



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111677080 A

(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010553532.3

(22)申请日 2020.06.17

(71)申请人 北京建筑大学

地址 100044 北京市西城区展览馆路1号

(72)发明人 陈韬 张哲源 钟传胤

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

代理人 韩雪梅

(51)Int.Cl.

E03F 1/00(2006.01)

E03F 5/04(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

B01D 29/03(2006.01)

B01D 35/02(2006.01)

A01B 77/00(2006.01)

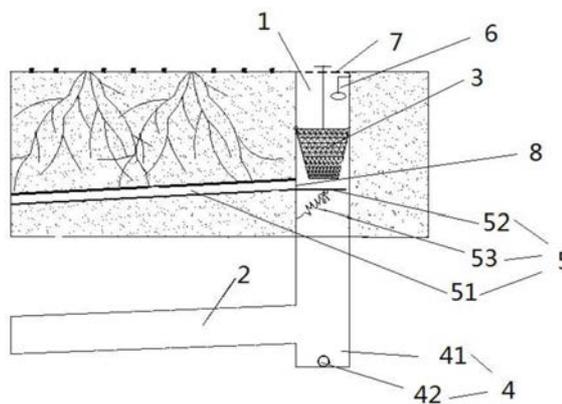
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种雨水净化系统

(57)摘要

本发明公开了一种雨水净化系统,涉及排水系统技术领域,包括雨水井、肥力原料处理系统、截流系统和土壤改良系统,肥力原料处理系统设置在雨水井入口位置,用于拦截收集雨水中的肥力原料;土壤改良系统位于肥力原料处理系统下方,用于将肥力原料发酵处理后发酵产物转移到土壤中,截流系统位于雨水井底部,截流系统能够对雨水进行沉积将浑浊的雨水进行截留处理并将其排放到市政污水处理系统中,上层澄清雨水能够经雨水市政管道流入自然水体;能够保护自然水体、改良土壤。



1. 一种雨水净化系统,其特征在于:包括雨水井、肥力原料处理系统、截流系统和土壤改良系统,所述肥力原料处理系统设置在所述雨水井入口位置,用于拦截收集雨水中的肥力原料;所述土壤改良系统位于所述肥力原料处理系统下方,用于将所述肥力原料发酵处理后发酵产物转移到土壤中,所述截流系统位于所述雨水井底部,所述截流系统能够对雨水进行沉积将浑浊的雨水进行截留处理并将其排放到市政污水处理系统中,上层澄清雨水能够经雨水市政管道流入自然水体。

2. 根据权利要求1所述的雨水净化系统,其特征在于:所述肥力原料处理系统包括网制提篮,所述雨水井内壁对称设置有两个固定件,所述网制提篮能够挂接在两个所述固定件上。

3. 根据权利要求2所述的雨水净化系统,其特征在于:所述土壤改良系统包括带孔管道、挡板和弹簧固定器,所述带孔管道用于伸入至所述雨水井外围土壤中,并且所述带孔管道的进口与所述雨水井相通,所述挡板位于所述雨水井中,所述挡板一端连接在靠近所述带孔管道的进口下方的所述雨水井外壁上,所述挡板与所述雨水井外壁形成转动连接,所述挡板下表面与所述弹簧固定器一端固定连接,所述弹簧固定器另一端固定连接在所述雨水井内壁上,发酵产物的浸出液自所述网制提篮落至挡板上,挡板能够对该发酵产物的浸出液进行导流至所述带孔管道中;且当所述挡板上堆积的雨水对所述挡板的作用力能够克服所述弹簧固定器作用于所述挡板的作用力时,所述挡板向下转动使所述挡板上堆积的雨水能够落入至所述截流系统中。

4. 根据权利要求1所述的雨水净化系统,其特征在于:所述截流系统包括截污井与截污管道;所述截污井设置在所述雨水井底端区域,所述截污管道一端与所述截污井相通,所述截污管道另一端用于与市政污水处理系统连接,在截污井上方雨水井井壁上设置有出水口,所述出水口用于与所述雨水市政管道连接。

