



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206791259 U

(45)授权公告日 2017. 12. 26

(21)申请号 201720658510.7

(22)申请日 2017.06.06

(73)专利权人 河北春雨信息科技有限公司

地址 050000 河北省石家庄市桥西区维明
南大街266号恒大城5号商业办公楼00
单元1013

(72)发明人 李彦春 刘欣

(51)Int.Cl.

A01G 25/16(2006.01)

A01C 23/00(2006.01)

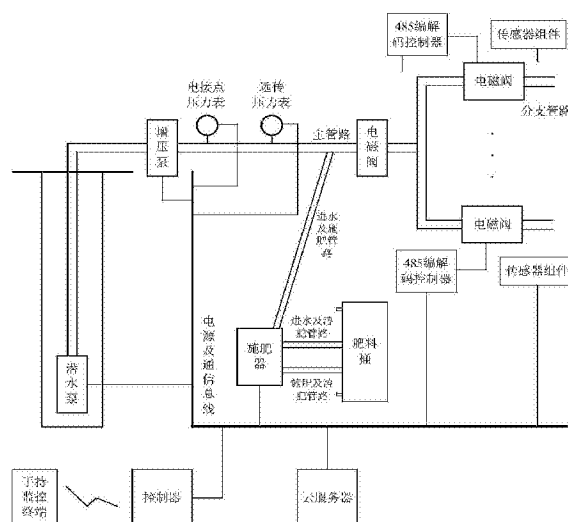
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能灌溉物联网测控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能灌溉物联网测控系统,包括设于水井底部的潜水泵,潜水泵的排水口连接有通到田间的主管路,主管路的末端连接有通向不同地块的多个分支管路;每个地块中均设有传感器组件,传感器组件包括土壤温湿度传感器和光照强度传感器,主管路及多个分支管路上分别各设有一个电磁阀,并且每个电磁阀均配套设有一个485编解控制器;所述485编解控制器、土壤温湿度传感器和光照强度传感器均通过电源及通信总线分别与设于水井外的云服务器及控制器相连接。本实用新型能够针对当前各灌溉地块的实际情况,对主管路及分支管路的水流大小进行实时调整,实现了精确灌溉,节省了水资源,提高了灌溉效率。



1. 一种智能灌溉物联网测控系统, 包括设于水井底部的潜水泵, 潜水泵的排水口连接有通到田间的主管路, 主管路的末端连接有通向不同地块的多个分支管路; 其特征在于: 每个地块中均设有传感器组件, 传感器组件包括土壤温湿度传感器和光照强度传感器, 主管路及多个分支管路上分别各设有一个电磁阀, 并且每个电磁阀均配套设有一个485编解控制器; 所述485编解控制器、土壤温湿度传感器和光照强度传感器均通过电源及通信总线分别与设于水井外的云服务器及控制器相连接。

2. 根据权利要求1所述的智能灌溉物联网测控系统, 其特征在于: 所述测控系统还包括手持监控终端, 控制器通过无线网络与手持监控终端无线连接。

3. 根据权利要求1所述的智能灌溉物联网测控系统, 其特征在于: 所述主管路包括相连的井下段和地面段, 井下段的始端连接潜水泵的排水口, 地面段的末端连接多个分支管路; 地面段的始部沿水流方向依次设有增压泵、电接点压力表和远传压力表; 所述控制器通过电源及通信总线分别连接增压泵、电接点压力表和远传压力表。

4. 根据权利要求1所述的智能灌溉物联网测控系统, 其特征在于: 所述水井外还设有施肥器和肥料桶; 所述控制器通过电源及通信总线连接施肥器; 所述肥料桶的侧壁中间分别设有进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口, 并且施肥器分别通过进水及溶肥管路和施肥及溶肥管路连接进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口; 所述施肥器通过进水及施肥管路连接主管路的地面段, 并且进水及施肥管路与地面段的接口位于远传压力表的前方。

5. 根据权利要求4所述的智能灌溉物联网测控系统, 其特征在于: 所述进水及溶肥管路接口位于施肥及溶肥管路接口的上方。

6. 根据权利要求4所述的智能灌溉物联网测控系统, 其特征在于: 所述肥料桶的侧壁顶部和底部分别设有液位上限传感器和液位下限传感器, 并且进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口均位于液位上限传感器与液位下限传感器之间; 所述液位上限传感器和液位下限传感器分别通过电源及通信总线连接控制器。

7. 根据权利要求4所述的智能灌溉物联网测控系统, 其特征在于: 所述肥料桶中设有搅拌泵, 并且搅拌泵通过电源及通信总线连接控制器。

一种智能灌溉物联网测控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业智能灌溉技术领域,具体涉及一种智能灌溉物联网测控系统。

