

采购需求

一、项目概况

- 1、项目名称：西安市农业科技创新项目（无人农场）建设项目
- 2、项目编号：XHQB-24-043
- 3、预算金额：3260000.00 元（大写叁佰贰拾陆万元整）
- 4、服务期：建设期2个月，硬件产品质保一年。

二、采购内容

1. 建设无人农场，核心区面积不小于500亩，辐射区面积不小于20000亩。核心区内布设农田物联网监测设备。采购收割机设备，开展收割机、拖拉机无人化改造。

2. 无人农场信息采集。采集无人农场高精度地理信息，实时采集物联网农情监测信息及化农机相关信息。

3. 数据归集、控制集成，接入西安市农情监管平台。

4. 甲方委托监理公司，对项目进度、质量、文档等进行跟踪、监管，监理酬劳由乙方支付，三方签订合同。

采购类型	采购内容
物联网布设	在核心区布设1套农业气象站、8套墒情监测仪、1套远程信息化虫情测报设备、1套孢子捕捉分析仪、8套物联网杀虫灯以及5套田间作物长势监控设备。
农机无人化装备建设	购置3套收割机，1套玉米割台，1套拖车，并对3套收割机进行无人驾驶改造；对拖拉机（道依茨法尔DF2104）进行无人驾驶改造。
信息采集	在核心区、辐射区采集高精度地理信息；实时采集物联网农情监测信息；实时采集无人化农机相关位置、作业轨迹、农机状态等信息。

控制与集成	将无人农场高精度地理信息、物联网农情监测信息及化农机相关信息以及农机无人驾驶控制接入西安市农情监管平台。
-------	--

三、技术要求

序号	建设内容	设备名称	数量	主要技术规格
1	物联网建设	农业气象站	1	<p>(1) 风速 (ABS)</p> <p>测量范围: 0-30m/s;</p> <p>分辨率 0.1m/s;</p> <p>起动风速: $\leq 0.5\text{m/s}$;</p> <p>测量精度: $\pm 0.1\text{m/s}$;</p> <p>输出信号: RS485 (Modbus 协议)。</p> <p>(2) 风向 (ABS)</p> <p>量程: $0\sim 360^\circ$;</p> <p>分辨率: 1° ;</p> <p>准确度: $\pm 3^\circ$;</p> <p>起动风速: $\leq 0.5\text{m/s}$。</p> <p>(3) 大气温度</p> <p>温度测量范围: $-40^\circ\text{C}\sim 80^\circ\text{C}$;</p> <p>温度长期稳定性: $\leq 0.1^\circ\text{C}$; 温度分辨率: 0.1°C;</p> <p>输出信号: RS485 (Modbus 协议)。</p> <p>(4) 大气湿度</p> <p>湿度测量范围: 0-100RH;</p> <p>湿度长期稳定性: $\leq 0.1\text{RH/year}$;</p> <p>湿度分辨率: 0.1RH;</p> <p>输出信号: RS485 (Modbus 协议)。</p> <p>(5) 光照度</p> <p>测量范围: 0-20WLux;</p> <p>分辨率: 1Lux;</p> <p>测量精度: $\pm 5\% (@25^\circ\text{C})$;</p> <p>输出信号: RS485 (Modbus 协议);</p> <p>二氧化碳: 量程: 0-5000ppm 准确度: $\pm 5\%$ (25 度)。</p> <p>(6) 雨量</p> <p>雨量强度范围: 0-30mm/min;</p> <p>分辨率: 0.2mm;</p> <p>测量精度: $\pm 2\%$;</p>

