

一、采购清单

标段	购置设备		数量 (台套)
1 标段	软件系统	省级农作物病虫害数智化监测预警信息平台	1
		县级物联网监测数据分析管理平台	20

二、技术指标

序号	设备名称	技术参数
1	省级农作物病虫害数智化监测预警信息系统	1、系统包含业务： 病虫害监测预报、防治、农药械、植物检疫等； 2、开发框架要求： 按国产化环境构架系统功能、业务数据字段包含省级、市级和县级三级端口。 ▲ 3、国产化要求： 在保持原陕西省农作物重大病虫害监测预警调度系统的功能、栏目架构等不变的基础上，对系统进行国产化适配，实现该系统在国产化软硬件环境的稳定运行。 4、数据标准化管理要求： 能实现病虫害监测指标一处填写、多处引用；变更数据入库模式，存取并行，提高报表填报自动化水平；支持多条件、多字段查询数据，并对数据进行汇总展示等，支持一键导出 Excel 表格数据。 5、统计分析要求： （1）支持单一或多种病虫害多年数据进行分析，采用图表、曲线等多种形式按人工调查、物联网监测等不同数据来源切换展示；支持同年度、多年度单一或多种病虫害不同发生指标、发生时间等发生规律对比分析；同年度气象因子进行叠加对比分析。 ▲（2）实现对小麦赤霉病、小麦条锈病相关的报表数据、物联网数据、气象数据、知识库数据等进行专题分析；能依据影响预测因子，在不同的时间维度内，结合温湿度、降雨、风向、气流等气象因子影响，作物品种、长势等情况，预测未来短、中、长期病虫害发生指标的数值，实现预测预警。 （3）支持基于 GIS 地图绘制全省小麦赤霉病、条锈病发生趋势地图，综合展示近年来全省小麦病害的分布、动态蔓延路径和主要发生区域等。 6、电子标本库要求： 建设全省电子标本库，实现维护标本库内作物信息、病虫害信息，同时可对标本的标准图片、标本视频、标本百科、标本图库进行增删改查操作。支持标本数据资源的解析入库、标本详情内容上传、标本预览等。虫害支持形态特征和为害症状进行数据采集和查询，病害支持为害症状进行数据采集。 7、考核评价及信息管理要求： ▲（1）物联网设备管理：支持陕西省植保植检总站基于物联网设备可用率、售后维护质量等方面对物联网厂家进行评价，规范厂家服务质量，实现包括数据统计、售后维护记录、考核评价功能。 （2）建设全省病虫害情报体系，支持县域上传病虫害情报，市级植保部门对下辖各县的病虫害情报进行集中查阅，省级部门存储全省各区县情报信息，支持对情报进行统计分析。 （3）对市县植保机构日常填报任务完成情况进行实时统计分析，实现对填报人员操作轨迹、考核评价管理。 8、数据调度及共享管理要求 （1）建设指挥调度一张图，能展示全省植保业务的综合分析和工作成果。基于 GIS

		地图，从时间、空间、数量等维度出发对不同病虫害的发生情况进行深入的挖掘，构建病虫害监测数据的管理和专业分析一张图、病虫害专题分析一张图。 （2）支持与国家病虫情报信息共享。支持可与陕西省农业农村大数据平台、省级其它植保业务系统实现数据共享，提供病虫害发生信息。 （3）病虫害数据采集能力提升。建设陕西省物联网数据中心，统一设备编码、监测指标等，支持与不同供应商认证授权后的物联网设备进行对接，对接方式采用直连直报的模式。 9、病虫害视频会商室建设要求 省级视频会商室：（1间） （1）显示设备：Led显示屏 10m²，分辨率≥4k 标准。点间距≤1.538。 （2）空间建设：配备会议中心分布式可视化管控系统 20 席位，屏幕尺寸≥10 寸，高清；满足视频、音频设备安装、网电线路布设及相关空间硬件建设等要求。配备拼接控制器、AV 控制中心等，支持 8 路电脑及监控输入满足大屏幕 12 路输出，支持信号源裁剪，可实现去掉信号源的黑边或实现图像重点区域的放大显示。 （3）配备相关视频信息输入、视频信息采集与编辑相关设备。配置笔记本电脑 9 台，8GB+32GB/1T SSD/，显示屏≥14 英寸，防眩光/分辨率 1920*1080/WIN 11/。配置台式电脑 38 台：≥六核 2.5GHz，内存 16GB DDR4，256GB M.2 SSD 硬盘，1TB 机械硬盘，显示器≥23.8 寸，WIN 11。 市级视频会商室（按市配备）：（10 间） （1）显示设备：Led 显示屏 6~15m²（根据实际会议室大小配置），分辨率≥4k 标准。点间距≤1.538。 （2）空间建设：配备会议中心分布式可视化管控系统 15 席位，屏幕尺寸≥10 寸，高清；满足视频、音频设备安装、网电线路布设及相关空间硬件建设等要求。配备拼接控制器、AV 控制中心等，支持 6 路电脑及监控输入满足大屏幕 12 路输出，支持信号源裁剪，具有去掉信号源的黑边或实现图像重点区域的放大显示功能。 （3）配备相关视频信息输入、视频信息采集与编辑相关设备。配置笔记本电脑 20 台，8GB+32GB/1T SSD/，显示屏≥14 英寸，防眩光/分辨率 1920*1080/WIN 11/。配置台式电脑 50 台：≥六核 2.5GHz，内存 16GB DDR4，256GB M.2 SSD 硬盘，1TB 机械硬盘，显示器≥23.8 寸，WIN 11。
2	县级农作物病虫害物联网数据分析系统	1、个性化数据展示中心：支持县域植保数据在大屏上的可视化展示，包括告警信息、重点虫害发生情况、设备分布及运行情况、虫情图片、工作动态等；可通过拖拽、显示或隐藏等配置方式实现大屏自定义页面布局；支持害虫分析一张图展示，支持按月、年分析，支持同比分析，支持选择虫害自定义选择分析； 2、县级系统工作平台：支持根据不同县域实际，配置其重点监测的病虫害，展示当前发生实况，并根据当年病虫始见期与历年的对比进行预警提示；支持上年、历年病虫发生情况数据进行对比；支持快速查看当前县域需填报的国家、省级任务；支持通过日历的形式查看未来几周的填报任务；支持接入未来 5 天的天气预报信息，包括温度、湿度、降雨量、风向风速等；支持查看虫情测报灯、田间摄像头、智能性诱设备、病害监测预警系统的最新数据。 3、物联网设备接入管理：支持通过认证授权后从智能虫情测报灯、智能性诱、智能环境气象仪、田间视频监控、病害监测预警等各类智能物联网设备接入数据；支持通过 GIS 地图的方式展示当前县域监测点分布、设备基本信息、运行状态、设备分类以及采集数据情况等；支持物联网设备县域数据查询、分析；支持按全县、监测点导出当前设备数据；支持分不同监测点、不同设备类型、不同时间段的采集图片的筛选、

	查看。 4、监测数据统计分析 (1) 支持县域内不同物联网监测设备采集的数据不同年度间统计对比分析；支持不同设备采集与人工调查数据的相关性综合比对分析； ▲ (2) 支持同种、多种害虫的当前发生情况与气象数据指标叠加分析；支持县域重点监测害虫的当年发生情况与历年数据的对比分析； (3) 支持同年度和不同年份同种害虫不同物联网设备采集数据的综合比对分析；不同物联网监测设备采集的相关指标按要求自动计算； (4) 支持图形化展示监测对象的发生时期、发生范围及发生量；支持病害预测数据按日期以 Gis 地图形式推演展示； (5) 支持按月、年一张图展示分析病虫害发生情况，可同比分析、自定义选择分析。 5、任务填报与调查：支持接收国家级、省级填报任务；支持一处填写多级（省级或国家级）系统上报；支持移动终端填报任务数据的实时接入、查看；支持多种方式快速查询填报任务，支持按不同数据字段进行填报任务的数据汇总及导出；支持田间调查记录包括图片、视频、文字的上传、分类、查看。 6、病虫害模型预警：支持多种病虫害模型接入，病虫害模型种类至少覆盖三种主粮作物；支持预测结果表格化、图形化及地图形式展示。 7、病虫害知识情报库：包含 2000 种以上病虫害的知识内容，并支持按作物、病害、虫害分查检索，病虫害知识内容涵盖发生规律、形态特征、危害特征、防治方法等；支持根据不同作物、发生部位、发生症状等描述，对病虫害发生情况进行初步的智能诊断；支持完成病虫害情报的上传和结构化存储，支持按照时间、关键词进行检索。 8、系统管理：支持物联网设备异常自动报警，并通过移动端及短信向管理人员推送信息；支持对县域接入的监测点及设备信息进行管理；支持设置物联网病虫害监测指标数据报警阈值；支持管理报警信息接收联系人，以及查看告警历史记录；支持对植保机构、人员进行管理，对账号进行权限分配。 9、数据接入与安全 (1) 支持通过直连或推送方式，对接供应商认证授权后的不同品牌物联网监测设备；接入协议支持 MQTT、web service 等；系统具备密码验证、短信验证、图形验证等多种安全登录验证方式； ▲ (2) 支持与省级病虫害疫情信息调度指挥系统和农业农村部植保植检管理系统实现无缝对接；系统支持国产化软硬件平台部署和使用；软件质保期 5 年。 10、病虫害物联网管理系统（移动端）：支持 ios、安卓等，支持接收省级和国家级填报任务并在线填报；支持田间调查、调研等图片、视频、文字的采集、编辑、分类、上传；支持查看物联网设备采集的原始数据及分析数据；支持查看病虫害知识库；支持告警、预警信息推送查看。 11、植保工作相关硬件 (1) 台式工作机：台式电脑 10 台：≥六核 2.5GHz，内存 16GB DDR4，256GB M.2 SSD 硬盘，1TB 机械硬盘，显示器≥23.8 寸，180W/8.6 升机箱/WIN 11。 (2) 便携式工作机：笔记本电脑 1 台，8GB+32GB/1T SSD/，显示屏≥14 英寸，防眩光/分辨率 1920*1080/WIN 11。 (3) 视频会商室（20 间）：配备 Led 显示屏 6~15m²（根据实际会议室大小配置），分辨率≥4k 标准。点间距≤1.538。满足视频、音频设备安装、网电路路布设及相关空间硬件建设等要求。
--	---

一、采购清单

标段	购置设备		数量 (台套)
2 标段	基本设备	病虫害监测调查简易交通工具（县级）	20
		数码高清昆虫体视显微镜	20
		数码高清生物显微镜	20
		数码相机	20
		数据传输与报送设备	40
		病虫害调查工具箱	40
		田间可移动智能监测调查工具	4
		作物生理检测系统	12
		便携式田间监测设备	36

二、技术指标

序号	设备名称	技术参数
1	病虫害监测调查工具车	1、车型：5 座 SUV 越野。 2、变速箱：7 档自动，排量$\geq 1.5\text{T}$ 涡轮增压，汽油发动机，VI。 3、安全配置：有 ABS 防抱死、制动力分配 (EBD/CBC 等) 装置；中控门锁；主/副驾驶座安全气囊。 4、轮胎尺寸：前后轮胎 225/55 R16 及以上规格，备胎（全尺寸）。 5、空调等其他配置：自动空调，后排有出风口；前后电动车窗。 6、最大功率：$\geq 135\text{kW}$。 7、整车质保：四年或 10 万公里以上。
2	数码高清体视显微镜	1、工作环境：（工作温度：$+5^{\circ}\text{C}$—$+32^{\circ}\text{C}$。工作相对湿度 20–80%。电源：220V、50 赫兹）。 2、技术参数： （1）光学调集系统：伽利略光学系统；粗微调同轴调焦机构，托架镜体一体式，调焦行程 $\geq 50\text{mm}$，微调精度$\leq 0.002\text{mm}$； （2）观察筒：可调仰角三通观察头，倾角可调范围 $5^{\circ} \sim 45^{\circ}$，两档光路选择（100% 双目或 100% 三目），瞳距调节范围不小于 50mm–76mm； （3）目镜：高眼点大视野平场目镜 PL10$\times$/$\geq 22\text{mm}$，视度可调； （4）光学放大倍数：6.3$\times$—80$\times$，选用不同目镜和辅助物镜可扩展至 3.15$\times$–320$\times$。 （5）物镜：连续变倍物镜 0.63~8$\times$，变倍比 12.5：1，内置孔径光阑；带主要倍率定位机构，可手动解除；主要倍率刻度指示 0.63$\times$、0.8$\times$、1$\times$、1.2$\times$、1.6$\times$、2$\times$、2.5$\times$、3.2$\times$、4$\times$、5$\times$、6.3$\times$、8$\times$。 （6）1 倍主物镜工作距离：$\geq 80\text{mm}$。 （7）照明系统：反射光源：LED 环型灯（多颗）；透射光源：外置式 5W LED 光纤照明，配合带透射斜照明功能机构，反光镜可 360° 旋转切换（反光面及漫反射面），可前置后置调节。 ▲（8）数码成像系统：C 型可调焦接口；630 万像素数字摄像头，逐行扫描 / 连续输出；最大分辨率：$\geq 3072 \times 2048$；最大帧频率：$\geq 30\text{fps}$ @3072$\times$ 2048,；数据接口：USB3.0。 3、图像分析软件功能：

