

办公用品、体检等后勤保障工作，完成党政机关办公用房信息统计和省级行政事业单位办公用房信息统计，成立省厅办公用房权属统一登记工作专班，全面展开省厅办公用房权属登记工作。以政府购买服务方式实施后勤服务采购，保证了厅机关的正常运转；开展厅机关固定资产清查，做到账实核对、账账核对；严格车辆管理，公车使用未发生安全责任事故，未出现违反八项规定使用公车的情况。

**【重大活动交通保障】** 2023年，省交通运输厅圆满完成重大会议活动组织协调工作。完成2023年全省交通运输工作会议，清明公祭黄帝陵、杨凌农高会、中国一中亚峰会、丝博会、交通运输部领导到陕西调研、省政府总值班室到省交通运输厅调研等重大会议活动，统筹安排省交通运输厅领导调研、重大警卫任务等保障方面务实高效，赢得各方好评。

(厅办公室)

## 科技 教育 信息化

### 交通科技

**【交通科技概况】** 2023年，陕西交通科技锚定高质量发展要求，紧扣“六个聚焦”，落实“四新”要求，科技创新能级持续增强，围绕行业需要和年度重点任务开展110项科研项目。2023年交通科研成果成绩显著，共有6项科研成果获省级以上科技奖励，其中《建筑垃圾公路综合应用关键技术与标准》《高地应力散体-碎裂状软岩大跨扁平隧道大变形机理与控制技术》获陕西省科学技术进步奖一等奖，《天然气重卡设计制造与运行保障关键技术及其产业化》《面向美丽宜居的城市道面铺装系列功能材料研

发及示范应用》《集群桥梁结构动力性能评价与韧性提升关键技术》获得陕西省科学技术进步奖二等奖，《环保型水基纳米簇沥青防粘隔离成套技术开发及产业化》获得陕西省科学技术进步奖三等奖。

**【交通科研计划项目】** 2023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，助力建设交通强省发展总目标，同时按照交通运输科研发展规划确定的重点领域，侧重于推动行业发展、技术进步和人才培养。全年立项科研项目110项。(详见表1陕西省交通运输厅2023年度科研计划项目一览表)

陕西省交通运输厅2023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	23-01X	人工智能、大数据等新一代信息技术在西安市交通运输行业的创新示范应用	西北大学 西安交通信息投资营运有限公司 西安市交通运输局
2	23-02X	“交通智慧大脑”研究与应用项目	交通运输部科学研究院 省交通运行监测中心
3	23-03R	陕西省“油—气—氢—电”综合能源站及其配套产业战略布局研究	安泰环境工程技术有限公司 陕西氢能产业发展有限公司 包头中科轩达新能源科技有限公司
4	23-04K	基于“一张图”的陕西省交通基础设施群监测预警及重大灾害防控	长安大学 陕西高速公路工程试验检测有限公司 西安长安大学工程设计研究院有限公司

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
5	23-05K	“空天地”一体化协同的公路边坡灾害监测应用技术研究	中交第一公路勘察设计研究院有限公司 中咨数据有限公司
6	23-06X	国省干线数字公路关键技术研究项目	西安电子科技大学 陕西省铜川公路管理局 省公路局
7	23-07R	陕西综合交通枢纽建维关键技术研究项目	长安大学 陕西铁投物流有限责任公司
8	23-08R	陕西省多式联运运载单元智能提升关键技术研究项目	长安大学 咸阳市交通运输局 陕西华阳物流有限公司
9	23-09X	基于人工智能的车路协同环境下货运车辆危险态势感知识别与稽查系统研发	东南大学 中交第一公路勘察设计研究院有限公司
10	23-10X	基于物联网和大数据的沥青路面施工全过程质量监管平台研究及工程应用	中交第二公路工程局有限公司 长安大学
11	23-11X	陕西省交通运输厅普通干线公路基础设施数字化及应用可视化研究项目	西安市新视窗科技有限公司 西安市公路局
12	23-12K	大数据驱动下交通气象监测预报预警机制及关键技术研究	长安大学 西安市交通信息中心 西安市公共气象服务中心 中电通途(北京)科技有限公司
13	23-13K	山区公路岩质边坡崩塌智能监测及安全预警技术研究	西安长地空天科技有限公司 西安市公路局
14	23-14X	基于人工智能的公交线网优化系统研究	西北大学
15	23-15X	星一地一体化公路边坡健康监测预警数字孪生平台研究及示范应用	长安大学 咸阳市公路局 华中科技大学
16	23-16X	“四好农村路”数字化关键技术研究与工程应用	西安长安大学工程设计研究院有限公司 淳化县交通运输局
17	23-17K	智能公路护栏清洗装置研发与推广应用	宝鸡诚顺机械工程有限公司
18	23-18X	道路基础设施全要素感知与维养智能决策关键技术研究	陕西京平基础设施建设投资有限公司 长安大学 富平县交通运输局 西安森轲信息科技有限公司
19	23-19R	陕西省沿河农村公路水毁机理及预警应急机制研究	陕西铁路工程职业技术学院 渭南市农村公路服务中心 中铁十七局集团第二工程有限公司
20	23-20X	基于 BIM 和物联网的自锚式悬索桥体系转换智能监测技术研究及应用	陕西路桥集团第二工程有限公司 安康市交通运输局
21	23-21K	基于驾驶模拟的公路隧道洞口照明节能优化及光伏补能策略研究	西安长安大学工程设计研究院有限公司 汉中市公路局 长安大学
22	23-22K	智慧型道路交通标线材料研发及应用	长安大学 韩城市交通运输局 西安长安大学工程设计研究院有限公司
23	23-23R	陕西省涉路施工活动安全评价技术研究	西安长安大学工程设计研究院有限公司 省公路局 长安大学

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
24	23-24K	陕西省地质灾害公路承灾体普查成果应用技术研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 省公路局 长安大学
25	23-25R	国省干线公路养护期碳效用研究	西安建筑科技大学 西安市公路局
26	23-26K	桥梁伸缩缝用长寿命高性能混凝土材料制备与应用关键技术研究	汉中交通投资集团有限公司 汉中市公路局 长安大学 陕西地矿自然资源投资建设有限公司
27	23-27K	基于人工智能技术的路面病害快速巡检与表征系统应用研究	中公高科养护科技股份有限公司 西安市公路局 省公路局
28	23-28X	基于视频图像轻量化技术的路网运行状态智能监测系统	西安乐程科技有限公司 西安市公路管理局
29	23-29X	陕西省高速公路服务区服务质量评价管理信息化技术应用研究	西安长安大学工程设计研究院有限公司 省公路局 长安大学
30	23-30R	区域公路交通碳排放测算方法研究	西安公路研究院有限公司 陕西省铜川公路管理局
31	23-31R	陕西省普通干线公路养护科学决策研究项目	恒万达设计咨询有限公司 省公路局 西安科技大学 北京恒达时讯科技股份有限公司
32	23-32R	陕西省路用煤研石材料预算定额研究	西安科技大学 省交通工程造价中心
33	23-33K	高速公路出口区域安全性评估与对策措施研究	长安大学 陕西交控集团
34	23-34K	不封闭交通大件运输车辆通行公路桥梁安全评价技术研究	长安大学
35	23-35K	高性能钢-混组合结构桥梁智能建造技术研究	长安大学 陕西省“四主体一联合”桥梁工程智能建造技术校企联合研究中心 中交第二公路工程局有限公司 陕西省交通规划设计研究院有限公司
36	23-36K	基于智能探测病害的沥青路面非开挖绿色深层修补养护技术研究	长安大学
37	23-37K	绿色智能化道路感应充电路面技术研究	西安市公路局 西安昭明交通新能源开发建设有限公司
38	23-38K	基于数字孪生平台的乡村“客货邮”资源融合发展研究	长安大学 陕西省永寿县发改局
39	23-39K	基于 LCA 的边坡生态防护碳排放测算与减排策略研究	长安大学 陕西交控工程技术有限公司
40	23-40K	公路交通基础设施安全数字感知与智慧决策研究	西安中交土木科技有限公司
41	23-41K	陕西省高（快）速路主动安全管控关键技术应用研究	中交第一公路勘察设计研究院有限公司中国建筑第七工程局有限公司

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
42	23-42K	中小跨径桥梁 3D 打印数字化智能建造关键技术研究	中交第一公路勘察设计研究院有限公司 尧柏特种水泥技术研发有限公司
43	23-43K	桥梁数字化监测的智能损伤识别与安全评价技术研发	中交瑞通路桥养护科技有限公司 西北农林科技大学
44	23-44K	基于分布式光纤的公路隧道火灾精准定位技术研究	中交第一公路勘察设计研究院有限公司
45	23-45K	基于 3D 打印的公路改扩建固废材料应用研究	中交第一公路勘察设计研究院有限公司 尧柏特种水泥技术研发有限公司
46	23-46K	农村公路轻量化智能检测技术研究	中交第一公路勘察设计研究院有限公司
47	23-47K	基于有限感知的钢结构虚拟预拼装技术研究	中交第二公路工程局有限公司 陕西省“四主体一联合”桥梁工程智能建造技术校企联合研究中心 西北农林科技大学
48	23-48K	边坡防护及养护施工机械装备研发及应用项目	中交第二公路工程局有限公司 西安智物云交通科技有限公司 陕西通环路桥新技术有限责任公司
49	23-49K	大跨度公轨合建钢桁梁桥智能装配化建造关键技术研究及其全寿命服役性能评估	陕西建工集团股份有限公司 辽宁工程技术大学
50	23-50K	基于全寿命周期的大跨度连续钢桁梁公轨合建桥梁施工监测关键技术研究	陕西建工集团股份有限公司 陕西高速公路工程试验检测有限公司 长安大学
51	23-51K	陕西省交通运输厅超长双层公轨合用钢梁桥智能顶推及合龙技术研究项目	陕西建工机械施工集团有限公司 长安大学 陕西建工控股集团有限公司
52	23-52X	基于 LoRa+UWB+4G 公路隧道施工智能化监测及安全评估系统研究	陕西关环麟法高速公路有限公司 长安大学
53	23-53K	公路隧道装配式仰拱衬砌关键技术研究	西安公路研究院有限公司 长安大学
54	23-54R	陕西省农村交通运输体系建设研究	西安公路研究院有限公司 省交通运输研究中心
55	23-55K	高速公路危险货物泄漏处置及应急联动体系研究	陕西交控集团西安外环分公司 长安大学
56	23-56R	陕西省智慧高速建设指南研究	西安公路研究院有限公司 省交通监测中心 陕西省交通规划设计院有限公司
57	23-57X	ETC 在停车场收费领域拓展应用研究	陕西高速公路工程试验检测有限公司 陕西中交信通网络科技有限公司 西安建筑科技大学
58	23-58X	基于人工智能及多源信息协同感知的高速公路施工安全三位一体预警系统	陕西交通建设养护工程有限公司 西安电子科技大学
59	23-59X	大跨径节段拼装拱梁组合体系桥施工-运营承继式数字化监测与预警决策研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 铜川市交通运输局 长安大学
60	23-60X	基于气象云大数据及 LORA 技术的雾天交通安全预警及管控系统	陕西交通电子科技有限公司 西安电子科技大学 中铁第一勘察设计院集团有限公司

