

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201495679 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920304977.7

(22) 申请日 2009.06.24

(73) 专利权人 深圳市建筑科学研究院有限公司

地址 518049 广东省深圳市福田区上梅林梅
坳三路 29 号

(72) 发明人 罗刚 张阳 刘吉贵 黄远洋
李鸿辉

(74) 专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有
限公司 44101

代理人 吕晓蕾

(51) Int. Cl.

E04C 2/24 (2006.01)

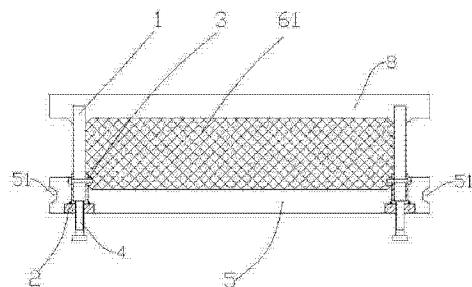
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

耐火绝热混凝土夹芯墙板

(57) 摘要

一种耐火绝热混凝土夹芯墙板，它属于建筑技术领域，特别是建筑外墙技术领域，它包括混凝土内面板和混凝土外面板，在所述的混凝土内面板和混凝土外面板的宽度方向的两侧设置有用于连接混凝土内面板和混凝土外面板的拉结件，在混凝土内面板上设置有金属预埋件，所述的金属预埋件固定在拉结件上，在混凝土内面板和混凝土外面板之间设置有绝热芯材；其特征在于所述的混凝土内面板的长度方向的两侧设置有防火槽。本实用新型的有益效果：由于本实用新型具有了防火槽结构可以有效防止火焰直接烧灼墙板芯材，提高了本实用新型的防火性能。且本实用新型可以彻底消除墙板内部及整栋建筑的冷桥。



1. 一种耐火绝热混凝土夹芯墙板,它包括混凝土内面板(5)和混凝土外面板(8),在所述的混凝土内面板(5)和混凝土外面板(8)的宽度方向的两侧设置有用于连接混凝土内面板(5)和混凝土外面板(8)的拉结件(1),在所述的混凝土内面板(5)上设置有金属预埋件(2),所述的金属预埋件固定在拉结件(1)上,在所述的混凝土内面板(5)和混凝土外面板(8)之间设置有绝热芯材(61);其特征在于所述的混凝土内面板(5)的长度方向的两侧设置有防火槽(51)。
2. 如权利要求1中所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于在所述的绝热芯材(61)与混凝土内面板(5)还设有防火隔热层(62)。
3. 如权利要求1中所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于在所述的混凝土内面板(5)和混凝土外面板(8)之间还设置有用于加强墙板力学性能的增强拉结件(7)。
4. 如权利要求1中所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于所述的金属预埋件(2)由一个U形钢构件(21)和设置在U形钢构件上的螺纹套筒(22)组成,在所述的U形钢构件上设置有连接螺钉孔(24)。
5. 如权利要求1或2或3或4中所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于所述的防火槽(51)的截面形状为半圆形或梯形。
6. 如权利要求1或2或3或4中所述的绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于所述的用于连接混凝土内面板(5)和混凝土外面板(8)的拉结件(1)为胶合板板条。
7. 如权利要求1中所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于所述的绝热芯材(61)为珍珠岩板块材料。
8. 如权利要求2中所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板,其特征在于所述的绝热芯材(6)是EPS或XPS或PU泡沫塑料或胶粉聚苯颗粒板块。

耐火绝热混凝土夹芯墙板

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种耐火绝热混凝土夹芯墙板，它属于建筑技术领域，特别是建筑外墙技术领域。

【背景技术】

[0002] 建筑外墙用混凝土墙板的开发是建筑工业化的重要组成部分。理想的建筑外墙用混凝土墙板除了常规的物理力学性能外，还应具备以下两个特点：首先，建筑外墙板的安装方式宜采用外挂的方式，将主体结构的梁、板、柱均包覆在外墙内侧，以利于彻底消除整个建筑的冷桥。其次，该外墙板应具有良好的保温隔热性能。

[0003] 专利号为：ZL200820092900.3 名称为：“绝热混凝土夹芯墙板”的实用新型专利公开了一种可以同时满足上述两个特点的混凝土外挂墙板。但是由于采用了 EPS、XPS、PU 等高效保温材料，其耐火极限难以满足设计标准的要求。

