



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205502122 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620273401.9

(22)申请日 2016.04.05

(73)专利权人 韩博宸

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市新城区新华大街1号院17号楼3单元5号

(72)发明人 韩博宸

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E01C 11/22(2006.01)

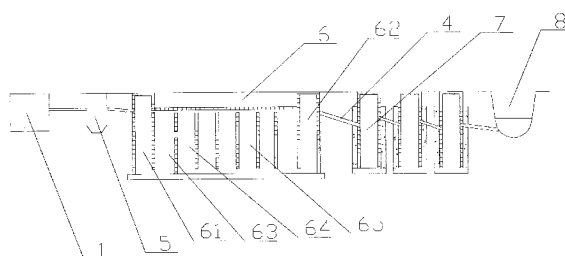
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于城市绿化的雨水收集净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于城市绿化的雨水收集净化系统,其包括防堵透水路面结构、用于分配雨水的沉砂分配水池、用于过滤雨水的净化调蓄池和用于渗透雨水的渗透井。将防堵透水路面结构、沉砂分配水池、净化调蓄池及渗透井通过管路依次连通,渗透井通过管路连通到绿化带储水池,具有雨水收集过滤、净化储存、供氧保质、入渗回补、溢流排放、调储回用等功能,能保护土地资源,深度过滤净化雨水,用于城市绿化、道路冲洗、补充地下水,提高土壤的含水率和空气湿度等。为城市道路绿化浇灌提供丰富的水资源,大大减少地下饮用水的用水量;净化后雨水用于浇灌植物,极大的改善了植物的健康状况。



1. 用于城市绿化的雨水收集净化系统,其特征在於,其包括防堵透水路面结构、用于分配雨水的沉砂分配水池、用于过滤雨水的净化调蓄池和用于渗透雨水的渗透井;所述防堵透水路面结构、所述沉砂分配水池、所述净化调蓄池及所述渗透井通过管路依次连通,所述渗透井通过管路连通到绿化带储水池。

2. 根据权利要求1所述的用于城市绿化的雨水收集净化系统,其特征在於,所述防堵透水路面结构包括:防堵透水路面层,所述防堵透水路面层下方依次设有开级配垫层、开级配上基层、开级配下基层和非压实地基土层;所述开级配下基层内部设有带开孔的排水管,所述排水管的出水口与所述沉砂分配水池连通;所述开级配下层和非压实地基土层之间设有防止土壤颗粒堵塞开级配下基层的土工织物层。

3. 根据权利要求2所述的用于城市绿化的雨水收集净化系统,其特征在於,所述防堵透水路面层为防堵透水砖铺砌而成。

4. 根据权利要求1所述的用于城市绿化的雨水收集净化系统,其特征在於,所述沉砂分配水池的池壁采用硅砂滤水砌块制成,池底采用不透水材料制成;在所述沉砂分配水池内设置有沉砂分配水池挡板,所述沉砂分配水池挡板沿所述沉砂分配水池的轴线设置,且与进入沉砂分配水池的进水管对应设置。

5. 根据权利要求1所述的用于城市绿化的雨水收集净化系统,其特征在於,所述净化调蓄池包括依次连通的第—明井、隐形井和第—明井;所述第—明井与所述沉砂分配水池连通,所述第—明井与所述渗透井连通,所述隐形井包括第—隐形井、第—隐形井和若干个第—隐形井,所述第—隐形井与第—明井在底部相通,所述第—隐形井与第—隐形井在中部相通,各个所述第—隐形井之间、以及其中一个所述隐形井与所述第—隐形井之间均在底部相通。

6. 根据权利要求5所述的用于城市绿化的雨水收集净化系统,其特征在於,所述渗透井的井壁和井底均为透水结构,在渗透井的周侧和底部均依次设有碎石层和透水土工布;所述第—明井和所述渗透井通过穿孔管连通;所述穿孔管连接于所述第—明井和渗透井的上部,且倾斜设置于碎石层中;所述穿孔管连接所述第—明井—端的高度高于连接所述渗透井—端的高度。

用于城市绿化的雨水收集净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种雨水收集净化系统,特别是涉及一种用于城市绿化的雨水收集净化系统。

背景技术

[0002] 城市植物和水体是改善城市生态环境的两条主线,二者相辅相成。城市绿化要与城市水系、水体保存有机结合。在我国重度缺水的北方城市,城市水体不仅可以改善植物和水生生物的数量和种类,而且还可以改善植物生长发育环境,使城市绿地形成更为完备的植被结构和强大的生态功能。

