



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207143056 U

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201721116445.1

(22)申请日 2017.09.01

(73)专利权人 大连生命之石新材料有限公司

地址 116000 辽宁省大连市普湾新区三十里堡街道西三十里村

(72)发明人 王虎 崔硕麟 李昌波 韩伟  
李伟 王永贤

(74)专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司 21212

代理人 毛薇 李馨

(51)Int.Cl.

G02F 9/14(2006.01)

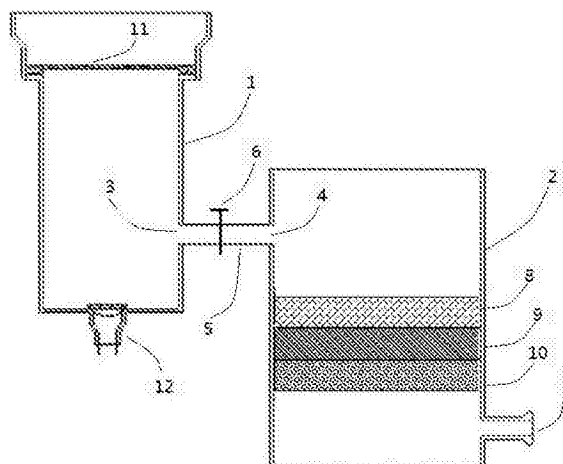
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置,包括上方具有开口的集水箱和滤水箱,所述集水箱的位置高于滤水箱;所述集水箱的下部设有出水口;所述滤水箱的上部设有进水口,下部设有排水口;所述出水口与进水口通过管道连通,所述管道上设有水阀;所述滤水箱内,在竖直方向上,位于进水口与排水口之间,由上至下依次设有第一玻璃轻石层、第二玻璃轻石层和第三玻璃轻石层。本实用新型以孔隙由大到小的玻璃轻石层作为过滤结构逐级净化雨水,能够调整水中微生物繁殖环境,促使生物膜产生,通过这些生物共存、形成生物链,可以达到促进水质净化的作用。



1. 一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置,其特征在于,包括上方具有开口的集水箱(1)和滤水箱(2),所述集水箱(1)的位置高于滤水箱(2);所述集水箱(1)的下部设有出水口(3);所述滤水箱(2)的上部设有进水口(4),下部设有排水口(7);所述出水口(3)与进水口(4)通过管道(5)连通,所述管道(5)上设有水阀(6);所述滤水箱(2)内,在竖直方向上,位于进水口(4)与排水口(7)之间,由上至下依次设有第一玻璃轻石层(8)、第二玻璃轻石层(9)和第三玻璃轻石层(10);所述第一玻璃轻石层(8)、第二玻璃轻石层(9)和第三玻璃轻石层(10)的孔隙依次为0.1-5mm, 5 $\mu$ m~250 $\mu$ m, 1-5 $\mu$ m。

2. 根据权利要求1所述的基于玻璃轻石的雨水过滤装置,其特征在于,所述集水箱(1)的上部设有水平放置的碎石过滤板(11)。

3. 根据权利要求2所述的基于玻璃轻石的雨水过滤装置,其特征在于所述碎石过滤板(11)的厚度为0.5-2cm。

4. 根据权利要求3所述的基于玻璃轻石的雨水过滤装置,其特征在于,所述碎石过滤板(11)与所述集水箱(1)活动连接。

5. 根据权利要求1所述的基于玻璃轻石的雨水过滤装置,其特征在于,所述集水箱(1)的下部设有排污口(12)。

## 一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置,属于雨水处理领域。

### 背景技术

[0002] 雨水降到地面形成径流,会含有大量的泥沙等颗粒和漂浮物,如果不对雨水中的颗粒物和悬浮物进行拦截处理就直接排到自然水体,就会对自然水体造成污染。

[0003] 目前对雨水大多采用滤网或活性炭等过滤方式,将雨水进行简单的过滤预处理。然而,过滤网和活性炭等过滤方式会带来很多的问题:如滤网仅能过滤粗颗粒和漂浮物,对细颗粒作用较小,长时间使用后滤网会堵塞,阻碍雨水的排放造成城市的内涝,累积赋存的污染物会重新释放进入城市水体,对城市的水环境构成严重威胁;而活性炭过滤收集到的雨水往往会逐渐变色、混浊、大肠菌群类将大量滋生,导致雨水无法循环使用。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决现有雨水过滤装置的局限性,本实用新型提供一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置,包括上方具有开口的集水箱和滤水箱,所述集水箱的位置高于滤水箱;所述集水箱的下部设有出水口;所述滤水箱的上部设有进水口,下部设有排水口;所述出水口与进水口通过管道连通,所述管道上设有水阀;所述滤水箱内,在竖直方向上,位于进水口与排水口之间,由上至下依次设有第一玻璃轻石层、第二玻璃轻石层和第三玻璃轻石层;所述第一玻璃轻石层、第二玻璃轻石层和第三玻璃轻石层的孔隙依次为0.1-5mm, 5 $\mu$ m~250 $\mu$ m, 1-5 $\mu$ m。

