



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204530848 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520194918. 4

(22) 申请日 2015. 04. 01

(73) 专利权人 无锡世沃能源科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区太湖国际科技园菱湖大道 200 号中国传感网国际创新园 C1-6 楼

(72) 发明人 吴顺 曹国雄 邹丹燕 杜云芝

(74) 专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 孙彬

(51) Int. Cl.

E03B 3/02(2006. 01)

E03B 5/04(2006. 01)

C02F 9/08(2006. 01)

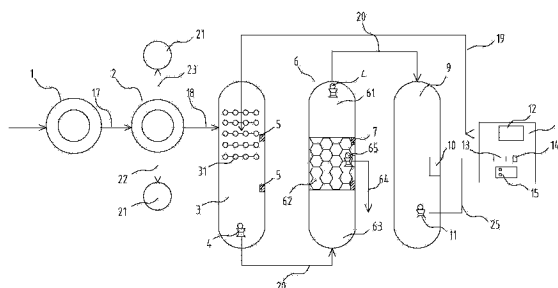
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种智能雨水回收处理利用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,按照雨水回收处理过程,依次包括:储存雨水的雨水井、对雨水进行初次筛选处理的弃流井、储存满足处理要求雨水的调蓄水池、对雨水进行去污处理的斜板沉淀池、和储存处理后雨水的清水池,以及还包括控制整个回收处理过程的控制柜。本实用新型的优点:该智能雨水回收处理利用系统通过将水位传感器、化学传感器运用于雨水回收处理利用过程中,智能控制不同阶段提升泵的开关,提升了雨水处理效率;并将曝气、混凝、斜板沉淀、加药等过程综合在一起,提高了雨水处理效果。该系统易于实现,运行成本低,便于普及推广,可使雨水回收处理利用系统变得更加智能化。



1. 一种智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,按照雨水回收处理过程,依次包括:储存雨水的雨水井(1)、对雨水进行初次筛选处理的弃流井(2)、储存满足处理要求雨水并进行曝气处理的调蓄水池(3)、对雨水进行去污处理的斜板沉淀池(6)、和储存处理后雨水的清水池(9),以及还包括控制整个回收处理过程的控制柜(16)。

2. 根据权利要求1所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,弃流井(2)的进水口与雨水井(1)的出水口通过进水管(17)连接,弃流井(2)的出水口与调蓄水池(3)的进水口通过收集管(18)连接,弃流井(2)的一侧还设置有两个污水井(21),弃流井(2)与其中一个污水井通过溢流管(23)连接,与另一个污水井通过弃流管(22)连接。

3. 根据权利要求2所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,调蓄水池(3)的出水口与斜板沉淀池(6)的进水口通过雨水管(20)连接,调蓄水池(3)的内部设置有曝气装置(31),所述曝气装置设于调蓄水池(3)的的进水口与出水口之间;调蓄水池(3)的内壁上还间隔的设置有两个水位传感器(5),调蓄水池(3)的出水口处设置有提升泵(4)。

4. 根据权利要求3所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,斜板沉淀池(6)的出水口与清水池(9)的进水口通过雨水管(20)连接,从进水口到出水口之间,斜板沉淀池(6)内依次设置有折流板混凝反应区(63)、侧向流斜板沉淀区(62)、稳流出水区(61),斜板沉淀池(6)的内壁上还间隔的设置有两个水位传感器(7)。

5. 根据权利要求4所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,所述控制柜(16)上设置有稳压出水装置(13),稳压出水装置(13)与清水池(9)的出水口连接,稳压出水装置(13)上设置有电子流量计(14)。

6. 根据权利要求5所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,所述控制柜(16)上还设置有风机(12),所述风机(12)上连接有空气管(19),空气管(19)的另一端与曝气装置(31)连接。

7. 根据权利要求6所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,所述清水池(9)内设置有化学传感器(10)以及加药装置。

8. 根据权利要求7所述的智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,所述斜板沉淀池(6)上还连接有排污管(64),所述排污管(64)与侧向流斜板沉淀区(62)的底部连接,所述排污管(64)与侧向流斜板沉淀区(62)的连接处设置有排污泵(65)。

一种智能雨水回收处理利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水回收利用技术领域,具体涉及一种智能雨水回收处理利用系统。

背景技术

[0002] 我国的水资源浪费十分严重。水资源匮乏是不争的事实。如何循环使用水资源,减少水资源的浪费是成为首要任务。随着水资源供需矛盾的日益加剧,越来越多的国家认识到雨水资源的价值,并采取了很多相应的措施,因地制宜的进行雨水综合利用。