		(1) 具备数码相机的基本功能，支持区域曝光、区域白平衡调节，多种拍照模式选择，具有图像编辑处理等功能； (2) 标尺栏功能，实时显示图像的真实尺寸和叠加标尺，标尺位置、粗细、字体大小、字型、颜色等任意选择； (3) 可以测定两点距离、三点弧长、三点圆半径、多边形面积、三点夹角、两线夹角、周长、等各种几何参数；对所测数据，可以重新点取、修正，可以标注在图像上，也可以传到 EXCEL； (4) 图像分析软件为正版软件，具体国家版权局出具的软件著作权证书。 4、总体要求： (1) 产品的所采用零部件和生产过程，需对有害物质进行严格控制，符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》（第 32 号）环保要求，提供证明材料。 (2) 为确保产品兼容性和软件升级，显微镜、数码成像系统、图像分析软件为同一生产厂家生产。
3	数码高清生物显微镜	1、工作环境（工作温度：+5℃--+32℃。工作相对湿度 20-80%。电源：220V、50 赫兹） 2、技术参数： (1) 光学系统：无限远色差校正光学系统；放大倍数：40×-1000×。 (2) 观察筒：铰链式三目观察镜筒；30° 倾斜，瞳距调节范围不小于：50mm~76mm。三档分光比，双目：三目=100:0 或 20:80 或 0:100。左右两系统放大率差≤0.35%（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等），双目两系统左右像面光谱色一致，明暗差≤4.5%（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等）。 (3) 目镜：高眼点、大视野、平场目镜，PL10×/≥25mm，视度可调。显微镜目镜放大率准确度不超过±0.55%（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等）。 (4) 物镜齐焦：10→4×，不超过±0.015mm，10→20×，不超过±0.02mm，10→40×，不超过±0.007mm，40→100×，不超过±0.005mm。（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等） (5) 物镜：4×/NA≥0.1/WD≥15mm，10×/NA≥0.25/WD≥10.8mm，20×/NA≥0.4/WD≥1.5mm，40×/NA≥0.65/WD≥0.8mm，100×/NA≥1.25/WD≥0.21mm。成像清晰圆直径分别为：4×物镜≥17.4mm、10×物镜≥17.3mm、20×物镜≥17.5mm（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等）；40×物镜≥18.6mm；100×物镜≥18.5mm。物镜放大率准确度误差范围不超过±0.83%（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等）。 (6) 物镜转换器：内倾式 6 孔转换器，能够记忆每个物镜的照明亮度、自动切换。转换器稳定性≤0.008mm（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等）。 (7) 机架：低手位粗微调同轴调焦机构，微调精度≤0.001mm,微调机构空回≤0.003mm（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等），带防止载物台下滑粗调带松紧调节装置，有随机上限位装置；采用数字调光，具有光强设定与复位功能，100V-240V 宽电压，宽波段 LED 光源，预定中心，亮度连续可调。复眼照明系统。 (8) 载物台：复合式机械平台，面积：≥187mm×166mm，移动范围：80mm

		×55mm，可同时夹持两块切片，方便对比观察。双向线导轨传动。彻底解决传统横向导轨（齿条）突出带来的隐患。调节手柄可以根据客户需求左右手位可选。载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.012mm（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等），不重复性≤0.003mm（提供佐证材料，包括但不限于检测报告、官网截图等）。 （9）聚光镜：非摇出式阿贝聚光镜 NA≥1.1，带可变光阑。 ▲（10）数码成像系统：C 型可调焦接口；630 万像素数字摄像头，逐行扫描 / 连续输出；最大分辨率：≥3072 x 2048；最大帧率：≥30fps @3072 x 2048；数据接口：USB3.0。 3、图像分析软件功能： （1）具备数码相机的基本功能，支持区域曝光、区域白平衡调节，多种拍照模式选择，具有图像编辑处理等功能； （2）标尺栏功能，实时显示图像的真实尺寸和叠加标尺，标尺位置、粗细、字体大小、字型、颜色等任意选择； （3）可以测定两点距离、三点弧长、三点圆半径、多边形面积、三点夹角、两线夹角、周长、等各种几何参数；对所测数据，可以重新点取、修正，可以标注在图像上，也可以传到 EXCEL； （4）图像分析软件为正版软件，具体国家版权局出具的软件著作权证书。 4、总体要求： 支持产品兼容性和软件升级，显微镜、数码成像系统、图像分析软件为同一生产厂家生产。
4	数码相机	1、镜头：全画幅相机，微距镜头焦距 f=100-105mm/2.8；通用镜头焦距 f=24-105mm。 2、性能特点：触摸显示，光学取景；电子控制纵走式焦平面快门；外接闪光灯，程序自动曝光(P)，光圈优先(A)，快门优先(S)，手动曝光(M)，智能场景模式；电子防抖，支持高速连拍，全高清。 3、存储类型：SD/SDHC/SDXC 卡。 4、图像格式：主流媒体格式，图像：JPEG，RAW，RAW+JPEG；短片：MP4，MPEG-4，AVC/H.264；音频：AAC 等。 5、其他配件：UV 镜 2 个、电池 2 块、≥64G 高速卡 1 个、相机包 1 个，闪光灯 1 个。
5	数据传输与报送设备	1、处理器：CPU 主频≥2.1GHz。 2、RAM/内存：≥8GB+32GB，DDR4。 3、硬盘大小：1T，SSD 极速硬盘。 4、显卡：集成显卡；防眩光/分辨率 1920*1080/WIN 11/； 5、触摸板：多点触控。 6、显示器：≥14 英寸，HD 液晶显示。 7、外观及其他：超薄超轻，内置锂离子电池；机身材质为金属+复合材质。
6	病虫害调查工具箱	1、基本要求：能满足日常病虫调查应用的基本工具，所有东西需要放在一个箱子里。 2、主要配置：主要工具种类不少于 20 种，包括：工具箱外壳 1 个，▲便携式电子显微镜（≥4 寸显示屏）1000 倍 1 个，吸能锤 1 个，30cm 土筛（40 目）1 个，30cm 土筛（60 目）1 个，标本瓶 2 个，10 倍 LED 光放大镜 1 个，军刀 1 把，枝剪 1 把，手工锯 1 把，野外照明电筒 1 个，昆虫解剖四件套 1

		套, 手套 1 双, 不锈钢折叠军工铲 1 把, 钢卷尺 1 个, 导航罗盘 1 个, 温度计 1 个, 捕虫网 1 个, 保护套 1 个。 3、简单医疗救助: 便携式医疗急救包 1 个。主要 配置消毒清创、止血包扎及辅助用品、急救防护、诊断治疗用品和应急工具。
7	田间可移动智能监测调查工具	1、硬件要求: 支持处理器 8 核架构: 2xA76@ 2.2GHz+6xA55 @2.0GHz; 存储 128GB ROM/4GB RAM; 支持多模块拓展功能; 支持双目显示功能, 分辨率达 1920*1080 像素; 摄像头拍照图像最大支持 4800 万像素直出, 视频输出 1080P, 支持自动对焦功能。 2、电池及通信要求: 电池 3000mAh(可拆卸更换), 支持热插拔; 充电支持 Type-C; 支持 TF 卡扩展; 通信支持 Sub-6GHz 频段的独立(SA)与非独立(NSA)组网; WiFi 6, 支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段; 蓝牙支持 BR/EDR+BLE5.1 双模式。 3、软件要求: 支持小麦、水稻主要病虫害调查场景, 稻飞虱识别准确率不低于 85%, 小麦蚜虫识别计数准确率不低于 85%, 小麦赤霉病图像识别严重度定量分级准确率不低于 95%; 支持全程语音输入识别和语音指令控制设备; 支持原始调查数据自动汇算生成符合国家测报调查规范的报表数据; 支持与国家及省级的植保植检系统实现数据集成; 支持使用小程序查看全部调查信息。
8	作物生理检测系统	1、支持小麦、水稻作物穗形、数量等生理情况检测; 2、测量具有十字标定物 (0.25m²) 和方形标定物 (0.5m²) 2 种标定方式, 分别适用作物种植较稀和较密时使用, 针对多种种植应用场景; 植株过高时, 搭配使用 AR 眼镜和蓝牙自拍杆的组合方式进行辅助拍照, 实时获取手机画面; 3、支持同时检测和批量分析 60 张照片的亩穗数量 (≤60 张), 并可获取其平均值, 可先拍照后批量处理; 支持一次可以测量 10 个麦穗长度、小穗数和平均值; 4、具有遮挡率、边界面积调节和灵敏度补偿功能; ▲5、支持测量扬花期、灌浆期、半成熟期(乳熟期)的小麦(水稻)相关生理指标, 误差≤±5%, 并可缩放图像进行查看和点击修正, 以达 100%正确数穗; 6、具有检测数据自动标记功能: 可从左到右自动定位麦穗序列号, 作物名称和麦穗序列号相对应; 对稠密难辨别的稻穗数, 可用两种颜色进行对比标记; 水稻小穗长度可用长方形的框代替, 穗粒数可用红色的圆点进行标记; ▲7、智能识别: 对小麦、水稻 1000 粒以下种子识别速度只需 1 秒; 可通过识别的种子粒数, 输入重量, 可自动换算出千粒重; 自动识别结果中显示识别的穗相关数据, 手动录入作物其它数据(如品种、生育期等)完善作物信息; 8、数据采集方式: 支持多点快速取样, 数据可批量分析并获取平均值; 9、数据处理: 支持通过轻量级移动端进行数据采集, 数据时采时分析; 一个账号可在多个移动终端上使用, 但不能同时使用; 支持数据修正、查询、编辑和导出, 数据可导出 Excel 格式, 并可分享至微信、QQ 或者钉钉, 便于多应用方式查看数据。 10、配置要求: 数据采集器 1 台≥5000w 像素; 十字标定杆 1 组; 方形标定物 2 组; 麦穗形态测量仪背景装置 1 件; 自拍杆 1 个; AR 眼镜 1 个; 充电器 1 组。
9	便携式田	1、便携式显微镜: 可拍照、可摄像, 视频最大像素 1080; 拍照分辨率

	间监测设备	24M/20M/16M/12M/10M/8M/5M/3M/2MHD/VGA,录像分辨率 VGA 720P 1080P WVGA; 镜头光学尺寸 1/2.9”, 镜头结构 2G+IR, 光圈 F4.5; 手动对焦, 支持数码变焦, 调焦范围 10mm-40mm; 拍照格式 JPG, 放大倍数 1200 倍; 8 颗 LED 灯光源 (亮度可调), 自动白平衡、曝光; 接口及信号传输方式 Micro/usb2.0 支持 HDMI 信号输出; 操作温度-20C-+60℃, 工作湿度 30%-85%RH, 工作电流 460mA; APP 工作环境 Android5.0 及以上系统, ios8.0 及以上系统; 支持 WIFI, ieee802.11b/g/n。 2、便携式微距镜头: 光学玻璃, 单反级光学结构 5 片 4 组, 多层减反光增透膜; 拍摄物体至镜头在 40mm-85mm 之间; 畸变更小, 还原事物真实形态; 银色表面处理工艺, 手感细腻; 产品配置包括微距镜头*1/大力夹*1/防尘袋*1/清洁布*1/说明书*1/喷雾瓶*1。
--	-------	---

一、采购清单

标段	购置设备		数量 (台套)
3 标段	病虫害物联网监测设备（米脂、靖边、宝塔、子长、宜君、印台）	虫情信息自动采集传输设备	30
		田间气候监测仪	12
		农田生境远程实时监测设备	30
		病害监测预警仪及系统(晚疫病)	7
		害虫自动化性诱监测设备	30
		鼠害自动监测设备	7
		玉米大斑病监测预警设备	15
		病害监测预警仪及系统（大斑病+白粉病）	1
		病害监测预警仪及系统（白粉病）	1
		苹果真菌监测预警设备	1
		田间附属工程	6

二、技术指标

序号	设备名称	技术参数
1	虫情信息自动采集传输设备	1、支持农业害虫灯光诱集监测，具有自动虫情测报灯的基本功能，主要技术指标符合 GB/T24689.1-2009 和 NY/T4182-2022 要求； 2、整体结构材质采用不锈钢。主机及重要部件防护等级$\geq$IP65； 3、有接虫装置，虫体均匀平铺，虫体堆叠率$\leq$20%；接虫装置可自动清理落虫并实行按天收集存储，支持连续收集$\geq$7 天。具备杀虫和虫体烘功能，诱集昆虫致死率$\geq$90%，且虫体完整率$\geq$95%； 4、图像采集：内置高清工业照相机像素$\geq$2000w，可自动和手动拍照，可通过 PC 机、手机等终端进行远程控制；能根据虫体数量自动调节拍照间隔时间；害虫盛发期的图片采集率$\geq$80%；采集的图片具备比例尺；诱集光源支持 20W 黑光灯，主波长 365nm； ▲ 5、数据分析：可远程查看历史虫情发生数据曲线，协助预测害虫发生规律；可精准查看虫口爆发期对应的虫情图像；可导出相关虫情报表（日报、周报、月报或年报等）和曲线图片，方便统计汇总；可选择同一设备，对指定类型害虫数量进行历年同比分析，可按天、月进行统计；可选择同一时期，比较不同地区（设备）指定类型害虫的发生数量； ▲ 6、具有昆虫种类智能识别和自动计数功能，可识别不限于一类和陕西省二类病虫中趋光性害虫，包含：金龟子、棉铃虫、小地老虎、草地螟、玉米螟、草地贪夜蛾、粘虫、褐飞虱属、甜菜夜蛾等 30 种常见大田害虫，且每一种害虫盛发期的识别和计数准确率$\geq$80%； ▲ 7、设备具备远程传输功能，支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接； 8、供电电源：支持直流或交流电 220V，直流电单晶硅太阳能板，磷酸铁锂电池等组成。
2	田间小气候监测仪	1、支持农田小环境气候监测分析。工作温度：$-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$。平均无故障时间：$\geq 30000\text{h}$； 2、终端配置：包含远程传输系统，太阳能供电系统，空气温度、湿度、雨量、风速、风向、气压、露点、土壤温度传感器，可自动采集相关气象参数；传感

