

山区高速公路智慧检养关键技术研究及系统建设项目

招标公告

1. 招标条件

本项目为山区高速公路智慧检养关键技术研究及系统建设项目，招标人为重庆高速工程检测有限公司，建设资金来源为自筹资金，项目出资比例为 100%。项目已具备招标条件，现招标委托重庆市投资咨询有限公司作为本项目招标代理进行公开招标，本项目采用资格后审。

2. 项目概况与招标范围

2.1 建设地点：重庆市

2.2 项目名称：山区高速公路智慧检养关键技术研究及系统建设项目

2.3 项目概况及招标范围：

根据交通运输部关于印发《“十四五”公路养护管理发展纲要》的通知要求：“提升养护管理数字化水平，以数字化引领公路养护管理转型升级，加强公路养护科学决策方法研究，重点研发各类养护设施养护评价、预测、决策等分析算法与模型，通过算法模型汇集分析数据，提高决策水平，提升公路养护管理工作效能”。

项目主要工作内容包括：1、系统建设（基础数据库、路面养护决策、桥梁养护决策、隧道养护决策、养护工程项目库、年度养护计划、养护辅助设计、养护后评估、路面定检管理、可视化平台）；2、系统维护；3、智慧管养关键技术研究。相关工作成果需满足国产化需求、IPV6、可拓展性需求和国检需求。

2.3.1 基础数据库

基础数据库板块主要实现对公路基础设施资产的数字化，作为基础设施数据库为定检、决策、养护等业务应用场景提供全量数据支撑，是一套可实施的标准路产数字化解决方案。实施内容主要包括路线基础数据、路面基础数据、路产统计、数据管理、数据对接共计 5 大功能模块。

2.3.2 路面养护决策

路面养护决策系统根据公路路况检测、养护维修以及交通量、养护历史等数据，基于路面决策模型库，建设路面养护科学决策支持系统。解决路面路况态势动态评估、约束条件下养护策略等关键问题，为科学实施养护工程提供技术支撑。

在养护科学决策方面，以路面静态、动态数据为决策基础，标准规范为决策依据，结合技术状况预测、交通量预测，制订预防养护、修复养护等养护标准，植入路面决策模型、资

金优化模型等养护模型，建立多元化决策需求分析，为养护计划制定提供科学决策。

2.3.3 桥梁养护决策

根据桥梁技术状况检测、桥梁病害以及交通量、桥梁养护项目等数据，基于桥梁决策模型库，研发桥梁养护科学决策支持系统，解决桥梁技术状况评估、约束条件下养护策略等关键问题，为科学实施桥梁养护工程提供技术支撑。

2.3.4 隧道养护决策

基于隧道决策参数配置及养护决策模型库（交通量模型、预测模型、养护对策模型、优先排序模型、养护方案模型、隧道技术状况评价模型），进行引导式决策分析流程，生成养护决策结果。

根据隧道技术状况检测、养护维修以及交通量、养护历史等数据，基于隧道决策模型库，研发隧道养护科学决策支持系统，解决隧道技术状况、约束条件下养护策略等关键问题，为科学实施隧道养护工程提供技术支撑。

2.3.5 养护工程项目库

养护工程项目库是基于中长期养护规划，面向路面工程，指导养护工程项目实施，项目库包括预防养护项目库、修复养护项目库。具体功能包括：建库、出库、入库管理、变更等。

2.3.6 年度养护计划

面向路面工程，中长期养护规划结合未来年份技术状况预测、交通量预测、预期养护费用投入情况，基于全寿命养护效益最佳原则，制定中长期养护规划。通过历年路况检测评价、路面长期使用性能分析及预测、养护需求分析、养护对策选择、方案综合比选和养护投资估算等工作的开展，形成年度养护计划，以此作为后续养护工作开展的依据。

2.3.7 养护辅助设计

养护辅助设计是链接养护决策分析、养护工程实施的关键环节，面向路面工程，通过实现路面专项检查数字化，实现养护段落精细化调整，自动生成养护工程量明细。养护辅助设计功能模块包括设计方案管理、专项设计管理、设计精细化调整、设计结果管理。

2.3.8 养护后评估

养护效益的评估可用于指导养护工程的实施，面向路面工程，根据评估的层级不同，养护后评估的维度也有所区分，养护后评估模块包括养护工程效益评估及路网养护效益评估。

2.3.9 路面定检管理

路面定检管理涉及检测任务、人员管理、数据管理、评定分析等模块。基于采集的路面原始数据，完成计算技术状况值、路况评定分析，并自动生成路面检测报告。

2.3.10 可视化平台

基于 GIS 地图融合业务数据与主题看板，构建公路基础设施数据可视化平台与主题驾驶舱，辅助管理者全面掌控重庆高速公路运行体征和总体走势。具体功能模块涵盖：技术状况驾驶舱、决策方案驾驶舱、养护历史驾驶舱、交通量驾驶舱、病害驾驶舱。

2.3.11 系统质保期内工作(包括但不限于以下内容):

(1)系统质保期为保障系统正常运行,对系统开展的预防性检查、常规作业等例行操作;对系统开展的事件驱动响应、服务请求响应、应急响应运维等响应支持;对系统开展的适应性改进、增强型改进、预防性改进等优化改善;对运行状态分析、评估、建议等调研评估。

(2)协助招标人定期对数据的更新、录入、核查、修正、分析等;

(3)系统维护、升级,包括但不限于提供应用软件优化升级,以及质保期内每年新通车数据的接入、更新、升级;

(4)提供培训服务:包括但不限于系统结构、数据结构、决策方法、决策模型操作规程等;

