# 采购需求

前注：

本说明中提出的技术方案仅为参考，如无明确限制，供应商可以进行优化，提供满足用户实际需要的更优(或者性能实质上不低于的)服务方案，且此方案须经磋商小组评审认可。

1. 本章所提出的技术要求是对本次采购服务的基本要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。供应商应保证其提供的服务除了满足本技术要求外，还应符合中国国家、行业、地方或服务提供商所在国的有关强制性标准、规范。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准。

2. 本章中提及的工艺、材料、设备的标准及品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。供应商在响应中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本章技术要求，同时须提供相关证明材料，否则可能被磋商小组认定为负偏离。

3. 除非有特别说明，本章中所列的具体参数或参数范围，均理解为采购人可接受的最低要求。

4. 采购需求如包含属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则供应商提供产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能（节水）产品认证证书。

## 一、采购需求前附表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 条款名称 | 内容、说明与要求 |
| 1 | 付款方式 | **成交供应商需提供预付款保函，**成交供应商须向采购人提交合同金额40%预付款保函或其他担保措施作为担保，采购人将在合同、相关担保措施生效以及具备实施和支付条件后5个工作日内向成交供应商支付合同金额的40%作为预付款；在签订合同时，供应商书面明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的，采购人可不适用前述规定。  备注：  （1）预付款支付前，成交供应商须提交银行、保险公司、担保公司等金融机构出具的预付款保函(见索即付)或其他担保措施；成交供应商提供保函的受益人和收取单位须为采购人，担保期限不少于合同履约期限。  （2）保函形式：☑银行保函☑担保机构担保☑保证保险☑电子保函  （3）在签订合同时，成交供应商书面明确表示无需预 付款，即成交供应商无需提供预付款担保，按皖财购[2022]556号规定，采购人可不再支付预付款；  （4）保函递交要求：  ①如采用银行保函，银行保函应为见索即付无条件独立保函，且应将原件交至采购人保管。  ②采用担保机构担保的，应为依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的不可撤销、不可转让的见索即付独立保函。  ③采用保证保险的，应为保险公司出具的不可撤销、不可转让的见索即付保证保险。  ④采用电子保函的，可访问安徽省政府采购网“融资/保函”栏目进行申请。  余款支付方式为：①5月31日前供应商申报已完成进度，经发包人审核，审核量作为进度结算（含预付款）的依据。②合同任务完成后，提交符合规程及技术规范的服务成果，通过主管部门审查通过后，一次性支付至合同金额的100%，如项目实施过程中供应商有支付要求，可视主要成果提交情况据实结算。  采购人应当在收到发票后及时将资金支付到合同约定的供应商账户，原则上不得晚于7个工作日。  是否接受负偏离：🗹不接受  □接受：  允许偏离的幅度： |
| 2 | 服务地点 | 安徽省六安市舒城县 |
| 3 | 服务期限 | 2025年7月31日之前完成全部建设内容。  是否接受负偏离：🗹不接受  □接受：  允许偏离的幅度： |
| 4 | 服务质量 | 应符合中华人民共和国相关标准及相应的技术规范，本次采购相关文件中的全部相关要求中之较高者。 |
| 5 | 本项目采购标的所属行业 | 其他未列明行业 |

## 二、项目概况

**1、建设目标**

为落实水利部加快构建现代化水库运行管理矩阵的安排部署，按照《水利部办公厅关于印发<构建现代化水库运行管理矩阵先行先试工作方案>的通知》（办运管[2023]245号），选取一批试点水库和先行区域开展矩阵建设，2025年底前完成试点水库和先行区域开展矩阵建设。龙河口水库“四预”能力提升项目是现代化水库运行管理矩阵建设的重要组成部分。

**2、建设内容**

龙河口水库“四预”能力提升项目包括建设内容为强化“四预”措施，具体包括：

（1）洪水预报调度优化；

（2）大坝安全性态诊断系统；

（3）汛情分级动态预警体系；

（4）工情分级动态预警体系；

（5）优化调度预演；

（6）洪水风险预演；

（7）称重式降雨量测量仪建设；

（8）泄洪一体化智能视频广播预警（4套）；

（9）研发预演系统；

（10）应急预案数字化；

（11）防洪效益评价报告；

（12）灌溉效益评价报告。

## 三、技术要求

**1、技术依据**

（1）总则

1）本技术要求仅适用于龙河口水库“四预”能力提升项目。

2）应按国家有关规程规范要求对施工环境、危险源等因素进行风险识别，采取妥善的措施确保安全作业和文明作业，并注意职业健康和环境保护，尤其确保按国家相关强制性标准要求实施

