



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105875362 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201410461913.3

(22)申请日 2014.09.05

(71)申请人 福建亚润农业综合开发有限公司

地址 362000 福建省泉州市丰泽区洛园上
坑路口(食品大楼二楼)

(72)发明人 詹跃明 林明玲 詹嘉豪 詹晓涵

(51)Int.Cl.

A01G 25/16(2006.01)

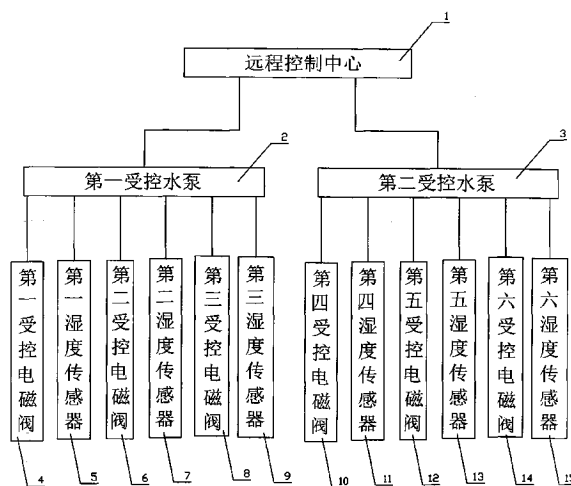
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统

(57)摘要

本发明提供了一种管理与维护成本低,可以进行集成化的智能远程控制的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统。其特征在于:它包括远程控制中心(1),所述的远程控制中心(1)至少连接有两个受控水泵,所述的两个受控水泵分别为第一受控水泵(2)和第二受控水泵(3);所述的第一受控水泵(2)上连接有至少三路灌溉管道,每路灌溉管道的出水口处设有一个受控电磁阀;每个受控电磁阀配套安装有一个用于检测出水口周边土壤湿润度的湿度传感器;所述的湿度传感器与受控水泵上的控制器电连接;所述的每个受控电磁阀配有一套电磁阀调控装置;所述的每个湿度传感器配有一套湿度传感器移动组件。



1. 一种智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统,其特征在于:它包括远程控制中心(1),所述的远程控制中心(1)至少连接有两个受控水泵,所述的两个受控水泵分别为第一受控水泵(2)和第二受控水泵(3);所述的第一受控水泵(2)上连接有至少三路灌溉管道,每路灌溉管道的出水口处设有一个受控电磁阀;每个受控电磁阀配套安装有一个用于检测出水口周边土壤湿润度的湿度传感器;所述的湿度传感器与受控水泵上的控制器电连接;所述的每个受控电磁阀配有一套电磁阀调控装置;所述的每个湿度传感器配有一套湿度传感器移动组件。

2. 根据权利要求1所述的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统,其特征在于:所述的第一受控水泵(2)上连接有三个受控电磁阀,分别是第一受控电磁阀(4)、第二受控电磁阀(6)和第三受控电磁阀(8);所述的第一受控电磁阀(4)的出水口周边配套安装有第一湿度传感器(5);第二受控电磁阀(6)的出水口周边配套安装有第二湿度传感器(7);第三受控电磁阀(8)的出水口周边配套安装有第三湿度传感器(9)。

3. 根据权利要求1所述的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统,其特征在于:所述的第二受控水泵(3)上连接有三个受控电磁阀,分别是第四受控电磁阀(10)、第五受控电磁阀(12)和第六受控电磁阀(15);所述的第四受控电磁阀(10)的出水口周边配套安装有第四湿度传感器(11);第五受控电磁阀(12)的出水口周边配套安装有第五湿度传感器(13);第六受控电磁阀(14)的出水口周边配套安装有第六湿度传感器(15)。

4. 根据权利要求1所述的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统,其特征在于:所述的电磁阀调控装置包括电动机(16)、导水伞(17)、螺纹杆(18)、电磁阀(19)和喷头(20);所述的螺纹杆(18)与电动机(16)的动力输出口螺纹连接,所述的电磁阀(19)安装于电动机(16)上,电磁阀(19)上设有用于接入水源的进口;喷头(20)与电磁阀(19)的出口相连;导水伞(17)位于螺纹杆(18)的顶端,喷头(20)的出水方向朝向导水伞(17)。

