

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

*E04B 1/80 (2006.01)*

*E04F 13/08 (2006.01)*



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710023853.7

[43] 公开日 2008年2月6日

[11] 公开号 CN 101117822A

[22] 申请日 2007.6.22

[21] 申请号 200710023853.7

[71] 申请人 林玲

地址 226000 江苏省南通市城港路 388 号

[72] 发明人 林玲

[74] 专利代理机构 南通市科伟专利事务所有限公司  
代理人 葛雷

权利要求书 2 页 说明书 6 页

[54] 发明名称

植物油基聚氨酯复合墙板及连续生产方法

[57] 摘要

本发明公开了一种植物油基聚氨酯复合墙板及连续生产方法，聚氨酯保温层表面复合保护层，聚氨酯保温层与保护层通过聚氨酯自身的粘结力粘结；上述保温层是由 A、B 组分混合反应制得的植物油基聚氨酯硬泡。本发明生产效率高、产品尺寸稳定性好、粘结强度大。

1、一种植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：包括聚氨酯保温层，聚氨酯保温层表面复合保护层，聚氨酯保温层与保护层通过聚氨酯自身的粘结力粘结；上述保温层是由 A、B 组分混合反应制得的植物油基聚氨酯硬泡，所述 A 组分为异腈酸酯，B 组分为由下列重量成分组成：

植物油多元醇	40~80 份	石油聚醚多元醇	10~60 份
聚酯多元醇	0~30 份	交联剂	0~10 份
泡沫稳定剂	2~5 份	催化剂	0.5~10 份
发泡剂	10~50 份	阻燃剂	6~15 份
水	0~2 份；		

A 组分与 B 组分的用量比为 1:0.7~1.3。

2、根据权利要求 1 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：保护层是高密度纤维水泥板、瓷砖板、塑料板、铝塑合金板或铝合金板。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：植物油多元醇是大豆油多元醇、蓖麻油多元醇、菜籽油多元醇、棉籽油多元醇、棕榈油多元醇、回收油多元醇中的一种或几种。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：石油聚醚多元醇是甘油、蔗糖、环氧丙烷聚醚多元醇、山梨醇、甘油、环氧丙烷聚醚多元醇、乙二胺聚醚多元醇中的一种或几种。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特

征是：聚酯多元醇为苯酐、二甘醇聚酯多元醇、甘油聚酯多元醇中的一种或几种。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：交联剂为二甘醇、丙二醇、三乙醇胺中的一种或几种。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：催化剂为三乙稀胺（33%的丙二醇溶液）、二甲基乙胺、三乙胺中的一种或几种。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：泡沫稳定剂为有机硅表面活性剂。

9 根据权利要求 1 或 2 所述的植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：发泡剂为一氟三氯甲烷、一氟二氯乙烷、环戊烷中的一种或几种；阻燃剂为甲基磷酸二甲酯、三（氯异丙基）磷酸酯、三(β-氯乙基)磷酸酯。

10、一种植物油基聚氨酯复合墙板的连续生产方法，其特征是：在连续生产线上，将保护层平置在传送带上，保护层两侧设置挡块，上方为塑料薄膜，将 A、B 两组份经高压浇注机浇注在保护层与塑料薄膜的空腔内，经压制熟化成型，揭掉塑料薄膜形成复合墙板，随着传输系统的前行，进行连续化生产。

## 植物油基聚氨酯复合墙板及连续生产方法

技术领域：

本发明涉及一种聚氨酯复合板及生产方法。

背景技术：

在石油资源日益减少的今天，节能降耗、改善环境成了社会的主旋律。我国经济虽取得了高速发展，但单位 GDP 能耗却是发达国家的数倍，尤其是建筑能耗所占的比例更大，严重影响了国民经济的发展。因此，国家建设部已开始强制实施建筑节能。硬质聚氨酯泡沫塑料以导热系数小等诸多优点成为节能材料首选，在建筑节能领域得到了广泛的应用。

普通的聚氨酯硬质泡沫塑料是由异腈酸酯和多元醇的组合料经化学反应而成。由于石油资源的有限性，石油聚醚多元醇的生产过程又危险复杂，成本高且污染环境，其价格也随石油价格的波动而波动。人们开始寻找可再生的替代资源。天然植物油类聚氨酯的应用引起了人们的关注。有关植物油多元醇的合成方法。国内外均有报道。如中国专利《一种植物油多元醇的制备方法》公开号：CN1869184，介绍了用大豆油等植物油为原料经过酯化等化学反应制得带有活性基因的多元醇产品。国内也有厂家实现了植物油多元醇的工业化生产。但产品都不能作为主体原料合成聚氨酯，一般都是少量（<20%）添加在石油聚醚多元醇中使用。若添加比例过大，易造成聚氨酯泡沫体收缩、开孔、抗压与粘接强度降低等缺陷。由于添加量小，由此所带来经济效益有限。

