

# 科技 教育 信息化

## 交通科技

**【交通科技概况】** 2018年,陕西交通科技以“项目—人才—基地”为抓手,发挥科技的引领和支撑作用。制定科技助力交通强省三年行动的实施方案,发挥科技工作对行业发展引领作用;紧密围绕省交通运输厅年度重点工作任务安排,在重点工程建设、智慧交通发展、治污降霾、四新技术推广及行业管理等领域实施35项科研项目;加强科技创新能力建设,凝聚优秀人才、整合优质资源,指导交通科技企业申报省级企业技术中心。两家企业通过省级企业技术中心认定;加强创新型科技人才队伍建设,遴选行业科技人才申报陕西省青年科技新星和行业科技领军人才,行业2名青年人才首次入选陕西省青年科技新星计划、2名青年人才入选交通运输部青年科技英才;完善科技管理体制和机制,结合国省科技政策的新要求,修订了省交通运输厅科研项目管理办法;2018年交通科研成果硕果累累。高填方涵洞减荷技术、短隧道光纤照明技术及隧道路面抗滑磨耗层等5项科研成果获得2018年度陕西省科学技术奖励,其中一等奖1项,三等奖4项。由西安公路研究院主持的“废旧沥青混合料分离式再生技术”(证书编号:2017015)、陕西高速电子工程有限公司主持的“公路隧道多功能车道

控制器”(证书编号:2017053)、陕西万亿交通科技有限公司主持的“整体加强型模数式多向变位伸缩装置”(证书编号:2017023)三项陕西省科技成果入选交通运输部科技成果推广目录,促进其全国范围的推广应用和扩大陕西省交通科技水平的全国影响力。

**【交通科技计划项目】** 2018年,省交通运输厅科研计划项目紧密围绕省交通运输厅年度重点工作任务需求,助力交通强省三年行动计划,同时按照交通运输科研发展规划确定的重点领域,侧重推动行业发展、技术进步和人才培养。立项采取网络评审量化打分方式,并请专家给出建议研究总经费和具体评审意见。要求应用技术研究项目应体现有限目标、有限规模、重点突出、适应市场、重在应用的原则;重点工程中应用技术研究项目,要依托工程实体,解决关键技术问题;软科学研究要有前瞻性和较强针对性,体现时代特征,要有相关管理单位参与,有实际依托工作;新产品开发项目要有明确市场目标和经济目标。立项科研项目35个。其中支撑重点工程建设项目7个,支撑智慧交通发展项目8个,涉及治污降霾绿色交通类项目2个,四新技术推广和应用项目12个,行业管理类6个(详见表1陕西省交通运输厅2018年度科研计划项目一览表)。

陕西省交通运输厅 2018 年度科研计划项目一览表

表 1

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
1	18-01K	振捣法高掺量建筑垃圾再生基层应用技术研究	省交通集团(西安外环高速公路南段建设管理处)、西安公路研究院
2	18-02K	基于振动压实试验方法城际铁路路基填料设计及施工技术	省铁路集团(陕西西法〔北线〕城际铁路有限公司)、长安大学、中铁第一勘察设计院集团有限公司
3	18-03K	沥青路面养护高分子结合料研制及应用研究	铜川公路管理局、长安大学
4	18-04K	磷石膏综合处治湿陷性黄土路基技术及应用研究	渭南市交通质量监督站、长安大学、渭南市环境保护局、中铁十四局集团第三工程有限公司合铜项目部、渭南渭业环保科技有限公司

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
5	18-05K	半刚性基层柔性均质化沥青路面维修技术研究	省交通集团、中交第一公路勘察设计研究院有限公司、西安长大公路养护技术有限公司
6	18-06K	无人机低空摄影测量技术在公路勘察设计中的应用研究	省交通设计院
7	18-07K	陕西省公路桥梁钢结构制造与安装工程质量检验工作指南	厅质监站、中交隧道局第二工程有限公司、中铁宝桥集团有限公司、中交第一公路勘察设计研究院有限公司、浙江国检检测技术股份有限公司、长安大学
8	18-08K	衙岭特长公路隧道节能环保型通风照明技术研究	省交投集团、陕西交通咨询公司、长安大学
9	18-09K	西康高铁隧道洞渣资源化绿色综合利用关键技术	省铁路集团（西康高铁建设管理处）、中国铁道科学研究院
10	18-10K	西安地铁运营线路变形监测关键技术研究	西安地铁公司、机械工业勘察设计研究院有限公司、西安理工大学
11	18-11K	基于阻裂增韧的玄武岩纤维桥梁混凝土应用技术研究	省高速集团（古镇高速公路建设管理处）、长安大学
12	18-12K	隧道内墙自清洁涂料开发应用技术研究	省交通集团（西商分公司）、长安大学
13	18-13K	高速公路中小跨径梁式桥超重车通行方案研究	省公路局杨凌路政执法支队、长安大学
14	18-14K	钢板-混凝土组合梁桥建造关键技术与质量保障体系研究及工程示范	省高速集团（古镇高速公路建设管理处）、长安大学
15	18-15K	渭河航道岸坡失稳机理及治理措施离心机模型试验研究	省地方海事局、交通运输部天津水运工程科学研究所
16	18-16K	道路交通照明灯具自动快速清洁装置研究	长安大学、省交通集团机场分公司
17	18-17K	高速公路路面垃圾自动快速安全绿色清洁装置研究	长安大学、省交通集团神府分公司
18	18-18K	道路紧急救援滑板技术研究	省交通集团（隧道分公司）、西安航天发动机有限公司
19	18-19T	大跨径连续刚构桥梁关键技术推广应用研究	省公路局、长安大学、陕西通宇公路研究所有限公司
20	18-20R	新时代陕西交通强省战略及实施纲要研究	西安公路研究院、省交通运输研究中心、中路交科（北京）交通咨询有限公司、省交通设计院
21	18-21R	公路建设项目设计施工总承包模式管理机制创新研究	厅建设处、陕西路桥集团、省高速集团太凤高速公路建设管理处、省交通集团旬邑至陕甘界高速公路建设管理处、省交通设计院、陕西华路通交通科技发展有限责任公司、长安大学
22	18-22R	陕西省高速公路服务区服务能力评价方法研究	省高速集团（服务区管理分公司）、长安大学

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
23	18-23R	以眉太高速为例基于“交旅融合”理念下的新型服务区研究	省交投集团、中交第一公路勘察设计研究院有限公司
24	18-24R	汽车维修行业治污降霾排放控制与治理研究	渭南市交通运输局、渭南市环境保护局、北京大学、西安科技大学、陕西森沐环保工程有限公司、陕西中华投资管理有限公司
25	18-25R	西安地铁客流实时监测、预警与车站能力匹配研究	西安地铁公司、陕西地下城网络科技有限公司
26	18-26R	智慧交通背景下陕西省汽车站智能化发展研究	省运管局、长安大学
27	18-27R	乡村振兴战略下新能源城乡公共交通创新融合应用研究	渭南市公共交通总公司、渭南市道路运输管理处、长安大学
28	18-28X	高分遥感在公路勘察设计中的应用研究	省交通设计院
29	18-29X	基于高分遥感的农村公路管理技术研究	省公路局、省交通设计院
30	18-30X	陕西省交通运行监测指标及评价方法研究	省交通监测中心、长安大学
31	18-31X	基于多源数据融合的“两客一危”车辆监管策略及应对措施研究	省运管局、长安大学、北京交科公路勘察设计研究院有限公司
32	18-32X	北斗高精度定位技术在高速公路联网收费多义性路径识别中的应用研究	西安公路研究院、省高速公路收费中心、航天信息股份有限公司
33	18-33X	基于 BIM 的外环高速公路南段工程建设管理系统研究	省交通集团（西安外环高速公路南段建设管理处）、长安大学
34	18-34X	陕西省交通运输系统门户网站绩效评估研究	厅办公室、省交通监测中心、陕西省网络与信息安全测评中心
35	18-35X	“西安交通发布”公交到站时间预测研究	西安市交通信息中心、西安安邦鼎立智能科技有限公司

**【重大科研项目】** 2018年，经省交通运输厅会议研究，开展《新时代陕西交通强省战略及实施纲要研究》重大科研项目，由西安公路研究院、省交通运输研究中心、中国公路学会、省交通设计院、长安大学、陕西省社会科学院等多家单位联合承担。项目主要解决以下问题：一是客观全面分析陕西省经济社会发展趋势和对交通的需求。通过分析新时期陕西经济社会发展现状和发展趋势，合理做出未来陕西经济社会发展预测，提出其对陕西省未来（2035年和2050年）交通发展需求。二是客观全面分析陕西省交

