



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107806206 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711185434.3

(22)申请日 2017.11.23

(71)申请人 北京汇筑建筑科技有限公司

地址 100044 北京市海淀区三里河路1号西苑饭店5352室

(72)发明人 崔清树 祝晨光 张跃峰 苑太海  
孙云星 任南 王萌萌

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所  
11330

代理人 张筱宁 宋海斌

(51)Int.Cl.

E04G 2/04(2006.01)

B28B 23/02(2006.01)

B28B 1/50(2006.01)

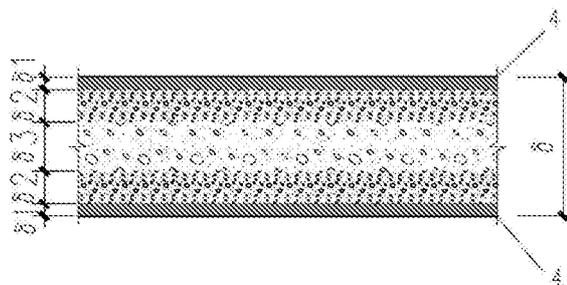
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

通体渐变水泥板及其制作方法

(57)摘要

本发明涉及一种通体渐变水泥板,包括:多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层。该水泥板由外到内依次包括发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层。发泡水泥面层、发泡水泥内层和发泡水泥芯层的容重依次由大到小。本发明还提供一种通体渐变水泥板的制作方法,解决了现有水泥板自重较大、保温性能差、结构复杂、制作过程繁琐以及成本较高的问题,为我国高层或超高层建筑的施工设计提供了优良的墙材。



1. 一种通体渐变水泥板,其特征在于,包括:多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层。

2. 根据权利要求1所述的通体渐变水泥板,其特征在于,由外到内依次包括发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层;所述发泡水泥面层、发泡水泥内层和发泡水泥芯层的容重依次由大到小。

3. 根据权利要求1所述的通体渐变水泥板,其特征在于,由外到内,所述发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层的厚度逐层增加。

4. 根据权利要求1所述的通体渐变水泥板,其特征在于,两个所述发泡水泥内层和两个所述发泡水泥面层以所述发泡水泥芯层为中心,对称排列设置。

5. 根据权利要求4所述的通体渐变水泥板,其特征在于,所述发泡水泥芯层的两个侧面分别设置有两个发泡水泥内层;每个发泡水泥内层远离所述发泡水泥芯层的一个侧面设置有面层发泡水泥。

6. 根据权利要求2所述的通体渐变水泥板,其特征在于,还包括:设置于所述发泡水泥面层外侧面处的网格布或钢丝网片;

所述网格布具体为玻纤网格布;所述钢丝网片具体为立体钢丝网。

7. 根据权利要求1或3所述的通体渐变水泥板,其特征在于,所述发泡水泥面层、发泡水泥内层以及发泡水泥芯层中的任意两层,在该两层相接触的侧面处于相互融合的状态。

8. 根据权利要求1所述的通体渐变水泥板,其特征在于,所述不同容重的发泡水泥层的内部的多个区域包含封闭气孔;和/或

所述发泡水泥面层、所述发泡水泥内层、所述发泡水泥芯层分别包含不同剂量的发泡剂。

9. 一种如权利要求1-8任意一种通体渐变水泥板的制作方法,其特征在于,所述水泥板包括多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层;所述水泥板的制作过程包括如下步骤:

获取多种不同容重的水泥混合物;

将所述不同容重的水泥混合物,按照预定顺序和堆积密度分别灌注至预设的、且底层敷设有玻璃纤维网格布的模板中;

延伸所述玻璃纤维网格布,使其覆盖至所述水泥板的表面,结合墙板厚度及模板长度,切割玻璃纤维网格布,获得坯模;

结合墙板厚度及所述模板长度,切割所述坯模;

固化定型,待所述坯模经养护定型后将所述模板剥离,获得所述水泥板的成品。

10. 一种如权利要求1-8任意一种通体渐变水泥板的制作方法,其特征在于,所述水泥板包括多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层;所述水泥板的制作过程包括如下步骤:

获取多种不同容重的水泥混合物;

将所述不同容重的水泥混合物,按照预定顺序和堆积密度分别灌注至预设的、且底层敷设有钢丝网片的模板中;

延伸所述钢丝网片,使其覆盖至所述水泥板的表面,获得坯模;

结合墙板厚度及所述模板长度,切割所述坯模;

固化定型,待所述坯模经养护定型后将所述模板剥离,获得所述水泥板的成品。

## 通体渐变水泥板及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体而言,本发明涉及一种通体渐变水泥板及该水泥板的制作方法。

### 背景技术

[0002] 随着城市化水平的不断提高,以京津冀、长三角、珠三角城市群和常住人口超过300万城市为代表的城市人口密集度逐渐增大,使得大量高层建筑不断涌现。为此,国办出台了《关于促进建筑业可持续健康发展的意见》,确定了“用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑比例达到30%”的目标。

[0003] 大力发展装配式钢结构建筑、绿色建筑,具有发展节能环保新产业、提高建筑安全水平、推动化解过剩产能等一举多得之效。加快提高装配式建筑和绿色建筑迫切需要技术创新,也包括墙体材料的技术革新。

[0004] 目前,我国建材领域用于墙体的材料主要有各种金属板、磷镁板、混凝土板、ARC板、CCA板,有单板、有复合板等等,五花八门,种类繁多。其中可用于建筑外墙的材料包括:承重混凝土岩棉复合外墙板、薄壁混凝土岩棉复合外墙板、混凝土聚苯乙烯复合外墙板等等,这些墙板有些因制作工艺复杂,导致成品质量参差不齐。有些因密度大,需要专用吊机安装,施工不方便。还有些墙板因造价较高,缺乏市场竞争优势。因此上述墙板均不能够完全满足建筑物外墙的市场要求。

