



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207048195 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201720671445.1

(22)申请日 2017.06.09

(73)专利权人 重庆交通大学

地址 400074 重庆市南岸区学府大道66号

(72)发明人 陆垚 陈晨 陈鑫 郭夕洋

鄢运强 孙竹龙

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 谭春艳

(51)Int.Cl.

E04D 13/04(2006.01)

E03B 3/02(2006.01)

E03B 1/04(2006.01)

A01G 25/02(2006.01)

C02F 3/32(2006.01)

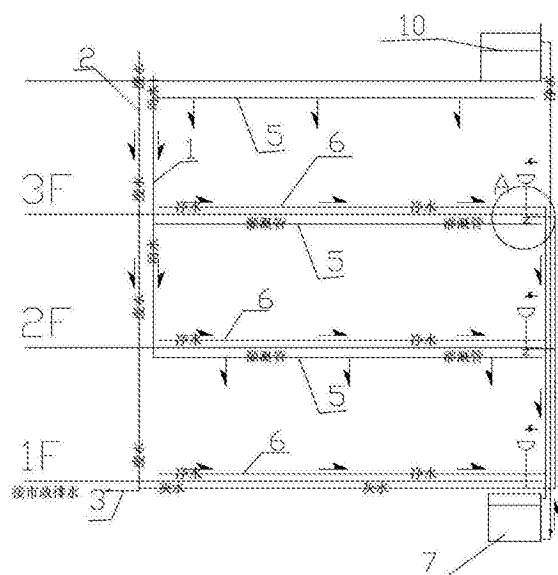
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,建筑物本体的楼顶设置方便收集雨水的坡度,在低洼侧设置有引水管和溢流管,溢流管与市政雨水管网相连,在建筑物本体的每一层设置有种植墙,种植墙包括墙本体,在墙本体上设置种植模块,种植模块的上方设置有滴灌管,其底部设置有洁净水收集管,洁净水收集管与楼底蓄水池相连,滴灌管与引水管相连;每层住户家里的洗衣机、洗漱池和淋浴房的下水管通过管道与市政雨水管网相连,同时该下水管分出一个支管与下一层的滴灌管相连,与滴灌管相连的支管上设置有止回阀;建筑物本体的楼顶设置有蓄水箱,楼底蓄水池的水通过水泵抽到蓄水箱内,蓄水箱底部出水管,与每层住户的厕所冲洗用水管相连。达到综合回收利用灰水和雨水的效果。



1. 一种用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,包括建筑物本体,其特征在于:所述建筑物本体的楼顶设置方便收集雨水的坡度,在低洼侧设置有引水管和溢流管,所述溢流管与市政雨水管网相连,在建筑物本体层间设置有种植墙,所述种植墙包括墙本体,在墙本体上设置种植模块,所述种植模块的上方设置有滴灌管,其底部设置有洁净水收集管,所述洁净水收集管与楼底蓄水池相连,所述滴灌管与引水管相连;

每层住户家里的洗衣机、洗漱池与淋浴房的下水管通过管道与市政雨水管网相连,同时该下水管分出一个支管与下一层的滴灌管相连,与滴灌管相连的支管上设置有止回阀;

所述建筑物本体的楼顶设置有蓄水箱,所述楼底蓄水池的水通过水泵抽到蓄水箱内,所述蓄水箱底部设置有出水管,该出水管与每层住户的厕所冲洗用水管相连。

2. 根据权利要求1所述用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,其特征在于:所述种植模块包括从上到下依次设置的倾斜的种植槽,其中最上方的种植槽的顶板上设置有与滴灌管相连的滴灌进水口,每个种植槽的底板上分布有滴灌口,该滴灌口将上一层种植槽中的水引流到下一层,水经过层层净化,最下层的种植槽的滴灌口与洁净水收集管相连。

3. 根据权利要求2所述用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,其特征在于:最下层的种植槽滴灌口设置有过滤网。

