

2.2 货物报价明细表

单位：人民币元

序号	分项名称	规格型号	单位	数量	单价	合计报价	制造厂家名称	产地
1	智能温控系统	<p>型号：智慧农业大棚自控系统 V1.0/品牌：昊琦</p> <p>PLC 控制柜+外遮阳+内遮阳+通风电动翻窗+风机+水帘。1. 温控范围：5-40℃，控制精度±1℃；2. PLC：西门子 S7-1200 系列；3. 遮阳率：外遮阳 75%，内遮阳 60%；4. 风机：轴流风机，风量 1500m³/h；5. 水帘：蜂窝式，降温效率 80%以上；6. 控制方式：自动/手动切换，支持远程监控。支出用途：实现温室内温度的精确控制和调节，为作物提供最适宜的生长环境，提高产量和品质。教育作用：让学生掌握现代温控技术原理，培养环境控制和数据分析能力。</p> <p>【交付时需包含】控制柜原理图、接线图、PLC 程序源码、组态界面设计文件、实训指导、设备维护手册。★提供计算机软件著作权登记证书</p>	项	1	130000	130000	河南昊琦科技有限公司	郑州
2	物联网系统	<p>型号：IOT 物联网平台 V1.0/品牌：昊琦</p> <p>LoRa/Zigbee 网络基础设施。1. 通信协议：LoRaWAN/Zigbee 3.0 双模；2. 传输距离：LoRa 模式空旷距离≥3km, Zigbee 模式≥100m;</p>	套	1	120000	120000	河南昊琦科技有限公司	郑州

		<p>3. 节点容量：单网关支持≥ 200个终端设备；4. 数据速率：LoRa 模式 0.3-50kbps, Zigbee 模式 250kbps；5. 供电方式：DC12-24V；</p> <p>6. 工作温度：$-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$。支出用途：构建万物互联的智能农业网络，实现设备间的数据交换和协同控制，提升农业生产的自动化水平。教育作用：培养学生物联网技术应用能力，理解智能农业系统集成思维。【交付时需包含】网络拓扑图、设备部署方案、API 开发文档、开发包、实训指导、系统配置说明书。★提供计算机软件著作权登记证书</p>						
3	智能生态储水系统	<p>型号：PE50/品牌：浩民</p> <p>1. 储水容量：50m³；2. 材质：食品级 PE，厚度$\geq 10\text{mm}$；3. 过滤系统：三级过滤（粗滤+精滤+消毒）；4. 水循环：自动循环系统，防止水质恶化；5. 水位控制：高低水位自动报警；6. 配套：增压泵、流量计、水质传感器。支出用途：收集、储存和循环利用水资源，实现水资源的可持续利用，降低农业生产成本。教育作用：增强学生的环保意识和资源循环利用理念，培养可持续发展思维。【交付时需包含】系统设计图纸、设备布置图、管道连接图、控制系统原理图、实训指导、维护保养手册。</p>	项	1	40000	40000	山东浩民新材料科技有限公司	山东
4	智能化配电系	型号：定制/品牌：创信	套	1	20000	20000	郑州创信电	郑州

	统	智能分配和管理电力资源，确保各设备稳定运行，提高能源利用效率。教育作用：提升学生电气自动化技术水平，培养能源管理和节能意识。【交付时需包含】电气原理图、接线图、元件清单、操作手册、实训指导、安全操作规程。					气设备有限 公司	
5	网络通信基站	型号：TL-SG2008/品牌：Tplink 光纤、交换机、无线 AP。1. 光纤：单模光纤，传输速率 1000Mbps； 2. 交换机：8 口千兆管理型交换机；3. 无线 AP：双频 (2.4G/5.8G)， 覆盖半径≥50m；4. 接入容量：单 AP 支持≥10 个并发用户；5. 安 全：WPA3 加密，防火墙功能。支出用途：提供稳定的无线通信服务， 确保各智能设备与控制中心的数据传输畅通无阻。教育作用：让学 生了解农业物联网通信技术，掌握网络配置和故障排除技能。【交 付时需包含】网络拓扑图、设备配置文档、IP 地址规划表、实训指 导、网络管理手册。	套	1	10000	10000	普联技术有 限公司	深圳
6	监控安防系统	型号：定制/品牌：海康威视 NVR、报警系统。支出用途：实时监控农业设施安全状况，预防盗 窃、火灾等安全事故，保障生产安全。教育作用：培养学生安全防 范意识和监控技术应用能力。【交付时需包含】监控点位图、系统 配置文档、实训指导、设备维护手册、报警联动方案。	套	6	1500	9000	杭州海康威 视数字技术 股份有限公 司	杭州

