



中国林业科学研究院林业研究所  
高寒脆弱区生态站野外试验基地监测仪  
器购置项目采购项目

# 招 标 文 件

第二册  
(专用册)

招标编号：OITC-G230582631

东方国际招标有限责任公司

中国 · 北京  
2023 年 10 月

## 第五部分 投标邀请

## 第五部分 投标邀请

日期： 2023 年 11 月 14 日

### 项目概况

高寒脆弱区生态站野外试验基地监测仪器购置项目招标项目的潜在投标人应在 [www.oitccas.com](http://www.oitccas.com) 获取招标文件，并于 2023 年 12 月 5 日 9 点 30 分（北京时间）前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

项目编号： 0ITC-G230582631

项目名称： 中国林业科学研究院林业研究所高寒脆弱区生态站野外试验基地监测仪器购置项目采购项目

预算金额： 474 万元（人民币）

最高限价（如有）： 474 万元（人民币）

采购需求：

#### 1、采购项目的名称、数量：

包号	货物名称	数量 (台/套)	是否允许采 购进口产品	采购预算 (人民币)
1	土壤湿地剖面 CO2 梯度连续监测系统	2	是	474 万元
	草皮叶绿素测量仪	1	是	
	野外光谱在线观测系统	1	是	
	物候观测系统	2	是	
	植物生理生态监测系统	1	是	
	超声波激光测高测距仪	1	是	
	手持式高光谱成像仪	1	是	
	水面蒸发测量系统	1	是	
	太阳辐射监测系统	2	否	
	投射式能见度仪	1	是	
	颗粒物连续监测仪	1	是	
	水质测量仪	1	是	
	红外动物相机	2	是	
	涡度协方差分析系统	1	是	
	便携式电导率速测仪	1	是	
风蚀观测系统	2	是		

	气象八要素监测仪	5	否	
--	----------	---	---	--

投标人可对其中一个包或多个包进行投标，须以包为单位对包中全部内容进行投标，不得拆分，评标、授标以包为单位。

2、技术要求详见公告附件。

合同履行期限：详见采购需求

本项目不接受联合体投标。

## 二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

无

3. 本项目的特定资格要求：

- 1) 在中华人民共和国境内依法注册的，具有独立承担民事责任能力，遵守国家法律法规，具有良好信誉，具有履行合同能力和良好的履行合同的记录，具有良好资金、财务状况的企事业单位、其他组织或者自然人；
- 2) 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加本项目投标；
- 3) 投标单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；
- 4) 按本投标邀请的规定获取招标文件；
- 5) 投标人不得为列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。

## 三、获取招标文件

时间：2023年11月14日至2023年11月21日，每天上午9:00至11:00，下午13:00至17:00。（北京时间，法定节假日除外）

地点：[www.oitccas.com](http://www.oitccas.com)

方式：登录东方在线 [www.oitccas.com](http://www.oitccas.com) 注册并购买。

售价：¥600 元，本公告包含的招标文件售价总和

#### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点：

2023 年 12 月 5 日 9 点 30 分（北京时间）

地点：北京市海淀区丹棱街 1 号互联网金融中心 20 层科进厅

#### 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

#### 六、其它补充事宜

1、投标文件递交地点：北京市海淀区丹棱街 1 号互联网金融中心 20 层科进厅

2、招标文件采用网上电子发售购买方式：

1) 登陆“东方招标”平台 (<http://www.oitccas.com/>)，点击“获取采购文件”链接图标，或直接输入访问地址 ([http://www.oitccas.com/pages/sign\\_in.html?page=mine](http://www.oitccas.com/pages/sign_in.html?page=mine)) 完成投标人注册手续（免费），然后登陆系统寻找有意向参与的项目，已注册的投标人无需重新注册。招标文件售价：每包人民币 600 元。如决定购买招标文件，请完成标书款缴费及标书下载手续。

2) 投标人可以电汇的形式支付标书款（应以公司名义汇款至下述指定账号）。

开户名称：东方国际招标有限责任公司

开户行：招商银行北京西三环支行

账 号：862081657710001

3) 投标人应在平台上填写开票信息。在投标人足额缴纳标书款后，标书款电子发票将发送至投标人在平台上登记的电子邮箱，投标人自行下载打印。

3、以电汇方式购买招标文件和递交投标保证金的，须在电汇凭据附言栏中写明招标编号、包号及用途（如未标明招标编号，有可能导致投标无效）。

4、采购项目需要落实的政府采购政策：

- (1) 政府采购促进中小企业发展
- (2) 政府采购支持监狱企业发展
- (3) 政府采购促进残疾人就业
- (4) 政府采购鼓励采购节能环保产品

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：中国林业科学研究院林业研究所

地址：北京市海淀区香山路东小府1号

联系方式：010-68290511/0551/0509

2. 采购代理机构信息

名称：东方国际招标有限责任公司

地址：北京市海淀区丹棱街1号互联网金融中心20层

联系方式：赵倩 任伟松 焦怡泽, 010-68290511/0551/0509, yzjiao@oitc.com.cn

3. 项目联系方式

项目联系人：赵倩 任伟松 焦怡泽

电话：010-68290511/0551/0509

## 第六部分 投标人须知资料表

## 第六部分 投标人须知资料表

本表是对招标文件第一册“投标人须知”的具体补充和修改，如与招标文件各部分内容有差异，应以本资料表为准。

条款号	内 容
1.1	<p>采购人：<u>中国林业科学研究院林业研究所</u></p> <p>采购代理机构：东方国际招标有限责任公司</p>
1.2	<p>合格的投标人资格：</p> <p>1) 符合“《中华人民共和国政府采购法》第二十二条要求”；</p> <p>2) 在中华人民共和国境内依法注册的，具有独立承担民事责任能力，遵守国家法律法规，具有良好信誉，具有履行合同能力和良好的履行合同的记录，具有良好资金、财务状况的企事业单位、其他组织或者自然人；</p> <p>3) 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加本项目投标；</p> <p>4) 投标单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；</p> <p>5) 按本投标邀请的规定获取招标文件；</p> <p>6) 本项目不接受联合体投标；</p> <p>7) 投标人不得为列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。（注1）</p>
7.1	<p>投标人须以包为单位对包中全部内容进行投标，不得拆分，否则其投标将被拒绝。评标、授标以包为单位。</p>
9.5	<p>投标人须以“技术需求逐条应答表（格式见附件5）”逐条说明所提供货物和相关服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应或申明与技术规格条文的正负偏离。</p>
*10.6	<p>10.6.1 本项目允许采购进口产品，进口产品与服务报用户所在地人民币价（不含关税、增值税）；</p> <p>10.6.2 国产产品与服务报项目现场交货人民币价。报价中需包括制</p>

