

用户需求书



一、项目概况

基于生物技术和自动化电气技术的融合创新，研制自动化的农业物种基因编辑设备，实现生物组织培养、继代和筛选识别过程的自动化和智能化，提升农业物种突变体种质资源库的创建能力和效率，支撑优势育种基因资源的挖掘和优势农业物种品系的快速培育。

二、采购清单

自动化的农业物种基因编辑设备包括自动化组培继代设备和自动化阳性筛选设备。两台仪器都以软件控制为核心，机械臂及夹爪为主要运动机构，通过系统判断完成物料上下料动作。自动化组培继代设备在料架区人工或机器人上料之后，先由系统通知设备操作场景，再由机械臂运送物料去分装工位，分装继代培养设备自动完成培养基灌装，冷却，物料转移、下料等动作。自动化阳性筛选设备根据人机交互界面设置物料进入的场景，在料架区人工或机器人上料之后，通过传送轨道自动将物料送进荧光成像检测系统进行智能判定，根据判定结果自动化决策培养策略，系统通知传送模块将物料传送至对应工位通过异步控制调度机械臂进行物料挑取，踢料，合并等动作，完成后再由机械臂转移至下料位置。两台设备详细配置和技术参数如下：

1、自动化组培继代设备技术参数

1.1 上下料模块

① 配置：

- 1) 料架数量：3 个上料仓，3 个下料仓
- 2) 耗材装量：上料仓总共可供 51 个皿上料，下料仓总共可供 51 个皿下料
- 3) 有无检测传感器：支持对任意位置的皿检测有无
- 4) 二维码扫码器：支持对任意位置的皿扫码

5) 料仓带后挡板定位功能

② 参数：

1) 本体重：50KG

2) X 轴运动行程：600mm

3) Y 轴运动行程：150mm

4) Z 轴运动行程：450mm

5) 机械臂重复定位精度：±0.05mm

6) 单轴运动速度：速度可调，最大 500mm/s

7) 支持直线模组两爪取放培养皿

1.2 机架模块

① 配置：

1) 设备骨架及台面：碳钢机架+铝合金台面

2) 高效空气过滤器：效率：H13，99.99% @0.3μm 风速：0.45-0.85m/s

3) 紫外灯：飞利浦 18W 消毒杀菌专用

② 参数：

1) 外形尺寸：宽 880*长 1315*高 1800mm (不含三色灯及 FFU)

2) 重量：300KG

3) 空气过滤等级：H13，99.99% @0.3μm

4) 紫外效果：杀菌率 > 99%

1.3 折合盖注液冷却

① 配置：

1) 冷却组件

2) 抓手拆合盖及搬运组件

3) 注液组件

② 参数：

1) 外形尺寸：W350*L550*H660

2) 重量:30KG

3) 搬运行程：X350*Y150*Z50

4) 重复定位精度：±0.02mm

5) 注液精度：注液体积可精准控制，培养基大约 20ml，误差控制在 1.5%以内，速度

可调

6) 同时冷却数量：2 个

1.4 中转抛料

① 配置：

1) 抛料转移组件

2) 培养基静置组件

3) 废料回收桶

② 参数：

1) 外形尺寸: W183*L810*H500mm

2) 重量:30KG

3) 抛料转移速度: 速度可调，最大 500mm/s

4) 重复定位精度:±0.02mm

5) 废料桶回收容量：18L

6) 静置缓存容量：51 个

1.5 电控模块

① 配置：

1) 电控箱

② 参数：

1) 自重：40KG

2) 尺寸：W450*L750*H880mm

3) 环境需求

电 源：电压/电流/频率，

熔断丝：250 V~，5A，快速熔断型

温度：4 - 40 °C

湿度：10 - 90% 相对湿度，不能有凝露

1.6 智能控制模块

① 配置：

1) 工控机：

Konduct/IPC718/I7-7700/B365/16G/SSD500G/1T/U3408*1/i350-t4*1/400W/WIN10

企业版

2) 索福德工业显示器/键盘/鼠标

② 参数：

1) 运行环境：Microsoft Windows 10 及以上操作系统

Microsoft .Net Framework 4.8 及以上

2) 物理接口：网口，使用 TCP/IP 网络传输协议；

3) 通讯协议：组培继代设备 API 接口

4) 电脑配置：

处理器：Intel Core i7-7700 CPU @3.6HZ 3.6

内存：不小于 16GB

硬盘：SSD 不小于 500GB，机械硬盘不小于 1T

二、自动化阳性筛选设备技术参数如下：

2.1 上下料模块

① 配置：

1) 料架数量：3 个上料仓，3 个下料仓

2) 耗材装量：上料仓总共可供 51 个皿上料，下料仓总共可供 51 个皿下料

3) 有无检测传感器：支持对任意位置的皿检测有无

4) 二维码扫码器：支持对任意位置的皿扫码

② 参数：

1) 本体重：50KG

2) X 轴运动行程：600mm

3) Y 轴运动行程：150mm

4) Z 轴运动行程：450mm

5) 机械臂重复定位精度： $\pm 0.05\text{mm}$

6) 单轴运动速度：速度可调，最大 500mm/s

7) 支持机械手三爪取放培养皿

2.2 挑取转移模块

① 配置：

1) 4 轴机械手：爱普森 SCARA 机器人

2) 视觉定位系统：使用相机对物料的取放纠偏

3) 培养皿定位组件：使用电爪及仿形穴位定位

② 参数：

1) X 轴运动行程：300mm

2) Y 轴运动行程：200mm

3) Z 轴运动行程：50mm

4) 重量：50KG

5) 机械手重复精度： $\pm 0.02\text{mm}$

6) 机械手工作半径：500mm

7) 机械手负载：2kg

8) 视觉定位精度：

9) 三爪夹紧力：夹持力可调 (最大 15N)

