

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

C04B 28/14

C04B 16/12 C04B 14/04

C04B 14/42 E04C 2/26

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00119086.5

[43] 公开日 2002 年 5 月 29 日

[11] 公开号 CN 1350992A

[22] 申请日 2000.10.26 [21] 申请号 00119086.5

[71] 申请人 苏州台荣建材有限公司

地址 215217 江苏省苏州市吴江市同里镇西环路

[72] 发明人 李庆雄

[74] 专利代理机构 苏州创元专利事务所有限公司

代理人 马明渡

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 轻质硅酸钙板及其制造方法

[57] 摘要

本发明目的是提供一种轻质硅酸钙板的制造方法及用该方法制得的硅酸钙板,其特征在于:固体原材料配方中含有下列组分及重量百分比:纤维素纤维 7-15%、石英砂 24-34%、膨胀珍珠岩粉 4-7%、石膏粉 4-11%、硅灰石 2-3%、消石灰 4-8%、云母 2-4%、水泥 26-57%。上述配方的原材料经制浆、成坯、蒸养、烘干制成成品。本发明在于其固体原材料配方中含有膨胀珍珠岩粉,经过石膏粉的裹着加重质量,在制浆时能均匀的混合在料浆中,从而获得比重在 0.8-1.0g/cm<sup>3</sup> 范围的轻质硅酸钙板。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

## 权 利 要 求 书

---

1、一种轻质硅酸钙板的制造方法，其特征在于固体原材料配方中含有下列组分及重量百分比：

纤维素纤维	7-15%；
石英砂	24-34%；
膨胀珍珠岩	4-7%；
石膏	4-11%；
硅灰石	2-3%；
云母	2-4%；
水泥	26-57%；

上述配方的原材料经制浆、成坯、蒸养、烘干制成成品，所述原材料制浆是将原材料中的膨胀珍珠岩粉与石膏粉单独混合并加水搅拌均匀，再将表面粘复石膏粉的膨胀珍珠岩粉加入其它原材料制浆的混合物中混合均匀。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于：所述固体原材料配方中含有玻纤 0-4%。

3、根据权利要求1或2所述方法制得的轻质硅酸钙板，其特征在于：比重在 0.8-1.0 g/cm<sup>3</sup> 范围。

# 说明书

## 轻质硅酸钙板及其制造方法

本发明涉及硅酸钙板及其制造方法，具体涉及一种轻质硅酸钙板及其制造方法。

硅酸钙板是一种以硅质材料、钙质材料和适量增强纤维为主要原料，经制浆、成坯、蒸养、烘干制成的建筑材料。现有技术中，钙质材料通常选用消石灰和普通硅酸盐水泥，硅质材料通常选用粉煤灰、石英砂或硅藻土，增强纤维采用石棉，并以抄取法或流浆法成坯、蒸养制成。由于硅质材料中的  $\text{SiO}_2$  和钙质材料中的  $\text{CaO}$  在与水混合后经蒸压养护发生水热合反应，生成一种托贝莫来石晶体 (TOBERMORITE)，该晶体具有极为稳定的性质，故使硅酸钙板表现出低收缩性能。由于这种材料具有强度高、干缩率小、防火、防潮等特性，因此广泛应用于各类建筑、装璜的隔墙和吊顶，并成为传统纤维水泥板的换代产品。但由于硅酸钙板的原料中的水泥、粉煤灰、石英砂等均具有较大比重，使得硅酸钙板的比重较大 (比重往往在 1.3~1.6 之间)，这样不仅运输成本高，对施工技术和配套龙骨要求高，更重要的是增加了建筑物自身的整体负重。因此在保证整体性能的前提下，如何降低硅酸钙板的比重便成了许多生产厂商和研究人员十分关心的问题。

本发明目的是提供一种比重小、强度好的硅酸钙板制造方法及用该方法制得的硅酸钙板。

为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种轻质硅酸钙板的制造方法，固体原材料配方中含有下列组分及重量百分比：

纤维素纤维	7-15%；
石英砂	24-34%；
膨胀珍珠岩	4-7%；
石膏	4-11%；
硅灰石	2-3%；
云母	2-4%；
水泥	26-57%；

上述配方的原材料经制浆、成坯、蒸养、烘干制成成品，所述原材料制浆是将原材料中的膨胀珍珠岩粉与石膏粉单独混合并加水搅拌均匀，再将表

面粘复石膏粉的膨胀珍珠岩粉加入其它原材料制浆的混合物中混合均匀。

上述技术方案中，所述固体原材料配方中可以含有玻纤 0-4%。

为达到上述另一目的，本发明采用的技术方案是：根据上述轻质硅酸钙板制造方法制得的硅酸钙板，比重在  $0.8-1.0\text{g/cm}^3$  范围。

本发明利用原材料配方中含有膨胀珍珠岩和石膏粉，并将膨胀珍珠岩先与石膏粉单独混合均匀，使表面粘复石膏粉而加重质量，这样便克服了制浆时膨胀珍珠岩难以均匀混合的问题，从而制得比重较小、强度好的硅酸钙板。