7	智能变频水泵	<p>型号：80-200/DN80/100L+1.0/品牌：沃霸</p> <p>7.5kW，流量 60m³/h，扬程 50m。支出用途：根据实际需求自动调节水流量和压力，节约电能，延长设备使用寿命。教育作用：让学生掌握变频技术应用，理解节能控制原理和实际操作技能。【交付时需包含】水泵性能曲线图、控制系统原理图、变频器参数设置表、实训指导书、维护保养手册。</p>	台	2	3000	6000	台州沃霸机电有限公司	浙江台州
8	变频器	<p>型号：SKI90-7D5G/011P-4/品牌：济南三科</p> <p>7.5kW，风机水泵型。支出用途：控制电机转速和功率，实现设备的节能运行和精确控制。教育作用：培养学生电机控制技术能力，掌握变频调速的调试和维护技能。【交付时需包含】变频器选型手册、参数配置指南、实训指导、故障诊断手册、控制程序示例。</p>	台	2	2500	5000	济南三科泵业有限公司	中国·山东 济南
9	首部枢纽系统补充设备	<p>型号：2.5 寸 2 组手动反冲洗叠片/品牌：明源</p> <p>零部件和安装调试(沙石过滤器+碟片式反冲洗+管材)。支出用途：完善灌溉系统的核心控制功能，确保整个灌溉系统的协调运行。教育作用：让学生理解系统集成思维，培养整体规划和协调管理能力。【交付时需包含】系统设计图纸、设备布置图、管道连接图、实训指导、维护保养手册。</p>	套	1	11500	11500	台州市黄岩明源过滤设备厂	浙江台州
10	水质在线监测	<p>型号：IOT 物联网平台 V1.0/品牌：昊琦</p>	套	3	2500	7500	河南昊琦科	郑州

	系统	精度±2%，带报警。支出用途：实时监测水质的电导率和酸碱度，为精准施肥和灌溉提供科学依据。教育作用：培养学生水质分析能力和数据解读技能，建立科学种植理念。【交付时需包含】系统设计图、传感器技术手册、通讯协议文档、实训指导、校准维护手册。						技有限公司	
11	物联网控制柜	型号：定制/品牌：创信 西门子 S7-1200，含触摸屏。支出用途：自动化控制系统的核心，实现各种设备的程序化控制和数据采集。教育作用：让学生掌握 PLC 编程技术，培养自动化控制系统的设计和调试能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	2	9000	18000		郑州创信电气设备有限公司	郑州
12	智慧水肥一体化系统	型号：水肥一体化控制系统 V1.0/品牌：昊琦 智慧水肥一体系统，可接入物联网、数字孪生系统。支出用途：将灌溉和施肥结合，提高肥料利用率，减少环境污染，降低生产成本。教育作用：让学生掌握精准农业技术，培养环保意识和成本控制理念。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。★提供计算机软件著作权登记证书	套	1	16000	16000		河南昊琦科技有限公司	郑州
13	喷灌智能控制系统	型号：农田智能灌溉控制系统 V1.0/品牌：昊琦 16 路电磁阀控制。支出用途：自动控制喷灌设备的运行，实现精准灌溉，节约水资源。教育作用：培养学生现代灌溉技术应用能力，	套	1	8000	8000		河南昊琦科技有限公司	郑州

