

采购项目技术、服务、政府采购合同内容条款

及其他商务要求

前提：本章采购需求中标注“★”符号的条款为本次采购项目的实质性要求，供应商须根据所提供产品的实际参数情况，在技术、服务要求应答表内逐条进行响应，供应商应全部满足，不允许负偏离，存在负偏离项的将按照无效投标处理。本章采购需求中标注“●”符号为关键技术参数，供应商须提供第三方产品检测报告进行证明（参数内有规定的证明材料的从其规定）其投标的产品满足该参数要求，供应商应全部满足，不允许负偏离，存在负偏离项的将按照无效投标处理。

一、项目概况

1. 项目名称：四川省攀枝花市东区龙岗水库等四处水库雨水情测报和大坝安全监测建设项目。

本项目 1 个包，2023 年四川省攀枝花市东区龙岗水库等四处水库雨水情测报和大坝安全监测建设项目的货物采购，主要任务包括新建变形监测站、渗流压力站、渗流量监测站等内容。

2. 项目地点：采购人指定地点。

4. 所属行业：工业（制造业）。

5. 项目主要建设内容如下：

序号	水库名称	坝型	雨水情测报				安全监测			水准点设置
			RTU改造升级	库水位		视频监控	表面变形监测	渗流压力监测	渗流量监测	
				水位计	人工水尺					
1	龙岗水库	均质土坝	1	/	1	1	新建 4 处监测站和 1 处基准站	新增 2 个横断面和 6 个监测点	1	3
2	双龙水库	重力式坝	1	/	/	/	新建 4 处监测站和 1 处基准站	新增 1 个纵断面和 3 个扬压力监测点	1	3
3	仙人湖水库	重力式坝	1	/	/	/	新建 4 处监测站和 1 处基准站	新增 1 个纵断面和 3 个扬压力监测点	1	3

4	凹乌林水库	均质土坝	1	1	1	/	新建 3 处监测站和 1 处基准站	新增 1 个横断面和 2 个监测点	1	3
---	-------	------	---	---	---	---	-------------------	-------------------	---	---

二、项目技术参数及要求：

机电设备部分：

(一) GNSS 位移监测站

1. 主要设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	GNSS 位移监测器（核心产品）	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 信号支持：GPS(L1+L2+L5)、BDS(B1+B2+B3)、GLONASS(G1+G2)、Galileo(E1+E5a+E5b)（提供权威机构出具的《计量器具型式评价报告》复印件）； ●2. 测量精度： 静态相对定位精度：水平：±2.5mm+0.5ppmRMS；垂直：±5mm+0.5ppmRMS； 动态相对定位精度：水平：±8mm+1ppmRMS；垂直：±15mm+1ppmRMS（提供具有省（直辖市）级及以上市场监督管理局颁发的《中华人民共和国计量器具型式批准证书》复印件，型式批准证书标注精度不得低于技术要求）； ★3. 通道数：不少于 400 通道； ★4. 数据更新率：1Hz，5Hz，最高 20Hz；数据格式：支持 RTCM32 原始数据及实时动态结果数据上传，支持 RS485 接口，可通过端口设置主机的有关参数； ●5. 通讯：支持 4G 全网通/NB，支持 LORA/α；支持以太网通信；支持 232、485 串口通信；可扩展无线电台通信（提供省（直辖市）级及以上计量测试中心的第三方检测机构出具的质量检验检测报告复印件，检测报告上具有 CMA/CNAS 认证章）； ●6. 外部支持：支持雨量计脉冲接口；支持倾角传感器；支持电量采集；支持对外 12V 供电（提供省（直辖市）级及以上计量测试中心的第三方检测机构出具的质量检验检测报告复印件，检测报告上具有 CMA/CNAS 认证章）； ●7. 电池：内置电池不小于 4500 毫安时；平均功耗≤1.5W，最大功耗≤4W（提供省（直辖市）级及以上计量测试中心的第三方检测机构出具的质量检验检测报告复印件，检测报告上具有 CMA/CNAS 认证章）； ●8. 电磁性能：符合（抗静电放电抗扰度测试(GB/T17626.2-2018)、电快速瞬变/脉冲群抗扰度测试(GB/T17626.4-2018)、浪涌抗扰度测试(GB/T17626.5-2019)、工频磁场抗扰度测试(GB/T17626.8-2006)、脉冲磁场抗扰度测试(GB/T17626.9-2011)）等测试指标（提供省（直辖市）级及以上计量测试中心的第三方检测机构出具的质量检验检测报告复印件，检测报告上具有 CMA/CNAS 认证章）； ●9. 接收机可靠性指标(MTBF)时间不小于 50000 小时（提供国标资质 GB/T5080.7-1986 可靠性鉴定与验收试验资质的检测机构的 MTBF 检测报告，检测报告上具有 CMA/CNAS 认证章）； ●10. 抗跌落：抗 1.5m 跌落；防护等级：不低于 IP68(提供带有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测机构出具的检测报告复印件)； ●11. 工作温度：-55℃~+85℃（提供省（直辖市）级及以上技术监督部门颁发证书的第三方检测机构出具的质量检验检测报告，检测报告上具有 CMA/CNAS 的认证章）； ●12. 一体化要求：接收机须内置高精度天线，通信模块和倾角模块，实现一体化终端设备（提供一体化设备原厂 PCB 证明图纸）； 	15 套