[0005] 因此,建筑工程技术领域迫切需要通过技术创新,研发出具备轻质、高强、结构简单、制作过程简易、便于工业化生产、成本低等诸多优点的新型水泥板,以期提高我国高层和超高层建筑的建筑设计及建造水平。

### 发明内容

[0006] 本发明针对现有技术中存在的问题和缺陷,提供一种通体渐变水泥板及其制作方法,解决了现有水泥板自重较大、保温性能差、结构复杂、制作过程繁琐以及成本较高的问题,为我国高层或超高层建筑的施工设计提供了优良的墙材。

[0007] 本发明技术方案:

[0008] 本发明的实施例根据第一个方面,提供一种通体渐变水泥板,包括:多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层。

[0009] 优选地,由外到内依次包括发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层;所述发泡水泥面层、发泡水泥内层和发泡水泥芯层的容重依次由大到小。

[0010] 优选地,由外到内,所述发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层的厚度逐层增加。

[0011] 优选地,两个所述发泡水泥内层和两个所述发泡水泥面层以所述发泡水泥芯层为中心,对称排列设置。

[0012] 优选地,所述发泡水泥芯层的两个侧面分别设置有两个发泡水泥内层;每个发泡

水泥内层远离所述发泡水泥芯层的一个侧面设置有面层发泡水泥。

[0013] 具体地,还包括:设置于所述发泡水泥面层外侧面处的网格布或钢丝网片;

[0014] 所述网格布具体为玻纤网格布;所述钢丝网片具体为立体钢丝网。

[0015] 优选地,所述发泡水泥面层、发泡水泥内层以及发泡水泥芯层中的任意两层,在该两层相接触的侧面处于相互融合的状态。

[0016] 具体地,所述不同容重的发泡水泥层的内部的多个区域包含封闭气孔;和/或

[0017] 所述发泡水泥面层、所述发泡水泥内层、所述发泡水泥芯层分别包含不同剂量的发泡剂。

[0018] 本发明的实施例根据第一个方面,还提供一种通体渐变水泥板,包括:上述任意一种通体渐变水泥板的制作方法,其特征在于,所述水泥板包括多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层;所述水泥板的制作过程包括如下步骤:

[0019] 获取多种不同容重的水泥混合物;

[0020] 将所述不同容重的水泥混合物,按照预定顺序和堆积密度分别灌注至预设的、且底层敷设有玻璃纤维网格布的模板中;

[0021] 延伸所述玻璃纤维网格布,使其覆盖至所述水泥板的表面,获得坯模;

[0022] 结合墙板厚度及所述模板长度,切割所述坯模;

[0023] 固化定型,待所述坯模经养护定型后将所述模板剥离,获得所述水泥板的成品。

[0024] 本发明的实施例根据第二个方面,还提供通体渐变水泥板的另一种制作方法,其特征在于,所述水泥板包括多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层;所述水泥板的制作过程包括如下步骤:

[0025] 获取多种不同容重的水泥混合物;

[0026] 将所述不同容重的水泥混合物,按照预定顺序和堆积密度分别灌注至预设的、且底层敷设有钢丝网片的模板中;

[0027] 延伸所述钢丝网片,使其覆盖至所述水泥板的表面,获得坯模;

[0028] 结合墙板厚度及所述模板长度,切割所述坯模;

[0029] 固化定型,待所述坯模经养护定型后将所述模板剥离,获得所述水泥板的成品。

[0030] 本发明有益技术效果:

[0031] 1. 本发明通体渐变水泥板的主体材料是由水泥混合物材料组成,水泥混合物的容重是渐变的、可调的、阶梯式的。此种结构区别于由多种材料粘接的、组合的或复合的墙材,本发明的水泥板自重较小、保温性能好且便于搬运,符合国家装配式建筑的装配化率要求。

[0032] 2. 本发明的水泥板的原材料属半干的不流浆水泥混合物,采用干法成形生产工艺,易成形、易养护。

[0033] 3. 本发明的水泥板的主材料是通过添加不同剂量的发泡剂来获得不同容重的水泥层,各个水泥层之间无需粘接或胶接,因此避免工厂或现场的复合加工,提高了施工效率。

[0034] 4. 本发明的成品墙板外侧由抗碱强化玻璃纤维网格布包裹,使得墙板的各水泥层受到约束力,增加了墙板的强度、抗侧力等性能指标。

[0035] 5. 本发明的成品墙板的面层的内部设置有立体钢丝网片,使得作为墙板的水泥板的强度增强、抗侧力等性能指标显著提升,因此本发明提供的水泥板成品可以作为结构板

材使用。

[0036] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

### 附图说明

[0037] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0038] 图1是本发明实施例一的通体渐变水泥板的剖面图,剖切面分别垂直于各个发泡水泥层。

[0039] 图2是本发明实施例一的通体渐变水泥板的墙板的平面规格及尺寸示意图。

[0040] 图3至图6是本发明实施例一的通体渐变水泥板的制作流程示意图。

[0041] 图7是本发明实施例一的玻璃纤维网格布的结构示意图。

[0042] 图8是本发明实施例一的通体渐变水泥板的制作方法的主要步骤示意图。

[0043] 图9是本发明实施例二的通体渐变水泥板的剖面图,剖切面分别垂直于各个发泡水泥层。

[0044] 图10至图13是本发明实施例二的通体渐变水泥板的制作流程示意图。

[0045] 图14是本发明实施例二的立体钢丝网的平面结构示意图。

[0046] 图15是本发明实施例二的通体渐变水泥板的另一种制作方法的主要步骤示意图。

[0047] 附图标记说明

[0048] 1-发泡水泥面层;2-发泡水泥内层;3-发泡水泥芯层;4-玻璃纤维网格布;5-模板;6-立体钢丝网。 $\delta$ 代表通体渐变水泥板的整体厚度,即总厚度。 $\delta_1$ 代表发泡水泥面层的厚度, $\delta_2$ 表示发泡水泥内层的厚度, $\delta_3$ 表示发泡水泥芯层的厚度。