条款号	内 容
	<p>造、装配和发运货物所使用的材料、部件及货物本身已支付或将支付的产品税、销售税和其它税费。</p> <p>10.6.3 上述价格的构成须按在分项报价表中格式要求详细列出。</p> <p>10.6.4 对原产于美国的产品，进口时在正常科创免税之外，中国政府加征的特殊关税由中标人承担。</p>
11.1	<p>投标保证金金额：<b>各包采购预算金额的 1.5%</b>。</p> <p>投标保证金形式：电汇、银行保函或中国投资担保有限公司出具的担保函。</p> <p>(1) 投标保函有效期应同投标有效期；如投标保证金采用银行保函形式，则必须采用本章所附的“投标保证金的银行保函格式”中的条款及格式，否则投标被拒绝（“投标保证金的银行保函格式”详见附件 9）；投标人应承担投标保函开具、递交、退还、通知及核印等产生的一切相关银行费用。</p> <p>(2) 使用电汇形式的，投标保证金必须从境内银行账户转出，且在投标截止时间前汇到招标代理机构账户，否则投标被拒绝：</p> <p><b>投标人应于投标截止期前将全额投标保证金转入下述指定账号，并将“投标保证金电汇凭证/投标保函”单独密封，在投标时与“投标一览表”同时递交。</b></p> <p>开户名（全称）：东方国际招标有限责任公司</p> <p>开户银行：招商银行北京西三环支行</p> <p>帐号：862081657710001</p> <p>注：须在电汇凭据附言栏中写明招标编号、包号及用途（<b>如未标明招标编号，有可能导致投标无效</b>）</p>
12.1	<p>投标有效期：<u>150</u> 天</p>
*13.1	<p>投标文件：正本：<u>1</u> 份</p> <p>副本：<u>5</u> 份</p> <p>电子版：<u>1</u> 份。（正本投标文件的扫描件，PDF 格式，与纸</p>

条款号	内 容
	质版一致；U 盘或光盘，单独密封提交）
19.4	<p>投标无效的情形：</p> <p>(1) 投标人未提交投标保证金或形式不符或金额不足的；</p> <p>(2) 投标有效期不足的；</p> <p>(3) 未按照招标文件规定要求密封、签署、盖章的；</p> <p>(4) 未提供法定代表人授权书的；</p> <p>(5) 未提供制造商授权书的(进口货物适用)；</p> <p>(6) 投标人有违法违纪行为，被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，或参加政府采购活动前三年内，在经营活动中有重大违法记录的；</p> <p>(7) 投标文件中提供虚假或失实资料的；</p> <p>(8) 投标报价超过采购预算的；</p> <p>(9) 投标人报价明显低于其他通过符合性审查投标人报价的，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会可以要求其在规定的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会有权将其作为无效投标处理；</p> <p>(10) 招标文件中明确规定不接受进口产品参加投标的，投标人提供进口产品的；</p> <p>(11) 不符合法律、法规和招标文件中*号条款及实质性要求的。</p>
19.5	<p>19.5.1 投标人需就整个包进行响应，不完整的投标将被拒绝。</p> <p>19.5.2 投标报价不得超出采购预算（设置最高限价的，以最高限价为准），否则投标将被拒绝。</p> <p>投标报价如为外币，按以下公式换算为人民币，换算后的人民币价格若高于采购预算（设置最高限价的，以最高限价为准），投标将被拒绝：</p> <p>换算后人民币价格=投标报价（外币）×汇率</p> <p>说明：汇率为开标当日中国银行总行首次发布的外币对人民币的现汇卖出价</p>

条款号	内 容										
21.3	<p>评标方法：综合评价打分法 具体评分标准详见附表。</p>										
24.1	<p>确定中标候选人的原则为：按综合评价得分排名确定</p>										
28.1	<p>如中标产品为国产产品，中标人即为国内合同卖方 如中标产品为进口产品，中标人应授权产品国外厂商或国外厂商指定的境外公司作为外贸合同卖方。外贸合同的签约币种须与投标报价币种一致。</p>										
29.1	<p>履约保证金：中标金额的 3%</p>										
30.1	<p>中标商在收到中标通知书后 5 日内，须向采购人代理支付中标服务费： 1、中标服务费支付给采购人的招标采购代理，即东方国际招标有限责任公司，收取标准为国家计委招标代理服务收费暂行标准[2002]1980 号文件中规定的货物采购收费比率，具体比率为：</p> <table border="1" data-bbox="438 1086 1173 1310"> <thead> <tr> <th>中标金额（人民币万元）</th> <th>比率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 以下</td> <td>1.5%</td> </tr> <tr> <td>100-500</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td>500-1000</td> <td>0.8%</td> </tr> <tr> <td>1000-5000</td> <td>0.5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：中标服务费按差额定率累进法计算。</p>	中标金额（人民币万元）	比率	100 以下	1.5%	100-500	1.1%	500-1000	0.8%	1000-5000	0.5%
中标金额（人民币万元）	比率										
100 以下	1.5%										
100-500	1.1%										
500-1000	0.8%										
1000-5000	0.5%										
34.7	<p>接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址： 接收方式：传真或电子邮件或邮寄 联系部门：招标部 联系电话：010-68290509 传真：010-88517351 电子邮箱：<a href="mailto:yzjiao@oitc.com.cn">yzjiao@oitc.com.cn</a> 通讯地址：北京市海淀区丹棱街 1 号互联网金融中心 20 层</p>										
中小企业划分标准所属行业	<p>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业</p>										

条款号	内 容
废标条款	1、符合专业条件的供应商或者对招标文件作出实质性响应的供应商不足三家的； 2、出现影响采购公正的违法、违规行为的； 3、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的； 4、因重大变故，采购任务取消的。
核心产品	土壤湿地剖面 CO2 梯度连续监测系统、涡度协方差分析系统、颗粒物连续监测仪

注 1:

- 1) 信用信息查询渠道：“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）等。
- 2) 信用信息查询截止时点：同投标截止期，即查询投标人截止到投标截止期的信用信息记录。
- 3) 信用信息查询记录和证据留存的具体方式：信用信息查询记录将以网站截图打印稿形式与其他采购文件一并保存。
- 4) 信用信息的使用规则：如投标人为“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）中列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单的供应商，或为中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商，则其投标将被拒绝。

## 附表：评分标准

本次评标采用综合评价打分法，即在投标文件满足招标文件全部实质性要求前提下，根据招标文件中规定的各项因素及权重（分值），评标委员会每位成员分别对每个通过初审的投标人进行综合评审后，评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

### 一、投标文件的初审：

#### 1、资格性检查

序号	评审内容	
1	具备《政府采购法》第二十二條供应商资格条件	具有独立承担民事责任的能力；
		具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
		具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
		有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
		参加招标投标活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
		法律、行政法规规定的其他条件
2	在中华人民共和国境内依法注册的，具有独立承担民事责任能力，遵守国家法律法规，具有良好信誉，具有履行合同能力和良好的履行合同的记录，具有良好资金、财务状况的法人实体	
3	为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加本项目投标	
4	投标单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动	
5	银行出具的资信证明文件或公司上一年度经审计的审计报告（投标人必须提供，但由专业担保机构已出具投标担保函的除外）	
6	依法缴纳税收的记录（提供投标截止日期之前 12 个月内任何一期纳税记录复印件并加盖公章）（自行编写无效）（依法免税的供应商，须提供相应文件证明其依法免税）	
7	依法缴纳社会保障资金的记录（提供投标截止日期之前 12 个月内任何一期缴费记录复印件并加盖公章）（自行编写无效）（依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，须提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保障资金）	
8	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录声明。（格式自拟，加盖公章）	
9	具有良好商业信誉和健全财务会计制度的财务状况的承诺（格式自拟，加盖公章）	

