

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102936064 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201210426126. 6

(22) 申请日 2012. 10. 31

(71) 申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301 号

(72) 发明人 解清杰 蒋志辉 黄晓龙 姚一凡
周清时 袁广娇

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.
C02F 9/02 (2006. 01)

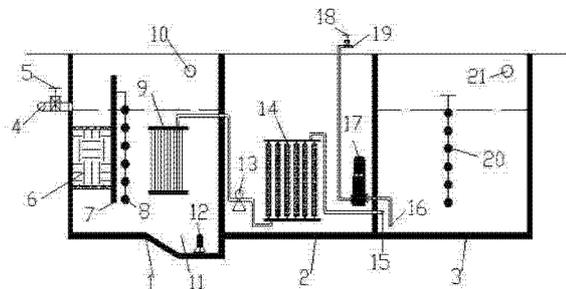
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种屋面雨水快速净化装置

(57) 摘要

本发明为一种屋面雨水快速净化装置,属于水处理装置技术领域。本发明包括蓄水池、中间池、清水池、雨水进口、无烟煤快速过滤层、挡板、浮球液位开关 A、事故溢流口、低压膜过滤系统、卧槽、排泥泵、高压吸水泵、超滤膜过滤系统、浮球液位开关 B、溢流口。无烟煤快速过滤层设置在挡板和蓄水池壁中间;在蓄水池和清水池中分别设置浮球液位开关;在蓄水池和清水池上方分别设置溢流口;在蓄水池右下方设置卧槽,卧槽利于污泥的集中下沉;卧槽中放置排泥泵。屋面收集得到的雨水通过无烟煤快速过滤、低压膜过滤和超滤膜过滤这三种方法过滤和处理后向用户供应或排入天然水体。本发明机构简单,实用性强,易于施工、处理高效及快速。



1. 一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于,包括蓄水池(1)、中间池(2)、清水池(3)、屋面雨水进口(4)、进口阀(5)、无烟煤快速过滤层(6)、挡板(7)、浮球液位开关 A (8)、低压膜过滤系统(9)、事故溢流口(10)、卧槽(11)、排泥泵(12)、高压吸水泵(13)、超滤膜过滤系统(14)、出水口(15)、吸水口(16)、供水泵(17)、出水阀(18)、清水出口(19)、浮球液位开关 B (20)、溢流口(21);所述蓄水池(1)、中间池(2)和清水池(3)依次相连,在蓄水池(1)中分别设置无烟煤快速过滤层(6)、挡板(7)、浮球液位开关 A (8)、低压膜过滤系统(9)、卧槽(11)、排泥泵(12)和事故溢流口(10);在中间池(2)中分别设置高压吸水泵(13)、高压膜过滤系统(14)和供水泵(17);清水池(3)分别设置浮球液位开关 B (20)和溢流口(21);屋面雨水进口(4)处设置进口阀(5),无烟煤快速过滤层(6)设置在挡板(7)和蓄水池(1)壁中间;快速过滤层(6)设置于挡板(7)之间,挡板(7)底部低于无烟煤快速过滤层(6)底部,高于蓄水池(1)池底;在蓄水池(1)底部设置卧槽(11);卧槽(11)中放置排泥泵(12);卧槽(11)上方放置低压膜过滤系统(9),低压膜过滤系统(9)通过连接管和高压膜过滤系统(14)连接,并在连接管设置高压吸水泵(13),高压吸水泵(13)由浮球液位开关 A (8)控制;高压膜过滤系统(14)通过出水口(15)将水排入清水池(3);供水泵(17)从管道的吸水口(16)将清水池(3)中的水通过管道的清水出口(19)将水排出,清水出口(19)处设置出水阀(18);供水泵(17)由由浮球液位开关 B (20)控制。

2. 根据权利要求 1 所述的一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于,所述的一种屋面雨水快速净化装置设置在地面下。

一种屋面雨水快速净化装置

技术领域

[0001] 本发明属于水处理装置技术领域,具体涉及一种屋面雨水快速净化装置。

背景技术

[0002] 随着城市化进程加快,生态环境恶化、水资源匮乏等问题不断出现,城市雨水作为水资源进行二次利用迅速在世界各地得到发展。我国是一个水资源严重短缺的国家,人均水资源量仅为世界人均占有量的四分之一,且分布不均,作为缺水的地区,不能只是等待外源进行调水,应当充分利用一切可以利用的水资源。雨水资源再利用在国内外开展研究已经有几十年的历史,许多发达国家对城市雨水的管理和利用已经积累了很多先进经验,值得我们借鉴。城市雨水是一种宝贵的资源,其中屋面雨水就是长期被忽视的一种水资源,由于屋面雨水由于便于收集,水质相对较好,在我国广大缺水城市和地区具有很大的开发利用潜力。

