



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222075960 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202420757500.9

(22) 申请日 2024.04.12

(73) 专利权人 重庆市三峡水务涪陵排水有限责任公司

地址 408099 重庆市涪陵区滨江路一段66号2栋

(72) 发明人 秦超 封帆 姚奎 王园园 陈征
况力源 张路遥 张鑫

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

专利代理师 肖云杰

(51) Int. Cl.

B01D 21/24 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

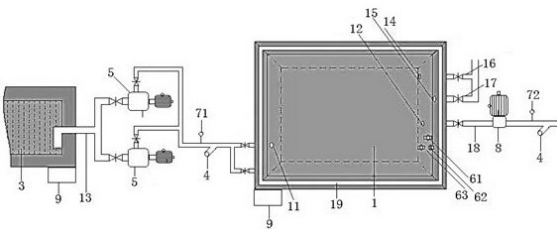
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种污水厂中水回用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污水厂中水回用系统,该系统在污水处理厂的中水排放处与外界用水管网之间设置蓄水池,通过蓄水池进一步改善水质并实现静水稳压调配,蓄水池的池壁上靠近上沿设有溢流口,以避免蓄水池内中水漫出;在蓄水池的池壁上分别设置冲洗管和排污口,且排污口靠近池底设置,以便定期排空蓄水池,利用冲洗管清洁池底,使池底的沉淀物通过排污口排出,相较于人工清洁更为简单,有利于降低中水回用系统的使用难度,另外,与外界用水管网连通的出水口高于排污口并与池底有一定距离,可有效避免输出中水携带沉淀物,从而提高蓄水池的出水质量,确保外界用水管网和与之相连用水设备运行的稳定性。



1. 一种污水厂中水回用系统,其特征在于:包括呈矩形的蓄水池,蓄水池相对的两侧池壁上分别设有进水口和出水口,进水口靠近池壁上沿并通过进水管与污水处理厂的中水排放处连通,出水口所在池壁上还设有排污口和溢流口,排污口靠近池壁下沿并连接有排污管,溢流口靠近池壁上沿并连接有溢流管,在高度方向上,出水口位于排污口和溢流口之间并通过出水管与外界用水管网连通;蓄水池内沿池壁设有一圈冲洗管,冲洗管上沿自身长度方向间隔设有若干喷头,喷头的喷嘴朝向蓄水池内;进水管、排污管、溢流管、出水管和冲洗管上分别设有阀门。

2. 根据权利要求1所述一种污水厂中水回用系统,其特征在于:冲洗管靠近池壁上沿设置,喷头的喷嘴向下并朝相近的池壁倾斜。

3. 根据权利要求1所述一种污水厂中水回用系统,其特征在于:进水管上设有自吸泵,冲洗管的进水端与进水管连通且连通处位于自吸泵和进水口之间,进水管上的阀门靠近进水口设置。

4. 根据权利要求3所述一种污水厂中水回用系统,其特征在于:蓄水池内设有第一液位传感器,第一液位传感器具有高液位触发点和低液位触发点,在高度方向上,高液位触发点低于溢流口,低液位触发点位于高液位触发点和出水口之间,第一液位传感器与自吸泵控制连接。

5. 根据权利要求4所述一种污水厂中水回用系统,其特征在于:所述污水厂中水回用系统包括控制电路,第一液位传感器通过控制电路与自吸泵控制连接;高液位触发点为第一液位传感器的常闭触点,低液位触发点为第一液位传感器的常开触点;控制电路包括并联设置的主控电路、副控电路和驱动电路,驱动电路包括为自吸泵供电用的自吸驱动支路;主控电路包括自吸支路,自吸支路上依次串联有第一中间继电器的第二常开触点和第一接触器,第一接触器的常开主触点串联在自吸驱动支路上;副控电路包括自吸启停支路,第一液位传感器的常开触点、第一液位传感器的常闭触点和第一中间继电器串联在自吸启停支路上,第一中间继电器的第一常开触点与第一液位传感器的常开触点并联。

6. 根据权利要求5所述一种污水厂中水回用系统,其特征在于:进水管上设有第一水压传感器,第一水压传感器具有在低压状态下闭合的常开触点;自吸支路上还串联有时间继电器的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的低压停机支路,第一水压传感器的常开触点和时间继电器串联在低压停机支路上。

