

渭南水生态环境监管能力提升项目

采购需求

一、基本要求

1、功能要求：为提升重点河流环境监管能力和精细化管理水平，实时掌握水环境质量状况，为渭南市地表水国控断面水质提升提供精准数据支撑，结合实际，本项目需在渭河、北洛河、白水河新建3座小型水质监测站，对所在河流水质进行在线监测，监测因子：水质五参数（水温、pH、溶解氧、电导率、浊度）、流量、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷，共计10项。监测数据上传市生态环境监管平台，实时掌握水质情况。

2、采购项目需要落实的政府采购政策：（1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；（2）《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）；（3）《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）；（4）《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）；（5）《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）；（6）陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）；（7）《关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）；（8）《财政部国家发展改革委关于印发(节能产品政府采购实施意见)的通知》（财库〔2004〕185号）；（9）《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）；（10）《财政部 环保总局关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）；（11）其他需要落实的政府采购政策。

3、合同履行期限（交货期限）：合同签订后180天内交货、安装调

试、并通过验收，运行维护期 1 年。

4、交货地点：采购人指定地点。

5、质量保证期：自所供货物验收合格之日起 1 年。

6、是否专门面向中小企业采购：否。

二、需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

为保证本项目监测数据的准确性，本项目所选仪器设备需符合国家相关标准或行业标准的要求，并且在国内有成熟的应用，符合国内水质的实际情况需要。

三、采购标的数量、技术要求

一体化水质自动监测站按照《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ 915.1-2024）相关要求建设。

一体化水质自动监测站				
(带“★”为核心产品)				
序号	仪器设备名称	数量(套)	技术参数与性能指标	
1	★五参数水质在线自动监测仪	3	(1)水温	
			测定原理	热电阻法
			量程	0℃～60℃，可调
			准确度	±0.5℃
			MTBF	≥720 h/次
			(2)pH	
			测定原理	玻璃电极法
			量程	pH 0～14，可调
			漂移(pH=4、7、9)	±0.1 pH
			重复性	±0.1 pH
			响应时间	≤30 s
			(3)溶解氧	
			测定原理	荧光法
			量程	0～20 mg/L，可调
			零点漂移	±0.3 mg/L
			量程漂移	±0.3 mg/L
			重复性	±0.3 mg/L
			响应时间(T90)	≤120 s
			温度补偿精度	±0.3 mg/L

			MTBF	≥720 h/次			
			实际水样比对试验	±0.3 mg/L			
			(4)电导率				
			测定原理	四极式电极法			
			量程	0~500 mS/m, 可调			
			重复性误差	±1%			
			零点漂移	±1%			
			量程漂移	±1%			
			响应时间 (T90)	≤30s			
			温度补偿精度	±1%			
			MTBF	≥720h/次			
			实际水样比对试验	±1%			
			(5)浊度				
			测定原理	光散射法			
			量程	0~4000NTU, 可调			
			重复性	±5%			
			零点漂移	±3%			
			量程漂移	±5%			
			线性误差	±5%			
			MTBF	≥720h/次			
2	★高锰酸盐指数水质在线自动监测仪	3	测定原理	高锰酸钾氧化法滴定法			
			量程	0~20mg/L, 可调			
			零点漂移	±5%			
			量程漂移	±5%			
			葡萄糖试验	±5% (测量误差)			
			重复性	±5%			
			检出限	≤0.5mg/L			
			MTBF	≥720 h/次			
3	★氨氮(NH ₃ -N)水质在线自动监测仪	3	测定原理	水杨酸分光光度法			
			量程	0~10 mg/L, 可调			
			24h 低浓度漂移	≤0.02 mg/L			
			24h 高浓度漂移	≤1.0%			
			示值误差	标液浓度为 2.0 mg/L 时	± 8.0%		
				标液浓度为 5.0 mg/L 时	± 5.0%		
				标液浓度为 8.0 mg/L 时	± 3.0%		
			重复性	≤2.0%			
			记忆效应	标液浓度为 2.0 mg/L 时	±0.3 mg/L		
				标液浓度为 8.0 mg/L 时	±0.2 mg/L		
			检出限	≤0.05mg/L			
			pH 干扰试验	± 6.0%			
最小维护周期	≥168h						
4	★总磷	3	测定原理	钼酸铵分光光度法			

