陕西省“十五五”农村公路发展顶层设计框架；

(7) 2027 年 7-9 月，完成《陕西省“四好农村路”高质量发展指导意见》(初稿)的撰写；

(8) 2027 年 10-12 月，发表学术论文 2 篇，整理研究成果，撰写研究报告，完成项目结题。

4. 组织管理形式

(1) 联合攻关组织模式

项目采取高校与行业主管部门的联合攻关模式，由长安大学作为技术研发和责任主体，陕西省公路局作为业务指导和应用保障单位，形成技术牵引和业务驱动的组织格局。

(2) 长安大学承担的主要职责

①负责项目总体规划与管理，统筹技术路线制定、研究计划编制、进度控制、质量管理与成果集成交付；

②承担建立“四好农村路”发展成效评估体系，陕西省“十五五”农村公路发展对策等核心技术攻关与系统研究；

③负责完成调研、工作、研究、政策建议等四大类报告以及相关学术论文的撰写与发布。

(3) 陕西省公路局承担的主要职责

①作为业务需求与政策指导单位，提供陕西省农村公路发展需求、现行政策法规及行业标准，确保研究方向与实际工作紧密结合。

②协调并授权陕西省农村公路里程规模、路网布局、路网基础信息等技术等级等相关数据。为系统研究提供数据支撑。

③参与跨部门协同监管流程与应急处置方案设计，组织成果验证与评估，并在项目完成后推动成果在全省范围内的规模化推广应用。

(4) 项目内部管理架构

建立以项目总负责人为核心的三级技术管理体系，设置项目总负责人、专项问题研究组组长、关键技术攻关组组长及核心成员，明确各自职责，形成总体统筹、专项研究、技术攻关的分工协作格局；

通过项目例会制度、进度跟踪机制和质量控制流程，加强计划执行与过程管理，确保依托工程建设进度与项目科研进展相互支撑、协同推进。

六、项目经费估算及资金筹措情况

对经费估算及资金筹措情况说明，提供所需经费测算说明。

经费投入（万元）		经费支出（万元）			
科 目	估算数	科 目	总经费	厅补经费	其他经费
省交通运输厅补助	29.5	合 计	29.5	29.5	0
工程配套研究经费	0	1.设备费	0	0	0
单位自筹	0	（1）购置设备费	0	0	0
其他经费	0	（2）设备改造与租赁费	0	0	0
		2.业务费	20.1	20.1	0

		(1) 材料费	0.4	0.4	0
		(2) 测试化验实验加工费	6.6	6.6	0
		(3) 燃料动力费	0	0	0
		(4) 差旅费/会议费/国际合作与交流费	5.7	5.7	0
		(5) 出版/文献/信息传播/知识产权事费	7.4	7.4	0
		(6) 其他费用	0	0	0
		3.劳务费	6.6	6.6	0
		(1) 专家咨询费	2.2	2.2	0
		(2) 聘用人员劳务费	4.4	4.4	0
		(3) 其他劳务费	0.0	0.0	0
		(二) 间接费用	2.8	2.8	0
		4.管理费	2.8	2.8	0
		5.绩效支出	0	0	0

七、项目绩效指标

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值
产出类指标	知识产权	1、专利授权数（项）	0
		(1) 授权发明专利	0
		(2) 实用新型	0
		(3) 外观设计	0
		2、软件著作权授权数（项）	0
		3、发表论文（篇）	2
		(1) 其中 SCI 索引收录数	0
		(2) 其中 EI 索引收录数	0
		(3) 其它	2
		4、著作（部）	0
		5、制订标准数（项）	0
		(1) 国际标准	0
		(2) 国家标准	0

