

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01G 25/16 (2006.01)

G05D 22/02 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810069970.1

[43] 公开日 2009年3月25日

[11] 公开号 CN 101390489A

[22] 申请日 2008.7.11

[21] 申请号 200810069970.1

[71] 申请人 谢守勇

地址 400716 重庆市北碚区天生路216号

共同申请人 陈 翀 鲍安红

[72] 发明人 谢守勇 陈 翀 鲍安红 胡彦福

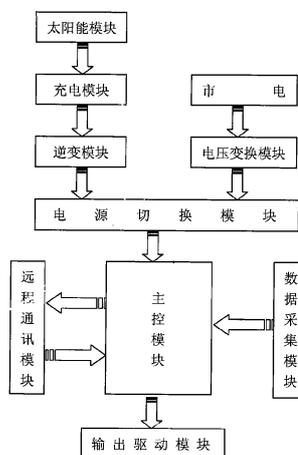
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 发明名称

一种灌溉远程控制系统

[57] 摘要

本发明公开了一种灌溉远程控制系统。主要包括电源、远程通讯模块、主控模块、数据采集模块、输出驱动模块，数据采集模块主要进行有关土壤湿度信号采集，将所采集到的信号传递给主控模块，主控模块传递给远程通讯模块，远程通讯模块负责将有关灌溉信息远程传输给控制者，控制者可以通过该模块将有关灌溉控制信息进行传输给主控模块，主控模块将信息转化成指令，控制输出驱动模块，实现灌溉的启动、进行或结束，从而实现灌溉系统的远程控制，其特征在于：电源可以利用太阳能作为电能供给，也可以利用市电进行供电，可以进行手动或自动切换。本发明操作简单，特别适用于山区无市电电源、限电或电压不稳的地方使用，节约了造价，运行可靠，成本低廉。



1、一种灌溉远程控制系统，包括电源、远程通讯模块、主控模块、数据采集模块、输出驱动模块，数据采集模块主要进行有关土壤湿度信号采集，将所采集到的信号传递给主控模块，主控模块传递给远程通讯模块，远程通讯模块负责将有关灌溉信息远程传输给控制者，控制者可以通过该模块将有关灌溉控制信息进行传输给主控模块，主控模块将信息转化成指令，控制输出驱动模块，实现灌溉的启动、进行或结束，从而实现灌溉系统的远程控制，其特征在于：电源可以利用太阳能作为电能供给，也可以利用市电进行供电，可以进行手动或自动切换，其包括太阳能模块、充电模块，逆变模块，还可以包括市电、市电电压变换模块、电源切换模块；太阳能模块采用太阳能电池通过充电电路对蓄电池进行充电，以储存电能，同时通过蓄电池给主控模块等供电；当系统需要进行灌溉时，通过逆变模块，将蓄电池中的直流电转换为交流电供执行元件电磁阀使用；当太阳能不足时，采用市电供电模式，通过市电电压变换模块将市电 220V 电压进行降压，一方面经过整流滤波稳压电路给控制模块提供电源，另一方面将所降压后的电压提供给执行元件电磁阀。

一种灌溉远程控制系统

技术领域

本发明涉及一种远程控制的灌溉控制系统，具体涉及一种可利用太阳能作为能源，实现远程数据传输，远程实时监控的灌溉控制系统。

背景技术

为了保证作物生长发育需要，需要对作物需水情况进行监测，并进行实时灌溉。在现代农业灌溉技术中，特别是在一些偏远山区，对于一些大面积的作物灌溉时，需要投入大量的人力、物力和财力，不仅浪费有限资源，增加了农业生产成本，挫伤了农业生产积极性。在现有的一些灌溉方式中，多数采用定时自动灌溉和人工灌溉。对于定时自动灌溉，需要预先设定灌溉开始的时间和灌溉时间长，当到了预设的时间，就自动打开控制阀，进行定时长的灌溉。其缺点是：不能根据作物的实际需水状况进行灌溉，可能造成水资源的浪费。而人工灌溉就是通过人对作物是否需水的观察判断，靠人工来控制阀门的开关，以实现灌溉。人工灌溉虽然能够基本上按照作物的缺水情况进行灌溉，但其缺点是：需要大量的人力消耗，劳动强度大，水资源浪费大，要真正实现灌溉实时性非常困难。

也有人提出，通过对作物的土壤需水情况进行实时监控、远程控制。比如申请号为 200510051329.1 的中国专利申请，提出了一种可监控土壤湿度、并根据土壤湿度控制灌溉水量的灌溉系统及方法。该灌溉系统及方法可以解决上述问题，做到实时灌溉，但是和定时自动灌溉一样，该控制系统的运行需要电源供给，对于我国的广大偏远区域，电源供给非常困难，因此在实际推广应用中难度很大。

