DB

**地方标准**

DBXX/XXX-2017

《贵州山地猕猴桃园信息采集与远程控制应用技术规程》

控制201X－6－9发布 201X－XX－X实施

贵州省市场监督管理局 发布

目录

[贵州山地猕猴桃园信息采集与远程控制应用技术规程 4](#_Toc32089)

[1 范围 4](#_Toc29703)

[2、术语及名词解释 4](#_Toc21355)

[3基本规定 5](#_Toc16995)

[4 系统设计 6](#_Toc1988)

[5系统安装 8](#_Toc5048)

[6、系统试验 8](#_Toc25283)

[7、系统验收 9](#_Toc18268)

[8 系统维护 9](#_Toc25879)

前 言

本标准起草规则：本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则  第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由贵州农业委员会提出并归口。

本标准起草单位：贵州省农业农村厅、贵阳市农业试验中心、贵州泰云祥科技有限公司、贵州仟益佰联大数据有限公司、贵州省信息与计算机科学重点实验室。

本标准主要起草人：葛 磊 王 媛 廖敏会 张 鑑 黄 政 陈 勇 陈 彦。

### 《贵州山地猕猴桃果园物联网应用技术规程》

### 1 范围

本标准规定了贵州山地猕猴桃园信息采集与远程控制应用的基本要求、基本功能、设计要求、系统安装、系统验收、系统维护。

本标准适用于新建、改建和扩建的猕猴桃园果蔬工程中的喷水、滴水、施肥、照明、空调风机盘管、遮阳等终端设备的智能控制。

### 2、术语及名词解释

2.1信息现地收发终端

用于接收信息采集与远程控制系统中控制器发送的信息或命令；将现地信息采集后发送给物联控制器。

2.2无源无线控制面板

手动触发，内含无线传输模块，通过无线电信号传输控制电源 通断和调光目的的设备。

2.3磁传感器

通过门窗或设备接触距离开闭状态的信号处理装置。

2.4 无源无线红外探测器

通过无线电信号方式传输探测范围内红外辐射物体位移量的信号处理装置。

2.5温度传感器

通过电信号方式传输探测到的环境温度值的信号处理装置。

2.6 湿度传感器

通过电信号方式传输探测到的环境湿度值的信号处理装置。

2.7照度传感器

将环境照度转换为两地控制单元信号的设备。

2.8 物联网

就是物物相连的互联网。

2.9控制对

点对点控制的一对设备。

2.10 IP51 IP61

IP51、IP61表示屏、柜的防护等级。以IP后跟随两个数字来表述，数字用来明确防护的等级。

第一位数字表明设备抗微尘的范围，或者是人们在密封环境中免受危害的程度。代表防止固体异物进入的等级，最高级别是6；

第二位数字表明设备防水的程度。代表防止进水的等级，最高级别是8。

IP51的5代表完全防止外物侵入，虽不能完全防止灰尘侵入，但灰尘的侵入量不会影响电器的正常运作

IP61的6完全防止外物及灰尘侵入

IP51、IP61中的1表示垂直落下的水滴（如凝结水）不会对电器造成损坏

### 3基本规定

3.1统一果蔬工程中信息采集与远程控制技术应用的技术要求，做到安全可靠、经济合理、使用和维护方便。

3.2主要通过GSM网或通过WIFI经INTER网实现无线物联智能控制系统在各类猕猴桃园中的应用。

3.3贵州猕猴桃园中信息采集与远程控制技术应用的设计、选型、安装、验收和维护， 除应符合本规程的规定外，尚应符合《2016物联网标准化白皮书》（）的规定。

3.4系统功能：通过WEB终端、GSM网（或APP）的手机，远程查看植物生长现场温度、湿度、阳光照度、植物生产特性等参数、通过远程可视查看降雨情况、生长环境等，控制基地生产现场：温室内（风机、外遮阳、内遮阳、喷滴灌、侧窗、水帘、阀门、加温等）或室外猕猴桃园（喷水、滴水、施肥）等，实现远程五遥（遥控、遥视、遥测、遥调、遥信）。采用稳定、安全、可靠工业级的手机或网络电脑。超远距离控制，APP信号或GSM网覆盖的区域就可以使用。

3.5支持跟物联网监测的联动，接收到现场预警信号后会按照预先设定的规则进行自动控制操作；支持远程修改时间和运行周期，到达预设条件后系统将自动操作现场设备完成控制动作（喷滴灌溉、加温、湿帘、照明等）。用户能够充分发挥自己的管理思想、管理理念、管理方法和策略，实现信息智能化监测和自动化操作，有效整合内外部资源，提高利用效率。

