(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217354689 U
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 202220226003.7

(22)申请日 2022.01.25

(73)专利权人 孙起龙
地址 301900 天津市蓟州区邦均镇大街村2区1排8号

(72)发明人 孙起龙

(74)专利代理机构 天津协众信创知识产权代理事务所(普通合伙) 12230
专利代理师 房海萍

(51)Int.Cl.
F04B 49/06(2006.01)

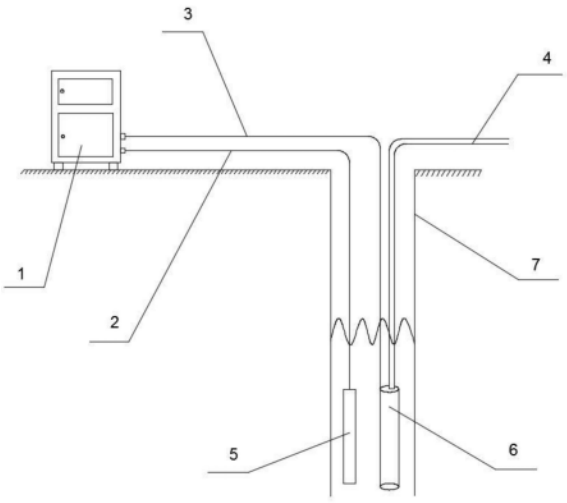
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种井用远程水泵控制集成装置

(57)摘要

本实用新型提供一种井用远程水泵控制集成装置,包括控制箱、气体压力传感器探头、水泵罐和控制模块,控制箱内部设置控制模块和气泵,控制箱的通孔插接气体压力传感器探头气管和水泵高压气管,井内设置气体压力传感器探头和水泵罐,气体压力传感器探头气管插接气体压力传感器探头,水泵高压气管插接气动水泵罐,气动水泵罐的出水口连接出水管,气泵的出气口设置气动阀门,气动阀门两端分别设置气泵气源端气管和气动水泵端气管,控制模块包括气体压力传感器、继电器、微型处理器单元、显示屏、通讯模块和电源模块,微型处理器单元通过导线连接气体压力传感器、继电器、显示屏、通讯模块和电源模块。本实用新型的有益效果是控制降水过程、方便监控。



CN 217354689 U

1.一种井用远程水泵控制集成装置,其特征在于:包括控制箱(1)、气体压力传感器探头(5)、气动水泵罐(6)和控制模块(9),所述控制箱(1)内部设置控制模块(9)和气泵,所述控制箱(1)的侧壁设置通孔,控制箱(1)的侧壁通孔插接气体压力传感器探头气管(2)和水泵高压气管(3),井(7)的内部设置气体压力传感器探头(5)和气动水泵罐(6),所述气体压力传感器探头气管(2)插接气体压力传感器探头(5),所述水泵高压气管(3)插接气动水泵罐(6),气动水泵罐(6)的出水口连接出水管(4),气泵的出气口设置气动阀门(13),所述气动阀门(13)两端分别设置气泵气源端气管(12)和气动水泵端气管(14),气泵气源端气管(12)插接气泵,气动水泵端气管(14)连接水泵高压气管(3),所述气体压力传感器探头(5)与气动水泵罐(6)位于井(7)内的同一高度;

所述控制模块(9)包括气体压力传感器(10)、继电器(11)、微型处理器单元(15)、显示屏(16)、通讯模块(17)和电源模块(18),微型处理器单元(15)、气体压力传感器(10)、通讯模块(17)、通过PCB线路板整合,微型处理器单元(15)通过导线连接继电器(11)、显示屏(16)和电源模块(18),所述气体压力传感器(10)通过气体压力传感器探头气管(2)连接气体压力传感器探头(5),所述继电器(11)通过导线连接气动阀门(13)。

2.根据权利要求1所述的一种井用远程水泵控制集成装置,其特征在于:所述气动水泵罐(6)的进水口和出水口设置单向阀。

3.根据权利要求1所述的一种井用远程水泵控制集成装置,其特征在于:所有的气动阀门(13)连接同一个气泵,每个气动阀门(13)单独连接一根气动水泵端气管(14)。

4.根据权利要求1所述的一种井用远程水泵控制集成装置,其特征在于:所述气体压力传感器探头(5)和气动水泵罐(6)的放置深度距井底为0-2m。

一种井用远程水泵控制集成装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工领域，尤其是涉及一种井用远程水泵控制集成装置。

