

自动监测站点补充建设（雨量站）工程量清单

序号	项目名称	参数	单位
1	自动监测雨量站 土建工程		
1.1	立杆土建工程		
1.1.1	立杆土方	尺寸 600×600×800mm	立方米
1.1.2	立杆混凝土基础	尺寸 600×600×800mm(地面下 600mm，地上 200mm)C25 混凝土浇注	立方米
1.1.3	立杆混凝土模板	尺寸 600×600×200mm	平方米
1.1.4	立杆地笼	钢筋采用 4 根 DN20 钢螺栓，L=630mm(含 10mm 弯钩)，地笼法兰采用 400×400×10mm 钢板，中间预留出线孔	套
1.2	金属围栏土建工程		
1.2.1	金属围栏	3000mm×3000mm×1800mm 高，围栏采用铁艺式，四面封闭，西侧北角为入口门	平方米
1.2.2	金属围栏基础土方	400mm×400mm×500mm	立方米
1.2.3	金属围栏基础混凝土	围栏基础采用 5 个嵌入地下的梯形混凝土基础墩，预埋焊接件，围栏四边角及大门立柱各设一墩基础（上口 300mm×300mm×200mm，下口 400mm×400mm×500mm）	立方米
1.2.4	金属围栏混凝土模板	300mm×300mm×200mm	平方米
1.2.5	金属围栏基础立柱	立柱镀锌方钢采用 80mm×80mm×1800mm	根
1.2.6	金属围栏门	金属围栏门 1050mm×1800mm（含门五金配件）	套
2	自动监测雨量站		
2.1	遥测终端机	具有远程固件升级功能，远程修改参数功能；支持一站多发功能；符合《水文监测数据通信	台

		规约》SL651-2014 和《水资源监测数据传输规约》SL/T 427-2021；要求无雨小时报，有雨至少 5 分钟 1 报；具备数据显示屏，可显示设置参数等各种信息；支持现地和远程设置；支持现地和远程查询；保存数据应不少于 10000 个参数；能和中心站数据交互，接收执行中心站的指令；实时时钟校准，实时时钟与系统时钟误差不超过 $\pm 1\text{s/d}$；可支持多种通信方式（GPRS/北斗），可具有多信道自动切换功能；具有定时自报、查询一应答功能；可 24h 实时保持在线，掉线时，在设置时间内可以恢复上线；静态值守功耗：$\leq 2\text{mA@12VDC}$；$\leq 10\text{mA@12VDC}$；可通过按键和其他无线方式设备参数；GPRS/CDMA/4G 模块，可以同时进行短信和网络数据的收发；能够同时与 6 个服务器进行数据通信；支持蓄电池电压、信号强度、SIM 卡号等运维参数上报；支持远程查询设备在线状态	
2.2	太阳能板及支架	不低于 40W，单晶硅，密封性强、抗冲击性能好，带安装支架，便于安装的太阳能组件，正常工作寿命不小于 10 年，免维护，组件采用阳极氧化铝边框，坚固耐用且有效防止腐蚀	套
2.3	充电控制器	2/24V 自动识别或自定义控制器工作电压，采用温度补偿充电控制算法，系统自动调整充放电参数，光伏阵列短路保护、蓄电池过充保护、负载短路保护等，具有 485 通讯接口，支持太阳能板、蓄电池、负载的电压电流状态上报	台
2.4	胶体蓄电池	不低于 38AH，使用温度：-50-40 度，如果不满足-50 度，电池组件易于拆装，电解质：采用胶体电解质，环保要求：电池配方中不含对环境有污染和不易回收的镉物质，无泄漏	台