		器符合气象行业标准或国家标准，气象参数采集时间间隔可调节； 3、土壤含水量：四层土壤墒情，测量间距 10cm，土壤湿度 0~100%，误差≤4%，土壤温度-30℃~60℃。空气温度测量范围-40℃~65℃，分辨率≤0.1℃，误差≤0.3℃；空气相对湿度测量范围 0~100%，分辨率≤1%，误差≤3%；降水量日测量范围 0mm~9999mm，分辨率≤0.2mm，误差≤4%；风速测量范围 1m/s~67m/s，分辨率≤0.1m/s，误差≤5%；风向测量范围 0~360°，分辨率≤1°，误差≤7°；露点温度测量范围-76℃~54℃，分辨率≤1℃，误差≤1.5℃； 4、采用全网通无线通讯模块，兼容 4G 或 5G 通讯，包含通信卡以及 5 年通讯费用。支持气象数据实时显示、移动端查看、自动储存和远程传输功能，本机数据存贮时间≥30 天； ▲ 5、数据采集与分析：产品具有数据采集及上传功能，采集数据要求：可采集土壤墒情(4 层)、土壤温度(4 层)、空气温度、空气湿度、光照强度、风向、风速、降水量、蒸发、大气压、土壤氧气、苗情图片等并通过无线网络通讯方式上传至服务器，在云平台上进行数据呈现及分析；支持通过云管理系统远程设置数据采集、存储和上传时间间隔； ▲ 6、数据支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接； 7、利用太阳能供电，采用安全电源稳压隔离器，确保人机安全。连续阴雨条件下正常工作≥15 天。整机防护等级≥IP65；
3	农田生境远程实时监测系统	1、具备农田生态环境可视化监测和安全防护监视，高清镜头≥30 倍光学变焦、水平转角 360°、垂直旋转≥90°，具有红外夜视、室外防水、电子防抖、电子雾透等功能；白天可视距离≥500m，当监测半径为 20m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体；夜视距离≥50m，当监测半径为 8m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体；视频像素≥500 万（或图片像素≥1000 万）；具备视频存储、视频回放等功能；实现平台和手机远程控制； 2、具备数据采集、存储和传输功能，本地储存容量≥4TB；采集数据实现自动远程传输，支持 4G、5G 移动网络和光纤通信，能通过手机或电脑远程查看； ▲ 3、支持接入国家级、本省县级、省级农作物病虫害疫情监测信息系统； 4、支架材质采用不锈钢，高度≥4m； 5、采用太阳能+蓄电池供电和市电供电，设备具有避雷和抗风支撑装置；绝缘电阻≥2.5MΩ。
4	马铃薯晚疫病预警系统	1、支持马铃薯晚疫病监测预报，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集存储：支持自动采集农田空气温度、相对湿度、雨量、风速、风向、气压、露点温度等气象因子。可设定的间隔每小时存储，储存容量为≥3 个月的小时数据。 ▲ 3、采用模型预测，马铃薯晚疫病预测模型支持自动分析继代侵染数据，包括但不限于 Carah 模型，可生成侵染曲线，预测田间中心病株出现时间的准确率≥80%，提前 5 天预警。支持通过 Web/App/微信公众号等方式快速查询马铃薯晚疫病侵染状况、湿润期统计和预警信息。支持采用全网通无线通讯模块，兼容 5G/4G/3G 通讯。 4、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 胶体蓄电池，连续阴雨条件下正常工作≥15 天。 5、专业安装支架：不锈钢材质三角支架，野外防护机箱耐酸碱，耐腐蚀，防护等级≥IP65，抗冲击等级≥IK08。

5	玉米大斑病监测预警设备	1、支持玉米大斑病远程监测预警，包含基于气象因子基础上的玉米大斑病自动监测预警模型；支持远程调试，支持实现无人值守、无缝监控；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，自动进入模型运算，在玉米生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；具有防治极限值报警功能，能够提示防控预警； 3、采用全网通无线通讯模块，可兼容物联网卡及 5G/4G/3G 通讯，自动将数据上传至服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示； ▲ 4、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统； 5、设备机箱、支架材质采用不锈钢，高度$\geq 1.5\text{m}$；防护等级$\geq \text{IP65}$，抗冲击等级$\geq \text{IK08}$； 6、支持太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 高原专用电池 6-CNJ-20 蓄电池；太阳能板$\geq 30\text{W}$，电池容量$\geq 12\text{V}20\text{A}$，功耗$\leq 10\text{mA}$；连续阴雨天环境中可持续工作$\geq 15$ 天；工作温度-20°C—50°C。
6	病害监测预警仪及系统（大斑病+白粉病）	1、支持玉米大斑病、小麦白粉病监测预警，包含基于农业气象因子基础上的玉米大斑病、白粉病监测预警模型；支持远程调试，无人值守、无缝监控。 2、数据采集存储：支持采用光电感应技术采集温度及降雨量等气象因子，自动进入模型运算，在作物生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；支持每 2h 整点上报 1 次田间实时采集数据，支持按设定的间隔存储，储存容量≥ 3 年小时历史数据。 3、支持采用低功耗全网通无线通讯模块，兼容物联网卡 5G/4G/3G/GPRS 通讯，自动将数据上传到服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式客户端显示。 4、整机采用不锈钢材质，野外防护机箱耐酸碱，耐腐蚀，防护等级$\geq \text{IP65}$，抗冲击等级$\geq \text{IK08}$；总高$\geq 1.5\text{m}$，整机占地$\leq 1\text{m}^2$； 5、整机采用太阳能供电，供电系统包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 蓄电池（采用高原专用电池 6-CNJ-20 输出功率受环境温度影响较小），在连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；工作温度范围：-20°C~80°C； 6、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统。
7	病害监测预警仪及系统（白粉病）	1、支持小麦白粉病监测预警，包含基于农业气象因子的白粉病监测预警模型；支持远程调试，无人值守、无缝监控。 2、数据采集存储模块：支持采用光电感应技术自动采集温度及降雨量等气象因子，并自动进入模型运算，作物生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；支持每 2h 整点上报一次田间实时采集数据，可按设定的间隔存储，储存容量≥ 3 年的小时历史数据； 3、支持采用低功耗全网通无线通讯模块，兼容物联网卡 4G/3G/GPRS 通讯，自动将数据上传到服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示。 4、整机采用不锈钢材质，野外防护机箱耐酸碱，耐腐蚀，防护等级$\geq \text{IP65}$，抗冲击等级$\geq \text{IK08}$；专业安装支架总高 1.5m；整机占地$\leq 1\text{m}^2$。 5、整机采用太阳能供电，供电系统包括单晶硅太阳能板 40W10 毫安、充电控制器、12v20A 蓄电池（采用高原专用电池 6-CNJ-20 输出功率受环境温度影响较小）；在连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天，工作温度范围-20°C~80°C。

8	鼠害自动监测设备	1、采集模式：支持监测点害鼠信息智能采集、自动传输、支持断点续传，监测点精准定位、支持远程维护升级、密码保护、故障诊断；支持定时唤醒、红外组合唤醒，红外侦测，移动侦测；防护等级$\geq$IP65，信息采集配件支持 24 h$\times$30d 不间断服务，信息采集端状态自监测服务、野外直流电源供电。 2、数据分析：支持实时数据采集，通过人工智能图像、视频识别，提取害鼠身体、毛色、轮廓及活动等特征，实现鼠种鉴别，身体指标等分析，鼠类分布主题分析、鼠类群落结构整体分析、害鼠种群数量动态分析，实现分析数据可视化展示；支持历史数据导入系统分析。 3、支持数据传输采用全网通通信频段，支持 TCP/IP/HTTP FTP 通信模式，兼容性能稳定；视频全高清 800TVL，存储格式：Avi/Wmv/Mp4，Bmp/Jpge，有效像素 640$\times$480，1280$\times$720，1920$\times$1080。 6、监测服务专用分级控制账户：省、市、县三级数据隔离账户。 7、支持接入全国植保植检系统、省级、市级农作物病虫害监测预警信息调度系统、县级物联网数据管理分析系统。
9	害虫自动化性诱监测设备	1、支持农业害虫性信息素诱集监测，具有常规性诱捕器的基本功能，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集传输：支持自动计数传输，包括手机短信和无线数据网络数据报传方式；支持实时采集计数传输，也可定时接收自动采集系统记录存储器中的监测数据，并通过无线通讯（GPRS）将所有监测数据定时传输到云服务器；支持实时记录和存储诱捕器监测数据，储存时间$\geq$12 月； 3、硬件配置：处理器$\geq$4 核，线程$\geq$4 个，支持 4G 全网通、有线网口、WIFI 等多种网络传输模式； 4、支持整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、蓄电池、防电箱及支持 12V 转 5V 开关电源；连续阴雨条件下正常工作$\geq$15 天； 5、安装支架通用高 2~3 米喷塑铝管太阳能主杆，诱捕器一体支架不锈钢材质，防水防锈； 5、终端储存器：支持通过连接线与诱捕器连接，定时向网关发送监测数据，并具有每天重启和死机自动重启纠错功能。
10	苹果真菌监测预警设备	1、支持苹果真菌病害监测预警，基于气象因子的流行性病害预报器，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求。 ▲ 2、系统软件：具有苹果真菌病害褐斑病、黑星病自动监测预警模型，包括菌量模型、孢子密度和病情指数模型；能在防治关键期前 15 天开始预报发病情况，超过防治指标自动报警；支持在电脑 PC 端、手机微信小程序查看； 3、具备数据自动储存和远程传输功能，兼容 5G/4G/GPRS 通讯，能实时采集田间数据，每 2h 上传一次，储存$\geq$3 年历史数据，用折线图、数据列表等不同形式展示； 4、能接入县级、省级、国家级农作物有害生物监控信息系统。 5、硬件结构：三级孢子捕捉仪规格：整机约长 160cm$\times$宽 60cm$\times$高 220cm；整机为不锈钢材质，耐酸碱，耐腐蚀，防护等级$\geq$IP65，抗冲击等级$\geq$IK08；捕捉棒 ϕ 1.2mm$\times$35mm SUS304 不锈钢、精抛光，；电机转速 2000 转/分； 6、太阳能与蓄电池供电；电池容量：12V 100A（真菌采用高原专用电池 6-CNJ-20，输出功率受环境温度影响较小）；太阳能板：120W，功耗：20mA；在连续阴雨天环境中可持续工作$\geq$15 天；支持采用柔性太阳能供电技术，可实现 360° 全方位采光发电；

		7、支持温度及降雨量采集传感器采用光电感应技术；风速风向传感器采用超声波采集技术。
11	田间附属工程	1、总体要求 重点监测点：建设重点监测点 6 个，其中平面尺寸为 10m×10m 的 3 个，15m×10m 的 1 个，5m×20m 的 2 个。 普通监测点：建设普通监测点 24 个，其中平面尺寸为≥6m×6m 的 6 个，9m×4m 的 18 个。 2、田间步道设计 步道由监测点中间步道和外围步道组成，中间步道为由围栏入口贯穿整个监测点的步道和由中间步道通往设备安装点步道，外围步道为紧邻监测点设置大门一侧的围栏外步道。所有步道均设计净宽 1.0m，步道做法由下而上为：150mm 素土夯实；150mm 厚级配砂石夯实，配合比是砾石:天然砂:水=9:5:3；67mm 厚 1:3 干硬性水泥砂浆粘结层，上撒素水泥(适量洒水)；53mm 厚青砖错位铺设，缝隙宽为 10mm，干石灰拌粗砂扫缝后洒水封缝，青砖规格约为 240mm×115mm×53mm。 3、监测点围栏设计 所有田间监测点设置围栏防护，围栏材质采用不锈钢材质，高度≥1.5m，立柱规格为 80mm×80mm 方钢管，壁厚 0.8mm~1.5mm；横杆规格为 25mm×50mm 方钢管，竖杆规格均为 φ25mm 不锈钢圆管，壁厚 0.8mm~1.5mm。围栏连接采用焊接，打磨抛光处理，围栏立柱柱脚与基础连接采用螺栓连接；围栏花型由甲方自定，围栏大门采用不锈钢单开门，门净宽设计 1.0m，门高 1.5m。 围栏基础由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化；每个监测点在围栏大门旁悬挂警示牌，警示牌尺寸为 40cm×30cm。 4、设备基础设计 根据设备安装需求，每个重点监测点围栏内均设计≥6 个设备基础，在重点监测点外设置 1 个设备基础(供害虫自动化性诱监测设备安装使用)。每个普通监测点围栏内均设计≥4 个设备基础。 设备基础平面尺寸分为六种规格，农田生境监测设备基础平面尺寸为 600mm×600mm（长×宽），农作物病害监测设备基础平面尺寸为 800mm×500mm（长×宽），稻瘟病、大斑病、赤霉病等设备基础平面尺寸为 500mm×500mm（长×宽），田间气候监测设备基础平面尺寸为 1100mm×500mm（长×宽），虫情信息测报设备基础平面尺寸为 1100mm×800mm（长×宽），害虫自动化性诱监测设备基础平面尺寸为 400mm×400mm（长×宽）。 害虫性诱自动诱捕器易受干扰，需要安装在距离监测点 50m 以外的区域。设备与基础连接为螺栓连接，设备基础具体做法由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化。 5、供电设计 根据田间监测点设备供电需求，对每个监测点进行低压供电设计，本次 95 个田间监测点均临道路，其中 75 个监测点周围 200m 范围内具备供电条件，设计在监测点内设置小型安全配电箱，采用地理方式，就近引入 220V 普通照明交流电，电力电缆 YJV-1KV 4×6mm²，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在不具供电条件的 2 个监测点，购置太阳能发电板，配套太阳能板、电池、控制器、防水箱、支架、球体立杆