				<p>输出信号：RS485 (Modbus 协议)。</p> <p>(7) PM2.5</p> <p>最大量程：$\geq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$；</p> <p>分辨率：$1 \mu\text{g}/\text{m}^3$；</p> <p>测量精度：$\pm 10\% @ 25^\circ\text{C}$；</p> <p>输出信号：RS485 (Modbus 协议)。</p>
2	墒情监测仪	8	<p>(1) 土壤温度</p> <p>监测指标支持 4 层土壤温度监测：0-20cm、20-40cm、40-60cm、60-100cm；</p> <p>测量范围：$-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$；</p> <p>分辨率：$0.1^\circ\text{C}$、误差：$\pm 0.3^\circ\text{C}$。</p> <p>(2) 土壤水分</p> <p>监测指标支持 4 层土壤水分监测：0-20cm、20-40cm、40-60cm、60-100cm；</p> <p>测量范围：0~100% (体积含水量)；分辨率：0.1%；</p> <p>误差：$\pm 2\%$。</p>	
3	远程信息化虫情测报设备	1	<p>(1) 电源配置</p> <p>太阳能供电，太阳能功率 400W，铅酸蓄电池$\geq 200\text{ah}$。</p> <p>(2) 控制模式</p> <p>光控，雨控，时控，分段时控，远程控制，可编程自动控制。</p> <p>(3) 功耗及寿命</p> <p>总功率$\leq 450\text{W}$，待机功率$\leq 5\text{W}$，寿命≥ 5年。</p> <p>(4) 诱虫光源</p> <p>20W 黑光灯 (主波长 365nm)，灯管启动时间$\leq 5\text{S}$。</p> <p>(5) 虫体烘干功能</p> <p>采用红外技术，定时自动对害虫进行烘干确保虫体干燥完整。</p> <p>(6) 自动落虫功能</p> <p>害虫通过特殊落虫设备，进入烘烤杀虫再经特殊传送进入拍照传送带。</p> <p>(7) 虫水分离功能</p> <p>具有自动排水及虫水分离机构，能有效将水虫分离，箱体干燥不腐烂。</p> <p>(8) 烘干温控功能</p>	

			<p>配有温度自动调节器，工作 15 分钟后达到 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$，烘干温度可自行设置。</p> <p>(9) 撞击玻璃屏</p> <p>撞击玻璃互成 90° 度角排列，单屏尺寸长 608mm*宽 330mm*厚 5mm。</p> <p>(10) 绝缘电阻</p> <p>绝缘电阻 $\geq 2.5\text{M}\Omega$。</p> <p>(11) 工作环境：环境温度 0°C-40°C，储存温度 -20°C-60°C。</p> <p>(12) 防雷及记忆功能</p> <p>自带防雷装置可有效防止雷击，具有断电记忆功能，通电后恢复之前工作。</p> <p>(13) 害虫致死率</p> <p>害虫完整率 $\geq 95\%$，害虫致死率 $\geq 98\%$。</p> <p>(14) 智能控制模式</p> <p>光控、雨控、时控，分段时控、可编程自动控制。</p> <p>(15) 相机</p> <p>≥ 1200 万像素。</p>
4		物联网杀虫灯	8 <p>(1) 触杀虫网</p> <p>采用不锈钢方形竖网连接，竖丝直径 2mm，电网电压：$\leq 6\text{KV}\pm 500\text{V}$，设有电网过流短路保护装置，防止因虫体残余电网短路。</p> <p>(2) 诱集光源</p> <p>频振灯管 ($365\sim 680\text{nm}$)，使用寿命 > 50000 (小时)；</p> <p>撞击面积：$\geq 0.17\text{m}^2$；</p> <p>灯管启辉时间：$\leq 5\text{s}$；</p> <p>灯管功率：15W；</p> <p>整灯功率：$\leq 25\text{W}$；</p> <p>(3) 光控技术</p> <p>根据昼夜交替自动开关灯。</p> <p>(4) 雨控装置</p> <p>当湿度大于 95RH，频振灯能进入自动保护状态，当湿度不大于 95RH 时，可恢复正常工作。</p> <p>(5) 时间控制模块</p> <p>根据目标昆虫生活习性规律，可设定 8 个时间控制模式。</p> <p>(6) 低温保护</p>

