2025年姑苏区城市生命线工程桥梁场景监测实施及运维服务

采购合同

甲方：苏州市姑苏区、苏州国家历史文化名城保护区住房和建设委员会（机关）

地址：苏州市姑苏区平川路510号

联系人：朱子彦

联系电话：0512-68723724

乙方：苏州市测绘院有限责任公司

地址：苏州市十全街747号

联系人：张良

联系电话：13812684306

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定以及政府采购编号 JSZC-320508-JDJS-G2026-0002 号采购文件及乙方的投标文件和中标通知书，甲乙双方就此次中标2025年姑苏区城市生命线工程桥梁场景监测实施及运维服务的购销事宜，签订本合同书，以兹共同遵守。

一、项目名称：2025 年姑苏区城市生命线工程桥梁场景监测实施及运维服务。

二、服务地点：甲方指定地点。

服务质量要求：项目乙方提交的最终成果需满足规范要求。经质检合格后提交正式成果，由甲方组织验收。

项目整体验收合格之日起，投标人所提供的产品质量保证期限和免费维护质保期自验收完毕起不低于 1 年。质量保证期内，投标人须做好项目运维、故障修复、系统巡检、重要事件保障服务、应急恢复服务等维护及保障工作。

三、服务内容及要求：

（一）项目范围及内容

1、桥梁倒塌场景三期建设

- **工作对象**

姑苏区 4 座桥：姑胥桥、南环桥、寒山 HS 线桥和寒山 HN 线桥。

- **工作内容**

桥梁倒塌场景三期建设内容包括以下 4 项工作：

（1）编制实施方案

在技术方案的基础上，结合实施单位自身监测技术、设备等情况，编制姑胥桥、

南环桥、寒山 HS 线桥和寒山 HN 线桥 4 座桥梁的实施方案。

（2）完成设备安装与调试

根据实施方案及技术方案要求，完成设备安装与调试。

（3）完成数据对接

实施单位完成桥梁监测数据汇集和展示，并按照省、市级生命线数据标准和相关要求，完成监测数据与市、区级平台的对接。

（4）监测数据应用

根据桥梁类型、结构特点、服役年限等分析结果，完成监测阈值设定，对报警信息进行预处理，及时推送报警信息；提供监测数据季度分析报告，分析桥梁结构状态，预测数据变化趋势。

（5）场景后期运维

项目竣工验收后保障至 2028 年 8 月底的运维工作

2、桥梁倒塌场景一、二期运维

- **工作对象**

桥梁倒塌场景一二期运维的对象为一期建设完成的竹辉桥、石湖大桥、寒山桥、齐门桥、人民桥和索山桥 6 座桥梁，二期建设完成的相门桥、狮山桥、人民桥廊桥、塘坊湾桥和新市桥 5 座桥梁。

- **工作内容**

本项目需对姑苏区城市生命线一期桥梁倒塌场景建设的 6 座桥梁（人民桥、石湖桥、竹辉桥、索山桥、齐门桥、寒山桥）和二期建设的 5 座桥梁（人民桥廊桥、新市桥、相门桥、狮山桥、糖坊湾桥）实施运维管理，一期项目服务期 28 个月(从合同签订之日起至 2028 年 8 月底结束)，二期服务期 17 个月(2027 年 3 月 5 日起至 2028 年 8 月底)。在服务期内，对监测设备进行常规维护，包含设备的校准、检查、维修、更换等工作；保证监测数据与市、区级平台正常对接，优化阈值设置，完善报警处置机制等有关工作。

（二）项目实施要求

1、基准系统

（1）平面坐标系统：2000 国家大地坐标系，苏州 2000 坐标系。

（2）高程系统：1985 国家高程基准。

（3）时间基准：日期采用公元纪年，时间采用北京时间。

2、实施依据

（1）《关于推广城市生命线安全工程经验做法切实加强城市安全风险防范工作的通知》（安委办〔2021〕6号）；

（2）《城市安全风险综合监测预警平台建设指南（2023版）》，国务院安全生产委员会办公室，2023年；

（3）《江苏省城市生命线安全工程建设指南》（江苏省住建厅）；

（4）《江苏省城市生命线安全工程建设技术指导书》（江苏省住建厅）；

（5）《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书（试行）》，江苏省住房和城乡建设厅，2022年；

（6）《江苏省城市生命线安全建设一期工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统省市数据对接规范（修订版）》（苏生命线办发〔2024〕3号）；

（7）《城市生命线安全工程—城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》（苏生命线办发〔2022〕2号）；