因此，找到一种方便实用的方法，解决灌溉远程控制系统的能源问题，就是一个急待解决的课题。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种以太阳能为能源的远程监控、远程数据采集和传输的控制系统。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是这样的：一种灌溉远程控制系统，包括电源、远程通讯模块、主控模块、数据采集模块、输出驱动模块，数据采集模块主要进行有关土壤湿度信号采集，将所采集到的信号传递给主控模块，主控模块传递给远程通讯模块，远程通讯模块负责将有关灌溉信息远程传输给控制者，控制者可以通过该模块将有关灌溉控制信息进行传输给主控模块，主控模块将信息转化成指令，控制输出驱动模块，实现灌溉的启动、进行或结束，从而实现灌溉系统的远程控制，其特征在于：电源可以利用太阳能作为电能供给，也可以利用市电进行供电，可以进行手动或自动切换，其包括太阳能模块、充电模块、逆变模块，还可以包括市电、市电电压变换模块、电源切换模块；太阳能模块采用太阳能电池通过充电电路对蓄电池进行充电，以储存电能，同时通过蓄电池给主控模块等供电；当系统需要进行灌溉时，通过逆变模块，将蓄电池中的直流电转换为交流电供执行元件电磁阀使用；当太阳能不足时，采用市电供电模式，通过市电电压变换模块将市电 220V 电压进行降压，一方面经过整流滤波稳压电路给控制模块提供电源，另一方面将所降压后的电压提供给执行元件电磁阀。

本发明的有益效果是操作简单，节约灌溉管理人员，节约灌溉用水，可以不用架设市电电源线缆，特别适用于山区无市电电源、限电或电压不稳的地方使用，节约了造价，运行可靠，成本低廉。

附图说明

图一是本发明一种灌溉系统的结构框图。

图二是本发明的电源变换模块的原理图。

图三是本发明的电源切换模块的原理图。

下面结合具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

具体实施方式

如图一至图三所示，本发明的太阳能电源采用 24 伏太阳能板电池板。太阳能电源模块是利用光伏太阳能板采集太阳能输出直流电压的模块。根据不同地点太阳能强度的不同，输出电压在 9V~28V 之间有所不同。系统所需要的电源为直流 24V 和交流 24V，需要经过稳压和逆变得得到。充电模块为蓄电池提供一个稳定的直流电压进行充电。逆变模块是用于由直流电逆变为交流 24V 电源的模块。采用 DC24-AC24 逆变器。该模块通过主控模块的 C_OUT 指令实现太阳能电池和市电的切换，当太阳能较好时，切换到太阳能电池，当太阳能不能满足需要时，切换到市电。所说的市电就是常用的 220v 照明电。

