



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110685926 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201910963373.1

A01G 25/16(2006.01)

(22)申请日 2019.10.11

E03B 5/00(2006.01)

(71)申请人 法乔拉蒂流体设备(无锡)有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区新宅路
31-4号

(72)发明人 刘鸿雁 梅红庆

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事

务所(普通合伙) 32260

代理人 朱晓林

(51)Int.Cl.

F04D 13/06(2006.01)

F04D 13/08(2006.01)

F04D 13/12(2006.01)

F04D 15/00(2006.01)

F04D 29/66(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

全自动无人值守灌溉智能泵站

(57)摘要

本发明属于农业领域,具体涉及一种全自动无人值守灌溉智能泵站,包括混流泵,所述混流泵后侧面上设置有电机,用于驱动混流泵运转,前侧面上设置有进水管,上侧面设置有排液管,所述排液管上设置有第一液位传感器,所述进水管的前端浸没在合适液面以下,且连接有进水管套,所述进水管套内设置有单向截止阀,所述进水管上连通有注水管,且所述注水管内设置有单向截止阀,所述注水管的另一管口连接在潜水泵上,且所述该管口与进水管的水平高度套齐平,所述潜水泵通过固定耦合底座固定,且潜水泵外周面上设置有第二液位传感器,所述电机、潜水泵、第一液位传感器和第二液位传感器与外部的控制器电连接。

1. 全自动无人值守灌溉智能泵站,其特征在於:包括混流泵,所述混流泵后侧面上设置有电机,用于驱动混流泵运转,前侧面上设置有进水管,上侧面设置有排液管,所述排液管上设置有第一液位传感器,所述进水管的前端浸没在合适液面以下,且连接有进水管套,所述进水管套内设置有单向截止阀,所述进水管上连通有注水管,且所述注水管内设置有单向截止阀,所述注水管的另一管口连接在潜水泵上,且所述该管口与进水管的水平高度套齐平,所述潜水泵通过固定耦合底座固定,且潜水泵外周面上设置有第二液位传感器,所述电机、潜水泵、第一液位传感器和第二液位传感器与外部的控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动无人值守灌溉智能泵站,其特征在於:所述泵站的运转方法如下:

步骤1,打开潜水泵,利用潜水泵将河水植入至进水管内,将进水管、混流泵充满,直至液面浸没第一液位传感器;

步骤2,第一液位传感器被浸泡之后,发射信号至控制器,停止潜水泵运行并通过控制器控制混流泵电机转动,实现混流泵的运转,从而将河水通入进水管,最后由排水管排出。

全自动无人值守灌溉智能泵站

技术领域

[0001] 本发明属于农业领域,具体涉及一种全自动无人值守灌溉智能泵站。

背景技术

[0002] 在我国水资源的形式一直不容乐观,在农、林、园艺上经常需要对农作物、植物以及果树进行灌溉,从而需要将水源引入灌溉区,现有的灌溉方式一般是采用半自动的灌溉方式,通过水泵和水管进行水资源抽取和引流,这种方式为了利于水泵短时停歇后的启动需要在水源引水管底部安装底阀,在运行时,一旦底阀漏水,会导致泵壳超温,水温升高,从而很容易导致出水管膨胀变形,水泵的密封性会被破坏;另外在水泵在正常启动需要保持泵壳内真空状态,故而需要在启动前人工加水排气,不仅繁琐而且容易被忽视,一旦工作人员忘记加水,会使得水泵空转影响水泵的使用寿命;并且,现有的灌溉系统一般都不具有安全检测措施,水泵发生故障时工作人员不能得知,水泵长期处于非正常工作状态会导致其经常需要维修,浪费成本。因此,急需提出一种智能真空引水灌溉系统及其灌溉方法。