（8）《苏州市城市生命线安全工程试点建设工作方案》（苏府办〔2022〕136号）；

（9）《关于推进苏州市城市生命线安全工程试点建设风险评估工作的通知》，苏州市城市生命线安全工程试点建设推进工作领导小组办公室，2023年3月；

（10）《测绘成果质量检查与验收》（GB/T 24356-2023）

（11）《地下管线数据获取规程》（GB/T 35644-2017）

（12）《国家基本比例尺地图图式第1 部分：1:500 1:1000 1:2000 地形图图式》（GB/T 20257.1-2017）

（13）《卫星导航定位基准站网络实时动态测量(RTK)规范》(GB/T 39616-2020）

（14）《城市地下管线探测技术规程》（CJJ 61-2017）；

（15）《城市测量规范》（CJJ/T 8-2011）

（16）《城市工程地球物理探测标准》（CJJ/T 7-2017）；

（17）《江苏省普通国省道桥梁轻量化监测系统建设指南（试行）》（苏交公养〔2022〕257号）；

（18）《江苏省城市桥梁安全风险评估指南（试行）》（苏生命线办发〔2023〕14号）；

（19）《江苏省城市生命线安全工程桥梁智慧监测技术指南（试行）》（苏生命

线办发〔2024〕2号）；

（20）《苏州市城市桥梁安全风险评估指南（试行）》，苏州市城管委，2023年11月；

（21）《苏州市城市桥梁监测技术指南（试行）》，苏州市城管委，2023年11月；

（22）《市政桥梁结构监测技术标准》（DB22/T 5035-2020）；

（23）《桥梁结构健康监测系统设计规范》（DB 32/T 3562-2019）；

（24）《桥梁结构监测系统技术规程》（DG/TJ 08-2194-2016）；

（25）《建筑与桥梁结构监测技术规范》（GB 50982-2014）；

（26）《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2019）；

（27）《城市桥梁检测与评定技术规范》（CJJ/T 233-2015）；

（28）《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）；

（29）《公路桥涵养护规范》JTG 5120-2021；

（30）《公路桥梁健康监测系统数据库架构设计规范》DB32/T 3940-2020；

（31）《城市生命线工程安全运行监测技术标准》（DB34 /T 4021-2021）；

（32）《公路桥梁结构监测技术规范》（JT/T 1037-2022）；

（33）《建筑与桥梁结构监测技术规范》（GB 50982-2014）；

（34）《可量测实景影像》（CH/Z 1002-2009）；

（35）《三维地理信息模型数据产品规范》（CH/T 9015－2012）；

（36）《三维地理信息模型生产规范》（CH/T 9016－2012）；

（37）《三维地理信息模型数据库规范》（CH/T 9017－2012）；

（38）《三维地理信息模型数据产品质量检查与验收》（CH/T 9024-2014）；

（39）《数字表面模型航天摄影测量生产技术规程》（CH/T 3013-2014）；

（40）《城市信息模型基础平台技术标准》（CJJ/T 315-2022）；

（41）《数字测绘成果质量要求》（GB/T 17941-2008）。

上述实施依据涉及的各项文件在合同期间如遇修改或调整的或有更高或更严标准规范文件出台的，乙方提供合同服务应当按照修改或调整后的文件、更高或更严标准规范文件执行。

3、桥梁倒塌场景建设要求

3.1 资料收集整理

以桥梁倒塌风险评估和风险管理为建设目标，以全国第一次自然灾害风险普查、城市地下市政基础设施普查、桥梁养护检测等桥梁基础数据和相关安全数据为基础，完善桥梁工程数据库。收集资料内容主要包括桥梁基础数据、行业监管数据及动态监测数据。

3.2“一桥一策”传感器监测部署及联网建设

结合试点桥梁风险评估情况，按照“一桥一策”原则，制定合理的监测方案，通过布设位移监测、应力监测、挠度监测、温湿度监测、加速度监测等监测设备实现桥梁动态监测，相关监测数据需接入市级监管平台。

3.3 桥梁三维建模要求

三维模型建设应采用现势性较强的基础地理信息数据，包括但不限于竣工图资料、高分辨率航空摄影测量影像、近景摄影测量影像等数据，以保证桥梁模型的精度要求。

1、几何精度要求

（1）桥梁三维模型的平面坐标应与实际测量值一致，平面精度不低于 0.3 米；

（2）桥梁三维模型的高度精度与实际桥梁高度误差不大于 0.5 米；

（3）桥梁各组成部分的相对位置应真实准确；

（4）桥梁的精细构件（如吊索等）应精细建模表示；

（5）桥梁底部、桥墩等构造应详细表达。

2、模型复杂度和纹理精细度要求

所有模型在建模过程中严格按照《三维地理信息模型产品规范》CH/ 9015-2012 和《三维地理信息模型生产规范》 CH/ 9016-2012 中的 I 级要求执行。

3、模型成果要求

入库成果应满足桥梁倒塌专题场景信息化平台数据标准及传感器监测载体需求。

3.4 数据汇交与集成

完成监测数据汇集和成果展示，并将符合《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》、《江苏省城市生命线安全建设一期工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统省市数据对接规范（修订版）》规定的监测数据及应用成果接入区、市级生命线平台。

4、桥梁倒塌场景运维要求

4.1 监测值守服务要求

提供 7*24 小时监测系统值守服务，主要包括系统监测报警上报、系统故障基本分析、系统报警和运行数据统计，从而确保监测设备的在线率，持续给市、区平台推送监测数据。

4.2 监测数据分析服务要求

能够提供监测设备报警阈值优化、建立耦合关联报警、系统报警处置闭环、监测数据分析等服务。

4.3 监测服务提升要求

在桥梁周边绿化内架设太阳能监控设备，通过监控视频回溯的方式分析了解监测报警的原因，为报警处置进行辅助佐证。

4.4 监测设备运维

监测设备由于受城市建设改造、第三方施工拆点、迁移等影响破坏的，不属于质保售后内容，本运维项目提供重新施工安装、人工恢复处置业务，具体工作量以实际发生为准。

（三）成果要求

1、桥梁倒塌场景建设

1）文本资料

（1）技术设计书；

（2）技术总结；

（3）质量检验报告；

（4）验收意见。

2）电子数据文件

（1）城市桥梁安全工程数据库；

（2）4 座桥梁在线监测数据接口。

2、桥梁倒塌场景运维

1）文本资料

（1）技术设计书；

（2）技术总结；

（3）运维清单。

2）电子数据文件

（1）桥梁监测专题数据库；

（2）数据分析报告。

（四）安全要求

坚持安全第一、预防为主的方针，中标单位要认真遵守国家法规、规范和制度，严格遵守各项施工作业、安全运营规定，落实相应的安全责任人，完善安全生产条件，强化安全生产教育培训，加强安全生产管理，确保安全生产。

