



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106065635 A

(43)申请公布日 2016. 11. 02

(21)申请号 201610440522.2

(22)申请日 2016.06.12

(71)申请人 驻马店市板桥水库管理局

地址 463000 河南省驻马店市驿城区板桥
镇

(72)发明人 张帆

(51)Int.Cl.

E02D 31/14(2006.01)

F28D 1/02(2006.01)

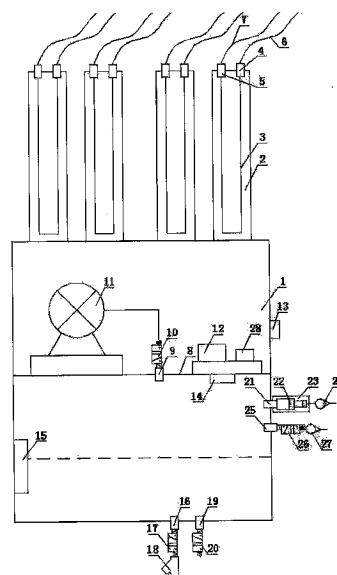
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于水利工程防冰胀装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于水利工程防冰胀装置，它包括密封腔室和遥控装置，所述的密封腔室的上端依次设置有四个规格一致的换热器，所述的换热器内设置有管路，所述的换热器的顶端设置有进水口A和出水口A，所述的进水口A连接有进水软管，所述的出水口A连接有回水软管，所述的密封腔室内设置有隔板，所述的隔板将密封腔室分为上下两部分，所述的隔板上设置有进气口，所述的上部密封腔室内设置有气泵、控制器和无线收发模块A，所述的气泵的出气管路连接有电磁阀A，所述的电磁阀A连接进气口，所述的下部密封腔室的左侧设置有水位计；本发明具有结构简单、使用灵活、运行可靠、成本低、能耗低、经济性好的优点。



1. 一种用于水利工程防冰胀装置,它包括密封腔室和遥控装置,其特征在于:所述的密封腔室的上端依次设置有四个规格一致的换热器,所述的换热器内设置有管路,所述的换热器的顶端设置有进水口A和出水口A,所述的进水口A连接有进水软管,所述的出水口A连接有回水软管,所述的密封腔室内设置有隔板,所述的隔板将密封腔室分为上下两部分,所述的隔板上设置有进气口,所述的上部密封腔室内设置有气泵、控制器和无线收发模块A,所述的气泵的出气管路连接有电磁阀A,所述的电磁阀A连接进气口,所述的下部密封腔室的左侧设置有水位计,所述的下部密封腔室的底部分别设置有进水口B和出水口B,所述的下部密封腔室的右侧设置有排气口A和排气口B,所述的进水口B连接有电磁阀B,所述的电磁阀B连接有过滤器,所述的出水口B连接有电磁阀C,所述的排气口A连接有安全阀,所述的安全阀的外侧设置有防护罩,所述的防护罩上设置有单向阀A,所述的排气口B连接有电磁阀D,所述的电磁阀D连接有单向阀B,所述的遥控装置的表面由上至下依次设置有上升按钮、下潜按钮和排气按钮。

2. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的密封腔室的外部设置有水温传感器。

3. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的过滤器为自清洗过滤器。

4. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的四个换热器的进水软管连接有加热装置的出水口。

5. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的四个换热器的回水软管连接有加热装置的进水口。

6. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的进水软管和回水软管均为金属波纹软管。

7. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的遥控装置内设置有无线收发模块B和电池。

8. 如权利要求1所述的一种用于水利工程防冰胀装置,其特征在于:所述的控制器连接有气泵、无线收发模块A、电磁阀A、电磁阀B、电磁阀C、电磁阀D、气压传感器、水位计和水温传感器。

一种用于水利工程防冰胀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水利防护装置,具体涉及一种用于水利工程防冰胀装置。