4. 根据权利要求1所述用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,其特征在于:种植墙的墙本体的表层设置有防水层。

用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,属于建筑节能水管网领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对于生活品质的要求也随之增加,近几年墙面绿化在城市绿化中逐渐兴起。良好的景观效果(不同的环境,可以组合搭配出各不相同的植物组合),极高的生态效益(满足用户对温度、湿度的要求,同时也可结合外部环境气候改善微气候)都为墙面绿化的应用带来了更大的市场,同时也能满足人们对生态文明建设的向往。

[0003] 据调查,超过半数的家庭都认为家庭绿化应该占据家庭空间的11%~20%,即大多数家庭认为室内绿化应该是室内设计的重要组成部分;调查中室内种植墙接受比例较传统绿化而言,垂直绿化不仅具有改善气候,净化建筑灰水和雨水的作用,更重要的是,在热岛效应日益严重的今天,增加城市的绿化率显得尤为重要,而传统绿化需要占用较大的用地面积,在城市发展过程中,规划面积非常有限。此时,我们采用垂直绿化是一种能够较好的缓解用地紧张且能降低城市热岛效应的方法。同时,在调查中发现室内垂直绿化占装修费用的45.28%,而近一半的人愿意接受室内垂直绿化;在可适当降低造价,中立者更乐意选择垂直绿化。由此证明墙面垂直绿化潜在市场巨大。

[0004] 虽然目前我国室外种植墙还没有大规模的广泛应用,但Eco—Wall是一种经济和环境双友好型可持续发展的项目,相信在未来的几年内室外墙面绿化将会逐步走进全国各个城市,掀起一股新的绿化热潮。

[0005] 那么墙体绿化的灌溉问题成为了我们需要考虑及解决的问题,目前现有的墙体绿化、垂直绿化、立体绿化等植物的供水或养分主要是采用自来水进行浇灌的技术,自来水灌溉成本高。并且屋顶雨水得不到很好的利用,排入市政管网也会增加市政水处理的成本。

实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,将雨水和人们洗漱用水用于种植墙的植物灌溉,再利用种植墙对雨水和灰水的过滤净化作用,来达到雨水和灰水回收利用的目的。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统,包括建筑物本体,其特征在于:所述建筑物本体的楼顶设置方便收集雨水的坡度,在低洼侧设置有引水管和溢流管,所述溢流管与市政雨水管网相连,在建筑物本体的层间设置有种植墙,所述种植墙包括墙本体,在墙本体上设置种植模块,所述种植模块的上方设置有滴灌管,其底部设置有洁净水收集管,所述洁净水收集管与楼底蓄水池相连,所述滴灌管与引水管相连;

[0008] 每层住户家里的洗衣机、洗漱池和淋浴房的下水管通过管道与市政雨水管网相连,同时该下水管分出一个支管与下一层的滴灌管相连,与滴灌管相连的支管上设置有止

回阀；

[0009] 所述建筑物本体的楼顶设置有蓄水箱，所述楼底蓄水池的水通过水泵抽到蓄水箱内，所述蓄水箱底部设置有出水管，该出水管与每层住户的厕所用冲洗水管相连。

[0010] 采用上述方案，屋顶有一定坡度，用于集水，引水管将收集的雨水引入到种植墙的滴灌管。过多的水经过溢流管溢流到市政雨水管网。降雨来临时，引入管将水分别引入到各个楼层种植墙，再以滴灌的形式，将雨水滴入种植模块，经过一层楼的种植模块的过滤净化过后，流入洁净水收集管收集，再流入楼底蓄水池。

[0011] 每家每户都有灰水（洗涤、洗漱水）独立收集，通过下水管的支管将水分别引入下一楼层的滴灌管，再以滴灌的形式，将灰水滴入种植模块，经过一层楼的种植模块过滤净化过后，流入洁净水收集管收集，再流入楼底蓄水池。当雨水量大时，在止水阀的作用下，灰水不会流入滴灌管，而是直接进入市政雨水管网。

