



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103739151 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310568746. 8

(22) 申请日 2013. 11. 15

(71) 申请人 安徽省绿巨人环境技术有限公司

地址 246005 安徽省安庆市天柱山路 80 号  
(科技创业园 3 号楼 415 室)

(72) 发明人 姚明 胡召堂 赵晓刚 李双建

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115

代理人 金凯

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

C02F 11/12 (2006. 01)

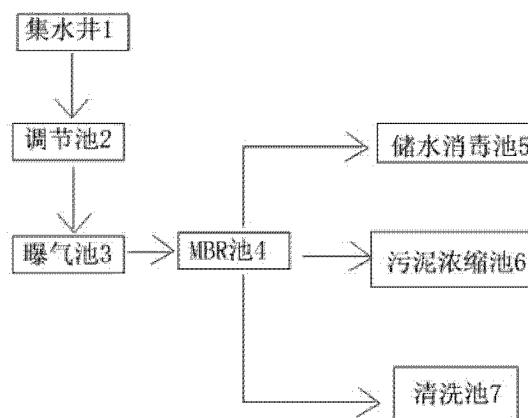
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种中水回用系统

### (57) 摘要

本发明公开一种中水回用系统,包括集水井,集水井与调节池的进水口连通,其特征在于,所述调节池的排水口与曝气池的进水口连通,所述曝气池的排水口与 MBR 池的进水口连通,所述 MBR 池的排水口与储水消毒池的进水口连通,所述 MBR 池的排污泥口与污泥浓缩池连通。本发明提高了废水的处理能力,自动化程度高,易于管理;剩余污泥量少,节约处理成本,减少污染。



1. 一种中水回用系统,包括集水井(1),集水井(1)与调节池(2)的进水口连通,其特征在于,所述调节池(2)的排水口与曝气池(3)的进水口连通,所述曝气池(3)的排水口与MBR池(4)的进水口连通,所述MBR池(4)的排水口与储水消毒池(5)的进水口连通,所述MBR池(4)的排污泥口与污泥浓缩池(6)连通。

2. 根据权利要求1所述的中水回用系统,其特征在于,所述曝气池(3)中安装有鼓风机。

3. 根据权利要求1所述的中水回用系统,其特征在于,所述MBR池(4)的一侧设置有清洗池(7)。

4. 根据权利要求1所述的所述的中水回用系统,其特征在于,所述集水井(1)排水口处设置有格栅。

## 一种中水回用系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于生活污水和城市污水深度处理技术领域，具体是一种中水回用系统。

### 背景技术

[0002] 中水，顾名思义，就是水质介于上水和下水之间的、可重复利用的再生水，是污水经处理后达到一定的回用水质标准的水。虽然与自来水相比，中水的供应范围要小，但在厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、洗车、城市喷泉、冷却设备补充用水等方面，中水是最好的自来水替代水源。就世界范围而言，当前污水经再生已经回用于工业、农业灌溉和养殖业，市政绿化、生活洗涤、地下水回灌和补充地面水等方面。美国的缺水地区如加利福尼亚州、德克萨斯州等，其污水回用技术发展也较早，到 1975 年美国一些城市污水回用于工业方面水量就已占总污水量的 31%，仅在加利福尼亚州就建有污水回用工程达 200 套以上。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种中水回用系统。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

一种中水回用系统，包括集水井，集水井与调节池的进水口连通，其特征在于，所述调节池的排水口与曝气池的进水口连通，所述曝气池的排水口与 MBR 池的进水口连通，所述 MBR 池的排水口与储水消毒池的进水口连通，所述 MBR 池的排污泥口与污泥浓缩池连通。

[0005] 所述曝气池中安装有鼓风机。

[0006] 所述 MBR 池的一侧设置有清洗池。

[0007] 本发明的有益效果：本发明提高了废水的处理能力，自动化程度高，易于管理；剩余污泥量少，节约处理成本，减少污染。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本发明系统结构示意图。

[0009] 图中：1、集水井，2、调节池，3、曝气池，4、MBR 池，5、出水消毒池，6、污泥浓缩池，7、清洗池。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细描述。

[0011] 某职业技术学院排出的废水水质指标：

| 指标                 | 浓度 (mg/L) |
|--------------------|-----------|
| COD <sub>Cr</sub>  | 250       |
| BOD <sub>5</sub>   | 100       |
| SS                 | 96        |
| NH <sub>4</sub> -N | 5.31      |
| PH                 | 7.46      |
| 色度                 | 80        |

如图 1 所示,一种中水回用系统,包括集水井 1,集水井 1 与调节池 2 的进水口连通,其特征在于,所述调节池 2 的排水口与曝气池 3 的进水口连通,所述曝气池 3 的排水口与 MBR 池 4 的进水口连通,所述 MBR 池 4 的排水口与储水消毒池 5 的进水口连通,所述储水消毒池 5 的排污泥口与污泥浓缩池 6 连通。曝气池 3 中安装有鼓风机,进行曝气。

[0012] 所述 MBR 池 4 的一侧设置有清洗池 7。

[0013] 出水自流入集水井 1,毛发收集器用以除去污水中较大颗粒的杂质,防止泵的阻塞和损伤,减轻负荷。毛发收集器出水泵提入调节池 2。调节池 2 用以调节水量、均化水质,使后续处理工艺在相对稳定的条件下工作:随着时间的变化,污水的流量及浓度变化大,因此存储一段时间的水。等流量及源水质变动减小之后,移送到处理工程,之后处理影响工程的负荷平均维持而提高处理效率。同时调节池 2 中风机曝气除臭降温,还可防止悬浮物沉积。鼓风机曝气,提供微生物生长所必须的溶解氧。