	<p>●13. 提供接收机的授权发明专利证书；具备卫星导航核心算法知识产权并提供相应专利证书复印件；提供与接收机为同一品牌配套的变形监测软件，提供软著证书复印件；</p> <p>★14. 入选《全国水利系统招标产品重点采购目录》</p>	
--	--	--

2. 辅助设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	太阳能电池板	1. 单晶硅太阳能电池组件； ★2. 开路电压（Voc）：21.6V； ★3. 短路电流（Isc）：3.61A； ★4. 峰值功率电压（Vmp）：17.8V； ★5. 峰值功率电流（Imp）：3.38A； ★6. 峰值功率：100W。无光照条件下设备正常运转 30 天以上太阳能充电控制器； 7. 最大输出电流：≥10A； 8. 空载电流：≤（5mA~18mA）。	15 套
2	太阳能充电控制器	★1. 最大充电电流：12A； ★2. 最终充电电压：13.7V； ★3. 最大自消耗电流：不大于 8mA； 4. 具备防电源线反接、反充保护； 5. 具备过载、过充、过放、短路保护； 6. 具备自动解除过充保护恢复充电功能； 7. 蓄电池过充电断开电压：14.4V±0.2V； 8. 蓄电池过充电恢复点电压：13.8V±0.2V； ★9. 环境温度：-10℃~+45℃； ★10. 环境湿度：≤95%RH（40℃）； 11. 独立封装。	15 套
3	蓄电池	1. 型式：采用复合硅盐电解质，环保型、无污染、免维护、无须补液，自放电小，免维护性好，便于长时间保存； 特性：a) 可用额定 Ah 值的 60%-80% 充电，常规充电时间为 1.5-2 小时，可采用额定 Ah 值的 100-150% 快速充电，快速充电时间 < 1 小时；b) 适用于大小电流放电，可普遍用额定 Ah 值的 60-80% 放电； ★2. 温度范围：适应温度广（-40℃--+70℃）自放电小； 3. 使用寿命：8 年~10 年； 4. 性能：使用方便，安全防爆，深放电恢复性能好，无漏电解液，侧倒 90 度仍能使用； ★5. 容量：与采购的系统设备相适应（包括监控摄像供电），应保证视频监控系统 7 天以上连续阴雨天气正常供电，应保证其他监测设备 30 天以上连续阴雨天气正常供电，其容量不低于 100Ah/12v。	15 套
4	避雷系统	★1. 避雷针长度为 600mm，天线、一体化机架等位于避雷针 45° 角以下的安全区内，地网接地电阻达到 < 10Ω 指标； ★2. 镀锌扁钢 40×4mm，搭接长度 ≥ 100mm。	15 套
5	安装辅材	线材、管材等。	15 套
6	一体化安装支架	★材质：镀锌钢管；外径：≥100mm；厚度：≥2mm；高：≥2m；开孔：传感器安装孔。	15 套
7	水工观测电缆	四芯屏蔽线。	15 套

8	标示铭牌	标牌长 600mm, 宽 400mm, 材质为铝牌, 厚度约 2mm。	15 套
9	水准点复测	金属材质; 半球形; 根据现场情况安装。	12 个

(二) 渗流量监测站

1. 主要设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	传感器 (量水堰计)	<ul style="list-style-type: none"> ★1. 测量范围: 0mm~500mm (量程自选); ★2. 灵敏度: 0.01mm; ★3. 测量精度: 0.1%F.S; 4. 输出信号: RS485; 5. 报文方式: 自报/召测; 6. 调试方式: 地址码和波特率自设定; 7. 绝缘电阻: $\geq 50\Omega$; 8. 储存温度: $-30^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$。 	4 套
2	遥测终端机 RTU (核心产品)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供电: DC12V (太阳能浮充蓄电池直流供电), 守候状态电流$\leq 1\text{mA}$, 工作状态电流$\leq 100\text{mA}$; 2. 工作环境温度: $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$; 3. 工作环境湿度: $\leq 95\%RH (40^{\circ}\text{C})$; ★4. 支持独立封装的通信模块接入; 集成电源管理功能; ★5. 具备实时钟, 并可通过 GPRS、卫星等信道实现自动校时; ★6. 具有不低于 2M 的现场采集数据存储能力, 或经测算确保采集数据的线性存储量大于 1 年以上; 7. 具备低功耗待机、掉电管理模式和快速上电启动能力; 具备休眠和事件 (现场或远程) 唤醒的电源管理技术; 8. 有必要的工作状态指示, 根据状态指示灯组合, 能基本判断设备工作 (运行、待机、供电、测试等) 状态; ★9. 平均无故障工作时间: $\geq 25000\text{h}$; ★10. 按照本期项目应分别向“市级水文信息中心”、“省级水文信息中心”同时传送信息的一采多发“流程调整要求, 其报文通信规约须分别符合市级信息接收平台和省级信息接收平台的要求, 原则上不少于 5 个目标中心; 11. 具备能同时接入开关量 (增量计数型)、数字量、模拟量等多种形式的传感器接口, 至少可同时直接接入雨量、水位传感器; 并按其接口模式和设定可有效识别格雷码、二进制、BCD 等常用水文传感器输出编码; ★12. 具备至少 3 个 RS-232 (其中一个用于移动通讯模块接入)、1 个 RS-485 (或 SDI-12) 串行数字输入接口, 以及至少 1 个 12 位并行数字输入接口; 各接口能有效接入外置计算机、人工置数、近距离传输设备 (如: 蓝牙通讯设备) 等装置; 13. 能完成被测参数的数据采集、传输和控制; 须有效控制定时采集、增量采集、混合采集等唤醒机制与自报模式, 能按需设置采集和自报的启动阈值 (一般采集段次\geq发送段次), 并支持执行召测指令的信息采集和传输模式; 应能实现多采集参数的时序控制; ★14. 具备多信道通讯机制, 至少能满足 GPRS/3G/4G/5G、北斗卫星等通讯信道的接入管控要求, 能实现信道间的主、备状态自动适配与切换; GPRS 信道应能同时支持 IP 地址和域名连接中心站; 15. 具有 4~20mA 或 1~5V 模拟信号输入接口, 其 A/D 转换分辨率不小于 12 位 (二进制), 转换误差$\leq 0.05\%$; 16. 通过现地串行端口和计算机等智能设备完成 RTU 通信规约、控制软件和采集控制参数的刷新、变更, 以及 RTU 存储数据的下载 (如可用计算机或 U 盘等读取); 能通过 GPRS 等信道和中心站平 137 远程载入 (刷新、变更) RTU 通信规约、控制软件和采集控制参数, 以及 RTU 存储数据的远程下载; ★17. 具备现地和远程电源管理和工况管理功能, 能定时或事件触发完成运行工况的自检 (含安装测试); 具备软、硬件“看门狗”和容错能力, 以及异常状态的自动恢复能力; 工况检测信息能按定时或事件驱动模式通过串行通道现地输出或通过 GPRS 远程发送至中心平台; 18. 具备“测试”模式和测试状态管控等功能, 避免“测试数据”作为正式信息存入现地存储器或向远程信息中心自动发送; 退出“测试”模式后, RTU 应能恢复到进入“测试”时刻之前的工作现场状态; 19. 初次安装或位置调整时, 其安装位置的坐标经纬度 (可通过 RTU 的 GPRS 或卫星定位通讯模块获得) 应能自动向中心站发送; RTU 运行维护期, 若相关控制参数或通讯卡 (GPRS/GSM) 变更后, 应能自动通过 GPRS 向中心站刷新注册信息; 	4 套

