

项目编号：清采招第 20250391 号 (0873-2025HW3L0352)

清华大学中央控制与 展示系统采购项目 公开招标文件

采购人：清华大学

采购代理机构：北京中教仪国际招标代理有限公司

目录

第一章	投标邀请	1
第二章	投标人须知资料表	2
第三章	投标人须知	8
	一、说明	8
	二、招标文件	12
	三、投标文件的编制	13
	四、投标文件的提交	16
	五、开标、资格审查及评标	17
	六、确定中标	18
第四章	采购需求	21
	一、需求一览表	21
	二、技术要求	21
	三、商务要求	21
第五章	资格审查	53
	一、资格审查程序	53
	二、资格审查要求	53
第六章	评标程序、评标方法和评标标准	57
	一、评标程序、评标方法	57
	二、评审标准	62
第七章	拟签订的合同文本	66
第八章	投标文件格式	75
	一、资格证明文件格式	77
	二、商务技术文件格式	86

注：招标文件条款中以“■”或“”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1.项目编号: 清采招第 20250391 号 (0873-2025HW3L0352)

2.项目名称: 清华大学中央控制与展示系统采购项目

3.项目预算金额: 185 万元、项目最高限价 (如有): 185 万元

4.采购需求:

包号	标的名称	采购包预算金额 (万元)	数量	是否允许进口产品 投标
01	中央控制与展示系统	185	1 批	否

简要技术需求或服务要求:

01包: 中央控制与展示系统, 包括数据采集传输、参数控制、数据资源库构建, 以及数据分析、可视化展示等。控制单元功能包括采样管路控制、仪器运行控制、仪器数据采集模块、数据分析统计模块、视频监控系统、远程通讯模块及数据传输系统、辅助系统等, 同时控制软件可显示电流电压、环境温湿度等。数据采集传输单元用于实现现场运行状态的监控, 现场运行参数的设置, 历史数据和系统运行日志的存储。

■注: 投标人必须针对本项目所有内容进行投标, 不允许拆分投标。

5. 合同履行期限:

■合同签订后 150 日内完成标的交付、安装及调试工作, 并达到验收合格标准。供应商所报产品整体质量保证期为验收合格之日起 72 个月。

6.本项目是否接受联合体投标: 是 否。

二、申请人的资格要求 (须同时满足)

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:

2.1 中小企业政策

■本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

本项目专门面向 中小 小微企业 采购

2.2 通过“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 和中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn) 查询信用记录, 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供应商, 没有资格参加本项目的采购活动。

3.本项目的特定资格要求：（其他特殊要求，如有）

三、获取招标文件

时间：2025年10月13日至2025年10月20日，每天上午9:00至12:00，下午12:00至16:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：北京市海淀区文慧园北路10号，中教仪总公司北师大办公楼509室。

方式：建议采用汇款形式进行报名，请汇款至“收款单位：北京中教仪国际招标代理有限公司。开户银行：广发银行股份有限公司北京自贸试验区国际商务服务片区支行。银行账号：6232593799017638779”（不接受个人账户汇款），请您在本公告页面最下方附件自行下载“报名登记表”填写，将报名登记表（word文本形式）、汇款底单、法定代表人授权书（加盖公章的彩色PDF扫描件）、被授权人身份证复印件（加盖公章的彩色PDF扫描件）在上述规定时间内一起发送至xiejie59893114@126.com；文件售价100元/包，文件售后不退。

售价：100元/包。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2025年11月3日13点30分（北京时间）。

地点：北京市海淀区华业大厦一层二区采购管理中心第二会议室（清华大学东南门外路东，建设银行西侧进大厅往右前方20米左手边，无需入校。不提供临时来访停车，请提前规划时间）。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1.本项目需要落实的政府采购政策：节约能源、保护环境、促进中小企业及监狱企业发展、促进残疾人就业、支持乡村产业振兴，政府采购政策具体落实情况详见招标文件。

2.本项目的公告发布媒介：仅在中国政府采购网、中国招标投标公共服务平台和清华大学采购信息发布平台发布。

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：清华大学

地 址：北京市海淀区清华园

联系方式: 010-62783461

2.采购代理机构信息

名 称: 北京中教仪国际招标代理有限公司

地 址: 北京市海淀区文慧园北路 10 号, 中教仪总公司

联系方式: 同项目联系方式

3.项目联系方式

项目联系人: 谢杰、刘欣、杜健、蒋旭

电 话: 010-59893114、59893122、59893131

第二章 投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

条款号	条目	内容
1.3	联合体	为了便于采购活动开展，如本项目接受联合体，建议以联合体形式参与采购活动的供应商，在联合体确定后，尽早通知代理机构。
2.2	项目属性	项目属性： <input checked="" type="checkbox"/> 货物 <input type="checkbox"/> 服务
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2.4	核心产品	<input type="checkbox"/> 关于核心产品本项目包不适用。 <input type="checkbox"/> 本项目包为单一产品采购项目。 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目 <u>1</u> 包为非单一产品采购项目，核心产品为： <u>模拟场全过程模拟分析大脑</u> 。
3.1	现场考察	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，考察时间：____年____月____日____点____分 考察地点：_____。
	开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：____年____月____日____点____分 召开地点：_____。
3.3	演示视频	演示视频： <input checked="" type="checkbox"/> 无需递交 <input type="checkbox"/> 递交，投标人可以用【U 盘/光盘】形式随投标文件一并递交不超过【____】分钟的演示视频（演示视频具体内容详见本招标文件【《第六章 评审程序、评审方法和评审标准》/《第四章 采购需求》】相关规定），供代理机构在评审时向评标委员会播放。播放格式为 avi、mp4、rmvb、wmv 其中一种格式，视频应配有讲解音频。如果演示视频超过招标文件规定时间则超出部分不再播放。如因投标人所递交的视频文件出现错误，导致评标委员会无法对此部分顺利进行评审，造成的后果由投标人自行承担，且对应评分项不得分。
4.1	样品	投标样品递交： <input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要，具体要求如下： (1) 样品制作的标准和要求：见《第四章 采购需求》； (2) 是否需要随样品提交相关检测报告： <input type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要，关于检测机构及检测内容的要求：_____。 (3) 样品递交要求： 1) 投标样品请于开标当日、投标截止时间之前与投标文件一并送达开标地点； 2) 如投标人对本项目的多个包进行投标，则样品须【按包分

条款号	条目	内容				
		<p><u>别递交】：</u></p> <p>3) 密封要求</p> <p><input type="checkbox"/>投标样品无需密封</p> <p><input type="checkbox"/>投标人须按所报包的要求，将某包所有产品样品全部封装在包装箱内。包装箱不得带有投标人的任何信息和记号。包装箱密封后，外层再用包装纸将包装箱完全覆盖包裹并且密封完好（注：若投标产品体积较大，无法进行装箱封装的，可自行封装递交）。投标样品的外层包装纸上须标注如下信息：①投标人名称；②项目名称；③项目编号/包号。</p> <p>(4) 未中标人样品退还：将在采购活动结束后予以退还，如投标人未及时领取，样品将由采购人、采购代理机构自行处理，且不承担因此而产生的任何责任；</p> <p>(5) 中标人样品保管、封存及退还：将由采购人进行保管、封存，并作为履约验收的参考；</p> <p>(6) 其他要求（如有）：</p> <p>1) 投标人可随投标文件提供与第【<u> </u>】包所投产品同品牌、同型号、同款式、同性能的完整、完好的样品【1】套；样品须按包分别递交；对于产品区分号型的分包，投标人均按【<u> </u>】号提交样品；若样品无法正常使用或未提交样品，则投标人在该包中“样品评审”得分为0；</p> <p>2) 本项目的投标样品<input type="checkbox"/>采用<input type="checkbox"/>不采用暗标方式进行评审，如采用暗标方式，关于外包装和产品本身上的标识品牌信息等由投标人一并自行处理遮盖好；</p> <p>3) 评审过程中，可能对样品进行破坏性试验，投标人应接受由此造成的损失；</p> <p>4) 投标样品仅为评审时的依据，不包含在所供合同产品的数量之内。</p>				
5.2.4	标的所属行业	<p>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>包号</th> <th>中小企业划分标准所属行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工业</td> </tr> </tbody> </table>	包号	中小企业划分标准所属行业	1	工业
包号	中小企业划分标准所属行业					
1	工业					
12.1	投标保证金	<p><input type="checkbox"/>不收取</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>收取，具体要求如下：</p> <p>投标保证金金额：</p> <p>01包：<u>人民币：3万元。</u></p> <p>投标保证金收受人信息：</p> <p>开户人名称：<u>北京中教仪国际招标代理有限公司</u>。</p> <p>开户银行：<u>广发银行股份有限公司北京自贸试验区国际商务服务片区支行</u>。</p> <p>人民币账号：<u>6232593799017638779</u>。</p>				
12.6.2	投标保证金	<p>为保证中标人投标保证金的及时退还，中标人应在采购合同签订后1个工作日内，通过其在本项目登记备案的邮箱向采购代理机构发送邮件告知准确合同签订日期，履行告知义务。</p> <p>中标人发送邮件标题应为“xx合同已签订，请退还投标保证金”，</p>				

条款号	条目	内容
		<p>邮件正文应为“项目编号+项目名称+合同签订日期（年月日）+其他需要说明的事项（如有）”，并将盖章版合同扫描件、招标代理服务费付款凭证（适用于单独缴纳方式）作为附件上传。</p> <p>采购代理机构接收邮箱见招标文件《投标邀请》中邮箱。</p> <p>如中标人未按要求及时发送通知邮件，由此导致的逾期退还投标保证金或发票开票延迟等责任由中标人承担，采购代理机构不承担相应责任。</p>
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 <u>90</u> 日。
14.1	投标文件份数	<p>投标文件的份数：正本 1 份，副本 5 份。建议双面打印。</p> <p>投标文件电子文档：1 份（U 盘），电子文档为正本盖章扫描件（PDF 版本，大小不超过 100M）和可编辑版本（例如 Word 版）2 种。电子文档应包括响应文件全部内容。</p>
14.7	投标文件构成	若投标人对本项目的多个包（如有）同时进行投标，则投标文件的编制、包装要求如下：按包分别编制和包装。
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人：否 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人：得分且投标报价均相同的，以技术性能得分高者为中标人。
22.2	最多中标包数量的限制	<p>如投标人对本项目的多个包同时进行投标，则投标人在本项目中最多中标包的数量：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不限制； <input type="checkbox"/> 限制。具体规定如下：</p> <p>1、本项目【<u> </u>】～【<u> </u>】包中，投标人可对其中的任意一个包或多个包同时进行投标，但其在上述包的范围内，最多中标包的数量为【<u> </u>】个。</p> <p>2、关于投标人所投包的优先中标顺序，规定如下： 本项目各包如不在同一日开标，将按照开标日期先后顺序进行评审；对于同一日开标的各包，将按包号由小到大的顺序进行评审；并按上述评审顺序作为投标人的优先中标包顺序。</p> <p>3、投标人须在投标文件《投标书》中承诺：（1）同意招标文件中关于“投标人在本项目中最多中标包数量”的相关规定；（2）在所投包的范围内，如投标人被推荐为第一中标候选人的包数达到规定的最多中标包数，则按招标文件规定优先中标顺序确定不超过规定数量的中标包，同时决定放弃其余各包的投标资格。否则投标无效。</p>
25.5	分包	<p>本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许</p>
26.1.1	询问	询问提出形式：书面形式。
26.2.5	质疑	接收质疑函的方式：书面形式。
26.3	联系方式	联系方式同第一章《投标邀请》中采购代理机构项目联系方式。
27.1	代理费	<p>收费对象：中标人</p> <p>收费标准：以每个包<u>中标金额</u>为计算基数（单价或折扣率中标的，以预算金额为计算基数），按“国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”（计价格[2002]1980 号）规定的</p>

条款号	条目	内容																																											
		<p>收费标准(见下表),采用差额定率累进计费方式计算,下浮【20%】。按前述标准如招标项目代理服务费计算超过10万元时按10万元收取。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">金额M(万元)</th> <th colspan="3">费率</th> </tr> <tr> <th>货物</th> <th>服务</th> <th>工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$M \leq 100$</td> <td>1.50%</td> <td>1.50%</td> <td>1.00%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$100 < M \leq 500$</td> <td>1.10%</td> <td>0.80%</td> <td>0.70%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$500 < M \leq 1000$</td> <td>0.80%</td> <td>0.45%</td> <td>0.55%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$1000 < M \leq 5000$</td> <td>0.50%</td> <td>0.25%</td> <td>0.35%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$5000 < M \leq 10000$</td> <td>0.25%</td> <td>0.10%</td> <td>0.20%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$10000 < M \leq 100000$</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>$100000 \leq M$</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> </tr> </tbody> </table> <p>缴纳时间:在领取中标通知书前向采购代理机构一次性缴纳。 接收招标代理服务费的银行账号: 收款单位:北京中教仪国际招标代理有限公司 开户行:广发银行股份有限公司北京自贸试验区国际商务服务片区支行 帐号:6232593799000004005</p>	序号	金额M(万元)	费率			货物	服务	工程	1	$M \leq 100$	1.50%	1.50%	1.00%	2	$100 < M \leq 500$	1.10%	0.80%	0.70%	3	$500 < M \leq 1000$	0.80%	0.45%	0.55%	4	$1000 < M \leq 5000$	0.50%	0.25%	0.35%	5	$5000 < M \leq 10000$	0.25%	0.10%	0.20%	6	$10000 < M \leq 100000$	0.05%	0.05%	0.05%	7	$100000 \leq M$	0.01%	0.01%	0.01%
序号	金额M(万元)	费率																																											
		货物	服务	工程																																									
1	$M \leq 100$	1.50%	1.50%	1.00%																																									
2	$100 < M \leq 500$	1.10%	0.80%	0.70%																																									
3	$500 < M \leq 1000$	0.80%	0.45%	0.55%																																									
4	$1000 < M \leq 5000$	0.50%	0.25%	0.35%																																									
5	$5000 < M \leq 10000$	0.25%	0.10%	0.20%																																									
6	$10000 < M \leq 100000$	0.05%	0.05%	0.05%																																									
7	$100000 \leq M$	0.01%	0.01%	0.01%																																									
	违法行为的处理	<p>如在招标各环节中出现供应商提供虚假材料谋取中标等违法行为,相关情形将被上报财政部门,并按政府采购相关规定处理。</p> <p>《中华人民共和国政府采购法》第七十七条,供应商有下列情形之一的,处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款,列入不良行为记录名单,在一至三年内禁止参加政府采购活动,有违法所得的,并处没收违法所得,情节严重的,由工商行政管理机关吊销营业执照;构成犯罪的,依法追究刑事责任:</p> <ul style="list-style-type: none"> (一)提供虚假材料谋取中标、成交的; (二)采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的; (三)与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的; (四)向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的; (五)在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的; (六)拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。 <p>供应商有前款第(一)至(五)项情形之一的,中标、成交无效。</p>																																											

