采购包1：

标的名称：农业面源污染地面综合监测区自动监测站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  序号 |  参数性质 |  技术参数与性能指标 |
| 1 |  | 一、项目概况

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 采购内容 |
| 农业面源地面综合监测区农业面源自动监测站 | 完成1个农业面源地面综合监测区选区、点位布设及相关建设。 |

  |

标的名称：农业面源污染地面综合监测区自动监测站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  序号 |  参数性质 |  技术参数与性能指标 |
| 1 |  | 二、技术要求1、招标范围

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 供货产品或服务 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 农业面源地面综合监测区选区、点位布设 | 项 | 1 |   |
| 2 | 农业面源污染地面综合监测区自动监测站（入境） | 水质五参数水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 3 | 雷达流量计 | 台 | 1 |   |
| 4 | 气象多参数分析仪 | 台 | 1 |   |
| 5 | 采水单元 | 套 | 1 |   |
| 6 | 留样单元 | 套 | 1 |   |
| 7 | 控制单元 | 套 | 1 |   |
| 8 | 辅助单元 | 套 | 1 |   |
| 9 | 站房建设 | 套 | 1 | 含供电、给排水、通讯、防雷、安全防护暖通、装修、视频监控等 |
| 10 | 农业面源污染地面综合监测区自动监测站（出境） | 水质五参数水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 11 | 氨氮水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 12 | 化学需氧量水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 13 | 总磷水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 14 | 总氮水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 15 | 硝酸盐氮水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 16 | 磷酸盐水质自动分析仪 | 台 | 1 |   |
| 17 | 雷达流量计 | 台 | 1 |   |
| 18 | 悬移质泥沙含量在线分析仪 | 台 | 1 |   |
| 19 | 气象多参数分析仪 | 台 | 1 |   |
| 20 | 采水单元 | 套 | 1 |   |
| 21 | 配水及预处理单元 | 套 | 1 |   |
| 22 | 控制单元 | 套 | 1 |   |
| 23 | 质控单元 | 套 | 1 |   |
| 24 | 留样单元 | 套 | 1 |   |
| 25 | 辅助单元 | 套 | 1 |   |
| 26 | 站房建设 | 套 | 1 | 含供电、给排水、通讯、防雷、安全防护暖通、装修、视频监控等 |
| 27 | 自动监测站文化建设 | 项 | 1 | 含标志牌、简介牌、LOGO、站点流域表征图、运维管理体系图、系统流程图等 |
| 28 | 自动监测站运行维护 | 年 | 1 |   |
| 29 | 农业面源地面综合监测区遥感水文建模 | 项 | 1 |   |

2、农业面源地面综合监测区建设需求2.1站址选择2.1.1基本条件为保证面源站水质的代表性、站点的长期性、系统的安全性和运行维护的经济性，面源站站址的选择必须考虑以下几个基本条件：（1）基础建设的可行性和经济性，具备土地、交通、通讯、电力、自来水或自备井等条件，基本不阻碍防洪要求，便于面源站的日常运行和管理；站房用地以租赁的形式由中标人代替甲方与土地所有者签订合同，合同期限不低于20年，租赁费用由中标人承担。（2）面源站站址须满足以下要求：1）面源站站址优先选择常年有比较稳定的水深，保证能采集到代表性样品的位置。丰、枯季节河道摆幅应小于30米，枯水期采水点水深不小于0.5米，采水点最大流速一般应低于3米/秒，便于采水设施的建设、运行维护和安全；2）面源站站址距离采水点原则上不超过150米，枯水期不得超过200米，具备铺设管线和管线保温设施的条件；3）面源站网络通讯建设应以光纤/ADSL有线网络为主，确实无法满足的，可选用无线网络进行传输，带宽不低于20兆，满足监测数据传输要求。4）实施方案经专家论证同意后开展工作。2.1.2采水口选址条件为了尽可能取得代表性的样品，真实反映水质和变化趋势，同时保证采水设施的安全和维护的方便，采水点位应该满足以下条件：（1）在不影响航道运行的前提下，采水点尽量靠近主航道；（2）采水口位置一般应设在冲刷岸，不能设在河流（湖库）的漫滩处，避开湍流和容易造成淤积的部位，丰、枯水期离河岸的距离原则不得小于10米；（3）采水口处应有良好的水力交换，河流取水口不能设在死水区、缓流区、回流区；（4）取水点设在水下0.5-1米范围内，但应防止底质淤泥对采水水质的影响。2.1.3勘察论证根据不同水质情况及断面性质，面源站建设须经过详细的现场勘察和论证，形成勘察论证结果，出具可行性报告、建设方案及设计图纸等。结合现场勘察情况，提出拟选站址的方案，每个方案都应准备论证材料一份，每份论证材料均须包括以下内容：（1）新建面源站基础信息表（见表 1）。包括基础条件（“四通一平”等）、水系水文情况、采水口情况等。（2）新建面源站站房和采水口周围污染源信息。包括污染源（点源和面源）的主要污染指标与排放量等必要信息，并附地图标注污染源与拟建地点采水口的位置与距离。（3）拟建地点图集。包括拟建地点和采水口位置与周边，河流上下游的照片。表1 现场基本情况调查表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 说明 |
| 点位名称 |   |
| 点位位置 | 点位位置 | 省 市 区（县） 乡 村 |
| 东经： 北纬： |
| 点位说明（照片另附页） |    |
| 水文情况 | 河流流速、流量 | 平均流量： 流速： |
| 最小流量： 流速： |
| 最大流量： 流速： |
| 水位 | 平均水位： |
| 最高水位： |
| 最低水位： |
| 100年一遇水位： |
| 水位落差： |