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
61	23-61K	隧道路面白色沥青混凝土的开发与铺装技术研究	陕西高速公路工程试验检测有限公司
62	23-62K	基于数字孪生的高速公路智慧运维平台关键技术研究	陕西高速公路工程试验检测有限公司 长安大学 陕西高速星展科技有限公司
63	23-63K	公路隧道机电工程 BIM 数字化协同设计系统	陕西省交通规划设计研究院有限公司 西安兴遂软件科技有限公司
64	23-64X	客运场站智慧出行服务信息管理系统研究	陕西省西安汽车站有限公司 西安公路研究院南京院
65	23-65R	基于污染物时空分布特征的高速公路碳排放监测技术及减排策略研究	陕西交控集团 陕西交控环境科技有限公司
66	23-66K	基于机器视觉与 LRAD 定向声波的隧道安全管控关键技术研究及应用	陕西交控集团蓝商分公司 陕西高速电子工程有限公司
67	23-67K	基于智能手机云服务的沥青路面破损识别和评价技术	陕西交控集团西延分公司 长安大学
68	23-68K	公路边沟清理自动化设备研制与应用研究	陕西交控集团西禹分公司 长安大学 西安国越建筑工程有限责任公司
69	23-69K	长大公路隧道火灾事故智能感知预警与防控技术研究	陕西交控集团宝鸡分公司 中交第一公路勘察设计研究院有限公司
70	23-70K	高精度高速公路团雾监测预警系统研发与应用技术研究	陕西交控集团榆靖分公司 西安电子科技大学
71	23-71R	沥青路面节能减排量化评价体系及减排技术工程应用研究	陕西交控集团建设管理分公司 长安大学
72	23-72K	桥梁下部结构预制拼装成套技术研究及示范工程应用	陕西鄂周眉高速公路有限公司 西安公路研究院有限公司 长安大学
73	23-73X	道路场景要素流孪生及交互预测下的数字高速公路构建技术研究	陕西交控集团建设管理分公司 陕西交控集团京昆高速公路改扩建项目管理处 长安大学
74	23-74K	绿色能源隧道消防管道防冻关键技术研究	陕西高速诚信交通工程有限公司 陕西瑞道交通工程有限公司 中国启源工程设计有限公司
75	23-75K	基于深度卷积神经网络的多源路面病害数据智能识别方法研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 长安大学
76	23-76K	高速公路零碳服务区综合能源系统关键技术开发	陕西省交通规划设计研究院有限公司 长安大学
77	23-77R	高速公路自洽绿色能源系统工程设计关键技术研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 长安大学
78	23-78R	沥青路面施工碳排放监测技术与评价研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 长安大学
79	23-79K	公路隧道结构典型病害智能诊断系统技术研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 长安大学
80	23-80X	沥青混合料压实信息化智能监控系统研究与应用	陕西高速机械化工程有限公司 长安大学

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
81	23-81X	隧道岩体环境三维感知重构与智能建造关键技术研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司 中交一公局第一工程有限公司 长安大学
82	23-82K	主动融冰雪路面面层混合料设计及施工技术研究	西安公路研究院有限公司 西安华泽道路材料有限公司 西安秦通沥青新技术发展有限公司 长安大学
83	23-83K	CA-RPC 钢桥面铺装合理构造研究及材料—结构一体化设计关键技术研究	西安公路研究院有限公司
84	23-84K	云智能道路试验专用加热技术研究	西安公路研究院有限公司 长安大学 中交第二公路工程局有限公司 西安外事学院
85	23-85K	基于 BDS 与物联网技术在公路边坡稳定性监测中的应用研究	西安公路研究院有限公司 长安大学 陕西西公院工程试验检测有限公司 陕西交控集团白泉分公司
86	23-86X	基于深度学习融合网络的路面病害高精度识别系统的研发	陕西高速公路工程试验检测有限公司
87	23-87R	高速公路运营服务管理设施碳排放监测及节能调控关键技术研究与应用	陕西高速电子工程有限公司 珠海派诺科技股份有限公司
88	23-88K	运营高速公路交通标志数字化管理与适应性评估系统研究	西安公路研究院有限公司 陕西交控集团西宝分公司长安大学
89	23-89X	基于 BIM 的高速公路资产数字化管理平台开发及应用	陕西高速公路工程咨询有限公司 西安新视窗科技有限公司 陕西交控集团西汉分公司
90	23-90X	基于大数据分析的高速公路货车精准引流场景研究	陕西交控集团运营管理分公司 陕西中交信通网络科技有限公司 西安公路研究院有限公司
91	23-91K	钒尾矿在道路工程中的资源化应用关键技术研究	尧柏特种水泥技术研发有限公司 长安大学
92	23-92K	道路改扩建工程多源固废高效综合利用技术集成与示范	陕西建工机械施工集团有限公司 长安大学
93	23-93K	钢箱梁节段划分拼装及耐久性提升研究	陕西关环麟法高速公路有限公司 杨凌职业技术学院 长安大学
94	23-94K	大跨径连续梁桥转体施工智能监测关键技术研究	陕西关环麟法高速公路有限公司 西安公路研究院有限公司 长安大学
95	23-95K	基于降碳目标的高速公路养管设施污水处理技术研究	陕西交控服务管理集团有限公司 陕西省交通环境监测中心站有限公司
96	23-96K	长效环保彩色微表处关键材料及应用技术研究	西安公路研究院有限公司 陕西交控消防工程有限公司 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 长安大学

续表

序号	项目编号	项目名称	主要承担单位
97	23-97K	道路工程多维利用垃圾焚烧灰渣技术研究	西安公路研究院有限公司 长安大学 西安交通大学
98	23-98K	磷石膏地聚合物研发及道路工程应用技术研究	陕西交控集团建设管理分公司 长安大学 西安公路研究院有限公司 西安交通大学
99	23-99K	低碳背景下水泥混凝土再生在建设工程中的就地分级应用技术研究	陕西交控环境科技有限公司 陕西高速公路工程试验检测有限公司 西部机场集团建设指挥部 中国建筑西北设计研究院有限公司
100	23-100K	废旧沥青混合料精细化改性再生综合利用技术	陕西交控集团西安外环分公司 长安大学 陕西安易特新新材料有限公司
101	23-101K	石灰石矿山石粉应用技术研究	陕西交控资源开发有限公司 西安西北有色地质研究员有限公司
102	23-102K	道路无机结合料结构层绿色低碳养生技术研究	陕西高速公路工程试验检测有限公司 陕西交控集团汉宁分公司 陕西云可归环保科技有限公司
103	23-103K	装配式建筑垃圾再生混凝土路面修筑关键技术研究	西安公路研究院有限公司 铜川市公路管理处 宝鸡市公路局 西安华泽道路材料有限公司
104	23-104K	煤气化渣基层路面修筑技术研究	陕西神通路业发展有限公司神盘公路改扩建项目管理处 西安科技大学 西安公路研究院有限公司
105	23-105K	太阳能 LED 面阵式主动发光标志研发及应用技术研究	陕西现代公路机械工程有限公司 湖南湘旭交安光电科技股份有限公司 长安大学
106	23-106K	桥梁工业化装配式快速无损加固关键技术研究	西安公路研究院有限公司 京昆高速公路改扩建项目管理处
107	23-107K	基于深度学习的高速公路实时交通流量预测	陕西高速电子工程有限公司 西北工业大学
108	23-108K	跨相机车辆空间形态感知及细粒度识别研究	陕西高速电子工程有限公司 长安大学
109	23-109K	山区公路碎石土滑坡致灾因子识别与监测预警方法研究	陕西高速公路工程试验检测有限公司
110	23-110K	基于无侧限强度的黄土隧道围岩定量分级研究	陕西省交通规划设计研究院有限公司

【重大交通科研计划项目】2023年，经省交通运输厅会议研究，重点开展《人工智能、大数据等新一代信息技术在西安市交通运输行业的创新示范应用》《“交通智慧大脑”研究与应用项目》《陕西省“油—气—氢—电”综合能源站及其配套产业战略布局研究》等10项重大科研项目。

1.《人工智能、大数据等新一代信息技术在西安市交通运输行业的创新示范应用》。项目通过研究人工智能、大数据等新一代信息技术在西安交通运输行业的创新示范应用，以技术为驱动，以应用场景为基础，通过试点示范，推动人工智能、大数据在西安市交通运输行业应用。针对客运场站周边黑车执法难问题，利用客运站场周边的视频资源，对长期出现在客运站场周边的车辆进行智能分析，对疑似黑车进行识别，建立西安市交通行业黑车数据库，实现疑似黑车管理，辅助稽查人员进行黑车的打击。针对西安重要交通场站客流疏散的问题，以西安市综合交通信息服务平台数据为基础，通过视频监控图像，分析重点区域客流量，利用大数据技术预测重点区域的客流，为相关行业部门公交、出租等交通工具的调度提供辅助。针对公交智能化调度问题，通过公交车内的摄像头，采集公交车内视频图像，识别公交车内客流拥挤度，实现公交车内客流拥挤度的采集和发布，提高公交社会服务和智能调度的水平。针对公路病害的自动化识别和管理问题，借助AI算法技术，通过视频图像对路面病害实现智能发现并识别病害的种类和尺寸信息，自动完成路面病害位置、类型、数量、照片的采集工作，减轻养护人员工作难度，提升公路养护管理水平。项目基于人工智能在客运站场周边黑车稽查中的应用研究，对辅助稽查人员进行黑车的打击提供了重要作用。

2.《“交通智慧大脑”研究与应用项目》。项目围绕“交通智慧大脑”建设与运营应用关键技术展开研究，重点突破场景驱动交通知识模型构建、数字交通创新成果可视化展示、交通智慧大脑智能化应用等关键技术，给出符合陕西实际的交通智慧大脑构建技术路径及配套机制建议，指导陕西“交通智慧大脑”建设与运营，推动行业治理、公众服务等领域业务智能化水平的提升。项目结合陕西省交通信息化建设的实际情况，研究具有长效运行机制、可扩展、数据隐私和所有权保护的交通大脑数据采集、数据存储、分析和智慧应用的技术框架。利用交通大数据构建交通运输知识模型。通过知识模型，为交通运输领域业务问题的智能化解决提供可行的技术手段，围绕公路、水运等交通运输领域不同层级用户的智能应用分析要求，结合陕西省交通运输业务发展中的实际需求，开展交通大脑智能化应用的场景的研究，形成交通智慧大脑场景化应用，提升业务的智能化水平。构建陕西省交通大脑原型，并在陕西省综合交通运输信息平台工程中进行综合应用，提升工程的智能化水平。最终推进多源异构交通数据融合与建模，增

