



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106082843 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201610407308.7

C04B 28/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.12

C04B 28/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C04B 24/20(2006.01)

申请公布号 CN 106082843 A

C04B 24/12(2006.01)

(43)申请公布日 2016.11.09

E04C 2/06(2006.01)

(73)专利权人 吉林建筑大学

E04C 2/04(2006.01)

地址 130000 吉林省长春市新城大道5088号

C04B 103/30(2006.01)

(72)发明人 王亚波

(56)对比文件

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

CN 102898079 A, 2013.01.30,

代理人 毕强

CN 102838315 A, 2012.12.26,

(51)Int. Cl.

CN 105484424 A, 2016.04.13,

C04B 28/04(2006.01)

CN 104496303 A, 2015.04.08,

C04B 38/02(2006.01)

CN 1821177 A, 2006.08.23,

US 5657601 A, 1997.08.19,

审查员 孙雅雯

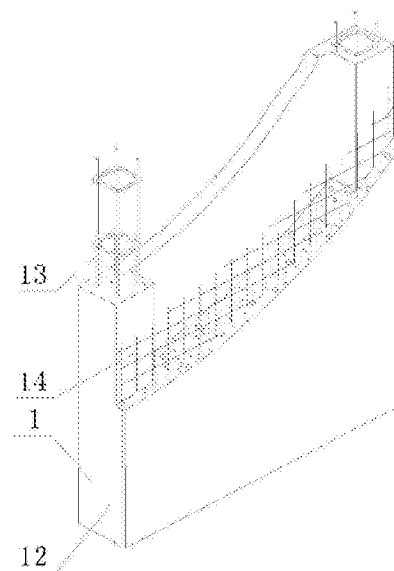
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板

(57)摘要

本发明公开了一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其包括由内层至外层依次设置的第一层复合层、第二层复合层和第三层复合层、第四层复合层和第五层复合层;所述第一层复合层具体包括第一纤维混凝土层、加强筋网和钢筋骨架;所述第二层复合层具体包括消泡剂载体;所述消泡剂载体为网状;所述第三层复合层具体包括泡沫混凝土层;所述第四层复合层与所述第二层复合层结构相同;所述第五层复合层具体包括第二纤维混凝土层。本发明公开了一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其具有受力性能卓越、耐久性能好、抗冲击强、防火性更好、适用性强、抗震性能优越、结构可靠性以及结构稳定强等诸多方面的技术优势。



1. 一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其特征在于,包括由内层至外层依次设置的第一层复合层、第二层复合层和第三层复合层、第四层复合层和第五层复合层;

所述第一层复合层具体包括第一纤维混凝土层、加强筋网和钢筋骨架,所述钢筋骨架包括多组钢筋骨架组件横向排列组成;每组钢筋骨架组件具体包括设置在混凝土肋的四根纵向受力钢筋和多根钢筋箍以及设置在混凝土板内部的钢筋网;

所述第二层复合层具体包括消泡剂载体;所述消泡剂载体为网状;

所述第三层复合层具体包括泡沫混凝土层;

所述第四层复合层与所述第二层复合层结构相同;即所述第四层复合层具体包括消泡剂载体,且所述消泡剂载体为网状;

所述第五层复合层具体包括第二纤维混凝土层;

所述第一层复合层的第一纤维混凝土层具体配方如下:

所述第一纤维混凝土层以质量份数计:所述第一纤维混凝土层包括城市无机垃圾粉26-28份,煤矸石粉25-30份,酸性白土28-30份,石膏粉10-15份,水泥3-5份,石英砂粉3-5份,短切耐碱玻璃纤维1-2份,纳米矿物改性混合粉2-4份,膨胀珍珠岩0.01-0.09份,防水剂0.7-1.9份,防裂剂0.02-0.08份,混凝土增强剂0.7-0.9份;

所述混凝土增强剂它由有机高分子聚合物和配合剂组成,所述有机高分子聚合物为聚丙烯酰胺共聚物水溶液;所述配合剂由胶体二氧化硅、三异丙醇胺、三聚磷酸钠和三乙醇胺组成;所述增强剂外观为淡红色液体,含固量为25wt%,pH值8.9;

所述混凝土增强剂各物质具体如下:聚丙烯酰胺共聚物水溶液50g、胶体二氧化硅2.5g、三异丙醇胺1.5g、三聚磷酸钠2.0g、三乙醇胺1.5g;上述混凝土增强剂是通过以下方法配制成的,先将配合剂原料按比例用水配制成配合剂溶液,然后在搅拌下在聚丙烯酰胺共聚物水溶液中加入配合剂溶液,加完后继续搅拌10分钟以上;

所述纳米矿物改性混合粉由1-2重量份橄榄岩、2-4重量份磷矿渣、5-8重量份萤石矿渣粉、1-2重量份海泡石粉混匀后,于700-800℃下烧损4-5小时,后研磨成纳米粉末,拌入相当于粉体重量1-2%的马来酸二丁酯、1-2%的氯化石蜡搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末即得;