10	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺（格式自拟，加盖公章）
11	按本投标邀请的规定获取招标文件
12	本项目不接受联合体投标/招标文件允许联合体投标时，提供了满足招标文件要求的联合体协议书。
13	投标人未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，投标人需提供相关证明资料）。
结论	

注：结论栏中填写“合格”表示该投标人投标文件符合招标文件的资格性要求，“不合格”表示该投标人投标文件不符合招标文件的资格性要求。

## 2、符合性检查

序号	评审内容
1	是否由法人代表或授权代表有效签署
2	是否按招标文件规定提供法人代表授权书（如适用）
3	是否按招标文件规定要求密封、签署、盖章
4	投标有效期是否满足招标文件（不少于 150 天）
5	是否按招标文件规定提交足额投标保证金
6	投标保证金的有效期是否满足招标文件（同投标有效期）
7	投标报价是否固定唯一，投标报价是否超过采购预算（设置最高限价的，以最高限价为准）
8	招标文件中明确规定不接受进口产品的，投标人是否提供了进口产品
9	是否按招标文件要求提供制造厂家的授权书（进口货物适用）
10	如评标委员会发现投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，投标人是否按要求作书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将其作为无效投标处理
11	是否符合招标文件规定的其它实质性要求（须满足带*条款）
12	投标文件是否有招标文件中规定的其它无效投标条款

结 论

注：结论栏中填写“合格”表示该投标人投标文件满足招标文件的符合性要求，“不合格”表示该投标人投标文件不满足招标文件的符合性要求。

资格性检查和符合性检查均“合格”的，通过投标文件的初审，进入下一步具体评分环节；否则，其投标无效。

二、具体评分标准（满分为 100 分）

评分项目	评分细则	分值
价格部分 (30分)	根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）的规定，本次价格评分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。 其他投标人的价格评分统一按照下列公式计算： 价格评分 = (评标基准价/投标报价) × 30	30
商务部分 (8分)	1、商务条款应答响应情况 商务条款应答有负偏离得 0 分，商务条款应答无偏离或正偏离得 2 分	2
	2、投标人的相关业绩（每提供一个在投标截止日起近 3 年内相同产品项目合同案例加 2 分，最高不超过 6 分，案例以提供的合同为准，要求必须提供与最终用户签订的合同首页、合同金额所在页、签字盖章页复印件作为证明）	6
技术部分 (60分)	1、技术指标条款响应情况 (1) 技术偏离表须依据招标文件技术指标逐条响应，否则视为未实质性响应招标文件，其投标予以拒绝； (2) 技术指标评审基准分为 55 分，评委根据技术指标的偏离情况按以下标准进行评审： a. 标记为“*”的指标是关键技术条款，正偏离不加分，如不满足其投标予以拒绝； b. 标记为“#”的指标是重要技术条款，正偏离不加分，负偏离每条减 5 分； c. 无标记的指标是一般技术条款，正偏离不加分，负偏离每条减 0.01 分。 (3) 凡标有最低一级序号的指标项即为一项技术条款，无论是否隶属于上一级编号。	55
	2、售后及技术支持服务方案 不满足招标文件要求的得 0 分；基本满足招标文件要求的得 1 分；完全满足和优于招标文件要求的 3 分	3
	3、培训方案 不满足招标文件要求的得 0 分；基本满足招标文件要求的得 1 分；完全满足和优于招标文件要求的 2 分	2

其他 (2分)	<p>投标人所投产品获得相关节能、环保产品认证情况：</p> <p>(1) 节能产品：投标产品属于财政部和国家发改委最新公布的优先采购节能产品政府采购品目清单的（须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件并加盖公章）得 1 分；否则 0 分。</p> <p>(2) 环境标志产品：投标产品属于财政部和生态环境部最新公布的优先采购环境标志产品政府采购品目清单的（须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件并加盖公章）得 1 分；否则 0 分。</p>	2
------------	--	---

**注：**

1、非专门面向中小企业采购的采购项目，根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》、财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》及财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，如投标产品被认定为小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位制造的产品（须提供相关证明文件，小微企业提供《中小企业声明函》，监狱企业提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》），可在上述第 1 项价格评分中，对该包的价格给予 10%的扣除，并用扣除后的价格计算价格评分。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2、提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下同一项目包投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按投标报价排列，报价最低的投标人获得中标人推荐资格；得分与投标报价均相同的，按技术指标优劣排列，技术得分最高的投标人获得中标人推荐资格。

3、对非单一产品采购的项目包，在各包中确定核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

4、评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

## 第七部分 合同特殊条款

## 第七部分 合同特殊条款

合同专用条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以专用条款为准。

1.2 买方：本合同买方系指：中国林业科学研究院林业研究所

卖方：本合同卖方系指：中标人

1.5 项目现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：项目现场

13.3 交货时间要求：详见“第八章 货物需求一览表及技术规格”

交货地点要求：项目现场

18.4 质量保证期：详见“第八章 货物需求一览表及技术规格”

20.1 付款方式：

国产货物：合同签署并货物到货后经买方验收合格后支付卖方 100%的货款。

进口货物：合同签署后支付 90%预付款，货到用户指定地点，验收合格后支付 10%。

中标方向我方支付中标金额 3%做为履约保证金，货物验收一年之后无质量问题，履约保证金一次性退还（无息）

## 第八部分 采购需求

## 一、 货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	指定到货港	项目现场（交货地点）
1	土壤湿地剖面CO2梯度连续监测系统	2			详见技术规格
	草皮叶绿素测量仪	1			
	野外光谱在线观测系统	1			
	物候观测系统	2			
	植物生理生态监测系统	1			
	超声波激光测高测距仪	1			
	手持式高光谱成像仪	1			
	水面蒸发测量系统	1			
	太阳辐射监测系统	2			
	投射式能见度仪	1			
	颗粒物连续监测仪	1			
	水质测量仪	1			
	红外动物相机	2			
	涡度协方差分析系统	1			
	便携式电导率速测仪	1			
风蚀观测系统	2				
气象八要素监测仪	5				

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

## 二、 总则

### 1、 投标要求

- 1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。
- 1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。
- 1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。
- 1.4 投标人的投标产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；如国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的，则投标人的投标产品必须符合相应规定或要求。

### 2、 评标标准

- 2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。
- 2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。
- 2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后 60 天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。
- 2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

- 2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

### 3、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

- 3.1 适于在气温为摄氏 $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为90%的环境条件下运输和贮存。
- 3.2 适于在电源220V ( $\pm 10\%$ ) /50Hz、气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于80%的环境条件下运行。能够连续正常工作。
- 3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。
- 3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

### 4、验收标准

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

- 4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。
- 4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。
- 4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

5、本技术规格书中标注“\*”号的为实质性要求，不满足其投标将被拒绝。

6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

### 三、具体技术规格

#### 第 1 包 高寒脆弱区生态站野外试验基地监测仪器购置项目

##### (一) 技术要求

##### 1. 基本要求

##### 1.1 采购需实现的功能或者目标

采购土壤湿地剖面 CO<sub>2</sub> 梯度连续监测系统、草皮叶绿素测量仪等，用于开展户外不同高度环境及 CO<sub>2</sub> 监测，进行土壤多参数及植物蒸散与根系生长监测，用以分析不同环境下对林木和植物生长造成的影响。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：按现行规定执行。

