



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104805921 A

(43) 申请公布日 2015.07.29

(21) 申请号 201510176430.3

C04B 16/06(2006.01)

(22) 申请日 2015.04.15

(71) 申请人 南京倍立达新材料系统工程股份有限公司

地址 210012 江苏省南京市江宁区土桥镇花区

(72) 发明人 熊吉如 伍洋

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 邓丽

(51) Int. Cl.

E04B 1/90(2006.01)

B32B 13/02(2006.01)

B32B 13/04(2006.01)

B32B 7/12(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

C04B 28/02(2006.01)

C04B 14/06(2006.01)

C04B 14/42(2006.01)

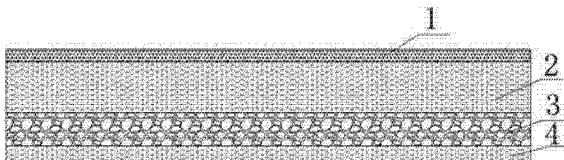
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

气凝胶复合 GRC 保温隔音板

(57) 摘要

本发明公开了一种气凝胶复合 GRC 保温隔音板，包括：GRC 装饰层、GRC 结构层、气凝胶层。GRC 装饰层上复合有 GRC 结构层，再与气凝胶层相连；气凝胶层背面根据结构设计需求可再复合 GRC 结构加强层；气凝胶层与 GRC 结构层之间通过改性粘结剂粘接。产品通过 GRC 和气凝胶层之间涂覆含有气凝胶颗粒的粘结剂，提升气凝胶层与 GRC 层的粘结性能，并提升力学强度，具有装饰、保温、防火、隔音的优点。



1. 气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，包括 GRC 装饰层、GRC 结构层和气凝胶层；GRC 装饰层上复合有 GRC 结构层，气凝胶层与 GRC 结构层之间通过改性粘结剂粘接；所述改性粘结剂为含有气凝胶颗粒的粘结剂。

2. 如权利要求 1 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，所述含有气凝胶颗粒的粘结剂为选用但不限于聚氨酯、聚乙烯醇、环氧树脂、醇酸树脂、丙烯酸树脂、水玻璃、硅胶中的一种，并加入气凝胶颗粒。

3. 如权利要求 2 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，所述的气凝胶颗粒是将市售气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒。

4. 如权利要求 1 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，所述 GRC 装饰层是由水泥、骨料、颜料、PP 纤维、聚合物、外加剂、活性材料和水组成的装饰砂浆层。

5. 如权利要求 1 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，所述 GRC 结构层是由水泥、砂子、玻璃纤维、聚合物、外加剂、活性材料和水组成的玻璃纤维增强水泥结构层。

6. 如权利要求 4 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，所述骨料选用砂子、细石子、玻璃碎屑、陶瓷碎屑、金属碎屑、贝壳类碎屑、云母碎片中的一种或几种。

7. 如权利要求 4 或 5 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，所述聚合物采用无皂硅氧烷改性聚丙乳液、无皂硅氧烷改性苯丙乳液、无皂硅氧烷改性硅丙乳液中的一种；所述外加剂采用减水剂、防冻剂、早强剂、增稠剂、缓凝剂、膨胀剂中的一种或几种；所述的活性材料采用偏高岭土、粉煤灰、矿粉、石粉中的一种或几种。

8. 如权利要求 1 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板，其特征在于，在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂，再铺设一层 GRC 结构层，形成 GRC 结构加强层。

9. 权利要求 1 或 8 所述的气凝胶复合 GRC 保温隔音板的制备方法，其特征在于，步骤如下：

(1) GRC 板的制备：在模具中采用喷射或浇注工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层，养护 1-3 天后，脱模备用；

(2) 改性粘结剂的制备：将市售的气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒，均匀加入到粘结剂中，形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂；

(3) 气凝胶层的复合：在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂，再铺设一层气凝胶；

(4) GRC 结构加强层的复合：在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂，再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层，形成 GRC 结构加强层；本步骤在结构设计要求不高的情况下可省略。

气凝胶复合 GRC 保温隔音板

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域，特别是涉及一种气凝胶复合 GRC 保温隔音板，具有良好的保温、隔音、防火等性能的 GRC 板，属于新型建材领域。

