**第八部分 技术部分**

* + 1. **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 | 高精度步入式植物培养检测系统 | 1套 | 合同生效后3个月内 | / | 云南省昆明市盘龙区中国科学院昆明植物研究所指定地点 |
| 高精度步入式植物培养检测系统 | 1套 | 合同生效后3个月内 | / | 云南省昆明市盘龙区中国科学院昆明植物研究所指定地点 |

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。

* + 1. **技术规格**

**一、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 投标人提供的货物的技术规格，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。

**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。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**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**-40℃～＋50℃**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**380V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**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“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**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。**

**二、具体技术规格**

**高精度步入式植物培养检测系统（预算110万）**

**一、设备工作环境要求**

1. 买方实验场地提供进水装置
2. 工作环境温度：5-25°C

**二、技术参数**

1. **规格尺寸**：D425xW348xH300cm
2. **温湿度及二氧化碳控制范围：**

\*2.1温度控制范围：0℃～45℃（光照强度开0-20%），5-45°C（光强强度开20%-100%），温度精度：0.1℃；室内均一性：≤±1℃（不开灯）；

\* 2.2湿度范围：40～90%RH，湿度精度0.1%RH；湿度误差：≤±3%RH；

2.3二氧化碳控制范围：环境浓度~2000PPM，波动度≤150PPM；

1. **围护结构**

3.1工业机制聚氨酯库板厚度≥100mm，门上带W50cm\*H50cm玻璃遮光可视窗；

**4、LED栽培架**

4.1.栽培架材质：整座为SUS304不锈钢,管径φ≥38mm，厚度≥1mm，横杆为30\*15mm矩形管，厚度≥1mm；

4.2栽培架规格尺寸：D129cm\*W120cm\*H115cm±1cm，每座栽培架配1层光源，每座配4片光源，共6座；

4.3LED顶置补光灯，可通过调控器自动调节，共24片；

\*4.4LED植物补光灯盘：平板型结构，单板LED模组功率≤105W，光盘尺寸≥45\*50cm；光源为由波峰为400nm-700nm单色全光谱，光谱：400-700nm可见光谱，且[600-700nm]红光光强：[500-600nm]绿光光强：[400-500nm]蓝光光强约为6:2:2；共24片灯盘；

#4.5强度任意调节：室外智能控制柜能够0~100%无级调节室内每套栽培架的每一层光盘每一种光的强度，拒绝机械式旋钮控制，光盘中心的光照强度与四周间的光照强度之差≤10%，以实现无差异化补光；

**5、温度控制方式**

5.1制冷方式：采用双套冷媒式的制冷机组一用一备，制冷剂采用环保制冷剂R404a；温度控制系统具有超温报警功能，当温度超过使用极限时，会自动报警。

6**循环风结构系统**

6.1顶置蒸发器机组，中间吸风，两侧出风，途径气候室的两侧全网孔不锈钢风墙，蒸发面积≥40㎡，规格≥1.8m\*0.6m，以保证房间纵向循环风均匀；

6.2加湿系统：顶置超声波加湿系统，立体式加湿，配合高精度湿度传感器与单片机控制系统智能控制；

6.3新风系统：具有HEPA活性炭过滤，热交换系统，定时进行新风补充；

6.4承诺：设备本身无甲醛及无毒气体

**7控制系统**

7.1整个箱体采用单片机控制系统，拒绝采用PLC控制系统繁杂接线控制方式，便于用户自行便捷快速维护更换；

7.2模拟自然界气候条件（温度、湿度、照度等）的变化，温湿度及光照都可以通过控制程序设定24个排程，完全模拟自然界的变化规律，变化过程为连续曲线，一天内可设置≥24种变温模式，可以设定非24小时时间制；

7.3提供安卓和IOS两种版本手机APP控制软件，软件可以供多个账户分不同权限使用。手机app端远程查看温度和湿度的实时运行状态、历史运行状态；

7.4远程视频监测：可以通过手机随时查看房间内实时状况，每个房间配置两个高清摄像机；

**8、植物表型平台（升级部分）**

8.1自动轨道系统

8.1.1平台结构：桁架式，自动化：XYZ三轴联动控制，系统尺寸（L x W）：约3m x 3m，高度取决于气候室净高,定位精度：＜1 mm

8.2光合荧光成像单元

\*8.2.1成像功能：可见光成像、叶绿素荧光成像、叶绿素指数成像、花青素指数成像、NDVI成像、近红外成像、R（红色）通道反射光谱成像、G（绿色）通道反射光谱成像、B（蓝色）通道反射光谱成像

\*8.2.2可见光成像参数：长度、宽度、凸包、盖度、颜色、面积、病斑面积、圆度、数目等；\*8.2.3叶绿素荧光成像参数：Fo成像、Fm成像、Ft成像、Ft=5min成像、Fm’成像、Fv/Fm成像、Fq’成像、Fq’/Fm’成像、ΦRO成像、NPQ100成像、qN成像、qP成像、Rfd100成像

#8.2.4多光谱成像参数： NDVI成像、RNIR成像、RChl成像.、RAnth成像、RRed成像、RGreen成像、RBlue成像、叶绿素指数成像、花青素指数成像