		<p>●20. 具有用户软件再开发能力,能实现《四川省水文测报系统技术规约和协议》(SCSW008-2011) 2018 修订版和《中小河流新建水文站 RTU 上传流量处理终端测流方式功能码补充规定》规定的全部功能,并且按设定时间自动发送安装位置处经纬度,当与卫星定位系统连接时,也可完成经纬度自动采集、在站存储并编码发送至中心站。(提供满足《四川省水文测报系统技术规约和协议》(SCSW008-2011) 2018 修订版的检测报告复印件,加盖鲜章)</p>	
--	--	--	--

2. 辅助设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	太阳能电 池板	1. 单晶硅太阳能电池组件; ★2. 开路电压 (Voc): 21.6V; ★3. 短路电流 (Isc): 3.61A; ★4. 峰值功率电压 (Vmp): 17.8V; ★5. 峰值功率电流 (Imp): 3.38A; ★6. 峰值功率: 100W。无光照条件下设备正常运转 30 天以上太阳能充电控制器; 7. 最大输出电流: ≥10A; 8. 空载电流: ≤(5mA~18mA)。	4 套
2	太阳能充 电控制器	★1. 最大充电电流: 12A; ★2. 最终充电电压: 13.7V; ★3. 最大自消耗电流: 不大于 8mA; 4. 具备防电源线反接、反充保护; 5. 具备过载、过充、过放、短路保护; 6. 具备自动解除过充保护恢复充电功能; 7. 蓄电池过充电断开电压: 14.4V±0.2V; 8. 蓄电池过充电恢复点电压: 13.8V±0.2V; ★9. 环境温度: -10℃~+45℃; ★10. 环境湿度: ≤95%RH (40℃); 11. 独立封装。	4 套
3	蓄电池	1. 型式: 采用复合硅盐电解质, 环保型、无污染、免维护、无须补液, 自放电小, 免维护性好, 便于长时间保存; 特性: a) 可用额定 Ah 值的 60%-80% 充电, 常规充电时间为 1.5-2 小时, 可采用额定 Ah 值的 100-150% 快速充电, 快速充电时间 < 1 小时; b) 适用于大小电流放电, 可普遍用额定 Ah 值的 60-80% 放电; ★2. 温度范围: 适应温度广 (-40C--+70C) 自放电小; 3. 使用寿命: 8 年~10 年; 4. 性能: 使用方便, 安全防爆, 深放电恢复性能好, 无漏电解液, 侧倒 90 度仍能使用; ★5. 容量: 与采购的系统设备相适应 (包括监控摄像供电), 应保证视频监控系统 7 天以上连续阴雨天气正常供电, 应保证其他监测设备 30 天以上连续阴雨天气正常供电, 其容量不低于 100Ah/12v。	4 套
4	避雷系统	★1. 避雷针长度为 600mm, 天线、一体化机架等位于避雷针 45° 角以下的安全区内, 地网接地电阻达到 < 10 Ω 指标; ★2. 镀锌扁钢 40×4mm, 搭接长度 ≥ 100mm。	4 套
5	一体化安 装支架	★材质: 镀锌钢管; 外径: ≥100mm; 厚度: ≥2mm; 高: ≥2m; 开孔: 传感器安装孔。	4 套
6	水工观测 电缆	四芯屏蔽线。	4 套
7	标示铭牌	标牌长 600mm, 宽 400mm, 材质为铝牌, 厚度约 2mm。	4 套
8	安装辅材	线材、管材等。	4 套