背景技术

[0002] 目前我国的农业灌溉方面,大多处于人工管理阶段,这种管理方式费时费力,已经不能满足现代农业机械化和智能化发展的要求。在水资源短缺的今天,如何节约用水,提高水资源的利用效率,仍然是摆在农业生产面前的一个难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够对各灌溉地块进行实时调整的智能灌溉物联网测控系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 一种智能灌溉物联网测控系统,包括设于水井底部的潜水泵,潜水泵的排水口连接有通到田间的主管路,主管路的末端连接有通向不同地块的多个分支管路;每个地块中均设有传感器组件,传感器组件包括土壤温湿度传感器和光照强度传感器,主管路及多个分支管路上分别各设有一个电磁阀,并且每个电磁阀均配套设有一个485编解控制器;所述485编解控制器、土壤温湿度传感器和光照强度传感器均通过电源及通信总线分别与设于水井外的云服务器及控制器相连接。

[0006] 进一步的,所述测控系统还包括手持监控终端,控制器通过无线网络与手持监控终端无线连接。

[0007] 进一步的,所述主管路包括相连的井下段和地面段,井下段的始端连接潜水泵的排水口,地面段的末端连接多个分支管路;地面段的始部沿水流方向依次设有增压泵、电接点压力表和远传压力表;所述控制器通过电源及通信总线分别连接增压泵、电接点压力表和远传压力表。

[0008] 进一步的,所述水井外还设有施肥器和肥料桶;所述控制器通过电源及通信总线连接施肥器;所述肥料桶的侧壁中间分别设有进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口,并且施肥器分别通过进水及溶肥管路和施肥及溶肥管路连接进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口;所述施肥器通过进水及施肥管路连接主管路的地面段,并且进水及施肥管路与地面段的接口位于远传压力表的前方。

[0009] 进一步的,所述进水及溶肥管路接口位于施肥及溶肥管路接口的上方。

[0010] 进一步的,所述肥料桶的侧壁顶部和底部分别设有液位上限传感器和液位下限传感器,并且进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口均位于液位上限传感器与液位下限传感器之间;所述液位上限传感器和液位下限传感器分别通过电源及通信总线连接控制器。

[0011] 进一步的,所述肥料桶中设有搅拌泵,并且搅拌泵通过电源及通信总线连接控制

器。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0013] 本实用新型能够针对当前各灌溉地块的实际情况，对主管路及分支管路的水流大小进行实时调整，实现了精确灌溉，节省了水资源，提高了灌溉效率。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 如图1所示，本实用新型公开了一种智能灌溉物联网测控系统，包括设于水井底部的潜水泵，潜水泵的排水口连接有通到田间的主管路，主管路的末端连接有通向不同地块的多个分支管路；每个地块中均设有传感器组件，传感器组件包括土壤温湿度传感器和光照强度传感器，主管路及多个分支管路上分别各设有一个电磁阀，并且每个电磁阀均配套设有一个485编解控制器；所述485编解控制器、土壤温湿度传感器和光照强度传感器均通过电源及通信总线分别与设于水井外的云服务器及控制器相连接。测控系统还包括手持监控终端，控制器通过无线网络与手持监控终端无线连接。

[0017] 传感器组件用于灌溉地块的环境参数，土壤温湿度传感器用于检测地块的温湿度，光照强度传感器用于检测地块的光照强度。云服务器用于接收并显示来自控制器的实时检测信号；控制器用于通过电源及通信总线分别与云服务器进行通信，并接收传感器组件对每个地块的环境参数（如土壤温湿度和光照强度）进行的实时采样数据，并将检测到的环境参数数据传递给云服务器进行远程监控，还可以接收来自云服务器的控制指令，根据控制指令对主管路及多个分支管路上的电磁阀进行操作，打开、关断相应电磁阀或者调整电磁阀的开关大小，实现主管路及分支管路水流大小的实时调整。控制器还可以通过其内置的通信模块（如4G网络通信模块）与手持监控终端进行通信，方便对各电磁阀的远程操控。

[0018] 主管路包括相连的井下段和地面段，井下段的始端连接潜水泵的排水口，地面段的末端连接多个分支管路；地面段的始部沿水流方向依次设有增压泵、电接点压力表和远传压力表；所述控制器通过电源及通信总线分别连接增压泵、电接点压力表和远传压力表。控制器对潜水泵、增压泵、施肥器及搅拌机进行实时控制，实现电压、电流、功率及压力的实时监测，具有故障显示、故障报警及故障系统自保护功能，实现对主管路的过压、过流、过载、缺相等保护，使得系统使用更安全。控制器通过变频器远传水表实现农业灌溉过程中恒压供水功能，主管路压力上限及欠压可设定，超压后系统自动禁止运行，欠压后系统报警。

[0019] 本实用新型还包括设于水井外的施肥器和肥料桶；肥料桶中设有搅拌机，肥料桶的侧壁中间分别设有进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口，并且进水及溶肥管路接口位于施肥及溶肥管路接口的上方。施肥器分别通过进水及溶肥管路和施肥及溶肥管路连接进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口；施肥器通过进水及施肥管路连接主管路的地面段，并且进水及施肥管路与地面段的接口位于远传压力表的前方。控制器通过电源及通信总线连接施肥器及搅拌机。肥料桶的侧壁顶部和底部分别设有液位上限传感器和液位

