

采购内容及要求

一、采购标的

购置水质监测系统 1 套、原位总磷总氮监测系统 1 套、高精度温室气体连续监测系统 1 套、地表径流量测量系统 3 套、地下水位、电导率测量系统 1 套、水文流量监测系统 1 套、土壤原位取样机 1 套、便携式土壤温室气体通量观测系统 1 套、探头式土壤水温盐势系统 1 套、大气空气质量监测系统 1 套、便携式气象站 3 套、便携式红外二氧化碳分析仪 1 套、手持式叶绿素荧光仪 1 套、植物冠层分析仪 1 套、生境自动观测系统 3 套、全自动叶绿素荧光观测系统 1 套、植被双目物候观测系统 1 套、活体浮游植物监测系统 1 套。

二、技术服务要求

1、基本要求

本项目选用的全部监测设备需满足项目所在地的监测需求，并经发包人认可。所有野外布设的监测设备，应满足监测期的防水、防冻等要求。所有野外监测设备需包含货运、选址勘察、基础建设、设备安装调试、满足户外、无人值守安装要求。

所有设施设备的安装不排除在水中或水面、乌梁素海湖中岛屿上作业，所产生费用全部由中标方负责。

使用交流电供电设备的运行电压为 $(220\pm 22)V$ ，交流频率为 $(50\pm 0.5)Hz$ ；所有设备的电源插头为中国制式 A9120-9085-1。

使用太阳能供电设备的蓄电池需满足在连续阴雨 7 天情况下保证正常工作。

(1) 水质监测系统

购置水质监测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测水质 pH、温度、溶解氧、电导率、浊度、氨氮、硝态氮、亚硝态氮、叶绿素、COD 指标，交流电供电。

(2) 原位总磷总氮监测系统

购置原位总磷总氮监测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测水体中总氮、总磷浓度的测定，交流电供电。

(3) 高精度温室气体连续监测系统

购置高精度温室气体连续监测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用

于长期高精度在线监测温室气体 N₂O、CH₄、CO₂ 和 H₂O 浓度，配套野外防护箱：定制机柜或箱体，带防盗功能，交流电供电。

（4）地表径流量测量系统

购置地表径流测量系统 3 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测地表径流量，太阳能供电。

（5）地下水位、电导率测量系统

购置地下水位、电导率测量系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测地下水水位、温度、电导率，太阳能供电。

（6）水文流量监测系统

购置水文流量监测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测地表水水位、流速、流量，太阳能供电。

（7）土壤原位取样机

购置土壤原位取样机 1 套，用于便携式土壤原位取样。

（8）便携式土壤温室气体通量观测系统

购置便携式土壤温室气体通量观测系统 1 套，用于便携式测量土壤、湿地、水体排放的 CO₂、CH₄ 和 H₂O 通量和浓度。

（9）探头式土壤水温盐水分系统

购置探头式土壤水温盐水分系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测土壤水分、温度、水势，太阳能供电。

（10）大气空气质量监测系统

购置大气空气质量监测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测负氧离子、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、NO₂、SO₂、O₃，交流电供电。

（11）便携式气象站

购置便携式气象站 3 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测常规气象因子风速、风向、空气温湿度、大气压、降雨、总辐射，太阳能供电。

（12）便携式红外二氧化碳分析仪

购置便携式红外二氧化碳分析仪 1 套，用于便携式 CO₂ 和 H₂O 浓度测量。

（13）手持式叶绿素荧光仪

购置手持式叶绿素荧光仪 1 套，用于便携式叶绿素荧光测量。

(14) 植物冠层分析仪

购置植物冠层分析仪 1 套，用于便携式植物冠层叶面积指数测量。

(15) 生境自动观测系统

购置生境自动观测系统 3 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测植被生长、植被指数、植被高度盖度等，太阳能供电。

(16) 全自动叶绿素荧光观测系统

购置全自动叶绿素荧光观测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线观测地物植被冠层反射率和实时太阳光诱导的叶绿素荧光值，太阳能供电。