背景技术

[0002] 水利用堤坝是用于挡水放水泄洪的一种水利工程,在北方严寒的冬季时,静冰压力将堤坝建筑物破坏是常有的事,导致堤坝建筑物漏水溃坝、闸门不能继续正常使用,存在巨大的安全隐患,目前,防止堤坝建筑物冰胀破坏的方法较多,如苯板法,即在建筑物迎水面敷设一块具有变形的苯板来吸收因冰胀带来的静冰压力,但苯板每年都需要更换,人工成本较高;另一种是吹泡法,即在建筑物迎水面的水面以下架设管道,用压缩热空气或高的水温通过潜水泵喷出水面形成不结冰的水带,但该方法不会因为水位变幅而发生变化,而一般水库、江河等蓄水池中的水位都是变化的;因此其实际使用效果并不理想;为此,需要开发一种用于水利工程防冰胀装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种结构简单、使用灵活、运行可靠、成本低、能耗低、经济性好的用于水利工程防冰胀装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种用于水利工程防冰胀装置,它包括密封腔室和遥控装置,所述的密封腔室的上端依次设置有四个规格一致的换热器,所述的换热器内设置有管路,所述的换热器的顶端设置有进水口A和出水口A,所述的进水口A连接有进水软管,所述的出水口A连接有回水软管,所述的密封腔室内设置有隔板,所述的隔板将密封腔室分为上下两部分,所述的隔板上设置有进气口,所述的上部密封腔室内设置有气泵、控制器和无线收发模块A,所述的气泵的出气管路连接有电磁阀A,所述的电磁阀A连接进气口,所述的下部密封腔室的左侧设置有水位计,所述的下部密封腔室的底部分别设置有进水口B和出水口B,所述的下部密封腔室的右侧设置有排气口A和排气口B,所述的进水口B连接有电磁阀B,所述的电磁阀B连接有过滤器,所述的出水口B连接有电磁阀C,所述的排气口A连接有安全阀,所述的安全阀的外侧设置有防护罩,所述的防护罩上设置有单向阀A,所述的排气口B连接有电磁阀D,所述的电磁阀D连接有单向阀B,所述的遥控装置的表面由上至下依次设置有上升按钮、下潜按钮和排气按钮。

[0005] 所述的密封腔室的外部设置有水温传感器。

[0006] 所述的过滤器为自清洗过滤器。

[0007] 所述的四个换热器的进水软管连接有加热装置的出水口。

[0008] 所述的四个换热器的回水软管连接有加热装置的进水口。

[0009] 所述的进水软管和回水软管均为金属波纹软管。

[0010] 所述的遥控装置内设置有无线收发模块B和电池。

[0011] 所述的控制器连接有气泵、无线收发模块A、电磁阀A、电磁阀B、电磁阀C、电磁阀D、气压传感器、水位计和水温传感器。

[0012] 本发明的有益效果：本发明通过采用密封腔室、换热器、管路、进水口A、出水口A、进水软管、回水软管、隔板、进气口、电磁阀A、气泵、控制器、水温传感器、气压传感器、水位计、进水口B、电磁阀B、过滤器、出水口B、电磁阀C、排气口A、安全阀、防护罩、单向阀A、排气口B、电磁阀D、单向阀B、无线收发模块A、遥控装置、上升按钮、下潜按钮、排气按钮组成了一种用于水利工程防冰胀装置，具有结构简单、使用灵活、运行可靠、成本低、能耗低、经济性好的优点，本发明通过在换热器中注入热水来使得水库中靠近堤坝的局部温度上升，防止其结冰胀坏堤坝；本发明的密封腔室在水库中能灵活地上升或下潜，具有使用灵活的优点；本发明在密封腔室的上升过程中气泵工作将高压空气注入密封腔室的下部，此时电磁阀C打开，将密封腔室中的水排出，上升完成后电磁阀C和气泵关闭，电磁阀D打开将多余的空气排出；本发明在密封腔室的下潜过程中将电磁阀B打开，水库中的水进入下部密封腔室，水位计能实时监测水位并通过控制器控制下潜深度，下潜完成后电磁阀B关闭即可；本发明在密封腔室的下部设置有安全阀，防止其内部压力过高存在安全隐患；本发明的电磁阀B连接有自清洗过滤器，防止杂物进入电磁阀B导致其堵塞；本发明具有结构简单、使用灵活、运行可靠、成本低、能耗低、经济性好的优点。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种用于水利工程防冰胀装置的结构示意图。