[0003] 雨水利用不仅可以缓解水资源匮乏,同时可以改善生态环境。将雨水收集、利用或回补地下水,可减轻城市河湖的防洪压力,削减雨季峰流量,维持河川水量,增加水分蒸发,改善生态环境。雨水的钙盐含量低,属于软水,可用作冷却水;雨水处理后可以用于冲厕、洗衣等生活用水。地下水靠雨水、自来水或中水补充,其中后两种方法造价普遍偏高,且中水补充还有污染地下水的可能,利用雨水补充、涵养地下水是最经济、最实用的方法。雨水利用属于一个综合系统,它包括雨水渗透、雨水收集、雨水的处理与回用。

[0004] 目前我国的雨水综合系统功能及技术简单,并未实现智能化。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了弥补现有技术的不足,提供了一种智能雨水回收处理利用系统,实现雨水回收、储存、处理、利用全过程智能化。

[0006] 为了达到本实用新型的目的,技术方案如下:

[0007] 一种智能雨水回收处理利用系统,其特征在于,按照雨水回收处理过程,依次包括:储存雨水的雨水井、对雨水进行初次筛选处理的弃流井、储存满足处理要求雨水并进行曝气处理的调蓄水池、对雨水进行去污处理的斜板沉淀池、和储存处理后雨水的清水池,以及还包括控制整个回收处理过程的控制柜。

[0008] 进一步,弃流井的进水口与雨水井的出水口通过进水管连接,弃流井的出水口与调蓄水池的进水口通过收集管连接,弃流井的一侧还设置有两个污水井,弃流井与其中一个污水井通过溢流管连接,与另一个污水井通过弃流管连接。

[0009] 进一步,调蓄水池的出水口与斜板沉淀池的进水口通过雨水管连接,调蓄水池的内部设置有曝气装置,所述曝气装置设于调蓄水池的进水口与出水口之间;调蓄水池的内壁上还间隔的设置有两个水位传感器,调蓄水池的出水口处设置有提升泵。

[0010] 进一步,斜板沉淀池的出水口与清水池的进水口通过雨水管连接,从进水口到出水口之间,斜板沉淀池内依次设置有折流板混凝反应区、侧向流斜板沉淀区、稳流出水区,斜板沉淀池的内壁上还间隔的设置有两个水位传感器。

[0011] 进一步,所述控制柜上设置有稳压出水装置,稳压出水装置与清水池的出水口连接,稳压出水装置上设置有电子流量计。

[0012] 进一步,所述控制柜上还设置有风机,所述风机上连接有空气管,空气管的另一端

与曝气装置连接。

[0013] 进一步,所述清水池内设置有化学传感器以及加药装置。

[0014] 进一步,所述斜板沉淀池上还连接有排污管,所述排污管与侧向流斜板沉淀区的底部连接,所述排污管与侧向流斜板沉淀区的连接处设置有排污泵。

[0015] 本实用新型具有的有益效果:

[0016] 该智能雨水回收处理利用系统通过将水位传感器、化学传感器运用于雨水回收处理利用过程中,智能控制不同阶段提升泵的开关,提升了雨水处理效率;并将曝气、混凝、斜板沉淀、加药等过程综合在一起,提高了雨水处理效果。

[0017] 该系统易于实现,运行成本低,便于普及推广,可使雨水回收处理利用系统变得更加智能化。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型智能雨水回收处理利用系统的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型作进一步描述,但本实用新型的保护范围不仅仅局限于实施例。

[0020] 结合图 1 所示,一种智能雨水回收处理利用系统,按照雨水回收处理过程,依次包括:储存雨水的雨水井 1、对雨水进行初次筛选处理的弃流井 2、储存满足处理要求雨水并进行曝气处理的调蓄水池 3、对雨水进行去污处理的斜板沉淀池 6、和储存处理后雨水的清水池 9,以及还包括控制整个回收处理过程的控制柜 16,控制柜 16 上设置有控制器 15。

[0021] 雨水井 1 的进水口与雨水收集管网连接,弃流井 2 的进水口与雨水井 1 的出水口通过进水管 17 连接,弃流井 2 的出水口与调蓄水池 3 的进水口通过收集管 18 连接,弃流井 2 的一侧还设置有两个污水井 21,弃流井 2 与其中一个污水井通过溢流管 23 连接,与另一个污水井通过弃流管 22 连接。

