



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204961264 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520650855. 9

(22) 申请日 2015. 08. 26

(73) 专利权人 中材海外工程(北京)有限公司

地址 100037 北京市海淀区三里河路 17 号
12 层全部

(72) 发明人 李鹏涛 周源 田忠山 潘国军
侯淑玲 唐薇薇

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

代理人 包红健

(51) Int. Cl.

F04B 49/06(2006. 01)

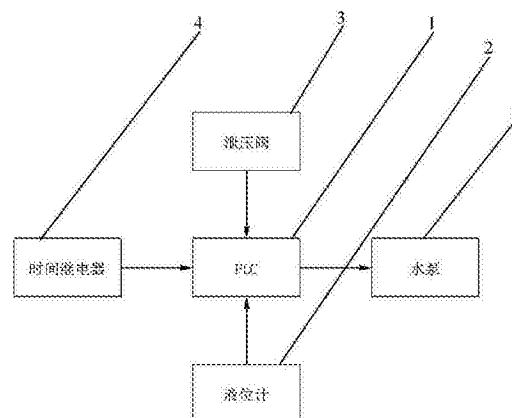
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

水泵自动上水新型智能控制系统

(57) 摘要

一种水泵自动上水新型智能控制系统,包括可编程逻辑控制器、液位计、泄压阀、时间继电器、水泵,其中,液位计、泄压阀、时间继电器、水泵与可编程逻辑控制器通信连接,可编程逻辑控制器逻辑顺序控制液位计、泄压阀、时间继电器、水泵,可编程逻辑控制器实时接收液位计、泄压阀的信号;液位计设置在水罐中,泄压阀设置在水泵上,时间继电器通信连接水泵。本实用新型系统实现自动化智能控制,根据上水水泵的工作特点,对水泵的安全及上水运行特征进行分析,实现合理的控制逻辑,可实现水泵的远程自动运行。不用人为参与操作,节省了人力;并且根据现场的液位信号进行远程监测,提高水泵使用寿命和工作效率,同时也可降低能耗,节约水资源。



1. 一种水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,包括可编程逻辑控制器、液位计、泄压阀、时间继电器、水泵,其中,所述液位计、泄压阀、时间继电器、水泵与所述可编程逻辑控制器通信连接,所述可编程逻辑控制器逻辑顺序控制所述液位计、泄压阀、时间继电器、水泵,所述可编程逻辑控制器实时接收所述液位计、泄压阀的信号;

所述液位计设置在水罐中,所述泄压阀设置在所述水泵上,所述时间继电器通信连接所述水泵。

2. 根据权利要求1所述的水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,所述液位计监测所述水罐的液位,并将液位信号传输到所述可编程逻辑控制器。

3. 根据权利要求1所述的水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,所述泄压阀使所述水泵泄压,保证所述水泵的安全运行。

4. 根据权利要求1所述的水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,所述泄压阀监测所述水泵的压力,并将报警信号传输到所述可编程逻辑控制器。

5. 根据权利要求1所述的水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,所述时间继电器时间延时地控制所述水泵的停止。

6. 根据权利要求1所述的水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,所述可编程逻辑控制器控制所述水泵的启动、停止。

7. 根据权利要求1所述的水泵自动上水新型智能控制系统,其特征在于,所述液位计为浮球液位计。

水泵自动上水新型智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能控制系统,尤其涉及一种水泵自动上水新型智能控制系统。

背景技术

[0002] 对于上水设备来说,智能控制是极其重要的,若不能实现智能控制,将对设备的正常运行与寿命造成影响,若水罐(槽)已满,而水泵继续上水,不仅对水泵有损,还会浪费水资源。水泵长时间带压工作也会对水泵的寿命造成很大的影响。

[0003] 随着智能化控制的发展,自动上水设备通过合理逻辑的控制,可实现智能化的应用,但以往水泵上水系统的智能化不足,需要对现有的水泵上水系统进行控制优化,以实现自动化智能控制。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种水泵自动上水新型智能控制系统,根据水泵的上水运行特征对水泵进行智能控制,有效保护水泵,并且节约水资源。

