

### 第三章 采购需求

#### 一、采购内容一览表

##### 第1包

序号	名称	数量 (台/套)	包预算金额 (人民币)
1	全自动气象监测系统	1	15.59 万元

##### 第2包

序号	名称	数量 (台/套)	是否为 核心产品	包预算金额 (人民币)
1	涡度通量自动测量系统	1	否	90.86 万元
2	植物茎流计	8	是	

##### 第3包

序号	名称	数量 (台/套)	是否为 核心产品	包预算金额 (人民币)
1	泥沙浓度传感器	8	是	44.18 万元
2	超声多普勒流速传感器	8	否	
3	超声波水位计	8	否	
4	超声波水位计数采	8	否	
5	单人手持土壤取样钻机	1	否	

##### 第4包

序号	名称	数量 (台/套)	是否为 核心产品	包预算金额 (人民币)
1	冠层分析仪	1	否	38.75 万元
2	全自动植物生长记录仪	12	是	

第5包

序号	名称	数量 (台/套)	包预算金额 (人民币)
1	高精度土壤水分温度测定仪	8	60.6万

第6包

序号	名称	数量 (台/套)	包预算金额 (人民币)
1	人工模拟降雨机	5	50万

## 二、技术规格及要求

### 第 1 包

序号	设备名称	数量	技术指标要求
1	全自动气象监测系统	1	<p>1、数据采集器，1个：</p> <p>1.1 精度：±(0.04% 读数 + 固定偏移)</p> <p>1.2 扫描频率：100Hz</p> <p>1.3 测量分辨率：0.33 μV</p> <p>1.4 协议支持：PakBus, Modbus, DNP3, FTP, HTTP, XML, POP3, SMTP, Telnet, NTCIP, NTP, SDI-12, SDM</p> <p>#1.5 模拟通道：28 个单端（14 个差分）</p> <p>2、脉冲通道：4 个</p> <p>2.1 开关激发通道：4 个电压开关激发，3 个电流开关激发</p> <p>2.2 控制口：3 个（用于 SDM），8 个 I/O</p> <p>2.3 数据通信端口：1 个 GS I/O, 1 个 RS-232, 1 个平行外围设备</p> <p>2.4 模拟/数字转换位数：16</p> <p>2.5 静态电流功耗：2 mA (@ 12 Vdc)</p> <p>2.6 标准工作温度：-25~50°C</p> <p>2.7 标准存储空间：4M bytes</p> <p>2.8 投标人需要提供投标产品制造厂商针对本项目的售后服务承诺函</p> <p>3 扩展板，1 个：</p> <p>3.1 供电：9.6-16Vdc（带负载），非调制</p> <p>3.2 工作湿度：0 - 95%，非凝结</p> <p>3.3 功耗：&lt;5 毫安（静止状态）；激活状态一般 26 毫安</p> <p>3.4 大激发时间：20 毫秒</p> <p>3.5 大开关电流：500 毫安；开关电流大于 30 毫安</p> <p>3.6 通过 4 个复用端口（COM）顺序地切换测量 32 个传感器。</p> <p>4、总辐射传感器，1 个：</p> <p>4.1 绝对校准：在自然日光下使用 Eppley 日照强度计（PSP）进行校准，典型误差：± 3%（入射角 60° 以内）</p> <p>4.2 灵敏度：典型 75 μA /1000 W/m2</p> <p>4.3 线性度：最大偏差为 1%(3000 W/m2 以内)</p>