[0014] MBR 池

膜组件置于 MBR 池 4 中,污水浸没膜组件,通过自吸泵的抽吸,利用抽吸负压来运行。在 MBR 池 4 内,因浮游微生物的有机物分解处理方法和组合精密过滤膜的工程,使有机物质被好氧性微生物氧化,污泥增加,自氧化等反应进行而分解污染物质,通过膜同时进行污泥和处理水的高度分离。膜表面光滑,污染恢复能力强,没有污泥凝结现象和水流停滞现象。同时通过膜机架底部曝气产生的气泡及水流,使膜片充分抖动对膜进行擦洗。

[0015] 储水消毒池

在储水消毒池 5 的进水管中注入消毒剂,并使储水消毒池出水中保持一定量的余氯,避免二次污染。

[0016] 污泥浓缩池

MBR 池 4 内的极少量污泥排到污泥浓缩池 6,由吸泥车外运。

[0017] 清洗池

当操作负压超过 0.05MPa 时,需对 MBR 膜片及时进行清洗。清洗方法是:将 MBR 膜片从膜架上取下,用清水对 MBR 膜片表面进行冲洗,除去 MBR 膜片表面附着的活性污泥;再用 0.5%NaClO 溶液浸泡 1 小时,杀死附着在膜表面的细菌;然后用 3%—5% 的 NaOH 溶液将 MBR 膜片浸泡 2 小时,除去附着在 MBR 膜片表面的有机物和胶体物质,再用清水对 MBR 膜片进行冲洗,MBR 膜片通量即可恢复。

[0018] 经本发明系统处理后的出水水质:

| 序号 | 项目                                 |   | 公厕                         | 道路清扫、消防 | 城市绿化 | 车辆冲洗 | 建筑施工 |
|----|------------------------------------|---|----------------------------|---------|------|------|------|
| 1  | pH                                 |   | 6.0~9.0                    |         |      |      |      |
| 2  | 色 (度)                              | ≤ | 30                         |         |      |      |      |
| 3  | 嗅                                  |   | 无不快感                       |         |      |      |      |
| 4  | 浊度 (NTU)                           | ≤ | 5                          | 10      | 10   | 5    | 20   |
| 5  | 溶解性总固体 (mg/L)                      | ≤ | 1500                       | 1500    | 1000 | 1000 | —    |
| 6  | 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L) | ≤ | 10                         | 15      | 20   | 10   | 15   |
| 7  | 氨氮 (mg/L)                          | ≤ | 10                         | 10      | 20   | 10   | 20   |
| 8  | 阴离子表面活性剂 (mg/L)                    | ≤ | 1.0                        | 1.0     | 1.0  | 0.5  | 1.0  |
| 9  | 铁 (mg/L)                           | ≤ | 0.3                        | —       | —    | 0.3  | —    |
| 10 | 锰 (mg/L)                           | ≤ | 0.1                        | —       | —    | 0.1  | —    |
| 11 | 溶解氧 (mg/L)                         | ≥ | 1.0                        |         |      |      |      |
| 12 | 总余氯 (mg/L)                         |   | 接触30min后 ≥ 1.0, 管网末端 ≥ 0.2 |         |      |      |      |
| 13 | 总大肠菌群 (个/L)                        | ≤ | 3                          |         |      |      |      |

以上内容仅仅是对本发明的工艺所作的举例和说明, 所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代, 只要不偏离发明的工艺或者超越本权利要求书所定义的范围, 均应属于本发明的保护范围。

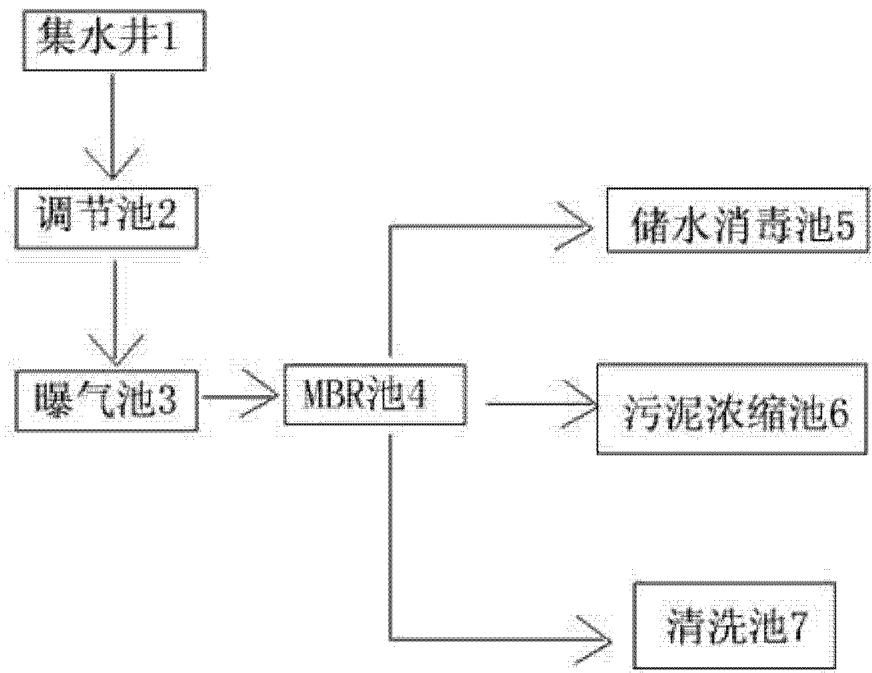


图 1