(17) 植被双目物候观测系统

购置植被双目物候观测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测样地物候，太阳能供电。

(18) 活体浮游植物监测系统

购置活体浮游植物监测系统 1 套，安装于乌梁素海湿地监测区域，用于在线监测水体中活体浮游植物的生物量、组分组成及光合特性等，交流电供电。

2、采购标的需满足的服务标准等要求

(1) 本项目所需野外在线监测设备，应具有数据自动采集、传输功能，将监测数据传输至智慧生态定位站数据管理平台，包括但不限于仪器的实时状态、关键参数和监测数据等。

(2) 采购设备需在指定地点对指定人员进行培训并提供相关培训教材，并提供自通过合同验收之日起免费质保一年及技术服务，并承诺免费质保期内一年提供两次的上门巡检及设备维护服务。

(3) 中标供应商需提供一套生态监测数据平台，必须保证能接入本项目中所有在线监测设备的监测数据，实现基于 GIS 地图上数据可视化处理，基于一张图技术，将监测数据分别进行统计、对比分析、定位和展示。具备监测设施设备总览、样地分布、设施设备分布；监测数据展示与分析；监测数据导出报表；采集数据上报等功能。

三、商务要求

付款方式：一期：合同中约定，支付 100%。

提供标的地点：采购人指定地点

提供标的时间：自合同签订之日起 90 日历天

核心产品：原位总磷总氮监测系统、水文流量监测系统。

四、项目设备技术指标

乌梁素海生态站能力提升采购技术参数表

序号	名称	主要性能及技术要求	单位	数量
1	水质监测系统	1.用途：水质常五(pH、温度、溶解氧、电导率、浊度)+离子类(氨氮、硝态氮、亚硝态氮)+叶绿素+COD监测。 2.组成：多参数水质自动监测系统由采水单元、配水单元、控制单元、辅助单元、检测单元、数据处理和通讯单元及集成箱主体单元组成；交流电供电；含生态监测大数据平台对接，运维服务。 3.pH值：测量范围0-14，测量精度±0.1pH，分辨率0.01pH。 4.温度：测量范围-5-50℃，测量精度±0.1℃，分辨率0.01℃。 5.电导率：测量范围0-200ms/cm，测量精度±1（0~200uS），分辨率0.001mS。 6.溶氧：测量范围0-20mg/L，测量精度±0.5%，分辨率0.01mg/L。 7.浊度：测量范围0-1000NTU，测量精度±0.3NTU(0-10NTU)或±3%(10-1000NTU)，分辨率0.01NTU。 8.硝酸盐：测量范围0.4-60000mg/L，测量精度±2mg/L(<40mg/L)或±5%(>40mg/L)，分辨率0.01mg/L。 9.氨氮：测量范围0.01-17000mg/L，测量精度±2mg/L(<10mg/L)或±5%(>40mg/L)，分辨率0.01mg/L。 10.亚硝酸盐：测量范围：0~0.200mg/L，精度：±5%；±0.3℃。 11.叶绿素：测量范围0.03-500μg/L，测量精度±0.1μg/L(<3μg/L)或±3%(>3μg/L)，分辨率0.01μg/L。 12.COD：测量范围0.2-20000mg/L，测量精度±2mg/L(<40mg/L)或±5%(>40mg/L)，分辨率0.01mg/L。 13.含生态监测大数据平台对接，包含2年水质传感器运维换新服务。	套	1
2	原位总磷总氮监测系统	1.用途：用于地表水、近岸和入海口等水体中总氮、总磷浓度测定的原位分析仪。仪器通过对水中总氮总磷的在线监测，能够为用户提供水质调查研究、水环境监测以及生态灾害的预警所需的连续、稳定的监测数据。 2.组成：多参数水质自动监测系统由采水单元、配水单元、控制单元、辅助单元、检测单元、数据处理和通讯单元及集成箱主体单元组成；交流电供电；含生态监测大数据平台对接，运维服务。 3.总氮 3.1 测量原理：间苯二酚分光光度法。	套	1