5. 根据权利要求1所述的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统,其特征在于:所述的湿度传感器移动组件包括滑轨(21)、滑块(22)和湿润度探头(23);所述的湿润度探头(23)安装于滑块(22)上,所述的滑块(22)内置微型电机用于在滑轨(21)往复运动。

智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统。

背景技术

[0002] 灌溉,即用水浇地。灌溉原则是灌溉量、灌溉次数和时间要根据药用植物需水特性、生育阶段、气候、土壤条件而定,要适时、适量,合理灌溉。其种类主要有播种前灌水、催苗灌水、生长期灌水及冬季灌水等。

[0003] 现有技术中主要的灌溉方式有如下几种:

[0004] 1、漫灌;漫灌要挖沟渠,以前用人工,后来用牲畜、拖拉机,后来最先进的用激光测距的先进机械,取决于经济和地理条件,例如需要灌溉的地域面积大小,有什么可用的技术,人工费用等。植物在畦和陇沟中排成行或在苗床上生长,水沿着渠道进入农田,顺着陇沟或苗床边沿流入。也可以在田中用硬塑料管或铝管引水,在管上间隔距离开孔灌溉,用虹吸管连接渠道。应用管道可以控制水流量,由于温度、风速、土壤、渗透能力等不同,漫灌容易造成有的地方水多,有的地方水不足的现象,管道可以移动,因此可以控制不产生这种不均的现象。尤其是如果采用自动阀门更可以增加效率。但由于漫灌比较浪费水资源,需要较多的劳动力,并且容易造成地下水位抬高,因此使土壤盐碱化,在发达国家已经逐渐被淘汰。但由于只需要少量的资金和技术,在多数发展中国家中仍然被广泛使用。

[0005] 2、喷灌;喷灌是由管道将水送到位于田地中的喷头中喷出,有高压和低压的区别,也可以分为固定式和移动式。固定式喷头安装在固定的地方,有的喷头安装在地表面高度,主要用于需要美观的地方,如高尔夫球场、跑马场草地灌溉、公园、墓地等。喷头的压力一般不能超过 200 巴,过高会产生水雾,影响灌溉效益,喷头有可以转动的,转动可以是 360 度回转也可以是转动一定角度。也有喷枪式。可以在 275-900 巴的压力下工作,喷射较远,流量达到 3-76 升/秒。喷枪还可以用于工业防尘。如果将喷头和水源用管子连接,使得喷头可以移动,为移动式喷灌,将塑料管卷到一个卷筒上,可以随着喷头移动放出,也可以人工移动喷头。喷灌的缺点是由于蒸发也会损失许多水,尤其在有风的天气时,而且不容易均匀地灌溉整个灌溉面积,水存流在叶面上容易造成霉菌的繁殖,如果灌溉水中有化肥的话,在炎热阳光强烈的天气会造成叶面灼伤。

[0006] 3、微喷灌;微喷灌是利用折射、旋转、或辐射式微型喷头将水均匀地喷洒到作物枝叶等区域的灌水形式,隶属于微灌范畴。微喷灌的工作压力低,流量小,既可以定时定量的增加土壤水分,又能提高空气湿度,调节局部小气候,广泛应用于蔬菜、花卉、果园、药材种植场所,以及扦插育苗、饲养场所等区域的加湿降温。

[0007] 4、滴灌;滴灌是将水一滴一滴地、均匀而又缓慢地滴入植物根系附近土壤中的灌溉形式,滴水流量小,水滴缓慢入土,可以最大限度地减少蒸发损失,如果再加上地膜覆盖,可以进一步减少蒸发,滴灌条件下除紧靠滴头下面的土壤水分处于饱和状态外,其它部位的土壤水分均处于非饱和状态,土壤水分主要借助毛管张力作用入渗和扩散。但如果滴灌时间太长,根系下面可能发生浸透现象,因此目前滴灌都是由高技术的计算机操纵完成,也