第三章 投标人须知

一、说明

1. 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。

1.2投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。投标人必须向采购代理机构购买并获取招标文件，未经向采购代理机构购买并获取招标文件的潜在投标人均无资格参加本次投标。

1.3联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2. 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。

2.2项目属性见第二章《投标人须知资料表》。

2.3是否属于科研仪器设备采购见第二章《投标人须知资料表》。

2.4核心产品见第二章《投标人须知资料表》。

3. 现场考察、开标前答疑会、演示视频

3.1若第二章《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的时间和地点参加。

3.2由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

3.3若第二章《投标人须知资料表》中提出了演示视频的要求，则投标人应按要求提交相关内容。

4. 样品

4.1本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见第二章《投标人须知资料表》。

4.2样品的评审方法以及评审标准等内容见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第四章《采购需求》。

5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.2.1 中小企业定义：

5.2.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）、《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.2.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.2.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.2.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

5.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

5.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

5.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

5.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

5.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

5.2.4 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见第二章《投标人须知资料表》。

5.2.5 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

5.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

5.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得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，否则**投标无效**；

5.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.4 正版软件

5.4.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.5 网络安全专用产品

5.5.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号），所提供的产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.6 采购需求标准

5.6.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求第四章《采购需求》。

6. 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二、招标文件

7. 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知资料表

第三章 投标人须知

第四章 采购需求

第五章 资格审查

第六章 评标程序、评标方法和评标标准

第七章 拟签订的合同文本

第八章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。（实质性响应指满足招标文件实质性要求的响应，实质性要求是指招标文件规定了“**投标无效**”的条款）。

7.3 招标文件纸质版本和电子版本具有同等效力，如有不一致，以电子版本为准。

8. 对招标文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。

8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三、投标文件的编制

9. 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第四章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**投标无效**。

9.2除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10. 投标文件构成

10.1投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的部分格式要求，见第八章《投标文件格式》。

10.2对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3第六章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.4对照第四章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第四章《采购需求》做出了响应，或申明与第四章《采购需求》的偏差和例外。如第四章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5投标人认为应附的其他材料。

11. 投标报价

11.1投标报价：清华大学项目现场交货价。

11.2投标人需在投标分项报价表上列明投标设备的名称、品牌型号和规格、产地和制造商名称等，标明投标货物和服务的单价和总价。

11.3投标报价应包括货物和标准附件、备品备件、专用工具、运输、保险、安装、调试、

检验、技术服务和培训等为完成本项目所发生的一切费用，采购人将不再支付报价以外的任何费用。

11.4 国产的货物及其有关服务的报价应包括要向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其他税金。

11.5 在中华人民共和国境内提供的进口货物及其有关服务的报价应包括要向中华人民共和国政府缴纳的关税、增值税和其他税金。

11.6 从中华人民共和国境外提供货物的报价，应包括银行费、外贸代理费、海关杂费、货物从进口口岸运至最终目的地的内陆运输费、保险费等。符合科技创新进口税收政策的货物，报价时可以不包含向中华人民共和国政府缴纳的关税、增值税等。如本项目接受进口产品，且投标人所提供的货物如果原产于美国，投标报价中还必须包括加征关税。加征关税的商品清单及税率以国务院税则委员会发布的最新有效公告为准。投标人应当同时报出到中国口岸的完税价格（外币报价时，外币汇率以投标当日零点的中国银行的现汇卖出价为参考）。

11.7 凡在中华人民共和国海关特殊监管区域内企业生产或加工(包括从境外进口料件)销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品，但报价要求同 11.6。

11.8 投标货币：人民币。

11.9 投标人所报的各分项投标单价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标（招标文件另有规定的除外），将被视为**投标无效**。

11.10 除招标文件规定的以外，投标人每个采购包只能有一个投标方案和报价，否则将被视为**投标无效**。

12. 投标保证金

12.1 投标人应按第二章《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金，不接受以个人名义交纳的投标保证金（自然人投标的情形除外）。投标人自愿超额交纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：第二章《投标人须知资料表》建议的形式及政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理

机构，如保函为电子形式，应在投标文件中附上保函打印件。未按上述要求交纳投标保证金的，其投标无效。

12.4 投标保证金有效期同投标有效期。

12.5 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.6 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.6.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起 5 个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.6.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起 5 个工作日内退还中标人；

12.6.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还未中标人；

12.6.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后 5 个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.7 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.7.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.7.2 投标人在投标文件中提供虚假材料的；

12.7.3 除因不可抗力以外，中标人不与采购人签订合同的；

12.7.4 投标人与其他供应商恶意串通的。

13. 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件第二章《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其投标无效。

14. 投标文件的签署、盖章、装订

14.1 投标人应准备第二章《投标人须知资料表》中规定数量的投标文件正本、副本及电子文档。每份投标文件须清楚地标明“正本”、“副本”和“电子文档”的字样。若正本和副本不符，以正本为准；电子版与纸质文件不符，以纸质文件为准。

14.2 投标文件的正本需打印或用不褪色墨水书写，并由投标人的法定代表人（单位负责人）或经其正式授权的代表按招标文件要求在规定的位置上签字和（或）加盖投标人公章。投标文件的副本可采用正本的复印件。

14.3联合体投标的，对于要求盖章之处，除提供的格式中规定或本招标文件中要求联合体各方盖章的以外，其余均加盖联合体牵头单位公章即可。

14.4任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字或加盖投标人公章后才有效。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

14.5本文件中的“签字”指签字人亲笔签字或加盖签字人的人名章或手签章。

14.6投标文件需牢固装订成册（凡用活页夹、文件夹、塑料方便式书脊(插入式或穿孔式)均不认为是牢固装订）、目录清楚、页码准确。

14.7投标人在投标过程中相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的单位盖章、印章、公章等处均仅指与投标人名称全称相一致的标准公章，如使用投标专用章或其它印章，须提供特别说明函，明确该投标专用章或其它印章作为直接参与投标时相关投标文件的签章、及业务合作伙伴参与投标时授权函的签章，其效力等同于公章（该特别说明函须同时加盖投标人公章和投标人投标专用章或其它印章）。使用非标准公章，未附有效的特别说明函的，其投标无效。

14.8若投标人对本项目的多个包（如有）同时进行投标，则投标文件的编制、包装要求以第二章《投标人须知资料表》中的规定为准。

四、投标文件的提交

15. 投标文件的包装、标记和密封

15.1投标时，建议投标人将投标文件分以下几部分进行包装、标记及提交：

（1）投标文件：将正本、所有副本包装在标记为“**投标文件正本、副本**”的包装袋/箱中进行提交；

（2）投标文件电子文档：将投标文件电子文档单独包装在标记为“**投标文件电子文档**”的包装袋中；若招标文件要求提交其他电子介质文档（如演示视频电子文档等），则该文档与投标文件电子文档一并封装在同一包装袋中）；

（3）开标一览表：为方便开标唱标，除投标文件中的《开标一览表》以外，投标人还需另行准备一份相同的《开标一览表》，单独包装提交，在信封上标明“**开标一览表**”字样。

15.2所有包装袋/箱上均需：

（1）清楚标明递交至投标邀请中指明的地址；

（2）注明投标邀请中指明的项目名称、项目编号和“在 （开标日期、时间） 之前

不得启封”的字样；

（3）写明投标人名称和地址。

15.3如果投标人未按上述要求包装及加写标记，采购人或采购代理机构对投标文件的误投或过早启封概不负责。

15.4未密封的投标文件，采购人、采购代理机构予以拒收。

15.5采购人拒绝接受以电报、电话、传真、电子邮件形式递交的投标文件。

16. 投标截止时间

16.1投标人应在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件密封送达采购人或采购代理机构，送达地址应是第一章《投标邀请》中规定的地点。

16.2逾期送达的投标文件，采购人、采购代理机构予以拒收。

17. 投标文件的修改与撤回

17.1投标截止时间前，投标人可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人或采购代理机构。

17.2投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。投标截止时间后，投标人不得对其投标文件做任何补充、修改（评标委员会要求的澄清、说明或者补正除外）

17.3开标后，投标文件不予退回。

五、开标、资格审查及评标

18. 开标

18.1采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。开标时邀请所有投标人代表参加，参加开标的代表应签名报到以证明其出席。

18.2开标时，由投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

18.3开标过程将由采购人或者采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

18.4投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对

投标人代表提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5投标人不足三家的，不予开标。

19. 资格审查

19.1见第五章《资格审查》。

20. 评标委员会

20.1评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

21. 评标程序、评标方法和评标标准

21.1见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六、确定中标

22. 确定中标人

22.1采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见第二章《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照第二章《投标人须知资料表》要求确定中标人。

22.2投标人在本项目中最多中标包的数量（如限制数量）要求以第二章《投标人须知资料表》中的规定为准。

23. 中标公告与中标通知书

23.1采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内在采购公告发布媒体发布中标公告，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。

23.2中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24. 废标

24.1在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

24.1.1符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

24.1.2出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24.1.3投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4因重大变故，采购任务取消的。

24.2废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

25. 签订合同

25.1中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.3联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4政府采购合同不能转包。

25.5采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见第二章《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

26. 询问与质疑

26.1询问

26.1.1投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见第二章《投标人须知资料表》。

26.1.2采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2质疑

26.2.1投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。

26.2.2质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.3投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.2.5 接收质疑函的方式详见第二章《投标人须知资料表》

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见第二章《投标人须知资料表》。

27. 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见第二章《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第四章 采购需求

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	标的名称	数量（套）
01	模拟场全覆盖多模态感知网	1
	模拟场全过程模拟分析大脑	1
	模拟场全场景数字孪生应用	1
	模拟场运行展示中心	1

2. 项目背景/项目概述

中央控制与展示系统，包括数据采集传输、参数控制、数据资源库构建，以及数据分析、可视化展示等。控制单元功能包括采样管路控制、仪器运行控制、仪器数据采集模块、数据分析统计模块、视频监控系统、远程通讯模块及数据传输系统、辅助系统等，同时控制软件可显示电流电压、环境温湿度等。数据采集传输单元用于实现现场运行状态的监控，现场运行参数的设置，历史数据和系统运行日志的存储。通过全息感知、智能联动、AI 赋能分析和动态模拟调控等功能，实现模拟场数据管理及数字孪生服务。中央控制与展示系统用于控制整个模拟场各子系统的正常高效运作，及时发现问题并采取精准调控对策，展示系统用于远程调用展示模拟场及智能模拟调控响应。

本次采购内容重点围绕“农田与草地系统”物质迁移转化机制机理研究需求，在数字孪生层面实现模拟场农田与草地系统的运行感知数字孪生、物质能量迁移转化数字孪生和模拟调控数字孪生三部分应用。

二、技术要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

具有数据采集传输、实时参数控制功能，助于数据资源库构建与实时数据分析，并可进行可视化展示，为环境跨介质污染物在线传输与集中控制提供必要的研究基础及设施保障。

2. 工作条件

空地一体环境感知与智能响应研究平台模拟场具备至少 100 平米的室内外空间，工

作温度：-20°C至 40°C，相对湿度 (RH)：0%至 100%。

3. 货物技术要求/服务内容及要求

●3.1 配置要求

序号	标的名称	数量
一	模拟场全覆盖多模态感知网	
(一)	人为活动智能感知子网	/
1	农田系统物质循环模拟智能采编设备	1 套
(二)	模拟调控智能感知子网	/
1	用水量采集	1 项
2	用电量采集	1 项
(三)	环境系统智能感知子网	
1	气象监测数据采集	1 项
2	空气监测数据采集	1 项
3	地表水监数据采集	1 项
4	地下水监测数据采集	1 项
5	土壤监测数据采集	1 项
6	其他数据采集	1 项
二	模拟场全过程模拟分析大脑	
(一)	边缘 AIOT 服务框架	1 套
(二)	模拟场数据资源库	1 套
(三)	数据融合处理	1 套
(四)	C、N 循环模型集成	1 套
(五)	环境系统运行、模拟、调控模型	/
1	环境系统运行质量评价模型	1 套
2	环境系统多尺度模拟预测模型	1 套
(六)	AI 增强的数据智能驱动模型	/

序号	标的名称	数量
1	通用数据科学模型训练服务	1 套
2	通用视觉分析模型训练服务	1 套
3	通用人工智能生成内容（以下简称：AIGC） 助手服务	1 套
(七)	多模态 AIGC 大模型	1 套
(八)	云边雾协同计算与人工智能模型集成服务	1 套
三	模拟场全场景数字孪生应用	
(一)	全流程数据管理场景应用	/
1	数据采集管理	1 套
2	数据查询管理	1 套
3	数据分析管理	1 套
4	AIGC 数据分析助手	1 套
(二)	全场景数字孪生应用	/
1	农田与草地系统运行感知数字孪生场景	1 套
2	农田与草地系统模拟调控数字孪生场景	1 套
3	农田系统物质能量迁移转化数字孪生场景	1 套
四	模拟场运行展示中心	
(一)	LED 大屏显示系统	1 套
(二)	专业扩音系统	1 套
(三)	专业操作控制台	2 个
(四)	中控系统	1 套

3.2 技术参数指标要求

●3.2.1 建设目标要求

通过“中央控制与展示系统”的建设和运行，实现对模拟场内各类环境系统运行及人为管控活动等相关设施进行数字化、智能化、场景化提升，建立“人机物”互联互通

的模拟场全域感知体系与物联终端数字化标识体系，建成生态生产生活融合、多跨介质协同、动态调控联动的全覆盖多模态感知网络，提升模拟场运行全息智能感知和智能联动能力；采用“全过程模拟分析大脑”理念，高标准打造基于大小模型融合结构的AI增强数据智能驱动模型，支撑各类科研活动，提供模拟场数据分析、科学计算、运行感知、模拟调控、示范应用等全过程AI赋能能力；建设一体化数字孪生应用体系，贯穿模拟场感知、融合、计算、分析、服务全场景，提供模拟场数据全流程管理及全场景数字孪生应用。

●3.2.2 建设框架要求

根据模拟场科学需求，要求中央控制与展示系统建设框架按照数据管理是基础、模拟孪生是主线、AI 赋能分析是关键的总体方针进行设计，要求整体架构设计合理、技术先进、重点突出、易于扩展，建设全息感知、智能联动、科学分析、模拟调控的模拟场数字孪生应用平台。

本次采购内容重点围绕“农田与草地系统”物质迁移转化机制机理研究需求，验证基于大、小模型耦合的AI增强数据智能驱动模型对模拟场数据分析工作的支撑作用，并在数据管理层面构建模拟场的数据采集、查询和分析应用流程，在数字孪生层面实现模拟场农田与草地系统的运行感知数字孪生、物质能量迁移转化数字孪生和模拟调控数字孪生的应用。