强交通大脑运行监测、预测预警、目标管理能力，有效提升公路、水运等交通运输领域核心业务数字化应用覆盖范围和赋能应用支撑能力，支持陕西省数字交通高质量发展。

3.《陕西省“油—气—氢—电”综合能源站及其配套产业战略布局研究》。项目针对陕西省“油—气—氢—电”多能互补、多元应用的交通领域供能设施布局及体系建设展开深入研究，在我国“富煤、贫油、少气”资源禀赋影响下，氢电协同以及与传统能源耦合可以构建多元的能源供应体系，强化能源供应安全保障。陕西省作为能源大省，势必要抓住氢能技术创新和产业发展的东风，从能源供应设施领域破局，把氢能产业作为高质量发展的重要抓手。不仅对促进陕西省新能源汽车交通发展，推动充电加氢网络建设，推动氢能在交通运输领域的发展利用，打造陕西特色的氢能产业生态具有重要意义，也是推动陕西省交通运输行业绿色低碳、可持续发展的重要途径，为构建陕西省清洁低碳、安全高效的能源体系提供了坚强支撑。项目结合省内各地区资源禀赋和能源网络情况，科学提出综合能源站的能源多元供应、储运路径、多方应用及产业配套全面的布局规划，开展“光—电—储—充”增量开发及规模化应用研究。重点挖掘城际之间加氢骨干网络布局，细分建设地点、干线以及网络，解决氢能高速加氢站建设标准、大规模光电耦合电解水制氢以及固态/高压复合储氢系统示范应用等技术问题。项目研究将为陕西省未来氢能交通网络建设提供技术支持，解决综合能源站低成本、网络化的难题，支撑新能源车的推广普及，尤其是围绕高污染重载车辆的替代，减少碳排放，助推陕西省绿色能源交通的实现。

4.《基于“一张图”的陕西省交通基础设施群监测预警及重大灾害防控》。项目针对公路运营中存在的监测管控子系统分散、风险预警模型不精准、应急防控预案不实用等问题，开展公路结构群的安全监测预警及重大灾害防控研究，避免公路结构进一步损毁、切实保障公路高质量运营。项目通过整合路基边坡、桥梁、隧道、气象、交通事件等监测数据，形成覆盖试点交通基础设施群的智能感知“一张网”，解决监测子系统分散的问题。通过建立基于数据加机理双驱动下的设施群灾变潜在影响模拟方法，打造智能预警管控可视化“一张图”，提高设施群灾变预警效率和精确度。通过建设设施群灾变预警知识库，形成集监测预警、风险分析、综合防控为一体的交通基础设施安全“一平台”，解决应急防控措施不实用的问题。实现交通基础设施安全监测“智能感知、智能交互、智能预警、智能管理”的目标。为交通基础设施隐患识别、实时监测、早期预警、风险防控等方面提供智能化信息支撑，减少人员伤亡损失，为快速开展应急响应、组织灾害救援提供研判与智能决策支持。

5.《“空天地体”一体化协同的公路边坡灾害监测应用技术研究》。项目围绕公路边坡灾害监测应用展开研究，

结合公路边坡灾害突发性强、分布范围广和一定的隐蔽性等特点会对高速公路交通基础设施的运营造成极大危害等现实情况。随着自主高分卫星数据丰富的数据资源,高分遥感技术在防灾减灾、应急救援管理等领域推广应用。成功研发天一空一地一体化的“三查”系统进行边坡灾害早期识别与监测预警,项目通过基于高分遥感的公路沿线黄土边坡灾害监测定位应用技术研究、基于PS-InSAR的公路黄土边坡沉降监测应用技术研究、基于无人机机载摄影与LiDAR融合的公路黄土边坡灾害低空巡查监测技术研究、基于多方式多方法点式传感匹配对比、协同监测与预警研究,探索出“空一天一地一体”协同一体化的公路边坡监测方法,大幅提高公路边坡监测的信息化水平,解决了传统人工巡查效率低、风险大的难题,为公路边坡灾害防控提供新的技术支撑。系统利用高分遥感技术、PS-InSAR、无人机机载传感与高精度地面传感器的协同,避免传统监测传感大面积广泛布设的弊端,优化地面传感布设方法,对公路边坡灾害进行全方位精准监测预测。项目形成的星、机、地、体协同的监测手段为我国实现山区公路边坡灾害的高效、智能排查提供有力支撑,有效提高灾害防控水平,精准预警将有利于减少灾害损失和保障人民生命安全,提高交通基础设施服务水平。

6.《国省干线数字公路关键技术研究项目》。项目根据交通运输部有关文件要求,为解决陕西省国省干线公路养护管理中的事件感知能力薄弱、数据孤岛现象严重、建管养协同管理缺失、运行安全治理能力有待提升、决策统筹响应不及时、精准化伴随服务不足等问题,不断推动国省干线公路管理、养护、运行、服务全流程数字化转型,铜川公路管理局联合西安电子科技大学依托铜川公路管理局智慧公路科技试点工程,将数字信号处理、高精度激光雷达、物联网、5G、北斗、大数据、人工智能、数字孪生等新一代信息技术与国省干线的建、管、养、运业务相结合,在完全兼容陕西省国省干线现有信息化系统的基础上,探索在役干线公路基础设施数字化及养护、安全等领域的数字化深度应用。项目在面向干线公路数字化转型过程中的技术瓶颈和共性技术难题,突出当前交通科技前沿技术的落地应用,成功研制新型全息路网数字底座,构建公路管养业务相关应用模型和专业算法,发挥数据潜能,强化全局业务数据分析、信息提炼、智能深度学习、智慧交互等功能。对养护过程进行数字化管理,实现全局管养业务数字化,研究公路在不同天气环境下和沿线附属物的多种信息服务中的关键技术应用,构建在役干线公路的数字化模型,映射并仿真真实的公路交通环境,探索实体公路和数字孪生公路两个体系的交互技术。

7.《陕西综合交通枢纽建维关键技术研究项目》。项目为推进综合交通枢纽在陕建设,构建全省多层次枢纽节点,强化立体融合,打造一体高效综合枢纽,形成“一带一路”

交通商贸物流中心。通过深入研究陕西综合交通枢纽建维过程中的关键技术,聚焦陕西省“一带一路”交通区位优势与交通强国建设战略目标,分析陕西省综合交通枢纽发展潜力和现存问题,明晰陕西省综合交通枢纽发展中面临的关键性问题与制约性短板,形成陕西省综合交通枢纽设计建造和运维全过程关键技术体系与管理模式,基于依托工程的实践应用与推广,推动陕西省综合交通枢纽高质量发展,项目立足于陕西综合交通枢纽发展现状,基于全生命周期理论,构建综合交通枢纽智慧化建造管理模式和运营管理体系,大力提升物流效率和交通运输服务水平,促进陕西省综合交通枢纽体系建设,推动陕西省综合交通运输体系探索性、创新性、引领性发展。

8.《陕西省多式联运运载单元智能提升关键技术研究项目》。项目为构建适应陕西省多式联运发展的智能化技术体系,满足陕西省现代物流和经济的发展。以多式联运运载单元智能提升为目标导向,研究智能运载单元的设计与优化、识别与适配、感知与预警等关键技术,从而为实施交通强国战略、提升陕西省多式联运智能化发展水平提供技术支撑。研究组合式运载单元轻量化设计与结构功能优化技术,解决多式联运过程中运载单元弃位容积大、载重/容积比低的问题,研究货物—运载单元—载运工具智能识别及自适应技术,解决多式联运过程中货物、运载单元、载运工具适配性不强的问题,研究运载单元全流程状态智能感知与异常预警技术,解决多式联运过程中运载单元安全保障能力不足的问题。显著提升陕西省多式联运运载单元智能化应用水平,多式联运中转效率提升10%以上,多式联运综合成本将降低5%以上。满足陕西省现代物流和经济发展,实现陕西省现代物流高效发展、推动陕西省交通运输转型升级。

9.《基于人工智能的车路协同环境下货运车辆危险态势感知识别与稽查系统研发》。项目针对各省市主管部门对货运车辆监管平台的应用存在不足,对货运车辆违规行为处理不及时,并且现有监管平台(网联联控平台)对货运车辆违规报警情况不进行相应的统计,只依据终端设备数据提供实时报警,货运企业普遍未应用高精度电子地图,对货运车辆超速行驶、超时驾驶、长时间不在线等情况掌握不足,货运企业安全意识较差,普遍对车辆动态监控存在轻视心理,将安全与效益视为对立面,运营服务商对货运企业提供的服务不到位,企业不清楚相关报警阈值内容,出现报警后如何处理、台账如何填写等问题。项目围绕复杂公路场景中货运车辆危险态势的高精度感知识别与稽查系统架构方案、智慧车路协同环境下货运车辆驾驶员操控行为感知与识别方法、雷视融合的智慧车路协同环境下货运车辆驾驶行为感知与识别方法、高精度地图的智慧车路协同环境下货运车辆行驶行为挖掘方法、多源感知数据融合的货运车辆危险态势深度辨识方法等研究。成功研发高

精度货运车辆危险态势感知识别与稽查系统,可实现对复杂公路场景中超限超载、假(套)牌、“两客一危”等车辆的精确查处,在运营安全智能在线监测、自动应急处置、定期和专项巡检等方面研究取得显著突破,也为交通运行状态分析、交通安全风险与预警以及交通管理控制等方面的相关难题提供技术支撑。

10.《基于物联网和大数据的沥青路面施工全过程质量监管平台研究及工程应用》。项目开展基于物联网和大数据的沥青路面施工全过程质量监管技术研究,利用新一代信息技术对原材料和混合料的试验检测、混合料的拌和与运输、路面摊铺与压实以及后续的实体检测全过程的施工质量状况进行智能监控。通过构建基于物联网和大数据的沥青路面施工全过程质量监管体系,设计沥青路面施工全过程质量监管模块,研究沥青路面施工全过程质量异常预警技术,成功研发基于物联网和大数据的沥青路面施工全过程质量监管平台并投入工程实际应用。项目开发的沥青路面施工全过程质量监管平台基于物联网技术,利用相关传感设备,实现沥青路面施工过程中关键参数的实时采集,无线传输至云平台,通过大数据算法分析、评价形成相关决策,伴有预警功能,对人、机、料、法、环进行全方位监控,构成实时监控、及时纠偏的质量控制模式,实现工程质量管控的目标,提高信息化水平,为后期路面养护提供数据参考,具有显著的社会经济效益。项目研究对于促进沥青路面施工的绿色化、网络化和智能化发展,解决数据对生产的指导,实现提质增效具有重要意义,为陕西省路面施工质量的管控提供可靠的技术支撑。

【交通科研成果选介】 2023年,省交通运输厅验收交通重点科研成果25项,取得重要成果15项。

1.《隧道防水板焊接质量检测与缺陷处置技术研究》。项目针对隧道防水板焊缝质量检测方法存在检测精度低、溯源难、劳动强度大、效率低,焊疤质量检测在国内现行规范中没有明确具体的检测设备、检测方法和检测标准等问题,提出隧道防水板焊疤密实性负压检测方法和检测标准值,完善检测标准体系,成功研发隧道防水板焊缝质量检测仪和焊疤负压检测仪,填补该领域空白。成功研发防水板内侧焊缝缺陷处置注浆仪,形成隧道防水板焊接质量缺陷处置技术指南。项目取得实用新型专利2项,发表学术论文3篇,2023年荣获“陕西省交通运输科学技术奖二等奖”。本技术在平镇高速、宝坪高速等十余条高速公路和铁路隧道中得到应用,有效控制隧道渗漏水质量通病。