[0022] 调蓄水池 3 的出水口与斜板沉淀池 6 的进水口通过雨水管 20 连接,调蓄水池 3 的内部设置有曝气装置 31,曝气装置 31 用于对雨水中的有机物进行氧化分解作用,曝气装置 31 设于调蓄水池 3 的的进水口与出水口之间;调蓄水池 3 的内壁上还间隔的设置有两个水位传感器 5,调蓄水池 3 的出水口处设置有提升泵 4。

[0023] 两个水位传感器 5 分别设置在调蓄水池 3 的 1/3 和 2/3 高度处,用于实时监测调蓄水池 3 内的水位,并控制调蓄水池 3 内提升泵 4 的开关。当水位达到 2/3 高度,上方的水位传感器 5 发出信号,控制器 15 启动调蓄水池 3 内的提升泵 4,使水加快流入到斜板沉淀池 6 内;当水位下落到 1/3 高度时,下方的水位传感器 5 发出信号,控制器 15 关停调蓄水池 3 内的提升泵。

[0024] 斜板沉淀池 6 的出水口与清水池 9 的进水口通过雨水管 20 连接,从进水口到出水口之间,斜板沉淀池 6 内依次设置有折流板混凝反应区 63、侧向流斜板沉淀区 62、稳流出水区 61,斜板沉淀池 6 的出水口设于稳流出水区 61 上,且出水口处也设置有提升泵 4。斜板沉淀池 6 的内壁上还间隔的设置有两个水位传感器 7。斜板沉淀池 6 上还连接有排污管 64,排污管 64 与侧向流斜板沉淀区 62 的底部连接,排污管 64 与侧向流斜板沉淀区 62 的连接

处设置有排污泵 65。

[0025] 斜板沉淀池 6 内的水位传感器 7 作用与调蓄水池 3 内的水位传感器作用相似。两个水位传感器 7 分别设置在斜板沉淀池 6 的 1/3 和 2/3 高度处,用于实时监测斜板沉淀池 6 内的水位,以控制斜板沉淀池 6 内提示泵 4 的开关。当水位达到 2/3 高度,上方的水位传感器 7 发出信号,控制器 15 启动斜板沉淀池 6 内的提升泵 4,使水加快流入到清水池 9 内;当水位下落到 1/3 高度时,下方的水位传感器 5 发出信号,控制器 15 关停斜板沉淀池 6 内的提升泵 4。

[0026] 控制柜 16 上还设置有稳压出水装置 13 和风机 12。稳压出水装置 13 与清水池 9 的出水口通过出水管 25 连接,清水池 9 的出水口与出水管 25 连接处还设置有出水提升泵 11,稳压出水装置 13 用于控制出水提示泵 11 阀门的大小。稳压出水装置 13 上设置有电子流量计 14,电子流量计 14 用于计量回收利用达标雨水的流量,出水管 25 与雨水回用管网连接。

[0027] 风机 12 上连接有空气管 19,空气管 19 的另一端与曝气装置 31 连接,在风机 12 的作用下,空气通过空气管 19 进入曝气装置 31 内进行曝气过程。

[0028] 清水池 9 内设置有化学传感器 10 以及加药装置(未绘示)。化学传感器 10 用于检测清水池 9 内雨水的化学成分是否达标,如果不达标,则控制加药装置进行加药处理,直至达标;如果达标,则控制启动清水池 9 内的出水提升泵 11,处理后的达标雨水通过稳压出水装置 13 经出水管 25 出水,最终流入雨水回用管网,完成了整个回收处理过程。

[0029] 雨水回收处理过程为:

[0030] 雨水通过雨水收集管网进入雨水井 1,再通过进水管 17 流入弃流井 2,弃流井 2 对雨水进行初次筛选处理,不满足要求的雨水通过弃流管 22 流入污水井 21,过多的雨水溢出弃流井 2 后则通过溢流管 23 流入污水井 21。满足雨水处理要求的雨水通过收集管 18 进入调蓄水池 3,经过曝气装置 31 曝气后,通过雨水管 20、或者在提升泵 4 的作用下通过雨水管 20 流入斜板沉淀池 6 内,雨水先在折流板混凝反应区 63 内混凝反应,使雨水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体,予以分离除去;然后流经侧向斜板沉淀区 62,使水中悬浮杂质在斜板中进行沉淀,水沿斜板上升流动至稳流出水区 61 内,分离出的泥渣在重力作用下沿着斜板下滑至池底,再通过排污泵 65 和排污管 64 集中排出。

