



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102826801 B

(45) 授权公告日 2014.04.02

(21) 申请号 201210353672.1

(22) 申请日 2012.09.21

(73) 专利权人 刘艺

地址 411101 湖南省湘潭市岳塘区霞城乡霞
城村颜南襟祠 7 号

(72) 发明人 刘艺

(74) 专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所

43108

代理人 宋向红

(51) Int. Cl.

C04B 28/00 (2006.01)

B28B 1/14 (2006.01)

审查员 谢燕婷

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

自保温隔热混凝土砌块生产工艺及砌块内芯
填充材料

(57) 摘要

本发明公开了一种自保温隔热混凝土砌块生
产工艺及砌块内芯填充材料。本发明的砌块内
芯填充材料组分及质量百分含量是：水泥 33% ~
36%、精石灰 1% ~ 3%、高分子添加剂 0.3% ~
0.9%、水 61% ~ 65%，在混合过程中同时用空压机
加入混合浆料体积 69% ~ 73% 的空气所得的含
气混合浆。将达到早期强度的混凝土空心砌块通
过上料、搅拌、灌浆将混凝土空心砌块两孔浇满含
气混合浆料，然后将所得成品再送入养护窑养护，
使两种不同的混凝土制品结合为一体，所得产品
即为自保温隔热混凝土砌块。本发明的自保温隔
热混凝土砌块具有优异的保温、隔热、防火、隔音
的功能；既能满足各种建筑工程非承重墙体的技
术要求，又能满足承重墙体的技术要求。

1. 一种自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料,其特征在于:将一定配比的原料混合成浆料,在混合过程中同时用空压机加入为混合浆料体积 69%~73% 的空气所得的含气混合浆料;其中,所述原料的组分及质量百分含量分别是:水泥 33%~36%、精石灰 1%~3%、高分子添加剂 0.3%~0.9%、水 61%~65%;

其中,所述高分子添加剂组成为茶皂素和三萜皂苷,其质量百分比各为 50%。

2. 一种含权利要求 1 所述自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的混凝土砌块的生产工艺,其特征在于包括如下顺序的步骤:

(1) 自保温隔热混凝土空心砌块的制备:首先按照国家有关混凝土砌块的产品标准搅拌制备干硬性混凝土,再经过砌块成型机将干硬性混凝土生产成混凝土空心砌块,然后将混凝土空心砌块送入养护窑养护,养护窑内温度为 30℃~50℃,湿度以砌块吸收饱和为准,经过 8~10 小时循环蒸汽养护,使产品达到 75% 的早期强度;

(2) 自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的制备:将如下组分及质量百分含量的原料混合成浆料:水泥 33%~36%、精石灰 1%~3%、质量百分比各为 50% 的茶皂素和三萜皂苷 0.3%~0.9%、水 61%~65%,在混合过程中同时用空压机加入混合浆料体积 69%~73% 的空气所得的含气混合浆料即为混凝土砌块内芯填充材料;

(3) 自保温隔热混凝土砌块的制备:将步骤(1)所述达到早期强度的混凝土空心砌块通过上料、搅拌、灌浆将混凝土空心砌块两孔浇满步骤(2)所得含气混合浆料,然后将所得成品再送入养护窑养护,养护窑内温度为 30℃~50℃,经过 8~10 小时循环蒸汽养护,混凝土空心砌块内芯浇灌的含气混合浆料形成为轻质混凝土,使两种不同的混凝土制品结合为一体,所得产品即为自保温隔热混凝土砌块。

3. 根据权利要求 2 所述的含自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的混凝土砌块的生产工艺,其特征在于:步骤(1)和步骤(3)所述的养护窑采用在其顶部和底部两侧安装四根高压水管,每根高压水管上均匀安装一组雾化喷嘴,与高压水管连接的增压泵提供温度恒定为 65℃~70℃ 的热水,从而使养护窑内均匀充满由热水雾化的水蒸汽,形成一个既有一定的温度、又有足够湿气的窑内环境,使混凝土砌块强度较快地增长,达到养护目的。

4. 根据权利要求 3 所述的含自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的混凝土砌块的生产工艺,其特征在于:步骤(1)和步骤(3)所述的养护过程具体为:自保温隔热混凝土砌块生产满窑后关闭两端窑门,先静停 3 小时,然后打开养护窑的热水进水阀,启动热水增压泵使高压水管的雾化喷嘴将热水雾化成水蒸汽,每次时间为 3 分钟;以后每间隔 1 小时再次启动热水增压泵喷雾,一共进行 5~8 次循环工艺操作,从而完成砌块在养护窑内的养护工序。