2.2站房建设要求农业面源自动监测站站房基础面积要求：不得小于15平方米。2.2.1站房辅助设施要求站房需保证面源站的长久稳定运行。站房包括用于承载系统仪器、设备的主体建筑物和外部保障条件两部分。主体建筑物为仪器间，站房应做好防雷、抗震、防洪、防低温、防鼠害、防火、防盗、防断电及视频监控等措施。站房配套设计废液处理和生活污水收集设施。外部保障条件是指引入清洁水、通电、通讯和通路，以及周边土地的平整、绿化等；采用混凝土预先浇注地基，厚度不低于30cm，遇软弱地基时做相应的地基处理；站房外地面要求平整，周围应干净整洁，有利于排水；在站房外须设置围墙、护拦、护网或防护栅栏，设置门锁和相关警示标志。2.2.1.1站房供电要求（1）供电负荷等级和供电要求应按现行国家标准《供配电系统设计规范》的规定执行；（2）面源站供电电源使用380V交流电、三相四线制、频率50Hz，电源容量要按照站房全部用电设备实际用量的1.5倍计算；（3）电源线引入方式符合相关的国家标准，穿墙时采用穿墙管。施工参考《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）；（4）在仪器间内为水质自动监测系统配置专用动力配电箱。在总配电箱处进行重复接地，确保零、地线分开，其间相位差为零，并在此安装电源防雷设备；（5）根据仪器、设备的用电情况，在380伏特供电条件下总配电采取分相供电：一相用于照明、空调及其他生活用电（220伏特）；一相供专用稳压电源为仪器系统用电（220伏特），另外一相为水泵供电（220伏特）。同时在站房配电箱内还保留一到两个三相（380伏特）和单相（220伏特）电源接线端子备用；（6）系统应配备UPS和三项稳压电源，容量应保证突然断电后各自动分析仪能继续完成本次测量周期；（7）所有动力电缆和控制电缆应具备屏蔽功能，分开铺设，以免产生电磁干扰。2.2.1.2站房给排水要求（1）给水系统站房应分别根据仪器、设备、生活等对水质、水压和水量的要求分别设置给水系统。站房内引入自来水（或井水），必要时加设高位水箱。自来水的水量瞬时最大流量3立方米/小时，压力不小于0.5MPa，保证每次清洗用量不小于1立方米。（2）排水系统站房的总排水必须排入采水点的下游，排水点与采水点间的距离应大于20米。各类试剂废水按照危废管理要求单独收集、存放和储运，并统一处置。站房内的采样回水汇入排水总管道，并经外排水管道排入相应排水点，排水总管径不小于DN150，以保证排水畅通，并注意配备防冻措施。排水管出水口高于河水最高洪水水位，设在采水点下游。站房生活污水纳入城市污水管网送污水处理厂处理，或经污水处理设施处理达标后排放，排放点应设在采水点下游。2.2.1.3站房通讯要求站房网络通讯建设应以光纤/ADSL有线网络传输为主，现场条件不具备的情况下，可选用无线网络进行传输，站点现场应通过手机通讯设备进行通话测试，无线传输网络（固定IP）应满足数据传输要求、视频远程查看要求，传输带宽不小于20兆。数据传输应满足生态环境系统数据传输规范要求。2.2.1.4站房防雷要求站房防雷系统应符合现行国家标准《建筑防雷设计规范》的规定，并应由具有相关资质的单位进行设计、施工以及验收。运维期间需委托有资质的单位对防雷设施进行检测并出具检验报告。面源站内集中了多种电气系统，需主要预防雷电入侵的三种途径，包括电源系统、通信系统和接地系统。具体要求如下：（1）站房直击雷防护要求站房应设计专门的防雷装置，包含接闪器、避雷带、引下线，接地干线及接地体装置，防雷设计符合《建筑物防雷设计规范》GB 50057的规定，接地电阻值符合要求。（2）电源系统防雷防护要求在总电源配电箱中应配备避雷器或浪涌保护器，防止雷击产生的大电流损坏设备，避雷器、浪涌保护器、电缆金属外皮应可靠接地，其冲击接地电阻值不大于30Ω。（3）通信系统防雷防护要求对于卫星通讯系统，应在馈线电缆进入站房时安装同轴馈线保护器；对于电话线系统，应采用电话线路防雷保护器。利用铜质线缆的数据信号专线，在设备的接口处应加装信号专线电涌保护器，该保护器应是内多级保护，要依据被保护设备传输的信号电压，信号电流，传输速率，线路等效阻抗及衰耗要求，同时考虑机械接口等配置电涌保护器。站房内管线选用金属管道、金属槽道或有屏蔽功能的PVC塑料管，并且将两端与保护地线相连。（4）接地系统站房内电源保护接地与建筑物防雷保护接地之间要加装等电位均衡器，正常情况下回路内各用自己的保护接地，当某点出现雷击高电压时，使两地之间保持等电位。站房内设置等电位公共接地环网，使需要有保护接地的各类设备和线路，做到就近接地。 2.2.1.5站房安全防护要求站房安全设施应符合以下要求：（1）站房的耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的规定；（2）站房与其他建筑物合建时，应单独设置防火区、隔离区；（3）站房应设火灾自动报警及自动灭火装置应使用二氧化碳或洁净气体自动灭火装置；火灾自动报警系统的设计应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》的规定；（4）站房内可配置感烟探测器；为防止感烟式探测器误报，宜采用感烟、感温两种探测器的组合，尤其是当设有自动灭火装置时，必须采用感烟、感温两种探测器的组合；（5）站房内使用具有防火性能要求的建筑构件、建筑材料及装修材料，并符合相应的国家标准或行业标准；（6）站房应设置防盗措施，门窗加装防盗网和红外告警系统，大门设置门禁装置；（7）站房应满足面源站所在地抗震设计要求：场地地震基本烈度为7度，抗震按7度设防，设计基本地震加速为0.10克，设计特征周期为0.35秒，设计地震分组第一组，建筑物场地土类别为II类。2.2.1.6站房暖通要求站房结构需采取必要的保温措施。站房内有空调和冬季采暖设备，室内温度应当保持在18～28℃，湿度在60%以内，空调为立柜式冷暖两用，功率不低于5500W，适用面积不低于20平方米，具备来电自动复位功能，并根据温度要求自动运行。应配备电暖气等单独供暖设备，保障室内设备的正常工作。2.2.1.7站房装修要求（1）仪器间内地面应铺设防水、防滑地面砖，并在室内所需位置设置地漏，仪器摆放顺序从远离配电系统可分别为五参数/预处理单元、氨氮、化学需氧量、总磷总氮、其它特征污染物仪器及主控制柜。（2）监测系统采水和排水：仪器间内预留30厘米深地沟，地沟上面加盖板（需便于取放），地沟的地漏和站房排水系统相连。（3）电缆和插座：配电箱中预留一根φ50PVC线管到地沟中，四周墙上预留五孔插座，墙上的五孔插座高于地面不少于0.5米。预留空调插座，空调插座高于地面不少于0.5米。配电箱预留五芯供电线路至自动监测系统控制柜位置。（4）排风扇：仪器间应安装排风换气装置，若有吊顶则可做在吊顶上，电源线引至配电箱中。（5）站房吊顶：根据站房建设情况可安装吊顶，站房内空高度不低于2.8米。2.2.1.8视频监控技术要求视频监控传输需满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》。视频监控单元由前端系统、传输网络和监控平台三部分组成，可远程监视水质自动监测站内设备（采水单元、自动监测分析仪器、供电系统、数据采集及传输系统等）的整体运行情况，观察取水工程（取样水泵、浮台等）工作状况，面源站周边的水位、流量等水文情况，同时也可观察面源站院落、站房、供电线路等周边环境。其中，前端系统主要对监控区域现场视音频、环境信息、报警信息等进行采集、编码、储存及上传，并通过客户端平台预置的规则进行自动化联动；传输网络主要用于前端与平台、平台之间的通信，确保前端系统的视音频、环境信息、报警信息可实时稳定上传至监控中心；监控平台主要用于对监控设备的控制和满足用户查看环境信息、视音频资料。（1）视频监控功能要求1）实时监控功能：可实现24小时不间断监控，实时获取监控区域内清晰的监控图像。2）云台操作功能：可实现全方位、多视角、无盲区、全天候式监控。3）录像存储功能：支持前端存储和中心存储两种模式，既可通过前端的视音信号接入视频处理单元存储数据，满足前端存储的需要，供事后调查取证；也可通过部署存储服务器和存储设备，满足大容量多通道并发的中心存储需要，视频监控前端存储，至少满足1个月的存储能力。4）语音监听功能。5）远程维护功能：可通过平台软件对前端设备进行校时、重启、修正参数、软件升级、远程维护等操作。（2）前端视频监控设备布设要求1）站房外取水口：安装在靠近取水口岸边，并考虑 50 年一遇的防洪要求，用于监控取水口及站房周边情况。监控设备可水平 360度旋转，竖直-5～185 度旋转，视频照射距离≥50m。2）站房进门处：安装在站房大门附近墙壁上，用以监控人员进出站房情况。监控设备应配置枪机，固定监控视角。3）站房仪表间：安装在集成机柜正面墙壁上，用于监控仪表间内部设备运行情况。监控设备可水平 360 度旋转，竖直-5～185 度旋转。（3）前端视频监控设备技术要求1）网络红外球型摄像机：球机带云台，可水平 360 度旋转，竖直-5～185 度旋转；带红外，支持夜间查看。2）高清网络录像机：应选用可接驳符合 ONVIF、PSLA、RTSP 标准的网络摄像机；支持不低于 200 万像素高清网络视频的预览、存储和回放；支持 IPC 集中管理，包括 IPC 参数配置、信息的导入/导出、语音对讲和升级等；支持智能搜索、回放及备份。2.2.2水质自动监测站房站房由外箱体、内部金工件及附件装配组成；具有密闭性能和防水防冲击性能，整体防护等级达到IP54以上；站房外表面应进行耐腐蚀处理；内部进行隔热保温处理，保温夹层应采用防火不燃材质；预留给、排水口，方便监测水样和自来水供给及站房废水排放；机柜承重不低于600kg；站房阻燃符合现行国家标准《电工电子产品着火危险试验试验方法扩散型和预混合型火焰试验方法》（GB/T 5169.7）实验A要求；各表面承受垂直压力大于980N，门打开后最外端承受垂直压力大于200N；具备防盗功能；配置集成空调，自动调节内部温度，满足系统及仪表对温度的要求。2.3采水单元技术要求2.3.1采水方式在采水单元设施建设中，应因地制宜采取不同的采水方式。根据不同采水方式的结构特点可分为栈桥式采水、浮筒/船/浮标式采水、悬臂式采水、浮桥式采水、拉索式采水等。2.3.2采水泵选择潜水泵或自吸泵，保证站房的进口压力和流速流量达到整个系统全部仪器的要求。采水泵具有停电后来电再启动的自动恢复功能。2.3.3采水管路双泵双管路采水，可实现单点采样或双点混合采样功能。采水管采用磐石胶管、UPVC、HDPE管等材质稳定的材料，避免对水样产生污染。采水管路清洗设计应具有管道反冲洗和自动排空管道功能，采水完成后系统自动排空管道并清洗，清洗过程不对环境造成污染。除藻装置可以定期自动或手动操作，配合清洗水和压缩空气，通过控制总管路及配水管路的电动阀门，可分别对外部采水管路和内部配水进行反冲洗，以防止管路堵塞，并达到对管路的除藻作用。采水主管路采用串联结构，各仪器并联到管路中。保温要求：可根据保温层材料、保护层材料以及不同条件和要求，选择不同的隔热结构。保温结构具有足够的机械强度以防止压力损坏，结构简单、施工方便、易于维修、拥有良好的防水性能等特点。防冻要求：采水管路布设分为地面段和埋地段。地面段管路通过外层敷设保温棉（必要时可采用电加热方式）实现保温和防冻功能；埋地段管路通过将管路敷设于当地冻土层以下，对管路起到防冻作用；也可采用深埋和排空方式。防压要求：过路段管路应将管路敷设于预留的管线地沟内，上部设置水泥盖板防止人为踩踏；埋地管路置于镀锌钢管内。防淤、防藻要求：确保采水管道铺设平滑并具有一定坡度，尽可能减少弯头数量，避免管道内部存水。在系统设计时，设置反冲洗装置，以防止淤泥沉积和藻类聚集。2.3.4工作方式采水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。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，达到无人值守的目的。2.3.5其他（1）采水系统中的所有部件均要选用可靠材料，保证采水系统工作的可靠性和使用寿命。（2）采水系统的总水量可以满足所有仪器的用水要求。适当考虑将来增加3-5台分析仪器的可能。（3）为保证水管、线管等管路施工操作方便，开挖宽度不小于0.5米，深度一般不小于0.5米，冰冻地区开挖深度应满足当地防冻深度需求，管路预埋在开挖渠内靠站房并高于河涌一侧，且中间渠内无U字型地平。（4）采水管、线预埋件从站房布设至采水点岸边，采用两组镀锌钢管（管径DN 100，厚度3.5毫米及以上）作为保护套管，对部分深度不满足要求的，管路两头终端进出接头处采用防冻材料保护，同时管道上层做好防误挖保护。（5）管路铺设后应保证水路通畅无泄漏，电路接头安全可靠并做防水处理，采用细土缓慢回填至管路上方并轻度夯实；回填后对管路施工铺设处做好施工警示 ，防止其他施工误挖，保证管路使用安全。2.4配水及预处理单元技术要求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。预处理单元应根据国家标准分析方法要求为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等在线监测仪器配备相应的预处理装置，常规五参数分析仪使用原水直接分析。投标人应提供针对性的配水和预处理方案，具体需满足以下要求：（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）洗和自动除藻功能，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，面源站预留不少于 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，并接受平台端的远程控制；（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；（8）针对泥沙较大水体、暴雨期间、泄洪、丰水期等浊度影响较大的情况，系统应针对性的设计预处理旁路系统，并具备自动切换预处理系统工作功能。2.5仪器设备技术要求表 2 仪器设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 面源站 | 设备配置 | 功能 |
| 农业面源污染地面综合监测区自动监测站（入境） | 水质五参数水质自动分析仪 | 自动监测水温、pH、电导率、浊度、溶解氧 |
| 雷达流量计 | 自动监测流量、水位、流速及河面宽度 |
| 气象多参数分析仪 | 自动监测空气温度、湿度、风速、风向、雨量及土壤湿度的数值及变化过程 |
| 农业面源污染地面综合监测区自动监测站（出境） | 水质五参数水质自动分析仪 | 自动监测水温、pH、电导率、浊度、溶解氧 |
| 氨氮水质自动分析仪 | 自动监测氨氮 |
| 化学需氧量水质自动分析仪 | 自动监测化学需氧量 |
| 总磷水质自动分析仪 | 自动监测总磷 |
| 总氮水质自动分析仪 | 自动监测总氮 |
| 硝酸盐氮水质自动分析仪 | 自动监测硝酸盐氮 |
| 磷酸盐水质自动分析仪 | 自动监测磷酸盐 |
| 雷达流量计 | 自动监测流量、水位、流速 |
| 悬移质泥沙含量分析仪 | 自动监测悬移质泥沙含量 |
| 气象多参数分析仪 | 自动监测空气温度、湿度、风速、风向、雨量及土壤湿度的数值及变化过程 |