		<p>响应时间：&lt;1<math>\mu</math>s</p> <p>#4.4 余弦校正：入射角 82° 以内</p> <p>4.5 方位角误差：在 45° 仰角时，360° 方位角范围内误差小于 1%</p> <p>4.6 倾斜误差：不会因固定方位而导致误差</p> <p>4.7 工作环境：-40~65°C，0~95%RH（非冷凝）</p> <p>4.8 检测器：高稳定性硅光伏检测器（蓝光加强）</p> <p>5 温度传感器，10 个：</p> <p>5.1 测量范围：-50°C~70°C</p> <p>5.2 可交换性误差：在 0~70°C 时，小于 <math>\pm 0.2^\circ\text{C}</math>；在 -50°C 时，<math>\pm 0.5^\circ\text{C}</math> 时</p> <p>5.3 工作温度：-50°C~100°C</p> <p>6、土壤水分传感器，10 个：</p> <p>6.1 输出：<math>\pm 0.7\text{V}</math> 方波，频率取决于含水量</p> <p>6.2 探头个体差异：<math>\pm 1.5\%</math>VWC</p> <p>6.3 精度：0.05%VWC</p> <p>7、热通量传感器，3 个：</p> <p>7.1 灵敏度：50 <math>\mu\text{V}/\text{W}\cdot\text{m}^{-2}</math></p> <p>7.2 温度范围：-30—70°C</p> <p>7.3 量程：+2000—— -2000 <math>\text{W}\cdot\text{m}^{-2}</math></p> <p>7.4 温度依存度：<math>&lt; 0.1\%/^\circ\text{C}</math></p> <p>7.5 投标人需要提供投标产品制造厂商针对本项目的售后服务承诺函</p> <p>8、风速传感器，1 个：</p> <p>8.1 工作量程：0—60m/s</p> <p>8.2 启动风速：0.2m/s</p> <p>8.3 精度：<math>\pm 1\%</math> (0.15mph)</p> <p>8.4 温度范围：-50°C到+65°C</p> <p>9 蒸发传感器及其附件，1 套：</p> <p>9.1 蒸发传感器、自动补水装置、蒸发皿、蒸发皿安装支架各 1 个。</p> <p>9.2 测量原理：通过测量蒸发皿内水位的变化来确定蒸发速率。</p> <p>9.3 系统要求：长期连续测量，性能稳定高分辨率、高精度与自动加水装置、数据记录装置配套使用，实现蒸发过程自动监控。</p>
--	--	--

		<p>9.4 传感器精度：0.25%。</p> <p>9.5 传感器工作温度：-40—60℃。</p> <p>9.6 旋    转：连续旋转360°。</p> <p>9.7 总分辨率：0.76mm。</p> <p>10、雨量计，1个：</p> <p>10.1 工作温度：0℃~50℃</p> <p>10.2 量程：0~12.7cm/hr</p> <p>10.3 精度：±1.0% (≤20mm/hr)</p> <p>10.4 分辨率：0.2mm</p> <p>10.5 扫描频率：用户自定义，1秒一次至18小时一次</p> <p>10.6 温度量程：-20℃~70℃</p> <p>10.7 温度精度：±0.47℃ (25℃时，配备防辐射罩)</p> <p>10.8 温度分辨率：0.1℃ (25℃时)</p> <p>10.9 数据采集器：</p> <p>10.10 时间分辨率：1s</p> <p>10.11 时间精度：±1分钟/月</p> <p>10.12 工作温度：-20℃~70℃</p> <p>11、供电及安装附件，2套：</p> <p>11.1 太阳能供电，含蓄电池，蓄电池容量：≥65Ah</p> <p>11.2 工作时间：断电后，可持续供电一周</p> <p>11.3 工作温度：-20° ~ +50° C</p> <p>11.4 工作寿命：≥三年</p> <p>11.5 供电系统含防水防冻设计</p> <p>12、提供投标产品制造厂商或制造厂商总代理商的ISO质量管理体系认证证书复印件加盖公章；</p> <p>13、该项目为两个站点的设备，当前项目中的设备需要与现场其他设备兼容，一并提供现场安装及调试，并提供后期巡检服务；</p> <p>原厂一年质保服务，提供免费人工、部件更换，7天24小时内响应；</p> <p>配置该项目专职技术经理，负责售后服务支持工作；</p> <p>提供两年巡检服务，两月巡检一次；</p>
--	--	---