在开展工作过程中，中标单位要严格遵守各项成果保密管理规定，妥善保管各类成果资料，加强验收前成果的保密管理，确保不发生成果泄密事件。

（五）质量要求

为了保障本项目普查成果的完整性、客观性、准确性，要求中标单位必须对本项目实行全面的质量管理。服务有效期内，投标人根据采购人需求及监理单位开展事前事中事后全过程质量管理，严格执行国家、省普查技术规程和质量检查规范。

1）过程质量控制

过程质量控制是质量管理中最为重要的一项内容，过程质量控制应该贯穿于生产实施的全过程，要求中标单位必须建立项目质量管理组织机构，严格执行“两级检查，一级验收”制度，做好对数据建库、模型建设、传感器监测数据准确性的质量检查，制定质量检查计划、质量检查评分表等文档资料。

2）质量检查验收

项目中标单位提交的最终成果需满足规范要求。经质检合格后提交正式成果，由采购单位组织验收。

（六）售后服务

按照甲方及苏州市城市生命线安全工程相关要求，完成数据成果汇交和系统对接相关工作。

桥梁倒塌场景建设：在服务期内，实施单位应对监测设备进行常规维护，包含设备的校准、检查、维修等；保持监测数据与市、区级平台正常对接；持续优化阈值设置、报警处置机制和报警预处理。

四、**服务日期、地点、方式**

1、服务期限：桥梁倒塌场景三期建设项目在2026年8月30日前全部建设完成，并保障验收后至2028年8月底的运维；桥梁场景一期运维从合同签订之日起至2028年8月底结束，桥梁场景二期运维从2027年3月5日起至2028年8月底结束（需提前与

一、二期建设单位做好交接工作）。

2、服务地点：甲方指定。

3、乙方项目负责人：__张良__

4、乙方应在项目启动前向甲方提供服务计划，经甲方书面审核确认后，乙方应当按服务计划提供后续的服务工作。服务时间自合同签订后，在协议有效期内一方不得擅自变更或中止此项协议，如未经双方同意，擅自变更或中止此项的一方要负违约责任。

五、价格与支付

1、合同价格按此次中标价格执行，合同价为人民币__2942732__元整，合同总价包括完成相应工作任务涉及的一切人工、机械、保险、劳保、各种税费等综合服务工作。甲方不再支付其他款项。报价已充分考虑项目完成的政策性调整、各种市场价格的浮动等因素造成的价格变动，项目完成期内的合同价格不再调整。

	监测桥梁	监测内容		监测设备选型建议	设备参数	品牌、型号、生产厂家	设备数量	单位	最高限价单价（万元）	单项费用（万元）	合计（万元）
场景建设	南环桥	环境检测	结构温度	光纤光栅温度仪	量程:-30~80° C;误差:≤0.3° C;分辨率:≤0.1° C	智来数字科技、ZL-FBG02TM光纤光栅温度计	2	台	0.25	0.245	0.49
		结构响应	主梁振动（主梁竖向加速度）	光纤MEMS振动传感器（含保护罩）	量程(g)±2g 灵敏度≤5%FS 带宽(Hz)0~100Hz 防护等级IP65	智来数字科技、ZL-FBG01VS光纤光栅加速度计	2	台	0.4	0.38	0.76
			主梁竖向位移机器视觉智能测量仪（6靶标+2基准靶）	光电挠度仪	最大测点数：30个；最高采样率：50Hz（单个靶标）；分辨率：1/100000 FOV（视场范围）；最大测试距离：400米（超出范围可定制）；测量精度：0~50米：±0.2mm；50~200米：±1mm；200~400米：±1.5mm；标定方式： AI算法自动修正转角及距离影响；温漂控制：成像系统内置恒温控制装置。 配套结构变形数据采集仪：处理器：（四核），运行内存（16G），存储（SSD:1TB），通道数量（4-6通道）。	智来数字科技、ZL-YTH02VDM视觉位移监测仪（动挠度）	2	台	6.5	6.37	12.74

					红外光源目标靶：产品主要用于桥梁动挠度目标标靶，参数：波长（850nm），功耗（15 瓦），防护等级（IP65）。工业级无线路由器：产品主要用于桥梁动挠度数据采集，包括 WAN/LAN 自适应接口、LAN 接口、DC 供电端子和圆形电源口，支持直流 5-35V 电压，具备防反接和防浪涌特性。						
			主梁应变（关键截面应变、温度监测）	光纤光栅应变计（含保护罩）	物理量：应变与温度 应变测量范围：±1000με 应变测量精度：0.5%F·S 应变分辨率：1με 长度：150mm	智来数字科技、ZL-FBG01SOT 光纤光栅表面应变计	12	台	0.28	0.266	3.192
		结构裂缝	结构裂缝检测	光纤光栅裂缝计（含保护罩	物理量：裂缝宽度 量程：100mm 分辨率 0.005mm 精度：0.02mm 供电电压：DC9～48V 测点功耗：0.5W 通讯方式：RS485 防护等级：IP67	智来数字科技、ZL-FBG01DP 光纤光栅位移计	3	台	0.3	0.294	0.882
		视频抓拍	视频监控/高清摄像机	球机（含支架、基础、网络箱等）	配备 256G 内存卡 基础参数，传感器类型：1/2.8" progressive scan CMOS 最低照度：0 Lux with IR,彩色：0.005Lux @ (F1.6, AGC ON)；黑白：0.001Lux @	天地伟业、TC-H556Q-ZL 500 万 33 倍全光谱警戒球	2	台	0.7	0.686	1.372

