



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204001391 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420471018. 5

(22) 申请日 2014. 08. 20

(73) 专利权人 乌鲁木齐鑫齐鸿途建材有限公司

地址 830001 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
米东区曙光下村

(72) 发明人 邢奎品

(51) Int. Cl.

E04C 2/04 (2006. 01)

E04C 2/36 (2006. 01)

E04B 2/74 (2006. 01)

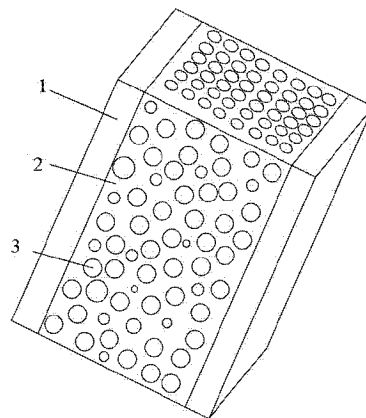
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种轻质保温隔墙板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种保温性、隔音性能好，质轻，环保的轻质保温隔墙板。一种轻质保温隔墙板，包括硅酸钙面板和芯体，是由两片硅酸钙面板夹杂芯体而成为一体；所述芯体是通过机械嵌固的原理嵌在两片硅酸钙面板的中间；所述芯体是由加气混凝土、颗粒状聚合物添加发气剂通过快速搅拌均匀将颗粒状聚合物均匀分散至加气混凝土中，浇筑成型、养护、拆模、切割而制得的具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体。



1. 一种轻质保温隔墙板,包括硅酸钙面板和芯体,其特征在于:是由两片硅酸钙面板夹杂芯体而成为一体;所述芯体是通过机械嵌固的原理嵌在两片硅酸钙面板的中间;所述芯体是由加气混凝土、颗粒状聚合物添加发气剂通过快速搅拌均匀将颗粒状聚合物均匀分散至加气混凝土中,浇筑成型、养护、拆模、切割而制得的具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体;所述颗粒状聚合物为芯体的分散相,而加气混凝土则为芯体的连续相。

2. 据权利要求 1 所述的一种轻质保温隔墙板,其特征在于,所述芯体为具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体,其密度为 $450 \sim 750\text{kg/m}^3$ 。

3. 据权利要求 1 所述的一种轻质保温隔墙板,其特征在于,所述芯体的干表观密度为 520kg/m^3 。

4. 据权利要求 1 所述的一种轻质保温隔墙板,其特征在于,所述芯体的抗压强度为 0.8MPa 。

一种轻质保温隔墙板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隔墙板,尤其涉及一种保温性、隔音性能好,质轻,环保的轻质保温隔墙板。

背景技术

[0002] 中国入世以来经济飞速发展,科学技术在提高新成果,新产品在不断更新,建筑材料又是国家发达进步的显著标志之一,目前我国墙板材料生产量和经济发达国家新型墙体材料相比实在相差太远了,特别是我国部分地区还停留在古老秦砖汉瓦及陶粒空心砖的老路踏步。党和国家领导人对退耕还林,保护生态资源的环保国策特别重视。温家宝总理指出:“大力发展新型环保建筑材料,取代砂石耗能高和毁地占地严重的实心粘土砖,告别秦砖汉瓦,节省每一寸土地,造福于子孙后代,给人民一个良好的生活环境”。

[0003] 在北方寒冷地区,建筑的保温性能和节能的要求较高,复合保温夹芯墙板是在板材的基础上研制的,具有轻质、高强、隔热、隔声、防火、抗震、容易装配等优点,使得这种墙板受到高度重视,不仅用于新建工程,在建筑的维修工程中也得到应用。在对建筑室内热环境要求舒适的同时,人们对建筑室内声环境也有舒适的需求,不仅重视建筑的外围护墙体的保温、隔声性能,内隔墙的隔声性能也日益得到人们的重视。

[0004] 建筑节能理念已受到普遍关注,现有的保温隔墙板虽质轻,但强度较弱,轻质保温隔墙板作为一种节能材料且多功能化而成为研究开发的热点。

[0005] 在我国工业应用的保温材料中有无机保温材料(属 A 级保温材料)和有机保温材料(属 B 级保温材料)两大类,无机保温材料通常有岩棉类(已受到限制)、硅酸钙、珍珠岩、泡沫玻璃、膨胀蛭石等;有机保温材料有聚苯乙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、聚氨酯泡沫等。