	(TP) 水质在线自动监测仪		<table><tr><td>量程</td><td colspan="2">0~2mg/L，可调</td></tr><tr><td>零点漂移</td><td colspan="2">±5%</td></tr><tr><td>量程漂移</td><td colspan="2">±10%</td></tr><tr><td>直线性</td><td colspan="2">±10%</td></tr><tr><td>重复性</td><td colspan="2">±10%</td></tr><tr><td>检出限</td><td colspan="2">≤0.01mg/L</td></tr><tr><td>MTBF</td><td colspan="2">≥720h/次</td></tr></table>	量程	0~2mg/L，可调		零点漂移	±5%		量程漂移	±10%		直线性	±10%		重复性	±10%		检出限	≤0.01mg/L		MTBF	≥720h/次																														
量程	0~2mg/L，可调																																																				
零点漂移	±5%																																																				
量程漂移	±10%																																																				
直线性	±10%																																																				
重复性	±10%																																																				
检出限	≤0.01mg/L																																																				
MTBF	≥720h/次																																																				
5	★COD水质在线自动监测仪	3	<table><tr><td>测定原理</td><td colspan="2">重铬酸钾氧化分光光度法</td></tr><tr><td>量程</td><td colspan="2">15~200mg/L，可调</td></tr><tr><td rowspan="3">示值误差</td><td>20%量程</td><td>±10%</td></tr><tr><td>50%量程</td><td>±8%</td></tr><tr><td>80%量程</td><td>±5%</td></tr><tr><td>24h 低浓度漂移</td><td colspan="2">±5mg/L</td></tr><tr><td>24h 高浓度漂移</td><td colspan="2">≤5%</td></tr><tr><td>重复性</td><td colspan="2">≤5%</td></tr><tr><td>数据有效率</td><td colspan="2">≥90%</td></tr><tr><td>一致性</td><td colspan="2">≥90%</td></tr><tr><td>最小维护周期</td><td colspan="2">≥168 h</td></tr><tr><td>定量下限</td><td colspan="2">≤15mg/L</td></tr><tr><td>氯离子影响</td><td colspan="2">±10%</td></tr><tr><td>检出限</td><td colspan="2">≤3 mg/L</td></tr><tr><td rowspan="2">记忆效应</td><td>80%*→20%*</td><td>±5mg/L</td></tr><tr><td>20%*→80%*</td><td>±5mg/L</td></tr><tr><td rowspan="2">实际水样比对试验</td><td>COD≥50.0mg/L</td><td>≤10.0%</td></tr><tr><td>COD<50.0mg/L</td><td>≤5mg/L</td></tr></table>	测定原理	重铬酸钾氧化分光光度法		量程	15~200mg/L，可调		示值误差	20%量程	±10%	50%量程	±8%	80%量程	±5%	24h 低浓度漂移	±5mg/L		24h 高浓度漂移	≤5%		重复性	≤5%		数据有效率	≥90%		一致性	≥90%		最小维护周期	≥168 h		定量下限	≤15mg/L		氯离子影响	±10%		检出限	≤3 mg/L		记忆效应	80%*→20%*	±5mg/L	20%*→80%*	±5mg/L	实际水样比对试验	COD≥50.0mg/L	≤10.0%	COD<50.0mg/L	≤5mg/L
测定原理	重铬酸钾氧化分光光度法																																																				
量程	15~200mg/L，可调																																																				
示值误差	20%量程	±10%																																																			
	50%量程	±8%																																																			
	80%量程	±5%																																																			
24h 低浓度漂移	±5mg/L																																																				
24h 高浓度漂移	≤5%																																																				
重复性	≤5%																																																				
数据有效率	≥90%																																																				
一致性	≥90%																																																				
最小维护周期	≥168 h																																																				
定量下限	≤15mg/L																																																				
氯离子影响	±10%																																																				
检出限	≤3 mg/L																																																				
记忆效应	80%*→20%*	±5mg/L																																																			
	20%*→80%*	±5mg/L																																																			
实际水样比对试验	COD≥50.0mg/L	≤10.0%																																																			
	COD<50.0mg/L	≤5mg/L																																																			
6	流量单元	3	<table><tr><td colspan="3">1)测量原理：平面微带阵列天线。</td></tr><tr><td colspan="3">2)工作模式：手动、自动、遥测</td></tr><tr><td colspan="3">3)IP68 防护等级，内部防反接设计，内置防雷设计；</td></tr><tr><td colspan="3">4)低功耗，可以使用太阳能或电池组供电，方便安装，维护量小；</td></tr><tr><td colspan="3">5)可支持 SL651、SZY206、MQTT、HJ212、HTTP 及其它定制协议；</td></tr><tr><td colspan="3">6)适用于多种测量要求，可以输出流速、水位、流量的测量数据；</td></tr><tr><td colspan="3">雷达波测速传感器</td></tr><tr><td>雷达功率</td><td colspan="2">100mW</td></tr><tr><td>雷达频率</td><td colspan="2">24GHz</td></tr><tr><td>测速范围</td><td colspan="2">0.03~20m/s</td></tr><tr><td>测速精度</td><td colspan="2">±0.01m/s； ±2%FS</td></tr><tr><td>测量方向</td><td colspan="2">自动识别水流方向,内置垂直角度校正</td></tr><tr><td colspan="3">雷达水位计</td></tr><tr><td>雷达功率</td><td colspan="2">10mW</td></tr></table>	1)测量原理：平面微带阵列天线。			2)工作模式：手动、自动、遥测			3)IP68 防护等级，内部防反接设计，内置防雷设计；			4)低功耗，可以使用太阳能或电池组供电，方便安装，维护量小；			5)可支持 SL651、SZY206、MQTT、HJ212、HTTP 及其它定制协议；			6)适用于多种测量要求，可以输出流速、水位、流量的测量数据；			雷达波测速传感器			雷达功率	100mW		雷达频率	24GHz		测速范围	0.03~20m/s		测速精度	±0.01m/s； ±2%FS		测量方向	自动识别水流方向,内置垂直角度校正		雷达水位计			雷达功率	10mW									
1)测量原理：平面微带阵列天线。																																																					
2)工作模式：手动、自动、遥测																																																					
3)IP68 防护等级，内部防反接设计，内置防雷设计；																																																					
4)低功耗，可以使用太阳能或电池组供电，方便安装，维护量小；																																																					
5)可支持 SL651、SZY206、MQTT、HJ212、HTTP 及其它定制协议；																																																					
6)适用于多种测量要求，可以输出流速、水位、流量的测量数据；																																																					
雷达波测速传感器																																																					
雷达功率	100mW																																																				
雷达频率	24GHz																																																				
测速范围	0.03~20m/s																																																				
测速精度	±0.01m/s； ±2%FS																																																				
测量方向	自动识别水流方向,内置垂直角度校正																																																				
雷达水位计																																																					
雷达功率	10mW																																																				