	等设施，保证全部监测点范围内所有设备供电需求。 6、网络设计 根据田间监测点网络条件，在具备引入有线网络的监测点，采用地埋或架杆移动光纤，所有监测点网络均使用动态 IP，就近村庄或园区引入，皮线光缆，距离 500 米以内，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在条件不成熟或者不具备引入有线网络条件的监测点，采用 4G/5G 网络传输。 7、标牌设计 在所有田间监测点集中安装的围栏内设置标牌，说明监测区域、监测作物及病虫对象、监测设备类型，明确监测点主管、技术负责单位等事项。监测点标牌总计 30 个，6 个重点监测点标牌尺寸为 4.0m×3m，24 个普通监测点标牌尺寸为 3.0m×2.5m。所有标牌双面彩喷，整体框架采用不锈钢，立柱不锈钢管直径≥63mm，壁厚≥1.5mm；横方管≥30mm×30mm，壁厚≥1.2mm。
--	--

一、采购清单

标段	购置设备		数量 (台套)
4 标段	病虫害物联网监测设备（千阳、金台、武功、长武、宁强、镇巴）	虫情信息自动采集传输设备	17
		田间气候监测仪	13
		农田生境远程实时监测设备	27
		病害监测预警仪及系统(晚疫病)	6
		病害监测预警仪及系统（赤霉病+玉米大斑病）	7
		鼠害自动监测设备	4
		害虫自动化性诱监测设备	10
		玉米大斑病监测预警设备	11
		稻瘟病自动监测预警系统	3
		小麦条锈病自动监测预警系统	2
		苹果真菌监测预警设备	2
		害虫智能性诱监测设备	19
		智能虫情灯诱监测设备	10
		田间附属工程	6

二、技术指标

序号	设备名称	技术参数
1	虫情信息自动采集传输设备	1、用于农业害虫灯光诱集监测，具有自动虫情测报灯的基本功能，主要技术指标符合 GB/T24689.1-2009 和 NY/T4182-2022 要求； 2、整体结构材质采用不锈钢。主机及重要部件防护等级≥IP65。 3、有接虫装置，虫体均匀平铺，虫体堆叠率≤20%；接虫装置可自动清理落虫并实行按天收集存储，支持连续收集≥7 天。具备杀虫和虫体烘功能，诱集昆虫致死率≥90%，且虫体完整率≥95%； 4、图像采集：内置高清工业照相机像素≥2000w，可自动和手动拍照，可通过 PC 机、手机等终端进行远程控制；能根据虫体数量自动调节拍照间隔时间；害虫盛发期的图片采集率≥80%；采集的图片具备比例尺；诱集光源支持 20W 黑光灯，主波长 365nm； ▲ 5、数据分析：可远程查看历史虫情发生数据曲线，协助预测害虫发生规律；可精准查看虫口爆发期对应的虫情图像；可导出相关虫情报表（日报、周报、月报或年报等）和曲线图片，方便统计汇总；可选择同一设备，对指定类型害虫数量进行历年同比分析，可按天、月进行统计；可选择同一时期，比较不同地区（设备）指定类型害虫的发生数量； ▲ 6、具有昆虫种类智能识别和自动计数功能，可识别不限于一类和陕西省二类病虫中趋光性害虫，包含：金龟子、棉铃虫、小地老虎、草地螟、玉米螟、草地贪夜蛾、粘虫、褐飞虱属、甜菜夜蛾等 30 种常见大田害虫，且每一种害虫盛发期的识别和计数准确率≥80%； ▲ 7、设备具备远程传输功能，支持与国家级、省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统数据对接； 8、供电电源：支持直流或交流电 220V，直流电单晶硅太阳能板，磷酸铁锂电池等组成。
2	田间小气候	1、支持农田小环境气候监测分析。工作温度：-40℃～60℃。平均无故障

	监测仪	时间：≥30000h； 2、终端配置：包含远程传输系统，太阳能供电系统，空气温度、湿度、雨量、风速、风向、气压、露点、土壤温度传感器，可自动采集相关气象参数，具有彩色显示屏，可实时显示温、湿度，墒情等主要监测数据；传感器符合气象行业标准或国家标准，气象参数采集时间间隔可调节； 3、土壤含水量：四层土壤墒情，测量间距 10cm，土壤湿度 0~100%，误差≤4%，土壤温度-30℃~60℃。空气温度测量范围-40℃~65℃，分辨率≤0.1℃，误差≤0.3℃；空气相对湿度测量范围 0~100%，分辨率≤1%，误差≤3%；降水量日测量范围 0mm~9999mm，分辨率≤0.2mm，误差≤4%；风速测量范围 1m/s~67m/s，分辨率≤0.1m/s，误差≤5%；风向测量范围 0~360°，分辨率≤1°，误差≤7°；露点温度测量范围-76℃~54℃，分辨率≤1℃，误差≤1.5℃； 4、采用全网通无线通讯模块，兼容 4G 或 5G 通讯，包含通信卡以及 5 年通讯费用。支持气象数据实时显示、移动端查看、自动储存和远程传输功能，本机数据存贮时间≥30 天； ▲ 5、数据采集与分析：产品具有数据采集及上传功能，采集数据要求：可采集土壤墒情(4 层)、土壤温度(4 层)、空气温度、空气湿度、光照强度、风向、风速、降水量、蒸发、大气压、土壤氧气、苗情图片等并通过无线网络通讯方式上传至服务器，在云平台上进行数据呈现及分析；支持通过云管理系统远程设置数据采集、存储和上传时间间隔； ▲ 6、数据支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接； 7、利用太阳能供电，采用安全电源稳压隔离器，确保人机安全。连续阴雨条件下正常工作≥15 天。整机防护等级≥IP65；
3	农田生境远程实时监测系统	1、具备农田生态环境可视化监测和安全防护监视，高清镜头≥30 倍光学变焦、水平转角 360°、垂直旋转≥90°，具有红外夜视、室外防水、电子防抖、电子雾透等功能；白天可视距离≥500m，当监测半径为 20m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体；夜视距离≥50m，当监测半径为 8m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体；视频像素≥500 万（或图片像素≥1000 万）；具备视频存储、视频回放等功能；实现平台和手机远程控制； 2、具备数据采集、存储和传输功能，本地储存容量≥4TB；采集数据实现自动远程传输，支持 4G、5G 移动网络和光纤通信，能通过手机或电脑远程查看； ▲ 3、支持接入国家级、本省县级、省级农作物病虫害疫情监测信息系统； 4、支架材质采用不锈钢，高度≥4m； 5、采用太阳能+蓄电池供电和市电供电，设备具有避雷和抗风支撑装置；绝缘电阻≥2.5MΩ。
4	马铃薯晚疫病预警系统	1、支持马铃薯晚疫病监测预报，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集存储：支持自动采集农田空气温度、相对湿度、雨量、风速、风向、气压、露点温度等气象因子。可设定的间隔每小时存储，储存容量为≥3 个月的小时数据。 ▲ 3、采用模型预测，马铃薯晚疫病预测模型支持自动分析继代侵染数据，包括但不限于 Carah 模型，可生成侵染曲线，预测田间中心病株出现时间的

		准确率$\geq 80\%$，提前 5 天预警。支持通过 Web/App/微信公众号等方式快速查询马铃薯晚疫病侵染状况、湿润期统计和预警信息。支持采用全网通无线通讯模块，兼容 5G/4G/3G 通讯。 4、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 胶体蓄电池，连续阴雨条件下正常工作≥ 15 天。 5、专业安装支架：不锈钢材质三角支架，野外防护机箱耐酸碱，耐腐蚀，防护等级$\geq IP65$，抗冲击等级$\geq IK08$。
5	病害监测预警仪及系统（赤霉病+玉米大斑病）	1、支持小麦赤霉病和玉米大斑病监测，包含基于农作物田间气象因子基础上的病害监测预警模型；具有防治极限值报警功能，能提示防控预警；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持采用光电感应技术实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，自动进入模型运算，对小麦赤霉病蜡熟期发病概率及发病程度发出预警；支持在玉米生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；每小时上报一次田间实时数据，每天上报 24 次，储存容量≥ 3 年历史数据； 3、支持全网通无线通讯模块，可兼容物联网卡及 5G/4G/3G 通讯，自动将数据上传至服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示；具有远程调试功能，实现无人值守、无缝监控； 4、整机主机及机箱、支架采用不锈钢材质，高度$\geq 1.5m$，重量$\leq 60kg$；防护等级$\geq IP65$，抗冲击等级$\geq IK08$； 5、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板$\geq 30W$、充电控制器、12v20A 高原专用电池 6-CNJ-20 蓄电池功耗≤ 10 毫安；连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；工作温度$-20^{\circ}C-50^{\circ}C$； ▲ 6、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统。
6	玉米大斑病监测预警设备	1、支持玉米大斑病远程监测预警，包含基于气象因子基础上的玉米大斑病自动监测预警模型；支持远程调试，支持实现无人值守、无缝监控；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，自动进入模型运算，在玉米生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；具有防治极限值报警功能，能够提示防控预警； 3、采用全网通无线通讯模块，可兼容物联网卡及 5G/4G/3G 通讯，自动将数据上传至服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示； ▲ 4、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统； 5、设备机箱、支架材质采用不锈钢，高度$\geq 1.5m$；防护等级$\geq IP65$，抗冲击等级$\geq IK08$； 6、支持太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 高原专用电池 6-CNJ-20 蓄电池；太阳能板$\geq 30W$，电池容量$\geq 12V20A$，功耗$\leq 10mA$；连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；工作温度$-20^{\circ}C-50^{\circ}C$。
7	鼠害自动监测设备	1、采集模式：支持监测点害鼠信息智能采集、自动传输、支持断点续传，监测点精准定位、支持远程维护升级、密码保护、故障诊断；支持定时唤醒、红外组合唤醒，红外侦测，移动侦测；防护等级$\geq IP65$，信息采集配件支持 24 h$\times$30d 不间断服务，信息采集端状态自监测服务、野外直流电源供电。 2、数据分析：支持实时数据采集，通过人工智能图像、视频识别，提取害

		鼠身体、毛色、轮廓及活动等特征，实现鼠种鉴别，身体指标等分析，鼠类分布主题分析、鼠类群落结构整体分析、害鼠种群数量动态分析，实现分析数据可视化展示；支持历史数据导入系统分析。 3、支持数据传输采用全网通通信频段，支持 TCP/IPHTTP FTP 通信模式，兼容性能稳定；视频全高清 800TVL，存储格式：Avi/Wmv/Mp4，Bmp/Jpge，有效像素 640×480，1280×720，1920×1080。 6、监测服务专用分级控制账户：省、市、县三级数据隔离账户。 7、支持接入全国植保植检系统、省级、市级农作物病虫害监测预警信息调度系统、县级物联网数据管理分析系统。
8	害虫自动化诱监测设备	1、支持农业害虫性信息素诱集监测，具有常规性诱捕器的基本功能，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集传输：支持自动计数传输，包括手机短信和无线数据网络数据报传方式；支持实时采集计数传输，也可定时接收自动采集系统记录存储器中的监测数据，并通过无线通讯（GPRS）将所有监测数据定时传输到云服务器；支持实时记录和存储诱捕器监测数据，储存时间≥12 月； 3、硬件配置：处理器≥4 核，线程≥4 个，支持 4G 全网通、有线网口、WIFI 等多种网络传输模式； 4、支持整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、蓄电池、防电箱及支持 12V 转 5V 开关电源；连续阴雨条件下正常工作≥15 天； 5、安装支架通用高 2~3 米喷塑铝管太阳能主杆，诱捕器一体支架不锈钢材质，防水防锈； 5、终端储存器：支持通过连接线与诱捕器连接，定时向网关发送监测数据，并具有每天重启和死机自动重启纠错功能。
9	稻瘟病自动监测预警系统	1、支持水稻稻瘟病监测，包含基于农业气象因子基础上的稻瘟病病菌分生孢子产生与温度关系模型、侵染概率模型、重复侵染概率模型、病穗率模型、病情指数等监测预警模型；具有防治极限值报警功能，能够及时提示防控预警；具有远程调试功能，实现无人值守、无缝监控；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持采用光电感应技术，实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，初始化后自动进入模型运算，对水稻三叶期至蜡熟期稻瘟发病概率、发病程度发出预警；支持每小时实测 1 次田间实时数据，每天上报 12 次，储存容量≥3 年历史数据； 3、支持采用低功耗无线通讯模块，兼容物联网卡及 4G/3G/GPRS 通讯，自动将数据上传到服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式客户端显示。 ▲ 4、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统； 5、整体机箱、支架采用不锈钢材质，高度≥1.5m；防护等级≥IP65，抗冲击等级≥IK08； 6、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板≥30W、充电控制器、12v20A 高原专用 6-CNJ-20 蓄电池功耗≤10 毫安；连续阴雨天环境中可持续工作≥15 天；工作温度-20℃—50℃。
10	小麦条锈病自动监测预	▲ 1、支持小麦条锈病监测预警，包含基于农作物气象因子基础上的菌量、孢子密度和病情指数等监测预警模型，主要技术指标符合 NY/T4182-2022