2.3 光学检测

① 配置：

1) 明场与暗场成像

2) 视觉定位与识别算法

3) 损耗自检测功能

4) 荧光蛋白通道切换

② 参数

1) 通过明场定位、暗场识别，自动识别并标记基因编辑成功组织

2) 检测视场 105x105mm

3) 使用荧光成像技术，兼容 GFP、RFP 标记蛋白，可选配扩展至 YFP

4) 每皿样品识别时间<10s

5) 识别正确率>95%

2.4 超净环境一体机

① 配置：

1) 设备骨架及台面：碳钢机架+铝合金台面+机械手底座+视觉台面

2) 高效空气过滤器：效率：H13，99.99% @0.3 μ m 风速：0.45-0.85m/s

3) 紫外灯：飞利浦 18W 消毒杀菌专用

4) 茶色透明观察窗

② 参数：

1) 外形尺寸：宽 880*长 1215*高 1800mm (不含三色灯及 FFU)

2) 重量：300KG

3) 空气过滤等级：H13，99.99% @0.3 μ m

4) 紫外效果：杀菌率 > 99%

2.5 智能识别控制模块

①配置：

1) 工控机：

Konduct/IPC718/I7-7700/B365/16G/SSD500G/1T/U3408*1/i350-t4*1/400W/WIN10

企业版

2) 索福德工业显示器/键盘/鼠标

② 参数：

1) 运行环境：Microsoft Windows 10 及以上操作系统

Microsoft .Net Framework 4.8 及以上

2) 物理接口：网口，使用 TCP/IP 网络传输协议；

3) 通讯协议：筛选设备 API 接口

4) 电脑配置：

处理器：Intel Core i7-7700 CPU @3.6HZ 3.6

内存：不小于 16GB

硬盘：SSD 不小于 500GB，机械硬盘不小于 1T

5) 光学检测控制：

相机：2500 万像素彩色相机

软体：Halcon License 20.11 Steady Runtime

光源：白色环形光源 VLHPDD240W-24V

光源控制器：点光源配套光源控制器 PJ2-1505-2CA-PE

三、商务条款

1	交货要求：
★1.1	交付时间： 项目最晚交付时间不得超过90天
1.2	交货地点： 招标人指定地点。 中标人应做好设备的包装、发货及将所有货物运至招标人指定设备安装现场。
★1.3	运输方式：运输方式由投标人自定。由于不适当运输而造成设备在运输过程中有任何损失由投标人负责；运输费用含在总报价中。
▲2	付款方式：分阶段付款 合同签订后预付总价 70%，招标人在货到并安装，调试，培训，验收合格后及收到投标人相应金额有效增值税发票之日起 30 日内支付合同总价 30%。

★3	<p>报价方式和币种：</p> <p>为到深圳华大（包括安装）的含税价，具体包括设备价（包括硬件、软件）、运至合同指定地点的运输费、保险费、技术培训费、安装、调试费，质保期及保修期内的一切售后服务费，相关的各项税费以及合同实施过程中不可预见的各种费用等。本项目以人民币为结算单位。</p> <p>投标货币：人民币。</p>
4	质保期及售后服务：
▲4.1	<p>1. 质量保证期：质保期不少于 12 个月，在此期间内发生的质量问题，由中标人免费提供备品备件及服务，负责免费更换或维修，若设备在质保期内出现故障，则质量保证期从更换之日起顺延。</p>
4.2	<p>投标人需对后续货物质保期及保修期的服务内容作出书面承诺：质保期内，中标人免费提供备品备件及服务，负责免费更换或维修，不另行收取维修费及差旅费。</p> <p>（投标人应提供售后服务承诺书并加盖公章，如中标方在后续售后服务中未能达到售后服务承诺的要求，招标人有权对中标人予以每次合同金额 1‰ 罚金并计入招标人的供应商履约评价，今后不得参与招标人的其它任何项目投标。）</p>
4.3	<p>质保期内，设备或配件故障维修时间超过 7 天或确认不能修复的，由中标方按原型号或升级型号进行更换。</p>
★4.4	<p>中标人需为招标人的使用人员、操作人员和维护人员进行免费培训，使其完全掌握操作及基本维修技能，内容包括但不限于：设备的日常维护和管理，常规故障排查等内容，培训时间由招标人确定。</p>
4.5	<p>投标人应在投标文件中提供延长质保期的维保金额比例。</p> <p>定义：年度维保金额占供方最终报价的比例</p>
4.6	<p>如果设备发生故障，投标人接到客户通知后，需要再 2h 内做出反应，12h 内到达客户现场，并进行现场维护和更换。</p>
5	验收标准：

★5.1	货到安装现场后，供应商进行安装、调试和试运行。调试完成并通过需求方终验收合格后，设备稳定运行至少 1 个月，双方签订终验收协议，终验收签订之日为设备质保期开始之日。
★5.2	如果合同设备运输和安装调试过程中因事故造成货物短缺、损坏，中标人应及时安排换货，以保证合同设备安装调试的成功完成。换货的相关费用由中标人承担。
6	项目控制金额：
★6.1	本次招标项目的控制金额为人民币173万元，超出本项目控制金额的投标将不被接受。
7	知识产权
★7.1	投标人应对投标内容所涉及的一切专利等知识产权承担责任，并负有保护招标人的利益不受任何损害。一切由于文字、商标和技术专利等侵权引起的法律诉讼和裁决等均由投标人负责，与招标人无关。

说明：

1、带“★”指标项（如有）为关键参数，如出现偏离，将被视为未实质性满足招标文件要求作投标无效处理。

2、带“▲”指标项（如有）为重要参数，负偏离时依相关评分准则内容作重点扣分处理。