[0004] 上述“绝热混凝土夹芯墙板”构造原理是：该混凝土外挂墙板为夹芯构造，其面层为普通细石混凝土，芯材可选用 EPS、XPS、PU、胶粉聚苯颗粒、珍珠岩板块等多种绝热材料。两混凝土墙板面层之间的拉结件采用胶合板制作（其导热系数仅为混凝土的十分之一，而抗拉强度约为普通结构用混凝土的 10 倍）。采用胶合板制作拉结件可以彻底消除墙板内部的冷桥，是该方案的创新点。新型墙板的安装方式为外挂安装，可将主体结构的梁、柱等均包覆在外墙的内侧，彻底消除整个建筑的冷桥。外挂安装方式是消除冷桥的关键技术。在对所述的“绝热混凝土夹芯墙板”进行耐火极限实验的过程中发现：由 5 块条形墙板竖直安装拼成的耐火极限试件在试验时，火焰沿着板面并垂至于板的拼缝喷射燃烧，受火面会受热膨胀向燃烧室方向凸起，并很快脱离上述拉结件的束缚。但由于每块墙板的面层脱离拉结件束缚的先后时间不同，先脱离束缚的墙板面层会明显比其它墙板面层更加弯曲。此时，在该墙板面层与其它墙板之间就会出现很大的缝隙，火焰就会通过缝隙喷射到墙板面层的后面，直接烧灼混凝土夹芯墙板的芯材。对于采用了 EPS、XPS、PU 等泡沫塑料的夹芯墙板，即使在泡沫塑料与墙板面层之间设置了无机保温砂浆防火隔热层，其耐火极限仍难以满足设计标准的要求。

【发明内容】

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种具有良好的防火性能且可以有效防止火焰直接烧灼墙板芯材的耐火绝热混凝土夹芯墙板。

[0006] 一种耐火绝热混凝土夹芯墙板，它包括混凝土内面板和混凝土外面板，在所述的混凝土内面板和混凝土外面板的宽度方向的两侧设置有用于连接混凝土内面板和混凝土外面板的拉结件，在所述的混凝土内面板上设置有金属预埋件，所述的金属预埋件固定在拉结件上，在所述的混凝土内面板和混凝土外面板之间设置有绝热芯材；所述的混凝土内面板的长度方向的两侧设置有防火槽。

[0007] 在所述的绝热芯材与混凝土内面板还设有防火隔热层。

[0008] 在所述的混凝土内面板和混凝土外面板之间还设置有用于加强墙板力学性能的增强拉结件。

[0009] 所述的金属预埋件由一个 U 形钢构件和设置在 U 形钢构件上的螺纹套筒组成，在所述的 U 形钢构件上设置有连接螺钉孔。

[0010] 所述的防火槽的截面形状为半圆形或梯形。

[0011] 所述的用于连接混凝土内面板和混凝土外面板的拉结件为胶合板板条。

[0012] 所述的绝热芯材为珍珠岩板块材料。

[0013] 所述的绝热芯材是 EPS 或 XPS 或 PU 泡沫塑料或胶粉聚苯颗粒板块。

[0014] 所述的耐火绝热混凝土夹芯墙板的安装方法包括如下的步骤：

[0015] a :首先立好一块耐火绝热混凝土夹芯墙板，并在耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽内刮涂水泥浆或密封胶；

[0016] b :将绕成螺旋状钢丝嵌入防火槽中，用刮板在所述的螺旋状钢丝上刮涂水泥浆或密封胶，使大部分钢丝被埋在水泥浆或密封胶中；

[0017] c :竖起另一块耐火绝热混凝土夹芯墙板，并在耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽中刮涂水泥浆或密封胶，并与经过 b 步骤处理已经埋设好螺旋状钢丝的耐火绝热混凝土夹芯墙板拼合在一起，使得两块耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽拼合成为一个防火拼缝。

[0018] 所述的刮涂在防火槽和螺旋状钢丝上的密封胶为硅酮密封胶。

[0019] 本实用新型的有益效果：本实用新型利用拉结件来保证混凝土内面板和混凝土外面板牢固的连接，拉结件的抗拉强度约为普通结构用混凝土的 10 倍，故安全性容易得到保证；且可以根据使用地区的不通，选择不同传热系数的绝热芯材。且本实用新型的拉结件和外挂安装方式可以彻底消除墙板内部及整栋建筑的冷桥。由于本实用新型具有了防火槽结构，当采用本实用新型的耐火绝热混凝土夹芯墙板拼成墙体时，其拼缝处就形成了一个个竖向的可以填充胶结材料的长孔，使得所有内面板连接成为一个整体，这样可以有效防止火焰直接烧灼墙板芯材，提高了本实用新型的防火性能。

【附图说明】

[0020] 图 1 为本实用新型的夹芯墙板的结构示意图

[0021] 图 2 为本实用新型拉结件的结构示意图

[0022] 图 3 为本实用新型图 2 的右视图

[0023] 图 4 为本实用新型的安装结构示意图之一

[0024] 图 5 为本实用新型的局部安装结构立体示意图

[0025] 图 6 为本实用新型夹芯墙板的实施例 2 的结构示意图

【具体实施方式】

[0026] 下面结合附图 123456，对本实用新型进行进一步的说明：

[0027] 实施例 1，如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 中所示：

[0028] 以条形耐火绝热混凝土夹芯墙板为例，本实用新型包括混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8，在所述的混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8 的宽度方向的两侧设置有用于连接混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8 的拉结件 1，在本实施例中所述的拉结件基材为胶合板板