					(F1.6,AGC ON) 快门:1/1 秒~1/30,000 秒						
					配套杆件（含基础）安装		2	根	0.4	0.392	0.784
		监测数据采集与调解	监测数据采集与调解	光纤光栅采集仪	通道数:16 光纤解调仪 采样频率:3HZ 波长范围:1523~1568nm(45nm) 波长精度:±2pm 波长分辨力:0.1pm	智来数字科技、ZL-YTH02FBG 光纤光栅解调仪（16通道）	1	台	15	14.6	14.6
				振动传感器数据采集仪	解调精度(pm):±10 扫描频率(Hz):1000 波长范围nm)E1500-1600 连接方式:FC/APC 通道数量:8	智来数字科技、ZL-YTH01FBG-1000 光纤光栅解调仪(8通道高频率)	1	台	1.5	1.47	1.47
		现场控制柜		含机箱、导轨插座、断路器、电源电涌保护器、电源开关、直流电源、4G 模块及物联网卡、包年流量等	1）供电方式：市电 220V AC；2）输出电压：DC 12V，DC 24V；3）本地通讯：RJ45；4）远程通讯：4G；5）防护等级：IP65； 运营商：移动，联通，电信 物联网卡：月流量 60G	-	1	台	3.25	3.12	3.12
				视频数据存储	NVR 硬盘录像机（2T 硬盘）	-	1	台	0.25	0.245	0.245
	姑胥桥	环境检测	结构温度	光纤光栅温度仪	量程:-30~80° C;误差:≤0.3° C;分辨率:≤0.1° C	智来数字科技、ZL-FBG02TM 光纤光栅温度计	1	台	0.25	0.245	0.245
		结构响应	主梁振动（主	光纤 MEMS 振动传感器（含	量程(g)±2g 灵敏度≤5%FS 带宽(Hz)0~100Hz 防护等级	智来数字科技、ZL-FBG01VS 光纤光栅	2	台	0.4	0.38	0.76

			梁竖向加速度）	保护罩	IP65	加速度计				
			主梁竖向位移机器视觉智能测量仪（6靶标+2基准靶）	光电挠度仪	最大测点数：30个；最高采样率：50Hz（单个靶标）；分辨率：1/100000 FOV（视场范围）；最大测试距离：400米（超出范围可定制）；测量精度：0~50米：±0.2mm；50~200米：±1mm；200~400米：±1.5mm；标定方式： AI算法自动修正转角及距离影响；温漂控制：成像系统内置恒温控制装置。 配套结构变形数据采集仪：处理器：（四核），运行内存（16G），存储（SSD:1TB），通道数量（4-6通道）。	智来数字科技、ZL-YTH02VDM视觉位移监测仪（动挠度）	2	台	6.5	6.37	12.74
			主梁应变（关键截面应变、温度监测）	光纤光栅应变计（含保护罩）	物理量：应变与温度 应变测量范围：±1000με 应变测量精度：0.5%F·S 应变分辨率：1με 长度：150mm	智来数字科技、ZL-FBG01SOT光纤光栅表面应变计	12	台	0.28	0.266	3.192
		裂缝		光纤光栅裂缝计（含保护罩	工业级无线路由器：产品主要用于桥梁动挠度数据采集，包括WAN/LAN自适应接口、LAN接口、DC供电端子和圆形电源口，支持直流	智来数字科技、ZL-FBG01DP光纤光栅位移计	2	台	0.3	0.294	0.588

				5-35V 电压，具备防反接和防浪涌特性。						
		视频抓拍	球机（含支架、基础、网络箱等）	配备 256G 内存卡	-	1	台	0.7	0.686	0.686
				基础参数，传感器类型：1/2.8" progressive scan CMOS	天地伟业、TC-H556Q-ZL 500 万 33 倍全光谱警戒球					
				最低照度：0 Lux with IR，彩色：0.005Lux @ (F1.6，AGC ON)；黑白：0.001Lux @ (F1.6,AGC ON) 快门：1/1 秒~1/30,000 秒						
				配套杆件（含基础）安装		1	台	0.4	0.392	0.392
		监测数据采集与调解	监测数据采集与调解	光纤光栅采集仪	通道数:16 光纤解调仪 采样频率:3HZ 波长范围:1523~1568nm(45nm) 波长精度:±2pm 波长分辨力:0.1pm	智来数字科技、ZL-YTH02FBG 光纤光栅解调仪（16 通道）	1	台	15	14.6	14.6
				振动传感器数据采集仪	解调精度(pm):±10 扫描频率 (Hz):1000 波长范围 nm)E1500-1600 连接方式:FC/APC 通道数量:8	智来数字科技、ZL-YTH01FBG-1000 光纤光栅解调仪(8 通道高频率)	1	台	1.5	1.47	1.47
		现场控制柜		含机箱、导轨、插排、断路器、电源电涌保护器、电源开关、直流电源、无线路	1）供电方式：市电 220V AC；2）输出电压：DC 12V，DC 24V；3）本地通讯：RJ45；4）远程通讯：4G；5）防护等级：IP65； 运营商：移动，联通，电信 物联网卡：月流量 60G	-	1	台	3.25	3.12	3.12