			<table><tr><td>雷达频率</td><td>60GHz</td></tr><tr><td>测量范围</td><td>7m</td></tr><tr><td>测量精度</td><td>±2mm， ±0.05%FS</td></tr><tr><td>其他</td><td></td></tr><tr><td>防雷</td><td>防雷等级 6KV</td></tr><tr><td>防护等级</td><td>IP68</td></tr></table>	雷达频率	60GHz	测量范围	7m	测量精度	±2mm， ±0.05%FS	其他		防雷	防雷等级 6KV	防护等级	IP68
雷达频率	60GHz														
测量范围	7m														
测量精度	±2mm， ±0.05%FS														
其他															
防雷	防雷等级 6KV														
防护等级	IP68														
7	采水单元	3	投标人中标后须经过与当地管理部门协商后，根据每个站点具体水文和地质情况给出合理的采水单元设计方案，保证采样的代表性和科学性。 ①采水系统包括水泵、管路、供电及安装结构部分。采水单元向系统提供可靠、有效的样品水，必须能够自动连续地与整个系统同步工作。采水管路的安装保证安全可靠。采水管路选用合适材质以避免对水样产生污染。采水管路安装保温材料，减少环境温度对水样温度的影响。 ②采水系统：采水系统要使取水口能够随水位变化，取水头位于水表面以下 0.5m～1m 的位置，并与河底保持一定距离，保证采集到具有代表性的符合监测需要的水样，又要保证取样吸头的连续正常使用。 ③采水系统要方便人工提升与安装，以便人工的日常清洗和维护。 ④采水系统必须采用双管路采水，一采一备，满足实时不间断监测的要求；并且当一路出现故障时，能够自动切换到另一路进行工作，保证整个系统的正常运行。采水管路为防意外堵塞和方便泥沙沉积后的清洗，采用可拆洗式，在合适位置须安装有活动接头。 ⑤采水系统中的所有部件均要选用优质产品，保证采水系统工作的可靠性和使用寿命。 ⑥采水系统的采水主管路采用串联结构，各仪器并接到管路中。各个仪器的压力、流量均可单独调节。管路的连接方式不仅要满足所有仪器对需水量的要求，而且任何仪器故障不会影响其他仪器的工作。 ⑦采水系统的构造保障在汛期或枯水期能正常工作而不至被损坏。 ⑧整个集成系统的设计，保证停电后重新上电时，采水系统、控制系统、监控软件能自动恢复工作。 ⑨系统可采用连续或间歇方式工作，并能够根据监测要求现场或远程设置监测频次。 ⑩系统的设计，水泵、管路的选择都是按照一套完整系统的原则来进行的，采水系统的总水量必须满足所有仪器的用水要求，并且适当考虑了将来增加分析仪器的可能。 ⑪管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生。留有比对监测用取样口。												
8	预处理	3	投标人应提供针对性的配水和预处理方案。												

