



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104926168 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201410101480. 0

(22) 申请日 2014. 03. 18

(71) 申请人 连云港松彬建筑材料有限公司

地址 222100 江苏省连云港市赣榆县赣马镇
大高巛村

申请人 嫩江松彬建筑材料有限公司

(72) 发明人 邵明松 谢思松 魏伟

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

11252

代理人 王立民 吉海莲

(51) Int. Cl.

C04B 14/18(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种憎水膨胀珍珠岩及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种憎水膨胀珍珠岩及其制备憎水膨胀珍珠岩的方法,该方法包括如下步骤:(1)将珍珠岩矿砂分级,筛选膨胀倍数K0大于10的珍珠岩;(2)对分级后的珍珠岩进行分筛;(3)分筛后在100℃~600℃预热炉中预热脱水;(4)预热脱水后进行二次分级,筛选膨胀倍数K0大于20、折光率小于2、具有玻璃光泽或松脂光泽的珍珠岩,得到密度小于80kg/m³的膨胀珍珠岩;(5)随后对膨胀珍珠岩进行防水处理,得到憎水膨胀珍珠岩。本发明提供的方法操作简单,便于推广,利用本发明的方法获得的憎水膨胀珍珠岩憎水效果好,其24h吸水率控制在8.3%以下,能够更好的满足现有建筑材料的高性能要求。

1. 一种制备憎水膨胀珍珠岩的方法,其特征在于,其包括如下步骤:
 - (1) 将珍珠岩矿砂分级,筛选膨胀倍数 K_0 大于 10 的珍珠岩;
 - (2) 对分级后的珍珠岩进行分筛;
 - (3) 分筛后在 $100^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$ 预热炉中预热脱水;
 - (4) 预热脱水后进行二次分级,筛选膨胀倍数 K_0 大于 20、折光率小于 2、具有玻璃光泽或松脂光泽的珍珠岩,得到密度小于 $80\text{kg}/\text{m}^3$ 的膨胀珍珠岩;
 - (5) 随后对膨胀珍珠岩进行防水处理,得到憎水膨胀珍珠岩。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述分筛用的筛孔目数小于 20 目,更优选为 5 目。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述防水处理中所用防水剂为有机硅类的防水剂。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述防水剂在对膨胀珍珠岩进行处理之前还包括稀释处理,所述稀释剂为水和凝胶,其中,所述凝胶占稀释剂重量的 $1 \sim 5\%$,稀释的倍数为 $1 \sim 20$ 倍。
5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述稀释后有机硅类的防水剂与膨胀珍珠岩的重量份比为 $0.5 \sim 8:1$ 。
6. 权利要求 1 \sim 4 任意一项所述方法制备的憎水膨胀珍珠岩。

一种憎水膨胀珍珠岩及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及一种憎水膨胀珍珠岩及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着国民经济的快速发展,人民生活水平的不断提高,对能源的消耗也越来越大,在我国的总能耗中,建筑能耗是我国能耗的主要方面之一。根据有关报道,我国每年新增房屋建筑面积中大部分为高耗能建筑,既有建筑近 90% 为高能耗建筑。全国建筑物每年用电量占我国发电量的 20% 以上,单位建筑面积耗电是发达国家的数倍。其中主要原因是我国建筑保温功能不完善和相关技术相对落后造成的。

[0003] 为了节能减排,降低建筑能源消耗,目前最普遍的方法是在外墙加装保温隔热层。现有保温材料大多采用的是低密度疏松多孔材料,因为内部填充和封闭的空气对热量的对流和传导起到很大的阻挡作用,从而实现保温隔热的效果。

[0004] 我国现阶段使用的主要是有机保温材料,如:发泡聚苯板 EPS、挤塑聚苯板 XPS、聚苯颗粒、喷涂聚氨酯 SPU 及聚氨酯 PU 硬泡等。有机保温材料具有重量轻、保温隔热效果好、施工简便的特点。但是现有有机保温材料也有其无法避免的缺点:易燃,虽然已有相应技术提高有机材料的防火性能达到阻燃效果,然而在火势较大的情况下,阻燃处理材料仍能被点燃,有些材料还可能产生大量含毒烟雾,增加火灾发生时逃生人员被毒死或被窒息的可能性。另外有机材料在火灾中受热后力学性能迅速降低还可能增加其脱落的风险,造成不必要的损失。而无机保温材料就不存在这样的缺点,它耐火等级为 A1 级,不燃烧、不发烟而且热稳定性好,也不会因为高温而损失强度。

[0005] 因此,从建筑节能的大局和人民生命财产安全出发,用优秀的无机保温材料替代有机保温材料成为迫在眉睫的问题。

[0006] 无机保温材料以岩棉、膨胀珍珠岩为主,他们具有耐酸碱、耐腐蚀、稳定性高,施工简便,适用范围广,适用于各种墙体基层材质和各种形状复杂墙体的保温,最重要的是其防火阻燃安全性好,可广泛用于密集型住宅、公共建筑、大型公共场所、易燃易爆场所等其他对防火等级要求严格场所。然而,现有无机保温材料的保温和憎水性能相对较差,抗压、抗折强度不高,制约了其发展。

[0007] 因此,研究开发一种替代有机保温材料而且耐水性能好的不燃保温材料成为当前亟需解决的实际问题。

发明内容

[0008] 为了解决保温材料耐水性的问题,本发明的目的是提供一种新型憎水膨胀珍珠岩及其制备方法。

[0009] 本发明的具体方案如下:

