附件2-2

广东省智慧公路试点项目任务表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 港珠澳大桥珠海连接线拱北隧道智慧维养试点——隧道健康监测及智慧养护 |
| 项目负责人 | 陈维家 | 联系方式 |  |
| 申报单位名称 | 港珠澳大桥连接线管理中心 |
| 参建单位 | 1.珠海交通集团2.招商局重庆交通科研设计院有限公司 |
| 项目基本情况 | 本项目立足国家智慧交通发展重大需求，开展基于拱北隧道的智慧维养技术及试点研究，提出隧道“健康监测-评估决策-预防养护”一体化解决方案，提升隧道工程在运营与管养环节的科学化、智能化、精细化水平。 |
| 应用场景 | 结构健康监测、灾情侦察及智能应急处置 |
| 项目建设起止年月 | 2024年1月-2025年12月 |
| 主要建设方案 | 本项目以港珠澳大桥珠海连接线的关键性工程——拱北隧道为工程背景，融合多源感知、人工智能、数字孪生、智慧决策等技术，围绕隧道服役结构健康监测全息感知系统（含养护评估决策系统）、隧道灾险智能应急疏控系统二个方面开展深入研究，形成公路隧道“健康监测-评估决策-预防养护”关键技术体系，建立海底双层隧道结构健康监测与智慧养护的工程，提升拱北隧道安全保障及运维质效，为公路隧道智能化转型升级提供技术支撑。 |
| 拟解决的关键问题 | 1）准确获取隧道服役信息——融合自动化、机器视觉、人工智能、数字化等新技术，实现隧道系统立体信息数字化、网联化与智能化感知。2）综合评估隧道服役状态——基于数值仿真与数字孪生等技术，构建拱北隧道养护评估决策系统，实现隧道评估与养护决策的一体化、数字化及智能化。3）科学应对隧道应急处置——研发隧道典型灾险条件下的疏散救援智能决策、人员疏散引导、柔性阻拦等技术，降低隧道的灾险危害，实现灾中的最优对应。 |
| 预期成果及形式 | 注：项目预期取得的研究开发成果及形式（须明确产品、专利、版权、标准等成果的类型及数量）。1）港珠澳大桥珠海连接线拱北隧道健康监测及智慧养护系统平台1套；2）港珠澳大桥珠海连接线拱北隧道健康监测及智慧养护工程1项；3）《海底冻结法公路隧道健康监测技术指南》1部。 |
| 项目考核指标 | 注：主要技术指标、经济指标及社会效益等。**技术指标：**隧道结构健康监测全自动化，监测指标不少于5种，结构位移监测精度提升至亚毫米级；隧道表观病害检测指标不少于3种，病害识别准确率不低于80%；隧道结构健康状态日常诊断时长不大于5min；隧道火灾灾源定位精度不大于5米，系统启动应急响应时间不超过15s。**经济指标：**有效提升拱北隧道韧性及管养经济性，降低拱北隧道运营养护与管理成本，延长隧道使用寿命。**社会效益：**项目将形成海底双层隧道智慧化运维的试点，实现感知-孪生-评估-处置全链条的隧道智慧管养，为拱北隧道安全、稳定服役提供重要保障，为人们提供更加便捷、安全和舒适的出行体验，并为粤港澳大湾区智慧交通建设提供辐射。 |
| 投资估算（万元） | 1600 | 经费来源 | 单位自筹（建设期结余资金 ）+地方财政（或有） |