



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105464316 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201510532400. 1

(22) 申请日 2015. 08. 26

(71) 申请人 马玉新

地址 101100 北京市通州区景盛南二街 12  
号 11 号楼

(72) 发明人 马玉新

(74) 专利代理机构 北京纽盟知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 11456

代理人 许玉顺

(51) Int. Cl.

*E04F 13/075*(2006. 01)

*B32B 27/40*(2006. 01)

*B32B 18/00*(2006. 01)

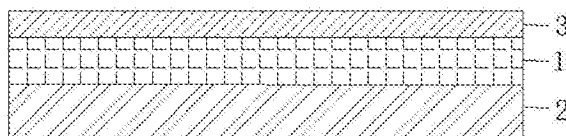
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一体化板的制作方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及集保温、防火、装饰功能为一体的一体化板的制作方法。本发明的一体化板的制作方法,包括以下步骤:聚氨酯浇铸步骤,将构成泡沫陶瓷层的大规格的泡沫陶瓷板置于流水线上的输送履带上,在所述泡沫陶瓷板的背面上浇铸聚氨酯,形成聚氨酯层;层压和固化步骤,对所浇铸形成的聚氨酯层和泡沫陶瓷层进行层压和固化;以及装饰层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面上形成装饰层。本发明的一体化板的制作方法工艺简单,可实现大规模生产,且能够灵活适应于不同规格的要求。



1. 一种一体化板的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

聚氨酯浇铸步骤,将构成泡沫陶瓷层的大规格的泡沫陶瓷板置于流水线上的输送履带上,在所述泡沫陶瓷板的背面上浇铸聚氨酯,形成聚氨酯层;

层压和固化步骤,对所浇铸形成的聚氨酯层和泡沫陶瓷层进行层压和固化;以及装饰层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面上形成装饰层。

2. 根据权利要求1所述的一体化板的制作方法,其特征在于,还包括:

所述装饰层形成步骤为釉面层形成步骤,对所述泡沫陶瓷板的正面进行施釉和烧窑而形成釉面,该釉面层形成步骤在聚氨酯浇铸步骤之前进行。

3. 根据权利要求1所述的一体化板的制作方法,其特征在于,还包括:

所述装饰层形成步骤为釉面层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面利用粘接剂粘贴瓷砖而形成釉面层,该釉面层形成步骤在聚氨酯浇铸步骤之前进行或在层压和固化步骤之后进行。

4. 根据权利要求1所述的一体化板的制作方法,其特征在于,还包括气凝胶涂料涂敷步骤:在所述泡沫陶瓷板的正面涂敷一层气凝胶涂料之后进行干燥,反复该气凝胶涂料涂敷步骤规定次数直到气凝胶涂料层达到规定厚度,

在所述装饰层形成步骤,在干好的气凝胶涂料层上涂敷保护面漆并进行干燥。

5. 根据权利要求4所述的一体化板的制作方法,其特征在于,所述保护面漆为真石漆。

6. 根据权利要求1所述的一体化板的制作方法,其特征在于,还包括气凝胶涂料涂敷步骤:在所述泡沫陶瓷板的正面涂敷一层气凝胶涂料之后进行干燥,反复该气凝胶涂料涂敷步骤规定次数直到气凝胶涂料层达到规定厚度,

在所述装饰层形成步骤,在干好的气凝胶涂料层上涂敷底漆和保护面漆,或者涂敷底漆、中漆和保护面漆并进行干燥,涂敷每一层漆之后都进行干燥之后再涂敷下一层漆。

7. 根据权利要求6所述的一体化板的制作方法,其特征在于,所述中漆或保护面漆为真石漆。

8. 根据权利要求1所述的一体化板的制作方法,其特征在于,

在所述装饰层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面上涂敷底漆和保护面漆,或者涂敷底漆、中漆和保护面漆并进行干燥,涂敷每一层漆之后都进行干燥之后再涂敷下一层漆。

9. 根据权利要求8所述的一体化板的制作方法,其特征在于,所述中漆或保护面漆为真石漆。

10. 根据权利要求1~9中任一项所述的一体化板的制作方法,其特征在于,还包括切割步骤:采用激光跟踪定位法将大规格的一体化板切割成规定规格的一体化板。

## 一体化板的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及集保温、防火、装饰功能为一体的一体化板的制作方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,在建筑墙面材料领域,集保温、装饰功能为一体的一体化板得到广泛应用,例如授权公告号为CN203742108U的实用新型专利公报中公开的一体化板。该一体化板依次包括硅酸铝纤维板,粘结层(无机保温砂浆层),气凝胶毡或气凝胶板,以及装饰层。但是由于硅酸铝纤维板易变形,气凝胶毡或气凝胶板价格比较贵,而且还需要通过粘接层来粘接气凝胶板或气凝胶毡,其制作工艺复杂且成本比较高。

