



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213399932 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202022916321.X

(22) 申请日 2020.12.08

(73) 专利权人 河南省气象科学研究所

地址 450003 河南省郑州市金水区金水路
110号

(72) 发明人 马青荣 成林 方文松 胡程达

杨光仙 张志红

(74) 专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限

公司 41125

代理人 冉珊敏

(51) Int.Cl.

G08B 21/10 (2006.01)

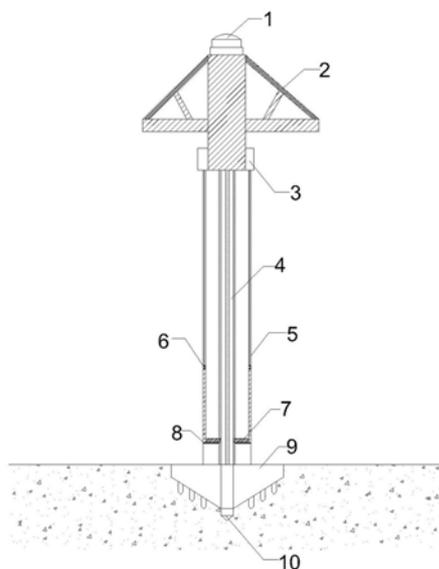
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种农田旱涝灾害预警装置及预警系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种农田旱涝灾害预警装置及预警系统,包括安装筒,安装筒下部开设有进水口,安装筒底部固定安装有基座,基座下部安装有固定钉,安装筒上部安装有支架,支架上安装有太阳能电池板和配电控制箱,支架顶部安装有雨量监测机构;所述安装筒内固定安装有定位柱和过滤网,过滤网安装在定位柱和安装筒之间,定位柱上滑动设置有定位环且定位环位于过滤网上方,安装筒内安装有水位预警机构。本实用新型整体结构设计紧凑,利用雨量传感器和水位预警机构对农田降雨综合监测,一旦水位线超过安全警戒线及时报警,并且配合土壤湿度传感器监测土壤水分,有助于为科学指导种植提供有力数据支撑。



1. 一种农田旱涝灾害预警装置,包括安装筒(5),安装筒(5)下部开设有进水口,安装筒(5)底部固定安装有基座(9),基座(9)下部安装有固定钉,其特征在于,所述安装筒(5)上部安装有支架,支架上安装有太阳能电池板(2)和配电控制箱(3),支架顶部安装有雨量监测机构;所述安装筒(5)内固定安装有定位柱(4)和过滤网(8),过滤网(8)安装在定位柱(4)和安装筒(5)之间,定位柱(4)上滑动设置有定位环(7)且定位环(7)位于过滤网(8)上方,安装筒(5)内安装有水位预警机构;所述基座(9)下部安装有土壤湿度检测机构,太阳能电池板(2)、雨量监测机构、水位预警机构以及土壤湿度检测机构均与配电控制箱(3)相连接。

2. 根据权利要求1所述的农田旱涝灾害预警装置,其特征在于,所述雨量监测机构包括雨量传感器(1),雨量传感器(1)安装在支架顶部且雨量传感器(1)与配电控制箱(3)相连接。

3. 根据权利要求1所述的农田旱涝灾害预警装置,其特征在于,所述定位柱(4)上对称安装有限位板,定位环(7)上开设有与限位板对应的滑动槽,限位板滑动设置在限位槽内且定位环(7)与水位预警机构相配合。

4. 根据权利要求3所述的农田旱涝灾害预警装置,其特征在于,所述水位预警机构包括光电开关传感器(6),光电开关传感器(6)嵌入在安装筒(5)内且光电开关传感器(6)与定位环(7)相配合,光电开关传感器(6)与配电控制箱(3)相连接。

5. 根据权利要求4所述的农田旱涝灾害预警装置,其特征在于,所述定位环(7)为PVC环。

6. 根据权利要求1所述的农田旱涝灾害预警装置,其特征在于,所述土壤湿度检测机构包括土壤湿度传感器(10),土壤湿度传感器(10)安装在基座(9)底部且土壤湿度传感器(10)与配电控制箱(3)相连接。