3.2.3 模拟场全覆盖多模态感知网技术要求

★在充分整合模拟场内各类在线监测、实验室检测、环境调控设施点位基础上，基于全息感知和动态模拟调控联动需要，利用传感器与大数据、人工智能等新技术融合，对环境系统感知、人为活动感知和模拟调控联动感知网络进行数字化和智能化升级，构建生态生产生活融合、多跨介质协同、动态调控联动的全覆盖多模态感知网络，包括环境系统智能感知子网、人为活动智能感知子网和模拟调控智能感知子网三张子网。

3.2.3.1 人为活动智能感知子网

●在模拟场内视频监控点加密和智能化提升基础上，实现对模拟场各类人为活动及典型污染过程行为的在线监控、自动识别和智能监管，针对种植、养殖、城市建设、交通、生产排放等不同人为活动类型，选择针对性智能监管设备，提升智能化自动化感知监管效能，构建模拟场人为活动系统感知数据智能支撑体系。

3.2.3.1.1 农田系统物质循环模拟智能采编设备

为动态跟踪和评价模拟场农田系统中农作物生长过程，探究生态环境因素对农产品品质的动态响应关系，在模拟场农田区域内选择合适场地安装农田系统物质循环模拟智能采编设备，通过 AI 大模型融合多模态感知技术实现连续自动在线农作物生长采编及内容生成，要求该设备同时具备多模态实时感知、人工智能大模型分析和智能化场景应用三位一体功能，可应用于农作物长势监控、物质迁移转化以及环境影评估等多种服务场景。

● (1) 设备技术规格参数要求

序号	模块	技术规格	技术参数
1.	气象监测模块	摄像机	主流品牌云台摄像机，支持可见、红外等多种成像数据采集模式
2.		温度	-40~80℃
3.		湿度	0~100%RH
4.		风速	0~60m/s
5.		风向	8 方位
6.		气压	10~1100pha
7.		光照强度	0~200000Lux
8.		太阳辐射	0~2000W/m ²
9.		降雨量	0.2mm~4mm/min
10.		温度	-30~70℃
11.	土壤监测模块	湿度	0~100%
12.		电导率	0~10000 μS/cm
13.		pH	3~10
14.		盐度	0~10000 μS/cm
15.		氮	0~1999mg/kg
16.		磷	0~1999mg/kg
17.		钾	0~1999mg/kg

18.	通信 定位模块	远程通讯	4G
19.		定位	GPS、北斗
20.	人工智能大模型分析	智能分析终端	八核 64 位大小核架构 CPU, ARM Mali-G610 MC4 GPU, 专用 2D 图形加速模块, 6TOPs NPU
21.		计算框架	云边雾协同计算框架
22.		AI 模型	物质循环智能采编模型（对农作物生长环境、生长过程、管护过程、物质循环控制过程、品控过程智能采编）；物质循环模拟分析模型（农作物生长模型、物质迁移转化模型、生态价值转化模型、环境影响评估模型）
23.		性能	数据采集频率 ≥ 1 次/秒、图片识别效率 ≥ 50 帧/秒，图像识别准确率 $\geq 95\%$
24.	智能化场景应用	云服务	农作物生长监控场景、物质迁移转化调控场景、生态价值转化场景以及环境影响评估场景。
25.			
26.			
27.	其他	电源	市电 220V
28.		IP 等级	IP55
29.		定制	支持多模态感知参数对接拓展、模型定制、智能应用场景定制

(2) 人工智能模型要求

● 要求农田系统物质循环模拟智能采编设备内置预训练深度学习模型，可提供农作物生长环境、生长过程、管护过程、物质循环控制过程、品控过程等全周期进行多目标自动检测和组合识别能力。

▲ 需采用云边雾协同计算框架支持本地化标签拓展、自动标注、自动训练及模型迭代升级功能。（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后

原件备查)

▲要求模型识别效率达每秒 50 帧及以上，识别准确率达 95%及以上。（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）

以更好地支撑农田系统农作物生长管护、物质循环控制、生态要素价值转化及环境影响评估等活动的精准智能识别和内容采编需要。

●要求农田系统物质循环模拟智能采编设备内置各类物质循环模拟分析模型，可基于农作物的生长过程数据、周边气象及生态环境数据、管护活动数据、物质循环控制数据、品质控制数据等多维数据融合，应用统计分析、机理分析、机器学习、深度学习等技术手段，运用农作物生长模型、物质迁移转化模型、生态价值转化模型、环境影响评估模型等智能分析模型，为农作物生长监控、物质迁移转化调控、生态价值转化以及环境影响评估等场景提供智能分析支撑。

● (3) 智能应用功能要求

要求提供 7*24 小时哨兵伺服模式，智能跟踪识别农作物的生长过程及相关物质循环控制过程等事件，根据不同的农作物品类可定制本地化标签库，提供全时段高质量自动侦测识别及自主采编服务。

要求通过人工智能跟踪农作物生长、成品品质与周边气象及生态环境状况、管护过程、物质循环控制过程的动态响应关系，支持基于品控目标的农作物管护及物质循环控制及环境模拟调控，探究特定品类农作物物质循环和生态价值转化规律，形成农作物生长模型、物质迁移转化模型、生态价值转化模型，服务于农田系统物质迁移转化研究。

要求提供农作物生长动态监控场景服务，当农田系统物质循环过程模型出现预警时，及时通知农作物管护人员加强应对调控措施，降低环境及物质变化影响程度，提高农作物品质和产出。

要求提供农田系统物质迁移转化调控场景服务，量化模拟农田系统物质循环过程及提供精细化物质循环调控方案，并预测及评估方案执行效果。

要求提供农作物生态价值转化场景服务，通过多模态 AIGC 模型自动分析农作生态价值内涵和转化关系，自动生成农作物生态价值数字多模体内容，提供存证及多渠道分发服务，助力农作物生态创值转化。

要求提供农田系统环境影响评估场景服务，量化评估农作物生长过程对周边生态环境质量的影响情况，提供污染物控制模拟、影响评估、预警响应等功能。

●3.2.3.2 模拟调控智能感知子网

要求实现对模拟场的资源能耗消耗情况、模拟调控过程中的各类调控设施设备运行情况的智能感知、动态监控和调控联动，可支撑孪生模拟过程信号感知、科学计算和评估分析等，构建模拟场模拟调控系统感知数据智能支撑体系。要求实现模拟场用水量、用电量及其他能耗数据的采集、存储和管理。

●3.2.3.3 环境系统智能感知子网

要求集成模拟场的各类在线、便携和实验室监测数据，实现对模拟场运行气象条件、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境及生物多样性等监测设备和数据的接入采集和质量控制，构建模拟场全要素、全介质、全过程环境系统感知数据智能支撑体系。

3.2.4 模拟场全过程模拟分析大脑技术要求

●要求在充分融合各类感知数据基础上，采用基于“数据+场景”驱动的模型智能集成技术和云边雾协同计算技术，实现对C、N、P、S循环机理模型和环境系统模拟调控算法模型的智能集成；采用“多模态AIGC大模型融合科学计算小模型”结构开发统计分析、深度学习、特征提取、模式识别、知识发现、视频分析等“AI增强的数据智能驱动模型”，并可根据模拟场物质循环及环境循环特征实现本地化知识萃取、自学习自更新，不断提升模拟场数据分析与科学计算效率。实现模拟场生态生产生活多模态数据感知、数据融合、智能计算和AI驱动一体化，提升模拟场数据分析、科学计算、运行感知、模拟调控、示范应用等全过程AI赋能能力。支撑感知层各类智能设备和应用层各类场景应用，为“跨介质环境模拟与调控大科学装置”提供数据科学计算与模拟调控服务，赋能各类产学研协同服务。

●要求全过程模拟分析大脑涵盖边缘AIOT平台、模拟场数据资源库、模拟场数据融合处理、多模态AIGC大模型、云边雾协同计算框架、基于“数据+场景”驱动的模型智能集成服务、C-N-P-S循环机理模型集成、环境系统模拟调控模型、AI增强的数据智能驱动模型等建设内容。

●3.2.4.1 边缘 AIOT 服务框架

要求构建边缘 AIOT 服务框架，整合多层次的组件和功能模块，包括传感器层、硬件层、系统层、框架层、应用层，提供一套完整的边缘计算架构，支持多种应用场景的实现。平台不仅要考虑系统功能需求，还要注重系统的安全性和扩展性，以满足复杂环境下的智能监测、模拟和调控需求。

●3.2.4.2 模拟场数据资源库

要求模拟场数据资源库建设遵循相关的数据库设计原则和逻辑架构，建设基础数据库、主题数据库、专题数据库、标签数据库、公共基础数据库等多层内容。

●3.2.4.3 数据融合处理

数据融合处理要求在实现模拟场多模态感知数据汇聚接入、各类多元异构数据整合的基础上，构建模拟场大数据治理组件，提供从元数据至主数据的全面质量管理与安全管控的组件体系。大数据治理组件包括元数据管理、数据标准管理、主数据管理、实现对数据生命周期的管理，方便对各类数据进行增删、查询、维护，保证数据安全和质量。

●3.2.4.4 C、N 循环机理模型集成

要求全过程模拟分析大脑能实现对各类已知和新发现的机理模型的集成应用，包括但不限于：多介质逸度模型、Ecopath 模型、ORCHIDEE 模型等。并在统一的云边雾协同计算框架和模型集成应用框架支撑下，实现对上述各类机理模型与算法模型的联合应用和基于 AI 增强的数据智能驱动应用。

★3.2.4.5 环境系统运行、模拟、调控模型

要求全过程模拟分析大脑能实现对模拟场单要素多要素环境系统运行-模拟-调控相关数理统计模型的研发建设，包括环境系统运行质量评价模型、多尺度模拟预测模型等。并在统一的云边雾协同计算框架和模型集成应用框架支撑下，实现对上述各类算法模型与机理模型的联合应用和基于 AI 增强的数据智能驱动应用。

3.2.4.6 AI 增强的数据智能驱动模型

●在物质循环机理模型集成和环境系统运行-模拟-调控模型建设基础上，要求采用多模态AIGC大模型融合科学计算小模型结构，开发AI增强的数据智能驱动模型平台，实现通过现有模型和知识发现新模型和知识，再基于新模型和知识进行相关研究，利用AIGC分析助手进行分析，从而发现更多新研究成果，最终形成一个从数据到模型的闭环最终，实现研究过程在AI驱动下的迭代循环演进。

●平台要求能通过知识库、代码生成和运行沙盒技术实现自动化；要求采用多模态大语言模型（LLM）自动化数据分析和报告生成过程，以提高数据分析和模型训练的效率；要求通过AIGC助手交互模式理解科研人员需求和反馈运行分析结果。

●该模型平台要有力支撑“农田面源污染与碳氮循环感知、模拟及调控研究”及“农田系统物质循环与农作物品质感知、模拟及调控”研究，验证各种数据自动化分析、已有模型验证、新模型发现等关键数据处理能力，为研究人员提升AIGC助手，提升数据分析、模型训练及知识发现等科研活动工作效率。

●3.2.4.6.1 通用数据科学模型训练服务

要求提供基于预训练大模型技术的通用自动化数据科学模型训练管理服务平台，实现特征提取、模型选择、模型训练、模型验证和模型测试等模型训练过程自动化；要求采用无服务器平台调用各种模型进行数据模拟和分析，生成数据分析报告供科研人员使用，科研人员通过解读报告优化现有机理模型和发现新的机理模型，研发人员将新模型部署到无服务器平台，并自动将新知识注入知识库中；需支持的基础机器学习模型包括但不限于统计分析模型、深度学习模型、特征提取模型、模式识别模型、知识发现模型等。

3.2.4.6.2 通用视觉分析模型训练服务

●要求提供基于预训练大模型技术的通用视觉分析模型训练服务平台，要求内置预训练机器视觉模型，结合各类智能设备配置的边缘算力板卡算力支持，可提供模拟场运行、人为活动、生态产品生长过程等多目标自动检测和组合识别能力。并提供根据设备部署现场工况的模型扩展、模型调优和自动升级服务。要求可通过云边雾协同计算框架支持本地化标签拓展、自动标注、自动训练及模型迭代升级，能更好地满足各类模拟场

运行、人为活动、生态产品相关的精准识别和智能监管需要。

●功能要求：要求实现数据集管理、人工智能标注、人工辅助标注、模型自动训练功能；

技术指标要求：（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）

▲智能标注模型对新标签标注准确率 $\geq 75\%$

▲智能标注模型对旧标签标注准确率 $\geq 90\%$

▲智能标注模型训练样本数 ≥ 150 万

▲智能标注任务与模型训练任务支持瑞芯微、昇腾、NVIDIA 平台

3.2.4.6.3 通用 AIGC 助手服务

●要求实现多模态 AIGC 大模型与各类数据科学小模型集联应用，利用多模态大模型的代码生成及沙箱调用、基于知识库的 RAG、外部 Function Call 能力，实现面向科研人员的通用 AIGC 助手服务平台，通过 AIGC 智能助手服务平台为各类用户定制多模态交互服务，实现高效、自动化、多样化的智能分析及内容生成，提供模拟场多场景应用所需要 AI 数据智能分析、智能研判及各类图表报告、图文报告及视频报告智能生成等内容服务，通过 AIGC 助力科研人员进行数据分析、报告编写等工作。

●功能要求：要求实现应用管理、WebChat、知识库管理。

技术指标要求：（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）

▲大模型支持数量：约 10+ 模型厂商的 20+ 不同版本模型。

▲分钟级快速构建应用：30 分钟内快速上线应用

3. 2. 4. 7 多模态 AIGC 大模型

●要求基于生态环境历史数据、相关科研历史数据、模拟场相关信息、模拟场各类运行-模拟-调控数据等，预训练及微调生成模拟场专属多模态 AIGC 大模型，使其具备面向模拟场环境系统模型调控和农田系统物质能量迁移转化的大模型服务能力，并可支撑基于 AI 增强的数据智能驱动模型的构建和运行支撑服务。

功能指标要求：（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，

中后原件备查)