		<p>3.2 量程范围：0~10mg/L。</p> <p>3.3 精度：±10%F.S.。</p> <p>3.4 分辨率：0.001mg/L。</p> <p>4. 总氮</p> <p>4.1 测量原理：钼酸铵分光光度法。</p> <p>4.2 总磷量程范围：0~2mg/L，可扩展。</p> <p>4.3 总磷精度：0.05mg/L 或±10%，以大者为准。</p> <p>4.4 总磷分辨率：0.001mg/L。</p> <p>5. 设备的主要构成由多通道溶液分配阀、注射泵、消解模块、检测系统、控制主板、系统管路、支架和主机外壳、电缆等部分组成。配置微型工业空调，确保恒温系统长期稳定运行，以及试剂在有效期内不变质。具备自动化清洗装置，包括传感器探头清洗、流通池清洗及管路反冲洗等功能，更长的维护周期和更好的稳定性。</p> <p>6. 含生态监测大数据平台对接，包含 2 年水质传感器运维换新服务。</p>		
3	高精度温室气体连续监测系统	<p>1、功能： 用于长期高精度监测温室气体 N2O、CH4、CO2 和 H2O 浓度。</p> <p>2、技术指标：</p> <p>▲2.1 测量频率：≥1Hz (每秒 1 次)；</p> <p>2.2 光腔体积：≤6.5cm³；</p> <p>3.3 流速：≥250sccm (标准毫升每分钟)；</p> <p>2.4. 功耗：≤22W；</p> <p>▲2.5 操作温度范围：-20℃~45℃；</p> <p>2.6. 操作气压范围：70~110kPa；</p> <p>2.7. 连接方式：以太网和 Wi-Fi；</p> <p>2.8. CH4 测量：</p> <p>2.8.1 测量范围：0~100ppm；</p> <p>2.8.2 精确度：≤0.25ppb5 秒信号平均；≤0.07ppb@2ppm 时 60 秒信号平均。</p> <p>2.9. CO2 测量：</p> <p>▲2.9.1 测量范围：0~8,000ppm；</p> <p>2.9.2 精确度：≤1.5ppm，5 秒信号平均；≤0.4ppm@400ppm 时 60 秒信号平均。</p> <p>2.10. H2O 测量：</p> <p>2.10.1 测量范围：0~50,000ppm；</p> <p>2.10.2 精确度：≤20ppm，5 秒信号平均。</p> <p>2.11. N2O 测量：</p> <p>2.11.1 测量范围：0~100ppm；</p> <p>2.11.2 精确度：≤0.20ppb5 秒信号平均；≤60 秒信号平均为：</p>	套	1

