

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910061222.3

[51] Int. Cl.

*C04B 28/00 (2006.01)*

*C04B 28/04 (2006.01)*

*C04B 28/08 (2006.01)*

*C04B 18/08 (2006.01)*

*C04B 14/18 (2006.01)*

*C04B 24/38 (2006.01)*

[43] 公开日 2009年8月19日

[11] 公开号 CN 101508543A

[51] Int. Cl. (续)

*C04B 14/06 (2006.01)*

[22] 申请日 2009.3.24

[21] 申请号 200910061222.3

[71] 申请人 武汉地产开发投资集团有限公司

地址 430022 湖北省武汉市江汉区新华路25号伟业大厦1110室

[72] 发明人 张格飞 柳学忠 钱斌

权利要求书1页 说明书4页

[54] 发明名称

轻质保温砖砌筑专用砂浆及其制备方法

[57] 摘要

本发明涉及一种轻质保温砖砌筑专用砂浆及其制备方法，其原料组分及重量含量为：粉煤灰 15 ~ 35 份，珍珠岩 20 ~ 40 份，膨润土 1 ~ 7 份，熟石灰粉 1 ~ 10 份，纤维素醚 1 份，砂 200 ~ 350 份，陶砂 50 ~ 100 份，水泥 100 份。其制备方法包括以下步骤：1) 将粉煤灰、砂、陶砂、膨润土、熟石灰粉、纤维素醚、水泥分别按前述重量比通过机械均匀混合；2) 将珍珠岩按前述重量比加入，再次通过机械均匀混合；3) 将混合好的砂浆定额包装。本发明制备工艺简单，低干缩、强度高、导热系数低、抗冻耐久性好，隔热保温效果好，避免了因使用普通砌筑砂浆的墙体，所存在的冷热桥、开裂渗水、保温性能差等问题。

1、一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于其原料组分及重量含量为:

粉煤灰 15~35 份, 珍珠岩 20~40 份, 膨润土 1~7 份,  
熟石灰粉 1~10 份, 纤维素醚 1 份, 砂 200~350 份,  
陶砂 50~100 份, 水泥 100 份。

2、根据权利要求 1 所述的一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于:  
所述粉煤灰是 I 级或 II 级粉煤灰。

3、根据权利要求 1 所述的一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于:  
所述珍珠岩是容重为小于  $150/\text{m}^3$  的膨胀珍珠岩。

4、根据权利要求 1 所述的一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于:  
所述膨润土是改性钠基膨润土。

5、根据权利要求 1 所述的一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于:  
所述砂是经擦洗、干燥的天然砂或石英砂。

6、根据权利要求 1 所述的一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于:  
所述陶砂是经筛选的粉煤灰陶粒和岩质陶粒的任一种或它们的混合物。

7、根据权利要求 1 所述的一种轻质保温砖砌筑专用砂浆,其特征在于:  
所述水泥是强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥或矿渣水泥。

8、一种轻质保温砖砌筑专用砂浆的制备方法,其特征在于它包括以下步骤:  
1) 将粉煤灰、砂、陶砂、膨润土、熟石灰粉、纤维素醚、水泥分别按重量比通过机械均匀混合; 2) 将珍珠岩按重量比加入,再次通过机械均匀混合;  
3) 将混合好的砂浆定额包装。

## 轻质保温砖砌筑专用砂浆及其制备方法

### 技术领域

本发明属于一种建筑材料，具体涉及一种轻质保温砖砌筑专用砂浆及其制备方法。

### 背景技术

随着国家墙体材料革新政策的出台和建筑节能技术的发展进步，使得各类轻质保温砖得到了大量的应用，但目前轻质保温砖还是多为普通砂浆所砌筑，普通砌筑砂浆的干容重一般为  $1500\sim 1900\text{ kg/m}^3$ ，导热系数为  $0.7\sim 1.2\text{ W/m}\cdot\text{K}$ ，且多为施工现场配制，受施工现场条件影响较大，致使砂浆的强度和性能都不稳定。而轻质保温砖的干容重一般为  $350\sim 950\text{ kg/m}^3$ ，导热系数为  $0.07\sim 0.25\text{ W/m}\cdot\text{K}$ ，强度较为均衡，由于两者之间干容重、导热系数相差较大，强度不匹配，导致墙体容易出现以下主要问题：一是墙体易开裂、渗水；二是墙体“热桥”较为明显，保温性能差。严重影响了工程质量和使用寿命，也制约了新型墙体材料的推广应用和建筑节能的发展。

经检索国内外相关科技文献发现：2006 年建材技术与应用第四期刊登了“新型砌筑用保温砂浆的研制”，讨论了纤维、砂子级配以及引气剂对以陶粒为轻质骨料的砂浆的影响，其砂浆导热系数为  $0.4\sim 0.6\text{ W/(m}\cdot\text{k)}$ ，但是陶粒粗糙多孔，和易性差。2007 年在工程质量第 9 期刊登了“水泥粉煤灰砌筑砂浆的应用与推广”，讨论了一种新型砂浆即水泥粉煤灰砌筑砂浆替代水泥石灰混合砂浆进行砌筑的一些应用，但是粉煤灰会降低砂浆的强度。2008 年《粉煤灰》第 20 卷第 4 期刊登了“粒化高炉矿渣代砂制备高性能保温砌筑砂浆的研究与应用”，介绍了利用粒化高炉矿渣为砂，经合理配制可生产出高性能的保温型

