附件2

交通运输科技示范工程创建实施要点

1. 京哈高速京津冀段恶劣天气准全天候通行智慧管控科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托G1北京至哈尔滨国家高速公路京津冀段智能化建设项目，聚焦“智能、安全、高效”主题，建立交通运输、公安、气象等部门的协同机制，开展高速公路精准气象环境监测预警、一路多方协同联动智能管控、在途人员精准诱导与契约式通行导引、基于人工智能（AI）大模型的应急指挥调度等技术研究与应用，实现“全量感知、全线可控、全端触达、全天通行”和非特殊情况不管控、不分流的目标，形成可复制、可推广的准全天候通行技术成果及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

在不少于200公里路段推广应用智慧管控相关技术。

**2.预期目标。**

应用高速公路精准气象环境监测预警技术，逐公里实现气象监测及预警。应用一路多方协同联动智能管控技术，实现恶劣天气条件下高速公路通行量提升30%，全年封路时长减少20%，因事故导致的拥堵时长减少10%。研发应用在途人员精准诱导与契约式通行导引技术，累计服务不少于2万人次。研发应用基于人工智能（AI）大模型的应急指挥调度技术，突发事件发现及处置时长平均缩短10%。

**3.成果形式。**

形成恶劣天气下准全天候通行等方面标准规范不少于3项，恶劣天气下区域级交通协同管控等方面技术指南不少于2项。开展行业技术交流不少于3次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由河北省交通运输厅牵头组织，河北高速公路集团有限公司承担，河北高速公路集团有限公司京秦分公司、北京市首都公路发展集团有限公司、天津天昂高速公路有限公司、河北省交通规划设计研究院有限公司等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2025年12月。

1. 山西能源革命综合改革试点区汾石高速交能融合技术集成应用科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托S66汾阳至石楼高速公路建设项目，聚焦“交能融合”主题，以实现能源自洽为导向，开展高速公路能源韧性智慧管控系统、服务区“源-网-荷-储”一体化能源微网与近零碳、分布式光储、新能源车辆快速充（换）电等技术研究与应用，探索交通与能源融合的发展新范式，形成可复制、可推广的交能融合技术成果及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

开发汾石高速综合能源管控系统，覆盖全线30%以上公路用能单元。推广应用分布式光储技术不低于10万平方米。

**2.预期目标。**

建成汾石高速综合能源管控系统，交通运营安全相关设施用能自洽保障时间大于6小时，实现可再生能源利用率不低于97%。采用清洁能源替代、固废资源利用、林业碳汇抵消等技术，建设近零碳服务区，实现建筑综合节能率不低于80%，节能灯具使用率100%。推广分布式光储技术，实现平均年发电量1000万度，降低能耗3900吨标准煤，减少二氧化碳排放量9500吨，减少二氧化硫排放量330吨。

**3.成果形式。**

形成能源自洽技术应用、源网荷储技术应用等方面标准规范不少于2项，近零碳服务区评价指南1项。出版专著1部。建设高速公路绿色低碳技术应用展示区。开展行业技术交流不少于3次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由山西省交通运输厅牵头组织，山西交控汾石高速公路有限公司承担，山西省智慧交通研究院有限公司、山西交通科学研究院集团有限公司、交通运输部科学研究院、山西交控新能源发展有限公司等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2026年6月。

1. 沪武高速江苏段整体式十车道高品质改扩建科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托G4221上海至武汉国家高速公路太仓至常州段扩建工程，聚焦“结构长寿、绿色低碳、智能建造、智慧运维”等主题，研究应用新技术新材料新工艺开展高品质建造，开展智慧工地协同管控、交通组织诱导与智慧运营调度等技术研究与应用，形成可复制、可推广的整体式十车道高速公路高品质建造与智慧运维成套技术成果及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

全线134.8公里应用结构一体化检测与内部缺陷修复技术、基于建筑信息模型（BIM）的智慧工地协同管控技术。在25.1公里整体式十车道路段应用智慧交通组织及协同管控技术、救援与智慧调度技术。

2.**预期目标。**

全线路面设计使用寿命20年，低维修频率路面15年内车辙低于10毫米。实现路面结构表观功能、结构强度、内部损伤等快速一体化检测。老路结构循环利用率100%，节约路面修复成本40%，综合降噪不低于8分贝，固碳轻质土消耗二氧化碳不少于1000吨。车道主动管控平台数据协同交互延时达到秒级，事件处置5分钟响应率不低于99%，30分钟到达率不低于98%。

**3.成果形式。**

形成整体式十车道高速公路工程技术等方面标准规范不少于2项，高品质建造等方面施工指南或工艺工法不少于4项。开展行业技术交流不少于2次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由江苏省交通运输厅牵头组织，江苏省交通工程建设局承担，江苏交通控股有限公司、江苏沿江高速公路有限公司、江苏中路工程技术研究院有限公司、苏交科集团股份有限公司等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2026年12月。

