(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212772580 U
(45)授权公告日 2021.03.23

(21)申请号 202021275457.0
(22)申请日 2020.07.03
(73)专利权人 成都宁海科技有限公司
地址 610000 四川省成都市青羊区蜀清路239号2栋5单元14层1403号
(72)发明人 程扬胜 方鑫 付能洪
(74)专利代理机构 成都华辰智合知识产权代理有限公司 51302
代理人 贺凤
(51)Int.Cl.
E03B 3/02(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03B 11/00(2006.01)
E03B 11/16(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
G05D 9/12(2006.01)

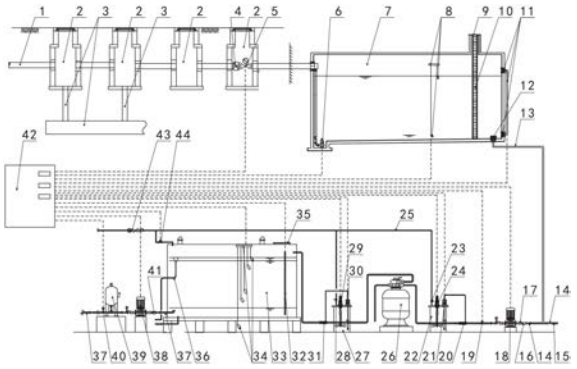
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种便于远程控制的雨水收集回用系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于远程控制的雨水收集回用系统，包括雨水收集进水管、多个沉沙井、雨水收集电磁阀、储水池、排泥泵、储水池浮球液位计、储水池翻板液位计、雨水处理进水管、雨水处理进水过滤器、雨水处理进水泵、雨水处理进水电磁阀、第一管道混合器、第一加药箱、第一计量泵、第一搅拌泵、过滤沙缸、第二管道混合器、第二加药箱、第二计量泵、第二搅拌泵、储水箱、储水箱浮球液位计、储水箱翻板液位计、清水出水管、清水出水过滤器、清水出水泵、稳压罐、压力传感器、补水管、补水过滤器、补水电磁阀和电控柜。本实用新型具有雨水利用率高、雨水处理量大、出水水质好、便于远程自动化或半自动化控制、运维省时省力等优点。



CN 212772580 U

1.一种便于远程控制的雨水收集回用系统，其特征在于：包括雨水收集进水管、多个沉沙井、雨水收集电磁阀、储水池、排泥泵、储水池浮球液位计、储水池翻板液位计、雨水处理进水管、雨水处理进水过滤器、雨水处理进水泵、雨水处理进水电磁阀、第一管道混合器、第一加药箱、第一计量泵、第一搅拌泵、过滤沙缸、第二管道混合器、第二加药箱、第二计量泵、第二搅拌泵、储水箱、储水箱浮球液位计、储水箱翻板液位计、清水出水管、清水出水过滤器、清水出水泵、稳压罐、压力传感器、补水管、补水过滤器、补水电磁阀和电控柜，所述雨水收集进水管将多个所述沉沙井相通串联连接，所述雨水收集进水管的后端与所述储水池的入口连接，所述雨水收集电磁阀安装在所述雨水收集进水管的后段，所述排泥泵安装于所述储水池内的底部，所述储水池浮球液位计和所述储水池翻板液位计分别安装于所述储水池内，所述雨水处理进水管的入口和出口分别与所述储水池的出口和所述第一管道混合器的入口连接，所述雨水处理进水管上依次安装有所述雨水处理进水过滤器、所述雨水处理进水泵和所述雨水处理进水电磁阀，所述第一加药箱上安装有所述第一计量泵和所述第一搅拌泵，所述第一计量泵的入口置于所述第一加药箱内，所述第一计量泵的出口与所述第一管道混合器的入口连接，所述第一管道混合器的出口与所述过滤沙缸的入口连接，所述过滤沙缸的出口与所述第二管道混合器的入口连接，所述第二加药箱上安装有所述第二计量泵和所述第二搅拌泵，所述第二计量泵的入口置于所述第二加药箱内，所述第二计量泵的出口与所述第二管道混合器的入口连接，所述第二管道混合器的出口与所述储水箱的入口连接，所述储水箱内安装有储水箱浮球液位计和储水箱翻板液位计，所述清水出水管的入口与所述储水箱的出口连接，所述清水出水管上依次安装有所述清水出水过滤器、所述清水出水泵、所述稳压罐和所述压力传感器，补水管的入口用于与自来水管连接，所述补水管上安装有所述补水过滤器，所述补水管的出口分别与所述储水箱的入口、所述第一加药箱的入口和所述第二加药箱的入口连接，所述补水管与所述储水箱之间的管道上安装有所述补水电磁阀；所述储水池浮球液位计的信号输出端、所述储水池翻板液位计的信号输出端、所述储水箱浮球液位计的信号输出端、所述储水箱翻板液位计的信号输出端和所述压力传感器的信号输出端分别与所述电控柜内的控制器的信号输入端对应连接，所述雨水收集电磁阀的控制输入端、所述排泥泵的控制输入端、所述雨水处理进水泵的控制输入端、所述雨水处理进水电磁阀的控制输入端、所述第一计量泵的控制输入端、所述第一搅拌泵的控制输入端、所述第二计量泵的控制输入端、所述第二搅拌泵的控制输入端、所述清水出水泵的控制输入端和所述补水电磁阀的控制输入端分别与所述电控柜内的控制器的控制输出端对应连接。