7. 根据权利要求1或2或4或6所述的农田旱涝灾害预警装置,其特征在于,所述配电控制箱(3)内设置有太阳能蓄电池,太阳能蓄电池与太阳能电池板相连接,太阳能蓄电池与控制器相连接,控制器分别与雨量监测机构中的雨量传感器(1)、水位预警机构中的光电开关传感器(6)以及土壤湿度检测机构中的土壤湿度传感器(10)相连接,控制器通过无线通讯模块与远程控制主机相连接。

8. 一种农田旱涝灾害预警系统,其特征在于,包括若干个安装在对应监测区域的如权利要求7所述的农田旱涝灾害预警装置。

一种农田旱涝灾害预警装置及预警系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农田旱涝预警的技术领域,尤其涉及一种农田旱涝灾害预警装置及预警系统。

背景技术

[0002] 近年来农业种植逐渐由机械化向智能化方向发展,彻底改变了以往“靠天吃饭”的困境,农作物种植阶段水、肥以及温度等因素对农作物生长影响最为关键,尤其是水因素,根据不完全统计,每年因旱涝灾害影响造成农作物产量减少至少1/3,给种植户造成巨大的经济损失,通过有效采集农田旱涝数据,可为科学指导种植户紧急采取补救措施提供有力支撑,目前在农田中通过建设雨水站进行采集数据,虽然能够达到数据采集目的,但是雨水站造价成本高,并且雨水站占用耕地地面积大,不利于机械化耕种作业。

实用新型内容

[0003] 针对目前雨水站造价成本高,并且雨水站占用耕地地面积大,不利于机械化耕种作业的技术问题,本实用新型提出一种农田旱涝灾害预警装置及预警系统。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种农田旱涝灾害预警装置,包括安装筒,安装筒下部开设有进水口,安装筒底部固定安装有基座,基座下部安装有固定钉,所述安装筒上部安装有支架,支架上安装有太阳能电池板和配电控制箱,支架顶部安装有雨量监测机构;所述安装筒内固定安装有定位柱和过滤网,过滤网安装在定位柱和安装筒之间,定位柱上滑动设置有定位环且定位环位于过滤网上方,安装筒内安装有水位预警机构;所述基座下部安装有土壤湿度检测机构,太阳能电池、雨量监测机构、水位预警机构以及土壤湿度检测机构均与配电控制箱相连接。

[0006] 优选地,所述雨量监测机构包括雨量传感器,雨量传感器安装在支架顶部且雨量传感器与配电控制箱相连接。

[0007] 优选地,所述定位柱上对称安装有限位板,定位环上开设有与限位板对应的滑动槽,限位板滑动设置在限位槽内且定位环与水位预警机构相配合。

[0008] 优选地,所述水位预警机构包括光电开关传感器,光电开关传感器嵌入在安装筒内且光电开关传感器与定位环相配合,光电开关传感器与配电控制箱相连接。

[0009] 优选地,所述定位环为PVC环。

[0010] 优选地,所述土壤湿度检测机构包括土壤湿度传感器,土壤湿度传感器安装在基座底部且土壤湿度传感器与配电控制箱相连接。

[0011] 优选地,所述配电控制箱内设置有太阳能蓄电池,太阳能蓄电池与太阳能电池板相连接,太阳能蓄电池与控制器相连接,控制器分别与雨量监测机构中的雨量传感器、水位预警机构中的光电传感器以及土壤湿度检测机构中的土壤湿度传感器相连接,控制器通过无线通讯模块与远程控制主机相连接。