2.5.1基本原则根据《2023-2025年陕西省农业面源污染监测评估实施方案》要求，面源站分析仪选型应遵循以下要求：（1）在适应性检测目录内的仪器需通过生态环境部适用性检测。（2）分析原理方法应符合国家、行业标准方法，同时应优先选择可消除干扰因子分析方法。（3）选型分析仪检测限及量程应满足监测断面实际水质浓度监测要求。2.5.2仪器通用技术要求（1）操作语言水质自动分析仪器和控制单元所有显示须为中文，符合《信息交换用汉字编码字符集》（GB2312－1980）。（2）供电要求固定站设备的运行电压为：(220±22)V，交流频率为（50±0.5）Hz。所有设备的电源插头为中国制式A9120-9085-1。（3）使用环境要求所有设备在温度5～45℃、相对湿度小于90%环境下能够正常运行。（4）试剂供应1）需提供仪器试剂配制方法，并提供试剂成分及纯度；2）仪器所需试剂贮存于专用试剂瓶中，试剂保质期不低于一周；3）仪器使用的实验用水、试剂、标准溶液均须达到《国家地表水环境质量监测网监测任务作业指导书》（试行）（中国环境出版社，2017）中质量保证要求。（5）通讯协议要求投标人中标后须按照采购人指定的数据采集和传输协议要求（《地表水自动监测仪器通信协议技术规定（试行）》和《地表水自动监测系统通协议技术规定（试行））》）， 并向采购人提供所有仪器的底层通信协议。2.5.3主要规范及标准（1）《水和废水监测分析方法》（第四版）（2）《地表水和污水监测技术规范》（3）《水质河流采样技术指导》（4）《pH水质自动分析仪技术要求》（5）《电导率水质自动分析仪技术要求》（6）《浊度水质自动分析仪技术要求》（7）《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》（8）《化学需氧量（CODCr）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（9）《总磷自动分析仪技术要求》（10）《氨氮水质自动分析仪技术要求》（11）《总氮水质自动分析仪技术要求》（12）《水文仪器基本参数及通用技术条件》（13）《河流悬移质泥沙测验规范》（14）《水位观测标准》（15）《河流流量测验规范》以上标准只为参考依据，若国家发布最新标准（含强制性或推荐性），投标人须主动遵循且以更高要求为准，同时确保产品、服务不仅严格合规，更需在性能、服务等方面提供附加价值；投标人须建立动态标准跟踪机制并承担因标准更新引发的全部风险与成本，采购人不因此调整责任或费用。2.5.4仪表功能要求2.5.4.1常规五参数仪表功能要求常规五参数水质自动分析仪需满足如下基本功能要求：（1）具有设定、校对和显示时间；（2）具有手动、自动清洗功能；（3）具有断电自动复位功能；（4）具有异常信息自动告警功能及故障记录功能；（5）具有标定信息查询功能；（6）具有历史数据查询功能；（7）具有多参数同屏显示功能。2.5.4.2其他仪表功能要求化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、硝酸盐氮、磷酸盐等参数仪表需满足如下基本功能要求：（1）具有手动、自动标定校准和清洗功能，手动、自动标样核查功能，手动、自动零点核查功能，手动、自动跨度核查功能，手动、自动24小时零点漂移功能，手动、自动24小时量程漂移功能等；（2）具有异常信息自动告警和故障记录功能，如监测仪出现工作异常（如缺试剂、超量程等），显示屏自动给出告警信息提示，并进行故障记录；（3）具有全程序日志记录功能、仪器操作日志记录功能，如监测仪可记录仪器分析的全部流程，包括清洗、进样、进试剂、消解、冷却、排空。并能够记录仪表进行的仪器设置等参数修改的操作；（4）具有RS-232/RS-485通讯接口及控制功能；（5）具有整点和间隔测量功能，手动设置系统自动整点测量的时间或本次测量开始到下一个测量开始间隔时间，当系统运行到该时间点或间隔时间时能够自动执行一次测量流程；（6）具有仪表废液分离功能，使能废液分离功能，监测仪测量废液和润洗、清洗废液分开排放。（7）具有三级操作权限功能；（8）具有断电自动复位和来电自动复位功能；（9）具有远程操作和远程在线升级功能，如监测仪可通过远程进行测量、标定、清洗等操作，并实现远程在线升级功能。2.5.4.3分析方法要求自动监测仪器应在生态环境部适用性检测名录内水质自动监测站监测仪器应使用如下方法：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 方法 |
| 1 | pH | 玻璃电极法 |
| 2 | 温度 | 热电阻感测法 |
| 3 | 溶解氧 | 荧光电极法 |
| 4 | 电导率 | 电极法 |
| 5 | 浊度 | 90°散射法 |
| 6 | 氨氮 | 水杨酸分光光度法 |
| 7 | 总磷 | 过硫酸盐氧化-钼酸铵分光光度法 |
| 8 | 总氮 | 过硫酸钾氧化-紫外分光光度法 |
| 9 | 化学需氧量 | 重铬酸盐法 |
| 10 | 硝酸盐氮 | 分光光度法 |
| 11 | 磷酸盐 | 分光光度法 |
| 12 | 流量、流速、水位 | 雷达测量原理 |
| 13 | 悬移质泥沙含量 | 基于组合红外吸收散射光线法 |