所述第三层复合层的泡沫混凝土层具体配方如下:

所述泡沫混凝土层由胶凝材料、水和减水剂、发泡剂混合搅拌均匀而成;所述胶凝材料是由硅酸盐水泥和粉煤灰粉组成;其中各成分比例范围如下:硅酸盐水泥300-500kg/m³;粉煤灰粉100-150kg/m³;水150-210kg/m³;减水剂2-4kg/m³;所述减水剂为聚羧酸系固体高效减水剂;所述发泡剂具体为浓度为35-45%的双氧水溶液;所述粉煤灰粉为F类I级粉煤灰;

所述第五层复合层的第二纤维混凝土层具体配方如下:

所述第二纤维混凝土层以质量份数计:所述第二纤维混凝土层包括工业硫酸铝7-12份,高强仿钢丝纤维5-9份,砂石60-80份,菱铁矿3-8份,水泥90-150份,硅藻泥5-9份,碳酸钙7-10份,高炉矿渣8-15份,纯碱3-6份,六偏磷酸钠0.5-2份,氢氧化铝2-4份,煤灰2-6份,硅酸二钙6-10份,锂渣9-14份,复合减水配方4份;所述复合减水配方为:选阴离子表面活性剂十二烷基磺酸钠或阳离子表面活性剂溴化十六烷基吡啶为有机减水剂原料,选用水玻璃或碳酸钠为无机减水剂原料;将上述原料重量比分别按照有机减水剂:无机减水剂为1~3:1~3的配比进行配置并通过球磨混合均匀,制得复合减水配方。

2. 如权利要求1所述的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其特征在于,

所述混凝土肋相垂直的混凝土边肋中还设置有钢骨架;所述钢骨架由多个桁架片组成,多个桁架片顺次固定连接构成所述钢骨架。

3.如权利要求2所述的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其特征在于,所述钢骨架的表面均涂覆设置有防腐涂层。

4.如权利要求3所述的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其特征在于,所述纵向受力钢筋的表面均涂覆设置有防腐涂层。

受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,尤其涉及一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板。

背景技术

[0002] 众所周知,泡沫混凝土是近年来在我国建筑工程中应用越来越广泛的一种新型建筑节能材料,它具有轻质、保温、隔音、减震等多种优点。

[0003] 传统泡沫混凝土板外墙板其多采用以聚苯板、挤塑板等有机材料板材作为外墙的中间保温夹层,外层现浇钢筋混凝土结构的形式;

[0004] 但是很显然,目前工程上采用的外墙板依然存在着一些技术缺陷:现有的泡沫混凝土外墙板,其受力性能和承载能力相对都比较差,且抗震性能不好,楼板拼缝后易开裂。

[0005] 综上所述,如何克服现有技术中的传统泡沫混凝土外墙板受力性能差、结构强度和结构稳定性差的技术缺陷,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,以解决上述问题。

[0007] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 本发明提供了一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,包括由内层至外层依次设置的第一层复合层、第二层复合层和第三层复合层、第四层复合层和第五层复合层;

[0009] 所述第一层复合层具体包括第一纤维混凝土层、加强筋网和钢筋骨架,所述钢筋骨架包括多组钢筋骨架组件横向排列组成;每组钢筋骨架组件具体包括设置在混凝土肋的四根纵向受力钢筋和多根钢筋箍以及设置在混凝土板内部的钢筋网;

[0010] 所述第二层复合层具体包括消泡剂载体;所述消泡剂载体为网状;

[0011] 所述第三层复合层具体包括泡沫混凝土层;

[0012] 所述第四层复合层与所述第二层复合层结构相同;即所述第四层复合层具体包括消泡剂载体,且所述消泡剂载体为网状;

[0013] 所述第五层复合层具体包括第二纤维混凝土层;

[0014] 所述第一层复合层的第一纤维混凝土层具体配方如下:

[0015] 所述第一纤维混凝土层以质量份数计:所述第一纤维混凝土层包括城市无机垃圾粉26-28份,煤矸石粉25-30份,酸性白土28-30份,石膏粉10-15份,水泥3-5份,石英砂粉3-5份,短切耐碱玻璃纤维1-2份,纳米矿物改性混合粉2-4份,膨胀珍珠岩0.01-0.09份,防水剂0.7-1.9份,防裂剂0.02-0.08份,混凝土增强剂0.7-0.9份;

[0016] 所述混凝土增强剂它由有机高分子聚合物和配合剂组成,所述有机高分子聚合物为聚丙烯酰胺共聚物水溶液;所述配合剂由胶体二氧化硅、三异丙醇胺、三聚磷酸钠和三乙醇胺组成;所述增强剂外观为淡红色液体,含固量为25wt%,pH值8.9;