	及配水单元		配水及预处理单元由水样分配单元、预处理装置及管道等组成。实现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为不同分析仪器配备预处理装置，常规五参数水质自动分析仪器使用原水直接分析，应根据国家标准分析方法要求对高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷分析仪器提供相应的预处理方法。 （1）配水管路设计合理，流向清晰，便于维护；保证仪器分析测试的水样应能代表断面水质情况并满足仪器测试需求； （2）配水单元具备自动反清（吹）洗功能，防止菌类和藻类等微生物对样品污染或对系统工作造成不良影响，设计中不使用对环境产生污染的清洗方法； （3）配水主管路采用串联方式，各仪器之间管路采用并联方式，每台仪器从各自的取样杯中取水，任何仪器的配水管路出现故障不能影响其他仪器的测试； （4）具备可扩展功能，车站预留不少于4台设备的接水口、排水口以及水样比对实验用的手动取水口； （5）能配合系统实现水样自动分配、自动预处理、故障自动报警、关键部件工作状态的显示和反控等功能； （6）配水单元的所有操作均可通过控制单元实现； （7）所选管材机械强度及化学稳定性好、使用寿命长、便于安装维护，不会对水样水质造成影响；管路内径、压力、流量、流速满足仪器分析需要，并留有余量；
9	控制、数据采集及传输单元	3	控制单元 应包括：数据监控主机、数据管理软件和控制柜，主要对采水单元、配水及预处理单元、分析单元、辅助单元等进行控制，并实现数据采集与传输功能，保证系统连续、可靠和安全运行。 （1）具有断电保护功能，能够在断电时保存系统参数和历史数据，在来电时自动恢复系统； （2）具备自动采集数据功能，包括自动采集水质自动分析仪器数据、集成控制数据等，采集的数据应自动添加数据标识，异常监测数据能自动识别，并主动上传至中心平台； （3）具备单点控制功能，能够对单一控制点（阀、泵等）进行调试； （4）具备对自动分析仪器的启停、校时、校准、质控测试等控制功能； （5）能够兼容视频监控设备并能实现对视频设备进行校时、重新启动、参数设置、软件升级、远程维护等功能； （6）具备参数设置功能，能够对小数位、单位、仪器测定上下限、报警（超标）上下限等参数进行设置； （7）具备各仪器监测结果、状态参数、运行流程、报警信息等显示的功能；