		理解智能控制系统设计原理。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。★提供计算机软件著作权登记证书							
14	喷头均匀度测试台	型号：定制/品牌：定制 测试CU系数。支出用途：检测喷灌设备的喷洒均匀性，确保灌溉效果，优化设备性能。教育作用：培养学生质量检测意识和设备性能评估能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	1	12000	12000	定制	定制	
15	滴灌智能控制系统	型号：农田智能灌溉控制系统 V1.0/品牌：昊琦 32路电磁阀控制。支出用途：精确控制滴灌设备，实现节水高效的精准灌溉。教育作用：让学生掌握节水农业核心技术，培养精准操作和系统优化能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。★提供计算机软件著作权登记证书	套	1	10000	10000	河南昊琦科技有限公司	郑州	
16	微灌智能控制系统	型号：农田智能灌溉控制系统 V1.0/品牌：昊琦 16路控制。支出用途：控制微量灌溉设备，适用于精细化农业生产。教育作用：培养学生精细化农业管理理念和微量控制技术能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。★提供计算机软件著作权登记证书	套	1	8000	8000	河南昊琦科技有限公司	郑州	

17	滴灌（膜下滴灌）智能控制系统	<p>型号：农田智能灌溉控制系统 V1.0/品牌：昊琦</p> <p>自动控制膜下滴灌。支出用途：结合地膜覆盖技术，实现更高效的节水灌溉。教育作用：让学生学习农艺与工程技术结合应用，培养综合技术整合能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。★提供计算机软件著作权登记证书</p>	套	1	5000	5000	河南昊琦科技有限公司	郑州
18	迷宫式滴灌带	<p>型号：16mm 迷宫滴灌带（30cm 间距）/品牌：广东顺源</p> <p>16mm 内径，滴孔间距 30cm。支出用途：提供均匀的滴灌效果，延长使用寿命，降低更换成本。教育作用：让学生了解滴灌技术原理，培养材料选择和成本效益分析能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>	米	2000	1	2000	遂溪县顺源塑料制品有限公司	广东省湛江市
19	田间气象站	<p>型号：定制/品牌：仁科测控</p> <p>配作物蒸腾量计算模块。支出用途：实时监测气象数据，为农业生产决策提供科学依据。教育作用：培养学生气象数据分析能力，建立科学决策和预测判断思维。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>	套	1	8000	8000	山东仁科测控技术有限公司	山东
20	闸门控制系统	<p>型号：农田智能灌溉控制系统 V1.0/品牌：昊琦</p> <p>电动闸门+控制箱。支出用途：自动控制水流的开关和流量，实现水资源的精确分配。教育作用：让学生掌握流体控制技术，培养精</p>	套	2	5000	10000	河南昊琦科技有限公司	郑州

		确操作和系统调节能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。							
21	量水设备	型号：定制/品牌：仁科测控 三角堰+流量计。支出用途：精确计量用水量，为节水管理和成本核算提供数据支持。教育作用：培养学生数据采集和成本核算意识，建立量化管理理念。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	1	6000	6000	山东仁科测控技术有限公司	山东	
22	中央控制服务器	型号：2288HV5/品牌：超聚变 工控机+监控软件平台。支出用途：整个智能农业系统的数据处理和控制中心，实现统一管理和调度。教育作用：让学生掌握系统集成和数据处理技术，培养统筹管理和决策分析能力。硬件配置：处理器：2颗≥16核心，主频≥2.0GHz 内存：128G 内存硬盘：3块4T 硬盘 GPU：≥8GHz	套	1	38000	38000	超聚变数字技术股份有限公司	郑州	
23	IOT 物联网平台	型号：IOT 物联网平台 V1.0/品牌：昊琦 IOT 物联网平台。支出用途：连接和管理所有物联网设备，实现数据的统一采集和处理。教育作用：培养学生物联网平台开发和管理能力，理解数字化农业发展趋势。★中标供应方应提供完整的软件平台交付资料，交付内容应至少包括：（1）系统技术手册；（2）	套	1	87000	87000	河南昊琦科技有限公司	郑州	