			<p>当空气温度低于5摄氏度左右(误差±5%),杀虫灯进入自动休眠状态,可增加蓄电池的使用寿命。</p> <p>(7)灯杆高度:≥3米。</p>
5	孢子捕捉分析仪	1	<p>(1)整体结构采用不锈钢,需符合GB/T4237国家标准;</p> <p>采用雨控、时控等多种控制方式,使用4G/WLAN使设备与物联网进行数据交换,可远程/本地进行手动控制;</p> <p>(2)绝缘电阻</p> <p>≥2.5MΩ,带漏电保护装置。</p> <p>(3)液晶显示屏</p> <p>≥7英寸彩色液晶触摸屏,实时显示当前工作状态以及环境数据,可进行本地配置。</p> <p>(4)功耗/寿命</p> <p>运行功率≤80;</p> <p>待机功率≤5W;</p> <p>设计寿命不少于5年。</p> <p>(5)防雷装置</p> <p>有避雷针和接地装置;能够有效防止雷击。</p>
6	田间作物长势监控	5	<p>(1)400万4G变焦智能网络摄像机</p> <p>(2)最大图像尺寸:≥2560x1440;</p> <p>(3)存储功能:支持MicroSD(即TF卡)/MicroSDHC/MicroSDXC卡;</p> <p>(4)通讯接口:1个RJ4510M/100M自适应以太网;</p> <p>(5)电流及功耗:DC12V:15.6W Max;</p> <p>(6)电源供应:DC12V±20%;</p> <p>(7)防水防尘等级:≥IP66。</p>
		1	<p>(1)结构型式:自走、轮式、全喂入</p> <p>(2)配套发动机结构型式:直列式、水冷、四冲程</p> <p>(3)配套发动机气缸数量≥:4缸</p> <p>(4)★配套发动机标定功率≤:147kW</p> <p>(5)配套发动机标定转速≥:2200r/min</p> <p>(6)整机外形尺寸(长×宽×高)≥:7000×3385×3470mm</p> <p>(7)★整机质量≤:7250kg</p> <p>(8)★割台工作幅宽≥:3000mm</p> <p>(9)★最小离地间隙≤:280mm</p> <p>(10)割刀型式:II型</p> <p>(11)★喂入量≥:10kg/s</p> <p>(12)作业挡位:I挡、II挡</p> <p>(13)作业速度:1.84~9.79km/h</p> <p>(14)作业小时生产率:0.6~1.5hm²/h</p> <p>(15)单位作业量燃油消耗量:≤35kg/hm²</p> <p>(16)割台搅龙型式:螺旋推运式</p>

7		全喂入联合收割机	<p>(17) 履带接地压力: kPa (18) 拨禾轮型式: 偏心弹齿式 (19) ★拨禾轮直径≤: Φ1000mm (20) 拨禾轮板数≥: 5个 (21) 脱粒机构布置方式: 纵向 (22) 脱粒滚筒数量≥: 1个 (23) 主脱粒滚筒型式: 纵轴流 (24) ★主脱粒滚筒外形尺寸(外径×长度) ≤: Φ600×3145mm (25) 凹板筛型式: 栅格式 (26) 复脱方式: 杂余回滚筒 (27) 风扇型式: 离心式 (28) 风扇直径≥: Φ425mm (29) 风扇数量≥: 1个 (30) 驱动方式≥: 两驱 (31) 制动器型式(前、后): 前: 盘式、后: 鼓式 (32) ★变速机构型式: 机械变速箱+静液压无级变速 (33) ★驱动型式(前、后): 前: 液压驱动、后: 无 (34) 导向轮轮胎规格: 10.0/75-15.3 (35) 驱动轮轮胎规格: 15-24 (36) ★导向轮轮距≥: 1900mm (37) 驱动轮轮距≥: 1900mm (38) ★轴距≥: 3050mm (39) 驾驶室类型: 普通式 (40) 卸粮方式: 机械自动卸粮</p> <p>支持无人驾驶改造</p>
8	农机装备建设	全喂入联合收割机	<p>(1) 结构型式: 履带自走全喂入式 (2) 配套发动机结构型式: 立式水冷4缸涡轮增压柴油机 (3) 配套发动机气缸数量≥: 4缸 (4) ★配套发动机标定功率≤: 87 kw (5) ★配套发动机标定转速≥: 2600 r/min (6) 整机外形尺寸(长×宽×高) ≤: 6185×2650×2900mm (7) 整机质量≥: 4750(使用质量) kg (8) ★割台工作幅宽≤: 2400mm (9) ★最小离地间隙≥: 305mm (10) 割刀型式: IV型 (11) ★喂入量≥: 6.4kg/s (12) 作业挡位: 前进无级·后退无级(副变速各3挡) (13) 作业速度: 前进, 低速: 0~3.82、中速: 0~6.01、高速: 0~9.29km/h (14) 作业小时生产率: 小麦: 0.4~0.70 水稻: 0.3~0.55km/h (15) 单位作业量燃油消耗量: 小麦: 15~30 水稻: 17~34hm²/ (16) 割台搅龙型式: 螺旋拨齿式 (17) ★履带接地压力≥: 21.4(使用质量) kPa (18) 拨禾轮型式: 偏心弹齿式 (19) 拨禾轮直径: Φ1000 mm (20) ★拨禾轮板数≥: 5个 (21) 脱粒机构布置方式: 纵轴流式 (22) 脱粒滚筒数量≥: 1个 (23) 主脱粒滚筒型式: 钉齿轴流式 (24) 主脱粒滚筒外形尺寸(外径×长度): Φ620×2210mm (25) 凹板筛型式: 栅格式 (26) 复脱方式: 再输送螺旋搅龙 (27) 风扇型式: 离心式(叶片) (28) ★风扇直径≥: Φ390 (29) 风扇数量: 1个 (30) ★履带节距×节数×宽度≥: 90mm×62节×550mm (31) ★履带轨距≥: 1350mm (32) 制动器型式(前、后): 湿式摩擦片式 (33) 变速机构型式: 机械变速+液压无级变速(HST)</p>

