

城阳区公路事业发展中心 2021 年度桥梁健康监测系统技术服务第二包的招标文件变更

因本项目第二包采购清单中的“网络硬盘录像机及 4TB 硬盘”、“专网”2 项的数量有误，现重新发布第二包清单，给各潜在投标人造成的不便敬请谅解。其他内容不变。

青岛市城阳区公路事业发展中心  
2021 年 12 月 22 日

附件：白沙河特大桥采购清单：

城阳区公路事业发展中心 2021 年度桥梁健康检测系统技术服务项目-白沙河特大桥

序号	项目分类	项目名称	规格、技术参数	单位	数量	含税单价	总金额	备注
1	荷载与环境	结构温度	主梁温度 测量范围：-55-125℃ 测量分辨率：0.1℃ 测量精度：±0.5℃	点	1			
		视频监控	摄像系统 400 万 1/1.8" CMOS 全彩筒型网络摄像机；智能侦测：支持越界侦测，区域入侵侦测；宽动态：120 dB；补光距离：最远可达 30 m；防补光过曝：支持；补光灯类型：白光灯；最大图像尺寸：2560 × 1440；视频压缩标准：主码流：H.265/H.264；网络存储：支持 NAS（NFS, SMB/CIFS 均支持）；网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口；启动和工作温湿度：-30℃~60℃，湿度小于 95%（无凝结）；防护 IP66；	套	2			含视频机箱

2	结构整体响应	振动监测	<p>量程: <math>\pm 2g</math>          采样轴: 3轴 (X/Y/Z)          采样率: 1~200Hz (可选)          分辨率: <math>0.3 \mu g</math>          灵敏度 <math>400mv/g</math>          非线性度: <math>0.02\sim 0.03\%FS</math>          FFT 样本: 1024 可设          工作温度: <math>-20\sim 60^{\circ}C</math>          防护等级: IP65</p>	点	4			智能传感器(包含加速度传感器、数据采集模块、数据处理模块。特点是:多传感器同步精度可达 10 微秒量级)
		挠度监测	高频动态挠度仪 (135m)	<p>测量距离: <math>5\sim 300m</math>;          测量精度: 量程 <math>5\sim 120m</math>,  <math>\leq \pm 0.3mm</math> (@距离 <math>35m</math>)          测量频率: 10Hz, 最高 30Hz          (靶点数量不同)          防护等级: IP65; 输出信号:          RJ45; 工作温度: <math>-20^{\circ}C</math>  <math>\sim 70^{\circ}C</math></p>	个	4		光电挠度仪包含 COMS 低照度图像传感器、数据传输模块、自带嵌入式平台,集成图像测量算法,为远距离非接触式位移测量传感器
			目标靶	<p>光源: 阵列式红外 LED          材质、规格: 纯铝外壳+隐藏式透光面板          靶面形状: 圆形          防水等级: IP66          光束模式: <math>15^{\circ}</math>          波长: <math>850nm</math></p>	个	24		
3	结构局部响应	裂缝监测	<p>测量范围: 5、10、20、50、  <math>100mm</math> 可选;          线性精度: <math>0.1\%FS</math>;          重复精度: <math>0.01\%FS\sim</math>  <math>0.005\%FS</math>;          工作电压: 24VDC          输出信号: <math>4\sim 20mA/RS485</math>          可选          防护等级: IP65</p>	个	4			
		应变监测	<p>标距: <math>78mm</math>          量程: <math>\pm 3000 \mu \epsilon</math>          灵敏度: <math>500 \mu \epsilon /mV/V</math>          防护等级: IP66</p>	点	44			
小计								
4	采集传输系统	通用信号智能采集仪	<p>通道数: 8路          信号输入范围: <math>4\sim 20mA</math>          分辨率: 24bits          采样率: 10HZ          采样精度误差: <math>\leq \pm 0.1\%</math>          通讯接口: 以太网、4G 无</p>	台	5			

