



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108484003 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810014034.4

(22)申请日 2018.01.05

(71)申请人 四川内师检验检测有限责任公司  
地址 641100 四川省内江市经济技术开发区汉晨路788号1幢

(72)发明人 祝云华 李达伟 周丽 马文科

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通合伙) 43205

代理人 许伯严

(51) Int. Cl.

C04B 28/00(2006.01)

C04B 30/00(2006.01)

C04B 18/16(2006.01)

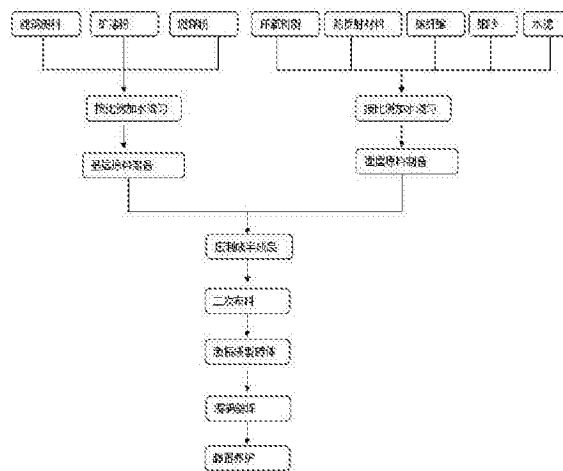
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种利用建筑废弃物制透水砖方法

(57)摘要

本发明属于建筑废弃物资源再利用及建筑材料领域,提供一种利用建筑废弃物制作透水砖的制作方法。所述透水砖由基层和面层组成,基层原料按质量百分比计为:建筑废弃物原材料粉碎颗粒50%-60%;矿渣粉10-20%;燃煤粉5-15%;水20-30%。所述面层原料按质量百分比计为:环氧树脂10-20%,碳纤维5-15%,细沙10-20%,热反射材料5-10%,水泥30-50%,水10-20%。搅拌并优化配置成半成品透水砖后,通过智能化设备二次布料,一次激振成型。本发明制成的建筑透水砖,具有透水率高,透水系数 $\geq 1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ;强度高,抗折质量达到国家砖类质量标准;生态、环保、无辐射、缓解城市热岛效应,能有效降低路面温度3-7℃;具有天然石材的质感;并具有抗碱性。既将建筑废弃物变废为宝,又保护生态环境。



CN 108484003 A

1. 一种利用建筑废弃物制成的透水砖,其特征在于,所述透水砖由基层和面层组成,基层原料按质量百分比计为:建筑废弃物原材料粉碎颗粒50%-60%;矿渣粉10-20%;燃煤粉5-15%;水20-30%;所述面层原料按质量百分比计为:环氧树脂10-20%,碳纤维5%-15%,热反射材料5-10%,细沙10-20%,水泥30-50%,水10-20%,

上述原料的质量百分比之和为100%。

2. 根据权利要求1所述的透水砖,其特征在于:所述建筑废弃物主要为废砖瓦,废墙体,废骨料等固体材质。

3. 根据权利要求1所述的透水砖,其特征在于:所述建筑废弃物收集整理后,用粉碎机将其混合打散粉碎作为基层主料,过筛选取粒径在3-5mm间的颗粒。

4. 根据权利要求1所述的透水砖,其特征在于:所述矿渣粉和燃煤粉过筛后选取粒径在3-5mm间的颗粒。

5. 根据权利要求1所述的透水砖,其特征在于:所述面层原料热反射材料可使用耐热性成膜剂、透明或半透明空心陶瓷微粒(泡)和云母微粉等填颜料、结构保持剂等其他助剂配制成的;或者是聚氨酯改性高氯化聚乙烯热反射涂料之中的一种。

6. 根据权利要求1所述的透水砖,其特征在于:所述面层原料细沙过筛后选取粒径在1-3mm间的颗粒。

7. 根据权利要求1所述的透水砖,其特征在于:由按质量百分比计的如下组分组成:

基层原料:	建筑废弃物原材料粉碎颗粒	55%
	矿渣粉	15%
	燃煤粉	10%
	水	20%
面层原料:	环氧树脂	10%
	碳纤维	5%
	热反射材料	5%
	细沙	15%
	水泥	45%
	水	20%

8. 根据权利要求1-9任一所述的利用建筑废弃物制作透水砖的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一基层原料制备:

将粉碎过筛后留下的3-5mm的建筑废弃物颗粒和矿渣粉、燃煤粉按百分比例加入到搅拌机混合均匀,根据设定的水的配比自动加入,搅拌均匀至基料喂料斗备用。

步骤二面层原料准备

将水泥与环氧乙烷按比例加入固定的砂浆搅拌机,不可与基料配制使用同一个,搅拌均匀后,再加入其他配比原料,进行均匀搅拌,直至整个混合物表面均匀覆盖浆液,完成后放至面料喂料斗备用。