				<p>(34) 驾驶室类型：封闭式</p> <p>(35) 卸粮方式：机械自动卸粮</p> <p>支持无人驾驶改造</p>
9		玉米割台	1	<p>(1) 尺寸：长宽高$\geq 2600*2500*1100\text{mm}$;</p> <p>(2) 净重：795KG;</p> <p>(3) 行数：四行（两侧锥形搅龙）;</p> <p>(4) 传动方式：改装过桥传动;</p> <p>(5) 行距：$\geq 600\text{mm}$;</p> <p>(6) 适应行距：$\geq 500-700\text{mm}$;</p> <p>(7) 穗高度：$>300\text{mm}$;</p> <p>(8) 秸秆高度：$\geq 1500-3500\text{mm}$;</p> <p>(9) 秸秆直径：20-32mm。</p>
10		双轴拖车	1	<p>(1) 车厢尺寸（MM）：$\geq 4000*1600*400$;</p> <p>(2) 厢板高度（MM）：≥ 400;</p> <p>(3) 外型尺寸（MM）：$\geq 5300*1700*1700$;</p> <p>(4) 载重（KG）：≥ 3500;</p> <p>(5) 自重（KG）：≥ 800;</p> <p>(6) 轮胎型号：650-16/4（条）;</p> <p>(7) 减震：弓板弹簧减震;</p> <p>(8) 车轴：无缝圆管;</p> <p>(9) 刹车形式：充气刹车;</p> <p>(10) 配套动力：$\geq 30\text{hp}$;</p> <p>(11) 保险杠：左、右、后、三侧均有保险杠</p> <p>(12) 灯具 LED 后尾灯具组合及整车线束</p>
11		无人驾驶拖拉机控制	1	<p>无人驾驶技术参数：</p> <p>通过对具有较高电控化水平的拖拉机加装北斗导航套件、安全套件和作业部件控制套件，可实现拖拉机的自动化作业，包括自动升降控制、自动动力切换，自动调头倒车、自动对行、自动动力输出控制等农机智能控制，从而实现拖拉机的无人驾驶作业。</p> <p>1、拖拉机无人驾驶功能：</p> <p>(1) 采用电动方向盘控制方案，行走控制精度$\pm 2.5\text{cm}$</p> <p>(2) 实现拖拉机点火熄火、车辆前进、倒退、停车控制，支持作业速度预设，可根据实际情况预设车辆的作业速度及调头转弯速度;</p> <p>(3) 实现拖拉机作业过程中加速减速、自动掉头入垄控制，支持窄路鱼尾路径掉头。</p> <p>(4) 实现车辆PTO动力输出控制、三点悬挂控制车辆农具自动抬升、下降控制。</p> <p>(5) ★同时支持遥控、无人、手动三种模式作业，需提供手机APP的软件截图及软件著作。</p> <p>(6) 实现车辆远程云端控制，多种作业路径自动规划（旋耕作业、打浆作业、播种作业、犁地等作业）。</p> <p>(7) 支持手动、自动一键切换，方便车辆的运输、转场等;</p> <p>(8) 支持远程协助、远程调参，可随时通过小程序查看车辆参数，（提供功能截图并加盖厂家公章）;</p>