[0003] 近年来,随着科学技术的发展和跨学科的综合利用,国内外收集利用雨水的技术层出不穷,雨水净化方法的技术已经报道很多,如公开的专利“雨水、洗水等微污染水资源化低成本深度净化处理方法及装置”(CN 1974443A),该技术虽然净化彻底,但结构复杂,操作困难;公开的专利“用于雨污径流污染治理的雨水处理装置”(CN 201756478U),该技术虽然建造灵活结构简单,但其净化不彻底;公开的专利“雨水净化装置”(CN201254511),该技术中用到生化处理,处理时较为耗时,且处理效果不稳定。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用于屋面雨水的快速净化装置。该技术通过对屋面雨水进行快速过滤、低压膜过滤及超滤膜过滤的物理处理过程后,处理后的屋面雨水可直接使用或排入天然水体。该屋面雨水快速净化装置具有机构简单,实用性强,易于施工、处理效果高效、快速等优点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于:包括蓄水池、中间池、清水池、屋面雨水进口、进口阀、无烟煤快速过滤层、挡板、浮球液位开关 A、事故溢流口、低压膜过滤系统、卧槽、排泥泵、高压吸水泵、超滤膜过滤系统、出水口、吸水口、供水泵、清水出口、浮球液位开关 B、溢流口。所述蓄水池、中间池和清水池依次相连,在蓄水池中分别设置无烟煤快速过滤层、挡板、浮球液位开关 A、低压膜过滤系统、卧槽、排泥泵和事故溢流水口;在中间池中分别设置高压吸水泵、高压膜过滤系统和供水泵;清水池分别设置浮球液位开关 B 和溢流口;面雨水进口处设置进口阀,无烟煤快速过滤层设置在挡板和蓄水池壁中间;挡板底部低于快速过滤层底部,高于蓄水池底部;在蓄水池底部设置卧槽,卧槽利于污泥的集中下沉;卧槽中放置排泥泵;卧槽上方放置低压膜过滤系统,低压膜过滤系统通过连接管和高压膜过滤系统连接,并在连接管设置高压吸水泵,高压吸水泵由浮球液位开关 A 控制;高压膜过滤系统通过出水口将水排入清水池;供水泵从管道的吸水口将清水池中的水通过管道的清水出

口将水排出,清水出口处设置出水阀;供水泵由浮球液位开关 B 控制。

[0006] 一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于,所述的一种屋面雨水快速净化装置设置在地面下。

[0007] 一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于,所述的事事故溢流口,当遇到暴雨等雨量较大使得蓄水池液位过高的情况时,蓄水池中的水由事故溢流口排出。

[0008] 一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于,所述的高压吸水泵由浮球液位开关 A 控制,当蓄水池液位较低时,关闭高压吸水泵,蓄水池液位较高时,打开高压吸水泵。

[0009] 一种屋面雨水快速净化装置,其特征在于,所述的供水泵由浮球液位开关 B 控制,当清水池水位较低时,关闭供水泵,当清水池液位较低时,挡开供水泵。

[0010] 本发明使屋面雨水先后经过无烟煤快速过滤层、低压膜过滤系统和超滤膜过滤系统的快速净化方法。

[0011] 本装置进行工作时,收集的屋面雨水从雨水进口进入蓄水池,通过无烟煤快速过滤层过滤后,再通过低压膜过滤系统进行过滤,然后通过高压吸水泵将低压膜过滤系统过滤后的屋面雨水打入到超滤膜过滤系统进行进一步的过滤,经过超滤膜过滤系统过滤后的屋面雨水进入清水池,清水池中的水由供水泵将处理后的屋面雨水输送到地面后供用水点使用。其中,高压吸水泵由浮球液位开关 A 进行控制,当蓄水池液位较低时关闭高压吸水泵,蓄水池液位较高时,打开高压吸水泵;供水泵由浮球液位开关 B 控制;当清水池水位较低时,关闭供水泵,当清水池液位较低时,挡开供水泵;当蓄水池和清水池中的液位过高时排出的水可通过管道直接排入到城市雨水管网中去。