[0003] 另外,在一体化板中也使用聚氨酯板作为保温层材料。聚氨酯板具有防潮、防水、隔热性能。硬质聚氨酯导热系数低,热工性能好,当硬质聚氨酯密度为 $35-40\text{kg}/\text{m}^3$ 时,导热系数仅为 $0.018-0.024\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ,约相当于可发性聚苯乙烯(EPS)的一半,是目前导热系数最低的保温材料。硬质聚氨酯具有防潮、防水性能,硬质聚氨酯的闭孔率在90%以上,属于憎水性材料,不会因吸潮增大导热系数,墙面也不会渗水。由于聚氨酯板材具有优良的隔热性能,在达到同样保温要求下,可使减少建筑物外围护结构厚度,从而增加室内使用面积。硬质聚氨酯泡沫材综合性价比高,虽然单价比其它传统保温材料的单价高,但增加的费用将会由供暖和制冷费用的大幅度减少而抵消。因此聚氨酯板在现代建筑领域被广泛的应用。但是,现有的聚氨酯保温板存在尺寸稳定性差,易变形,防火性能差,表面不平整等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明是鉴于现有技术中存在的上述问题而做出的,其目的在于提供一种集保温、防火装饰功能为一体,且尺寸稳定性好,表面光亮平整、制造成本低廉的一体化板及其制作方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明的第一技术方案的一体化板的制作方法,包括以下步骤:聚氨酯浇铸步骤,将构成泡沫陶瓷层的大规格的泡沫陶瓷板置于流水线上的输送履带上,在所述泡沫陶瓷板的背面上浇铸聚氨酯,形成聚氨酯层;层压和固化步骤,对所浇铸形成的聚氨酯层和泡沫陶瓷层进行层压和固化;以及装饰层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面上形成装饰层。

[0006] 根据第一技术方案的一体化板的制作方法,制作工艺简单,并且能够快速进行大规模生产。并且,根据该方法制作出的一体化板结合了聚氨酯材质本身具有的防潮、防水、隔热保温性能,以及泡沫陶瓷的阻燃防火、保温、抗老化性能以及不易变形等优点,能够提供双重的防火、保温效果的同时,还具有形状稳定的效果。并且,由于泡沫陶瓷表面形成有孔隙,不需要利用其他材料的粘接剂即可通过层压方式与聚氨酯牢固结合,其制造简单容易。

[0007] 本发明的第二技术方案的一体化板的制作方法,在第一技术方案的基础上,所述装饰层形成步骤为釉面层形成步骤,对所述泡沫陶瓷板的正面进行施釉和烧窑而形成釉面,该釉面层形成步骤在聚氨酯浇铸步骤之前进行。本发明的一体化板的制作方法,通过简单的层压以及釉化工艺即可实现一体化板的制作,便于大规模生产。

[0008] 本发明的第三技术方案的一体化板的制作方法,在第一技术方案的基础上,所述装饰层形成步骤为釉面层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面利用粘接剂粘贴瓷砖而形成釉面层,该釉面层形成步骤在聚氨酯浇铸步骤之前进行或在层压和固化步骤之后进行。该方式结合了传统的瓷砖粘贴工艺,通过在一体化板的制作工艺中外城陶瓷粘贴工艺,能够节省建筑物墙面处理的作业时间。

[0009] 本发明的第四技术方案的一体化板的制作方法,在第一技术方案的基础上,还包括气凝胶涂料涂敷步骤:在所述泡沫陶瓷板的正面涂敷一层气凝胶涂料之后进行干燥,反复该气凝胶涂料涂敷步骤规定次数直到气凝胶涂料层达到规定厚度,在所述装饰层形成步骤,在干好的气凝胶涂料层上涂敷保护面漆并进行干燥。