[0006] 相比较而言,有机类保温材料导热系数均较小,在 $0.035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})\sim 0.045\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 之间,低温条件下(常温)保温效果较好;无机类保温材料导热系数较大,在 $0.065\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})\sim 0.095\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 之间,保温效果较差,但可在高温条件下使用。因此,目前我国保温材料的应用基本是,建筑类(属低温条件)保温采用有机材料;工业热力管道类(高温条件)采用无机保温材料。

[0007] 有机类保温材料(聚氨酯泡沫、聚苯乙烯、聚氯乙烯)存在两个无法克服的致命缺点,一是易燃、二是不耐高温(180°C 碳化,失去保温性能)。

[0008] 2010 年 12 月公安部明文规定限制 B 级(有机类)保温板材在建筑外墙中的应用,而到了 2011 年 3 月公安部已明文规定禁止 B 级(有机类)保温板材在建筑外墙中的应用,并增设了消防部门参加建筑工程验收一项,使得有机可燃保温材料在建筑上被禁止使用,从法律和操作性能提供了有效保障。这对有机类保温材料在建筑上的应用,简直是个灭顶之灾。

[0009] 因此开发研制能达到绝热效果的(导热系数在 $0.050\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 以下)、可替代发泡聚氨酯、聚苯乙烯等纯有机可燃(B 级)保温材料,并且具备 A 级不燃优势性能的绝热材料(可用建筑外墙、热力管道等领域)非常迫切。只有无机类保温材料可满足不燃烧(A 级)的消防

要求,但现有无机保温材料的保温性能均较差,无法满足 65% 建筑节能要求(如果要达到节能要求,就要相应增加保温层厚度)。现有无机保温材料存在另一个致命缺点,即容重过大。因此,现有无机类保温材料在建造上使用,同样面临严峻的挑战。

[0010] 因此,能研制开发出一种保温材料既可满足 A 级不燃消防要求,同时又可满足保温性要求(导热系数小、保温性好)和低容重的施工要求是非常有必要的。

实用新型内容

[0011] 为解决上述问题,本实用新型一种保温性、隔音性能好,质轻,环保的轻质保温隔墙板。

[0012] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种轻质保温隔墙板,包括硅酸钙面板和芯体,是由两片硅酸钙面板夹杂芯体而成为一体;所述芯体是通过机械嵌固的原理嵌在两片硅酸钙面板的中间;所述芯体是由加气混凝土、颗粒状聚合物添加发泡剂通过快速搅拌均匀将颗粒状聚合物均匀分散至加气混凝土中,浇筑成型、养护、拆模、切割而制得的具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体;所述颗粒状聚合物为芯体的分散相,而加气混凝土则为芯体的连续相。

[0013] 所述一种轻质保温隔墙板是由两片硅酸钙面板中间夹杂包裹了加气混凝土、颗粒状聚合物为主体的芯体,颗粒状聚合物起到提高芯体保温、隔音性能的作用。

[0014] 优选的,所述颗粒状聚合物至少选用发泡聚乙烯,聚乙烯醇、聚醋酸乙烯醇和乳胶漆粉的一种。

[0015] 所述芯体是由加气混凝土、颗粒状聚合物添加发泡剂通过配料、搅拌、浇注、预养、切割、蒸压、养护而制得,是将颗粒状聚合物均匀分散至加气混凝土中制备成具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体;所述颗粒状聚合物为芯体的分散相,而加气混凝土则为芯体的连续相。

[0016] 所述芯体中含有颗粒状聚合物,可降低芯体的干表观密度,芯体的干表观密度影响芯体的抗压强度与保温性能,在芯体密实度一定的情况下,干表观密度越小,导热系数越低,隔热性能越好;干表观密度越小,抗压强度也越低。

[0017] 所述芯体具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体,其密度为 $450 \sim 750\text{kg/m}^3$ 。

[0018] 优选的,所述芯体的干表观密度为 520kg/m^3 。

[0019] 优选的,所述芯体的抗压强度为 0.8MPa 。

[0020] 本实用新型的有益效果是:(1)一种轻质保温隔墙板,质轻,质量仅为砌块砖墙的 $1/3$,减少了梁柱基础承重;(2)一种轻质保温隔墙板,隔音、保温性能好;(3)一种轻质保温隔墙板,施工方便、运输成本低;(4)一种轻质保温隔墙板,施工环保,现场施工不需大量调配砂浆,减少了建筑垃圾。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型一种轻质保温隔墙板的结构示意图。

[0022] 图 2 为具体实施例的芯体的抗压应力-应变图。

[0023] 图中,1、碳酸钙面板;2、加气混凝土;3、发泡聚苯乙烯。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 具体实施例一

