**第八部分 技术部分**

**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。

1.4 投标人应提供完整的商务报价表、分项报价表、备品备件报价表。

**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**10**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80％的环境条件下运输和贮存。适于在气温摄氏+10℃～＋35℃和相对湿度小于50％的环境条件下运行。能够连续正常工作。

3.2 电气设备符合VDE标准，380伏（+10%），三相50赫兹。内部控制电压和测量系统电压220伏适于在电源220V（±10％）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、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。**

**5、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 货物需求表和具体技术规格**

**第一包 植物逆境培养箱**

**1. 工作条件**

1.1 电源： 380V，120A，50Hz，

1.2 环境温度： 10～35℃

1.3 相对湿度：小于95%RH

1.4 水电气要求：可衔接自来水管路及下水管路

**2. 设备用途**

植物逆境培养箱将用于农作物遗传改良，作物分子设计育种等科研项目中模拟耐强光、耐温、耐旱等抗逆实验；以及编辑调控不同时期光照强度、湿度、气流及温度范围，以进行模式植物及五大作物全生育期生长，实现实验室精确环境控制与模拟田间自然环境相结合等研究。

**3. 技术规格**

3.1 PLC控制系统

#3.1.1 PLC可编程控制器，可控制箱体内的光照、温度、湿度等参数；用户可自定义激活或关闭已安装的功能模块。系统自动保存所有相关数据，并通过趋势图直接显示设定值和真实值。

#3.1.2触摸屏可显示设定参数和实际运行参数，可实现数月甚至数年自动控制，并实时显示图形曲线。标配USB接口，方便下载数据和上传更新软件。

#3.1.3 PLC可编程控制器非固化程序，可通过标配的USB接口，方便下载数据和上传更新软件，且免费升级更新软件。

★3.1.4 数据采集：培养箱可连续记录实际运行参数，数据保存不少于4天。

#3.1.5 远程控制：可通过网络远程监控培养箱实时情况，可实现错误报警与故障诊断。

3.1.6 故障诊断：系统I/O status界面可直观的显示设备各模块运行状态和故障点，用户可通过诊断屏幕了解到故障位置以及简单的主动故障排除方法。系统预存程序设定帮助可显示所有的输入输出数值和了解配件的服务寿命，包括灯泡燃烧时间，阀循环等。

3.1.7 程序延时启动：可通过程序控制改变重启时间，当多台生长箱处于同一电路中，可错峰启动，避免浪涌损伤设备。

★3.1.8 控制系统必须具有传感器在线校准功能，温度校准精度0.1℃，相对湿度校准精度1%RH，光照强度校准精度1 micromoles/m²/s

#3.1.9 可以预设15个以上单日运行程序，每个单日程序可设定40个以上梯度，梯度最低时间间隔为1min，每个单日程序可以自定义运行周期。

3.2安全系统

3.2.1 .独立的温度报警模块：温度超限时，独立温度报警模块起到二级故障安全保护的作用。

★3.2.2 压缩机高低压力控制：系统标配高低压传感器和高低压自动复位开关，机组压力高于上限或低于下限时自动跳闸重启，30秒内连续3次跳闸，设备将自动关机并发出报警信息，避免压缩机抱缸。

#3.2.3 控制系统内置不少于20种报警，包含：启动、高低温、高低湿、高低光照、高低CO2浓度、高低压力、灯罩内部温度、箱体内板面温度报警等。

3.3 整体结构

★3.3.1 .生长高度：≥1500mm

#3.3.2 生长面积≥1.5㎡

★3.3.3 箱体外尺寸：宽不大于2600mm，高不大于2800mm；

3.3.4 内部表面：白色烤漆反光涂层；

3.3.5 观察窗：≥2个观察窗。

3.4 光照系统

★3.4.1光照强度：最高光强不小于1200micromoles/m²/s（距光源500mm处）， 保证均匀分布，除去边缘部位，两点间偏差±100 micromoles/m²/s