2.5.5仪器设备技术要求水温水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 测量方法 | 热电阻感测法 |
| 测定范围 | 0℃～60℃ |
| 测量误差 | ±0.5℃ |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 通讯方式 | RS-485(Modbus RTU) |

pH水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 测量方法 | 玻璃电极法 |
| 测定范围 | 0-14 pH，可调 |
| 重复性 | ±0.1pH |
| pH漂移（pH=4、7、9） | ±0.1pH |
| 温度补偿精度 | ±0.1pH |
| 响应时间 | ≤30s |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 通讯方式 | RS-485(Modbus RTU) |

浊度水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 测量方法 | 90°散射法 |
| 测定范围 | 0~1000NTU，可调 |
| 重复性误差 | ≤5% |
| 零点漂移 | ±3% |
| 量程漂移 | ±5% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 通讯方式 | RS-485(Modbus RTU) |

电导率水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 测量方法 | 电极法 |
| 测定范围 | 0～500mS/m，可调 |
| 重复性误差 | ±1% |
| 响应时间 | ≤30s |
| 零点漂移 | ±1% |
| 量程漂移 | ±1% |
| 温度补偿精度 | ±1% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 通讯方式 | RS-485(Modbus RTU) |

溶解氧水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 测量方法 | 荧光电极法 |
| 测定范围 | 0～20mg/L，可调 |
| 重复性误差 | ±0.3mg/L |
| 响应时间（T90） | ≤120s |
| 零点漂移 | ±0.3mg/L |
| 量程漂移 | ±0.3mg/L |
| 温度补偿精度 | ±0.3mg/L |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 通讯方式 | RS-485(Modbus RTU) |

氨氮水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 测量原理 | 水杨酸分光光度法 |
| 测量范围 | 0～10mg/L（可扩展） |
| 示值误差 | 20%\* | ±8% |
| 50%\* | ±5% |
| 80%\* | ±3% |
| 定量下限 | ≤0.15mg/L |
| 重复性 | ≤2% |
| 24h低浓度漂移 | ≤0.02mg/L |
| 24h高浓度漂移 | ≤1% |
| 记忆效应 | 80%\*→20%\* | ±0.3mg/L |
| 20%\*→80%\* | ±0.2mg/L |
| 电压影响实验 | ±5% |
| pH影响实验 | ±6% |
| 环境温度影响试验 | ±5% |
| 最小维护周期 | ≥168 h/次 |
| 有效数据率 | ≥90% |
| 一致性 | ≥90% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样比对试验 | 水样浓度<2.0mg/L：绝对误差≤0.2mg/L；水样浓度≥2.0mg/L：相对误差≤10% |

总磷水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 测量方法 | 过硫酸盐氧化-钼酸铵分光光度法 |
| 测量范围 | 0～10mg/L（可扩展） |
| 重复性误差 | ±2% |
| 零点漂移 | ±5% |
| 量程漂移 | ±5% |
| 直线性 | ±2% |
| 电压稳定性 | ±2% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样对比试验 | ±10% |

总氮水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 测量方法 | 过硫酸钾氧化-紫外分光光度法 |
| 测量范围 | 0～50mg/L（可扩展） |
| 重复性误差 | ±2% |
| 零点漂移 | ±5% |
| 量程漂移 | ±5% |
| 直线性 | ±3% |
| 电压稳定性 | ±2% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样对比试验 | ±10% |

化学需氧量水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术要求 |
| 标准要求 | 重铬酸盐法 |
| 量程 | 0～200mg/L，可扩展 |
| 示值误差 | 20%\*，±10%；50%\*，±8%；80%\*，±5% |
| 定量下限 | ≤15mg/L |
| 重复性 | ≤5% |
| 24h低浓度漂移 | ±5mg/L |
| 24h高浓度漂移 | ≤5% |
| 电压影响 | ±2% |
| 氯离子影响 | ±5% |
| 最小维护周期 | ≥168 h/次 |
| 有效数据率 | ≥90% |
| 一致性 | ≥90% |
| MTBF | ≥720h/次 |

硝酸盐氮水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术要求 |
| 标准要求 | 分光光度法 |
| 测量范围 | 0～10mg/L（可扩展） |
| 重复性误差 | ±2% |
| 零点漂移 | ±5% |
| 量程漂移 | ±5% |
| 检出限 | ≤0.02mg/L |
| 电压稳定性 | ±5% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样对比试验 | ±10% |

磷酸盐水质自动分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术要求 |
| 标准要求 | 分光光度法 |
| 测量范围 | 0～10mg/L（可扩展） |
| 重复性误差 | ±3% |
| 零点漂移 | ±5% |
| 量程漂移 | ±5% |
| 检出限 | ≤0.005mg/L |
| 电压稳定性 | ±5% |
| MTBF | ≥720h/次 |
| 实际水样对比试验 | ±10% |

雷达流量计

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术要求 |
| 标准要求 | 水位观测标准 |
| 测量范围 | 流速0.15~15m/s水位0.3~40m |
| 测量精度 | ≤±0.2% |
| 外壳材质 | 铝合金外壳 |
| 雷达频率 | 24GHz |
| 工作电压 | 12V |
| 工作电流 | ≧50mA |
| 工作温度 | -40℃—80℃ |
| 待机电流 | ≤10mA |
| 数字接口 | RS485/TTL |

悬移质泥沙含量分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术要求 |
| 标准要求 | 河流悬移质泥沙测验规范 |
| 测量范围 | 0.01-120000 mg/L |
| 测量精度 | 读数的10%或者10mg/L（10000mg/L以上读数） |
| 最小采集周期 | ≤1分钟（默认30分钟一次） |
| 输出显示 | 满足现场存储查看、远程存储浏览 |
| 通讯协议 | RS485、RS232 |
| 测量环境温度 | 0到45℃ |
| 存储温度 | -5到55℃ |
| 防护等级 | IP68 |