	警系统	要求；具有远程调试功能，可实现无人值守、无缝监控； 2、数据采集云存储：支持采用光电感应技术，实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，孢子采集实验室进行定量检测，输入系统平台用模型分析，在防治关键期前 15 天开始预报发病情况，达过防治指标自动报警；每 2h 上传一次，储存≥ 3 年历史数据； 3、支持自动接入国家平台，也可接入省、市、县级系统平台。 4、整机采用太阳能与蓄电池供电，包括单晶硅太阳能板$\geq 80\text{W}$、充电控制器、12V 60A 蓄电池 20mA（需采用高原专用电池 6-CNJ-20，输出功率受环境温度影响较小）；在连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天； 5、整机主体采用不锈钢材质，耐酸碱，耐腐蚀；孢子捕捉仪支撑板厚度 5 mm 的不锈钢；防护罩采用厚度 1 mm 的 AL 板 1060，表面喷塑；双头螺栓不锈钢；底盘 ZL102 表面喷塑；通气管连接支架 PVC；采样器为 2ml 亚克力；内置真空泵风盘动平衡值$\leq 3\text{g}$；工作温度范围：$-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$。
11	苹果真菌监测预警设备	1、支持苹果真菌病害监测预警，基于气象因子的流行性病害预报器，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求。 ▲ 2、系统软件：具有苹果真菌病害褐斑病、黑星病自动监测预警模型，包括菌量模型、孢子密度和病情指数模型；能在防治关键期前 15 天开始预报发病情况，超过防治指标自动报警；支持在电脑 PC 端、手机微信小程序查看； 3、具备数据自动储存和远程传输功能，兼容 5G/4G/GPRS 通讯，能实时采集田间数据，每 2h 上传一次，储存≥ 3 年历史数据，用折线图、数据列表等不同形式展示； 4、能接入县级、省级、国家级农作物有害生物监控信息系统。 5、硬件结构：三级孢子捕捉仪规格：整机约长 160cm$\times$宽 60cm$\times$高 220cm；整机为不锈钢材质，耐酸碱，耐腐蚀，防护等级$\geq \text{IP65}$，抗冲击等级$\geq \text{IK08}$；捕捉棒$\phi 1.2\text{mm}\times 35\text{mm}$ SUS304 不锈钢、精抛光，；电机转速 2000 转/分； 6、太阳能与蓄电池供电；电池容量：12V 100A（真菌采用高原专用电池 6-CNJ-20，输出功率受环境温度影响较小）；太阳能板：120W，功耗：20mA；在连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；支持采用柔性太阳能供电技术，可实现 360° 全方位采光发电； 7、支持温度及降雨量采集传感器采用光电感应技术；风速风向传感器采用超声波采集技术。
12	害虫智能性诱监测设备	1、支持主要害虫监测，具备常规性诱捕器基本功能，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 和 NY/T 2732-2015 农作物害虫性诱监测技术规范（螟蛾类）具体要求； 2、数据采集存储：支持采用电子自动计数，每个诱捕器独立计数；实时采集诱虫量数据及温湿度(标配)、风速、土壤温湿度、光照度、降雨量等气象数据，自动上传服务器；支持本地储存时间≥ 12 月；支持实时记录和存储诱捕器监测 2 种同类不同生物区系型害虫数据， ▲ 3、智能化预测：支持基于历史和当前诱虫数据、温度，预测未来 2 个月成虫发生趋势；支持预测模型自我学习，能随着数据量的增大自主训练更新；支持依据未来 15 天气象数据的平均值和昆虫发育之间的关系，预测卵、幼虫各龄期的发生动态，并生成趋势图； 4、整机采用双诱捕设置：支持采用 2 个倒置反向双漏斗诱捕器，分别放置

		2 种同昆虫种类不同生物区系型害虫诱芯；诱捕器材质为聚碳酸酯（PC），经氙灯及淋雨测试后，不出现变形，破裂，腐蚀等情况；工作温度 0℃-60℃； 5、支持多路传感算法匹配靶标昆虫体表面积、移动速度和轨迹等参数，自动计数进入集虫器的昆虫，计算总数后发送至服务器数据库，避免重复计数、漏计，自动计数准确率≥95%； 6、整体采用太阳能供电，包括铝合金边框单晶硅太阳能板功率 55W、锂电池 12V60Ah，连续阴雨天≥15 天稳定运行； 7、整体结构件：太阳能主杆喷塑铝管材质；底座 8 边型喷塑铸铁材质；整机外壳机械强度试验后不出现破、裂等破损现象；经盐雾测试后，不出现腐蚀等情况；支持防尘、防水≥IP65； 8、支持 FDD-LTE, TDD-LTE，向下兼容 GSM/GPRS/EDGE；可远程下发指令，实现即时上传数据，重启等控制； 9、支持提供全国、省市级病虫监测预警系统等平台对接的数据接口。
13	智能虫情灯诱监测设备	1、支持农业害虫灯光诱集监测，具有自动虫情测报灯的基本功能，主要技术指标符合 GB/T24689.1-2009 和 NY/T4182-2022 要求； 2、整机采用不锈钢喷塑；整体尺寸≥650mm×650mm×1776mm（不包括地笼固定架）；撞击屏互成 90° 角；补光灯尺寸≥φ160mm；诱集光源：≥20W；采用 200mm×250mm 的集虫盘，误差±5mm；低于 5℃机器会处于待机状态，高于 70℃机器处于保护状态； ▲ 3、成像系统：内置≥2000 万像素高清相机，可实现自动拍照和手动拍照。 ▲ 4、识别计数：具备两种以上不同识别数据库模型并能一键切换，可应用不同场景；支持自动识别、人工辅助标注识别两种方式，提高自动识别准确率；每天统计虫害数据、目标虫害发生情况以短信预警方式发送给用户； 5、控制功能：支持在设备终端触摸屏、PC 端、APP 端、微信小程序对设备进行控制操作；支持远程查看和控制灯管开关、拍照时间间隔、工作模式（光控/时控）、数据上传时间间隔、信号强度、远程重启/升级、设备定位、电量提醒、流量查询/充值、环境温湿度显示、高低温保护阈值设置、加热仓温度/时间设置等； 6、害虫诱集处理：具有震动平铺和自动清扫功能；支持采用远红外虫体处理，加热仓温度 85℃±5℃； 7；支持 4G、5G、WIFI、以太网等多种联网方式，支持采用 FTP/TCP/IP 网络通讯模式； ▲ 8、支持识别旱田、水田、林业、蔬菜、花卉、果园、茶园等多场景害虫，包括桃蛀螟、棉铃虫、稻纵卷叶螟、二化螟、玉米螟、小地老虎、黄地老虎、甜菜夜蛾、草地螟、斜纹夜蛾、粘虫（东方粘虫、劳氏粘虫）、草地贪夜蛾、稻飞虱、大地老虎、美国白蛾、松墨天牛、星天牛、杨扇舟蛾、小菜蛾、春尺蠖、梨小食心虫、苹果蠹蛾、叶蝉、大螟、八字地老虎、二点委夜蛾、金龟、蝼蛄等 190 余种，识别率≥90%； 9、数据统计分析：支持通过气象和虫体种类、数量报表合并展示，直观的进行分析虫体的发生规律，结合害虫的发生情况，展示设备下所识别出的害虫所占百分比环形图展示，害虫的数量排名柱状图；支持更加准确的对虫害的发生趋势进行分析、预警；支持展示虫情走势信息，展示监测害虫始见期、

		高峰期、终见期的时间及对应数量，并展示随时间推移害虫的发生趋势； ▲ 10、支持自定义搜索目标害虫，将目标害虫的发生时间和发生地域在全国地图上呈现，通过颜色区分，进行区域串联，基于大量的虫情数据汇总，以热力图的形式展现害虫发生的严重程度与害虫分布。
14	田间附属工程	1、总体要求 重点监测点：建设重点监测点 6 个，其中平面尺寸为 10m×10m 的 5 个，15m×10m 的 1 个。 普通监测点：建设普通监测点 21 个，其中平面尺寸为≥6m×6m 的 5 个，9m×4m 的 16 个。 2、田间步道设计 步道由监测点中间步道和外围步道组成，中间步道为由围栏入口贯穿整个监测点的步道和由中间步道通往设备安装点步道，外围步道为紧邻监测点设置大门一侧的围栏外步道。所有步道均设计净宽 1.0m，步道做法由下而上为：150mm 素土夯实；150mm 厚级配砂石夯实，配合比是砾石:天然砂:水=9:5:3；67mm 厚 1:3 干硬性水泥砂浆粘结层，上撒素水泥(适量洒水)；53mm 厚青砖错位铺设，缝隙宽为 10mm，干石灰拌粗砂扫缝后洒水封缝，青砖规格约为 240mm×115mm×53mm。 3、监测点围栏设计 所有田间监测点设置围栏防护，围栏材质采用不锈钢材质，高度≥1.5m，立柱规格为 80mm×80mm 方钢管，壁厚 0.8mm~1.5mm；横杆规格为 25mm×50mm 方钢管，竖杆规格均为 Φ25mm 不锈钢圆管，壁厚 0.8mm~1.5mm。围栏连接采用焊接，打磨抛光处理，围栏立柱柱脚与基础连接采用螺栓连接；围栏花型由甲方自定，围栏大门采用不锈钢单开门，门净宽设计 1.0m，门高 1.5m。 围栏基础由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化；每个监测点在围栏大门旁悬挂警示牌，警示牌尺寸为 40cm×30cm。 4、设备基础设计 根据设备安装需求，每个重点监测点围栏内均设计≥6 个设备基础，在重点监测点外设置 1 个设备基础(供害虫自动化性诱监测设备安装使用)。每个普通监测点围栏内均设计≥4 个设备基础。 设备基础平面尺寸分为六种规格，农田生境监测设备基础平面尺寸为 600mm×600mm（长×宽），农作物病害监测设备基础平面尺寸为 800mm×500mm（长×宽），稻瘟病、大斑病、赤霉病等设备基础平面尺寸为 500mm×500mm（长×宽），田间气候监测设备基础平面尺寸为 1100mm×500mm（长×宽），虫情信息测报设备基础平面尺寸为 1100mm×800mm（长×宽），害虫自动化性诱监测设备基础平面尺寸为 400mm×400mm（长×宽）。 害虫性诱自动诱捕器易受干扰，需要安装在距离监测点 50m 以外的区域。设备与基础连接为螺栓连接，设备基础具体做法由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化。 5、供电设计 根据田间监测点设备供电需求，对每个监测点进行低压供电设计，本次 95 个田间监测点均临道路，其中 75 个监测点周围 200m 范围内具备供电条件，

	设计在监测点内设置小型安全配电箱，采用地埋方式，就近引入 220V 普通照明交流电，电力电缆 YJV-1KV 4×6mm²，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在不具供电条件的 9 个监测点，购置太阳能发电板，配套太阳能板、电池、控制器、防水箱、支架、球体立杆等设施，保证全部监测点范围内所有设备供电需求。 6、网络设计 根据田间监测点网络条件，在具备引入有线网络的监测点，采用地埋或架杆移动光纤，所有监测点网络均使用动态 IP，就近村庄或园区引入，皮线光缆，距离 500 米以内，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在条件不成熟或者不具备引入有线网络条件的监测点，采用 4G/5G 网络传输。 7、标牌设计 在所有田间监测点集中安装的围栏内设置标牌，说明监测区域、监测作物及病虫对象、监测设备类型，明确监测点主管、技术负责单位等事项。监测点标牌总计 27 个，6 个重点监测点标牌尺寸为 4.0m×3m，21 个普通监测点标牌尺寸为 3.0m×2.5m。所有标牌双面彩喷，整体框架采用不锈钢，立柱不锈钢管直径≥63mm，壁厚≥1.5mm；横方管≥30mm×30mm，壁厚≥1.2mm。
--	---

一、采购清单

标段	购置设备		数量 (台套)
5 标段	病虫害物联网监测设备（汉阴、旬阳、商州、洛南）	虫情信息自动采集传输设备	14
		田间气候监测仪	8
		农田生境远程实时监测设备	19
		病害监测预警仪及系统(晚疫病)	11
		病害监测预警仪及系统（赤霉病+玉米大斑病）	5
		害虫自动化性诱监测设备	10
		稻瘟病自动监测预警系统	4
		玉米大斑病监测预警设备	12
		小麦条锈病自动监测预警系统	2
		害虫智能性诱监测设备	9
		远程信息化虫情测报系统	5
		田间附属工程	4

