



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103553533 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310526377. 6

(22) 申请日 2013. 10. 30

(71) 申请人 天津城建大学

地址 300384 天津市西青区津静路 26 号

(72) 发明人 张磊 杨久俊 周飞 王雪平

杨沛森 劳有盛 关盼盼

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.

C04B 28/14 (2006. 01)

C04B 38/02 (2006. 01)

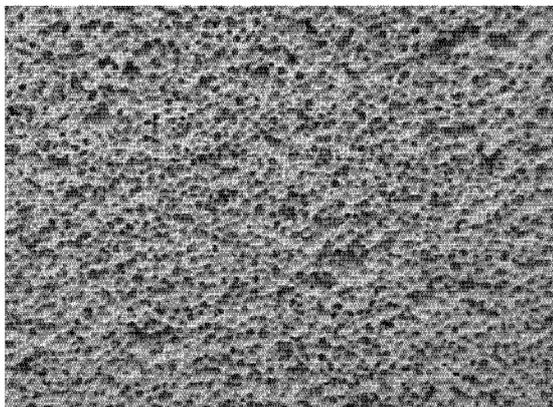
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用脱硫石膏制备加气砌块的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用脱硫石膏制备加气砌块的方法,包括步骤:1)按质量取脱硫建筑石膏 50-80%,普通硅酸盐水泥 5-15%,高铝水泥 1-5%,石灰 5-15%,粉煤灰 8-20%,将各物料混合制成粉状料;2)以粉状料质量为 1,按与其质量比取下列组分:0.5-1.5% 的高效减水剂、0.02-0.06% 的缓凝剂、0.06-0.3% 的铝粉、45-55% 的水;并将高效减水剂、缓凝剂、铝粉溶于温度 35~50℃ 的水中制成液态料;3)将粉状料与液态料混合搅拌 2-3 分钟,得均质料浆;将料浆浇筑于温度为 35~50℃ 的模具中;4)将浇筑好的物料然后连同模具一起在 35~50℃ 条件下养护 2-4 小时;5)将养护好的试块脱模,切割,即得到脱硫石膏加气砌块。



1. 一种用脱硫石膏制备加气砌块的方法,其特征在于包括步骤:

1)按质量取脱硫建筑石膏 50-80%,普通硅酸盐水泥 5-15%,高铝水泥 1-5%,石灰 5-15%,粉煤灰 8-20%,将各物料混合制成粉状料;

2)以粉状料质量为 1,按与其质量比取下列组分:0.5-1.5%的高效减水剂、0.02-0.06%的缓凝剂、0.06-0.3%的铝粉、45-55%的水;并将高效减水剂、缓凝剂、铝粉溶于温度 35 ~ 50℃的水中制成液态料;

3)将粉状料与液态料混合搅拌 2-3 分钟,得均质料浆;将料浆浇筑于温度为 35 ~ 50℃的模具中;

4)将浇筑好的物料然后连同模具一起在 35 ~ 50℃条件下养护 2-4 小时;

5)将养护好的试块脱模,切割,即得。

2. 如权利要求 1 所述一种用脱硫石膏制备加气砌块的方法,其特征在于所述粉状料的质量组成为:脱硫石膏 56%、普通硅酸盐水泥 12%、粉煤灰 18%、石灰 12%、铝酸盐水泥 2%;粉状料中加入的高效减水剂、缓凝剂、铝粉的量与粉状料的质量比为 1.0%、0.04% 和 0.1%。

3. 如权利要求 1 所述一种用脱硫石膏制备加气砌块的方法,其特征在于所述粉状料的质量组成为:脱硫石膏 72%、普通硅酸盐水泥 8%、粉煤灰 10%、石灰 8%、铝酸盐水泥 2%;粉状料中加入的高效减水剂、缓凝剂、铝粉的量是与粉状料质量比为 1.5% 的 FJ-PCE II 型聚羧酸系高效减水剂、0.06% 的柠檬酸和 0.2% 的铝粉。

一种用脱硫石膏制备加气砌块的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产脱硫石膏加气砌块的方法,属于建筑材料领域。

背景技术

[0002] 根据目前统计资料来看,2010 年我国烟气脱硫石膏排放量已达到 4000 万吨以上,但其中仅约 30% 左右得到综合利用,剩余部分则继续堆存。如此大量的脱硫石膏堆存不仅占用了大量土地,同时还带来了新的环境问题,如酸化土壤、污染地下水源、扬尘等,威胁着人们的健康。因此更好地将脱硫石膏加以利用、甚至加以资源化利用是一个具有重要意义的课题。

[0003] 加气混凝土砌块是一种具有非常优越的性能的墙体材料,与混凝土制品、粘土砖相比,它具有轻质、保温、隔热、防火等良好的性能,并且施工安装方便,同时生产过程环保安全,是与环境友好的建筑材料,是理想的传统墙材替代材料。目前,加气混凝土主要采用硅质原料(石英砂、粉煤灰、矿渣等)和水泥为主要原料,采用铝粉发气、蒸压养护的方式制得。但其最大缺陷是生产过程需高温和压力(温度 180℃ 左右、压力 1.5MPa 左右)、耗时长(8-12 小时),生产耗能较高投资大。

发明内容

[0004] 为了更好、更环保地利用脱硫石膏,本发明人进行了大量实验研究工作,开发了一种利用脱硫石膏制备性能优良的加气混凝土砌块的方法,本方法制备的混凝土砌块具有轻质、保温、隔热、防火等良好性能。

