



(21) 申请号 201110142046. 3

(22) 申请日 2011. 05. 30

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253 号

(72) 发明人 李建锡 余苏 宁平 何建安
吴向东 刘朝伟

(51) Int. Cl.

C04B 28/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1448357 A, 2003. 10. 15,

审查员 聂稻波

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

磷石膏重结晶墙体材料的制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种磷石膏重结晶墙体材料的制备方法, 通过将磷石膏与添加剂按质量比为 1 : 0. 02 ~ 0. 15 混合 ; 再将混合料进行研磨至细度为 -200 目, 以实现磷石膏与添加剂的密切混合 ; 将磨好的混合料与水按质量比为 1 : 0. 15 ~ 0. 25 拌匀, 再进行成型, 经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。该方法不仅节约了加入粘结剂的成本, 减少了煅烧环节和相应造成的污染, 更重要的是重结晶固化的墙体材料性能更加稳定, 克服了现有类似免烧磷石膏砖使用中膨胀开裂的问题, 即无因加入水泥后导致硫铝酸盐膨胀造成墙体材料的长期耐久性不稳定的现象。

1. 一种磷石膏重结晶墙体材料的制备方法,其特征在于经过下列各步骤:
 - A. 将磷石膏与添加剂按质量比为 1 : 0.02 ~ 0.15 混合,且添加剂是分散剂、固化剂和激发剂;其中,分散剂是萘磺酸钠、固化剂是 CaO 或 Ca(OH)₂、激发剂是聚乙烯醇;
 - B. 将混合料进行研磨至细度为 -200 目;
 - C. 将磨好的混合料与水按质量比为 1 : 0.15 ~ 0.25 拌匀,再进行成型,经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。
2. 根据权利要求 1 所述的制备方法,其特征在于:所述步骤 B 的研磨为常规研磨方法,为球磨、立磨、辊磨或振动磨。

磷石膏重结晶墙体材料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种墙体材料的制备方法,尤其是涉及一种磷石膏重结晶墙体材料的制备方法,属于建筑材料技术领域。

背景技术

[0002] 磷石膏制备墙体材料是大量利用磷石膏的重要方法之一。现有石膏(包括天然矿物石膏和工业副产石膏)墙体材料的制备主要有以下三种方法:

[0003] (1) 通过煅烧,把原二水石膏经高温加热变为半水石膏,然后用水调制成浆并成型使半水石膏重新变为二水石膏而固化,从而产生具有一定强度的墙体材料。

[0004] (2) 在磷石膏中加入有机或无机胶凝材料(如树脂、水泥等)作为粘结剂生产墙体材料,此时原料石膏不经高温煅烧直接使用。

[0005] (3) 将磷石膏或配以部分其他辅料成型后经蒸养或烧制成砖。

[0006] 以上方法均存在产生污染、能耗较高、成本较高等问题。

发明内容

[0007] 为克服现有技术产生污染、能耗较高、成本较高等问题,本发明提供一种磷石膏重结晶墙体材料的制备方法,利用天然矿物石膏和工业副产石膏生产石膏做墙体材料,通过下列技术方案实现。

[0008] 一种磷石膏重结晶墙体材料的制备方法,经过下列各步骤:

[0009] A. 将磷石膏与添加剂按质量比为 1 : 0.02 ~ 0.15 混合;

[0010] B. 将混合料进行研磨至细度为 -200 目,以实现磷石膏与添加剂的密切混合;

[0011] C. 将磨好的混合料与水按质量比为 1 : 0.15 ~ 0.25 拌匀,再进行成型,经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。

[0012] 所述研磨为常规研磨方法,为球磨、立磨、辊磨或振动磨。

[0013] 所述添加剂包括分散剂、固化剂、激发剂。

[0014] 所述分散剂是萘磺酸钠。

[0015] 所述固化剂是 CaO 或 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

[0016] 所述激发剂是聚乙烯醇。

[0017] 所述步骤 C 中的成型为常规成型方法。

[0018] 本发明采用表面活化技术使磷石膏微晶粒表面活化,在水的作用下二水石膏分子通过扩散逐渐向大晶粒聚集、重结晶而固化产生强度。表面活化包括两方面:①机械活化:即在机械力作用下,使原料石膏颗粒碎解分散,产生大量新鲜表面以有利于晶体的发育生长;②化学表面活化:即加入促进石膏再结晶从而使之固化并产生强度的添加剂;③加入防止工业副产石膏中有害物质溶出的固化剂等。

[0019] 本发明具备的效果和优点:无需进行煅烧,即不需将二水石膏变为半水石膏,也不用烧制方法。无需加入任何有机、无机粘接剂,即其强度不由各类粘结剂产生。

[0020] 与现有的磷石膏制备墙体材料的其他技术路线比较,重结晶方法除无需煅烧外,也无需加入额外的粘结剂,如水泥和树脂等。其固化力靠自身晶体构造的变化而产生,因而无需外力的协助。这一特点不仅节约了加入粘结剂的成本,减少了煅烧环节和相应造成的污染,更重要的是重结晶固化的墙体材料性能更加稳定,克服了现有类似免烧磷石膏砖使用中膨胀开裂的问题,即无因加入水泥后导致硫酸铝酸盐膨胀造成墙体材料的长期耐久性不稳定的现象。

具体实施方式

[0021] 实施例 1

[0022] A. 将 1 吨磷石膏与 20kg 萘磺酸钠、CaO 和聚乙烯醇混合;

[0023] B. 将混合料进行球磨至细度为 -200 目,以实现磷石膏与添加剂的密切混合;

[0024] C. 将磨好的混合料与 200kg 水拌匀,再进行压砖成型,经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。

[0025] 实施例 2

[0026] A. 将 1 吨磷石膏与 150kg 萘磺酸钠、Ca(OH)₂ 和聚乙烯醇混合;

[0027] B. 将混合料进行立磨至细度为 -200 目,以实现磷石膏与添加剂的密切混合;

[0028] C. 将磨好的混合料与 250kg 水拌匀,再进行挤压成型,经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。

[0029] 实施例 3

[0030] A. 将 1 吨磷石膏与 100kg 萘磺酸钠、Ca(OH)₂ 和聚乙烯醇混合;

[0031] B. 将混合料进行辊磨至细度为 -200 目,以实现磷石膏与添加剂的密切混合;

[0032] C. 将磨好的混合料与 150kg 水拌匀,再进行加气砌块成型,经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。

[0033] 实施例 4

[0034] A. 将 1 吨磷石膏与 50kg 萘磺酸钠、CaO 和聚乙烯醇混合;

[0035] B. 将混合料进行振动磨至细度为 -200 目,以实现磷石膏与添加剂的密切混合;

[0036] C. 将磨好的混合料与 180kg 水拌匀,再进行挤压成型,经常温常压养护即得到磷石膏墙体成品。