## 第 2 包

序号	设备名称	数量	技术指标要求
1	涡度 通量 自动 测量 系统	1	<p>1. 系统要求:</p> <p>1.1 在苛刻的空气环境中测量 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 的绝对浓度大小, 与风速波动的数据相连, 可以确定 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 的流量大小;</p> <p>1.2 完全通量数据处理——自动调用系统 USB 存储器内的原始通量数据、气体分析仪和超声诊断数据, 计算输出感热通量、潜热通量、蒸散、CO<sub>2</sub> 通量、H<sub>2</sub>O 通量、CH<sub>4</sub> 通量等结果;</p> <p>1.3 操作环境: -25~50°C;</p> <p>1.4 电源: 10.5~30 VDC;</p> <p>1.5 数据存储: 可插拔不小于 16G USB 存储设备;</p> <p>1.6 用户界面: Windows 操作界面</p> <p>2. CO<sub>2</sub> /H<sub>2</sub>O 分析仪</p> <p>2.1 硬件设置标准: 气体分析仪和三维超声风速仪必须彼此分离, 不能一体化, 以减小分析器对风速测定的影响 (尤其是垂直风分量)</p> <p>2.2 分析类型: 红外气体分析仪, 检测器的光学组件具有滤光片温度控制, 保证系统免维护和无漂移</p> <p>2.3 数据储存: 不小于 16G 可插拔的工业级 USB 闪存设备</p> <p>2.4. 数据通信: 以太网</p> <p>#2.5. 输入: 不小于四个模拟输入通道 (差分; 双极; ±5V; 300Hz)</p> <p>2.6 分析仪具有蓝宝石防刮镜片和可控温无刷斩光器</p> <p>#2.7 基础气体采样频率: ≥100Hz 带宽: 5, 10, 20Hz</p> <p>2.8 功耗: 典型 4w@25°C</p> <p>2.9 检测器: 热电堆冷却硒化铅检测器</p> <p>2.10 带宽: 可选 5、10 或 20 Hz</p> <p>2.11 用户界面: Windows® 平台</p> <p>2.12 可实现在线通量计算, 时钟自动同步, 误差微秒级</p> <p>2.13. CO<sub>2</sub> 分析器</p> <p>2.13.1 测量范围: 0~3000 μmol mol<sup>-1</sup></p> <p>2.13.2. 准确度&lt;1%</p> <p>2.13.3. RMS 噪声 (典型@370 μmol•mol<sup>-1</sup> CO<sub>2</sub>): 10Hz: ≤0.12 μmol mol<sup>-1</sup></p> <p>2.13.4 零点漂移 (°C<sup>-1</sup>): ≤±0.1 μmol mol<sup>-1</sup></p> <p>2.13.5. 370 μmol•mol<sup>-1</sup> 时增益漂移 (°C<sup>-1</sup>): ≤±0.02%</p> <p>2.13.6. 对 H<sub>2</sub>O 灵敏度 (mol CO<sub>2</sub>/mol H<sub>2</sub>O): ≤±0.00002</p>