7. 根据权利要求5所述一种污水厂中水回用系统,其特征在于:出水管上设有增压泵和第二水压传感器,第二水压传感器具有分别在低压和高压状态下闭合的第一常开触点和第二常开触点;驱动电路还包括与自吸驱动支路并联并为增压泵供电用的增压驱动支路;主控电路还包括与自吸支路并联的增压支路,增压支路上依次串联有第五中间继电器的常闭触点、第四中间继电器的常开触点和第三接触器,第三接触器的常开主触点串联在增压驱动支路上,第三接触器的第二常开副触点与第四中间继电器的常开触点并联;副控电路还包括与自吸启停支路并联的增压启停支路,增压启停支路包括并联的增压启动支路和增压停止支路,第二水压传感器的第一常开触点和第四中间继电器串联在增压启动支路上,第二水压传感器的第二常开触点和第五中间继电器串联在增压停止支路上。

一种污水厂中水回用系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理的技术领域,具体涉及一种污水厂中水回用系统。

背景技术

[0002] 中水回用是指将城市生活污水经污水处理厂处理后,得到的无色、无味、水质较为清澈、且达到杂用水标准的水体用于非饮用目的的过程,中水回用的主要范围包括厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、洗车、城市喷泉和景观用水等,中水回用有利于实现水生态的良性循环,既能减少水环境污染,又可以缓解水资源紧缺的问题,降低用水成本。

[0003] 目前,大多污水处理厂都设有中水回用系统,如中国专利CN219079305U一种污水处理中的中水回用系统,该中水回用系统是通过进水管将储水池与污水处理厂的中水排放处连通,利用储水池进一步改善水质并实现静水稳压调配,储水池上设有两端分别与深入池底的抽水管和与外界用水管网连通的出水管连接的水泵,从而实现中水供应;但由于中水仅达到杂用水标准,水体中仍存在较多杂质,容易沉积在储水池底部,而该中水回用系统中储水池未设置清洁用的结构,清洁储水池的难度较大,另外,抽水管深入储水池底部,容易使抽出的中水携带过多沉淀物,不仅可能导致外界用水管网发生堵塞,还容易影响用水设备的正常运行,导致其使用寿命缩短。

发明内容

[0004] 针对现有技术的上述不足,本实用新型的目的在于提供一种污水厂中水回用系统,解决目前中水回用系统清洁困难、出水质量较差的技术问题,取得降低系统使用难度、提高出水质量的效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种污水厂中水回用系统,包括呈矩形的蓄水池,蓄水池相对的两侧池壁上分别设有进水口和出水口,进水口靠近池壁上沿并通过进水管与污水处理厂的中水排放处连通,出水口所在池壁上还设有排污口和溢流口,排污口靠近池壁下沿并连接有排污管,溢流口靠近池壁上沿并连接有溢流管,在高度方向上,出水口位于排污口和溢流口之间并通过出水管与外界用水管网连通;蓄水池内沿池壁设有一圈冲洗管,冲洗管上沿自身长度方向间隔设有若干喷头,喷头的喷嘴朝向蓄水池内;进水管、排污管、溢流管、出水管和冲洗管上分别设有阀门。

[0007] 进一步地,冲洗管靠近池壁上沿设置,喷头的喷嘴向下并朝相近的池壁倾斜。

[0008] 进一步地,进水管上设有自吸泵,冲洗管的进水端与进水管连通且连通处位于自吸泵和进水口之间,进水管上的阀门靠近进水口设置。

[0009] 进一步地,蓄水池内设有第一液位传感器,第一液位传感器具有高液位触发点和低液位触发点,在高度方向上,高液位触发点低于溢流口,低液位触发点位于高液位触发点和出水口之间,第一液位传感器与自吸泵控制连接。

[0010] 进一步地,所述污水厂中水回用系统包括控制电路,第一液位传感器通过控制电

路与自吸泵控制连接;高液位触发点为第一液位传感器的常闭触点,低液位触发点为第一液位传感器的常开触点;控制电路包括并联设置的主控电路、副控电路和驱动电路,驱动电路包括为自吸泵供电用的自吸驱动支路;主控电路包括自吸支路,自吸支路上依次串联有第一中间继电器的第二常开触点和第一接触器,第一接触器的常开主触点串联在自吸驱动支路上;副控电路包括自吸启停支路,第一液位传感器的常开触点、第一液位传感器的常闭触点和第一中间继电器串联在自吸启停支路上,第一中间继电器的第一常开触点与第一液位传感器的常开触点并联。