		<p>0.05ppb@330ppb。</p> <p>最大漂移：每 24 小时<1ppb</p> <p>2. 12. 显示屏：实时显示浓度测量结果及状态更新信息。</p> <p>3. 系统配置：N2O、CH4、CO2 和 H2O 浓度分析仪一套, 含进气装置、过滤器、野外防护箱, 交流电供电; 数据下载线, 使用说明书等数据下载线, 使用说明书等, 含生态监测大数据平台对接, 运维服务。</p>		
4	地表径流量测量系统	<p>1. 主要用途：测量流速从低到高变化大的水流的流量, 大的水流如季节性降雨或暴雨导致的大地表径流量。</p> <p>2. 使用环境条件：太阳能供电, 温度-45~70℃, 湿度 85%。</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>3.1 超声波水位传感器: 测量范围 0-400mm, 分辨率 0.1mm, 精度 1%。</p> <p>3.2 堰槽: 定制。</p> <p>3.3 数据采集器: 高精度处理器; 最少可采集模拟量 24 路 (包括电流信号 8 路), 频率信号 4 路, 开关量信号 4 路, 4 线铂电阻 12 路, 摄像头 2 路, 232 采集通道 2 路, 485 采集通道 2 路 (可扩展为 8 路); 扩展存储卡接口: 可储存十万条数据。</p> <p>4. 系统配置: 太阳能供电系统、数采主机、传感器、配套立杆支架及基础安装、GPRS 数据传输系统; 含生态监测大数据平台对接, 运维服务。</p>	套	3
5	地下水位、电导率测量系统	<p>用途: 地下水水位、温度、电导率测量。</p> <p>1. 数据采集器: 高精度处理器; 最少可采集模拟量 24 路 (包括电流信号 8 路), 频率信号 4 路, 开关量信号 4 路, 4 线铂电阻 12 路, 摄像头 2 路, 232 采集通道 2 路, 485 采集通道 2 路 (可扩展为 8 路); 扩展存储卡接口: 可储存十万条数据。</p> <p>2. 水深测量范围: 0~1000cm; 分辨率: 2mm; 准确度: 在 20℃环境下, 全量程的±0.05%。</p> <p>3. 电导率测量范围: 0~120dS/m; 分辨率: 0.001dS/m; 准确度: ±0.01dS/m 或±10%。</p> <p>4. 水温范围: -11~49℃; 分辨率: 0.1℃; 准确度: ±1℃。</p> <p>5. 工作温度: 0~50℃。</p> <p>6. 系统配置: 太阳能供电系统、数采主机、传感器、配套立杆支架及基础安装、GPRS 数据传输系统; 含生态监测大数据平台对接, 运维服务。</p>	套	1
6	水文流量监测系统	<p>1. 用途: 安装于河道, 岸边立杆式, 无线传输。</p> <p>2. 测量参数: 水位、流速、流量;</p> <p>3. 雷达波段和频率: K 波段, 24.15GHz;</p> <p>4. 流速测量范围: 0.15~21m/s;</p>	套	1

		5. 测速精度：±0.01m/s；±1%FS； 6. 水位量程：0～15m（其他量程可定制）； 7. 水位测量精度：±3mm； 8. 重复性：±1mm； 9. 雷达探头距离水面距离：0.5m～35m； 10. 配置：雷达流量计、立杆支架及基础安装、太阳能供电系统、GPRS 无线传输(可支持天通卫星数据传输，提供卫星终端入网协议)、数据采集系统；含生态监测大数据平台对接，运维服务。		
7	土壤原位取样机	1. 钻进深度：≥10m； 2. 钻进方式：锤击； 3. 振动频率：≥1700 次/分钟； 4. 动力：≥1.6 马力； 5. 系统：智能钻机系统及 APP； 6. 启动：反冲式启动，即停触发按钮； 7. 油耗：≤0.6L/h； 8. 主机重量：≤21kg； 9. 运输方式：拖拉运输系统； 10. 钻杆内/外径：内径：≥40mm，外径：≥50mm 11. 取芯直径：≥36mm； 12. 配置要求：主机振动头 1 个，智能管理系统及 APP 一套，主机手拉车 1 个，主机转接器 1 个，钻头 2 个，钻杆 2 个，取样套装 10 套，地下运输箱 2 个，起拔器 1 个，提样套装 1 套，减压阀 2 个，钢制 T 型把手 1 个，T 型把手杆 1 个，清理刷 1 个，清理铲 1 个，液压系统 1 套，工具套装 1 套。	套	1
8	便携式土壤温室气体通量观测系统	1、功能： 用于便携式测量土壤、湿地、水体排放的 CO ₂ 、CH ₄ 和 H ₂ O 通量和浓度。 技术指标： 1、主机： ▲1.1 测量频率：≥1Hz。 1.2 光腔体积：≤6.5cm ³ 。 1.3 流速：≥250mL/min。 1.4 功耗：≤22W。 ▲1.5 操作温度范围：-25℃～45℃。 1.6 通量计算：实时计算通量。 1.7 连接方式：以太网和 Wi-Fi。 1.8 CH ₄ 测量： 1.8.1 测量范围：0～100 μmol/mol。	套	1