步骤三将备用基料和面料运送至全自动制砖机,制成半成品透水砖;

步骤四将半成品透水砖经过二次布料系统,再经过高频振压等智能化设备激振成型透水砖;

步骤五将砖坯湿码垒垛,自然养护。

## 一种利用建筑废弃物制透水砖方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑废弃物资源再利用及建筑材料领域,具体涉及一种利用建筑废弃物制透水砖方法。

### 背景技术

[0002] 随着工业化、城市化进程的加速,建筑业也同时快速发展,相伴而产生的建筑废弃物日益增多,中国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾总量的1/3以上。然而其产生和再利用并没有引起很大重视,通常是直接采用露天堆放或填埋的方式进行处理。耗用大量的征用土地费、垃圾清运费等建设经费,同时,清运和堆放过程中的遗撒和粉尘、灰砂飞扬等问题又造成了严重的环境污染。

[0003] “逢雨必涝”已经成为我国城市的一大通病。不透水的地面材料不能使雨水渗入地下,即使地下水位下降,而且一遇强暴雨又很容易出现城市内涝;与此同时,不透气的路面基本不能与大气进行水分、热量的循环交换,难以调节地表温度和湿度,与建筑物一起形成了城市“热岛效应。因此在海绵城市建设中需要大量具有透水功能的砖。但是,现有技术中的普通透水砖:材质为普通碎石的多孔混凝土材料经压制成形,存在保水性能差和强度低的缺点,很难满足海绵城市建设的需求。因此结合我国大量堆存的建筑废弃物,开发契合海绵城市建设过程中所需的透水砖已经成为目前迫切需要解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明针对现有技术的不足,目地在于提供一种利用建筑废弃物制透水砖方法,在解决了建筑废弃物处理问题时,同时也获得了具有透水性,高强度,抗折率高,无辐射,抗碱性而且美观的透水砖,既保护了生态环境,又满足了海绵城市建设的需求。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种利用建筑废弃物制透水砖,其特征在于,所述透水砖由基层和面层组成,基层原料按质量百分比计为:建筑废弃物原材料粉碎颗粒50%-60%;矿渣粉10-20%;燃煤粉5-15%;水20-30%。所述面层原料按质量百分比计为:环氧树脂10-20%,碳纤维5%-15%,热反射材料5-10%,细沙10-20%,水泥30-50%,水10-20%。

[0008] 上述原料的质量百分比之和为100%

[0009] 上述方案中,所述建筑废弃物主要为废砖瓦,废墙体,废骨料等固体材质。

[0010] 上述方案中,所述建筑废弃物收集整理后,用粉碎机将其混合打散粉碎作为基层主料,过筛选取粒径在3-5mm间的颗粒。

[0011] 上述方案中,所述矿渣粉和燃煤粉的过筛后选取粒径在3-5mm间的颗粒。

[0012] 上述方案中,所述面层原料环氧树脂为胶结剂,同时可以增加面层的抗碱性。

[0013] 上述方案中,所述面层原料碳纤维可去除甲醛等的气味。

[0014] 上述方案中,所述面层原料热反射材料可使用耐热性成膜剂、透明或半透明空心陶瓷微粒(泡)和云母微粉等填颜料、结构保持剂等其他助剂配制成的;或者是聚氨酯改性

高氯化聚乙烯热反射涂料之中的一种。

[0015] 上述方案中,所述面层原料细沙过筛后选取粒径在1-3mm间的颗粒。

[0016] 上述方案中,所述的利用建筑废弃物制透水砖,按质量百分比计的如下组分组成:

基层原料:	建筑废弃物原材料粉碎颗粒	55%
	矿渣粉	15%
	燃煤粉	10%
	水	20%
面层原料:	环氧树脂	10%
	碳纤维	5%
	热反射材料	5%
	细沙	15%
	水泥	45%
	水	20%

[0017] 一种利用建筑废弃物制作透水砖的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一基层原料制备:

将粉碎过筛后留下的3-5mm的建筑废弃物颗粒和矿渣粉、燃煤粉按百分比加入加入到搅拌机混合均匀,根据设定的水的配比自动加入,搅拌均匀至基料喂料斗备用。

步骤二面层原料准备

将水泥与环氧乙烷按比例加入固定的砂浆搅拌机,不可与基料配制使用同一个,搅拌均匀后,再加入其他配比原料,进行均匀搅拌,直至整个混合物表面均匀覆盖浆液,完成后放至面料喂料斗备用。