		<p>2.14 H<sub>2</sub>O 分析器</p> <p>2.14.1 校准范围：0~60mmol mol<sup>-1</sup></p> <p>2.14.2 准确度&lt;1%</p> <p>#2.14.3. RMS 噪声(典型@ 10mmol/mol H<sub>2</sub>O)：10Hz： ≤ 0.005mmol mol<sup>-1</sup></p> <p>2.14.4 零点漂移 (每°C)： ≤ ±0.03 mmol/mol</p> <p>2.14.5 增益漂移 (读数的%每°C @ 20 mmol/mol)： ≤ ±0.15%</p> <p>2.14.6 对 CO<sub>2</sub> 灵敏度 (mol H<sub>2</sub>O /mol CO<sub>2</sub>)： ≤ ±0.02</p> <p>2.15 系统自带数据处理程序，内置实时在线通量计算模块，能实时在线实现通量数据全处理 (包含平面拟合、频谱校正等 58 种处理)。自动调用系统 USB 存储器内的原始通量数据、气体分析仪和超声诊断数据，计算输出感热通量、潜热通量、蒸散、CO<sub>2</sub> 通量、H<sub>2</sub>O 通量、CH<sub>4</sub> 通量等结果；</p> <p>2.16 压强传感器：分析仪内置压强传感器，20-110kpa，准确度： ±0.4 kPa@50~110 kPa，分辨率：0.006kPa</p> <p>3. 系统内置数据处理软件和程序：CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 分析仪、smartflux 实时在线通量计算模块、数据处理软件，应保证数据的可靠和不同分析仪间的兼容性，并且自身具有完善的数据处理程序和软件。</p> <p>4. 系统内置实时在线通量计算模块</p> <p>4.1 实时在线通量计算模块内置 GPS 模块和计算软件</p> <p>4.2 输入电流：175 毫安@ 12VDC，包括 GPS 模块</p> <p>4.3 工作温度：-40 至+50° C</p> <p>4.4 相对湿度：0-95 %</p> <p>4.5 输入/输出：10/100 以太网</p> <p>4.6 GPS 的 I/O 连接器:GPS 定时脉冲功率(5.0V)以及 RS -232 (19200 千比特/秒)</p> <p>4.7 存储:具有插拔的 16G USB 存储卡</p> <p>4.8 GPS 接收器：输入电压：4.0 - 5.5 VDC;输入电流：100 mA@5.0 VDC;</p> <p>4.9 实时在线实现通量数据全处理 (包含平面拟合、频谱校正等 58 种处理)；</p> <p>4.10 精确的 GPS/PTP 时钟同步，确保三维超声风速计和气体分析仪数据同步，以及多系统时间同步，误差微秒级；</p> <p>4.11 可以在手机、平板电脑、计算机等网络设备上查看实时通量结果、台站状态信息。同时可以通过 E-Mail 发送台站状态预警；</p> <p>5. 能够兼容在用的系统 (LI-7500A)，实现多台系统的联动和整合。</p> <p>6. 提供制造厂家或国内授权代理商的授权书。</p> <p>售后服务要求：</p> <p>1. 本次采购设备的免费质量保修期为验收合格后 12 个月。</p> <p>2. 免费质量保修期内设备一旦出现故障，中标供应商响应时间不超过 24 小时，检修人员应在 48 小时内给出解决方案。</p>
--	--	--

			<p>3. 投标人应提供售后服务联系电话，以便联系。</p> <p>4. 合同生效后 90 天内到货，用户指定地点交货。</p> <p>5. 项目完成后 7 个工作日内进行验收，验收地点：用户指定地点。</p>
2	植物茎流计	8	<p>1. 基本功能和原理</p> <p>1.1 恒温加热，采用热扩散方法，测量树液流动时产生的热量变化，从而确定植物茎流和植物的水分消耗（蒸腾）。</p> <p>1.2 实时测量植物茎流（单位为克/小时，或千克/小时）</p> <p>1.3 直接得出蒸腾读数，</p> <p>1.4 自动 Ksh 零点查找，并进行测量数据重计算</p> <p>1.5 适合各种植物茎竿，对植物无伤害</p> <p>1.6 实时图形显示</p> <p>1.7 具有正式的厂家授权代理书</p> <p>2 工作环境及条件</p> <p>2.1 操作温度为 0-50℃，相对湿度为 0-95%；</p> <p>2.2 存储温度为-10-60℃，相对湿度为 0-100%。</p> <p>3. 主要参数</p> <p>3.1. 存储：每小时读数，可存贮 400 天数据</p> <p>3.2 通道扩展：无限扩展</p> <p>3.3 精度：±0.03℃；</p> <p>3.4 分辨率：0.0083℃</p> <p>3.5 电压调节：可同时调节 4 路电压（1.5~10 V），每路 5 A</p> <p>3.6 充电器：110~60 Hz/220~50Hz V AC 可切换，4.5 A</p> <p>3.7 数据传输：9 针 Male RS-232 串行电缆，长 5 米</p> <p>3.8 TDP 探针：长度 30mm；直径：1.2mm；1 对热电偶；探针间距：40mm；功率：0.15-0.2w；电缆规格：3m/5 芯；加热电偶：50 欧姆；运行电压：3v；信号输出：40 μV · °C<sup>-1</sup></p> <p>4、</p> <p>1) . 本次采购设备的免费质量保修期为验收合格后 12 个月。</p> <p>2) . 免费质量保修期内设备一旦出现故障，中标供应商响应时间不超过 24 小时，检修人员应在 48 小时内给出解决方案。</p> <p>3) . 投标人应提供售后服务联系电话，以便联系。</p> <p>4) . 合同生效后 90 天内到货，用户指定地点交货。</p> <p>5) . 项目完成后 7 个工作日内进行验收，验收地点：用户指定地点。</p>



