

自动监测站点补充建设（雨量站）单站工程量清单

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

		<p>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</p>	
2.2	太阳能板及支架	<p>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</p>	套
2.3	充电控制器	<p>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</p>	台
2.4	胶体蓄电池	<p>不低于 38AH，使用温度：$-50\sim 40$ 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</p>	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<10 Ω	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）单站工程量清单

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

		<p>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±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-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：≤2mA@12VDC；≤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</p> <p>（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。</p>		
2.2	球机	<p>(1)传感器类型：1/2.8英寸CMOS</p> <p>(2)像素：200万</p> <p>(3)最大分辨率：1920×1080</p> <p>(4)最低照度：彩色：0.0051lux/F1.6 黑白：0.00051lux/F1.60Lux（补光灯开启）</p> <p>(5)视场角：水平：58.0°~3.7° 垂直：33.5°~2.0° 对角线：66.2°~4.0°</p> <p>(6)光学变倍：23倍，数字变倍：16倍</p> <p>(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</p> <p>(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</p>	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	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: $\Phi 200 \pm 0.6\text{mm}$ 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 ≤ 1.2 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: $0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ (8)存储温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$	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）单站工程量清单

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: $\Phi 200 \pm 0.6\text{mm}$ 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, $V \leq 12\text{V}$, $I \leq 500\text{mA}$	套	1
2.2	平板雷达水位计	工作频率: 24GHz (PTOF); 测量范围: $0 \sim 30\text{M}$; 测量精度: $\pm 3\text{mm}$ ($0 \sim 30\text{M}$); 显示分辨率: 1mm ; 仪表启动时间: $< 40\text{S}$; 仪表采样速率: $1 \sim 2 / \text{S}$; 功耗: Max. 12mA (RS-485 接口输出/ 12V.DC); 供电电压: $6 \sim 26\text{V.DC}$ (标准值: 12V.DC); 过程温度: $-40 \sim +100^\circ\text{C}$; 相对湿度: $\leq 95\%$; 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）	<p>(1)工作电压：DC9~24V</p> <p>(2)静态值守功耗：≤10mA</p> <p>(3)符合 SL651-2014《水文监测数据通信规约》</p> <p>(4)工作温度：-10℃~55℃</p> <p>(5)工作湿度：≤95%(40℃)</p> <p>(6)平均无故障工作时间（MTBF）：≥50000h</p> <p>(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；</p> <p>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±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：≤2mA@12VDC；≤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</p>	套	1
2.4	警灯	<p>(1)光强（lx）：≥1000</p> <p>(2)颜色：红色</p> <p>(3)灯芯材质：LED</p> <p>(4)防水：IP67</p>	个	1
2.5	喇叭	<p>(1)音频输出功率：双喇叭，不低于 2×50W</p> <p>(2)输出阻抗：4 欧姆</p> <p>(3)防水：IP67</p>	个	2

2.6	球机	<p>(1)传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS(2)像素：200 万</p> <p>(3)最大分辨率：1920×1080</p> <p>(4)最低照度：彩色：0.005lux/F1.6 黑白：0.0005lux/F1.60Lux（补光灯开启）</p> <p>(5)视场角：水平：58.0°~3.7° 垂直：33.5°~2.0° 对角线：66.2°~4.0°</p> <p>(6)光学变倍：23 倍，数字变倍：16 倍~</p> <p>(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</p> <p>(8)视频压缩标准： SmartH.265;H.265;Smart H.264 ;H.264 ;H.264B;H.264H;MJPEG</p> <p>(9)设置在河边需同步建设水尺</p> <p>(10)能够接入自治区山洪灾害监测预警平台</p>	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; I _{max} : 40kA; U _c : 15V		
2.12	含 3 年流量卡 and 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