### 具体实施方式

[0049] 建筑工程技术领域,目前广泛使用传统加气混凝土砌块、普通陶粒混凝土板等外墙建材,然而,加气混凝土砌块比较疏松,暴露出不便于运输、搬倒和砌筑的问题。并且普通陶粒混凝土板自重较大,导致施工效率低下,不符合国家针对装配式建筑的装配化率的要求。

[0050] 为了解决外墙建材存在的自重大、成本高、装配效率较低等技术问题,本发明的发明人尝试创造出新材料、配方和制作方法,以期望获得一种既能够完全满足建筑物外墙的强度要求和重量要求,又具有施工过程简单,制作简易的优良特点的新型水泥板。

[0051] 可发性聚苯乙烯树脂又称为发泡聚苯乙烯树脂,简称为EPS,俗名为发泡胶、保利龙或泡沫。是由苯乙烯悬浮聚合,再加入发泡剂而制得的一种树脂。

[0052] 发明人考虑,若是选用两侧是由EPS泡沫混凝土粘接而成的复合墙板作为室外使用时,一方面其耐候性差,一般不会超过30年。另一方面,复合墙板需要多种材料粘接复合而成,工序繁琐,且牢固性受限制。再有,EPS材料不属于A级防火,不宜用于民用住宅建筑。复合墙板的现场施工存在湿作业,不宜实现装配化施工,施工质量不宜保证。

[0053] 发明人还发现,若是选用轻质发泡陶粒混凝土板作为墙板,其不利因素是由多种材料包括金属网片和无机材料复合而成,制作工艺复杂,难以实现大批量、自动化生产。

[0054] 为了解决建筑工程领域存在的上述外墙墙体的材料及制作问题,本发明提供一种通体渐变水泥板。下面结合附图详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0055] 本发明提供一种通体渐变水泥板,包括:多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层。具体为,由外到内依次包括发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层。发泡水泥面层、发泡水泥内层和发泡水泥芯层的容重依次由大到小。

[0056] 本发明涉及的“通体”的含义即为一体,就是墙材主体材料自内而外主要皆由水泥混合物作为制作材料,因此避免工厂或现场的复合加工,提高了效率。渐变水泥板中的“渐变”是指墙材主要材料是具有抗碱特性的水泥混合物,构成本发明的水泥板的水泥混合物沿水泥板表面自外而内的容重逐渐变小,因此随着水泥板的板材重量降低的同时,保温、隔热、隔声等性能有所提高。

[0057] 本发明的实施例根据第一个方面,提供一个通体渐变水泥板的具体示例。图1是本本发明通体渐变水泥板实施例一的剖面图,剖切面分别垂直于各个发泡水泥层。图1中示出了本实施例通体渐变水泥板的内部结构状态,水泥板的表层包裹有玻璃纤维网格布。并且,在玻璃纤维网格布包裹之下的各个发泡水泥层,由外到内,发泡水泥面层、发泡水泥内层、和发泡水泥芯层的厚度逐层增加。

[0058] 图1中的 $\delta$ 代表通体渐变水泥板的整体厚度,即总厚度。 $\delta$ 代表通体渐变水泥板的整体厚度,即总厚度。 $\delta_1$ 代表发泡水泥面层的厚度, $\delta_2$ 表示发泡水泥内层的厚度, $\delta_3$ 表示发泡水泥芯层的厚度。

[0059] 优选地,两个发泡水泥内层和两个发泡水泥面层以该发泡水泥芯层为中心,对称排列设置。图1中采用分布在不同层面上、且不同密度的小圆孔来表示各个发泡水泥层,接近玻璃纤维布的是发泡水泥面层,小圆孔代表水泥混合物的密度最大,孔径最大的区域表示发泡水泥芯层。

[0060] 优选地,发泡水泥芯层的两个侧面分别设置有两个发泡水泥内层,每个发泡水泥内层远离发泡水泥芯层的一个侧面设置有面层发泡水泥。

[0061] 优选地,本发明实施例的通体渐变水泥板,还包括:设置于该水泥板的发泡水泥面层外侧面处的网格布或钢丝网片。

[0062] 优选地,网格布具体为玻纤网格布,钢丝网片具体为立体钢丝网。

[0063] 具体地,本发明实施例的通体渐变水泥板的发泡水泥面层、发泡水泥内层以及发泡水泥芯层中的任意两层,在该两层相接触的侧面处于相互融合的状态。

[0064] 优选地,不同容重的发泡水泥层的内部的多个区域包含封闭气孔。

[0065] 优选地,发泡水泥面层、发泡水泥内层、发泡水泥芯层分别包含不同剂量的发泡剂。

[0066] 图2是本本发明通体渐变水泥板实施例一的墙板的平面规格及尺寸示意图。

[0067] 当渐变一体化墙体处于装配后的工作状态时,通体渐变水泥板通常处于竖直状态,竖直而立的通体渐变水泥板的尺寸包括:总厚度,高度(也可以理解为水泥板产品的长度)和宽度。图2示出了通体渐变水泥板的平面规格及尺寸的具体实例。该通体渐变水泥板

的长度是3000-3500mm(毫米),图中仅以长度为3000mm(毫米)为例,宽度分别为600mm(毫米),900mm(毫米)和1200mm(毫米)。

[0068] 图3至图6是本发明通体渐变水泥板实施例一的制作流程示意图。

[0069] 本发明的技术核心之一是通过应用不同剂量发泡剂等添加剂,使其主要材料改良为不同容重的水泥混合物,具体分为三种:面层(共内外2层),容重范围是1000-1800kg/m<sup>3</sup>(千克每立方米),内层(共2层)500-1000kg/m<sup>3</sup>,芯层(即核心层1层)160-500kg/m<sup>3</sup>。分别按照自内至外,自芯层到面层,容重由轻到重,对称排列。经过多孔过度布料等自动化生产工艺中的干法工艺,使该通体渐变水泥板成为阶梯式的、渐变的,一体的,非复合的、非胶粘的墙体建筑材料。