		<p>1.8.2 精确度：≤0.25 μmol/mol，5 秒信号平均。</p> <p>1.9CO2 测量</p> <p>1.9.1 测量范围：0~10,000 μmol/mol。</p> <p>1.9.2 精确度：≤1.5 μmol/mol，5 秒信号平均。</p> <p>1.10H2O 测量</p> <p>1.10.1 测量范围：0~60,000 μmol/mol。</p> <p>1.10.2 精确度：≤20 μmol/mol，5 秒信号平均。</p> <p>1.11 显示屏：实时显示浓度测量结果及状态更新信息。</p> <p>系统配置：主机：1 台、智能测量室：1 个、附件 1 套。</p>		
9	探头式土壤水温盐水势系统	<p>1.用途：系统通过实时、连续、原位监测土壤水分、温度、水势的变化，是土壤水动力学的基础研究设备。</p> <p>2.土壤水温盐传感器 3 层：</p> <p>2.1.测量原理：TDR。</p> <p>2.2.土壤水分：测量范围 0-100%体积含水量，精度±1%（0-40%）、±2%（40-70%）。</p> <p>2.3.土壤温度：测量范围-40℃到+70℃（可定制其他温度量程），精度±1.5° C（绝对），±0.5° C（相对）@-15℃到+50℃。</p> <p>2.4.土壤电导率：测量范围 0-20dS/m，>20dS/m 可标定。</p> <p>2.5.输出：SDI-12。</p> <p>2.6.探针长度标准 110mm，可选 50mm，直径 3.5mm。</p> <p>2.7.防水等级：IP68。</p> <p>3.土壤水势传感器 3 层：</p> <p>3.1.测量范围：-5kPa~-100,000kPa，-40~60℃。</p> <p>4.数据采集器：高精度处理器；最少可采集模拟量 24 路（包括电流信号 8 路），频率信号 4 路，开关量信号 4 路，4 线铂电阻 12 路，摄像头 2 路，232 采集通道 2 路，485 采集通道 2 路（可扩展为 8 路）；扩展存储卡接口：可储存十万条数据。</p> <p>5.配置：土壤水温盐传感器、土壤水势传感器、立杆支架及基础安装、太阳能供电系统、GPRS 无线传输（可支持天通卫星数据传输，提供卫星终端入网协议）；含生态监测大数据平台对接，运维服务。</p>	套	1
10	大气空气质量监测系统	<p>1.用途：负氧离子、PM2.5\PM10、CO、NO2、SO2、O3；依据国家指标体系设计全要素科研级别标准气象观测；</p> <p>2.测量参数：负氧离子、空气质量（CO、NO2、SO2、O3）、颗粒物（PM2.5、PM10）；LED 显示屏；</p> <p>3.技术指标：</p> <p>3.3 负氧离子测量范围：0~6.5×10⁵ 个/cm³；离子迁移率测量范围：不小于 0.4cm²/（V·s）；测量误差：±10%；最小分辨</p>	套	1