2.根据权利要求1所述的便于远程控制的雨水收集回用系统，其特征在于：所述沉沙井为四个，所述沉沙井内设有截污网，前面两个所述沉沙井通过溢流管与下水井连接，所述雨水收集进水管的后段安装有雨水收集进水蝶阀。

3.根据权利要求1所述的便于远程控制的雨水收集回用系统，其特征在于：所述储水池的顶部设有储水池检修人孔，所述储水池检修人孔与所述储水池内的底部之间安装有储水池不锈钢扶梯，所述排泥泵的出口通过淤泥管连接至所述储水池外，所述淤泥管上安装有淤泥止回阀。

4.根据权利要求1所述的便于远程控制的雨水收集回用系统，其特征在于：所述雨水处理进水管上位于所述雨水处理进水过滤器前面的位置并联连接有储水池排水管，所述储水

池排水管上安装有闸阀。

5.根据权利要求1所述的便于远程控制的雨水收集回用系统，其特征在于：所述储水箱的顶部设有储水箱检修人孔和通气防鼠网，所述储水箱检修人孔与所述储水箱内的底部之间安装有储水箱不锈钢扶梯。

6.根据权利要求1所述的便于远程控制的雨水收集回用系统，其特征在于：所述补水管的出口与所述第一加药箱的入口之间、所述补水管的出口与所述第二加药箱的入口之间的管道上分别安装有加药电磁阀或加药蝶阀，如果采用所述加药电磁阀，则所述加药电磁阀的控制输入端与所述电控柜内的控制器的控制输出端对应连接。

一种便于远程控制的雨水收集回用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种雨水收集处理系统，尤其涉及一种雨水利用率高、雨水处理量大、出水水质好的便于远程控制的雨水收集回用系统。

背景技术

[0002] 雨水收集处理系统是将雨水进行收集处理再利用的系统，具有节约水资源、减轻雨季排水负荷、生活用水应急补给等功能。

[0003] 传统的雨水收集处理系统结构较为简单，主要原理是：雨水通过汇总管流经雨水污物挂篮，再经过雨水弃流装置，在水箱满水状态将多余的水溢流，流到雨水过滤器进行过滤，然后直接到达水池，水池内安装提升泵将雨水直接供给到外部用于冲厕、绿化灌溉、水池补给等。

[0004] 传统的雨水收集处理系统存在如下缺陷：由于储水量较小，导致雨水利用率较低、雨水处理量较小；由于净化处理较差，所以出水水质不高，不能用于对洁净度要求较高的生活用水；由于缺少电气控制系统，所以不能实现远程控制，运行维护比较繁琐，费时费力且效率低下。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种雨水利用率高、雨水处理量大、出水水质好的便于远程控制的雨水收集回用系统。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的：