##### 2. 设备要求

货物名称	数量	单位	主要要求
土壤湿地剖面 CO <sub>2</sub> 梯度连续监测系统	2	套	1. 用途 用于连续观测土壤剖面 CO <sub>2</sub> 垂直梯度数值，可以阐明由土壤到大气 CO <sub>2</sub> 通量随季节、光照、温度、湿度及土壤特性的变化特征。 2. 技术参数 2.1 数据采集器 2.1.1 模拟通道：16 单端或是 8 差分测量通道，测量范围 ±5000mV； *2.1.2 CPU：32 位集成浮点运算单元，计算速度可达 100MHZ； 2.1.3 内存：128MB 闪存和 4MB 带内置供电的静态存储器； *2.1.4 模拟信号准确度：±（0.04% 测量值+偏移值）； *2.1.5 分辨率：0.02 μ VRMS ；

		<p>2.1.6 协议支持: PakBus、Modbus、DNP3、TCP/IP、FTP 和 SMTP 协议、SDI-12 协议;</p> <p>2.1.7 工作温度: -25℃~50℃。</p> <p>2.2.1 工作原理: 非色散单束双波长红外技术 (NDIR);</p> <p>#2.2.2 测量范围: 0~2 %, 可选 0~2000 ppm</p> <p>2.2.3 0~3000 ppm, 0~4000 ppm;</p> <p>2.2.4 测量精度: 不低于 5 ppm + 2 % 读数;</p> <p>2.2.5 测量范围: 0~100% vol</p> <p>2.2.6 测量精度: ±1% vol (0~50% vol 和 0~40℃)</p> <p>2.2.7 盐分误差: ≤3.5% (50~500 ms/m 和 0~40% vol);</p> <p>3. 配置要求 每套包含数据采集器 1 套, 通道扩展版 1 块, 土壤 CO2 传感器及过滤器套件 3 个, 土壤水分温度传感器 3 个, 供电系统 1 套。</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
<p>草皮叶绿素测量仪</p>	<p>1</p>	<p>1. 用途 精确测量植物和作物的相对叶绿素含量, 可以改善施用氮肥的管理</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 测量方式: 根据 700nm 和 840nm 波长的反射光, 计算相对叶绿素含量</p> <p>2.2 最小测量距离: ≤30.5cm</p> <p>2.3 最大测量距离: 不小于 183 cm</p> <p>2.4 测量面积直径: ≥1.35cm</p> <p>2.5 测量时长: &lt;3 秒</p> <p>2.6 重复性: 读数的±5%</p> <p>2.7 电池寿命: 2 节碱性电池可测量约 3000 个数据</p> <p>2.8 数据存储容量: &gt;1300 个数据 (含 GPS 数据信息时) ; &gt;3200 个数据 (不含 GPS 数据信息时)</p> <p>3. 配置要求 叶绿素仪主机, 软件, 数据线, 便携箱</p>

<p>野外光谱 在线观测 系统</p>	<p>1</p>	<p>套</p>	<p>1. 用途 用于植被生物量估算及胁迫研究</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 数据采集器</p> <p>2.1.1 模拟通道：8 个差分（16 个单端）；</p> <p>2.1.2 模拟测量范围：±5V；</p> <p>2.1.3 模拟 ADC：24 位；</p> <p>2.1.4 模拟测量精度：±(0.04%测量值+偏移量) 0° to 40° C；±(0.06%测量值+偏移量) -40° to +70° C；</p> <p>*2.1.5 最大扫描频率：1000 Hz；</p> <p>2.1.6 脉冲通道：&gt;8；</p> <p>2.1.7 电压激励通道：≥4 个；</p> <p>2.2 植被光谱传感器</p> <p>2.2.1 最大通道数量：4 通道</p> <p>*2.2.2 定制波长范围：400~2400nm</p> <p>*2.2.3 定制波长宽度：5~100nm</p> <p>2.2.4 检测器：硅光电二极管</p> <p>2.2.5 校准精度：典型小于 5%</p> <p>2.2.6 线性度：0.2%全量程</p> <p>2.2.7 输出信号：电流输出（nA 级）。</p> <p>3. 配置要求 数据采集器 1 套，定制款植被光谱传感器 1 套，供电系统 1 套，防护机箱 1 套，安装支架 1 套。</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
<p>物候观测 系统</p>	<p>2</p>	<p>套</p>	<p>1. 用途 用于监测生物长期适应温度条件的周期性变化，形成与此相适应的生长发育节律。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 数据采集器</p> <p>2.1.1 模拟通道：8 个差分（16 个单端）；</p> <p>2.1.2 模拟测量范围：±5V；</p>

		<p>2.1.3 模拟 ADC: 24 位;</p> <p>*2.1.4 最大扫描频率: 1000 Hz;</p> <p>2.1.5 脉冲通道: &gt;8;</p> <p>2.1.6 电压激励通道: ≥4 个</p> <p>2.2 物候测量传感器</p> <p>2.2.1 最大波特率: 115.2 kbps</p> <p>2.2.2 工作电源: 9~30VDC</p> <p>2.2.3 工作温度: -40℃~+ 60℃</p> <p>*2.2.4 捕获触发器: 两个独立的自定时器, 外部触发, 运动检测, 网页控制</p> <p>#2.2.5 可编程静像分辨率: ≥2592 x 1944 (JPEG)</p> <p>2.2.6 视频分辨率:</p> <p>2.2.7 具有红外 LED 用于夜间拍照, 窗口除霜功能</p> <p>3. 配置要求 每套包含数据采集器: 1 个, 物候测量传感器 1 个, 供电系统 1 套, 防护机箱 1 套, 安装支架 1 套。</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
植物生理生态监测系统	1	<p>1. 用途 长期自动监测植物茎流、茎秆的动态生长、土壤剖面水分温度、空气温湿度、有效辐射等。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 数据采集器: 输入通道数≥32 个, 分辨率≥16 比特, 精确度≥0.03%; 存储量≥220000 组带时间戳的数据, 测量间隔 3 秒~4 小时可调;</p> <p>*2.2 包裹式植物茎流传感器: 采用热平衡法, 茎秆外部加热, 高精度、高稳定性、高分辨率, 能量需求与茎流量成比例, 能耗低, 平均能耗 0.3~0.4W, 温度传感器热电偶直径≤0.6mm, 恒定温差 2K 或 4K</p> <p>2.3 净辐射传感器: 波段范围 0.3—100 μm, 灵敏度 15 μV/W.m<sup>-2</sup>, 响应时间小于 60s;</p> <p>*2.4 叶绿素荧光模块: 内置带时钟数采, 可存贮不低于 10 万组带时间戳的数据, 可输出时空信息数据 (时间、经纬度), 可自动运行 OJIP-test, 在 1 秒时间内测量记录约 500 组数据并得出 PI、Fv/Fm、ABS/RC 等 26 个快速叶绿素荧光动态参数, 具备 3 套荧光淬灭分析测</p>