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值
		(3) 行业标准	0
		(4) 地方标准	0
		(5) 企业标准	0
		(6) 科技报告	1
	其他成果	1、填补技术空白数	0
		(1) 国际	0
		(2) 国家	0
		(3) 省级	0
		2、获奖项数	0
		(1) 国家奖项	0
		(2) 部、省奖项	0
		(3) 地市级奖项	0
		3、其他科技成果产出	0
		(1) 新工艺（或新方法模式）	0
		(2) 新产品（含农业新品种）	0
		(3) 新材料	0
		(4) 新装备（装置）	0
		(5) 平台/基地/示范点	0
		(6) 中试线	0
		(7) 生产线	0
产出类指标	其他成果	4、研究开发情况	
		(1) 小试	否
		(2) 中试（样品样机）	否
		(3) 小批量	否
		(4) 规模化生产	否
	人才引育	1、引进高层次人才	0
		(1) 博士、博士后	0
		(2) 硕士	0
		2、培养高层次人才	0
		(1) 博士、博士后	0
		(2) 硕士	0
		3、培训从事技术创新服务人员（人次）	0
		4、是否设立科研助理岗位	否
	产业化情况	1、开放共享仪器设备数（台/套/只等）	0

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值	
效果类指标		2、科研仪器设备利用率（%）	0	
		3、孵化科技型企业（个）	0	
		4、转化科技成果（个）	0	
	经济效益	1、新增产值（万元）	0	
		2、新增销售（万元）	0	
		3、新增出口创汇（万美元）	0	
		4、新增利润（万元）	0	
		社会效益	1、新增税收（万元）	0
			2、新增就业人数	0
			3、就业培训（人次）	0
			4、带动农民增收（万元）	0
			5、培训和指导科技服务（人次）	0
			6、新增产业带动情况	0
			7、技术集成示范（项）	0
			8、建立示范基地（亩数）	0
			9、节约资源能源	0
			10、环保效益	0
其他需要说明的情况				

八、预期目标、成果提供形式及经济社会效益

1. 项目预期目标（项目的考核目标）

在乡村振兴、交通强省、高质量发展、新一轮农村公路提升行动等战略背景下，综合考虑陕西省经济社会发展状况、农村公路发展水平，运用对比分析、实地调研及数据分析等方法，深入调研陕西省农村公路发展现状，综合评估陕西省“四好农村路”发展成效，准确剖析陕西省农村公路发展需求和趋势，充分借鉴国内农村公路发展成功经验，在此基础上，合理制定陕西省“十五五”农村公路发展对策，从而为推进陕西省农村公路高质量发展提供借鉴。

2. 提交的研究成果及其形式

(1) 调研报告: 提交《陕西省农村公路发展现状调研报告》1篇;

(2) 研究报告: 提交《陕西省“十五五”农村公路发展对策研究》研究报告1篇;

(3) 政策建议: 提交《陕西省农村公路高质量发展对策建议》(初稿)。

(4) 学术论文: 发表学术论文2篇。

3. 经济、社会、环境效益分析

(1) 经济效益

本课题围绕陕西省农村公路“路网不优、等级偏低、安防和桥涵配套不足、客货运输服务能力不强、交旅融合和路衍经济开发不充分”等突出问题,提出“十五五”时期分区域、分类型的发展对策,有助于提升农村公路对县域经济和特色产业发展的支撑能力。

一是通过优化县、乡、村农村公路网络布局,推进通乡镇、通建制村公路提档升级和瓶颈路段改造,增强农村公路与国省干线、产业园区、农业基地、旅游景区的衔接效率,降低农资下乡、农产品进城运输成本。

二是通过完善县乡村三级物流通道和节点体系,推进交邮融合、客货邮融合和农产品冷链配送网络建设,提升陕西特色农产品运输时效和保鲜能力,减少运输损耗,支撑农村电商和特色产业发展。

三是通过推动“四好农村路”与乡村旅游、休闲农业、红色旅游、

生态旅游融合发展，提升通景公路服务能力，带动沿线餐饮、民宿、采摘、文旅消费等业态发展。

四是通过挖掘农村公路沿线服务设施、物流节点、特色产业驿站等路衍经济潜力，培育“交通+产业+旅游”融合发展新模式，增强农村公路投资的综合产出效益。

（2）社会效益

本课题形成的政策建议、指标体系和实施路径，可为陕西省“十五五”农村公路规划编制、项目谋划、年度建设养护计划和示范创建提供直接支撑，具有较强的社会治理和民生改善效益。