[0012] 用泵将楼底蓄水池中的水抽到楼顶蓄水箱，再分配到各个楼层进行冲厕使用。达到雨水和灰水的自我消纳利用，以减少屋面产生的雨水径流量及污染负荷量，并减轻市政污水处理成本。

[0013] 上述方案中：所述楼底蓄水池的顶部设置有水池溢流管，所述水池溢流管与市政雨水管网相连。当下大雨，蓄水池装满后，水直接溢流到市政雨水管网。

[0014] 上述方案中：所述种植模块包括从上到下依次设置的倾斜的种植槽，其中最上方的种植槽的顶板上设置有与滴灌管相连的滴灌进水口，每个种植槽的底板上分布有滴灌口，该滴灌口将上一层种植槽中的水引流到下一层，水经过层层净化，最下层的种植槽的滴灌口与洁净水收集管相连。这样的种植模块形成梯田的形状，层层净化雨水和（或）灰水，净化效果好。

[0015] 上述方案中：最下层的种植槽滴灌口设置有过滤网。避免种植模块中的基质落入洁净水收集管内，造成管网的堵塞。

[0016] 上述方案中：种植墙的墙本体的表层设置有防水层。

[0017] 上述方案中：所述蓄水箱顶部设置蓄水箱溢流管与楼底蓄水池相连。

[0018] 有益效果：本实用新型设计的用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统，在下雨天充分回收利用屋顶雨水，用于灌溉种植墙，本系统同时将每层楼住户洗漱用水用于灌溉种植墙，保证不下雨的时候，也有水灌溉。雨水和灰水经过种植墙的层层过滤，达到净化的效果，将净化后的雨水和灰水用于冲厕所，减少屋面产生的雨水径流量及污染负荷量，并减轻市政污水处理成本。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2为图1中A处局部放大图。

[0021] 图3为种植模块的结构图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0023] 实施例1，如图1-3所示：本实用新型的用于建筑物的雨水和灰水综合利用系统由

建筑物本体、引水管1、溢流管2、市政雨水管网3、种植墙、种植模块 4、滴灌管5、洁净水收集管6、楼底蓄水池7、下水管8、止回阀9、蓄水箱10 组成。

[0024] 建筑物本体最好是多层建筑,建筑物本体的楼顶设置方便收集雨水的坡度,在低洼侧设置有引水管1和溢流管2,溢流管2与市政雨水管网3相连,在建筑物本体的每一层设置有种植墙,种植墙包括墙本体,墙本体上设置防水层,然后在墙本体上设置种植模块4,种植模块4的上方设置有滴灌管5,种植模块4 包括从上到下依次设置的倾斜的种植槽41,其中最上方的种植槽41的顶板上设置有与滴灌管5相连的滴灌进水口42,每个种植槽41的底板上分布有滴灌口 43,该滴灌口43将上一层种植槽41中的水引流到下一层,水经过层层净化,最下层的种植槽41的滴灌口43上设置有过滤网44。最下层的种植槽41的滴灌口43与洁净水收集管6相连。每一层设置一根洁净水收集管6,洁净水收集管 6与楼底蓄水池7相连,滴灌管5与引水管1相连。

[0025] 每层住户家里的洗衣机、洗漱池和淋浴房的下水管8单独通过管道与市政雨水管网3相连,同时该下水管分出一个支管与下一层的滴灌管5相连,与滴灌管5相连的支管上设置有止回阀9,当雨水流量较大时,灰水不能流入滴灌管5。

[0026] 楼底蓄水池7的顶部可以设置有水池溢流管,水池溢流管与市政雨水管网3 相连。

[0027] 建筑物本体的楼顶设置有蓄水箱10,楼底蓄水池7的水通过水泵11抽到蓄水箱10内,蓄水箱10底部设置有出水管,该出水管与每层住户的厕所冲洗用水管相连。蓄水箱10顶部设置蓄水箱溢流管与楼底蓄水池7相连。本实用新型不局限于上述具体实施例,应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。总之,凡本技术领域技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