		<p>量协议、3套光响应曲线分析测量协议，可显示分析荧光淬灭曲线、光响应曲线及OJIP曲线，除OJIP快速荧光动力学测量参数外，其它测量参数包括：F0、Ft、Fm、Fm'、QY、QY_Ln、QY_Dn、NPQ、qP、Rfd等叶绿素荧光参数。</p> <p>2.5 光合有效辐射传感器：波段范围400nm~700nm，灵敏度<math>\leq 10.0\text{mV}/\text{mmolm}^{-2}\text{s}^{-1}</math>；</p> <p>2.6 叶面温度传感器：测量范围0~50℃，精确度优于0.15℃</p> <p>2.7 空气温湿度传感器：温度测量范围<math>\geq -40\sim 60\text{℃}</math>，精度<math>\leq 0.1\text{℃}</math>；湿度测量范围<math>\geq 0\sim 100\%</math>，精确度<math>\leq 2\%</math>；</p> <p>2.8 红外温度传感器：测量范围<math>\geq -10\sim 65\text{℃}</math>，精确度<math>\leq 0.2\text{℃}</math>；</p> <p>2.9 土壤水分温度传感器：土壤水分传感器：土壤水分温度：0-100% VWC，精度<math>\pm 1\%</math>（特殊的土壤校准），<math>\pm 3\%</math>（厂家默认校准）；<math>-50 - +70\text{℃}</math>，<math>\pm 0.1\text{℃}</math></p> <p>2.10 风速风向传感器：启动风速<math>\leq 0.28\text{ m/s}</math>，风速测量精度<math>\leq 0.1\text{m/s}</math>，风向测量精度<math>\leq \pm 4^\circ</math>；</p> <p>2.11 雨量桶：收集面积200 cm<sup>2</sup>，精度<math>\leq 0.2\text{ mm}</math>；</p> <p>2.12 太阳能供电系统：不低于40W太阳能板、充电控制器、12V 48Ah密封铅酸蓄电池、电池地埋箱及配套安装支架等。</p> <p>2.13 植物生理生态专业数据下载分析软件，可进行数据下载、数据在线观测、柱状图、数据修复、统计分析（如每小时平均、每日平均、总计、最小值、最大值、数据相关分析、回归分析）与图表展示及系统设置等；</p> <p>3. 配置要求</p> <p>3.1 数据采集器 1个</p> <p>3.2 包裹式茎流传感器<math>\geq 3</math>个</p> <p>3.3 树干生长监测 <math>\geq 3</math>个</p> <p>3.4 叶绿素荧光模块（可测OJIP） 1个</p> <p>3.5 叶面温度传感器 1个</p> <p>3.6 红外温度传感器 1个</p> <p>3.7 空气温湿度传感器(包括防辐射罩) 1个</p> <p>3.8 光合有效辐射传感器 1个</p> <p>3.9 净辐射传感器 1个</p> <p>3.10 土壤水分温度传感器 1个</p> <p>3.11 风速风向传感器 1个</p> <p>3.12 雨量传感器及附件 1个</p> <p>3.13 防水机箱等1套</p> <p>*4. 需要提供制造商或代理商针对本项目的授权文件</p>
超声波激光测高测	1	<p>套</p> <p>1. 用途</p> <p>用于森林和田间非常精确的测量树木及建筑物的距离、</p>

距仪			<p>水平距离、角度和高度。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 高度量程：0~999 米</p> <p>2.2 高度分辨率：0.1 米</p> <p>2.3 角度量程：-55~+85°</p> <p>2.4 角度测量分辨率：0.1°</p> <p>2.5 角度测量精度：0.1°</p> <p>2.6 激光模式测距范围：0.46~700 米,</p> <p>2.7 测量精度：±0.4 米</p> <p>2.8 分辨率：0.1 米</p> <p>*2.9 超声波模式测距范围：≥30 米；带 360° 收发器时≥20 米</p> <p>2.10 测量精度：≤1%</p> <p>#2.11 分辨率：0.01 米；</p> <p>2.12 电池：内置 3.7V 可充电锂电池，充满电约可测量 9000 次，充电时间约 3.5 小时，功耗最大 0.9W</p> <p>2.13 数据格式：Nmea 或 ASC II</p> <p>#2.14 存储容量：≥2000 组数据，非丢失性</p> <p>2.15 异频雷达收发器供电：1 节 AA 1.5V 碱性电池</p> <p>2.16 功耗：&lt;10mW</p> <p>3. 配置要求</p> <p>主机, 异频雷达收发机, 定位杆, 充电电缆</p>
手持式高光谱成像仪	1	套	<p>1. 用途</p> <p>通过完整、便携、手持式高光谱成像，采集目标高光谱数据，集高光谱数据采集、分析处理、结果可视化等功能特点于一体。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>*2.1 智能高光谱成像：集光谱数据采集、自动扫描成像、自动分析处理、可视化分析结果等功能于一体。光谱范围 400-1000nm；光圈 F/1.7；光谱分辨率 7nm；光谱波段：204，可选 Bin 2x 和 Bin 3x</p> <p>2.2 取景器相机：5M 分辨率</p> <p>*2.3 5 步简单操作：对准目标-调整光源-调整时间和曝光设置-数据采集-查看结果，无需复杂专业背景即可上</p>

			<p>手。</p> <p>2.4 可得到可见光到近红外光波段的连续光谱影像数据,进而分析 NDVI, REIP, PRI 及反射系数 reflectance 等参数</p> <p>*2.5 自带用户界面软件,可通过光谱特征曲线创建 App 导入相机直接应用,进行性状快速筛选、检测、识别等功能</p> <p>2.6 内置推扫成像,相机和目标均无需移动即可采集数据,适合野外便携使用</p> <p>2.7 内置 GPS,每个高光谱数据立方均自带地理位置标签,便于精准定位、和其他多源信息融合分析。</p> <p>2.8 相机内置 SAM 算法,无需任何复杂处理,即可快速实时显示分析结果。</p> <p>2.9 内置 SD 卡和可拆卸充电电池,单 SD 卡和电池可进行 100 次测量</p> <p>2.10 自带 4.3 英寸触摸屏+13 个物理按键,可快速实时测量分析得出结果</p> <p>2.11 信噪比: &gt;400:1</p> <p>2.12 聚焦距离: 150mm 至无穷远</p> <p>2.13 具备 USB 或 WIFI 远程控制功能,可通过 USB 线缆或无线 WIFI 在软件中控制相机运行</p> <p>3. 配置要求</p> <p>手持式高光谱成像仪、便携箱、电池、一体化光源及支架</p> <p>*4. 需要提供制造商或代理商针对本项目的授权文件</p>
水面蒸发测量系统	1	套	<p>1. 用途</p> <p>用于观测水面蒸发在不同时间段变化规律。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 数据采集器</p> <p>2.1.1 模拟通道: 8 个差分 (16 个单端);</p> <p>2.1.2 模拟测量范围: <math>\pm 5V</math>;</p> <p>*2.1.3 模拟 ADC: 24 位;</p> <p>2.1.4 模拟测量精度: <math>\pm (0.04\% \text{测量值} + \text{偏移量})</math> <math>0^\circ</math> to <math>40^\circ C</math>; <math>\pm (0.06\% \text{测量值} + \text{偏移量})</math> <math>-40^\circ</math> to <math>+70^\circ C</math>;</p> <p>*2.1.5 最大扫描频率: 1000 Hz;</p> <p>#2.1.6 脉冲通道: &gt;8;</p> <p>2.1.7 电压激励通道: <math>\geq 4</math> 个</p> <p>2.2 蒸发测量传感器</p>