[0070] 本发明的实施例根据第二个方面,提供一种通体渐变水泥板的制作方法。介绍该方法的具体操作流程之前,结合图3至图6,以及结合图8介绍本发明通体渐变水泥板的制作方法的主要过程。

[0071] 一种通体渐变水泥板的制作方法,该水泥板包括多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层,且该水泥板的制作过程包括如下步骤:

[0072] S801获取多种不同容重的水泥混合物。

[0073] S802将不同容重的水泥混合物,按照预定顺序和堆积密度分别灌注至预设的、且底层敷设有玻璃纤维网格布的模板中。

[0074] 具体包括:分别将不同容重的水泥混合物对应传送至不同的容器中,每个容器具有各自对应的布料口。

[0075] 沿各自对应的布料口,依次按照预设的布料顺序和时间间隔,将不同容重的半干水泥混合物按层、分次灌注到预设的、且敷设有底层玻纤网格布的模板中。制作过程中涉及到的水泥混合物包括普通硅酸盐水泥、粉煤灰、陶粒以及不同比例的发泡剂。

[0076] S803延伸玻璃纤维网格布,使其覆盖至水泥板的表面,获得坯模结合墙板厚度及模板长度,切割玻璃纤维网格布,获得坯模。

[0077] S804固化定型,待坯模经养护定型后将模板剥离,获得水泥板的成品。

[0078] 本发明选用的玻璃纤维网格布是以玻璃纤维机织物为基材,经高分子抗乳液浸泡涂层。从而具有良好的抗碱性、柔韧性以及经纬向高度抗拉力,可被广泛用于建筑物内外墙体保温、防水、抗裂等。玻璃纤维网格布以耐碱玻纤网布为主,它采用中无碱玻纤纱(主要成份是硅酸盐、化学稳定性好)经特殊的组织结构-纱罗组织交织而成,后经抗碱液、增强剂等高温热定型处理。

[0079] 当完成灌注并包裹玻纤网格布后,根据设置好的墙板厚度和模板长度,借助切片刀刀片将水泥板连同玻纤网格布一并切割。

[0080] 具体生产过程结合图3、图4、图5和图6,可分为以下过程:

[0081] (1) 原材料混合搅拌阶段:将抗碱水泥或普通硅酸盐水泥、粉煤灰、陶粒等轻骨料,加入不同比例的发泡剂经过混合后,经搅拌成为不同三种或五种不同容重的半干状水泥混合物。

[0082] 所获得的三种不同容重的半干状水泥混合物作为制作通体渐变水泥板的发泡水泥面层、发泡水泥内层以及发泡水泥芯层的备用材料。

[0083] (2) 上料阶段:不同容重的水泥混合物经传送装置,分别传送至不同容器(例如3个

容器或5个容器),各个容器按自动流水作业指令,经各自对应的布料口按不同时间间隔,实现过渡分层布料。也就是将搅拌好的各种不同容重的半干状水泥原料,通过原料传送带分别对应传至不同的布料口。

[0084] (3)注模及玻纤网格布包裹阶段:各布料口按顺序将不同的半干水泥按层、分次灌注到敷设有底层玻纤网格布的模板中,至最后一层水泥灌注完毕后,将玻纤网格布延伸并覆盖至水泥板表面。

[0085] 图3中的左部分区域示出了模板和玻璃纤维网格布,简称玻纤网格布。模板通常表面光滑,由竹胶板或其他材质制成,一般为长方形,用于支撑浇筑的半干状水泥混合物。玻璃纤维网格布至于模板之上,包裹混凝土,待水泥板经养护成型后,将水泥板从模板上取下。

[0086] 图3的右部分区域表示在玻璃纤维网格布上灌注了一层发泡水泥1,该层发泡水泥1满足预设的容重条件。

[0087] 图4示出了在发泡水泥1的层面上,按次序灌注了一层发泡水泥2和一层发泡水泥3。

[0088] 图5示出了当发泡水泥3灌注完毕后,又重新按次序灌注一层发泡水泥2和发泡水泥1。

[0089] 图6示出了当最后一层发泡水泥灌注完毕后,通过延伸玻璃纤维网格布,使其覆盖至水泥板的表面,获得坯模。

[0090] 玻璃纤维网格的具体结构参见图7。

[0091] (4)水泥板切割阶段:完成灌注并包裹玻纤网格布后,根据设置好的墙板厚度和模板长度,借助切片刀刀片将水泥板连同玻纤网格布一并切割。

[0092] (5)码放与养护阶段:经过切割后的若干张半成品水泥板,垂直码放一起后,通过传送装置连同模板转入蒸养池,对该半成品进行预设时长(例如24小时)的自发热养护,直至水泥板的强度符合要求,再装运已完成养护工序的水泥板至成品库。

[0093] 图9是本发明实施例二的通体渐变水泥板的剖面图,剖切面分别垂直于各个发泡水泥层。

[0094] 图9示出了带有钢丝网片的通体渐变水泥板。与含有玻璃纤维网格布的水泥板相同,带有立体钢丝网的通体渐变水泥板也是包含了不同容重的水泥层。图9中 $\delta$ 代表通体渐变水泥板的整体厚度,即总厚度。 $\delta_1$ 代表发泡水泥面层的厚度, $\delta_2$ 表示发泡水泥内层的厚度, $\delta_3$ 表示发泡水泥芯层的厚度。

[0095] 图9中清晰示出了位于发泡水泥面层的立体钢丝网,该立体钢丝网可以通过将平面钢丝网进行机械压制,获得凹凸规则的波纹立体钢丝网片。在发泡水泥面层中设置立体钢丝网,有利于增加成品水泥板的强度、抗侧力等性能。