背景技术

[0002] 保温隔音板是现代建筑中一种常见的建筑材料，被广泛应用于建筑物墙体、公路、铁路及厂房墙体的保温系统和隔音系统。随着科学技术和生活质量的不断进步，现代建筑对保温板性能要求也越来越高，要求保温板具有良好的保温节能性能的同时，也具有良好的防火性能和隔音性能。但普通保温板的隔音效果不好，气凝胶具有优异保温性能的同时具有优异的隔音性能，是制作建筑用保温隔音板的很好选择。但直接将气凝胶用在建筑外墙中，存在强度较低易碎的问题，与水泥基材的粘结力也不够，易碎易裂制约了气凝胶在建筑外墙的应用。

发明内容

[0003] 本发明针对上述问题，提供一种气凝胶复合 GRC 保温隔音板，通过 GRC 和气凝胶层之间涂覆含有气凝胶颗粒的粘结剂，提升气凝胶层与 GRC 层的粘结性能，并提升力学强度，产品具有装饰、保温、防火、隔音的优点。

[0004] 气凝胶复合 GRC 保温隔音板，包括：GRC 装饰层、GRC 结构层、气凝胶层。GRC 装饰层上复合有 GRC 结构层，再与气凝胶层相连；气凝胶层背面根据结构设计需求可再复合 GRC 结构加强层；所述气凝胶层与 GRC 结构层之间通过改性粘结剂粘接。

[0005] 所述改性粘结剂选用但不限于聚氨酯、聚乙烯醇、环氧树脂、醇酸树脂、丙烯酸树脂、水玻璃、硅胶中的一种，并加入气凝胶颗粒。

[0006] 所述气凝胶颗粒是将市售气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒。

[0007] 所述 GRC 装饰层是由水泥、骨料、颜料、PP 纤维、聚合物、外加剂、活性材料和水，以现有方法制备而成的装饰砂浆层。

[0008] 所述 GRC 结构层或 GRC 结构加强层是由水泥、砂子、玻璃纤维、聚合物、外加剂、活性材料和水，以现有方法制备而成的玻璃纤维增强水泥结构层。

[0009] 所述骨料选用砂子、细石子、玻璃碎屑、陶瓷碎屑、金属碎屑、贝壳类碎屑、云母碎片中的一种或几种；所述聚合物可以采用无皂硅氧烷改性聚丙乳液、无皂硅氧烷改性苯丙乳液、无皂硅氧烷改性硅丙乳液中的一种；所述外加剂可以采用减水剂、防冻剂、早强剂、增稠剂、缓凝剂、膨胀剂中的一种或几种；所述活性材料可以采用偏高岭土、粉煤灰、矿粉、石粉中的一种或几种。

[0010] 本发明采用的技术方案是：

气凝胶复合 GRC 保温隔音板的制备方法，其特征在于，步骤如下：

(1) GRC 板的制备：在模具中采用喷射或浇注工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层，养护 1-3 天后，脱模备用。

[0011] (2)改性粘结剂的制备 :将市售的气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒,均匀加入到粘结剂中,形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂。

[0012] (3)气凝胶层的复合 :在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂,再铺设一层气凝胶。

[0013] (4) GRC 结构加强层的复合 :在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂,再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层,形成 GRC 结构加强层 ;本步骤在结构设计要求不高的情况下可省略。

[0014] 有益效果 :

1、气凝胶与 GRC 进行复合,形成一体化装饰保温隔音板,不仅提升了产品的附加值,同时通过 GRC 包裹气凝胶的结构方式,避免了气凝胶材料力学强度过低无法直接在外墙应用的问题。

[0015] 2、在粘结剂中加入了气凝胶颗粒,使气凝胶与 GRC 层能够更有效的粘结复合。

[0016] 3、产品具有具有保温、防火的优点,还具有优异的隔音效果。

附图说明

[0017] 以下结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 图 1 产品结构图

其中 1、GRC 装饰层,2、GRC 结构层,3、气凝胶层,4、GRC 结构加强层。

具体实施方式

[0019] 实施案例 1

(1) GRC 板的制备 :在模具中采用喷射工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层,养护 1 天后,脱模备用 ;