砌筑砂浆产品，特别适用于砌筑各种轻质保温节能砌块墙体，但是工艺复杂，给车间生产带来一定的局限性。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种轻质保温砖砌筑专用砂浆及其制备方法，该砂浆以水泥、粉煤灰和胶凝材料，以珍珠岩为轻骨料，具有低干缩、强度高、导热系数低、抗冻耐久性好，能有效地解决使用普通砂浆砌筑的墙体所存在的保温性能差、抗冻耐久性差、使用寿命短、工作性差等诸多问题。

本发明的技术方案：一种轻质保温砖砌筑专用砂浆，其原料组分及重量含量为：

粉煤灰 15~35 份， 珍珠岩 20~40 份， 膨润土 1~7 份，  
熟石灰粉 1~10 份， 纤维素醚 1 份， 砂 200~350 份，  
陶砂 50~100 份， 水泥 100 份。

所述粉煤灰是 I 级或 II 级粉煤灰。所述珍珠岩是容重为小于  $150/\text{m}^3$  的膨胀珍珠岩。所述膨润土是改性钠基膨润土。所述砂是经擦洗、干燥的天然砂或石英砂。所述陶砂是经筛选的粉煤灰陶粒和岩质陶粒的任一种或它们的混合物。所述水泥是强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥或矿渣水泥。

一种轻质保温砖砌筑专用砂浆的制备方法，它包括以下步骤：1) 将粉煤灰、砂、陶砂、膨润土、熟石灰粉、纤维素醚、水泥分别按前述重量比通过机械均匀混合；2) 将珍珠岩按前述重量比加入，再次通过机械均匀混合；3) 将混合好的砂浆定额包装。

本发明与现有技术相比具有以下有益效果：1、该砂浆无冷热桥产生，保温隔热效果突出，避免了因使用普通砌筑砂浆的墙体，所存在的冷热桥、保温性能差等问题；2、制备工艺简单，采用车间精细化生产和管理，具有材料工

作性好、性能稳定、成本低、避免在施工现场混合从而造成环境污染等优点；

3、强度高、施工性好、导热系数低、抗冻性好，避免因使用普通砌筑砂浆的墙体，因各种材料应力不同而产生开裂渗水等质量问题。

主要性能指标见下表：

项 目	计量单位	指 标
导热系数	W/ (m. k)	<0.2
分层度	mm	<18
干密度	kg/m <sup>3</sup>	<1100
粘接强度	MPa	≥0.2
抗压强度	MPa	≥5
凝结时间	h	贯入阻力达到 0.5MPa 时 3~5h
抗冻性 25 次	%	质量损失≤5，强度损失≤5
收缩性能	mm/m	≤1.0

具体实施方式

实施例 1：一种轻质保温砖砌筑专用砂浆，原料组分及重量含量为：

粉煤灰 15 份， 珍珠岩 20 份， 膨润土 7 份，

熟石灰粉 2 份， 纤维素醚 1 份， 砂 350 份，

陶砂 50 份， 水泥 100 份。

所述粉煤灰是 II 级粉煤灰。所述珍珠岩是容重为 150/m<sup>3</sup> 的膨胀珍珠岩。所述膨润土是改性钠基膨润土。所述砂是经擦洗、干燥的天然砂。所述陶砂是经筛选的煤灰粉陶粒。所述水泥是强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥。

实施例 2：一种轻质保温砖砌筑专用砂浆，原料组分及重量含量为：

粉煤灰 35 份， 珍珠岩 40 份， 膨润土 1 份，

熟石灰粉 10 份, 纤维素醚 1 份, 砂 200 份,  
陶砂 100 份, 水泥 100 份。

所述粉煤灰是 I 级粉煤灰。所述珍珠岩是容重为  $150/\text{m}^3$  的膨胀珍珠岩。所述膨润土是改性钠基膨润土。所述砂是经擦洗、干燥的石英砂。所述陶砂是经筛选的岩质陶粒。所述水泥是强度等级为 42.5 的矿渣水泥。

实施例 3: 一种轻质保温砖砌筑专用砂浆, 原料组分及重量含量为:

粉煤灰 20 份, 珍珠岩 30 份, 膨润土 4 份,  
熟石灰粉 5 份, 纤维素醚 1 份, 砂 300 份,  
陶砂 80 份, 水泥 100 份。

所述粉煤灰是 II 级粉煤灰。所述珍珠岩是容重为  $150/\text{m}^3$  的膨胀珍珠岩。所述膨润土是改性钠基膨润土。所述砂是经擦洗、干燥的天然砂。所述陶砂是经筛选的粉煤灰陶粒和岩质陶粒的混合物。所述水泥是强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥。

上述三种实施例中的轻质保温砖砌筑专用砂浆的制备方法, 它们包括以下步骤: 1) 将粉煤灰、砂、陶砂、膨润土、熟石灰粉、纤维素醚、水泥分别按前述重量比通过机械均匀混合; 2) 将珍珠岩按前述重量比加入, 再次通过机械均匀混合; 3) 将混合好的砂浆定额包装。