8.2.5激发源类型：LED，激发源颜色：红色，激发源强度：0-3000 μmol m-2 s-1可控

8.2.6成像面积：40 x 40 cm2

8.2.7相机分辨率：1.3 Mp – 1296 x 966像素

#8.2.8帧率：20张图像/s（@1x1 binning），40张图像/s（@2x2 binning），100张图像/s（@8x8 binning）

8.2.9镜头：高质量10 Mp镜头，镜头分辨率：200 Lp/mm，光谱范围：400 – 1000 nm

**三、配置**

步入式植物培养箱 一套、温度控制系统 一套、湿度控制系统一套、循环风控制系统一套、二氧化碳控制系统一套、灯盘光照控制系统六套、触摸屏中央控制系统一套、手机app 一套、远程监控 一套、电动遮光布一套、轨道式植物表型平台1套

1. **售后**

气候室厂家质保3年，安装完毕，厂家工作人员免费培训买方操作熟练及程序免费升级。植物表型平台自动轨道系统质保2年，光合荧光成像单元质保1年，均从客户签字验收之日算起。维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在3个工作日内到达维修现场并予以解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

**高精度步入式植物培养检测系统（预算80万）**

**一、设备工作环境要求**

1、买方实验场地提供进水装置

2、工作环境温度：5-25°C

**二、技术参数**

**1、规格尺寸**：D425xW236xH300cm

**2、温湿度及二氧化碳控制范围：**

\*2.1温度控制范围：0℃～45℃（光照强度开0-20%），5～45°C（光强强度开20%-100%），温度精度：0.1℃；室内均一性：≤±1℃（不开灯）；

\*2.2湿度范围：40～90%RH，湿度精度0.1%RH；湿度均一性：≤±3%RH；

2.3二氧化碳控制范围：环境浓度~2000PPM，波动度≤150PPM；

**3、围护结构**

3.1工业机制聚氨酯库板厚度≥100mm，门上带W50cm\*H50cm玻璃遮光可视窗；

**4、LED栽培架**

4.1栽培架材质：整座为SUS304不锈钢,立柱为不锈钢圆管，管径φ≥38mm，厚度≥1mm，横杆为30\*15mm矩形管，厚度≥1mm；

4.2栽培架规格尺寸：W129cm\*D57cm\*H200cm±1cm，每座栽培架配三层光源，每层配两片光源，共6座；

\*4.3 LED植物补光灯盘：平板型结构；光源为由波峰为400nm-700nm单色全光谱，光谱：400-700nm可见光谱，且[600-700nm]红光：[500-600nm]绿光：[400-500nm]蓝光光强约为6:2:2，共6片灯盘，光源正下方10cm平面处光强度（全开）灯源下10cm 处1500μmol/㎡·S；四色(光源为波峰为450nm±5nm蓝光、400nm-700nm白光、波峰为660nm±5nm红光、波峰为730nm±10nm远红光)共6片，光源正下方10cm平面处，光强度（4色全开）灯源下10cm 处1600μmol/㎡·S；光源为由波峰为400nm-700nm单色全光谱，光谱：400-700nm可见光谱，且[600-700nm]红光：[500-600nm]绿光：[400-500nm]蓝光光强约为6:2:2，共24片灯盘；

#4.4强度任意调节：室外智能控制柜能够0~100%无级调节室内每套栽培架的每一层光盘每一种光的强度，拒绝机械式旋钮控制，光盘中心的光照强度与四周间的光照强度之差≤10%，以实现无差异化补光；

**5、温度控制方式**

5.1制冷方式：采用双套冷媒式的制冷机组，一用一备，制冷剂采用环保制冷剂R404a；温度控制系统具有超温报警功能，当温度超过使用极限时，会自动报警。

**6循环风结构系统**

6.1顶置蒸发器机组，中间吸风，两侧出风，途径气候室的两侧全网孔不锈钢风墙，蒸发面积≥40㎡，规格≥1.8m\*0.6m，以保证房间纵向循环风均匀；

6.2加湿系统：顶置超声波加湿系统，

6.3新风系统：具有HEPA活性炭过滤，热交换系统，定时进行新风补充；

6.5承诺：设备本身无甲醛及无毒气体

**7、控制系统**

7.1整个箱体采用单片机控制系统，拒绝采用PLC控制系统繁杂接线控制方式，便于用户自行便捷快速维护更换；

7.2单片机控制系统，可搭载嵌入式linux系统，支持EXT4/NFS/FAT32格式的文件系统；配置有12位AD模拟采样接口数≥8路，配置有终端设备可反馈信号接口数≥4路，配置有备用终端设备供电接口数≥6路，配置有终端设备控制接口数≥7路，配置有485通讯接口≥3路，具有隔离及ESD总线保护；配置有RS232通讯；配置有电子时钟功能，配置有温度检测功能；

7.4模拟自然界气候条件（温度、湿度、照度等）的变化（温湿度及光照可通过控制程序调控24个排程），完全模拟自然界的变化规律，变化过程为连续曲线，一天内可设置≥24种变温模式，可以设定非24小时时间制；

7.5提供安卓和IOS两种版本手机APP控制软件，手机app端远程查看温度和湿度的实时运行状态、历史运行状态；

7.6远程视频监测：可以通过手机随时查看房间内实时状况，每个房间配置两个高清摄像机；

**三、配置**

步入式植物培养箱 一套、温度控制系统 一套、湿度控制系统一套、循环风控制系统一套、二氧化碳控制系统一套、光照控制系统六套、触摸屏中央控制系统一套、手机app 一套、远程监控 一套、电动遮光窗帘一套

**四、售后**

气候室厂家质保3年，从验收之日起，安装完毕，厂家工作人员免费培训买方操作熟练及程序免费升级