1. 江西樟吉高速改扩建废旧材料高值化再生及路面降本延寿科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托S69樟树至吉安高速公路改扩建工程，聚焦“安全畅通、低碳耐久、数智建造”主题，开展绿色建造、路域内外废旧材料高值化再生、路面降本延寿等技术研究与应用，形成可复制、可推广的平原微丘区高速公路改扩建废旧材料高值化再生及路面降本延寿技术成果及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

全线105公里应用路面废旧材料高值化再生技术。应用改扩建降本延寿路面新结构技术不少于3公里，低碳模式下阵列式声子晶体声屏障不少于5.7公里。在服务区应用生态透水水泥路面低碳耐久建造技术不少于10000平方米。

**2.预期目标。**

工程再生利用固废材料不少于115万吨，高值化利用率不低于95%。改良高液限土不少于80万吨。消纳路域外钢渣不少于10万吨、废旧波形护栏立柱不少于5700吨。采用降本延寿新结构路面设计寿命不低于20年，工程造价降低10%。工程总体综合降碳不低于30%。

**3.成果形式。**

形成高速公路改扩建废旧路面材料高值化再生、高速公路改扩建碳排放核算等方面标准规范不少于5项，沥青混合料冷再生、声子晶体声屏障等方面工法不少于5项，生态透水水泥路面建造、沥青面层施工质量动态控制等方面技术指南不少于10项。出版专著不少于1部。建设交通运输科普基地。开展行业技术交流不少于2次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由江西省交通运输厅牵头组织，江西赣粤高速公路股份有限公司承担，江西省交通投资集团有限责任公司、江西省交通科学研究院有限公司、江西省交通设计研究院有限责任公司、北京新桥技术发展有限公司等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2025年12月。

1. 平陆运河低环境影响高品质建设关键技术科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托西部陆海新通道（平陆）运河工程，聚焦“低环境影响、高品质建设”主题，开展巨型省水船闸高耐久性施工、入海口船闸防咸、运河生态廊道、通航-泥沙协同防控、巨量土石方低影响处置与利用、城市核心区及环境敏感区航道疏浚等技术研究与应用，形成可复制、可推广的人工运河低环境影响高品质建设技术成果及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

全线134公里应用巨量土石方低影响处置与利用技术、运河生态廊道建设成套技术。在2处支流入汇口推广通航-泥沙协同防控技术。在全线3座船闸应用巨型省水船闸高耐久性施工技术，在青年枢纽船闸应用防咸技术。在20公里城区段及入海口近海段推广城市核心区及环境敏感区航道疏浚技术。

**2.预期目标。**

开展低环境影响高品质建设技术示范，土石方综合利用率不低于80%，运河典型生境景观连通性指数不低于0.75。支流入汇口推移质泥沙淤积拦截率不低于90%。船闸高耐久性混凝土膨胀材料7天限制膨胀率不低于3天值的2倍，入海口船闸淡水节水率不低于90%、综合防咸率不低于80%。入海口近海段高效疏浚装备疏浚强风化岩石不低于10000立方米/天、中风化岩石不低于6000立方米/天，疏浚爆破对城区段建筑物的安全允许振速不超过1厘米/秒。

**3.成果形式**

形成环境低影响、省水船闸等方面标准规范不少于4项，大体积混凝土浇筑、废旧混凝土拆除及利用等方面工法不少于3项，疏浚技术、基础设施监测等方面技术指南不少于3项。出版专著不少于2部。开展行业技术交流不少于3次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由广西壮族自治区交通运输厅组织牵头，平陆运河集团有限公司承担，广西交通设计集团有限公司、重庆交通大学、广西大学、东南大学等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2026年12月。

1. 云南沿金沙江高速公路复杂地质隧道智能建造科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托G4216成都至丽江国家高速公路雷波卡哈洛至永善连接线（云南境内段）建设项目，聚焦“智能建造”主题，开展数字化动态设计、智能化协同施工、可视化精细管控等技术研究与应用，建设山区隧道智能建造平台，形成可复制、可推广的复杂地质隧道智能建造成套技术及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

全线应用隧道智能建造相关技术不少于30公里。

**2.预期目标。**

采用数字化动态设计技术，实现1小时完成围岩裂隙发育地段支护动态设计、8小时完成严重不良地质段合理施工与支护参数精细分析；15分钟完成围岩信息采集，24小时完成洞内地应力移动智能测试且精度不低于0.2兆帕。采用智能化协同施工技术，每循环开挖爆破减少操作人员不低于50%，Ⅳ级及以上围岩炮孔残留率不低于80%；拱架安装效率提高50%，喷射混凝土效率提高30%，回弹率不超过10%。采用可视化精细管控技术，超前地质预报准确率不低于80%；施工质量智能快速检测效率提高30%，结构裂缝识别精度达0.1毫米。研制的地应力测试装备达到国际先进水平，基于数字孪生的山区隧道智能建造平台达到国际领先水平。