		<p>率：10 个/cm³；一致性：±10%；准确性：±10%；离子迁移率：±10%；响应时间：不大于 30s。</p> <p>3.2 环境气体传感器：</p> <p>一氧化碳测量范围：0~10000ppb，精度：5%FS；</p> <p>二氧化氮测量范围：0~1000ppb，精度：5%FS；</p> <p>二氧化硫测量范围：0~1000ppb，精度：5%FS；</p> <p>臭氧测量范围：0~1000ppb，精度：5%FS。</p> <p>▲3.3 颗粒物(PM_{2.5}、PM₁₀) 测量范围：(0~20)mg/m³，示值误差：±20%。</p> <p>4. 数据采集器：高精度处理器；最少可采集模拟量 24 路（包括电流信号 8 路），频率信号 4 路，开关量信号 4 路，4 线铂电阻 12 路，摄像头 2 路，232 采集通道 2 路，485 采集通道 2 路（可扩展为 8 路）；扩展存储卡接口：可储存十万条数据。</p> <p>5. 配置：大气负离子自动观测系统主机、PM_{2.5}/10 采集仪、数据采集器、安装支架及附件、交流供电系统、LED 显示屏等，采用 2 米全钢支架、避雷系统、交流供电系统；GPRS 无线传输（可支持天通卫星数据传输，提供卫星终端入网协议），含生态监测大数据平台对接，运维服务。</p>		
11	便携式气象站	<p>1. 用途：气象因子常规监测。</p> <p>2. 技术指标：</p> <p>2.1 太阳总辐射：量程：0~1750W/m²；分辨率：1W/m²；准确度：±5%。</p> <p>2.2 降水量：0~400mm/hr；分辨率：0.017mm 准确度：测量值的±5%@0~50mm/hr。</p> <p>2.3 空气温度：量程：-50~60℃；分辨率：0.1℃；准确度：±0.6℃。</p> <p>2.4 空气湿度：湿度测量范围：0~100%RH，湿度测量分辨率：0.05%RH，湿度测量精度：±3.0%RH。</p> <p>2.5 大气压：量程：1~120kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：±0.05kPa@25℃；平衡：<10ms；长期漂移：每年<0.1kPa。</p> <p>2.6 风速：量程：0~30m/s；分辨率：0.01m/s；准确度：大于 0.3m/s 或测量值的 3%。</p> <p>2.7 风向：量程：0~359°；分辨率：1°；准确度：±5°。</p> <p>3. 数据采集器：高精度处理器；最少可采集模拟量 24 路（包括电流信号 8 路），频率信号 4 路，开关量信号 4 路，4 线铂电阻 12 路，摄像头 2 路，232 采集通道 2 路，485 采集通道 2 路（可扩展为 8 路）；扩展存储卡接口：可储存十万条数据，含生态监测大数据平台对接，运维服务。</p>	套	3

		3. 配置：传感器、数据采集器、安装支架及配件、太阳能供电系统、LED 显示屏等，该系统具有良好的兼容性，采用 2 米全钢支架、避雷系统、GPRS 传输系统；含生态监测大数据平台对接，运维服务。		
12	便携式红外二氧化碳分析仪	<p>1. 用途：便携式 CO₂ 和 H₂O 浓度测量。</p> <p>2. CO₂ 测量：</p> <p>▲2.1 量程：0~20,000ppm；</p> <p>2.2 准确度：优于读值的 1.5%。</p> <p>2.3 校准漂移：</p> <p>2.3.1 零点漂移(℃-1)1：<0.15ppm；</p> <p>2.3.2 跨度漂移(℃-1)2：<0.03%。</p> <p>3. H₂O 测量：</p> <p>3.1.1 量程：0~60mmol/mol；</p> <p>3.1.2 准确度：优于读值的 1.5%。</p> <p>▲4. 工作温度：-25~+45℃。</p> <p>▲5. 响应时间：1Hz。</p> <p>4. 配置：含主机一台，1.5 米长数据通讯线缆 1 条，数据显示平板及软件一个，1 米长充电器 1 条，3 米长气体采集管线 1 条。</p>	套	1
13	手持式叶绿素荧光仪	<p>1. PAR 传感器：80° 入射角余弦校正，读数单位 $\mu\text{mol}(\text{photons})/\text{m}^2\cdot\text{s}$，可显示读数，检测范围 400-700nm。</p> <p>2. 测量光：每测量脉冲最高 $0.09\mu\text{mol}(\text{photons})/\text{m}^2\cdot\text{s}$，10-100% 可调。</p> <p>3. 光化学光：10-1000 $\mu\text{mol}(\text{photons})/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 可调。</p> <p>4. 饱和光：最高 3000 $\mu\text{mol}(\text{photons})/\text{m}^2\cdot\text{s}$，10-100% 可调。</p> <p>5. 光源：标准配置蓝光 470nm，可根据需求配备不同波长的 LED 光源。</p> <p>6. 检测器：PIN 光电二极管，667-750nm 滤波器。</p>	套	1
14	植物冠层分析仪	<p>1. 传感器输入：不少于 2 个光学传感器接口；不少于 2 个辐射传感器接口。</p> <p>2. 内存：≥120MB。</p> <p>3. 键盘：22 键触摸响应键盘。</p> <p>4. 电源要求：方便野外供电，可以使用 5 号电池供电。</p> <p>5. 通讯：USB。</p> <p>6. GPS 位置准确度：不低于 2.5 米 CEP。</p> <p>7. 感应波长范围：320-490nm。</p> <p>8. 光路：从环 4 的质心测量时，最大离心误差 1.00°，最大放大误差 0.50°。</p> <p>9. 遮盖帽：方位角覆盖 0°、10°、45°、90°、180° 和 270°。</p>	套	1

