

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102964095 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210473751. 6

C04B 22/04(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 11. 21

(71) 申请人 遵义森泰环保新型建材有限公司

地址 563100 贵州省遵义市遵义县亚溪镇雷泉社区

(72) 发明人 陈开权

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

C04B 28/00(2006. 01)

C04B 38/02(2006. 01)

B28B 1/14(2006. 01)

B28B 11/14(2006. 01)

C04B 18/08(2006. 01)

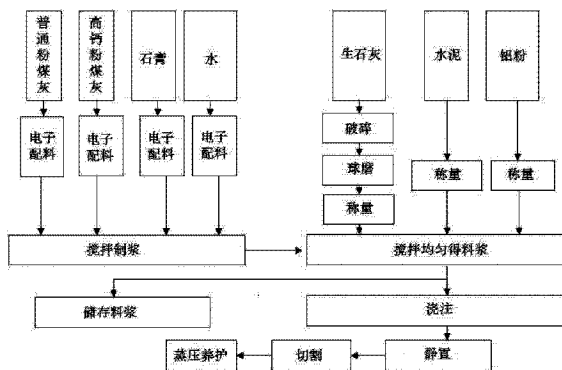
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种加气混凝土砌块及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种加气混凝土砌块及其制造方法,是以粉煤灰、石膏为主要原料,其特征在于:各原料的重量份数配比如下:高钙粉煤灰 60~75 份,普通粉煤灰 4~15 份,石膏 5~8 份,石灰 13~16 份,水泥 10~13 份,铝粉 0.07~0.10 份,水 43~46 份;其制造方法主要包括以下步骤:(1)配料;(2)浇注料浆;(3)静置;(4)切割;(5)蒸压养护;(6)蒸压养护。本发明的有益效果:加气混凝土砌块质量均达到国家标准,提高了耐久性、抗裂性、抗冻性;制造方法科学合理,促进了高钙粉煤灰和普通粉煤灰的有效利用,降低了生产成本,提高了成品率。



1. 一种加气混凝土砌块,是以粉煤灰、石膏为主要原料,其特征在于:各原料的重量份数配比如下:

高钙粉煤灰 60 ~ 75 份,普通粉煤灰 4 ~ 15 份,石膏 5 ~ 8 份,石灰 13 ~ 16 份,水泥 10 ~ 13 份,铝粉 0.07 ~ 0.10 份,水 43 ~ 46 份。

2. 如权利要求 1 所述的一种加气混凝土砌块,其特征在于:所述各原料的重量份数为:

高钙粉煤灰 68 份,普通粉煤灰 10 份,石膏 7 份,石灰 14 份,水泥 11 份,铝粉 0.09 份,水 44 份。

3. 如权利要求 1 所述的一种加气混凝土砌块的制造方法,其特征在于:主要包括以下步骤:

(1) 配料:

先将块状的生石灰破碎成直径小于 1.8cm 的小块后送入球磨机粉磨至 170 ~ 200 目且筛余量小于 10% 备用,再将高钙粉煤灰、普通粉煤灰、石膏和水按重量份进行电子配料后在 20m³ 的料浆搅拌地坑中制浆备用,接着按重量份取生石灰、水泥和铝粉加入前述浆中,搅拌均匀后得到料浆;

(2) 浇注料浆:

将料浆浇注入模具中,温度 45 ~ 55℃;

(3) 静置:

浇注完成之后静置 2 ~ 3h,得到坯体;

(4) 切割:

侧立放置坯体,使坯体长 4800mm,宽 600mm,高 1200mm,使用直径为 0.1 ~ 0.15mm 的切割钢丝,经翻转、纵切、横切,钢丝均不移动,坯体移动,得到加气混凝土砌块半成品;

(5) 蒸压养护:

先将加气混凝土砌块半成品送到设于蒸压釜前的预热装置中于 100℃ 下预热 1 ~ 2 小时后,再送入蒸压釜中进行养护,入釜时提高温度至 190 ~ 200℃,蒸汽压力为 1.2 ~ 1.3Mpa,蒸压 5 ~ 6 小时后降温 2.5 ~ 3h。