[0005] 本发明的目的在于提供一种以脱硫石膏为主要原料制备加气砌块的方法。

[0006] 本发明目的通过以下技术方案实现,包括步骤:

[0007] 1) 按质量取脱硫建筑石膏 50-80%,普通硅酸盐水泥 5-15%,高铝水泥 1-5%,石灰 5-15%,粉煤灰 8-20%,将各物料混合制成粉状料;

[0008] 2) 以粉状料质量为 100%,按与其质量比取下列组分:0.5-1.5% 的高效减水剂、0.02-0.06% 的缓凝剂、0.06-0.3% 的铝粉、45-55% 的水;并将高效减水剂、缓凝剂、铝粉溶于温度 35 ~ 50℃ 的水中制成液态料;

[0009] 3) 将粉状料与液态料混合搅拌 2-3 分钟,得均质料浆;将料浆浇筑于温度为 35 ~ 50℃ 的模具中;

[0010] 4) 将浇筑好的物料然后连同模具一起在 35 ~ 50℃ 条件下养护 2-4 小时;

[0011] 5) 将养护好的试块脱模,切割,即得到脱硫石膏加气砌块。

[0012] 本发明所制得的砌块可应用于房屋的保温隔热墙体。

[0013] 本发明具有以下优点和特点:

[0014] 1. 本发明方法以脱硫石膏为主要原料制备建筑材料,在解决环保问题的同时变废为宝,为脱硫石膏的大规模利用提供了一种有效途径。

[0015] 2. 本发明方法对污染环境的脱硫石膏利用率高,原料易得。

[0016] 3. 本发明制备的脱硫石膏加气砌块的孔结构细密、均匀,容重在 $600 \sim 900\text{kg}/\text{m}^3$ 之间,抗压强度 $2.0 \sim 5.0\text{MPa}$,体积密度和抗压强度都达到了理想的效果。

[0017] 4. 本发明无需高温和压力、制备工艺简单,所需投资很小,且生产耗能很低。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明方法制备的脱硫石膏加气砌块的照片

具体实施方式：

[0019] 为了更好地理解本发明,下面结合实施例对本发明做进一步的说明,但并不限制本发明。

[0020] 实施例 1

[0021] 按质量取脱硫石膏 56%、普通硅酸盐水泥 12%、粉煤灰 18%、石灰 12%、铝酸盐水泥 2%,将这些物料混合后投入搅拌容器中搅拌 2 分钟,制得粉状料;按与粉状料质量的比例取下列物料:1.0%FJ-PCE II 型聚羧酸系高效减水剂、0.04% 柠檬酸、0.1% 铝粉;将这些物料加入到温度为 35°C 的热水中,水料比为 0.5;搅拌,使之充分混合,制得液态料。将粉状料投入到液态料中以 280 转/分的搅拌速度搅拌 3 分钟,使料浆均匀混合。

[0022] 将搅拌好的料浆浇铸入模,并放入 35°C 的恒定温度下静停养护使之发气 2 小时;将试件脱模并放入温度为 75°C 、湿度为 90% 的养护室中进行 12 小时湿热养护;将养护好的试块切割即得脱硫石膏加气砌块。

[0023] 实施例 2

[0024] 按质量取脱硫石膏 72%、普通硅酸盐水泥 8%、粉煤灰 10%、石灰 8%、铝酸盐水泥 2%,将这些物料混合后投入到搅拌容器中搅拌 2 分钟,制得粉状料;按与粉状料质量的比例取下列物料:1.5%FJ-PCE II 型聚羧酸系高效减水剂、0.06% 柠檬酸、0.2% 铝粉,将这些物料加入到温度为 40°C 的热水中,水料比为 0.5;搅拌,使之充分混合,制得液态料;将粉状料投入到液态料中,以 280 转/分的搅拌速度搅拌 3 分钟,使料浆均匀混合。

[0025] 将搅拌好的料浆浇铸入模,并放入 50°C 的恒定温度下静停养护使之发气 2 小时;将试件脱模并放入温度为 75°C 、湿度为 90% 的养护室中进行 12 小时湿热养护;将养护好的试块切割即得。图 1 为该脱硫石膏加气砌块的照片。

[0026] 经测试,所得到的加气砌块的体积密度和抗压强度分别为 $620\text{kg}/\text{m}^3$ 和强度 2.8MPa 。

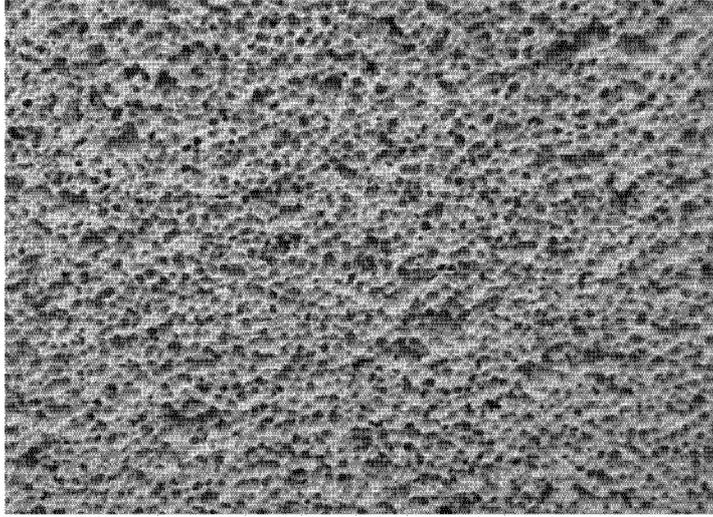


图 1