



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105732081 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610104866.6

(22)申请日 2016.02.26

(71)申请人 欧士玺

地址 210000 江苏省南京市浦口区恒辉翡
翠花园28栋1103

(72)发明人 欧士玺

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 吕书桁

(51) Int. Cl.

C04B 38/02(2006.01)

C04B 28/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种加气混凝土板材及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及一种加气混凝土板材及其制造方法,包括如下重要份数配比的组分:水泥10-20份、石灰20-30份、菱苦土10-20份、粉煤灰65-70份、石膏1-5份、铝粉膏0.1-0.5份、废料浆3-5份、聚丙烯纤维0.5-1份、皂荚粉0.1-0.3份;所述加气混凝土板材的水料比,即总含水量与干物料总重之比为0.60-0.65。通过对加气混凝土的配料和工艺参数进行优化,得到的加气混凝土板材具有高强度、低收缩值和防止出现裂纹的优势;改性聚丙烯纤维可提高混凝土结构材料的抗拉强度、抗冲击强度,降低混凝土结构材料的干燥收缩值以及防止水泥固化过程中裂缝的形成和扩展。

1. 一种加气混凝土板材,其特征在于,包括如下重要份数配比的组分:水泥10-20份、石灰20-30份、菱苦土10-20份、粉煤灰65-70份、石膏1-5份、铝粉膏0.1-0.5份、废料浆3-5份、聚丙烯纤维0.5-1份、皂荚粉0.1-0.3份;所述加气混凝土板材的水料比,即总含水量与干物料总重之比为0.60-0.65。

2. 如权利要求1所述的加气混凝土板材,其特征在于:所述石灰和水泥的总量为35-40份。

3. 一种制造权利要求1或2所述的加气混凝土板材的方法,其特征在于:按照所述配比将粉煤灰和石膏加水研磨成原浆,依次加入石灰、水泥、菱苦土、废料浆和聚丙烯纤维,搅拌4-6min;再加入铝粉膏和皂荚粉继续搅拌,输入蒸汽预热,调节好料浆浇注温度,冬季的浇注温度为 $38 \pm 1^{\circ}\text{C}$,夏季的浇注温度为 $35 \pm 1^{\circ}\text{C}$;将组装好的整模钢筋网吊入模具车中,以备浇注;浇注后送进温度 $45-50^{\circ}\text{C}$ 、湿度 55-60% 的静养室中静止养护 110-140 min 使其稠化;静止养护结束后,进行脱模、切割、铣槽得到所要求规格尺寸的板材坯体;然后送进温度 $80-85^{\circ}\text{C}$ 、湿度 60-95% 的预养室中养护0.5-1.5 h,结束后移送至蒸压釜中进行压养护,出釜后检验、打包入库。

4. 如权利要求3所述的制造加气混凝土板材的方法,其特征在于:所述蒸包括抽真空、升压、恒压、降压和排气五个阶段,所述抽真空抽至绝对压强0.5MPa并维持0.5h;所述升压至绝对压强1.2MPa;所述恒压状态保持绝对压强1.2MPa,持续时间6h;所述降压由绝对压强1.2MPa降至常压;所述排气阶段的排气时间为1-2h。

一种加气混凝土板材及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,尤其涉及一种加气混凝土板材及其制造方法。

背景技术

[0002] 加气混凝土板材是加气混凝土制品的一种,是在生产过程中按一定要求配以钢筋后使制品具有结构性能的建筑构件。加气混凝土板材不仅具有加气混凝土砌块的各种特性,而且还具有生产附加值高,并可大幅度提高施工效率和降低建筑物综合造价等优点,因而备受推崇。

[0003] 现有的加气混凝土板材在配比和制造工艺上有缺陷:在原料的加工与制造的过程中,如果生石灰加工粒度不均匀,或水泥与石灰的配比不合适,会造成成品的坯体中部强度不高,在出釜、夹坯、切割过程中会出现裂纹;生产过程中,生石灰的消解速度过快,胶结料中生石灰的下料量不足,在静停工序,模具车内料浆前期发热膨胀过快,后期坯体的稠化、硬化能力不足,坯体塑性差,在空中翻转脱模的过程中易于出现坯体中部裂纹,被迫将坯体报废,推入切割地坑中;在翻转去底料环节中,由于个别侧板机械变形或者侧板粘料清除不干净,造成侧板中心线与切割小车中心线不对齐,坯体与去底吊机翻转靠板间隙过大,在90度翻转时,坯体有大幅度坠落,坯体中部出现微小裂纹,一般目测看不见,在高温、高压蒸压作业时裂纹就会清晰可见。