通运输发展现状和不足。从公路、水运、铁路、航空、综合运输体系建设等方面多角度分析，根据陕西省未来交通发展不同阶段需求，找出陕西省交通发展现状与未来需求的差距和短板。三是合理确定交通强省战略定位与目标，构建评价指标体系。立足于陕西省经济社会发展和交通运输发展现状，对标国内外国家或地区，研判国内外发展形势需求，提出未来总目标、2035年和2050年阶段目标，建立“陕西交通强省”评价指标体系，这是制定交通强省战略的核心和关键。四是制定科学有效的战略举措。从交通

基础设施综合优化战略、客运服务水平提升战略、货运服务水平提升战略、开放合作体系、绿色交通主导战略、智能交通引领战略、安全交通发展战略及治理能力现代化发展战略研究等八个方面开展研究，提出具体战略举措和试点示范工程。五是提出可行实用的保障措施。从加强组织领导、强化规划引领、夯实要素保障及加强队伍建设等方面开展研究，提出具备可行与实用相结合的保障措施，做到“三个符合”：一是符合陕西省实际情况，二是符合交通运输管理事业可持续发展要求，三是符合实现发展目标和战略举措的需要。

**【交通科研成果简介】** 2018年，省交通运输厅重点完成交通科研成果22项。

1. 《天然沥青高模量沥青混合料应用技术研究》项目开发高模量沥青混合料专用成品天然沥青改性沥青，简化施工工艺、节约成本，将HMAC的应用范围拓展至冬寒区及冬冷区。依托实体工程实施，研究HMAC在保留强承载、长寿命特点的同时，在马歇尔体系下评价指标、设计方法及施工工艺，同时将HMAC应用于路面上、中、下各层而不局限在下面层。项目为国内重载交通及长寿命耐久性路面铺装提供新的解决方案。项目申报并获得发明专利两项，申报实用新型专利一项，发表论文一篇，2018年中国公路学会团体标准成功立项。项目成果被应用于湖北硃孝高速、甘南213国道、甘肃309国道、西安市三环等项目中。已形成专业天然沥青产品生产线，年产能20万吨。

2. 《施工期隧道负离子空气净化技术》项目采用理论分析、数值模拟、室内外试验等方法，对施工隧道负离子空气净化系统进行研究，给出施工隧道负离子浓度计算方法和负离子浓度评价标准，提出隧道施工过程中烟尘及有毒有害气体的降除计算方法和负离子发生装置安装方法，分析各因素对负离子系统除尘效率及除有害气体效率的影响。依托项目已发表4篇论文，已授权3项专利，已将负离子空气净化技术应用于陕西宝汉高速石门隧道施工中，正向隧道工程领域进行推广。

3. 《钢管混凝土拱桥三维激光扫描监测预警技术》项目基于三维激光扫描在桥梁监测预警方面的应用，首次提出大跨度桥梁三维点云采集、处理、分析成套技术；采用几何聚类方法进行测站优化，提高了点云配准精度和测量效率，基于统计学分析方法，提出考虑分布频率的施工误差计量方法，提高监测精度。依托项目已发表5篇论文，软件著作权2项，已将三维激光扫描技术应用于陕西宝汉高速石门水库特大桥工程中，正向桥梁工程领域推广应用。

4. 《桥面铺装环氧乳化沥青防水黏结层研究》项目采取工程调查、室内试验、理论分析等方法，结合工程实践，系统研究桥面铺装环氧乳化沥青防水黏结层，取得以下主

要成果：研发环氧乳化沥青，确定环氧乳化沥青的基本配方和固化条件；提出以层间剪应力为指标的轴载等效换算公式及其温度修正系数，建立抗剪强度结构系数计算公式，提出以层间剪应力为控制指标的桥面铺装结构设计方法。项目开发的环氧乳化沥青可适用于包括低温、潮湿在内的不同环境条件，不仅可在水泥混凝土桥面沥青铺装结构上做防水黏结层使用，也可在沥青路面黏层中使用。项目研究成果已成功应用于221省道渭河大桥工程，编制出《环氧乳化沥青防水黏结层应用技术指南》，总体达到国际先进水平，发表学术论文11篇，授权实用新型专利1项。

5. 《沥青混合料生产与目标配合比一体化控制研究》项目针对配合比设计中存在的不足，提出一种新的设计方法和生产稳定性控制技术，以搅拌设备为载体将生产配合比与目标配合比进行一体化设计，根据目标配合比由搅拌设备直接生成生产配合比，使生产配合比与目标配合比相协调，有效减少生产级配与目标级配偏差。通过对间歇式搅拌设备振动筛筛分特性研究、振动筛自洁能力研究、振动筛的“混仓”和“窜仓”机理研究，建立生产配合比与目标配合比一体化控制技术；通过设备冷料材料流量标定技术研究及冷料输送带的料段取样方法研究，建立生产配合比与目标配合比一体化控制方法。项目不仅提出新型混合料生产配合比设计方法，并基于该方法建立了混合料生产配合比一体化控制技术，有效解决混合料生产过程中“溢料”“待料”、搅拌设备生产稳定性差、混合料生产级配与目标级配偏差大等技术难题，使搅拌设备生产的混合料级配准确，生产过程稳定。研究过程中，项目组撰写了《沥青混合料生产与目标配合比一体化控制研究》报告和《沥青混合料生产与目标配合比一体化控制施工指南》，发表7篇学术论文，获得2项发明专利。

6. 《山区普通干线公路安全保障工程系统研究与应用》项目通过对山区普通干线公路交通安全现状进行调查分析，对事故隐患点段进行预测分析，找出影响道路交通安全因素，对整个山区普通干线公路交通安全评价分析，制定出常态和非常态下交通安全保障措施，可有效改善山区普通干线公路路况差、安全通行能力低的状况，增强公路安全系数，降低交通安全事故发生率，减少由于交通事故引起人员伤亡以及经济损失。项目共发表论文8篇，并申请实用新型专利1项（《一种山区公路夜间交通标志系统》）和软件著作权一项（《交通信息管理系统V1.0》）。

7. 《关中城市群城际公交发展模式与政策研究》项目分析城际公交属性、内涵和开行条件；研究提出关中城市群发展城际公交面临形势及其必要性；分析关中城市群城际客运发展现状、存在问题和客流特点，预测关中城市群城际客流需求大小；归纳提出国内外城际公交发展主要做法和经验；研究提出关中城市群城际公交发展思路 and 模式；提出关中城市群发展城际公交保障措施。研究提出关

中城市群城际公交推进工作实施方案；关中城市群城际公交线路网规划框架图和西安—咸阳城际公交线路网规划。通过项目研究，为关中地区试点开通城际公交线路和未来全省有序发展城际公交提供理论支撑和决策依据；为关中毗邻城市间尤其是西安、咸阳、西咸新区市民日常出行提供更便捷的交通方式，并有助于提升关中城市交通形象。项目研究成果被应用于西安运管处和西咸公交公司开通相关公交线路开通指导。

8. 《基于安全和效率的多车道高速公路速度管理研究》项目创新性成果包括：高速公路自由流与非自由流状态判别阈值的确定，高速公路限速区段组合优化模型，限速主体职责及高速公路限速管理方案的确定。项目发表学术论文4篇（其中EI检索3篇）；申请软件著作权《基于安全和效率的高速公路限速区段组合优化系统V1.1》；指导西宝高速速度管理，减少交通事故发生及事故严重程度，提高道路通行能力与西宝高速公路服务品质。

9. 《基于多种能量综合利用的公路隧道通风技术研究》项目创新性成果是一种适合于公路隧道建造和运营的无动力通风系统建设方法和方案；提出一系列相应关键性技术成果；编制完成《基于多种能量综合利用的公路隧道通风研究》研究报告；实现公路隧道无外部电能消耗正常通风；提出专利9项，发表科技论文5篇。提出并实施一种综合利用自然地形的太阳能加热管、负压抽风装置、长大烟囱以及竖井的多种能量利用的公路隧道自然通风系统；提出多种能量综合利用的公路隧道自然通风系统中，烟囱高度、隧道内外温差及集热栅大小对系统风速和风量的影响关系；提出应用于雷家坡一号隧道的太阳能棚热最佳模型尺寸。

10. 《陕西省公路工程试验检测仪器设备计量校准行业管理办法及规程研究》项目通过对陕西省公路工程试验检测仪器设备计量管理体系研究，取得以下成果：陕西省公路工程试验检测仪器设备计量管理目录；陕西省公路工程试验检测仪器设备计量校准行业管理办法；陕西省公路工程试验检测仪器设备计量校准规程（第一批）。研究成果对陕西省公路行业试验检测仪器设备计量管理和校准工作有规范和指导作用，在陕西省部分等级试验检测机构（如西安公路研究院公路工程试验检测中心、陕西高速公路工程试验检测有限公司、西安长大公路工程检测中心、陕西交建公路工程试验检测有限公司等单位）得到应用，效果良好，成果转化前景广阔。

