



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102627433 B

(45) 授权公告日 2014.04.02

(21) 申请号 201110089414.2

页.

(22) 申请日 2011.04.11

审查员 扈春鹤

(73) 专利权人 周中德

地址 214105 江苏省无锡市锡山区安镇镇大
诚苑 213 号 101

(72) 发明人 周中德

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 夏晏平

(51) Int. Cl.

C04B 28/04 (2006.01)

(56) 对比文件

Thaniya Kaosol. Reuse Water
Treatment Sludge for Hollow Concrete
Block Manufacture. 《Energy Research
Journal》. 2010, 第 1 卷 (第 2 期), 第 131-134

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

污泥环保砌块

(57) 摘要

本发明为污泥环保砌块,涉及建筑物用砌块。目前所用的砌块为粘土或水泥、砂砖。粘土砖需要大量的粘土,会毁坏大量良田,水泥-砂砖会破坏山丘和河道,个人类自身造成灾难,所以粘土和砂子都不应作为制砖的材料,另外污水处理后留下的大量污泥又没有得到有效利用,本发明提供了以污泥为原料的环保砌块,其重量份配方为硅酸盐水泥 18-25、膨胀珍珠岩 0.5-1.5、污泥 25-35、石灰粉 8-12、小碎石 30-40、建筑垃圾 5-12、泡沫塑料碎块 0.5-1、工业纤维 1-3;本发明为保护环境的绿色产业,具有产品性质优良,用途多样,制作工业简单,节能、成本低廉等有益效果。

1. 污泥环保砌块,具有硅酸盐水泥,膨胀珍珠岩,其特征为:还具有污泥、石灰粉、小碎石、建筑垃圾、泡沫塑料碎块、工业纤维;各组分的重量份配比为:硅酸盐水泥 18-25、膨胀珍珠岩 0.5-1.5、污泥 25-35、石灰粉 8-12、小碎石 30-40、建筑垃圾 5-12、泡沫塑料碎块 0.5-1、工业纤维 1-3。

2. 根据权利要求 1 所述的污泥环保砌块,其特征为工业纤维是化学纤维或玻璃纤维。

3. 权利要求 1 所述的污泥环保砌块的制备方法,其特征为石灰粉和污泥混合搅拌,待吸水凝固后加入水泥、膨胀珍珠岩、小碎石、建筑垃圾、泡沫塑料碎块、工业纤维和水,混合搅拌均匀,挤压成型,养护。

4. 根据权利要求 3 所述的污泥环保砌块的制备方法,其特征为养护为室温养护或蒸汽养护。

污泥环保砌块

发明领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域,尤其是建筑用砌块。

背景技术

[0002] 自二十一世纪以来,我国进入了大规模的基本建设阶段,各地各种建筑物像雨后春笋拔地而起,建筑物越多,消耗的建筑材料也越多,尤其是各种砌块和砖是建筑物的主体材料,对于传统的粘土砖要消耗大量的优质土壤,破坏大量的可耕地,大大地影响了农业生产,大幅度降低了粮食产量,直接影响我国的粮食安全。另外对于一些改进的砖块,以消耗大量的砂,石料,约总量的 60% 代替粘土,众所周知,砂、石的两大来源,一是开山,另一是挖河,开山的结果不仅是破坏了绿化,同时造成水土流失,不能植树,失去了涵养水分的功能,无雨制旱,有雨制涝,并极易引发地质灾害,造成泥石流,进而毁坏了河堤,一旦洪水来临,必将发生洪水泛滥,危及沿河生命财产。而且各地也在严禁任意开山,取石,任意挖河采砂。

[0003] 在我们的社会上又另外存在着一种大量增加着的还没有得到有效利用的废料——污泥,据 2010 年发布的“第一次全国污染源普查公报”指出:我国污水处理厂污水年实际处理量为 210.31 亿吨,“十一五”期间,我国新增污水处理能力超过 5000 万吨每日,全国污水处理率由 2005 年的 52% 提高到 75% 以上。目前我国每年产生的干污泥为 900 万吨,并且每年以 10% 以上的速度递增。虽然污泥是较好的农业肥料,其中氮、磷、钾含量远高于农家肥,但污泥还有寄生虫,病菌等,臭味问题尤其突出,如果用污泥肥田肥林,农民无法忍受其气味,不愿意接受。况且农业生产有季节性,污泥堆肥受到季节和销售半径的明显影响,即使没有臭味等问题农林业利用也无法全部消纳城市产出的污泥。所以到现在以上还没有给污泥找到出路,仍然处于废料的地位,在 2011 年 3 月 28 日得科技日报上发表了“污水处理了,污泥咋办?”的文章,呼吁社会各界来关心污泥处理的问题,摆在我们面前的问题是如何将污泥在环保砌块上得到利用。