[0011] 进一步地,蓄水池内还设有第二液位传感器,第二液位传感器具有极限上液位触发点,在高度方向上,极限上液位触发点位于溢流口和高液位触发点之间,极限上液位触发点为第二液位传感器的常开触点;自吸支路上还串联有第二中间继电器的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的上限位支路,第二液位传感器的常开触点和第二中间继电器串联在上限位支路上。

[0012] 进一步地,进水管上设有第一水压传感器,第一水压传感器具有在低压状态下闭合的常开触点;自吸支路上还串联有时间继电器的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的低压停机支路,第一水压传感器的常开触点和时间继电器串联在低压停机支路上。

[0013] 进一步地,出水管上设有增压泵和第二水压传感器,第二水压传感器具有分别在低压和高压状态下闭合的第一常开触点和第二常开触点;驱动电路还包括与自吸驱动支路并联并为增压泵供电用的增压驱动支路;主控电路还包括与自吸支路并联的增压支路,增压支路上依次串联有第五中间继电器的常闭触点、第四中间继电器的常开触点和第三接触器,第三接触器的常开主触点串联在增压驱动支路上,第三接触器的第二常开副触点与第四中间继电器的常开触点并联;副控电路还包括与自吸启停支路并联的增压启停支路,增压启停支路包括并联的增压启动支路和增压停止支路,第二水压传感器的第一常开触点和第四中间继电器串联在增压启动支路上,第二水压传感器的第二常开触点和第五中间继电器串联在增压停止支路上。

[0014] 进一步地,蓄水池内还设有第三液位传感器,第三液位传感器具有极限下液位触发点,在高度方向上,极限下液位触发点位于出水口和低液位触发点之间,极限下液位触发点为第三液位传感器的常开触点;增压支路上还串联有第三中间继电器的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的下限位支路,第三液位传感器的常开触点和第三中间继电器串联在下限位支路上。

[0015] 进一步地,副控电路还包括与自吸启停支路并联的报警支路,报警支路上串联有第二中间继电器的第一常开触点和声光报警器,第三中间继电器的第一常开触点与第二中间继电器的第一常开触点并联。

[0016] 相比现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 本实用新型所述污水厂中水回用系统,在污水处理厂的中水排放处与外界用水管网之间设置蓄水池,通过蓄水池进一步改善水质并实现静水稳压调配,蓄水池的池壁上靠近上沿设有溢流口,以避免蓄水池内中水漫出;在蓄水池的池壁上分别设置冲洗管和排污口,且排污口靠近池底设置,以便定期排空蓄水池,利用冲洗管清洁池底,使池底的沉淀物通过排污口排出,相较于人工清洁更为简单,有利于降低中水回用系统的使用难度,另外,

与外界用水管网连通的出水口高于排污口并与池底有一定距离,可有效避免输出中水携带沉淀物,从而提高蓄水池的出水质量,确保外界用水管网和与之相连用水设备运行的稳定性。

附图说明

[0018] 图1为实施例的一种污水厂中水回用系统的结构示意图;

[0019] 图2为实施例所述蓄水池的结构示意图;

[0020] 图3为实施例所述出水口、排污口、溢流口和各液位传感器的位置关系图;

[0021] 图4为实施例所述驱动电路的接线图示意图;

[0022] 图5为实施例所述主控电路的接线图示意图;

[0023] 图6为实施例所述副控电路的接线图示意图;

[0024] 其中,蓄水池1,进水口11,出水口12,进水管13,排污口14,溢流口15,排污管16,溢流管17,出水管18,冲洗管19,扶梯20;污水处理厂的中水排放处3,Y形过滤器4,自吸泵5,第一液位传感器61,第二液位传感器62,第三液位传感器63,第一水压传感器71,第二水压传感器72,增压泵8,控制箱9。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0026] 实施例:

[0027] 请参见图1,一种污水厂中水回用系统,包括呈矩形的蓄水池1,蓄水池1相对的两侧池壁上分别设有进水口11和出水口12,进水口11靠近池壁上沿并通过进水管13与污水处理厂的中水排放处3连通,出水口12所在池壁上还设有排污口14和溢流口15,排污口14靠近池壁下沿并连接有排污管16,溢流口15靠近池壁上沿并连接有溢流管17,在高度方向上,出水口12位于排污口14和溢流口15之间并通过出水管18与外界用水管网(图中未示出)连通;蓄水池1内沿池壁设有一圈冲洗管19,冲洗管19上沿自身长度方向间隔设有若干喷头(图中未示出),喷头的喷嘴朝向蓄水池1内;进水管13、排污管16、溢流管17、出水管18和冲洗管19上分别设有阀门,通过开闭各阀门,可进行中水供应和蓄水池1清洁任务。