目前用于建筑墙体保温的聚氨酯复合板材通常用两种方法制成，一是在模具中将聚氨酯与面层一次复合而成；二是将聚氨酯粘贴在基墙上，再铺以网格布和水泥砂浆做面层。例如：中国专利“聚氨酯发泡一次成型保温墙板及其制作工艺”，公开号：CN1584254，公开了一种在模具中饰面层与聚氨酯粘连一次成型的制作工艺。此法的缺点是每次成型时间较大，效率低，且劳动强度大。中国专利“聚氨酯保温装饰复合墙板生产流程”公开号：CN1326038，专利中同样描述了模具法生产复合板工艺，且对饰面层及施工方法进行了详细说明。缺点同样是效率低，劳动强度大。

#### 发明内容

本发明的目的在于提供一种生产效率高、尺寸稳定性好、粘结强度大的植物油基聚氨酯复合墙板的连续生产方法。

本发明的技术解决方案是：

一种植物油基聚氨酯复合墙板，其特征是：包括聚氨酯保温层，聚氨酯保温层表面复合保护层，聚氨酯保温层与保护层通过聚氨酯自身的粘结力粘结；上述保温层是由 A、B 组分混合反应制得的植物油基聚氨酯硬泡，所述 A 组分为异腈酸酯，B 组分为由下列重量成分组成：

植物油多元醇	40~80 份	石油聚醚多元醇	10~60 份
聚酯多元醇	0~30 份	交联剂	0~10 份
泡沫稳定剂	2~5 份	催化剂	0.5~10 份
发泡剂	10~50 份	阻燃剂	6~15 份
水	0~2 份。以上各成份在容器中搅拌均匀即组成 B		

组份。

A 组分与 B 组分的用量（重量）比为 1:0.7~1.3，经化学反应快速发泡形成聚氨酯保温层。

保护层是高密度纤维水泥板、瓷砖板、塑料板、铝塑合金板或铝合金板。

植物油多元醇是大豆油多元醇、蓖麻油多元醇、菜籽油多元醇、棉籽油多元醇、棕榈油多元醇、回收油多元醇中的一种或几种。石油聚醚多元醇是甘油、蔗糖、环氧丙烷聚醚多元醇、山梨醇、甘油、环氧丙烷聚醚多元醇、乙二胺聚醚多元醇中的一种或几种。聚酯多元醇为苯酐、二甘醇聚酯多元醇、甘油聚酯多元醇中的一种或几种。交联剂为二甘醇、丙二醇、三乙醇胺中的一种或几种。催化剂为三乙稀胺（33%的丙二醇溶液）、二甲氨基乙胺、三乙胺中的一种或几种。泡沫稳定剂为有机硅表面活性剂。发泡剂为一氟三氯甲烷(CFC11)、一氟二氯乙烷、环戊烷中的一种或几种；阻燃剂为甲基磷酸二甲酯（简称 TCPP）、三（氯异丙基）磷酸酯（简称 DMMP）、三(β-氯乙基)磷酸酯（简称 TCEP）。

一种植物油基聚氨酯复合墙板的连续生产方法，其特征是：在连续生产线上，将保护层平置在传送带上，保护层两侧设置挡块，上方为塑料薄膜，将 A、B 两组份经高压浇注机浇注在保护层与塑料薄膜的空腔内，经压制熟化成型，揭掉塑料薄膜形成复合墙板，随着传输系统的前行，进行连续化生产。