2.5	雨量筒	承水口径：Φ200+0.6mm 外刃口角度 40～45°，测量降水强度：≤4mm/min 在 8mm/min 可以工作，分辨力：0.2mm（6.28ml），误差：±2%（室内静态测试，雨强为 2mm/min），输出信号：单干式舌簧管通断，工作温度：0～60℃，贮存温度：-40℃～60℃，开关容量：DC，V ≤12V，I≤500mA	台
2.6	通讯模块（含物联网卡和 5 年通信费用）	GPRS/CDMA/4G 模块，接口：RS232、RS-485，串口采用标准 EIA 电平波特率可调，包含 5 年物联网卡通讯费	套
2.7	信号避雷器	SMA 接口、黄铜，特性阻抗 50 欧姆，电压保护水平 1.4，传输特性 0-2.5GHz，响应时间≤1ns，驻波比≤1.2VSWR，损耗≤0.2db	个
2.8	电源避雷器	Un：12v；In：20kA；Imax：40kA；Uc：15V	个
2.9	避雷接地	设备接地体采用 4×40mm 扁铁，埋设深度不低于 1500mm，并和避雷针焊接一体；水平接地体间距和垂直接地体间距均应大于 5000mm；避雷埋地段应加入长效降阻剂（如草木灰、木炭等），然后填土夯实，接地电阻<10Ω	套
2.10	接插件及线缆	接线排，屏蔽信号线	套
2.11	设备箱	尺寸为 400mm×500mm×350mm（H×W×D），箱体防护等级为 IP54，防雨防尘防盗，设备箱内附可拆卸安装板，遥测终端、蓄电池等设备安装在设备箱里面	个
2.12	辅材	空开，配套电线等	套
2.13	立杆	尺寸要求为直径为 150mm，壁厚 4.5mm，材质为镀锌钢管，高度为 1200m	套
2.14	集成调试费	遥测终端机、雨量筒、通讯模块集成调试	处

现地监测预警设备配备（声光电雨量站）工程量清单

序号	项目名称	参数	单位	数量
1	声光电自动 监测雨量站 土建工程			
1.1	立杆土建 工程			
1.1.1	立杆土方	尺寸 600×600×800mm	立方米	0.29
1.1.2	立杆混凝土 基础	尺寸 600×600×800mm(地面下 600mm，地 上 200mm)C25 混凝土浇注	立方米	0.29
1.1.3	立杆混凝土 模板	尺 600×600×200mm	平方米	0.48
1.1.4	立杆地笼	钢筋采 4 根 DN20 钢螺栓， L=630mm(10mm 弯钩)，地笼法兰采用 400×400 ×10mm 钢板，中间预留出线孔	套	1
1.2	金属围栏 土建工程			
1.2.1	金属围栏	3000mm×3000mm×1800mm 高，围栏采用铁艺 式，四面封闭，西侧北角为入口门	平方米	21.6
1.2.2	金属围栏 基础土方	400mm×400mm×500mm	立方米	0.4
1.2.3	金属围栏 基础混凝土	围栏基础采用 5 个嵌入地下的梯形混凝土基础 墩，预埋焊接件，围栏四边角及大门 立柱各设一墩基础（上口 300mm×300mm× 200mm，下口 400mm×400mm×500mm）	立方米	0.57
1.2.4	金属围栏 混凝土模板	300mm×300mm×200mm	平方米	1.2
1.2.5	金属围栏 基础主柱	立柱镀锌方钢采用 80mm×80mm×1800mm	根	5
1.2.6	金属围栏门	金属围栏门 1050mm×1800mm（含门五金配件）	套	1
2	声光电自动 监测雨量站			
2.1	主 控 单 元 （ 含 遥 测 终端机）	（1）工作电压：DC9~24V （2）静态值守功耗：≤10mA （3）符合 SL651-2014《水文监测数据通 信规约》 （4）工作温度：-10℃~55℃ （5）工作湿度：≤95%(40℃) （6）平均无故障工作时间（MTBF）：≥50000h （7）RTU 具有远程固件升级功能，远	台	1

		程修改参数功能；支持一站多发功能；符合《水文监测数据通信规约》SL651-2014 和《水资源监测数据传输规约》SL/T427-2021；要求无雨小时报，有雨至少 5 分钟 1 报；具备数据显示屏，可显示设置参数等各种信息；支持现地和远程设置；支持现地和远程查询；保存数据应不少于 10000 个参数；能和中心站数据交互，接收执行中心站的指令；实时时钟校准，实时时钟与系统时钟误差不超过 $\pm 1s/d$；可支持多种通信方式（GPRS/北斗），可具有多信道自动切换功能；具有定时自报、查询一应答功能；可 24h 实时保持在线，掉线时，在设置时间内可以恢复上线；静态值守功耗：$\leq 2mA@12VDC$；$\leq 10mA@12VDC$；可通过按键和其他无线方式设备参数；GPRS/CDMA/4G 模块，可以同时进行短信和网络数据的收发；能够同时与 6 个服务器进行数据通信；支持蓄电池电压、信号强度、SIM 卡号等运维参数上报；支持远程查询设备在线状态 （8）含预警发布操作 APP 使用费，实现与自治区平台接口对接，能够使用自治区平台录入文字，并进行现地语音播报功能。		
2.2	球机	(1) 传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS (2) 像素：200 万 (3) 最大分辨率：1920×1080 (4) 最低照度：彩色：0.005lux/F1.6 黑白：0.0005lux/F1.60Lux（补光灯开启） (5) 视场角：水平：58.0°~3.7° 垂直：33.5°~2.0° 对角线：66.2°~4.0° (6) 光学变倍：23 倍，数字变倍：16 倍 (7) 旋转范围水平：0°~360° 连续旋转垂直：-15°~+90° 自动翻转 180° 后连续监视 (8) 视频压缩标准：SmartH.265;H.265;Smart H.264;H.264;H.264B;H.264H;MJPEG（9）设置在河边需同步建设水尺（10）能够接入自治区山洪灾害监测预警平台	台	1

