**盐城市水情监测系统建设项目项目需求**

**一、项目内容**

**（一）新建水位自动测报站点**

在通榆河大新河闸站、通榆河小洋河东支闸站、西冈河与草堰河交界处、潭洋河与六子河交界处、通榆河与潭洋河交界处、冈沟河与蚌蜒河交界处新建6个单水位浮子式水位自动测报站点，并按照废黄河口高程系，对这6个水位站点高程进行水准校核，安装水尺，并缴纳2年的数据通信费用。

**新建水位自动测报站点分布表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 所在地区 | 站点名称 | 数量（处） |
| 1 | 亭湖区 | 通榆河大新河闸站 | 1 |
| 2 | 亭湖区 | 通榆河小洋河东支闸站 | 1 |
| 3 | 亭湖区 | 西冈河与草堰河交界处 | 1 |
| 4 | 亭湖区 | 潭洋河与六子河交界处 | 1 |
| 5 | 亭湖区 | 通榆河与潭洋河交界处 | 1 |
| 6 | 盐都区 | 冈沟河与蚌蜒河交界处 | 1 |
| **合 计** | | | 6 |

**（二）增加水位监测功能**

在总渠滨海县境内的姚湾地涵（渠北）、陈涛地龙（渠北）、通济地龙（渠北）等3处河道视频监控点增加水位监测功能，并按废黄河口高程系进行水准校核，通过视频监控读取水位。

具体详见下表：

**增加水位监测功能站点分布表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 河系 | 所在地区 | 站点名称 | 数量（处） |
| 1 | 总渠 | 滨海县 | 姚湾地涵（渠北）、陈涛地龙（渠北）、通济地龙（渠北） | 3 |
| **合 计** | | | | 3 |

**（三）高程校核**

按照废黄河口高程系，对阜宁童营翻水站进水侧、李舍泵站取水口、响水中舍泵站等3个水位站点高程进行水准校核，以保证水位数据准确，满足全市防汛防旱精准调度的要求。

具体详见下表：

**高程校核站点分布表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 河系 | 所在地区 | 站点名称 | 数量（个） |
| 1 | 废黄河 | 阜宁县 | 童营翻水站进水侧、李舍泵站取水口 | 2 |
| 2 | 通榆河北段 | 响水县 | 中舍泵站 | 1 |
| **合 计** | | | | 3 |

**盐城市水情监测系统建设项目建设内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 建设内容 | 数量（处） |
| 1 | 新建水位自动测报站点（包含2年数据通信费） | 6 |
| 2 | 增加水位监测功能 | 3 |
| 3 | 水位站点高程校核 | 3 |

**二、免费服务质保期：验收合格后的24个月。**

**三、新建水位自动测报站点技术要求**

**(一)水位遥测系统功能**

本次新建的测报站点数据接入现有的ACSCOM采集平台，并在盐城市防汛掌上通平台上进行展示，其数据的准确性应符合《水位观测标准》（GB/T 50138-2010）的要求。具体功能如下：

1、遥测终端的数据采集、通信、指令应答等技术规范应符合《江苏省水情自动测报系统数据传输规约》（DB32∕T 2197-2012），需提供水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心的规约检测报告；并接入现有的ACSCOMM采集平台，报汛通信采用定时自报、加报和召测兼容的工作体制。

为确保数据平滑接入ACSCOMM采集平台，中标方需提前同平台所属方盐城水文分局沟通，做好站点8位编码的编制和报批工作，平台站点审批等相关工作，所有施工中的问题协调、矛盾调处及发生的相关费用由中标人自行解决。

2、定时自动报汛

按照设定频次定时自报该时间段内所有采集数据。

3、水位超限自报

当水位的变速超过设定的参数时，自动加报。当水位超过历史最高水位或历史最低水位时随时自报。当水位超过警戒水位、低于抗旱水位应在第一次出现时自报一次（整点则不加报）。自报段次等于采集频次的测站不加报。