[0014] 图2是本发明一种用于水利工程防冰胀装置中遥控装置的结构示意图。

[0015] 图中：1、密封腔室 2、换热器 3、管路 4、进水口A 5、出水口A 6、进水软管 7、回水软管 8、隔板 9、进气口 10、电磁阀A 11、气泵 12、控制器 13、水温传感器 14、气压传感器 15、水位计 16、进水口B 17、电磁阀B 18、过滤器 19、出水口B 20、电磁阀C 21、排气口A 22、安全阀 23、防护罩 24、单向阀A 25、排气口B 26、电磁阀D 27、单向阀B 28、无线收发模块A 29、遥控装置 30、上升按钮 31、下潜按钮 32、排气按钮。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1和图2所示，一种用于水利工程防冰胀装置，它包括密封腔室1和遥控装置29，所述的密封腔室1的上端依次设置有四个规格一致的换热器2，所述的换热器2内设置有管路3，所述的换热器2的顶端设置有进水口A4和出水口A5，所述的进水口A4连接有进水软管6，所述的出水口A5连接有回水软管7，所述的密封腔室1内设置有隔板8，所述的隔板8将密封腔室1分为上下两部分，所述的隔板8上设置有进气口9，所述的上部密封腔室1内设置有气泵11、控制器12和无线收发模块A28，所述的气泵11的出气管路连接有电磁阀A10，所述的电磁阀A10连接进气口9，所述的下部密封腔室1的左侧设置有水位计15，所述的下部密封腔室1的底部分别设置有进水口B16和出水口B19，所述的下部密封腔室1的右侧设置有排气口A21和排气口B25，所述的进水口B16连接有电磁阀B17，所述的电磁阀B17连接有过滤器18，所述的出水口B19连接有电磁阀C20，所述的排气口A21连接有安全阀22，所述的安全阀22的外侧设置有防护罩23，所述的防护罩23上设置有单向阀A24，所述的排气口B25连接有

电磁阀D26,所述的电磁阀D26连接有单向阀B27,所述的遥控装置29的表面由上至下依次设置有上升按钮30、下潜按钮31和排气按钮32。

[0019] 本发明在使用时,通过在换热器2中注入热水来使得水库中靠近堤坝的局部温度上升,防止其结冰胀坏堤坝;本发明的密封腔室1在水库中能灵活地上升或下潜,具有使用灵活的优点;本发明在密封腔室1的上升过程中气泵11工作将高压空气注入密封腔室1的下部,此时电磁阀C20打开,将密封腔室1中的水排出,上升完成后电磁阀C20和气泵11关闭,电磁阀D26打开将多余的空气排出;本发明在密封腔室1的下潜过程中将电磁阀B17打开,水库中的水进入下部密封腔室1,水位计15能实时监测水位并通过控制器12控制下潜深度,下潜完成后电磁阀B17关闭即可;本发明在密封腔室1的下部设置有安全阀22,防止其内部压力过高存在安全隐患;本发明具有结构简单、使用灵活、运行可靠、成本低、能耗低、经济性好的优点。