			(8) 具有监测数据查询、导出、自动备份功能，可分类查询水质周期数据、质控数据（空白测试数据、标样核查数据等）及其对应的仪器、系统日志流程信息。 数据采集及传输 1、数据采集与存储 (1) 采集自动分析仪器的监测数据，并分类保存； (2) 采集自动分析仪器和集成系统各单元的工作状态量，并以运行日志的形式记录保存； (3) 能够实时采集视频信息并传输至中心平台； (4) 断电后能自动保存历史数据和参数设置。 2、数据传输与通讯 (1) 采用无线、有线的通讯方式满足数据传输要求； (2) 具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。
10	自动采样器	3	具备水样冷藏功能，温度在 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$；留样瓶数 ≥ 3 个；留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应不小于 500mL；留样瓶具有密封功能。
11	辅助单元	3	(1) 配备废液自动处理单元或废液收集单元，满足两周以上废液量的收集； (2) 含试剂冷藏箱。 (3) 为保证系统稳定、可靠运行，必须具有电源、信号等设施的三级防雷措施； (4) UPS：总功率 $\geq 3\text{KVA}$。 (5) 配备站房门禁系统，并自动记录站房出入情况。
12	视频监控单元	3	为了实现远程监视水质自动监测站内设备（采样分配单元，自动监测分析仪器、供电系统、数据采集及传输系统等）的整体工作情况，以及远程观察取水工程（取样水泵、浮台等）工作状况，观察水质自动监测站周边的水位、流量等水情情况，同时也可观察水质自动监测站站房、供电线路等周边的环境。水质自动监测站需设置视频监控点位，监控点位布置如下： (1) 视频监控点位一 监控位置：安装在站房外部，监控站房进出人员情况及周边环境情况； 设备要求：可水平 360 度旋转，竖直 $-5\sim 185$ 度旋转； (2) 视频监控点位二 监控位置：取水口，安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪； 设备要求：可水平 360 度旋转，竖直 $-5\sim 185$ 度旋转； (3) 视频监控摄像头参数要求： 图像传感器：$\geq 1/1.8''$ CMOS，≥ 400 万像素 分辨率：$\geq 2560\times 1440$ 最低照度：彩色：0.005Lux，黑白：0.0005Lux 镜头：不低于 33 倍光学变倍，焦距范围不低于 5-165mm

			补光：红外补光距离 ≥ 100 米	
13	一体化户外站房	3	(1) 一体化集成式水质监测站机柜设有底座，应通过固定地脚与基座连接。 (2) 站房须采用可吊装设计，方便运输搬运；站房设置防水结构同时填充保温材料。 (3) 防蛇、鼠、虫设计，一体化集成式机柜具有良好的物理隔绝性。 (4) 站房由不小于 1.5mm 钢板折弯焊接而成的框架，设置防水结构。 (5) 配置工业空调，为一体化站房提供符合仪器设备要求的温湿度环境。 (6) 铝合金围栏，高度不低于 1.5 米，拟建水泥站台基础。围栏与站房之间留出不小于 60cm 操作空间。	
14	管理系统建设	1	在现有环境监管平台增加水环境综合管理系统，提供水生态环境全方位技术支撑服务，实现数据应用多样化、展示多元化，科学辅助水环境监管决策工作。 1.1 业务监管模块 基于渭南市国、省、市控自动站、水网格监测站实时监测数据，提供各类数据统计报表，方便监管人员及工作人员实时掌握站点监测数据，开展多维度数据分析。 包括实时数据一览、历史数据查询、站点参数多维度分析等内容。 1.2 评价分析模块 包括水质排名、趋势分析、达标率分析等内容。	
15	服务器	1	CPU 颗数	≥ 2 颗
			内存容量	$\geq 16\text{GB}$ ，支持多个 DDR4 内存插槽。
			存储	支持多个硬盘(含多种尺寸：2.5 英寸、3.5 英寸等)； 支持 SAS/SATA HDD/SSD 硬盘；支持前置/内置 NVMe 硬盘，支持多个 NVMe 硬盘插槽，支持 PCIe NVMe 存储加速卡。
			工作温度	5℃-45℃
			其他	服务器要满足数据、视频接入的存储量，视频保存半年以上。

四、拟投入本项目的投资概算

本次采购预算 212 万元，包括项目所需的设备费、安装费、调试费、人工费、验收费、运维费、服务费、管理费、税金等费用，服务期内采购人不再增加其他费用。

五、质量、安全、技术规格等要求

质量：合格。

安全：符合国家有关安全技术要求，落实安全生产责任，杜绝安全隐患。

技术规格：需满足国家相关标准或行业标准要求及本项目采购参数要求。

六、付款方式

项目合同签订后支付 40%，所供货物交货完毕、安装调试完成并验收合格后支付剩余 60%。

七、验收标准

1. 所供产品的规格、数量符合招标文件、投标人承诺及采购合同约定要求。

2. 所有仪器均已运输至指定地点，并安装调试完毕。

3. 招标文件、投标人承诺及采购合同约定的附件、技术资料等齐全；提供产品合格证。

4. 依据招标文件、投标文件及《地表水水质自动监测站（常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN）安装验收技术规范》（HJ 915.2—2024）进行验收。

5. 按照《地表水水质自动监测站（常规五参数、 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN）运行维护技术规范》（HJ 915.3-2024）进行运行维护。

渭南市环境科学研究中心

2025年12月9日