2.3	太阳能板及支架	不低于 100W, 单晶硅, 密封性强、抗冲击性能好, 带安装支架, 便于安装的太阳能组件, 正常工作寿命不小于 10 年, 免维护, 组件采用阳极氧化铝边框, 坚固耐用且有效防止腐蚀	套	1
2.4	充电控制器	2/24V 自动识别或自定义控制器工作电压, 采用温度补偿充电控制算法, 系统自动调整充电参数, 光伏阵列短路保护、蓄电池过充保护、负载短路保护等, 具有 485 通讯接口, 支持太阳能板、蓄电池、负载的电压电流状态上报	台	1
2.5	胶体蓄电池	不低于 100AH, 使用温度: -50~40 度, 如果不满足-50 度, 电池组件易于拆装, 电解质: 采用胶体电解质, 环保要求: 电池配方中不含对环境有污染和不易回收的镉物质, 无泄漏	台	1
2.6	雨量筒	承水口径: $\Phi 200+0.6\text{mm}$ 外刃口角度 $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$, 测量降水强度: $\leq 4\text{mm/min}$ 在 8mm/min 可以工作, 分辨力: 0.2mm (6.28ml), 误差: $\pm 2\%$ (室内静态测试, 雨强为 2mm/min), 输出信号: 单干式舌簧管通断, 工作温度: $0\sim 60^{\circ}\text{C}$, 贮存温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$, 开关容量: DC, $V\leq 12\text{V}$, $I\leq 500\text{mA}$	台	1
2.7	含 3 年流量卡和通信费	GPRS/CDMA/4G 模块, 接口: RS232、RS-485, 串口采用标准 EIA 电平波特率可调, 100G/月, 3 年	套	1
2.8	信号避雷器	SMA 接口、黄铜, 特性阻抗 50 欧姆, 电压保护水平 1.4, 传输特性 0~2.5GHz, 响应时间 $\leq 1\text{ns}$, 驻波比 $\leq 1.2\text{VSWR}$, 损耗 $\leq 0.2\text{db}$	个	1
2.9	电源避雷器	$U_n: 12\text{v}$; $I_n: 20\text{kA}$; $I_{\text{max}}: 40\text{kA}$; $U_c: 15\text{V}$	个	1
2.10	避雷接地	设备接地体采用 $4\times 40\text{mm}$ 扁铁, 埋设深度不低于 1500mm, 并和避雷针焊接一体; 水平接地体间距和垂直接地体间距均应大于 5000mm; 避雷埋地段应加入长效降阻剂 (如草木灰、木炭等), 然后填土夯实, 接地电阻 $<10\Omega$	套	1
2.11	接插件及线缆	接线排, 屏蔽信号线	套	1
2.12	设备箱	尺寸为 $400\text{mm}\times 500\text{mm}\times 350\text{mm}$ ($H\times W\times D$), 箱体防护等级为 IP54, 防雨防尘防盗, 设备箱内附可拆卸安装板, 遥测终端、蓄电池等设备安装在设备箱里面	个	1

2.13	辅材	空开，配套电线等	套	1
2.14	立杆	尺寸要求为直径为 150mm，壁厚 4.5mm，材质为镀锌钢管，高度为 1200m	套	1
2.15	警灯	(1) 光强 (lx): ≥ 1000 (2) 颜色: 红色 (3) 灯芯材质: LED (4) 防水: IP67	个	1
2.16	喇叭	(1) 音频输出功率: 双喇叭，不低于 $2 \times 50W$ (2) 输出阻抗: 4 欧姆 (3) 防水: IP67	个	2
2.17	无线入户报警器	(1) 电源规格: DC5V/1A (2) 续航能力: 内置高性能电池，外部供电断开后可工作 24h 以上 (3) 通讯方式: 支持 LoRaMesh 和 4G 通信 (4) 天线类型: 内置一体化多模多频天线 (5) 警灯规格: 直径不小于 100mm (6) 扬声器功率: 3W (7) 工作温度: $0 \sim 45^{\circ}C$ (8) 存储温度: $-20 \sim 60^{\circ}C$	个	3
2.18	集成调试费	主控单元、雨量筒、通讯模块集成等调试	处	1