采用本发明解决了广大偏远地区的灌溉远程控制系统的能源问题，特别适用于山区无市电电源、限电或电压不稳的地方使用，节约了造价，运行可靠，成本低廉。

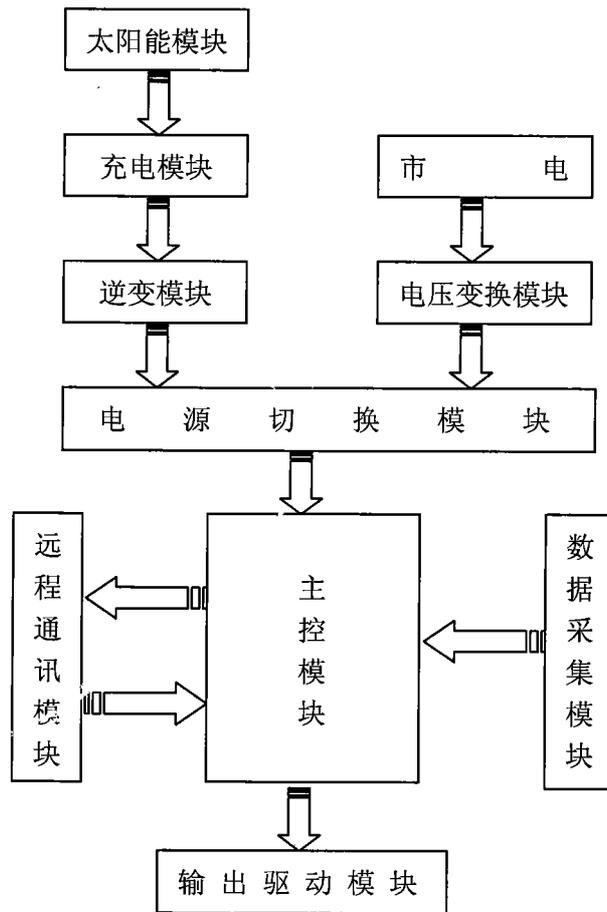


图 1

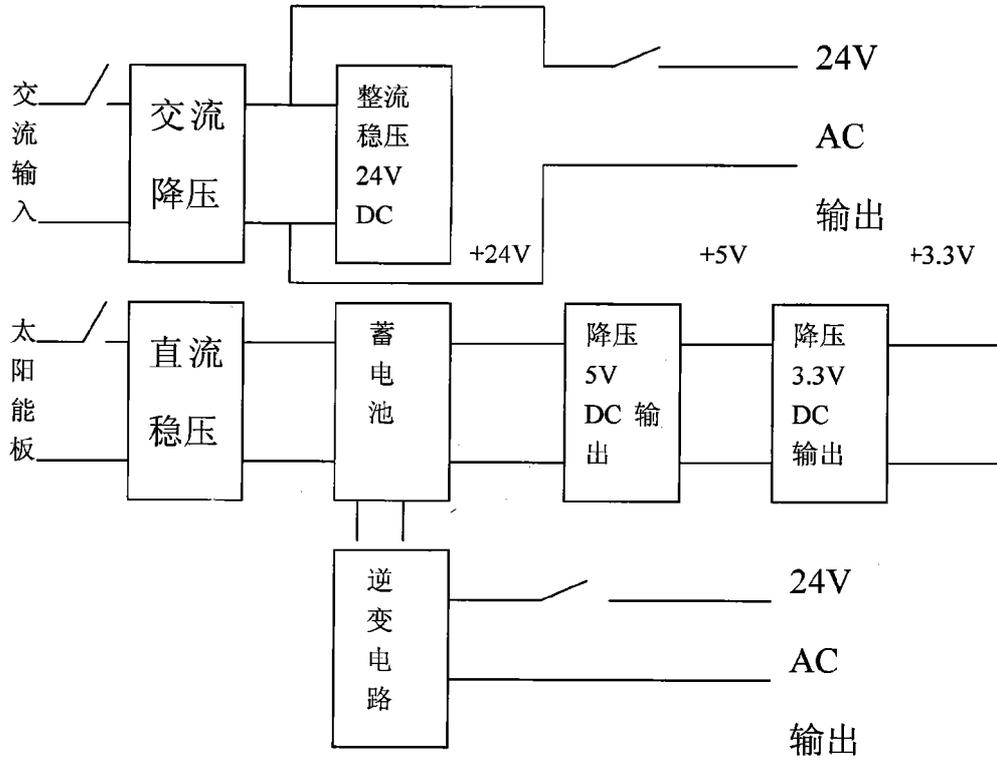


图 2

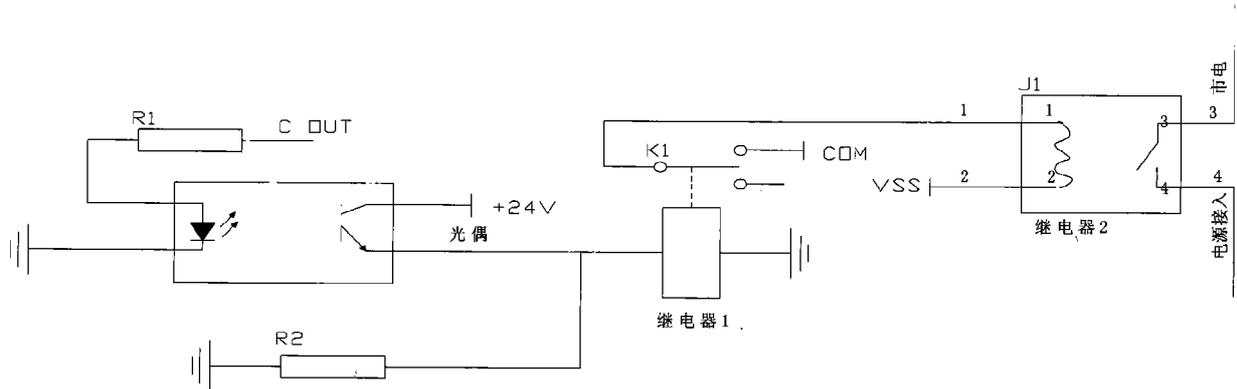


图 3