### 第 3 包

序号	设备名称	数量	技术指标要求
1	泥沙浓度传感器	8	<p>用途：用于实时在线监测水中的悬浮物浓度或污泥浓度值。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、形式：组合红外吸收散射光线法，应用 ISO7027 方法</li> <li>2、测量范围：0.01-120000 mg/L</li> <li>3、测量精度：小于测量值的 ±5%（取决于污泥同质性）</li> <li>4、压力范围：≤0.4Mpa</li> <li>5、流速：≤2.5m/s、8.2ft/s</li> <li>6、存储温度：-15 到 40℃</li> <li>7、测量环境温度：0 到 40℃</li> <li>8、校准：样品校准、斜率校准</li> <li>9、防水等级：IP68/NEMA6P</li> <li>10、传感器主体材质：SUS316L</li> <li>11、内设自诊功能，保证数据准确</li> <li>12、传感器根据环境可选配带自清洗功能</li> <li>13、传感器电源正负极反接保护</li> <li>14、传感器 RS485 A/B 端错接电源保护</li> <li>15、售后服务要求：3 年免费质保，不小于 6 次现场安装培训服务</li> </ol>
2	超声多普勒流速传感器	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、用途：在管道、渠道或者河流内测量水的流速</li> <li>2、原理：超声多普勒原理测量流速</li> <li>3、结构：分体式；</li> <li>4、测量种类：流速</li> <li>5、用途：在线式测量</li> <li>6、流速测量范围(传感器以上水深：20cm)：</li> <li>7、正流速是+0.03m/s~+5.00m/s；</li> <li>8、负流速是-1.00m/s~-0.03m/s；</li> <li>9、流速测量分辨率：1mm/s；</li> <li>10、流速测量精度：测量流速的±2~3%；</li> <li>11、工作电压：常规 12~13VDC，最低工作电压是 10.3VDC，最高是 14VDC。</li> <li>12、输出信号：RS485 MODBUS 协议；</li> <li>13、传感器配套电缆长度：10 米；</li> <li>14、被测水道类型：管道，渠道，天然的溪流、河流；</li> <li>15、液体温度要求：0~60℃，非凝固</li> <li>16、液体压力要求：自然环境状态下，1 个标准大气压</li> </ol>
3	超声波水位计	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、测量范围：0.5 - 10 m (1.6 - 32.8 ft)</li> <li>2、精度：±1.0 cm (±0.4 in) or ±0.4%</li> <li>3、电源需求：9-18 VDC</li> <li>4、能耗：静止 SDI-12 模式 &lt; 1.0mA RS-232/RS485 模式 &lt; 2.25mA</li> <li>5、测量时间：小于 1.0 second</li> </ol>