[0031] 稳流出水区 61 内的水,也是处理后干净的水,再经过雨水管 20、或者在提升泵 4 的作用下经过雨水管 20 流入清水池 9 内,清水池 9 内的化学传感器 10 用于检测水的达标程度,如果不达标,则控制加药装置进行加药处理,直至达标;处理后的达标雨水通过稳压出水装置 13 经出水管 25 出水,流入雨水回用管网,完成了整个回收处理过程。

[0032] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型而并非限制本实用新型所描述的技术方案,因此,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本实用新型已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中。

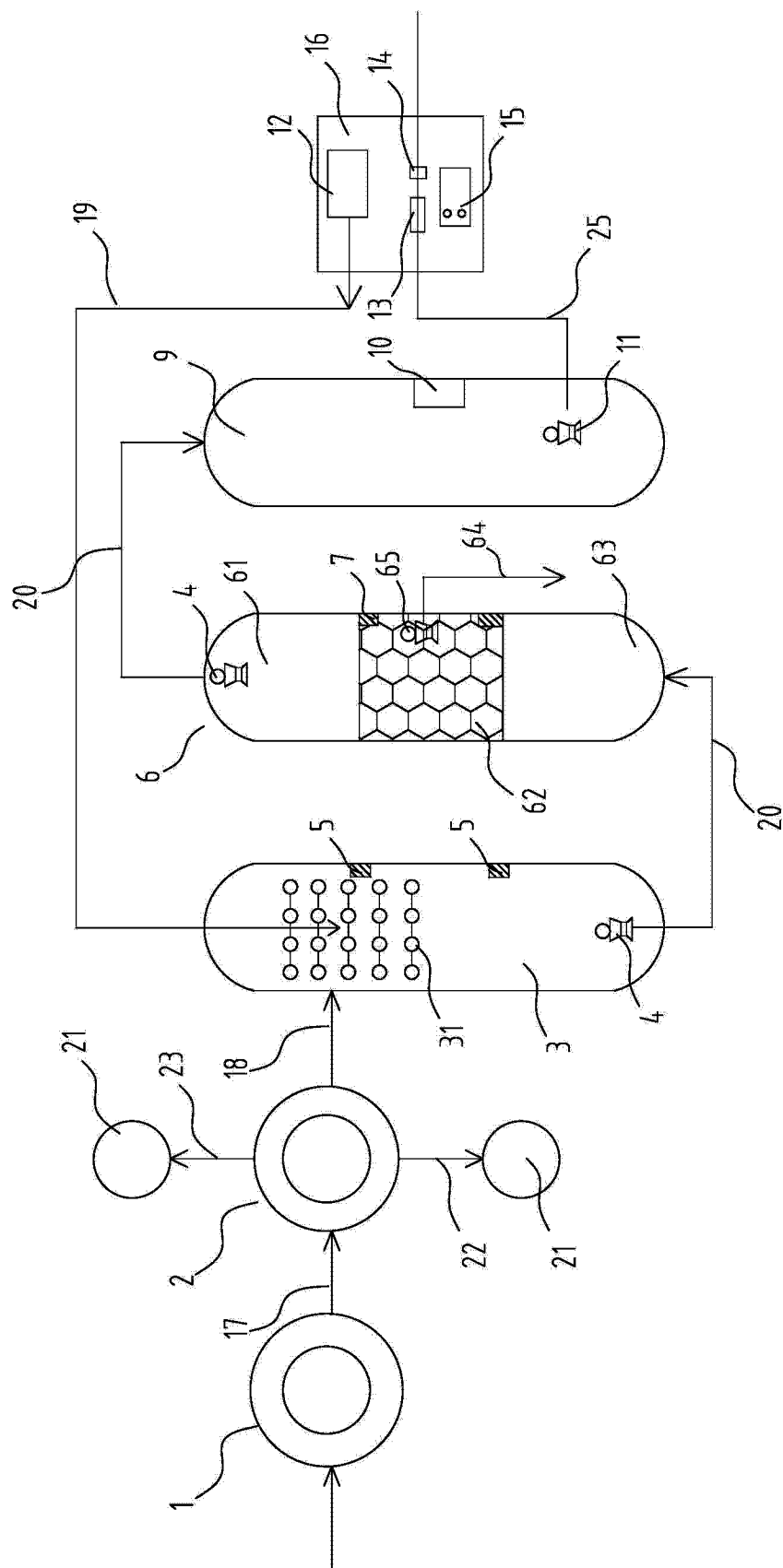


图 1