气象多参数分析仪

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术要求 |
| 环境温度 | 测量范围-40～+80℃，精度±0.2℃ |
| 相对湿度 | 测量范围0～100%，精度±2% |
| 风向 | 测量范围0～360°，精度±3°； |
| 风速 | 测量范围0～60m/s，精度±0.2m/s或±2%m/s |
| 降水量 | 0～240mm/h ，分辨率0.4MM |
| 土壤湿度 | 测量范围0～100%（体积含水量），精度±5% |

2.6系统集成技术要求（1）系统集成主要包括配水及预处理单元、控制单元、留样单元、辅助单元及视频监控单元。（2）投标人须提供合理、先进、完整的系统集成方案，具备智能化、标准化、流程化和可溯源的质量控制体系，确保采水、配水及预处理、分析、质控、清洗以及数据采集和传输等环节的准确可靠。应根据不同的水质和水文情况，设计相匹配的配水和预处理方案。2.7系统集成功能要求（1）具有仪器及系统运行周期（连续或间歇）设置功能，至少具备连续/应急、间歇、质控等多种运行模式；（2）能够实现对化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等水质自动分析仪器进行自动标样核查、线性核查、零点漂移、量程漂移、加标回收率测试等质控功能，并具备自动留样功能；（3）具有分析仪器及系统过程日志记录和环境参数记录功能，并能够上传至中心平台；（4）具有仪器关键参数上传、远程设置功能，能接受远程控制指令；（5）具备自动采集数据功能，包括监测设备数据、传感器数据、集成控制数据等信息，采集的数据应自动加数据有效性标识，异常监测数据能自动识别，并按设定频次定时主动上传至中心平台；（6）具有异常信息记录、上传功能，如釆水故障、部件故障、超量程报警、超标报警、缺试剂报警等信息；（7）具有监测数据查询、导出、自动备份功能，能够保存5年以上的原始历史数据和运行日志，可分类查询水质周期数据、质控数据（空白测试数据、平行样数据、标样核查数据、加标回收率数据），及每条数据对应时段内的系统与仪器日志、流程信息，并可展示各项监测数据趋势曲线；（8）具有断电再度通电后自动排空水样和试剂、自动清洗管路、自动复位到待机状态的功能；具有系统自动运行及设备故障告警，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；（9）水质自动分析仪器（常规五参数外）及控制单元须具有三级管理权限；（10）系统应具有良好的扩展性和兼容性，预留监测模块空间，对仪器控制、通讯、检测、流路、采样等各功能单元进行模块化设计，并能实现多项参数的灵活配置，并方便仪器安装与接入，根据实际应用需要，可增加新的监测参数及备用机的使用。2.8控制单元技术要求控制单元对采水单元、配水及预处理单元、分析单元、留样单元、辅助单元及视频单元进行控制，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。2.8.1功能要求（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）具备对留样单元的留样、排样的控制功能；（6）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；（7）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；（8）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；（9）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、加标回收率数据等）及其对应的仪器、系统日志流程信息。2.8.2硬件设备技术参数国产工控机主要技术参数要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 性能指标 |
| 1 | CPU | ≥2.0GHz |
| 2 | 内存 | ≥2GB |
| 3 | 硬盘容量 | ≥500GB |
| 4 | 通讯接口 | RS-232/485 COM口，不小于8个 |
| 网口，不少于2个 |

2.8.3数据采集与传输要求2.8.3.1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。2.8.3.2数据传输与通讯（1）采用有线（10 兆光纤）的通讯方式满足数据传输要求，并预留无线传输接口；（2）具备对通信链路的自动诊断功能，具备超时补发功能。2.9质控单元系统具备质量控制功能，能自动对氨氮、总磷、总氮、化学需氧量等设备进行空白样测试、标准样核查、平行样测试、加标回收测试等数据质量控制功能。注：出境站需配备质控单元，入境站不需配备质控单元。2.10留样单元（1）具备水样冷藏功能，温度在4±2℃；（2）留样瓶由惰性材料制成，易清洗，容量应≥500mL，瓶数≥12个，采样后可封闭；（3）具有留样前自动润洗，留样后自动排空的功能；（4）具有留样失败报警功能。注：出境站需配备质控单元，入境站不需配备质控单元。2.11辅助单元辅助单元应包含 UPS、防雷单元、废液单元等部分，具体要求如下：（1）配备 UPS（总功率≥3KVA，断电后至少能保证仪器完成一个测量周期和数据上传，且待机不少于1h）；（2）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；（3）必须具有电源、信号等设施的三级防雷措施，保证系统稳定、可靠运行；（4）具备系统集成机柜、维护专用成套工具等。3、其他要求3.1完成一个监测区建站断面的遥感水文建模。3.2站房外部应统一设置标志牌、简介牌和LOGO，按照陕西省生态环境厅统一要求自行组织制作，并悬挂于指定位置。包括：标志牌、简介牌、LOGO等。3.3站房内部应统一设置站点流域表征图、运维管理体系图、系统流程图。根据面积、位置、周边环境情况，对位于市区、公园、风景名胜区等人口流动性较大地区的，强化多重功能。3.4运行维护要求：保证站点及其附属设施正常运行，监测数据满足相关规定正常使用。包括但不限于站房、设备、软件、耗材、人员、数据等在内的日常维护、维修保养、试剂耗材、数据传输支持和监测技术支持。3.5水站产生的废酸、废碱等危险废物按照相关法律法规要求进行处置。    |

采购包2：

标的名称：农业面源综合站及水质自动站运维

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  序号 |  参数性质 |  技术参数与性能指标 |
| 1 |  | 一、项目概况

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 采购内容 |
| 农业面源自动监测站及水质自动站运维 | 完成2个农业面源地面综合监测区自动站及3个地表水水质自动监测站的运行维护（一年期限）。 |

二、技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 所在地址 |
| 1 | 商洛农业面源自动监测站 | 商洛市洛南县洛源镇 |
| 2 | 长江流域唐家河商洛西坪村水质自动监测站 | 商洛市山阳县西坪村 |
| 3 | 长江流域金水河汉中金水河入汉江水质自动监测站 | 汉中市洋县金水镇大地村 |
| 4 | 长江流域太白河汉中马家湾水质自动监测站 | 汉中市留坝县江口镇 |
| 5 | 蒿坪镇综合监测站 | 安康市紫阳县蒿坪镇 |