步骤三将备用的基料和面料运送至全自动制砖机中,先压制成半成品透水砖;

步骤四将半成品透水砖经过二次布料系统,再经过全自动制砖机中高频振压等智能化设备一次激振成型;

步骤五将砖坯湿码垒垛,自然养护。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 本发明采用了建筑废弃物为原料,来源广泛,成本低廉,配比科学,制成的建筑透水砖,具有透水率高,透水系数 $\geq 1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ;强度高(可广泛应用于人行道、码头、停车场、机场),抗折质量达到国家砖类质量标准;生态、环保、无辐射、缓解城市热岛效应,能有效降低路面温度3-7℃;具有天然石材的质感;经过设备的特殊改良,能大幅提高产品整体美观性,并具有抗碱性。既解决建筑废弃物处理难题,变废为宝又保护了耕地;既保护了生态环境又满足了海绵城市建设的需求。

附图说明:

[0020] 图1为本发明建筑废弃物制透水砖的工艺流程图

**具体实施方式：**

[0021] 为了更好的理解本发明，下面结合附图1和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明，但本发明内容不仅仅局限于下面的实施例。

**[0022] 实施例1**

[0023] 一种利用建筑废弃物制透水砖方法，具体包括如下步骤：步骤一基层原料制备：将粉碎过筛后留下的3-5mm的建筑废弃物颗粒和矿渣粉、燃煤粉按百分比加入加入到搅拌机混合均匀，根据设定的水的配比自动加入，搅拌均匀至基料喂料斗备用。

[0024] 步骤二面层原料准备：将水泥与环氧乙烷按比例加入固定的砂浆搅拌机，不可与基料配制使用同一个，搅拌均匀后，再加入其他配比原料，进行均匀搅拌，直至整个混合物表面均匀覆盖浆液，完成后放至面料喂料斗备用。

[0025] 步骤三将备用的基料和面料运送至全自动制砖机中，先压制成半成品透水砖；

[0026] 步骤四将半成品透水砖经过二次布料系统，再通过全自动制砖机中高频振压等智能化设备一次激振成型；

[0027] 步骤五将砖坯湿码垒垛，进行标准养护，达到规定龄期后方可使用。

**[0028] 实施例2**

[0029] 一种利用建筑废弃物制透水砖，按质量百分比计的如下组分组成：

基层原料：	建筑废弃物原材料粉碎颗粒	55%
	矿渣粉	15%
	燃煤粉	10%
	水	20%
面层原料：	环氧树脂	10%
	碳纤维	5%
	热反射材料	5%
	细沙	15%
	水泥	45%
	水	20%

制得基层和面层材料后按照所述生产工艺完成激振成型砖，制备的成品透水砖的面层厚度和基层厚度比例为1:6，性能参数如表1所示。

**[0030] 实施例3**

[0031] 一种利用建筑废弃物制透水砖，按质量百分比计的如下组分组成：

基层原料:	建筑废弃物原材料粉碎颗粒	50%
	矿渣粉	15%
	燃煤粉	15%
	水	20%
面层原料:	环氧树脂	15%
	碳纤维	10%
	热反射材料	5%
	细沙	10%
	水泥	40%
	水	20%

制得基层和面层材料后按照所述生产工艺完成激振成型砖,制备的成品透水砖的面层厚度和基层厚度比例为1:6,性能参数如表1所示。

#### [0032] 实施例4

[0033] 一种利用建筑废弃物制透水砖,按质量百分比计的如下组分组成:

基层原料:	建筑废弃物原材料粉碎颗粒	50%
	矿渣粉	10%
	燃煤粉	20%
	水	20%
面层原料:	环氧树脂	20%
	碳纤维	10%
	热反射材料	10%
	细沙	10%
	水泥	50%
	水	20%

制得基层和面层材料后按照所述生产工艺完成激振成型砖,制备的成品透水砖的面层厚度和基层厚度比例为1:6,性能参数如表1所示。

#### [0034] 实施例5

[0035] 一种利用建筑废弃物制透水砖,按质量百分比计的如下组分组成:

基层原料:	建筑废弃物原材料粉碎颗粒	60%
	矿渣粉	10%
	燃煤粉	10%
	水	20%
面层原料:	环氧树脂	15%
	碳纤维	5%
	热反射材料	10%
	细沙	20%
	水泥	30%
	水	20%

制得基层和面层材料后按照所述生产工艺完成激振成型砖,制备的成品透水砖的面层厚度和基层厚度比例为1:6,性能参数如表1所示。

[0036] 性能检测:

[0037] 对实施例1-5所述的透水砖的透水性、抗折强度、抗压强度、劈裂抗拉强度进行检测,符合CJ/T400-2012《中华人民共和国城镇建设行业标准》中关于(再生骨料地面砖和透水砖)标准。符合国标GB/T25993-2010以及行标CJJ/T188-2012标准,检测结果见表1。

[0038] 表1

[0039]

项目	透水系数( $\times 10^{-2}$ cm/s)	抗折强度(MPa)	抗压强度(MPa)	劈裂抗拉强度(MPa)
实施例2	2.12	4.8	45.5	5.1
实施例3	1.78	3.9	38.9	4.3
实施例4	1.64	4.5	42.3	4.0
实施例5	1.83	4.3	40.2	4.8

[0040] 显然,上述实施例仅是此发明较佳的具体实施方式,而并非对实施方式的限制。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他不同形式的变化或变动。而所有的这些变化或变动都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。



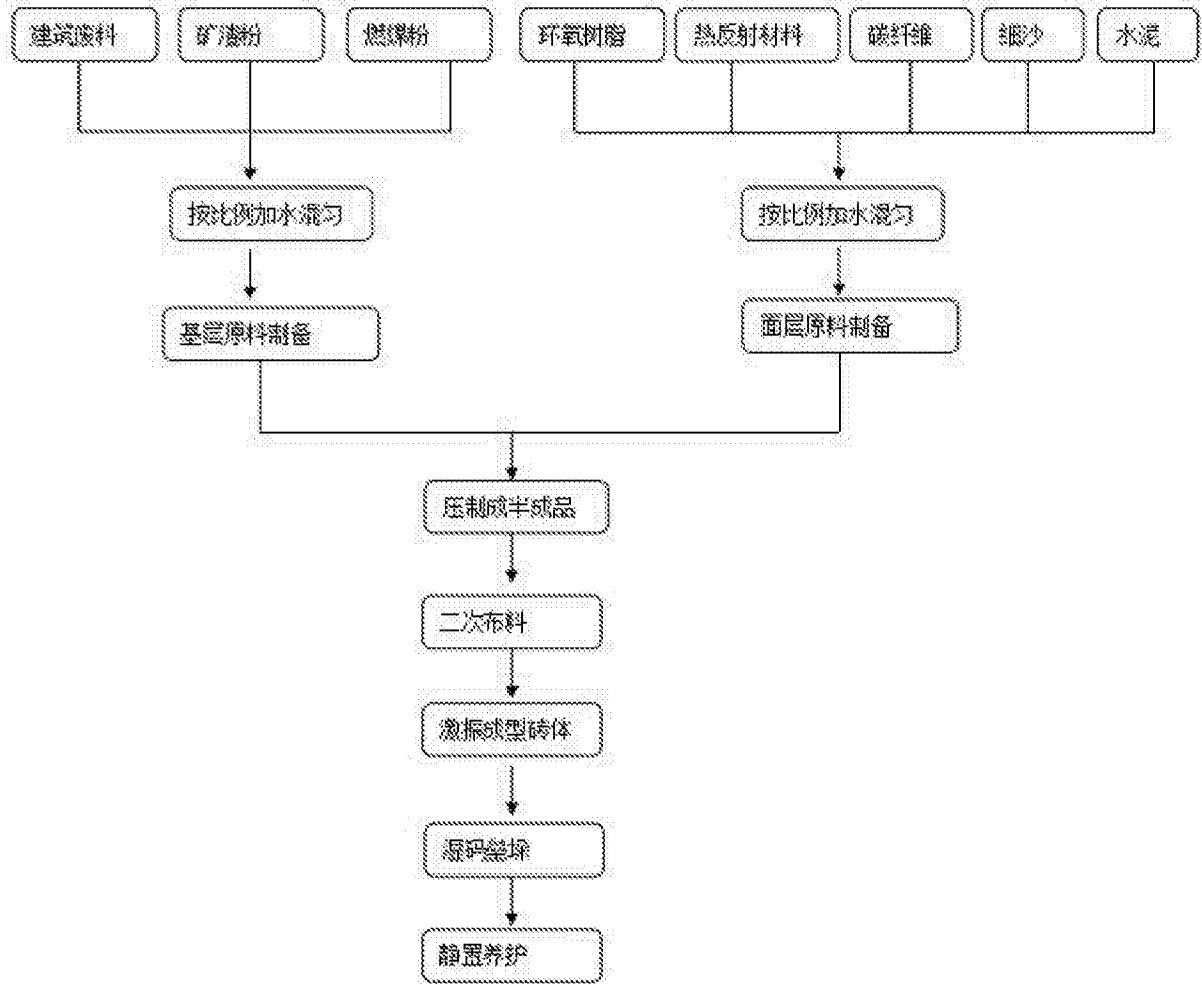


图1