[0007] 一种便于远程控制的雨水收集回用系统，包括雨水收集进水管、多个沉沙井、雨水收集电磁阀、储水池、排泥泵、储水池浮球液位计、储水池翻板液位计、雨水处理进水管、雨水处理进水过滤器、雨水处理进水泵、雨水处理进水电磁阀、第一管道混合器、第一加药箱、第一计量泵、第一搅拌泵、过滤沙缸、第二管道混合器、第二加药箱、第二计量泵、第二搅拌泵、储水箱、储水箱浮球液位计、储水箱翻板液位计、清水出水管、清水出水过滤器、清水出水泵、稳压罐、压力传感器、补水管、补水过滤器、补水电磁阀和电控柜，所述雨水收集进水管将多个所述沉沙井相通串联连接，所述雨水收集进水管的后端与所述储水池的入口连接，所述雨水收集电磁阀安装在所述雨水收集进水管的后段，所述排泥泵安装于所述储水池内的底部，所述储水池浮球液位计和所述储水池翻板液位计分别安装于所述储水池内，所述雨水处理进水管的入口和出口分别与所述储水池的出口和所述第一管道混合器的入口连接，所述雨水处理进水管上依次安装有所述雨水处理进水过滤器、所述雨水处理进水泵和所述雨水处理进水电磁阀，所述第一加药箱上安装有所述第一计量泵和所述第一搅拌泵，所述第一计量泵的入口置于所述第一加药箱内，所述第一计量泵的出口与所述第一管道混合器的入口连接，所述第一管道混合器的出口与所述过滤沙缸的入口连接，所述过滤沙缸的出口与所述第二管道混合器的入口连接，所述第二加药箱上安装有所述第二计量泵和所述第二搅拌泵，所述第二计量泵的入口置于所述第二加药箱内，所述第二计量泵的出

口与所述第二管道混合器的入口连接，所述第二管道混合器的出口与所述储水箱的入口连接，所述储水箱内安装有储水箱浮球液位计和储水箱翻板液位计，所述清水出水管的入口与所述储水箱的出口连接，所述清水出水管上依次安装有所述清水出水过滤器、所述清水出水泵、所述稳压罐和所述压力传感器，补水管的入口用于与自来水管连接，所述补水管上安装有所述补水过滤器，所述补水管的出口分别与所述储水箱的入口、所述第一加药箱的入口和所述第二加药箱的入口连接，所述补水管与所述储水箱之间的管道上安装有所述补水电磁阀；所述储水池浮球液位计的信号输出端、所述储水池翻板液位计的信号输出端、所述储水箱浮球液位计的信号输出端、所述储水箱翻板液位计的信号输出端和所述压力传感器的信号输出端分别与所述电控柜内的控制器的信号输入端对应连接，所述雨水收集电磁阀的控制输入端、所述排泥泵的控制输入端、所述雨水处理进水泵的控制输入端、所述雨水处理进水电磁阀的控制输入端、所述第一计量泵的控制输入端、所述第一搅拌泵的控制输入端、所述第二计量泵的控制输入端、所述第二搅拌泵的控制输入端、所述清水出水泵的控制输入端和所述补水电磁阀的控制输入端分别与所述电控柜内的控制器的控制输出端对应连接。

[0008] 作为优选，所述沉沙井为四个，所述沉沙井内设有截污网，前面两个所述沉沙井通过溢流管与下水井连接，所述雨水收集进水管的后段安装有雨水收集进水蝶阀。

[0009] 作为优选，所述储水池的顶部设有储水池检修人孔，所述储水池检修人孔与所述储水池内的底部之间安装有储水池不锈钢扶梯，所述排泥泵的出口通过淤泥管连接至所述储水池外，所述淤泥管上安装有淤泥止回阀。

[0010] 作为优选，所述雨水处理进水管上位于所述雨水处理进水过滤器前面的位置并联连接有储水池排水管，所述储水池排水管上安装有闸阀。

[0011] 作为优选，所述储水箱的顶部设有储水箱检修人孔和通气防鼠网，所述储水箱检修人孔与所述储水箱内的底部之间安装有储水箱不锈钢扶梯。

[0012] 作为优选，所述补水管的出口与所述第一加药箱的入口之间、所述补水管的出口与所述第二加药箱的入口之间的管道上分别安装有加药电磁阀或加药蝶阀，如果采用所述加药电磁阀，则所述加药电磁阀的控制输入端与所述电控柜内的控制器的控制输出端对应连接。