[0003] 从城市道路绿化浇灌来看,城市绿化是用水大户,这是城市快速发展的特征决定的。但城市绿地用水缺口很大,据调查,多数是黄河水或地下饮用水用于浇灌,浪费巨大,而大气降水利用率不足20%。

[0004] 城市生态环保理念落后,大气降水浪费严重,是制约城市道路422种植物健康成长的主要因素。随着城市道路绿化面积逐年加大,年降水量逐年减少,气候干旱将逐年加剧。城市道路绿地受到持续干旱和不能及时浇灌的双重威胁,这一升一降导致植物普遍健康状况不良,局部地区出现大面积枯黄、枯死现象。

[0005] 从系统工程的角度看,充分收集夏秋季雨水、冬季雪水,加以多种雨水收集利用技术,是解决城市绿化可持续发展的当务之急和可行路径。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种用于城市绿化的雨水收集净化系统。

[0007] 本实用新型的目的由如下技术方案实施,用于城市绿化的雨水收集净化系统,其包括防堵透水路面结构、用于分配雨水的沉砂分配水池、用于过滤雨水的净化调蓄池和用于渗透雨水的渗透井;所述防堵透水路面结构、所述沉砂分配水池、所述净化调蓄池及所述渗透井通过管路依次连通,所述渗透井通过管路连通到绿化带储水池。

[0008] 具体的,所述防堵透水路面结构包括:防堵透水路面层,所述防堵透水路面层下方依次设有开级配垫层、开级配上基层、开级配下基层和非压实地基土层;所述开级配下基层内部设有带开孔的排水管,所述排水管的出水口与所述沉砂分配水池连通;所述开级配下基层和非压实地基土层之间设有防止土壤颗粒堵塞开级配下基层的土工织物层。

[0009] 优选的,所述防堵透水路面层为防堵透水砖铺砌而成。

[0010] 优选的,所述沉砂分配水池的池壁采用硅砂滤水砌块制成,池底采用不透水材料制成;在所述沉砂分配水池内设置有沉砂分配水池挡板,所述沉砂分配水池挡板沿所述沉砂分配水池的轴线设置,且与进入沉砂分配水池的进水管对应设置。

[0011] 具体的,所述净化调蓄池包括依次连通的第一明井、隐形井和第二明井;所述第一明井与所述沉砂分配水池连通,所述第二明井与所述渗透井连通,所述隐形井包括第一隐形井、第二隐形井和若干个第三隐形井,所述第一隐形井与第一明井在底部相通,所述第二

隐形井与第一隐形井在中部相通,各个所述第三隐形井之间、以及其中一个所述隐形井与所述第二隐形井之间均在底部相通。

[0012] 优选的,所述渗透井的井壁和井底均为透水结构,在渗透井的周侧和底部均依次设有碎石层和透水土工布;所述第二明井和所述渗透井通过穿孔管连通;所述穿孔管连接于所述第二明井和渗透井的上部,且倾斜设置于碎石层中;所述穿孔管连接所述第二明井一端的高度高于连接所述渗透井一端的高度。

[0013] 本实用新型的优点在于,(1)排水、储水均在路面以下实现,不占用地上空间,且深埋地下,上方可正常建设绿化广场、停车场和人行道等公用设施,不会破坏整个生态环境系统,维护简单;(2)将传统的城市单一下水道排水改为下水道与透水路面共同排水,使得城市路面遇大雨量降水时,雨水从路面快速下渗至地下,而不在路面行洪,避免城市内涝;(3)将防堵透水路面结构、沉砂分配水池、净化调蓄池及渗透井通过管路依次连通,渗透井通过管路连通到绿化带储水池,具有雨水收集过滤、净化储存、供氧保质、入渗回补、溢流排放、调储回用等功能,能保护土地资源,深度过滤净化雨水,用于城市绿化、道路冲洗、补充地下水,提高土壤的含水率和空气湿度等。为城市道路绿化浇灌提供丰富的水资源,大大减少地下饮用水的用水量;净化后雨水用于浇灌植物,极大的改善了植物的健康状况。

附图说明

[0014] 图1为用于城市绿化的雨水收集净化系统示意图。

[0015] 图2为防堵透水路面结构示意图。

[0016] 防堵透水路面结构1,防堵透水路面层11,开级配垫层12,开级配上基层13,开级配下基层14,非压实地基土层15,排水管2,土工织物层3,穿孔管4,沉砂分配水池5,净化调蓄池6,第一明井61,第二明井62,第一隐形井63,第二隐形井64,第二隐形井65,渗透井7,绿化带储水池8。

具体实施方式:

[0017] 实施例1:用于城市绿化的雨水收集净化系统,其包括防堵透水路面结构1、用于分配雨水的沉砂分配水池5、用于过滤雨水的净化调蓄池6和用于渗透雨水的渗透井7;防堵透水路面结构1、沉砂分配水池5、净化调蓄池6及渗透井7通过管路依次连通,渗透井7通过管路连通到绿化带储水池8。

[0018] 防堵透水路面结构1包括:防堵透水路面层11,防堵透水路面层11下方依次设有开级配垫层12、开级配上基层13、开级配下基层14和非压实地基土层15;开级配下基层14内部设有带开孔的排水管2,排水管2的出水口与沉砂分配水池5连通;开级配下基层14和非压实地基土层15之间设有防止土壤颗粒堵塞开级配下基层14的土工织物层3。防堵透水路面层11为防堵透水砖铺砌而成。正常降水情况下,雨水首先经过防堵透水路面层11过滤,大颗粒被截留,使相对干净的雨水下渗。雨水又经过开级配垫层12、开级配上基层13和开级配下基层14后进入排水管2,从排水管2向后续系统输送。根据不同的需要,防堵透水路面层11为防堵透水砖或其他具有透水性的承载物铺砌而成。大雨量降水情况下,有可能导致排水管2处于满载状态,则未进入排水管2的雨水就会受重力作用,经土工织物层3和非压实地基土层15后下渗,补充城市地下水。非压实地基土层15实质为土壤颗粒,水渗入后土壤颗粒存在向

上吸附的可能。但是因为土工织物层3的存在,使开级配下基层14和非压实地基土层45实现了相对隔离,来防止土壤颗粒堵塞开级配下基层14,保证地面排水顺畅。

[0019] 沉砂分配水池5的池壁采用硅砂滤水砌块制成,池底采用不透水材料制成;在沉砂分配水池5内设置有沉砂分配水池挡板,沉砂分配水池挡板沿沉砂分配水池5的轴线设置,且与进入沉砂分配水池5的进水管对应设置。

[0020] 净化调蓄池6包括依次连通的第一明井61、隐形井和第二明井62;第一明井61与沉砂分配水池5连通,第二明井62与渗透井7连通,隐形井包括第一隐形井63、第二隐形井64和若干个第三隐形井65,第一隐形井63与第一明井61在底部相通,第二隐形井64与第一隐形井63在中部相通,各个第三隐形井65之间、以及其中一个隐形井与第二隐形井65之间均在底部相通。当雨水较少时,雨水只需要进入第一明井61、第一隐形井63中进行过滤净化,最后渗透到地下,补充地下水。当雨水较多时,进入第一隐形井63的雨水会从中部进入第二隐形井64及第三隐形井65中进行储存、过滤、净化,然后进入渗透井7中,再进行过滤、净化,多余的雨水进入绿化带储水池8中。

[0021] 渗透井7的井壁和井底均为透水结构,在渗透井7的周侧和底部均依次设有碎石层和透水土工布;第二明井62和渗透井7通过穿孔管4连通;穿孔管4连接于第二明井62和渗透井7的上部,且倾斜设置于碎石层中;穿孔管4连接第二明井62一端的高度高于连接渗透井7一端的高度。通常的,穿孔管4连接于第二明井62和渗透井7的上部,且倾斜设置于碎石层。之所以设置于第二明井62和渗透井7的上部,是为了可以使雨水顺利的进入到第二明井62和渗透井7中,当雨水少时,仅仅在第二明井62中就可以起到过滤净化的作用,当雨水较多时,通过穿孔管4可以进入到渗透井7中进行过滤,最后通过进入绿化带储水池8。