			<p>(9) 支持查询实时作业轨迹、历史作业轨迹，实时作业面积以及历史作业面积，该信息支持平台与微信小程序共同查看；</p> <p>(10) 支持远程调试车辆参数，实时反馈终端软件界面，便于排查问题。（提供软著）</p> <p>(11) ★系统扩展性强，可通过CAN通讯扩展与精量播种、作业监控、智能喷雾、卫星平地、无人驾驶等不少于三种作业系统同软件界面显示使用；（提供软件兼容截图盖章）</p> <p>(12) 基于车载显控终端，选择地块边界可生成不低于3种作业路径（其中包含鱼尾路径、套圈路径、直线路径）（须提供软件截图）</p> <p>2. 驱动电机：</p> <p>(1) 电压范围：DC6-30V；</p> <p>(2) 额定电流：≥10A；</p> <p>(3) 堵转电流：≥25A；</p> <p>(4) 额定电压：≥12V；</p> <p>(5) 通讯协议：ModBUS、CAN；</p> <p>(6) 编码器分辨率：≥1000线；</p> <p>(7) 最大输出频率：≥200KHZ；</p> <p>(8) 防水等级：IP66及以上；</p> <p>(9) 外观材质：铝合金；</p> <p>(10) 额定转速：≥100rpm；</p> <p>(11) 额定转矩：≥10N·m；</p> <p>(12) 最大转矩：支持最高20N·m；</p> <p>(13) 连续运行保证速度：≥100rpm；</p> <p>3. 智能显控终端：</p> <p>(1) 功耗：≤12.0W；</p> <p>(2) 供电电压：DC 9~36V，带正负极性反接保护，支持断电检测；</p> <p>(3) 工作温度：-40℃~+70℃；</p> <p>(4) 分辨率：≥1024×600P；</p> <p>(5) 屏幕尺寸：≥10寸电容式触摸屏，支持10指触摸；</p> <p>(6) 屏幕素质：分辨率不低于1024×600P，亮度低于750nits；</p> <p>(7) ▲防护等级：≥IP67（需提供专业机构提供的检测报告复印件加盖投标人公章）；</p> <p>(8) 数据接口：支持2路RS232、1路RS485、一路CAN、一路USB2.0、一路DCIN、一路音频输出、两路DI、两路DO、一路12VDCOUT、2路模拟摄像头输入、一路RJ45；</p> <p>(9) 通讯接口：支持CANBus、Serial、LTE等；</p> <p>网络模式：内置双卡，4G全网通模块；</p> <p>4. 无人驾驶控制器：</p> <p>(1) DC-DC电源：5.7VDC~32VDC宽范围供电，能够提供稳定的12VDC，5VDC，3.3V输出电压；</p> <p>(2) 微控制器：时钟使用外部晶振，使用外部看门狗，将未用I/O接口连接到对外连接器上以便后续扩展应用；</p> <p>(3) 通用模拟量输入：0-5V模拟电压输入；4-20mA模拟电流输入；5V/3.3脉冲输入；12V/5V电压开关量输入，需要至少0.4%的相对精度。</p> <p>(4) 模拟量输入：0-5v。</p> <p>(5) 数字量输入：提供10通道数字量输入通道。</p> <p>(6) 通讯接口：提供丰富的通讯接口包括CAN，RS485，RS232，可以方便的连接车载ECU或者其他设备。</p> <p>(7) 电机控制：提供高达5路独立双极性电机驱动，含有电流反馈故障检测保护功能。</p> <p>(8) 无线接口：支持2.4G射频传输。</p> <p>无人驾驶技术参数：</p> <p>通过对具有较高电控化水平的收获机加装北斗导航套件、安全套件</p>
--	--	--	---