自保温隔热混凝土砌块生产工艺及砌块内芯填充材料

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土砌块生产技术领域，具体涉及一种自保温隔热混凝土砌块生产工艺及砌块内芯填充材料。

背景技术

[0002] 随着建筑节能工作的深入开展，对建筑保温隔热墙体材料的需求也不断增大。目前市场上通常采用的墙体保温隔热措施有内保温、外保温以及自保温。常用的内、外保温材料主要有保温砂浆、聚苯板（挤塑板）、泡沫玻璃等。墙体的内、外保温措施都是在基层墙体施工结束后再进行墙体的保温施工，这一做法在传统的结构施工基础上增加了一道工序，延长了工期。墙体自隔热体系可在项目的建设过程中一次性完成墙体砌筑和保温隔热的要求，施工工艺简单，应用规范标准完备齐全，并且隔热体系寿命与建筑寿命相同，免维护和避免更新带来的新的环境污染和资金浪费，是墙体保温隔热技术发展的主要方向。

[0003] 目前市场上普遍使用的墙体材料中只有加气混凝土砌块和陶粒砌块墙体能够满足建筑外墙的自保温隔热要求。但加气混凝土材料具有较大的吸水率，一旦墙体产生裂缝，湿气将由裂缝处进入加气混凝土砌块墙内，将大大降低加气混凝土砌块墙体的保温隔热性能，且生产成本高，建厂投资大，砌筑和抹灰都必须采用专用砂浆，影响其在外墙的大面积推广使用。陶粒砌块生产成本也较高，陶粒的生产目前大多使用粘土烧制，消耗粘土资源和产生二氧化碳，对环境造成不利影响。

[0004] 随着研究的深入及技术的开发，用于建筑外墙体材料的自保温隔热混凝土 砌块的结构和形式不断改进，出现了由空心混凝土砌块再填充特殊砌块内芯材料经养护加工成为一体的自保温隔热混凝土砌块。

发明内容

[0005] 本发明的第一个目的在于提供一种新的自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料。本发明的混凝土砌块内芯填充材料是将一定配比的原料混合成浆料，在混合过程中同时用空压机加入为混合浆料体积 69%～73% 的空气所得的含气混合浆料；其中，所述原料的组分及质量百分含量分别是：水泥 33%～36%、精石灰 1%～3%、高分子添加剂 0.3%～0.9%、水 61%～65%。

[0006] 更具体地说，所述高分子添加剂组成为茶皂素和三萜皂苷，其质量百分比各为 50%。

[0007] 本发明的第二个目的在于提供含上述自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的混凝土砌块的生产工艺，它包括如下顺序的步骤：

[0008] (1) 自保温隔热混凝土空心砌块的制备：首先按照国家有关混凝土砌块的产品标准搅拌制备干硬性混凝土，再经过砌块成型机将干硬性混凝土生产成混凝土空心砌块，然后将混凝土空心砌块送入养护窑养护，养护窑内温度为 30℃～50℃，湿度以砌块吸收饱和为准，经过 8~10 小时循环蒸汽养护，使产品达到 75% 的早期强度；

[0009] (2) 自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的制备 : 将如下组分及质量百分含量的原料混合成浆料 : 水泥 33% ~ 36%、精石灰 1% ~ 3%、高分子添加剂 0.3% ~ 0.9%、水 61% ~ 65%, 在混合过程中同时用空压机加入混合浆料体积 69% ~ 73% 的空气所得的含气混合浆料即为混凝土砌块内芯填充材料 ;

[0010] (3) 自保温隔热混凝土砌块的制备 : 将步骤(1) 所述达到早期强度的混凝土空心砌块通过上料、搅拌、灌浆将混凝土空心砌块两孔浇满步骤(2) 所得含气混合浆料, 然后将所得成品再送入养护窑养护, 养护窑内温度为 30℃ ~ 50℃, 经过 8~10 小时循环蒸汽养护, 混凝土空心砌块内芯浇灌的含气混合浆料形成为轻质混凝土, 使两种不同的混凝土制品结合为一体, 所得产品即为自保温隔热混凝土砌块。

[0011] 更具体地说, 步骤(1) 和步骤(3) 所述的养护窑采用在其顶部和底部两侧安装四根高压水管, 每根高压水管上均匀安装一组雾化喷嘴, 与高压水管连接的增压泵提供温度恒定为 65℃ ~ 70℃ 的热水, 从而使养护窑内均匀充满由热水雾化的水蒸汽, 形成一个既有一定的温度、又有足够湿气的窑内环境, 使混凝土砌块强度较快地增长, 达到养护目的。