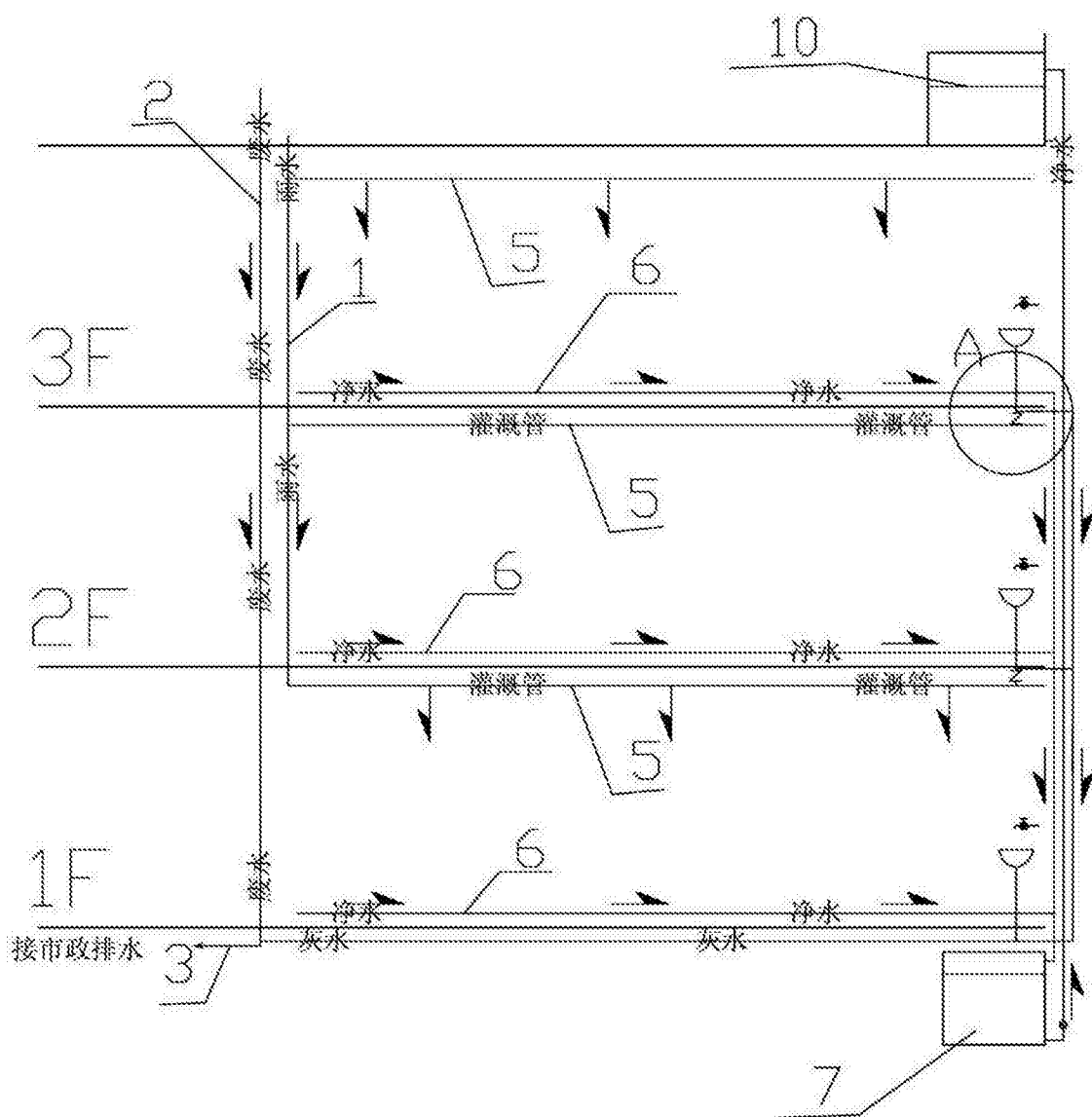


图1

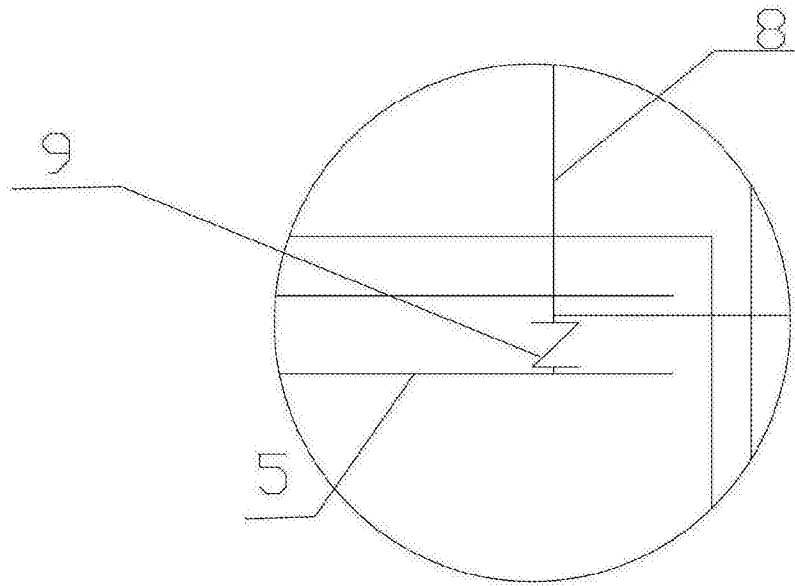