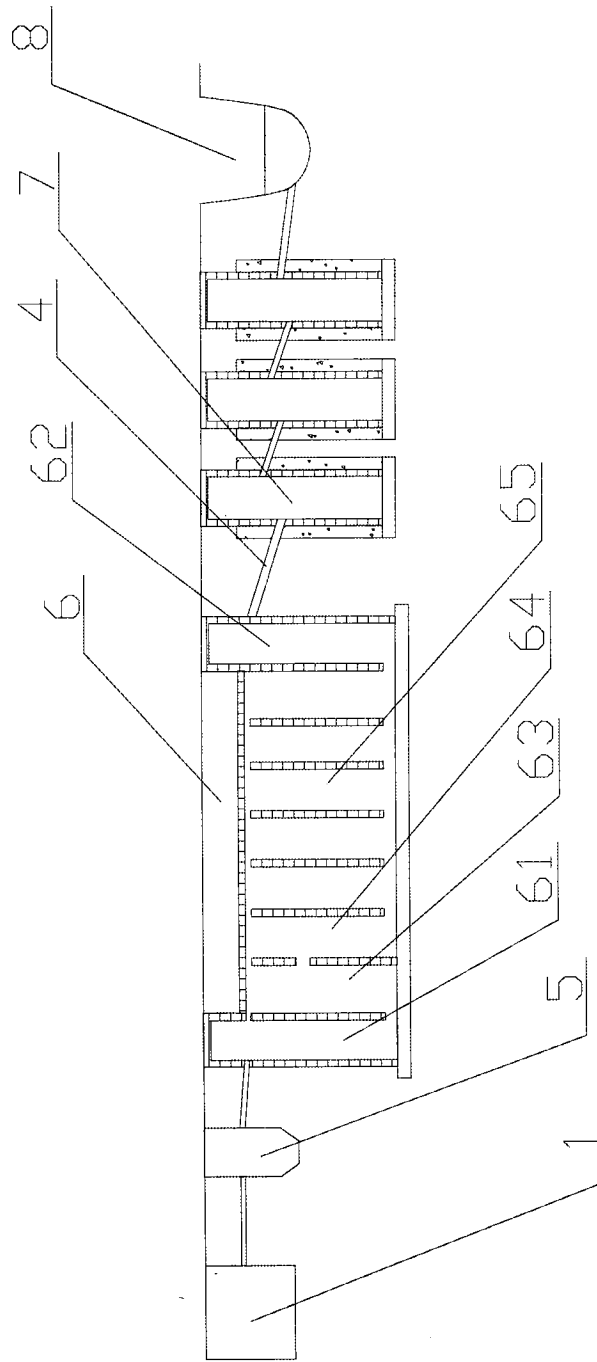


图1

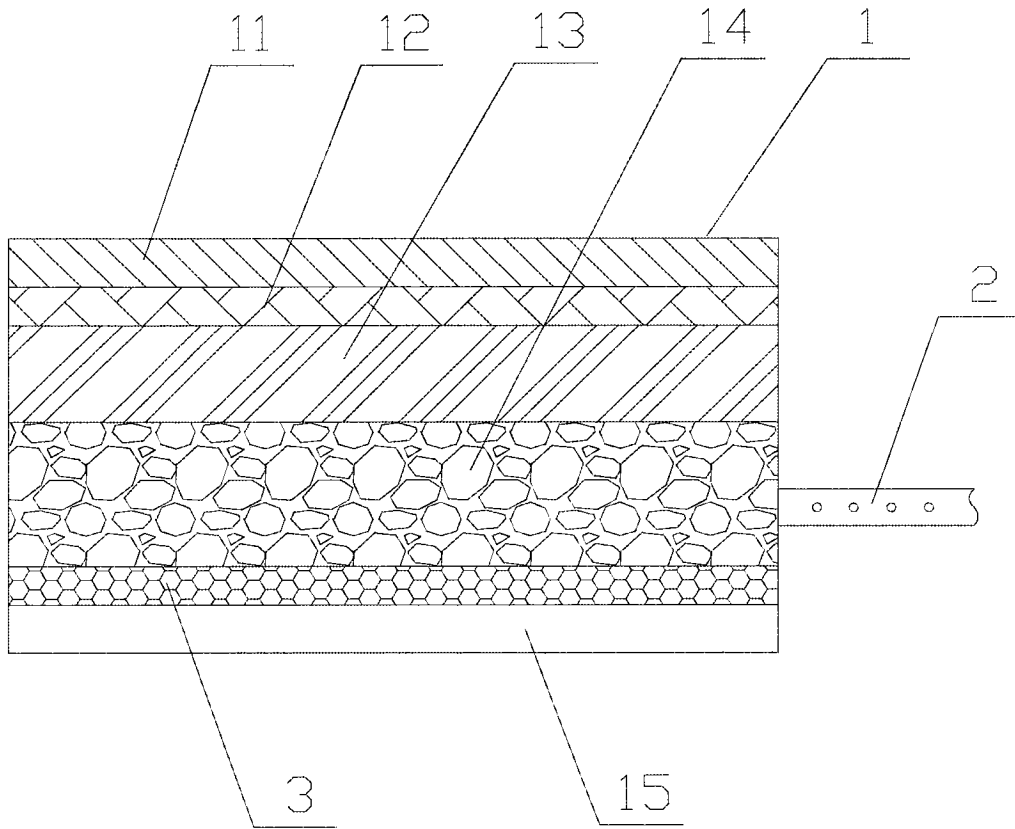


图2