[0028] 本实用新型所述污水厂中水回用系统,在污水处理厂的中水排放处3与外界用水管网之间设置蓄水池1,通过蓄水池1进一步改善水质并实现静水稳压调配,蓄水池1的池壁上靠近上沿设有溢流口15,以避免蓄水池1内中水漫出;在蓄水池1的池壁上分别设置冲洗管19和排污口14,且排污口14靠近池底设置,以便定期排空蓄水池1,利用冲洗管19清洁池底,使池底的沉淀物通过排污口14排出,相较于人工清洁更为简单,有利于降低中水回用系统的使用难度,另外,与外界用水管网连通的出水口12高于排污口14并与池底有一定距离,可有效避免输出中水携带沉淀物,从而提高蓄水池1的出水质量,确保外界用水管网和与之相连用水设备运行的稳定性。

[0029] 请参见图1和图2,冲洗管19靠近池壁上沿设置,喷头的喷嘴向下并朝相近的池壁倾斜;这样,自喷嘴喷出的冲洗水或清洗剂先冲击在池壁上,对池壁进行冲洗,使池壁上的污垢随池底沉淀物从排污口14排出;本实施例中,喷嘴为扁形喷嘴,且在竖向上于相近池壁

的夹角为 15° ,有利于提高冲洗效果;蓄水池1的一侧池壁上还设有扶梯20,以便工人到池底辅助清洁池底附着牢固的沉淀物;另外,为滤除中水中较小的悬浮固体,进一步提高蓄水池1的出水质量,进水管13和出水管18上还分别设有Y形过滤器4,Y形过滤器4也便于定期查看和清理,确保持续稳定运作。

[0030] 请参见图1,进水管13上设有自吸泵5,冲洗管19的进水端与进水管13连通且连通处位于自吸泵5和进水口11之间,进水管13上的阀门靠近进水口11设置;这样,利用自吸泵5主动向蓄水池1输送中水,以便保持中水供应的稳定性,另外,冲洗管19的进水端与进水管13连通,即冲洗管19的冲洗用水也采用中水,不仅有利于节约清洁水源,且由自吸泵5提供压力,一泵两用,有利于简化该污水厂中水回用系统的结构,降低成本。

[0031] 请参见图1、图2和图3,蓄水池1内设有第一液位传感器61,第一液位传感器61具有高液位触发点和低液位触发点,在高度方向上,高液位触发点低于溢流口15,低液位触发点位于高液位触发点和出水口12之间,第一液位传感器61与自吸泵5控制连接;本实施例中,第一液位传感器61采用浮子开关;这样,利用第一液位传感器61根据蓄水池1液位实现自吸泵5的自动控制,当蓄水池1的液位降低到低液位触发点时,自吸泵5启动,通过进水管13向蓄水池1补充中水,当蓄水池1的液位上升到高液位触发点时,自吸泵5停止,避免蓄水池1内中水漫出。

[0032] 请参见图4、图5和图6,所述污水厂中水回用系统利用控制电路,来实现上述通过第一液位传感器控制自吸泵M1(自吸泵的电机)启停,第一液位传感器通过控制电路与自吸泵M1控制连接;高液位触发点为第一液位传感器的常闭触点1SL2,低液位触发点为第一液位传感器的常开触点1SL1;具体地,控制电路包括并联设置的主控电路、副控电路和驱动电路,驱动电路包括为自吸泵M1供电用的自吸驱动支路;主控电路包括自吸支路,自吸支路上依次串联有第一中间继电器KA1的第二常开触点KA1-2和第一接触器KM1,第一接触器KM1的常开主触点串联在自吸驱动支路上;副控电路包括自吸启停支路,第一液位传感器的常开触点1SL1、第一液位传感器的常闭触点1SL2和第一中间继电器KA1串联在自吸启停支路上,第一中间继电器KA1的第一常开触点KA1-1与第一液位传感器的常开触点1SL1并联;