(三) 渗压监测站

1. 主要设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	渗压计	<ul style="list-style-type: none"> ★1.精度：0.025%F.S； ★2.测量范围：0MPa~3MPa 可选； ★3.拟合精度：0.1%F.S/0.5%F.S； ★4.测温精度：±0.5℃； 5.修正系数：b0.10KPa/℃； ★6.耐水压：测量范围 1.2 倍； ★7.测量速度：20Hz； 8.测量温度误差：0.1℃； 9.功耗：<1w； 10.绝缘电阻：≥50MΩ； 11.卫星模式：北斗/GPS； 12.通讯加密：AES。 	14 套
2	遥测终端机 RTU (核心产品)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供电：DC12V（太阳能浮充蓄电池直流供电），守候状态电流≤1mA，工作状态电流≤100mA； 2. 工作环境温度：-10~45℃； 3. 工作环境湿度：≤95%RH（40℃）； ★4. 支持独立封装的通信模块接入；集成电源管理功能； ★5. 具备实时钟，并可通过 GPRS、卫星等信道实现自动校时； ★6. 具有不低于 2M 的现场采集数据存储能力，或经测算确保采集数据的线性存储量大于 1 年以上； 7. 具备低功耗待机、掉电管理模式和快速上电启动能力；具备休眠和事件（现场或远程）唤醒的电源管理技术； 8. 有必要的工作状态指示，根据状态指示灯组合，能基本判断设备工作（运行、待机、供电、测试等）状态； ★9. 平均无故障工作时间：≥25000h； ★10. 按照本期项目应分别向“市级水文信息中心”、“省级水文信息中心”同时传送信息的“一采多发”流程调整要求，其报文通信规约须分别符合市级信息接收平台和省级信息接收平台的要求，原则上不少于 5 个目标中心； 11. 具备能同时接入开关量（增量计数型）、数字量、模拟量等多种形式的传感器接口，至少可同时直接接入雨量、水位传感器；并按其接口模式和设定可有效识别格雷码、二进制、BCD 等常用水文传感器输出编码； ★12. 具备至少 3 个 RS-232（其中一个用于移动通讯模块接入）、1 个 RS-485（或 SDI-12）串行数字输入接口，以及至少 1 个 12 位并行数字输入接口；各接口能有效接入外置计算机、人工置数、近距离传输设备（如：蓝牙通讯设备）等装置； 13. 能完成被测参数的数据采集、传输和控制；须有效控制定时采集、增量采集、混合采集等唤醒机制与自报模式，能按需设置采集和自报的启动阈值（一般采集段次≥发送段次），并支持执行召测指令的信息采集和传输模式；应能实现多采集参数的时序控制； ★14. 具备多信道通讯机制，至少能满足 GPRS/3G/4G/5G、北斗卫星等通讯信道的接入管控要求，能实现信道间的主、备状态自动适配与切换；GPRS 信道应能同时支持 IP 地址和域名连接中心站； 15. 具有 4~20mA 或 1~5V 模拟信号输入接口，其 A/D 转换分辨力不小于 12 位（二进制），转换误差≤0.05%； 16. 通过现地串行端口和计算机等智能设备完成 RTU 通信规约、控制软件和采集控制参数的刷新、变更，以及 RTU 存储数据的下载（如可用计算机或 U 盘等读取）；能通过 GPRS 等信道和中心站平 137 远程载入（刷新、变更）RTU 通信规约、控制软件和采集控制参数，以及 RTU 存储数据的远程下载； ★17. 具备现地和远程电源管理和工况管理功能，能定时或事件触发完成运行工况的自检（含安装测试）；具备软、硬件“看门狗”和容错能力，以及异常状态的自动恢复能力；工况检测信息能按定时或事件驱动模式通过串行通道现地输出或通过 GPRS 远程发送至中心平台； 18. 具备“测试”模式和测试状态管控等功能，避免“测试数据”作为正式信息存入现地存储器或向远程信息中心自动发送；退出“测试”模式后，RTU 应能恢复到进入“测试”时刻之前的工作现场状态； 19. 初次安装或位置调整时，其安装位置的坐标经纬度（可通过 RTU 的 GPRS 或卫星定位通讯模块获得）应能自动向中心站发送；RTU 运行维护期，若相关控制参数或通讯卡（GPRS/GSM）变更后，应能自动通过 GPRS 向中心站刷新注册信息； ●20. 具有用户软件再开发能力，能实现《四川省水文测报系统技术规约和协议》 	4 套

	(SCSW008-2011) 2018 修订版和《中小河流新建水文站 RTU 上传流量处理终端测流方式功能码补充规定》规定的全部功能, 并且按设定时间自动发送安装位置处经纬度, 当与卫星定位系统连接时, 也可完成经纬度自动采集、在站存储并编码发送至中心站。(提供满足《四川省水文测报系统技术规约和协议》(SCSW008-2011) 2018 修订版的检测报告复印件, 加盖鲜章)	
--	---	--