4、接收并响应补数指令及召测指令

自动接收并响应补数指令，按指令要求的数据类型、数据时间报送采集的信息，如寄存器内无该项信息应按照《江苏省水文自动测报系统数据传输规约》DB32/T 2197-2012的要求发送无数据确认信息。

自动响应召测指令，及时采集水情信息并及时传输至ACSCOM采集软件。

5、存储与数据下载

存贮数据应能保存测站不少于3个月的所有数据。具有现场、远程下载数据的功能。

6、具有现场置数功能，能通过配带的键盘和显示器进行ASCII码字符输入，或自带无线功能，可于手机或平板连接进行人工置数和参数设定。

7、为有效防止雷电的破坏及外部电磁信号的影响，RTU的外接接口应具有物理隔离功能。遥测终端采集数据时，RS485信号线才供电，平时RS485信号线、RS485供电电源处于断电状态。

8、具有硬件或软件“调试开关”。当设备在安装调试或维护维修时，把“调试开关”置在“调试”位置，此时输入的数据，RTU仅用于显示，不存储、不发送。

9、每个测站采集量都附加时间标签存贮。

10、遥测终端具有存储转发功能。

11、遥测终端具有自动校时功能。

12、遥测终端对水位应能进行消浪处理（消浪时间、采样次数等参数可设置），投标方应给出处理方案。

13、遥测终端对测站管理平台下达的指令均予以响应，遥测站参数配置发生变动后，应立即发送至测站管理平台，以保证遥测站运行参数与管理平台参数一致。

**（二）遥测终端（RTU）**

1、符合（一）中关于RTU的功能、性能要求。

2、采用《江苏省水文自动测报系统数据传输规约》DB32/T 2197-2012的数据传输规范，并能平滑接入现有的ACSCOM采集平台。

3、遥测终端可连接各种类型的传感器（如：RS232、RS485、无源触点脉冲信号等），能完成各信息采集站的水情信息采集、存贮和数据传输。遥测终端（RTU）的全部组件（至少包括主控模块组、通信模块、避雷器、接线端子等）要装在同一机箱内，箱内线路整齐、规范，主线路轴应配置过线槽。机箱应配有高质量的箱门锁，整机具有良好的防潮、防霉、防水、防腐蚀、抗震和安全防护性能。采用蓄电池与机箱分离的方式，蓄电池需有专门的蓄电池箱（塑料材质）。