[0017] 所述混凝土增强剂各物质具体如下：聚丙烯酰胺共聚物水溶液50g、胶体二氧化硅2.5g、三异丙醇胺1.5g、三聚磷酸钠2.0g、三乙醇胺1.5g；上述混凝土增强剂是通过以下方法配制成的，先将配合剂原料按比例用水配制成配合剂溶液，然后在搅拌下在聚丙烯酰胺共聚物水溶液中加入配合剂溶液，加完后继续搅拌10分钟以上；

[0018] 所述纳米矿物改性混合粉由1-2重量份橄榄岩、2-4重量份磷矿渣、5-8重量份萤石矿渣粉、1-2重量份海泡石粉混匀后，于700-800℃下烧损4-5小时，后研磨成纳米粉末，拌入相当于粉体重量1-2%的马来酸二丁酯、1-2%的氯化石蜡搅拌均匀，烘干，粉碎成粉末即得；

[0019] 所述第三层复合层的泡沫混凝土层具体配方如下：

[0020] 所述泡沫混凝土层由胶凝材料、水和减水剂、发泡剂混合搅拌均匀而成；所述胶凝材料是由硅酸盐水泥和粉煤灰粉组成；其中各成分比例范围如下：硅酸盐水泥300-500kg/m³；粉煤灰粉100-150kg/m³；水150-210kg/m³；减水剂2-4kg/m³；所述减水剂为聚羧酸系固体高效减水剂；所述发泡剂具体为浓度为35-45%的双氧水溶液；所述粉煤灰粉为F类I级粉煤灰。

[0021] 所述第五层复合层的第二纤维混凝土层具体配方如下：

[0022] 所述第二纤维混凝土层以质量份数计：所述第二纤维混凝土层包括工业硫酸铝7-12份，高强仿钢丝纤维5-9份，砂石60-80份，菱铁矿3-8份，水泥90-150份，硅藻泥5-9份，碳酸钙7-10份，高炉矿渣8-15份，纯碱3-6份，六偏磷酸钠0.5-2份，氢氧化铝2-4份，煤灰2-6份，硅酸二钙6-10份，锂渣9-14份，全新复合减水配方4份；所述全新复合减水配方为：选阴离子表面活性剂十二烷基磺酸钠或阳离子表面活性剂溴化十六烷基吡啶为有机减水剂原料，选用水玻璃或碳酸钠为无机减水剂原料；将上述原料重量比分别按照有机减水剂：无机减水剂为1~3:1~3的配比进行配置并通过球磨混合均匀，制得全新复合减水配方。

[0023] 优选的，作为一种可实施方案；所述混凝土肋相垂直的混凝土边肋中还设置有钢骨架；所述钢骨架由多个桁架片组成，多个桁架片顺次固定连接构成所述钢骨架。

[0024] 优选的，作为一种可实施方案；所述钢骨架的表面均涂覆设置有防腐涂层。

[0025] 优选的，作为一种可实施方案；所述纵向受力钢筋的表面均涂覆设置有防腐涂层。

[0026] 与现有技术相比，本发明实施例的优点在于：

[0027] 本发明提供一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板，分析上述主要内容可知：

[0028] 该受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板主要由内层至外层依次设置的第一层复合层、第二层复合层和第三层复合层、第四层复合层和第五层复合层结构部分组成；

[0029] 所述第一层复合层具体包括第一纤维混凝土层、加强筋网和钢筋骨架，所述钢筋骨架包括多组钢筋骨架组件横向排列组成；每组钢筋骨架组件具体包括设置在混凝土肋的四根纵向受力钢筋和多根钢筋箍以及设置在混凝土板内部的钢筋网；所述第二层复合层具体包括消泡剂载体；所述第三层复合层具体包括泡沫混凝土层；所述第四层复合层与所述第二层复合层结构相同；即所述第四层复合层具体包括消泡剂载体；所述第五层复合层具体包括第二纤维混凝土层；

[0030] 总的来说，本发明提供一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板，其具有受力性能卓越、耐久性能好、抗冲击强、防火性更好、适用性强、抗震性能优越等诸多方面的技

术优势。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本发明实施例提供的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板分层原理示意图;

[0033] 图2是本发明实施例提供的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板内的第一层复合层的立体结构示意图;

[0034] 图3是本发明实施例提供的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板内的底板骨架的主视结构示意图;

[0035] 图4是本发明实施例提供的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板内的第二层复合层的主视结构示意图;

[0036] 附图标记说明:

[0037] 第一层复合层1;第一纤维混凝土层12;钢筋骨架13;钢筋网14;桁架片15;

[0038] 第二层复合层2;消泡剂载体21;

[0039] 第三层复合层3;

[0040] 第四层复合层4;

[0041] 第五层复合层5。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0046] 参见图1,本发明实施例提供了一种受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,包括由内层至外层依次设置的第一层复合层1、第二层复合层2和第三层复合层3、第四层复合层

4和第五层复合层5;