		<p>线/GPRS 通讯协议: TCP/IP、Modbus、RTU 防护等级: IP65</p>				
	动应变智能采集仪	<p>通道数: 8路 分辨率: 24bits 桥电阻: 350Ω 测量范围: ±3000μ ε 非线性≤±2%FS 通讯接口: 以太网、4G无线/GPRS 通讯协议: TCP/IP、Modbus、RTU 防护等级: IP65</p>	台	6		
	智能网关	<p>CPU: ARM Cortex-A9 以上平台 操作系统: Linux3.4.39 以上 集成数据库: MySQL 电源: 220V 功率: 10W 内存: 不小于 2GB 数据采集接口: 以太网 防护等级: IP65 使用温度: -20℃~60℃ 功能: 基于传感器信息的物理量解算; 挠度、动应变剔除温度效应; 基于挠度、动应变阈值的智能抓拍; 振动数据做傅里叶变换, 抽取频率; 采集设备智能断电重启。</p>	台	2		<p>基于高性能嵌入式 ARM 处理器, 搭载嵌入式 Linux 操作系统, 集 4G 或有线网络自动连接、DHCP (自动分配 IP) 功能、NAT (网络地址转换) 功能、网络时间自动同步、局域网高精度授时、数据收集、数据处理、数据本地存储、数据远程传输等功能为一体的现场主控制器</p>
	网关就地箱系统	<p>机箱规格: 600*400*300 材质: 冷轧钢 功能: 交流供电管理 (端子接口、插座接口)、直流供电 (DC24V、额定电流: 3.83A; 额定功率: 92W)、网络管理功能 (交换机功能: 8 个全百兆 RJ45 口; 路由功能: 全百兆 1 个 WAN 口 4</p>	套	2		

		个 LAN 口，支持 VPN、有限传输；光纤通讯：波长 1310nm/1550nm、单模 3km；4G 通讯)					
	智能电控机箱	<p>安装：配套网关就地箱系统安装</p> <p>额定电压：AC220V 2P；</p> <p>额定电流：16A；</p> <p>频率：50HZ；</p> <p>安全类别：3 级；</p> <p>功能：远程监控电控、支持过压、欠压、漏电等提示</p>	台	2			具备远程控制功能
	断面智能配电箱	<p>机箱规格：300*400*200</p> <p>材质：冷轧钢</p> <p>功能：交流供电管理（端子接口、插座接口）、直流供电（DC24V、额定电流：3.83A；额定功率：92W）、延时继电器（电源输入：AC220V；输入电流：1.5A；延时 1S/5S/10S/30S/60S 可选）</p>	台	8			
	网络硬盘录像机及 4TB 硬盘	<p>安装方式：1.5U 标准机架式</p> <p>视频接口：1 个 HDMI，1 个 VGA</p> <p>存储支持：4 盘位 最高支持 8TB 硬盘</p> <p>网络接口：2 个千兆网口</p> <p>数据接口：2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口、1 个 eSATA 接口</p> <p>报警 IO：16 进 4 出</p> <p>输入带宽：80M</p> <p>输出带宽：256M</p> <p>视频接入：8 路 H.264、H.265 混合接入，最大支持 16×1080P 解码，支持 H.265、H.264 解码</p> <p>软件功能：智能检索、智能回放等</p> <p>外设：不少 4T</p>	台	2			
	专网	/	路	2			

		其他设备	转接设备, 网关设别, 跳线, 机柜, 耦合器、终端盒串口服务器, 工业交换机等	项	1			
<b>小计</b>								
5	支持保护设备	通用供电套装	含开关装置、断路器、接线端等	台	12			
		信号防雷器	端口形式: RJ45; 端口数量: 单口; 标称放电电流 $I_n(8/20 \mu s)$ : 5kA; 最大放电电流 $I_{max}(8/20 \mu s)$ ; 标准电压 $U_n$ : 电源 220V, 网络 5V/dc; 电压保护水平 $U_p$ : 400V, 网络 $\leq 15V$ ; 最大传输速率: 1000Mbps; 输入损耗 $\leq 0.1dB$ ; 响应时间: $\leq 1ns$ ; 工作温区: $-40 \sim 85^\circ C$	台	12			
		电源防雷器	最大持续工作电压: 275V AC 标称放电电流: 10kA (8/20 $\mu s$ ) 最大通流容量: 20kA (8/20 $\mu s$ ) 保护水平: 1.2kV 保护模式: L, N-PE 响应时间: $\leq 25ns$ 接线线径: $L/N \geq 2.5mm^2$ ; $PE \geq 6mm^2$	台	12			
<b>小计</b>								
6	施工安装费	电源线缆	RVVP2*1.0mm	m	900			包含管线开挖、电缆保护管敷设、回填、路面回复等
		信号线缆	RVVP4*0.5mm	m	2500			包含打孔、敷设、固定、接头等全部相关工作内容
		网线	超五类防水网线	m	1600			包含打孔、敷设、固定、接头等全部相关工作内容
		线槽/桥	镀锌桥架, 50mm*50mm*1.0mm	m	1200			包含打孔、固定安装等相关工作内