11. 《渭南市农村公路沥青路面就地冷再生技术推广应用研究》项目基于渭南市农村公路基层类型变异性大的特点，提出适于农村公路沥青路面水泥就地冷再生的典型路面结构形式，并针对农村公路建设、施工、管理现实状况，提出“原点击实”等质量辅助控制方法；通过实体工程应用，编制《农村公路水泥就地冷再生路面施工指南》；该成果在渭南市农村公路改造中推广应用，为解决农村公

路养护资金压力大、建设资源紧缺的问题提供可靠方案。在项目研究过程中，发表论文5篇，并取得专利2项。

12. 《陕西省高速公路沥青路面质量保证体系研究》项目从沥青路面工程招标阶段、原材料准备阶段、材料设计阶段、施工阶段等方面开展沥青路面质量保证体系的研究，在对诸多工程经验总结基础上，建立一整套完善的沥青路面质量保证体系，以加强沥青路面施工质量过程控制，确保陕西省高速公路沥青路面质量目标实现。项目组撰写《陕西省高速公路沥青路面质量保证体系研究》研究报告；开发沥青路面质量保证体系共享服务平台，编制沥青路面质量保证体系共享服务平台用户使用手册；发表学术论文9篇，其中核心期刊3篇。获得发明专利1项、外观设计专利1项、实用新型专利3项和软件著作权12项。

13. 《陕西省沥青路面使用性能预测及养护对策研究》项目通过对陕西省干线公路和高速公路多年来路面使用性能检测资料和路面养护设计资料整理与分析，建立路面破损状况指数（PCI）人工检测与快速检测相关关系，提出沥青路面预防性养护、中修、大修的PCI和RQI（路面行驶质量指数）阈值，完善契合陕西省实际的沥青路面使用性能预测模型，建立陕西省沥青路面养护决策树及对策方案库，最终形成符合陕西特点的路面管理及辅助决策系统。项目编制《陕西省普通干线公路路面大中修工程专业化施工指南》和《陕西省普通干线公路路面大中修工程标准化施工技术指南》。发表学术论文2篇。获得国家发明专利1项。

14. 《公路隧道钢筋混凝土套拱加固技术研究》项目结合陕西省现有大量公路隧道存在突出病害的问题，在借鉴吸收国内外已有相关科研成果和应用技术成果基础上，力求在公路隧道钢筋混凝土套拱加固的适用性研究和钢筋混凝土套拱加固计算模式、评价体系和相关施工工艺等方面实现关键技术的突破，使钢筋混凝土套拱加固工作和评价有方法可循、有标准可依，解决长期困扰公路隧道钢筋混凝土套拱加固工作者的技术难题。项目成果成功应用于316省道长安坝隧道和107省道将军岭隧道，编制《公路隧道钢筋混凝土套拱加固设计与施工技术指南》，并发表学术论文2篇。

15. 《纳米改性沥青及沥青混合料技术与应用研究》项目结合夏热冬寒地区车辙和开裂病害问题，对能够同时改善沥青路面高温和低温性能的纳米改性沥青路面进行研究。撰写《纳米改性沥青及沥青混合料技术与应用研究》研究报告及《纳米改性沥青路面设计和施工指南》，在国内外核心期刊发表论文9篇，获批实用新型专利3项，公布发明专利1项，开发出性能优良、具有市场推广价值的纳米材料。

16. 《陕西黄土地层公路桥梁钻孔灌注桩侧摩阻力研

究》项目通过试桩现场静载试验,给出基于试验基础上的黄土地层桩侧阻力标准值建议取值范围,完善《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTGD63-2007)中对黄土地层桩侧摩阻力取值方法,研究结果认为桩—土界面摩擦系数 $\mu$ 、桩侧与桩端土弹性模量比 $E1/E2$ 和土层上部的堆载力 $P$ 对桩侧摩阻力分布影响较显著。针对湿陷性黄土地区单桩承载性能影响因素进行总结分析,结合现场试验结果,对陕西地区湿陷性黄土桩侧摩阻力取值进行细化和优化,提出适用于陕西黄土地层公路桥梁钻孔灌注桩侧摩阻力合理取值。发表论文《陕北黄土地层旋挖钻孔桩荷载传递特性研究》。

#### 17. 《公路桥梁混凝土结构修复与补强材料研究》

项目围绕公路桥梁混凝土结构病害修复及加固问题,针对混凝土病害及公路桥梁承载力提升等加固工程,研发四类修补材料:超塑性修补类材料、超早强无收缩修补材料、高弹性裂缝灌注胶和潮湿环境固化修补材料,服务于公路、铁路、市政、建筑、民航、水利等行业,解决一系列工程难题,有效提高结构耐久性,延长结构物使用寿命,确保公路桥梁安全、可靠运营。发表论文2篇,已授权发明专利1项及实用新型专利2项。项目成果由陕西交科新材料有限公司负责推广,应用于陕西、青海、宁夏、甘肃、四川、重庆、云南等13个省市。

18. 《既有公路隧道渗漏水治理技术研究》项目围绕既有公路隧道渗漏水治理技术进行系统性研究。采用管道机器人、红外热成像、地质雷达等先进设备对病害进行详细调查和精确定位,分析渗漏水病害产生的原因,研究并制订治理方案;通过对寒区隧道冰冻成因及冰冻等温线的分析,提出寒区隧道渗漏水治理方案;针对治理方案中涉及的四中材料:水性聚氨酯堵漏剂、水性环氧砂浆、双组份无机注浆料和防水注浆料进行材料开发研究;将所研究的治理技术及治理材料进行大量工程实际应用,编制《既有公路隧道渗漏水治理技术指南》。项目研究的“既有公路隧道渗漏水治理技术”已成功应用于省内外多条高速隧道渗漏水治理工程中,如青海省拉脊山隧道、西汉高速隧道群(观音山隧道、油坊隧道、木瓜园隧道)、西康高速等工程中,解决隧道渗漏水病害的疑难杂症,大幅度缩短治理工期,避免长期阻断交通,影响隧道的正常运营。同时项目所研发的渗漏水治理材料耐久性好、对环境更友好、各项性能更优良,治理后工程寿命更长。

19. 《红外热成像技术在沥青路面质量监控中的应用研究》项目立足于陕西省高速公路路面工程,借助红外热成像技术研究沥青混合料成型过程中温度变异性,建立沥青混合料红外图像与路用性能的联系,提出检测、评价和控制温度离析的有效方法及评价标准。研究成果有效推动陕西省沥青路面施工工艺的科学化和标准化,为预防沥青路面早期破坏、延长使用寿命提供科学依据。项目的研究成果在陕西省咸旬高速、榆绥高速、西咸北环线、洋泾

一路、西汉高速和210国道等施工项目中成功应用并验证,具有广阔推广前景。项目共获软件著作权授权2项。

20. 《三维激光技术在沥青路面破损检测的应用研究》项目针对沥青路面变形类病害难以快速、准确检测的现状,采用三维激光技术获取激光点云数据,开展病害三维模型重构与多维指标计算研究,取得以下主要成果:提出检测车辆横向偏移、多点激光布设参数,分析不同数据密度对车辙深度计算误差变化规律;开发室内三维激光可调节设备,通过动、静态的组内、组间实验,建立室内设备标定、布设参数确定与校准方法;基于三角网格算法建立沥青路面车辙、坑槽三维模型,结合TIN插值技术开发路面坑槽三维模型构建软件和车辙横断面特征指标提取与分析软件。项目研究成果通过在陕西省308省道、207省道沥青路面大中修工程现场验证,达到预期要求。获得发明专利授权2项,计算机软件著作权2项,发表学术论文5余篇(其中EI检索3篇)。

#### 21. 《秦岭山区水环境对公路隧道安全运营影响》

项目依托包家山特长隧道,首次针对隧道建立水文气象观测系统,对隧道水环境、气象进行系统研究,建立地下水与地表水之间水力联系特征,得出隧道涌水量与降水量关系,以及隧道内外气象的变化规律、隧道内结露计算公式,分析隧道内结露主要影响因素、隧道内结露现象的临界条件;给出隧道内结露的边界条件及结露预警阈值。成果可为类似工程设计、施工及运营提供指导和借鉴,对预防和减少隧道类似病害发生、提高隧道运营质量和延长隧道使用寿命具有重要意义。项目成果应用于陕南高速公路部分特长隧道、长隧道内湿滑现象防控,效果良好,安全运营管理水平得到提升。项目共发表论文2篇。