[0047] 所述第一层复合层1具体包括第一纤维混凝土层12、钢筋骨架13和加强筋网14,所述钢筋骨架包括多组钢筋骨架组件横向排列组成;每组钢筋骨架组件具体包括设置在混凝土肋的四根纵向受力钢筋和多根钢筋箍以及设置在混凝土板内部的钢筋网;(需要说明的是,沿着四根所述纵向受力钢筋套接的多根钢筋箍)

[0048] 所述第二层复合层2具体包括消泡剂载体21;所述消泡剂载体21为网状;

[0049] 所述第三层复合层3具体包括泡沫混凝土层;

[0050] 所述第四层复合层4与所述第二层复合层结构相同;即所述第四层复合层具体包括消泡剂载体,且所述消泡剂载体为网状;

[0051] 所述第五层复合层5具体包括第二纤维混凝土层;

[0052] 所述第一层复合层的第一纤维混凝土层具体配方如下:

[0053] 所述第一纤维混凝土层以质量份数计:所述第一纤维混凝土层包括城市无机垃圾粉26-28份,煤矸石粉25-30份,酸性白土28-30份,石膏粉10-15份,水泥3-5份,石英砂粉3-5份,短切耐碱玻璃纤维1-2份,纳米矿物改性混合粉2-4份,膨胀珍珠岩0.01-0.09份,防水剂0.7-1.9份,防裂剂0.02-0.08份,混凝土增强剂0.7-0.9份;

[0054] 所述混凝土增强剂它由有机高分子聚合物和配合剂组成,所述有机高分子聚合物为聚丙烯酰胺共聚物水溶液;所述配合剂由胶体二氧化硅、三异丙醇胺、三聚磷酸钠和三乙醇胺组成;所述增强剂外观为淡红色液体,含固量为25wt%,pH值8.9;

[0055] 所述混凝土增强剂各物质具体如下:聚丙烯酰胺共聚物水溶液50g、胶体二氧化硅2.5g、三异丙醇胺1.5g、三聚磷酸钠2.0g、三乙醇胺1.5g;上述混凝土增强剂是通过以下方法配制成的,先将配合剂原料按比例用水配制成配合剂溶液,然后在搅拌下在聚丙烯酰胺共聚物水溶液中加入配合剂溶液,加完后继续搅拌10分钟以上;

[0056] 所述纳米矿物改性混合粉由1-2重量份橄榄岩、2-4重量份磷矿渣、5-8重量份萤石矿渣粉、1-2重量份海泡石粉混匀后,于700-800℃下烧损4-5小时,后研磨成纳米粉末,拌入相当于粉体重量1-2%的马来酸二丁酯、1-2%的氯化石蜡搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末即得;

[0057] 需要说明的是,上述第一层复合层具体的第一纤维混凝土层除了含有创新比例设计的水泥,膨胀珍珠岩,防水剂,防裂剂,混凝土增强剂配制外;其还特制设计了全新的混凝土增强剂,该混凝土增强剂由聚丙烯酰胺共聚物水溶液和配合剂组成,所述聚丙烯酰胺共聚物水溶液占所述增强剂的质量比为80~95%,所述配合剂占所述增强剂的质量比为5~20%;所述配合剂由胶体二氧化硅、三异丙醇胺、三聚磷酸钠和三乙醇胺组成,其中占所述增强剂的重量比为1~5%,三异丙醇胺占所述增强剂的重量比为0.5~3%,三聚磷酸钠占所述增强剂的重量比为0.1~5%,三乙醇胺占所述增强剂的重量比为0.1~3%;并且混凝土增强剂是通过以下方法配制成的,先将配合剂原料按比例用水配制成配合剂溶液,然后在搅拌下在聚丙烯酰胺共聚物水溶液中加入配合剂的溶液,加完后继续搅拌10分钟以上。

[0058] 关于第一纤维混凝土层具有以下技术效果:1.在混凝土中加入适量特制的混凝土增强剂后,可提高混凝土的强度等级;2.上述混凝土增强剂和各类水泥均有较好的适应性,对钢筋无锈蚀危害,可用于各种预制及现浇混凝土;3.上述混凝土增强剂对其他常用的外加剂的适应性良好;4.上述混凝土增强剂为液状,在混凝土中具有高分散性,流动性可泵性

极佳,且对抗渗性能,耐久性能起到了积极的作用;5.上述混凝土增强剂由有机、无机等多种材料配制,各种成分发挥优势互补,当加入混凝土后,显著提高了混凝土的强度。

[0059] 所述纳米矿物改性混合粉由1-2重量份橄榄岩、2-4重量份磷矿渣、5-8重量份萤石矿渣粉、1-2重量份海泡石粉混匀后,于700-800℃下烧损4-5小时,后研磨成纳米粉末,拌入相当于粉体重量1-2%的马来酸二丁酯、1-2%的氯化石蜡搅拌均匀,烘干,粉碎成粉末即得;