★3.4.2光源系统：最佳模拟太阳光的连续波长LED光源

#3.4.3 顶置式光照模块，标配光照全自动控制系统，用户可在控制端设定所需的光照值，系统可根据光源位置的高低自动调节光强

★3.4.4 光照控制报警：实际光强值与设定值有误差时，设备自动发出警报，误差值可自定义，精度1 micromoles/m²/s

3.5制冷系统

★3.5.1 必须配置3通换向比例阀，0-10v模拟量精确控制，压缩机恒流排气，可同时进行制冷、热气旁通，确保精确的冷媒输出和低温运行时热气化霜，确保温度波动性±0.5℃。

#3.5.2 标配曲轴箱压力调节阀，0-400psig可调，系统热气旁通工况下有效保护压缩机稳定运行。

#3.5.3 标配2进2出的4口气液分离器，压缩机吸气、排气管路在同一个分离器中进行充分热交换。

3.5.4 机组内置冷凝器。

3.6 温度系统

★3.6.1 温度范围：4°C ~ 40°C（开灯时），温度波动性为±0.5°C。强光下温度可调控（1200micromoles/m²/s距光源500mm处温度与设定温度相差不超过2°C），避免对植物直接辐射热量积累。除霜循环，当温度设置在8°C以下运行时，设备自动进行除霜循环；

3.6.2 传感器内置于抽气盒内，避免直接辐射热量，并与生长区域连通，可移动，方便准确控制和记录箱体环境，确保生长室的温度可以精确控制，符合实验需求；

3.7湿度系统

★3.7.1 加湿控制模块：使用增压喷嘴加湿器，满足90%RH（灯关时）和 75%RH（灯开时），精度为±5%灯开；控制过程可通过仪器控制系统编程，系统使用干湿传感器直接测量湿度。

★3.7.2 除湿模块：通过旁路阻尼器来引导湿空气环绕冷却盘管周围，控制除湿， 快速精确控制箱内空气湿度

+15 °C 条件下45% RH 至90%RH

+20 °C 条件下40% RH至 90%RH

+25 °C 条件下35% RH至 90%RH

+30 °C 条件下30% RH至 75%RH

+35 °C 条件下25% RH 至55%RH

+40 °C 条件下20% RH至 45%RH

3.8 气流模式

#3.8.1 气流方式：垂直向上，最大风速不大于0.25m/s，风速50%-100%可调

3.8.2 新鲜空气补给：新鲜空气流补给最大可达0.5立方米/分钟。

**4. 产品基本配置**

生长箱箱体，控制系统，独立温度报警模块，光照系统，制冷系统，加湿模块，除湿模块，冷凝器，远程控制系统

**5. 技术文件**

制冷机组结构图，标书中要求的相关配件结构图，控制系统设计图，测试报告，操作手册，维护手册，安装手册。

**6. 技术服务**

需要厂家提供的相关安装、培训服务、维保、软硬件升级等。

6.1 安装调试：中标方安排有经验的技术人员负责现场免费安装及调试，按生产厂提供的技术指标及标书要求逐项测试设备

6.2 技术培训：现场培训及不少于3人的免费公司培训名额，质保期内每年至少1次定期到学校进行培训

6.3 售后服务：

6.3.1 质保期，自验收合格双方签字之日起计算。整机质保期2年；在90%功率情况下，LED寿命5万小时，质保期5年。

6.3.2 质保期内的维修和零件更换费用全部由中标方承担。质保期后，中标方应以现在购买价格供应，在维修服务方面予以优惠。后期还可根据需求有偿替换其他特殊光波的LED。

6.3.3 维修响应时间：中标方在24小时内对用户的服务要求做出响应

6.3.4 每年最少有两次免费回访维修

6.3.5 操作系统终身免费升级

**7. 货物数量：**5台

**8. 包装和运输** 卖方对任何不当包装或防护措施导致的设备坏损、费用增加等后果负责

**9 报价和付款方式：**报价为CIP报价，货币为美元

**10 交货日期：**合同签订后7个月内。

**11 交货地点：**CIP 北京，中国科学院遗传发育所用户指定地点。

**12 验收：**按投标的技术参数和厂家验收指标进行验收。