22. 《彩色胶结料及路面修筑技术研究》项目采取工程调查、室内试验、理论分析等方法,结合工程实践,系统研究彩色胶结料及路面修筑技术,取得主要成果有:基于道路石油沥青性能评价指标,提出彩色路面胶结料性能评价指标体系;提出了彩色路面胶结料最佳制备工艺和胶结料各组分的合理掺量范围,给出110#、90#和70#胶结料组分控制范围;以色彩的特征、功能和作用分析为基础,提出彩色路面色彩设计基本原则,构建彩色路面色彩耐久性评价指标体系,制定色彩耐久性分级标准。项目研究成果已应用于108国道改造工程,编制《彩色路面应用技术指南》。发表学术论文2篇,授权发明专利2项、实用新型专利1项。

(厅科技处)

【“四新”技术应用推广】2018年,西乡至镇巴项目建设中积极应用BIM技术,采用BIM+GIS智能信息化管理系统,以GIS三维地理信息为载体,对设计数据、现场实际地形地貌、现场房屋等数据有效关联,实现对设计和现场管理

的进一步提升。安岚利用北斗导航技术，在安全帽中设置芯片，随时定位隧道施工人员位置、数量，提升安全管理水平。在养护大修项目工程中推广“安全防护警报系统”，在运营路段推广货车ETC，建设项目推广墩柱全自动养生系统、箱梁波纹管胎膜定位、路基智能碾压监控系统等“四新”技术。

（省高速集团）

## 交通调研与科技活动

**【交通科技调研】** 2018年2月1日至3月1日，由省交通运输厅科技处牵头，会同省交通运输厅运输处和省运管局组成专题调研组，对全国和陕西省生物燃料乙醇生产及车用乙醇汽油使用现状进行调研；联系省公安厅交警总队和西安市相关部门，了解全省车辆能源使用状况和西安市清洁能源使用情况；和已进行推广的吉林、黑龙江、辽宁、河南、河北、山东、内蒙古等车用乙醇汽油试点省级交通部门联系，详细了解各省区生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油情况；认真学习国家能源局就《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》答记者问；咨询清华大学李十中教授等生物燃料乙醇研究方面专家，形成《陕西省交通运输厅关于在陕西省推广使用车用乙醇汽油的调研报告》。《报告》提出陕西省生物燃料乙醇产业发展和推广使用车用乙醇汽油的建议，包括：加强推广工作的组织协调，建立健全各级组织机构；制定陕西省车用乙醇汽油推广方案，明确推广的范围和时间；制定相应的技术规范与标准；做好推广使用车用乙醇汽油的宣传工作，消除社会和消费者对使用乙醇汽油的误解，以利于顺利推广；建设生物燃料乙醇生产基地，扶持本省产业。

**【科技成果推广与交流】** 2018年，省交通运输厅大力开展科技成果推广和技术交流，支撑交通运输提质增效、转型升级。结合“科技之春”活动，举办中德沥青路面再生新技术研讨会，进一步推动全省公路养护大中修施工技术创新，促进新技术、新工艺的推广与应用。围绕公路养护管理技术和施工品质的主题，举办海峡两岸道路施工品质与养护管理技术发展及经验交流会，把公路交通发展的先进理念和成果引进到陕西、转化在陕西。组织行业科技人员参加四期交通运输部科技大讲堂，学习行业发展科技动向。组织系统科技和管理人员参加世界交通运输大会，了解交通运输领域最新科技成果和产业化未来趋势和方向。同时积极参与大会活动，厅长杨育生受邀在交通强国论坛交流陕西思考，3名行业科技人才参与学术报告。

**【中德沥青路面再生新技术研讨会】** 2018年1月29日，

省交通运输厅在西安举办中德沥青路面再生技术研讨会。会议旨在进一步推动全省公路养护大中修施工技术创新，促进新技术、新工艺推广与应用，推动再生循环经济在陕西省的发展。会议邀请西安公路研究院、长安大学与德国维特根集团的专家学者。省公路局、省高速集团、省交通集团、省交通设计院、西安公路研究院、陕西路桥集团等单位以及厅机关有关业务处室80余人参加。研讨会上，西安公路研究院养护所所长郭平总结了再生技术在陕西的发展现状，推荐四种再生方式作为陕西未来发展方向；德国维特根集团再生部总经理Walter Grueber介绍再生技术在国外的应用典型案例，并分享最新的研究成果和国外应用经验；长安大学郝培文教授展示泡沫沥青与乳化沥青冷再生混合料长期使用性能最新研究成果，介绍最新再生技术规范行业标准的编制情况，并对下一步陕西省再生技术发展提出建议。

**【海峡两岸道路施工品质与养护管理技术发展及经验交流会】** 2018年9月3日，由陕西省科协指导，陕西省交通运输厅、陕西省公路学会、台湾中华铺面工程学会、西安公路研究院共同主办的海峡两岸道路施工品质与养护管理技术发展及经验交流会在西安举办。省科协党组书记、副主席孙科与省交通运输厅厅长杨育生出席会议并讲话。台湾中华铺面工程学会和陕西省交通运输厅直属有关单位、中交第一公路勘察设计研究院有限公司、长安大学、陕西交通职业技术学院等高校或单位近60余名交通领域专家学者参会。

**【桥梁技术研讨会】** 2018年3月26日，省交通设计院举办桥梁技术研讨会，邀请中国工程院陈政清院士为陕西省交通规划设计人员讲授最新桥梁工程震（振）动控制与安全防护技术。

**【秦岭终南山公路隧道交通工程与附属设施工程获奖】** 2018年3月29日，由中国公路学会组织与评审的中国高速公路30年·信息化奖颁奖典礼在青岛举行，秦岭终南山公路隧道交通工程与附属设施工程获经典工程奖。

**【省级交通科技奖励】** 2018年，陕西省科学技术奖励申报中，省交通运输厅鼓励推荐对支撑和引领陕西省交通运输行业发展显著作用的技术成果，优先推荐陕西省交通运输科学技术奖二等奖及以上获奖项目、陕西交通科技计划项目、省内交通运输企业独立完成和产学研用合作完成的项目。经省政府科技奖励办评审，陕西省交通运输行业共有9项科研成果获奖，移动模架造桥机成套技术与工程应用、公路高填方涵洞减荷技术及工程应用2项成果获得一等奖，长大公路隧道水泥混凝土路面抗滑磨耗层、公

路桥梁钢结构与混凝土专用防腐涂层等7项科研成果获得三等奖。陕西省交通运输行业单位主持完成的项目有7项，其中榆林公路管理局、铜川公路管理局、延安公路管理局

各主持1项，省交通集团主持2项，西安公路研究院、西安交通信息投资运营公司各主持1项。（详见表2陕西省交通科研项目2018年荣获陕西省科学技术奖项目名单）

陕西省交通科研项目2018年荣获陕西省科学技术奖项目名单

表2

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	获奖等次
1	公路高填方涵洞土压力理论与减荷技术及工程应用	长安大学	谢永利、顾安全、王晓谋、刘保健、冯忠居、折学森、杨晓华、曹周阳、董芸秀、姜峰林、郝宇萌	一等奖
2	移动模架造桥机成套技术研究与应用	长安大学、山东恒堃机械有限公司、中交路桥华东工程有限公司	吕彭民、秘嘉川、王斌华、应虹、张春国、闫朔、谢毅、王小山、王龙奉、王瑞、刘兴峰	一等奖
3	西安市智能出租车平台关键技术研究与应用	西安交通信息投资营运有限公司、长安大学、西安市出租汽车管理处	颜建强、徐志刚、段宗涛、肖梅、孙守琥、张玮、王佳霖	三等奖
4	公路桥梁钢结构与混凝土专用防腐涂层的研究	西安公路研究院、西安天元化工有限责任公司、榆林市交通运输局府店收费公路管理处	石雄伟、袁卓亚、曾国梁、刘俊峰、冯威、许冰、黄元库	三等奖
5	长大公路隧道水泥混凝土路面抗滑磨耗层研究	省交通集团、长安大学、广西交通科学研究院有限公司	楚锟、张擎、史小丽、陈建宏、赵安军、李建平、周睿	三等奖
6	光纤照明技术在短隧道中应用研究	省交通集团、招商局重庆交通科研设计院有限公司	宋彬、史玲娜、卢世杰、雷甲、王涛、涂耘、陈祎	三等奖
7	微波快速除冰雪超薄沥青路面研究	陕西省延安公路管理局、长安大学、西安科技大学	董丁明、景宏君、高海军、艾涛、郭延生、王振军、蔡光艳	三等奖
8	旧水泥混凝土路面共振碎石化技术推广应用研究	陕西省铜川公路管理局、长安大学、省公路局	王海俐、李进成、马磊、张巍、郝苏民、路学敏、支喜兰	三等奖
9	沥青路面热再生改性技术应用研究	陕西省榆林公路管理局、长安大学	马润前、郭鹏飞、延西利、延喜乐、牛龙、艾涛、焦海军	三等奖

