



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107827424 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(21)申请号 201710927103.6

(22)申请日 2017.10.09

(71)申请人 溧阳市晟强新型墙体材料有限公司

地址 213000 江苏省常州市溧阳市南渡镇
强埠梅庄牌坊山

(72)发明人 陆泽昊 郭景昭

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 高姗

(51) Int. Cl.

C04B 28/14(2006.01)

C04B 38/02(2006.01)

C04B 111/27(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

防水型自保温蒸压加气混凝土砌块及其制备方法

(57)摘要

本发明属于混凝土砌块技术领域,具体涉及一种防水型自保温蒸压加气混凝土砌块及其制备方法,所述混凝土砌块包括以下重量份组分:硅原料30-60份、水泥20-30份、石灰8-10份、砌块废料0-20份、铝粉膏0.05-0.1份、石膏3-5份及抗渗防水材料4-8份,所述抗渗防水材料为氟硅酸镁、聚羧酸和纳米二氧化硅中的一种或多种的混合。本发明方法制备的混凝土砌块自保温效果突出,并且防水性能优异,不需另外加做外墙保温防水材料。

1. 一种防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,其特征在于:包括以下重量份组分:硅原料30-60份、水泥20-30份、石灰8-10份、砌块废料0-20份、铝粉膏0.05-0.1份、石膏3-5份及抗渗防水材料4-8份,所述抗渗防水材料为氟硅酸镁、聚羧酸和纳米二氧化硅中的一种或多种的混合。

2. 根据权利要求1所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,其特征在于:所述抗渗防水材料由氟硅酸镁3-5份、聚羧酸1-2份和纳米二氧化硅0.3-0.4份组成。

3. 根据权利要求2所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,其特征在于:所述硅原料为炉渣灰或石英砂。

4. 根据权利要求3所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,其特征在于:其包括以下重量份组分:炉渣灰30-40份、水泥20-25份、石灰8-10份、砌块废料10-20份、铝粉膏0.07份、石膏3-5份、氟硅酸镁3-5份、聚羧酸1-2份和纳米二氧化硅0.3-0.4份。

5. 根据权利要求3所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,其特征在于:其包括以下重量份组分:石英砂50-60份、水泥20-30份、石灰8-10份、铝粉膏0.09份、石膏3-5份、氟硅酸镁3-5份、聚羧酸1-2份和纳米二氧化硅0.3-0.4份。

6. 根据权利要求1所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,其特征在于:所述混凝土砌块的吸水率为2-3%。

7. 一种权利要求1所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 取配方量的硅原料与砌块废料加工磨细,加入硅原料与砌块废料总量0.5-1倍量的水,然后混合储存于浆罐中;

(2) 将其他物料加入浆罐,进行加热搅拌混合,将搅拌后的混合料倒入模具,放入预养室进行预养成型,然后切割成半成品;

(3) 将半成品放入高温高压蒸压釜中,蒸养7-8h得到所需的混凝土砌块。

8. 根据权利要求7所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块的制备方法,其特征在于:步骤(2)中加热搅拌混合的温度为48-52℃,搅拌速度为780转/分钟,搅拌时间为2-3min。

9. 根据权利要求7所述的防水型自保温蒸压加气混凝土砌块的制备方法,其特征在于:步骤(3)中高温高压蒸压釜的蒸养温度为180-200℃,蒸养压力为1.0-1.5MPa。

防水型自保温蒸压加气混凝土砌块及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土砌块技术领域,具体涉及一种防水型自保温蒸压加气混凝土砌块及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前利用粉煤灰、沙子、煤矸石生产的各类自保温砌块种类繁多,已广泛应用于建筑工种中,不仅可以减少国家土地的占用,又合理利用了污染环境的废料,完全替代了粘土砖、水泥砖,对于节能、节材、环保的作用十分突出。但是实验表明现有的砌块产品砌筑的墙体若作为外墙保温材料,很难达到国家规定的公建50%、民建65%的节能要求。而自2015年国家节能标准提高了10%,其达到75%以上,使用现有的砌块,若不另做外墙保温,不可能达到国家标准要求;若另做外墙保温,又会增加生产成本,工期也会延长,而且外墙保温还存在防火性能低、隔音效果差、使用寿命短、易渗水、脱落、空鼓等现象。