1、运维服务自动站的基本监测项目包括常规五参数（水温、pH值、溶解氧、电导率、浊度）、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、硝酸盐氮、磷酸盐、流量、流速、水位、悬移质泥沙含量等。具体以自动监测站实际配置的参数为准。运维服务期为合同签订后12个月。运维合同签订后1个月为交接过渡期。2、项目运维内容本项目运维服务需按照相关规范、文件及质量控制要求，全面负责自动站（站房、采水、所有仪器设备等）的日常运行维护，保证自动站正常稳定运行，数据有效性、准确性、传输率月均不低于90%。包括采水、供水、供电、通讯、采暖、试剂耗材、仪器设备维修、设施设备的年检保养和自动站安全保障并正常联网。3、运维技术要求3.1 自动站运维工作参照按照《关于印发<国家地表水水质自动监测站运行维护管理实施细则（试行）>等文件的通知》（总站水字[2019]649），以及生态环境部、中国环境监测总站（以下简称总站）印发的其它相关文件和陕西省生态环境保护厅办公室《关于印发陕西省水质自动监测站第三方运维工作规范与考核办法（试行）的通知》（陕环发办[2017]5号）的要求执行。如文件中有矛盾之处，以后发布的文件为准，采购人保留对文件的解释权。3.2 当采购人依据国家有关规定和技术规范要求出台新的自动站运维要求时，以新要求为准。3.3签订合同后15天内，中标人按照相关技术规范和运维合同要求，有针对性的编制运维交接方案，方案内容包括但不限于时间及人员安排、职责分工、交接内容、交接流程。经采购人审核确认后，交接双方按照运维交接方案有序开展运维交接工作。3.4中标人应有针对性的制定运维计划，根据每个自动站现场实际情况，合理安排自动站日常运维工作，对运维保障存在不确定性的自动站，提前制定补测计划，按相关要求完成样品补充监测工作。3.5 中标人每月编制运维报告并按时提交采购人，汇报运维计划执行情况以及运维工作开展情况。包含但不限于采水口清理，采配水管路清洗、仪器定期清洗和保养、试剂更换、耗材更换、仪器校准、关键参数及流程日志检查、废液收集和处理、站房和辅助设施维护，以及应急运维工作开展情况，预防人为干扰监测行为调查等自动站相关运行维护工作情况。3.6 中标人应制定质控计划，根据自动站运行情况，制定质控工作内容，对停运补测自动站，合理调整质控计划。按相关技术规范要求完成自动站各项质控工作。3.7 中标人编写质控报告并按时提交采购人，包含但不限于日质控、周核查、多点线性核查、集成干预检查、加标回收测试、实际水样比对等质控措施开展情况，以及采购人安排的其他质控措施完成情况。3.8中标人针对技术需求并结合自动站的现场水质和配置的仪器状况编写数据审核方案，并提交采购人审核。方案内容包含但不限于职责分工、数据审核规则、内部数据审核制度、数据复核以及运维相关视频、日志、关键参数日常审核。3.9 中标人应制定自动站应急维护方案。按时处理和修复水质自动站仪器、系统故障；及时响应、核实自动站异常数据，配合相关部门做好污染应急监测工作；配合采购人完成自然灾害、疫情等突发情况期间的应急维护工作；运维期间需委托有资质的单位对防雷设施进行检测并出具检验报告；根据采购人安排，配合水站现场参观、调研、检查等工作。3.10 中标人在中标后3个月内结合现场实际情况，制定并实施“一站一策”技术方案，选择合适的预处理条件，以及仪器、系统关键参数，确保监测数据的“准确性”和“代表性”。通过现场调查研究，不断完善自动站运维档案。“一站一策”技术方案：根据水站现场气候、水文、水体特性，为消除环境干扰因素对自动监测的影响，选择合适的预处理措施，通过多次比对实验进行验证，验证预处理系统、分析仪器性能对当前水体的适用范围，并确定仪器、系统关键参数设置并进行备案，确保监测数据的“准确性”和“代表性”。3.11 自动站因故申请停运期间，或自动监测数据因高浊度、高盐度等其它外部因素干扰不具备代表性、不满足评价需求时，中标人应根据相关规范要求进行补测，并保证补测流程的规范性、质控措施的完整性以及补测数据的可溯源性。4、质量控制与质量保证4.1自动站常规五参数须完成在线周核查，其余参数须自动或远程进行零点/跨度核查、标液核查、加标回收测试；能够在线完成集成干预检查、多点线性核查等质控措施，且将考核结果、流程日志、关键参数上传至平台。4.2 特征指标每月开展多点线性核查，其它特征参数仪器根据规范要求每月或每季度开展标样核查、零点核查或实际水样比对等质控措施。5、运维服务要求表5-1 运维服务基本要求一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 分类 | 数量/比例 | 备注 |
| 技术人员 | 项目负责人 | 1名 | 本项目中不可兼职 |
| 技术负责人 | 1名 | 本项目中不可兼职 |
| 质量负责人 | 1名 | 本项目中不可兼职 |
| 数据审核负责人 | 1名 |   |
| 报告编制负责人 | 1名 |   |
| 片区负责人 | 每个驻地办事处1名 |   |
| 驻站人员 | 1名 | 专职驻场 |
| 现场运维人员 | 每2个水站不少于1名 |   |
| 车辆 | 运维车辆 | 每4个水站不少于1辆 |   |
| 辅助监测 | 移动监测车 | 1辆 |   |
| CMA认证检测机构 | 至少1个 | 投标人或其直接持股超过50%的公司或有合作协议的 |
| 便携五参数仪器 | 每2个水站至少1套 |   |
| 执法记录仪 | 每个现场运维人员至少配备1台 |   |
| 其它 | 驻地办事处 | 至少1个 |   |
| 备机 | 每8台仪器不少于1台备机 |   |
| 备品备件备机库 | 至少1个 |   |