[0012] 本发明的有益效果是,屋面收集得到的雨水通过无烟煤快速过滤、低压膜过滤和超滤膜过滤这三种方法处理后向用户供应或排入天然水体。该屋面雨水快速净化装置具有机构简单,实用性强,易于施工、处理效果高效、快速等特点。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图。

图中,1-蓄水池,2-中间池,3-清水池,4-屋面雨水进口,5-进口阀,6-无烟煤快速过滤层,7-挡板,8-浮球液位开关 A,9-低压膜过滤系统,10-溢流口,11-卧槽,12-排泥泵,13-高压吸水泵,14-超滤膜过滤系统,15-出水口 1,16-吸水口,17-供水泵,18-出水阀,19-清水出口、20-浮球液位开关 B,21-溢流口。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本装置包括蓄水池 1、中间池 2、清水池 3、屋面雨水进口 4、进口阀 5、无烟煤快速过滤层 6、挡板 7、浮球液位开关 A 8、低压膜过滤系统 9、溢流水管 1 (10)、卧槽 11、排泥泵 12、高压吸水泵 13、超滤膜过滤系统 14、出水口 15、吸水口 16、供水泵 17、出水阀 18、清水出口 19、浮球液位开关 B 20、溢流口 21。快速过滤层 6 设置在挡板 7 和蓄水池 1 左侧壁中间;在蓄水池 1 和清水池 3 中分别设置浮球液位开关 A 8 和浮球液位开关 B 20;在蓄水池 1 和清水池 2 上方分别设置溢流水管 1 (10) 和溢流水管 2 (21);在蓄水池 1 底部设置卧槽 11,卧槽 11 利于污泥的集中下沉;卧槽 11 中放置排泥泵 12。

[0015] 本装置进行工作时,收集的屋面雨水从雨水进口进入蓄水池,通过无烟煤快速过

滤层过滤后,再通过低压膜过滤系统进行过滤,然后通过高压吸水泵将低压膜过滤系统过滤后的屋面雨水打入到超滤膜过滤系统进行进一步的处理,经过超滤膜过滤系统处理后的屋面雨水进入清水池,清水池中的水由供水泵将处理后的屋面雨水输送到地面后供用水点使用。其中,蓄水池中沉淀的污泥由排泥泵排出;高压吸水泵由浮球液位开关 A 进行控制,当蓄水池液位较低时关闭高压吸水泵,蓄水池液位较高时,打开高压吸水泵;供水泵由浮球液位开关 B 控制;当清水池水位较低时,关闭供水泵,当清水池液位较低时,挡开供水泵;当蓄水池和清水池中的液位过高时排出的水可通过管道直接排入到城市雨水管网中去。

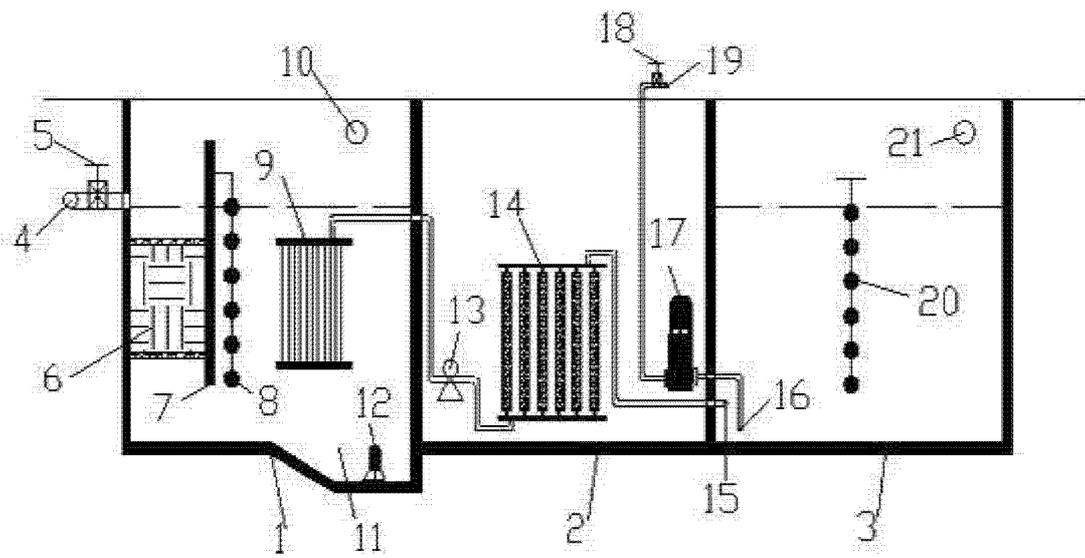


图 1