有由人工操作的。滴灌水压低,节水,可以用于对生长不同植物的地区,对每棵植物分别灌溉,但对坡地需要有压力补偿,用计算机可以依靠调节不同地段的阀门来控制,关键是控制调节压力和从水中去除颗粒物,以防堵塞滴灌孔。水的输送一般用塑料管,应该是黑色的,或覆盖在地膜下面,防止生长藻类,也防止管道由于紫外线的照射而老化。滴灌也可以用埋在地下的多孔陶瓷管完成,但费用较高,只有时用于草皮和高尔夫球场。

[0008] 4、渗灌;渗灌技术已经在地下水位较高的地方应用许多年了,是人工将地下水位抬高,直接从底下为植物根系供水的方法。渗灌常用于商业温室产品,如对盆花进行灌溉,还可以施肥,用含有肥料的水溶液从底部浸泡花盆 10 到 20 分钟,然后水可以回收,这种运作需要高技术自动操作,设备费用贵,但节省人力、水和化肥,同时维护和操作费用也很低,原理和地下滴灌一样。

[0009] 5、调亏灌溉;调亏灌溉时在作物的非临界期减少灌水(亏缺),处于干旱胁迫状态,减少蒸腾耗水和延缓营养生长,而把有限的水量集中供给给作物的需水临界期,满足生殖器官形成和生长的要求。该技术可显著提高水分利用效率而不降低甚至可增加产量

[0010] 6、控制性分根交替灌溉;该技术原来提出时,一方面是使部分根系处于土壤干燥的区域(干燥区)中,作物受到水分胁迫,根部形成大量脱落酸,传送到叶片,气孔开度减少,降低蒸腾耗水量;另一方面,使部分根系处于灌水的区域(湿润区)中,作物从土壤中吸收水分,满足正常的生理活动的需要。干燥区和湿润区交替灌溉。交替胁迫后次生根大量增加,根系吸水吸肥能力增加,水分利用效率明显提高。

[0011] 与上述灌溉方式相对应的在现有技术中所采用的灌溉设备主要有:

[0012] 1、时针式喷灌机;时针式喷灌机是一种移动式喷灌机,喷灌头安装在有轮子支撑的电镀钢管或铝管上,围绕一个中心旋转,从中心枢轴输送水,整个喷灌机喷灌面积形成一个圆。这种喷灌机械在美国使用的很普遍。这种机械喷头可以吊在钢管上,只在植物上面喷撒,有的可以几乎吊到地面上,直接在植物之间的地面上喷洒,因此可以节约由于蒸发损失的水。时针式喷灌机的旋转可以由水力推动,也可以由电机推动,目前大多数都使用电机。这种机械灌溉面积是一个圆形,因此在每个圆形之间的空档不能被灌溉利用,只适合在耕地面积充分的地区使用。

[0013] 2、平移式喷灌机;也叫连续直线移动式喷灌机,是一个长管道,每隔一定间隔有一个支架,支架上有轮子,喷头在管子上,整个管道平行移动喷洒,水由管道一头输入,所以喷灌面积可以大到几千公顷。

[0014] 3、绞盘式喷灌机;绞盘式喷灌机也叫卷盘式喷灌机,采用水涡轮式动力驱动系统。采用大断面小压力的设计,在很小的流量下,可以达到较高的回收速度,水涡轮转速从水涡轮轴引出一个两速段的皮带驱动装置传入到减速器中,降速后链条传动产生较大的扭矩力驱动绞盘转动,从而实现 PE 管的自动回收。同时经水涡轮流出的高压水流经 PE 管直送到喷头处,喷头均匀的将高压水流喷洒到作物上空,散成细小的水滴均匀降落,并随着 PE 管的移动而不间断地进行喷洒作业。

[0015] 上述的各种灌溉方法和灌溉设备在实际使用时都存在如下不足之处:即无法实现集成化的智能远程控制,每个设备的水泵和电喷水阀都需要独立的控制装置或人工进行一对一操作,管理与维护的成本高,操作不便。