[0013] 本实用新型的有益效果在于：

[0014] 本实用新型通过将储水池、多个过滤器、两个加药箱、过滤沙缸、储水箱、补水管以及液位计、压力传感器、多个泵、多个电磁阀和电控柜集成于一个系统，具有如下优点：雨水储水量大，雨水利用率高，雨水处理量大，雨水过滤净化效果好，出水水质好，便于远程自动化或半自动化控制，运维省时省力，提高水资源利用率，节约水资源，减轻城市排水和处理系统负荷，减小水污染、改善城市生态环境，如遇停水或洪涝天气可作为城市生活用水、消防用水等应急补给。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型所述便于远程控制的雨水收集回用系统的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0017] 如图1所示，本实用新型所述便于远程控制的雨水收集回用系统包括雨水收集进水管1、多个沉沙井2、雨水收集电磁阀5、储水池7、排泥泵6、储水池浮球液位计8、储水池翻板液位计11、雨水处理进水管13、雨水处理进水过滤器16、雨水处理进水泵18、雨水处理进水电磁阀19、第一管道混合器20、第一加药箱22、第一计量泵21、第一搅拌泵24、过滤沙缸26、第二管道混合器31、第二加药箱27、第二计量泵30、第二搅拌泵29、储水箱33、储水箱浮球液位计34、储水箱翻板液位计32、清水出水管37、清水出水过滤器41、清水出水泵38、稳压罐39、压力传感器40、补水管25、补水过滤器43、补水电磁阀44和电控柜42，雨水收集进水管1将多个沉沙井2相通串联连接，雨水收集进水管1的后端与储水池7的入口连接，雨水收集电磁阀5安装在雨水收集进水管1的后段，排泥泵6安装于储水池7内的底部，储水池浮球液位计8和储水池翻板液位计11分别安装于储水池7内，雨水处理进水管13的入口和出口分别与储水池7的出口和第一管道混合器20的入口连接，雨水处理进水管13上依次安装有雨水处理进水过滤器16、雨水处理进水泵18和雨水处理进水电磁阀19，第一加药箱22上安装有第一计量泵21和第一搅拌泵24，第一计量泵21的入口置于第一加药箱22内，第一计量泵21的出口与第一管道混合器20的入口连接，第一管道混合器20的出口与过滤沙缸26的入口连接，过滤沙缸26的出口与第二管道混合器31的入口连接，过滤沙缸26的内部设有石英砂、活性炭滤网等过滤原料，第二加药箱27上安装有第二计量泵30和第二搅拌泵29，第二计量泵30的入口置于第二加药箱27内，第二计量泵30的出口与第二管道混合器31的入口连接，第二管道混合器31的出口与储水箱33的入口连接，储水箱33内安装有储水箱浮球液位计34和储水箱翻板液位计32，清水出水管37的入口与储水箱33的出口连接，清水出水管37上依次安装有清水出水过滤器41、清水出水泵38、稳压罐39和压力传感器40，补水管25的入口用于与自来水管连接，补水管25上安装有补水过滤器43，补水管25的出口分别与储水箱33的入口、第一加药箱22的入口和第二加药箱27的入口连接，补水管25与储水箱33之间的管道上安装有补水电磁阀44；储水池浮球液位计8的信号输出端、储水池翻板液位计11的信号输出端、储水箱浮球液位计34的信号输出端、储水箱翻板液位计32的信号输出端和压力传感器40的信号输出端分别与电控柜42内的控制器的信号输入端对应连接，雨水收集电磁阀5的控制输入端、排泥泵6的控制输入端、雨水处理进水泵18的控制输入端、雨水处理进水电磁阀19的控制输入端、第一计量泵21的控制输入端、第一搅拌泵24的控制输入端、第二计量泵30的控制输入端、第二搅拌泵29的控制输入端、清水出水泵38的控制输入端和补水电磁阀44的控制输入端分别与电控柜42内的控制器的控制输出端对应连接。作为优选，沉沙井2为四个，沉沙井2内设有截污网，前面两个沉沙井2通过溢流管3与下水井(图中未示)连接，雨水收集进水管1的后段安装有雨水收集进水蝶阀4；储水池7的顶部设有储水池检修人孔9，储水池检修人孔9与储水池7内的底部之间安装有储水池不锈钢扶梯10，排泥泵6的出口通过淤泥管(图中未标记)连接至储水池7外，所述淤泥管上安装有淤泥止回阀(图中未标记)；雨水处理进水管1上位于雨水处理进水过滤器16前面的位置并联连接有储水池排水管15，储水池排水管15上安装有闸阀14；储水箱33的顶部设有储水箱检修人孔35和通气防鼠网(图中未标记)，储水箱检修人孔35与储水箱33内的底部之间安装有储水箱不锈钢扶梯(图中未示出)；补水管25的出口与第一加药箱22的入口之间的管道上安装有第一加药蝶阀23，