3.6信息采集与远程控制技术应用控制系统所采用四种控制方式：有线传输；近距离无线传输 ；传统互联网；移动空中网。

3.7 信息采集与远程控制系统中的设备所产生的电磁干扰不应超过无线电通信设备和长途电信设备以及其他相关仪器设备按规定用途正常运行时的允许水平。

3.8 信息采集与远程控制技术控制系统中的设备应符合电磁兼容的要求。

3.9 信息采集与远程控制技术控制系统终端应为信号采集和信号发送的单元，不宜敷设管线。

3.10 终端设备的防护等级不应低于IP40。当安装于室外时，其外壳应采用与周围环境相适应的防护等级，但不低于IP50。用于远程遥视的摄像机防护等级不低于IP60.

3.11系统功能基本要求

3.11.1、技术先进性。系统设计除完成现有的、已知的业务需求外，还应具备横向和纵向的扩展，横向可扩展其他传感控制设备，纵向可满足各层级使用者不同的业务需求。

3.11.2、高可靠性。软硬、件均应具备极高的可靠性。

3.11.3、高安全性。从主机、数据及网络等多方面采取相应措施，确保系统的高安全性。

3.11.4、高可用性。系统提供基于PC电脑的纯Web客户端及智能手机的客户端。具有良好的交互性、易用性，切合农业生产的时效性，

3.11.5、维护简单性。系统硬件可以很方便的实现远程管理及维护；系统软件均采用模块化的设计，并提供友好的人机接口，确保系统的易维护性。

3.11.6、灵活的扩展性。系统关键设备可充分保证系统随着用户扩容的扩展，实现系统的平滑扩容。软件系统架构充分利用网络的扩展性强的特点，采用分散控制、集中管理的结构，使得系统可扩展性很强。网络构建灵活，既可以实现平台的集中处理，又能提供全面的透过网络的分散能力，适应多种应用环境及场合。

3.11.7、良好的开放性。服务可定制，功能可扩展，终端传感控制设备可，支持第三方设备集成，终端传感设备参数可配置、可扩展。系统拥有良好的伸缩性和开放性。

3.11.8 高性价比。以满足用户实际的需求和品质要求为标准，为用户提供最优化的、具有最佳性价比的方案。

3.11.9 软件。具有可兼容性、升级方便。

3.12系统构成

3.12.1 湿度传感器、温度传感器、照度传感器、茎干传感器、开度传感器等测量范围和误差应满足使用环境要求，适应当地气候变化且能长期正常使用。

3.12.4 信息采集与远程控制用摄像机清昕度应满足用户要求。

3.12.5 信息采集与远程控制用电气、机械设备应能满足使用地点环境及气候条件。

3.12.6信号收发器的技术要求应符合下列规定：应能存储和清除接收器的地址；断电恢复后，应能备份和恢复内部的设置参数和现地收发器的地址；电源恢复后，装置不误动，并向管理员发信息“设备恢复正常”；执行器所承受的负载电流应与其接入电路的规格相匹配。

3.12.7 智能控制终端（手机或电脑）： 能通过WIFI或INTER网访问控制系统，能接收猕猴桃园的信息或视频，能远程控制 猕猴桃园现场的控制设备。

### 4 系统设计

4.1一般规定

4.1.1信息采集与远程控制控制技术系统，应能对照度、温度、湿度、土壤PH值，空气质量、植物水分、土壤热通量、茎杆微变化等参数进行检测，并作出相应的调节和控制，具备五遥功能（遥视、遥测、遥信、遥调、遥控）。

4.1.2信息采集与远程控制控制技术系统应符合下列规定：1应支持开放式系统技术；选择的系统或产品应具备开放性和互操作性；应采取必要的防范措施，确保系统和信息的安全性。

4.1.4接入智能化集成系统时，应采用标准通信协议或开放专用协议。

4.1.5 系统应能在远程控制终端上实现对猕猴桃园实现遥视、遥控、遥信、遥测、遥调、遥改。

4.1.6 信息采集与远程控制控制宜将遥视、遥控、遥信、遥测、遥调集成在一起。当遥视和其他功能难于集成时，也可分开实现，但两功能不得有干扰，误控。

4.1.7 信息采集与远程控制遥视应能实现远程自动防盗，自动抓拍功能。支持通过WEB端或手机APP端查看基地实时视频监控并追溯历史监控记录，支持高速球机360度云台控制和多倍变焦伸缩。实时查看种植区作物生长发育状态和各类生物在自然状态下的实时动态，监控基地现场日常工作情况和安全保卫情况等等