2.《陕西省推动货运物流高质量发展路径研究》。项目围绕陕西省“公铁空”多式联运、农村物流集约化发展、绿色城市配送和新业态货运物流行业监管等领域开展研究工作,提出可操作性和适应性较强的发展路径和具体对策,最

终形成1个总体框架、3个具体实施路径图的“1+3”陕西货运物流高质量发展体系。促进完善中欧班列运输网络,推动陕西省中欧班列(长安号)高质量发展,实现降本增效,大幅提升运输效率。推动陕西省农村物流高质量发展,不断完善农村物流三级网络建设及农产品流通体系建设,大幅提升配送效率,推动陕西城市配送绿色高效发展,有助于形成“集约高效、服务规范、低碳环保”的城市绿色货运配送体系。项目提出的实施方案、行动计划和保障措施能够更好指导陕西省未来道路货物流行业高质量发展。在全省货物流领域推广应用的市场需求空间很大,从多维度构建了货物流高质量发展的理论框架,系统梳理了陕西省货物流高质量发展的现状及存在的问题,具有重要的理论价值、实践意义和应用前景。项目研究成果被相关主管部门制定的政策文件采纳,在中国铁路西安局等大型物流企业中得到应用,提供资政建言3项、出版专著1部,发表论文3篇。

3.《交通运输领域防范化解重大风险研究》。项目针对交通运输行业领域重特大事故、风险事件时有发生,暴露出交通运输重大风险尚未得到有效管控,存在“认不清、想不到、管不到”等问题。项目建立以风险类型、风险事件、致险因素为核心的陕西省交通运输领域风险清单,陕西省交通运输领域重大风险辨识研究,识别重大(重点)风险,解析风险等级跃迁机理,制定以评估机制、研判预警机制、防控协同机制、防控责任机制为核心的重大风险防范化解工作机制,编制重大(重点)风险基础信息清单、责任分工清单、防控措施清单、监测监控清单、应急处置清单。提升行业安全稳定水平,推动交通运输高质量发展,提升人民群众交通方面的获得感、幸福感、安全感。项目取得研究报告3篇、学术论文2篇、发明专利5项,研究成果已被省交通运输厅、陕西交控集团等单位在风险管控工作中借鉴、参考。

4.《陕西省公路桥梁长寿命养护技术与管理策略研究》。项目基于陕西省公路桥梁养护现状,从技术和管理层面开展桥梁养护相关研究,形成适用于陕西省公路桥梁的养护决策机制,在有限资源条件下通过科学、合理的资源配置方法来提高养护效率、延长桥梁的寿命,提升陕西省公路桥梁的使用性能和服务品质。项目围绕陕西省公路桥梁病害统计规律、桥梁综合评价指标体系、预防性养护实践、应急养护等内容展开,形成陕西省公路桥梁科学实用的路网级养护决策机制,有效节约桥梁养护成本,延长桥梁使用寿命,减少桥梁的拆除和重建,实现养护经济效益最大化。项目研究成果应用于贵黄高速后,经济效益最大可提升363.9%。编制《陕西省公路桥梁预防性养护技术手册》与《陕西省公路桥梁应急养护管理手册》,发表高水平论文3篇,获取软件著作权1项,开展技术交流3次。

5.《公路隧道灰岩裂隙水结晶机理及预防技术研究》。项目在隧道排水系统易结晶堵塞和隧道周边水文、地质环

境因素复杂及高速公路运营成本高实际条件限制，结晶问题长期缺乏合理、有效处置手段的背景下。项目通过实际隧道环境和施工现场深入调研，以及现场水样、结晶样组成结构分析、试验。揭示灰岩地区高速公路隧道围岩裂隙水结晶机制是影响隧道排水系统结晶堵塞的主要原因及结晶形成机制。从结晶源头治理角度出发，结合实际隧道周边环境、隧道防排水设计、施工等因素，提出一种公路隧道纵向排水管结晶堵塞的在线监测、定向清洗及预防堵塞方案以及结晶清洗措施，依托安岚高速何家寨、谢家坡、大巴山等隧道，评价围岩裂隙水对隧道喷射混凝土强度、耐久性的具体影响，揭示相关影响机制，提出隧道初支混凝土抗岩溶水侵蚀措施。项目研究成果在安岚高速 AL-C20 合同段进行实际现场验证，取得较好的试验效果。项目的成功实施一方面为灰岩地区隧道排水系统设计、施工、运营维护提供相关理论与技术支撑；另一方面有利于改善灰岩地区隧道防排水系统服役现状，减少隧道防排水工程施工、运营养护资金成本和人力投入。

6.《陕西省黄河流域交通运输生态保护和高质量发展方案研究》。项目从综合交通、绿色交通角度，提出包括交通基础设施布局、绿色交通基础设施建设、资源集约节约与循环利用、运输结构调整、水污染综合治理、新能源和清洁能源利用等发展方案和对策建议，为陕西省黄河流域生态环境保护和经济社会高质量发展提供坚实支撑。项目通过分析交通在陕西省黄河流域重大战略规划中功能定位，剖析流域内交通基础设施发展现状和行业生态保护工作存在的短板和发展需求，提出行业生态保护重点领域和重要抓手，提供流域内交通基础设施高质量布局方案，给出行业传承黄河文化方案，提出陕西省黄河流域交通运输生态保护和高质量发展的保障措施和政策建议。项目向省黄河办提交《陕西省黄河流域基础设施高质量布局建设思路研究》专题报告，圆满完成了省上交办的重要任务。项目成员参加国内学术会议 4 次，编制研究报告 2 篇，取得专利 4 项，发表论文 8 篇。

7.《油煤共炼物改性沥青在路面工程中的应用研究》。项目通过路用油煤液化残渣特性分析、油煤共炼物改性沥青制备工艺研究、油煤共炼物及其改性沥青的技术指标和标准研究、油煤共炼物改性沥青混合料路用性能研究、油煤共炼物改性沥青路面的施工技术研究，将油煤共炼物作为改性剂，不仅较传统改性沥青相比降低 20% 成本，而且显著提高道路的路用性能，延长使用寿命，避免社会资源的反复消耗，给投资方带来间接的经济效益。实现固废资源的再生利用，对保护环境，节约土地资源，具有显著社会效益。提出油煤共炼物改性沥青的制备工艺、油煤共炼物及其改性沥青的技术指标和标准、油煤共炼物改性沥青路面施工工艺，发表文章 3 篇，申请专利 3 项，编制《油煤共炼物改性沥青路面施工技术指南》。项目成果应用于榆林市公路 2020 年 G242 大

中修工程和榆林市公路 2021 年 S204 大中修工程。

8.《基于破冰抗滑性能提升的路面刻槽填充关键技术研究》。项目以冰雪环境下路面抗滑问题严重影响制约道路安全建设为背景。通过一种刻槽填充路面工艺技术，主要是通过路面表面进行刻槽处理，然后在刻槽内部填充一种耐候性柔性增韧材料，可使位于路面表面的冰层极易在车轮荷载碾压作用下产生破裂，并在车轮及其气动效应作用下，产生飞溅等，从而达到主动破冰效果。此技术可促进隧道路面抗滑设计及修筑技术，明显改善路面的抗滑性能，降低隧道进出口处的交通事故率，增加行车安全性，减少交通事故数量降低生命财产损失，最大化公路交通的运输效益。项目成果已应用于陕西省太白至凤县高速公路韩家山隧道入口附近等三处高速公路工程，经过 16 个月的跟踪监测发现，刻槽填充路面具有显著的除冰雪作用，当普通沥青路面表面仍存在路面积雪、冰层时，而刻槽填充路段只有少量积雪和冰层，有效提升路面破冰抗滑性能。

9.《新阶段陕西省普通干线公路养护管理对策研究》。项目深入探索新阶段普通干线公路养护管理对策，实现安全养护与智慧养护，有效提升普通干线公路养管效率和服务品质，降低运输成本，充分发挥公路对于经济社会发展的带动效应。项目梳理了全省普通干线公路里程规模、技术资金状况和管理体制机制变革现状，分析当前养护管理存在的事权划分、费用标准、服务提升和体制机制等问题，按照新财税体制、国家及部省对普通干线公路养护管理发展意见要求，借鉴国内外经验，针对形势和问题研究提出了陕西省普通干线公路养护管理运行高效化、服务品质化、设施数字化、管理专业化的发展愿景，编制《陕西省普通干线公路财政事权和支出责任划分改革方案》，提出过渡期推动养护管理体制机制改革的核心战略和实施方案，为陕西省普通干线公路养护管理可持续发展提供了重要支撑。

10.《适应取消省界站的高速公路治超新技术》。项目通过 ETC 技术与治超技术完全融合，使 ETC 收费与治超一体化同步进行，一次完成收费与治超两大重要工作，同时以出口治超为核心、以入口不停车称重检测与出口称重倒查并举的治超管理新理念，强调出口倒查是强化治超的震慑力，实现治超技术的新突破。项目将对开放式道路不停车称重技术、封闭式车道不停车称重技术、基于物联网、车联网的云端大数据信息处理及管理系统以及基于大数据的车辆超限超载治超管理系统等四个方面进行研究。项目应用多传感器的车辆动态称重信号提取方法的“整车连续动态称重技术”通过中国轻工业联合会组织的科技成果鉴定，样机已经通过国家衡器产品质量监督检验中心检验。应用本方法的产品已经批量生产销往市场，在广西南宁机场高速、广西贵隆高速、玉湛高速（广西段）、广西沿海高速、广东博深高速等入口治超项目试点应用，设备运行

稳定、计量准确。

11.《陕西省陆海联运发展策略研究》。项目系统性梳理了陕西省与东部沿海港口的协同基础,并综合货物类型、运输通道、港口设施设备和可达性分析结果对陕西省各市与沿海港口的匹配度进行排序,提出推进、培育多式联运经营新主体,通过提升企业议价能力和规范化经营的能力,实质性推动陕西省多式联运发展,对陕西省十个市的定位进一步明确,结合各市现状、具有各市特色的多式联运枢纽发展策略。根据公路铁路交通设施现状,对联运枢纽逐个提出了集疏运提升策略。通过项目研究促进陕西省枢纽立体融合、提升联运效率,有力推动经济融合发展。助推陕西省建设内陆地区效率高、成本低、服务优的国际贸易通道,提升国际影响力,持续向“内陆改革开放高地”迈进。项目成果为陕西省陆海联运发展提供决策依据和基础,《陕西省陆海联运发展战略指导意见》为陕西省陆海联运发展提供纲领性文件。

12.《5G智慧公路基础设施数字化管理装备与关键技术研究》。项目基于陕西省农村公路病害轻量化自动检测市场需求,面向陕西省长大公路隧道数字资产运营安全与健康监测及灾害防控的未来需求,成功研发融合5G通信及AI交叉学科知识等关键技术的AGI管理车载动态技术平台装备。针对农村公路里程长、路线分散、低等级公路占比大等特点,开展公路路面裂缝、龟裂、坑槽等病害(PCI+RQI)的实时动态轻量化自动快速检测研究,完成公路隧道环境安全智能监测技术、公路隧道资产结构健康数字化评估技术、公路隧道灾害预警与智能防控与测控技术三项关键技术研究。有效提高公路养护、巡检效率,提高公路基础设施数字资产的AIGC多用户信息交互和安全管理。项目形成实体产品样机1套(成熟度4—5级),完整的结题验收研究报告1份,发表高质量期刊及会议学术论文2篇以上,获得软著及实用新型专利10项,开发课题技术平台应用软件1套。

