



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211745554 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201922039553.9

(22) 申请日 2019.11.23

(73) 专利权人 张颖

地址 274006 山东省菏泽市牡丹区中华路  
1811号菏泽市规划建筑设计研究院

(72) 发明人 张颖 王喜英

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理  
有限公司 11616

代理人 李青

(51) Int.Cl.

A01G 9/02 (2018.01)

E03B 3/02 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

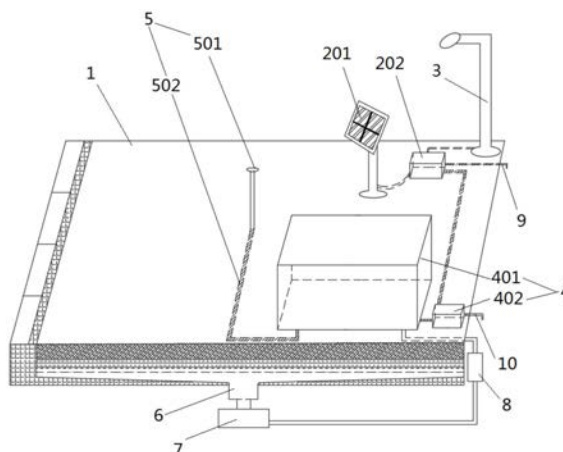
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种建设海绵城市用环保型生态屋顶

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,包括设置于屋顶上的种植绿化区、太阳能发电装置、蓄水装置以及灌溉装置;种植绿化区下方设置有排水通道;排水通道下端连接有第二过滤装置;第二过滤装置通过管道连接于蓄水仓;第二过滤装置与蓄水仓连接管道中置有抽水泵。屋顶从上到下依次铺设植被层、种植层、过滤层、蓄排水层以及屋顶结构层面;进出水管道和电线均被种植绿化区所覆盖。本实用新型的有益效果是:实现对雨水和太阳能的循环利用,绿色植被的全覆盖冬天起到保温作用,而夏天起到了冷却作用,有效地缓解了热岛效应,保护屋面,对屋面防水材料起到保护作用并延长其使用寿命。



1. 一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,包括设置于屋顶上的种植绿化区(1)、太阳能发电装置(2)、蓄水装置(4)以及灌溉装置(5),所述太阳能发电装置(2)包括太阳能发电器(201)和与所述太阳能发电器(201)电性连接的蓄电池(202);所述蓄水装置(4)包括蓄水仓(401)、与所述蓄水仓(401)管道连接的第一过滤装置(402);所述灌溉装置(5)包括设置在所述种植绿化区上方的灌溉喷头(501)和进水管道(502),其特征在于:

所述种植绿化区(1)下方设置有排水通道(6);所述排水通道(6)下端连接有第二过滤装置(7);所述第二过滤装置(7)通过管道连接于所述蓄水仓(401);所述第二过滤装置(7)与所述蓄水仓(401)的连接管道中置有抽水泵(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述太阳能发电器(201)通过所述蓄电池(202)设有家用电缆(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述屋顶上还设有与所述蓄电池(202)电性连接的照明灯(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述过滤装置(402)与所述蓄电池(202)为电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述蓄水仓(401)通过所述进水管道(502)与所述灌溉喷头(501)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述蓄水仓(401)通过过滤装置(402)设有家用出水管道(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述屋顶从上到下依次铺设植被层、种植层、过滤层、蓄排水层以及屋顶结构层面。

8. 根据权利要求6所述的一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,其特征在于:所述进水管道(502)、家用出水管道(10)和电线均被所述种植绿化区(1)所覆盖。

## 一种建设海绵城市用环保型生态屋顶

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及到环境保护和海绵城市规划领域,具体为一种建设海绵城市用环保型生态屋顶。

### 背景技术

[0002] 海绵城市是时下比较热门的一个概念,顾名思义就是可以‘吸水’的城市,能够像海绵一样会“呼吸”、有“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水“释放”并加以利用,从而将城市水循环系统的污染防治和生态修复结合起来,让城市形成一个相互连通的生态圈。

[0003] 一座海绵城市可以良好的适应环境的变化,并在应对雨水带来的自然灾害方面具有十分有效的作用。建筑和小区的海绵化建设,是落实建设海绵城市的重要内容之一,也是贯穿整个城市建设空间开发的重要组成部分。当雨洪来临时,建筑屋顶产生的径流是导致城市内涝的重要原因之一。因此,将城市的建筑屋顶改造为“绿色屋顶”,能有效缓解城市雨水径流压力。一方面,通过海绵城市结构来收集、储存雨水,并利用雨水进行浇灌,可以节省各种能耗;另一方面,“绿色屋顶”将形成良好的城市景观,提升城市的整体绿化率。“绿色屋顶”是集绿植、径流结构、建筑结构等为一体的综合设计,也称种植屋面、屋顶绿化等,指在建筑物的屋顶、露台、天台等处建设以植物造景为主的景观方式。建筑屋顶大约占据了城市50%的不透水表面,国内大部分建筑屋顶裸露,硬质化屋顶和路面使雨水滞留难以下渗,加剧建筑屋顶老化、城市内涝及城市热岛效应。“绿色屋顶”构造层自下而上通常分为防渗漏层、隔根层、保湿层、蓄排水层、过滤层、种植(土壤)层、植被层等。