4. 如权利要求 3 所述的一种加气混凝土砌块,其特征在于:所述步骤(2)中浇注后剩余的料浆存放在 50m³ 的料浆储罐中备用。

5. 如权利要求 3 所述的一种加气混凝土砌块,其特征在于:所述步骤(2)中浇注时的温度 48℃。

6. 如权利要求 3 所述的一种加气混凝土砌块,其特征在于:所述步骤(5)中在入釜时提高温度至 200℃,蒸汽压力为 1.3Mpa,蒸压 6 小时后降温 3h。

一种加气混凝土砌块及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加气混凝土砌块及其制造方法。

背景技术

[0002] 蒸压加气混凝土砌块,作为一种新型墙体材料,其优越性远远超过了传统粘土砖,已逐步取代了粘土砖的主导地位,成为现在建筑材料的主流产品。蒸压加气混凝土砌块的单位体积重量是粘土砖的三分之一,保温性能是粘土砖的 3-4 倍,隔音性能是粘土砖的 2 倍,抗渗性能是粘土砖的一倍以上,耐火性能是钢筋混凝土的 6-8 倍;其施工特性也非常优良,不仅可以在工厂内生产出各种规格,还可以像木材一样进行锯、刨、钻、钉;由于其体积较大,施工速度也非常快,可作为各种建筑的填充材料。

[0003] 加气混凝土是以硅质材料和钙质材料为主原料,加发气剂铝粉,通过配料、搅拌、浇注、切割、蒸压等工艺制成的轻质多孔硅酸盐制品,因其经发气后含有大量均匀而细小的气孔,故名加气混凝土。粉煤灰混凝土是随着现代混凝土技术的进步而发展起来的一种经济的绿色高性能混凝土,在混凝土中掺入粉煤灰,不但能部分替代水泥,降低工程造价,更能改善和提高混凝土的性能。粉煤灰由于具有火山灰活性而用于水泥、混凝土等建筑材料,以改善建材的某些性能和降低成本。但是在加气混凝土砌块的制造中使用普通粉煤灰所达到的效果并不够理想。粉煤灰的化学成分主要有 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等,就化学性质而言,属于火山灰质材料,性质不稳定,是典型的非均质材料。我国粉煤灰大多数含钙量低,且烧失量大,具有火山灰活性但无自硬性,因其活性难以激发的缺而使其使用受到限制。因此,目前大多数粉煤灰加气混凝土产品的耐久性、抗裂性和抗冻性指标都达不到国家标准,表现为产品耐久性较差,易产生裂缝,使用寿命短。

[0004] 众所周知,混凝土的配比在一定程度上决定了混凝土的质量,因此配比合理的原料是制造优质加气混凝土砌块的关键因素之一。另外,在浇注、静停、切割、养护等工艺过程中的环境条件和时间条件也很重要。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种加气混凝土砌块及制造方法,解决了加气混凝土砌块耐久性、抗裂性、抗冻性不足等问题。

[0006] 本发明的目的是通过如下技术方案予以实现的。

[0007] 一种加气混凝土砌块,是以粉煤灰、石膏为主要原料,其特征在于:各原料的重量份数配比如下:

[0008] 高钙粉煤灰 60 ~ 75 份,普通粉煤灰 4 ~ 15 份,石膏 5 ~ 8 份,石灰 13 ~ 16 份,水泥 10 ~ 13 份,铝粉 0.07 ~ 0.10 份,水 43 ~ 46 份。

[0009] 进一步的,各原料的重量份数为:

[0010] 高钙粉煤灰 68 份,普通粉煤灰 10 份,石膏 7 份,石灰 14 份,水泥 11 份,铝粉 0.09 份,水 44 份。

[0011] 上述加气混凝土砌块的制造方法,主要包括以下步骤:

[0012] (1) 配料:

[0013] 先将块状的生石灰破碎成直径小于 1.8cm 的小块后送入球磨机粉磨至 170 ~ 200 目且筛余量小于 10% 备用,再将高钙粉煤灰、普通粉煤灰、石膏和水按重量份进行电子配料后在 20m³ 的料浆搅拌地坑中制浆备用,接着按重量份取生石灰、水泥和铝粉加入前述浆中,搅拌均匀后得到料浆;

[0014] (2) 浇注料浆:

[0015] 将料浆浇注入模具中,温度 45 ~ 55℃;

[0016] (3) 静置:

[0017] 浇注完成之后静置 2 ~ 3h,得到坯体;

[0018] (4) 切割:

[0019] 侧立放置坯体,使坯体长 4800mm,宽 600mm,高 1200mm,使用直径为 0.1 ~ 0.15mm 的切割钢丝,经翻转、纵切、横切,钢丝均不移动,坯体移动,得到加气混凝土砌块半成品;