5. 根据权利要求2所述的雨水净化系统,其特征在于:所述雨水井井口位置设置有喷洒装置,所述喷洒装置能够向所述网制提篮中喷水。

6. 根据权利要求2所述的雨水净化系统,其特征在于:所述网制提篮开口端直径等于所述雨水井与所述网制提篮开口端所接触处的井壁内径。

7. 根据权利要求2所述的雨水净化系统,其特征在于:所述网制提篮为不锈钢材质。

8. 根据权利要求3所述的雨水净化系统,其特征在于:所述挡板与所述雨水井井壁合页铰接。

9. 根据权利要求5所述的雨水净化系统,其特征在于:所述喷洒装置通过管道与市政管道网相连通。

10. 根据权利要求5所述的雨水净化系统,其特征在于:所述雨水井井口处放置有雨水篦子,所述雨水篦子能够完整覆盖所述雨水井井口。

一种雨水净化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及排水系统技术领域,特别是涉及一种雨水净化系统。

背景技术

[0002] 近年来,城市空气污染日益加重,雨水在下落过程中会粘附大量灰尘以及二氧化硫等有害气体,雨水降落地面后会继续冲刷地面上的尘粒,此时的雨水不仅浑浊而且含有大量有害物质,不经处理直接排入自然水体会造成水体污染,雨水在地面流动过程中混杂的树木枯叶等市政垃圾容易造成管道堵塞;城市垃圾中的枯枝树叶是堆肥发酵的良好原材料,而堆肥所产生的肥力能够极大地改良土壤,如对雨水中的枯枝树叶不进行处理不仅容易堵塞管道也造成了资源浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种雨水净化系统,以解决上述现有技术存在的问题,保护自然水体,改良土壤。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0005] 本发明提供一种雨水净化系统,包括雨水井、肥力原料处理系统、截流系统和土壤改良系统,所述肥力原料处理系统设置在所述雨水井入口位置,用于拦截收集雨水中的肥力原料;所述土壤改良系统位于所述肥力原料处理系统下方,用于将所述肥力原料发酵处理后发酵产物转移到土壤中,所述截流系统位于所述雨水井底部,所述截流系统能够对雨水进行沉积将浑浊的雨水进行截留处理并将其排放到市政污水处理系统中,上层澄清雨水能够经雨水市政管道流入自然水体。

[0006] 优选地,所述肥力原料处理系统包括网制提篮,所述雨水井内壁对称设置有两个固定件,所述网制提篮能够挂接在两个所述固定件上。

[0007] 优选地,所述土壤改良系统包括带孔管道、挡板和弹簧固定器,所述带孔管道用于伸入至所述雨水井外围土壤中,并且所述带孔管道的进口与所述雨水井相连通,所述挡板位于所述雨水井中,所述挡板一端连接在靠近所述带孔管道的进口下方的所述雨水井外壁上,所述挡板与所述雨水井外壁形成转动连接,所述挡板下表面与所述弹簧固定器一端固定连接,所述弹簧固定器另一端固定连接在所述雨水井内壁上,发酵产物的浸出液自所述网制提篮落至挡板上,挡板能够对该发酵产物的浸出液进行导流至所述带孔管道中;且当所述挡板上堆积的雨水对所述挡板的作用力能够克服所述弹簧固定器作用于所述挡板的作用力时,所述挡板向下转动使所述挡板上堆积的雨水能够落入至所述截流系统中。

[0008] 优选地,所述截流系统包括截污井与截污管道;所述截污井设置在所述雨水井底端区域,所述截污管道一端与所述截污井相连通,所述截污管道另一端用于与市政污水处理系统连接,在截污井上方雨水井井壁上设置有出水口,所述出水口用于与所述雨水市政管道连接。