				由器、工控机等							
				视频数据存储	NVR 硬盘录像机（2T 硬盘）	-	1	台	0.25	0.245	0.245
	寒山 HN 线桥	环境检测	结构温度	光纤光栅温度仪	量程:-30~80° C;误差:≤0.3° C;分辨率:≤0.1° C	智来数字科技、ZL-FBG02TM 光纤光栅温度计	1	台	0.25	0.245	0.245
		结构响应	主梁振动（主梁竖向加速度）	光纤 MEMS 振动传感器（含保护罩	量程(g)±2g 灵敏度≤5%FS 带宽(Hz)0~100Hz 防护等级 IP65	智来数字科技、ZL-FBG01VS 光纤光栅加速度计	2	台	0.4	0.38	0.76
			主梁竖向位移机器视觉智能测量仪（6 靶标+2 基准靶）	光电挠度仪	最大测点数：30 个；最高采样率：50Hz（单个靶标）；分辨率：1/100000 FOV（视场范围）；最大测试距离：400 米（超出范围可定制）；测量精度：0~50 米：±0.2mm；50~200 米：±1mm；200~400 米：±1.5mm；标定方式： AI 算法自动修正转角及距离影响；温漂控制：成像系统内置恒温控制装置。 配套结构变形数据采集仪：处理器：（四核），运行内存（16G），存储（SSD:1TB），通道数量（4-6 通道）。红外光源目标靶：产品主要	智来数字科技、ZL-YTH02VDM 视觉位移监测仪（动挠度）	3	台	6.5	6.37	19.11

					用于桥梁动挠度目标标靶，参数：波长（850nm），功耗（15 瓦），防护等级（IP65）。工业级无线路由器：产品主要用于桥梁动挠度数据采集，包括 WAN/LAN 自适应接口、LAN 接口、DC 供电端子和圆形电源口，支持直流 5-35V 电压，具备防反接和防浪涌特性。						
			主梁应变（关键截面应变、温度监测）	光纤光栅应变计（含保护罩）	混凝土主梁静态应变监测 物理量：应变与温度 应变测量范围：±1000με 应变测量精度：0.5%F·S 应变分辨率：1με 长度：150mm	智来数字科技、ZL-FBG01SOT 光纤光栅表面应变计	6	台	0.28	0.266	1.596
				动力应变	桥梁钢结构动应变、刚性吊杆动应变 应变测量范围：±3000με 应变测量精度：0.1%F·S 应变分辨率：1με 长度：150mm	智来数字科技、ZL-FBG02SOT 光纤光栅动应变计	3	台	0.3	0.294	0.882
		视频抓拍		球机（含支架、基础、网络箱等）	配备 256G 内存卡 基础参数，传感器类型：1/2.8" progressive scan CMOS 最低照度：0 Lux with IR,彩色：0.005Lux @ (F1.6, AGC	天地伟业、TC-H556Q-ZL 500 万 33 倍全光谱警戒球	1	台	0.7	0.686	0.686

					ON）；黑白：0.001Lux @（F1.6，AGC ON）快门：1/1 秒~1/30,000 秒						
					配套杆件（含基础）安装	-	1	个	0.4	0.392	0.392
		现场控制柜		含机箱、导轨、插排、断路器、电源电涌保护器、电源开关、直流电源、无线路由器、工控机等	1）供电方式：市电 220V AC；2）输出电压：DC 12V，DC 24V；3）本地通讯：RJ45；4）远程通讯：4G； 5）防护等级：IP65； 运营商：移动，联通，电信 物联网卡：月流量 60G	-	1	台	3.25	3.12	3.12
				视频数据存储	NVR 硬盘录像机（2T 硬盘）	-	1	台	0.25	0.245	0.245
	寒山 HS 线桥	环境检测	结构温度	光纤光栅温度仪	量程：-30~80° C；误差：≤0.3° C；分辨率：≤0.1° C	智来数字科技、ZL-FBG02TM 光纤光栅温度计	1	台	0.25	0.245	0.245
		结构响应检测服务	主梁振动（主梁竖向加速度）	光纤 MEMS 振动传感器（含保护罩	量程(g)±2g 灵敏度≤5%FS 带宽(Hz)0~100Hz 防护等级 IP65	智来数字科技、ZL-FBG01VS 光纤光栅加速度计	2	台	0.4	0.38	0.76
			主梁竖向位移机器视觉智能测量仪（6 靶标	光电挠度仪	最大测点数：30 个；最高采样率：50Hz（单个靶标）；分辨率：1/100000 FOV（视场范围）；最大测试距离：400 米（超出范围可定制）；测量精度：0~50 米：±	智来数字科技、ZL-YTH02VDM 视觉位移监测仪（动挠度）	3	台	6.5	6.37	19.11

			+2 基准靶）		0.2mm；50~200 米：±1mm；200~400 米：±1.5mm；标定方式： AI 算法自动修正转角及距离影响；温漂控制：成像系统内置恒温控制装置。 配套结构变形数据采集仪：处理器：（四核），运行内存（16G），存储（SSD:1TB），通道数量（4-6 通道）。红外光源目标靶：产品主要用于桥梁动挠度目标标靶，参数：波长（850nm），功耗（15 瓦），防护等级（IP65）。工业级无线路由器：产品主要用于桥梁动挠度数据采集，包括 WAN/LAN 自适应接口、LAN 接口、DC 供电端子和圆形电源口，支持直流 5-35V 电压，具备防反接和防浪涌特性。						
			主梁应变（关键截面应变、温度监测）	光纤光栅应变计（含保护罩）	物理量：应变与温度 应变测量范围：±1000με 应变测量精度：0.5%F·S 应变分辨率：1με 长度：150mm	智来数字科技、ZL-FBG01SOT 光纤光栅表面应变计	6	台	0.28	0.266	1.596
				光纤光栅动态应变计（含保护罩）	桥梁钢结构动应变、刚性吊杆动应变 应变测量范围：±3000με	智来数字科技、ZL-FBG02SOT 光纤光栅动应变计	3	台	0.3	0.294	0.882