[0012] 更进一步, 步骤(1) 和步骤(3) 所述的养护过程具体为 : 自保温隔热混凝土砌块生产满窑后关闭两端窑门, 先静停 3 小时, 然后打开养护窑的热水进水阀, 启动热水增压泵使高压水管的雾化喷嘴将热水雾化成水蒸汽, 每次时间为 3 分钟; 以后每间隔 1 小时再次启动热水增压泵喷雾, 一共进行 5 ~ 8 次循环工艺操作, 从而完成砌块在养护窑内的养护工序。

[0013] 本发明通过混凝土空心砌块中填充独特配方的内芯填充材料而制成自保温隔热混凝土砌块, 避免了加气混凝土砌块存在的由于吸水率高易进入湿气而影响其保温隔热性能的缺陷, 也避免了陶粒砌块因需消耗大量粘土且产生二氧化碳污染环境的问题。同时, 采用了独特的热水雾化养护工艺, 水温只要加温到 65℃ ~ 70℃, 既节约了大量的能源, 又杜绝了传统使用锅炉产生蒸汽的蒸汽养护所带来的原煤消耗或电能消耗及安全隐患, 同时又避免了二氧化碳、二氧化硫、烟尘等有害物质的排放, 有效地保护了环境。

[0014] 通过实验和检验, 本发明的自保温隔热混凝土砌块具有优异的保温、隔热、防火、隔音的功能 ; 它能完全取代传统的聚苯板保温工艺和保温砂浆的保温工 艺, 能完全取代加气混凝土、粘土砖、页岩砖等传统墙体材料的使用, 既能满足各种建筑工程非承重墙体的技术要求, 又能满足承重墙体的技术要求。经检测, 试品各项性能指标均达到甚至超过国家有关标准。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明实施例中的养护窑的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的描述。

[0017] 实施例 1 :

[0018] 自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的制备 : 取原材料水泥 33Kg、精石灰 1.6Kg、茶皂素和三萜皂苷各 0.2Kg、水 65Kg, 在四种原料充分搅拌的过程中利用空压机加入 69% (按混合浆料的体积比) 的空气搅拌成含气浆料。

[0019] 自保温隔热混凝土空心砌块的制备 : 首先是按照国家有关混凝土砌块的产品标准

(GB8239-1997) 搅拌成干硬性混凝土,再经过 DLQTY10-15 型砌块成型机生产成混凝土空心砌块,然后进入如图 1 所示养护窑养护,养护窑温度为 30℃~50℃,湿度以砌块吸收饱和为准,经过 8~10 小时循环蒸汽养护,使产品达到 75% 的早期强度。

[0020] 自保温隔热混凝土砌块的制备:将达到初期强度的混凝土空心砌块通过全自动灌浆流水线经过上料、搅拌、灌浆将混凝土空心砌块两孔浇满含气浆料,然后再进入如图 1 所示养护窑养护,养护窑内温度为 30℃~50℃。自保温隔热混凝土砌块生产满窑后关闭两端窑门,先静停 3 小时,然后打开养护窑的热水进水阀,启动热水增压泵使高压水管的雾化喷嘴将热水雾化成水蒸汽,每次时间为 3 分钟;以后每间隔 1 小时再次启动热水增压泵喷雾,一共进行 5~8 次循环工艺操作,从而完成砌块在养护窑内的养护工序。经过 8~10 小时循环蒸汽养护,使两种不同的混凝土制品完美结合为一体;因为内芯浇灌的浆料,经 8~10 小时循环蒸汽养护后形成轻质混凝土(容重为 170kg / m³);该轻质混凝土具有优异的保温、隔热、防火、隔音的功能。

[0021] 本实施例中养护窑的结构如图 1 所示,养护窑 1 为长方体结构,在养护窑 1 外设有水箱 2,水箱 2 内顶部设有上水位探头 3,水箱 2 内中部设有下水位探头 4,水箱 2 上连接的进水管 5 与水泵 6 连接,水泵 6 连接到水井,上水位探头 3 和下水位探头 4 与水泵 6 连接并控制其运转,达到自动控制水箱 2 内水位的目的。在水箱 2 内下部安装有电热器 7,水箱 2 内安装有温度感应器 8,温度感应器 8 与电热器 7 连接并控制其通断,达到自动控制水箱 2 内水温的目的,使水温保持在 65℃~70℃。在养护窑 1 的顶部和底部两侧共安装有 4 根高压水管 9,每根高压水管上均匀安装有一组雾化喷嘴 10;高压水管 9 与增压泵 11 连接,增压泵 11 连接到水箱 2 底部。