[0005] 作为优选的技术方案,所述集水箱的上部设有水平放置的碎石过滤板。碎石过滤板优选以砾石碎石压制成板,用于过滤雨水中大颗粒物。

[0006] 作为优选的技术方案,碎石过滤板的厚度为0.5-2cm。

[0007] 作为优选的技术方案,所述碎石过滤板与所述集水箱活动连接,可定期清洗排除吸附的颗粒物。

[0008] 作为优选的技术方案,所述集水箱的下部设有排污口,用于定期排除集水箱底部的泥沙。

[0009] 本实用新型以孔隙由大到小的玻璃轻石层作为过滤结构逐级净化雨水,玻璃轻石主要成分是硅钙钠,性质稳定且具有大量气孔,孔径小至1微米,大到5mm,而微生物的大小约为0.5 $\mu$ m~5 $\mu$ m,原生动物约5 $\mu$ m~250 $\mu$ m,后生动物大小在数毫米以下,因此本实用新型的过滤结构优于活性炭等过滤材料,具有作为微生物在水中生存载体的良好条件,能够调整水中微生物繁殖环境,促使生物膜产生,通过这些生物共存、形成生物链,可以达到促进水质净化的作用。

### 附图说明

[0010] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方

式对本实用新型做进一步的说明。

[0011] 本实用新型附图1幅，

[0012] 图1本实用新型一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置结构示意图；

[0013] 图1中，1集水箱；2滤水箱；3出水口；4进水口；5管道；6水阀；7排水口；8第一玻璃轻石层；9第二玻璃轻石层；10第三玻璃轻石层；11碎石过滤板；12排污口。

### 具体实施方式

[0014] 下述非限制性实施例可以使本领域的普通技术人员更全面地理解本实用新型，但不以任何方式限制本实用新型。

[0015] 实施例1

[0016] 一种基于玻璃轻石的雨水过滤装置，包括上方具有开口的集水箱1和滤水箱2，所述集水箱1的位置高于滤水箱2；所述集水箱1的下部设有出水口3；所述滤水箱2的上部设有进水口4，下部设有排水口7；所述出水口3与进水口4通过管道5连通，所述管道5上设有水阀6；所述滤水箱2内，在竖直方向上，位于进水口4与排水口7之间，由上至下依次设有第一玻璃轻石层8、第二玻璃轻石层9和第三玻璃轻石层10。所述第一玻璃轻石层8、第二玻璃轻石层9和第三玻璃轻石层10的孔隙依次为0.1-5mm，5 $\mu$ m~250 $\mu$ m，1-5 $\mu$ m。所述集水箱1的上部设有水平放置的碎石过滤板11。所述碎石过滤板11与所述集水箱1活动连接。所述集水箱1的下部设有排污口12。

[0017] 使用时，将屋檐等处的雨水引到集水箱1内，雨水在集水箱1内经碎石过滤板11初步过滤雨水中的大颗粒物后，经沉淀大多数泥沙会沉在集水箱1的下部，定期打开排污口12即可清理。打开水阀6，经初步沉淀过滤的雨水经出水口3、管道5、进水口4进入滤水箱2，经第一玻璃轻石层8、第二玻璃轻石层9、第三玻璃轻石层10逐级过滤，雨水经过净化，由排水口7排出。

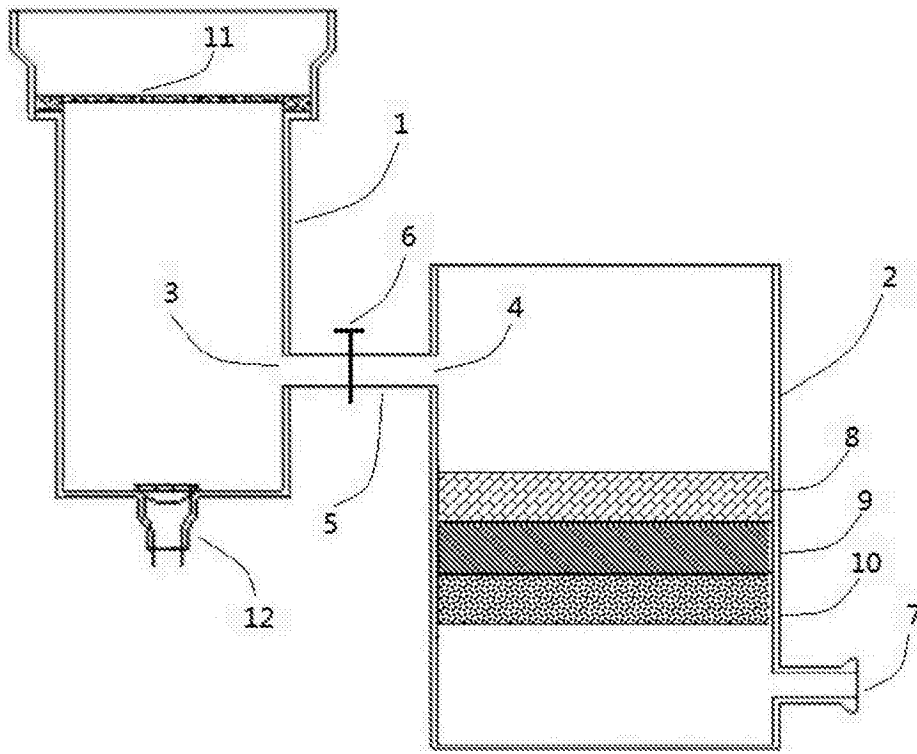


图1