[0009] 优选地,所述雨水井井口位置设置有喷洒装置,所述喷洒装置能够向所述网制提

篮中喷水。

[0010] 优选地,所述网制提篮开口端直径等于所述雨水井与所述网制提篮开口端所接触处的井壁内径。

[0011] 优选地,所述网制提篮为不锈钢材质。

[0012] 优选地,所述挡板与所述雨水井井壁合页铰接。

[0013] 优选地,所述喷洒装置通过管道与市政管道网相连通。

[0014] 优选地,所述雨水井井口处放置有雨水篦子,所述雨水篦子能够完整覆盖所述雨水井井口。

[0015] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 本发明提供一种雨水净化系统,雨水自雨水井井口流入雨水井中,经过肥力原料处理系统的过滤作用将雨水中的枯枝树叶等肥力原料进行拦截收集,随后雨水继续下落经土壤改良系统后落入所述截流系统中,截流系统能够对雨水进行沉积将浑浊的雨水进行截留处理并将其排放到市政污水处理系统中,上层澄清雨水能够经雨水市政管道流入自然水体中,停止下雨后,向肥力原料处理系统中添加腐熟菌剂,枯枝树叶等肥力原料发酵一定时间后,向肥力原料处理系统中喷洒少量水,冲刷出的肥力原料浸出液,落到土壤改良系统上,并将浸出液导流至土壤中进行土壤改良;本装置能够保护自然水体、改良土壤。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明提供的一种雨水净化系统主视图;

[0019] 图2为图1中的雨水净化系统右视图;

[0020] 图3为图1中的雨水篦子示意图。

[0021] 图中:1-雨水井、2-雨水市政管道、3-肥力原料处理系统、4-截流系统、41-截污井、42-截污管道、5-土壤改良系统、51-带孔管道、52-挡板、53-弹簧固定器、6-喷洒装置、7-雨水篦子、8-滤网。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 本发明的目的是提供一种雨水净化系统,以解决上述现有技术存在的问题,保护自然水体,改良土壤。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 如图1、图2所示,本发明提供一种雨水净化系统,包括雨水井1、肥力原料处理系统

3、截流系统4和土壤改良系统5,肥力原料处理系统3设置在雨水井1入口位置,用于拦截收集雨水中的肥力原料;土壤改良系统5位于肥力原料处理系统3下方,用于将肥力原料发酵处理后发酵产物转移到土壤中,截流系统4位于雨水井1底部,截流系统4能够对雨水进行沉积将浑浊的雨水进行截留处理并将其排放到市政污水处理系统中,上层澄清雨水能够经雨水市政管道2流入自然水体;雨水自雨水井1井口流入雨水井1中,经过肥力原料处理系统3的过滤作用将雨水中的枯枝树叶等肥力原料进行拦截收集,随后雨水继续下落经土壤改良系统5后落入截流系统中,截流系统4能够对雨水进行沉积将浑浊的雨水进行截流处理并将其排放到市政污水处理系统中,上层澄清雨水能够经雨水市政管道2流入自然水体中,停止下雨后,向肥力原料处理系统3中添加腐熟菌剂,枯枝树叶等肥力原料开始自然好氧发酵,发酵一定时间后,向肥力原料处理系统3中喷洒少量水,冲刷出的肥力原料浸出液落到土壤改良系统5上,浸出液流量较小,土壤改良系统5能够避免浸出液落到井底,并将浸出液导流至土壤中进行土壤改良;本装置能够保护自然水体、改良土壤。

[0026] 在本实施例中,肥力原料处理系统3包括网制提篮,雨水井1内壁对称设置有两个固定件,网制提篮能够挂接在两个固定件上,网制提篮为金属丝网状提篮能够对雨水中的枯枝树叶等肥力原料进行拦截收集。