[0012] 一种农田旱涝灾害预警系统,包括若干个安装在对应监测区域的农田旱涝灾害预

警装置。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0014] 本实用新型整体结构设计紧凑,利用雨量传感器和水位预警机构对农田降雨综合监测,一旦水位线超过安全警戒线及时报警,配合土壤湿度传感器监测土壤水分,有助于为科学指导种植提供有力数据支撑,并且整体结构小巧,成本低,占用耕地面积小,解决了目前雨水站造价成本高,并且雨水站占用耕地地面积大,不利于机械化耕种作业的技术问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0017] 图2为图1中定位环的结构示意图。

[0018] 图中,1为雨量传感器,2为太阳能电池板,3为配电控制箱,4为定位柱,5为安装筒,6为光电开关传感器,7为定位环,8为过滤网,9为基座,10为土壤湿度传感器。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例1:如图1所示,一种农田旱涝灾害预警装置,包括安装筒5,安装筒5下部开设有进水口,安装筒5底部固定安装有基座9,进水口设置在基座上方且进水口与地平线平齐,便于地表积水流入到安装筒内,基座9下部安装有固定钉,所述安装筒5上部安装有支架,支架上安装有太阳能电池板2和配电控制箱3,支架顶部安装有雨量监测机构;所述安装筒5内固定安装有定位柱4和过滤网8,过滤网8安装在定位柱4和安装筒5之间,如图2所示,定位柱4上滑动设置有定位环7,定位环7为PVC环且定位环7位于过滤网8上方,定位环7安装在安装筒5内安装有水位预警机构;所述基座9下部安装有土壤湿度检测机构,太阳能电池板2、雨量监测机构、水位预警机构以及土壤湿度检测机构均与配电控制箱3相连接。

[0021] 所述雨量监测机构包括雨量传感器1,雨量传感器可选用VMS-05B雨量传感器,雨量传感器1安装在支架顶部且雨量传感器1与配电控制箱3相连接,利用雨量传感器监测降雨量,通过多项综合监测数据,提高监测信息的准确性。

[0022] 所述定位柱4上对称安装有限位板,定位环7上开设有与限位板对应的滑动槽,限位板滑动设置在限位槽内且定位环7与水位预警机构相配合。

[0023] 所述水位预警机构包括光电开关传感器6,光电开关传感器6嵌入在安装筒5内,光电开关传感器的发射器和接收器对应安装在安装筒内壁中,光电开关传感器设置距离地面高度可根据不同区域降水选配10cm、15cm、20cm等等,且光电开关传感器6与定位环7相配合,光电开关传感器6与配电控制箱3相连接,当农田出现涝的情况时,农田中水通过进水口

进入到安装筒内,随着水位上升定位环受浮力作用上浮,当定位环浮动到安全警戒线10cm位置处时,触发报警信号向远程控制主机发出报警信号。

[0024] 所述土壤湿度检测机构包括土壤湿度传感器10,土壤湿度传感器可选用TR-101土壤湿度传感器,土壤湿度传感器10安装在基座9底部且土壤湿度传感器10与配电控制箱3相连接,利用土壤湿度传感器实时监测土壤湿度,为判断农田干旱程度提供数据。

[0025] 所述配电控制箱3内设置有太阳能蓄电池,太阳能蓄电池与太阳能电池板相连接,太阳能蓄电池与控制器相连接,控制器可选用DSP处理器或STM32系列单片机,控制器分别与雨量监测机构中的雨量传感器1、水位预警机构中的光电开关传感器6以及土壤湿度检测机构中的土壤湿度传感器10相连接,控制器通过无线通讯模块与远程控制主机相连接,无线通讯模块可选用4G通讯模块或GPRS-DTU通讯模块,同时在配电箱内配置有北斗定位模块或GPS定位模块,北斗定位模块或GPS定位模块与控制器相连接,利用定位模块定位监测区域,一旦出现报警便于及时前往报警区域。

[0026] 实施例2:一种农田旱涝灾害预警系统,包括若干个安装在对应监测区域的农田旱涝灾害预警装置,利用各区域内的农田旱涝灾害预警装置实时采集各区域内的旱涝数据,为科学指导种植提供有力数据支撑。