[0004] 加气混凝土板材坯体中部裂纹的产生原因有许多种,每一条细小的裂纹的产生,都会对加气混凝土板材坯体造成严重的破坏,大幅度降低成品合格率,增加企业生产成本,增加处置破损废弃加气混凝土板材运输成本。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种高强度、低收缩值、防止裂纹的加气混凝土板材及其制造方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明涉及一种加气混凝土板材,包括如下重要份数配比的组分:水泥10-20份、石灰20-30份、菱苦土10-20份、粉煤灰65-70份、石膏1-5份、铝粉膏0.1-0.5份、废料浆3-5份、聚丙烯纤维0.5-1份、皂荚粉0.1-0.3份;所述加气混凝土板材的水料比,即总含水量与干物料总重之比为0.60-0.65。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述石灰和水泥的总量为35-40份。

[0008] 石膏在此种加气混凝土中的作用具有双重性,在蒸压粉煤灰制品中,由于石膏参与形成水化产物,掺加石膏可以显著提高强度、减少收缩,碳系数也有很大提高。同时在浇注过程中,对石灰的消解有着明显的延缓作用,从而减慢了料浆的稠化速度,所以石膏的掺入量既要考虑提高制品性能,也要考虑控制工艺参数,所以石膏掺入量控制在5份以内。

[0009] 制造此加气混凝土板材的方法为:按照所述配比将粉煤灰和石膏加水研磨成原浆,依次加入石灰、水泥、菱苦土、废料浆和聚丙烯纤维,搅拌4-6min;再加入铝粉膏和皂荚粉继续搅拌,输入蒸汽预热,调节好料浆浇注温度,冬季的浇注温度为 $38 \pm 1^{\circ}\text{C}$,夏季的浇注

温度为 $35 \pm 1^\circ\text{C}$ ；将组装好的整模钢筋网吊入模具车中，以备浇注；浇注后送进温度 $45\text{--}50^\circ\text{C}$ 、湿度 $55\text{--}60\%$ 的静养室中静止养护 $110\text{--}140\text{min}$ 使其稠化；静止养护结束后，进行脱模、切割、铣槽得到所要求规格尺寸的板材坯体；然后送进温度 $8\text{--}85^\circ\text{C}$ 、湿度 $60\text{--}95\%$ 的预养室中养护 $0.5\text{--}1.5\text{h}$ ，结束后移送至蒸压釜中进行压养护，出釜后检验、打包入库。

[0010] 其中，所述蒸包括抽真空、升压、恒压、降压和排气五个阶段，所述抽真空抽至绝对压强 0.5MPa 并维持 0.5h ；所述升压至绝对压强 1.2MPa ；所述恒压状态保持绝对压强 1.2MPa ，持续时间 6h ；所述降压由绝对压强 1.2MPa 降至常压；所述排气阶段的排气时间为 $1\text{--}2\text{h}$ 。

[0011] 水泥和石灰都可以单独作为钙质材料来生产加气混凝土，但都存在缺陷。以水泥作单一钙质材料，最适宜用量为 40% ，不仅水泥用量大、产品成本高，而且制品强度较低。采用石灰作单一钙质材料，粉煤灰虽然可以用到 75% 以上，但是由于石灰用量单一，其消化特性和硬化特点不能得到有效的调节和补充。坯体往往在初期硬化速度较快（快于发气速度），而后硬化速度较慢，坯体强度低，静停时间长，难以适应机械切割，易出现裂纹。所以本发明使用水泥和石灰作为混合钙质材料。

[0012] 使用废料浆，不仅可以减少二次污染，而且可以大大改善料浆性能，提高浇注稳定性，并且提高制品性能。废料浆中含有大量的氢氧化钙及水化硅酸钙凝胶，提高了料浆的粘度，改善了浆体性能。

[0013] 静停预养达切割强度后，由切割线翻转桁车上的翻转吊具吊运翻转至切割机固定支座上，脱模使坯体倒立。翻转去底料吊机侧板积料及时清理干净，可以保持坯体侧面无损，防止侧板局部积料坯体中部局部受力不匀而形成裂纹。

[0014] 切割装置行走进行纵切和横切，完成切割。切割好的坯体连同侧板由釜前装载桁车上的半成品吊具吊运至釜前蒸养小车上，每车堆放二模，堆放好蒸养小车由慢动卷扬机牵引在釜前轨道上进行编组。

[0015] 编好组的坯体由慢动卷扬机拉入釜内进行蒸压养护，恒压蒸养时间 7h 左右，蒸汽压力 1.2MPa ，温度 170°C 左右。制品经蒸压养护后由慢动式卷扬机拉出釜，再由出釜吊具吊运成品至运输车上，至堆场存放养护 $4\text{--}5\text{天}$ 。

[0016] 本发明的有益效果为：通过对加气混凝土的配料和工艺参数进行优化，得到的加气混凝土板材具有高强度、低收缩值和防止出现裂纹的优势；改性聚丙烯纤维可提高混凝土结构材料的抗拉强度、抗冲击强度，降低混凝土结构材料的干燥收缩值以及防止水泥固化过程中裂缝的形成和扩展。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。

