



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105941100 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610455308.4

(22)申请日 2016.06.21

(71)申请人 常州工学院

地址 213000 江苏省常州市通江南路299号

(72)发明人 张兵 韩霞 邹一琴

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司

32252

代理人 李小静

(51)Int.Cl.

A01G 25/16(2006.01)

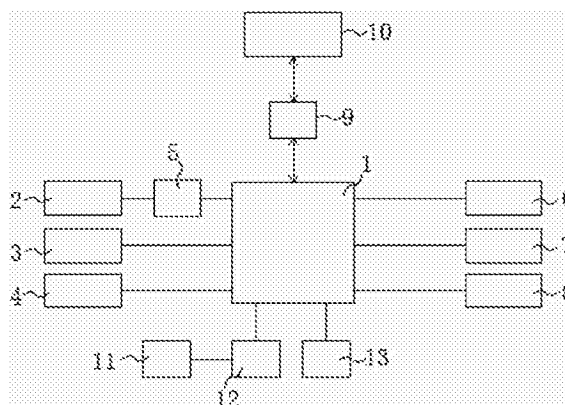
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

新型恒压喷灌控制系统

(57)摘要

本发明涉及喷灌技术领域,特别是一种新型恒压喷灌控制系统,包括PLC控制器,还包括传感器单元,所述传感器单元与PLC控制器输入端相连接,所述PLC控制器输出端分别与电磁阀、水泵电机和报警器相连接;所述PLC控制器由电源供电,所述PLC控制器的输出端还连接有显示灯,所述PLC控制器输入端还连接有起/停按钮。采用上述结构后,本发明可以通过PLC控制器根据传感数据自动实现对农作物的恒压灌溉,也可以切换到手动模式,自主的对农作物进行灌溉,这样手/自动配合提升了灌溉效率,也满足了不同农作物的差异需求。



1. 一种新型恒压喷灌控制系统,包括PLC控制器,其特征在于:还包括传感器单元,所述传感器单元与PLC控制器输入端相连接,所述PLC控制器输出端分别与电磁阀、水泵电机和报警器相连接;所述PLC控制器由电源供电,所述PLC控制器的输出端还连接有显示灯,所述PLC控制器输入端还连接有起/停按钮。

2. 按照权利要求1所述的新型恒压喷灌控制系统,其特征在于:所述传感器单元包括湿度传感器和雨量传感器,所述雨量传感器与PLC控制器输入端相连接,所述湿度传感器通过A/D转换器与PLC控制器输入端相连接。

3. 按照权利要求1所述的新型恒压喷灌控制系统,其特征在于:所述PLC控制器通过RS232接口与上位管理机相连接。

4. 按照权利要求1所述的新型恒压喷灌控制系统,其特征在于:所述电源与PLC控制器之间连接有手/自动切换模块。

5. 按照权利要求4所述的新型恒压喷灌控制系统,其特征在于:所述手/自动切换模块包括手/自动切换按钮,所述手/自动切换按钮与继电器控制端相连接;所述继电器输出端与电源相连接,所述电源与继电器之间连接有电磁阀和水泵的并联电路,所述电磁阀支路上设置有电磁阀开关,所述水泵支路上设置有水泵开关。

6. 按照权利要求5所述的新型恒压喷灌控制系统,其特征在于:所述手/自动切换按钮与手动指示灯相串联,所述电磁阀与电磁阀指示灯相串联,所述水泵与水泵指示灯相串联。

新型恒压喷灌控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及喷灌技术领域,特别是一种新型恒压喷灌控制系统。

背景技术

[0002] 当前,随着电气信息技术在节水灌溉工程中的应用,发达国家如美国、以色列、荷兰、加拿大、澳大利亚等开发成功了一系列用途广泛、功能极强的灌溉控制器。而我国在开发灌溉自动控制系统方面与发达国家差距较大,还处于研制、试用阶段,能实际投入应用,且应用广泛的灌溉控制器还不多见。

[0003] 现有技术中的喷灌装置由于技术受限,喷灌面积小,系统控制复杂等,尤其在地势不平的丘陵地区,存在低洼区域喷灌压力过高,使用过程中容易出现管道爆裂,地势高的地方压力不够而不能有效喷灌,因此该喷灌装置多在地势平坦的坝区使用,不适用与丘陵地区。