[0033] 这样,当蓄水池的液位降低到低液位触发点时,第一液位传感器的常开触点1SL1闭合,自吸启停支路导通,第一中间继电器KA1得电,第一中间继电器KA1的第一常开触点KA1-1闭合完成自锁,第一中间继电器KA1的第二常开触点KA1-2闭合,自吸支路导通,第一接触器KM1得电,第一接触器KM1的常开主触点闭合,自吸驱动支路导通,自吸泵M1得电工作,通过进水管向蓄水池补充中水;当蓄水池的液位上升到高液位触发点时,第一液位传感器的常闭触点1SL2断开,自吸启停支路断开,第一中间继电器KA1失电并解除自锁,第一中间继电器KA1的第二常开触点KA1-2重新断开,自吸支路断开,第一接触器KM1失电,第一接触器KM1的常开主触点重新断开,自吸驱动支路断开,自吸泵M1失电停止向蓄水池补充中水。

[0034] 请参见图1、图2和图3,为避免因第一液位传感器61发生故障,导致自吸泵5在蓄水池1内中水充足的情况下,继续向蓄水池1补充中水,导致中水浪费、甚至自吸泵5损坏;蓄水池1内还设有第二液位传感器62,第二液位传感器62具有极限上液位触发点,在高度方向上,极限上液位触发点位于溢流口15和高液位触发点之间,第二液位传感器62通过控制电路与自吸泵5控制连接;

[0035] 具体地,请参见图4、图5和图6,极限上液位触发点为第二液位传感器的常开触点2SL;自吸支路上还串联有第二中间继电器KA2的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的上限位支路,第二液位传感器的常开触点2SL和第二中间继电器KA2串联在上限位支路上;这样,当自吸泵M2向蓄水池补充中水,使蓄水池液位达到极限上液位触发点时,第二液位传感器的常开触点2SL闭合,上限位支路导通,第二中间继电器KA2得电,第二中间继电器KA2的常闭触点断开,自吸支路断开,第一接触器KM1失电,第一接触器KM1的常开主触点重新断开,自吸驱动支路断开,自吸泵M1失电停止。

[0036] 请参见图1,为避免在污水处理厂的中水排放处3中水量较少、水压较弱或进水管13有堵塞的情况下,自吸泵5缺水运行;进水管13上还设有第一水压传感器71,第一水压传感器71具有在低压状态下闭合的常开触点,第一水压传感器71通过控制电路与自吸泵5控制连接;当进水管13水压低于设定值时,切断自吸泵5供电;为避免因压力波动,导致误触发,控制电路中还设有时间继电器,使当进水管13水压低于设定值持续一段时间后,才切断自吸泵5供电;

[0037] 具体地,请参见图4、图5和图6,自吸支路上还串联有时间继电器KT的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的低压停机支路,第一水压传感器YX1的常开触点和时间继电器KT串联在低压停机支路上;这样,当进水管水压低于设定值时,第一水压传感器YX1的常开触点闭合,低压停机支路导通,时间继电器KT得电开始计时,达到设定时间后,时间继电器KT的常闭触点断开,自吸支路断开,第一接触器KM1失电,第一接触器KM1的常开主触点重新断开,自吸驱动支路断开,自吸泵M1失电停止。

[0038] 请参见图1,为提高中水输出的稳定性和压力,以便更好地满足外界用水管网上相关用水设备的用水需求,出水管18上设有增压泵8,另外,出水管18上还设有第二水压传感器72,第二水压传感器72具有分别在低压和高压状态下闭合的第一常开触点和第二常开触点,第二水压传感器72通过控制电路与增压泵8控制连接,使增压泵8在出水管18内压力较低时启动,以满足用水需求,在压力较高时停止,以降低能耗,减轻管道负担;

[0039] 具体地,请参见图4、图5和图6,驱动电路还包括与自吸驱动支路并联并为增压泵M3供电用的增压驱动支路;主控电路还包括与自吸支路并联的增压支路,增压支路上依次串联有第五中间继电器KA5的常闭触点、第四中间继电器KA4的常开触点和第三接触器KM3,第三接触器KM3的常开主触点串联在增压驱动支路上,第三接触器KM3的第二常开副触点KM3-2与第四中间继电器KA4的常开触点并联;副控电路还包括与自吸启停支路并联的增压启停支路,增压启停支路包括并联的增压启动支路和增压停止支路,第二水压传感器YX2的第一常开触点和第四中间继电器KA4串联在增压启动支路上,第二水压传感器YX2的第二常开触点和第五中间继电器KA5串联在增压停止支路上;