▲ (1) 大语言模型能力

支持多种图片类型：支持 jpeg、png、jpg、webp 图片识别。

参数调整：支持大语言模型通用的温度、最大输出 Token 参数调节。

智能回复问题：针对用户上传的图片和问题进行智能回复。

零样本图像分类：可对未经过训练的图像进行识别分类。

▲ (2) 生态环境视觉感知

针对生态环境问题做了针对性训练，可高精度识别环境问题

环境问题识别：可对图片中存在的环境问题进行识别。

污染类型分类：可对图片的污染类型进行分类。

污染溯源：可对污染物来源进行分析。

管控建议：对识别出的环境问题给出管控建议。

影响分析：分析识别出的环境问题会造成何种影响。

环境图表识别分析：可从各种环境图表（折线图、柱状图）中提取和理解数据，并回答与图表相关的问题。

环境图像检索：给定一个文本描述，可从大量图像中找到与该描述最相关的图像。

▲ (3) OCR

可识别图中文字，支持中、英、法语语言。

▲ (4) 按指定格式要求进行回复

可输出 json 格式，方便展示或被第三方集成。

性能指标要求：（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中后原件备查）

▲图片数据集数量：150 万已标注图片

▲业务数据量：10 亿条数据

▲环境问题分类识别准确率：大于 90%

3. 2. 4. 8 云边雾协同计算框架服务

●要求提供云边雾协同计算框架，通过资源管理、任务调度、应用编排及管理、数据存储及传输、安全及保障模块等关键部分，构建高效、安全、灵活的计算环境。在云

端计算基础上通过结合边缘和雾计算的优势，实现资源的优化配置和计算任务的高效执行，满足模拟场边缘设备智能和中心端智能等多样化的应用需求。

功能要求：

- (1) 资源管理

资源监控：实时监控各节点的计算资源（处理器、内存、存储等）使用情况，确保资源的高效利用。

资源分配：根据任务需求动态分配计算资源，支持负载均衡和资源调度优化。

容器化管理：利用容器技术对应用进行封装、部署和管理，确保应用的可移植性和高可用性。

资源调度：基于策略的资源调度，确保任务能够在合适的节点上运行，提高系统整体性能和资源利用率。

- (2) 任务调度

任务分配：根据任务的计算需求和节点的资源状况，将任务分配到合适的计算节点。

任务协调：协调不同节点之间的任务执行，确保任务之间的依赖关系得到满足。

任务迁移：在必要时，支持任务在不同节点之间的迁移，保证系统的灵活性和容错性。

任务监控：实时监控任务的执行状态，提供任务的运行日志和状态报告。

任务调度充分利用边缘和雾计算的优势，可以提供以下功能：

本地数据处理：在边缘和雾节点进行初步数据处理和分析，减少数据传输量和延迟。

实时响应：支持低延迟的实时应用，如视频监控、自动驾驶等，通过在边缘和雾节点执行计算任务，实现快速响应。

协同计算：边缘和雾节点之间协同工作，分担计算任务，优化资源使用，提高计算效率。

- (3) 应用编排和管理

应用部署：利用容器编排工具自动化应用的部署，确保应用在合适的节点上运行。

版本管理：管理应用的不同版本，支持回滚和滚动更新，确保系统的稳定性和连续性。

弹性扩展：根据负载情况自动调整应用实例的数量，实现系统的弹性扩展和缩减。

健康监测：实时监测应用的运行状态，提供健康检查和自动修复机制，保证应用的高可用性。

● (4) 数据存储及传输

数据同步：实现云端和边缘、雾端之间的数据同步，支持周期性同步、事件驱动同步和批量同步等方式。

数据存储：提供分布式存储解决方案，支持大规模数据的存储和管理，保证数据的持久化和高可用性。

数据压缩和加密：在数据传输过程中进行数据压缩和加密，确保数据的传输效率和安全性。

数据缓存：在边缘和雾节点部署数据缓存，减少数据传输延迟，提高数据访问速度。

● (5) 安全及保障模块

身份认证与授权：通过多因素认证和细粒度的权限管理，确保只有授权的用户和设备可以访问系统资源。

数据加密：在数据传输和存储过程中，采用先进的加密算法，确保数据的机密性和完整性。

入侵检测与防御：部署入侵检测系统（IDS）和入侵防御系统（IPS），实时监控和防范网络攻击和安全威胁。

容错与恢复：提供容错机制和数据备份方案，在发生故障时能够快速恢复系统，保证系统的高可用性和业务连续性。

技术性能指标要求（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）：

▲计算框架服务节点资源占用范围：CPU：2~5%，内存：50~100MB。

▲云边雾支持 50000 个节点，单管理节点支持 500000 个负载数量。

▲云边雾通讯强制使用 TLS 协议加密。

▲使用 docker 对应用进行封装，提供 ARM 架构 aarch64 和 AMD 架构 x86_64 平台支持。

● 3.2.4.9 基于“数据+场景”驱动的模型智能集成服务

要求建立基于“数据+场景”驱动的模型智能集成服务，通过数据层、模型层、场景层和服务层协同工作，实现数据的高效管理、模型的智能部署、业务场景的精准执行。

(1) 数据层

数据层是整个系统的基础，负责收集、存储和管理各种数据源。要求实现数据采集、数据存储、数据处理、数据管理等主要组件和功能。

(2) 模型层

模型层是智能集成服务的核心，负责各类模型的集成和管理。要求实现模型集成、模型训练、模拟管理、部署及监控等组件和功能。

(3) 场景层

场景层负责将模型应用到具体业务场景中，要求提供场景的定义、配置、执行和管理功能。

(4) 服务层

服务层是向用户提供智能服务的接口，负责整合数据层、模型层和场景层的功能，提供统一的服务接口。要求提供 RESTful API、Message Queue、容器化编排、服务编排、认证鉴权、安全加密等组件和功能。

3.2.5 模拟场全场景数字孪生应用技术要求

要求以模拟场科学研究及调控模拟目标为导向，构建一体化数字孪生应用体系，贯穿感知、融合、计算、分析、服务全场景，促进模拟场数据闭环管理及全场景数字孪生应用。要求以数据智能分析为基础，开发从数据采集、数据查询、数据分析道、AIGC 分析助手的全流程数据智能管理场景应用，实现对模拟场数据进行整体管理和应用；要求以多场景模拟孪生为主线，开发农田与草地系统运行感知、农田与草地系统模拟调控、农田生态产品认证示范等多场景数字孪生场景应用，为模拟场各层级产学研工作提供的全场景应用支撑。

3.2.5.1 全流程数据管理场景应用

★3.2.5.1.1 数据采集管理

数据采集与整合是模拟场数据全流程管理的起点，要求系统提供一整套规范、高效、安全的数据采集与整合机制，实现结构化数据、非结构化数据的统一采集、整合和过程监控。

要求系统提供两种主要的数据采集形式：数据在线填报和数据交换。

(1) 数据在线填报

针对特有的业务数据且该数据不具备数据交换的特征，系统可通过定制数据录入表单让用户直接进行在线数据填报，从而完成数据的采集入库。

(2) 数据交换整合

数据交换是数据采集的主要形式。要求系统提供一体化 ETL 处理技术实现各类结构化信息的抽取、转换、清洗、装载一体化整合处理，并实现不同数据源之间的定期同步更新机制。

(3) 定时采集

对于需要按周期自动执行的采集任务，要求运用 ETL 流程设计器快速定制相应的 ETL 采集流程，然后在系统中注册一个定时采集任务，系统便能按照所设条件定期触发其执行，从而完成数据的定时采集入库。

系统支持对任务执行的全面监控，可查看任务的执行时间、采集的数据、执行日志等，亦可暂停或立即执行任务。

(4) 手动采集

手工采集主要适用于需要根据既定的采集条件来对某个数据源进行数据采集的场景。要求采集条件可以是用户自行选择的数据时间范围，也可能是指定的某些监测点位或监测项目等。不同的数据源可以定制不同的采集条件。

(5) 文件导入

文件导入主要适用于从 Excel、Xml 等结构化文件中采集数据的场景。要求系统针对每种文件数据源定制相应的模板并提供模板解析功能。用户可将符合模板格式的数据文件导入到系统中，系统会自动检查文件格式并执行采集流程以完成数据的采集、处理及存储，同时支持导入日志及入库数据的查看。

●3.2.5.1.2 数据查询管理

要求系统为模拟场数据提供可视化查询功能，如定制查询、动态模板查询等，同时支持数据导出等操作。

（1）定制查询

根据应用需要，要求系统可定制查询页面供用户查询数据库已有数据。支持按条件查询、关键字搜索对已有数据进行快速浏览，并提供数据导出功能。

（2）动态模板查询

动态模板查询是指用户根据自己的需求，要求运用系统提供的模板制作工具定制相应数据查询模板；系统会对该模板进行解析并提供相应的数据查询界面，方便用户对数据进行查询、浏览及导出。

★3.2.5.1.3 数据分析管理

要求系统提供根据 AI 增强的数据驱动模型支持的各类数据分析功能，首先提供统一的分析模型构建、执行及评估环境，实现各类分析模型构建的数据准备、模型训练、验证评估和动态部署。然后通过统一的输入输出界面和算法调度机制，实现不同类型的人工智能辅助数据分析功能，包括各类统计分析、特征提取分析、深度学习分析、模式识别分析、支持发现分析等能力。

要求各类数据分析产生结果数据，可以作为二次数据进行标记、查询、分享和同行评审，可进一步提升数据分析过程科学性和成果应用价值。

●3.2.5.1.4 AIGC 数据分析助手

要求通过 AIGC 助手服务模型，为每个使用人员生成专属的 AIGC 数据分析助手，为用户提供拟人化多模态交互服务，基于多模态 AIGC 大模型与各类数据科学小模型集联应用，提供多场景应用及全链条服务所需要数据智能分析、智能研判及各类图表报告、图文报告及视频报告等智能生成内容服务，通过 AIGC 助力用户数据分析、报告编写等工作，大幅提升科研人员数据处理工作效率。

3. 2. 5. 2 全场景数字孪生场景应用

●3.2.5.2.1 农田与草地系统运行感知数字孪生场景

要求运行感知数字孪生场景利用数字孪生技术，将模拟场农田与草地系统的各种自然生态要素及其动态变化实时映射到数字化平台中。要求该场景不仅能够实时监测各类

环境指标和人为活动，还可以提供可视化展示、数据分析、预警和预测等功能。通过这些功能，可以全面了解模拟场农田与草地系统内生态系统的状态和变化趋势，为生态环境管理和决策提供科学依据。

(1) 数字孪生展示

3D 数字孪生场景：要求构建模拟场的 3D 数字孪生模型，直观展示山、水、林、田、湖、湿地、草原等自然生态要素。点击农田与草地生态要素，即可精准定位至相应模拟区域，同时展示详细数据。

动态监控面板：实时更新和展示模拟场研究内容、各功能区数据、感知设备状态、现场视频、监测数据及预警报警信息等，以图表、热力图、时序图等形式呈现。

要求在农田与草地系统模拟区，可以在图层面板控制各类监测点位和循环图的展示，当在图层中打开碳循环即可在 3D 模型上查看整个碳循环过程，同时当仿真模拟时间轴变化时，碳循环过程中的各项重点监测指标也会实时更新。

(2) 预测与预警

要求可在农田草地系统数字孪生场景中，展示各类趋势预测与预警信息，直观指导模拟场管理人员进行响应处置。

异常检测：实时监测环境指标和人为活动数据的变化，识别异常情况，并发送预警通知。

趋势预测：根据 AI 强化的数据智能分析算法，预测未来环境指标的变化趋势，提供科学的决策支持。

●3.2.5.2.2 农田与草地系统模拟调控数字孪生场景

要求模拟调控数字孪生场景利用数字孪生技术，通过对模拟场农田与草地生态要素和人为活动的虚拟仿真，实现对要素环境系统的精确模拟和调控。要求该场景不仅能够模拟特定的人为活动对生态环境系统的影响程度，还可以指定调控人为活动水平，观察其对生态环境系统产生的正面或负面影响。通过多次调控模拟，构建知识库并进行人工智能学习，用于指导现实世界中其他场地的生态环境污染评估和修复措施效果评估。

(1) 虚拟仿真

人为活动仿真：虚拟化城市建设、交通活动、种植养殖等人为活动，提供直观的可

可视化仿真。

可以针对农田与草地区域进行仿真模拟，支持自定义不同的模型、调控措施和模拟的时间周期范围，同时可以查看全部的仿真模拟记录以及单个模拟周期的各项监测数据变化情况。

在农田与草地模拟区域，要求通过时间轴的方式展示各个时间点不同监测指标的模拟数据，主要展示碳氮循环过程中，土壤、地下水和面源污染物的监测指标数据。

（2）环境影响评估

环境指标监测：实时监测并记录模拟过程中的环境指标变化，如空气质量、水质、土壤环境质量等。

影响分析：分析人为活动对各类环境指标的影响程度，生成详细的影响报告。

可视化展示：通过图表、热力图和 GIS 地图，直观展示人为活动对生态系统的影响。

（3）调控措施设定及模拟

调控参数配置：用户可以设定不同的调控参数，如调节降水、减少排放、增加绿化面积、限制交通流量等。

调控策略模拟：模拟不同调控策略的实施效果，观察其对环境指标的正面或负面影响。

优化方案生成：基于模拟结果，提供最佳调控方案建议，指导用户采取有效的环境保护措施。

●3.2.5.2.3 农田系统物质能量迁移转化数字孪生场景

要求农田系统物质能量迁移转化数字孪生场景利用数字孪生技术，将农田区域农作物的生长过程、环境条件、物质循环控制、农民管理活动等虚拟化，通过多模态感知、实验室分析、仿真建模等手段，动态监控和评估农田系统物质循环过程对农作物的生长态势和产品品质的影响。要求该场景不仅能够识别和优化影响农作物品质的关键生态环境因子和物质循环过程，还能建立农作物生态价值转化模型，为未来农产品生态价值专家评价提供科学依据。同时，要求具备农作物生态价值内容生成及服务支撑能力，通过智能采编设备和 AIGC 模型生成农作物生态价值数字多媒体内容，提供存证及多渠道分发服务，进而推动农田系统物质能量循环转化的高精度分析与模拟。

（1）多模态感知与数据采集

实时监控：要求实时跟踪监控农作物的生长态势、物质循环控制过程、农民田间管理活动及所在地的土壤和气象参数。

数据集成：要求将多模态感知数据集成到统一的数据平台，确保数据的实时性和一致性。

（2）产品品质分析

实验室分析：要求采集实验室分析数据，记录农作物品质参数，如营养成分、重金属含量、农药残留等。

品质数据管理：要求建立品质参数数据库，存储和管理所有实验室分析结果，支持后续分析和评估。

（3）农作物生长模型

生长模型构建：要求利用多模态感知数据和实验室分析数据，建立农作物生长模型。

响应关系探究：要求分析农作物品质参数与周边气象、生态环境质量状况、物质循环控制、农民管理过程之间的响应关系，识别影响因素。

动态仿真：要求对不同生长阶段、环境和物质循环控制条件下的农作物生长情况进行动态仿真，预测生长趋势和品质变化。

（4）关键因子识别与调控

关键因子识别：要求通过仿真和数据分析，识别出影响玉米、小麦等农作物品质的关键生态环境质量因子和物质循环过程，农作物种类可根据模式场实验方案动态扩展。

调控模拟：要求模拟不同调控措施对关键因子的影响，优化农作物的生长条件和品质参数。

优化建议：要求基于调控模拟结果，提供优化建议，指导科学的农作物生长管理和环境调控。

（5）量化评价标准

标准制定：要求根据实验室分析和仿真结果，制定农作物品质的量化评价标准。原始指标范围覆盖：空气、地表水、地下水、土壤等环境质量指标，农作物重金属指标、化学残留物等安全指标及微量元素、维生素、氨基酸、核苷酸等生长指标等。