4、防止错误操作造成设备的损坏。

5、具有可供便携式计算机提取存储数据的接口(RS232口或USB)。

6、RS485口1个，SDI12口1个，RS232接口数量不少于4个，开关信号输入输出口不少于1个，受控12V供电口不少于1个。

7、存储器要求：所有采集的系列数据均能保存90天，内置不小于32M的工业级Flash 数据存储器。

8、具有掉电数据保护功能。

9、供电方式：蓄电池向设备供电，太阳能电池板浮充供电，供电电压12V DC。

10、设备平均无故障工作时间：MTBF＞25,000小时。

11、工作温度：－40℃～＋70℃。

12、通讯方式支持GPRS、GSM短信息、卫星通信。

13、遥测终端静态功耗≤ 60uA @ 12V DC，工作功耗≤ 120mA @ 12V DC。

14、配带显示置数模块配置置数键盘及 LCD中文显示器或内置无线模块。

**（三）4G通信模块**

1、支持4G（全网通）。

2、供电电源：DC 5-12V。

3、寻址方式：支持固定IP地址，动态IP地址、DNS域名寻址。

4、串行数据接口：RS-232。

5、工作频段：900/1800MHz双频。

6、功耗：峰值电流≤11mA@+12VDC；通信时平均电流≤48mA@+12VDC。

7、工作环境温度：-30℃～+70℃；相对湿度：95%(无凝结)。

**（四）浮子式水位传感器**

1、测量范围：0至40m

2、分辨率：1cm

3、测量误差：10m变幅范围内最大误差不大于2cm的概率≥95%

4、最大变率：100cm/分

5、编码方式：格雷码

6、信号输出：SDI12、RS485，投标人自行配置信号转换器

6、环境温度：-10℃～+45℃

**（五）太阳能供电系统**

1、蓄电池组采用12V、38AH酸性胶质免维护电池。

2、采用60W太阳能板。

3、系统包含太阳能板、太阳能充电器、蓄电池组，并安装支架及附属构件和基础件。

4、太阳能板安装于不低于3m的镀锌钢管杆（壁厚4.5mm，DN125）上，钢管立于60cm×60cm×80cm的混凝土基座上，基座预埋4根Φ16螺栓。

**（六）避雷器**

12V电源避雷器：可直接安装在机箱里；额定负载电流: 4A ；标称放电电流: 10KA；标称电压: 12V；最大可持续工作电压: 14.5V。

RS485信号避雷器：可直接安装在机箱里；额定负载电流: 0.45A；标称放电电流: 10KA；标称电压: 5V；最大可持续工作电压: 6V。

**（七）简易水位井**

简易水位井依附闸站翼墙或河道驳岸或桥墩安装水位观测管井，管井顶端设置水位计安装盒（具有防盗功能），水位计与遥测终端之间采用短距离有线传输。简易自记井采用高强度、防腐的PE管，其管材质量需达相应国家标准。工程主要包括简易管井的制作及安装、设备箱的制作及安装等部分。井管长度根据测站安装位置的具体情况确定。井管及水位计保护盒的盒体压印有“盐城防汛”字样。设备箱采用8K不锈钢镜面板(δ1mm)定制，简易水位井管采用PE管(Φ300内径,δ不小于16.6mm)。

井筒接头处使用环状螺栓进行加固连接。简易井设计考虑防污，在进水口设计过滤网、安装地点考虑防撞。固定件采用热镀锌4\*40的扁钢加工焊接而成，焊接处涂有防水漆和沥青进行防锈处理。

井身进水口设于背离来水方向，自下而上每50厘米设置1个，进水口面积不大于管体内截面积的2%。管口高程大于3米（废黄河口），管底高程不高于0（废黄河口），如有历史数据，需低于历史最低水位以下0.5米（废黄河口）。。



**简易水位井安装参考示意图**

**（八）水尺桩**

采用直立式水尺，由靠桩和水尺牌两部分组成。水尺牌采用铝合金材质，固定于靠桩上，水尺安装于河道驳岸或桥墩或测井上，要求水尺零高为0。

**（九）防雷接地**

1、各测站建设避雷接地网，对遥测设备及太阳能板进行接地。设备接地电阻不大于10Ω。避雷接地设一组闭合的接地网，接地极及接地网须可靠地焊接。避雷接地网与设备接地体之间的间距大于5m。

2、置于闸站内的遥测设备，室内所有设备的金属外壳均与接地体可靠连接。

3、当室外线架空长度超过9m时，其悬持的钢绞线增加接地引下线。

4、不采用长距离架空的信号传输线。

**（十）室外一体化机箱**

1、机箱固定在太阳能板支撑杆上，离地面2米以上，箱体尺寸应大于：高500 mm×宽400 mm×厚200 mm。

2、箱体采用不锈钢材料，厚度δ不小于1.5mm，其材料质量符合相应国家标准。

3、机箱外型设计美观、大方，外形比例协调；箱体为焊接件，焊接处应牢靠，不能有夹渣、气孔等缺陷，外观无疤痕和敲打痕迹。表面有一定的圆度、平行度、平面度、光洁度；整体具有水密特性，特别是门缝装有水密胶条。机箱表面刻绘水利行业标志、系统名称、建设单位、警示标语等字样。