3）本采购文件使用的标准，如遇与报价人所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。在合同生效后，采购人有权提出因国家、地方及行业规范标准发生变化而产生的一些补充修改要求，报价人应遵守这个要求。

4）本技术部分可能存在未能全面反映现场实际状况的微小偏差，报价人应根据规范要求、行业标准，结合自身经验和收集的相关信息综合考虑项目工作内容。报价人不得拒绝完成本项目任务所必须的工作，相关费用包含在报价中。

（2）本技术要求未作规定的按如下规范、规程执行

1）《水利部关于加快构建现代化水库运行管理矩阵的指导意见》（水运管〔2023〕248号）；

2）《水利业务“四预”功能基本技术要求（试行）》（2022年3月）；

3）《水利对象基础数据库表结构及标识符》（SL/T 809）；

4）《水利水电工程信息模型设计应用标准》（T/CWHIDA 0005-2019）；

5）《水利信息系统运行维护规范》（SL 715-2015）；

6）《计算机软件文档编制规范》（GB/T 8567-2006）；

7）《计算机软件测试规范》（GB/T 15532-2008）；

8）《水利网络安全管理办法（试行）》；

9）《基础地理信息要素分类与代码》（GB/T 13923-2006）；

10）《水利空间要素数据字典》（SL 729-2016）；

11）《水利空间要素图式与表达规范》（SL 730-2015）

12）《水库工程管理设计规范》（SL 106-2017）；

13）《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB 17859-1999）；

14）《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）；

15）《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2019）；

16）《计算机场地通用规范》（GB/T 2887-2011）；

17）《安徽省水工程管理和保护条例》（2022修正）；

18）《《安徽省现代水网建设规划》》（2023年7月）；

19）《安徽省2023年全面推行河湖长制工作要点》（2023年2月）；

20）《安徽省河道管理范围内建设项目管理办法》（2023年10月）；以及其它相关规程规范。

（3）主要设备技术参数

1）称重式降水量监测仪

①设备参数

降水量监测仪利用载荷测量原理，可进行固态、液态及固液混合的全类型降水量监测。通过高精度的传感器、稳定的平衡系统和定制的检测算法，该仪器可以准确测量实时桶重、降水强度，计算累积降水量等。仪器可接入云端，为水库提供准确、实时、便捷的降水数据。

仪器配备1500mm容量的盛水桶和稳定的机械结构，具有安装、维护、校准简单方便等特点。仪器严格按照SL 21-2006降水量观测规范和SL/T811.4-2021《降水量观测仪器第4部分：称重式雨量计》要求组织生产、装配、检定。

**称重式降水量监测仪技术要求表**

|  |  |
| --- | --- |
| 测量数据 | 实时桶重、实时降水强度、分钟降水量、累计降水量等 |
| 测量类型 | 固态、液态及固液混合降水 |
| 测量原理 | 载荷测量技术 |
| 最小采集间隔 | 1min |
| 分辨率 | RS485接口：0.01mm；脉冲输出：0.1mm；开关量输出：0.1mm |
| 最大测量误差 | ±0.1mm，≤10mm时; ±1%，>10mm时 |
| 容量 | 1500mm |
| 时钟误差 | ≤14s/月 |
| 供电电压 | 9~15 V DC |
| 功率 | 0.72W/60mA @ 12V |
| 环形加热选项 | 24 V/50 Watt |
| 承水口直径 |  |
| 刃口锐角 | 40～45° |
| 尺寸 | 高910mm/直径450mm |
| 总重量 | 15kg |
| 材料 | 底盘：铝；托盘：ABS；采样桶：聚乙烯；防护外壳：聚乙烯 |
| 环境指标 | 工作温度：-45 ~ +60 ℃  储存温度：-45 ~ +70 ℃  相对湿度： 0 ~ 100% RH |
| 通讯与接口 | RS485接口：参数设置、系统升级、数据输出  USB接口：参数设置、系统升级  脉冲输出  开关量输出 |
| 防护等级 | IP65，防盐雾 |