[0096] 本发明的实施例根据第三个方面,提供另一种通体渐变水泥板的制作方法。该水泥板包括多个依次由外到内的不同容重的发泡水泥层。结合图15,该水泥板的制作过程包括如下步骤:

[0097] S1501,获取多种不同容重的水泥混合物。

[0098] S1502,将不同容重的水泥混合物,按照预定顺序和堆积密度分别灌注至预设的、且底层敷设有钢丝网片的模板中。钢丝网片具体为立体钢丝网。

[0099] S1503,延伸所述钢丝网片,使其覆盖至水泥板的表面,获得坯模。结合墙板厚度及所述模板长度,切割所述坯模。

[0100] S1504,固化定型,待坯模定型后将所述模板剥离,获得水泥板的成品。

[0101] 上述水泥板的制作过程由于在面层发泡水泥加入了立体钢丝网,使得成品水泥板的强度更加优良。图10至图13是本发明实施例二的通体渐变水泥板的制作流程示意图。整体制作过程与上述含有玻璃纤维网格布的墙体制作过程大致相同,只是本实施例中将玻璃纤维网格布更换为立体钢丝网。图14是立体钢丝网的平面结构示意图。图中直观表达是立体钢丝网示的平面层由多个六边形拼接而成。实际生产过程中,是将平板钢丝网由机械压制成具有凹凸规则波纹的立体钢丝网片。立体钢丝网片在1-1剖面方向呈小间距凹凸面形式排列,立体钢丝网片在2-2剖面方向呈大间距凹凸面形式排列,并按照一定尺寸提前经切割独立成片状材料。

[0102] 本发明的上述实施例的共同解决了目前建筑墙材的自重较大,保温性能差、成本较高,不利于现场施工作业等技术问题。本发明的三个实施例中,制作通体渐变水泥板的主要原材料皆包括抗碱水泥,以普通硅酸盐水泥、粉煤灰、陶粒等轻质、无机材料为基材,水泥板表层敷设抗碱玻纤网格布。

[0103] 本发明实施例采用干法工艺,成功生产出一种均质的、通体的、渐变的厚型板墙体材料,由于采用干法工艺,施工现场无湿作业,因此便于实现装配化施工。

[0104] 本发明具备防火、隔热、保温、隔声、防潮、防水、环保和抗震、可钉钉、可挂件等多项建筑功能要求。本发明还具备轻质、高强以及经济优势。并且,本发明允许原材料就地取材,一方面可节约成本。另一方面有利于可实现工业自动化、大批量生产。

[0105] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“一排”、“所述”和“该”也可包括复数形式。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0106] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0107] 本技术领域技术人员可以理解,本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案可以被交替、更改、组合或删除。进一步地,具有本发明中已经讨论过的各种操作、方法、流程中的其他步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。进一步地,现有技术中的具有与本发明中公开的各种操作、方法、流程中的步骤、措施、方案也可以被交替、更改、重排、分解、组合或删除。