					应变测量精度：0.1%F·S 应变分辨率：1με 长度：150mm						
		视频抓拍服务		球机（含支架、基础、网络箱等）	配备 256G 内存卡 基础参数，传感器类型：1/2.8" progressive scan CMOS 最低照度：0 Lux with IR,彩色：0.005Lux @ (F1.6, AGC ON)；黑白：0.001Lux @ (F1.6,AGC ON) 快门：1/1 秒~1/30,000 秒	天地伟业、TC-H556Q-ZL 500 万 33 倍全光谱警戒球	1	台	0.7	0.686	0.686
					配套杆件（含基础）安装	-	1	个	0.4	0.392	0.392
		监测数据采集解调	监测数据采集解调	光纤光栅采集仪	通道数:16 光纤解调仪 采样频率:3HZ 波长范围:1523~1568nm(45nm) 波长精度:±2pm 波长分辨力:0.1pm	智来数字科技、ZL-YTH02FBG 光纤光栅解调仪（16 通道）	1	台	15	14.6	14.6
				光纤光栅动应变采集仪	通道数:16 光纤解调仪 采样频率:3HZ 波长范围:1523~1568nm(45nm) 波长精度:±2pm 波长分辨力:0.1pm	智来数字科技、ZL-YTH02FBG-SOT 光纤光栅动应变解调仪（16 通道）	1	台	15	14.6	14.6
				振动传感器数据采集仪	解调精度(pm):±10 扫描频率 (Hz):1000 波长范围 nm)E1500-1600 连接方式:FC/APC 通道数量:8	智来数字科技、ZL-YTH01FBG-1000 光纤光栅解调仪(8 通道高频率）	1	台	1.5	1.47	1.47
		视频抓拍（一、		球机（含支	配备 256G 内存卡 基础参	天地伟业、	20	台	0.7	0.686	13.72

		二期11座桥梁按实际情况增设视频监控）	架、基础、网络箱等）	数，传感器类型：1/2.8" progressive scan CMOS 最低照度：0 Lux with IR,彩色：0.005Lux @（F1.6，AGC ON）；黑白：0.001Lux @（F1.6,AGC ON）快门:1/1 秒~1/30,000 秒	TC-H556Q-ZL 500万33倍全光谱警戒球					
				配套杆件（含基础）安装	-	20	个	0.4	0.392	7.84
	安装实施集成费			安装实施集成费，部分设备安装吊装（工程机械、车辆租赁费、一桥一策实施方案）	-	1	批	16.33	16	16
	电源线、网线、PVC套管等				-	1	批	7.54	7.2	7.2
场景运维	监测数据管理与更新	监测数据对接及应用		对基础资料、运管资料等资料建库处理	-	20	1	0.0726万元/人工天	0.07万元/人工天	1.4
				三维模型建设及建库	-	20	1			1.4
				数据对接、处理	-	40	1			2.8
				运行监测场景数据分析	-	60	1			4.2
	监测设备运维及监测数据分析服务	城市生命线一期6座桥		一期6座桥梁监测设备运维				2年4个月	45.2	45
				报警处置闭环、数据分析报告（一期桥梁54个监测点		0.05万元/每个/每年			0.048万元/每个/每年	6.048
		城市生命线二期5座桥		二期5座桥梁监测设备运维				1年5个月	23.27	23
				报警处置闭环、数据分析报告（二期97个监测点		0.05万元/每个/每年			0.048万元/每个/每年	6.5952

合同价格形式：工作量按实结算，最终以验收核算金额作为结算价，付款不超过分项最高限价及合同总价。

付款步骤：

场景建设费用：合同生效以及具备实施条件后7个工作日内，甲方预付场景建设费用的30%预付款；乙方三期建设完毕并通过甲方（专家）验收后，甲方向乙方支付至场景建设费（按实际完成量并经过监理单位审核后）的90%，运维期结束后支付至场景建设费用的100%（扣除预付款部分）。

场景运维费用：先做后付，按月度进行考核，每六个月支付一次。

备注：每次付款前，乙方需开具合格发票。根据财力情况，在财政资金不足的情况下，可适当降低付款额度，具体按规定再协商处置。所有款项均为数字人民币转帐支付。

3、乙方提请甲方付款前应向甲方提供以下单据，如乙方未按约定提供下列单据导致甲方迟延付款的，甲方不承担逾期付款的违约责任：

（1）合法有效且符合甲方要求的发票；

（2）由甲乙双方盖章的《政府采购合同履行验收报告》；

（3）其他（如有）。

4、乙方钱包ID和钱包名称为：

钱包ID：0022501005820569

钱包名称：苏州市测绘院有限责任公司

六、甲、乙双方责任

（一）甲方责任：

1、指定专人作为甲方联系人予以协调工作。加强与乙方沟通，交流情况，互通信息。

2、甲方应教育所属人员尊重乙方工作人员的劳动成果，积极配合乙方工作人员履行好合同所规定的职责和义务。

（二）乙方责任：

1、乙方在从事服务工作中应当做到文明工作，采取必要的安全防范措施，合同期内若发生安全事故全部由乙方承担，与甲方无关。

2、乙方应及时调整不适应工作需求的工作人员。如甲方认为该员工不能胜任本职工作的，乙方必须调整。

3、乙方应经常对员工进行岗位职责和安全教育，加强岗位责任考核。因管理不当、违规操作发生事故对甲方造成损失的，乙方需承担全部的赔偿责任。

4、其他约定：___/___。

（三）违约责任：

1、在合同履行期间，甲方若因自身原因，要求终止或解除合同，本合同自甲方通知送达之日提前终止，乙方未开始履约工作的，甲方与乙方不再结算付款；已开始履约工作的，甲方应根据乙方已进行的实际工作量进行结算。甲方若因乙方原因，要求终止或解除合同的，有权不向乙方支付任何款项。