二、技术指标

序号	设备名称	技术参数
1	虫情信息自动采集传输设备	1、用于农业害虫灯光诱集监测，具有自动虫情测报灯的基本功能，主要技术指标符合 GB/T24689.1-2009 和 NY/T4182-2022 要求； 2、整体结构材质采用不锈钢。主机及重要部件防护等级$\geq$IP65。 3、有接虫装置，虫体均匀平铺，虫体堆叠率$\leq$20%；接虫装置可自动清理落虫并实行按天收集存储，支持连续收集$\geq$7 天。具备杀虫和虫体烘功能，诱集昆虫致死率$\geq$90%，且虫体完整率$\geq$95%； 4、图像采集：内置高清工业照相机像素$\geq$2000w，可自动和手动拍照，可通过 PC 机、手机等终端进行远程控制；能根据虫体数量自动调节拍照间隔时间；害虫盛发期的图片采集率$\geq$80%；采集的图片具备比例尺；诱集光源支持 20W 黑光灯，主波长 365nm； ▲ 5、数据分析：可远程查看历史虫情发生数据曲线，协助预测害虫发生规律；可精准查看虫口爆发期对应的虫情图像；可导出相关虫情报表（日报、周报、月报或年报等）和曲线图片，方便统计汇总；可选择同一设备，对指定类型害虫数量进行历年同比分析，可按天、月进行统计；可选择同一时期，比较不同地区（设备）指定类型害虫的发生数量； ▲ 6、具有昆虫种类智能识别和自动计数功能，可识别不限于一类和陕西省二类病虫中趋光性害虫，包含：金龟子、棉铃虫、小地老虎、草地螟、玉米螟、草地贪夜蛾、粘虫、褐飞虱属、甜菜夜蛾等 30 种常见大田害虫，且每一种害虫盛发期的识别和计数准确率$\geq$80%； ▲ 7、设备具备远程传输功能，支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接； 8、供电电源：支持直流或交流电 220V，直流电单晶硅太阳能板，磷酸铁锂电池等组成。
2	田间小气候监测仪	1、支持农田小环境气候监测分析。工作温度：$-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$。平均无故障时间：$\geq 30000\text{h}$； 2、终端配置：包含远程传输系统，太阳能供电系统，空气温度、湿度、雨量、

		风速、风向、气压、露点、土壤温度传感器，可自动采集相关气象参数，具有彩色显示屏，可实时显示温、湿度，墒情等主要监测数据；传感器符合气象行业标准或国家标准，气象参数采集时间间隔可调节； 3、土壤含水量：四层土壤墒情，测量间距 10cm，土壤湿度 0~100%，误差≤4%，土壤温度-30℃~60℃。空气温度测量范围-40℃~65℃，分辨率≤0.1℃，误差≤0.3℃；空气相对湿度测量范围 0~100%，分辨率≤1%，误差≤3%；降水量日测量范围 0mm~9999mm，分辨率≤0.2mm，误差≤4%；风速测量范围 1m/s~67m/s，分辨率≤0.1m/s，误差≤5%；风向测量范围 0~360°，分辨率≤1°，误差≤7°；露点温度测量范围-76℃~54℃，分辨率≤1℃，误差≤1.5℃； 4、采用全网通无线通讯模块，兼容 4G 或 5G 通讯，包含通信卡以及 5 年通讯费用。支持气象数据实时显示、移动端查看、自动储存和远程传输功能，本机数据存贮时间≥30 天； ▲ 5、数据采集与分析：产品具有数据采集及上传功能，采集数据要求：可采集土壤墒情(4 层)、土壤温度(4 层)、空气温度、空气湿度、光照强度、风向、风速、降水量、蒸发、大气压、土壤氧气、苗情图片等并通过无线网络通讯方式上传至服务器，在云平台上进行数据呈现及分析；支持通过云管理系统远程设置数据采集、存储和上传时间间隔； ▲ 6、数据支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接； 7、利用太阳能供电，采用安全电源稳压隔离器，确保人机安全。连续阴雨条件下正常工作≥15 天。整机防护等级≥IP65；
3	农田生境远程实时监测系统	1、具备农田生态环境可视化监测和安全防护监视，高清镜头≥30 倍光学变焦、水平转角 360°、垂直旋转≥90°，具有红外夜视、室外防水、电子防抖、电子雾透等功能；白天可视距离≥500m，当监测半径为 20m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体；夜视距离≥50m，当监测半径为 8m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体；视频像素≥500 万（或图片像素≥1000 万）；具备视频存储、视频回放等功能；实现平台和手机远程控制； 2、具备数据采集、存储和传输功能，本地储存容量≥4TB；采集数据实现自动远程传输，支持 4G、5G 移动网络和光纤通信，能通过手机或电脑远程查看； ▲ 3、支持接入国家级、本省县级、省级农作物病虫害疫情监测信息系统； 4、支架材质采用不锈钢，高度≥4m； 5、采用太阳能+蓄电池供电和市电供电，设备具有避雷和抗风支撑装置；绝缘电阻≥2.5MΩ。
4	马铃薯晚疫病预警系统	1、支持马铃薯晚疫病监测预报，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集存储：支持自动采集农田空气温度、相对湿度、雨量、风速、风向、气压、露点温度等气象因子。可设定的间隔每小时存储，储存容量为≥3 个月的小时数据。 ▲ 3、采用模型预测，马铃薯晚疫病预测模型支持自动分析继代侵染数据，包括但不限于 Carah 模型，可生成侵染曲线，预测田间中心病株出现时间的准确率≥80%，提前 5 天预警。支持通过 Web/App/微信公众号等方式快速查询马铃薯晚疫病侵染状况、湿润期统计和预警信息。支持采用全网通无线通讯模块，兼容 5G/4G/3G 通讯。 4、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 胶体蓄电池，

		连续阴雨条件下正常工作≥ 15天。 5、专业安装支架：不锈钢材质三角支架，野外防护机箱耐酸碱，耐腐蚀，防护等级$\geq IP65$，抗冲击等级$\geq IK08$。
5	病害监测预警仪及系统（赤霉病+玉米大斑病）	1、支持小麦赤霉病和玉米大斑病监测，包含基于农作物田间气象因子基础上的病害监测预警模型；具有防治极限值报警功能，能提示防控预警；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持采用光电感应技术实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，自动进入模型运算，对小麦赤霉病蜡熟期发病概率及发病程度发出预警；支持在玉米生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；每小时上报一次田间实时数据，每天上报 24 次，储存容量≥ 3 年历史数据； 3、支持全网通无线通讯模块，可兼容物联网卡及 5G/4G/3G 通讯，自动将数据上传至服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示；具有远程调试功能，实现无人值守、无缝监控； 4、整机主机及机箱、支架采用不锈钢材质，高度$\geq 1.5m$，重量$\leq 60kg$；防护等级$\geq IP65$，抗冲击等级$\geq IK08$； 5、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板$\geq 30W$、充电控制器、12v20A 高原专用电池 6-CNJ-20 蓄电池功耗≤ 10 毫安；连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；工作温度$-20^{\circ}C-50^{\circ}C$； ▲ 6、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统。
6	玉米大斑病监测预警设备	▲ 1、支持玉米大斑病远程监测预警，包含基于气象因子基础上的玉米大斑病自动监测预警模型；支持远程调试，支持实现无人值守、无缝监控；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，自动进入模型运算，在玉米生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果；具有防治极限值报警功能，能够提示防控预警； 3、采用全网通无线通讯模块，可兼容物联网卡及 5G/4G/3G 通讯，自动将数据上传至服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示； ▲ 4、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统； 5、设备机箱、支架材质采用不锈钢，高度$\geq 1.5m$；防护等级$\geq IP65$，抗冲击等级$\geq IK08$； 6、支持太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、充电控制器、12v 高原专用电池 6-CNJ-20 蓄电池；太阳能板$\geq 30W$，电池容量$\geq 12V20A$，功耗$\leq 10mA$；连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；工作温度$-20^{\circ}C-50^{\circ}C$。
7	害虫自动化性诱监测设备	1、支持农业害虫性信息素诱集监测，具有常规性诱捕器的基本功能，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集传输：支持自动计数传输，包括手机短信和无线数据网络数据报传方式；支持实时采集计数传输，也可定时接收自动采集系统记录存储器中的监测数据，并通过无线通讯（GPRS）将所有监测数据定时传输到云服务器；支持实时记录和存储诱捕器监测数据，储存时间≥ 12 月； 3、硬件配置：处理器≥ 4 核，线程≥ 4 个，支持 4G 全网通、有线网口、WIFI 等多种网络传输模式； 4、支持整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板、蓄电池、防电箱及支持

		12V 转 5V 开关电源；连续阴雨条件下正常工作≥ 15 天； 5、安装支架通用高 2~3 米喷塑铝管太阳能主杆，诱捕器一体支架不锈钢材质，防水防锈； 5、终端储存器：支持通过连接线与诱捕器连接，定时向网关发送监测数据，并具有每天重启和死机自动重启纠错功能。
8	稻瘟病自动监测预警系统	1、支持水稻稻瘟病监测，包含基于农业气象因子基础上的稻瘟病病菌分生孢子产生与温度关系模型、侵染概率模型、重复侵染概率模型、病穗率模型、病情指数等监测预警模型；具有防治极限值报警功能，能够及时提示防控预警；具有远程调试功能，实现无人值守、无缝监控；主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求； 2、数据采集云存储：支持采用光电感应技术，实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，初始化后自动进入模型运算，对水稻三叶期至蜡熟期稻瘟发病概率、发病程度发出预警；支持每小时实测 1 次田间实时数据，每天上报 12 次，储存容量≥ 3 年历史数据； 3、支持采用低功耗无线通讯模块，兼容物联网卡及 4G/3G/GPRS 通讯，自动将数据上传到服务器；支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式客户端显示。 ▲ 4、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统； 5、整体机箱、支架采用不锈钢材质，高度$\geq 1.5\text{m}$；防护等级$\geq \text{IP65}$，抗冲击等级$\geq \text{IK08}$； 6、整机采用太阳能供电，包括单晶硅太阳能板$\geq 30\text{W}$、充电控制器、12v20A 高原专用 6-CNJ-20 蓄电池功耗≤ 10 毫安；连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天；工作温度$-20^{\circ}\text{C}—50^{\circ}\text{C}$。
9	小麦条锈病自动监测预警系统	▲ 1、支持小麦条锈病监测预警，包含基本于农作物气象因子基础上的菌量、孢子密度和病情指数等监测预警模型，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求；具有远程调试功能，可实现无人值守、无缝监控； 2、数据采集云存储：支持采用光电感应技术，实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素，孢子采集实验室进行定量检测，输入系统平台用模型分析，在防治关键期前 15 天开始预报发病情况，达过防治指标自动报警；每 2h 上传一次，储存≥ 3 年历史数据； 3、支持自动接入国家平台，也可接入省、市、县级系统平台。 4、整机采用太阳能与蓄电池供电，包括单晶硅太阳能板$\geq 80\text{W}$、充电控制器、12V 60A 蓄电池 20mA（需采用高原专用电池 6-CNJ-20，输出功率受环境温度影响较小）；在连续阴雨天环境中可持续工作≥ 15 天； 5、整机主体采用不锈钢材质，耐酸碱，耐腐蚀；孢子捕捉仪支撑板厚度 5 mm 的不锈钢；防护罩采用厚度 1 mm 的 AL 板 1060，表面喷塑；双头螺栓不锈钢；底盘 ZL102 表面喷塑；通气管连接支架 PVC；采样器为 2ml 亚克力；内置真空泵风盘动平衡值$\leq 3\text{g}$；工作温度范围：$-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$。
10	害虫智能性诱监测设备	1、支持主要害虫监测，具备常规性诱捕器基本功能，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 和 NY/T 2732-2015 农作物害虫性诱监测技术规范（螟蛾类）具体要求； 2、数据采集存储：支持采用电子自动计数，每个诱捕器独立计数；实时采集诱虫量数据及温湿度(标配)、风速、土壤温湿度、光照度、降雨量等气象数据，