[0027] 在本实施例中,土壤改良系统5包括带孔管道51、挡板52和弹簧固定器53,带孔管道51深入至雨水井1外围土壤中,并且带孔管道51的进口与雨水井1相连通,挡板52位于雨水井1中,挡板52一端连接在靠近带孔管道51的进口下方的雨水井1外壁上,挡板52与雨水井1外壁形成转动连接,挡板52下表面与弹簧固定器53一端固定连接,弹簧固定器53另一端固定连接在雨水井1内壁上,发酵产物的浸出液自网制提篮落至挡板52上,挡板52能够对该发酵产物的浸出液进行导流至带孔管道51中;且当挡板52上堆积的雨水对挡板52的作用力能够克服弹簧固定器作用于挡板52的作用力时,挡板52向下转动使挡板上堆积的雨水能够落入至截流系统4中;当雨水自雨水井1井口落下后落到挡板52后,大量雨水在挡板52上方堆积至一定量雨水对挡板52的作用力能够克服弹簧作用于挡板52的作用力,使得雨水落下,而网制提篮落下的浸出液水量较小不足以克服弹簧作用于挡板52的作用力,挡板52将浸出液导流至多孔管道中。

[0028] 在本实施例中,截流系统4包括截污井41与截污管道42;截污井41设置在雨水井1底端区域,截污管道42与截污井41相连通,截污管道42另一端用于与市政污水处理系统连接,在截污井41上方雨水井井壁上设置有出水口,出水口用于与雨水市政管道2连接;雨水落入截污井41后,雨水中的灰尘杂质沉积到雨水底层,下层浑浊雨水经与截污井41相连通的截污管道42排到污水处理系统中,雨水市政管道2垂直高度高于截污井41,随着雨水井1中水位上涨,澄清雨水从市政管道排入自然水体中。

[0029] 在本实施例中,雨水井1井口位置设置有喷洒装置6,喷洒装置6能够向网制提篮中喷水,水落到发酵后的肥力原料上能够形成发酵浸出液,发酵浸出液能够携带有机质含量进入土壤。

[0030] 在本实施例中,网制提篮为不锈钢材质,有效防锈,延长使用寿命。

[0031] 在本实施例中,挡板52与雨水井1井壁合页铰接,能够实现挡板52在雨水井1内部上下转动。

[0032] 在本实施例中,喷洒装置6通过管道与市政管网相连通,从而能够利用市政管道

网中的水源对网制提篮中肥力原料进行喷洒。

[0033] 如图1、图3所示,在本实施例中,雨水井1井口处放置有雨水篦子7,雨水篦子7能够完整覆盖雨水井1井口,雨水篦子7能够避免路面上的大块垃圾进入雨水井1堵塞雨水井。