**【公路高填方涵洞土压力理论与减荷技术及工程应用】**  
项目组结合公路高填方涵洞外荷载特点及涵洞承载能力与路面、涵身沉降变形要求，创建反映涵土系统与地形、减荷措施作用机制的土压力理论体系；研发出系列公路高填方涵洞减荷技术；建立公路高填方涵洞设计计算方法，

制定相关技术标准，形成公路高填方涵洞前期预防、后期维修加固体系；构建系统公路高填方涵洞工程应用体系，引领、支撑公路高填方涵洞技术研发和工程应用。发表论文52篇（EI检索15篇），著作3部，授权发明专利8项、实用新型专利10项。研究成果纳入《公路涵洞设计

细则》(JTG/TD65-04-2007)及《公路桥涵养护规范》(JTGH11-2004),在陕西、山西、四川、河北、甘肃及新疆维吾尔自治区六个省重大工程中成功应用,直接经济效益达11.06亿元。

**【西安市智能出租车平台关键技术研究与应用】**项目围绕西安市智能出租车平台建设关键技术进行研究,攻克集成一体化车载终端、远程监控图像异常检测、基于隐式马尔科夫模型的地图匹配、基于WebGIS的交通拥堵可视化、基于GPS大数据的出租车管理优化、出租车智能管理平台集成等6项关键技术。项目发表相关论文5篇,申请发明专利3项,软件著作权5项。开发出租车监控调度、电召服务、移动稽查、服务质量监督、企业在线业务管理、综合运行分析和终端信息管理7大应用系统。项目成果在西安市1.2万辆出租车上得到全面应用,满足西安市出租汽车管理处、西安市公安局公交分局、刑侦分局以及53家出租汽车企业的业务管理需求。

**【长大公路隧道水泥混凝土路面抗滑磨耗层研究】**针对公路隧道水泥路面特点,从路表宏观和微观两个尺度研究隧道水泥混凝土路面抗滑性能安全评价指标和方法,提出环氧树脂新型路面抗滑磨耗层材料配合比设计,以及超薄磨耗层施工工艺方法,实现对长大公路隧道水泥混凝土路面抗滑性能快速恢复。研究成果已在陕西、广西、四川等省区推广,隧道路面加铺后,抗滑性能显著提高,行车安全环境大为改善,安全事故大大减少。环氧树脂超薄磨耗层试验路减少了日常养护时间和大中修费用,加铺速度快,减少道路使用中封闭时间,社会效益显著。获得专利:《一种用于铺设超薄磨耗层的碾压装置》《路面结构层抗剥落耐久性测试仪》《一种实验室用固体沥青切割装置》《一种环氧树脂搅拌装置》《一种用于喷涂路用改性环氧树脂的手推喷涂车》。

**【光纤照明技术在短隧道中应用研究】**项目针对短隧道照明需求特点创新性提出一种采用太阳光光纤照明技术应用于短隧道的照明方式,可解决短隧道视觉适应性问题 and 运营照明能耗问题。项目研发了适用于隧道的太阳光光纤照明系统并提出工程应用方案,为陕西省绿色公路建设提出新型绿色照明新技术,为公路隧道照明节能减排和绿色低碳技术发展具有积极推动作用。项目成果公开发表论文5篇,申请发明专利3项,获得授权1项,成果对我国其他省市隧道照明节能减排起到良好支撑作用,已用于贵州省龙泉寺隧道。

**【公路桥梁钢结构与混凝土专用防腐涂层研究】**首次研发低分子量、低黏度、无溶剂、高渗透的混凝土专用底漆,

可渗入不同等级混凝土内2—5毫米,固化后填充混凝土空隙,阻止外界腐蚀介质进入,且形成嵌入式结构,具有良好的附着力;首次研发具有高固体分子量、低黏度形态的公路专用重防腐中间漆,研制耐老化性、耐介质性能优异且具有自清洁能力的专用重防腐面漆研发公路桥梁专用重防腐涂层安全环保无污染。获准授权发明专利2项。发表高水平核心期刊论文4篇。项目研究成果在陕西省西铜一级公路、210国道汉中镇巴段、301省道府店一级公路等百余座桥梁上进行应用。节支费用总计3506万元,节支涂装费用65%。

**【陕西省2017年度科学技术奖励大会表彰项目】**2018年5月22日,2017年度陕西省科学技术奖励大会在西安召开,省委书记胡和平为全省基础研究重大贡献奖获奖者颁发奖励证书。交通运输系统6项科技成果获奖。省交通集团和长安大学共同完成的“重载公路智能计重收费系统成套技术研究”、省交通集团和省交通咨询公司等单位完成“水平层状围岩隧道结构稳定性及关键施工技术研究”等4项科研成果获省科技进步奖二等奖;西安交通信息投资营运有限公司、西安市交通信息中心等单位完成的“西安市智能公交关键技术研究与应用”和西安市公路工程管理处、长安大学等单位完成的“路面合理改性是提高整体寿命技术研究”2项科研成果荣获三等奖。

(厅科技处)

## 交通政策研究

**【交通强省战略研究】**2018年,省交通研究中心与厅规划处、西安公路研究院等单位成立联合课题组,合力开展《新时代陕西交通强省战略及实施纲要》立项研究,课题分为总报告和7个专题。通过面向全系统和铁路、民航、邮政等部门发函收集资料,赴北京、江西、省发改委、港务区等单位开展调研座谈,获取研究的第一手资料;认真开展研究工作,建立周修改完善、月专题讨论的工作机制,衔接对应国家交通强国战略和交通运输部的交通强国建设纲要内容,不断研讨、反复修改,基本撰写完成专题报告二《国内外交通运输发展借鉴》研究任务,合力完成课题总报告初稿和陕西交通强省建设纲要初稿,为课题研究奠定坚实基础,为交通强省助力陕西“三个经济”发展提供有益的借鉴。

**【交通专项调研】**2018年,省交通研究中心完成多项交通专项调研。一是完成《陕西省交通运输领域省级与市县财政事权和支出责任划分改革方案》专项调研。按照国务院和陕西省关于中央与地方财政事权和支出责任划分改革要求,积极参与陕西省交通运输领域省与市县财政事权和支出责任划分改革工作,主动承担事权和支出责任划分改

革专题调研，深入市县、远赴外省调研，多次专题讨论，完成调研报告，为省交通运输厅制定交通运输领域事权与支出责任改革方案提供有力支撑，推动事权改革工作顺利转入改革实施阶段。9月14日，省交通运输厅召开财政事权和支出责任划分改革专题会议安排部署陕西省交通运输领域事权改革相关工作；二是开展多式联运专题研究。组织开展商洛商山物流有限公司、延安利源物流有限公司实地调研多式联运开展情况，积极参加全省运输结构调整工作，形成《加快陕西省多式联运发展对策研究》调研报告，撰写推进道路运输发展意见，为全省制定运输结构调整行动方案，推进运输服务高质量发展，服务交通强国战略提供参考借鉴；三是聚焦交通运输发展难点开展研究。省交通研究中心和厅财审处在承担省厅科研项目前期工作基础上，结合全省公路建设的新情况、新问题，与长安大学联合攻关、协同研究，完成《新时期拓宽陕西省公路建设融资渠道的研究》课题，为加快全省交通基础设施建设提供融资新思路。5月8日，厅科技处组织召开课题验收评审会，一致通过课题评审验收。

**【交通调研获奖项目】** 2018年，按照省委政策研究室、省政府政策研究室关于开展全省优秀调研成果评选的文件要求，省交通运输中心承担的《陕西省六盘山片区交通建设扶贫工作调研报告》荣获2017年度全省优秀调研成果三等奖。

**【交通运输发展研究动态编发】** 2018年，省交通运输研究中心发挥自身优势，围绕交通运输中心工作，跟踪交通发展前沿，了解行业发展动态，紧扣领导关注和行业发展重点、热点和难点问题，编发“交通运输发展研究动态”，全年编发2期：《交通强国建设工作动态》《多式联运发展研究动态》，为厅领导决策部署和行业发展提供参考借鉴。

（省交通运输研究中心）

## 交通生态保护

**【交通生态保护工作规划】** 2018年，省交通运输厅制定印发《陕西省交通运输厅关于贯彻〈陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）〉的实施意见》，从规划、建设、养护、道路水路运输、服务区等方面对陕西省交通运输系统今后三年环保工作做出全面安排部署。印发《陕西省交通运输厅关于贯彻落实〈陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战2018年工作要点〉的通知》《陕西省交通运输厅办公室关于印发〈陕西省“十三五”节能减排综合工作方案〉任务分工的通知》，对涉及省交通运输厅的工