**3.成果形式。**

研制开挖面变形测试装备、地应力移动测试装备2套，凿岩台车、湿喷机、拱架台车智能化装备升级改造3套。研发山区隧道智能建造平台1套。形成隧道智能建造相关标准规范或工法不少于5项。开展行业技术交流不少于3次。建设山区复杂地质隧道智能建造应用示范展示基地。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由云南省交通运输厅牵头组织，昭通市高速公路投资发展有限责任公司承担，昭通市巧善沿线高速公路投资开发有限公司、同济大学、清华大学、交通运输部科学研究院等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2026年12月。

1. 甘肃黄河水源涵养区合赛高速低环境影响建造科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托G1816乌海至玛沁国家高速公路合作至赛尔龙（甘青界）段建设，聚焦“低环境影响建造”主题，开展环境低扰动公路设计施工、敏感水体零污染公路建设运营、受损高寒草地高恢复等技术研究与应用，实现“低扰动、零污染、高恢复”目标，促进公路高质量发展与生态保护相互融合，形成可复制、可推广的生态敏感区高速公路低环境影响建造技术成果及实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

全线105公里应用低扰动、零污染等低环境影响建设技术，路基边坡应用高寒草地高质量生态恢复技术不少于69公里。

**2.预期目标。**

工程建设全线实现低扰动、零弃方，减少开挖面积不少于90万平方米，减少土方开挖不少于2000万立方米，节约占地不少于1200亩。实现隧道施工废水与服务区污水零排放，桥梁桩基泥浆绿色处置资源化利用率不低于90%。植被生态恢复不低于95%，高寒草皮层利用率不低于95%。

**3.成果形式。**

形成低环境影响设计、公路水环境保护等方面标准规范不少于3项，高寒草地工程迹地恢复等方面技术指南不少于5项，低环境影响施工方面工法不少于7项。开展行业技术交流不少于3次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由甘肃省交通运输厅牵头组织，甘肃合赛公路建设发展有限公司承担，中交一公局集团有限公司、交通运输部科学研究院、中交公路规划设计院有限公司、兰州大学等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2026年12月。

1. 连霍高速新疆星哈吐段干旱荒漠区智慧低碳改扩建科技示范工程
2. **示范主题和实施内容**

依托G30连云港至霍尔果斯国家高速公路星星峡至吐鲁番段改扩建工程，聚焦“智慧低碳”主题，开展大宗固废再生循环利用、项目建设期通行智慧管控与安全保障、荒漠区水资源与能源自洽近零碳智慧服务区建设等技术研究与应用，形成可复制、可推广的干旱荒漠区高速公路智慧低碳改扩建技术成果与实施经验。

1. **预期目标和成果**

**1.示范规模。**

全线537公里开展沥青路面厂拌热再生循环利用、废旧胶粉高品质改性沥青技术示范，应用钢渣综合利用技术不少于10公里。在365公里通道开展建设期安全保障技术示范，90公里大风区路段开展建设运营智慧管控技术示范，利用拆旧波形梁护栏板所建造防风墙不少于2000米。

**2.预期目标。**

全线实施智慧低碳改造，消耗废旧沥青混合料不少于100万吨，废旧胶粉不少于1.46万吨。实现钢渣替代面层粗集料不低于80%，替代基层碎石量不低于50%，替代C20、C30小型预制构件胶凝材料不低于80%。建设期通行能力不低于现状的90%，大风区路段运营期阻断时长降低50%。研发应用勘察设计、工程建设、运营养护全过程智慧管理平台，降低管理成本不低于15%。建设水资源与能源自洽近零碳智慧大型服务区，实现污水处理率100%、循环利用率不低于75%，每年节约用水700吨、节约用电200万度。

**3.成果形式。**

形成近零碳智慧服务区建设、大风区不良天气高速公路通行条件预警分级等方面标准规范不少于3项，沥青路面质量过程智能化控制等方面工法不少于3项，干旱荒漠区高速公路低碳能源服务区建设、改扩建智慧保畅与安全保障等方面技术指南不少于3项。出版专著不少于2部。开展行业技术交流不少于2次。

1. **实施单位和期限**

本科技示范工程由新疆维吾尔自治区交通运输厅牵头组织，新疆交投建设管理有限责任公司承担，新疆交通投资（集团）有限公司、交通运输部公路科学研究院、新疆交通科学研究院有限责任公司、华东交通大学等单位共同参与实施。

实施期限为2024年1月至2026年12月。