[0026] 请参照图 1, 本实用新型具体实施方式: 一种轻质保温隔墙板, 包括硅酸钙板、芯体; 所述芯体是通过机械嵌固的原理嵌在两片硅酸钙面板的中间; 所述芯体是由加气混凝土、颗粒状聚合物添加发气剂通过快速搅拌均匀将颗粒状聚合物均匀分散至加气混凝土中, 浇筑成型、养护、拆模、切割而制得的具有均匀而细小的气孔轻质多孔硅酸盐芯体; 所述发泡聚苯乙烯为芯体的分散相, 而加气混凝土则为芯体的连续相。

[0027] 请参照图 1, 所述一种轻质保温隔墙板是由两片硅酸钙板中间夹杂包裹了发泡聚苯乙烯、加气混凝土为主体的芯体, 发泡聚苯乙烯起到提高芯体保温、隔音性能的作用。

[0028] 请参照图 1, 所述芯体加入发泡聚苯乙烯, 可降低芯体的干表观密度, 芯体的干表观密度影响芯体的抗压强度与保温性能, 在芯体密实度一定的情况下, 干表观密度越小, 导热系数越低, 隔热性能越好; 干表观密度越小, 抗压强度也越低。

[0029] 请参照图 1, 所述芯体的密度为 $450 \sim 750\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0030] 请参照图 1, 所述芯体的干表观密度为 $520\text{kg}/\text{m}^3$ 。

[0031] 请参照图 1, 所述芯体的抗压强度为 0.8MPa 。

[0032] 目前市面上隔墙板产品表观密度为 $480\text{kg}/\text{m}^3$ 时测其吸水率约 31.6% , 而具体实施例与之相比, 在表观密度相同时其吸水率明显降低, 为 25.1% , 一方面这是由于 EPS 为疏水性颗粒, 水分不容易进入颗粒状聚合物内部, 也不容易吸附于其表面, 从而减少加气混凝土中水分渗入; 此外, 颗粒状发泡聚苯乙烯表面形成了疏水保护层, 从而起到降低吸水率、增稠、提高初粘力的作用。

[0033] 请参照图 2, 普通混凝土芯材应力极限峰值所对应的应变平均 ϵ_0 值基本上在 $0.002t$, 而具体实施例对芯体抗压测定所得到的峰值应变 ϵ_0 值为 $0.012 \sim 0.014$, 使得峰值应变 ϵ_0 出现点延长 $5 \sim 6$ 倍。

[0034] 请参照图 2, 普通混凝土芯材表现为脆性断裂, 在峰值应力出现后表现出明显的下降段, 在反弯点之后出现收敛段, 应力下降的速度减慢; 而具体实施例的芯体, 在实验过程中测得其在峰值应力出现后有明显的下降段, 而在反弯点后应力有所上升, 呈波浪起伏, 犹如屈服台阶(或流幅)。

[0035] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述, 显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制, 只要采用了本实用新型技术方案进行的各种改进, 或未经改进讲本实用新型的构思和技术方案应用于其他场合的, 均在本实用新型的保护范围内。