[0040] 这样,当出水管内水压低至第二水压传感器YX2设定的低压值时,第二水压传感器YX2的第一常开触点闭合,增压启动支路导通,第四中间继电器KA4得电,第四中间继电器KA4的常开触点闭合,增压支路导通,第三接触器KM3得电,第三接触器KM3的常开主触点闭合,增压驱动支路导通,增压泵M3得电工作;当出水管内水压达到第二水压传感器YX2设定的高压值时,第二水压传感器YX2的第二常开触点闭合,增压停止支路导通,第五中间继电器KA5得电,第五中间继电器KA5的常闭触点断开,增压支路断开,第三接触器KM3失电,第三接触器KM3的常开主触点重新断开,增压驱动支路断开,增压泵M3失电停止。

[0041] 请参见图1、图2和图3,为避免因第一液位传感器61发生故障,导致自吸泵5无法在蓄水池1内中水不足时启动补水,而出现增压泵8缺水运行的情况;蓄水池1内还设有第三液位传感器63,第三液位传感器63具有极限下液位触发点,在高度方向上,极限下液位触发点位于出水口12和低液位触发点之间;第三液位传感器63通过控制电路与增压泵8控制连接,当蓄水池1内液位低至极限下液位触发点时,增压泵8不启动;

[0042] 具体地,请参见图4、图5和图6,极限下液位触发点为第三液位传感器的常开触点3SL;增压支路上还串联有第三中间继电器KA3的常闭触点,副控电路还包括与自吸启停支路并联的下限位支路,第三液位传感器的常开触点3SL和第三中间继电器KA3串联在下限位支路上;这样,当蓄水池内液位低至极限下液位触发点时,第三液位传感器的常开触点3SL闭合,下限位支路导通,第三中间继电器KA3得电,第三中间继电器KA3的常闭触点断开,增压支路断开,第三接触器KM3失电,第三接触器KM3的常开主触点保持断开,增压驱动支路保持断开,增压泵M3处于停止状态。

[0043] 请参见图4、图5和图6,为便于在第一液位传感器发生故障时,及时通知相关工作人员进行处理,以便尽快恢复该污水厂中水回用系统的正常运行,副控电路还包括与自吸启停支路并联的报警支路,报警支路上串联有第二中间继电器KA2的第一常开触点KA2-1和声光报警器AS,第三中间继电器KA3的第一常开触点KA3-1与第二中间继电器KA2的第一常开触点KA2-1并联;这样,当第一液位传感器发生故障,导致第二液位传感器或第三液位传感器被触发时,声光报警器AS发出报警声音和报警灯光,以便相关工作人员及时发现。

[0044] 请参见图5,为提高该污水厂中水回用系统的实用性,主控电路还包括与自吸支路并联的自吸手动支路,自吸手动支路的首端、自吸支路的首端和电源之间设有旋钮开关SA1,旋钮开关SA1可切换自吸手动支路与电源接通(手动)、自吸支路与电源接通(自动)或两者均不与电源接通(停止),自吸手动支路的末端连接在自吸支路上第一中间接触器KA1的第二常开触点KA1-2和第一接触器KM1之间,自吸手动支路上串联有常闭按钮开关1SB1、常闭按钮开关2SB1和常开按钮开关1SB2,常开按钮开关1SB2两端还并联有常开按钮开关2SB2和第一接触器的第一常开副触点,以实现手动自锁,常闭按钮开关1SB1、常闭按钮开关2SB1、常开按钮开关1SB2和常开按钮开关2SB2用于实现两地手动控制启动和停止;请参见图1,本实施例中,两地分别是污水处理厂的中水排放处3和蓄水池1旁,各常闭按钮开关和常开按钮开关分别设于两地的控制箱9中;

[0045] 主控电路还包括与自吸支路并联的增压手动支路,增压手动支路的首端、增压支路的首端和电源之间也设有旋钮开关SA3,旋钮开关SA3可切换增压手动支路与电源接通、增压支路与电源接通或两者均不与电源接通,增压手动支路的末端连接在增压支路上第四中间继电器KA4的常开触点和第三接触器KM3之间,增压手动支路上串联有常闭按钮开关5SB1、常开按钮开关5SB2,第三接触器KM3的常开副触点与常开按钮开关5SB2并联,以实现手动自锁。

[0046] 请参见图1,为提高该污水厂中水回用系统的稳定性,本实施例采用两个自吸泵5并联设置在进水管13上,一备一用或交替使用,对应地,请参见图4、图5和图6,控制电路中,包括两条并联设置并分别与两个自吸泵对应的自吸驱动支路、两条并联设置并分别与两个自吸泵对应的自吸支路、以及两条并联设置并分别与两个自吸泵对应的自吸手动支路,时间继电器KT的常闭触点和第二中间继电器KA2的常闭触点串联在两条自吸支路的末端,两