			<p>2.2.1 测量范围：0~10 英寸</p> <p>2.2.2 测量精度：0.25%</p> <p>2.2.3 线性度：0.25%</p> <p>2.2.4 阻抗：1000 欧姆</p> <p>2.2.5 工作温度：-40~60℃</p> <p>3. 配置要求 数据采集器 1 套，蒸发测量传感器 1 套，标准蒸发皿 1 套，供电系统 1 套，安装支架 1 套，防护机箱 1 套</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
太阳辐射监测系统	2	套	<p>1. 用途 太阳辐射表采用半导体薄膜热电堆技术、无源工作方式，主要用于气象观测、建筑物理学测量、气候和太阳光采集实验等</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 响应时间（95%响应） &lt;20s</p> <p>2.2 相应于环境温度变化 5K/h 的响应 &lt;2W/m<sup>2</sup></p> <p>2.3 年稳定性误差 ≤±2%</p> <p>2.4 非线性误差 ±2%</p> <p>2.5 方向性误差 &lt;30W/m<sup>2</sup></p> <p>2.6 内阻 &lt;50 Ω</p> <p>2.7 测量范围 0~2000W/ m<sup>2</sup></p> <p>2.8 光谱范围（50%的透过率） 280nm~3000nm</p> <p>2.9 信号输出 0~20mV/4~20mA/RS485</p> <p>2.10 灵敏度范围 7~14 μV(W/ m<sup>2</sup>)</p> <p>2.11 重量（不包括信号电缆线） 0.8kg</p> <p>2.12 防护等级 IP67</p> <p>2.13 激励电源 12V 200mA, 5V 500mA</p> <p>2.14 数字存储 128Mb</p> <p>2.15 通信接口 以太网线, WIFI, GPRS, NB-IoT, LORA</p> <p>2.16 模拟通道 24 位 ADC 采样精度 单端电压测量(6路)电流测量(2路)电阻测(5种接法,最多2路)支持差分电压测量(可任意单端组合测量)</p> <p>3. 配置要求 每套包含数据采集器、总辐射传感器、自动跟踪直接辐射传感器（含散射辐射）、辐射支架、防护机箱。</p>
投射式能见度仪	1	套	<p>1. 用途 用于测量 10 米到 30000 米范围内的大雾及雨雪天气气象能见度距离。</p> <p>2. 技术参数</p>

		<p>2.1 数据采集器</p> <p>2.1.1 模拟通道：8 个差分（16 个单端）；</p> <p>2.1.2 模拟测量范围：±5V；</p> <p>*2.1.3 模拟 ADC：24 位；</p> <p>2.1.4 模拟测量精度：±(0.04%测量值+偏移量) 0° to 40° C；±(0.06%测量值+偏移量) -40° to +70° C；</p> <p>*2.1.5 最大扫描频率：1000 Hz；</p> <p>#2.1.6 脉冲通道：&gt;8；</p> <p>2.1.7 电压激励通道：≥4 个</p> <p>2.2 能见度传感器</p> <p>#2.2.1 测量距离：12m~32 km</p> <p>2.2.2 精度：±10%，(0~10000m)；±20%(10000~20000m)</p> <p>#2.2.3 发射光频率：850 nm</p> <p>2.2.4 镜头污染回路：以秒为间隔检测发射光源和探测镜头以检查污染及堵塞；传感器自动对低到中等污染进行补偿调节。</p> <p>2.2.5 光源稳定度：确保温度变化和传感器老化情况下的稳定工作。以 1 秒为间隔进行校正。</p> <p>2.2.6 供电：8~ 30V DC</p> <p>2.2.7 罩加热供电：24 VDC 或 AC</p> <p>2.2.8 加热功率：2 x 30 W，总共 60 W</p> <p>2.2.9 防结露加热：2 x 0.6 W，总共 1.4 W</p> <p>3. 配置要求</p> <p>数据采集器 1 套 能见度传感器 1 套，交流电供电系统 1 套 安装支架 1 套，远程传输模块 1 套</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
<p>颗粒物连续监测仪</p>	<p>1 套</p>	<p>1. 用途</p> <p>用于连续实时监测环境空气中的 PM10、PM2.5 和 PM10-2.5(粗颗粒)的质量浓度。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>*2.1 方法：微振荡天平法；</p> <p>2.2 测量准确度：±0.75%；</p> <p>2.3 平均值输出：测量浓度的平均时间：1、8、24 小时，并可进行动态更新。数据输出频率由 10 秒至 24 小时可选；</p> <p>2.4 采样体积：主流量 3L/min，辅流量 1.67L/min；</p> <p>2.5 测量范围：0-1mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>*2.6 显示分辨率：0.1 μg/m<sup>3</sup>；</p> <p>*2.7 测量精度：±2.0 μg/m<sup>3</sup>（1 小时平均），±1.0 μg/m<sup>3</sup>（24 小时平均）；</p> <p>2.8 数据输出/输入：由计算机可查看和操作系统运行、触摸屏用户界面、以太网，USB，RS232，RS485、8 个用</p>

			<p>户自定义模拟输出口（0-1 或者 0-5VDC）、2 个用户自定义接触关闭报警电路、4 个平均模拟输入口(0-5VDC)，用户可自定义转换到工程单位；</p> <p>*2.9 补偿系统：具有膜动态挥发补偿系统，对空气中水进行去除和易挥发性物质进行补偿；</p> <p>2.10 数据处理系统：具有大批量数据处理能力；仪器具有美国 EPA 的认证，并具有中国环境监测总站认可产品文件。</p> <p>3. 配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PM10/PM2.5 双通道颗粒物监测仪；</li> <li>2. 质量校准包</li> <li>3. 颗粒物采样管三脚架</li> <li>4. 双通道测尘仪法兰</li> <li>5. 一年耗材</li> </ol> <p>*4. 需要提供制造商或代理商针对本项目的授权文件</p>
水质测量仪	1	套	<p>1. 用途 可用于湖泊和水库剖面测量、河流和溪流调查、海岸监测、地下水研究。</p> <p>2. 技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 传感器端口：9 个传感器端口可用</li> <li>2.2 电源要求：适用于通信模块的电源要求 6...24 VDC（标称 12 VDC），12VDC:2.0 瓦平均值，24 W 峰值</li> <li>2.3 电池寿命：&gt;80 天</li> <li>2.4 最大深度：大于 150 m</li> <li>2.5 内存：≥4 GB</li> <li>2.6 叶绿素测量范围：0-500ug/L，精度：线性 0.998R2</li> <li>2.7 浊度测量范围：0-3000NTU，精度：±1%</li> <li>2.8 溶解氧测量范围：0-60mg/L，精度：±0.1mg/L</li> <li>2.9 pH 测量范围：0-14pH，精度±0.2pH</li> <li>2.10 电导率测量范围：0-100mS/cm，精度：±0.5%+0.001mS/cm</li> <li>2.11 手持显示屏：彩色，LCD 半透发射式</li> </ol> <p>3. 配置要求 主机，带内置电池仓和温度探头 1 套 叶绿素探头，不锈钢外壳 1 个，自清洗浊度探头，包括中心清洗刷 1 个，电导探头，1 个光学溶解氧探头 1 个，pH 配标准参比电极 1 个，IP67 防水手抄器，自带气压传感器 1 套，10 米水下电缆 1 条</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
红外动物相机	2	套	<p>1. 用途 在不惊扰动物的前提下对动物进行全天候多次拍摄，并且不会影响它们的日常行为活动</p> <p>2. 技术参数</p>