本发明生产效率高、产品尺寸稳定性好、粘结强度大，A 组份为异腈酸酯，其结构性能稳定，对制品性能影响不大，最终产品性能主要取决于

组份 B 中各原料的分子结构以及其它助剂的添加对主体结构及产品性能的影响，其中添加石油聚醚多元醇，主要是利用其含官能度大的蔗糖成分提高了泡沫的强度；同时降低了反应活性，延长了凝胶时间，提高了泡沫的流动性。其中添加苯酐聚酯多元醇主要是引入环状骨架结构，增加泡沫的抗压强度，防止泡沫收缩。加入交联剂能提高泡沫的韧性，防止泡沫开裂提高粘接强度。其中催化剂采用非金属的叔胺类产品。这是由于植物油多元醇活性较高、且产品中含有较多的金属离子，若采用金属催化剂会缩短泡沫的凝胶时间，影响其流动性。其中增加泡沫稳定剂的用量是为了降低各组份物料的表面张力使其混合更充分。其中发泡剂汽化后作为汽泡的来源，并带走反应中的热量。气体进入泡沫微孔形成闭孔结构以降低导热系数。少量水是链增长剂，同时水与异腈酸酯反应生成二氧化碳，也作为发泡的气体来源。其中添加阻燃剂是为使泡沫具有阻燃性，以达到建筑材料的防火要求。本发明保护层采用高密度纤维水泥板、瓷砖板、塑料板、铝塑合金板、铝合金等金属板，替代通用的水泥砂浆网格布，可以增加强度，避免开裂。保护层外面一般要喷涂一层装饰涂料（称装饰层）例如氟碳漆、树脂漆以及其它建筑外墙添涂料。装饰层可以事先喷涂在保护外面，然后再制造复合板；也可以在建筑外墙上安装完毕后再按设计和客户要求喷涂装饰层。而复合墙板另一面聚氨酯表面通常要喷一层聚合物界面剂，以利于与墙体的粘接。

下面结合实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式：

实施例 1：

在连续生产线上，将保护层平置在传送带上，保护层两侧设置挡块，上方为塑料薄膜，将 A、B 两组份经高压浇注机浇注在保护层与塑料薄膜的空腔内，经压制熟化成型，揭掉塑料薄膜形成植物油基聚氨酯复合墙板，其包括聚氨酯保温层，聚氨酯保温层表面复合保护层，聚氨酯保温层与保护层通过聚氨酯自身的粘结力粘结；随着传输系统的前行，进行连续化生产。

所述保护层是高密度纤维水泥板(或瓷砖板 或塑料板或铝塑合金板或铝合金板)。

所述 A 组分为异腈酸酯，B 组分为由下列重量成分组成：

植物油多元醇	40 份	石油聚醚多元醇	10 份
聚酯多元醇	15 份	交联剂	5 份
泡沫稳定剂	3 份	催化剂	10 份
发泡剂	30 份	阻燃剂	10 份
水	1 份。以上各成份在容器中搅拌均匀即组成B组份。		

A 组分与 B 组分的用量（重量）比为 1:0.7~1.3（例 1:0.8、1:1、1:1.2）。

其中植物油多元醇是大豆油多元醇（或蓖麻油多元醇、菜籽油多元醇、棉籽油多元醇、棕榈油多元醇、回收油多元醇中的一种或几种）；石油聚醚多元醇是甘油（或蔗糖、环氧丙烷聚醚多元醇、山梨醇、甘油、环氧丙烷聚醚多元醇、乙二胺聚醚多元醇中的一种或几种）。聚酯多元醇为苯酐（或二甘醇聚酯多元醇、甘油聚酯多元醇中的一种或几种）。交联剂为二甘醇(或丙二醇、三乙醇胺中的一种或几种)。催化剂为三乙稀胺(33%



的丙二醇溶液) (或二甲基乙胺、三乙胺中的一种或几种)。泡沫稳定剂为有机硅表面活性剂。发泡剂为一氟三氯甲烷(CFC11) (或一氟二氯乙烷、环戊烷中的一种或几种); 阻燃剂为甲基磷酸二甲酯 (简称 TCPP) 或三(氯异丙基)磷酸酯(简称 DMMP)或三( $\beta$ -氯乙基)磷酸酯(简称 TCEP)。

### 实施例 2:

B 组分为由下列重量成分组成:

植物油多元醇	60 份	石油聚醚多元醇	35 份
聚酯多元醇	30 份		
泡沫稳定剂	5 份	催化剂	1 份
发泡剂	50 份	阻燃剂	15 份
水	2 份。以上各成份在容器中搅拌均匀即组成B组份。		

其余同实施例 1。

### 实施例 3:

B 组分为由下列重量成分组成:

植物油多元醇	80 份	石油聚醚多元醇	60 份
交联剂	10 份		
泡沫稳定剂	2 份	催化剂	5 份
发泡剂	10 份	阻燃剂	6 份。以上

各成份在容器中搅拌均匀即组成B组份。其余同实施例 1。