补水管25的出口与第二加药箱27的入口之间的管道上安装有第二加药蝶阀28，第一加药蝶阀23和第二加药蝶阀28也可以采用加药电磁阀，则所述加药电磁阀的控制输入端与电控柜42内的控制器的控制输出端对应连接。

[0018] 图1中还示出了安装于雨水处理进水管13的入口处的旋流防止器12，雨水处理进水过滤器16与雨水处理进水泵18之间的绕性软接头17，设于储水箱33上部的溢流管36；另外，图1中还示出了很多未标记的各种阀门、接头等，这些属于适应性常规结构。

[0019] 如图1所示，应用时，当雨天雨水流入沉沙井2，通过雨水收集进水管1相互连通，沉沙井2内设有截污网，将杂质污物进行拦截，当沉沙井2的水位到达出水口水位时，雨水通过雨水收集进水管1流向储水池7内，储水池浮球液位计8、储水池翻板液位计11将水位信号传输给电控柜42，在储水池7内的水位到达高位时，电控柜42控制雨水收集电磁阀5关闭，雨水将不能流向储水池7内，持续涌入的雨水通过前面两个与沉沙井2连接的溢流管3溢流到下水井内排走，水位在到达低点时雨水收集电磁阀5开启，雨天雨水可成功流入储水池7，雨水收集进水蝶阀4在雨水收集电磁阀5出现故障或者停电时可人工进行开关阀门。

[0020] 储水池7内底部斜面坡度设计，便于淤泥沉积到低处，及及检修时污水水清理，排泥泵6定时工作对储水池7内沉积的淤泥排除，止回阀防止污水断电后逆流，在雨水收集工作过程中需关闭储水池排水管15上的闸阀14，防止储水池7内的雨水通过储水池排水管15流走。

[0021] 当雨水处理进水泵18启动时，雨水通过雨水处理进水管13进入第一管道混合器20，在电控柜42控制雨水处理进水电磁阀19开启时，同时控制第一计量泵21、第一搅拌泵24、第二计量泵30和第二搅拌泵29开启，第一加药箱22和第二加药箱27内的消毒液在搅拌均匀后通过第一计量泵21和第二计量泵30分别送到第一管道混合器20和第二管道混合器31与雨水混合实现消毒处理，混合的雨水通过过滤沙缸26过滤净化，净化后的清水最终流向储水箱33内进行储存。

[0022] 当外部有供水需求时，清水出水泵38开启，储水箱33内的清水通过清水出水管37供给到外部，可用于冲厕、路面喷洒、绿化浇灌、消防用水、洪涝干旱备用生活用水等；在外部供水压力不足时，稳压罐39可进行水源供给保证压力，在水压足够的条件下稳压罐39则进行补水蓄能工作；压力传感器40将清水出水管37的水压信息发送给电控柜42。

[0023] 储水箱33内的储水箱浮球液位计34和储水箱翻板液位计32将检测到水位信息发送给电控柜42，在需要时控制前侧装置供水，如果前侧装置没有雨水供给，则可通过补水管25补水，此时补水电磁阀44打开，自来水可进入储水箱33内进行补水，水位达到高位后，补水电磁阀44自动关闭停止补水，可解决长期处于久旱天气储水箱33内供水不足的情况，让储水箱33时刻保持水源充足；另外还可通过补水管25分别对第一加药箱22和第二加药箱27进行补水。