		架					容	
		高空作业及专用车辆租用		天	25			
		调试费用		项	1			
		施工及试验期间交通调流等措施费		项	1			
<b>小计</b>								
7	系统云平台应用费	系统平台软件应用	<p>系统研发及云平台租赁：</p> <p>1. 系统功能模块要求：</p> <p>（1）桥梁健康监测数据采集</p> <p>基于桥梁上已安装的监测设备实时采集结构温度、结构应变、结构振动、桥梁挠度、结构变形、桥面异常状态等涉及桥梁健康状态的指标数据；</p> <p>（2）桥梁健康监测数据存储</p> <p>采用时序型数据库和关系型数据库共用完成对检测数据、分析数据、用户数据、基本数据等数据的存储；</p> <p>（3）桥梁健康监测系统管理</p> <p>涉及系统相关的管理功能的实现包括项目管理、监测对象配置管理、基本信息管理、结构配置管理、视频监控管理等</p> <p>（4）桥梁健康监测预警</p> <p>通过设置每一项监控目标的三级阈值，实时监控桥梁</p>	项	1		包括现场采集端软件、系统平台研发、数据接入等，如需定制开发，根据开发量收取费用。	

			<p>的状态，划分轻度、中度、严重预警，实时查看预警状态、预警时间、预警报送位置和预警值。</p> <p>(5) 桥梁健康监测数据分析</p> <p>通过监测数据的同期对比、同步对比、相关性对比、统计查询分析、频谱分析、综合查询分析等，对桥梁健康状况全面的掌握和分析。</p>					
		检测信息云传输及管理	/	项	1			包括现场采集端软件、系统平台研发、数据接入等，如需定制开发，根据开发量收取费用。
<b>小计</b>								
8	2年运营维护服务	系统日常检查与维护	/	次	8			系统软硬件日常工作，包含硬件设备、软件平台维护；每天、每周、每月的定期巡检、维护工作；
		月度数据分析评估	每月1份报告，2年共计24份	次	24			每月定期对采集到的各类数据进行综合分析评估；维护桥梁的在线评估模型，跟踪了解桥梁结构实际状况。
		季度数据分析评估	每季度1份报告，2年共计8份	次	8			每季度定期对采集到的各类数据进行综合分析评估；维护桥梁的在线评估模型，跟踪了解桥梁结构实际状况。

		年度 数据 分析 评估	每年 1 份报告，2 年共计 2 份	次	2			每年深入分析各监测、检测数据、预警指标的全年、历年变化规律与趋势，分析桥梁结构在运营期荷载和外部环境作用下桥梁结构长期性能退化规律，针对桥梁结构可能存在的缺陷及病害提出相关的“预防性养护”指导建议
		传感器 校准	每年 1 次，共计 2 次	次	2			定期对传感器进行校核，确保系统采集数据的准确性，连续性
<b>小计</b>								
9	科研 费		开展运营期桥梁在运营荷载及环境荷载作用下的桥梁结构长期性能演变规律研究，实现结构状态实时预警、长期性能评估，并基于桥梁动态应变、动态挠度等海量监测参数进行桥梁称重（B-WIM）系统研究，预期形成高水平论文（省级以上期刊）2 篇、申请实用新型专利 1 项及软件著作权 2 项。	项	1			
<b>小计</b>								
1 0	预备 费			项	1	5700 0	5700 0	固定价
<b>小计</b>								<b>5700 0</b>
<b>合计</b>								