		<p>实训指导资料；（3）操作规程；（4）运行维护与保养手册。•系统技术手册应包括系统概述、建设目标、功能说明、技术参数、接口说明、业务流程、部署说明、运行说明及注意事项等内容。•实训指导资料应结合教学场景和课程应用要求，提供典型实训项目说明、实训目标、操作步骤、训练内容及考核建议。★提供计算机软件著作权登记证书及软件产品登记测试报告★为满足国产操作系统、国产硬件环境部署运行要求，需提供软件国产化认证兼容性证书</p>						
24	智慧农田数字孪生平台	<p>型号：数字孪生 3D 可视化平台 V1.0/品牌：昊琦</p> <p>3D 建模、实时仿真、硬软件系统集成。支出用途：构建农田的数字化模型，实现虚拟仿真和预测分析。教育作用：让学生掌握前沿数字孪生技术，培养创新思维和未来农业发展视野。★中标单位应提供完整的三维场景建设与教学应用成果，交付内容应至少包括：（1）三维场景成果；（2）航拍建模成果；（3）重点区域高真实感建模成果；（4）建筑物建模成果；（5）设备设施建模成果；（6）点位配置与设备台账关联成果；（7）教学演示成果；（8）技术说明资料；（9）实训指导资料；（10）操作规程；（11）维护说明资料。三维场景成果应能够反映基地整体结构、重点区域和典型对象，并满足展示、讲解和实训使用要求。航拍建模成果应覆盖基地整体</p>	套	1	110000	110000	河南昊琦科技有限公司	郑州

		<p>区域，能够用于整体俯视展示、区域定位和教学演示。重点区域高真实感建模成果应体现重点教学区域的空间细节和真实环境特征。建筑物建模成果和设备设施建模成果应分类清晰、对象明确，并与相应业务信息建立关联。点位配置与设备台账关联成果应明确监测点、控制点、摄像机点位、设备对象及其对应关系。教学演示成果应结合教学场景形成可直接用于课堂讲解和实训展示的演示内容。技术说明资料应包括成果范围、建模方法说明、对象说明、配置说明、联动说明和维护说明。实训指导资料应包括教学目标、应用场景、操作步骤、演示内容和训练建议。操作规程和维护说明资料应便于教师使用、管理人员维护和后续成果更新。★提供计算机软件著作权登记证书及软件产品登记测试报告</p>						
25	无线通信基站	<p>型号：E90-DTU(400SL30-4G)-V2.0/品牌：亿佰特 LoRa、Zigbee、4G。支出用途：提供无线网络覆盖，确保移动设备和传感器的数据传输。教育作用：培养学生无线通信技术应用能力，理解农业信息化基础设施建设。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>	套	1	10000	10000	山东仁科测控技术有限公司	山东
26	边缘网关	<p>型号：HQ-IOT-BYWG-001/品牌：昊琦 数据预处理，本地决策。支出用途：实现边缘计算和数据预处理，</p>	台	1	3000	3000	河南昊琦科技有限公司	郑州

		提高系统响应速度。教育作用：让学生了解边缘计算技术，培养分布式系统设计和优化能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。						
27	智能控制器	型号：HQ-IOT-ZNKZ-001/品牌：昊琦 支出用途：执行具体的控制指令，实现设备的自动化操作。教育作用：培养学生控制系统设计和调试能力，掌握自动化设备操作技能。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	1	2500	2500	河南昊琦科技有限公司	郑州
28	各类传感器	型号：定制/品牌：仁科测控 土壤、气象、水质等。支出用途：采集环境参数、作物生长状态等数据，为智能决策提供基础信息。教育作用：让学生掌握传感器原理和应用，培养数据采集和信号处理能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	1	3000	3000	山东仁科测控技术有限公司	山东
29	土壤墒情监测仪	型号：定制/品牌：仁科测控 4层监测，精度±2%。支出用途：实时监测土壤水分状况，指导精准灌溉，避免过度或不足灌溉。教育作用：培养学生土壤科学知识和精准农业技术应用能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	2	3000	6000	山东仁科测控技术有限公司	山东