[0034] 在本实施例中,网制提篮通过绳索连接于雨水篦子7上,方便网制提篮的取出清理。

[0035] 在本实施例中,带孔管道51中安装有滤网8,能够对进入带孔管道51中的雨水中的杂物灰尘进行过滤,防止带孔管道51上的通孔堵塞。

[0036] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

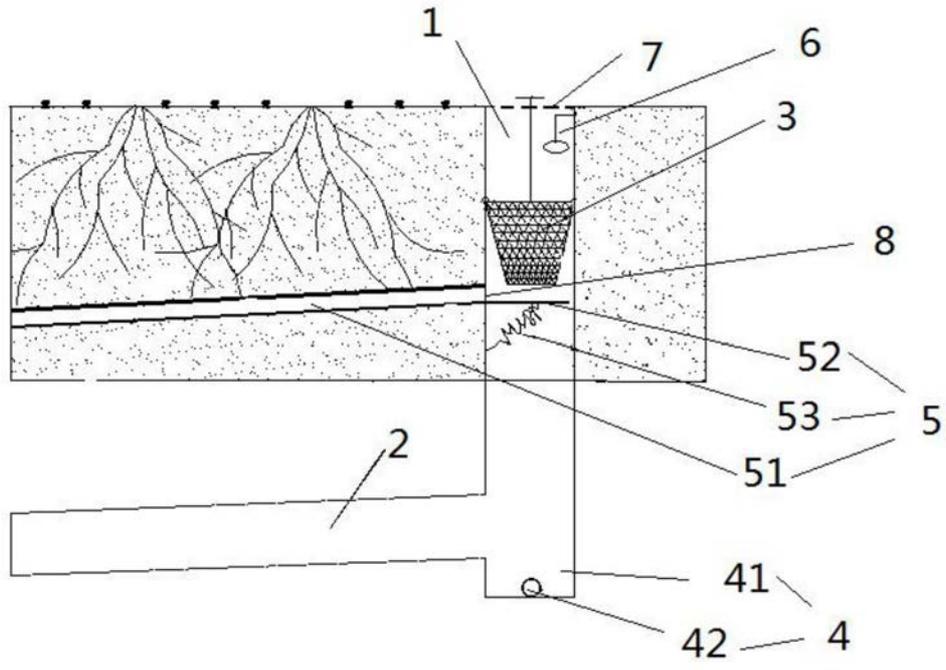


图1

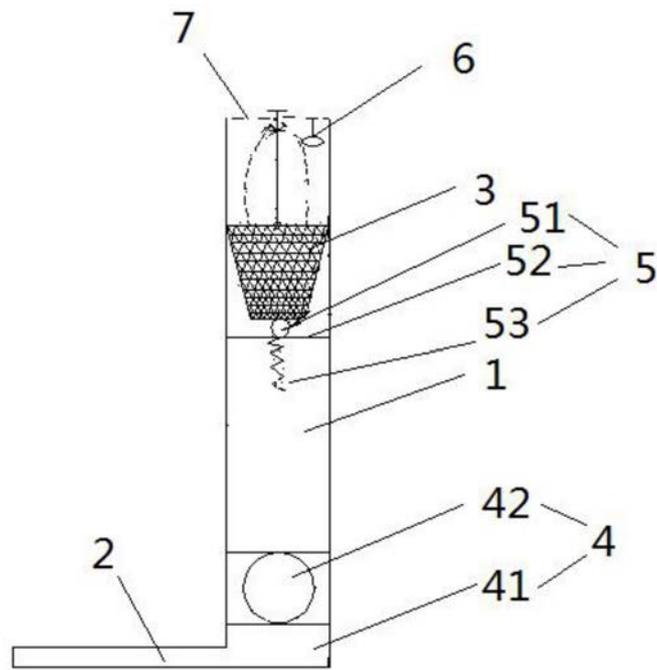


图2

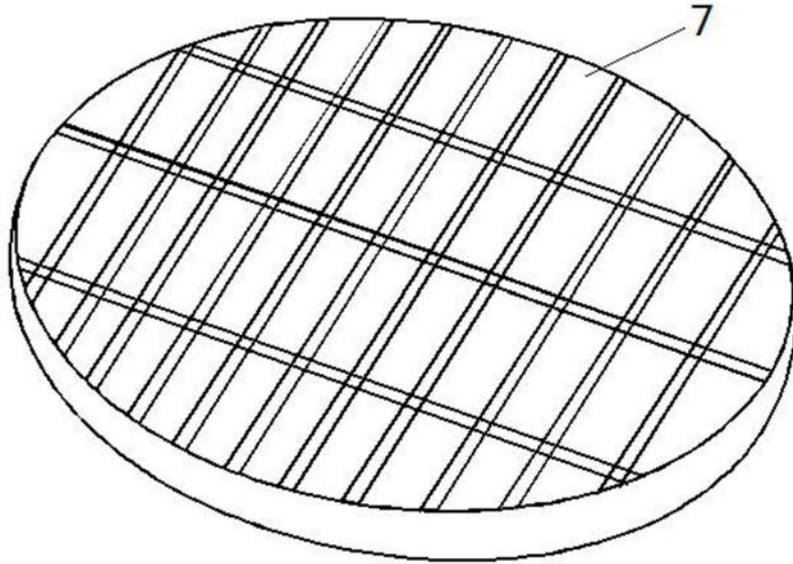


图3