[0004] 中国实用新型专利CN 203675786 U公开了一种适用于大面积农作物的恒压喷灌装置,包括田间气象监测站、中空电脑、田间基站和供水管网系统,所述田间气象监测站与所述中控电脑电性相连,中控电脑接收田间气象监测站的数据;所述中控电脑与所述田间基站电性相连,并通过无线控制器控制田间基站;所述田间基站与所述供水管网系统电性相连且控制水管网系统的开启或关闭。虽然此实用新型克服了丘陵地区高地势区域水压不足导致喷灌雾化效果差,实现了高、低区域均能恒压喷灌的目标;但是恒压喷灌控制的精确度差。

发明内容

[0005] 本发明需要解决的技术问题是提供一种控制精度高的新型恒压喷灌控制系统。

[0006] 为解决上述的技术问题,本发明的新型恒压喷灌控制系统,包括PLC控制器,还包括传感器单元,所述传感器单元与PLC控制器输入端相连接,所述PLC控制器输出端分别与电磁阀、水泵电机和报警器相连接;所述PLC控制器由电源供电,所述PLC控制器的输出端还连接有显示灯,所述PLC控制器输入端还连接有起/停按钮。

[0007] 进一步的,所述传感器单元包括湿度传感器和雨量传感器,所述雨量传感器与PLC控制器输入端相连接,所述湿度传感器通过A/D转换器与PLC控制器输入端相连接。

[0008] 进一步的,所述PLC控制器通过RS232接口与上位管理机相连接。

[0009] 进一步的,所述电源与PLC控制器之间连接有手/自动切换模块。

[0010] 更进一步的,所述手/自动切换模块包括手/自动切换按钮,所述手/自动切换按钮与继电器控制端相连接;所述继电器输出端与电源相连接,所述电源与继电器之间连接有电磁阀和水泵的并联电路,所述电磁阀支路上设置有电磁阀开关,所述水泵支路上设置有水泵开关。

[0011] 更进一步的,所述手/自动切换按钮与手动指示灯相串联,所述电磁阀与电磁阀指示灯相串联,所述水泵与水泵指示灯相串联。

[0012] 采用上述结构后,本发明可以通过PLC控制器根据传感数据自动实现对农作物的恒压灌溉,也可以切换到手动模式,自主的对农作物进行灌溉,这样手/自动配合提升了灌溉效率,也满足了不同农作物的差异需求。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0014] 图1为本发明新型恒压喷灌控制系统的结构框图。

[0015] 图2为本发明手/自动切换模块的电路原理图。

[0016] 图中:1为PLC控制器,2为湿度传感器,3为雨量传感器,4为起/停按钮,5为A/D转换器,6为电磁阀,7为水泵,8为报警器,9为RS232接口,10为上位管理机,11为电源,12为手/自动切换模块,13为显示灯,14为继电器,15为手/自动切换按钮,16为手动指示灯,17为电磁阀指示灯,18为电磁阀开关,19为水泵指示灯,20为水泵开关

具体实施方式

[0017] 如图1所示,本发明的新型恒压喷灌控制系统,包括PLC控制器1,还包括传感器单元,所述传感器单元与PLC控制器1输入端相连接,所述PLC控制器1输出端分别与电磁阀6、水泵电机7和报警器8相连接。所述PLC控制器1由电源11供电,所述PLC控制器1的输出端还连接有显示灯13,所述PLC控制器输入端还连接有起/停按钮4。

[0018] 进一步的,所述传感器单元包括湿度传感器2和雨量传感器3,所述雨量传感器3与PLC控制器1输入端相连接,所述湿度传感器2通过A/D转换器5与PLC控制器输入端相连接。

[0019] 进一步的,为了便于管理和上传数据,所述PLC控制器1通过RS232接口9与上位管理机10相连接。

[0020] 进一步的,所述电源11与PLC控制器1之间连接有手/自动切换模块12。如图2所示,所述手/自动切换模块12包括手/自动切换按钮15,所述手/自动切换按钮15与继电器14控制端相连接;所述继电器14输出端与电源相连接,所述电源11与继电器14之间连接有电磁阀6和水泵7的并联电路,所述电磁阀支路上设置有电磁阀开关18,所述水泵支路上设置有水泵开关20。

[0021] 更进一步的,为了能够更好的指示系统手/自动工作状态,所述手/自动切换按钮15与手动指示灯16相串联;同样,为了能够更好的指示电磁阀、水泵工作状态,所述电磁阀6与电磁阀指示灯17相串联,所述水泵7与水泵指示灯19相串联。