4.2系统组件的设置

4.2.1信息采集系统：将采集到的猕猴桃园植物信息（茎杆生长、植物叶绿素、植物蒸腾、叶面湿度、）、土壤信息（温度、土壤pH值、养分）、环境气候信息（湿度、光照度、温度、PM2.5、PM10、PM100、二氧化硫、二氧化氮、氨气等有关参数的各种传感器分别置入现场控制系统的相应部位，并与收发系统相连接；

5.2.2现地收发终端的设置，应符合下列要求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 要求 | 备注 |
| 1 | 电源回路 | 通断宜设备现场手动或远方启停，电源通断不应造成控制命令开出 |  |
| 2 | 空调风机盘管、内外遮阳 | 宜设置门窗磁传感器启停 |  |
| 3 | 室内、外照明节能 | 宜采用光照度传感器 |  |
| 4 | 平时无外部照明的场所 | 宜采用红外探测器 |  |
| 5 | 室内环境温度监控 | 宜设置无源无线温度传感器 |  |
| 6 | 现地控制 | 宜设置带触摸屏的管理单元 |  |
| 7 | 现场信息网 | 当现场信息弱时，应增设无线中继转发器，保证收发器收发正常 |  |
| 8 | 执行器 | 执行器可与无线接收器在同一箱体内设置，也可与收发器分开设置。 |  |
| 9 | 执行器与收发器 | 执行器与收发器之间宜通过有线方式连接；收发器和执行器可设于电源配电箱中，亦可单独成箱布置于控制现地控制器内；收发器所在箱体的装置外壳为金属材料时，宜采取设置外置天线来增加无线信号的收发。 |  |

4.2.3现场自动控制系统：将现场自动化元件的信号采集至现场控制可编程控制器、根据现场猕猴桃园特点和开入、开入量的多少，选择恰当的可编程控制器；并将现场采集的信息能通过收发器发送至接收者（手机或电脑），能接收智能控制者（手机或电脑）通过物联系统发送的遥视、遥信、遥测、遥调、遥控等命令。

4.2.4 远程控制终端。智能手机或电脑。智能手机，具有[独立](https://baike.baidu.com/item/%E7%8B%AC%E7%AB%8B/3259" \t "_blank)的[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/192" \t "_blank)，独立的运行空间，可以通过移动通讯网络来实现实现对猕猴桃园的控制。

4.2.5 网关及软件。网关：对接、整合、控制、转发信息等功能。控制软件：实时性强、操作简单等特点。具备可移动性，具有较强的可操作性，

4.2.6 摄像机应防水、防潮、防锈、耐腐蚀。在有网络的地方，通过WEB端或手机APP端查看基地实时视频监控并追溯历史监控记录，支持高速球机360度云台控制和多倍变焦伸缩。实时查看种植区作物生长发育状态和各类生物在自然状态下的实时动态，监控基地现场日常工作情况和安全保卫情况，自动控制摄像头发出预警并启动录像功能，实现智能联动控制等。在无宽带的地方利用支持手机网络的摄像头，通过公网实现手机监控。