		<p>2.1 触发速度: &lt;0.2s                  2.2 图像分辨率: 1080P 宽屏幕                  2.3 电池寿命: ≥40000 张图像或 2 年                  2.4 视频长度: 最大可达 90S                  2.5 触发距离: 不小于 45m                  2.6 PIR 检测范围: 不小于 30m                  2.7 帧速率: 图像之间的间隔为 10 秒、15 秒、30 秒、45 秒、1 分钟                  2.8 夜间快门速度: 1/30、1/60、1/120、1/240、1/480                  3. 配置要求                  每套包含红外相机 1 套, 电池 1 套, 安装配件 1 套</p>
<p>涡度协方差分析系统</p>	<p>1</p>	<p>套</p> <p>1. 用途                  主要用于不同类型生态系统下, CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 通量以及能量通量的野外长期原位监测, 并可实现通量远程在线实时计算和数据传输。                  2. 技术参数                  2.1 CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 分析仪                  2.1.1 CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 分析器:                  2.1.2 分析仪硬件设计要求: 气体分析仪和三维超声风速仪彼此分离, 以减小分析器对风速测定的影响 (尤其是垂直风分量);                  2.1.3 分析器温度设置: 具备低温 (5℃) 和高温 (30℃) 两种温控模式;                  2.1.4 压力传感器: 测量范围: 20 ~110 kPa; 准确度: ±0.4 kPa (在 50 ~110 kPa 时); 分辨率: ≤0.006 kPa                  2.1.5 温度传感器: 测量范围: -40~70℃; 准确度: ±0.25℃ (在环境温度-20~70℃时); 分辨率: ≤ 0.003℃                  2.1.6 功耗: 典型≤4 W (在环境温度 25℃时);                  2.2 CO<sub>2</sub> 测量                  2.2.1 校准范围: 0~3000μmol/mol                  2.2.2 准确度: ≤读数的 1%                  2.2.3 零点漂移 (每℃): 典型±0.1μmol/mol;                  *2.2.4 RMS 噪音/分辨率 (CO<sub>2</sub> 浓度为 370μmol/mol 时的典型值): 5 Hz: 0.08μmol/mol; 10 Hz: 0.11μmol/mol                  2.2.5 增益漂移 (CO<sub>2</sub> 浓度为 370μmol/mol 时读数的% 每℃): 典型值±0.02%; 最大值±0.1%                  2.2.6 对 H<sub>2</sub>O 的敏感度 (mol CO<sub>2</sub>/mol H<sub>2</sub>O): 典型值±2.00E-05; 最大值±4.00E-05                  2.3 H<sub>2</sub>O 测量                  2.3.1 校准范围: 0 ~60 mmol/mol                  *2.3.2 准确度: ≤读数的 1%                  2.3.3 零点漂移 (每℃): 典型值±0.03 mmol/mol; 最大值±0.05 mmol/mol                  #2.3.4 RMS 噪音/分辨率 (环境 H<sub>2</sub>O 浓度为 10 mmol/mol</p>

		<p>时的典型值)：5 Hz：0.0034 mmol/mol；10 Hz：0.0047 mmol/mol</p> <p>2.3.5 增益漂移 (H<sub>2</sub>O 浓度为 20mmol/mol 时读数的% 每°C)： 典型±0.15%；最大±0.30%</p> <p>2.4 三维超声风速仪</p> <p>2.4.1 风速：范围：0~45 m/s；准确度：≤1.5% RMS；分辨率：≤0.01 m/s</p> <p>2.4.2 风向：范围：≤0~359°；分辨率：≤0.1°；精度：≤2°（在风速 12 m/s 时）</p> <p>2.4.3 降雨耐性：≥300mm/h</p> <p>2.5 实时在线通量计算模块</p> <p>2.5.1 内置 GPS 模块：高准度的系统时钟和布置在多个样地的仪器内的精确的时钟控制，方便用户进行站与站之间的通量数据比较。</p> <p>2.5.2 具有数据采集、自动修正、自动计算通量、无线下载数据并实时远程管理等功能。</p> <p>2.5.3 可直接使用完全修正好的通量数据：对感热、潜热、蒸散发、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 样地实时和远程在线都进行完全自动修正，无需人为二次修正。</p> <p>2.6 涡度协方差数据处理软件</p> <p>2.6.1 可提供 GHG-Europe 与 AmeriFlux 标准格式数据输出。</p> <p>2.6.2 可实地的频谱修正、平面拟合等总计 58 种高级功能。</p> <p>2.7 能量平衡系统</p> <p>2.7.1 空气温湿度传感器：</p> <p>2.7.1.1 工作温度：-80°C - 60°C</p> <p>2.7.1.2 温度探头类型：Pt100 电阻</p> <p>2.7.1.3 相对湿度量程：0 - 100% RH</p> <p>2.7.2 雨量筒：</p> <p>2.7.2.1 工作温度：0-50°C</p> <p>2.7.2.2 分辨率：0.1mm</p> <p>2.7.3 光合有效辐射传感器</p> <p>2.7.3.1 绝对精度：± 5%</p> <p>2.7.3.2 响应波段：400~700nm</p> <p>2.7.3.3 响应时间：&lt;1 μs</p> <p>2.7.3.4 温度相关：&lt;0.15%/°C</p> <p>2.7.4 土壤三参数传感器：</p> <p>2.7.4.1 土壤含水量：范围 0~饱和，准确度±0.01WFV，最大±0.03</p> <p>2.7.4.2 电导率：范围 0.01-1.5 S/m，准确度±2.0% 或 0.005 S/m</p> <p>2.7.4.3 温度：范围-10~55°C，准确度±0.1°C</p>
--	--	---

