



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112021047 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202011059415.8

G05B 19/05 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.30

G06Q 50/02 (2012.01)

(71) 申请人 扬州大学广陵学院

地址 225009 江苏省扬州市邗江南路199号

申请人 扬州大学

江苏德利尔现代农业科技有限公司

(72) 发明人 崔翀翔 陈亦萌 夏云帆 胡小琴

缪宏 徐杰 杨铮

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通

合伙) 32222

代理人 沈志海

(51) Int. Cl.

A01G 9/24 (2006.01)

A01C 23/04 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

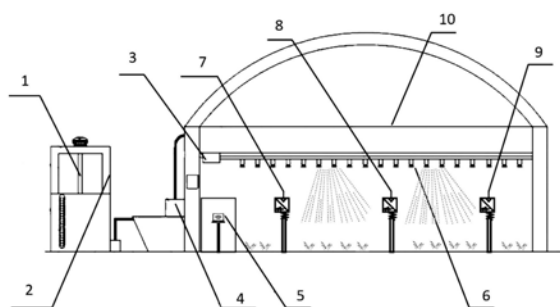
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置

(57) 摘要

一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,属于农业自动化设备技术领域,装置由调配箱、PLC控制系统、水泵、微机系统、灌溉喷头、传感器组连接组成,通过传感器组对温室内环境进行信息采集,向微机系统输入相关信息,微机系统分析数据,根据多种地域土壤和设施果蔬种类组合成复杂交错的数据库,决策出最佳水肥配比灌溉方案,根据提供的水肥配液方案,水肥在调配箱中均匀混合,再通过水泵将配比好的水肥输送到灌溉喷头从而达到对农作物施肥的目的,实施过程中微机系统根据温室植物工厂中环境实时显示作物生长状态、温度、液位、PH值、EC值等信息,并变更配比灌溉策略,从而实现温室植物智能管控水肥实施作业的优化调控与节肥增效的目标。



1. 一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,包括棚体;其特征在于:所述灌溉管控装置由调配箱(2)、PLC控制系统(3)、水泵(4)、微机系统(5)、灌溉喷头(6)、传感器组(7)连接组成;所述调配箱(2)设置在所述棚体的外侧,所述水泵(4)设置在所述棚体的外壁上,所述棚体内侧上方设有支撑横梁(10),所述支撑横梁(10)下方布设有喷淋管,所述喷淋管上设有多个灌溉喷头(6),所述传感器组(7)设置在所述灌溉喷头(6)的下方,所述PLC控制系统(3)、微机系统(5)设置在所述棚体的内壁上,所述微机系统(5)与传感器组(7)相连接,所述灌溉喷头(6)通过水泵(4)与所述调配箱(2)连接,所述PLC控制系统(3)分别与所述微机系统(5)、搅拌杆(1)、调配箱(2)、水泵(4)、灌溉喷头(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,其特征在于:所述传感器组(7)的数量不少于三组,间隔均匀、等高设置在棚体内部,每组传感器均由视觉传感器、温度传感器、PH值传感器、EC值传感器集成构成。

3. 根据权利要求1所述的一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,其特征在于:所述传感器组(7)至灌溉喷头(6)的距离为灌溉喷头(6)至地面距离的 $1/2$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,其特征在于:所述调配箱(2)中设有搅拌杆(1)。

5. 根据权利要求1所述的一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,其特征在于:所述灌溉喷头(6)间距相等设置在喷淋管上,灌溉喷头(6)之间的间距值小于灌溉喷头(6)至传感器组(7)的垂直距离。

一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置

技术领域

[0001] 本发明属于农业自动化设备技术领域,涉及一种智能灌溉管控装置,具体的说是涉及一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置。

背景技术

[0002] 水肥一体化技术,是灌溉与施肥融为一体的农业技术。根据土壤养分含量和作物种类的需肥特点,将水肥进行配比灌溉,达成养分利用率高的目的。但在实际应用过程中,不同地域温室中的土壤结构、设施环境、时令季节、气候等多重因素对作物生长过程中需求的水肥有影响,很难凭经验确定作物需求的水肥比例。且人工配比灌溉会导致水肥出现沉淀,影响施肥效果,还存在施肥过度的问题。因此设计出一种高效灌溉管控装置对于温室生产具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述现有技术的不足,提出一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,该装置简便易实施,智能化程度高,可实现温室植物智能管控水肥实施作业的优化调控与节肥增效,可减少劳动成本。

[0004] 本发明的技术方案:一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,包括棚体;其特征在于:所述灌溉管控装置由调配箱、PLC控制系统、水泵、微机系统、灌溉喷头、传感器组连接组成;所述调配箱设置在所述棚体的外侧,所述水泵设置在所述棚体的外壁上,所述棚体内侧上方设有支撑横梁,所述支撑横梁下方布设有喷淋管,所述喷淋管上设有多个灌溉喷头,所述传感器组设置在所述灌溉喷头的下方,所述PLC控制系统、微机系统设置在所述棚体的内壁上,所述微机系统与传感器组相连接,所述灌溉喷头通过水泵与所述调配箱连接,所述PLC控制系统分别与所述微机系统、搅拌杆、调配箱、水泵、灌溉喷头连接。