现地监测预警设备配备（声光电自动水位雨量一体站）工程量清单

序号	项目名称	参数	单位	数量
1	声光电自动水位雨量一体站 土建工程			
1.1	立杆土建工程			
1.2	立杆土方		立方米	15.77
1.3	立杆土方回填	原土回填、夯实	立方米	11.26
1.4	立杆混凝土基础	尺寸 1500mm×1500mm×2200mm, C25 混凝土浇筑	立方米	4.95
1.5	立杆混凝土模板	尺寸 15000mm×1500mm×2200mm	平方米	13.2
1.6	立杆地笼	钢筋采用 4 根 DN24 钢螺栓, L=830mm(含 10mm 弯钩), 地笼法兰采用 600×mm600mm×10mm 钢板, 中间预留出线孔	套	1
2	声光电自动水位雨量一体站			
2.1	翻斗式雨量计	承水口径: Φ200+0.6mm 外刃口角度 40~45°, 测量降水强度: ≤4mm/min 在 8mm/min 可以工作, 分辨力: 0.2mm (6.28ml), 误差: ±2%(室内静态测试, 雨强为 2mm/min), 输出信号: 单干式舌簧管通断, 工作温度: 0~60℃, 贮存温度: -40℃~60℃, 开关容量: DC, V≤12V, I≤500mA	套	1
2.2	平板雷达水位计	工作频率: 24GHz (PTOF); 测量范围: 0~30M; 测量精度: ±3mm (0~30M); 显示分辨率: 1mm; 仪表启动时间: <40S; 仪表采样速率: 1—2 / S; 功耗: Max. 12mA (RS-485 接口输出/12V.DC); 供电电压: 6~26V.DC (标准值: 12V.DC); 过程温度: -40~+100℃; 相对湿度: ≤95%; 防护等级: IP66 (塑料外壳) 或 IP67 (铝外壳); RS-485 接口输出方式/MODBUS 通讯功能: 数字通讯界面: MODBUS 协议; 安装方式: G1-1/2A 螺纹或法兰配防雨罩可选; 喇叭口雷达波测量方式; 符合国家水利行业标准: SL/T243-1999	套	1

		水位计通用技术条件和 GB/T27993-2011 水位测量仪器通用技术条件		
2.3	主控单元(含遥测终端机)	(1) 工作电压: DC9~24V (2) 静态值守功耗: $\leq 10\text{mA}$ (3) 符合 SL651-2014《水文监测数据通信规约》 (4) 工作温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ (5) 工作湿度: $\leq 95\%$ (40°C) (6) 平均无故障工作时间 (MTBF): $\geq 50000\text{h}$ (7) RTU 具有远程固件升级功能, 远程修改参数功能; 支持一站多发功能; 符合《水文监测数据通信规约》SL651-2014 和《水资源监测数据传输规约》SL/T427-2021; 要求无雨小时报, 有雨至少 5 分钟 1 报; 具备数据显示屏, 可显示设置参数等各种信息; 支持现地和远程设置; 支持现地和远程查询; 保存数据应不少于 10000 个参数; 能和中心站数据交互, 接收执行中心站的指令; 实时时钟校准, 实时时钟与系统时钟误差不超过 $\pm 1\text{s/d}$; 可支持多种通信方式 (GPRS/北斗), 可具有多信道自动切换功能; 具有定时自报、查询一应答功能; 可 24h 实时保持在线, 掉线时, 在设置时间内可以恢复上线; 静态值守功耗: $\leq 2\text{mA}@12\text{VDC}$; $\leq 10\text{mA}@12\text{VDC}$; 可通过按键和其他无线方式设备参数; GPRS/CDMA/4G 模块, 可以同时进行短信和网络数据的收发; 能够同时与 6 个服务器进行数据通信; 支持蓄电池电压、信号强度、SIM 卡号等运维参数上	套	1
2.4	警灯	(1) 光强 (lx): ≥ 1000 (2) 颜色: 红色 (3) 灯芯材质: LED (4) 防水: IP67	个	1
2.5	喇叭	(1) 音频输出功率: 双喇叭, 不低于 $2\times 50\text{W}$ (2) 输出阻抗: 4 欧姆 (3) 防水: IP67	个	2

