

## 附表

### 设施作物数字农场建设硬件设备配置参考表

设备类别	设备名称	性能要求	备注
环境数据监测设备	环境传感器	<p>(1) 配备空气温度、空气湿度、光照强度、CO<sub>2</sub> 浓度传感器，可选配光合有效辐射传感器，采集频率不小于 15 分钟。</p> <p>(2) 具备无线通信和数据上传存储功能。</p> <p>(3) 每间温室配置不少于 1 套/1000m<sup>2</sup>。</p>	必备
	土壤传感器	<p>(1) 配备土壤温度、土壤湿度、土壤酸碱度、土壤电导率传感器，采集频率不小于 30 分钟。</p> <p>(2) 具备无线通信和数据上传存储功能。</p> <p>(3) 每个灌区配置不少于 2 套。</p>	必备
气象监测设备	室外小型气象站	<p>(1) 配备空气温度、空气湿度、光照辐射、风速、风向、雨量传感器，采集频率不小于 15 分钟。</p> <p>(2) 具备无线通信和数据上传存储功能。</p> <p>(3) 具备太阳能电池板和蓄电池组件。</p>	必备
视频监控	摄像头	<p>(1) 具备防水、防尘、防腐蚀能高可靠性，支持定时抓图、开放型网络视频接口。</p> <p>(2) 温室外监控类型建议枪机或球机，温室内监控类型建议球机。</p> <p>(3) 建议选择 200 万像素及以上。</p> <p>(4) 每间温室安装摄像头不少于 2 套。</p>	必备
	网络硬盘录像机 (NVR)	<p>(1) 接入 IPC 数量。NVR 路数应高于摄像头数量，留有备用接口。</p> <p>(2) 硬盘数量及容量应满足录像的存储时间不低于 30 天。</p> <p>(3) NVR 及网络设备应配有专用机柜。</p>	

设备类别	设备名称	性能要求	备注
水肥一体机智能管控系统		<p>(1) 配备包括水源、首部枢纽和输水管网等设备的水肥一体化硬件系统。</p> <p>(2) 具备触摸屏控制，定时定量灌溉、肥水流量、比例调节、水路和肥路异常报警等功能。</p> <p>(3) 能够监测和控制水肥一体机设备。</p> <p>(4) 具有本地手动控制、本地自动控制，远程手动控制和远程自动控制的水肥控制模式，可选配智能控制模式。</p> <p>(5) 每间温室配备或每 100 亩配备分时段使用。</p>	必备
环境智能管控系统		<p>(1) 配备湿帘、风机、内外遮阳、内保温、天窗、补光灯等控制终端设备及配套服务器、控制柜等。可选配增温、补光、增施二氧化碳及其它降温保温设备等。</p> <p>(2) 能够监测和控制风机、湿帘、遮阳等设备，并留有备用设备控制接口。</p> <p>(3) 具有本地手动控制、远程人工控制和自动控制的环境控制模式，可选配智能控制模式。</p> <p>(4) 具备控制终端运行异常监测与报警功能。</p> <p>(5) 每间温室配备 1 套。</p>	必备
智能作业装备	巡检机器人	<p>(1) 具备运动控制、地图构建与温室精准导航等功能。</p> <p>(2) 能够搭载工业级温室移动环境监测传感器，具备采集环境数据和实时保存功能。</p> <p>(3) 具备自主定时巡检，自动充电功能。</p> <p>(4) 具备标准网络通讯接口，可接入远程信息管理平台。</p>	选配

设备类别	设备名称	性能要求	备注
智能作业装备	轨道作业车	<p>(1) 温室内铺设轨道，轨道标准中心距550mm 以上。</p> <p>(2) 具备灵活性高、机动性强的行走机构，能够稳定进行轨道作业与换轨作业。</p> <p>(3) 具备稳定的升降功能，高空时具有液压保持力，能够保证高空作业安全。</p>	选配
	采摘机器人	<p>(1) 具备行走系统，视觉采集系统和采摘系统。</p> <p>(2) 行走系统可以根据地形选择行走机构类型，在无人值守的作业场景完成自主导航、充电等作业。</p> <p>(3) 视觉采集系统具有立体视觉定位和果实识别能力，可以实现作物类型、成熟度和位置等信息的精准采集。</p> <p>(4) 采摘系统搭配工业协作机械臂，可以实现路径规划和果实采摘作业。</p>	选配
	搬运机器人	<p>(1) 具备行走系统，可以实现 50-100kg 负载能力。</p> <p>(2) 具有标准网络通讯接口，跟随采摘机器人、人工作业等功能。</p>	选配