一是有助于提升农村地区出行的通达性、安全性和便捷性，改善偏远乡村、山区群众出行条件，更好服务群众就医、上学、务工和基本公共服务获取。

二是有助于提升城乡交通运输一体化水平，推动农村客运公交化改造和客货邮协同发展，缩小城乡交通公共服务差距，增强群众获得感和满意度。

三是有助于推动农村公路建、管、养、运协调发展，完善省、市、县三级管理机制和养护责任体系，提高农村公路治理的规范化、精细化和信息化水平。

四是有助于提升农村公路安全保障和应急通行能力，推动危桥改造、安防设施完善和灾害易发路段整治，增强农村地区防灾减灾和应急保通能力，更好服务乡村振兴和交通强省建设。

（3）环境效益

本课题坚持绿色低碳发展导向，研究成果将有助于推动陕西省农村公路建设、养护和运输组织方式更加绿色集约。

一是通过优化路网布局、减少断头路和绕行路段、提升道路通行效率，可降低车辆无效行驶里程，减少燃油消耗和尾气排放。

二是通过完善县乡村物流组织和运输节点布局，促进集约运输、共同配送和客货邮融合发展，降低农村客货运输空驶率和单位运输能耗。

三是通过加强生态敏感区、山岭沟壑区农村公路选线优化以及边坡防护、水土保持和路域生态修复，可减少建设和养护活动对沿线生态环境的扰动，降低水土流失风险。

四是通过推进养护精细化、预防性养护和绿色低碳材料技术应用，延长农村公路使用寿命，减少大中修频次和资源消耗，提升农村公路全寿命周期绿色发展水平。

九、其它需要说明的问题（无）

十、申请单位意见

申报单位对本项目的研究目标、研究内容和技术路线进行了认真论证，认为项目研究方向明确、技术路线可行，成果具有重要应用价值，符合陕西省交通运输行业科技创新发展需求，具有良好的推广前景。

本项目依托陕西省农村公路网建设、“四好农村路”示范创建工作，结合城乡交通运输一体化、农村快速物流、农村交旅融合等试点示范，探索农村公路高质量发展需求和趋势，并结合全省农村公路发

展现状和省外成功案例经验，对农村公路高质量发展的顶层设计、规划思路、发展定位、发展目标、重点任务、政策措施等进行研究。并以陕西省公路局对"四好农村路"建设的相关工作为依据，理论结合实际，提出陕西省"十五五"农村公路发展顶层设计，合理制定陕西省"十五五"农村公路发展对策。依托工程明确、应用场景充分，可满足项目研究与验证需求。

项目经费来源落实，能够保障项目调研、报告研究、应用与成果形成等各项工作的顺利实施。申报单位将严格按照省交通运输厅相关管理办法执行财政科研经费，确保专款专用。

申报单位将按照项目任务要求，提供必要的技术力量、组织协调和条件保障，建立项目管理机制，确保项目按计划推进，保证研究成果质量，并积极配合开展项目验收和成果推广应用工作。

(公章)

单位负责人: (签字)

年 月 日

科研项目专用章

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”农村公路发展对策研究				
专家姓名	李晓明	职务/职称	正高工	专 业	交通运输工程
专家单位	陕西公路隧道博物馆			联系电话	13609196577

评 审 意 见

总体评价：内容全面、目标明确，技术路线可行，同意通过大纲评审

建议：

- 1. 重视调研工作，找准问题
- 2. 加强与省、地交通部门的联系，切实做到紧密合作
- 3. 进一步梳理研究内容，精炼内容



评审专家（签字）：李晓明

2026 年 3 月 17 日
(本意见入档，填写工整，纸面不敷，可另加纸)