[0010] 一种制备憎水膨胀珍珠岩的方法,其包括如下步骤:

[0011] (1) 将珍珠岩矿砂分级,筛选膨胀倍数 K0 大于 10 的珍珠岩;

- [0012] (2) 对分级后的珍珠岩进行分筛；
- [0013] (3) 分筛后在 100℃～600℃ 预热炉中预热脱水；
- [0014] (4) 预热脱水后进行二次分级，筛选膨胀倍数 K_0 大于 20、折光率小于 2、具有玻璃光泽或松脂光泽的珍珠岩，得到密度小于 $80\text{kg}/\text{m}^3$ 的膨胀珍珠岩；
- [0015] (5) 随后对膨胀珍珠岩进行防水处理，得到憎水膨胀珍珠岩。
- [0016] 优选的，所述分筛用的筛孔目数小于 20 目，更优选为 5 目。
- [0017] 优选的，所述防水处理中所用防水剂为有机硅类的防水剂。
- [0018] 优选的，所述防水剂在对膨胀珍珠岩进行处理之前还包括稀释处理，所述稀释剂为水和凝胶，其中，所述凝胶占稀释剂重量的 1～5%，稀释的倍数为 1～20 倍。
- [0019] 优选的，所述稀释后有机硅类的防水剂与膨胀珍珠岩的重量份比 0.5～8:1。
- [0020] 进一步地，本发明提供了上述方法制备的憎水膨胀珍珠岩。
- [0021] 本发明的有益效果如下：
- [0022] 本发明提供的方法操作简单，便于推广，利用本发明的方法获得的憎水膨胀珍珠岩憎水效果好，其 24h 吸水率控制在 8.3% 以下，能够更好的满足现有建筑材料的高性能要求。

具体实施方式

- [0023] 以下结合具体实施例对本发明的具体技术方案进行具体的说明。
- [0024] 本发明提供了一种制备憎水膨胀珍珠岩的方法，其包括如下步骤：
- [0025] (1) 将珍珠岩矿砂分级，筛选膨胀倍数 K_0 大于 10 的珍珠岩，该珍珠岩脱玻不严重、含结晶物质，偶见流纹构造；
- [0026] (2) 对分级后的珍珠岩进行分筛；所述分筛用的筛孔目数小于 20 目，更优选为 5 目。
- [0027] (3) 分筛后在 100℃～600℃ 预热炉中预热脱水；
- [0028] (4) 预热脱水后进行二次分级，筛选膨胀倍数 K_0 大于 20、折光率小于 2、具有玻璃光泽或松脂光泽的珍珠岩，得到密度小于 $80\text{kg}/\text{m}^3$ 的膨胀珍珠岩；
- [0029] (5) 随后对膨胀珍珠岩进行防水处理，得到憎水膨胀珍珠岩。
- [0030] 其中，所述防水处理中所用防水剂为有机硅类的防水剂。所述有机硅类的防水剂是一种硅烷基粉末憎水添加剂，该产品不仅表现出高憎水效能，而且具有与砂浆快速拌和均匀的能力。其硅烷在碱性环境下与水泥的水化产物形成高度持久的结合从而提供长期的憎水性能。
- [0031] 本发明中所述防水剂在对膨胀珍珠岩进行处理之前还包括稀释处理，所述稀释剂为水和凝胶，其中，所述凝胶占稀释剂重量的 1～5%，稀释的倍数为 1～20 倍。优选的，所述凝胶材料为市场上任意可购买到的液体凝胶，如氢氧化铁胶体。
- [0032] 优选的，所述稀释后有机硅类的防水剂与膨胀珍珠岩的重量份比为 0.5～8:1。
- [0033] 本实施例中，配制了 4 种不同比例防水剂(憎水剂)对膨胀珍珠岩进行表面处理，如表 1 所示。处理过程如下，按比例将胶凝材料与防水剂、水拌合均匀后，将混合液与膨胀珍珠岩进行拌合，拌合时间要控制，时间过短，包裹在珍珠岩上的防水材料少，达不到防水和憎水效果，时间过长，一些珍珠岩破损，影响制品的性能。我们对四种配方的防水剂进行了

试验,试验结果见表 2。

[0034] 表 1 四种防水剂的处理

[0035]

序号	水和凝胶比例 (重量%)	防水剂稀释的倍数	防水剂与膨胀珍珠岩的比例
A	2	8	6
B	1	10	4
C	3	5	2
D	4	20	1

[0036] 表 2 珍珠岩憎水效果试验结果

[0037]

配方	吸水后质量/g					
	原始质量	1	2	4	6	24
浸泡时间 (h)						
未处理	15.94	18.35	19.35	21.27	22.51	23.00
A	15.44	15.49	15.86	16.43	16.58	16.68
B	15.71	15.93	16.78	17.23	18.21	18.71
C	15.52	17.35	17.57	18.43	19.47	19.30
D	15.98	16.15	16.33	17.24	17.60	17.83

[0038] 从表 2 可见,未处理的膨胀珍珠岩的 24 小时吸水率达到了 44.3%,经过处理后的憎水膨胀珍珠岩的吸水率在 8.3%~24.4%,其中最好的一组为 A 组,它的 24h 吸水率只有 8.3%,为此,我们后面的研究均采用了 A 配方的防水剂,能够更好的满足现有建筑材料的高性能要求。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,需要指出的是,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,而且,在阅读了本发明的内容之后,本领域相关技术人员可以对本发明做出各种改动或修改,这些等价形式同样落入本申请所附权利要求书所限定的范围。