30	水质实时监测仪	<p>型号：定制/品牌：仁科测控</p> <p>EC、pH、溶解氧实时监测。支出用途：检测灌溉水质，确保作物安全，预防水质污染。教育作用：培养学生水质分析和环境保护意识，掌握农业安全生产技术。【交付时需包含】应能实时监测至少 EC、pH、溶解氧等参数，并支持校准、温度补偿、超限报警和数据上传；设备应具备防水、防腐及长期在线运行能力；应与水肥控制和平台显示联动。设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>	套	2	6000	12000	山东仁科测控技术有限公司	山东
31	物联网控制器	<p>型号：400(F)20-485/品牌：亿佰特</p> <p>LoRa/Zigbee 通信模块。支出用途：连接和控制物联网设备，实现设备的远程监控和管理。教育作用：让学生掌握物联网控制技术，培养远程监控和故障诊断能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>	台	5	4500	22500	山东仁科测控技术有限公司	山东
32	变频空调机组	<p>型号：定制/品牌：TCL</p> <p>制冷 12kW/制热 15kW。支出用途：精确控制温室内温度，为作物提供最适宜的生长环境。教育作用：让学生掌握温室环境控制技术，培养精准调节和能耗优化能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>	台	2	28000	56000	TCL 科技集团股份有限公司	惠州
33	CO2 发生器	<p>型号：定制/品牌：仁科测控</p>	台	2	5000	10000	山东仁科测控技术有限公司	山东

	<p>CO₂ 发生装置应具备可调输出能力，流量调节范围应覆盖教学使用场景；应支持与环境监测系统联动控制，具备浓度超限保护、报警及状态显示；安装与使用应符合安全要求。</p> <p>• 输出与调节参数</p> <p>(1) CO₂ 发生能力：不低于 1.5 kg/h，宜不低于 3.0 kg/h；</p> <p>(2) 输出调节范围：不小于额定输出的 30%~100%；</p> <p>(3) 控制方式：支持手动/自动/联动控制；</p> <p>(4) 目标浓度设定范围：不小于 400~2000 ppm；</p> <p>(5) 设定分辨率：宜不大于 10 ppm；</p> <p>(6) 浓度控制偏差：宜控制在 ±100 ppm 以内；</p> <p>(7) 启动响应时间：接收控制信号后宜在 30 s 内进入工作状态；</p> <p>(8) 停机响应时间：接收停机或超限信号后宜在 10 s 内停止输出。</p> <p>• 监测与联动参数</p> <p>(1) 应支持接收环境 CO₂ 浓度信号；</p> <p>(2) 宜支持温度、湿度、光照、通风状态等辅助联动参数；</p> <p>(3) 应支持远程启停控制；</p> <p>(4) 应支持运行状态、报警状态、故障状态反馈；</p> <p>(5) 应支持联动控制信号接口或通信接口；</p> <p>(6) 应支持与环境监测系统、灌溉系统或综合控制系统协同运行。</p> <p>• 报警与保护参数</p> <p>(1) 应具备高浓度报警；</p> <p>(2) 高浓度报警阈值应可设，且不高于 5000 ppm；</p> <p>(3) 应具备故障报警、通信异常报警和停机保护；</p> <p>(4) 燃烧式方案应具备点火失败保护、熄火自动切断、燃气异常保护和过温保护；</p> <p>(5) 应</p>					<p>控技术有限 公司</p>	
--	--	--	--	--	--	---------------------	--