[0020] 实施例2

[0021] 如图1和图2所示,一种用于水利工程防冰胀装置,它包括密封腔室1和遥控装置29,所述的密封腔室1的上端依次设置有四个规格一致的换热器2,所述的换热器2内设置有管路3,所述的换热器2的顶端设置有进水口A4和出水口A5,所述的进水口A4连接有进水软管6,所述的出水口A5连接有回水软管7,所述的密封腔室1内设置有隔板8,所述的隔板8将密封腔室1分为上下两部分,所述的隔板8上设置有进气口9,所述的上部密封腔室1内设置有气泵11、控制器12和无线收发模块A28,所述的气泵11的出气管路连接有电磁阀A10,所述的电磁阀A10连接进气口9,所述的下部密封腔室1的左侧设置有水位计15,所述的下部密封腔室1的底部分别设置有进水口B16和出水口B19,所述的下部密封腔室1的右侧设置有排气口A21和排气口B25,所述的进水口B16连接有电磁阀B17,所述的电磁阀B17连接有过滤器18,所述的出水口B19连接有电磁阀C20,所述的排气口A21连接有安全阀22,所述的安全阀22的外侧设置有防护罩23,所述的防护罩23上设置有单向阀A24,所述的排气口B25连接有电磁阀D26,所述的电磁阀D26连接有单向阀B27,所述的遥控装置29的表面由上至下依次设置有上升按钮30、下潜按钮31和排气按钮32,所述的密封腔室1的外部设置有水温传感器13,所述的过滤器18为自清洗过滤器,所述的四个换热器2的进水软管6连接有加热装置的出水口,所述的四个换热器2的回水软管7连接有加热装置的进水口,所述的进水软管6和回水软管7均为金属波纹软管,所述的遥控装置29内设置有无线收发模块B和电池,所述的控制器12连接有气泵11、无线收发模块A28、电磁阀A10、电磁阀B17、电磁阀C20、电磁阀D26、气压传感器14、水位计15和水温传感器13。

[0022] 本发明在使用时,通过在换热器2中注入热水来使得水库中靠近堤坝的局部温度上升,防止其结冰胀坏堤坝;本发明的密封腔室1在水库中能灵活地上升或下潜,具有使用灵活的优点;本发明在密封腔室1的上升过程中气泵11工作将高压空气注入密封腔室1的下部,此时电磁阀C20打开,将密封腔室1中的水排出,上升完成后电磁阀C20和气泵11关闭,电磁阀D26打开将多余的空气排出;本发明在密封腔室1的下潜过程中将电磁阀B17打开,水库中的水进入下部密封腔室1,水位计15能实时监测水位并通过控制器12控制下潜深度,下潜完成后电磁阀B17关闭即可;本发明在密封腔室1的下部设置有安全阀22,防止其内部压力过高存在安全隐患;本发明的密封腔室1的外部设置有水温传感器13,本发明的过滤器18为自清洗过滤器,防止杂物进入电磁阀B导致其堵塞;本发明的四个换热器2的进水软管6连接

有加热装置的出水口,本发明的四个换热器2的回水软管7连接有加热装置的进水口,方便将水加热后在换热器内循环流动;本发明的进水软管6和回水软管7均为金属波纹软管,能承受密封腔室1上升或下潜过程中的变形;本发明的遥控装置29内设置有无线收发模块B和电池,方便对无线收发模块A发送信号;本发明的控制器12连接有气泵11、无线收发模块A28、电磁阀A10、电磁阀B17、电磁阀C20、电磁阀D26、气压传感器14、水位计15和水温传感器13;本发明具有结构简单、使用灵活、运行可靠、成本低、能耗低、经济性好的优点。