②设备安装技术要求

遵照中华人民共和国水利行业标准SL21-2015《降水量观测规范》进行安装地点的选择安装。

安装步骤包括，现场查勘，降水量观测应最好选择地面观测，当地面观测不符合要求时，可设置杆式观测场，特殊情况下，专用雨量站可设置房顶观测场。

观测场应尽量避开强风区，周围应空旷，平坦，山区安装时，不宜设在陡坡上，峡谷内或风口处，若放置，应安装防风装置。

雨量计应设置在当地雨期常年盛行风向的障碍物的侧风区，并避开电力线路。房顶观测场可设在与四周其他障碍物高度基本一致的平顶房顶上，在空旷，平坦地区，独立房屋上不宜设置，要设置安全防护设施。

2）泄洪一体化智能视频广播预警

系统功能包括视频监控、预警广播和前端对讲功能。供电方式根据现场条件选择，优先采用市电供电，市电供电困难时采用太阳能供电，采用太阳能供电时，蓄电池容量应保证连续15天以上阴雨天气正常供电。

①一体化智能预警终端

摄像机按照标准的音视频编码格式及标准的通信协议，接入现有网络及视频广播系统；

摄像头最高分辨率可达 1920×1080@25fps,在该分辨率下可输出实时图像

码流平滑设置，适应不同场景下对图像质量、流畅性的不同要求

支持 OSD 颜色自选

支持 3D 数字降噪,支持 120dB 宽动态

功能齐全:一键恢复,心跳,镜像等

红外功能

高效阵列红外灯,使用寿命长,照射距离最远可达 80 米

支持 smartIR，防止夜间红外过曝

ICR 红外滤片式自动切换,实现真正的日夜监控

支持日夜两套参数独立配置

高清网络球形摄像机，具备视频、图像、控制功能；

支持4个RS232接口、3个RS485接口、1个以太网接口、1个TF卡接口；8个LAN，RJ45 10M/100M自适应以太网口，支持POE供电；

支持GB28181接入视频管理平台、支持摄像机以ONVIF接入主机，带加密狗。

支持本地设备 Web 页面查看实时数据、设备状态、设备参数配置；支

持 U 盘升级/远程升级/本地 web 升级方式；

支持本地 U 盘、本地网络、远程客户端数据导出功能；

支持 4G 网络、WIFI 和有线网络三条出口智能切换功能，可预设规则切

换；

支持自由配置以支持任意 MODBUS 协议的前端传感器接入；

支持 GB28181 接入视频管理平台、支持摄像机以 ONVIF 接入主机；

支持常规工作模式和低功耗工作模式，可远程平台控制切换；

支持 VPN 功能，可实现远程管理、主机访问、升级等操作。

②室外防水防暴拾音器

拾音范围>5米；

符合IP65标准；

灵敏度：优于-48 dB(10.0mV e 1V at 1 Pa)；

信噪比：60dB（1 kHz 于1 Pa）；

最大音压：120dB 声压（1kHz ≤ 3%THD；

频率响应：100Hz～15kHz；

输出电平：2.5Vpp/94dB声压。

③水位计

供电电压：7～18VDC

分辨力：1mm

通信方式：RS485 应答式

量程：>20m（根据需要确定量程）

测值精度：≤±0.1%FS

稳定性：<0.1%FS/年

工作温度：-20℃-60℃

尺寸：Φ39×110mm

## 三、服务要求

1、洪水预报调度优化

（1）洪水精准预报

在龙河口水库现有的洪水预报调度系统的基础上，充分应用“三道防线”雨水情信息，重新建立洪水预报模型，开展不同预见期洪水预报，并对洪水预报成果进行滚动更新，延长预报预见期；根据历史洪水及时修正龙河口水库洪水预报调度系统中洪水预报模型参数，提高洪水预报精准度。