发明内容

[0004] 本发明的目的为将污泥应用到环保砌块上,提供一种工艺简单,节省能源,性能优良的环保砌块。

[0005] 实现上述发明目的的技术方案如下:

[0006] 污泥环保砌块,具有硅酸盐水泥,膨胀珍珠岩,污泥,石灰粉,小碎石,建筑垃圾,泡沫塑料碎块和工业纤维。各组分的重量份配方为硅酸盐水泥 18—25、膨胀珍珠岩 0.5—1.5、污泥 25—35、石灰粉 8—12、小碎石 $\leq 3\text{mm}$ 30—40、建筑垃圾 5—12、泡沫塑料碎块 0.5—1、工业纤维 1—3。工业纤维化学纤维或玻璃纤维。

[0007] 制造过程为:1)将石灰和污泥混合搅拌,2)待吸水凝固后加入硅酸盐水泥,膨胀珍珠岩,小碎石,建筑垃圾,泡沫塑料碎块、工业纤维和水混合搅拌均匀,3)挤压成型,4)养护可为室温养护或蒸汽养护。

[0008] 上述原料中的污泥可以是生活污水处理中得到的污泥,也可以是工业污水处理中

得到的污泥或者生活和工业混合污水处理中得到的污泥,污泥中含有机物和重金属。污泥首先通过预处理,即除水,除臭,除有机物和分离重金属,然后进入制砖过程。

[0009] 本发明使用水泥作为胶结剂,不需在窑炉中高温烧结,在中、低温时就能固化成型。

[0010] 对 390×190×190mm 的空心砌块进行初步的性能测试,能得到如下的结构:

[0011] 表面光洁,无明显孔隙;无臭味。

[0012] 平均抗压强度: 10.3MPa

[0013] 相对含水率: 32%

[0014] 导热系数: 0.096W/m.k

[0015] 本发明还具有以下有益效果:

[0016] 1. 为污泥废料开辟了利用的领域,保护了我们的生存环境;

[0017] 2. 创造了经济价值,使原来一文不值的废物变成了建筑业的重要材料;

[0018] 3. 砌块综合性质优良,不仅具有高的力学性能,还具有保温、抗裂性能;

[0019] 4. 用途多样,既可作承重墙砌块,也可作非承重砌块;既可砌外墙,也可砌内墙;

[0020] 5. 制作工艺简单;

[0021] 6. 成本低廉;

[0022] 7. 节约能源消耗。

[0023] 具体实施方案

[0024] 现一下实施例对本发明技术方案作进一步说明。

[0025] 实施例 1

[0026] 1) 称取硅酸盐水泥 18 份,膨胀珍珠岩 0.5 份,污泥 25 份,石灰粉 8 份。小碎石 $\leq \phi 3\text{mm}$ 30 份,建筑垃圾 5 份,泡沫塑料碎块 0.5 份,化学纤维 1 份。

[0027] 2) 将污泥和石灰粉放入 JSC500C 搅拌机中搅拌 2 分钟;

[0028] 3) 待吸水凝固后加入硅酸盐水泥,膨胀珍珠岩,小碎石,建筑垃圾,泡沫塑料碎块,化学纤维和水,混合搅拌 2 分钟;

[0029] 4) 放入成型模具内制砖机上压制,压力为 4~5MPa 成型;

[0030] 5) 在室温下养护 5~8 天,冬天养护 15 天,或在蒸汽中养护,温度为 85~95℃,养护 18~20 小时。

[0031] 实施例 2

[0032] 1) 称取硅酸盐水泥 22 份,膨胀珍珠岩 1 份,污泥 30 份,石灰粉 10 份,小碎石 35 份,建筑垃圾 8 份,泡沫塑料碎块 0.7 份,玻璃纤维 2 份;

[0033] 2) 以下步骤与实施例 1 相同。

[0034] 实施例 3

[0035] 1) 称取硅酸盐水泥 25 份、膨胀珍珠岩 1.5 份、污泥 35 份、石灰粉 12 份、小碎石 40 份、建筑垃圾 12 份、泡沫塑料碎块 1 份、化学纤维 3 份;

[0036] 2) 以下步骤与实施例 1 相同。