发明内容

[0016] 本发明要解决的技术问题是,提供一种管理与维护成本低,可以进行集成化的智能远程控制的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统。

[0017] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:一种智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统,它包括远程控制中心,所述的远程控制中心至少连接有两个受控水泵,所述的两个受控水泵分别为第一受控水泵和第二受控水泵;所述的第一受控水泵上连接有至少三路灌溉管道,每路灌溉管道的出水口处设有一个受控电磁阀;每个受控电磁阀配套安装有一个用于检测出水口周边土壤湿润度的湿度传感器;所述的湿度传感器与受控水泵上的控制器电连接;所述的每个受控电磁阀配有一套电磁阀调控装置;所述的每个湿度传感器配有一套湿度传感器移动组件。

[0018] 作为优选,所述的第一受控水泵上连接有三个受控电磁阀,分别是第一受控电磁阀、第二受控电磁阀和第三受控电磁阀;所述的第一受控电磁阀的出水口周边配套安装有第一湿度传感器;第二受控电磁阀的出水口周边配套安装有第二湿度传感器;第三受控电磁阀的出水口周边配套安装有第三湿度传感器。

[0019] 作为优选,所述的第二受控水泵上连接有三个受控电磁阀,分别是第四受控电磁阀、第五受控电磁阀和第六受控电磁阀;所述的第四受控电磁阀的出水口周边配套安装有第四湿度传感器;第五受控电磁阀的出水口周边配套安装有第五湿度传感器;第六受控电磁阀的出水口周边配套安装有第六湿度传感器。

[0020] 作为优选,所述的电磁阀调控装置包括电动机、导水伞、螺纹杆、电磁阀和喷头;所述的螺纹杆与电动机的动力输出螺纹连接,所述的电磁阀安装于电动机上,电磁阀上设有用于接入水源的进口;喷头与电磁阀的出口相连;导水伞位于螺纹杆的顶端,喷头的出水方向朝向导水伞。

[0021] 作为优选,所述的湿度传感器移动组件包括滑轨、滑块和湿润度探头;所述的湿润度探头安装于滑块上,所述的滑块内置微型电机用于在滑轨往复运动。

[0022] 采用上述结构后,本发明具有如下优点:本发明创造性的将实现自动灌溉的两个关键部件水泵和电磁阀通过远程计算机集成控制,用户可以远程控制多个水泵,每个水泵可以为多组灌溉管道提供水源,同时在灌溉过程中,通过湿度传感器实时检测土壤的湿度,检测到湿度达到预设值时即可停止灌溉,反之,当湿度不足时能自动启动灌溉系统,每个电磁阀可以单独控制,操控便利,管理成本更低。

[0023] 另外作为优选,所述的电磁阀调控装置包括电动机、导水伞、螺纹杆、电磁阀和喷头;所述的螺纹杆与电动机的动力输出螺纹连接,所述的电磁阀安装于电动机上,电磁阀上设有用于接入水源的进口;喷头与电磁阀的出口相连;导水伞位于螺纹杆的顶端,喷头的出水方向朝向导水伞。该结构通过螺杆的电机的配合电机可以驱动螺杆上下运动,螺杆同时带动导水伞上下运动,实现对灌溉区域的自动均匀调整。导水伞结构可以实现将环形喷水,使灌溉更加均匀。

[0024] 作为优选,所述的湿度传感器移动组件包括滑轨、滑块和湿润度探头;所述的湿润度探头安装于滑块上,所述的滑块内置微型电机用于在滑轨往复运动。动态的湿度检测设计,可以保证每个检测点的湿度都达到灌溉的要求,管理更加全面与科学。

[0025] 综上所述,本发明提供了一种管理与维护成本低,可以进行集成化的智能远程控

制的智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明中智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统的结构方框示意图。

