附件2-1

广东省智慧公路试点项目任务表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 湾区索承桥梁智慧养护试点项目 |
| 项目负责人 | 周旭东 | 联系方式 |  |
| 申报单位名称 | 广东省公路建设有限公司湾区特大桥养护技术中心 |
| 参建单位 | 1.广东省公路建设有限公司湾区特大桥养护技术中心2.广东省公路建设有限公司黄茅海跨海通道管理中心 |
| 项目基本情况 | 本项目围绕智慧桥梁管理系统的建设展开，其包含5个主要部分：多源数据采集模块、汇集模块、缆索体系桥梁性能评估模块、养护科学决策模块、养护管理模块。 |
| 应用场景 | 本项目应用于南沙大桥、黄茅海通道大桥的管养工作，建立索承桥梁数字化的智慧管养体系，并以建设公司管养的崖门大桥、深中通道、狮子洋通道等为推广应用对象，后续广泛服务于省内外的缆索体系桥梁。 |
| 项目建设起止年月 | 2023年6月—2025年12月 |
| 主要建设方案 | 整体架构分为6层：①对BIM运营管理平台升级数据、桥梁健康监测系统数据、机器人智能巡检、视觉增强等多源数据进行采集，形成感知层；②打通数据传输通道，形成网络层；③传输数据至BIM数据管理系统进行标准化存储，形成数据层；④通过服务层将多源数据融合交互；⑤综合运用先进算法对桥梁进行评估分析、安全预警、养护科学决策，形成应用层；⑥构建桥梁养护管理模块，并通过BIM+GIS实现多维模型与多源数据融合展示，形成展示层。 |
| 拟解决的关键问题 | ①当前桥梁管理系统在建设和运维阶段缺乏多样性检监测手段，导致检监测数据类型不丰富、覆盖不全面；②系统间存在数据壁垒，导致数据利用率低；③桥梁性能退化机理研究不足，导致评估结果失准、预防性养护决策不及时；④建管养行为数字化深度不足，导致建设期、运营期数据缺失。 |
| 预期成果及形式 | （一）智能检监测系统研发桥梁健康监测系统2套、多技术融合的疲劳损伤细节处应变—温度监测信息数字化系统1套、基于视觉识别的大跨径悬索桥的全视域全时段车辆识别分析系统1套、视觉增强监测样机1台、索承桥梁表观病害及桥梁状态识别算法1套、索承桥梁表观病害电子数据库1套、机器人智能巡检装备1套。（二）技术指南《广东省高速公路缆索体系桥梁智慧养护技术指南》1项。（三）软件平台提交“基于智能监测和科学辅助决策的南沙大桥养护管理模块”1套、“基于BIM技术的黄茅海通道建管养一体化平台”1套。（四）专利软著申请专利或软件著作权申请20项，其中发明专利至少10项。 |
| 项目考核指标 | 1. 技术指标

完成智能检监测系统完成实桥布设，各类传感器不少于1000个；建立钢箱梁疲劳智能监测系统，应力采集频率达到200Hz；研发视觉增强监测样机，实现微米级微小振动形态的视觉效果增强;建立多类型结构损伤数据库，实现悬索桥锚碇混凝土裂缝、主缆及吊索防护层破损等关键构件损伤识别，达到弱干扰下平均病害识别率大于85%。1. 经济指标

本项目可节省桥梁养护费用，特别是占比超4成的经常性检查、人工成本等部分。以南沙大桥巡检为例，成本约688万元/年，年增长率2%来计算，25年运营期内原费用共计约2.2亿元，而项目建成后25年内费用共计约为1.24亿元，预计可节省9600万元左右。1. 社会效益

项目的建成能有效减少桥梁大修次数、降低桥梁事故概率、提升公共交通效率，在社会效益方面也将带来良好影响。 |
| 投资估算（万元） | 9110 | 经费来源 | 单位自筹 |