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”农村公路发展对策研究				
专家姓名	王利	职务/职称	正高	专业	交通规划
专家单位	陕西渭南城市路桥建设公司			联系电话	15332281111

评审意见

该研究报告对渭南农村公路的现状与问题，总结我国交通发展趋势与新一轮农村公路提升行动战略，提出我省“十五五”农村公路畅通、平安、智慧、绿色、品质发展目标，制定发展思路，突出亮点特色，打造新型“四好农村路”。研究报告内容全面、思路清晰、研究技术路线正确。同意研究大纲。

建议：1. 明确新一轮农村公路提升和管理目标；提出突破项目；
2. 完善研究报告，对部分内容进行修订，补充部分意见；

评审专家（签字）：王利

2016 年 3 月 17 日

（本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”农村公路发展对策研究				
专家姓名	王明	职务/职称	正高	专业	公路工程
专家单位	陕西交控集团			联系电话	13809198825
评审意见 项目研究内容全面，目标明确，技术路线可行；研究 成果成果丰硕，前期基础工作扎实，依托工作落实，具备 开展研究工作条件，同意大纲通过评审。 建议： 1. 总结归纳研究主要内容，与拟解决的关键 问题对应； 2. 量化预期目标，优化有关技术指标和 成果提交形式。 评审专家（签字）：王明 2026年5月17日 （本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）					

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”农村公路发展对策研究				
专家姓名	虞明远	职务/职称	原主任/研究员	专 业	交通经济
专家单位	交通运输部公路科学研究院			联系电话	13801350160

评 审 意 见

总体上，课题组研究基础扎实，提交的研究内容全面、技术路线合理、方法科学、研究重点突出、研究目标明确、研究人员构成合理，同意通过研究大纲评审。

建议：

- 1、进一步强化与交通运输部农村公路发展法规、政策等衔接；
- 2、进一步强化项目调研和座谈，切实摸清陕西省农村公路发展存在的突出问题、阶段性特征；
- 3、进一步强化研究成果的针对性、可操作性；
- 4、进一步整合提交的研究成果。

评审专家（签字）：

2026 年 3 月 17 日

（本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”农村公路发展对策研究				
专家姓名	卞雪航	职务/职称	副研究员	专 业	交通科技、交通经济
专家单位	交通运输部科学研究院			联系电话	18610600670

评 审 意 见

总体意见：本课题开展农村公路高质量发展研究，对于突破交通运输体系发展短板，使得交通运输发展成果更多惠及民生具有重大现实意义。本课题研究思路清晰、目标明确，内容完整，同意通过大纲评审。

具体意见建议：

一是本课题要首先破题，研究提出农村公路高质量发展内涵外延，至少应该明确农村公路高质量发展的重要特征、条件等，以便于后续研究展开。

二是在进一步深化研究中，可考虑构建定性指标与定量指标相结合的农村公路高质量发展指标体系，如通达、边界、舒适、安全、韧性、绿色等方面均可体现高质量发展。

评审专家（签字）：

卞雪航

2022年3月17日

（本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）

陕西省“十五五”农村公路发展对策研究（项目编号：25-17R）

大纲评审专家委员会名单

序号	评审会职务	姓名	工作单位	所学专业	从事专业	职称/职务	签名
1	主任委员	李晓明	隧道博物馆	交通运输工程	交通运输工程	正高工	李晓明
2	委员	王剑	陕西西阎城际铁路有限责任公司	公路与城市道路	交通规划	正高工	王剑
3	委员	曹可勇	陕西交控科技发展有限公司	道路与铁路工程	道路工程	正高工	曹可勇
4	委员	卞雪航	交通运输部科学院	交通规划与管理	交通规划与管理	副研究员	线上
5	委员	虞明远	交通运输部公路院	交通规划与管理	交通规划与管理	研究员	线上

专家意见处理表

项目名称：陕西省“十五五”农村公路发展对策研究

(项目编号： 25-17R)