			<p>RS-232 (1200 - 38400 BAUD) 30m</p> <p>RS-485 (1200 - 38400 BAUD) 300m</p> <p>6、测量范围: 0.5 - 10 m</p> <p>7、精度: <math>\pm 1</math> cm or 0.4% 可消除温度补偿误差.</p> <p>8、分辨率: 0.25mm</p> <p>9、测量区域: 30°</p> <p>10、操作温度: -45°C - 50°C</p> <p>11、温度测量: 0 - 50°C <math>\pm 0.2</math>°C -45°C - 0°C <math>\pm 0.75</math>°C</p> <p>12、3 年免费质保, 不小于 6 次现场安装培训服务</p>
4	超声波水位计数采	8	<p>1、CPU: ARM Cortex M4, 144 MHz</p> <p>2、内部存储空间: 10 MB 储存数据, 5 MB 储存程序, 2 MB 储存操作系统</p> <p>3、时钟精度: <math>\pm 1</math> 分钟/月</p> <p>4、USB micro B 直连电脑(低功耗情况下进行配置), 2.0 全速, 12 Mbps</p> <p>12 V 供电端子输入, 或 12V 电池 UPS 供电</p> <p>5、直流 16 to 32 V 充电控制器, 可以直接接入 12 或 24V 太阳能板</p> <p>1 个开关 12 V, 可以控制功耗大的传感器或通讯设备。500 mA @ 20° C</p> <p>6、两个连续的 0.150 to 5 V 激励电桥测量或给传感器供电</p> <p>7、模拟量测量精度: <math>\pm (0.04\%</math> 读数 <math>\pm 6 \mu\text{V})</math>, 0° to 40° C</p> <p>8、分辨率: 230 nV (<math>\pm 34</math> mV 量程, 差分测量, 反向测量, 50/60 Hz fN1)</p> <p>9、工作温度范围: -40° to +70° C</p> <p>10、3 年免费质保, 不小于 6 次现场安装培训服务</p>
5	单手持土壤取样钻机	1	<p>包含:</p> <p>1、主机振动头,</p> <p>2、主机手拉车, 智能盒子, 起拔器,</p> <p>3、轻质钻杆接手(20cm),</p> <p>4、PVC 内管转接器,</p> <p>5、钢制 T 型把手, T 型把手杆,</p> <p>6、清理刷, 清理铲,</p> <p>7、提升器垫板,</p> <p>8、工具套装,</p> <p>9、液压提升器, 提升器接杆,</p> <p>10、样品盖,</p> <p>11、轻质钻杆(1m),</p> <p>12、减压阀, 钻杆, 钻头,</p> <p>13、PVC 内管 95cm (OD: 38mm),</p> <p>14、土样卡簧</p> <p>15、3 年免费质保, 不小于 6 次现场安装培训服务</p>

## 第 4 包

序号	设备名称	数量	技术指标要求
1	冠层分析仪	1	配置：探头；软件；无线发射模块；三角架；移动数据终端；数据处理终端 1、探测器 工作区域 1000×13mm 宽，传感器间距 15.6mm 光谱响应 400 ~ 700nm (PAR) 测量时间 120ms 分辨率 0.3 μmol. m <sup>-2</sup> . s <sup>-1</sup> 最大读数 2500 μmol. m <sup>-2</sup> . s <sup>-1</sup> 精度 ±10% 模拟输出 1 mV per μmol. m <sup>-2</sup> . s <sup>-1</sup> 2、无线发射模块 PAR 测量范围 0-2500 μmol. m <sup>-2</sup> . s <sup>-1</sup> (总的和散射) PAR 精度 总辐射 ±10 μmol. m <sup>-2</sup> . s <sup>-1</sup> ±12% 散射 ±10 μmol. m <sup>-2</sup> . s <sup>-1</sup> ±15% 工作温度 -20 到+50℃ 电缆长度 标准为 10 米 发射频率 434MHz 无线发射距离 最大 250m，在植被中可传输 100 到 200m 3、移动数据终端 #模拟输入：≥6 个单端通道 脉冲通道：≥2 个 所有模式：RGB, CMOS, 最大传输速度 30FPS 4、数据处理终端 远程接收手持终端数据，实时接收存储测量数据、 5、3 年免费质保，不小于 6 次现场安装培训服务
2	全自动植物生长记录仪	12	1、数据采集器：最大扫描速率：100Hz #模拟输入：≥16 个单端通道 脉冲通道：≥2 个 工作温度范围：-40° - +70° C 内存：大于 4G 供电电压：9~16VDC A/D 转换：≥13 位 微型控制器：≥32 位 CPU 2、传感器：适用于树干半径：2-15 厘米；测量范围：11 毫米 3、供电系统：太阳能供电 36V；50W； 4、4G 数据传输模块：全网通用；实时传输数据到服务器。 单套配置：数据采集器：1；传感器：4；供电系统：1；4G 数据传输模块：1 5、3 年免费质保，不小于 6 次现场安装培训服务