		<p>象限。</p> <p>10. 当通过电缆与主机控制单元连接时，时钟与之同步。</p> <p>11. 辐射阻隔率：在 490-650nm 之间的辐射 > 99% 被阻隔，大于 650nm 的辐射 > 99.9% 被阻隔。</p> <p>12. 操作温度范围：-20~50℃。</p> <p>13. 操作湿度范围：0~95%RH(非冷凝)。</p> <p>14. 可获得叶面积指数，表观聚集因子，冠层空隙度，平均叶倾角，郁闭度等冠层结构指标。</p>		
15	生境自动观测系统	<p>1. 用途：安装于观测样区，需依据实际情况现场勘察选址，网格化长期连续监测示范区中大尺度区域成片植被的生境状况，主要为示范区景观、虫情苗情、植被生长、植被指数、植被高度盖度等，无线传输；</p> <p>2. 技术指标：</p> <p>2.1 工作温度：-40℃~+70℃，相对湿度：0%RH~100%RH；</p> <p>2.2 物候传感器：四目自带云台，水平方向 360° 连续旋转，垂直方向 +30° ~ -90° 旋转；≥1600 万像素可见光、200 万近红外前视拍摄，计算归一化植被指数；≥200 万像素俯瞰拍摄，草雪覆盖度识别；≥1600 万像素后视拍摄，天空云量监测；同时获取 4 路高质量图像数据，可自动获取、存储和传输草原植被图像数据；传输：支持 4G 通讯协议，进行远程传输，自动接入云服务器管理。</p> <p>2.3 监测数据：对草高长势远程实时监测；可自动计算草原植被盖度、相对绿度指数、相对红度指数、绿红指数、色相指标；数据与生态监测大数据平台对接。</p> <p>3. 传输软件及安装支臂附件：</p> <p>数据支持与生态监测大数据平台对接、兼容。基于“一张图”展示的生态因子、生境状况监测信息，实现全自动、全时空、全场景分析统计等功能，降低人工采集物候生境信息样本复杂度，显著提高采集效率，最大程度降低人为干扰。支持数据下载、状态查询、图表查询、地区主页，可查看当前数据及历史数据，生成 EXCEL 表或曲线图。同时提供监测设备远程交互、数据处理、储存、统计、分析、报警、信息发布等服务。</p> <p>4. 系统配置：物候传感器、太阳能供电系统、数据采集传输系统、专用生境 4 米立杆支架、避雷系统；含生态监测大数据平台对接，运维服务。</p>	套	3
16	全自动叶绿素荧光观测系统	<p>1. 主要用途：</p> <p>一套设备用于定点同时满足 2 台光谱仪可同时观测 3 块地物植被冠层反射率和实时太阳光诱导的叶绿素荧光值。</p>	套	1