2. 辅助设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	太阳能电池板	1. 单晶硅太阳能电池组件; ★2. 开路电压 (Voc) : 21.6V; ★3. 短路电流 (Isc) : 3.61A; ★4. 峰值功率电压 (Vmp) : 17.8V; ★5. 峰值功率电流 (Imp) : 3.38A; ★6. 峰值功率: 100W。无光照条件下设备正常运转 30 天以上太阳能充电控制器; 7. 最大输出电流: $\geq 10A$; 8. 空载电流: $\leq (5mA \sim 18mA)$ 。	14 套
2	太阳能充电控制器	★1. 最大充电电流: 12A; ★2. 最终充电电压: 13.7V; ★3. 最大自消耗电流: 不大于 8mA; 4. 具备防电源线反接、反充保护; 5. 具备过载、过充、过放、短路保护; 6. 具备自动解除过充保护恢复充电功能; 7. 蓄电池过充电断开电压: $14.4V \pm 0.2V$; 8. 蓄电池过充电恢复点电压: $13.8V \pm 0.2V$; ★9. 环境温度: $-10^{\circ}C \sim +45^{\circ}C$; ★10. 环境湿度: $\leq 95\%RH (40^{\circ}C)$; 11. 独立封装。	14 套
3	蓄电池	1. 型式: 采用复合硅盐电解质, 环保型、无污染、免维护、无须补液, 自放电小, 免维护性好, 便于长时间保存; 特性: a) 可用额定 Ah 值的 60%-80% 充电, 常规充电时间为 1.5-2 小时, 可采用额定 Ah 值的 100-150% 快速充电, 快速充电时间 < 1 小时; b) 适用于大小电流放电, 可普遍用额定 Ah 值的 60-80% 放电; ★2. 温度范围: 适应温度广 ($-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$) 自放电小; 3. 使用寿命: 8 年~10 年; 4. 性能: 使用方便, 安全防爆, 深放电恢复性能好, 无漏电解液, 侧倒 90 度仍能使用; ★5. 容量: 与采购的系统设备相适应 (包括监控摄像供电), 应保证视频监控系统 7 天以上连续阴雨天气正常供电, 应保证其他监测设备 30 天以上连续阴雨天气正常供电, 其容量不低于 100Ah/12v。	14 套
4	避雷系统	★1. 避雷针长度为 600mm, 天线、一体化机架等位于避雷针 45° 角以下的安全区内, 地网接地电阻达到 $< 10 \Omega$ 指标; ★2. 镀锌扁钢 $40 \times 4mm$, 搭接长度 $\geq 100mm$ 。	14 套
5	测压管	$\phi 53mm$ 测压管 (塑料管 PVC)	14 套
6	水工观测电缆	四芯屏蔽线	14 套

7	管口保护装置	定制	14 套
8	标示铭牌	标牌长 600mm，宽 400mm，材质为铝牌，厚度约 2mm。	14 套
9	安装辅材	线材、管材等。。	14 套

(四) 人工水尺

1. 主要设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	直立式水尺	<p>1. 库水位监测方法应根据场地条件确定，库水位监测点应设置在水面平稳处，一般设置在上游坝面、稳固坡岸或其他永久建筑物上，避免泄流、风浪或淤积等干扰，便于安装、观测和维护监测范围应覆盖死水位到坝顶的水位变化范围；</p> <p>2. 水尺应设在坝，上游岸坡稳定、水流平稳且水位有代表性的地点，与自动采集水位传感器设在同一断面。水尺根据实际情况选用直立式(优选用)、倾斜式、矮桩式，相邻两支水尺的观测范围应有≥ 0.1米的重合。新建水尺初测应不少于 3 次合格引测进行平差后投入使用；</p> <p>★3. 水尺分辨力$\leq 1\text{cm}$。</p>	2 套

(五) 自动水位监测站

1. 主要设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	雷达水位计	<p>★1. 测量范围：0~60m；</p> <p>★2. 测量精度：误差不大于 2cm（量程小于 10m），10~15cm 时不大于 3cm，$\leq 0.05\%FS$（量程大于 10m 时）；</p> <p>★3. 分辨力：不劣于 1cm；</p> <p>4. 测量时间：不大于 30s；</p> <p>5. 天线波束角度：不大于 12°；</p> <p>6. 供电电压：12V\pm2V DC；</p> <p>7. 防水标准：不低于 IP65；</p> <p>8. 平均无故障工作时间（MTBF）：$\geq 8000\text{h}$；</p> <p>9. 工作环境温度：$-20^\circ\text{C}\sim+55^\circ\text{C}$；</p> <p>10. 工作环境湿度：95%RH，40$^\circ\text{C}$；</p> <p>11. 信号接口具备防雷电和抗干扰措施。</p>	1 套
2	遥测终端机 RTU（核心产品）	<p>1. 供电：DC12V（太阳能浮充蓄电池直流供电），守候状态电流$\leq 1\text{mA}$，工作状态电流$\leq 100\text{mA}$；</p> <p>2. 工作环境温度：$-10\sim 45^\circ\text{C}$；</p> <p>3. 工作环境湿度：$\leq 95\%RH$（40$^\circ\text{C}$）；</p> <p>★4. 支持独立封装的通信模块接入；集成电源管理功能；</p> <p>★5. 具备实时钟，并可通过 GPRS、卫星等信道实现自动校时；</p> <p>★6. 具有不低于 2M 的现场采集数据存储能力，或经测算确保采集数据的线性存储量大于 1 年以上；</p> <p>7. 具备低功耗待机、掉电管理模式和快速上电启动能力；具备休眠和事件（现场或远程）唤醒的电源管理技术；</p> <p>8. 有必要的工作状态指示，根据状态指示灯组合，能基本判断设备工作（运行、待机、供电、测试等）状态；</p> <p>★9. 平均无故障工作时间：$\geq 25000\text{h}$；</p>	1 套