（2）耦合多源信息的洪水调度决策

综合考虑水库调度任务和调度目标，充分利用实时雨水情监测数据、洪水预报信息和大坝工情评价信息，建立基于滚动时域控制的水库防洪调度技术，基于调度方案效果评价滚动优化水库调度方式，逐步更新执行调度方案，实现预报调度一体化，提高防洪调度的主动性、前瞻性和实时性。调度过程中要合理分配水库的蓄水容量，优化泄洪方式和时机，以最大限度地减少洪水对下游区域的影响。

2、大坝安全性态诊断系统

基于安全监测、运行管理等大坝安全管理要素信息，建立水库大坝结构行为单测点和多测点智能预测模式，构建数据驱动的大坝运行性态跟踪分析与预报系统，实现水库大坝运行性态分析与预报功能。调用雨水情和水文预报结果，借助大坝安全实测资料，建立龙河口水库大坝安全数据驱动模型和混合模型，实现库坝单测点－多测点效应量的跟踪分析与预测预报，并绘制3S置信带。

3、汛情分级动态预警体系

基于降雨、流量等洪水要素监测数据、山洪预警信息、水库大坝实时监测数据、和人口热力学等，确定防洪预警对象，包括临界雨量、水库纳雨能力、河道特征水位等方面。根据预警对象属性特征和监测条件，确定各工程、河段、风险区的警示指标，以及各个预警指标的阈值，并设定不同预警等级，将预警指标实时监测结果或预报结果与阈值进行对比分析，确定预警对象的预警等级，通过短信、网站、APP、微信等形式及时向防汛责任人（此功能需供应商自行与运营商进行对接，所需相关费用包含在报价内），工程管理单位责任人和受威胁区域群众精准推送预警信息，打通风险预警“最后一公里”。

4、工情分级动态预警体系

依据工程安全分级分类预警、溃坝及超标准泄洪风险分级分类预警、水库安全风险预警指标体系等，建立龙河口水库安全风险预警指标体系、构建规范科学的预警发布体系、开发龙河口水库大坝安全风险智能预警平台，实现预警提前化。

5、调度预演

综合考虑防洪调度和兴利调度需求，优化水库洪水调度方案多指标比选与迭代调优功能，完善龙河口水库工程调度措施。

6、洪水风险预演

1）洪水演进正向推演

实现支持叠加流域内降雨强度，展示预报、设计、历史典型、溃坝洪水等不同工况条件下，河道等涉水对象的数值模拟结果，通过二三维虚拟仿真技术，进行模拟结果的逐时展示，形成动态洪水风险图，包括洪水淹没范围及洪水到达重要防洪对象时间、淹没深度、防汛物资等。

2）洪水演进逆向推演

依据雨水情监测预报、水库调度方案等信息，根据大坝安全诊断模型，分析龙河口水库实时水位下大坝稳定、渗流等安全状态，逆向推演龙河口水库大坝限制运用条件。基于未来降雨预报或假定降雨量，根据下游控制下泄流量要求，逆向推演库水位将达到的位置及上游淹没范围；基于未来降雨预报或假定降雨量，特定库水位限制条件下，逆向推演水库提前预泄量或下泄淹没损失范围等。

7、称重式降雨量测量仪建设

在龙河口水库工程区设置1个站点，采用称重式降水量监测仪，测量各种条件下的降水，精准提供分钟雨强数据，提高降水数据精度准确度，从而进一步完善“三道防线”雨水情测报体系建设。

仪器配备1500mm容量的盛水桶和稳定的机械结构，具有安装、维护、校准简单方便等特点。仪器严格按照SL 21-2006降水量观测规范和SL/T811.4-2021《降水量观测仪器第4部分：称重式雨量计》要求组织生产、装配、检定。

8、泄洪一体化智能视频广播预警（4套）

在下游河道沿途合适地点设置4处泄洪一体化智能视频广播预警系统。一体化洪水智能预警系统设备配置：1个一体化洪水智能预警终端、2个视频摄像头、1个预警喇叭、1个拾音器、1套供电系统、1套防雷系统、1张物联网卡、1张视频存储卡等设备。具备设备超限告警、视频AI智能告警等功能。