2、乙方因自身原因未按照本合同约定的期限或甲方通知的期限提交或完成符合本合同规定及甲方要求并经甲方验收或专家评审验收通过的任一项服务成果或履行本合同规定的其他义务，每延误一天，则乙方应按照合同总金额万分之二支付违约金。若乙方延迟履行合同任何规定或者履行任何义务不符合约定的或未达到甲方所要求的服务质量目标的，超过十天未主动整改纠正的，甲方有权解除本合同，有权要求乙方按照合同总金额的5%支付违约金。无论甲方是否通知解除合同，如因乙方原因造成甲方损失的，乙方仍需赔偿损失。

3、合同生效后，乙方因自身原因要求终止或解除合同，应向甲方提出申请并协商。未经同意单方面终止或解除合同，则应按照合同总金额的5%向甲方支付违约金。

4、 无论验收前的服务工作或验收后的服务成果是否经甲方最终验收，或者经过甲方考核扣分处理，任何时候若甲方发现服务成果存在任何数据不实或侵犯他人知识产权或有不符合本合同规定情形的，甲方有权要求乙方按照合同总价款的10%承担违约金并要求乙方对乙方造成的损失等后果承担赔偿责任。

（四）争议解决方式：本合同存续期间，甲乙双方因合同履行发生争议的，应该先友好协商解决，协商不成的，争议双方应向甲方所在地人民法院提起诉讼。

七、质量与验收

（1）成立验收小组：验收小组成员含甲方工作人员、项目监理单位、相关领域专业技术专家。

（2）验收时间(预计):乙方应将合同服务成果在2026年8月30日前向甲方先行提交验收申请，若甲方另行通知在2026年8月30日之后组织验收，按照甲方实际通知日期为准，但是乙方提交合同服务成果的时间不延迟。

验收地点：甲方指定地点。

（3）验收范围及验收内容：采购内容

验收标准：符合采购文件要求中所列明的政府采购合同约定、法律法规以及国家强制性标准、行业标准、专业标准等。

（4）验收程序：听取甲方、乙方对项目实施的情况汇报；查看城市生命线工程桥梁探测及评估服务形成的主要成果，包含数据成果、图件成果及相关文档成果；审阅专项风险评估报告；审阅项目相关资料；验收小组成员发表评价意见，形成书面验收意见。

（5）甲方、乙方应对验收小组出具的验收意见进行确认，并形成《政府采购履约验收书》。

（6）验收资料整理完善归档。

（7）如相关成果未达到要求，乙方应及时进行修改，由此增加的工期和相应的费用由乙方承担。

运维考核管理办法

根据考核表要求包含但以下几点要求（考核内容为暂行方案，后续如有新要求则按最新要求执行）：

（1）监测设备在线率95%以上。

（2）报警处置完成率100%，报警处置及时率90%。

（3）服务人员及人员技术能力符合要求

（4）按照要求填写设备运行情况巡视记录表（每周巡查一次）、设备保养情况表（每月保养一次）；如有设备更换或报警处置按要求填写相关表格。

（5）监测数据月度分析报告（系统软件、数据合理性、数据传输等运维日志）。

运维费根据考核结果按月核算。当月考核总得分达到90分(含90分)为达标，则全额支付当月服务费用:达不到90分的，每扣1分，扣减当月运维费用1个百分点，以此类推。

生命线运维考核表			
考核内容	考核分	扣分标准	实际得分
监测设备在线率 95%以上	20	要求每月监测设备在线率在95%以上，每少 1%，扣 2 分	

报警处置完成率 100%，报警处置及时率 90%	20	要求报警处置完成率 100%，一次未完成扣 10 分，本项共计 10 分。报警处置及时率 90%以上，一次未及时处置扣 10 分，本项共计 10 分。	
服务人员及人员技术能力符合要求	20	服务人员人数需符合招投标要求，每少一人扣 2 分；服务人员资质不符要求，每发现一次扣 2 分	
按照要求填写设备运行情况巡视记录表（每周巡查一次），设备保养记录表、设备运行记录表（每月保养一次）；如有设备更换或报警处置按要求填写相关表格	20	设备巡查、保养、运行情况表每缺一次扣 2 分，本项共计 10 分；设备更换记录或报警处置记录缺一次扣 5 分，本项共计 10 分。	
监测数据月度分析报告（系统软件、数据合理性、数据传输等运维日志），上级考核等	20	每月上报月度分析报告，一次未完成扣 10 分，本项共计 10 分；如被上级相关部门通报一次扣 10 分，本项共计 10 分。	

附表 A 设备运行情况巡视记录表

巡查基本信息			
巡查设施名称		巡查日期	
巡查时间		天气状况	
巡查人			
设备运行情况	□良好	□异常	
发现的主要问题			
紧急处置措施	（如发现问题立即采取的措施）		
问题上报	□已立即上报至_____		

	☐无需上报，以现场处理		
处理建议			
处置及复核信息			
处理责任人		计划完成日期	
复核人		复核日期	
复核结果	☐问题已解决		
	☐部分解决，需继续跟进，说明：		
	☐未解决，原因：		

备注：如设备运行良好，则无需填写复核信息。

附表 B1 设备保养记录表（可接触）

桥梁名称			保养设备类型及数量		
现场照片			本次保养日期		
计划下次保养日期			保养负责人		
整体保养项目执行后情况					
类别	序号	保养项目	标准/要求	达标数量	不达标设备编号
清洁	1	设备表面	无油污、无粉尘、无杂物		
紧固	2	检查关键部位螺栓、螺母	无松动、无缺失		
检查	3	安全防护装置	功能完好，可靠有效		
	4	线缆敷设情况	接口完好，线路完好		
	5	控制柜情况	电源稳定、采集设备正常		
测试	6	传输性能	传输稳定、数据正常		
问题记录与处理					
发现的问题			严重等级	处理措施	