[0005] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种水泵自动上水新型智能控制系统,包括可编程逻辑控制器、液位计、泄压阀、时间继电器、水泵,其中,液位计、泄压阀、时间继电器、水泵与可编程逻辑控制器通信连接,可编程逻辑控制器逻辑顺序控制液位计、泄压阀、时间继电器、水泵,可编程逻辑控制器实时接收液位计、泄压阀的信号;

[0007] 液位计设置在水罐中,泄压阀设置在水泵上,时间继电器通信连接水泵。

[0008] 进一步地,液位计监测水罐的液位,并将液位信号传输到可编程逻辑控制器。

[0009] 进一步地,泄压阀使水泵泄压,保证水泵的安全运行。

[0010] 进一步地,泄压阀监测水泵的压力,并将报警信号传输到可编程逻辑控制器。

[0011] 进一步地,时间继电器时间延时地控制水泵的停止。

[0012] 进一步地,可编程逻辑控制器控制水泵的启动、停止。

[0013] 进一步地,液位计为浮球液位计。

[0014] 本实用新型提供的水泵自动上水新型智能控制系统,对现有的水泵上水系统进行控制优化,实现自动化智能控制:根据上水水泵的工作特点,对水泵的安全及上水运行特征进行分析,实现合理的控制逻辑,可实现水泵的远程自动运行。不用人为参与操作,节省了人力;并且根据现场的液位信号进行远程监测,提高水泵使用寿命和工作效率,同时也可降低能耗,节约水资源。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的水泵自动上水新型智能控制系统的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的水泵自动上水新型智能控制系统的控制逻辑流程图。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合实施例及附图,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 本实用新型提供的水泵自动上水新型智能控制系统,如图 1 所示,包括可编程逻辑控制器 (PLC) 1、液位计 2、泄压阀 3、时间继电器 4、水泵 5,其中液位计 2、泄压阀 3、时间继电器 4、水泵 5 与可编程逻辑控制器 1 通信连接。可编程逻辑控制器 1 可以以逻辑顺序控制液位计 2、泄压阀 3、时间继电器 4、水泵 5,并接收液位计 2、泄压阀 3 的信号。

[0019] 液位计 2 作为水泵自动上水新型智能控制系统的监测单元,设置在水罐或水槽(未示出)中,对水罐或水槽的液位进行监测,并通过点对点的方式将监测的液位信号实时传输到可编程逻辑控制器 1。当水罐或水槽的液位超过高限时,液位计 2 报警,并将报警信号传输到可编程逻辑控制器 1。在一优选实施例中,液位计 2 采用浮球液位计,设置在用水点的水罐或水槽中,通过连接法兰安装于水罐或水槽顶上。

[0020] 泄压阀 3 设置在水泵 5 上,可以使水泵 5 泄压,有效地保证水泵 5 的安全运行。泄压阀 3 可以监测水泵 5 的压力,当水泵 5 的压力超过设定的压力时,产生报警信号,通过点对点的方式将报警信号传输到可编程逻辑控制器 1。当水泵 5 超压工作时,泄压阀 3 打开以保护水泵 5 不超压工作。

[0021] 时间继电器 4 通信连接到水泵 5,是实现对水泵 5 的延时控制的自动开关装置。时间继电器 4 可以时间延时地控制水泵 5 的停止,通过延时控制来实现最大的水泵 5 利用率,并可以有效地节约水资源。时间继电器 4 是通过时间控制的继电器,时间继电器 4 的时间可以根据现场水罐或水槽的容积进行调整。

[0022] 可编程逻辑控制器 1 是根据时间为控制节点的顺序控制单元,是本实用新型的水泵自动上水新型智能控制系统的逻辑控制单元,其作为控制核心,完成所有的顺序、联锁、保护和工艺流程控制。

[0023] 可编程逻辑控制器 1 实时接收现场的液位计 2 和泄压阀 3 的信号,并对液位计 2 和泄压阀 3 进行点对点的通信控制,通过对水泵 5 上水的水压以及水罐(或水槽)液位的控制,为水泵 5 的安全运行提供保障,并控制水泵 5 的启动、停止,从而实现远程自动上水。