9、研发预演系统

充分利用已有信息化资源，统筹考虑水库上下游、左右岸全要素信息，研发防洪调度预演、洪水演进正向预演、洪水演进逆向推演等功能的预演系统。

10、应急预案数字化

1）预案生成管理。结合洪水演进分析结果，对龙河口水库应急预案的人员及社会经济影响、疏散路线、人员安置点等进行分析总结，生成特定场次洪水应急预案，为应急抢险调度提供决策支持（人员及社会经济热力图分析、疏散路线分析、人员安置分析、专家支持分析、抢险队伍分工分析、物资情况分析）。

2）预案结构化管理。预案结构化管理通过对应急预案的结构化分析，提取组织架构、应急任务、触发条件、应急数据和辅助决策要件等关键要素，统一预案要素，规范编制过程，提高预案衔接性与关联度，并且明确各单位应急职责，提高应急处置效率；在应急过程中以模板化信息指令，降低信息传递要素缺失率，加强预案可操作性，并通过多维辅助决策要件，提示决策判断方向，提高应急指挥效能。

3）预案执行管理。预案执行管理实现应急过程中指令执行情况、人员物资调度情况等各类信息的反馈记录，实现对应急过程的监管。通过对处置过程的全面监管，提取应急知识，构建应急知识库，为应急处置优化、人员奖惩等工作提供数据支持。

4）预案迭代优化。结合预案知识、灾后评价分析等成果，对预案执行结果进行评估分析，形成预案生成－预案执行－预案分析－预案优化的闭环管理，为下次应急提供支撑。

11、评价报告

依据实际使用情况，编写龙河口水库防洪效益评价报告和龙河口水库灌溉效益评价报告。

## **2、质保期及售后服务要求**

1、质保期

本项目质保期为成果提交之日起不低于5年，如超出5年以报价人自我承诺年限为准。

2、售后服务

（1）成交供应商同意在本合同规定的质保期内，向采购人提供软、硬件系统维护和支持服务（出现问题1小时内响应，需现场解决时24小时之内到达现场）。主要软件、硬件设备在缺陷责任期（质量保证期）内免费提供现场服务。维护和现场技术服务的费用已包含在合同总价中。在本合同规定的质保期结束后，如果采购人需要，成交供应商承诺继续为该系统提供维护和支持服务，具体费用届时由双方协商，另行签署相关合同约定。

（2）系统运行过程中如果发生故障（如软件故障、配置丢失等），成交供应商必须保证用户在48小时内解决问题，恢复正常运行。

（3）成交供应商须向采购人提供其现场服务联系机构的电话和联系人姓名。并且提供全天候（7×24小时）的热线电话响应服务。

（4）成交供应商有责任在保证安全和质量的前提下提供技术服务，包括：技术咨询、技术资料、技术说明书、使用说明书、维护说明书等。

（5）在系统安装和调测期间，采购人有权派出技术人员参加，成交供应商有义务对其进行指导。

（6）在质量保证期满后，系统运行过程中，采购人发现成交供应商提供的软件存在较严重的缺陷，成交供应商应提供无偿的修改，由此造成的损失由成交供应商负责。

3、保修责任

（1）成交供应商承担保修期内的全部技术责任。成交供应商所提供的设备，在保修期内，硬件更换应是免费的，软件应免费升级。

（2）在硬件保修期内，发现由于材料、设备或工艺不良造成设备故障时，成交供应商应研究其故障原因，并迅速修复或免费进行更换。

（3）在软件保修期内，成交供应商保证由于软件运行过程中出现的问题和由于规范的修定、软件改进优化等原因引起的软件升级均应免费提供。

（4）在保修期内，如果系统发生故障，成交供应商要调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者更换整个或部分有缺陷的材料，不得长时间影响系统运行。