[0108] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为发明的保护范围。

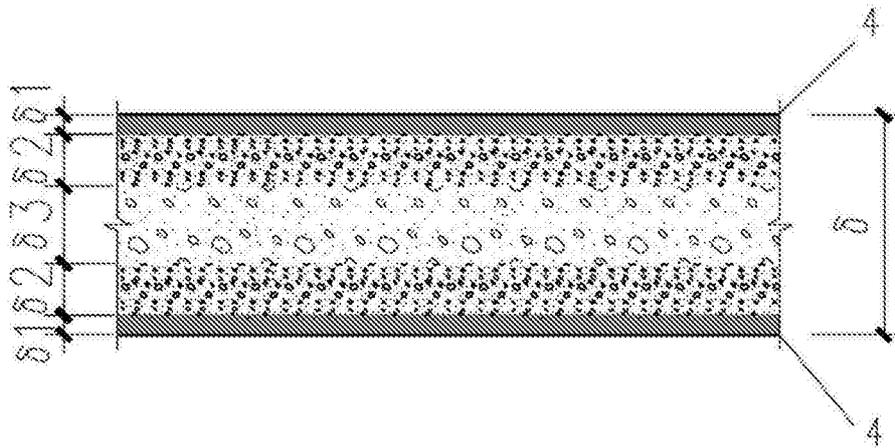


图1

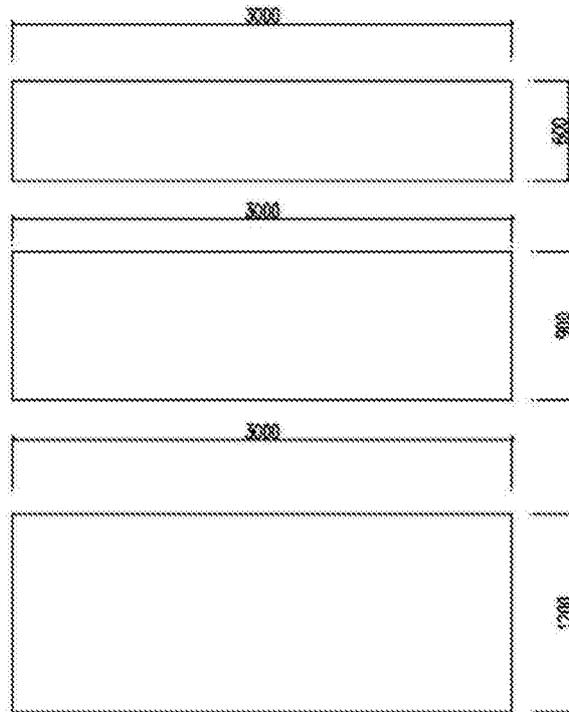


图2

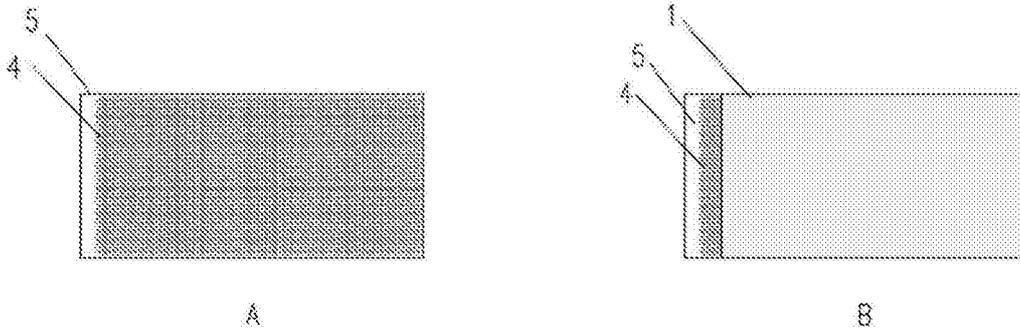


图3

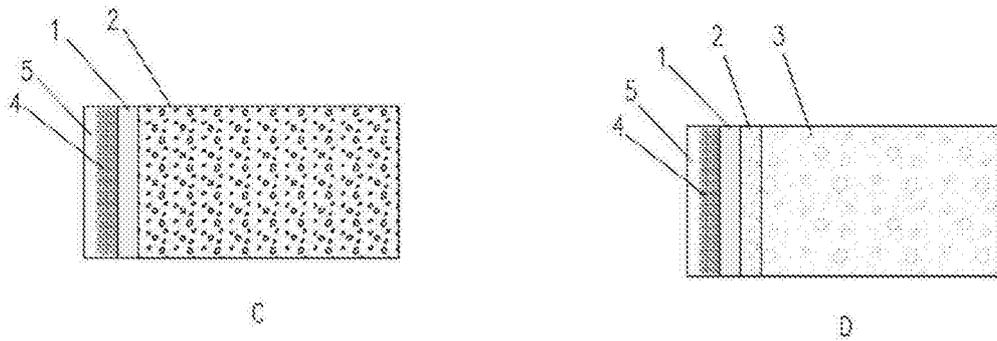


图4