		支持本地报警指示；（6）宜支持远程报警上传和历史报警记录查询。 • 电气与结构参数（1）供电方式应适应教学场地供电条件； （2）装置应具备稳定可靠的控制单元和执行单元；（3）外壳应具备一定防护能力，防护等级宜不低于 IP54；（4）应满足长期连续运行要求，平均无故障运行能力应满足教学使用需求；（5）装置应便于安装、巡检、维护和耗材更换。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。						
34	补光灯	型号：定制/品牌：雷士 全光谱 LED，PPFD 200 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 。支出用途：在光照不足时补充光照，延长作物生长周期，提高产量。教育作用：让学生掌握植物光照需求和补光技术，培养设施农业管理能力。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。	套	1	8000	8000	惠州雷士光电科技有限公司	惠州
35	种植架	型号：定制/品牌：昊琦 种植架应结构稳固、防腐耐用，承载能力满足多层种植和教学操作需求；尺寸布局应适配实训区域；应便于安装拆卸、管线布置及配套传感器、补光、水培组件安装。 • 结构参数（1）结构形式：模块化装配式；（2）层数：2层；（3）层高调节：宜支持，调节步距宜不大于 100 mm；（4）主体材质：热镀锌钢材、镀锌方管、铝	套	1	15000	15000	河南昊琦科技有限公司	郑州

	<p>合金型材或不低于 304 不锈钢；（5）立柱规格：宜不小于 40 mm × 40 mm × 1.5 mm；（6）横梁规格：宜不小于 30 mm × 50 mm × 1.5 mm；（7）连接方式：螺栓连接、插接或标准紧固连接；（8）表面处理：热镀锌、静电喷涂、阳极氧化或等效防腐处理。（4）单层有效种植宽度应满足教学种植操作需求；（5）种植架布局应适配实训区域通道、观察距离和维护空间要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 承载参数（1）单层均布载荷：宜不低于 80 kg/m²；（2）重载或水培场景：宜不低于 120 kg/m²；（3）单组总承载：宜不低于 300 kg；（4）满载工况下不应出现明显变形、倾斜、松动或影响使用安全的情况。 • 配套安装参数（1）应支持补光灯安装；（2）应支持温湿度、光照、CO₂、土壤或营养液相关传感器安装；（3）应支持滴灌、水培、喷雾或营养液循环组件安装；（4）应支持线槽、管卡、固定夹、标签牌等辅助附件安装；（5）应支持后续新增教学组件扩展。 • 安全与使用参数（1）底部宜配置防滑支脚或锁止装置；（2）边缘和转角应做安全处理；（3）应耐潮湿、耐腐蚀、耐日常清洗；（4）应便于拆装、维护和清洁；（5）应满足长期教学与实训反复使用要求。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。 						
--	--	--	--	--	--	--	--

36	水培槽系统	<p>型号：定制/品牌：昊琦</p> <p>水培槽系统应支持循环供液、回液、液位控制及营养液管理；材质应耐腐蚀、易清洗；应便于与水泵、传感器、补光和控制系统联动，满足无土栽培实训使用。1. 槽体参数（1）槽体形式：宜采用 NFT 槽式、平槽式、盖板式或其他适合教学展示的水培槽结构；（2）槽体材质：宜采用食品级 PVC、HDPE、PP 或同等耐腐蚀材料；（3）槽体厚度：宜不小于 2.0 mm，推荐 2.0 - 4.0 mm。（4）槽体长度：宜为 2 m、3 m、4 m、6 m 或按现场定制；（5）槽体截面尺寸：宜采用 100×50 mm、100×40 mm、110×110 mm 或不低于同等级使用断面。（6）槽体颜色：宜采用浅色或白色，便于反光、观察和教学展示；（7）槽盖应支持开孔安装定植篮，开孔孔径和孔距应适配教学常用种植杯、定植篮和作物品种。2. 供液与回液参数（1）系统应具备循环供液能力，供液应均匀、稳定，不应出现明显断流或局部积液；（2）系统应具备回液功能，回液应顺畅，不应出现明显倒灌、堵塞或长期积液现象；（3）槽体应具备合理坡度，宜设置为便于营养液自然回流的结构，满足低流量循环和根系区薄液层流动要求；（4）每组水培槽应配置独立或分区供液口、回液口，并便于拆装维护；（5）供液管与回液管连接方式应可靠</p>	套	1	15000	15000	河南昊琦科技有限公司	郑州
----	-------	--	---	---	-------	-------	------------	----