(2)改性粘结剂的制备 :将聚脲气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒,均匀加入到聚氨酯粘结剂中,形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂 ;

(3)气凝胶层的复合 :在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂,再铺设一层气凝胶 ;

(4) GRC 结构加强层的复合 :在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂,再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层,形成 GRC 结构加强层。

[0020] 实施案例 2

(1) GRC 板的制备 :在模具中采用浇注工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层,养护 3 天后,脱模备用 ;

(2)改性粘结剂的制备 :将二氧化硅气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒,均匀加入到聚乙烯醇粘结剂中,形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂 ;

(3)气凝胶层的复合 :在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂,再铺设一层气凝胶 ;

(4) GRC 结构加强层的复合 :在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂,再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层,形成 GRC 结构加强层。

[0021] 实施案例 3

(1) GRC 板的制备 : 在模具中采用浇注工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层, 养护 2 天后, 脱模备用 ;

(2) 改性粘结剂的制备 : 将聚脲气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒, 均匀加入到环氧树脂粘结剂中, 形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂 ;

(3) 气凝胶层的复合 : 在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂, 再铺设一层气凝胶。

[0022] 实施案例 4

(1) GRC 板的制备 : 在模具中采用喷射工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层, 养护 2 天后, 脱模备用 ;

(2) 改性粘结剂的制备 : 将二氧化硅气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒, 均匀加入到醇酸树脂粘结剂中, 形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂 ;

(3) 气凝胶层的复合 : 在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂, 再铺设一层气凝胶 ;

(4) GRC 结构加强层的复合 : 在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂, 再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层, 形成 GRC 结构加强层。

[0023] 实施案例 5

(1) GRC 板的制备 : 在模具中采用喷射工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层, 养护 1 天后, 脱模备用 ;

(2) 改性粘结剂的制备 : 将聚脲气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒, 均匀加入到丙烯酸树脂粘结剂中, 形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂 ;

(3) 气凝胶层的复合 : 在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂, 再铺设一层气凝胶 ;

(4) GRC 结构加强层的复合 : 在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂, 再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层, 形成 GRC 结构加强层。

[0024] 实施案例 6

(1) GRC 板的制备 : 在模具中采用浇注工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层, 养护 1 天后, 脱模备用 ;

(2) 改性粘结剂的制备 : 将二氧化硅气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒, 均匀加入到水玻璃粘结剂中, 形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂 ;

(3) 气凝胶层的复合 : 在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂, 再铺设一层气凝胶 ;

(4) GRC 结构加强层的复合 : 在气凝胶层的另一面涂覆改性粘结剂, 再铺设一层步骤 1 制备的 GRC 结构层, 形成 GRC 结构加强层

实施案例 7

(1) GRC 板的制备 : 在模具中采用浇注工艺制备 GRC 装饰层、GRC 结构层, 养护 2 天后, 脱模备用 ;

(2) 改性粘结剂的制备 : 将聚脲气凝胶通过机械方式搅拌形成的微米级颗粒, 均匀加入到硅胶树脂粘结剂中, 形成含有气凝胶颗粒的改性粘结剂。

[0025] (3) 气凝胶层的复合 : 在步骤 1 制备的 GRC 结构层上涂覆改性粘结剂, 再铺设一层

气凝胶。

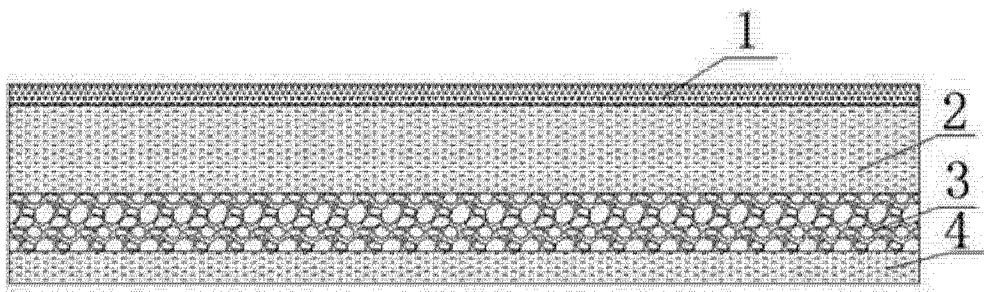


图 1