序号	姓名	建议内容	处理意见 (逐条回应，详细说明修改情况)
1	李晓明	1. 重视调研工作，找准问题。 2. 加强与省、地交通部门的联系，切实做到紧密合作。 3. 进一步梳理研究内容，精炼内容。	1. 在下阶段研究中课题组重视陕西省农村公路现状和“四好农村路”示范工程的调研工作和分析。 2. 在下阶段研究中课题组加强与省、地交通部门的联系，做到紧密沟通与合作。 3. 已对研究内容部分进一步梳理，并完善相应内容。
2	王剑	1. 明确好新一轮农村公路提升和管理目标，提出突破工作量。 2. 完善工作大纲，对部分内容进行修订。	4. 已进一步明确新一轮农村公路提升和管理目标，并补充细化达到的技术水平和提交的研究成果形式。 5. 已对工作大纲进行完善修订。
3	曹可勇	1. 适当压缩整合主要研究内容，与拟解决的关键问题对应。 2. 量化预期目标，优化有关技术经济指标和成果提交形式。	1. 已完善整合主要研究内容，并与拟解决的关键问题进行对应。 2. 已优化预期目标、有关技术经济指标和成果提交形式。
4	卞雪航	1. 本课题首先要破题，研究提出农村公路高质量发展内涵	1. 已补充阐释农村公路高质量发展内涵外延，进

		外延,至少应该明确农村公路高质量发展的重要特征、条件等,以便于后续研究展开。 2. 在进一步深化研究中,可考虑构建定性指标与定量指标相结合的农村公路高质量发展指标体系,如通达、边界、舒适、安全、韧性、绿色等方面均可体现高质量发展。	一步明确其重要特征、基本条件。 2. 在下阶段研究中课题组会从定性指标与定量指标相结合的农村公路高质量发展指标体系,从畅通、平安、智慧、共融、绿色等多方面构建农村公路发展成效评估指标体系。
5	虞明远	1. 进一步强化与交通运输部农村公路发展法规、政策等衔接。 2. 进一步强化项目调研和座谈,切实摸清陕西省农村公路发展存在的突出问题、阶段性特征。 3. 进一步强化研究成果的针对性、可操作性。 4. 进一步整合提交的研究成果。	1. 在下阶段研究中系统梳理交通运输部农村公路发展相关法规政策,并进一步加强研究内容衔接。 2. 在下阶段研究阶段进一步强化调研和座谈,系统梳理陕西省农村公路发展的突出问题及阶段性特征。 3. 已进一步强化研究成果的针对性和可操作性。 4. 已整合优化提交研究成果内容。

李晓明

项目负责人(签字):

王新华

陕西省“十五五”农村公路发展对策研究 大纲评审意见

2026年3月17日，陕西省公路局受陕西省交通运输厅委托，在西安主持召开了《陕西省“十五五”农村公路发展对策研究》（项目编号：25-17R）项目大纲评审会。与会专家（名单附后）听取了项目组的汇报，审阅了项目研究大纲，经质询讨论，形成如下评审意见。

一、研究内容全面，研究目标明确，技术路线可行。

二、研究人员组成合理，前期研究基础扎实，依托工作落实，经费预算符合规定，具备开展研究工作的条件。

三、预期成果覆盖研究目标，与研究内容的逻辑框架基本吻合。

与会专家一致同意该项目研究大纲通过评审。

建议：

- 1.梳理研究内容，突出研究重点；
- 2.加强调查研究，注重成果应用。

主任委员：李晓明

2026年3月17日

陕西交通科技项目科研诚信 承诺书

本单位承诺在科研项目实施过程中，遵守科学道德和科研诚信要求，严格执行《陕西省交通运输厅科研项目管理办法》的规定和科技项目合同书约定，保证所提交材料的真实性，确保专款专用。如违背以上承诺，愿意承担相关责任，并同意主管部门将相关失信信息记入公共信用信息系统。



项目承担单位：（盖章）

项目负责人：刘新华

2026年3月26日