[0020] (5) 蒸压养护:

[0021] 先将加气混凝土砌块半成品送到设于蒸压釜前的预热装置中于 100℃ 下预热 1 ~ 2 小时后,再送入蒸压釜中进行养护,入釜时提高温度至 190 ~ 200℃,蒸汽压力为 1.2 ~ 1.3Mpa,蒸压 5 ~ 6 小时后降温 2.5 ~ 3h。

[0022] 上述步骤(2)中浇注后剩余的料浆存放在 50m³ 的料浆储罐中备用。

[0023] 上述步骤(2)中浇注时的温度 48℃。

[0024] 上述步骤(5)中在入釜时提高温度至 200℃,蒸汽压力为 1.3Mpa,

[0025] 蒸压 6 小时后降温 3h。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果:加气混凝土砌块质量均达到国家标准,提高了耐久性、抗裂性、抗冻性;制造方法科学合理,促进了高钙粉煤灰和普通粉煤灰的有效利用,降低了生产成本,提高了成品率。

[0027] 粉煤灰颗粒中的玻璃相活性组分 SiO₂ 和 Al₂O₃,与水泥水化过程中产生的 Ca(OH)₂ 发生二次水化反应,生成具有胶凝性的水化硅酸钙和水化铝酸钙,是粉煤灰的活性效应,即火山灰反应。高钙粉煤灰是氧化钙含量大于 10% 的粉煤灰,比普通粉煤灰粒径更小,微粒分散性更好,加上配比合理的其他原料,有助于改善新拌混凝土和硬化混凝土的均匀性,进一步使混凝土中孔隙得到充填和细化。高钙粉煤灰与普通粉煤灰混合使用,不仅促进了普通粉煤灰的有效利用,还能形成较好的颗粒级配,有利于提高加气混凝土砌块制品的强度。浇注时保持温度 45 ~ 55℃,有利于料浆分布均匀。浇注后静置 2 ~ 3h,可达到一定硬度,有利于坯体的形成和切割。切割钢丝要有一定的细度,切割出来的砌块创面才整齐划一;因此采用 0.1 ~ 0.15mm 的切割钢丝,有利于保证砌块的创面形态。采用 50m³ 的料浆储罐和 20m³ 的料浆搅拌地坑,大小合适,可使制备出的料浆保持均匀、稳定,以保证坯体良好的成型环境和化学反应条件来提高产品质量。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明加气混凝土砌块制造方法的流程图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0030] 图1为本发明加气混凝土砌块制造方法的流程图。如图1所示,本发明是将普通粉煤灰、高钙粉煤灰、石膏和水经电子配料后搅拌制浆,将生石灰破碎后球磨成粉并与水泥、铝粉经称量后,与前述制得的浆搅拌均匀得到料浆。接着,将料浆浇注,并储存浇注剩余的料浆。浇注完成后经过静置、切割和蒸压养护,得到加气混凝土砌块。

[0031] 实施例1

[0032] 先将块状的生石灰破碎成直径小于1.8cm的小块后送入球磨机粉磨至170目且筛余量小于10%备用,再将高钙粉煤灰、普通粉煤灰、石膏和水按重量份进行电子配料后在20m³的料浆搅拌地坑中制浆备用,接着按重量份取生石灰、水泥和铝粉加入前述浆中,搅拌均匀后得到料浆。将料浆浇注入模具中,温度45℃。浇注完成之后静置2h,得到坯体。浇注后剩余的料浆存放在50m³的料浆储罐中备用。侧立放置坯体,使坯体长4800mm,宽600mm,高1200mm,使用直径为0.1mm的切割钢丝,经翻转、纵切、横切,钢丝均不移动,坯体移动,得到加气混凝土砌块半成品。先将加气混凝土砌块半成品送到设于蒸压釜前的预热装置中于100℃下预热1小时后,再送入蒸压釜中进行养护,入釜时提高温度至190℃,蒸汽压力为1.2Mpa,蒸压5小时后降温2.5h。