评价模型建立：要求建立特定品类农作物与特定生态环境质量因子、物质循环过程间的对应评价关系，形成农作物生态价值转化评价模型。

等级评价：要求根据评价模型，对农作物进行等级评价，确定其生态价值转化的认证等级。

（6）生态价值数字内容管理

智能采编：要求通过智能采编设备，记录和编辑农作物生长过程、物质循环控制、生态价值转化、田间管理活动及农作物品质状况的多模态素材。

AIGC 内容生成：要求利用 AIGC 模型生成高质量农作物生态价值数字多媒体内容，全过程还原和呈现农作物生态价值内涵。

存证及内容分发：要求提供全过程生态价值转换存证服务和多渠道生态价值数字内容分发服务，丰富生态农作物的生态价值闭环路径。

3.2.6 模拟场运行展示中心技术要求

在指定场地房间建设模拟场运行展示中心，要求配置 LED 大屏展示系统 1 套、专业扩音系统 1 套、专业操作控制台 2 个、中控系统 1 套，实现与模拟场感知网、分析大脑、数字孪生应用配套，支撑对模拟场的日常运行监控、数据分析研判、中央控制与展示应用。

3.2.6.1 LED 大屏展示系统

3.2.6.1.1 LED 屏体

●1、净屏尺寸：宽度 ≥ 4.48 米，高度 ≥ 2.56 米

●2、像素间距 $\leq 1.53\text{mm}$ ；

像素组成：1R1G1B（SMD 表贴三合一）；

模组尺寸 320mm*160mm，产品材质：高分子复合材料，确保使用多年后产品的平整度以及整体散热效果；拼装精度：符合 SJ/T11590-2016LED 显示屏图像质量主观评价方法，全屏无明显线条、无明显暗线条。（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章）

●3、支持数据传输安全技术、防止信号远程窃密、防止电力远程窃密；支持先进大屏幕亮暗线修复功能，从软硬件两方面改善困扰小间距 LED 的低亮高灰问题及安装精

度造成的亮、暗线合格问题；

●4、支持一键除湿功能，对显示屏灯珠进行预热，蒸发 LED 灯珠内部湿气，支持自动检测长时间没有使用屏体，将启动除湿模式 30min, 使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示，提升产品稳定性；

●5、LED 显示屏可实现监控显示屏工作状态，具有故障自动告警功能，发生故障立即发送消息至指定邮箱。LED 显示屏具备多点测温系统，具备电源温度控制系统；支持 UI 菜单显示，可调节屏幕参数、亮度、色温、信号、场景切换，开关机控制等，支持再屏幕上显示主要变化信息。（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章）；

●6、在使用过程中泄露电流每平方电流 $\leq 1\text{mA}$, 在 1500VAC 电压下持续 60 秒未击穿；

▲7、LED 显示屏光学、电学特性要求（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）：

白平衡亮度：校正后 $\geq 800\text{nits}$ ；色温：3000K~38000K 可调；色温误差：色温为 6500K 时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差 $\leq 200\text{K}$ ；

对比度： $\geq 6000:1$ ；屏幕水平视角： $\geq 175^\circ$ ，屏幕垂直视角： $\geq 173^\circ$ ；亮度均匀性： $\geq 99\%$ ；亮度鉴别等级：C 级；灰度等级： ≥ 256 级， $\geq 18\text{bit}$ ；刷新率： $\geq 3840\text{Hz}$ 。

▲8、运行能耗要求：（需提供第三方机构检测报告，中标后提供加盖原厂公章原件）

LED 显示屏符合能效一级，单模组纯功耗低于 30W。碰撞防护等级：在 1J 冲击能量情况下，通过 IK06 测试；

峰值功耗： $\leq 300\text{W/m}^2$ ，平均功耗： $\leq 140\text{W/m}^2$ ；

支持休眠模式，休眠模式带电黑屏功耗 $\leq 20\text{W/m}^2$ 。

▲9、具有数据管理能力，依据国家标准《数据管理能力成熟度评估模型》（GB/T36073-2018），通过 DCMM 数据管理成熟度评估的（需提供证书复印件加盖原厂公章）

▲10、支持对图像清晰无拖影，轮廓锐利清晰，高中低灰度图像层次可辨，各种图案色彩真，支持图像色度调节，对比度、亮度一键视觉修正，支持高动态范围图像显示。

(提供 LED 屏图像清晰度优化处理软件著作权复印件, 中标后提供加盖原厂公章原件)

▲11、带有智能（黑屏）节电功能, 开启智能节电功能比没有开启节能 45% 以上, 能耗对比达到能效一级标准。(提供国家节能低碳技术产品及示范案例推荐目录扫描件, 中标后提供加盖原厂公章原件)

▲12、投标文件中提供所投产品在有效期内的 3C 认证证书, 以及来自中国质量认证中心 (CQC) 官网 (www.cqc.com.cn) 或国家认监委官网 (www.cnca.gov.cn) 的证书查询页面截图。

●3.2.6.1.2 电源系统

电源系统 1 套。

1. 输出电压: 4.5V;
2. 输出功率: 200W;
3. 额定输入电压: 200~240Vac; 输入电压范围: 190~264Vac; 输入频率: 47~63Hz
4. 输出电流: 0~40A;
5. 稳压精度: ±2%;
6. 纹波及噪音: ≤200mV;
7. 工作温度: -30~+60°C;
8. 存储温度: -40~+80°C;
9. 工作相对湿度: 10~50% RH, 无冷凝; 存贮相对湿度: 10~90% RH
10. 散热方式: 自然冷却;

●3.2.6.1.3 控制系统

控制系统 1 套。

1. 无需转接板, 单卡自带 8 个 HUB75, 16 P 接口。
2. 支持各种 PWM 芯片、双锁存芯片、通用芯片; 支持静态屏、1/2~1/64 扫之间的任意扫描类型;
3. 支持逐点亮色度校正, 可以对每个灯点的亮度和色度进行校正, 有效消除色差, 使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致, 提高显示屏的画质;
4. 支持亮暗线调节在调试软件上进行快速亮暗线调节, 快速解决因箱体及模组拼接造成的显示屏亮暗线, 调节过程中即时生效, 简单易用;
5. 网格式结构, 支持多路备份, 每个控制卡的四个方向各有一个数据接口, 与相邻

的控制卡相连，一个主输入，一个备份输入，一个主输出，一个备份输出，形成网格状结构；

6. 具有错误自我修复能力，正常工作中有数据链路出现异常或断掉，系统自动检测，将无缝切换到另外的稳定的链路，保证正常运行，只要有一条数据链路正常通信，系统即可稳定的工作；

7. 每个控制卡能自动识别自身坐标，自动定位，大屏拼接，无需设置数据链路的连线方式，上电即可使用，随意更换位置，真正免调试，傻瓜式即插即用；

8. 标准化接口设计，控制卡采用标准 HDMI2.0 线缆连接，数据线缆采用高可靠的带屏蔽数据线，接头金属包围式，不采用 RJ45 弹片式接触数据线；

9. 支持程序备份，控制卡出厂时保存了两份应用程序，以防程序丢失或不匹配导致的控制卡不能正常工作等问题；

10. RGB 独立 Gamma 调节技术增加调节维度，通过对“红 Gamma”、“绿 Gamma”、“蓝 Gamma”分别进行调节，有效控制显示屏低灰不均匀、白平衡漂移等问题，使画面更加真实，提高色彩调节的灵活性；

11. 具有亮度矫正、孟赛尔明度系统矫正、孟赛尔颜色矫正、色温矫正功能，屏幕经过专业系统的校正，发光模式更符合人眼视觉特性；

12. LED 屏幕刷新频率需达到：3840Hz+，同时灰度处理能力（灰阶）需达到 16bit 以上；

13. 系统可以监测每块控制卡的工作状态，实时动态图表显示，包括输入、输出的连接状态，通讯质量，记录错误包数，直观显示错误通信连路，帮助排除隐患。支持软件回读控制卡配置参数并保存到本地。

●3.2.6.1.4 视频处理器

视频处理器 1 台。

1. 支持常见的视频接口，包括 1 路 3G-SDI, 2 路 HDMI1.3, 1 路 DVI, 1 路 CVBS, 1 路 VGA, 1 路 USB 播放。

2. 支持 3 个窗口和 1 路 OSD。

3. 支持快捷配屏和高级配屏功能。

4. 支持 HDMI、DVI 输入分辨率自定义调节。

5. 支持设备间备份设置。

6. 视频输出最大带载 390 万像素及以上。

7. 支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放。
8. 支持创建 ≥ 10 个用户场景作为模板保存，方便使用。
9. 扩展子卡支持 AP+WiFi 无线模式，可实现手机，电脑的无线投屏。

● 3.2.6.1.5 无缝拼接矩阵

无缝拼接矩阵 1 台。

1. 显示方式：自定义拼接模式、复制模式、交叉显示模式。
2. 输入接口：HDMI*8，输出接口：HDMI*8。
3. 音频加嵌：3.5MM*8，音频解嵌：3.5MM*8。
4. 视频格式：4Kx2K@30Hz/1080P。
5. HDMI 兼容：HDMI 1.4（可向下兼容）。
6. 控制方式：可视化按键、RS232、LAN、红外遥控 WEB、安卓 APP、第三方控制（中控）。控制软件：机身二维码下载。RS-232：波特率：115200，数据位：8，停止位：1，无奇偶校验。

7. 高度：1U。

8. 辅助材料：

需提供配套屏体连接线、LED 结构框架、安装调试等。

● 3.2.6.2 专业扩音系统

3.2.6.2.1 调音台

调音台 1 台。

1. 支持 ≥ 8 路麦克风输入兼容 6 路线路输入接口，支持 ≥ 2 路立体声输入接口， ≥ 4 路 RCA 输入，话筒接口幻象电源：+48V。
2. 具有 ≥ 2 组立体声输出、 ≥ 4 路编组输出、 ≥ 4 路辅助输出、 ≥ 1 个耳机监听输出、 ≥ 1 个接口双路效果输出、 ≥ 1 组控制室输出、 ≥ 1 组主混音断点插入、 ≥ 6 个断点插入。
3. 内置 ≥ 24 位 DSP 效果器，提供 ≥ 100 种预设效果。
4. 具备 ≥ 13 个 60mm 行程的高精密碳膜推子。
5. 内置 USB 声卡模块，支持连接电脑进行音乐播放和声音录音；内置 MP3 播放器，支持 ≥ 1 个 USB 接口接 U 盘播放音乐。

3.2.6.2.2 专业功放

专业功放 1 台。

1. 标准≤1U 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。
2. 标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口。
3. 电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。
4. 内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。
5. 具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。
6. 输出功率：立体声@8Ω：≥350W×2；立体声@4Ω：≥600W×2。

3.2.6.2.3 音箱

音箱 2 只。

1. 采用≥8 只 3 寸全频喇叭单元。
2. 箱体采用≥12mm 高密度板，CNC 加工，耐磨喷漆处理。
3. 拼接排列扬声器设计。
4. 额定功率≥300W；峰值功率≥1200W
5. 灵敏度≥95dB(1M/1W)
6. 最大声压级（额定/峰值）：120dB/126dB
7. 标称阻抗≤4Ω
8. 频率范围等同或优于 70Hz-20kHz

3.2.6.2.4 无线话筒及接收主机

无线话筒 2 只，接收主机 1 台。

1. 基于数字 U 段的传输技术，pi/4-DQPSK 调制方式，采用国产主控芯片，传输距离≥80 米，接收机具有≥2 路平衡输出、≥1 路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。
2. 具有≥1 台接收主机、≥2 台桌面式鹅颈咪杆发射机；频率范围等同或优于 470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz 四个频段使用。
3. 接收机前面板具有≥2 个 TFT-LCD 显示屏、≥2 个编码旋钮、≥2 个频率扫描实体按键、≥2 个红外对频实体按键、≥1 个电源开关按键、≥1 个二合一指示灯（红外发射管+对频指示灯）；后面板具有≥1 个 LINE-OUT 接口、≥2 个 XLR-OUT 接口、≥2 个 BNC 接口、≥1 个 DC 接口。桌面式发射机具有≥1 个 TYPE-C 充电口、≥1 个 3.5mm 耳麦输入接口、≥1 个 OLED 显示屏、≥1 个电源开关按键，≥1 个触摸开关麦按键。

4. 具有多档位混响调节功能，混响效果 ≥ 15625 个，效果占比、回响延时、混响幅度调节，三种音效各具有 ≥ 25 档调节方式。

5. 具有多频段均衡调节功能，均衡调节 ≥ 2197 种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持 ≥ 13 档调节。

6. 具有 ID 码防串扰功能，采用 32 位唯一 ID 码，用于接收和发射配对，收发 ID 码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信号相互串台。

7. 接收机具有 ≥ 2 个 2.2 英寸的 TFT-LCD 显示屏；发射机具有 ≥ 0.96 英寸 OLED 显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率挡位、静音状态、电量格数信息。

8. 桌面式发射机配置 ≥ 1 颗容量 2400mAh 的锂电池，使用时长 ≥ 15 小时；设备电池孔位 ≥ 4 个，电池具有扩展性，通过拓展连续使用时长 ≥ 60 小时。

9. 辅助材料：

需提供机柜、音频连接线、配线等。

● 3.2.6.3 专业操作控制台

专业操作控制台 2 套，单套操作控制台体尺寸 1600*1000*750mm。

1. 框架结构：控制台采用钢木结合模块化拼接结构，框架结构中各部件使用一级冷轧钢钢板冲压折弯成型，主体框架使用不低于 2.0mm 厚的一级冷轧钢板加工，承重梁部件使用不低于 2.0mm 厚的一级冷轧钢板加工，背墙采用铝型材，设计有用于悬挂显示器支架的凹槽。防静电喷塑处理。后背墙上可安装亚克力装饰板，配灯带。

2. 前后门板：采用厚度不低于 1.2mm 的冷轧钢板整体厚度 18mm，连接铰链使用高档的五金件，具有质轻，手感好，开关门噪音小等优点，保证其 100000 次无障碍开启。同时铰链安装方式为快装式、方便安装和拆卸。