			<p>2.7.5 净辐射传感器:</p> <p>2.7.5.1 光谱范围: 0~100 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>2.7.5.2 灵敏度: 10mV/Wm<sup>2</sup></p> <p>2.7.5.3 测量范围: -2000~+2000 Wm<sup>2</sup></p> <p>2.7.6 土壤热通量板:</p> <p>2.7.6.1 灵敏度: 50 <math>\mu\text{V}/\text{Wm}^2</math></p> <p>2.7.6.2 量程: <math>\pm 2000\text{W}/\text{m}^2</math></p> <p>2.7.6.3 分辨率: 0.0035% FS</p> <p>3. 配置要求</p> <p>开路式CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O分析器一个,三维超声风向风速仪一个,在线通量计算模块一个,太阳能板及供电电池一套,安装支架,使用手册等;整套 BIOMET 气象辅助测量设备:数据采集器一个、机箱一个、空气温湿度传感器一个、净辐射传感器一个、雨量筒一个、PAR 传感器一个、土壤热通量传感器两个、土壤水分、温度、电导率传感器一个。</p> <p>*4. 需要提供制造商针对本项目的授权文件</p>
便携式电导率速测仪	1	套	<p>1. 用途</p> <p>能迅速测定土壤电导率,广泛适用于温室大棚土壤肥力普查,野外盐分测量、水质测量等。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>*2.1 EC 测量范围: 0.0-200 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, 200-2000 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, 2- 20 mS/cm</p> <p>2.2 EC 分辨率: 0.1 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, 1 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>, 0.01 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></p> <p>2.3 EC 精度: <math>\pm 1\%</math></p> <p>2.4 温度范围: 0-60 <math>^{\circ}\text{C}</math></p> <p>2.5 温度分辨率: 0.1<math>^{\circ}\text{C}</math></p> <p>2.6 温度精度: <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math></p> <p>2.7 防水级别: IP67</p> <p>2.8 电池: 4 个 AAA 1.5V 电池</p> <p>#2.9 电池寿命: &gt;150 小时</p> <p>3. 配置要求</p> <p>主机带 20cm 不锈钢探头 1 套,校准液 1 套,便携箱 1 个</p>
风蚀观测系统	2	套	<p>1. 用途</p> <p>用于监测自然界的风沙运动趋势和土壤风蚀作用、土壤沙化与荒漠化监测、土壤有机质 (SOC) 剥蚀等</p> <p>2. 技术参数</p> <p>*2.1 测量间隔: 5 mins; RAM 内存容量: 可连续监测</p>

		<p>70天（5min时间间隔）</p> <p>*2.2 测量范围：0 - 1100g，测量精度：0.2g；</p> <p>2.3 进风口：内径 50mm，高度 23cm，通过调节称重箱的埋深，可以调节进风口离地面的高度；</p> <p>2.4 MWAC 梯度风蚀采集系统：采集瓶进气口和出气口内径 7.5mm，容量 100ml</p> <p>2.4.1 可以采集不同梯度的沙尘，标配 4 个梯度</p> <p>2.4.2 150ml PE 集沙器，进沙口 ID. 7.5mm，OD. 10mm</p> <p>2.4.3 高度调节柱材质为 304 不锈钢，外径 20mm，内径 18mm</p> <p>2.4.4 配备自动转向装置，保证进沙口始终朝向风向</p> <p>2.4.5 No Tools 设计，日常使用时调整采集高度、更换集沙器等均不需要任何工具</p> <p>2.4.6 配备防倾倒安装地锚，即便在松散的沙质土壤安装也能保证不倾倒不下沉</p> <p>2.5 自动记录风蚀沉淀物侵蚀的起始时间、强度以及沉淀物随时间变化的累计量</p> <p>2.6 采集粒径范围为中等到细的沙尘，采集效率达 80%</p> <p>2.7 自动风向控制、自动采集沙尘和土壤颗粒、自动采集记录数据</p> <p>3. 配置要求</p> <p>风蚀自动采集测量系统 1 套、系统安装材料 1 套、垂直梯度风蚀采集系统 1 套</p> <p>*4. 需要提供制造商或代理商针对本项目的授权文件</p>
<p>气象八要素监测仪</p>	<p>5</p>	<p>套</p> <p>1. 用途</p> <p>多参数环境监测站可测量气温、湿度、风速、风向、气压、雨量、PM2.5\10 等参数，可无线和专线通信方式相结合，维护简单、应用方便，适用于各种恶劣环境，适用于密集布点监测，为环境监测服务提供可靠的数据支撑。</p> <p>2. 技术参数</p> <p>2.1 气温：铂电阻原理，测量范围-50~80° C，分辨率 0.1℃，精确性±0.2℃。</p> <p>2.2 湿度：电容原理，测量范围 0~100%Rh，分辨率 0.1%，精确性±2%。</p> <p>2.3 气压：硅压阻式原理，测量范围 10~1300 百帕，分辨率 0.1 百帕，精确性±0.5 百帕</p> <p>2.4 风速风向采用超声波原理。</p> <p>*2.5 测风原理：增强的抗干扰设计，采用频率为 300KHz 的超声波探头；</p>

		<p>*2.6 测风算法：具有平均值，最大最小值，以及矢量平均风速，矢量平均风向，以及标准偏差算法；</p> <p>2.7 风向：测量范围 0~360°，分辨率 0.1°，精确性 ± 3°</p> <p>2.8 风速：测量范围 0~75 米/秒，分辨率 0.1 米/秒，精确性使用最高值：测量值 ± 0.3 米/秒或 3%</p> <p>2.9 雨量测量形式为周期累计降雨量，测量范围无限制，分辨率 0.1mm，精确性 ± 5%</p> <p>2.10 防护等级为 IP65</p> <p>2.11 PM2.5/10：激光散射原理，测量范围 0~1000 μg/m<sup>3</sup>，分辨率 0.3 μg/m<sup>3</sup>，精确性 0 ~ 100 μg ± 10 μg/m<sup>3</sup>，100 ~ 1000 μg ± 10%</p> <p>3. 配置要求 气象多要素传感器、太阳能供电、安装支架、设备防护箱、附件线缆等</p>
--	--	---

### 3. 选购附件、备件及消耗品

无

### 4. 技术文件：

4.1 请参考总则第 1.2 条。

4.2 请参考总则第 2.3 条。

### （二）质保及售后服务：

#### 1.1 设备安装调试

1.1.1 对提供的所有设备免费进行安装调试、人员培训、技术支持。

#### 1.2 技术培训

1.2.1 免费培训内容：仪器技术原理、操作使用方法、仪器维护等。

1.2.2 按采购人要求在指定地点对产品免费进行安装，调试。

1.2.3 在仪器交付后的 2 周内，安排工程师为我方 2 人以上提供免费培训，包教包会。

在使用过程中出现疑问，应尽快答疑。

#### 1.3 质量保证期：验收合格之后 1 年。

#### 1.4 维修响应时间

1.4.1 提供采购人随叫随到服务；有专业的运行维护队伍，提供 7×24 小时售后服务，在质保期内接到故障通知后保证在 8 小时内到达现场，并在之后的 24 小时内恢复故障。

1.4.2 通过电话、微信、现场巡检、现场服务等方式对采购人进行售后技术服务。

1.5 对采购人进行后续软硬件升级等需求，提供技术支持和配合。质保期过后投标人将继续为货物提供免费维修服务不得收取维护费，如需更换零配件，可收取零配件费用。

**(三) 订货数量:**

货物名称	数量
土壤湿地剖面 CO2 梯度连续监测系统	2
草皮叶绿素测量仪	1
野外光谱在线观测系统	1
物候观测系统	2
植物生理生态监测系统	1
超声波激光测高测距仪	1
手持式高光谱成像仪	1
水面蒸发测量系统	1
太阳辐射监测系统	2
投射式能见度仪	1
颗粒物连续监测仪	1
水质测量仪	1
红外动物相机	2
涡度协方差分析系统	1
便携式电导率速测仪	1
风蚀观测系统	2
气象八要素监测仪	5

**(四) 目的港:**

北京 CIP 用户指定地点

(五) 交货日期：四个月