作进行责任分工，并组织召开全省交通运输领域生态环境保护工作视频会议。印发《陕西省交通运输厅关于开展〈2018年节能宣传周和低碳日活动〉的通知》，要求各地市交通运输局、厅直各单位以“节能降耗，保卫蓝天”“提升气候变化意识，强化低碳行动力度”为主题开展节能宣传周和低碳日活动，积极宣传行业绿色发展成效，集中宣传绿色交通发展新理念、新技术、新方法。组织开展《大气污染防治法》《陕西省大气污染防治条例》《陕西省秦岭生态环境保护条例》贯彻落实情况自查，向省人大报送自查报告。

**【交通环保督察】** 2018年，省交通运输厅对城际铁路机场线建设工地、绕城高速曲江服务区、西安市汽车维修企业进行环保督查，对西安市、渭南市交通穿越饮用水水源地整改情况进行督查。全力做好中央第二环保督察组对陕西省“回头看”配合保障工作。对中央生态环境保护督察组“回头看”交办的福银高速西长机场段石何杨村段噪音污染信访投诉问题进行调查处理。印发贯彻落实全省秋冬季污染防治攻坚行动动员暨关中地区“一市一策”驻点跟踪研究推进会的意见，安排省交通运输厅秋冬季大气污染防治工作。同时做好常态化报送工作。向省环保厅、省铁腕治霾办按月报送《破解生态不优难题总结》《环保督察整改有关事项的函》《铁腕治霾总结》。

（厅法规处）

## 交通运输标准化

**【交通运输地方标准制定计划申报】** 2018年，汽车维修业污染防治技术规范、公路隧道排水施工技术规范、复合改性橡胶沥青路面施工技术规范等13个交通运输地方标准申报项目列入陕西省地方标准制修订项目计划。再生骨料混凝土制备非承重预制构件技术规范、公路沥青路面乳化沥青厂拌再生技术规范、城市轨道交通运营安全标志及使用规范等21项交通运输地方标准颁布。陕西省交通运输标准化技术委员会组织地方标准规范编制培训和部分地方标准宣贯会。省交通运输厅组织开展交通运输地方标准复审工作，优化完善地方标准，提高地方标准供给质量和效率。针对2012年至2016年发布，由省交通运输厅归口管理的39项陕西省地方标准，重点审查是否存在：与国家标准、行业标准重复、交叉、矛盾；技术落后、技术水平低；结构、性质、层次定位不合理以及超出制定范围；未开展实际应用或应用效果差等问题。经陕西省交通运输标准化技术委员会相关专业专家组织审查会，提出2项废止和3项修订的建议。（详见表3陕西省2018年交通运输地方标准制定项目计划统计表和表4陕西省2018年度发布交通运输地方标准颁布汇总表）

陕西省 2018 年交通运输地方标准制定项目计划统计表

表 3

序号	标准名称	牵头单位	参加单位
1	汽车维修业污染防治技术规范	西安市汽车维修行业管理处	西安市机动车服务行业协会
2	公路隧道排水施工技术规范	西安公路研究院	省公路局、长安大学、汉中公路管理局
3	复合改性橡胶沥青路面施工技术规范	西安公路研究院	江苏宝利国际投资股份有限公司
4	消防现场高速公路隧道管理秩序规范	陕西宝汉高速公路建设管理有限公司	汉中市公安局交警支队高速公路大队、汉中市政府应急管理办公室
5	混凝土桥梁预应力及孔道压浆质量检测技术规程	省交通集团	陕西交建公路工程试验检测有限公司、四川升拓检测技术股份有限公司
6	路用建筑垃圾复合粉体材料制备规范	省交通集团	西安建筑科技大学、长安大学
7	建筑垃圾再生材料非承重小型预制构件施工规程	省交通集团	陕西通宇置业有限公司
8	基于全寿命周期的大跨径连续刚构桥梁施工技术规范	省公路局	陕西通宇公路研究所有限公司、省交通集团咸旬分公司、长安大学
9	高速公路膨胀土边坡预防性养护规程	省高速集团	西安科技大学
10	公路千枚岩路基施工技术规范	长安大学	省交通集团、西安建筑科技大学
11	改性沥青中 SBS 改性剂掺量测试方法（滴定法）	厅质监站	长安大学
12	水泥稳定风积沙路面基层施工技术规范	榆林市交通运输局	西安公路研究院
13	山区公路项目安全性评价	西安公路研究院	同济大学、长安大学

陕西省 2018 年度发布交通运输地方标准颁布汇总表

表 4

序号	地方标准编号	地方标准名称	主要起草单位
1	DB61/T1139-2018	再生骨料混凝土制备非承重预制构件技术规范	陕西高速机械化工程有限公司、长安大学、省高速集团
2	DB61/T1144-2018	公路沥青路面乳化沥青厂拌再生技术规范	西安公路研究院、陕西高速机械化工程有限公司、西安华泽道路材料有限公司

续表

序号	地方标准编号	地方标准名称	主要起草单位
3	DB61/T1145-2018	城市轨道交通运营安全标志及使用规范	西安地铁公司运营分公司
4	DB61/T1147-2018	道路用建筑垃圾再生细集料技术规范	省交通集团、西安公路研究院
5	DB61/T1148-2018	道路用建筑垃圾再生粗集料技术规范	省交通集团、西安公路研究院
6	DB61/T1149-2018	建筑垃圾再生材料路基施工技术规范	西安公路研究院、省交通集团
7	DB61/T1150-2018	水泥稳定建筑垃圾再生集料基层施工技术规范	省交通集团、西安公路研究院
8	DB61/T1151-2018	石灰粉煤灰稳定建筑垃圾再生集料基层施工技术规范	省交通集团、西安公路研究院
9	DB61/T1152-2018	公路彩色警示路面施工技术规范	西安公路研究院
10	DB61/T1153-2018	泡沫沥青就地冷再生沥青路面设计与施工技术规范	西安公路研究院、陕西省铜川公路管理局、陕西利维路面再生工程有限公司
11	DB61/T1154-2018	沥青路面微表处设计与施工技术规范	西安公路研究院、省公路局、陕西省安康公路管理局、西安正源道路养护工程有限公司、陕西国琳公路养护工程有限公司
12	DB61/T1159-2018	建筑垃圾再生材料挤密桩施工技术规范	省交通集团、西安公路研究院
13	DB61/T1160-2018	道路用建筑垃圾再生材料加工技术规范	省交通集团、陕西交通建设养护工程有限公司、长安大学新型路面研究所
14	DB61/T1165-2018	高速公路服务区服务规范	省交通集团
15	DB61/T1172-2018	城市轨道交通运营服务规范	西安地铁公司运营分公司
16	DB61/T1174-2018	建筑垃圾再生材料处理公路软弱地基技术规范	省交通设计院、省交通集团
17	DB61/T1175-2018	建筑垃圾再生材料公路应用设计规范	省交通集团、省交通设计院
18	DB61/T1182-2018	公路工程利用建筑垃圾再生材料预算定额和机械台班费用定额	省交通集团、厅定额站
19	DB61/T1184-2018	道路岩沥青	中交第一公路勘察设计研究院有限公司、山东高速物资集团总公司
20	DB61/T1185-2018	岩改性沥青路面施工技术规范	中交第一公路勘察设计研究院有限公司、山东高速物资集团总公司
21	DB61/T1191-2018	公路投资项目社会稳定风险分析与评估规范	西安公路研究院

**【国内首个道路工程用建筑垃圾再生材料系列地方标准发布】** 2018年6月，陕西省发布18项地方标准，其中由省交通建设集团、西安公路研究院等单位共同起草《道路用建筑垃圾再生细集料技术规范》（DB61/T1147-2018）、

《道路用建筑垃圾再生粗集料技术规范》（DB61/T1148-2018）、《建筑垃圾再生材料路基施工技术规范》（DB61/T1149-2018）、《水泥稳定建筑垃圾再生集料基层施工技术规范》（DB61/T1150-2018）、《石灰粉煤灰稳定建筑垃

圾再生集料基层施工技术规范》(DB61/T1151-2018)5部地方标准在发布之列,这是国内首个道路工程用建筑垃圾再生材料系列标准。该项目依托交通运输部、陕西省联合攻关重大科研项目“建筑垃圾在公路工程中规模化综合利用的关键技术研究”系列科研成果,历时两年余完成。该系列标准发布填补了国内建筑垃圾再生材料在公路建设领域应用技术标准空白,对助推全省公路建设领域城市建筑垃圾综合利用,发展循环经济、提高资源综合利用、环保节能具有重要意义。