1、南侧倾斜仪线缆破损	☑轻微☐一般☐严重	☑已立即处理 ☐需报修，已通知维修部 ☐需采购备件，已申请
2、	☐轻微☐一般☐严重	☐已立即处理 ☐需报修，已通知维修部 ☐需采购备件，已申请
3、	☐轻微☐一般☐严重	☐已立即处理 ☐需报修，已通知维修部 ☐需采购备件，已申请
4、	☐轻微☐一般☐严重	☐已立即处理 ☐需报修，已通知维修部 ☐需采购备件，已申请

附表 B2 设备运行记录表

桥梁名称		检查运行周期	
检查数量		检查负责人	
正常数量		异常设备编号	
设备运行情况			
设备名称	是否正常	运行状态图谱	
1	正常		
2	正常		
3	正常		
4	正常		
5	正常		
6	正常		
…			
问题记录与处理			
发现的问题		处理措施	
1、南侧倾斜仪		☑设备精度校准 ☐需报修，已通知维修部 ☐需采购备件，已申请	
2、		☐设备精度校准 ☐需报修，已通知维修部 ☐需采购备件，已申请	

3、	□设备精度校准 □需报修，已通知维修部 □需采购备件，已申请

附表 C 设备更换清单

设备名称		设备编号	
设备位置		更换前设备型号	
更换后设备型号		更换原因	
更换日期		更换人员	
更换作业照片		更换后照片	
数据暂停传输时间		调试完成时间	
数据恢复传输时间		复核人员	

附表 D 报警处置信息卡

报警设备位置		报警设备名称	
报警等级		报警日期	
报警生成时间		报警核实时间	
报警核实人员		是否误报	
现场核实照片或监控照片			
报警成因分析			
处置措施			
报警消除时间			

八、保密条款

甲乙双方对在本合同签订、履行过程中知悉的对方资料和信息，除该方做出相反的书面说明外，未经该方书面同意不得向任何第三方泄漏。任何一方因违反保密义务而给另一方造成损失的，应负相应的赔偿责任。无论合同是否变更、解除或终止，合同的保密条款不受其限制而继续有效，双方都应继续承担保密条款约定的保密义务。

九、合同生效

合同经甲乙双方代表签字并加盖公章（或合同章）后即生效。

十、其他

1、采购文件及该文件的投标文件是本合同不可分割的组成部分。如上述文件与本合同约定内容不一致的，甲乙双方认可按照本合同约定的内容执行。合同在执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背本合同和询价文件的原则下协商解决，协商结果以书面形式盖章记录在案，作为本合同的附件与本合同具有同等效力，但需要向采购代理方提交一份备存。

2、乙方除应为相关人员提供必要的劳动保护条件外，还应为其办理人身安全保险和意外伤害险。一切安全责任事故均由乙方负责（保险种类由乙方自行选择）。

3、乙方应做好职工的安全生产教育，并配备一定的劳动保护必需品以供使用。

4、双方所确认的负责人、联系方式及法律文书送达地址，如发生变更的，应当于变更之日起3日内书面通知另一方，未通知的自行承担由此引起的不利后果。

十一、附则

1、合同份数

本合同一式陆份，甲乙双方各执贰份，招标代理机构壹份，政府采购管理部门壹份。

2、未尽事宜

本合同未尽事宜应按《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》以及其他相关法律、法规之规定解释。

甲方（盖章）：

甲方法定代表人或授权代理人：

乙方（盖章）：

乙方法定代表人或授权代理人：

合同签订时间：2026.5.29

合同附件：

政府采购履约验收书参考样本(货物类)

<table>
<tr><td>采购人</td><td></td><td>项目名称</td><td></td><td colspan="2">合同名称</td><td></td></tr>
<tr><td>供应商</td><td></td><td>项目及合同编号</td><td></td><td colspan="2">合同金额</td><td></td></tr>
<tr><td>分期（段）验收</td><td>是□　否□</td><td>分期（段）情况</td><td colspan="4">共分　期（段），此为第　期（段）验收</td></tr>
<tr><td>验收时间</td><td></td><td>验收地点</td><td></td><td colspan="2">验收组织形式</td><td>□自行简易验收
□验收小组验收
□采购代理机构验收</td></tr>
<tr><td rowspan="2">验收内容</td><td>服务质量</td><td>服务进度</td><td>人员、设备 配备情况</td><td>行业、安全标准</td><td>项目需求、服务承诺</td><td>合同履约时间、 地点、方式</td></tr>
<tr><td>合　格□
不合格□</td><td>按　时□
不按时□</td><td>合　格□
不合格□</td><td>合　格□
不合格□</td><td>合　格□
不合格□</td><td>合　格□
不合格□</td></tr>
<tr><td>专业检测机构情况说明</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

存在问题 和改进意见		
最终结论	合　格□	不合格□
验收小组成员 签字		
采购代理机构意见		采购人意见
经办人：　　负责人：　　（采购代理机构公章）		经办人：　　负责人：　　（采购人公章）
供应商确认： （单位公章或授权代表签字）		

说明：1. 该表为服务类项目履约验收的参考样表，采购人或采购代理机构可以根据工作实际进行调整。

2. 未委托采购代理机构开展履约验收工作的，无需填写“采购代理机构意见”。

附件

政府采购履约验收通知单（参考样本）

供应商：

采购人			
项目名称			
合同名称			
合同编号		合同金额	
验收时间		验收地点	
联系人		联系电话	
履约验收方案及工作要求			

单位公章

年　月　日