3. 升降功能：操作台桌面整体具备升降功能，升降行程为行程 750mm-1200mm，且垂直强度应满足垂直加载 750N，零部件应无断裂或豁裂，无严重影响使用功能的变形，连接部件应无松动，升降功能连续且顺畅；遇阻回退应满足运行时，遇到障碍物，能反方向运行(20 \pm 10)mm 的保护距离；

4. 台面板：实木颗粒板，优于 E0 级环保标准。上下表面为知名进口品牌威盛亚高压耐磨耐火板(HPL High Pressure Laminate)。整体厚度为 27mm，安全负荷大于 250kg。台面装有毛刷走线槽，达到洁净桌面的操作使用需求。

5. 台面边缘：台面边缘的手枕边应为聚氨酯材质加工形成，通过波浪式齿口与台面板链接。手枕边表面为麻面效果，防止划伤。

6. 控制台符合 GB/T10357.1-2013 标准, 通过 SGS 承重检测报告 (满足主桌面垂直静载荷试验采用 1250N 的力无损坏; 水平静载荷试验通过 600N 水平力无损坏; 桌面水平耐久试验用 150N 的力加载 30000 次无损坏; 桌面垂直冲击试验 180mm 高度跌落无损坏)。

7. 控制台整体按 GB20286-2006 附录 C 做燃烧测试达到等级不低于阻燃 1 级, 质量损失率不大于 4.0%, 其中“一氧化碳”释放量峰值为 53ppm。(提供通过 CMA 认证第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖原厂公章, 中标后原件备查)

8. 内含控制终端和 34 寸带鱼屏各 1 台。

● 3.2.6.4 中控系统

中控系统内含中央控制主机 1 台:

1. 接口参数: ≥ 1.7 寸液晶面板、 ≥ 1 路电源指示灯、 ≥ 2 路网络指示灯、 ≥ 1 路数据通信指示灯、 ≥ 1 路红外接收器、 ≥ 1 路恢复出厂按键; ≥ 5 路 HDMI IN、 ≥ 1 路 TYPEC 接口输入、 ≥ 3 路 HDMI 输出、 ≥ 1 路 DP 输出、 ≥ 1 路 TYPCC 接口模拟 UVC、 ≥ 1 路双声道 LINEIN 输入、 ≥ 1 路双声道 LINEOUT 输出、 ≥ 8 路凤凰端子 48V 幻像供电 MIC 输入、 ≥ 1 路 USB3.0 接口、 ≥ 2 路 USB2.0 接口、 ≥ 8 路千兆 RJ-45、 ≥ 1 路 AC220V 电源接口;

2. ≥ 8 路 RS232、 ≥ 2 路 RS485、 ≥ 1 路 RS422、 ≥ 4 路 I0、 ≥ 4 路 Relay、 ≥ 4 路 IR TX; (需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件, 加盖原厂公章, 中标后原件备查)

3. 设备主控芯片支持 8 路 ARM Cortex A9 内核, 主频最大可达到 1.1GHz;

4. 支持 8 路凤凰端子, 同时支持 48V 幻像供电 MIC 输入和 Linein 线性输入, 支持 1 对 L/R 凤凰端子立体声输出, 2 路 50W@8Ω (可定制 2*100W8Ω/2*150W8Ω) 的数字功放输出; (需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件, 加盖原厂公章, 中标后原件备查)

5. 音频处理模块支持自动回声消除 (AEC)、自动增益控制 (AGC)、自动噪声消除 (ANC)、自动反馈消除 (AFC)、混音矩阵 (AM)、丢包补偿 (PLC); 支持 2 路 USB2.0 Type-A 型, 1 路 USB3.0 Type-A 型, 支持 U 盘自动拷贝主机录制内容、外置移动硬盘扩展本主机的存储容量、外置光盘刻录光驱、U 盘系统强制升级并恢复初始化配置; (需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件, 加盖原厂公章, 中标后原件备查)

6. 内置硬盘, 支持本地 5 路音视频同时录制; 支持 MP4 主流视频压缩格式; 支持多路视频流合成录制;

7. 内置 samba 服务器以及 ftp 服务器可供用户拷贝以及文件传输;

8. 支持硬盘存储可选择自动替换日期最早的文件或者手动删除文件, 防止硬盘存储

满，网页可设置开或关；

9. 支持定制重点部分进行马赛克及变声处理，防止出现视频资料外泄，保护隐私；
10. 无需外加编、解码器及服务器，即可实现 IPC 接入及控制，最高可同时支持 4 路 4K@30 并且可实时进行录制；

11. 内置一块 2T 硬盘，最高支持 8T 存储，可切换录制，同时支持配合硬盘服务器进行备份保存；（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）

12. 支持 1 路凤凰端子立体声输出，也可支持 2 种不同音源输出，2 路 50W@8 欧姆（可定制 2*100W8 Ω /2*150W8 Ω）的数字功放输出；（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）

13. 纯硬件架构集成音频、视频、控制于一体的多媒体管理和处理设备；支持矩阵、交换机、中控、多画面录播等功能。（需提供 CMA 标志的第三方检测报告证明复印件，加盖原厂公章，中标后原件备查）

中控系统内含无线触摸屏 1 台：

10.95 英寸 120Hz 高刷全面屏触摸控制端，8+128GB，WIFI，处理器骁龙 865。

中控系统内含 PC 机开关机控制卡 2 张：

1. 支持远程控制开关机/重启。
2. 支持多人共享、多端控制。
3. 支持定时任务、来电自动开机。
4. 支持可锁定机箱按钮（儿童锁）。
5. 不影响原机箱按钮功能。
6. 支持异地控制。
7. 支持一键升级固件。

3.6 设计要求

投标人需在学校指定中央控制与展示体系中，将上述设备集成整套系统，以达到多物质、能量体系的综合感知与调控，实现实时或在线系统的感知时间精度<60 分钟，物理、化学等条件控制时间间隔<90 分钟。投标人对不小于 100 平方米的室内外空间，进行中央控制与展示系统的方案设计，提供相关设计资料，该方案应支撑系统稳定运行不低于 6 年。

4. 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
符合国家及相关行业标准。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付的时间和地点

国内合同：详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本 6.4。

★1.2 付款条件（进度和方式）

国内合同：详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第四条。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金

国内合同：详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第四条和第十条。

1.3.2 履约验收方案

- (1) 验收时间：设备安装、稳定运行 1 个月后
- (2) 验收方式：组织专家参与验收
- (3) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行

验收内容及验 收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	开箱验收	配置全新且完整
	2	产品运行验收	满足技术参数指标要求

2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1 售后服务

国内合同：详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第八条、第九条。

2.2 培训

国内合同：详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本 7.3。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 兼容性与后续成本

投标人承诺对产品提供终身售后服务，且在承诺质保期外维修提供优异、优惠服务。

投标人提供设备保修清单和延保价格，条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价（为日后的延长保修提供参考依据，不计入投标总价）。

投标人承诺保证设备报废前所有易损易耗件、备附件和配套工具等零部件的供应和保障。投标人提供设备耗材清单和耗材可选供应商，条目包括但不限于物料编码、名称、型号、单项报价（为日后的耗材采购提供参考依据，不计入投标总价）。

3.2 项目团队

供应商应当为本项目提供相应的项目团队。

3.3 保密/知识产权要求

投标人对项目实施中涉及到的相关数据、资料、文档等具有保密的义务，并应按照相应保密规定执行。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

1) 项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

2) 售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

3) 培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

4) 兼容性与后续成本

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。

4) 项目团队方案

供应商应提供本项目涉及的项目团队成员配置清单，团队成员配置应满足项目团队要求。

第五章 资格审查

一、资格审查程序

- 1.开标结束后，采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2.《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
- 3.投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。
- 4.资格审查合格的投标人不足三家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1.1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。	提供证明文件的复印件
1.2	依法纳税证明	提供本项目开标日前六个月内任意月份投标人税务缴纳有效票据凭证或其他有效证明材料；依法免税的，应提供依法免税的相关证明文件。	提供证明文件的复印件
1.3	依法缴纳社保的证明	提供本项目开标日前六个月内任意月份投标人社会保障资金缴纳有效票据凭证或其他有效证明材料；依法免缴的，应提供依法免缴的相关证明文件。	提供证明文件的复印件
1.4	投标人的财务状况报告（投标人可提供财务报告）	1、财务报告 (1) 投标人为企业的，应提供经会计师事务所审计的最新年度财务审计报告，财务审计	提供证明文件的复印件

序号	审查因素	审查内容	格式要求
	或开标日前六个月内投标人开户银行出具的资信证明)	<p>报告应当体现投标人（被审计单位）名称、会计师事务所（审计单位）名称、符合招标文件要求的审计年度并提供经审计的财务报表。未体现以上内容的视为无效。</p> <p>（2）投标人适用《事业单位会计准则》的或适用《政府会计准则》的或适用《民间非营利组织会计制度》的，应提供最新年度财务报表（不要求必须是经审计的）。</p> <p>（3）投标人是上述（1）、（2）以外情况的，按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供最新年度财务报表（不要求必须是经审计的）。</p> <p>（4）应是最新年度完整年度报告/报表，每年4月30日前，可提供上年度或上上年度的报告/报表；5月1日后应提供上年度的报告/报表。</p> <p>2、银行资信证明</p> <p>（1）为落实国家优化营商环境政策要求，本项目中银行资信证明可提供原件，也可提供复印件（含电子银行资信证明文件的打印件），无论开具银行是否标明“复印无效”，投标人提供的复印件在本项目中均予以认可，即不因“复印无效”字样而认定资信证明复印件无效。</p> <p>（2）银行出具的存款证明不能替代银行资信证明，存款证明无效。</p>	
1.5	其他	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2.1	中小企业证明文件	<p>当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购必须提供。</p> <p>1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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。</p> <p>2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明</p>	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
		函》或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中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。	
2.2	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他招标文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的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投标人，其投标无效。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
2.3	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的复印件
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
4	本项目对于联合体的要求	1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。 2、联合体各成员单位均须提供本表中序号1.1至1.6的证明文件。联合体各成员单位均应满足本表3.2项规定。 3、本表序号3.3项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。 4、联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 5、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。	提供《联合协议》原件 格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
		6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的 投标无效 。 7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。	
5	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	/
6	获取招标文件	投标人必须向采购代理机构购买并获取所参与包的招标文件。 注：如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时，联合体中任一成员购买并获取文件即视为满足要求。	/

第六章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、评标方法

1. 投标文件的符合性审查

1. 1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1. 2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第四章《采购需求》中★号条款要求的；
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且供应商拟进行分包时，必须提供；否则无须提供；
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定； 分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书复印件（如有）；
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
11	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；

12	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	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（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件复印件： 1) 采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得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； 2) 所投产品属于列入《网络安全关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当提供：①产品由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求的有效证明文件，或②该产品有效期内的公安部颁发的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》。
13	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
14	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；
15	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
16	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，有权要求该投标人在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作为**无效投标处理**。相关情况将在评审报告中记录。

2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，其**投标无效**。

2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

有，具体规定为：_____

无，按下列 2.4.2-2.4.8 项规定修正。

2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；

2.4.3 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

2.4.5 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

2.4.6 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

2.5 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第三章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予 10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且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。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了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的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

3. 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

■综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

□最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同

投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

随机抽取

其他方式，具体要求：_____

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）：当投标人因核心产品相同、综合评分相同或投标报价相同时将被优先推荐为中标候选人。

4.确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

随机抽取

其他方式，具体要求：_____

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或投标文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

5.报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

二、评审标准

评分因素	评分说明	分值
投标报价	<p>以符合招标文件要求的最低响应报价为基准价, 基准价得满分 30 分, 其它供应商的响应报价得分= (评审基准价/该供应商的响应价格) ×30。</p> <p>在政府采购中, 按照国家政策, 给予小微企业、监狱企业、残疾人企业 10%的投标价格扣除。</p>	30
企业认证	<p>投标人具备完善的管理体系, 具有(1)环境管理体系认证、(2)信息技术服务管理体系、(3)信息安全管理体系建设; 每提供一个证书得 0.5 分, 本项满分 2 分。</p> <p>评审依据: 须提供国家认监委官网 www.cnca.gov.cn 证书状态证书“有效”截图、扫描件并加盖投标人公章, 未提供或提供不完整不予计分。</p>	2
综合实力	<p>为保证项目质量, 采购需求内容涉及的(1)生态数字大脑模块、(2)多模态大模型模块、(3)通用视觉模型训练管理模块、(4)通用 AIGC 助手服务模块, 投标人或原厂商具备自主研发能力并获得相关软件著作权的, 每提供一个得 1 分, 本项满分 4 分。</p> <p>评审依据: 须提供在有效期内的相关软件著作权证书扫描件加盖投标人或原厂商公章, 未按要求提供不计分。</p>	4
实施团队	<p>1、为保证项目实施, 投标人拟投入项目负责人具备信息系统项目管理师(高级)资格和环境相关高级技术职称的得 3 分, 本项满分 3 分。</p> <p>2、投标人拟投入实施团队中有电子信息工程类中级职称证书, 提供一个得 1 分, 本项满分 2 分。</p> <p>评审依据: 须提供相关证明材料扫描件、人员社保证明扫描件加盖公章, 未按要求提供不计分; 同一人员的不同证书不重复计分。</p>	5
技术性能	综合考虑投标文件对货物/系统的质量性能、技术指标、提供的证明材料等的响应情况:	35

	<p>(1) 完全满足招标文件中技术要求的, 得 35 分;</p> <p>(2) 带“★”号标记的条款为强制要求, 若不满足则投标无效;</p> <p>(3) 带“▲”号标记的条款为重要指标(共计 25 条), 每有一个带“▲”号标记的条款为负偏离则扣 1 分。</p> <p>(4) 带“●”号标记的条款为重要指标(共计 50 条), 每有一个带“●”号标记的条款为负偏离则扣 0.2 分;</p> <p>注:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 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。 2) 投标人需在技术规格偏离表中对技术要求的所有内容进行点对点应答, 应在引用本招标文件的基础上, 进行逐条逐项答复、说明或解释。漏报技术条款视为负偏离。 3) 为方便评标, 要求提供证明文件的, 投标人需在技术并在技术偏离表最后一列“说明”中写明相关证明文件的对应页码, 以便于评标专家查验与审核。 4) 需要提供第三方检测报告证明复印件的须加盖原厂公章, 中标后原件备查。 	
需求分析	<p>投标人应针对本项目提供需求分析文档。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 投标人对本项目理解及综合分析全面, 完全满足采购人项目建设需要的, 得 3 分; 2) 投标人对本项目理解及综合分析基本理解到位, 但不全面, 基本满足(略有欠缺, 不影响采购人使用的)采购人项目建设需要的, 得 1.5 分; 3) 投标人对本项目理解及综合分析片面, 不能满足采购人项目建设需要的, 得 1 分。 4) 未提供需求分析文档的, 得 0 分。 	3
设计方案	<ol style="list-style-type: none"> 1) 设计方案完整, 符合项目特点, 技术路线先进合理、设计可靠的, 并通过提供设计图、效果图、成功案例截图或其它材料能有效证明完成后的系统技术性能好、操作简便、运行可靠、管理智能、维护快捷, 得 7 分; 2) 设计方案基本完整, 技术路线较为合理、设计较为可靠的, 提供设计图、效果图、截图或其它材料不全, 但能较好说明完成后的系统技术性能好、操作简便、运行可靠、管理 	7