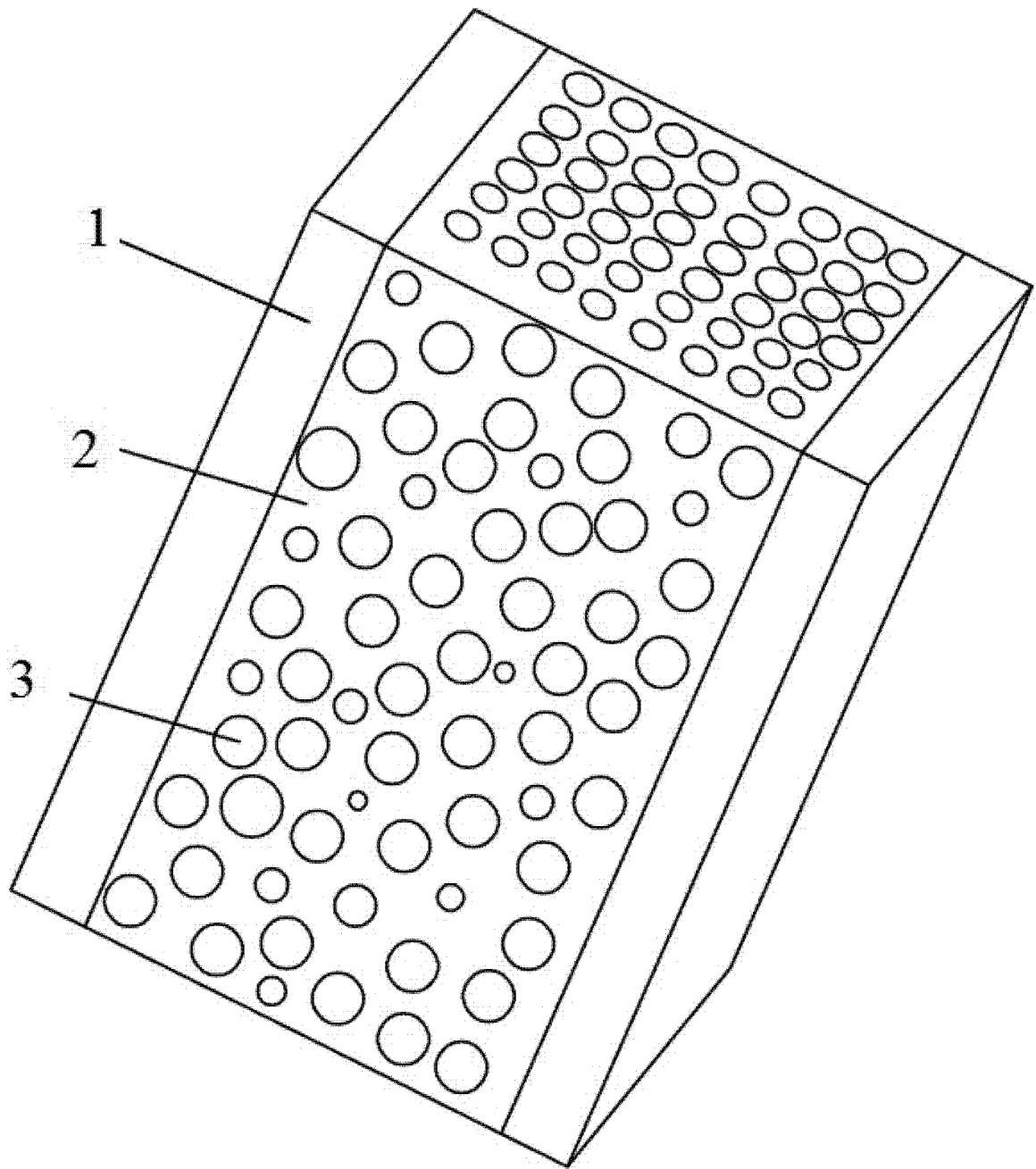


图 1

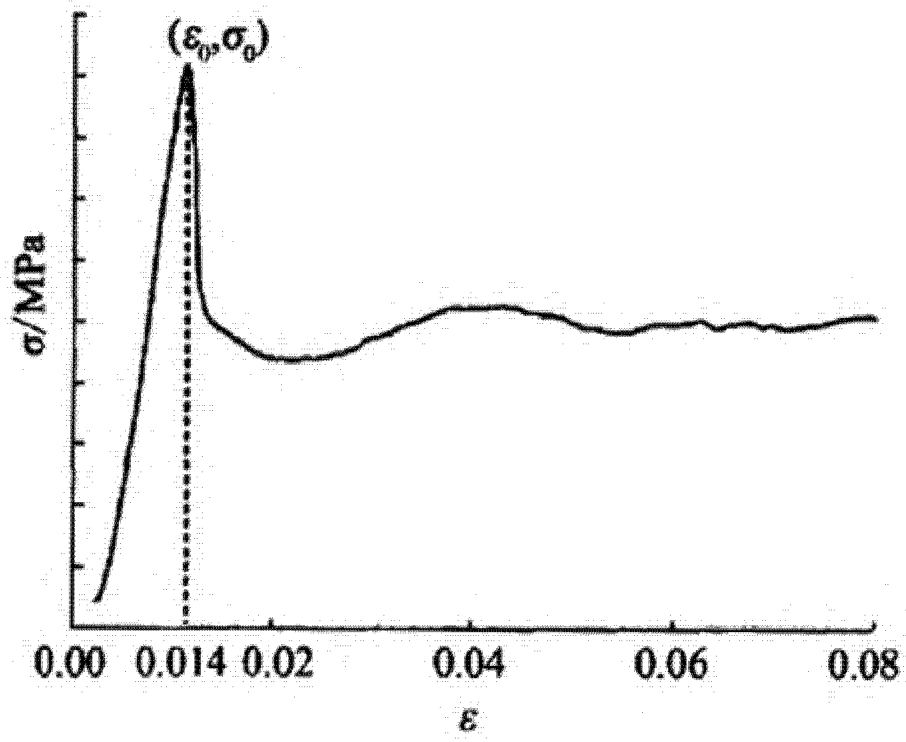


图 2