13.《西安市巡游出租汽车数字化转型升级解决方案研究》。项目针对巡游车企业管理粗放、内生动力不足、服务水平低等现状,围绕“政务数字化、监管数字化、管理数字化、服务数字化”,以西安市巡游出租汽车数字化转型升级为重点工作和实施路径,提出适合行业发展实际的数字化转型升级解决方案和针对性政策建议。项目成果可保障巡游出租汽车数字化升级转型更加科学地决策、更加合理有序地实施,为各级政府部门及交通行业管理部门开展巡游出租汽车数字化升级转型提供借鉴。项目发表内参文章1篇,被交通运输部政务信息采用,取得专利1项,开展行业培训会1次,技术交流3次,媒体宣传报道3次。

14.《新时期陕西省道路运输行业高质量发展政策研究》。项目针对陕西道路运输高质量发展过程中存在的道路运输行业发展仍存在不平衡不充分的现象、道路运输转型发展

压力大、道路运输发展与综合运输体系的适应性不足、道路运输信息化建设滞后等问题。构建陕西省道路运输行业的高质量发展体系,明确了发展需求与目标,制定陕西省道路运输行业高质量发展的政策措施与工作重点。研究成果对陕西省道路运输行业高质量发展提供清晰方向与具体对策,提升道路运输服务整体水平与效能,促进道路运输行业与其他运输方式的一体化高质量发展,推进客货物流企业降本增效与提升经济效率。项目发表学术论文4篇,专利1项。研究成果有效推进西安市道路运输行业高质量发展,使得西安市道路运输行业的安全、智能运营效益进一步提升,绿色发展理念进一步落实,实现道路运输行业与其他运输方式多式联运的融合发展,促进物流企业降本增效。

15.《基于路面三维的精细化养护评价与衰变模型研究与应用》。项目通过高速激光扫描设备的扫描实现对路面病害类型的全覆盖,提出三维建模的方式应用至路面环境构建,实现道路环境的多尺度多层次观测,以实时、准确地观测路面环境变化。提升道路养护管理部门的管理效率,所构建的里程桩牌——卫星定位信息表,在道路养护、道路管理、道路安全等多领域具备应用价值。项目成功研发基于1路线激光+3路开窗面阵相机的高速激光路面病害采集系统,有效提高了路面病害三维数据的采样精度。提出一种融合卫星定位和图像识别技术的路面病害定位方法,可快速定位病害在路面中的位置。已申请受理的发明专利3项,已取得发明专利1项,取得实用新型专利4项,取得软件著作权4项,完成地方标准3项,发表学术论文8篇,其中核心期刊论文7篇,测试路段面积超过25万平方米,通车运营1年后经检测路用性能良好。

(厅科技处)

## 交通调研与科技活动

【交通科技成果推广与交流】2023年,省交通运输厅持续推进科技创新成果技术交流,支撑交通运输提质增效和高质量发展。组织举办陕西省第三十一届“科技之春”宣传月活动暨助力交通科普进校园活动,为校企搭建合作交流平台,培养青少年学生学科研、讲科研、爱科研的科研精神。组织举办陕西省交通强国试点成果交流大会,总结交通强国建设试点工作阶段性成果。组织举办第五届大数据与公路智能养护管理技术论坛,提高陕西道路养护管理智慧化、智能化水平,推动陕西智慧交通建设,赋能交通高质量发展。组织举办交通运输网络安全宣传周开幕式暨网络安全培训,对《个人信息保护法》等内容进行宣贯培训。组织举办陕西交通创新创优暨省公路学会成立四十周年大会,大会聚焦创新创优和高质量发展,为加快建设陕西交通强省目标提供了更多的思路 and 方向。



2023年4月25日，陕西省第三十一届“科技之春”宣传月活动暨助力交通科普进校园活动在西安成功举办

**【交通科普进校园】** 2023年4月25日，陕西省第三十一届“科技之春”宣传月活动暨助力交通科普进校园活动在西安成功举办，组织一线科技工作者走进陕西交通技师学院，与学生们面对面进行互动交流。此次活动是贯彻落实陕西省《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）实施方案》和《陕西省科学技术协会关于新时代加强学会科普工作的意见》的重要举措，旨在为校企搭建合作交流平台，培养青少年学生学科研、讲科研、爱科研的科研精神。陕西交通技师学院80余名师生代表和西藏班24名师生代表，陕西省交通运输行业30余名科技工作者参加活动。活动分为科普讲座、授牌仪式、交流互动、社会实践四部分内容。此次“科技之春”宣传月活动引导学生们理论联系实际，深入了解陕西省交通运输和汽车行业工作，为日后择业起到导向作用，为投身交通运输行业工作奠定基础。

**【陕西省交通强国试点成果交流大会】** 2023年5月31日，由省交通运输厅主办，省公路局承办，陕西交控集团、西部机场集团、汉中市交通运输局、榆林市交通运输局协办的陕西省交通强国试点成果交流大会在西安召开。中国科学院院士管晓宏、交通运输部规划院院长刘昕，省交通运输厅党组书记、厅长卫华，省科技厅副厅长韩开兴参加会议并致辞，省交通运输厅党组成员、副厅长吴鹏翔，陕西交控集团党委副书记、总经理孔庆学，长安大学副校长贺栓海，西部机场集团副总经理杨彬，省交通运输厅处级以上干部、厅直属有关单位主要领导、各地市交通运输局有关负责人，以及交通强国建设试点任务单位相关人员等参加。与会人员集体观看交通强国建设试点任务宣传片，交通强国试点工作相关成果展，交通强国建设试点任务承担单位分别作交通强国试点创新成果交流。交通强国试点成果交流大会全面总结交通强国建设试点工作阶段性成果，交流推广已有成果及经验，强化科技创新发展理念，为加快交通强国建设提供指引。



2023年5月31日，陕西省交通强国试点成果交流大会在西安召开

**【第五届大数据与公路智能养护管理技术论坛】** 2023年7月20日至21日，以“数字交通、智能养护”为主题的第五届大数据与公路智能养护管理技术论坛在西安成功举办。来自全国公路领域的专家学者400余人齐聚古都西安，共同探索大数据时代背景下公路养护管理效率提升之路。7月20日，来自各地交通行业主管部门、高校和科研院所十余位行业顶尖研究专家分别围绕隧道群安全防控体系建设、路况病害智能识别、高速公路智慧管养、桥梁全生命周期智能监测、空天地一体化公路智能巡查、AI赋能公路精细化检测以及农村公路保险管理数字化平台等分享专业报告。7月21日，在西汉高速秦岭服务区举办交通强国试点任务现场观摩会。

**【交通运输网络安全宣传周】** 2023年9月14日，省交通运输厅举行2023年全省交通运输网络安全宣传周开幕式暨网络安全培训会。厅机关各处室、陕西交控集团、厅直各单位分管网络安全工作相关负责人在主会场参加会议，各地市交通运输局网络安全分管领导等在分会场参加会议。厅党组成员、副厅长万振江讲话并宣布2023年交通运输网络安全宣传周开幕，省交通运行监测中心通报行业网络安全整体态势，省公路局、省高速公路收费中心、陕西交控集团分别就本单位网络安全工作进行经验交流，西安交通大学法学博士、副教授王新雷围绕《个人信息保护法》等内容进行宣贯培训。

**【交通科技获奖项目】** 2023年度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作用显著的技术成果，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合作完成的项目。经陕西省科学技术奖专业会议评审，本年度陕西省交通运输行业共有2项科研成果荣获陕西省科技进步奖一等奖，3项科研成果荣获陕西省科技进步奖二等奖，1项科研成果荣获陕西省科技进步奖三等奖。（详见表2陕西省2023年度科学技术奖获奖项目名单）

陕西省 2023 年度科学技术奖获奖项目名单

表 2

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人	获奖等次
1	建筑垃圾公路综合应用关键技术与标准	陕西交控集团、西安公路研究院有限公司、陕西省交通规划设计研究院有限公司、长安大学、陕西省交通运输工程造价事务中心、西安建筑科技大学、中交路桥建设有限公司、中铁十二局集团有限公司、陕西交控工程技术有限公司、中交二公局第四工程有限公司	孔庆学、冯西宁、张东省、杨育生、党延兵、张英治、高景伟、徐希娟、李辉、申爱琴、黄会奇、李哲、孙满成、李娜、周新锋	一等奖
2	高地应力散体-碎裂状软岩大跨扁平隧道大变形机理与控制技术	长安大学、陕西交控集团、中交第一公路勘察设计研究院有限公司、中交二公局第三工程有限公司、中交第二公路工程局有限公司、陕西宝汉高速公路建设管理有限公司、中铁二十局集团有限公司、中交一公局集团有限公司	陈建勋、陈丽俊、罗彦斌、刘伟伟、高贵轩、韩常领、刘辉、曹校勇、鱼江英、崔小鹏、张驰、赵宗智、刘钦、王传武、冀胜利	一等奖
3	天然气重卡设计制造与运行保障关键技术及其产业化	长安大学、陕西重型汽车有限公司、交通运输部公路科学研究所、陕西汽车集团股份有限公司、西安重装伟肯电气有限公司	陈昊、杨志刚、刘富佳、陈占明、张文博、蔡勋勋、李弘、杜成林、袁凯、白培谦	二等奖
4	面向美丽宜居的城市道面铺装系列功能材料研发及示范应用	陕西交控科技发展集团股份有限公司、长安大学、西安公路研究院有限公司、西安秦通沥青新技术发展有限公司、陕西省交通规划设计研究院有限公司、西安建筑科技大学、华邦建投集团股份有限公司	纪小平、李晓娟、徐鹏、吕晓晔、陈谦、周青、王晓威、覃春辉、沈建刚	二等奖
5	集群桥梁结构动力性能评价与韧性提升关键技术	长安大学、招商局重庆交通科研设计院有限公司、西安公路研究院有限公司、重庆物康科技有限公司	周勇军、赵煜、郑万山、柯亮亮、谢皓宇、景媛、张小亮、唐光武、雷浪、药天运	二等奖
6	环保型水基纳米簇沥青防粘隔离成套技术开发及产业化	西安公路研究院有限公司、中交二公局东萌工程有限公司、西安华泽道路材料有限公司	郭彦强、冯耀宗、李德文、刘小春、郭平、董勋、李军	三等奖

【建筑垃圾公路综合应用关键技术与标准】项目在响应国家节能减排、循环经济和建设节约型社会政策的号召下，基于双碳目标，本着低碳、环保、循环再利用的理念，开展十三个子课题的技术研究工作。主要有建筑垃圾再生材料在路基和在特殊地基处理中大规模应用关键技术研究、建筑垃圾再生材料在路面工程中的应用研究、建筑垃圾再生材料在预制构件及附属工程中的应用研究、建筑垃圾再生材料在公路工程中大规模应用设计方法研究、规模化加工建筑垃圾再生材料综合技术研究、建筑垃圾再生路用复合粉体材料开发研究、公路工程大规模应用建筑垃圾再生材料的环境影响研