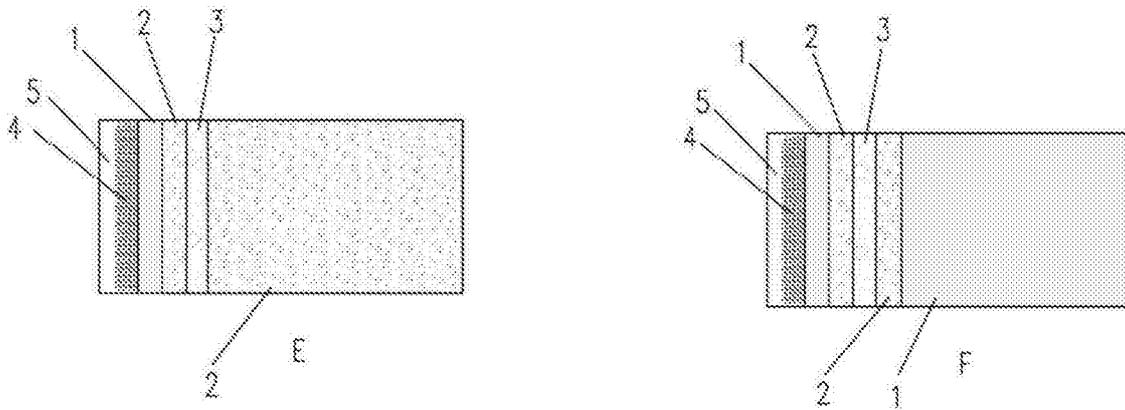


图5

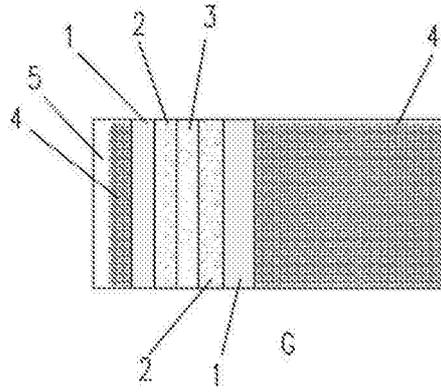


图6

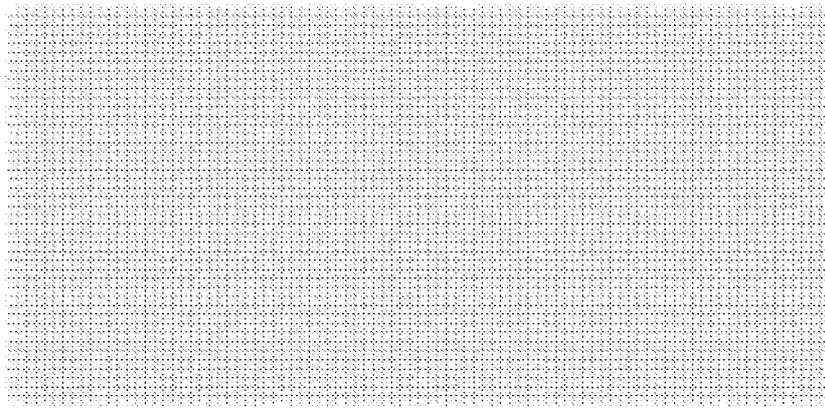


图7

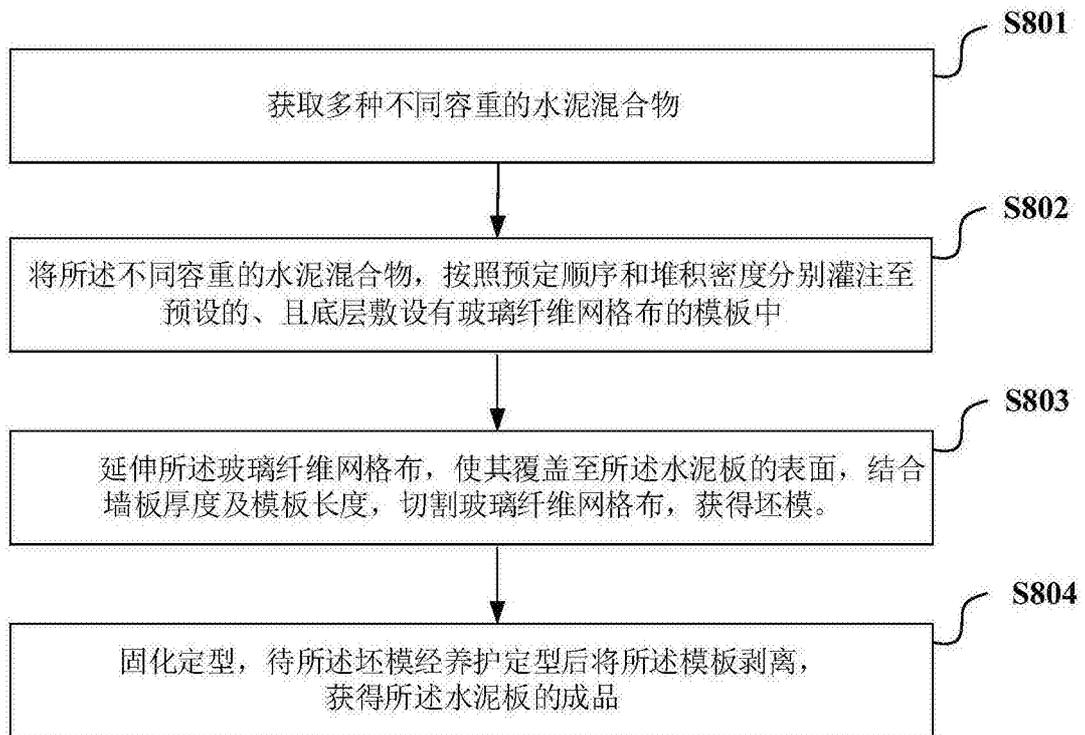


图8

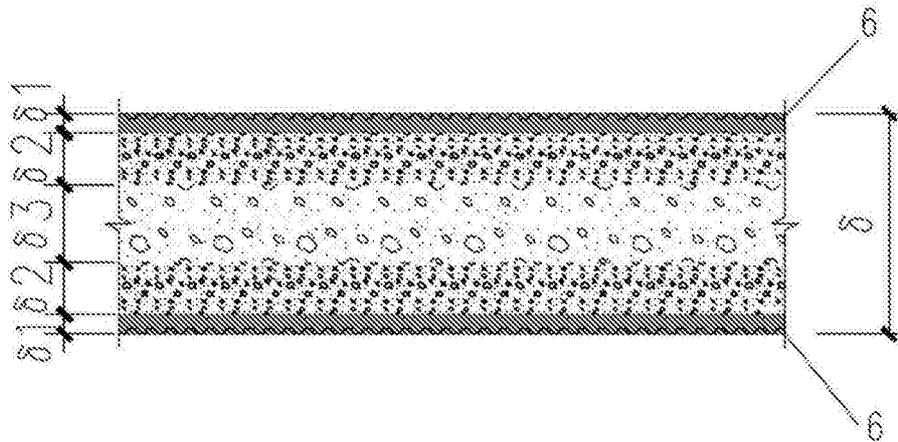


图9

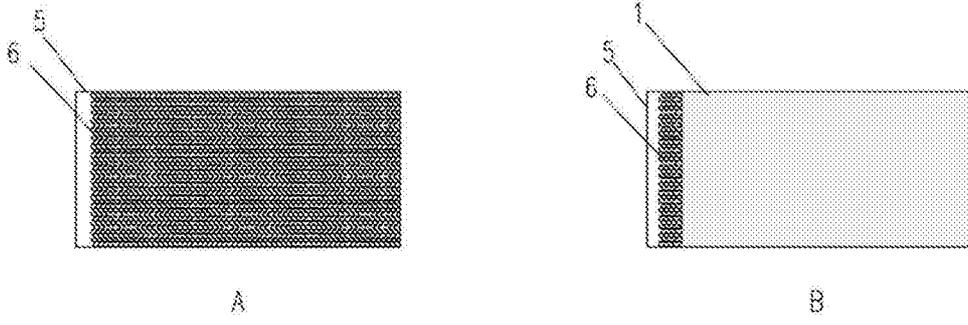