[0005] 所述传感器组的数量不少于三组,间隔均匀、等高设置在棚体内部,每组传感器均由视觉传感器、温度传感器、PH值传感器、EC值传感器集成构成。

[0006] 所述传感器组至灌溉喷头的距离为灌溉喷头至地面距离的1/2。

[0007] 所述调配箱中设有搅拌杆。

[0008] 所述灌溉喷头间距相等设置在喷淋管上,灌溉喷头之间的间距值小于灌溉喷头至传感器组的垂直距离。

[0009] 本发明的有益效果为:本发明提出的一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,装置由调配箱、PLC控制系统、水泵、微机系统、灌溉喷头、传感器组连接组成,通过传感器组对温室内环境进行信息采集,向微机系统输入相关信息,微机系统分析数据,根据多种地域土壤和设施果蔬种类组合成复杂交错的数据库,决策出最佳水肥配比灌溉方案。根据提供的水肥配液方案,水肥在调配箱中均匀混合,再通过水泵将配比好的水肥输送到灌溉喷头从而达到对农作物施肥的目的,实施过程中微机系统根据温室植物工厂中环境实时显示作物生长状态、温度、液位、PH值、EC值等信息,并变更配比灌溉策略,从而实现温室植物智能管

控水肥实施作业的优化调控与节肥增效的目标,该装置实现了温室植物智能管控水肥实施作业的优化调控,实现了作物的节肥增效,减少了温室生产的劳动成本。

附图说明

[0010] 图1 为本发明装置整体结构示意图。

[0011] 图中:搅拌杆1、调配箱2、PLC控制系统3、水泵4、微机系统5、灌溉喷头6、第一传感器组7、第二传感器组8、第三传感器组9、支撑横梁10。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1所示,一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,灌溉管控装置由调配箱2、PLC控制系统3、水泵4、微机系统5、灌溉喷头6、传感器组7连接组成;调配箱2设置在所述棚体的外侧,水泵4设置在所述棚体的外壁上,棚体内侧上方设有支撑横梁10,支撑横梁10下方布设有喷淋管,喷淋管上设有多个灌溉喷头6,传感器组7设置在灌溉喷头6的下方,PLC控制系统3、微机系统5设置在棚体的内壁上,微机系统5与传感器组7相连接,灌溉喷头6通过水泵4与调配箱2连接,PLC控制系统3分别与微机系统5、搅拌杆1、调配箱2、水泵4、灌溉喷头6连接。

[0013] 如图1所示,一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置,传感器组7的数量不少于三组,间隔均匀、等高设置在棚体内部,每组传感器均由视觉传感器、温度传感器、PH值传感器、EC值传感器集成构成;传感器组7至灌溉喷头6的距离为灌溉喷头6至地面距离的1/2;调配箱2中设有搅拌杆1;灌溉喷头6间距相等设置在喷淋管上,灌溉喷头6之间的间距值小于灌溉喷头6至传感器组7的垂直距离。

[0014] 如图1所示,一种温室水肥一体化智能灌溉管控装置的工作原理如下:通过第一传感器组7、第二传感器组8、第三传感器组9对温室内环境进行信息采集,向微机系统5输入相关信息,微机系统5分析数据,根据多种地域土壤和设施果蔬种类组合成复杂交错的数据库,决策出最佳水肥配比灌溉方案,根据提供的水肥配液方案,水肥在调配箱2中均匀混合,再通过水泵将配比好的水肥输送到灌溉喷头6从而达到对农作物施肥的目的,实施过程中微机系统5根据温室植物工厂中环境实时显示作物生长状态、温度、液位、PH值、EC值等信息,并变更配比灌溉策略,从而实现温室植物智能管控水肥实施作业的优化调控与节肥增效的目标。

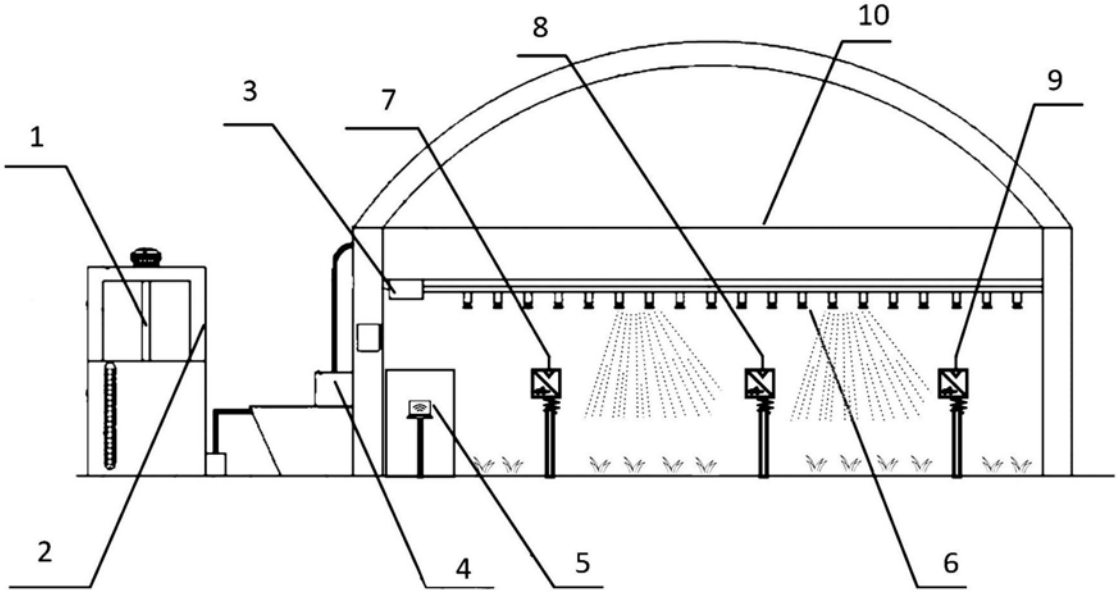


图1