	<p>智能、维护快捷的，得 5 分；</p> <p>3) 设计方案基本完整，技术路线略有欠缺、设计可靠性略有不足的，有非关键性内容缺失，较难说明完成后的系统技术性能好、操作简便、运行可靠、管理智能、维护快捷，得 3 分；</p> <p>4) 设计方案过于简单，或明显针对性不足的，或未提供相关证明材料的，得 1 分。</p> <p>5) 未提供定制设计方案的，得 0 分。</p>	
项目实施方案	<p>项目实施方案包含对项目建设需求的技术理解，方案组成内容全面、明确重点，交货、安装、调试、验收方案详细合理、针对性强、贴近项目需求，为该项目提出合理化建议，重点、难点分析全面；技术措施可靠、有保障，质量保证措施得当，应急管理和风险管理方案全面、有针对性的应对和解决方案，完全符合学校特点和采购人实际情况的，得 6 分；</p> <p>项目实施方案基本完整，但部分非关键性内容不够齐全完整、或缺乏针对性、或存在与项目需求不一致的内容，得 4 分；</p> <p>有项目实施方案，但部分项目的关键性内容明显缺失或与项目要求不一致，或明显缺乏针对性，得 2 分；</p> <p>项目实施方案过于简单或与项目实际需求明显不对应的，得 0 分。</p>	6
售后服务	<p>售后服务方案符合项目特点，质保期、售后服务机构、售后团队配备、备品配件供应、响应时间等合理可行，相关内容符合项目特点和采购人的实际使用需求，有对采购人的有实际价值内容的相关售后承诺，得 2 分；</p> <p>有售后服务方案，但部分内容明显缺失、或明显缺乏针对性的，得 1 分；</p> <p>售后服务方案过于简单或无相关售后服务承诺的，得 0 分。</p>	2
培训方案	<p>投标人提供包含但不仅限于用户操作和日常保养维护培训等的技术培训方案，对投标人培训方案中承诺的培训内容、培训课时、培训地点、培训人数、师资材料等进行评分，培训方案科学完整，培训内容丰富，培训方式（时间、方式）</p>	2

	<p>科学明确，可以完全满足采购人需要，得 2 分；</p> <p>培训方案内容明确，培训方式合理，响应采购人培训要求，存在部分非关键性内容表述不完整，得 1 分；</p> <p>培训方案不全，培训内容单一，培训方式不完整，得 0.5 分；</p> <p>未提供相关内容的，不得分。</p>	
类似业绩	<p>考虑投标人近 3 年（<u>2022</u> 年 <u>1</u> 月 <u>1</u> 日至今）具有与本项目同类的项目相关的生态环境监测数据融合类平台项目业绩（需提供项目业绩的合同关键页复印件，合同关键页包含合同的甲乙双方，合同详细标的和双方签章及生效时间），供应商每提供一份有效的业绩得 1 分，最高为 3 分。</p>	3
节能环保	<p>环境标志产品：投标人所投货物列入财政部、生态环境部发布的“环境标志产品政府采购品目清单”，且认证证书在有效截止日期内，每有一类货物加 0.5 分，最高不超过 1 分（投标人提供相关证明材料）。</p> <p>节能产品：投标人所投货物列入财政部、发展改革委发布的“节能产品政府采购品目清单”，且认证证书在有效截止日期内，每有一类货物加 0.5 分，最高不超过 1 分(投标人提供相关证明材料)。</p>	1

第七章 拟签订的合同文本

招标编号：

货物类采购合同（用于合同额 50 万元以上）

甲方（盖章）：清华大学

具体承办单位：

地址：北京市海淀区清华园 开户银行：工行海淀西区支行
税号：12100000400000624D 银行账号：0200004509089131550
项目负责人： 联系人：
联系方式： 联系方式：
签字地点：清华大学 签字日期：

乙方（盖章）：

单位名称：法定代表人：
地址：开户银行：
被授权人：银行账号：
联系方式（座机）：签字日期：

清华大学于____年____月____日就_____项目进行公开招标/竞争性谈判/竞争性磋商/单一来源/其他采购方式采购，经评定乙方为中标/中选/成交单位。甲乙双方同意签署本合同，供双方共同遵守：

第一条 合同货物

乙方根据甲方要求提供以下货物：

序号	货物品名	制造商	型号	单价 (元)	数量	总价 (元)
1	中文名称					
2						
总计						

合同货物性能指标的详细描述应与开标一览表和投标分项报价表保持一致，合同其他内容应与中标文件、磋商或谈判成交记录保持一致。有关货物的配置、技术指标或者技术协议详见附件（如有）。

第二条 货物质量

2.1 乙方应交付全新的并符合国家相关质量、节能、环保标准和规范要求的货物。国家、行业、企业的标准代号、编号、名称如下：

- (1) 国家标准：_____；
- (2) 行业标准：_____；
- (3) 企业标准：_____。

2.2 乙方提供样品的，样品应封存保管。乙方提供的样品质量说明为本合同不可分割的组成部分。乙方交付的货物应当与样品及其说明的质量相同。

2.3 乙方提供的样品有隐蔽瑕疵的，即使交付的货物与样品相同，乙方交付的货物质量仍然应当符合同种物的通常标准。

第三条 合同价款

3.1 合同价款为￥_____元（大写：人民币_____元整）。

3.2 该合同价款包括货物的设计、制造、包装、仓储、运输、安装及验收合格前及质量保证期内的维修维护、备品备件的所有含税费用，即乙方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及乙方的合理利润。

第四条 合同价款的支付

甲方采用下列第 4.2 条的方式支付合同价款。

4.1 一次性支付

乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后____日内，一次性向乙方支付合同价款。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 合同价格 100% 金额的增值税专用发票原件一份。

4.2 分期支付（或者：在甲方支付尾款前，乙方开具与总合同金额对等的增值税专用发票）

(1) 合同生效后，甲方在 10 个工作日内，向乙方支付合同价款的 50%，作为预付款，乙方在 20 个工作日内向甲方支付合同价款的 10% 作为履约保证金。

(2) 乙方按合同约定分批交付合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方每年在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后 10 个工作日内，向乙方支付收到的实际货物合同价款的 30%。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 增值税（专用）发票原件一份。

(3) 在货物到齐并验收合格后 3 个月内，甲方向乙方支付合同价款的 20%。

如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。如果乙方履行合

同约定的义务或履行义务符合合同的约定，质保期满后 30 日内，甲方向乙方无息返还履约保证金。

（4）质量保证期自验收合格之日起计。

第五条 监造及交货前检验

5.1 监造

（1）在合同货物的制造过程中，甲方可派出监造人员，对合同货物的生产制造进行监造，监督合同货物制造、检验等情况。乙方应免费为甲方监造人员提供必要的工作条件，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入证件等。除本合同另有约定外，甲方监造人员的交通、食宿费用由甲方承担。

（2）甲方监造人员未现场监造，不影响合同货物及其关键部件的制造或检验。且甲方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

（3）甲方监造人员在监造中如发现合同货物及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。乙方应采取必要措施消除合同货物的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

（4）甲方监造人员对合同货物的监造，不视为对合同货物质量的确认，不影响乙方交货后甲方依照合同约定对合同货物提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除乙方依照合同约定对合同货物所应承担的任何义务或责任。

5.2 交货前检验

（1）合同货物交货前，乙方应会同甲方代表根据合同约定对合同货物进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由乙方承担。乙方应免费为甲方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入证件等。除本合同另有约定外，甲方代表的交通、食宿费用由甲方承担。

（2）乙方应提前 7 日将需要甲方代表检验事项通知甲方；如甲方代表未按通知出席，不影响合同货物的检验。若乙方未依照合同约定提前通知甲方而自行检验，则甲方有权要求乙方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

（3）甲方代表在检验中如发现合同货物不符合合同约定的标准，则有权提出异议。乙方应采取必要措施消除合同货物的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

（4）甲方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同货物质量的确认，不影响乙方交货后甲方依照合同约定对合同货物提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除乙方依照合同约定对合同货物所应承担的任何义务或责任。

第六条 包装、标记、运输和交付

6.1 包装

（1）乙方应对合同货物进行妥善包装，以满足合同货物运至甲方指定地点及在甲方指定地点保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同货物能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

（2）每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。乙方未提供相关资料的，甲方有权拒收。

（3）除本合同另有约定外，甲方无需将包装物退还给乙方。

6.2 标记

（1）乙方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标

记，以满足合同货物运输和保管的需要。

(2) 根据合同货物的特点和运输、保管的不同要求，乙方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。如合同货物为超大超重件，乙方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同货物含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

6.3 运输

(1) 乙方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同货物运输。

(2) 除本合同另有约定或经甲方书面同意外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该货物安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

(3) 乙方在合同货物预计起运 7 日前，将合同货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（立方米）、尺寸（长×宽×高）、装运合同货物总金额、运输方式、预计交付日期和合同货物在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知甲方，并在合同货物起运后及时通知甲方。

(4) 如果合同货物属于超大超重包装，则乙方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知甲方；如果发运合同货物含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知甲方。

6.4 交付

(1) 交付时间：合同签订后 150 日内。交货地点：清华大学用户指定地点。甲方对乙方交付的合同货物的外观及件数进行清点核验后签发收货清单，甲方签发收货清单不代表对合同货物的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

(2) 合同货物的所有权和风险自交付时起由乙方转移至甲方，合同货物交付给甲方之前包括运输在内的所有风险均由乙方承担。

(3) 甲方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，乙方应在收到甲方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果甲方发现乙方提供的技术资料有误，乙方应在收到甲方通知后 7 日内免费替换。

(4) 乙方应对合同中提供的货物在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏进行全面保险，还应对其在项目现场进行技术服务的人员进行必要的保险。

第七条 开箱检验、安装、调试、考核、验收

7.1 开箱检验

(1) 合同货物交付后应进行开箱检验，即合同货物数量及外观检验。如果开箱检验不在合同货物交付时进行，甲方应在开箱检验前 3 日前将开箱检验的时间和地点通知乙方。

(2) 开箱检验应由双方共同进行，乙方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

(3) 开箱检验中，双方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何缺陷、损坏或其他与合同约定不符的情形。

(4) 如果乙方代表未能依约或按甲方通知到场参加开箱检验，甲方有权在乙方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为乙方已接受。

(5) 开箱检验中发现的合同货物的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由乙方负责，乙方应补齐、更换及采取其他补救措施。

(6) 开箱检验的检验结果不能对抗在合同货物的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发

现的合同货物质量问题，也不能免除或影响乙方按照合同约定对甲方负有的包括合同货物质量在内的任何义务或责任。

7.2 安装、调试

(1) 开箱检验完成后，由乙方负责合同货物的安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试中所需各种工具、仪器仪表及易损件，由乙方自备。

(2) 双方应对合同货物的安装、调试情况共同及时进行记录。

7.3 培训

免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关技术资料，培训时间不少于 5 天。

7.4 考核

(1) 安装、调试完成后，双方应对合同货物进行考核，以确定合同货物是否达到合同约定的技术性能考核指标。

(2) 如由于乙方原因合同货物在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则乙方应在双方同意的期限内采取措施消除合同货物中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

(3) 由于乙方原因未能达到技术性能考核指标时，为乙方进行考核的机会不超过三次。如由于乙方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则甲方有权解除合同。

(4) 对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录货物表现、可能原因及处理情况等。

7.5 验收

(1) 如合同货物在考核中达到技术性能考核指标，则双方应在考核完成后 7 日内签署验收证书一式两份，双方各持一份。验收方案见招标文件采购需求。验收日期为合同货物达到技术性能考核指标的日期。

(2) 甲方可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收，参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为签署验收证书的参考资料一并存档。

(3) 验收证书的签署不能免除乙方在质量保证期内对合同货物应承担的保证责任。

第八条 质量保证期

8.1 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 72 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

8.2 在质量保证期内如合同货物出现故障，乙方应自负费用提供质量保证期服务，对相关合同货物进行修理或更换以消除故障。更换的货物和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。

第九条 质量保证期服务

9.1 乙方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。乙方应在收到甲方通知后 1 小时内作出响应，如需乙方到合同货物现场，乙方应在收到甲方通知后 1 小时内到达，并在到达后 1 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果乙方未在上述时间内作出响应，则甲方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，乙方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如乙方技术人员需到合同货物现场进行质量保证期服务，则乙方技术人员的交通、食宿等费用由乙方承担。乙方技术人员应遵守甲方现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从甲方的现场管理。

9.3 如果乙方的任何技术人员不合格，甲方有权要求乙方撤换，因撤换而产生的费用由乙方承担。

9.4 乙方在就合同货物现场进行质量保证期服务的情况进行记录，记载合同货物故障发生的时间、原因及解决情况等，由甲方签字确认，并在质量保证期结束后提交给甲方。

第十条 履约保证金

10.1 除本合同另有约定外，自本合同生效之日起____日内，乙方以支票、汇款的方式向甲方支付合同价款____/ %（不超过 10%且不低于 5%），即￥____ / 元的履约保证金。

10.2 如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从履约保证金中划扣甲方应得之补偿。履约保证金不足以补偿甲方之损失的，甲方有权继续向乙方进行追偿。

10.3 合同货物经甲方验收合格满____月（一般不少于 3 个月），甲方把履约保证金无息退还给乙方。

第十一条 保证

11.1 乙方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 乙方保证其所提供的合同货物及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 乙方保证其对合同货物的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公共利益。任何第三方不会因乙方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同货物主张权利。

11.4 乙方保证合同货物符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同货物（包含全部部件）全新、完整、未使用过。

11.5 乙方保证，乙方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同货物的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 乙方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同货物在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前出现备品备件短缺影响合同货物正常运行的，乙方应免费提供。

11.7 如果在合同货物设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，乙方应事先将拟停止生产的计划通知甲方，使甲方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据甲方要求，乙方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同货物正常运行所需的全部备品备件。

（2）免费提供可供甲方或第三方制造停产产品备品备件所需全部技术资料，以便甲方持续获得上述备品备件以满足合同货物在寿命期内正常运行的需要。乙方保证甲方或甲方委托的第三方制造及甲方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 乙方保证，在合同货物设计使用寿命期内，如果乙方发现合同货物由于设计、制造、标识等原因存在危及人身、财产安全的缺陷，乙方应及时通知甲方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