		<p>2. 技术指标： 光谱系统具有稳定的信噪比，良好的光谱重现性，高光谱分辨率，系统性能稳定。</p> <p>2.1 光谱仪： 2.1.1 光谱仪范围：640–800nm (25 μ m 狭缝)。 2.1.2 光谱分辨率：0.38nm (25 μ m 狭缝)。 2.1.3 光谱仪范围：350–1000nm。 2.1.4 信噪比：250:1。</p> <p>2.2 机械切换分光系统 通过机械传动方式切换光路，避免电机上下转动不稳定性及电子开关切换方式光损耗大。</p> <p>2.3 光纤：须配置与光谱仪同品牌原装光纤 (1000 μ m)、机械切换装置内部光纤心径：1000 μ m。</p> <p>2.3 数据处理软件带有大气校正功能观测仪器可外接 PAR 传感器，荧光数据处理软件支持与 PAR 联用，PAR 数据辅助光谱数据处理及分析判断。</p> <p>2.4 仪器自动观测软件提供每组数据的 SIF 值及荧光的日变化图。</p> <p>3. 配置清单： 光谱系统、数据采集头、恒温系统、数据处理；交流电供电；含生态监测大数据平台对接，运维服务。</p>		
17	植被双目物候观测系统	<p>安装于样地观测区域，需依据实际情况现场勘察选址，样地物候远程实时监测。</p> <p>1. 物候自动监测系统，数据支持与生态监测系统大数据平台对接、兼容。可以实现对小尺度区域单株或多株特定的植物生长状况的连续观测，具有多种观测模式，可以根据植被生长条件以及观测目的，调整设备工作模式，能够获取多种植被参数。</p> <p>2. 可测量物候指数：植被指数 (NDVI)、物候可见光实时图像、物候近红外实时图像、植被盖度值、比值绿度 (GGR)、绿指数 (GCC)、红指数 (RCC)、绝对绿度 (GEI)、红绿指数 (GRVI)、色相 (HUE)。</p> <p>3. 采用精准的多光谱双目成像技术，既能够获取真彩色高清观测图像，也可以拍摄多光谱图像，同时支持远程大数据平台实时查看功能。</p> <p>4. 系统配置：物候主机、太阳能供电系统 (太阳能板不小于 500W，耐低温蓄电池不小于 200AH，充电控制器，电池需配备保温箱。)、数据采集传输系统、专用物候 2 米立杆支架、避雷系统；含生态监测大数据平台对接，运维服务。</p>	套	1
18	活体浮游植	1. 用途在线监测水体中活体浮游植物的生物量、组分组成及光合	套	1

	物监测系统	<p>特性等。</p> <p>2. 测量原理：延迟荧光技术，自动排除死亡藻类和腐殖质的干扰，仅测量活体藻类</p> <p>3. 测量参数：活体浮游植物生物量、组成、光合特性等</p> <p>4. 技术参数：</p> <p>4.1. 藻类分组特征光谱：6 组（分别为 450nm，480nm，532nm，580m，620nm，671nm）。</p> <p>▲4.2. 分辨率：蓝藻、绿藻（包括绿藻、裸藻等）、硅藻（包括硅藻、金藻、黄藻等）和隐藻类 4 种藻类，增强版还可识别红藻，精度±5%。叶绿素测量范围：0-500 μg/L；蓝藻/绿藻/硅藻/隐藻：0-100 μg/L。</p> <p>4.3. 光合活性测量：最大 400μEm-2s-1 的激发光，均分为 256 个梯度，测量其中 11 个不同激发光下的 DF0，在 DF0 变化比较大的低强度区间选取更多的测量点。</p> <p>4.4. 测量方式：可野外自动在线测量或便携测量。</p> <p>4.5. 用户界面：触摸屏，显示所有运行参数。</p> <p>4.6. 通讯接口：USB 或网络远程传输（可选 RS-232），对主流操作系统都兼容。</p> <p>4.7. 采样：12VDC 采样泵。</p> <p>4.8. 工作模式：自动/手动。</p> <p>4.9. 采样频率：6-10 次/小时。</p> <p>4.10. 检出限：1-5ugCHl-a•l-1。</p>		
--	-------	---	--	--