由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

1、由于本发明硅酸钙板固体原材料配方中含有轻质（比重很轻）膨胀珍珠岩，在将膨胀珍珠岩与石膏粉单独混合均匀后，使膨胀珍珠岩表面粘复石膏粉而加重质量，再加入其它原材料制浆的混合物中混合均匀，这样膨胀珍珠岩在原材料制浆过程中才能与其它比重大的原材料均匀混合，从而制得比重在  $0.8-1.0\text{g/cm}^3$  范围的硅酸钙板。与现有比重为  $1.3\text{g/cm}^3$  的硅酸钙板相比下降了 23.1-38.5%；与现有比重为  $1.6\text{g/cm}^3$  的硅酸钙板相比下降了 37.5-50%。从比重下降幅度看，效果十分明显和突出。

2、本发明在降低硅酸钙板比重同时，并未降低其它性能，其外观、强度、韧性等各项物理指标能达到和超过国家标准。具体参见实施例中的检测数据。

3、由于本发明与现有技术相比获得了比重在  $0.8-1.0\text{g/cm}^3$  范围的轻质硅酸钙板，其效果不仅有利于降低材料运输和施工成本，而且还减轻了建筑物负重。

4、本发明要点是固体原材料配方中含有膨胀珍珠岩，并在制浆前先将膨胀珍珠岩与石膏粉混合，可以采用上述技术方案的原材料配方，并按现有技术工艺来完成，这样无需改变原来普通硅酸钙板生产线及生产条件，生产过程并不增加成本，仍能取得较好效果。对产品技术更新以及产品推广应用十分有利。

下面结合实施例对本发明作进一步描述：

实施例：一种轻质硅酸钙板的制造方法，固体原材料配方中含有下列组分及重量百分比：

纤维素纤维 7-15% （俄产牛皮纸木浆、美 9#报纸）

玻纤	0-4%	
石英砂	24-34%	(500目, 含 95%SiO <sub>2</sub> )
膨胀珍珠岩粉	4-7%	(100目)
石膏	4-11%	
硅灰石	2-3%	(纤维状)
云母	2-4%	(100目)
水泥	26-57%	(普通 525#)

制造工艺及生产操作流程 (已有抄取法技术):

1、计量膨胀珍珠岩和石膏粉 (以含水量 40%计算), 在搅拌槽内加水充分混合, 使石膏覆盖在膨胀珍珠岩表层。

2、配料制浆: 计量木浆和报纸, 经碎浆机松解制成纤维素纤维浆。计量玻纤、石英砂、硅灰石、云母和水泥, 投入混浆机内加水均匀混合。加粘复石膏粉的膨胀珍珠岩粉及少量聚凝剂和消泡剂。料浆浓度 14-15%。

3、抄取成型: 四网箱抄取机抄坯成型。网箱直径 1200mm, 毛布速度 45m/分, 薄料厚度 0.4-0.5mm。成型筒上料坯达到所需厚度扯坯, 输送至切坯机切边。板坯规格 1220\*2440\*5-10mm, 堆垛机堆放板坯每 20 张铺垫板, 120 张为一蒸养小车。

4、预硬: 在通蒸汽的隧道式养护窑内预压, 蒸汽压力 0.1Mpa, 6 小时。

5、压蒸养护: 半成品进入蒸压釜蒸养蒸压压力 0.9Mpa, 升温 2.5 小时, 恒温时间 10 小时, 降温 3 小时。

6、烘干: 每张板之间以石棉水泥垫条隔开留有 8mm 空隙, 在烘干窑内烘干。

7、砂光: 经砂光机正表面砂光, 制成成品。

按上述方法, 采用如下较佳原料配方时, 生产的轻质硅酸钙板性能数据:

原料配方: 单位 Kg

	木浆	报纸	玻纤	石英砂	硅灰石	膨胀珍珠岩粉	云母	水泥	石膏
配方 1	35	25	10	125	10	25	10	140	30
配方 2	35	30	10	130	10	20	10	130	25