[0010] 本发明的第五技术方案的一体化板的制作方法,在第一技术方案的基础上,还包括气凝胶涂料涂敷步骤:在所述泡沫陶瓷板的正面涂敷一层气凝胶涂料之后进行干燥,反复该气凝胶涂料涂敷步骤规定次数直到气凝胶涂料层达到规定厚度,在所述装饰层形成步骤,在干好的气凝胶涂料层上涂敷底漆和保护面漆,或者涂敷底漆、中漆和保护面漆并进行干燥,涂敷每一层漆之后都进行干燥之后再涂敷下一层漆。

[0011] 根据第四技术方案和第五技术方案,通过设置气凝胶涂料层,本发明的一体化板能够进一步提高隔热保温、防火效果和强度,并且对一体化板赋予了良好的隔音性能。

[0012] 本发明的第六技术方案的一体化板的制作方法,在第一~五中任一项技术方案的基础上,在所述装饰层形成步骤,在所述泡沫陶瓷板的正面上涂敷底漆和保护面漆,或者涂敷底漆、中漆和保护面漆并进行干燥,涂敷每一层漆之后都进行干燥之后再涂敷下一层漆。

[0013] 此外,上述第四~六方案中,所述中漆或保护面漆为真石漆。

[0014] 通过使用真石漆层作为装饰层,能够为墙面带来大理石、花岗岩那样的石材的质感,同时进一步提高外墙面的防火、防水、耐酸碱、耐污染的性能。

[0015] 本发明的第七技术方案的一体化板的制作方法,在第一~六中任一项技术方案的基础上,还包括切割步骤:采用激光跟踪定位法,将大规格的一体化板切割成规定规格的一体化板。通过该技术方案,能够通过流水线的方式生产大规格的一体化板之后,根据需要切割成小规格的一体化板,能够灵活适应于不同规格的要求。通过切割步骤,能够根据需要来形成不同规格的一体化板。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0017] 1. 本发明的一体化板通过直接层压结合聚氨酯保温板和泡沫陶瓷保温板,尺寸稳定性好,不易变形,隔热保温、防火性能得到双重保障。

[0018] 2. 本发明的一体化板采用釉面装饰层,表面光亮平整,耐久性好,可直接形成建筑外墙而确保美观。

[0019] 3. 本发明的一体化板采用气凝胶涂料,进一步加强了一体化板的保温效果和强度,并且对一体化板赋予了良好的隔音性能。

[0020] 4. 本发明的一体化板的制作方法工艺简单,可实现大规模生产,且能够灵活适应

于不同规格的要求。

### 附图说明

[0021] 图 1 示出本发明的第一实施方式的一体化板的截面示意图。

[0022] 图 2 示出本发明的第二实施方式的一体化板的截面示意图。

[0023] 其中,附图标记说明如下:

[0024] 1 陶模陶瓷层,2 聚氨酯层,3 装饰层,4 气凝胶涂料层。

### 具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。

[0026] < 第一实施方式 >

[0027] 图 1 示出本实施方式的一体化板的截面示意图。

[0028] 如图 1 所示,本实施方式的一体化板包括泡沫陶瓷层 1、聚氨酯层 2 和装饰层 3,聚氨酯层 2 形成在泡沫陶瓷层 1 的背面,装饰层 3 形成在泡沫陶瓷层 1 的正面。泡沫陶瓷层 1 和聚氨酯层 2 构成保温层,该保温层的厚度一般设定为 20-30mm,但是也可以根据使用地区的气候条件适当调节泡沫陶瓷层 1 和聚氨酯层 2 的厚度。

[0029] 聚氨酯层 2 采用硬质聚氨酯层,聚氨酯材质本身具有防潮、防水、隔热保温性能,硬质聚氨酯层具有更为优良的防水防火性能,而泡沫陶瓷具有阻燃防火、隔热保温、抗老化性能,且变形系数小,不易变形,并且,由于泡沫陶瓷表面具有孔隙,通过层压即可将聚氨酯牢固结合到泡沫陶瓷上,而不需要借助其他的粘接剂来进行粘贴。本实施方式的一体化板结合了聚氨酯层和泡沫陶瓷二者的性能,从而为阻燃防火、隔热保温提供双重保障,同时提高一体化板的尺寸稳定性及防潮性能。在此需要说明的是,聚氨酯层 2 和泡沫陶瓷层 1 的复合当然也可以通过粘接剂将聚氨酯保温板粘贴到泡沫陶瓷板上,但由于这种方式还需要粘接剂,聚氨酯层 2 和泡沫陶瓷层 1 的结合牢固程度也会受到粘接剂的影响,因此借助粘接剂的方式为本实施方式的次优选方式。