[0024] 可编程逻辑控制器 1 监测泄压阀 3 的压力报警信号,当监测到压力报警信号时,以点对点的方式控制泄压阀 3 自动打开,有效地保护水泵 5,避免水泵 5 超压工作,从而避免水泵 5 超压工作所造成的水泵 5 老化、损坏等问题,因此,延长水泵 5 的使用寿命。

[0025] 可编程逻辑控制器 1 根据上水水罐或水槽的容积,计算出水泵 5 的上水时间,调整时间继电器 4 的时间。可编程逻辑控制器 1 根据水泵 5 的时间控制逻辑,通过时间继电器 4 的时间延时控制,再结合液位计 2 实时传输的液位信号,可以避免水泵 5 的反复启动、停止,因此,节约能耗,延长水泵 5 的使用寿命。这样,可使水泵 5 长时间合理运行,当水罐或水槽已满时,及时停止水泵 5 运行,不再供水,避免水资源的浪费。

[0026] 可编程逻辑控制器 1 根据上水水泵 5 的工作特点,对水泵 5 的安全及上水运行特征进行分析,实现合理的控制逻辑,对水泵自动上水新型智能控制系统进行分步控制,实现水泵 5 的远程自动运行。本实用新型的水泵自动上水新型智能控制系统的控制逻辑流程图

100,在图 2 中示出。

[0027] 在框 101 中,控制逻辑开始;在框 102 中,可编程逻辑控制器 1 进行程序初始化;在框 103 中,可编程逻辑控制器 1 接收从液位计 2 传输的液位信号,并判断液位计 2 是否高位报警,如果是,控制逻辑继续到框 104,如果不是,则控制逻辑继续到框 107。在框 104 中,可编程逻辑控制器 1 控制水泵 5 停止运行,控制逻辑继续到框 105。在框 105 中,判断时间继电器 4 是否延时 30 秒,如果不是,控制逻辑继续到框 106,如果是,则控制逻辑返回到框 102,在框 102 中可编程逻辑控制器 1 重新进行程序初始化。在框 106 中,控制逻辑结束。在框 107 中,可编程逻辑控制器 1 控制水泵 5 开始运行,控制逻辑继续到框 108。在框 108 中,可编程逻辑控制器 1 判断泄压阀 3 是否报警,如果是,控制逻辑继续到框 104,如果不是,则控制逻辑到框 106,在框 106 中控制逻辑结束。

[0028] 本实用新型的水泵自动上水新型智能控制系统智能化程度高,实现全自动稳定运行,并实现水泵 5 的远程自动运行。不用人为参与操作,节省了人力;并且根据现场的液位信号进行远程监测,提高水泵 5 使用寿命和工作效率,同时也可降低能耗,节约水资源;并设置了自动泄压装置,有效保证了水泵 5 的安全性。通过水泵 5 的上水运行特征,进行自动判断延时的控制方式,具备完善的故障报警和水泵保护功能。

[0029] 本实用新型的水泵自动上水新型智能控制系统可以同时实现多台水泵 5 的智能控制。通过将相同数量的液位计 2、泄压阀 3、时间继电器 4、水泵 5 分别连接到同一可编程逻辑控制器 1,可以实现多台水泵 5 远程自动运行。