图10

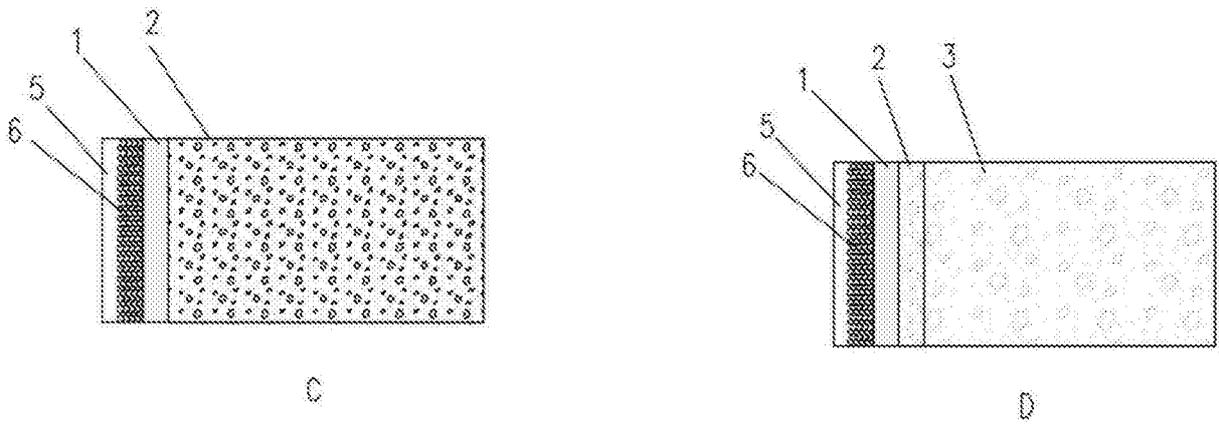


图11

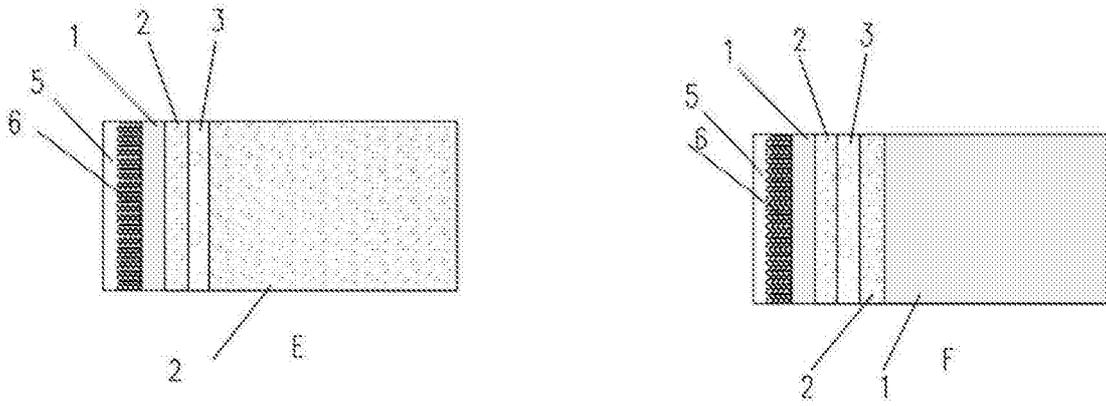


图12

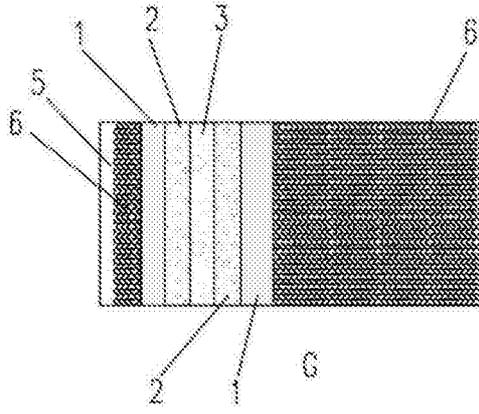


图13

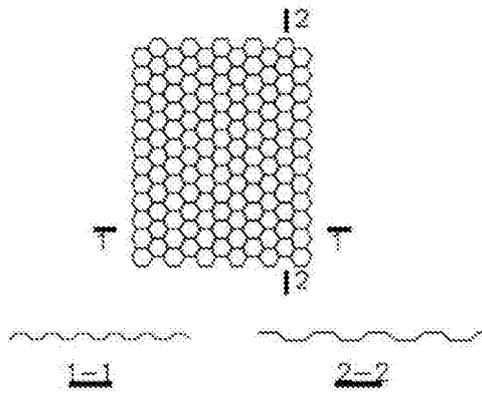


图14

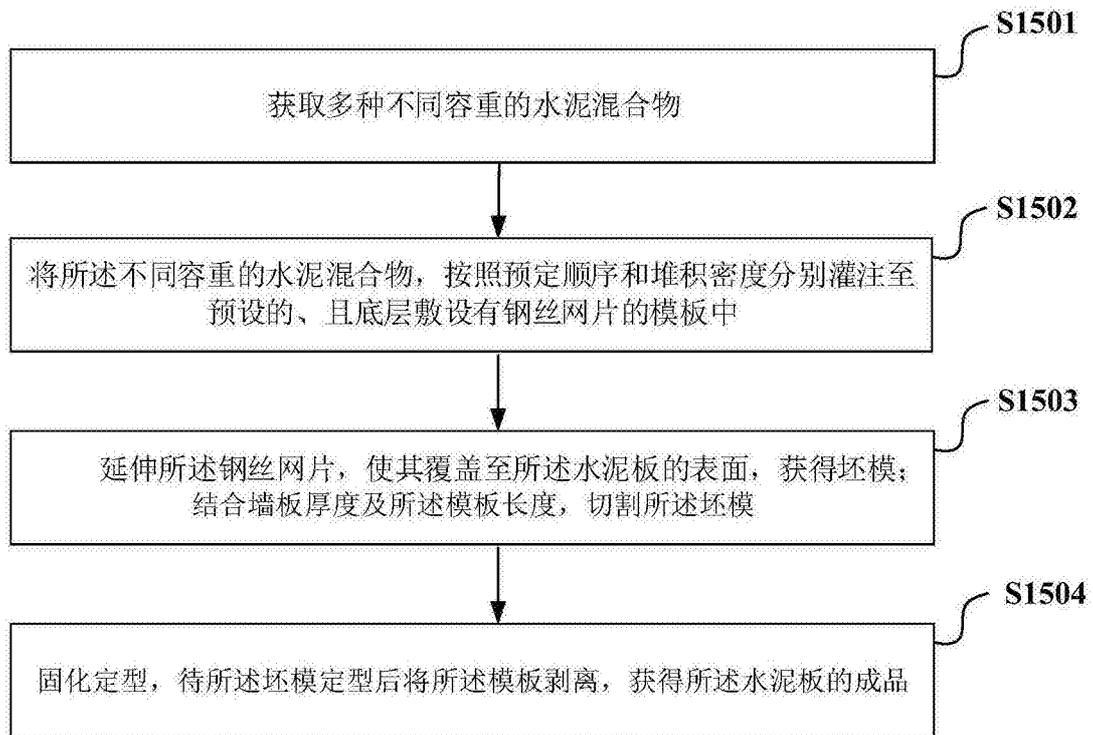


图15