[0030] 在本实施方式中,装饰层 3 为釉面层,该釉面层 3 防水性和耐久性好,持久光亮如新,且表面平整度优良,起到装饰作用,可直接用于形成外墙面。

[0031] 下面,具体说明本实施方式的一体化板的制作方法。该一体化板的制作方法包括聚氨酯浇铸步骤、层压和固化步骤和装饰层形成步骤。

[0032] 首先,在装饰层形成步骤,将构成泡沫陶瓷层 1 的大规格的泡沫陶瓷板置于生产流水线上的输送履带上,对该泡沫陶瓷层 1 的正面进行找平、打磨,并在该找平、打磨后的所述正面上进行施釉和烧窑而形成釉面层。

[0033] 之后,在聚氨酯浇铸步骤,在所述泡沫陶瓷板的背面上通过喷枪浇铸聚氨酯,形成聚氨酯层 2。

[0034] 之后,在层压和固化步骤,对所浇铸形成的聚氨酯层 2 和泡沫陶瓷层 1 进行层压和固化。

[0035] 对泡沫陶瓷层的正面进行的找平、打磨处理也可以不放在装饰层形成步骤中,而是在将泡沫陶瓷板置于生产流水线上的输送履带之前已经预先做好找平、打磨处理。

[0036] 作为本实施方式的一种变形方式,也可以第一步进行上述的聚氨酯浇铸步骤,之后进行层压和固化步骤,最后进行装饰层形成步骤,在该装饰层形成步骤,不是直接在泡沫陶瓷层上形成釉面,而是对找平、打磨好的所述泡沫陶瓷板的正面利用粘接剂粘贴陶瓷板,并烘干而形成一体化板,此时,泡沫陶瓷板的正面的找平、打磨处理也可以放在生产流水线上的聚氨酯浇铸步骤之前进行。

[0037] 最后,还包括切割步骤:将经过上述的步骤形成的大规格的一体化板,采用激光跟踪定位法切割成规定规格的一体化板。

[0038] 通过本实施方式的一体化板的制作方法制作的一体化板,隔热保温、阻燃防火、防潮性能优良,并且具有良好的形状尺寸稳定性。

[0039] < 第二实施方式 >

[0040] 图 2 示出本发明的第二实施方式的一体化板的截面示意图。

[0041] 如图 2 所示,本实施方式的一体化板包括泡沫陶瓷层 1、聚氨酯层 2 和装饰层 3,聚氨酯层 2 形成在泡沫陶瓷层 1 的背面,装饰层 3 形成在泡沫陶瓷层 1 的正面。

[0042] 此外,在泡沫陶瓷层 1 和装饰层 3 之间还包括气凝胶涂料层 4,由泡沫陶瓷层 1、聚氨酯层 2 和气凝胶涂料层 4 共同构成保温层。本实施方式中使用硅气凝胶涂料,气凝胶具有高强度、高隔热保温性能以及良好的隔音性能。

[0043] 与第一实施方式同样,聚氨酯层 2 采用硬质聚氨酯层。

[0044] 装饰层 3 为装饰漆层,可根据需要,装饰层仅涂敷保护面漆,或者涂敷底漆层、中漆层和保护面漆层,又或者仅涂敷底漆层和保护面漆层来构成装饰层。作为优选的一例,中漆或保护面漆可以采用真石漆。通过采用真石漆可进一步提高外墙面的防火、防水、耐酸碱、耐污染的性能。

[0045] 下面,具体说明本实施方式的一体化板的制作方法。该一体化板的制作方法包括聚氨酯浇铸步骤、层压和固化步骤、气凝胶涂料涂敷步骤和装饰层形成步骤。

[0046] 首先,在聚氨酯浇铸步骤,将构成泡沫陶瓷层 1 的大规格的泡沫陶瓷板置于流水线上的输送履带上,在所述泡沫陶瓷板的背面上通过喷枪浇铸聚氨酯,形成聚氨酯层 2。

[0047] 之后,在层压和固化步骤,对所浇铸形成的聚氨酯层 2 和泡沫陶瓷层 1 进行层压和固化。

[0048] 之后,在气凝胶涂料涂敷步骤,在找平、打磨好的泡沫陶瓷板的正面涂敷一层气凝胶涂料之后进行干燥,反复该气凝胶涂料涂敷步骤规定次数直到气凝胶涂料层达到规定厚度。