究、建筑垃圾再生材料大规模应用政策研究、建筑垃圾再生材料大规模应用定额研究及经济效益分析研究、建筑垃圾在基层中的应用技术研究、西咸北环线高速公路建筑垃圾再生材料应用效果监测研究、建筑垃圾再生材料应用项目节能减碳评价研究。项目累计使用建筑垃圾再生材料 2049 万吨，恢复垃圾场占用土地 9000 亩，减少土地开挖面积 4500 亩，减少碳排放量 92.64 万吨，创造了直接和间接经济效益 31 亿元，取得了重大的经济、社会、环境效益。

项目取得知识产权 26 项，其中发明专利 4 项，实用新型专利 20 项，软件著作权 2 项，编制行业标准 1 项，地方

标准 11 项, 发表学术论文 50 篇。项目所提出的建筑垃圾再生材料在公路建设中应用的相关政策建议被政府采纳, 该成果列入 2015 年交通运输部科技成果推广目录, 分别在西咸北环高速公路、西安外环高速公路(南段)、西安绕城高速扩能、京昆改扩建(陕西段)等高速公路路基填筑、特殊地基处理、路面基层、小型预制构件、施工便道和场地硬化等方面成功应用建筑垃圾再生材料 1365.8 万立方米, 约 2049 万吨。西安外环高速公路也成为中国高速公路建设史上应用建筑垃圾再生材料用量最大、用途最广、投资最多的绿色环保示范工程。

**【高地应力软岩大跨度隧道大变形机理与控制技术】** 项目围绕高地应力软岩大跨度隧道大变形机理、大变形防控设计方法与控制技术 3 个方面进行系统研究, 形成高地应力软岩大跨度隧道大变形灾害防控综合技术体系。项目揭示高地应力软岩大跨度隧道大变形规律与支护结构受力特性, 为高地应力软岩大跨度隧道大变形灾害防控奠定理论基础; 构建高地应力软岩大跨度隧道大变形防控设计方法, 破解高地应力软岩大跨度隧道大变形防控设计难题; 提出高地应力软岩大跨度隧道多层支护时机, 建立基于位移计和全站仪的围岩内部绝对位移量测方法, 破解高地应力软岩大跨度隧道大变形控制技术难题。项目成果在其他高地应力软岩大跨度隧道中得到推广应用, 社会和经济效益显著, 对提升我国高地应力软岩大跨度隧道大变形防控技术水平有重要推动作用, 对支撑国家“交通强国”战略和“一带一路”倡议实施具有重要意义。

项目成果获授权发明专利 35 项(含美国发明专利 1 项), 实用新型专利 31 项, 软件著作权 2 项, 获工法 5 项, 出版专著 2 部, 发表学术论文 63 篇, 其中 EI/SCI 收录 18 篇, 3 篇论文入选高被引论文。成果被纳入国家行业标准《公路隧道设计规范》(JTGT 3370.0—2018)和《公路隧道施工技术规范》(JTGT 3660—2020), 应邀举办 10 余次共计 1000 余人参加的全国技术培训与国际交流会, 培养工学硕博士 11 名, 对提升我国高地应力软岩大跨度隧道大变形灾害防控技术整体水平有重要推动作用。

#### **【天然气重卡设计制造与运行保障关键技术及其产业化】**

项目针对天然气重卡设计制造、运行保障及其产业化环节的技术难题, 在天然气重卡关键零部件开发、整车设计制造、运行保障等方面开展深度研究工作, 成功研发天然气重卡专用供气系统、专用防冻液等关键零部件, 攻克天然气重卡在寒冷区域蒸发器冷却液结冰断流、天然气气瓶供应压力不稳、增压压力不能自动调节等多项技术难题, 提出“热管理—动力匹配—轻量化”耦合的整车设计方法, 突破天然气重卡在动力性、整车自重与气耗、续航里程、驾驶舒适性方面的局限, 形成高性能、低能耗、高可靠的天然

气重卡系列化产品, 构建液化天然气重卡运行保障的理论、方法及技术体系, 提高了车辆运维与行业管理水平。依托本项目理论研究成果和关键核心技术, 2020—2022 年陕汽共销售 43191 辆天然气重卡, 销售额 154.71 亿元, 新增利润约 1.88 亿元, 新增税收约 3.14 亿元, 具有显著经济效益。

项目研发的天然气重卡对于汽车产业发展与交通能源结构优化, 降低重型商用车颗粒物排放、保护自然资源和生态环境具有重要意义, 编制的天然气重卡标准体系对于提升天然气重卡设计制造水平、保障车辆安全运营、提高行业管理水平等方面具有重要意义, 项目获得国家 2 项、行业标准 3 项、发明专利 23 项在内的一大批自主知识产权。项目研发 3 大系列 12 个型号的天然气重卡系列产品已实现规模化生产。项目构建的天然气重卡运行保障技术体系在省市运输管理局等行业管理部门广泛应用, 项目研究成果经鉴定达到国际领先水平。

#### **【面向美丽宜居的城市道面铺装系列功能材料研发及示范应用】**

项目在国家“双碳”战略稳步实施、绿色交通建设品质不断提升、城市宜居环境建设持续推进, 亟须开发具有低热岛效应等功能的城市道面的背景下。通过理论创新、材料开发、设备研制、工程应用等, 结合功能需求和成本平衡, 提出沥青材料的环境功能赋予与调控理论及方法, 创建矿料级配“路用—排水—降噪—抗滑”综合性能平衡设计理论与方法, 开发兼具热拌减排、低热岛、抗滑耐久的路面沥青铺装, 开发了兼具温拌、阻燃抑烟、尾气降解和抗滑降噪的隧面沥青铺装, 研发高韧、耐久、抗凝冰的桥面轻量化铺装, 形成降温减排多功能改性沥青材料、温拌阻燃尾气降解多功能改性沥青材料、高性能超薄磨耗层、高性能防水黏结材料和耐污耐久环保彩色沥青材料等一系列新型城市道面沥青铺装材料。项目成果总体达到国际先进水平、兼有降温与减排等多功能的改性沥青成果国际领先。

项目编制并被纳入陕西省地方标准 4 项, 获国家知识产权 29 项, 其中发明专利 12 项、实用新型专利及软著 17 项, 发表学术论文 58 篇, 其中 SCI/EI 检索 44 篇, 且入选 ESI 高被引 5 篇、中国科协 T1 级高质量科技期刊论文 12 篇。依托本项目, 开发了 5 种新材料、3 种新设备, 孵化特种沥青生产基地 2 个、路面高性能材料产业链 1 条, 培育省级科技创新团队 1 支。项目成果在陕西、江苏等一批市政道路以及交通运输部绿色公路典型示范工程上推广应用, 经济、社会与环境效益显著, 推广应用前景广阔, 在延长城市道面服役寿命、缓减城市热岛效应、减少碳排放和天然集料开采、改善城市空气质量、提升交通安全等方面, 发挥重要作用。

**【集群桥梁结构动力性能评价与韧性提升关键技术】** 项目针对如何在有限时间实现数量庞大的桥梁(集群桥梁)

的快速准确诊治问题，以车辆冲击及地震两大特色动力问题为突破口，对该领域内现有桥梁动力致损机理不明确、性能感知与评价手段不成熟、韧性提升方技术不完备的现状，采用理论分析、数值仿真、室内外试验验证与工程应用相结合的方法，围绕集群桥梁动力响应分析理论、评价方法与韧性提升技术三个关键技术方面进行十余年的系统研究。建立了桥梁典型动力响应分析理论与方法，首创连续梁桥负弯矩冲击系数计算理论，揭示不同响应冲击系数的力学特性，提出桥梁减隔震简化计算理论，完善桥梁动力性能基本理论体系。创新了集群桥梁动力性能感知与评价方法，研制桥梁高精度动挠度感知系统，提出了基于轻量化荷载的集群桥梁动力性能快速评价方法，构建集群桥梁地震风险评估和分级方法，完善动力性能评估内容和评价体系。研发桥梁动力韧性提升技术与装备，确定服役桥群车辆荷载作用下的振动减速体系形式及设计参数，研发基于可变刚度原理的桥梁抗震韧性提升体系，攻克动力韧性提升关键技术难关。

项目成果被纳入国家行业规范 5 项和地方标准 1 项，获得国家发明专利、软著 21 项，出版专著 5 部，培养正高级职称 3 人和省部级人才 3 人，获批交通运输部创新团队 2 支，对带动西部地区的人才培养和人才储备起到积极作用，项目成果应用于十五个省市几百座桥梁动力性能设计、评估与提升，保障公路桥梁安全与质量水平，为我国交通基础设施建养和人民生命财产安全提供有力技术保障。项目为我国现代化交通基础设施建设与运维模式向信息化、智能化转型提供前瞻性技术储备，响应国家交通强国战略及“十四五”规划和 2035 远景计划，具有显著社会、经济效益。

**【环保型水基纳米簇沥青防粘隔离成套技术开发及产业化】** 项目针对改性沥青混合料对运输、摊铺、压实及成型等施工设备的沾黏等问题，为改变现有隔离材料质量参差不齐、使用不规范，污染环境，影响沥青路面施工质量现状，成功研发出两种专用沥青防粘隔离材料，是替代柴油、植物油等的革新产品；提出隔离材料的技术指标、试验及评价方法，填补该领域国内空白，开发基于环保和高效性能的水基纳米簇沥青防粘隔离剂与应用成套技术，解决沥青路面施工中沥青隔离材料多采用人工涂刷，效率低、污染大，且存在安全隐患等工程实际问题，建成了沥青隔离剂生产线，构建了产品质量保证体系，并进行沥青隔离剂产品和成套技术的工程应用且效果良好，实现产业化。

项目获得国家专利 15 项，其中核心发明专利 3 项，计算机软件著作权 4 项，发表学术论文 10 篇。项目成果被交通运输部列入交通运输重大科技创新成果库，并列为交通运输部科技成果推广项目以及陕西省公路行业科技成果推广目录，开发的 HZ 系列环保沥青防粘隔离剂被陕西省工业

和信息化厅认定为陕西省重点新产品。有效提升我国沥青路面建养中防粘理论与技术水平，对提高公路建设质量，构建“绿色清洁低碳”交通发展具有重要意义。该成果已在全国 10 余个省市，100 多个工程项目推广应用。

(斤科技处)

## 交通政策研究

**【交通政策研究领域基层调研】** 2023 年，省交通运输研究中心围绕省交通运输厅重点关切领域，聚焦国家战略、产业发展、区域协调、乡村振兴等方面，以“双碳”目标下绿色低碳交通发展、全面落实“路长制”推动农村公路高质量发展、道路运输转型发展、大宗货物“公转铁”运输结构调整、城乡交通运输一体化发展为重点，先后赴江苏、浙江、安徽 3 省，榆林、渭南、咸阳、商洛、铜川、安康、宝鸡、汉中、延安 9 市，西部机场集团等部门开展 17 次实地调研。改进调研方式，综合运用“沉浸式”调研、问卷调查、查阅文献、实地走访、专家咨询等方式，摸排基层问题困难，掌握行业发展实情，充分发挥调查研究参政辅政作用。