（5）维修后，如果设备配置与初始状态不一致时(如升级或改版)，应附上相应的配置说明。

## 四、工程量清单及报价要求

1、工程量清单

| **序号** | **建设内容** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **预测** |  |  |  |
| 1.1 | 称重式降水量测量仪建设 |  |  |  |
| 1.1.1 | 称重式雨量计 | 台 | 1 |  |
| 1.1.2 | 太阳能板（40w） | 块 | 1 |  |
| 1.1.3 | 胶体蓄电池（40AH） | 块 | 1 |  |
| 1.1.4 | 太阳能充电控制器（10A) | 个 | 1 |  |
| 1.1.5 | 设备箱（500\*400\*250） | 个 | 1 |  |
| 1.1.6 | 太阳能板支架 | 个 | 1 |  |
| 1.1.7 | 信号线（RVVP4\*0.25） | 米 | 20 |  |
| 1.1.8 | 电源线(RVV2\*1.5) | 米 | 20 |  |
| 1.1.9 | 护线管（PVCφ32） | 米 | 20 |  |
| 1.1.10 | 标志牌 | 个 | 1 |  |
| 1.2 | 泄洪一体化智能视频广播预警（4套） |  |  | 智能监控、应急广播、远程对讲功能 |
| 1.2.1 | 智能预警终端 | 台 | 4 |  |
| 1.2.2 | 控制软件系统 | 套 | 4 |  |
| 1.2.3 | 国家版权局核准加密狗及注册码 | 套 | 4 |  |
| 1.2.4 | 网络寻呼话筒 | 台 | 4 |  |
| 1.2.5 | 数字网络功放 | 台 | 4 |  |
| 1.2.6 | 网络红外筒型摄像机 | 台 | 4 |  |
| 1.2.7 | 网络红外球型摄像机 | 台 | 4 |  |
| 1.2.8 | 预警喇叭（100分贝） | 台 | 4 |  |
| 1.2.9 | 拾音器（20m、主动降噪） | 台 | 4 |  |
| 1.2.10 | TF存储卡 | 只 | 8 |  |
| 1.2.11 | 网络二合一防雷器 | 只 | 4 |  |
| 1.2.12 | 太阳能板（250W） | 块 | 4 |  |
| 1.2.13 | 胶体蓄电池（250AH） | 块 | 4 |  |
| 1.2.14 | 太阳能充电控制器（20A) | 个 | 4 |  |
| 1.2.15 | 设备箱（500\*400\*250） | 个 | 4 |  |
| 1.2.16 | 太阳能板支架 | 套 | 4 |  |
| 1.2.17 | 蓄电池地埋箱 | 个 | 4 |  |
| 1.2.18 | 超六类双绞线 | 米 | 400 |  |
| 1.2.19 | 电源线（RVV2\*1.5） | 米 | 400 |  |
| 1.2.20 | 护线管（PVCφ32） | 米 | 800 |  |
| 1.2.21 | 标识牌 | 套 | 4 |  |
| 1.2.22 | 无线网桥 | 套 | 4 | 千兆 |
| 1.2.23 | 水位计 | 套 | 4 | 供电电压：7～18VDC ；分辨力：1mm ；通信方式：RS485 应答式 ；量程：>20m（根据需要确定量程） ；测值精度：≤±0.1%FS ；稳定性：<0.1%FS/年 ；工作温度：-20℃-60℃； 尺寸：Φ39×110mm |
| 1.2.24 | 其它辅料 | 套 | 4 | 网络配件及线缆 |
| 2 | **预报** |  |  |  |
| 2.1 | 洪水预报调度优化 |  |  |  |
| 2.1.1 | 基于机理模型的洪水精准预报 | 项 | 1 | 来水精细预报 |
| 2.1.2 | 基于智能模型的洪水快速模拟 | 项 | 1 |  |
| 2.1.3 | 耦合多源信息的洪水调度决策 | 项 | 1 |  |
| 2.2 | 大坝安全性态诊断系统 |  |  | 数据驱动、机理驱动、知识驱动 |
| 2.2.1 | 数据驱动的大坝安全监控模型 | 项 | 1 |  |
| 2.2.2 | 机理驱动的大坝运行性态跟踪分析 | 项 | 1 | 构建水库大坝重点段面和区域的有限元模型 |
| 3 | **预警** |  |  |  |
| 3.1 | 构建汛情分级动态预警体系 |  |  |  |
| **3.1.1** | 预警要素动态识别 | 项 | 1 |  |
| **3.1.2** | 预警指标与分级阈值确定 | 项 | 1 |  |
| **3.1.3** | 预警机制与预警信息发布 | 项 | 1 |  |
| 3.2 | 工情分级动态预警体系 |  |  |  |
| 3.2.1 | 工程安全分级分类预警 | 项 | 1 | 预警要素确定，基于数理统计模型的分级分类预警，基于巡检和隐患信息的分级分类预警，工程险情综合预警 |
| 3.2.2 | 溃坝及超标准泄洪风险分级分类预警 | 项 | 1 | 预警要素确定，洪水演进计算分析，溃坝及超标准泄洪损失计算，溃坝及超标准泄洪风险预警 |
| 3.2.3 | 水库安全风险预警指标体系 | 项 | 1 |  |
| 3.2.4 | 预警发布体系 | 项 | 1 |  |
| 3.2.5 | 水库大坝安全风险智能预警模块 | 项 | 1 | 预警智能研判，预警信息发布，动态评估跟踪 |
| 4 | **预演** |  |  |  |
| 4.1 | 调度预演 |  |  |  |
| 4.1.1 | 优化水库洪水调度方案多指标比选与迭代调优 | 项 | 1 |  |
| 4.1.2 | 优化龙河口水库工程调度措施 | 项 | 1 |  |
| 4.2 | 洪水风险预演 |  |  |  |
| 4.2.1 | 洪水演进正向推演 | 项 | 1 |  |
| 4.2.2 | 洪水演进逆向推演 | 项 | 1 |  |
| 4.3 | 研发预演系统 |  |  |  |
| **4.3.1** | 防洪调度预演 | 项 | 1 |  |
| **4.3.2** | 洪水演进正向/反向预演 | 项 | 1 |  |
| 5 | **预案** |  |  |  |
| 5.1 | 应急预案数字化 |  |  |  |
| 5.1.1 | 预案生成管理 | 项 | 1 | 人员及社会经济热力图分析，疏散路线分析，人员安置分析，专家支持分析，抢险队伍分工分析，物资情况分析 |
| 5.1.2 | 预案结构化管理 | 项 | 1 | 将应急组织、应急流程、应急处置方式等内容可视化、数字化，组织架构可视化，通过对预案内容的拆解、分析，掌握预案基本知识架构 |
| 5.1.3 | 预案执行管理 | 项 | 1 | 预案执行管理实现应急过程中指令执行情况、人员物资调度情况等各类信息的反馈记录 |
| 5.2 | 应急预案迭代优化 | 项 | 1 | 结合预案知识、灾后评价分析等成果，对预案执行结果进行评估分析，形成预案生成-预案执行-预案分析-预案优化的闭环管理 |
| 6 | 龙河口水库防洪效益评价报告 | 项 | 1 |  |
| 7 | 龙河口水库灌溉效益评价报告 | 项 | 1 |  |