5.1 人员要求5.1.1投标人应根据招标文件中的工作内容要求，在投标文件中详细列出参加本项目的人员及人员分工说明（包括项目负责人、技术负责人、质量负责人、数据审核负责人、报告编制负责人、片区负责人、驻站人员、现场运维人员等）；5.1.2投标人设项目负责人1名、技术负责人1名、质量负责人1名、数据审核负责人1名、报告编制负责人1名、驻站人员1名和现场运维人员多名。特征参数仪器专人维护，或常规参数运维人员具备特征参数运维能力。投标人中标后3个月内应具备地表水水质采样能力。5.1.3投标人在驻地办事处设置片区负责人1名。5.1.4该项目投标人现场运维人员数量与自动站数量比值应不低于1/2。5.1.5服务期内中标人参与项目的技术人员接受采购人考核，项目负责人、技术负责人和质量负责人未经采购人允许，不得更换。5.1.6中标人应保证现场运维人员的稳定性，现场运维人员主动离职率不得超过30%。5.1.7为保证自动站仪器设备安全，对地处偏远的自动站应视情安排值守人员，并明确值守人员的岗位职责。5.1.8 中标人征得采购人同意后可更换部分项目团队人员，更换人员应保证不低于所投人员资质。5.1.9中标人的现场运维人员人数可以根据项目内的自动站数量调整，但调整后的现场运维人员数量与自动站数量比值应保证不低于1/2。5.1.10关键岗位人员要求（1）项目负责人是投标人在该项目上法定授权的第一负责人，全面负责自动站的运维工作，对运维过程中的所有工作和问题具有最终审批权和解释权。项目负责人应为公司高层管理人员，有5年及以上自动监测站运维项目管理经验，且项目负责人在项目期限内需专职投入本项目管理。（2）技术负责人全面负责投标人本项目技术管理，应熟练掌握自动监测领域的相关技术规范，能迅速领悟、宣贯和落实采购人提出的各项运维要求，熟悉内部业务管理流程，了解质量体系和质量管理要求；具有较强的自动站站运维统筹和管理能力；具备中级及以上技术职称，且有5年及以上自动监测站运维管理经验。（3）质量负责人负责本项目质量控制管理，应熟悉项目质量控制体系和质量管理流程。保障自动站各项质控措施顺利开展的同时，做好项目运维各环节内部质控；具备中级及以上技术职称，且有5年及以上自动监测站运维管理经验。（4）现场运维人员需熟悉自动站运维操作流程，了解相关技术规范，具有高等专科及以上学历，具备较强的学习能力和动手能力，工作中能有效落实各项技术管理规范要求，有一定的自动监测站运维经验。（5）投标人应承诺提供1名经过采购人考核并认可的驻站人员，均有1年及以上自动监测站运维或数据审核经验。驻站人员负责中标方和采购人的业务沟通交流，配合采购人开展实时数据审核、现场运维调度管理、月度数据会商、数据结转入库等与项目执行相关的工作。需熟练掌握本项目的相关要求和技术规范，具有较强的领悟和沟通能力，在工作中与中标方有较高的沟通效率。（6）项目负责人、技术负责人、质量负责人在本项目中不得兼任。（7）中标人须制定运维人员技术培训计划，定期组织运维人员技术培训，宣贯、落实自动站运维管理相关要求。中标人相关人员须参加采购人组织的技术培训以及运维质量的监督检查，接受采购人或其委托相关机构的监管和考核。5.1.11人员相关资料要求投标人需提供所有技术人员身份证信息，学历、工作履历证明，以及在本单位近6个月内任意一个月的社保缴费记录。投标人提供的运维人员关键信息与核验结果不符，存在弄虚作假行为的，依据《中华人民共和国政府采购法》处置。5.2 自动站运维保障要求5.2.1运维车辆要求每4个自动站至少配备1辆满足自动站运维要求的运维车辆。5.2.2 CMA资质检测机构要求（1）为满足自动站日常运行和质控要求，投标人或其直接持股超过50%的公司需具有CMA资质的检测机构或有协议合作的CMA资质的检测机构。（2）在项目实施区域内，投标人或其直接持股超过50%的公司应具有CMA资质的检测机构或有协议合作的CMA资质的检测机构。如无，则应出具书面承诺，承诺中标后一年内在所中实现上述要求。（投标人须出具承诺函）（3）上述CMA资质检测机构的资质认定范围应至少覆盖水质常规五参数（水温、pH值、电导率、浊度、溶解氧）、氨氮、总氮、总磷及部分特征指标。（4）CMA资质检测机构须服从采购人统一调度管理，承担水样比对、试剂和标准样品配制、应急监测、补充监测等工作。（投标人须出具承诺函）5.2.3移动监测车要求本项目至少配置一台移动监测车，移动监测车内至少应配备采样及前处理设备、水温、pH值、溶解氧、电导率、浊度、氨氮、总磷、总氮分析仪、控制系统等自动监测仪器设备，可替代自动站开展连续监测，并可按自动站数据传输协议将监测数据上传平台。移动监测车须服从采购人统一调度，承担应急监测、补充监测等工作。5.2.4便携仪器设备要求每2个自动站至少配备一套便携五参数（水温、pH值、溶解氧、电导率和浊度）监测设备，溶解氧便携监测设备应满足原位监测要求。便携五参数设备性能应符合行业标准要求并通过计量检定/校准。5.2.5备品备件备机要求（投标人须出具承诺函）应按照常规参数仪器数量配备备机，每8台仪器应配备不少于1台的备机，不足8台按8台仪器配置备机。备机性能及功能应满足相关技术规范要求和管理需求。备机均应通过生态环境部环境监测仪器质量监督检验中心的适用性检测，具有生态环境部环境监测仪器质量监督检验中心出具的在有效期内的检测合格报告。中标人应在采购人指定地点按采购人要求开展备机性能和功能测试，并承担相关费用。备品备件数量、质量应满足项目中相关自动站仪器设备维修保养需求。建立备品备件台账，实现动态管理。本项目应建立不少于1个备品备件备机库，并保证库房环境条件满足仪器设备及备品备件存放要求。备品备件备机库可设立在驻地办事处内。5.2.6执法记录仪要求每位现场运维人员须配备一台执法记录仪，满足自动站运维过程中质控、应急等关键环节的视频记录和存储需求，并保存相关视频一年以上备查。5.2.7试剂要求（1）自动站使用试剂的纯度需分析纯（AR）以上，标准溶液的试剂纯度应在优级纯（GR）以上。日常质控、核查工作应使用有证标准物质。中标人应向采购人提交试剂配制及使用手册备查。（2）中标人应建立试剂管理制度，自动站运维试剂应由CMA检测机构配制，配制信息可溯源，采用专用试剂瓶盛装，贴有明确标识（包括试剂名称、标液浓度、配置人、配制时间、有效期），统一配送、抽检。并充分考虑高寒区域、边防区域试剂供给。（3）中标人应建立试剂管理台账，对试剂配制记录、配送记录以及更换和使用记录进行动态管理，确保试剂、有证标准物质使用信息可溯源。5.2.8废液收集要求中标人对自动站产生的废液须按相关管理规定安全贮存处理。5.2.9传输网络要求中标人保障自动站监测数据联网和视频传输的网络条件，包括且不限于传输方式、网络带宽等。5.2.10维护物资要求每个自动站应按运维要求配备充足的维护工具和物资，满足自动站运维、调试和维修保养需求，单个自动站站准备的物资应不少于表5-2的要求。表5-2 单个自动站运维物资清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 工具名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 常用工具类 | 电工工具箱 | 1 | 包含螺丝刀、扳手、电工笔、羊角锤、卷尺等运维必备工具。 |
| 2 | 万用表 | 1 |   |
| 3 | 管剪刀 | 1 |   |
| 4 | 管钳 | 1 |   |
| 5 | 钢锯 | 1 |   |
| 6 | 热熔枪 | 1 |   |
| 7 | 烙铁、焊锡套装 | 1 |   |
| 8 | 网线钳 | 1 |   |
| 9 | 铁锹 | 1 |   |
| 10 | 十字镐 | 1 |   |
| 11 | 冰钎（凿冰器） | 1 | 受冰封影响自动站 |
| 12 | 手工采样器 | 1 |   |
| 13 | 常用消耗类 | 电工胶带 | 若干 |   |
| 14 | 生料带 | 若干 |   |
| 15 | 防水自粘带 | 若干 |   |
| 16 | 电缆线 | 若干 |   |
| 17 | PVC胶水 | 1 |   |
| 18 | PVC管材/接头 | 若干 |   |
| 19 | 钢丝绳 | 若干 |   |
| 20 | 扎带 | 若干 |   |
| 21 | 卡箍 | 若干 |   |
| 22 | 清洁工具类 | 洗耳球 | 1 |   |
| 23 | 注射器 | 1 |   |
| 24 | 清洗刷 | 若干 |   |
| 25 | 清洁剂 | 1 |   |
| 26 | 废水桶 | 1 |   |
| 27 | 调试工具类 | 移动硬盘（U盘） | 1 | 按需选配 |
| 28 | 网线测试仪 | 1 | 按需选配 |
| 29 | RS458/RS232串口转换器 | 1 | 按需选配 |
| 30 | USB转串口线 | 1 | 按需选配 |
| 31 | 全直连网线 | 1 | 按需选配 |
| 32 | 交叉网线 | 1 | 按需选配 |
| 33 | 全直连公母串口线 | 1 | 按需选配 |
| 34 | 双母交叉串口线 | 1 | 按需选配 |
| 35 | 劳保类 | 救生衣 | 2 |   |
| 36 | 救生圈 | 2 |   |
| 37 | 下水服 | 1 |   |
| 38 | 雨衣 | 2 |   |
| 39 | 护目镜 | 2 |   |
| 40 | 橡胶手套 | 10 |   |
| 41 | 白大褂/工作服 | 2 |   |
| 42 | 安全绳 | 1 |   |
| 43 | 绝缘手套 | 2 |   |
| 44 | 口罩 | 5 |   |
| 45 | 安全帽 | 2 |   |
| 46 | 便携仪器设备 | 水温 | 1 | 每2个自动站配备1套 |
| 47 | pH值 | 1 |
| 48 | 溶解氧 | 1 |
| 49 | 电导率 | 1 |
| 50 | (浑)浊度 | 1 |