条自吸支路还通过第一接触器KM1的常闭副触点和第二接触器KM2的常闭副触点实现互锁；前文所述内容已对一条自吸驱动支路、自吸支路 and 自吸手动支路有详细描述，另一条自吸驱动支路、自吸支路和自吸手动支路与之相同，对应的是自吸泵M2和接触器KM2，详见图5所示，在此不再赘述。

[0047] 请参见图4和图5，各驱动电路上还分别串联有热继电器FR1、FR2和FR3，控制电路中还有分别与各接触器并联的工作指示灯1HG1、2HG1和3HG1，主控电路还包括与自吸支路并联的三条故障支路，三条故障支路分别与三个接触器对应，故障支路上串联有故障指示灯和热继电器的常开触点，热继电器的常闭触点与对应的接触器串联，如自吸支路上串联有热继电器FR1的常闭触点FR1-1，对应的故障支路上串联有故障指示灯1HG2和热继电器FR1的常开触点FR1-2；请参见图5和图6，副控电路采用AC200V转DC24V的开关电源供电，以提高该污水厂中水回用系统的安全性。

[0048] 本实用新型所述污水厂中水回用系统，在控制上采用手动和自动控制，根据现场时间情况，可随意进行切换；自吸泵两台采用两地控制，在蓄水调节池清洗时，可手动启泵抽水作用；采用极限上、下液位强行切断控制回路，并发出声光报警提醒，以保护自吸泵；自吸泵运行时，管道水压力偏小或无水流动时，延时切断自吸泵控制电源，强行停止自吸泵，以保护电动机。

[0049] 最后需要说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，那些对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