2、报价要求

（1）供应商最后报价均不得高于磋商文件（公告）列明的项目最高限价，否则其响应文件将被认定为响应无效。

（2）供应商报价的全费用综合单价和总价中包含依据采购需求、有关技术标准规定，完成本项目所需的一切工作内容而发生的所有直接费用、间接费用、其它费用、税金等全部费用和利润以及应由成交供应商承担的义务、责任和风险所发生的一切费用。

（3）成交供应商必须自行配置为保证工程质量等所需要的各类材料、工具、设备设施所需费用含在供应商报价中。

（4）服务过程中发生的消耗性材料、易损件、低值易耗品、燃油等费用均含在供应商报价的单价和总价中。

（5）清单中的数量为采购人根据现场情况估算，实际规格型号和数量可能存在偏差，供应商须自行踏勘现场，充分了解项目情况及施工现场情况，根据现场踏勘情况自行填报价格，所填报价格须包含采购范围内所有内容，供应商成交后综合单价不予调整，供应商应充分考虑上述风险。

## 五、其他要求

1、本项目生产源数据及成果资料可能存在涉密，成交供应商应有完善的保密机制，对所有的生产资料不得外泄。

2、本项目涉及野外作业，成交供应商须有完善的安全作业机制，在项目实施中须按照相关安全、保密措施执行。

3、本项目实施前需编制实施方案，方案通过相关部门审查后方可实施。

4、为响应国家智慧水利建设总体部署，本项目建设成果须确保统一接入龙河口水库现代化运行管理矩阵平台。

5、成交供应商应保证所提供的产品和服务满足国产化适配要求。

6、质量保证措施

（1）在称重式降雨量测量仪和泄洪一体化智能视频广播预警施工前，成交供应商应编制施工方案，报采购人批准后才能进行施工。施工时应与其他土建工程相结合，合理安排施工工序。