## 第 5 包

序号	设备名称	数量	技术指标要求
1	高精度土壤水分温度测定仪	8	<p>1、数据采集及存储部分</p> <p>#1.1 具有 6 个单端；2 个脉冲通道</p> <p>1.2 拟量精度：±(0.04% 读数 ±3 μV)，0° —40° C</p> <p>1.3 测量温度-40° — +70° C</p> <p>1.4 PakBus® 操作系统；支持：LoggerNet3.4/4.0, PC4001.2, 或者 ShortCut2.2</p> <p>1.5 具有 CS I/O 和 RS-232 接口，支持 SDM 外围设备，支持 PakBus、Modbus RTU 协议，能够利用以太网、无线电、CDMA/GPRS 和卫星等多种通讯方式进行数据传输。</p> <p>1.6 含中心数据管理平台软件；与该站点其他设备接口兼容，实现数据统一管理。</p> <p>1.7 提供投标产品制造厂商针对本项目的授权书</p> <p>1.8 提供投标产品制造厂商出具的针对本项目的售后服务承诺函</p> <p>2、土壤水分廓线仪</p> <p>2.1 测量原理：FDR 频域反射原理</p> <p>2.2 探测深度：0.1 m ~ 2m（自定义测量深度，间隔为 10 cm 的倍数）</p> <p>2.3 测量范围：干到水分饱和</p> <p>2.4 精    度：0.003 %</p> <p>2.5 通讯方式：SDI-12 或 485 模块</p> <p>2.6 供    电：12 VDC (9 ~ 20 VDC)</p> <p>2.7 环境温度：-30 到 85°C</p> <p>3、浊度传感器</p> <p>3.1 最大工作深度：500m（不锈钢筒体）；1500m（钛合金筒体）</p> <p>3.2 偏移量：&lt;2% /年</p> <p>3.3 最大采样频率：10Hz</p> <p>3.4 输入电压：5~15Vdc（电压信号输出）；9~15Vdc（电流信号输出）</p> <p>3.5 标准电流消耗：15mA（电压信号输出）；45mA（电流信号输出）</p> <p>3.6 工作波长：850nm±5nm</p>