图2

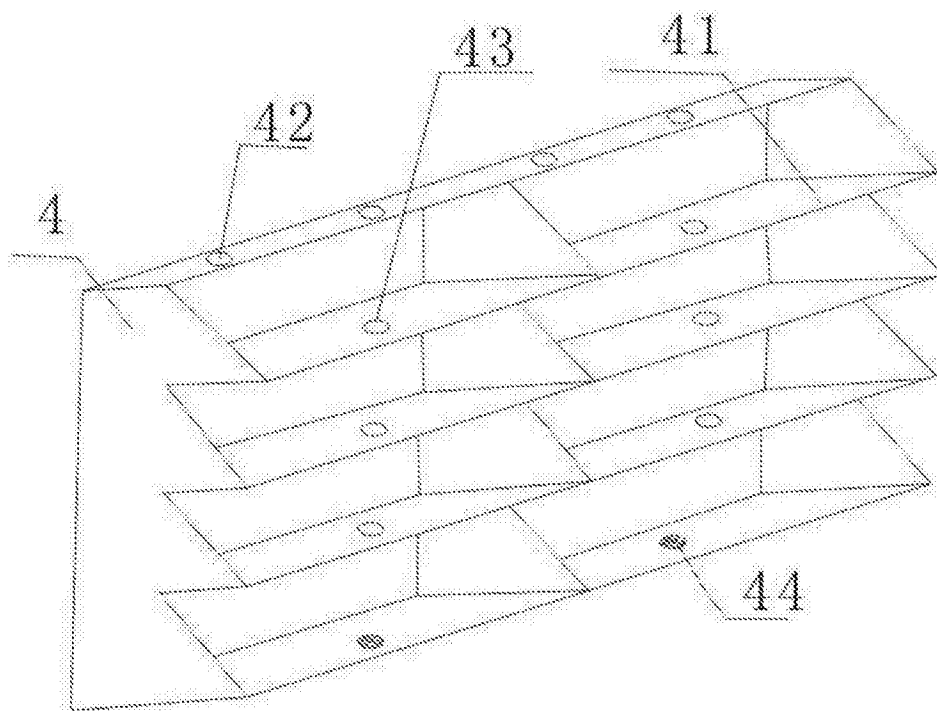


图3