[0027] 图 2 是本发明中电磁阀调控装置与喷水头的结构示意图。

[0028] 图 3 是本发明中用于实时测量土壤湿润度的湿度传感器移动组件的结构示意图。

[0029] 如图所示：1、远程控制中心，2、第一受控水泵，3、第二受控水泵，4、第一受控电磁阀，5、第一湿度传感器，6、第二受控电磁阀，7、第二湿度传感器，8、第三受控电磁阀，9、第三湿度传感器，10、第四受控电磁阀，11、第四湿度传感器，12、第五受控电磁阀，13、第五湿度传感器，14、第六受控电磁阀，15、第六湿度传感器，16、电动机，17、导水伞，18、螺纹杆，19、电磁阀，20、喷头，21、滑轨，22、滑块，23、湿润度探头。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0031] 结合附图 1 到附图 3，一种智能远程水泵控制器和电磁阀调控系统，它包括远程控制中心 1，所述的远程控制中心 1 至少连接有两个受控水泵，所述的两个受控水泵分别为第一受控水泵 2 和第二受控水泵 3；所述的第一受控水泵 2 上连接有至少三路灌溉管道，每路灌溉管道的出水口处设有一个受控电磁阀；每个受控电磁阀配套安装有一个用于检测出水口周边土壤湿润度的湿度传感器；所述的湿度传感器与受控水泵上的控制器电连接；所述的每个受控电磁阀配有一套电磁阀调控装置；所述的每个湿度传感器配有一套湿度传感器移动组件。

[0032] 作为优选，所述的第一受控水泵 2 上连接有三个受控电磁阀，分别是第一受控电磁阀 4、第二受控电磁阀 6 和第三受控电磁阀 8；所述的第一受控电磁阀 4 的出水口周边配套安装有第一湿度传感器 5；第二受控电磁阀 6 的出水口周边配套安装有第二湿度传感器 7；第三受控电磁阀 8 的出水口周边配套安装有第三湿度传感器 9。

[0033] 作为优选，所述的第二受控水泵 3 上连接有三个受控电磁阀，分别是第四受控电磁阀 10、第五受控电磁阀 12 和第六受控电磁阀 15；所述的第四受控电磁阀 10 的出水口周边配套安装有第四湿度传感器 11；第五受控电磁阀 12 的出水口周边配套安装有第五湿度传感器 13；第六受控电磁阀 14 的出水口周边配套安装有第六湿度传感器 15。

[0034] 作为优选，所述的电磁阀调控装置包括电动机 16、导水伞 17、螺纹杆 18、电磁阀 19 和喷头 20；所述的螺纹杆 18 与电动机 16 的动力输出口螺纹连接，所述的电磁阀 19 安装于电动机 16 上，电磁阀 19 上设有用于接入水源的进口；喷头 20 与电磁阀 19 的出口相连；导水伞 17 位于螺纹杆 18 的顶端，喷头 20 的出水方向朝向导水伞 17。

[0035] 作为优选，所述的湿度传感器移动组件包括滑轨 21、滑块 22 和湿润度探头 23；所述的湿润度探头 23 安装于滑块 22 上，所述的滑块 22 内置微型电机用于在滑轨 21 往复运动。