		<p>3.7 光功率：2000 <math>\mu</math>W</p> <p>3.8 提供投标产品制造厂商针对本项目的授权书</p> <p>3.9 提供投标产品制造厂商出具的针对本项目的售后服务承诺函</p> <p>4、土壤蒸发器</p> <p>4.1 土柱规格：直径 20cm、高度 25cm，可定制</p> <p>4.2 蒸发面积：314cm<sup>2</sup></p> <p>4.3 蒸发分辨率：0.01mm</p> <p>4.4 称重量程：0-20kg</p> <p>5、流量计</p> <p>5.1 分辨率：1.0mm 降雨量</p> <p>5.2 翻斗容量：大翻斗容量：约 1000ml/斗；小翻斗容量：1 mm 降雨量 (31.4ml)</p> <p>5.3 计量误差：Eb <math>\leq</math>3%</p> <p>5.4 输出信号：磁钢-干簧管式磁能开关通断脉冲信号</p> <p>5.5 工作环境温度：0° C~ +60° C</p> <p>5.6 工作环境湿度：<math>\leq</math>95% RH 40° C (凝露)</p> <p>6、供电及其他</p> <p>6.1 太阳能板供电，供电系统含防水防冻设计</p> <p>6.2 工作温度：-20° ~ +50° C</p> <p>6.3 工作寿命：可至少维持系统工作三年</p> <p>6.4 提供安装塔及相关传感器支架</p> <p>7、现场安装部署调试；</p> <p>1) 该项目的软件，支持免费升级，项目内货物新功能和技术材料等免费提供。</p> <p>2) 提供该系统的终身技术咨询服务</p> <p>3) 质保 1 年；7x24 小时内响应，支持免费人工、部件更换。</p> <p>4) 该系统配备中心数据管理平台软件；系统兼容性强，与项目所在站点的其他设备接口兼容，实现数据统一管理，系统完全保证在零下 20 度正常工作，并保证连续断电后正常工作一周时间。</p> <p>5) 提供投标产品制造厂商出具的针对本项目的售后服务承诺函。</p> <p>6.) 自合同签订之日三月内到货并安装调试。</p>
--	--	---

## 第 6 包

序号	设备名称	数量	技术指标要求
1	人工模拟降雨机	5	<p>降雨机主机可进行多台组合，每台配备不锈钢潜水泵、3组下喷式喷头，通过水箱中浮动开关控制，并配备减压回流管控制流速，满足所有降雨机运行供水。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 降雨有效面积：14m<sup>2</sup> 左右。</li> <li>2. 降雨强度：0-200mm/h，至少 200 个可变雨强。</li> <li>3. 降雨均匀系数：≥0.90。</li> <li>4. 雨滴形态：≥85%（雨滴大小和动能与天然降雨相似度）。</li> <li>5. 喷头类型：下喷式喷头（喷头水压可独立控制）</li> <li>6. 材料为铝合金喷塑。储/供水系统，可折叠便携式软体水箱 1 个（3m<sup>3</sup>），配备支架、供水水带及水管分接器 1 套，水箱里配备独立水泵给降雨机水箱供水，满足所有降雨机实验期最大用水需求。控制器 1 台，可安装控制软件，实现有线和无线两种方式控制降雨机启停和 0-200 毫米（1mm 为可变间隔）的雨强控制需求。实时显示和记录降雨强度以及当前雨强降雨时间，可储存多组降雨过程记录线。</li> <li>7. 3 个月内完成供货与安装调试。</li> </ol> <p>质保：1 年</p>

### 三. 售后、验收标准要求、交货期、交货地点等

(对以上各包设备的售后、验收标准要求、交货期、交货地点等的补充要求。如和该设备在本章第2节“技术规格及要求”中已载明的具体要求不一致，以本章第2节的具体要求为准。)

#### 1、安装调试及验收：

设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

#### 2、质量保证期：

设备自安装、调试、验收合格并签署验收文件后开始计算质保期。设备的质保期不得少于 12 个月，具体保修时间请投标人在投标文件中明确说明。

#### 3、售后服务及培训：

3.1. 在质保期内出现问题中标人应负责三包（包修、包换、包退），费用由中标人负担；超过质保期的，中标人负责终身保修，仅收取成本费。

3.2. 中标人至少需提供5工作日×8小时的电话响应，在采购人发出维修通知后 48 小时内到现场进行设备维修，一般故障1天内解决，重大故障3天内解决。请投标人在投标文件中明确售后服务方案。

#### 4、验收标准：

4.1 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4.2 设备到货：设备到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

4.3 设备安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以#号技术参数指标为重点验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

#### 5、交货地点：采购人指定地点。

#### 6、交货期：

国产产品：合同签订后 60 日内（合同有特殊约定的除外）。

进口产品：卖方指定的外商收到买方指定的进口代理公司开立的不可撤销信用证后 2 个月内（合同有特殊约定的除外）。