

“交通基础设施”重点专项 2022 年度 “揭榜挂帅”榜单

为深入贯彻落实党中央关于科技创新的决策部署和“十四五”规划，切实加强创新链和产业链对接，“交通基础设施”重点专项聚焦国家战略亟需、应用导向鲜明、最终用户明确的重大攻关需求，凝练形成 2022 年度“揭榜挂帅”榜单，现将榜单任务及有关要求予以发布。

一、申报说明

本批榜单围绕高速铁路安全运行等重大需求，拟解决我国高速铁路基础设施隐蔽病害精准治理的关键核心技术难题，拟安排国拨经费总概算 1500 万元。除特殊说明外，每个榜单任务拟支持项目数为 1 项。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。企业牵头申报的项目，配套经费与国拨经费比例不低于 1:1。

榜单申报“不设门槛”，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求，项目（课题）负责人无年龄、学历和职称要求。申报团队数量不多于拟支持项目数量的榜单任务方向，仍按程序进行项目评审立项。明确榜单任务资助额度，简化预算编制，经费管理探索实行“负面清单”。

二、攻关和考核要求

揭榜立项后，揭榜团队须签署“军令状”，对“里程碑”考核要求、经费拨付方式、奖惩措施和成果归属等进行具体约定，并将榜单任务目标摆在突出位置，集中优势资源，全力开展限时攻关。项目（课题）负责人在揭榜攻关期间，原则上不得调离或辞去工作职位。

项目实施过程中，将最终用户意见作为重要考量，通过实地勘察、仿真评测、应用环境检测等方式开展“里程碑”考核，并视考核情况分阶段拨付经费，实施不力的将及时叫停。

项目验收将通过现场验收、用户和第三方测评等方式，在真实应用场景下开展，并充分发挥最终用户作用，以成败论英雄。由于主观不努力等因素导致攻关失败的，将按照有关规定严肃追责，并依规纳入诚信记录。

三、榜单任务

1. 铁路基础设施隐蔽缺陷精准辨识与智能诊治关键技术（共性关键技术）

需求目标：针对我国高速铁路基础设施网络覆盖广、行车密度大、隐蔽病害难以及时发现、维修窗口期短等重大现实问题，系统研究高速铁路基础设施隐蔽缺陷孕育与灾害演化机理，研发多维检/监测技术和智能诊断系统，研制绿色修复材料和快速智能化整治技术及装备，形成我国高速铁路基础设施安全保障技术体系，全面提升基础设施长期服役性能品质，延长使用寿命。具体

需求目标如下:

(1) 列车、环境荷载等多因素耦合作用下高速铁路基础设施隐蔽病害孕育一致灾演化机理。形成轨道结构(有砟、无砟)、路基、桥隧结构全链条灾变还原与长期性能预测方法,开发基础设施全要素灾变演化规律与韧性提升技术验证平台不少于1套。

(2) 高速铁路轨道、路基等结构隐蔽缺陷精准检测、诊断技术与智能检测装备。有砟轨道典型病害检测速度不低于80km/h,实现翻浆冒泥、不均匀沉降等不少于3类病害的智能辨识;无砟轨道典型病害检测速度不低于40km/h,实现离缝、上拱、脱空等不少于4类病害的智能辨识;识别准确率不低于90%。

(3) 高速铁路桥隧结构病害精准检测、诊断技术与智能检测装备。桥隧结构变形识别精度优于1.0mm,裂缝等病害识别精度优于0.1mm;实现混凝土桥(开裂等)、钢桥(焊缝损伤等)和 水下墩台基础(冲刷病害等)不少于6类病害的智能检测;实现隧道衬砌脱空等内部缺陷智能辨识,0.5m深度范围内垂直、水平分辨率分别优于0.1m、0.3m;渗水和掉块等表观缺陷识别面积小于1cm²;智能化巡检速度不低于40km/h,实现病害特征自动提取与智能识别,识别准确率不低于90%。

(4) 高速铁路基础设施绿色高性能修复材料与病害快速智能化整治装备。研发适应不同结构需求的高耐久性、高韧性、环境友好的修复材料不少于4类,修复时间1小时内达到结构功能正常使用要求;研制病害快速智能化整治装备不少于2台套,建

立病害靶向治理成套技术。

（5）高速铁路基础设施病害综合智能诊治与服役性能评估系统平台。研制多维综合车载智能诊断装备不少于 1 台套；研发重点结构和部位在线智能监测系统，监测内容不少于 4 项；建立服役状态评价指标体系，构建病害预测预警与服役性能评估平台。

（6）示范应用。开展示范应用验证总里程不少于 500km，编制相关技术标准（送审稿）不少于 2 项。

时间节点：研发时限为 3 年，立项 18 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：国拨经费不超过 1500 万元。