[0060] 需要说明的是,上述第一纤维混凝土层其配方具有创新式的设计,除了采用了煤矸石粉,酸性白土,石膏粉,水泥,石英砂粉,短切耐碱玻璃纤维等配方(注意该短切耐碱玻璃纤维还可以通过钢纤维或碳纤维或是温石棉纤维、青石棉纤维、铁石棉纤维、抗碱玻璃纤维及抗碱矿棉等碳纤维等进行替换),还采用了城市无机垃圾粉其明显增强了建筑材料的环保作用;同时其还添加了纳米矿物改性混合粉这样的全新设计配方,该纳米矿物改性混合粉可明显的对第一纤维混凝土层进行强度和抗冲击力、受力性能等性能进行改良;上述第一纤维混凝土层抗冲击性能好,并具有隔音、保温、防水等优点;同时,氢氧化铝起到一定程度的阻燃作用。

[0061] 需要特别强调的是,城市无机垃圾是指城市生活垃圾中无机成分的废弃物。该废弃物主要来自瓶、罐子和其他包装用的废金属和废玻璃,还包括一些轻质钢渣、炉渣等。城市无机垃圾粉则是由城市无机垃圾制造成的粉末状结构物质。酸性白土又称天然漂白土,即天然产出的本身就具有漂白性能的白土,是以蒙脱石、钠长石、石英为主要组分的白色、白灰色粘土,是膨润土的一种。酸性白土主要是玻璃质火山岩分解后的产物,它吸水后不膨胀,经过研究发现将其作为纤维混凝土层的结构配方具有显著提升防水性能的技术效果。

[0062] 所述第三层复合层的泡沫混凝土层具体配方如下:

[0063] 所述泡沫混凝土层由胶凝材料、水和减水剂、发泡剂混合搅拌均匀而成;所述胶凝材料是由硅酸盐水泥和粉煤灰粉组成;其中各成分比例范围如下:硅酸盐水泥300-500kg/m³;粉煤灰粉100-150kg/m³;水150-210kg/m³;减水剂2-4kg/m³;所述减水剂为聚羧酸系固体高效减水剂;所述发泡剂具体为浓度为35-45%的双氧水溶液;所述粉煤灰粉为F类I级粉煤灰;

[0064] 需要说明的是,所述第二层复合层(即同第四层复合层)具体包括消泡剂载体21;所述消泡剂载体21为网状(参见图4);

[0065] 需要说明的是,消泡剂在水泥砂浆体系中分散性好、消泡迅速;其可以有效控制水泥砂浆体系内泡沫产生,使混凝土层更加致密光亮(即消泡剂可以改变泡沫表面张力而使气泡破裂,从而达到消泡的目的)。在成型模腔中浇注混凝土浆后的成型过程中,与浸泡过消泡剂的消泡剂载体直接接触的气泡绝大部分被消除掉,消泡剂载体左右两侧混凝土浆密度较大,此处形成了具有一定强度的致密硬质薄层,即表面致密层。由于在消泡剂载体附近的一部分气泡也被消除,因此混凝土浆的密度也相对提高。

[0066] 因为在混凝土层内设置有消泡剂载体,而消泡剂载体为网状(即其实质就是一片网状结构),其作用是粘附消泡剂;将浸泡有消泡剂的消泡剂载体固定在成型模腔中,消泡剂可以改变泡沫表面张力而使气泡破裂,从而达到消泡的目的。于是在混凝土层成型时在消泡剂载体的两侧气泡绝大部分被消除而形成一层薄薄的、强度较高的表面致密层。

[0067] 在制作时,将浸泡有消泡剂的消泡剂载体固定在成型模腔中,浇注混凝土浆后的

成型过程中,与浸泡过消泡剂的消泡剂载体直接接触的气泡绝大部分被消除掉,因此消泡剂载体的两侧就形成具有一定强度的致密硬质薄层,即表面致密层。(这样在泡沫混凝土板浇注成型时,与涂抹消泡剂的成型模板面层接触的气泡绝大部分被消除掉,面层附近的气泡一部分被消除,于是就在泡沫混凝土的表面附近形成了致密层。)因此消泡剂结合消泡剂载体的设计将会明显的起到消泡的作用,显著地提升混凝土层的致密性,提升混凝土层强度指标及快干指标。

[0068] 所述第五层复合层的第二纤维混凝土层具体配方如下:

[0069] 所述第二纤维混凝土层以质量份数计:所述第二纤维混凝土层包括工业硫酸铝7-12份,高强仿钢丝纤维5-9份,砂石60-80份,菱铁矿3-8份,水泥90-150份,硅藻泥5-9份,碳酸钙7-10份,高炉矿渣8-15份,纯碱3-6份,六偏磷酸钠0.5-2份,氢氧化铝2-4份,煤灰2-6份,硅酸二钙6-10份,锂渣9-14份,全新复合减水配方4份;所述全新复合减水配方为:选阴离子表面活性剂十二烷基磺酸钠或阳离子表面活性剂溴化十六烷基吡啶为有机减水剂原料,选用水玻璃或碳酸钠为无机减水剂原料;将上述原料重量比分别按照有机减水剂:无机减水剂为1~3:1~3的配比进行配置并通过球磨混合均匀,制得全新复合减水配方。