2.6	球机	(1)传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS (2) 像素：200 万 (3)最大分辨率：1920×1080 (4)最低照度：彩色：0.005lux/F1.6 黑白：0.0005lux/F1.60Lux（补光灯开启） (5)视场角：水平：58.0° ~3.7° 垂直：33.5° ~2.0° 对角线：66.2° ~4.0° (6)光学变倍：23 倍，数字变倍：16 倍 ~ (7)旋转范围水平：0° 360° 连续旋转垂直：-15° ~+90° 自动翻转 180° 后连续监视 (8)视频压缩标准： Smarth.265;H.265;Smart H.264;H.264;H.264B;H.264H;MJPEG (9)设置在河边需同步建设水尺 (10)能够接入自治区山洪灾害监测预警平台	个	1
2.7	太阳能板及支架	不低于 150W，单晶硅，密封性强、抗冲击性能好，带安装支架，便于安装的太阳能组件，正常工作寿命不小于 10 年，免维护，组件采用阳极氧化铝边框，坚固耐用且有效防止腐蚀	块	1
2.8	蓄电池	不低于 150AH，使用温度：-50~40 度，如果不满足-50 度，冬天将电池收回，电池组件易于拆装，电解质：采用胶体电解质，环保要求：电池配方中不含对环境有污染和不易回收的镉物质，无泄漏	块	1
2.9	一体化机箱	尺寸 500mm×600mm×350mm(H×W×D, 可根据具体情况调整大小)，箱体防护等级为 IP54，防雨防尘防盗；设备箱内附可拆卸安装板，遥测终端、蓄电池等设备安装在设备箱里面	套	1
2.10	太阳能充电控制器	2/24V 自动识别或自定义控制器工作电压，采用温度补偿充电控制算法，系统自动调整充放电参数，光伏阵列短路保护、蓄电池过充保护、负载短路保护等，具有 485 通讯接口，支持太阳能板、蓄电池、负载的电压电流状态上报	个	1
2.11	信号避雷及电源避雷	信号避雷：SMA 接口、黄铜，特性阻抗 50 欧姆，电压保护水平 1.4，传输特性 0~2.5Ghz，响应时间≤1ns，驻波比≤	个	1

		1. 2VSWR, 损耗 $\leq 0.2\text{db}$ 电源避雷: Un: 12v; In: 20kA; Imax: 40kA; Uc: 15V		
2.12	含 3 年流量 卡和通信费	GPRS/CDMA/4G 模块, 接口: RS232、RS-485, 串口采用标准 EIA 电平波特率可调, 100G/ 月, 3 年	张	1
2.13	立杆、横臂安 装支架	立杆直径 165mm, 高度 5000mm, 厚度 6mm, 横臂直径 90mm, 长度 4000mm-6000mm, 厚 度 4mm, 太阳能支架尺寸 500mm $\times$ 550mm, 高斜拉管 40 $\times$ 2.5mm 现场确定, 操作平台 800 $\times$ 800mm	套	1
2.14	防雷接地	设备接地体采用 4 $\times$ 40mm 扁铁, 埋设深度 不低于 1500mm, 并和避雷针焊接一体; 水 平接地体间距和垂直接地体间距均应大于 5000mm; 避雷埋地段应加入长效降阻剂 (如 草木灰、木炭等), 然后填土夯实, 接地电 阻 $<10\Omega$	套	1
2.15	高程引测	根据测验河段地形情况, 需从国家水准点 引测本站水准点高程。最终提交时要转换 成 85 黄海高程	项	1
2.16	无线入户报警 器	(1) 电源规格: DC5V/1A (2) 续航能力: 内置高性能电池, 外部供电 断开后可工作 24h 以上 (3) 通讯方式: 支持 LoRaMesh 和 4G 通信 (4) 天线类型: 内置一体化多模多频天线 (5) 警灯规格: 直径不小于 100mm (6) 扬声器功率: 3W (7) 工作温度: 0 $\sim$ 45 $^{\circ}\text{C}$ (8) 存储温度: -20 $\sim$ 60 $^{\circ}\text{C}$	个	3
2.17	集成费	主控单元 (含遥测终端机)、雨量 筒、水位 计、流通讯模块集成调试	项	1