[0036] 以上对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似

的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

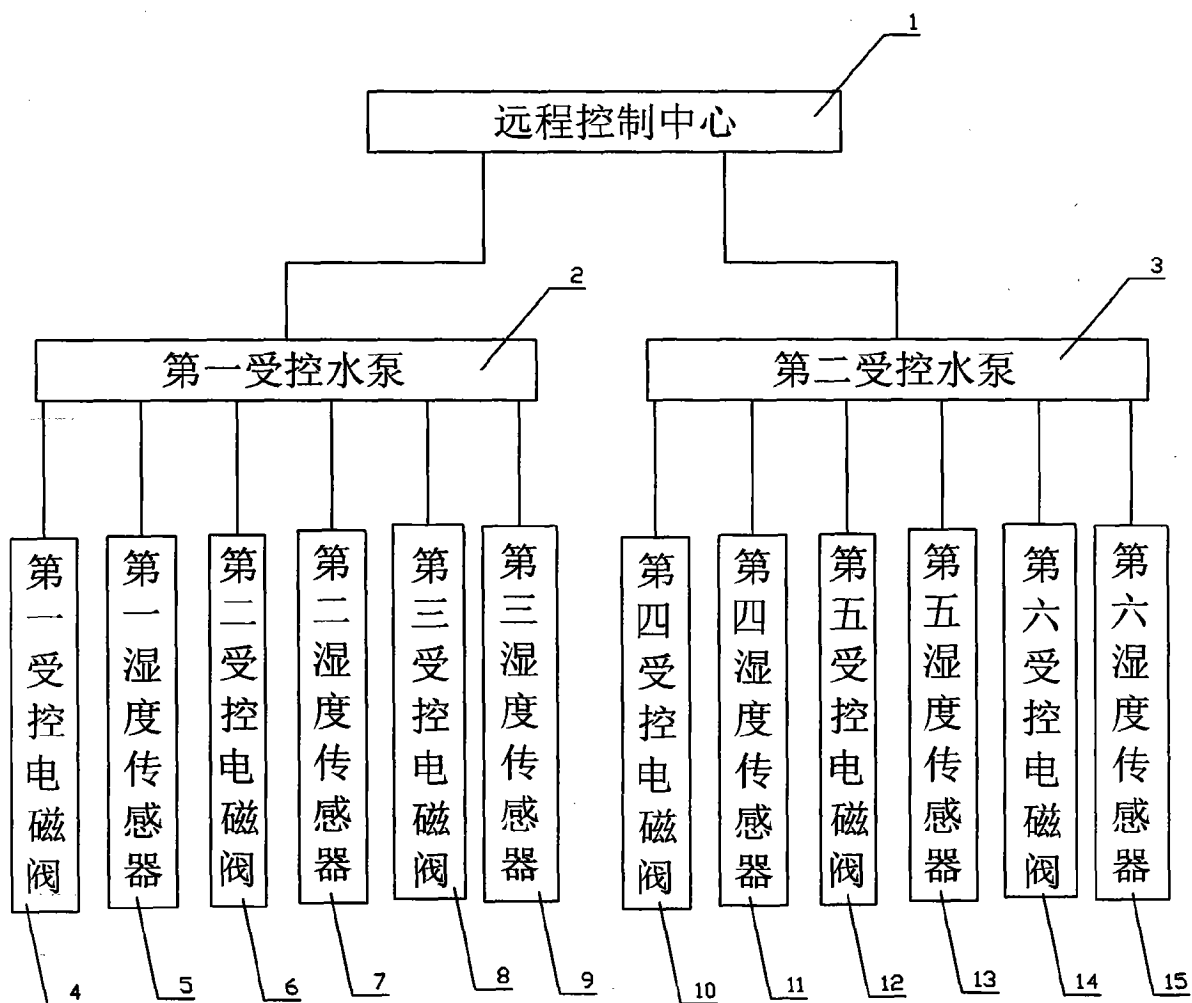


图 1

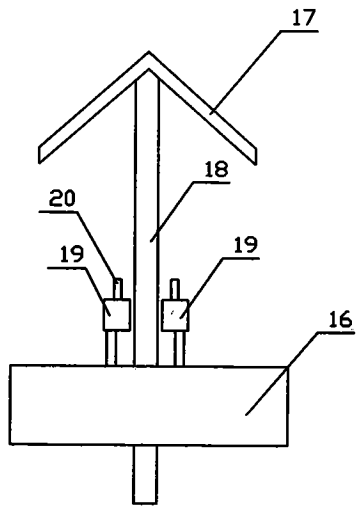


图 2

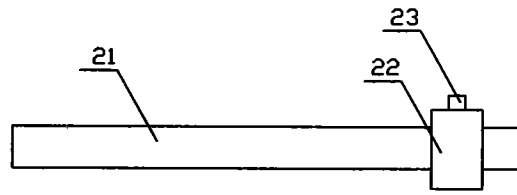


图 3