	<p>密封，不应出现明显渗漏。</p> <p>3. 液位与营养液管理参数</p> <p>(1) 系统应配置营养液储液单元；</p> <p>(2) 储液单元应具备液位监测能力，宜支持高液位、低液位状态检测；</p> <p>(3) 系统应支持缺液报警或低液位保护，防止水泵空转；</p> <p>(4) 系统应支持补液、排液和清洗操作；</p> <p>(5) 宜支持营养液温度、EC、pH 等参数监测接口预留，便于后续教学扩展；</p> <p>(6) 宜支持营养液循环状态、补液状态和液位状态显示或上传。</p> <p>4. 配套安装参数</p> <p>(1) 应便于安装循环水泵、管路接头、阀门、过滤部件及回液组件；</p> <p>(2) 应便于安装液位传感器、水温传感器、EC 传感器、pH 传感器等教学常用检测元件；</p> <p>(3) 应便于与补光灯架、种植架、控制箱和教学标识系统配套安装；</p> <p>(4) 应预留线缆和管路布置空间，便于电源线、信号线和液路统一整理；</p> <p>(5) 系统应支持后续增加监测点位、控制部件和教学扩展模块。</p> <p>5. 运行与维护参数</p> <p>(1) 槽体应耐营养液腐蚀、耐潮湿、耐常规清洗；</p> <p>(2) 槽体内壁应光滑，不易积存藻类和污物；</p> <p>(3) 槽盖宜可开启或可拆卸，便于根系观察、槽体冲洗和日常维护；</p> <p>(4) 系统应便于更换作物、清洗消毒和日常巡检；</p> <p>(5) 长期运行条件下，槽体不应出现明显变形、开裂、渗漏或影响教学使用的损坏。</p> <p>【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

37	无土栽培架	<p>型号：定制/品牌：昊琦</p> <p>多层架式栽培。无土栽培架应满足多层立体栽培教学需求，结构稳定、耐潮、便于维护；应支持配套营养液循环、补光及监测设备安装；整体设计应利于学生拆装、观察和维护训练。</p> <p>1. 结构参数</p> <p>(1) 结构形式：模块化装配式多层立体结构；</p> <p>(2) 层数：宜为 3 层；</p> <p>(3) 层间距：宜满足不同作物与设备安装需求，宜可调或分档设置；</p> <p>(4) 主体材质：热镀锌钢材、铝合金型材、不锈钢或同等耐腐蚀材料；</p> <p>(5) 立柱规格：宜不小于 40 mm × 40 mm × 1.5 mm；</p> <p>(6) 横梁规格：宜不小于 30 mm × 50 mm × 1.5 mm；</p> <p>(7) 连接方式：螺栓连接、插接或标准紧固连接；</p> <p>(8) 表面处理：热镀锌、喷塑、阳极氧化或等效防腐处理。</p> <p>2. 尺寸参数</p> <p>(1) 单组长度：宜为 1200 mm~3000 mm；</p> <p>(2) 单组宽度：宜为 600 mm~1200 mm；</p> <p>(3) 单组高度：宜为 1600 mm~2400 mm；</p> <p>(4) 有效操作高度应适合学生观察、拆装和日常维护；</p> <p>(5) 整体布局应满足实训区域通道、操作面和讲解面要求。</p> <p>3. 承载参数</p> <p>(1) 单层均布承载：宜不低于 80 kg/m²；</p> <p>(2) 重载或水培场景：宜不低于 120 kg/m²；</p> <p>(3) 整组总承载：宜不低于 300 kg；</p> <p>(4) 满载运行时结构不得出现明显下挠、开裂、变形或连接松动。</p> <p>4. 配套安装参数</p> <p>(1) 应</p>	套	1	12000	12000	河南昊琦科技有限公司	郑州
----	-------	---	---	---	-------	-------	------------	----