[0004] “绿色屋顶”重要作用:

[0005] 1、增加城市绿化面积,提高绿化率;

[0006] 2、促进城市高空空气净化、隔音降噪,并开辟出高空生物栖息地;

[0007] 2、能够收集雨水径流,用于浇灌或建筑中水回用;

[0008] 3、“绿色屋顶”的多层结构可以保护建筑表层,减缓屋顶老化;

[0009] 4、吸收建筑热量,缓解城市热岛效应;

[0010] 5、减轻建筑能耗,屋顶功能综合利用,营造宜人的休闲景观环境;

[0011] 6、人工与自然结合,运用生态措施,减轻城市内涝风险;

[0012] 7、城市发展理念和建设方式的生态转型;

[0013] 8、修复生存环境,实现未来宜居美好愿景。

[0014] 现有技术中绿化面积被过多限制,不能更好地覆盖屋顶表面,对与从屋顶流下的直接流入排水管道,不能实现有效地多次重复利用。

### 实用新型内容

[0015] 本实用新型提供一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,包括设置于屋顶上的种植绿化区、太阳能发电装置、蓄水装置以及灌溉装置,所述太阳能发电装置包括太阳能发电器

和与所述太阳能发电器电性连接的蓄电池;所述蓄水装置包括蓄水仓、与所述蓄水仓管道连接的第一过滤装置;所述灌溉装置包括设置在所述种植绿化区上方的灌溉喷头和进水管管道。

[0016] 所述种植绿化区下方设置有排水通道;所述排水通道下端连接有第二过滤装置;所述第二过滤装置通过管道连接于所述蓄水仓;所述第二过滤装置与所述蓄水仓的连接管道中置有抽水泵。

[0017] 优选的,所述太阳能发电机通过所述蓄电池设有家用电缆。

[0018] 优选的,所述蓄水仓通过第一过滤装置设有家用出水管道。

[0019] 优选的,所述屋顶上还设有与所述蓄电池电性连接的照明灯。

[0020] 优选的,所述过滤装置与所述蓄电池为电性连接。

[0021] 优选的,所述蓄水仓通过所述进水管管道与所述灌溉水管连接。

[0022] 优选的,所述屋顶从上到下依次铺设有植被层、种植层、过滤层、蓄排水层以及屋顶结构层面。

[0023] 更优选的,所述进水管管道、家用出水管道和电线均被所述种植绿化区所覆盖。

[0024] 本实用新型的有益效果为:实现了屋顶绿化的全覆盖,有效地收集雨水,用于浇灌和建筑中水回用,太阳能发电机充分利用太阳能对建筑中用电设备提供电源,做到“自给自足”,绿色植被的全覆盖冬天起到保温作用,而夏天起到了冷却作用,有效地缓解了热岛效应,保护屋面,对屋面防水材料起到保护作用并延长其使用寿命。

## 附图说明

[0025] 图1为实用新型建设海绵城市用环保型生态屋顶实施例的布局示意图;

[0026] 其中:1.种植绿化区;2.太阳能发电装置,201.太阳能发电器,202.蓄电池;3.照明灯;4.蓄水装置,401.蓄水仓,402.过滤装置;5.灌溉装置,501.灌溉喷头,502.进水管管道;6.排水管道;7.第二过滤装置;8.抽水泵;9.家用电缆;10.家用出水管道。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的技术方案作更为详细、完整的说明。

[0028] 一种建设海绵城市用环保型生态屋顶,包括设置于屋顶上的种植绿化区1、太阳能发电装置2、蓄水装置4以及灌溉装置5,所述太阳能发电装置2包括太阳能发电器201和与所述太阳能发电器201电性连接的蓄电池202;所述蓄水装置4包括蓄水仓401、与所述蓄水仓401管道连接的第一过滤装置402;所述灌溉装置5包括设置在所述种植绿化区上方的灌溉喷头501和进水管管道502;

[0029] 所述种植绿化区1下方设置有排水通道6;所述排水通道6下端连接有第二过滤装置7;所述第二过滤装置7通过管道连接于所述蓄水仓401;所述第二过滤装置7与所述蓄水仓401的连接管道中置有抽水泵8。

[0030] 具体实施例1,种植绿化区1全覆盖于屋顶表面,太阳能发电装置2位于屋顶右上端,太阳能发电器201在白天可持续给蓄电池202充电,照明灯3位于屋顶靠近太阳能发电装置2的右上角,其通过蓄电池202的供电可在夜晚开启照明,蓄水装置4通过出水管道与灌溉装置5连接在太阳能发电装置2下方,在蓄水仓4的右侧通过管道连接有第一过滤装置