发明内容

[0003] 本发明主要提供了一种防水型自保温蒸压加气混凝土砌块及其制备方法,生产的混凝土砌块自保温效果突出,并且防水性能优异,不需另外加做外墙保温防水材料。其技术方案如下:

[0004] 一种防水型自保温蒸压加气混凝土砌块,包括以下重量份组分:硅原料30-60份、水泥20-30份、石灰8-10份、砌块废料0-20份、铝粉膏0.05-0.1份、石膏3-5份及抗渗防水材料4-8份,所述抗渗防水材料为氟硅酸镁、聚羧酸和纳米二氧化硅中的一种或多种的混合。

[0005] 优选的,所述抗渗防水材料由氟硅酸镁3-5份、聚羧酸1-2份和纳米二氧化硅0.3-0.4份组成。

[0006] 优选的,所述硅原料为炉渣灰或石英砂。

[0007] 优选的,一种混凝土砌块,其包括以下重量份组分:炉渣灰30-40份、水泥20-25份、石灰8-10份、砌块废料10-20份、铝粉膏0.07份、石膏3-5份、氟硅酸镁3-5份、聚羧酸1-2份和纳米二氧化硅0.3-0.4份。

[0008] 优选的,另一种混凝土砌块,其包括以下重量份组分:石英砂50-60份、水泥20-30份、石灰8-10份、铝粉膏0.09份、石膏3-5份、氟硅酸镁3-5份、聚羧酸1-2份和纳米二氧化硅0.3-0.4份。

[0009] 优选的,所述混凝土砌块的吸水率为2-3%。

[0010] 一种防水型自保温蒸压加气混凝土砌块的制备方法,包括以下步骤:

[0011] (1) 取配方量的硅原料与砌块废料加工磨细,加入硅原料与砌块废料总量0.5-1倍量的水,然后混合储存于浆罐中;

[0012] (2) 将其他物料加入浆罐,进行加热搅拌混合,将搅拌后的混合料倒入模具,放入预养室进行预养成型,然后切割成半成品;

[0013] (3) 将半成品放入高温高压蒸压釜中,蒸养7-8h得到所需的混凝土砌块。

[0014] 优选的,步骤(2)中加热搅拌混合的温度为48-52℃,搅拌速度为780转/分钟,搅拌时间为2-3min。

[0015] 优选的,步骤(3)中高温高压蒸压釜的蒸养温度为180-200℃,蒸养压力为1.0-1.5MPa。

[0016] 采用上述方案,本发明具有以下优点:

[0017] 本发明制备的混凝土砌块通过各成分的配合,不仅将易污染环境的炉渣灰、砌块废料变废为宝,将资源综合利用,更重要的是因其导热系数不到 $0.1W/(m \cdot K)$,保温性能好,并且吸水率仅为2-3%左右,防水性能优异,改变了现有的砌块保温防水性能不佳的问题,采用这种砌块作为墙体材料时,不需再做外墙保温就能达到国家75%的节能要求,与传统的自保温砌块相比,自保温效果更加突出,耐阻燃、抗老化,使用寿命长、性能稳定,有利于节地环保,降低建筑成本。

具体实施方式

[0018] 以下实施例中的实验方法如无特殊规定,均为常规方法,所涉及的实验试剂及材料如无特殊规定均为常规生化试剂和材料。

[0019] 实施例1

[0020] 1.混凝土砌块的配方如下:

[0021] 炉渣灰35份、水泥23份、石灰9份、砌块废料15份、铝粉膏0.07份、石膏4份、氟硅酸镁4份、聚羧酸1.5份和纳米二氧化硅0.3份。

[0022] 2.混凝土砌块的制备方法包括以下步骤:

[0023] (1)取配方量的炉渣灰与砌块废料加工磨细,加入45份的水,然后混合储存于浆罐中;

[0024] (2)将其他物料加入浆罐,加热到50℃并在780转/分钟转速下进行搅拌3min,将搅拌后的混合料倒入模具,放入预养室进行预养成型,然后切割成半成品;

[0025] (3)将半成品放190℃、1.3MPa的高温高压蒸压釜中,蒸养7h得到所需的混凝土砌块。

[0026] 实施例2

[0027] 1.混凝土砌块的配方如下:

[0028] 石英砂55份、水泥25份、石灰9份、铝粉膏0.09份、石膏4份、氟硅酸镁4份、聚羧酸1份和纳米二氧化硅0.3份。

[0029] 2.混凝土砌块的制备方法包括以下步骤:

[0030] (1)将各物料加入浆罐,加热到50℃并在780转/分钟转速下进行搅拌2min,将搅拌后的混合料倒入模具,放入预养室进行预养成型,然后切割成半成品;

[0031] (2)将半成品放入200℃、1.0MPa的高温高压蒸压釜中,蒸养8h得到所需的混凝土砌块。

[0032] 实施例3

[0033] 1.混凝土砌块的配方如下:

[0034] 炉渣灰40份、水泥20份、石灰8份、砌块废料20份、铝粉膏0.07份、石膏3份、氟硅酸镁5份、聚羧酸2份和纳米二氧化硅0.4份。

[0035] 2. 混凝土砌块的制备方法包括以下步骤:

[0036] (1) 取配方量的炉渣灰与砌块废料加工磨细, 加入45份的水, 然后混合储存于浆罐中;

[0037] (2) 将其他物料加入浆罐, 加热到50℃并在780转/分钟转速下进行搅拌2min, 将搅拌后的混合料倒入模具, 放入预养室进行预养成型, 然后切割成半成品;

[0038] (3) 将半成品放入200℃、1.5MPa的高温高压蒸压釜中, 蒸养8h得到所需的混凝土砌块。

[0039] 实施例4

[0040] 1. 混凝土砌块的配方如下:

[0041] 石英砂60份、水泥30份、石灰10份、铝粉膏0.09份、石膏3份、氟硅酸镁3份、聚羧酸2份和纳米二氧化硅0.4份。

[0042] 2. 混凝土砌块的制备方法包括以下步骤:

[0043] (1) 将各物料加入浆罐, 加热到50℃并在780转/分钟转速下进行搅拌3min, 将搅拌后的混合料倒入模具, 放入预养室进行预养成型, 然后切割成半成品;

[0044] (2) 将半成品放入190℃、1.2MPa的高温高压蒸压釜中, 蒸养7h得到所需的混凝土砌块。

[0045] 对比例1

[0046] 一种化学发泡自保温砌块, 由以下方法制备: 水泥40%w、快硬早强水泥5.0%wt、粉煤灰40%wt、石英砂10%wt、双氧水2.0%wt、硬脂酸钙1.0%wt、盐酸0.2%wt、硅醇钠0.1%、维尼龙纤维0.2%wt、碳酸锂0.2%wt、三乙醇胺0.3%wt、聚乙烯醇缩甲醛1.0%wt、水料比0.6, 水温50度。

[0047] 对比例2

[0048] 一种混凝土砌块, 其由水泥7%、石灰21%、石膏1%、粉煤灰45%、硅藻土22%、铝粉0.26%、稳泡剂0.4%和水玻璃0.6%组成。

[0049] 结果测试

[0050] 取实施例1-3及对比例1-2制备的混凝土砌块, 按照国家标准BG/T11969-1997《加气混凝土性能试验方法总则》准备试件, 对各砌块的体积密度、含水率、吸水率、力学性能、干燥收缩、抗冻强度等进行性能检测, 其检测结果如下表1所示:

[0051] 表1 砌块性能测试结果

[0052]

样品批次	抗压强度 (MPa)	导热系数 W/(m·K)	吸水率 (%)	冻后抗压强 度 (MPa)	干燥收 缩率%	干密度 (kg/m ³)
实施例 1	5.9	0.09	3	5.4	0.6	625
实施例 2	5.8	0.08	2	5.9	0.5	595
实施例 3	4.3	0.07	2	5.5	0.5	497
对比例 1	3.55	0.09	10	5.2	0.6	550
对比例 2	5.2	0.16	12	4.3	0.23	496

[0053] 由表1可知,与对比例1相比,本发明制备的混凝土砌块抗压强度较对比例1有较大的改善,并且本发明的砌块吸水率仅为2-3%,对比例1中吸水率达到10%,在作为墙体材料时,本发明的砌块可以直接单独使用,不需再在墙体外部加涂防水层,而对比例1中的砌块无法单独使用。

[0054] 与对比例2相比,本发明制备的混凝土砌块导热系数在0.08W/(m·K)左右,而对比例2中的砌块导热系数达到0.16W/(m·K),其作为墙体材料时,自保温性能较差,并且因其吸水率达到0.16%,无法作为单独墙体材料使用。

[0055] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。