12		轮式 无人 驾驶 收割 机控 制	<p>和作业部件控制套件实现无人驾驶收割机割台高度控制、割台离合控制、脱谷离合控制、粮桶控制、卸粮离合控制、农机智能控制，从而实现收割机的无人驾驶作业。</p> <p>1. 无人驾驶功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 实现收割机远程点火熄火、加速减速控制、自动掉头入垄。 (2) 实现收割机割台定高控制、割台离合控制、脱谷离合控制等。 (3) ★同时支持遥控、无人、手动三种模式作业，需提供手机APP的软件截图及软件著作。 (4) 支持手动、自动一键切换，方便车辆的运输、转场等； (5) 支持作业速度预设，可根据实际情况预设车辆的作业速度及调头转弯速度； (6) ★支持远程协助、远程调参，可随时通过小程序查看车辆参数，（提供功能截图并加盖厂家公章）； (7) 支持平台端在线与微信小程序进行设备信息查看，方便实时了解作业情况； (8) 支持查询实时作业轨迹、历史作业轨迹，实时作业面积以及历史作业面积，该信息支持平台与微信小程序共同查看； (9) 支持远程调试车辆参数，实时反馈终端软件界面，便于排查问题。（提供软著） (10) 支持手机遥控app控制车辆行走、控制（割取、脱粒、卸粮）离合的结合与分离、割台升降、粮筒的移动（须提供软件截图）。 <p>2、转向驱动单元：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 电压范围：DC9-30V； (2) 额定电流：≥10A； (3) 堵转电流：≥25A； (4) 额定电压：≥12V； (5) 通讯协议：ModBUS、CAN； (6) 编码器分辨率：≥1000线； (7) 最大输出频率：≥200KHZ； (8) 防水等级：IP66及以上； (9) 外观材质：铝合金； (10) 额定转速：≥100rpm； (11) 额定转矩：≥10N·m； (12) 最大转矩：支持最高20N·m； (13) 连续运行保证速度：≥100rpm； <p>3. 智能显控终端：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 功耗：≤12.0W； (2) 供电电压：DC 9~36V，带正负极性反接保护，支持断电检测； (3) 工作温度：-40℃~+70℃； (4) 分辨率：≥1024×600P； (5) 屏幕尺寸：≥10寸电容式触摸屏，支持10指触摸； (6) 屏幕素质：分辨率不低于1024×600P，亮度低于750nits； (7) ▲防护等级：≥IP67（需提供专业机构提供的检测报告复印件加盖投标人公章）； (8) 数据接口：支持2路RS232、1路RS485、一路CAN、一路USB2.0、一路DCIN、一路音频输出、两路DI、两路DO、一路12VDCOUT、2路模拟摄像头输入、一路RJ45； (9) 通讯接口：支持CANBus、Serial、LTE等； <p>网络模式：内置双卡，4G全网通模块；</p> <p>4. 无人驾驶控制器：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) DC-DC电源：5.7VDC~32VDC宽范围供电，能够提供稳定的12VDC，5VDC，3.3V输出电压； (2) 微控制器：时钟使用外部晶振，使用外部看门狗，将未用I/O接口连接到对外连接器上以便后续扩展应用； (3) 通用模拟量输入：0-5V模拟电压输入；4-20mA模拟电流输入；5V/3.3
----	--	---------------------------------	--

			<p>脉冲输入；12V/5V电压开关量输入，需要至少0.4%的相对精度。</p> <p>(4) 模拟量输入：0-5v。</p> <p>(5) 数字量输入：提供10通道数字量输入通道。</p> <p>(6) 通讯接口：提供丰富的通讯接口包括CAN, RS485, RS232, 可以方便连接车载ECU或者其他设备。</p> <p>(7) 电机控制：提供高达5路独立双极性电机驱动，含有电流反馈故障检测保护功能。</p> <p>(8) 无线接口：支持2.4G射频传输。</p>
13		履带式收割机无人驾驶控制	<p>无人驾驶技术参数：</p> <p>通过对具有较高电控化水平的收割机加装北斗导航套件、安全套件和作业部件控制套件实现无人驾驶收割机割台高度控制、割台离合控制、脱谷离合控制、粮桶控制、卸粮离合控制、农机智能控制，从而实现收割机的无人驾驶作业。</p> <p>1. 无人驾驶功能：</p> <p>(1) 实现收割机远程点火熄火、加速减速控制、自动掉头入垄。</p> <p>(2) 实现收割机割台定高控制、割台离合控制、脱谷离合控制等。</p> <p>(3) ★同时支持遥控、无人、手动三种模式作业，需提供手机APP的软件截图及软件著作。</p> <p>(4) 支持手动、自动一键切换，方便车辆的运输、转场等；</p> <p>(5) 支持作业速度预设，可根据实际情况预设车辆的作业速度及调头转弯速度；</p> <p>(6) ★支持远程协助、远程调参，可随时通过小程序查看车辆参数，（提供功能截图并加盖厂家公章）；</p> <p>(7) 支持平台端在线与微信小程序进行设备信息查看，方便实时了解作业情况；</p> <p>(8) 支持查询实时作业轨迹、历史作业轨迹，实时作业面积以及历史作业面积，该信息支持平台与微信小程序共同查看；</p> <p>(9) 支持远程调试车辆参数，实时反馈终端软件界面，便于排查问题。（提供软著）</p> <p>(10) 支持手机遥控app控制车辆行走、控制（割取、脱粒、卸粮）离合的结合与分离、割台升降、粮筒的移动（须提供软件截图）。</p> <p>2. 电机：</p> <p>(1) 驱动方式：电磁阀</p> <p>(2) 供电电压：12V</p> <p>(3) 控制信号：PWM</p> <p>(4) 温度范围：-40至120度</p> <p>3. 智能显控终端：</p> <p>(1) 功耗：≤12.0W；</p> <p>(2) 供电电压：DC 9~36V，带正负极性反接保护，支持断电检测；</p> <p>(3) 工作温度：-40℃~+70℃；</p> <p>(4) 分辨率：≥1024×600P；</p> <p>(5) 屏幕尺寸：≥10寸电容式触摸屏，支持10指触摸；</p> <p>(6) 屏幕素质：分辨率不低于1024×600P，亮度低于750nits；</p> <p>(7) ▲防护等级：≥IP67（需提供专业机构提供的检测报告复印件加盖投标人公章）；</p> <p>(8) 数据接口：支持2路RS232、1路RS485、一路CAN、一路USB2.0、一路DCIN、一路音频输出、两路DI、两路DO、一路12VDCOUT、2路模拟摄像头输入、一路RJ45；</p> <p>(9) 通讯接口：支持CANBus、Serial、LTE等；</p> <p>网络模式：内置双卡，4G全网通模块；</p> <p>4. 无人驾驶控制器：</p> <p>(1) DC-DC电源：5.7VDC~32VDC宽范围供电，能够提供稳定的12VDC，5VDC，3.3V输出电压；</p>