5.3运维管理体系建设5.3.1 关键信息备案要求投标人中标后及时落实关键信息备案，中标后30自然日内，须向采购人提供以下材料，待审核后，进行信息备案。（1）营业执照等单位身份证明文件；（2）组织结构示意图，内部组织结构设置和职责；（3）参与本项目运维、管理人员一览表（包括但不限于项目负责人、技术负责人、质量负责人、数据审核负责人、报告编制负责人、片区负责人、运维人员等项目相关人员的详细配置信息）；（4）本项目关键岗位人员任命文件；（5）与本项目相关的检验检测能力表（自有或直接持股超过50%的CMA认证检测机构检验检测能力）；（6）与本项目相关的车辆配备一览表；（7）与本项目相关的主要仪器设备信息一览表；（8）与本项目相关的驻地办事处设置信息一览表（包含但不限于驻地办事处办公地购买或租赁合同，驻地办事处与辖区自动站相对位置，驻地办事处人员配置等信息）；（9）与本项目相关的备品备件及备机/备船信息一览表（包含但不限于备品备件及备机台账，品牌、数量、存放地点等信息）；（10）备机的试剂配制手册及传输协议；（11）与本项目相关的中标人必要的技术性和管理性支持文件（包含但不限于中标人为本项目制定的运维管理程序文件、质量手册和作业指导书，以及支撑项目执行的自动站运维相关管理制度等）。5.3.2运维管理体系要求按照采购内容和要求，建立涵盖运维全过程的运维管理体系。制定水站运维管理程序文件、质量手册和作业指导书。以及支撑项目执行的运维管理相关制度文件。（1）运维管理程序文件需满足自动站运维管理实际需求，至少包含运维职责分工、人员规范管理、安全管理、培训管理、廉洁运维管理、绩效考核管理、日常运维工作流程、应急运维工作流程、质控考核流程、异常数据核实处置流程、故障处理流程、数据审核流程、自动站停运、复运流程、数据保障补测流程、备品备件管理、备机管理、便携仪器管理、运维工具及物资管理、仓库管理、驻地办事处管理、车辆管理、应急监测车管理、实验室管理、运维费用报销管理、运维记录及档案管理、自动站资产管理等相关内容。数据审核程序文件，至少包括职责分工、数据审核规则、内部数据审核制度、数据复核以及运维视频、日志、关键参数日常审核等内容，并与自动站关键参数备案、异常数据核实、预防人为干扰监测行为调查等情况相结合。能够及时发现和上报水站异常情况。应急监测程序文件至少应包括职责分工、异常数据识别办法、异常数据响应办法、故障处理流程、应急监测流程、人工采/送样流程、应急监测数据质量保障措施、污染事故应急监测方案等内容。不可抗力导致不具备运维条件时的设计的应急预案须根据实际情况编制，内容至少应包括安全保障措施、联合协调机制、运维和质量保障措施等内容。有效应对自动站出现的各类异常和突发情况。自动站数据保障补测流程，应确保自动站停运期间、以及自动站受环境影响监测数据不具备“代表性”时，及时进行补测工作，以保障自动站监测数据的完整性，同时根据自动站“一站一策”技术方案，积极配合采购人对自动站预处理系统功能、仪器抗干扰能力进行优化升级。资产管理程序文件，应明确运行维护期间，自动站的全部资产（建筑物、设备、软件、配套设施、水质自动监测系统和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料等）属采购人所有。未经采购人同意，中标人不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，中标人设立专（兼）职人员对自动站固定资产统一管理，并配合采购人定期完成自动站资产清点工作。（2）质量手册应明确质量目标，把控 “人”、“机”、“料”、“法”、“环”、“测”各环节，明确质控责任，制定详细质控方案，建立覆盖自动站运维全流程的质控管理体系。（3）为支撑项目顺利开展，投标人内部制度的运行管理相关制度。包含但不限于运维人员行为规范，人才培养、晋升、储备制度，人员激励制度，内部检查制度等。以及为项目优先执行特别制定的相关规定，如专款专用、运维费用报销绿色通道等。5.4质量监督要求5.4.1中标人接受采购人对数据质量的监督，按照采购人制定的质量监督计划，配合采购人开展数据质量核查工作。5.4.2采购人定期或不定期组织有关单位和专家，按照相关国家法律法规和技术文件的要求对中标人监测过程各环节的质控措施落实情况进行抽测。5.4.3 中标人须配合采购人完成质控样考核。5.4.4 中标人须配合采购人完成水样比对考核，按照采购人要求，规范采集水站水样送至采购人指定的CMA检测机构进行水样比对考核。5.5 项目交接5.5.1运维合同签订之日起的一个月为自动站交接过渡期，中标人按照相关技术规范和运维合同要求，在交接过渡期完成相关自动站交接，交接完成即开展水站运维工作。（1）中标人按交接方案开展相关工作，合理制定交接计划，并做好交接记录。（2）交接时中标人应对站点经纬度、采水设施位置等站点基本信息进行全面核实。（3）中标人在采购人规定时间内严格按照采购人要求完成和原运维单位的交接工作，并在合同期内严格按照运维技术要求和质量控制与质量保证要求及时开展运维工作。（如有最新的技术要求，以采购人通知为准）。（4）因中标人原因导致交接工作未能按时完成的，应由中标人承担水站运行的相关费用。（5）遇交出方备机需拆除的自动站，接收方应提前准备好符合自动站使用要求的备机，交接过程中完成备机更换及相关性能测试和功能检查。5.5.2 中标人在到达运维服务期限或因其他原因终止服务合同时，应当在采购人规定时间内严格按照采购人要求完成和下一任运维单位的交接工作。按照交接方案和运维合同约定，确保交出水站符合相关技术规范要求。（1）根据相关的交接清单及方案要求，保证交接自动站仪器、系统及配套设施齐全，功能完整，性能符合相关技术要求；（2）保证交接自动站的档案资料完整、齐全；（3）交接工作完成前，结算自动站各项支出费用，并完成相关过户转移工作；（4）交接过程中提供设备的备品备件清单及试剂配制手册、传输协议等，并对接收方运维人员进行培训。5.5.3运行维护期间，如遇采购人为自动站更换或新增仪器，中标人须配合仪器供货商做好新仪器的安装、调试、验收和运行维护等工作，并按要求完成相关设备运维交接工作。5.6 其他要求5.6.1本项目包括多个市级行政区域，投标人应具有跨市的资源调配能力（包括但不限于人员、车辆、备机、耗材等）及经验。5.6.2为配合项目的正常实施，投标人需在采购人所在地，配合采购人开展实时数据审核、现场运维调度管理、月度数据会商、数据结转入库等项目执行相关工作。因此投标人中标后在服务期内需按采购人要求为本项目提供1名驻站人员。5.6.3 投标人的报价和工作范围将被认为满足本项目招标文件中所要求的一切货物和服务所需的全部费用和内容，若有漏项均由投标人承担。5.6.4运行维护期间，值守人员的相关费用及自动站运行产生的水、电、通讯、采暖、试剂耗材、仪器设备维修等费用均由中标人负责。5.6.5对于采购人提出的本项目采购需求范围内的要求，中标人有义务配合，且不得要求增加费用；如采购人提出本项目采购需求外的要求或采购内容，中标人应予以积极配合，双方按照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及相关法规的要求签署补充协议。5.6.6水站产生的废酸、废碱等危险废物按照相关法律法规要求进行处置。6、数据归属及保密本项目所形成的数据及报告归采购人所有。未经采购人授权，中标人无权使用监测数据或将数据和报告发送给任何第三方。驻站运维人员与采购人签订《保密协议》和《廉洁自律承诺书》，其他参与自动监测工作的中标人的技术人员需遵守《保密协议》的相关规定，并与中标人签订相关保密协议。7、需投标人提供的设计方案、解决方案或者组织方案7.1运维交接实施方案投标人应根据项目需求合理设计运维交接实施方案，至少包括时间人员安排、职责分工、交接内容、交接流程等内容。在规定时间内严格按要求完成交接工作。7.2日常运维实施及组织方案投标人应根据项目需求设计日常运维实施及组织方案，包括但不限于运维实施管理组织方案、维护工作流程设计方案、试剂和标准样品管理组织方案。合理安排水站日常运维工作。7.3运维应急预案（应急处理解决方案）投标人应根据项目需求合理设计日运维应急预案，包括但不限于数据/水质异常时设计的应急预案、不可抗力导致不具备运维条件时的应急预案。有效应对水站出现的各类异常和突发情况。7.4 数据审核方案投标人应根据项目需求合理设计数据审核方案，包括但不限于职责分工、数据审核规则、内部数据审核制度和数据复核以及运维相关视频、日志、关键参数日常审核等内容。确保监测数据的准确性。7.5质控方案投标人应根据项目需求合理设计质控组织方案，包括但不限于人员、装备、仪器设备、试剂、监测环境、质量监督等方面。严格按照质量控制与质量保证要求及时开展运维工作。7.6 CMA资质检测机构使用方案投标人应针对CMA资质检测机构情况，提供CMA资质检测机构使用方案，包括试剂和标准样品配制、水样比对、应急监测、质控等方面的职责分工、人员及仪器设备配备、试剂、监测方法、监测环境等内容。   |