402,该过滤装置也通过蓄电池202供电,对建筑中用水起到过滤作用。灌溉管道位于绿化区1中心,其伸出管道设有喷洒装置。种植绿化区1下方设置有排水管道6,流入种植绿化区1的水经排水管道6,通过设置在排水管道6下方的第二过滤装置7由抽水泵8回流入蓄水仓401中。蓄电池202与太阳能发电器201、照明灯3、过滤装置403以及家用电缆9均为电性连接,蓄水仓401与灌溉装置5、第一过滤装置402、家用出水管10均为管道连接,并且电连接线和管道均被种植绿化区1所覆盖。

[0031] 具体使用过程:为了保证种植屋面上的植物能培育生长,只有有效的进行防水和排除积水,做到不渗不漏,才能满足房屋建筑的使用功能,由此需要考虑屋顶的高度来选择种植的植物,当屋顶比较高时,风力也比较大,屋顶绿化还有土层薄、光照时间长、昼夜温差大等因素,所以我们可以选择一些喜光,温差大,耐旱、耐寒、耐瘠,耐热、生命力旺盛的花草树木;当屋顶比较矮时,可供选择的植物很多,可根据爱好或者观赏实用性选择。本实用新型充分利用自然资源,太阳能发电装置2负责蓄电池201的供电充电,蓄电池201则负责照明灯3、过滤装置403以及家用电的需求;蓄水仓401储藏并过滤雨水,可用于灌溉绿化和家用水;雨水或浇灌后的水依次流经植被层、种植层、过滤层以及蓄排水层后通过排水管道6,经过第二过滤装置7过滤后,由至于管道中的抽水泵8回流到蓄水仓401中,实现了水资源的多次重复利用。

[0032] 本实用新型可实现屋顶绿化全覆盖,在具有观赏性的同时又可带来环保经济效益,在满足日常个人需求的同时又为海绵城市的建设奠定基础。加快了城市发展理念和建设方式的生态转型速度,修复生存环境,实现未来宜居美好愿景。

[0033] 显然,所描述的实施例仅是本实用新型的个别实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施,都属于本实用新型的保护范围。

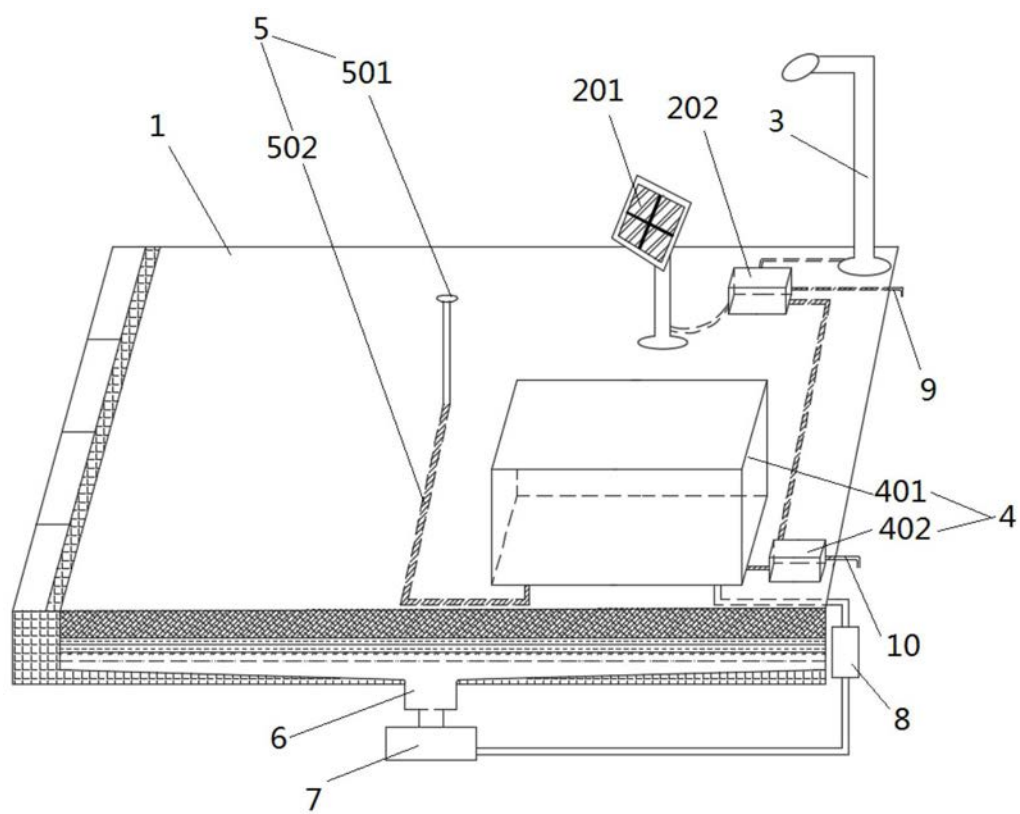


图1