**【交通运输行业标准】** 2018年,依托科技支撑,陕西省承担交通运输部行业标准实现零突破。由省交通集团牵头主编的《公路工程利用建筑垃圾技术规范》《公路建设项目管理规范》两项标准入选,此次入选的两项标准都是依托省交通运输厅科研项目成果,经过项目组多年科学研究和工程实践,研究成果获得交通运输部充分肯定。这是陕西省首次牵头主编交通运输部行业标准项目,实现承担交通运输部行业标准制订项目零的突破,对扩大陕西省在全国交通运输行业科技影响力具有重要意义。

1.《公路工程利用建筑垃圾技术规范》 该项目依托省交通运输厅2011年度科研项目“建筑垃圾在公路工程中规模化综合利用的关键技术研究”,历时6年,系统性

对建筑垃圾在高速公路中大规模、多层次综合利用进行深入研究,获得专利12项、计算机软件著作权2项,发表重要学术论文30篇,编制施工技术指南9项,编制陕西地方标准10项。公路工程利用建筑垃圾技术规范编制,将填补国内建筑垃圾再生材料在公路建设领域应用技术标准空白,对助推我国公路建设领域城市建筑垃圾综合利用工作,发展循环经济,加强资源综合利用和环保节能具有重要意义。

2.《公路建设项目管理规范》 该项目依托省交通运输厅2015年度科研项目“公路建设项目管理规范研究”,历时3年,系统总结我国三十多年来学习借鉴的国际先进管理方法,归纳公路建设项目管理步骤、方法、重点内容,提出与公路建设管理模式相适应的组织管理流程,建立与公路建设组织相适应的现代工程管理的思路及框架。通过7省调研及《规范》意见征询,依据我国公路建设项目管理法规、政策,在总结全国公路建设项目管理实践经验基础上,首次编制《公路建设项目管理规范》(征求意见稿)。《公路建设项目管理规范》编制将对完善我国公路建设项目现代管理体系,贯彻国家和政府主管部门有关法规政策,规范公路建设项目管理行为,全面推行现代工程管理,切实提高重点公路建设项目管理专业化水平,促进公路建设科学发展、安全发展、绿色发展具有重要意义。

陕西省公路交通标线质量控制成果统计表

表5

路线行政等级	总投资 (万元)	标线检查规模		重新施划标线规模	
		里程 (按公路里程计)公里	平方米	里程 (按公路里程计)公里	平方米
高速公路	10765.89	4822.74	8353800.62	1857.85	1256466.00
普通国道	3715.53	3533.98	1037462.96	1774.76	500285.53
普通省道	4662.37	3800.09	1035414.34	1798.02	417704.93
农村公路	5546.67	25907.74	3906024.64	5475.09	867520.66
合计	24690.46	38064.55	14332702.56	10905.72	3041977.11

(厅科技处)

**【公路交通标线质量控制专项行动】** 根据《交通运输部关于开展公路交通标线质量控制专项工作的通知》(交公路机电〔2018〕3号)的要求,省交通运输厅印发《陕西省

公路交通标线质量控制专项工作实施方案》(陕交函〔2018〕280号),成立以分管厅领导为组长的公路交通标线质量控制专项工作领导小组,分三个阶段开展为期一年的专项整

治工作。专项工作实施方案从设计、原材料、施工、验收、运营、养护管理、长效机制等方面提出具体要求，要求各单位严格落实公路建设与养护相关法律法规、规章制度和标准规范。专项工作结合陕西省日常养护管理和公路设施安全隐患专项治理三年行动，通过全面排查公路标线质量控制各环节存在的问题，制订了针对性整改方案，对照清单进行整改。截至年底，已累计检查标线规模 3.81 万公里/1433.27 万平方米，重新施划标线规模 1.10 万公里/304.20 万平方米，投入资金 2.47 亿万元。（详见表 5 陕西省公路交通标线质量控制成果统计表）

（厅科技处）

**【省公路学会行业标准制定】** 2018 年，省公路学会筑路机械专业委员会继续参与修订各级标准 3 项，其中《移动式道路施工机械夯实机械安全要求》为国标，T/CCMA0066-2018《沥青混合料搅拌设备环保排放限值》和 T/CCMA0067-2018《沥青混合料搅拌设备安全标识》2 项为团体标准。承接云南省云岭集团《企业施工标准化操作手册》编制工作，该手册包括《工地标准化操作手册》《施工标准化》和《管理标准化》，于 2018 年 4 月完成验收。

（省公路学会）

## 交通教育培训

**【对接交通运输部相关培训】** 2018 年，省交通运输厅完成全国交通运输局长、公路局长、港航管理局局长和道路运输管理局局长培训学员选调工作，全年 8 个班次，24 人参加培训。对接交通运输部完成精准扶贫培训项目“四好农村路”专题培训班，63 人参加培训。组织各设区市、韩城市、杨凌示范区交通运输局，厅直各单位，厅机关有关科室参加交通运输部 2018 年网络培训工作，295 人参加培训。参加交通运输部专题培训 3 个班次，4 人参加培训。

**【组织参加省委组织部相关培训】** 2018 年，省交通运输厅完成组织部、公务员局开展各类选调专题培训，共 32 班次，37 人参加；按照省委组织部《关于开展 2018 年度春、秋季学期专题研修工作的通知》要求，选调厅机关 14 名公务员参加春秋学期专题研修工作；根据省委组织部《关于陕西省干部网络学院 2018 年春季网络培训学员选调工作的通知》要求，组织参加 14 个班次，14 人参训；根据省委组织部和省公务员局《关于开展 2018 年度公务员公需课程在线培训的通知》要求，厅机关全体公务员参加网络公需课培训。

**【交通专业技术人员继续教育】** 2018 年，省交通运输厅印发 2018 年干部教育培训计划，完成计划培训项目 26 个，

培训 3298 人次。完成 2018 年度工程、经济系列专业技术人员继续教育培训任务，全年网上教育培训 4193 余人次，每人培训课时 80 小时，其中公需课 24 小时、专业课 56 小时。

（厅人事处）

**【科技人才队伍建设】** 2018 年，陕西交通运输行业创新型科技人才队伍建设成绩显著，西安公路研究院徐鹏博士、马庆伟高级工程师首次入选陕西省青年科技新星计划，陕西省公路局朱钰高级工程师、西安公路研究院周新锋高级工程师入选交通运输部青年科技英才，西安公路研究院李娜博士获得第十二届陕西青年科技奖。

（厅科技处）

**【交通干部职工教育培训】** 2018 年，省交通职业中心全年完成行业内培训 47 期 4116 人次，其中省交通运输厅计划内培训任务 25 期 2109 人次，其他业务在线培训 2200 人次。同时，根据《陕西省交通运输厅干部教育培训管理办法》，对培训流程、服务管理、经费支出、师资配备等重点环节进行深度优化和完善，落实改进举措 11 条。特别是在开发培训课程和开拓培训渠道方面，充分挖掘延安红色教育资源，与延安泽东干部学院紧密合作，成功举办厅直处级干部延安精神再教育培训班，为“走出去”培训积累了宝贵经验。这一培训形式也受到交通运输部的关注和肯定，交通运输部机关事务管理局和救助打捞局先后委托举办 4 期延安精神培训班。

**【交通技能鉴定】** 2018 年，省交通职业中心以考自己的态度精心谋划，周密部署，采用“巡考责任制”等办法，抽调精兵强将对考场进行“责任包干”，明确专人，一包到底、终身负责。先后组织全省公路水运工程试验检测专业技术人员职业资格考试 8879 人次 1.85 万个科目；完成机动车检测维修专业技术人员职业资格鉴定 160 人次；完成其他各类职业技能鉴定 1289 人次。

**【交通技能竞赛】** 2018 年，省交通职业中心根据交通运输部、人社部、全国总工会和共青团中央共同组织 2018 年中国技能大赛——第十届全国交通运输行业“中联重科杯”筑路工职业技能大赛方案。精心策划、大力宣传，在汉中市成功举办陕西省赛区预选赛，并组织预选赛 4 名获胜选手前往长沙参加全国总决赛，获得团体第 6 名、个人三等奖 2 名的好成绩。还组织参加第十届全国交通运输行业职业技能大赛“捷安杯”城市轨道交通列出司机和值班员总决赛，分别取得城市轨道交通列出司机团体第 7 名和值班员团体第 4 名的好成绩。

（省交通职业中心）

## 交通信息化

**【交通信息化概况】** 2018年,陕西交通运输信息化工作紧密围绕智慧交通发展大局,以研究印发“智慧交通发展三年行动计划”为抓手,深入开展智慧交通前瞻性研究、加快推进智慧交通重点项目建设、强化完善网络安全与信息化防范手段等多项工作。组织开展智慧交通前瞻性研究工作,在高分遥感影像、BIM技术、大数据应用等领域新增立项8个科研项目,助力行业监管和公众服务能力提升。学习国内外智慧交通发展先进经验,充分发挥行业内各类智库的作用,与腾讯公司签署“互联网+”运输服务战略合作协议,深入调研国内先进省份移动支付管理经验,启动智慧交通发展顶层设计工作,为领导决策和高效管理提供智慧交通方面建议。