**【公路水路碳达峰碳中和工作重点研究】** 2023 年，省交通运输研究中心立足参谋助手作用，承担好“双碳”专班职责。一是抓调研，摸底实情。先后赴榆林、江苏、浙江开展交通运输绿色低碳发展调研，收集整理各地市和相关单位绿色低碳发展思路和资料，梳理形成陕西省公路水路领域双碳试点任务，拟定陕西省《公路水路绿色低碳试点方案》，充分掌握陕西省交通运输绿色低碳发展实际和外省先进发展经验，为行业绿色低碳发展顶层设计的出台提供有益借鉴。二是汇资料，厘清思路。按照厅主要领导有关批示精神，起草形成《省厅专班关于交通运输绿色低碳发展的工作汇报》。按照交通运输部《关于开展公路水路行业绿色低碳发展试评估工作的通知》要求，扎实开展 2021—2022 年度自评工作，收集各地市和各单位相关资料和数据，填报绿色低碳发展评估系统，形成 2021 年、2022 年《陕西省公路水路行业绿色低碳发展工作自评报告》，同时启动 2023 年度自评工作。

**【交通运输行业难点堵点专项研究】** 2023 年，省交通运输研究中心持续坚持问题导向，专项研究齐头并进。一是开展道路运输转型发展调研。以“道路客运定制服务”为切入点，通过“沉浸式”调研、书面调研、学习交流等，全面摸清陕西省定制客运发展底数，深入剖析发展面临的困难和掣肘，研究提出针对性对策建议，形成《陕西省定制客运发展调研报告》。二是开展深化农村公路管理养护体制调研。聚焦乡村振兴，围绕“四好农村路”

扩质提面和均等化服务，以进一步健全完善陕西省农村公路“路长制”运行长效机制为抓手，实地走访相关市县，全面了解“路长制”运行及推广应用情况，形成《深入践行“路长制”护航“四好农村路”高质量发展》调研报告。三是开展交通运输与区域经济协同发展调研。深入研究陕西省三大经济区域交通运输发展现状，全面分析经济社会和交通运输发展耦合性，形成《陕西省交通运输与区域经济协同发展研究报告》，提出推进交通运输与区域经济协同发展思路。

【**交通运输发展研究动态编发**】 2023年，省交通运输研究中心紧跟行业发展趋势，精心编发研究动态。聚焦产业发展、乡村振兴和行业治理，编发《“双碳”目标下交通运输行业绿色低碳发展实践》《美丽农村路高质量发展路径探究》《旅客联程运输服务高质量发展研究动态》3篇交

通运输发展研究动态，为省交通运输厅决策提供有力参考。  
(省交通运输研究中心)

## 交通运输标准化

【**交通运输地方标准计划项目**】 2023年，省交通运输厅与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，加强交通运输地方标准在陕西交通领域应用及推广。公路工程养护阶段数据规程、低等级农村公路技术状况自动化检测评定技术规范、公路边坡微型抗滑桩加固处理技术规范等23项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（详见表3陕西省2023年交通运输地方标准制定项目计划表）。

陕西省 2023 年交通运输地方标准制定项目计划表

表 3

序号	标准名称	牵头单位	参加单位
1	公路工程养护阶段数据规程	陕西省交通规划设计研究院有限公司	云基智慧工程股份有限公司
2	低等级农村公路技术状况自动化检测评定技术规范	西安公路研究院有限公司	陕西西公院工程试验检测有限公司、陕西省交通规划设计研究院有限公司
3	公路边坡微型抗滑桩加固处理技术规范	中交第一公路勘察设计研究院有限公司	西安公路研究院有限公司
4	干线公路养护工程预算编制办法及预算定额	省交通工程造价中心	长安大学、昆明海巍科技有限公司
5	公路路基与基层智能压实控制技术规程	陕西路桥集团有限公司	长安大学、西安市公路工程管理处、陕西高速公路工程试验检测有限公司、中交一公局西北工程有限公司
6	公路隧道温拌阻燃沥青路面技术指南	陕西交控集团	陕西交控集团、宝坪高速公路建设管理处、长安大学、中交第一公路勘察设计研究院有限公司
7	道路抗滑雾封层施工技术规范	西安公路研究院有限公司	长安大学、中交二公局东萌工程有限公司、陕西交控集团蓝商分公司、西安华泽道路材料有限公司
8	油煤共炼物改性沥青路面施工技术规范	西安公路研究院有限公司	省公路学会、陕西省路桥集团有限公司
9	冷料超薄罩面施工技术规范	省公路局	西安科技大学、西安公路研究院有限公司
10	公路路面高抗滑薄层施工技术规范	中交第一公路勘察设计研究院有限公司	长安大学、西安建筑科技大学、中国建筑第八工程局有限公司

续表

序号	标准名称	牵头单位	参加单位
11	沥青面层施工质量动态智能管控技术规程	长安大学	陕西路桥集团有限公司、西安市公路工程管理处、陕西高速公路工程试验检测有限公司、中交一局西北工程有限公司
12	沥青路面半刚性基层微裂均质化处治技术规程	西安长大公路养护技术有限公司	省公路局、长安大学、陕西省通达公路建设集团有限责任公司
13	高速公路信息系统数据处理规程	陕西交控集团	中国移动通信集团陕西有限公司、陕西交通电子工程科技有限公司、西北工业大学
14	公路声屏障工程质量检验与评定技术规范	西安公路研究院有限公司	陕西省交通环境监测中心站有限公司
15	公路隧道机电设施养护技术规程	省公路局	长安大学、西安长安大学工程设计研究院有限公司、中交瑞通路桥养护科技有限公司
16	城市轨道交通全自动运行系统场景技术规范	西安市轨道交通集团有限公司	北京城市轨道交通咨询有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、北京城建设计发展集团有限公司、广州地铁设计研究院股份有限公司、卡斯柯信号有限公司、浙江众合科技股份有限公司、通号城市轨道交通技术有限公司、比亚迪通信信号有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车大连机车车辆有限公司、同方股份有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、河南辉煌科技股份有限公司、西咸新区轨道交通投资建设有限公司
17	城市轨道交通全自动运行系统验收规范	西安市轨道交通集团有限公司	北京城市轨道交通咨询有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、北京城建设计发展集团有限公司、广州地铁设计研究院股份有限公司、卡斯柯信号有限公司、浙江众合科技股份有限公司、通号城市轨道交通技术有限公司、比亚迪通信信号有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车大连机车车辆有限公司、同方股份有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、河南辉煌科技股份有限公司、西咸新区轨道交通投资建设有限公司
18	交通运输企业安全生产标准化建设规范 第7部分 公路运营企业	西安科技大学	陕西交控集团、省交通技术服务中心、陕西交控集团运营管理分公司
19	交通运输企业安全生产标准化建设规范 第8部分 公路施工企业	西安科技大学	陕西交控集团、省交通技术服务中心、陕西交控市政路桥集团有限公司
20	双扁钢箱-混凝土组合梁设计与施工技术规范	陕西省交通规划设计研究院有限公司	长安大学、中铁宝桥集团有限公司、陕西交控新材料有限公司
21	小跨径梁桥波纹钢外骨骼加固技术规程	陕西省交通规划设计研究院有限公司	长安大学、西安世纪金属结构有限公司
22	桥梁聚氨酯减震装置设计与施工技术规程	陕西省交通规划设计研究院有限公司	陕西直道致远工程科技有限公司
23	公路钢板组合梁桥钢梁预算定额和机械台班费用定额	陕西省交通运输工程造价事务中心	长安大学

【交通运输地方标准颁布项目】 2023年，全省颁布实施20项交通运输地方标准。城市轨道交通安检作业规范、智能轨道快运系统建设与运营管理规范、高速公路日常养护工程量清单计价规则等一批交通运输地方标准颁布实施，有效促进交通运输行业标准化管理。（详见表4陕西省2023年交通运输地方标准颁布汇总表）

陕西省2023年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/T 1655-2023	城市轨道交通安检作业规范	西安市轨道交通集团有限公司运营分公司、西安中铁轨道交通有限公司、长安大学
2	DB61/T 1656.1-2023	智能轨道快运系统建设与运营管理规范第1部分：设计要求	西咸新区轨道交通投资建设有限公司、陕西省西咸新区城市管理与交通运输局、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中铁第六勘察设计院集团有限公司、中铁四院集团新型轨道交通设计研究有限公司、湖南中车智行科技有限公司西安铁路职业技术学院
3	DB61/T 1656.2-2023	智能轨道快运系统建设与运营管理规范第2部分：施工质量验收	西咸新区轨道交通投资建设有限公司、陕西省西咸新区城市管理与交通运输局、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中铁第六勘察设计院集团有限公司、湖南中车智行科技有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中铁华铁工程设计集团有限公司
4	DB61/T 1656.3-2023	智能轨道快运系统建设与运营管理规范第3部分：初期运营基本条件	西咸新区轨道交通投资建设有限公司、陕西省西咸新区城市管理与交通运输局、中铁第六勘察设计院集团有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、西咸新区轨道交通投资建设有限公司运营分公司、湖南中车智行科技有限公司、西安铁路职业技术学院
5	DB61/T 1656.4-2023	智能轨道快运系统建设与运营管理规范第4部分：运营管理	西咸新区轨道交通投资建设有限公司、陕西省西咸新区城市管理与交通运输局、西咸新区轨道交通投资建设有限公司运营分公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、湖南中车智行科技有限公司、西安铁路职业技术学院
6	DB61/T 1690-2023	高速公路日常养护工程量清单计价规则	陕西交控集团、长安大学、省交通工程造价中心
7	DB61/T 1691-2023	公路复合稳定黄土路基施工技术规范	陕西交控集团、长安大学、吉林中路新材料有限责任公司
8	DB61/T 1692-2023	公路桥梁灌注桩桩端后压浆设计与施工技术规范	陕西交控集团、西安长大公路工程检测中心有限公司、陕西通宇公路研究所有限公司、长安大学
9	DB61/T 1693-2023	公路隧道照明智能控制运行技术指南	陕西交控集团宝川分公司、招商局重庆交通科研设计院有限公司、长安大学、陕西高速机械化工程有限公司
10	DB61/T 1725-2023	汽车客运站进站安全检查规范	西安科技大学、省道路运输中心
11	DB61/T 1726-2023	普通干线公路服务设施设置规范	省公路局、安康市公路局、恒万达设计咨询有限公司、汉中市公路局、西安市公路局、陕西省铜川公路管理局