（2）软件开发需按照工作策划、需求分析、概要设计、界面设计、详细设计、编码和单元测试、系统集成和系统集成测试、系统测试、系统安装、软件维护和更正过程、用户培训、用户确认验收、项目总结、项目完成、系统维护、质量管理和软件质量保证过程等组成的‌软件总体实施流程推进开发工作，确保软件按照规划、按时交付。在不同的阶段要进行质量控制。

（3）针对各项检查中发现的问题，要及时进行处置，同时，整改要有监督、有验证。

（4）指定各分项质量保证负责人，并经常进行全员的安全生产教育，强化质量意识，以确保为采购人提供合格的成果。

7、作业安全措施

（1）成交供应商应按本合同的有关规定履行其安全保护职责。

（2）成交供应商必须遵守国家颁布的有关安全规程。若成交供应商责任区内发生安全事故时，成交供应商应立即按相关安全生产事故应急预案要求进行抢险并通报采购人。

（3）成交供应商应加强对危险作业的安全检查，建立专门检查机构，配备专职的安检人员。

（4）成交供应商应按照国家劳动保护法的规定，定期发给在现场作业的工作人员必需的劳动保护用品，如安全帽、水鞋、雨衣、手套、手灯、防护面具和安全带等。

（5）成交供应商应根据国家相关部门发布的水情和气象预报，做好洪水和气象灾害的防护工作。一旦发现有可能危及人身财产安全的洪水和气象灾害的预兆时，成交供应商应立即采取有效的防洪和防灾措施，以确保人员、财产的安全。

8、文明、环保措施

（1）成交供应商应当贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，严格执行国家、行业相关安全规定及采购人相关安全管理制度，全面负责本项目范围内实施过程中的安全文明、环境保护、工业卫生等的管理工作，确保不发生人身及设备事故。

（2）成交供应商应明确各级安全职责和安全控制重点，建立完整的安全保证体系和监督体系，制定完善的安全文明施工管理制度，并严格执行。

（3）项目实施过程中，采购人有权对安全文明工作进行检查，有权对不规范的作业提出改进意见和考核，成交供应商应遵照执行。

9、验收

（1）在完工验收之前，成交供应商应根据采购人要求对采购人各个项目中的子环节进行检查。对于未达到采购人要求的成果，卖方应及时补充和修复，并向采购人申请再次鉴定，直至达到采购人的要求。

（2）在成果移交时，成交供应商应同时向采购人移交根据采购人批准的设备和材料及其档案资料，包括合格证、需求规格说明书、概要设计、详细设计、水文数据等原资料，并以电子文件方式提供整理后的全部资料。所有资料不得随意扩散。

（3）成交供应商向采购人提供或移交的验收或竣工资料的费用均包括在承包工程的工程款中，买方不另行支付费用。

10、计量与支付

1）工程量以工程量报价清单中的计量单位计量，按工程量报价清单中所报的单价和采购人认可的工程量进行支付。任何工程量报价清单中未列出的辅助项目费用均视为已包含在工程量报价清单所明列的单价中。

2）工程量由成交供应商计算，由采购人审核。工程量计算的副本应提交采购人。采购人有权检查工程量计算有关资料的记录原本。

3）在施工过程中及保修责任期内，因成交供应商的责任而损坏的仪器设备的修复不予计量和支付。

4）本合同规定由成交供应商提供的文件、图纸、报告、数据电子文件等均包括在合同范围内，不单独支付费用。

11、培训要求

（1）培训对象与内容

成交供应商应对采购人的相关人员进行培训，实现依据本合同所规定的系统服务的目标和功能。培训的相关费用已包含在本合同价款中。

中标人应负责采购人技术人员和管理人员的技术培训，培训内容包括以下几个方面：

1）现场培训，操作维护培训可在用户现场进行，由成交供应商指派有经验的工程师完成（不少于2人天）。

2）操作维护培训和高级培训应包括所提供设备的原理和技术性能、操作维护方法、安装调测、排除故障及软件结构、定制和升级等各个方面。

（2）培训目标

通过培训，使受培训人员能独立掌握系统的配置、故障诊断、维护管理等技术，使之能适应系统正常运行的需求。

（3）培训地点

现场培训：龙河口水库。