				<p>(2) 微控制器：时钟使用外部晶振，使用外部看门狗，将未用I/O接口连接到对外连接器上以便后续扩展应用；</p> <p>(3) 通用模拟量输入：0-5V模拟电压输入；4-20mA模拟电流输入；5V/3.3脉冲输入；12V/5V电压开关量输入，需要至少0.4%的相对精度。</p> <p>(4) 模拟量输入：0-5v。</p> <p>(5) 数字量输入：提供10通道数字量输入通道。</p> <p>(6) 通讯接口：提供丰富的通讯接口包括CAN，RS485，RS232，可以方便的连接车载ECU或者其他设备。</p> <p>(7) 电机控制：提供高达5路独立双极性电机驱动，含有电流反馈故障检测保护功能。</p> <p>无线接口：支持2.4G射频传输。</p>
14		视频传输	4	<p>(1) 理论带宽：5G NR：下行速率3.4Gbps，上行速率350Mbps LTECat20：下行速率2.0Gbps，上行速率150Mbps HSPA+：下行速率42Mbps，上行速率5.76Mbps；</p> <p>(2) 发射功率：<23dBm；</p> <p>(3) 接收灵敏度：<-97dBm。</p>
15		高精度地理信息采集	1	<p>(1) 500亩核心示范区使用高精度测量作业设备对农田进行地理信息采集，建立作业地块的地理信息档案，需要记录以下信息：农田的边界信息、道路和各种特征点信息等，生成数字化地图。</p> <p>(2) 20000亩辐射区采用无人机搭载航摄仪进行信息采集工作，保证最低点的地面分辨率优于5cm。</p>
16	信息采集	物联网信息采集	1	进行农业气象站、墒情监测仪、远程信息化虫情测报设备、刨子捕捉分析仪、物联网杀虫灯、田间作物长势监控信息采集。
17		无人化农机信息采集	1	进行无人农机，车辆状态、车速、油量消耗、电瓶电压、机油压力等信息采集。
18	控制与集成	农机控制	1	车辆点火熄火控制；传动输出PTO自动控制；农具自动抬升下降控制；自动转弯控制；速度远程控制；车辆手自动驾驶一键切换控；割台自动控制；作业速度自动调节；割台、脱粒、卸粮离合根据作业状态自动控制；粮满预警停车、无人驾驶故障预警停车；割台高度自动控制；支持多种作业路径，回字形、灯泡形收割路径；
		协同作业	1	支持无人收割机在收割时，运粮车跟随同时协同卸粮作业。
		移动端控	1	通过手机远程控制无人驾驶车辆，能够远程控制车辆进入无人、遥控状态，同时能够远程调试车辆参数。

		制		
		集成 与接 入	1	将物联网设备数据、无人农机数据集成接入到西安市农情监管系统。