



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107165019 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710552023.7

C04B 28/00(2006.01)

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 贵州师范大学

地址 550001 贵州省贵阳市云岩区宝山北路116号

(72)发明人 吴福飞 董双快 邓洪刚 赵振华  
陈荣妃

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 程新敏

(51)Int.Cl.

E01C 9/00(2006.01)

E01C 11/22(2006.01)

A01G 9/02(2006.01)

B28B 1/14(2006.01)

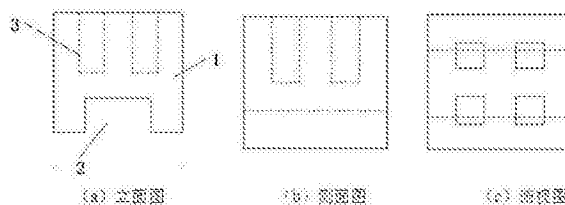
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种过水透水植草砖及其制作方法

## (57)摘要

本发明公开了一种过水透水植草砖及其制作方法,该过水透水植草砖包括透水体,位于透水体下部的水廊道和位于透水体上部的装土体,其配比包括混凝土再生骨料、水泥、粉煤灰、水和减水剂,本发明工艺简单,原料成本低廉,而且强度能得到设计强度,其结构解决雨水汇入地下水,形成局部地下水库。同时,通过种植植物,达到净化空气和美化环境的目的。



1. 一种过水透水植草砖的制作方法,其特征在于:该过水透水植草砖包括透水体,位于透水体下部的水廊道和位于透水体上部的装土体,其配比包括混凝土再生骨料、水泥、粉煤灰、水和减水剂。

2. 根据权利要求1所述的一种过水透水植草砖的制作方法,其特征在于:按重量份计,该过水透水植草砖的配合比为水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255。

3. 根据权利要求1所述的一种过水透水植草砖的制作方法,其特征在于:该过水透水植草砖的制作包括以下步骤:

1) 采用强度等级为C20~C50的废弃混凝土,破碎、筛分,选取10mm~20mm之间的混凝土再生骨料颗粒备用;

2) 按水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255的配合比拌合混凝土;

3) 制作试模,并将拌合好的混凝土浇筑在试模中,在 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的养护室中养护24h后拆模;

4) 脱模后的过水透水植草砖继续在 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的养护室中养护至规定龄期。

4. 根据权利要求3所述的一种过水透水植草砖的制作方法,其特征在于:步骤4)脱模后的过水透水植草砖养护条件为:温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,湿度RH>95%,时间28d。

5. 一种过水透水植草砖,包括透水体(1),其特征在于:该透水体(1)为方体结构,在透水体(1)下表面设置水廊道(2),在透水体(1)上表面均布布置装土体(3),土壤预埋在装土体(3)内。

6. 根据权利要求5所述的一种过水透水植草砖,其特征在于:所述透水体(1)采用300mm×300mm×300mm标准尺寸的实心方体结构。

7. 根据权利要求5所述的一种过水透水植草砖,其特征在于:所述水廊道(2)为滑槽结构,该水廊道(2)两端与透水体(1)前后端面贯通,该水廊道(2)的对称面与透水体(1)的对称面重合。

8. 根据权利要求5所述的一种过水透水植草砖,其特征在于:所述装土体(3)为浅槽且为方体或柱状结构,该装土体(3)数量为4个或9个且采用均布布置方法分布在透水体(1)上表面上。

## 一种过水透水植草砖及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无机非金属材料技术领域,尤其是一种过水透水植草砖及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 海绵城市在应对自然灾害和环境变化等方面具有良好的“弹性”,下雨时能够发挥吸水、净水、渗水、蓄水等功能,需要时再将蓄存的水释放出来并加以利用;因此,能将自然途径与人工措施相结合,达到防涝、渗透、净化、蓄水的目的;贵安新区位于贵州省贵阳市和安顺市结合区域,是全国唯一以生态文明建设为定位的国家级新区,是海绵城市的试点新区;另外,在贵安新区的建设过程中,均需要拆除大量老旧混凝土结构,以及施工过程中产生的不合格废弃混凝土,这导致废弃混凝土的产量急剧增加,产生的废弃混凝土如果不加以合理利用,它的堆存将占用大量的土地资源,并对当地空气和地下水环境造成污染,这已成为当今不容忽视的资源、社会和环保问题。因此,本发明制备一种过水透水植草砖,既能达到使用废弃混凝土的目的,也能提供海绵城市建设中需要的透水砖,同时通过设置植草部分,达到绿化环境的目的。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种过水透水植草砖及其制作方法,解决海绵城市公路旁的雨水入侵问题,解决雨水汇入地下水,形成局部地下水库。同时,通过种植植物,达到净化空气和美化环境的目的,以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明是这样实现的:

一种过水透水植草砖的制作方法,该过水透水植草砖包括透水体,位于透水体下部的水廊道和位于透水体上部的装土体,其配比包括混凝土再生骨料、水泥、粉煤灰、水和减水剂。

[0005] 前述的一种过水透水植草砖的制作方法中,按重量份计,该过水透水植草砖的配合比为水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255。

[0006] 前述的一种过水透水植草砖的制作方法中,该过水透水植草砖的制作包括以下步骤:

1) 采用强度等级为C20~C50的废弃混凝土,破碎、筛分,选取10mm~20mm之间的混凝土再生骨料颗粒备用;

2) 按水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255的配合比拌合混凝土;

3) 制作试模,并将拌合好的混凝土浇筑在试模中,在20℃±2℃的养护室中养护24h后拆模;

4) 脱模后的过水透水植草砖继续在20℃±2℃的养护室中养护至规定龄期。

[0007] 前述的一种过水透水植草砖的制作方法中,步骤4)脱模后的过水透水植草砖养护条件为:温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,湿度 $\text{RH}>95\%$ ,时间28d。

[0008] 一种过水透水植草砖,包括透水体,其特征在于:该透水体为方体结构,在透水体下表面设置水廊道,在透水体上表面均布布置装土体,土壤预埋在装土体内。

[0009] 前述的一种过水透水植草砖中,所述透水体采用 $300\text{mm}\times 300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 标准尺寸的实心方体结构。

[0010] 前述的一种过水透水植草砖中,所述水廊道为滑槽结构,该水廊道两端与透水体前后端面贯通,该水廊道的对称面与透水体的对称面重合。

[0011] 前述的一种过水透水植草砖中,所述装土体为浅槽且为方体或柱状结构,该装土体数量为4个或9个且采用均布布置方法分布在透水体上表面上。

[0012] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比,本发明工艺简单,原料成本低廉,而且强度能得到设计强度,其结构解决雨水汇入地下水,形成局部地下水库。同时,通过种植植物,达到净化空气和美化环境的目的。

## 附图说明

[0013] 附图1是本发明的三视图一;

附图2是本发明的三视图二;

附图3是本发明的三视图三;

附图4是本发明的三视图四。

## 具体实施方式

[0014] 本发明的实施例一:过水廊道2的长宽高为 $300\text{mm}\times 140\text{mm}\times 100\text{mm}$ ,透水体1的长宽高为 $300\text{mm}\times 300\text{mm}\times 300\text{mm}$ ,装土体3的长宽高为 $60\text{mm}\times 60\text{mm}\times 150\text{mm}$ ,装土体3由4个方形或圆形组成;过水透水植草砖的配合比为水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255。

[0015] 具体步骤如下:

1) 采用强度等级为C20~C50的废弃混凝土,破碎、筛分,选取 $10\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 之间的混凝土再生骨料颗粒备用。

[0016] 2) 按水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255的配合比拌合混凝土。

[0017] 3) 制作含4个方形(如附图1所示)或圆形(如附图2所示)装土体的试模,并将拌合好的混凝土浇筑在试模中,在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的养护室中养护24h后拆模。

[0018] 4) 脱模后的过水透水植草砖继续在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的养护室中养护至规定龄期。

[0019] 在养护室(温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,湿度 $\text{RH}>95\%$ )中养护28d,其抗压强度在22.6~24.4MPa之间;通过长期现场种植草发现,种植的草可保持1月不浇水。因此可用于停车场、人行道和广场等,并可减少浇水次数。

[0020] 本发明的实施例二:过水廊道的长宽高为 $300\text{mm}\times 140\text{mm}\times 100\text{mm}$ ,透水体的长宽高为 $300\text{mm}\times 300\text{mm}\times 300\text{mm}$ ,装土体的长宽高为 $60\text{mm}\times 60\text{mm}\times 150\text{mm}$ ,装土体由9个方形或圆形组成;过水透水植草砖的配合比为水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:

0.24~0.28:0.01~0.015:235~255。

[0021] 具体步骤如下:

1) 采用强度等级为C20~C50的废弃混凝土,破碎、筛分,选取10mm~20mm之间的混凝土再生骨料颗粒备用。

[0022] 2) 按水泥:粉煤灰:水:减水剂:混凝土再生骨料=1:0.2~0.3:0.24~0.28:0.01~0.015:235~255的配合比拌合混凝土。

[0023] 3) 制作含4个方形(如附图3所示)或圆形(如附图4所示)装土体的试模,并将拌合好的混凝土浇筑在试模中,在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的养护室中养护24h后拆模。

