# 采购内容及项目要求

**一、项目概况**

本设备为本模块设备（大型化）的集成搭载平台，对于建设模块化隧道结构巡检系统具有基础性和全局性作用。高效的动力及优异的巡航系统可以使搭载设备充分发挥作用，可以破解长期以来依靠人力检测的效率低、耗时长、监测数据不全面、不直观等缺点，实现隧道结构异常状态和病害的快速识别与诊断。为实现隧道结构内的设备、人员及物资搭载提供平台支撑。

本项目共分为 1 个包，供应商不得对包中所报货物和服务分解后进行响应。本项目预算金额为人民币145万元人民币。

**二、技术条款及商务条款响应要求**

**山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表**

|  |
| --- |
| **采购人要求（用户填写）** |
| 配置序号 | 配置名称 | 详细技术参数要求 | 数量 |
| 1 | 隧道全断面一体化检测装备搭载平台-承载平台 | 1. 小车材质：不锈钢矩形管焊接
2. 额定速度：最高运行速度20km/h
3. 检测速度：2-5km/h
4. 速度控制：中低2档，速度连续可调，定速巡航
5. 自重：整车自重≤170kg
6. 载重：≥550kg，可拆卸式，前后车架采用U型槽导轨连接再通过拉夹及插销双重锁定，其他部件连接通过固定管套及插销双重固定。
7. 爬坡运行要求：在35‰坡道可以额定速度运行，在35‰上坡道，可从静止状态实现启动
8. 车载人数：专业操作人员1-2人车轮：车轮绝缘橡胶材质
9. 轴距：约1200mm
10. 制动方式：油刹制动及电子制动
11. 制动距离：行车制动≤10m@10km/h，驻车制动≤15m@10km/h
12. 防松装置和防脱装置：各拆卸部分间连接设置插销
13. 动力缺失条件：在动力缺失情况下，可解除停车和驻车制动，实现人工推行。

14、指示：设置仪表指示灯，前后大灯照射距离≥100米15、适用轨距：1435mm16、续航时间≥6小时17、通过最小曲线半径：100m（最小通过速度5km/h）18、小车动力来源：采用60V 75A的锂电池供电。 | 1 |
| 2 | 隧道全断面一体化检测装备搭载平台-搭载设备 | 隧道全景检查仪：1、工作温度：-20℃~50℃2、相机个数：8个1. 相机频率：≥0.8m/张

4、拍照角度：≥290°（地铁）5、检测范围：隧道表观裂缝、衬砌掉块、表面渗水及附属设施异常6、时间同步：采用GPS统一授时，同步精度≤0.06ms，影像输出GPS时间信息7、系统采用多套高清工业相机组成面阵相机，面阵相机分辨率≥6400万8、裂缝识别：≥0.2mm9、衬砌掉块：≥5mm\*5mm10、渗水识别：≥20mm\*20mm11、其他要求：系统支持扩展升级，能提供隧道三维激光扫描模块成果接口，支持点云图像融合配准及成果输出 | 1 |
| 3 | 配套软件 | 1、采集操控软件：1）软件采用服务端/客户端模式分布2）软件提供对隧道相机、GNSS、里程计的运行或停止等状态操控和参数设置3）提供实时显示各传感器的状态和实时数据，支持异常报警4）提供采集存储GNSS数据文件5）提供同步采集存储工程化存储6）支持汽车、机器人和轨道小车等多平台数据采集2、隧道表观病害检测软件软件提供工作空间管理模块进行工程化管理：a）采集数据以隧道单洞为单元进行管理，文件命名规范清晰；b）数据以数据库形式存储便于数据管理和分析查询统计； 3、软件提供图像自动拼接工具，将多相机采集数据自动拼接为隧道完整图像；4、提供隧道环片自动识别功能和环片编号功能，提供环片的增加、编辑、删除等功能，便于提取的病害利用环片定位，与现场管片环号保持一致。5、 软件提供单隧道信息管理模块进行单隧道自动划分作业6、软件提供里程桩信息管理模块：包括添加、修正、删除里程、添加删除长短链，输出比例修正因子等7、 智能裂缝提取模块：利用人工智能自动化提取裂缝，能识别出0.2mm宽及以上宽度的裂缝，输出裂缝数据包括编号、环号、长度、宽度、走向、起始里程、终止里程、环向位置、裂缝类型。8、渗水提取模块：利用高清影像提取渗水，能识别出20mm\*20mm及以上面积的渗漏水，输出渗漏水数据应包括编号、环号、面积、中心里程、环向位置、类型。 9、衬砌剥落提取模块：利用高清影像提取掉块剥落，能识别出5mm\*5mm及以上面积的掉块剥落，输出掉块剥落数据应包括编号、环号、面积、中心里程、环向位置、类型。10、软件提供病害展布图生成功能：包括标注里程及病害的高清隧道正射图；11、软件提供成果报表导出：隧道病害数据、病害影像图、隧道正射病害展布图、病害统计信息。12、软件提供数据库管理模块：逐隧道信息数据库、裂缝分析性数据库、渗水分析数据库、剥落掉块分析数据库等成果报告数据库13、配套隧道软件分析模块：支持隧道病害识别、病害统计、病害分析、病害历史数据比对，以及检测报告输出等功能。 | 1 |

**山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目序号** | **项目名称** | **采购人要求** |
| **1** | 成交价 | 人民币 |
| **2** | 交货时间 | 合同签订后90天内 |
| **3** | 付款方式 | 货到验收合格后支付（国产设备） |
| **4** | 安装验收 | A．设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告，该验收报告作为支付中标人货款的依据。B．对安装有特殊要求的设备，中标人应在合同签订后10个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、地线、温度和湿度设备、静电和防尘设备等安装场地的准备。C．中标人应提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。D．中标人派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求。 |
| **5** | 培训 | A．中标人应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。B．及时提供相关领域新技术与新信息，终生免费提供相关实验室技术咨询（该费用包含在报价中）。 |
| **6** | 保修与维修 | A．免费质保期：3 年。B．中标人应在验收合格之日起到保修期满前一个月内，进行一次现场全面免费检查，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。C．中标人需提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下4—8小时，终身维修。一般问题应在1周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在1月内解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。D．中标人应定期回访用户。E．投标人必须列明保修期后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。F．仪器中的软件享受终身免费升级（该费用包含在报价中）；G、5年内提供一次成交设备搬迁服务（该项费用包含在报价中）。 |