[0070] 需要说明的是,上述第五层复合层的第二纤维混凝土层采用了全新的配方设计,该第二纤维混凝土层具有明显的结构受力针对性;该第五层复合层的第二纤维混凝土层,具有很好的防裂能力,同时用水少,减少资源浪费,且流动性好,变形小。上述高炉矿渣的作用可以进一步增强第五层复合层的第二纤维混凝土层的承重能力;所谓高炉矿渣,即凡在高炉冶炼生铁时,所得以硅酸盐与硅铝酸盐为主要成分的熔融物,经淬冷成粒后,即为粒化高炉矿渣(以下简称矿渣);上述第五层复合层的第二纤维混凝土层还掺入了高强仿钢丝纤维,菱铁矿,硅藻泥等配方;其中高强仿钢丝纤维和菱铁矿可以进一步地增强第五层复合层的第二纤维混凝土层的结构强度;其中,硅藻泥可以提升第二纤维混凝土层的抗裂变性能。硅藻泥的主要原材料是历经亿万年形成的硅藻矿物——硅藻土,硅藻是一种生活在海洋、湖泊中的藻类。硅藻泥采取生活在数百万年前的水生浮游类生物——硅藻沉积而成的天然物质,主要成分为蛋白石,富含多种有益矿物质,质地轻软,电子显微镜显示其粒子表面具有无数微小的孔穴,孔隙率达90%以上,比表面积高达65m²/g。正是这种突出的分子筛结构,决定了其独特的功能具有极强的物理吸附性能和离子交换性能,在墙面大面积喷水,能吸收大量水,说明吸附性极强,并缓慢持续释放负氧离子,能有效分解甲醛、苯、氡气等有害致癌物质。

[0071] 众所周知,减水剂主要能提高砂浆的强度,它的定义是在不影响混凝土施工和易性的条件下,具有减水和增强作用的外加剂称为减水剂。传统的减水剂的种类有木质素磺酸盐、萘系减水剂、密胺系减水剂、聚羧酸盐减水剂、干酪素减水剂、氨基磺酸盐减水剂、丙烯酸系减水剂等。但是传统减水剂其解凝效果差、解凝范围小。然而本发明中的第五层复合层的第二纤维混凝土层所采用的全新复合减水配方,具有解凝效果好、解凝范围宽、节能增效和使用方便等优点。上述第五层复合层的第二纤维混凝土层可使水泥颗粒分散,改善和易性,降低用水量,从而提高水泥基材料的致密性和硬度。

[0072] 综上,本发明受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其涉及了第一层复合层、第二层复合层和第三层复合层、第四层复合层和第五层复合层等等复杂复合设计,其中每个单独的纤维混凝土层、泡沫混凝土层以及消泡剂载体等均具体多方面的创新设计,对此本

发明不再一一赘述。

[0073] 需要说明的是,上述受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,强度高,抗震性能好,使得墙体具有优良的保温隔热、隔音、防火的优良效果。本发明受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其外层强度高,防水性能优越,内部具有较好的弹性且不吸收水。本发明受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,还具有其他方面的诸多技术优势:1、耐久性,有可靠的质量保证,与建筑结构一体化。2、防火性,可达到A级防火要求,绝对不燃。3、抗冲击强,完全达到外墙抗冲击要求。4、适用性范围广泛,可用于公共建筑、住宅建筑、工业建筑及其他各种建筑。5、经济性,墙体造价低于现有墙体做法10-30%,具有极大的成本优势,有利于大面积推广。6、抗震性,墙体结构强度超高,可提高抗震烈度。

[0074] 优选的,作为一种可实施方案;所述混凝土肋相垂直的混凝土边肋中还设置有钢骨架;所述钢骨架由多个桁架片组成,多个桁架片顺次固定连接构成所述钢骨架。

[0075] 需要说明的是,上述桁架片结构可以进一步地增强混凝土层的强度和韧性。

[0076] 优选的,作为一种可实施方案;所述钢骨架的表面均涂覆设置有防腐涂层。为了进一步第一纤维混凝土层的抗震和防开裂性能,上述设置在混凝土肋的纵向受力钢筋以及设置在混凝土板内部的钢筋网,都可以起到更好的作用,即能更好地增加第一纤维混凝土层的强度、韧性、抗震性以及防开裂性。