[0027] 其余结构与实施例1相同。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

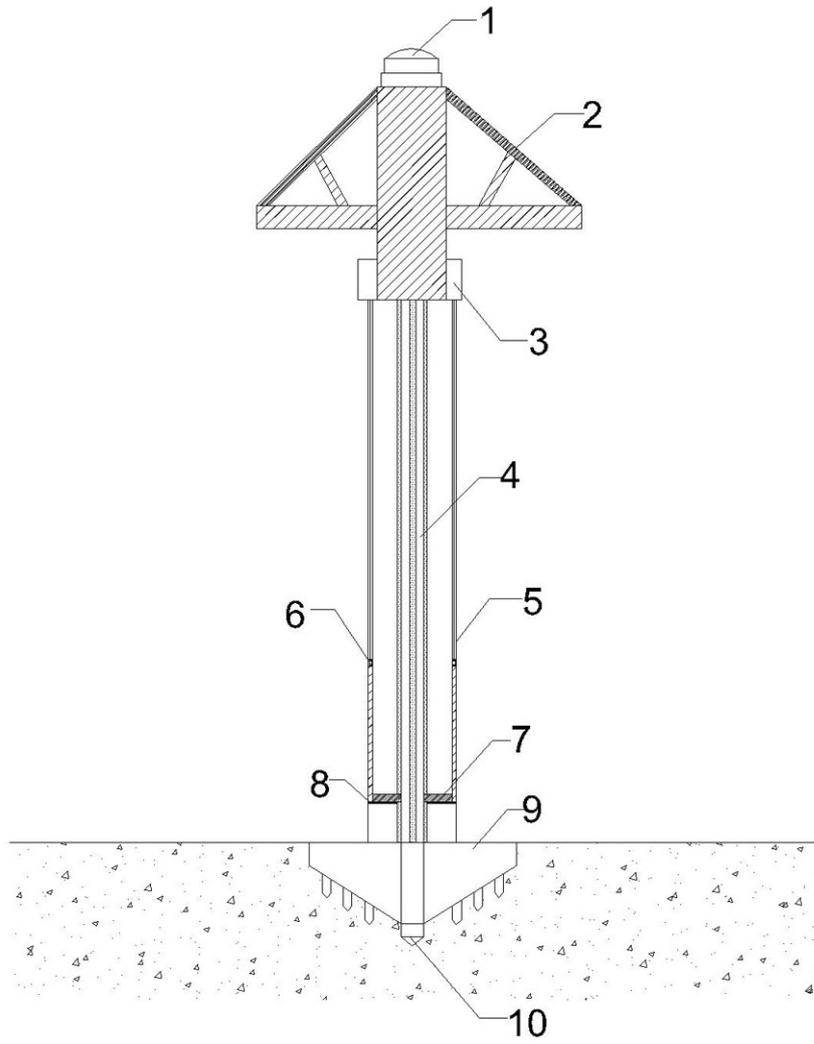


图1

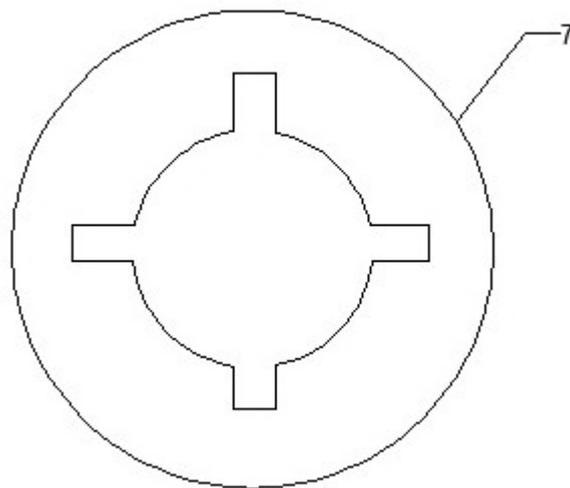


图2