[0022] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域熟练技术人员应当理解,这些仅是举例说明,可以对本实施方式作出多种变更或修改,而不背离本发明的原理和实质,本发明的保护范围仅由所附权利要求书限定。

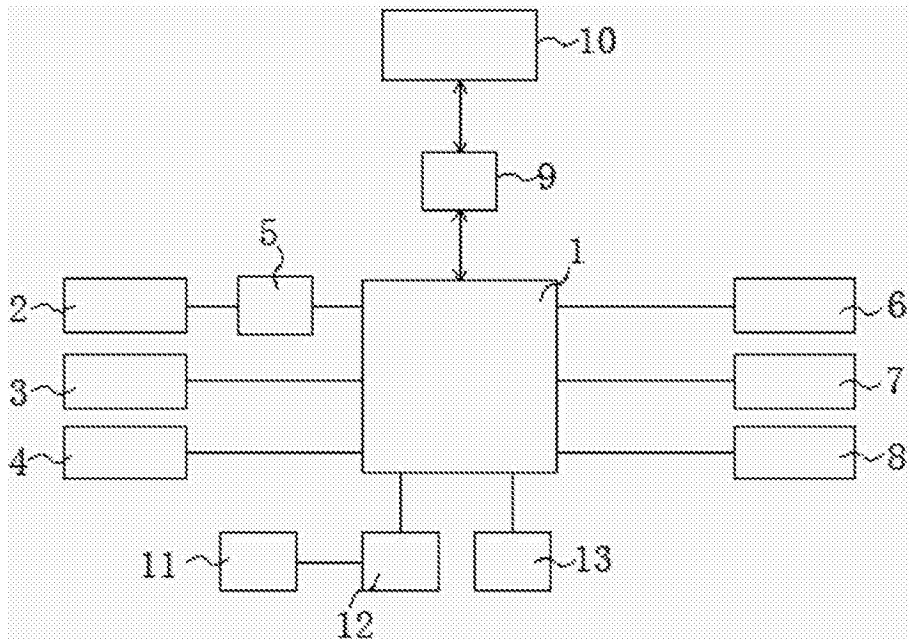


图1

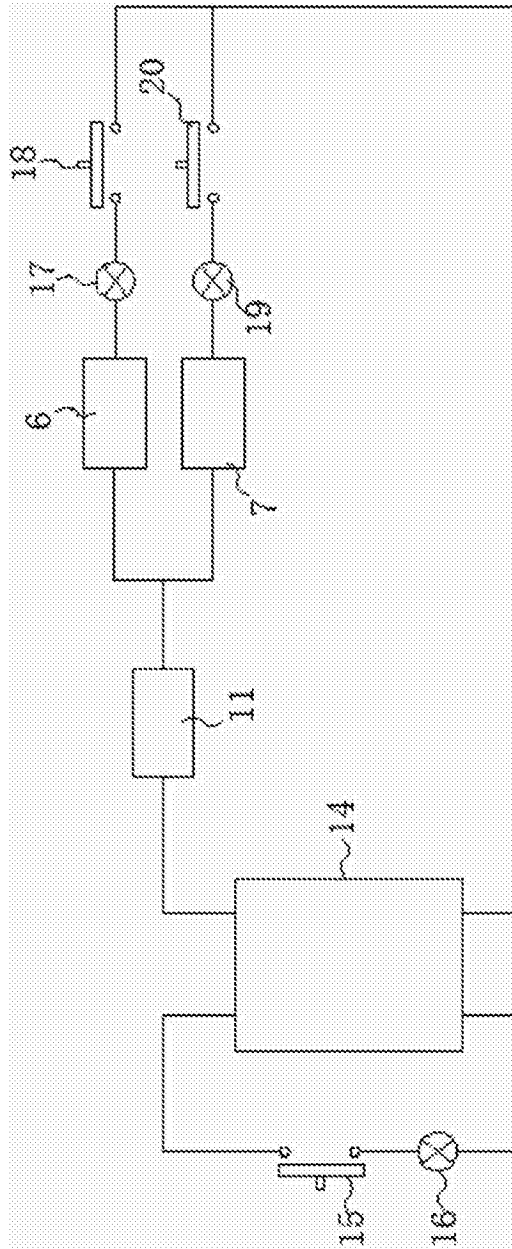


图2