		<p>★10. 按照本期项目应分别向“市级水文信息中心”、“省级水文信息中心”同时传送信息的“一采多发”流程调整要求，其报文通信规约须分别符合市级信息接收平台和省级信息接收平台的要求，原则上不少于5个目标中心；</p> <p>11. 具备能同时接入开关量（增量计数型）、数字量、模拟量等多种形式的传感器接口，至少可同时直接接入雨量、水位传感器；并按其接口模式和设定可有效识别格雷码、二进制、BCD等常用水文传感器输出编码；</p> <p>★12. 具备至少3个RS-232（其中一个用于移动通讯模块接入）、1个RS-485（或SDI-12）串行数字输入接口，以及至少1个12位并行数字输入接口；各接口能有效接入外置计算机、人工置数、近距离传输设备（如：蓝牙通讯设备）等装置；</p> <p>13. 能完成被测参数的数据采集、传输和控制；须有效控制定时采集、增量采集、混合采集等唤醒机制与自报模式，能按需设置采集和自报的启动阈值（一般采集段次≥发送段次），并支持执行召测指令的信息采集和传输模式；应能实现多采集参数的时序控制；</p> <p>★14. 具备多信道通讯机制，至少能满足GPRS/3G/4G/5G、北斗卫星等通讯信道的接入管控要求，能实现信道间的主、备状态自动适配与切换；GPRS信道应能同时支持IP地址和域名连接中心站；</p> <p>15. 具有4~20mA或1~5V模拟信号输入接口，其A/D转换分辨力不小于12位（二进制），转换误差≤0.05%；</p> <p>16. 通过现地串行端口和计算机等智能设备完成RTU通信规约、控制软件和采集控制参数的刷新、变更，以及RTU存储数据的下载（如可用计算机或U盘等读取）；能通过GPRS等信道和中心站平137远程载入（刷新、变更）RTU通信规约、控制软件和采集控制参数，以及RTU存储数据的远程下载；</p> <p>★17. 具备现地和远程电源管理和工况管理功能，能定时或事件触发完成运行工况的自检（含安装测试）；具备软、硬件“看门狗”和容错能力，以及异常状态的自动恢复能力；工况检测信息能按定时或事件驱动模式通过串行通道现地输出或通过GPRS远程发送至中心平台；</p> <p>18. 具备“测试”模式和测试状态管控等功能，避免“测试数据”作为正式信息存入现地存储器或向远程信息中心自动发送；退出“测试”模式后，RTU应能恢复到进入“测试”时刻之前的工作现场状态；</p> <p>19. 初次安装或位置调整时，其安装位置的坐标经纬度（可通过RTU的GPRS或卫星定位通讯模块获得）应能自动向中心站发送；RTU运行维护期，若相关控制参数或通讯卡（GPRS/GSM）变更后，应能自动通过GPRS向中心站刷新注册信息；</p> <p>●20. 具有用户软件再开发能力，能实现《四川省水文测报系统技术规约和协议》（SCSW008-2011）2018修订版和《中小河流新建水文站RTU上传流量处理终端测流方式功能码补充规定》规定的全部功能，并且按设定时间自动发送安装位置处经纬度，当与卫星定位系统连接时，也可完成经纬度自动采集、在站存储并编码发送至中心站。（提供满足《四川省水文测报系统技术规约和协议》（SCSW008-2011）2018修订版的检测报告复印件，加盖鲜章）</p>	
--	--	--	--

2. 辅助设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	太阳能电池板	1. 单晶硅太阳能电池组件； ★2. 开路电压（Voc）：21.6V； ★3. 短路电流（Isc）：3.61A； ★4. 峰值功率电压（Vmp）：17.8V； ★5. 峰值功率电流（Imp）：3.38A； ★6. 峰值功率：100W。无光照条件下设备正常运转30天以上太阳能充电控制器； 7. 最大输出电流：≥10A； 8. 空载电流：≤（5mA~18mA）。	1套
2	太阳能充电	★1. 最大充电电流：12A；	1套

	控制器	<ul style="list-style-type: none"> ★2. 最终充电电压: 13.7V; ★3. 最大自消耗电流: 不大于 8mA; 4. 具备防电源线反接、反充保护; 5. 具备过载、过充、过放、短路保护; 6. 具备自动解除过充保护恢复充电功能; 7. 蓄电池过充电断开电压: 14.4V±0.2V; 8. 蓄电池过充电恢复点电压: 13.8V±0.2V; ★9. 环境温度: -10℃~+45℃; ★10. 环境湿度: ≤95%RH (40℃); 11. 独立封装。 	
3	蓄电池	<p>1. 型式: 采用复合硅盐电解质, 环保型、无污染、免维护、无须补液, 自放电小, 免维护性好, 便于长时间保存;</p> <p>特性: a) 可用额定 Ah 值的 60%-80% 充电, 常规充电时间为 1.5-2 小时, 可采用额定 Ah 值的 100-150% 快速充电, 快速充电时间 < 1 小时; b) 适用于大小电流放电, 可普遍用额定 Ah 值的 60-80% 放电;</p> <ul style="list-style-type: none"> ★2. 温度范围: 适应温度广 (-40℃--+70℃) 自放电小; 3. 使用寿命: 8 年~10 年; 4. 性能: 使用方便, 安全防爆, 深放电恢复性能好, 无漏电解液, 侧倒 90 度仍能使用; ★5. 容量: 与采购的系统设备相适应 (包括监控摄像供电), 应保证视频监控系统 7 天以上连续阴雨天气正常供电, 应保证其他监测设备 30 天以上连续阴雨天气正常供电, 其容量不低于 100Ah/12v。 	1 套
4	避雷系统	<ul style="list-style-type: none"> ★1. 避雷针长度为 600mm, 天线、一体化机架等位于避雷针 45° 角以下的安全区内, 地网接地电阻达到 < 10Ω 指标; ★2. 镀锌扁钢 40×4mm, 搭接长度 ≥ 100mm。 	1 套
6	水工观测电缆	四芯屏蔽线	1 套
7	安装辅材	线材、管材等。。	1 套