[0077] 优选的,作为一种可实施方案;所述钢骨架的表面均涂覆设置有防腐涂层。

[0078] 优选的,作为一种可实施方案;所述纵向受力钢筋的表面均涂覆设置有防腐涂层。

[0079] 需要说明的是,上述结构中涉及到钢筋或是钢骨架的结构,可以表明涂覆防腐涂层,进而避免被腐蚀影响结构强度;同时,甚至可以选择添加阻锈剂;需要说明的是,上述阻锈剂(即钢筋阻锈剂)对混凝土强度无不利影响,对混凝土拌合料的流动性无不良作用,甚至可能还有些塑化效果,与其它类型外加剂同时使用具有良好的相溶性。该阻锈剂可以降低混凝土中钢筋的腐蚀电流和腐蚀速率。

[0080] 本发明实施提供的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,相比较传统的泡沫混凝土外墙板,操作起来更加方便,简化了工艺操作步骤,提高了生产效率,并节省了更多的劳动成本以及劳动力。同时最为重要的是,本发明实施提供的受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,其具有受力性能卓越、耐久性能好、抗冲击强、防火性更好、适用性强、抗震性能优越、结构可靠性以及结构稳定强等诸多方面的技术优势。

[0081] 综上所述,本发明受力性能优越的泡沫混凝土复合外墙板,具体诸多方面的技术优势,因此其必将带来良好的市场前景和经济效益。

[0082] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

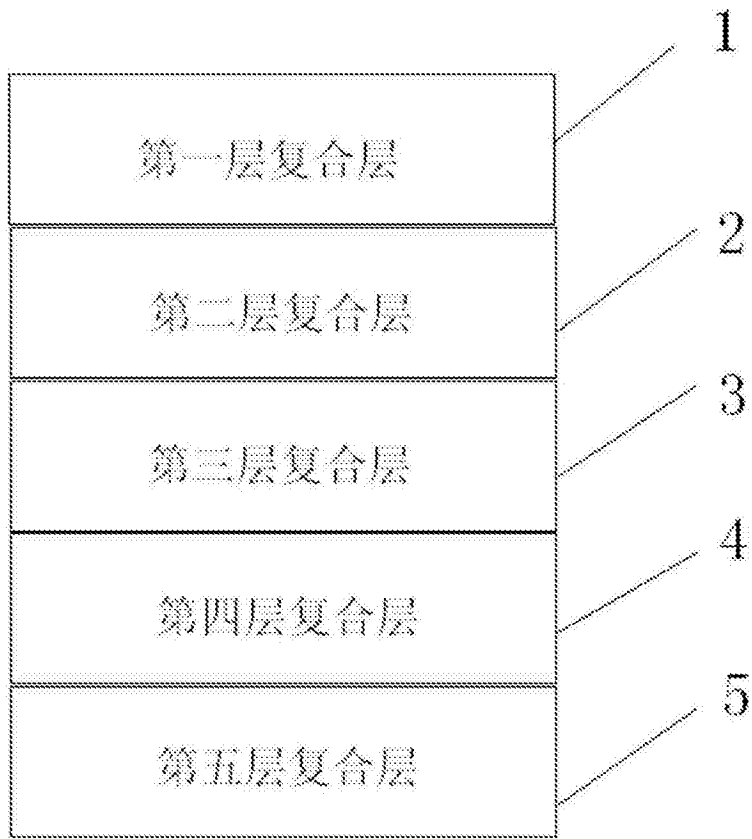


图1

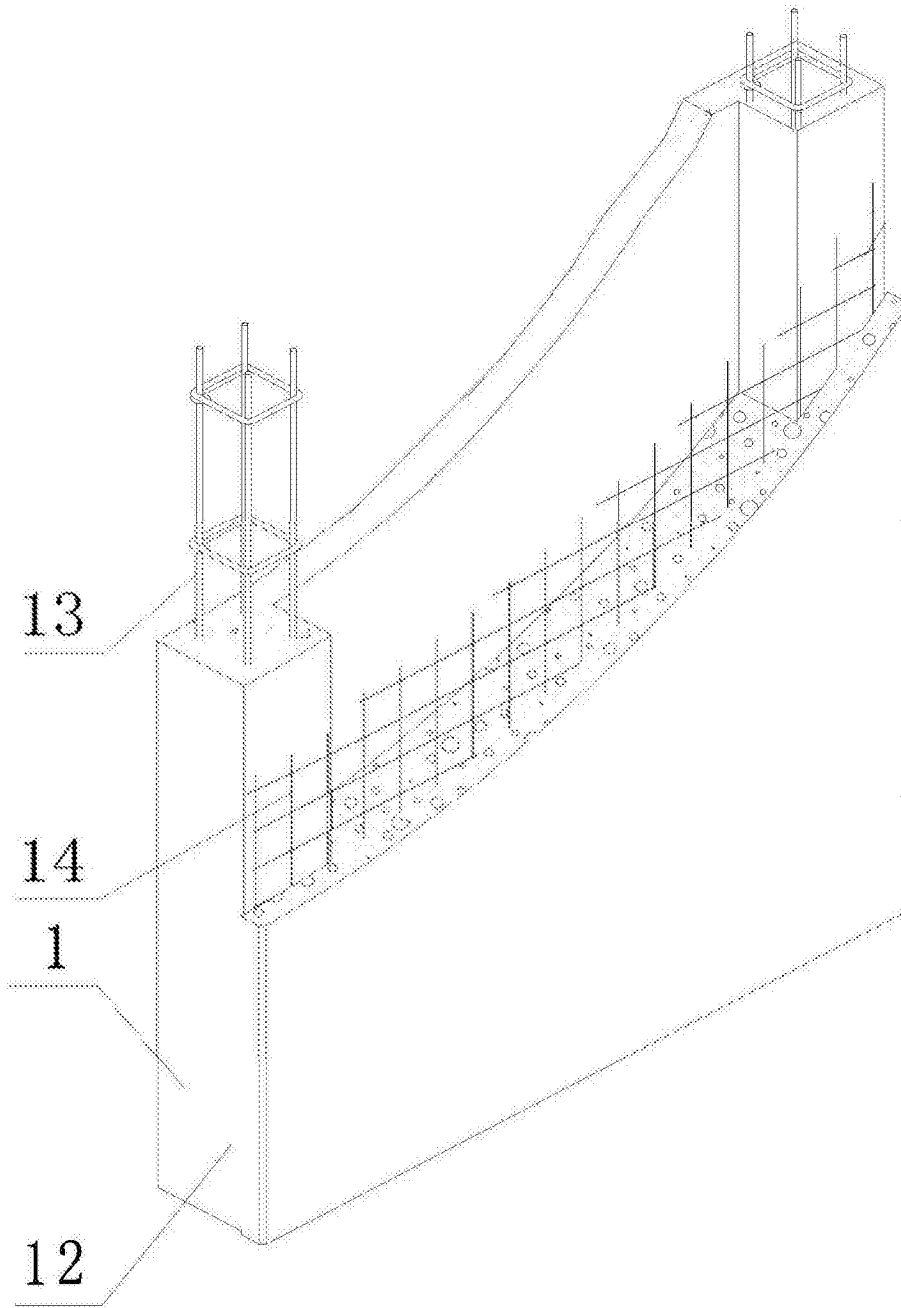


图2

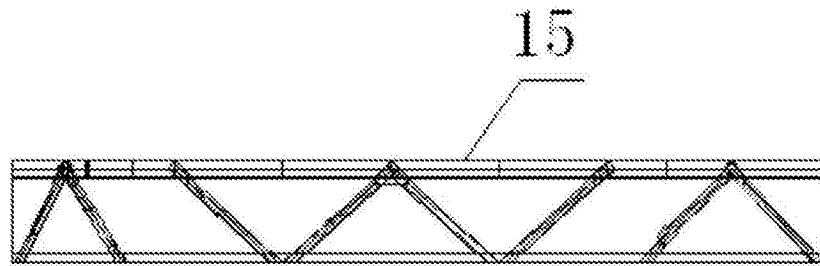


图3

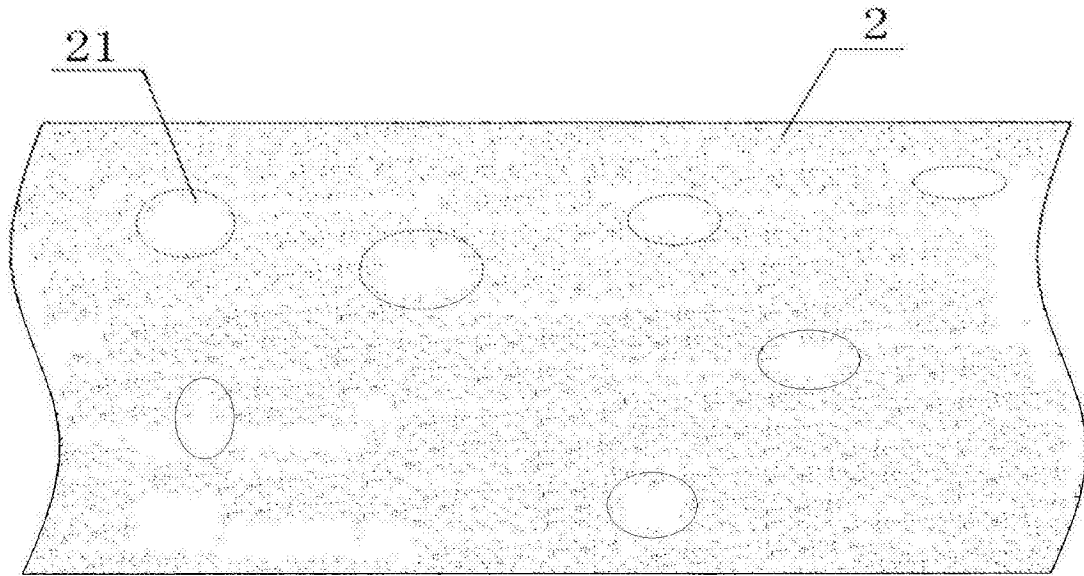


图4