[0030] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

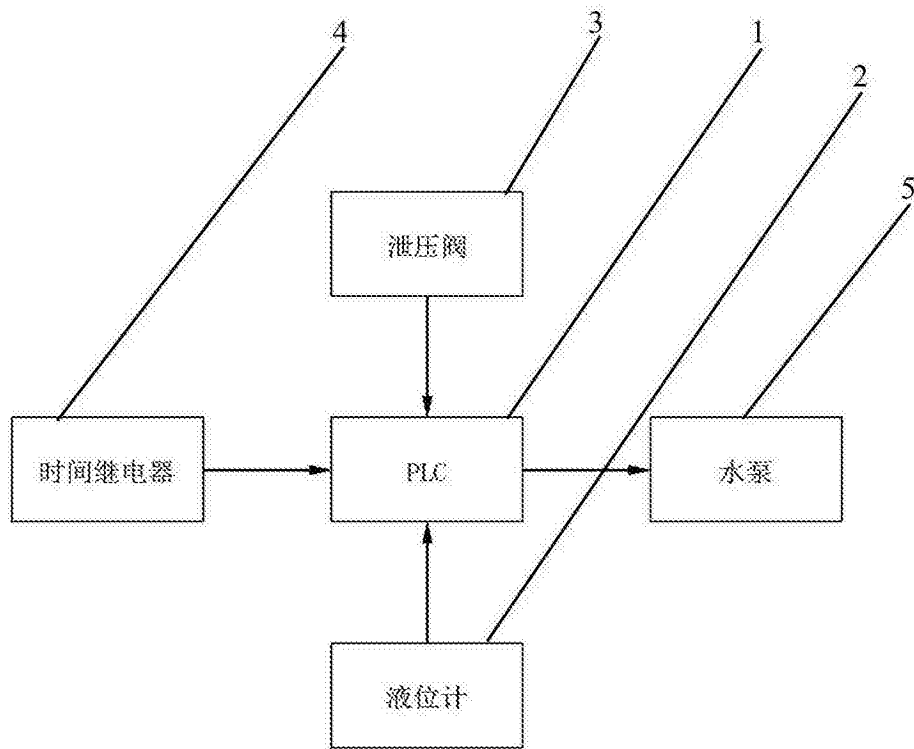


图 1

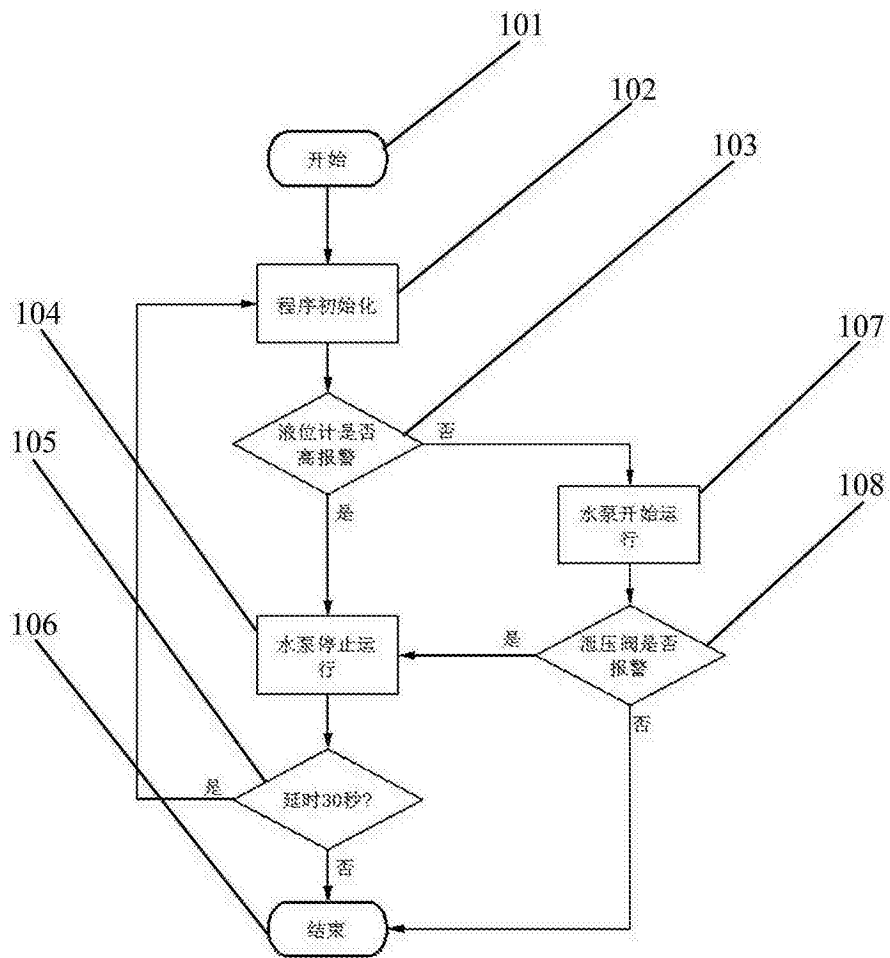


图 2