续表

序号	地方标准编号	地方标准名称	主要起草单位
12	DB61/T 1728-2023	公路建设施工扬尘防治技术规范	西安公路研究院有限公司、陕西省交通环境监测中心站有限公司、陕西西咸交通建设有限公司、长安大学
13	DB61/T 1729-2023	高墩大跨径连续刚构桥桥墩设计规范	中交第一公路勘察设计研究院有限公司、陕西交控集团
14	DB61/T 1730-2023	公路路面煤矸石基层施工技术规范	西安科技大学、榆林市公路局、神木市交通运输局、榆林市交通运输综合执法支队、神木市无废城市建设试点工作领导小组办公室、陕西博伟恒通化工科技有限公司、西安公路研究院有限公司、府谷县交通运输局
15	DB61/T 1739-2023	交通运输信息资源数据交换共享规范	省交通监测中心、长安大学、省高速公路收费中心
16	DB61/T 1768-2023	钢板-混凝土组合梁桥施工技术规程	陕西交控集团、西安公路研究院有限公司、中铁十八局集团有限公司、中铁宝桥集团有限公司
17	DB61/T 1769-2023	普通公路机械湿扫扬尘技术规范	西安市公路局、长安大学、西安公路研究院有限公司
18	DB61/T 1770-2023	公路隧道二次衬砌施工质量控制指南	陕西交控集团、省交通工程质监站、中交一公局第一工程有限公司
19	DB61/T 1771-2023	公路隧道防排水施工质量控制指南	陕西交控集团、省交通工程质监站、中交一公局第一工程有限公司
20	DB61/T 1772-2023	隧道防水板焊接密实性检测规程	陕西省铁路投资(集团)有限公司、长安大学、陕西铁投工程检测科技有限公司

(厅科技处)

**【地方标准申报立项与实施】** 2023年,陕西省交通运输地方标准批准立项23项,各项目编制工作有序进行。根据标准编制期限2年的要求,陕西省交通运输标准化委员会协助、督促2020年立项的地方标准完成编制任务,发布地方标准14项,组织征求意见稿审查会14次,参与地标审查验收会20次。《陕西省交通运输“十四五”标准体系建设研究》科研项目全部完成并通过省交通运输厅验收审查。2023年8月,省公路学会团体标准《公路工程项目节能评价指南》正式发布实施,并在9月创新创优大会上宣贯。

(省公路学会)

**【交通运输企业安全生产标准化建设】** 2023年,省交通技术服务中心完成全省交通运输企业安全生产标准化建设评价资料审核419家,完成安全生产标准化建设达标企业“等级证明”发放290家,完成安全生产标准化建设线上培训约1900人次。全年完成西安、榆林等10个地市28个县区14个评价机构6个专业类别的68家交通运输企业安全生产

标准化建设评价质量抽查和标准化常态化抽查,上报抽查报告6份,抽查发现问题662个,提出建议75项次,下发问题清单66份。

(省交通技术服务中心)

## 交通教育培训

**【交通行业培训概况】** 2023年,省交通运输厅立足事业发展需要分级分类开展干部教育培训,制定实施《2023年干部教育培训计划》,围绕行业安全工作能力提升、科技创新发展、应急安全教育、危险货物运输、突发热点舆情引导处置、交通职业能力建设、法治培训等内容大力开展业务知识专题培训,引导和帮助干部丰富专业知识,提升专业能力、锤炼专业作风、培育专业精神,增强适应新时代交通运输事业高质量发展要求的能力。组织完成厅直系统干部教育培训项目49期,培训人次达7146人次。厅人



2023年10月13日，第十四届全国交通运输行业城市轨道交通行车调度员（职工组）职业技能大赛陕西省选拔赛启动仪式在市轨道交通集团渭河车辆段举行

事处举办“党的二十大精神教育”“新提拔干部延安精神再教育”“高层次人才综合能力素质提升培训”“突发热点舆情引导处置培训”“精神文明工作培训”等培训班，直接培训干部500余人次。在厅机关、厅直单位、各地市交通局、交通企业选派100余名干部参加2023年度交通运输网络培训，选派20余名干部参加省委组织部专题研讨班、调训班，干部履职的基本知识体系不断健全、知识结构不断改善、综合素养得到不断提高。

（厅人事处）

**【交通职业技能鉴定及评价】** 2023年，根据交通运输部职业资格中心及省交通运输厅工作部署，省交通职业中心组织完成10111人次的技能鉴定及评价工作，超额完成目标任务的69%。一是全面开展鉴定评价工作。分别为完成轨道列车司机948人次的报名及鉴定工作；完成机动车检测维修专业技术人员职业资格考试165人次的报名收费、资格审查、考试组织及证书颁发工作；完成公路水运试验工程专业技术人员职业资格考试8504人次的报名收费、资格审查、考试组织及证书颁发工作；完成交通行业二级造价师职业资格考试494人次的报名收费、资格审查、考试组织及证书颁发工作。二是着力推进技能人才储备。全年共组织67位学员参加考评员能力提升学习，全部通过考试并取得考评员证，进一步壮大陕西省交通评价人才力量。三是认真推选交通技术能手。积极落实中央文件精神，收集各地市和企业5个工种27名选手报名申请表，进行专

家初步评审，召开联评会议，根据评选结果向交通运输部报送5位全国交通技术能手候选人，王向、李强等5名选手全部荣获2023年度“全国交通技术能手”称号。通过不断开展技能鉴定评价工作，职业资格制度在全省交通运输领域对从业人员管理的主体作用和导向作用不断增强，对技能人员的引领作用逐步显现。

**【交通运输职业技能竞赛】** 2023年，省交通职业中心精心组织陕西代表队参加全国职业技能大赛，取得个人全国第五名、“全国技术能手”称号、全国三等奖等优异成绩，充分展现当代陕西交通人良好的职业形象和竞赛风貌。一是做好国赛人才选拔。10月中下旬，分别举办第十四届城市轨道交通调度员、桥隧工及新能源汽车维修工职业技能大赛陕西选拔赛，全省交通行业技能人才同台竞技、互相切磋，第一、二名选手取得决赛资格，为全国决赛做好人才选拔工作。二是组织选手赛前集训。为保障参赛选手做好充分赛前准备，省交通职业中心积极谋划、高效统筹、组织集训、聘请专家，进一步提高选手理论水平、实操能力和考试信心。三是赛场展现陕西风采。11月上旬至12月初，陕西省代表队分别前往多地参加各项目全国总决赛，陕西选手屡获佳绩，其中学生组斩获三等奖及团体第七名的好成绩，职工组选手王捷斩获全国第五名，属历史最佳战绩，这是陕西选手首次在国家一类大赛中荣获“全国技术能手”荣誉称号；省交通职业中心第三次获优秀组织单位奖。

（省交通职业中心）

## 交通信息化

**【交通重大信息化项目】** 2023年，省交通运输厅继续强化顶层设计。为贯彻落实《数字交通“十四五”发展规划》《陕西省数字政府建设“十四五”规划》《陕西省“十四五”综合交通运输发展规划》并推进陕西省数字交通发展，2023年11月，省交通运输厅印发《陕西省数字交通发展实施意见（2023—2025年）》。做好全省交通运输行业信息化建设技术审查和指导，完成“陕西省交通运输行政执法综合管理信息系统”交工验收工作，完成“陕西省公路水路安全畅通与应急处置系统”“陕西省交通运输统计分析监测和投资计划管理信息系统”竣工验收工作。开展“陕西省交通运输云平台”“陕西省公路路政治超管理信息系统”项目竣工验收前审查工作。

**【交通网络安全监管】** 2023年，省交通运输厅严格落实重要活动期间网络安全监测预警和应急值班值守等工作，强化交通运行监测，优化信息报送流程，构建应急联络机制。修订《网络安全事件应急预案》，印发《厅直各单位网络安全和数据安全工作考核评价规则（试行）》等网络安全文件，有效指导全行业网络安全工作的有序推进。组织开展行业网络安全检查和风险隐患整改清零，认真开展网络安全宣传周活动，开展两会、中亚五国峰会、大运会、可持续交通高峰论坛、亚运会等重大活动及重要节假日期间网络安全“零”报送工作。组织行业网络安全应急演练，积极配合公安部“2023国家网络攻防演练”、交通运输部“行业网络安全攻防演练”。利用省交通运输厅网络安全态势感知平台加强行业网络安全监测，向交通运输部上报网络安全月报12份，落实重保时段网络安全值班值守，确保全行业网络安全、系统平稳运行。

（厅科技处 省交通监测中心）

**【数字交通顶层设计】** 2023年11月，省交通运输厅印发《陕西省数字交通发展实施意见（2023—2025年）》，围绕加快建设交通强省和数字政府总体要求，制定在打造综合交通运输数据中心、构建数字化设施网络设备、推进行业治理精准化、推动运输服务智慧化、完善数字交通信息基础设施、完善数字交通统筹发展体系六个方面15项主要任务，同时提出加强规划统筹实施、强化资金筹措保障、优化管理体制机制、深化技术创新应用、加强人才队伍建设等五个方面的保障措施。

**【行业治理信息化应用】** 2023年，省交通运输厅启用省级交通运输行政执法综合管理信息系统。自7月正式上线

运行以来，已累计办理案件3007件，行政检查2337次，全面提升行业综合执法管理水平。实现行政审批事项“全程网办”。初步建成省交通运输厅一体化审批平台，全面实现涉路施工许可等12项审批许可事项“一网通办”，进一步提升行政审批服务能力和工作效率。

**【政务信息资源共享】** 2023年，省交通运输厅建立高效供需对接机制，加强数据共享力度。完成省交通数据中心与省发改委、省公安厅、省税务局、省信息中心、省大数据中心、西咸消防总队等部门及行业有关单位年度数据交换工作。整合行业大量的交通基础数据和业务数据，已形成交通行业基础数据库、业务主题数据库和共享数据库共12类，建成落地6大类、27个图层的空间地理数据，数据资源总量和复杂度逐年增加。开展省交通数据中心数据资源入库与维护，数据交换任务新增与维护，数据采集和数据共享接口的新增与维护，数据资源目录的编制等工作。2023年全年采集结构化数据约157.69亿条（约8.65T），对外提供数据共享约296.35亿条（约28.63T），新增交换任务约18个，新增接口10个，并完成32个信息系统与“秦政通”“秦务员”等平台全面对接。

**【交通运行监测与应急指挥】** 2023年，省交通运输厅通过省交通运行监测调度平台开展日常运行监测和厅应急指挥中心7×24小时值班值守，完成中国—中亚峰会、重要节假日及降雨降雪期间应急值守保障工作。持续做好省级监测调度平台的运行管理、突发事件应急指挥信息的传输保障和应急车辆保障工作，发布预警通报及安全提示函共23期，接报重要突发事件571起，形成微信日报730期，运行监测报告21期，与交通运输部、省政府视频应急点名107次，与行业单位和各地市交通局开展视频调度75次，7月至10月降雨期间在G210鸡窝子、安康市和汉中市开展应急通信会商演练和应急车前置保障工作。

（省交通监测中心）

**【警示教育网站建设与技术服务推广】** 2023年，省交通技术服务中心持续推进《陕西省交通运输技术服务信息平台》应用，运用网络远程协作开展信息平台试点应用企业跟踪服务，实时解答平台应用反馈问题，适时开展现场指导，协助信息平台试点应用企业做好车辆技术档案信息采集与数据应用，不断推进信息平台应用。中心与厅安监处、科技处等相关处室积极沟通，按照《安全生产警示教育平台建设前期流程》，完成《安全生产警示教育平台建设方案（初稿）》，计划于2024年度启动平台建设项目招标程序。

（省交通技术服务中心）