[0049] 对泡沫陶瓷层的正面进行的找平、打磨处理也可以不放在装饰层形成步骤中,而是在将泡沫陶瓷板置于生产流水线上的输送履带之前已经预先做好找平、打磨处理,或者泡沫陶瓷板的正面的找平、打磨处理也可以放在生产流水线上的聚氨酯浇铸步骤之前进行。

[0050] 之后,在装饰层形成步骤,在干好的气凝胶涂料层上涂敷保护面漆并进行干燥,或者,在干好的气凝胶涂料层上涂敷底漆和保护面漆,或者涂敷底漆、中漆和保护面漆并进行干燥,涂敷每一层漆之后都进行干燥之后再涂敷下一层漆,可根据需要涂敷多次底漆、中漆或保护面漆,以形成装饰层。其中,中漆层或保护面漆层可以采用真石漆层。

[0051] 最后,还包括切割步骤:将经过上述的步骤形成的大规格的一体化板,采用激光跟

踪定位法切割成规定规格的一体化板。

[0052] 通过本实施方式的一体化板的制作方法制作的一体化板,隔热保温、阻燃防火、防潮性能优良,并且具有良好的形状尺寸稳定性,通过加入气凝胶涂料层,进一步加强了本发明的一体化板的保温效果和强度,并且对一体化板赋予了良好的隔音性能。此外,由于本实施方式中采用气凝胶涂料,不需要如现有技术那样需要使用粘接剂粘接气凝胶毡等,从而能够提高气凝胶层与一体化板主体之间的结合牢固程度,同时其制造工艺简化。并且,通过使用真石漆层作为装饰层,能够为墙面带来大理石、花岗岩那样的石材的质感,同时进一步提高外墙面的防火、防水、耐酸碱、耐污染的性能。

[0053] 以上所述的优选实施方式仅仅用于说明本发明的精神,并不以此来限定本发明的具体的保护范围。本领域的普通技术人员当然能够根据本说明书所公开的技术内容,在不付出任何创造性劳动的情况下,通过变更、置换或变形的方式轻易做出其它的实施方案,这些其它的实施方案均应视为涵盖在本发明的保护范围之内。

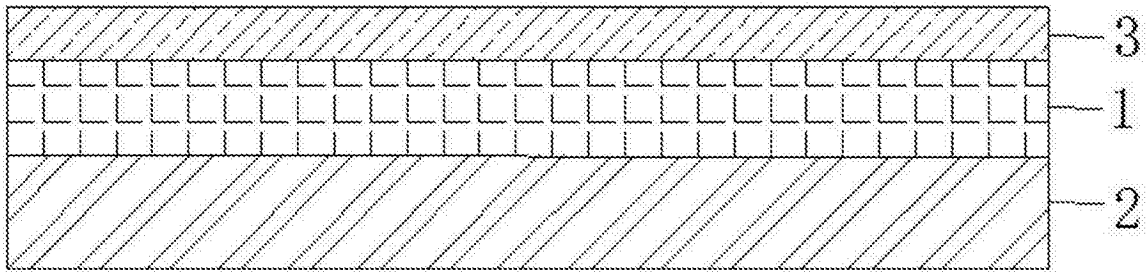


图 1

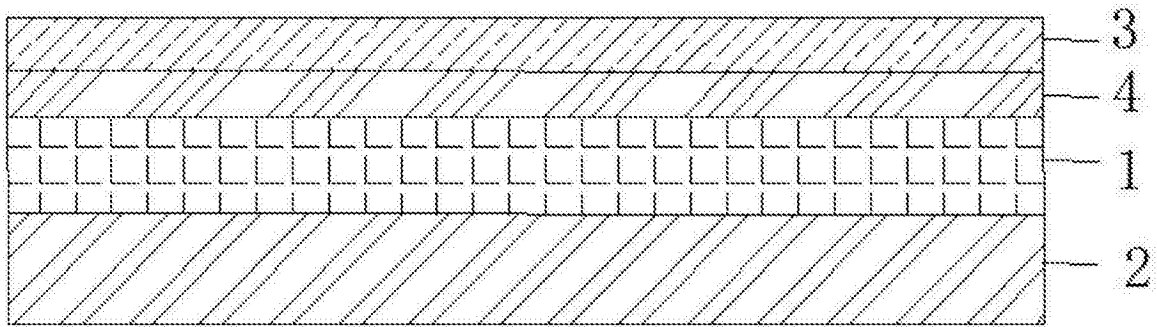


图 2