(六) 视频监测站升级改造

1. 主要设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	视频监控摄像机	<ul style="list-style-type: none"> ★1. 传感器 1/3" ProgressiveScanCMOS; ★2. 视频像素及尺寸 ≥ 400 万像素, 最大图像尺寸 ≥ 2048*1536; 3. 视频压缩格式: H.264/MJPEG; ★4. 视频传输速率: ≥ 25 帧/秒; 5. 水平解析度: ≥ 720TVL; ★6. 变焦: ≥ 30 倍光学变焦, ≥ 16 倍数字变焦, 自动聚焦; ★7. 旋转范围: 水平旋转 360° 连续旋转、垂直范围: -15° -90° ; 8. 自动白平衡、支持日夜切换模式、背光补偿; 9. 支持图像增强: 透雾、强光抑制; 10. 防护等级: ≥ IP67。 ★11. 夜间视距: ≥ 100m。 	1 个

2	数据采集传输终端	<ul style="list-style-type: none"> ★1. 工作电压：直流 12V±15%； 2. 工作温度范围：-20℃~+70℃； 3. 工作湿度：≤95%（40℃）； 4. 内置工业 3G/4G 模块； ★5. 支持网络模式：5G/4G/GPRS/LoRa/RS485/NB-IOT； 6. 输出格式：ASCII:NMEA-0183，二进制码； 7. 配置天线接口：主 RF 连接器、分集接收 RF 连接器、GPS 接收 RF 连接器； 8. 配置不少于 2 个 LAN 口，速率不低于 100Mbps，可外接网络摄像机等多种网络设备； 9. 支持视频传输 H.265/H.264/MJPEG 等多种视频压缩格式； ★10. 支持 3G/4G 断网自动检测，自动重连； 11. 支持 WIFI，WIFI 传输速率：150Mbps； 12. 支持公网 IP 数据收发，实现远程控制； 13. 内置软硬件看门狗，防死机设计，保证终端长期可靠运行； 14. 防电源反接保护防浪涌； 15. 抗 ESD 性能：空气放电±8KV，接触放电±4KV。 	1 套
---	----------	--	-----

2. 辅助设备技术参数

序号	项目	技术要求	数量
1	太阳能电池板	<ul style="list-style-type: none"> 1. 单晶硅太阳能电池组件； ★2. 开路电压（Voc）：21.6V； ★3. 短路电流（Isc）：3.61A； ★4. 峰值功率电压（Vmp）：17.8V； ★5. 峰值功率电流（Imp）：3.38A； ★6. 峰值功率：100W。无光照条件下设备正常运转 30 天以上太阳能充电控制器； 7. 最大输出电流：≥10A； 8. 空载电流：≤（5mA~18mA）。 	1 套
2	太阳能充电控制器	<ul style="list-style-type: none"> ★1. 最大充电电流：12A； ★2. 最终充电电压：13.7V； ★3. 最大自消耗电流：不大于 8mA； 4. 具备防电源线反接、反充保护； 5. 具备过载、过充、过放、短路保护； 6. 具备自动解除过充保护恢复充电功能； 7. 蓄电池过充电断开电压：14.4V±0.2V； 8. 蓄电池过充电恢复点电压：13.8V±0.2V； ★9. 环境温度：-10℃~+45℃； ★10. 环境湿度：≤95%RH（40℃）； 11. 独立封装。 	1 套
3	蓄电池	<ul style="list-style-type: none"> 1. 型式：采用复合硅盐电解质，环保型、无污染、免维护、无须补液，自放电小，免维护性好，便于长时间保存； 特性：a) 可用额定 Ah 值的 60%-80% 充电，常规充电时间为 1.5-2 小时，可采用额定 Ah 值的 100-150% 快速充电，快速充电时间 < 1 小时；b) 适用于大小电流放电，可普遍用额定 Ah 值的 60-80% 放电； ★2. 温度范围：适应温度广（-40℃~+70℃）自放电小； 3. 使用寿命：8 年~10 年； 4. 性能：使用方便，安全防爆，深放电恢复性能好，无漏电解液，侧倒 90 度仍能使用； ★5. 容量：与采购的系统设备相适应（包括监控摄像供电），应保证视频监控系统 7 天以上连续阴雨天气正常供电，应保证其他监测设备 30 天以上连续阴雨天气正常供电，其容量不低于 100Ah/12v。 	1 套