		自动上传服务器；支持本地储存时间≥ 12月；支持实时记录和存储诱捕器监测 2 种同类不同生物区系型害虫数据， ▲ 3、智能化预测：支持基于历史和当前诱虫数据、温度，预测未来 2 个月成虫发生趋势；支持预测模型自我学习，能随着数据量的增大自主训练更新；支持依据未来 15 天气象数据的平均值和昆虫发育之间的关系，预测卵、幼虫各龄期的发生动态，并生成趋势图； 4、整机采用双诱捕设置：支持采用 2 个倒置反向双漏斗诱捕器，分别放置 2 种同昆虫种类不同生物区系型害虫诱芯；诱捕器材质为聚碳酸酯（PC），经氙灯及淋雨测试后，不出现变形，破裂，腐蚀等情况；工作温度 0°C–60°C； 5、支持多路传感算法匹配靶标昆虫体表面积、移动速度和轨迹等参数，自动计数进入集虫器的昆虫，计算总数后发送至服务器数据库，避免重复计数、漏计，自动计数准确率$\geq 95\%$； 6、整体采用太阳能供电，包括铝合金边框单晶硅太阳能板功率 55W、锂电池 12V60Ah，连续阴雨天≥ 15天稳定运行； 7、整体结构件：太阳能主杆喷塑铝管材质；底座 8 边型喷塑铸铁材质；整机外壳机械强度试验后不出现破、裂等破损现象；经盐雾测试后，不出现腐蚀等情况；支持防尘、防水$\geq \text{IP65}$； 8、支持 FDD-LTE, TDD-LTE，向下兼容 GSM/GPRS/EDGE；可远程下发指令，实现即时上传数据，重启等控制； 9、支持提供全国、省市级病虫害监测预警系统等平台对接的数据接口。
11	远程信息化虫情测报系统	1、支持农业害虫灯光诱集监测，具有常规虫情测报灯的基本功能，主要技术指标符合 GB/T24689.1-2009 和 NY/T4182-2022 要求； 2、整体配置：支持采用直流供电，预留交流电接口，胶体蓄电池$\geq 400\text{AH}$，单晶硅太阳能板$\geq 600\text{W}$；诱虫光源 20W 灯管（主波长为至少包含 $365\text{nm} \pm 5\text{nm}$）；四块撞击屏互成 90 度角，单屏尺寸长$\geq 608\text{mm} \pm 2\text{mm}$、宽$\geq 330 \pm 2\text{mm}$、厚度$\geq 5\text{mm}$； 3、整机具有烤漆不锈钢、百叶窗杂物隔离装置；支持采用光控、雨控、时控、分段时控等方式，实现远程控制；具有手动和自动控制按钮，实现设备自动模式和手动模式转换；具有交流电直流电转换开关； ▲ 4、具有自动排虫机构：接虫器共有≥ 8个接虫盒，第 1 个盒子在当前接虫位置，第 8 个（最后一个）盒子处于自动排虫位置，每当设备开始转仓时，第 7 个位置的接虫盒会转到第 8 个位置，进行自动排虫，其他接虫盒将依次转动准备接虫； ▲ 5、自动图像采集功能：支持通过工业相机$\geq 2000\text{W}$ 像素，定时采集害虫照片，上传到软件平台；支持通过 AI 智能识虫计数，识别率$\geq 95\%$；支持对识虫图片进行人工校验； 6、烘干杀虫效率：红外杀虫致死率$\geq 98\%$，虫体完整率$\geq 95\%$； 7、设备控制：支持通过可视化操作界面≥ 7 英寸或远程，对灯管开关、加热开关、排水仓开关、旋转仓单步运行、上接虫仓开关、下接虫仓开关、烤箱清洁功能、拍照平台自清洁、控制参数复位、摄像机补光开关等实现单步控制； 8、数据统计分析展示：支持移动端和电脑端查看设备拍摄的图片，支持放大缩小，下载导出；对采集的害虫虫类、数量、大小等进行编辑，以图表和折线图的形式展现，能够对虫情进行分析；支持通过邮件或短信的形式进行虫情预警消息的推送，包含不同虫类的始见期，日高峰和月高峰；支持和气象数据、土壤墒

		情数据进行对比分析，通过分析判断气象变化对虫害发展趋势的影响； 9、支持扫描设备二维码可以快速定位查找设备，支持对设备进行扫码报修，查看设备的详细信息和采集的数据。
12	田间附属工程	1、总体要求 重点监测点：建设重点监测点 4 个，其中平面尺寸为 10m×10m 的 4 个。 普通监测点：建设普通监测点 15 个，其中平面尺寸为≥6m×6m 的 5 个，9m×4m 的 10 个。 2、田间步道设计 步道由监测点中间步道和外围步道组成，中间步道为由围栏入口贯穿整个监测点的步道和由中间步道通往设备安装点步道，外围步道为紧邻监测点设置大门一侧的围栏外步道。所有步道均设计净宽 1.0m，步道做法由下而上为：150mm 素土夯实；150mm 厚级配砂石夯实，配合比是砾石:天然砂:水=9:5:3；67mm 厚 1:3 干硬性水泥砂浆粘结层，上撒素水泥(适量洒水)；53mm 厚青砖错位铺设，缝隙宽为 10mm，干石灰拌粗砂扫缝后洒水封缝，青砖规格约为 240mm×115mm×53mm。 3、监测点围栏设计 所有田间监测点设置围栏防护，围栏材质采用不锈钢材质，高度≥1.5m，立柱规格为 80mm×80mm 方钢管，壁厚 0.8mm~1.5mm；横杆规格为 25mm×50mm 方钢管，竖杆规格均为 Φ 25mm 不锈钢圆管，壁厚 0.8mm~1.5mm。围栏连接采用焊接，打磨抛光处理，围栏立柱柱脚与基础连接采用螺栓连接；围栏花型由甲方自定，围栏大门采用不锈钢单开门，门净宽设计 1.0m，门高 1.5m。 围栏基础由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化；每个监测点在围栏大门旁悬挂警示牌，警示牌尺寸为 40cm×30cm。 4、设备基础设计 根据设备安装需求，每个重点监测点围栏内均设计≥6 个设备基础，在重点监测点外设置 1 个设备基础(供害虫自动化性诱监测设备安装使用)。每个普通监测点围栏内均设计≥4 个设备基础。 设备基础平面尺寸分为六种规格，农田生境监测设备基础平面尺寸为 600mm×600mm(长×宽)，农作物病害监测设备基础平面尺寸为 800mm×500mm(长×宽)，稻瘟病、大斑病、赤霉病等设备基础平面尺寸为 500mm×500mm(长×宽)，田间气候监测设备基础平面尺寸为 1100mm×500mm(长×宽)，虫情信息测报设备基础平面尺寸为 1100mm×800mm(长×宽)，害虫自动化性诱监测设备基础平面尺寸为 400mm×400mm(长×宽)。 害虫性诱自动诱捕器易受干扰，需要安装在距离监测点 50m 以外的区域。设备与基础连接为螺栓连接，设备基础具体做法由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化。 5、供电设计 根据田间监测点设备供电需求，对每个监测点进行低压供电设计，本次 95 个田间监测点均临道路，其中 75 个监测点周围 200m 范围内具备供电条件，设计在监测点内设置小型安全配电箱，采用地埋方式，就近引入 220V 普通照明交流电，电力电缆 YJV-1KV 4×6mm²，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在不具供电条件的 5 个监测点，购置太阳能发电板，配套太阳能板、电池、控制器、防水箱、支架、球体立杆等设施，

	保证全部监测点范围内所有设备供电需求。 6、网络设计 根据田间监测点网络条件，在具备引入有线网络的监测点，采用地埋或架杆移动光纤，所有监测点网络均使用动态 IP，就近村庄或园区引入，皮线光缆，距离 500 米以内，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在条件不成熟或者不具备引入有线网络条件的监测点，采用 4G/5G 网络传输。 7、标牌设计 在所有田间监测点集中安装的围栏内设置标牌，说明监测区域、监测作物及病虫害对象、监测设备类型，明确监测点主管、技术负责单位等事项。监测点标牌总计 19 个，4 个重点监测点标牌尺寸为 4.0m×3m，15 个普通监测点标牌尺寸为 3.0m×2.5m。所有标牌双面彩喷，整体框架采用不锈钢，立柱不锈钢管直径≥63mm，壁厚≥1.5mm；横方管≥30mm×30mm，壁厚≥1.2mm。
--	---

一、采购清单

标段	购置设备		数量 (台套)
6 标段	病虫害物联网监测设备（临潼、高陵、韩城、合阳）	虫情信息自动采集传输设备	19
		田间气候监测仪	8
		农田生境远程实时监测设备	19
		病害监测预警仪及系统（赤霉病+玉米大斑病）	17
		鼠害自动监测设备	1
		害虫智能性诱监测设备	19
		田间附属工程	4

二、技术指标

序号	设备名称	技术参数
1	虫情信息自动采集传输设备	1、用于农业害虫灯光诱集监测，具有自动虫情测报灯的基本功能，主要技术指标符合 GB/T24689.1-2009 和 NY/T4182-2022 要求； 2、整体结构材质采用不锈钢。主机及重要部件防护等级≥IP65。 3、有接虫装置，虫体均匀平铺，虫体堆叠率≤20%；接虫装置可自动清理落虫并实行按天收集存储，支持连续收集≥7 天。具备杀虫和虫体烘功能，诱集昆虫致死率≥90%，且虫体完整率≥95%； 4、图像采集：内置高清工业照相机像素≥2000w，可自动和手动拍照，可通过 PC 机、手机等终端进行远程控制；能根据虫体数量自动调节拍照间隔时间；害虫盛发期的图片采集率≥80%；采集的图片具备比例尺；诱集光源支持 20W 黑光灯，主波长 365nm； ▲ 5、数据分析：可远程查看历史虫情发生数据曲线，协助预测害虫发生规律；可精准查看虫口爆发期对应的虫情图像；可导出相关虫情报表（日报、周报、月报或年报等）和曲线图片，方便统计汇总；可选择同一设备，对指定类型害虫数量进行历年同比分析，可按天、月进行统计；可选择同一时期，比较不同地区（设备）指定类型害虫的发生数量； ▲ 6、具有昆虫种类智能识别和自动计数功能，可识别不限于一类和陕西省二类病虫中趋光性害虫，包含：金龟子、棉铃虫、小地老虎、草地螟、玉米螟、草地贪夜蛾、粘虫、褐飞虱属、甜菜夜蛾等 30 种常见大田害虫，且每一种害虫盛发期的识别和计数准确率≥80%； ▲ 7、设备具备远程传输功能，支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接； 8、供电电源：支持直流或交流电 220V，直流电单晶硅太阳能板，磷酸铁锂电池等组成。
2	田间小气候监测仪	1、支持农田小环境气候监测分析。工作温度：-40℃～60℃。平均无故障时间：≥30000h； 2、终端配置：包含远程传输系统，太阳能供电系统，空气温度、湿度、雨量、风速、风向、气压、露点、土壤温度传感器，可自动采集相关气象参数；传感器符合气象行业标准或国家标准，气象参数采集时间间隔可调节； 3、土壤含水量：四层土壤墒情，测量间距 10cm，土壤湿度 0～100%，误差≤4%，土壤温度-30℃～60℃。空气温度测量范围-40℃～65℃，分辨率≤0.1℃，误差≤0.3℃；空气相对湿度测量范围 0～100%，分辨率≤1%，误差≤3%；

		降水量日测量范围 0mm~9999mm,分辨率≤0.2mm,误差≤4%;风速测量范围 1m/s~67m/s,分辨率≤0.1m/s,误差≤5%;风向测量范围 0~360°,分辨率≤1°,误差≤7°;露点温度测量范围-76℃~54℃,分辨率≤1℃,误差≤1.5℃; 4、采用全网通无线通讯模块,兼容 4G 或 5G 通讯,包含通信卡以及 5 年通讯费用。支持气象数据实时显示、移动端查看、自动储存和远程传输功能,本机数据存贮时间≥30 天; ▲ 5、数据采集与分析:产品具有数据采集及上传功能,采集数据要求:可采集土壤墒情(4 层)、土壤温度(4 层)、空气温度、空气湿度、光照强度、风向、风速、降水量、蒸发、大气压、土壤氧气、苗情图片等并通过无线网络通讯方式上传至服务器,在云平台上进行数据呈现及分析;支持通过云管理系统远程设置数据采集、存储和上传时间间隔; ▲ 6、数据支持与国家级、省级、县级农作物病虫害疫情监测预警信息系统数据对接; 7、利用太阳能供电,采用安全电源稳压隔离器,确保人机安全。连续阴雨条件下正常工作≥15 天。整机防护等级≥IP65;
3	农田生境远程实时监测系统	1、具备农田生态环境可视化监测和安全防护监视,高清镜头≥30 倍光学变焦、水平转角 360°、垂直旋转≥90°,具有红外夜视、室外防水、电子防抖、电子雾透等功能;白天可视距离≥500m,当监测半径为 20m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体;夜视距离≥50m,当监测半径为 8m 时可清晰分辨 10mm×10mm 的物体;视频像素≥500 万(或图片像素≥1000 万);具备视频存储、视频回放等功能;实现平台和手机远程控制; 2、具备数据采集、存储和传输功能,本地储存容量≥4TB;采集数据实现自动远程传输,支持 4G、5G 移动网络和光纤通信,能通过手机或电脑远程查看; ▲ 3、支持接入国家级、本省县级、省级农作物病虫害疫情监测信息系统; 4、支架材质采用不锈钢,高度≥4m; 5、采用太阳能+蓄电池供电和市电供电,设备具有避雷和抗风支撑装置;绝缘电阻≥2.5MΩ。
4	病害监测预警仪及系统(赤霉病+玉米大斑病)	1、支持小麦赤霉病和玉米大斑病监测,包含基于农作物田间气象因子基础上的病害监测预警模型;具有防治极限值报警功能,能提示防控预警;主要技术指标符合 NY/T4182-2022 要求; 2、数据采集云存储:支持采用光电感应技术实时监测采集气象因子、未来气候变化等因素,自动进入模型运算,对小麦赤霉病蜡熟期发病概率及发病程度发出预警;支持在玉米生长期提前 15 天预报作物病害流行发病结果;每小时上报一次田间实时数据,每天上报 24 次,储存容量≥3 年历史数据; 3、支持全网通无线通讯模块,可兼容物联网卡及 5G/4G/3G 通讯,自动将数据上传至服务器;支持电脑 PC 端、手机微信公众号和小程序等不同形式的客户端显示;具有远程调试功能,实现无人值守、无缝监控; 4、整机主机及机箱、支架采用不锈钢材质,高度≥1.5m,重量≤60kg;防护等级≥IP65,抗冲击等级≥IK08; 5、整机采用太阳能供电,包括单晶硅太阳能板≥30W、充电控制器、12v20A 高原专用电池 6-CNJ-20 蓄电池功耗≤10 毫安;连续阴雨天环境中可持续工作≥15 天;工作温度-20℃—50℃; ▲ 6、支持接入国家及省级、县级农作物病虫害监测预警信息系统。