(5)按照招标人要求,定期更新、完善、升级路面养护决策分析方法、养护工程项目库、优化养护决策模型,定期提供养护工程项目库、养护建议计划、养护方案等;

(6)系统质保期内,将系统部署至招标人提供的云资源上,并保障正常运行;

(7)系统质保期的业务操作、系统手册等更新,后期专业培训等;

(8)保证系统安全:防止数据丢失,及时数据备份。

2.3.12 智慧管养关键技术研究

结合招标人相关课题要求,开展以下主要研究工作:

(1)配合招标人建立一套适合重庆高速高温多雨、高桥隧比、陡坡急弯等建设特点的路面衰变模型,模型预测精度不低于0.8,模型应采用机器学习类算法技术,需具备随时间推移和样本扩大而自行修正动态参数的技术能力。关键预测模型的建立需与公路路基路面长期性能科学观测网建设成果、野外加速加载试验等科研成果相互验证。

(2)配合招标人建立一套基于重庆高速养护历史数据的养护决策模型动态调整算法,促进决策流程持续“应用-反馈-修正”的闭环管理,实现决策精度持续提升的良性循环。

(3)配合招标人按招标人科研项目管理办法等相关规定开展立项、研发、结题验收、成果转化等研发工作。

(4)发表5篇中文核心论文、10项软件著作权、配合建设单位完成相关课题研究工作、发明专利撰写。

2.3.13 技术要求

(1)国产化需求。本项目所用技术和配套设备、开发的应用系统需满足国产化要求。

(2)IPV6需求。应用系统部署和访问需满足IPV6要求。

(3)可拓展性需求。本项目所开发的系统应完成与重庆高速公路养护管理系统、智慧养护大数据平台等招标人已有平台的对接及模块预留升级。

(4)国检需求。路面决策系统功能应完全满足《国家公路网技术状况监测实施方案》要求。

2.4 本次招标项目工程总投资额:3592810.39元。

2.5 交货地点：重庆市南岸区广阳镇垭口村垭新组 34 号。

2.6 工期要求：合同生效后项目建设期 12 个月。质保期：24 个月。

注：在质保期内，投标人提供软件更新、升级和维护服务，负责网络安全和商用密码应用缺陷整改，且投标人应向招标人提供相应的新版本软件功能说明书及修改说明书等相关技术文档，由此发生的费用由投标人承担；投标人须有专门人员和队伍从事本次采购项目售后服务工作，提供 7*24 小时的技术支持和服务；一般故障免费维修期限为 48 小时，重大故障为 96 小时。

3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人需在中华人民共和国境内注册，具备有效的营业执照且具有独立法人资格，须具备以下(1)-(3)条中的任意 1 条。

- (1) 软件能力成熟度评估（CMMI2.0）四级及以上；
- (2) 中国电子工业标准化技术协会颁发的 ITSS 信息技术服务标准证书二级及以上资质；
- (3) 提供有效的公路工程综合甲级检测资质。

3.2 财务要求

投标人 2021 年度至 2023 年度的财务状况良好,无亏损。

投标人须在投标文件资格审查部分提供经会计师事务所或审计机构出具的无保留意见的财务审计报告及财务报表，财务报表须至少包括现金流量表、资产负债表、利润表。

3.3 业绩条件

本次招标要求投标人具备的业绩条件,须具备以下(1)-(2)条的任一条:

(1) 从 2021 年 1 月 1 日起至投标截止日止(以合同签订时间为准)，承担过单个合同金额不低于 100 万元的高速公路检养（至少包含检测、监测、决策、运营其中一项）类系统业绩。

(2) 从 2021 年 1 月 1 日起至投标截止日止(以合同签订时间为准)，投标人承担过 1 个合同金额不少于 200 万元的已通车高速公路定期检测业绩。

注：提供业绩的合同复印件、收款凭证(任意一次收款发票和银行回执单，其中收款发票与银行回执单金额保持一致)复印件并加盖投标人公章。

4. 招标文件的获取

4.1 凡有意参加投标者，请于 2024 年 5 月 31 日（北京时间，下同）起在重庆市公共资源交易网（www.cqggzy.com）下载招标文件、澄清、修改、补充通知、最高限价通知等全部内容。不管下载与否都视为潜在投标人全部知晓有关招投标过程和全部内容。

4.2 投标人可在重庆市公共资源交易网（www.cqggzy.com）本项目招标公告网页下方“我要提问”栏提出疑问，提问时间从本公告发布至 2024 年 6 月 6 日 9 时 00 分（北京时间）前。

4.3 招标人应于 2024 年 6 月 11 日 17 时 00 分（北京时间）前在重庆市公共资源交易网（www.cqggzy.com）发布澄清。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2024 年 6 月 27 日 10 时 30 分，地点为：重庆市公共资源交易中心开标室（具体请登陆重庆市公共资源交易网（www.cqggzy.com）查询或递交文件当日见交易中心大厅电子显示屏）。

5.2 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

6. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在重庆市公共资源交易网（www.cqggzy.com）、重庆高速集团官网（<http://www.cegc.com.cn>）以及重庆高速公路集团有限公司招投标管理平台（<http://cqgsbid.cegc.com.cn:7899/#/home>）上发布。

7. 联系方式

招标人：重庆高速工程检测有限公司
地址：重庆市南岸区广阳镇埡臼村埡新组34号
联系人：皮老师
电话：15215132212

招标代理机构：重庆市投资咨询有限公司
地址：重庆市江北区五筒路 2 号重咨大厦 A 栋 1702
联系人：张老师
电话：023-67790068