11.9 乙方同意甲方按照政府采购法实施条例的有关规定于本合同生效之日起 2 个工作日内在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告本合同。在本合同签订前，经乙方书面申请并经甲方审核确认，涉及国家秘密、商业秘密的除外。

11.10 如交付的设备中含有进口设备或进口配件，乙方应保证合同货物不因外国制裁而导致无法交货或交货后货物不能满足全部功能需求，若出现该种情况，乙方须在得知外国制裁消息后的 2 日内，告知甲方，并于 7 日内给甲方提供合适的解决方案，确保甲方能正常进行科研实验。如乙方在约定期限内未能给甲方提供合适的解决方案，甲方有权自行解决问题，乙方应承担由此发生的全部费用。

11.11 乙方应保证交付的设备，能满足招标文件上的科研要求。如不能满足，乙方在得知不能满

足科研需求后 30 日内，为甲方更换合适的设备和解决方案。如乙方在约定期限内未能给甲方提供合适设备和解决方案，甲方有权自行解决，乙方应承担由此发生的全部费用。

第十二条 廉洁条款

乙方保证并承诺，在政府采购、合同签订、履行过程中，未向评标委员会、竞争性谈判小组或者询价小组成员、采购代理机构工作人员、甲方工作人员行贿或者提供其他不正当利益。

第十三条 知识产权

13.1 甲方在履行合同过程中提供给乙方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于甲方。未经甲方同意，乙方不得将其用于本合同目的之外的其他用途，且不得擅自向第三方转让、披露。

13.2 如合同货物涉及知识产权，则乙方保证甲方在使用合同货物的过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的损失。

13.3 如果甲方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，乙方应自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿甲方因此发生的费用和遭受的损失。如果乙方拒绝处理前述索赔或诉讼，甲方以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均由乙方承担。

第十四条 保密

14.1 合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

14.2 合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

第十五条 违约责任

15.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

15.2 甲方逾期付款的，应当每日按逾期付款的万分之 一 向乙方支付违约金，且乙方有权暂停供货；违约金总额不超过合同总金额的 5 %；逾期付款超过 30 日的，乙方有权解除合同。甲方未按合同约定履行其他义务给乙方造成损失的，应当承担相应的赔偿责任。

15.3 乙方未能按时交付合同货物（包含仅延迟交付技术资料但足以导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，乙方按照每逾期一日合同价款万分之五的标准向甲方支付迟延交付违约金，逾期超过 30 日，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 30 %的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。

15.4 乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品的，甲方有权解除合同，并按照合同价款 30 %向甲方支付违约金。

15.5 乙方将本合同项下的义务转包给第三方的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 30 %的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。

15.6 乙方擅自将合同转包或提供假冒伪劣产品或擅自变更、中止、终止合同，甲方在要求乙方

承担违约责任的同时，保留向相关主管部门投诉、举报等相关权利。

第十六条 合同的解除、终止

16.1 有下列情形之一，当事人可以发出书面通知解除合同，合同自通知到达对方时解除：

- (1) 乙方迟延交付合同货物超过 30 日；
- (2) 合同货物由于乙方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标；
- (3) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的担保；
- (4) 乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品；
- (5) 乙方将本合同项下的义务转包给第三方。

16.2 乙方分批交付货物，其中一批货物不交付或者交付后由于乙方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标的，甲方有权解除本合同。

16.3 本合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。

16.4 因乙方原因造成合同解除的，乙方应退回甲方所有交付款项并承担违约责任。

第十七条 不可抗力

17.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水、流行性疾病，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

17.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任，但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

17.3 双方应在不可抗力事件结束或其影响消除后协商继续履行或终止合同。

第十八条 争议解决

双方因履行本合同而发生争议的，应友好协商解决。协商不成的，任何一方有权诉讼至北京市海淀区有管辖权的人民法院。解决争议期间，除争议事项外，双方应继续履行本合同规定的其他各项条款。

诉讼过程中产生的诉讼费、律师费、保全费、保全担保费、公告费等所有费用均由败诉方承担。

第十九条 补充条款

第二十条 合同生效与其他

20.1 本合同的所有附件（如有）、采购文件、投标文件、中标通知书、供货要求、报价表、技术性能指标的详细描述、技术服务和质量保证期服务计划等均是合同不可分割的部分，并与合同正文具有同等法律效力。

20.2 本合同经甲乙双方（法定代表人或授权代表签字）加盖单位公章或合同专用章后生效。合同签订日期以双方中最后一方（签署）加盖公章或合同专用章的日期为准。

20.3 本合同一式____份，甲方执____份，乙方执____份。

20.4 合同有效期：自本合同生效日期之日起至本合同权利义务履行完毕之日止。

双方已充分理解并同意本合同项下全部条款、权利、义务以及风险，且不存在任何其他不明条款，故签订本合同。

第八章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件，编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、**投标文件格式中标记为“投标人代表签字”的，可以由法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）或委托代理人（签字）。**
- 4、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

投 标 文 件

项目名称：

项目编号：

项目包号：

投标人名称：

一、资格证明文件格式

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1.1 营业执照等证明文件

1.2、1.3、1.4 文件要求

注：上述内容无格式要求，投标人须提供的资料要求详见第五章《资格审查》“二、资格审查要求”中序号 1.2、1.3、1.4 对应要求。

1.5 投标人资格声明书（实质性格式）

投标人资格声明书（实质性格式）

致：清华大学

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力；
- （二）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（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （三）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （四）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

说明：投标人承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

说明：

（1）如本项目（包）专门面向中小企业采购，投标文件中必须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，否则**投标无效**。

（2）如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。只有符合第三章《投标人须知》5.2条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

（3）对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中小型企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

（4）中小企业声明函填写注意事项

1) 对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填本报本声明函。

2) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300号）》及《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

2.1 中小企业证明文件

中小企业声明函（货物）格式

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（请进行选择）：

- 不属于符合条件的残疾人福利性单位。
- 属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）

3. 本项目的特定资格要求（如有）

4. 投标保证金凭证/交款单据复印件

说明：

- 1.采用网上银行形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账，同时建议在本部分放置凭证/交款单据复印件，否则导致的不利后果有投标人自行承担。
- 2.采用支票、汇票、本票等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账，无需在本部分提供复印件。
- 3.采用金融机构、担保机构出具的保函形式提交投标保证金的，应确保在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构，同时建议在本部分提供保函复印件。
- 4.采用电子保函形式提交投标保证金的，应在本部分提供保函打印件。

二、商务技术文件格式

1. 投标书（实质性格式）

致: 清华大学

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

- (1) 本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起90个日历日。
- (2) 除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。
- (3) 我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。
- (4) 如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：无。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____

传真_____

电话_____

电子函件_____

投标人代表签字：

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

2. 授权委托书（实质性格式）

说明：

- (1) 若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。
- (2) 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。
- (3) 供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》及《法定代表人（单位负责人）身份证明》；但须提供自然人有效的身份证或护照等身份证明文件复印件。
- (4) 提供身份证件的，应同时提供身份证件双面复印件。

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）：_____

委托代理人（签字）：_____

日期：_____年_____月_____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证件或护照等身份证明文件复印件：

法定代表人（单位负责人）身份证明

致: _____ (采购人或采购代理机构)

兹证明,

姓名: ____ 性别: ____ 年龄: ____ 职务: ____

系 _____ (投标人名称) 的法定代表人（单位负责人）。

投标人名称（加盖公章）: _____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）: _____

日期: ____ 年 ____ 月 ____ 日

附: 法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件复印件:

3. 开标一览表（实质性格式）

项目编号: _____ 项目名称: _____

包号	投标人名称	投标报价 (人民币元)	
		大写	小写

注: 1.此表中, 每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总报价相一致。
2.本表必须按包分别填写。

投标人代表签字: _____

投标人名称 (加盖公章) : _____

4. 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表（货物类适用）

项目编号: _____ 项目包号: _____ 项目名称: _____

报价单位: 人民币元

序号	名称	制造商	原产地/国别	制造商统一信用代码(如有)	品牌	规格/型号	单价(元)	数量	小计(元)	完税情况	备注
1											
2											
3											
4											
	与上述货物不可分割的服务，如质保；安装、调试、检验；培训；其他；										
...											
总报价(元)											

- 注: 1.完税情况: 请填写“关境外未税”、“关境内保税”、“关境内完税”或“其他”；选填“其他”时，必须注明具体情况。
2.本表应按包分别填写。每个具有独立功能的货物必须单独列出，列表号可以分层次1, 1.1、1.2表示同套设备。
3.如果不提供分项报价将视为没有实质性响应采购文件。
4.上述各项的详细规格(如有)，可另页描述。
5.本报价中应包含投标人在执行本项目中所发生的所有费用，采购人将不再支付其他费用。符合科技创新进口税收政策的货物，总报价中可以不包含向中华人民共和国政府交纳的关税、进口环节增值税等；但必须包含加征关税等国家明确不予减免的税、费。

投标人代表签字:

投标人名称(加盖公章): _____

附：清华大学免税合同“外贸相关费用”比例统计表

从中华人民共和国境外提供货物的报价，应包括银行费、外贸代理费、海关杂费、货物从进口口岸运至最终目的地的内陆运输费、保险费等外贸相关费用。可以参考下表中列明的固定比例估算，其中进口代理费按固定比例收取，最高不超过 4 万元人民币；其他费用（内陆运费、银行费、通关服务费及杂费等）按实际发生费用为准。进口代理公司由清华大学确定。

(2016 年 1 月 1 日~2018 年 10 月 1 日)

到岸价合同金额人民币(万)	“外贸相关费用”收取比例
50 < 合同金额≤100	1. 41%
100 < 合同金额≤200	1. 32%
200 < 合同金额≤500	1. 26%
500 万以上	0. 74%

进口代理服务费收取根据合同金额折合成人民币金额后按照差额定率累进计费方式计算。

清华大学进口代理服务费收取比例表

合同金额人民币(万)	进口代理服务费收取比例
0 < 合同金额≤10	1%，最低 800 元人民币
10 < 合同金额≤100	0. 8%
100 < 合同金额≤500	0. 6%
合同金额≥500	0. 4% 但累计代理服务费金额不超过 4 万元人民币

=

5. 制造厂家的授权书（进口货物类适用）

（供应商为代理商时填写）（参考格式）

致：清华大学

我们（制造商名称）是按（国家名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在（制造商地址）。兹指派按（国家名称）的法律正式成立的，主要营业地点设在（经销商地址）的（经销商名称）作为我方真正的合法的代理人进行下列有效的活动：

- (1) 代表我方办理贵方第____（项目编号）____号____包响应邀请要求提供的由我方制造的货物的有关事宜，并对我方具有约束力。
- (2) 作为制造商，我方保证以响应合作者来约束自己，并对该响应共同和分别承担招标文件中所规定的义务。
- (3) 我方兹授予____（经销商名称）____全权办理和履行上述我方为完成上述各点所必须的事宜，具有替换或撤销的全权。兹确认____（经销商名称）____或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。
- (4) 我方于____年____月____日签署本文件，____（经销商名称）____于年____月____日接受此件，以此为证。

制造商名称（盖章）_____

签字人职务和部门_____

签字人姓名_____

签字人签名_____

6. 采购需求偏离表（★号条款）

项目编号: _____ 项目包号: _____ 项目名称: _____

注：

“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：

7. 采购需求偏离表（非★号条款，仪器设备类）

项目编号: _____ 项目包号: _____ 项目名称: _____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标内容	偏离情况	说明
针对本招标文件《采购需求》二、技术要求中未标注“★”条款的偏离情况 供应商需对所有未标注“★”条款进行点对点应答，应在引用本招标文件的基础上，进行逐条逐项答复、说明或解释。投标文件中漏报技术条款视为负偏离。					

注①“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

注②如此表应答内容与投标文件的货物技术说明文件不一致的，以货物技术说明文件为准。

投标人名称（加盖公章）：_____

8. 合同条款偏离表（实质性格式）

项目编号: _____ 项目包号: _____ 项目名称: _____

序号	招标文件条目号（页码）	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况 （应进行选择，未选择 投标无效 ）：					
<input type="checkbox"/> 无偏离（如无偏离，仅选择无偏离即可，无须填写下表内容；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作投标人已对之理解和响应。）					
<input type="checkbox"/> 有偏离（如有偏离，则应在本表中对偏离项逐一列明；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作投标人已对之理解和响应。）					

注①“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

注②如本表不填写或不选择视为投标人对全部条款已理解并完全响应。

注③对合同条款的正偏离或负偏离都请逐条列出。

投标人名称（加盖公章）： _____

9. 对本项目的服务方案、组织方案或承诺

（主要内容应包括但不限于以下内容，适用于货物；服务可自拟）

一、项目实施方案

供应商应针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

二、售后服务方案

供应商应制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障响应时间等内容的售后服务方案，包括但不限于：

- 1、售后服务机构简介；
- 2、故障响应时间安排；
- 3、软硬件维修技术人员情况。

三、培训方案

供应商应制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

四、兼容性与后续成本

供应商应提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等，包括但不限于：

- 1、软硬件维修服务收费标准（质保期外）；
- 2、主要零配件价格（质保期外）。

五、其他要求提供的方案或承诺（如有）

如本招标文件要求的需求分析文档、定制设计方案、项目团队配置情况等。

10.项目团队方案

10.1 本项目团队主要人员名单

拟担任 职务、分工	姓名	职称	专业	从业资格	相关工作年限

供应商承诺：项目周期内实施人员保持稳定，项目核心人员不发生变动。

10.2 本项目团队主要人员简历表

姓名		年龄		职称	
身份证号码				职务	
毕业学校				专业	
现所在机构或部门				相关工作年限	
拟在本项目担任中职务					
主要经历					
日期	参加过的相关项目名称/ 成果情况	担任任何职 (负责人/参加者)	是否 已完 成	备注	

注：“主要人员”是指实际参加本项目规定的管理、技术和服务工作的负责人员（包括但不限于项目负责人等）。

11. 业绩一览表

序号	项目名称	合同 签订时间	项目单位	项目单位 联系人/电话	项目内容 描述
1					
2					
...					

注：1、业绩的认定标准及有效证明文件要求见第六章《评审程序、评审方法和评审标准》。

2、供应商应随本表附有效证明材料，业绩证明材料应提供复印件，且内容清晰。供应商应将提供的有效证明材料按本表形式及编号顺序进行编排。未提供有效证明材料的业绩在评审时将不予以认可。

3、本表中信息如有虚假，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

12. 货物技术说明文件（产品制造商原厂公开发布的资料参数等）

说明：投标人须对投标货物的技术性能参数进行详细说明，并附产品制造商公开发
布的产品资料或具备相应检测资质的单位出具的产品检测报告复印件等。

13. 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

鼓励制作投标文件封书脊（参考示例如下）

项 目 编 号	
包 号	
投 标 人 单 位 名 称	