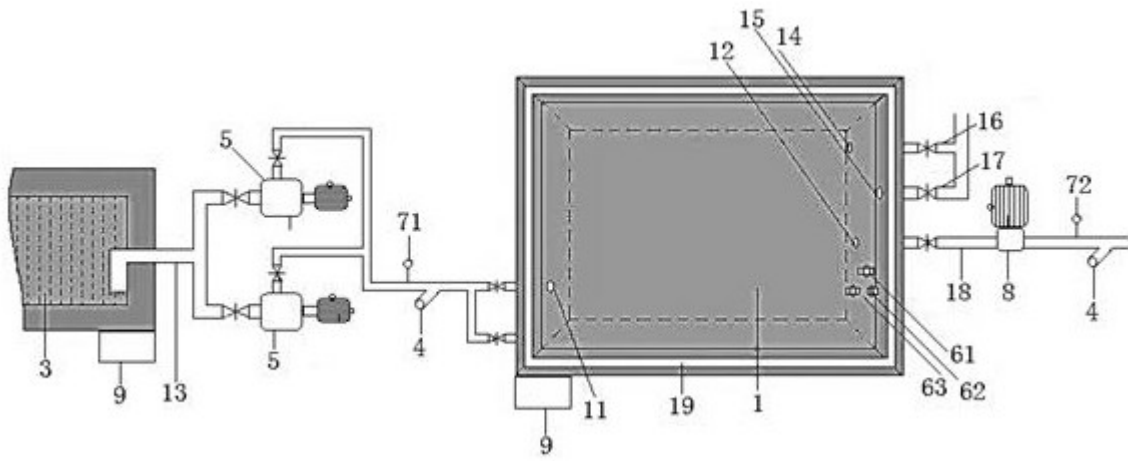


图1

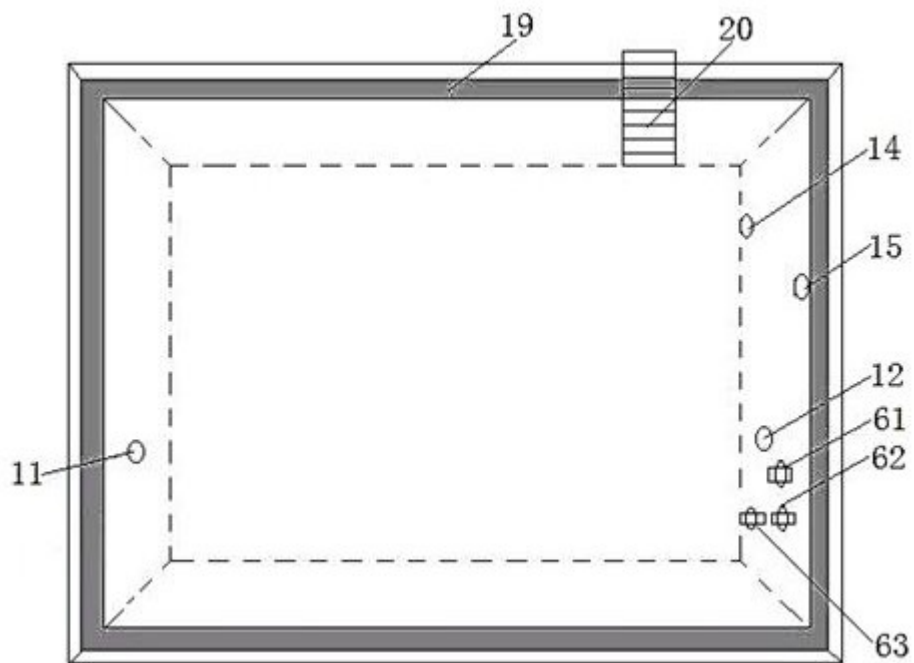


图2

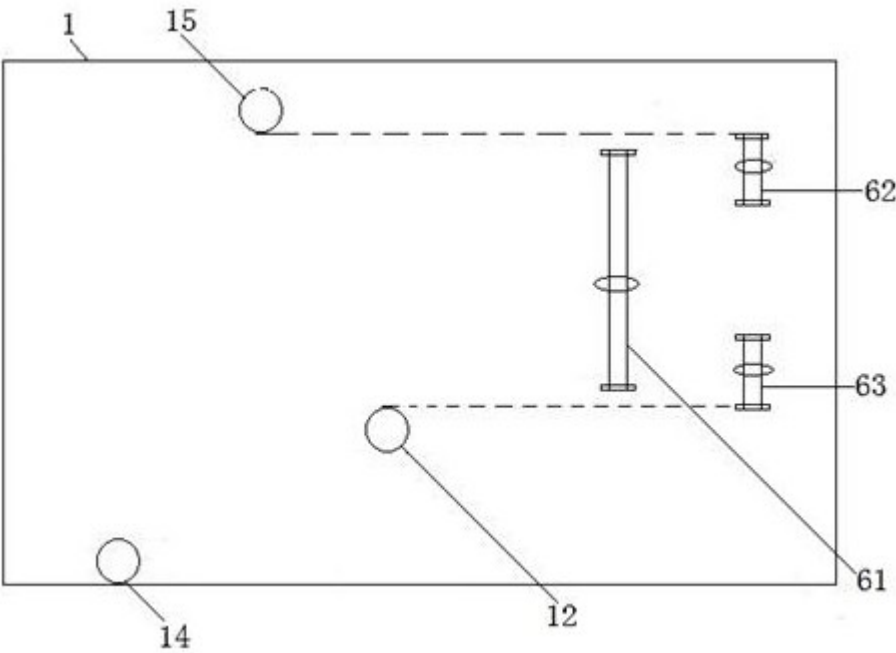


图3

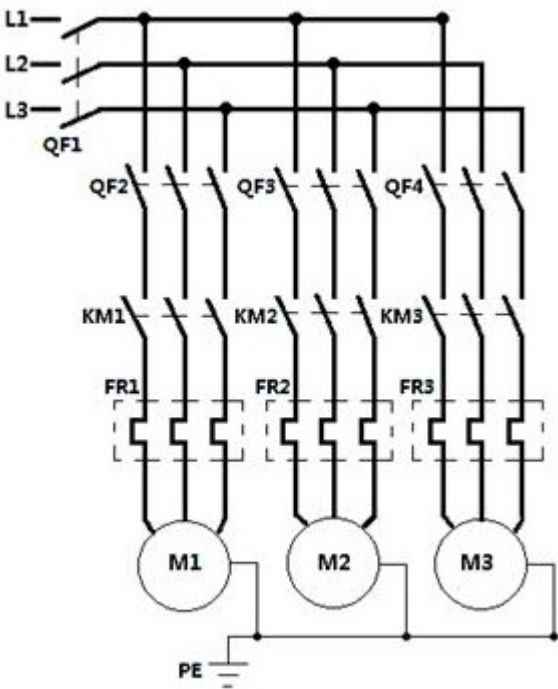


图4