背景技术

[0002] 在建筑施工过程中，需要挖掘基坑，并要保持基坑作业面没有积水和泥浆，才可以正常施工，通常使用管井降水，在基坑及周围设置多个井点，目前，井管降水常用的有两种类型的设备进行降水，一种是电动潜水泵进行排水，另一种是气动水泵降水。电动水泵为连续不间断的电机运转，水量不足或无水时也不会自动停机。气动水泵由定时控制箱来控制，通过气管输送高压气体给水井内的水泵罐体，水泵罐体有容腔，有进水口和出水口，当控制箱停止输送高压气体时，水泵罐体开始进水，控制箱开始输送高压气体时，水泵进水阀关闭，水由出水口喷出。气动水泵的降水就是通过控制箱不间断的输送和停止输送高压气体来推动井水降水的，水量不足或无水时也不会自动停机。以上两种降水方式都存在不间断连续降水情况，不能进行分层降水，很容易造成水位超降，容易发生超降引发的责任事故。并且水泵在井下大多数的时间都是空转或微量排水的状态，浪费极大的电力资源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种控制降水过程、方便监控的井用远程水泵控制集成装置，尤其适合井用降水装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种井用远程水泵控制集成装置，包括控制箱、气体压力传感器探头、水泵罐和控制模块，所述控制箱内部设置控制模块和气泵，所述控制箱的侧壁设置通孔，控制箱的侧壁通孔插接气体压力传感器探头气管和水泵高压气管，井的内部设置气体压力传感器探头和水泵罐，所述气体压力传感器探头气管插接气体压力传感器探头，所述水泵高压气管插接气动水泵罐，气动水泵罐的出水口连接出水管，气泵的出气口设置气动阀门，所述气动阀门两端分别设置气泵气源端气管和气动水泵端气管，气泵气源端气管插接气泵，气动水泵端气管连接水泵高压气管，所述气体压力传感器探头与气动水泵罐位于井内的同一高度；

[0005] 所述控制模块包括气体压力传感器、继电器、微型处理器单元、显示屏、通讯模块和电源模块，微型处理器单元、气体压力传感器、通讯模块、通过PCB线路板整合，微型处理器通过导线连接继电器、显示屏和电源模块，所述气体压力传感器通过4mm的气体压力传感器探头气管连接气体压力传感器探头，所述继电器通过导线连接气动阀门，气体压力传感器和继电器均设置12个。

[0006] 进一步的，所述水泵罐的进水口和出水口设置单向阀。

[0007] 进一步的，所有的气动阀门连接同一个气泵，每个气动阀门单独连接一根气动水泵端气管。

[0008] 进一步的，所述气体压力传感器探头和气动水泵罐的放置深度距井底为0-2m。

[0009] 本实用新型具有的优点和积极效果是：

[0010] 1、由于采用了控制箱内的气体压力传感器和微型处理器单元，能够采集水位高度，然后控制阀门的开关，通过控制不同的阀门来控制对应的井内是否进行排水工作，从而精确控制工作，并且能够通过传感器了解所有井的水位情况，便于及时停止气泵，节约能源。

[0011] 2、由于采用了通讯设备，能够远程监控和操控井内的排水工作，及时发现工作中的问题和排水的情况，及时进行对应的处理。

[0012] 3、由于采用了控制模块，能够同时控制1-12口井的排水工作，方便快捷提高效率。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体连接结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型的控制单元电路结构图。

[0015] 图中：

[0016] 1、控制箱 2、气体压力传感器探头气管 3、水泵高压气管

[0017] 4、出水管 5、气体压力传感器探头 6、气动水泵罐

[0018] 7、井 9、控制模块

[0019] 10、气体压力传感器 11、继电器 12、气泵气源端气管

[0020] 13、气动阀门 14、气动水泵端气管 15、微型处理器单元

[0021] 16、显示屏 17、通讯模块 18、电源模块

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型做详细说明。

[0023] 如图1-2所示：

[0024] 一种井用远程水泵控制集成装置，包括控制箱1、气体压力传感器探头5、气动水泵罐6和控制模块9，所述控制箱1内部设置控制模块9和气泵，所述控制箱1的侧壁设置通孔，控制箱1的侧壁通孔插接气体压力传感器探头气管2和水泵高压气管3，井7的内部设置气体压力传感器探头5和气动水泵罐6，所述气体压力传感器探头气管2插接气体压力传感器探头5，所述水泵高压气管3插接气动水泵罐6，气动水泵罐6的出水口连接出水管4，气泵的出气口设置气动阀门13，所述气动阀门13两端分别设置气泵气源端气管12和气动水泵端气管14，气泵气源端气管12插接气泵，气动水泵端气管14连接水泵高压气管3，所述气体压力传感器探头5与气动水泵罐6位于井7内的同一高度；