		支持种植槽、种植盘、栽培管道、水培组件安装；（2）应支持营养液供液管、回液管及相关阀件安装；（3）应支持补光灯、灯架及其固定件安装；（4）应支持环境监测传感器和营养液监测传感器安装；（5）应预留线缆和管路整理空间，便于统一布线和后期维护；（6）应支持后续增加教学附件和展示组件。5. 安全与维护参数（1）底部宜配置防滑支脚，必要时可配置锁止轮；（2）结构边缘应做圆滑化处理，不应存在锐角伤人风险；（3）架体应耐潮湿、耐常规清洗和日常消毒；（4）应便于拆装、检修、清洁和更换种植单元；（5）应满足长期教学反复使用要求。【交付时需包含】设备技术手册、实训指导、操作规程、维护保养手册。						
38	微耕机履带式旋耕机	型号：35 马力旱地履带微耕机/品牌：益农机械 35 马力履带式旋耕机，小型作业机械。支出用途：实训小型农机操作技术，适用于精细化农业生产。教育作用：让学生掌握农机操作和维护技能，培养机械化农业生产能力。	台	1	6000	6000	山东益农机械有限公司	山东
39	AI 大模型 ROS 采摘机器人教具	型号：松甲 ROS2 机器人/品牌：松甲 JetAuto Pro 麦轮视觉。培训智能采摘技术，提高采摘效率，降低人工成本。教育作用：让学生了解人工智能在农业中的应用，培养机器人技术和智能农业发展视野。	台	1	5000	5000	黑雾矩阵(深圳)科技有限公司	深圳

40	四足农业巡检机器人教具	型号：幻尔 ROS 机器人/品牌：幻尔 管道检测、故障诊断。支出用途：实训农田巡检技术，实现全天候农田监测。教育作用：培养学生机器人技术应用能力，理解智能监测和自动化巡检原理。	台	1	5000	5000	深圳市幻尔科技有限公司	深圳
41	温室巡检机器人教具	型号：GoGoPi 自动驾驶/品牌：幻尔 搭载红外相机，自动识别病斑。支出用途：培训温室自动化巡检技术，提高管理效率。教育作用：让学生掌握智能巡检技术，培养设施农业自动化管理能力。	台	2	5000	10000	深圳市幻尔科技有限公司	深圳
42	管道内窥检测仪	型号：P100/品牌：森港 管道内部检查。支出用途：培训管道连接技术，确保灌溉系统的稳定运行。教育作用：让学生掌握管道安装和连接技能，培养精细操作和质量控制意识。	台	1	800	800	上海森港电子科技有限公司	上海
43	PE 管道热熔焊接套装及工位	型号：定制/品牌：昊琦 20-110mm 管径。支出用途：培训管道连接技术，确保灌溉系统的稳定运行。教育作用：让学生掌握管道安装和连接技能，培养精细操作和质量控制意识。	套	10	3000	30000	河南昊琦科技有限公司	郑州
44	电磁阀密封测试套装及工位	型号：定制/品牌：昊琦 压力测试设备。支出用途：检测电磁阀密封性能，确保系统的可靠	套	10	3000	30000	河南昊琦科技有限公司	郑州

		性。教育作用：培养学生质量检测和设备测试能力，建立严格的质量控制标准。						
45	基础测量工具 套装	型号：SW-JD100/品牌：深达威 激光测距仪、土壤剖面取样器。支出用途：提供各种测量工具，支持设备安装和维护工作。教育作用：让学生掌握基础测量技能，培养精确操作和数据记录能力。	套	10	2000	20000	深达威科技 广东股份有 限公司	广东
46	电工工具套装	型号：VC152S/品牌：胜利 万用表、示波器等。支出用途：提供电气安装和维护所需的专业工具。教育作用：培养学生电气安装和维护技能，建立电气安全操作规范。	套	10	700	7000	深圳市驿生 胜利科技有 限公司	深圳
合计总价：小写：985800 大写：玖拾捌万伍仟捌佰元整								

备注：1、报价应包括技术培训费、采购人厂验费、供应商缴纳的税费等磋商文件要求供应商承担的费用。

2、合计金额应与《报价内容一览表》中报价一致；

3、采购范围内的各种材料设备分别详列，应包含系统的购置、施工、安装、调试、验收及售后服务等全部费用。

供应商：（企业电子签章） 河南昊琦科技有限公司

法定代表人：（个人电子签章）

日期： 2026 年 4 月 21 日