4、除传感器、太阳能电池板、通讯天线等必须置于机箱外，其余如遥测终端机、人工置数仪、通讯模块、蓄电池、充电控制器等设备与模块应连同自身包装一起安装于机箱内，这些设备与模块在机箱内的安装应符合规范，布局紧凑合理，在满足安装检修方便的前提下，可以平装，也可以分层安装。进入机箱的电缆统一从箱体下部进出(防灌水)，进出口应有防护措施(防割伤电缆、防虫进入)。箱体内的电缆应分类排列和布设，避免产生电气相互干扰。同时，线缆应沿箱底两侧垂直布设，采用线槽固定，各钟线缆应规范使用颜色或专门的标识，以便安装和维修，与设备的接插件应具备防误插接能力；蓄电池与其他模块或部件应有一定的间隔空间，有防止蓄电池意外短路、蓄电池电源连接桩腐蚀氧化、蓄电池排放气体腐蚀其他模块或部件的措施。

5、箱体具有防盗功能。

**（十一）传输线路**

1、水位信号电缆为RVVP4\*0.75电缆；电源线缆为RVVP2\*0.75电缆。

2、端与端连接导线使用连续的整根导线，在使用不连续的多根导线连接时，导线连接满足相应的工艺和规范要求。

3、所有室外敷设的导线具有一定强度的保护层和良好的防水性能，根据现场情况采用电缆沟槽、金属套管、塑料套管等保护措施，架空明线采用钢绞线悬吊。

**四、增加水位监测功能技术要求**

1、安装水尺前需先进行水准测量，每处站点按照《国家三、四等水准测量规范》（GB 12898-2009）和《水文测量规范》（SL 58-2014）等国家或行业规范要求，从附近的国家三等及以上引据点引测至安装水尺处，并按规范在附近坚硬稳固的地方设置临时水准点。

2、水准测量应按要求使用精密水准仪，并进行往返测量，保证量测精度符合规范要求。高程统一采用废黄河口基面，并考虑地面沉降对水位数值的影响，应保证所测得的水位数据处于区域上下游河道现有报汛水位的合理区间。

3、采用直立式水尺安装法，由靠桩和水尺板两部分组成。靠桩采用10#热镀锌槽钢(国标)制成，并在槽钢内嵌入8×3cm木方，靠桩与基座结合应牢固、稳定，不得有下沉或倾斜。水尺板采用铝合金夜光水尺，红蓝间隔垂直安装在靠桩上。水尺板、木方、槽钢三者紧密结合。

4、水尺的刻度必须清晰，数字清楚，水尺的刻度为1cm，误差不大于0.5mm，数字的下边缘应在靠近相应的刻度处。水尺读数零点应与换算后的废黄河口高程零点保持重合，便于直接读取实时水位数据。

5、水尺安装前，中标方应及时与甲方进行安装位置确认，调整好水尺与河道视频监控摄像机之间的角度，确保能通过河道视频监控设备清晰、准确、方便地读取水位数据。水尺安装完成后，应再次与甲方进行确认，保证观测效果。

6、提交成果：（1）施工技术方案；（2）成果手册（含水准点之记、水准测量成果及其分析报告、水尺安装点基本情况、水尺零点高程换算、施工总结等）；（3）水位监测装置。

7、所有施工中的问题协调、矛盾调处及发生的相关费用，由中标方自行解决。

**五、高程校核技术要求**

1、每处水位站点按照《国家三、四等水准测量规范》（GB 12898-2009）和《水文测量规范》（SL 58-2014）等国家或行业规范要求，从附近的国家三等以上引据点引测至待校核水准点，并在站点附近坚硬稳固的地方设置临时水准点。

2、测量仪器要求使用精密水准仪，并进行往返测量。

3、高程统一采用废黄河口基面，并考虑地面沉降对水位数值的影响。

4、所测水位数据应与现有站点自动测报值进行校验并协助站点现场管理人员调整到位，需保证区域上下游河道现有报汛水位合理。

5、城市防洪水位站点要采用环形网状设计及施测，需往返测量。

6、提交成果：（1）水准测量技术设计书；（2）水准测量成果手册（含水准点之记、水尺零点高程、引测值与现有自动测报数据差值、水准测量小结、水准测量成果分析报告等）。

7、实施高程校核应具备测绘专业资质。

8、中标方应做好水准点引测、废黄河口高程换算、沉降数值调整等工作，所有施工中的问题协调、矛盾调处及发生的相关费用由中标人自行解决。