[0003] 针对上述问题,公开号为201811639263.1的中国发明专利公开一种智能真空引水灌溉系统及其灌溉方法,包括用于控制系统自动引水的PLC控制器、同时与PLC控制器电连接的主水泵、止回阀、电磁阀、引水装置,其中:所述主水泵的吸水口连接有引液管道,所述主水泵的出水口连接有灌溉管道,所述引液管道伸于水源内,所述灌溉管道伸入灌溉区以此形成灌液通路;止回阀设置于灌溉管道上以防止水流倒灌;所述引水装置通过所述电磁阀连接于引液管道上靠近主水泵的一端以实现真空自动引水。该方法虽然能够解决灌溉系统的人工加水问题,实现自动引水,但是在实际使用过程中依然需要控制进水端的液位问题,当遇到液面过低的情况时,灌溉泵无法快速觉察而形成空转。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供全自动无人值守灌溉智能泵站,解决了灌溉泵存在空转风险的问题,利用第一液位传感器和第二液位传感器实现对混流泵的联合控制,形成良好的自动化可控性和良好的自检特性。

[0005] 为实现以上技术目的,本发明的技术方案是:

[0006] 全自动无人值守灌溉智能泵站,包括混流泵,所述混流泵后侧面上设置有电机,用于驱动混流泵运转,前侧面上设置有进水管,上侧面设置有排液管,所述排液管上设置有第一液位传感器,所述进水管的前端浸没在合适液面以下,且连接有进水管套,所述进水管套内设置有单向截止阀,所述进水管上连通有注水管,且所述注水管内设置有单向截止阀,所述注水管的另一管口连接在潜水泵上,且所述该管口与进水管的水平高度套齐平,所述潜水泵通过固定耦合底座固定,且潜水泵外周面上设置有第二液位传感器,所述电机、潜水泵、第一液位传感器和第二液位传感器与外部的控制器电连接。

[0007] 所述泵站的运转方法如下:

[0008] 步骤1,打开潜水泵,利用潜水泵将河水植入至进水管内,将进水管、混流泵充满,

直至液面浸没第一液位传感器；

[0009] 步骤2, 第一液位传感器被浸泡之后, 发射信号至控制器, 停止潜水泵运行并通过控制器控制混流泵电机转动, 实现混流泵的运转, 从而将河水通入进水管, 最后由排水管排出。

[0010] 从以上描述可以看出, 本发明具备以下优点:

[0011] 1. 本发明解决了灌溉泵存在空转风险的问题, 利用第一液位传感器和第二液位传感器实现对混流泵的联合控制, 形成良好的自动化可控性和良好的自检特性。

[0012] 2. 本发明利用注水管与进水管相连, 形成溢满式结构, 溢流过程中将气泡排出, 降低了气泡量, 防止气蚀的产生。

附图说明

[0013] 图1是本发明实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 结合图1, 详细说明本发明的一个具体实施例, 但不对本发明的权利要求做任何限定。

[0015] 如图1所示, 全自动无人值守灌溉智能泵站, 包括混流泵1, 所述混流泵1后侧面上设置有电机8, 用于驱动混流泵1运转, 前侧面上设置有进水管3, 上侧面设置有排液管9, 所述排液管9上设置有第一液位传感器10, 所述进水管3的前端浸没在河塘液面以下, 且连接有进水管套4, 所述进水管套4内设置有单向截止阀, 所述进水管3上连通有注水管7, 且所述注水管7内设置有单向截止阀, 所述注水管7的另一管口连接在潜水泵5上, 且所述该管口与进水管的水平高度套齐平, 所述潜水泵5通过固定耦合底座固定, 且潜水泵5外周面上设置有第二液位传感器6, 所述电机8、潜水泵5、第一液位传感器10和第二液位传感器6与外部的控制器电连接。

[0016] 所述泵站的运转方法如下:

[0017] 步骤1, 打开潜水泵, 利用潜水泵将河水植入至进水管内, 将进水管、混流泵充满, 直至液面浸没第一液位传感器;

[0018] 步骤2, 第一液位传感器被浸泡之后, 发射信号至控制器, 停止潜水泵运行并通过控制器控制混流泵电机转动, 实现混流泵的运转, 从而将河水通入进水管, 最后由排水管排出。

[0019] 潜水泵上设置有第二液位传感器, 第二液位传感器与进水管套位于同一水平面, 能够监控进水的液面状况, 能够防止混流泵和潜水泵的空转, 同时第二液位传感器与控制器相连, 能够在检测到进水的液面低于第二液位传感器时, 能够立即将信号反馈至控制器, 并由控制器控制潜水泵和混流泵电源, 禁止潜水泵和混流泵的转动。