[0025] 所述控制模块9包括气体压力传感器10、继电器11、微型处理器单元15、显示屏16、通讯模块17和电源模块18，微型处理器单元15、气体压力传感器10、通讯模块17、通过PCB线路板整合，微型处理器单元15通过导线连接继电器11、显示屏16和电源模块18，所述气体压力传感器10通过气体压力传感器探头气管2连接气体压力传感器探头5，所述继电器11通过导线连接气动阀门13。

[0026] 所述气动水泵罐6的进水口和出水口设置单向阀。

[0027] 所有的气动阀门13连接同一个气泵，每个气动阀门13单独连接一根气动水泵端气管14。

[0028] 所述气体压力传感器探头5和气动水泵罐6的放置深度距井底为0-2m。

[0029] 本实例的工作过程：

[0030] 使用过程中，首先根据施工设计方案在基坑外围设计和布置控制箱1的最优安装位置，以控制箱1为中心布置水泵高压气管3和气体压力传感器探头气管2，将气动水泵罐6和气体压力传感器探头5放置于井7的指定位置，一般位于距井底1m左右，固定好牵引绳，连接好出水管4，出水管4连接到基坑外侧的三级沉淀箱，将气体压力传感器探头5放置到井7内气动水泵罐6所在位置，通过气体压力传感器探头5内液体压力对气体压力传感器探头气管2内的气体产生压力，从而通过气体压力传感器10检测水位，将当前的水位数据输入到移动端应用，并且通过通讯模块连接控制箱1，完成远程的监控和管理，实现远程监控管理，并且可以通过设置预设的降水深度进行分层降水工作。