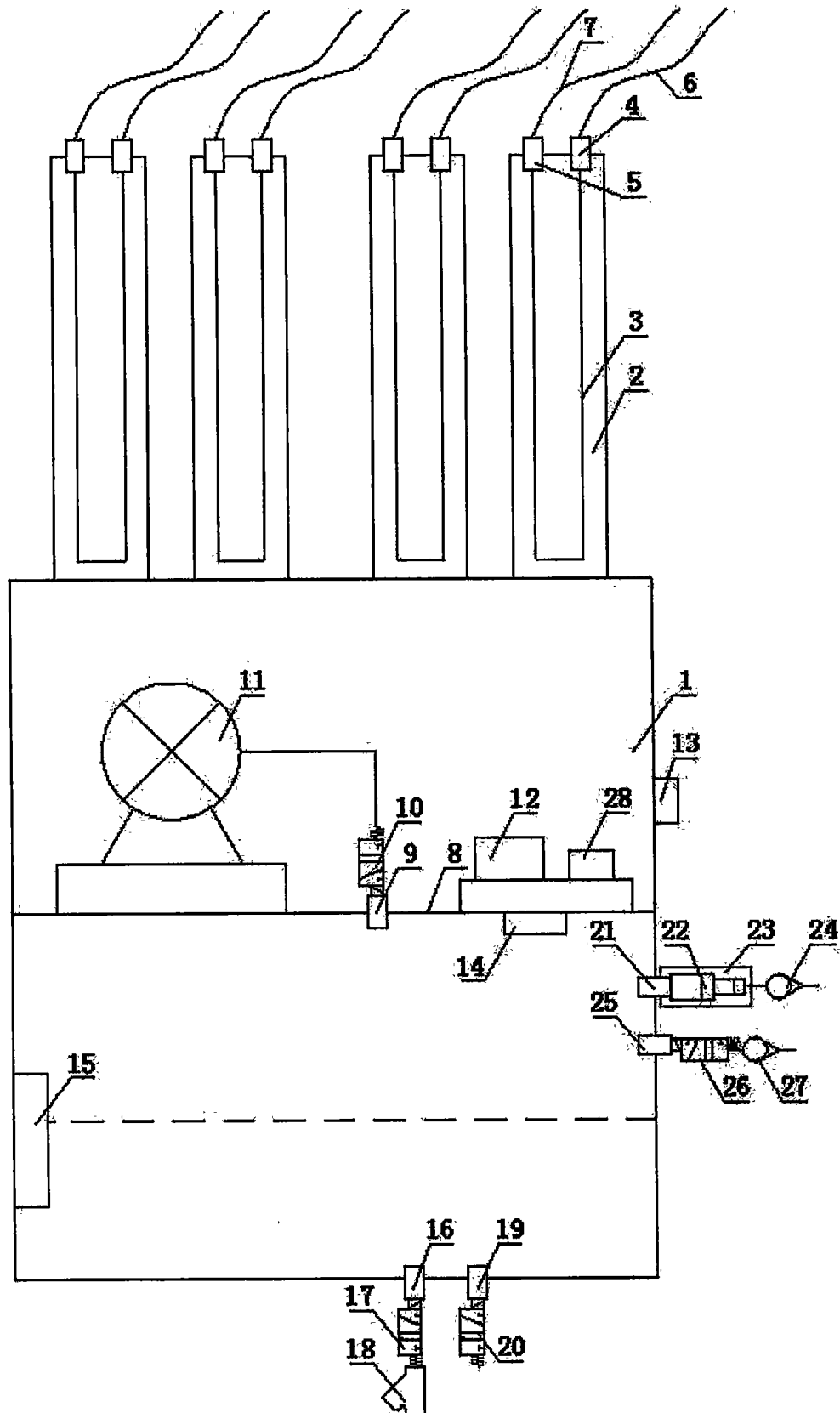


图1

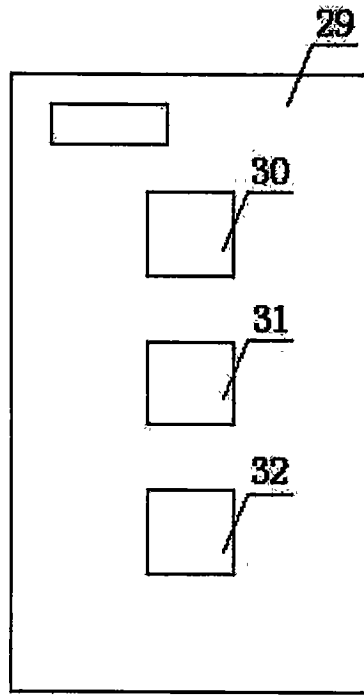


图2