下限传感器,并且进水及溶肥管路接口和施肥及溶肥管路接口均位于液位上限传感器与液位下限传感器之间;所述液位上限传感器和液位下限传感器分别通过电源及通信总线连接控制器。

[0020] 本实用新型启用施肥器的灌溉流程:前水灌溉(肥料桶进水)—溶肥搅拌—肥水灌溉—后水灌溉,施肥更均匀,灌溉完毕后管路干净,延长设备使用,防止管路肥料沉余凝结以及喷头滴头堵塞。控制器通过时间设定达到定量给水及施肥,肥料桶进水时间、溶肥搅拌时间、肥水时间均可设定,实现水肥一体化智能控制;液位上限传感器和液位下限传感器对肥料桶的液位上下限进行监测与保护,防止肥料桶液位溢出,防止空桶搅拌与施肥。

[0021] 本实用新型的管路管件、电动阀门、压力仪表、流量仪表、泵体等部件采用PVC、PP、PE、不锈钢等材质制造,解决了水肥一体化技术中部件防腐难题。

[0022] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

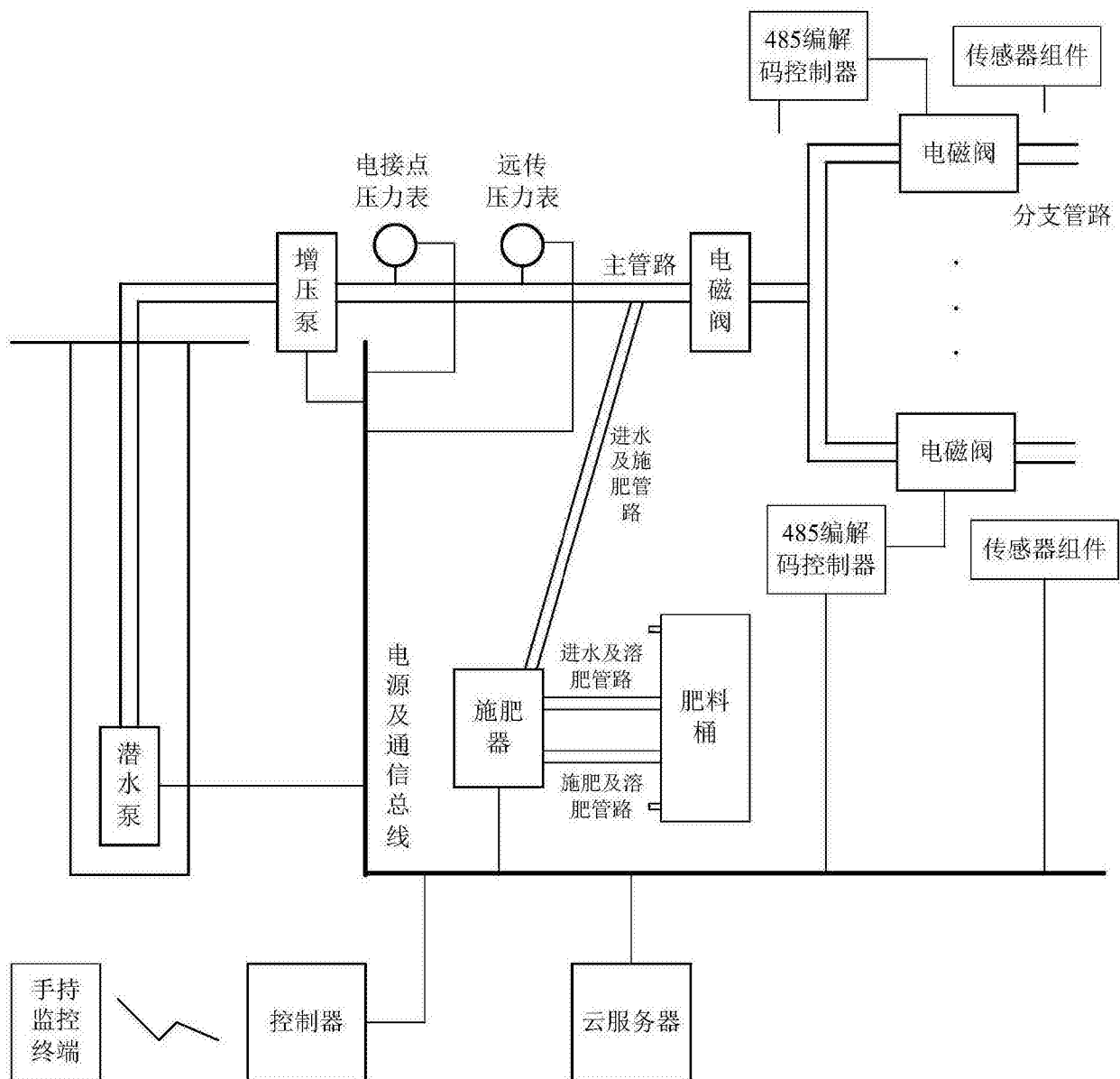


图1