[0031] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

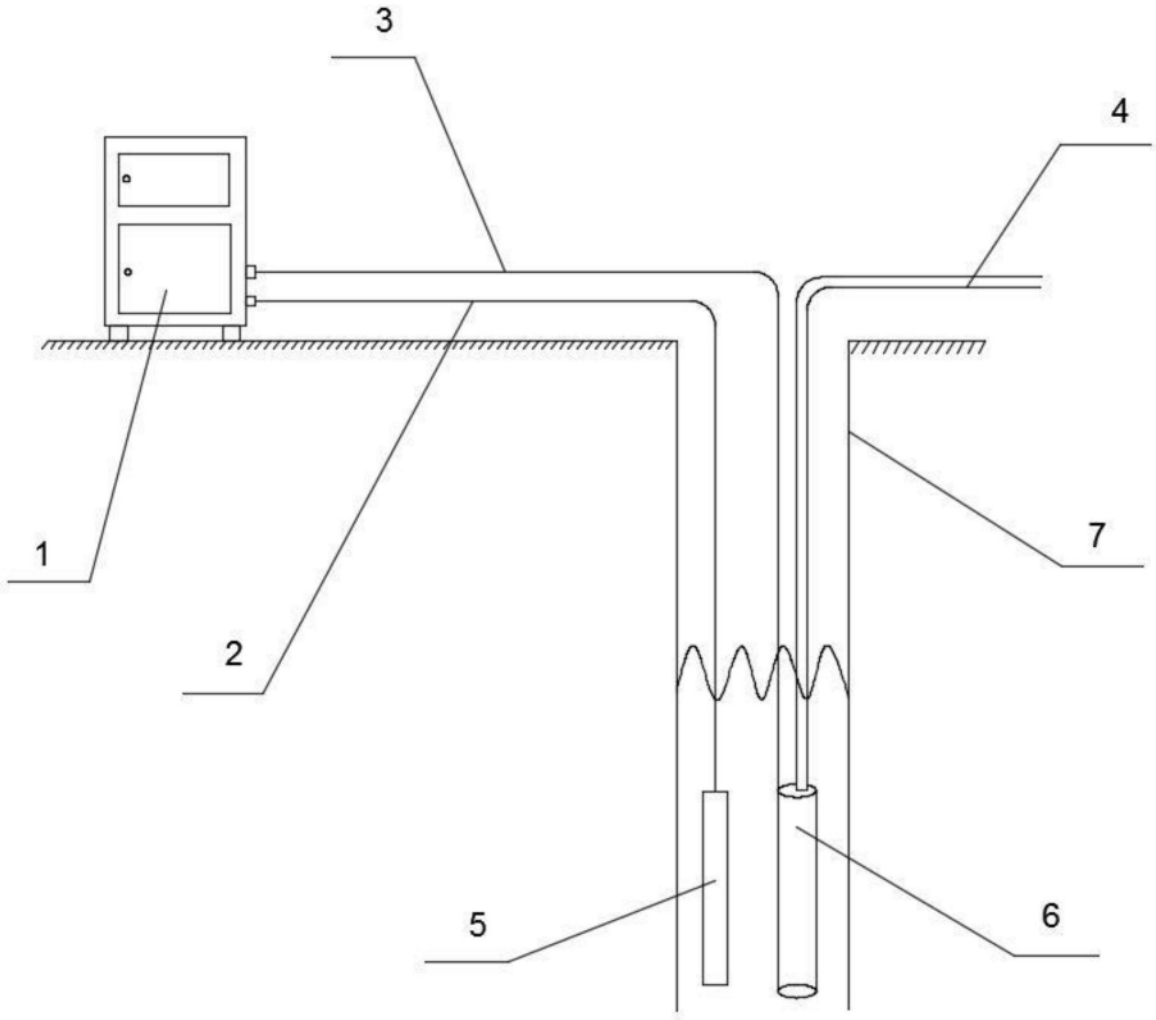


图1

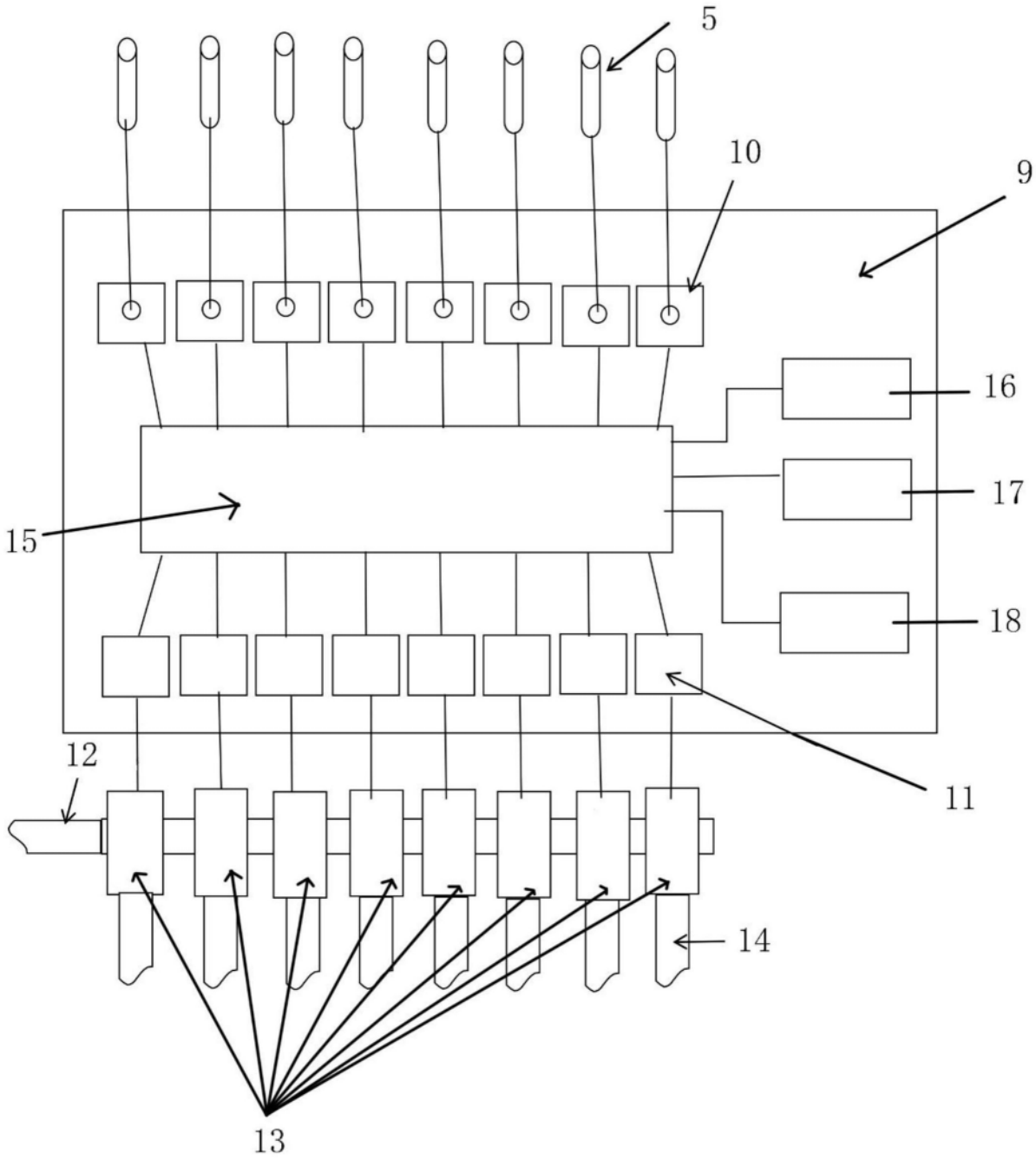


图2