[0024] 4) 脱模后的过水透水植草砖继续在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的养护室中养护至规定龄期。

[0025] 在养护室(温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,湿度RH>95%)中养护28d,其抗压强度在15.2~17.7MPa之间,因此可用于停车场、人行道和广场等。

[0026] 以上仅仅是本发明的部分实施方式的设计思路,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

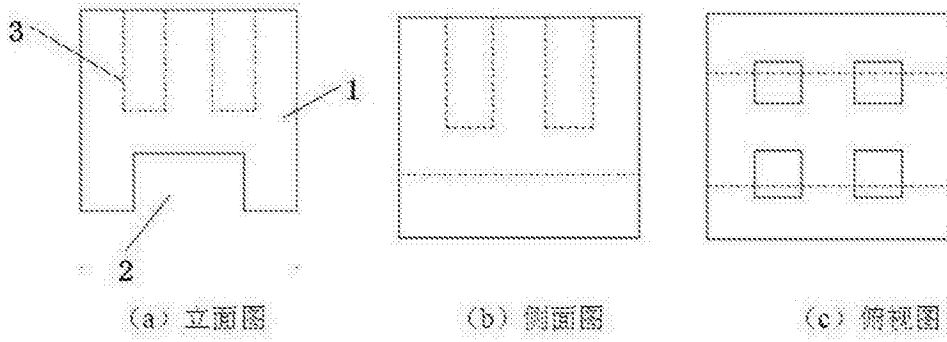


图1

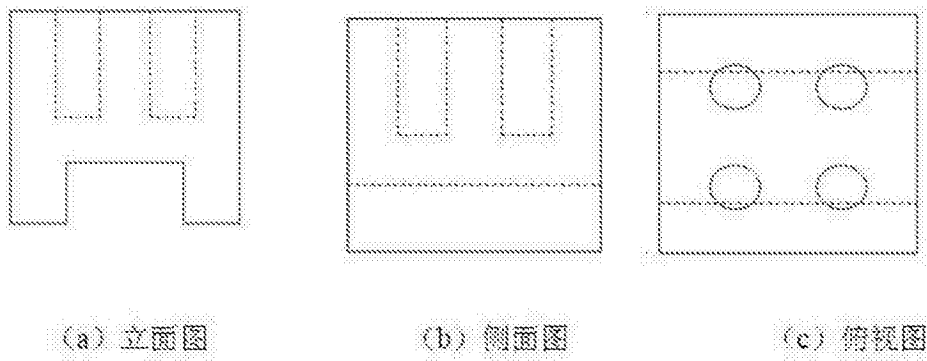


图2

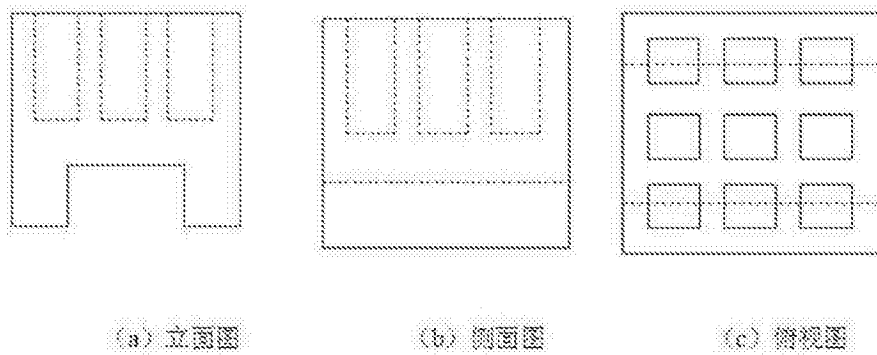
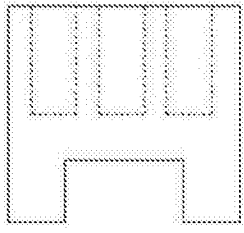
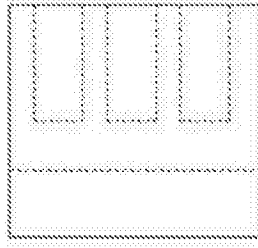


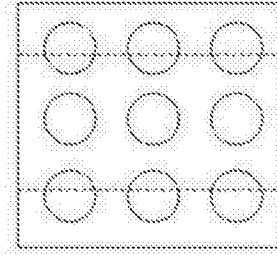
图3



(a) 立面图



(b) 侧面图



(c) 俯视图

图4