**【智慧交通三年行动计划启动(2018—2020)】** 陕西省交通运输厅为深入实施“互联网+交通运输”行动,以信息化驱动交通运输现代化,计划从2018年起,利用三年时间,按照2020年年末实现基础资源开放共享、业务管理在线协同、交通服务互联互通、决策监管数据支撑四个目标,制定出推进“五个统一”基础资源支撑、推进路网建管养智能化建设、提升智慧公路管理和服务水平、提升道路运输精细化协同管理和服务水平等10项重点任务。同时提出加强信息化建设的统筹管理、加快项目前期工作进度、强化网络安全建设与管理以及多渠道筹措资金四项工作要求。

**【重大信息化项目】** 2018年,陕西省交通运输厅加快推进新建项目前置审查程序,完成“陕西省公路水路建设与运输市场信用信息系统”和“陕西省交通运输统计分析监测和投资计划管理信息系统”初步设计审查和批复。同时完成“陕西省交通地理信息共享服务平台”竣工验收,督促“路政治超系统”“客运联网售票系统”和“物流信息平台”等重点工程部署实施,为全面完成十三五目标任务打下坚实基础。

**【政务信息整合共享】** 2018年,陕西省交通运输厅编制印发《陕西省交通运输政务信息资源目录(2018版)》,推进陕西省交通运输政务信息资源共享开放程度,并积极推进与省发改委、公安厅、市场监督管理局等单位数据共享,稳步推进高速公路光纤网整合利用,数据资产价值得以有效发挥。

(厅科技处)

**【交通网络安全防护】** 2018年6月,省交通运输厅召开厅党组中心组集体学习会议,传达学习全省网络与信息化工作会议精神,并对网络安全工作做出了要求和部署。“两

会”及“进博会”期间,省交通运输厅启动重保期间网络安全“零”报送工作机制,未发生网络安全事件。9月,组织召开“全省交通运输行业网络安全宣传和培训”视频会,参加学习182人。开展网络安全宣传周活动,提高网络安全防护意识。对在用的26个信息系统进行等保测评和风险测评。启动网络安全风险通报机制,针对厅直属单位网络安全隐患,通报网络安全风险通报及处置情况。11月,建成网络安全监测预警平台,实现在线实时监控各单位门户网站和信息系统的运行状态和侦测网站脆弱性,及时感知网站和信息系统面临的网络安全威胁,并发布安全预警信息。

**【交通运行监测指标及评价方法课题研究】** 根据陕西交通综合监测实际需求,研究行业运行管理单位的职责、职能和业务管理现状,确定交通运行监测指标,制定科学化的评价方法,形成一套能够监测交通运行状况的指标体系。课题正在研究中,研究成果将为提高综合交通运行质量提供数据决策支持。

**【高速公路运行监测】** ETC实现全国联网,截至2018年年底,全省共建成ETC车道975条,高速公路主线覆盖率100%,匝道覆盖率98.17%。三秦通用户自发行之日起累计达到387.94万户,有效用户总量333.81万户;ETC用户自发行之日起累计达到250.63万户。全省高速公路已接入14481路监控图像,普通干线公路98路,客运站573路,重点水域码头42路,高速公路重点路段监控全覆盖,实现了交通状态信息的实时监测、突发事件信息的采集分析、分流绕行信息的实时发布。

**【公路交通资讯服务】** 2018年,陕西交通运输服务监督12328“一号通”积极拓展服务渠道,通过微信、微博、电台直播、网站、QQ、手机APP、行车指南等多种形式为群众提供服务,2018年共受理社会来电38万人次,日均接听社会来电1040人次,发布路况及收费政策宣传短信313.4万条,发布微博信息1.7万条,电台播报1.2万次,微信查询86万人次,处理投诉32768件,回访满意率97.6%,为社会公众提供了高效便捷的出行信息服务平台。

**【重点营运车辆联网联控】** 2018年,重点营运车辆公共服务平台共接入营运车辆14万余辆,其中两客一危车辆26025辆,危化品车13712辆,班线客车6819辆,旅游包车5494辆。卫星定位系统监控下的营运车辆,全年事故率大幅度下降。

**【道路客运联网售票系统建设】** 2018年,系统实现全省道路客运联网售票业务管理、票款清分结算管理业务,提供统一渠道联网售票接口及互联网售票方式。出行导航、

订票、约租车、汽车服务等领域的商业化信息服务软件爆发式增长,创新交通信息服务模式,改善用户体验。该项目于2018年1月完成建设,实现上线运行。截至2018年年底,全省共计完成123家二级以上客运站的联网售票工作。二级及以上客运站联网可售日均班次总数达5426个,累计发售客票335万余张。

**【交通物流信息公共服务平台建设】** 平台建设由“一个系统,两个平台”组成,即数据交换共享系统、政务平台和商务平台。基本建立陕西省交通物流信息化标准规范体系,完成网络和硬件环境建设,建成陕西省交通物流信息公共服务平台中的数据交换与共享系统和政务平台;通过商务平台与供应链上下游企业物流信息系统的对接,初步实现供应链上的业务单据交换及物流信息整合。2018年11月政务平台完成验收,进入试运行阶段。截至2018年年底,商务平台已完成30%的工程建设。

**【省航运海事综合业务管理系统建设】** 系统建设覆盖省、市、县三级航运海事管理部门的船员考试培训、船舶登记、船舶检验、水运基础设施、综合行政执法等业务系统。建设安康汉江瀛湖火石岩至紫阳汉王智慧航道试点工程。实现从业务管理到安全监管的现代化、智慧化管理,全面提升陕西省航运海事业务办理的信息化水平,提高办公效率和服务水平,提高执法服务规范化、辅助决策智能化,提高航道基础信息的采集能力和动态监控能力,提高船舶的日常监测、应急处置和非现场执法能力。2018年12月项目正式开工建设。

**【省交通运行监测调度平台建设】** 2018年,通过部省信息化重点工程“公路水路安全畅通与应急处置系统”建设,利用互联网、大数据等现代信息技术,整合公路、道路运输、

水路等行业的基础信息及动态监测视频、车辆位置数据,协调接入公安视频信息,融合互联网路况、气象等大数据,搭建省交通运行监测调度平台,建成省交通运行监测调度中心和公路、道路运输、水路业务分中心以及西安、宝鸡、榆林、汉中市级分中心,初步形成省、市、县三级综合交通运行监测框架体系,实现全省交通运行状态的综合监测,可为管理部门提供信息查看、视频调阅、数据分析、事件接报处置、应急状态下的多方会商等服务,达到以日常运行监测为主,以应急处置为辅,上下一致、协调联动、统一指挥的目的。11月,省交通运行监测调度平台正式投入运行。

**【公路水路建设与运输市场信用信息公示系统建设】** 通过陕西省公路水路建设与运输市场信用信息公示系统建设,提升陕西省对于从业企业、从业人员在生产经营过程中各类信用信息的采集和披露服务能力,完善市场退出机制,推动信用奖惩体系建设,培育“诚实守信,处处受益;一处失信,处处受制”的行业信用市场,逐步提高企业和人员的诚信意识,形成遵章守法、诚信经营的行业风尚,保障行业健康快速发展。项目已于2018年2月完成初步设计批复,2018年8月完成招投标工作,2018年年底进入系统试运行阶段。

**【统计分析监测和投资计划管理信息系统建设】** 依据省交通运输云平台、行业专网等软硬件基础支撑环境,通过建设五大应用系统及一个移动客户端,建设统计分析和投资计划管理数据库以及完善系统支撑环境,实现交通运输统计、投资、规划三大业务的部、省、市、县四级联动,实现交通运输统计业务与行业管理的有效衔接,大力提高行业经济运行预警分析和信息服务能力。项目于2018年5月完成工可批复,2018年9月完成初步设计批复。

(省交通运行监测中心)

## 文明创建 交通文化与宣传

### 文明创建

**【省部级交通文明创建】** 2018年,渭南市交通运输局等5家单位荣获2016—2017年度“全国交通运输行业文明单位”荣誉。汉中公路管理局汉台路政稽查大队等5家单位

荣获2016—2017年度“全国交通运输行业文明示范窗口”。杨超等8名职工荣登中国、陕西“好人榜”。鱼晓华荣获“中国高速公路服务区30年突出贡献奖”。蓝田东服务区管理团队荣获“中国高速公路服务区30年优秀团队奖”。陕西省高速集团服务区管理分公司荣获“第三届中国高速公路优秀服务区管理公司”。省高速集团宝鸡分公司李玲、服