4	避雷系统	<p>★1. 避雷针长度为 600mm，天线、一体化机架等位于避雷针 45° 角以下的安全区内，地网接地电阻达到$<10\Omega$ 指标；</p> <p>★2. 镀锌扁钢 40×4mm，搭接长度≥ 100mm。</p>	1 套
5	机柜	<p>1. 功能特性：具有密封、防水、防潮、防尘、防盗、防锈蚀、抗电磁干扰等特点, 箱体结构简单、坚固、尺寸合理，方便安装；</p> <p>2. 材料：采用不锈钢或其他耐腐蚀金属材料；</p> <p>3. 工艺：一体化机架外型设计应美观、大方，外观无疤痕和敲打痕迹机箱箱体与机箱门处有密封防水反檐沟槽，防止雨水溢入机箱内；</p> <p>4. 电气特性：一体化机架上安装的所有设备形成等电位体，通过机架连接到保护接地网；</p> <p>★5. 外观尺寸：400mm*600mm*240mm；</p> <p>★6. 材质：304 不锈钢材质，壁厚 1.5mm；</p>	1 套
6	立杆	<p>★1. DN125 镀锌管，壁厚 4.0mm，高度地表以上 3.0m（监测墩平面以上），镀锌管表面喷塑处理</p>	1 套

建筑工程：

1. 主要工程技术参数

编号	工程名称	技术参数	数量
1	龙岗水库		
1.1	渗流压力监测站基础		
1.1.1	土方开挖		0.054m ³
1.1.2	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C20。	0.121 m ³
1.2	渗流压力监测站钻孔	孔径 ≥ 100 mm	130 m
1.3	GNSS 地表位移监测站基础		
1.3.1	土方开挖		0.5 m ³
1.3.2	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C25。	0.6 m ³
1.4	集渗渠及三角堰修建工程		
1.4.1	土方开挖		1.3 m ³
1.4.2	砼浇筑（基础）	混凝土强度不低于 C20。	5.5 m ³
1.5	视频监控站基础		
1.5.1	土方开挖		0.15 m ³
1.5.2	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C20。	0.15 m ³
2	凹乌林水库		
2.1	集渗渠及三角堰修建工程		
2.1.1	土方开挖		1.5 m ³
2.1.2	砼浇筑（基础）	混凝土强度不低于 C20。	3 m ³
2.2	渗流压力监测站基础		
2.2.1	土方开挖		0.018 m ³
2.2.2	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C20。	0.042 m ³
2.3	渗流压力监测站钻孔	孔径 ≥ 100 mm	30 m

编号	工程名称	技术参数	数量
3	仙人湖水库		
3.1	GNSS 地表位移监测站基础		
3.1.1	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C25。	0.6 m ³
3.2	集渗渠及三角堰修建工程		
3.2.1	土方开挖		1.5 m ³
3.2.2	砼浇筑（基础）	混凝土强度不低于 C20。	4.25 m ³
3.3	渗流压力监测站钻孔	孔径≥100mm	12 m
4	双龙水库		
4.1	GNSS 地表位移监测站基础		
4.1.1	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C25。	0.6 m ³
4.2	集渗渠及三角堰修建工程		
4.2.1	土方开挖		1.5 m ³
4.2.2	砼浇筑（基础）	不小于 500mm×500mm×600mm；混凝土强度不低于 C20。	3.75 m ³
4.3	渗流压力监测站钻孔	孔径≥100mm	12m

三、项目商务要求

1. **履约期限：**自采购合同签订生效后 30 个日历天。

2. **履约地点：**采购人指定地点。

3. **报价要求：**本项目所有运输、装卸、安装、调试、税费、维护等一切相关费用均包含在磋商报价中，采购人不在支付其他费用。

4. **付款方式：**

签订合同后支付总金额的 30%，所有产品进场，安装调试正常运行并验收合格后付至合同价的 50%，设备正常运行 1 年质保期和维护期满后支付剩余合同价款的 20%，支付方式为银行转账。

5. **验收办法：**按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）、磋商文件要求和成交供应商的响应文件及现场承诺、双方签订合同等相关要求进行验收。

★6. **售后服务要求：**

(1) **质保期：**质保期 1 年（质保期为验收合格之日起开始计算）。质保期内供应商负责对设备免费保修和更换损坏的零部件（人为原因造成的损坏除外）。如果设备出现故障，收到采购人通知后，供应商在 30 分钟内响应 2 小时内到现场解决。

(2) 质保期内，同一台设备修理三次仍不能正常使用，供应商免费更换同型号同规格的产品，若同型号同规格的产品停产或因生产缺货，供应商应提供不低于

采购型号规格功能的产品进行替换，更换产品的质保期重新计算。

(3) 质保期自项目终验通过之日起开始计算，项目软硬件的免费运维服务期 1 年，如各模块有特殊说明以个性化要求为准，免费运维服务内容包括但不限于：硬件维保、系统维护和改造、软件版本更新、故障处理、操作培训等。在项目建设和免费运维服务期间，供应商须派遣相关技术工程师（含项目经理）到业务方指定现场开展运维服务工作，并明确承诺：全力保障项目软硬件的可用性、稳定性、安全性和完整性。保障 7x24 小时稳定运行，并达到需求清单的功能性、技术性能指标。维护期内对相关功能进行适应性改造，改造费用包含在本次磋商报价中，供应商不得另行收费。

(4) 若现场满足市电供电条件，引电距离不超过 50 米的情况下，优先选用市电供电，供应商提供市电接入和 1 年电费缴纳的承诺函。