5	鼠害自动监测设备	1、采集模式：支持监测点害鼠信息智能采集、自动传输、支持断点续传，监测点精准定位、支持远程维护升级、密码保护、故障诊断；支持定时唤醒、红外组合唤醒，红外侦测，移动侦测；防护等级$\geq$IP65，信息采集配件支持 24h$\times$30d 不间断服务，信息采集端状态自监测服务、野外直流电源供电。 2、数据分析：支持实时数据采集，通过人工智能图像、视频识别，提取害鼠身体、毛色、轮廓及活动等特征，实现鼠种鉴别，身体指标等分析，鼠类分布主题分析、鼠类群落结构整体分析、害鼠种群数量动态分析，实现分析数据可视化展示；支持历史数据导入系统分析。 3、支持数据传输采用全网通通信频段，支持 TCP/IPHTTP FTP 通信模式，兼容性能稳定；视频全高清 800TVL，存储格式：Avi/Wmv/Mp4，Bmp/Jpge，有效像素 640$\times$480，1280$\times$720，1920$\times$1080。 6、监测服务专用分级控制账户：省、市、县三级数据隔离账户。 7、支持接入全国植保植检系统、省级、市级农作物病虫害监测预警信息调度系统、县级物联网数据管理分析系统。
6	害虫智能性诱监测设备	1、支持主要害虫监测，具备常规性诱捕器基本功能，主要技术指标符合 NY/T4182-2022 和 NY/T 2732-2015 农作物害虫性诱监测技术规范（螟蛾类）具体要求； 2、数据采集存储：支持采用电子自动计数，每个诱捕器独立计数；实时采集诱虫量数据及温湿度(标配)、风速、土壤温湿度、光照度、降雨量等气象数据，自动上传服务器；支持本地储存时间$\geq$12 月；支持实时记录和存储诱捕器监测 2 种同类不同生物区系型害虫数据， ▲ 3、智能化预测：支持基于历史和当前诱虫数据、温度，预测未来 2 个月成虫发生趋势；支持预测模型自我学习，能随着数据量的增大自主训练更新；支持依据未来 15 天气象数据的平均值和昆虫发育之间的关系，预测卵、幼虫各龄期的发生动态，并生成趋势图； 4、整机采用双诱捕设置：支持采用 2 个倒置反向双漏斗诱捕器，分别放置 2 种同昆虫种类不同生物区系型害虫诱芯；诱捕器材质为聚碳酸酯（PC），经氙灯及淋雨测试后，不出现变形，破裂，腐蚀等情况；工作温度 0°C-60°C； 5、支持多路传感算法匹配靶标昆虫体表面积、移动速度和轨迹等参数，自动计数进入集虫器的昆虫，计算总数后发送至服务器数据库，避免重复计数、漏计，自动计数准确率$\geq$95%； 6、整体采用太阳能供电，包括铝合金边框单晶硅太阳能板功率 55W、锂电池 12V60Ah，连续阴雨天$\geq$15 天稳定运行； 7、整体结构件：太阳能主杆喷塑铝管材质；底座 8 边型喷塑铸铁材质；整机外壳机械强度试验后不出现破、裂等破损现象；经盐雾测试后，不出现腐蚀等情况；支持防尘、防水$\geq$IP65； 8、支持 FDD-LTE, TDD-LTE，向下兼容 GSM/GPRS/EDGE；可远程下发指令，实现即时上传数据，重启等控制； 9、支持提供全国、省市级病虫监测预警系统等平台对接的数据接口。
7	田间附属工程	1、总体要求 重点监测点：建设重点监测点 4 个，其中平面尺寸为 10m$\times$10m 的 3 个，5m$\times$20m 的 1 个。 普通监测点：建设普通监测点 15 个，其中平面尺寸为$\geq$6m$\times$6m 的 1 个，9m

	×4m 的 14 个。 2、田间步道设计 步道由监测点中间步道和外围步道组成，中间步道为由围栏入口贯穿整个监测点的步道和由中间步道通往设备安装点步道，外围步道为紧邻监测点设置大门一侧的围栏外步道。所有步道均设计净宽 1.0m，步道做法由下而上为：150mm 素土夯实；150mm 厚级配砂石夯实，配合比是砾石:天然砂:水=9:5:3；67mm 厚 1:3 干硬性水泥砂浆粘结层，上撒素水泥(适量洒水)；53mm 厚青砖错位铺设，缝隙宽为 10mm，干石灰拌粗砂扫缝后洒水封缝，青砖规格约为 240mm×115mm×53mm。 3、监测点围栏设计 所有田间监测点设置围栏防护，围栏材质采用不锈钢材质，高度≥1.5m，立柱规格为 80mm×80mm 方钢管，壁厚 0.8mm~1.5mm；横杆规格为 25mm×50mm 方钢管，竖杆规格均为 Φ25mm 不锈钢圆管，壁厚 0.8mm~1.5mm。围栏连接采用焊接，打磨抛光处理，围栏立柱柱脚与基础连接采用螺栓连接；围栏花型由甲方自定，围栏大门采用不锈钢单开门，门净宽设计 1.0m，门高 1.5m。 围栏基础由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化；每个监测点在围栏大门旁悬挂警示牌，警示牌尺寸为 40cm×30cm。 4、设备基础设计 根据设备安装需求，每个重点监测点围栏内均设计≥6 个设备基础，在重点监测点外设置 1 个设备基础(供害虫自动化性诱监测设备安装使用)。每个普通监测点围栏内均设计≥4 个设备基础。 设备基础平面尺寸分为六种规格，农田生境监测设备基础平面尺寸为 600mm×600mm（长×宽），农作物病害监测设备基础平面尺寸为 800mm×500mm（长×宽），稻瘟病、大斑病、赤霉病等设备基础平面尺寸为 500mm×500mm（长×宽），田间气候监测设备基础平面尺寸为 1100mm×500mm（长×宽），虫情信息测报设备基础平面尺寸为 1100mm×800mm（长×宽），害虫自动化性诱监测设备基础平面尺寸为 400mm×400mm（长×宽）。 害虫性诱自动诱捕器易受干扰，需要安装在距离监测点 50m 以外的区域。设备与基础连接为螺栓连接，设备基础具体做法由下而上为：素土夯实；300mm 厚 3:7 灰土垫层(陕南地区采用 150 厚级配砂石处理)；500mm 厚 C25 混凝土硬化。 5、供电设计 根据田间监测点设备供电需求，对每个监测点进行低压供电设计，本次 95 个田间监测点均临道路，其中 75 个监测点周围 200m 范围内具备供电条件，设计在监测点内设置小型安全配电箱，采用地埋方式，就近引入 220V 普通照明交流电，电力电缆 YJV-1KV 4×6mm²，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在不具供电条件的 4 个监测点，购置太阳能发电板，配套太阳能板、电池、控制器、防水箱、支架、球体立杆等设施，保证全部监测点范围内所有设备供电需求。 6、网络设计 根据田间监测点网络条件，在具备引入有线网络的监测点，采用地埋或架杆移动光纤，所有监测点网络均使用动态 IP，就近村庄或园区引入，皮线光缆，
--	--

	距离 500 米以内，采用 PE25 套管，冻土以下敷设，陕北地区埋深 1.4m，关中地区埋深 1m，陕南地区埋深 0.5m。在条件不成熟或者不具备引入有线网络条件的监测点，采用 4G/5G 网络传输。 7、标牌设计 在所有田间监测点集中安装的围栏内设置标牌，说明监测区域、监测作物及病虫对象、监测设备类型，明确监测点主管、技术负责单位等事项。监测点标牌总计 19 个，4 个重点监测点标牌尺寸为 4.0m×3m，15 个普通监测点标牌尺寸为 3.0m×2.5m。所有标牌双面彩喷，整体框架采用不锈钢，立柱不锈钢管直径≥63mm，壁厚≥1.5mm；横方管≥30mm×30mm，壁厚≥1.2mm。
--	--

第七标段：监理服务

一、项目概况

本项目为 2024 年全国农作物病虫害疫情监测分中心（陕西省）田间监测点建设，内容包含软件系统、基本设备、病虫害田间物联网监测设备及附属工程等建设内容。监理要正确理解本项目的建设目标和内容，了解本项目相关的组织结构和业务特点，对各标段实施方在项目实施过程中涉及的项目实施、调试、验收、交付、培训等各阶段进行全程监理，配合项目建设单位对所有项目工作进行监督和管理。

二、监理工作内容

（1）质量控制：必须严格依照国家有关规定，检查施工单位所施工的项目是否符合预定的质量要求，而且整个监理工作中应强调对工程质量的事前控制、事中监管和事后评估。

（2）进度控制：在工程实施过程中，监理工程师严格按照招标文件、合同、施工进度计划的要求，对施工进度进行跟进，确保整体施工有序进行。确保工程开、竣工时间进度计划按时完成。

（3）安全文明环境目标：不发生人身安全事故；不发生较大机械设备损坏事故；不发生较大火灾事故；不发生重大跨（坍）塌事故；不发生因工程项目建设而造成的电网停电事故，不发生重大环境污染事故。

（4）施工阶段的安全生产管理任务：对施工单位安全生产管理进行监督；督促施工单位进行安全自查工作，巡视巡查施工现场安全生产情况，对实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应签发书面通知单，要求施工单位整改；情况严重的要及时下达工程暂停指令，并上报甲方。

（5）投资控制：审核合同或备忘录中关于工程款项支付的条件；收到承建单位/施工方提交付款申请，参照合同支付条件进行实际工程量核算，确定支付的符合性，出具监理支付意见（支付证书）；对于工程款项变更、合同索赔进行造价评估；协助招标人进行项目结算。

（6）合同管理：协助审核项目合同，按照要求就项目合同征求意见并根据意见进行修改完善；跟踪检查合同的执行情况，确保项目建设单位按时履约；对合同的工期的延误和延期进行审核确认；对合同变更、索赔等事宜进行审核确认；根据合同约定，审核项目承建单位的支付申请，签发付款凭证；对项目变更控制，

明确界定项目变更的目标，防止变更范围的扩大化，加强变更风险以及变更效果的评估；任何变更都要得到三方（建设单位、监理单位和承建单位）的书面确认。

（7）沟通协调：组织召开监理例会，并形成监理会议纪要；根据工程实际出现的建设问题，（协助招标人）及时召开工程专题例会，并形成监理会议纪要；对涉及多方的建设交互/协同问题，（协助招标人）及时召开工程协调会，并形成监理会议纪要。

三、监理服务人员要求

为保障项目监理工作顺利实施，确保项目建设合法合规、规范有序，投标人应组建具有高度政治责任感、丰富从业经验、能够与招标人及承建单位进行良好沟通的高素质团队参与本项目监理工作。

（1）要求项目至少有 1 名总监理及 3 名辅助监理人员全程跟进，其余人员可根据施工进度派驻合理人数，所有参与监理人员须持证上岗，项目实施过程中，不得更换监理人员。

（2）总监理工程师应承担过类似项目的监理工作。

（3）总监理工程师不得随意更换，因重大原因确需调整的，须经招标人同意。投标人应根据项目实施阶段工作重点及时调整专业监理人员配置，人员调整必须经招标人同意，招标人有权要求更换人员。

（4）招标人有权要求投标人保证人员配置的合理性以及团队人员的稳定性，因人员的过失造成招标人的直接经济损失，应赔偿招标人的损失。

四、服务要求

1、本标段技术要求提供的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应遵循可靠、先进、经济、实用及环保的原则，保证提供符合本监理要求的优质服务。

2、所有程序必须符合国家相关监理规定和国家工程质量验收合格标准。

3、服务质量要求

监理单位应遵循科学、公正、遵纪、守法、诚信、守约的职业道德，以高度的责任心和丰富的专业技术经验，根据国家的有关法规、技术规范和标准以及业主与承建单位签订的合同，对项目实施有重点的、全面的、精线条的监理。同时帮助用户掌握工程进度，按期分段对工程验收，保证工程按期、高质量地完成。

(1) 服务目标：确保工期，保证质量。

(2) 服务要求

① 监理服务的方式为建设项目全过程监理。

② 质量、进度和信息、合同管理及组织协调。

③ 监理工作计划安排应详尽合理。

4、监理服务依据

国家相关部门、项目建设和监理的最新法律、法规、政策文件和管理规范，包括但不限于：

(1) 国家及行业相关文件；

(2) 国家有关标准和规范；

(3) 招投标文件、合同书、实施方案等；

(4) 经审批的变更方案。

(5) 本项目招投标文件及合同。