[0020] 注水管位于进水管侧面, 能够对进水管进行注水, 由于混流泵的运转前需要注水, 注水管能够将水注入至进水管内, 将混流泵叶轮完全浸没, 直至浸没到第一液位传感器上; 注水管位于低位, 在注水过程中, 进水管属于溢满状态, 能够最大限度的减少进水管内的气泡, 大大降低了混流泵内的气泡含量, 同时进水管套内设置有单向截止阀, 能够有效的防止水体回落问题。

[0021] 排液管内设置有第一液位传感器,第一液位传感器设置在排液管内侧,用于测试排液管内液面高度,当液面高于第一液位传感器时,第一液位传感器将信号传输至控制器,从而控制混流泵的运行。

[0022] 基于第二液位传感器能够时刻监控河塘的液面,解决了因河塘液面急剧下降带来的电泵空转问题,对混流泵起到良好的保护作用;第一液位传感器设置在排液管,能够保证混流泵在充满水体的条件下进行运转,实现自动化控制混流泵的效果;注水管设置在进水管内,能够有效解决了混流泵的灌水问题,同时也解决了上灌水方式的气泡问题,降低了混流泵的气蚀问题,延长了混流泵的使用寿命。

[0023] 本发明能够利用第二液位传感器实现了自检效果,时刻监控河塘液面高度,形成外检效果,同时利用第一液位传感器时刻监控排液管内的液面,形成内检效果,实现了全自动化无人值守。

[0024] 综上所述,本发明具有以下优点:

[0025] 1. 本发明解决了灌溉泵存在空转风险的问题,利用第一液位传感器和第二液位传感器实现对混流泵和潜水泵的联合控制,形成良好的自动化可控性和良好的自检特性。

[0026] 2. 本发明利用注水管与进水管相连,形成溢满式结构,溢流过程中将气泡排出,降低了气泡量,防止气蚀的产生。

[0027] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案。本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

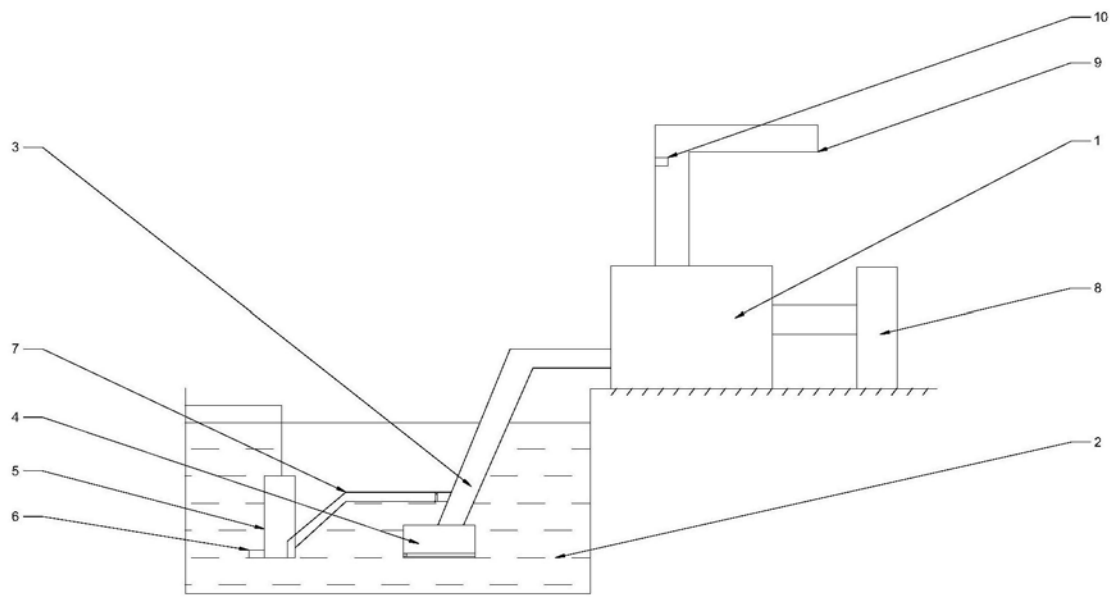


图1