### 5系统安装

5.1一般规定

5.1.1.系统采用的组件应实施进场验收，并具有出厂合格证和有效证明文件，其型号、规格等应符合产品技术要求。系统组件的外观不应有损坏。必要时进行检测。

5.1.2系统安装前应对安装现场进行信息测量，确保信息收发正常。

5.1.3系统的安装应符合本标准规定和《建筑电气工程施工质量验收规范》。

5.1.4信息采集与远程控制系统施工完工后，施工单位应进行系统调试，并做好调试记录。

5.2安装要求

5.2.1物联控制系统的安装环境应满足下列要求：安装于室内‘室外时，设备应能满足环境温度、湿度要求、自然通风应良好、应无易燃易爆物品和腐蚀性气体。

5.2.2安装前应检测收发信息是否正常。

5.2.3系统中各组件根据现场设计要求应牢固可靠。

5.2.4 现地收发器与空调送回风口、其他高频发射器等的安装距离应大于0.5m。

5.2.5 所有传感器不宜安装在易结露的地方。

5.2.6 温度传感器应远离热源。

5.2.7 中继转发器应安装在距无源无线终端有效传输距离范围内。

5.2.8 系统调试负责人必须由专业技术人员担任。

5.2.9模拟各种操作时，系统应能按设计要求实现预设功能。

### 6、系统试验

6.1 现地试验

6.1.1自动化元件采集信息是否正确，是否达到设计要求。如茎杆生长、植物叶绿素、植物蒸腾、叶面湿度、土壤信息（温度、土壤pH值、养分）、环境气候信息（湿度、光照度、温度、PM2.5、PM10、PM100、二氧化硫、二氧化氮、氨气等数据采集准确性、实时性的试验。

6.1.2 现地设备试验。主要试验各自动化控制系统手动启动、自动控制启动，手动停止、自动控停止，故障报警，信息传输等级的正确性、准确性、抗议干扰性能。

6.1.3 现地接收远方信息的正确性、延时性、准确性的试验。

6.2 远程试验

6.2.1远方接收信息是否正确，是否达到设计要求。如茎杆生长、植物叶绿素、植物蒸腾、叶面湿度、土壤信息（温度、土壤pH值、养分）、环境气候信息（湿度、光照度、温度、PM2.5、PM10、PM100、二氧化硫、二氧化氮、氨气等数据采集准确性、实时性的试验。就地控制设备的状态、运行工况、通道运行情况等试验。

6.2.2 远程遥视地设备情况试验。

6.2.3 远程遥测就地设备情况试验。

6.2.4 远程遥控就地设备情况试验。

6.2.5 远程遥调就地设备情况试验。

6.3通道切换试验

### 7、系统验收

7.1一般规定

7.1.1 系统验收应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行。

7.1.2验收前应根据本规程规定的内容和方法，制定验收方案，验收人员应依据方案按程序进行。

7.1.3系统调试合格后，施工单位应向建设单位提出申请验收，申请验收应提供下列文件资料；竣工验收申请报告；系统的组件检验报告和出厂合格证；系统及主要组件的使用维护说明书；系统竣工图；系统调试记录。

7.1.4验收合格后，建设单位应将下列文件、资料归档备查：施工现场管理检查记录；施工过程检查记录；工程验收记录；其他相关文件、记录、资料清单等。

7.2验收要求

7.2.1 系统各组件的安装位置、施工质量、系统功能符合本规程的设计要求。

7.2.2 外观、安装位置、施工质量等一般项目，应按比例抽验。

7.2.3 系统中各组件实际数量在10个及以下的，应全部进行功能检验。组件超过10个的，应按实际数量25％的比例进行抽验，但不应少于10个。

7.2.4 系统检测应符合下列要求：系统检测过程中，要求不间断运行的软件应始终处于运行态；系统运行时，启动或停止物联控制器，不应出现数据错误或产生干扰。

7.2.5系统检验每项功能应重复(2～3)次。

### 8 系统维护

8.1 每一年应检查一次物联网技术控制系统所控制设备的运行状态。

8.1.1 检查现地信号是否良好。

8.1.2 检查现地控制柜各信号指示是否正确。

8.1.3 定期检查物连控制系统现地控制部分接收信号是否正常，电脑或手机发送控制命令，检查命令执行情况是否一一对应，检查测试信号接收、发送延时是否在控制范围内。若不正常应重新校对。

8.1.4检查校核执行元件是否灵活可靠，动作电压或电流是否在规定范围内。

8.1.5用其他手机发送相同命令，检查是否有误动情况。

8.1.6检查电脑或手机收发命令是否正常。现地发送信息，测试手机或电脑接收信息是否一一对应，延时是否满足要求。

8.1.7当设备控制要求发生变化时，应重新核对物联智能控制系统的软件配置是否满足用户的控制要求。

8.2.抗干扰试验

利用无线信息干扰源对接收、发送设备进行干扰试验，检测装置的抗干扰能力。

**附录 系统调试记录表**

**系统调试记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 调试内容 | 调试情况 | 调试日期 | 调试人员 | 结论 | 备注 |
| 1 | 接收设备 |  |  |  |  | 含 接线端子，接地情况、标示标志、锈蚀情况，抗干扰。 |
| 2 | 远程控制设备 |  |  |  |  |
| 3 | 通道传输设备 |  |  |  |  |
| 4 | 自动化元件 |  |  |  |  |