[0018] 本发明涉及水泥-石灰-粉煤灰加气混凝土和水泥-石灰-砂加气混凝土的配比及制造方法。

[0019] 实施例一

加气混凝土板材的配比为：水泥10份、石灰30份、菱苦土10份、粉煤灰70份、石膏1份、铝粉膏 0.1 份、废料浆5份、聚丙烯纤维1份、皂荚粉 0.1 份；所述加气混凝土板材的水料比，即总含水量与干物料总重之比为 0.60 。

[0020] 按照所述配比将粉煤灰和石膏加水研磨成原浆,依次加入石灰、水泥、菱苦土、废料浆和聚丙烯纤维,搅拌5min;再加入铝粉膏和皂荚粉继续搅拌,输入蒸汽预热,调节好料浆浇注温度;将组装好的整模钢筋网吊入模具车中,以备浇注;浇注后送进温度45℃、湿度60%的静养室中静止养护110min使其稠化;静止养护结束后,进行脱模、切割、铣槽得到所要求规格尺寸的板材坯体;然后送进温度80℃、湿度75%的预养室中养护1h,结束后移送至蒸压釜中进行压养护,出釜后检验、打包入库。

[0021] 其中,所述蒸包括抽真空、升压、恒压、降压和排气五个阶段,所述抽真空抽至绝对压强0.5MPa并维持0.5h;所述升压至绝对压强1.2MPa;所述恒压状态保持绝对压强1.2MPa,持续时间6h;所述降压由绝对压强1.2MPa降至常压;所述排气阶段的排气时间为1h。

[0022] 制得的加气混凝土板材的强度级别为A7.0、干密度级别为B05。

[0023] 实施例二

加气混凝土板材的配比为:水泥15份、石灰25份、菱苦土15份、粉煤灰65份、石膏3份、铝粉膏0.5份、废料浆3份、聚丙烯纤维0.5份、皂荚粉0.3份;所述加气混凝土板材的水料比,即总含水量与干物料总重之比为0.65。

[0024] 按照所述配比将粉煤灰和石膏加水研磨成原浆,依次加入石灰、水泥、菱苦土、废料浆和聚丙烯纤维,搅拌5min;再加入铝粉膏和皂荚粉继续搅拌,输入蒸汽预热,调节好料浆浇注温度;将组装好的整模钢筋网吊入模具车中,以备浇注;浇注后送进温度45℃、湿度60%的静养室中静止养护110min使其稠化;静止养护结束后,进行脱模、切割、铣槽得到所要求规格尺寸的板材坯体;然后送进温度80℃、湿度75%的预养室中养护1h,结束后移送至蒸压釜中进行压养护,出釜后检验、打包入库。

[0025] 其中,所述蒸包括抽真空、升压、恒压、降压和排气五个阶段,所述抽真空抽至绝对压强0.5MPa并维持0.5h;所述升压至绝对压强1.2MPa;所述恒压状态保持绝对压强1.2MPa,持续时间6h;所述降压由绝对压强1.2MPa降至常压;所述排气阶段的排气时间为1h。

[0026] 制得的加气混凝土板材的强度级别为A5.0、干密度级别为B05。

[0027] 实施例三

加气混凝土板材的配比为:水泥20份、石灰20份、菱苦土20份、粉煤灰66份、石膏5份、铝粉膏0.3份、废料浆4份、聚丙烯纤维0.7份、皂荚粉0.2份;所述加气混凝土板材的水料比,即总含水量与干物料总重之比为0.63。

[0028] 按照所述配比将粉煤灰和石膏加水研磨成原浆,依次加入石灰、水泥、菱苦土、废料浆和聚丙烯纤维,搅拌5min;再加入铝粉膏和皂荚粉继续搅拌,输入蒸汽预热,调节好料浆浇注温度;将组装好的整模钢筋网吊入模具车中,以备浇注;浇注后送进温度45℃、湿度60%的静养室中静止养护110min使其稠化;静止养护结束后,进行脱模、切割、铣槽得到所要求规格尺寸的板材坯体;然后送进温度80℃、湿度75%的预养室中养护1h,结束后移送至蒸压釜中进行压养护,出釜后检验、打包入库。

[0029] 其中,所述蒸包括抽真空、升压、恒压、降压和排气五个阶段,所述抽真空抽至绝对压强0.5MPa并维持0.5h;所述升压至绝对压强1.2MPa;所述恒压状态保持绝对压强1.2MPa,持续时间6h;所述降压由绝对压强1.2MPa降至常压;所述排气阶段的排气时间为1h。

[0030] 制得的加气混凝土板材的强度级别为A7.0、干密度级别为B05。

[0031] 以上是本发明的较佳实施方式,但本发明的保护范围不限于此。任何熟悉本领域

的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,未经创造性劳动想到的变换或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此本发明的保护范围应以权利要求所限定的保护范围为准。