[0022] 图 1 所示养护窑的工作原理是,首先将水箱里的水加热到 65℃~70℃,再用增压泵增压经雾化喷嘴将热水在养护窑中雾化;由于热水瞬间雾化,水的表面积一下增大了上千倍,热水中的热量很快传递给周围空气介质,养护窑的温度上升;雾化的水雾同时又使养护窑内空气中的湿度提高,窑中蒸汽逐渐趋于饱和,窑中的砌块根据需要自动吸收湿气,营造出既有一定的温度、又有足够湿气的窑内环境,混凝土砌块强度较快地增长,达到养护目的。

[0023] 实施例 2:

[0024] 自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的制备:取原材料水泥 35Kg、精石灰 2.4Kg、茶皂素和三萜皂苷各 0.3Kg、水 62Kg,在四种原料充分搅拌的过程中利用空压机加入 71% (按混合浆料的体积比) 的空气搅拌成含气浆料。

[0025] 本实施例其它制备过程与所用设备与实施例 1 相同。

[0026] 实施例 3:

[0027] 自保温隔热混凝土砌块内芯填充材料的制备:取原材料水泥 36Kg、精石灰 2.2Kg、茶皂素和三萜皂苷各 0.4Kg、水 61Kg,在四种原料充分搅拌的过程中利用空压机加入 73% (按混合浆料的体积比) 的空气搅拌成含气浆料。

[0028] 本实施例其它制备过程与所用设备与实施例 1 相同。

[0029] 表 1 是本发明试品经检测所得各项性能数据与国家标准对照表。

[0030] 表 1

[0031]

序号	实验项目		单位	标准要求	实验结果
1	放射性核素限量	内照射指数IRa	/	≤ 1.0	0.5
		外照射指数Iy	/	≤ 1.3	0.5
2	尺寸偏差	厚度	mm	± 3	-2~+3
		宽度		± 3	-2~+2
		长度		± 3	-2~+1
3	外观质量		/	缺棱掉角：个数小于2个，三个方向投影尺寸不大于所在棱边长度的1/10.裂纹长度小于25mm.弯曲小于2mm	通过
4	强度等级	平均值	MPa	平均强度大于10Mpa,最小强度大于8Mpa	13.5
		最小值			13.3
5	吸水率		%	≤ 18	9
6	相对含水率		%	≤ 35	13
7	软化系数		/	≥ 0.75	0.81
8	抗冻性	强度损失率	%	≤ 25	12
		质量损失率		≤ 5	1.3
9	导热系数		W/(m*K)	≤ 0.50	0.22
10	线性干燥收缩率		%	≤ 0.065	0.024

[0032] 实验依据 :GB/T 24492-2009、GB/T10295-2008、GB/T13475-2008 。

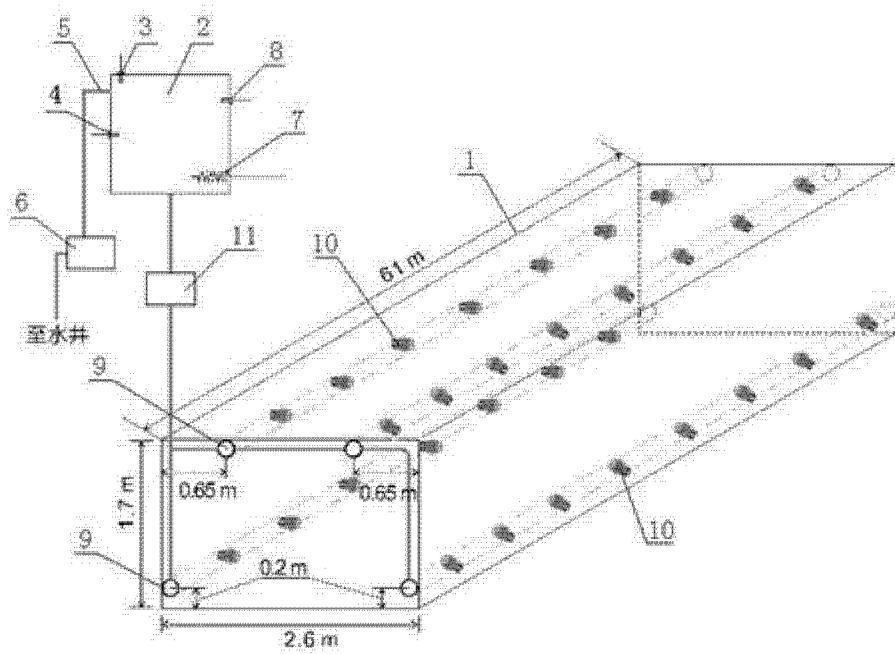


图 1