[0033] 实施例2

[0034] 先将块状的生石灰破碎成直径小于1.8cm的小块后送入球磨机

[0035] 粉磨至180目且筛余量小于10%备用,再将高钙粉煤灰、普通粉煤灰、石膏和水按重量份进行电子配料后在20m³的料浆搅拌地坑中制浆备用,接着按重量份取生石灰、水泥和铝粉加入前述浆中,搅拌均匀后得到料浆。将料浆浇注入模具中,温度48℃。浇注完成之后静置2h,得到坯体。浇注后剩余的料浆存放在50m³的料浆储罐中备用。侧立放置坯体,使坯体长4800mm,宽600mm,高1200mm,使用直径为0.12mm的切割钢丝,经翻转、纵切、横切,钢丝均不移动,坯体移动,得到加气混凝土砌块半成品。先将加气混凝土砌块半成品送到设于蒸压釜前的预热装置中于100℃下预热1.5小时后,再送入蒸压釜中进行养护,入釜时提高温度至194℃,蒸汽压力为1.25Mpa,蒸压5.5小时后降温2.5h。

[0036] 实施例3

[0037] 先将块状的生石灰破碎成直径小于1.8cm的小块后送入球磨机粉磨至190目且筛余量小于10%备用,再将高钙粉煤灰、普通粉煤灰、石膏和水按重量份进行电子配料后在20m³的料浆搅拌地坑中制浆备用,接着按重量份取生石灰、水泥和铝粉加入前述浆中,搅拌均匀后得到料浆。将料浆浇注入模具中,温度52℃。浇注完成之后静置2.5h,得到坯体。浇注后剩余的料浆存放在50m³的料浆储罐中备用。侧立放置坯体,使坯体长4800mm,宽600mm,高1200mm,使用直径为0.14mm的切割钢丝,经翻转、纵切、横切,钢丝均不移动,坯体移动,得到加气混凝土砌块半成品。先将加气混凝土砌块半成品送到设于蒸压釜前的预热装置中于100℃下预热1.5小时后,再送入蒸压釜中进行养

[0038] 护,入釜时提高温度至197℃,蒸汽压力为1.3Mpa,蒸压6小时后降温3h。

[0039] 实施例4

[0040] 先将块状的生石灰破碎成直径小于1.8cm的小块后送入球磨机粉磨至200目且

筛余量小于 10% 备用,再将高钙粉煤灰、普通粉煤灰、石膏和水按重量份进行电子配料后在 20m³ 的料浆搅拌地坑中制浆备用,接着按重量份取生石灰、水泥和铝粉加入前述浆中,搅拌均匀后得到料浆。将料浆浇注入模具中,温度 55℃。浇注完成之后静置 2.5h,得到坯体。浇注后剩余的料浆存放在 50m³ 的料浆储罐中备用。侧立放置坯体,使坯体长 4800mm,宽 600mm,高 1200mm,使用直径为 0.15mm 的切割钢丝,经翻转、纵切、横切,钢丝均不移动,坯体移动,得到加气混凝土砌块半成品。先将加气混凝土砌块半成品送到设于蒸压釜前的预热装置中于 100℃ 下预热 2 小时后,再送入蒸压釜中进行养护,入釜时提高温度至 200℃,蒸汽压力为 1.3Mpa,蒸压 6 小时后降温 3h。

[0041] 从上述各实施例中分别随机抽取得到的加气混凝土砌块(对应实施例编号),对其性能进行检测:砌块的干燥收缩值采用标准法、快速法测定,若测定结果发生矛盾不能判定时,则以标准法测定的结果为准。干体积密度试验按 GB/T11970 的规定进行;导热系数的试验按 GB10294 的规定进行,取样方法按 GB11969 的规定进行;立方体抗压强度试验按 GB/T11971 的规定进行;干燥收缩值试验按 GB/T11972 的规定进行;抗冻性试验按 GB/T11973 的规定进行。结果如表 1 所示。

[0042] 表 1 加气混凝土砌块的性能检测

	干密度 (Kg/m ³)	导热 系数 W(m·k)	强度 平均值 (MPa)	干燥 收缩 (Mm/m)	抗冻 50 次后强 度(MPa)
国家 标准	≤525 (合格)	≤0.4	≥3.5	≤0.50	≥2.8 (优等)
实施 例 1	520	0.35	4.3	0.45	5.6
实施 例 2	518	0.29	4.2	0.43	5.4
实施 例 3	517	0.25	4.0	0.41	5.3
实施 例 4	513	0.15	3.9	0.40	5.0

[0044] 由表 1 可知,本发明各实施例所得的加气混凝土砌块的各项性能检测均合格,在

抗冻 50 次后强度达到优等。本发明加气混凝土砌块具有很好的强度和抗冻性,符合国家标准的规定。