[0024] 上述实施例只是本实用新型的较佳实施例，并不是对本实用新型技术方案的限制，只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案，均应视为落入本实用新型专利的权利保护范围内。

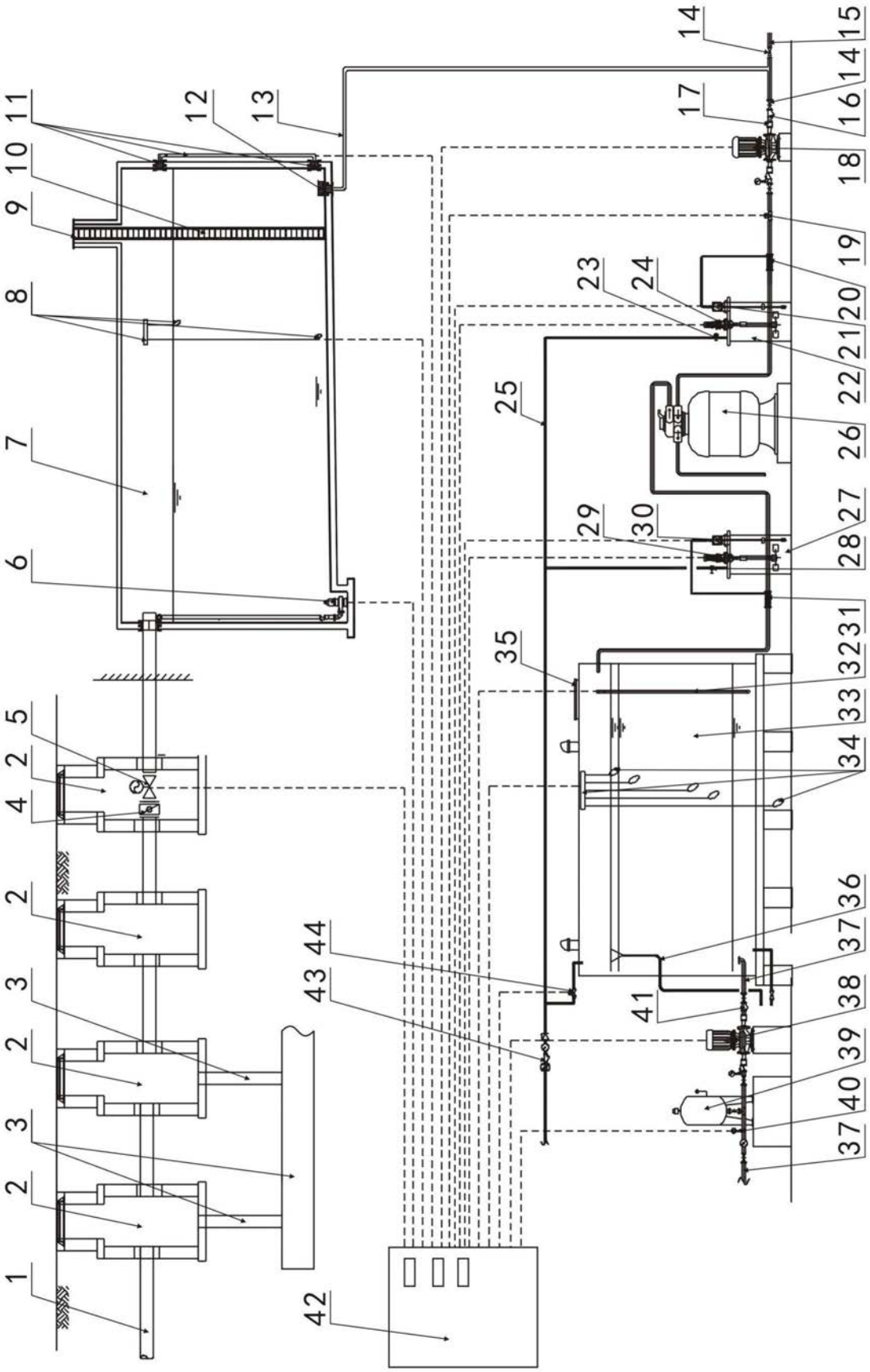

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

图1