条。在所述的胶合板板条的表面设置有环氧树脂类胶粘剂涂层，且在所述的胶合板板条长边的板棱处设置有均匀分布的砂粒。所述的环氧树脂类胶粘剂涂层为碳纤维浸渍胶。在所述的混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8 之间设置绝热芯材 61，所述的绝热芯材 61 在本实施例中选择采用胶粉聚苯颗粒或珍珠岩板块，在本实施例中其厚度为 80mm；在所述的混凝土内面板 5 上设置有金属预埋件 2。所述的金属预埋件 2 由一个 U 形钢构件 21 和设置在 U 形钢构件上的螺纹套筒 22 组成，在所述的 U 形钢构件上设置有连接螺钉孔 24。

[0029] 拉结件 1 与金属预埋件 2 之间由螺钉 3 连接固定。所述的混凝土内面板的长度方向的侧面设置有防火槽 51，所述的防火槽 51 的截面形状为半圆形或梯形。在本实施例中为梯形。在本实施例中，每块混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8 需上述拉结件板条 2 块，不设置增强拉结件。预埋件 2 与拉结件 1 的接触面应涂刷环氧树脂等胶粘剂。本实施例采用胶粉聚苯颗粒或珍珠岩板块作为绝热芯材，其厚度为 80mm。本实施例的传热系数可以做到不大于 0.75W/m²K，适合在我国北方地区使用。

[0030] 本实用新型的制作程序如下：

[0031] 设计制作成型模具，在模具中完成耐火混凝土夹芯墙板的制作；将胶合板裁成板条作为拉结件 1 的基材，在基材上安装金属预埋件 2，对上述用于制作拉结件 1 的胶合板板条的表面涂刷环氧树脂类胶粘剂涂层。将拉结件 1 通过预埋件 2 及配套的螺栓 4 固定在模具的底板上，然后拼装好整个模具。然后，在模具中浇筑混凝土内面板，内面板的中间部位厚度约为 20mm，其两侧防火槽处的厚度为 30mm；再铺放胶粉聚苯颗粒或珍珠岩板块作为绝热芯材，绝热芯材的厚度为 80mm，然后再浇筑混凝土外面板，混凝土外面板的厚度为 20mm。在混凝土外面板的表面均匀筛撒 1～3mm 厚干粉砂浆，震压平实，获得新型墙板的外表面即未来建筑物的外墙外表面。养护 2 天后拆模，继续养护至混凝土龄期为 28 天。

[0032] 本实用新型的安装方法包括如下步骤：

[0033] a：首先立好一块耐火绝热混凝土夹芯墙板，并在耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽 51 内刮涂水泥浆 9；

[0034] b：将绕成螺旋状钢丝 52 嵌入防火槽中，用刮板在所述的螺旋状钢丝上刮涂水泥浆，使大部分钢丝被埋在水泥浆中；

[0035] c：立好另一块耐火绝热混凝土夹芯墙板，并在耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽中刮涂水泥浆，并与经过 b 步骤处理已经埋设好螺旋状钢丝的耐火绝热混凝土夹芯墙板拼合在一起，使得两块耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽拼合成为一个防火拼缝 10。

[0036] 实施例 2，如图 6 中所示：

[0037] 在本实施例中，在所述的混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8 之间设置有用于加强混凝土内面板 5 和混凝土外面板 8 之间拉力的增强拉结件 7。且在所述的绝热芯材 61 与混凝土内面板之间还设有防火隔热层 62。所述的绝热芯材 61 的厚度为 30mm。适合南方地区使用。绝热芯材 61 为泡沫塑料，如 EPS、XPS、PU 等泡沫塑料。

[0038] 在制作本实用新型的耐火绝热混凝土夹芯墙板时，浇筑细石混凝土内面板 5 于模具底板之上，摊平、震实后，放置增强拉结件 7，所述的增强拉结件 7 与拉结件 1 材料相同，只是不安装预埋件 2。通过敲击或震动使拉结件 1 和增强拉结件 7 的下边缘嵌入混凝土中，然后铺放防火隔热层 62，在本实施例中的防火隔热层为玻化微珠保温砂浆，厚度约 30mm。

[0039] 本实用新型的安装方法包括如下步骤：

[0040] a :首先立好一块耐火绝热混凝土夹芯墙板，并在耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽 51 内刮涂密封胶；

[0041] b :将绕成螺旋状钢丝 52 嵌入防火槽中，用刮板在所述的螺旋状钢丝上刮涂密封胶，使大部分钢丝被埋在密封胶中；

[0042] c :立好另一块耐火绝热混凝土夹芯墙板，并在耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽中刮涂密封胶，并与经过 b 步骤处理已经埋设好螺旋状钢丝的耐火绝热混凝土夹芯墙板拼合在一起，使得两块耐火绝热混凝土夹芯墙板的防火槽拼合成为一个防火拼缝 10。

[0043] 在本实施例中所述的刮涂在防火槽和螺旋状钢丝上的密封胶为硅酮密封胶。

[0044] 本实施例的其它结构部分以及安装方法与实施例 1 完全相同。

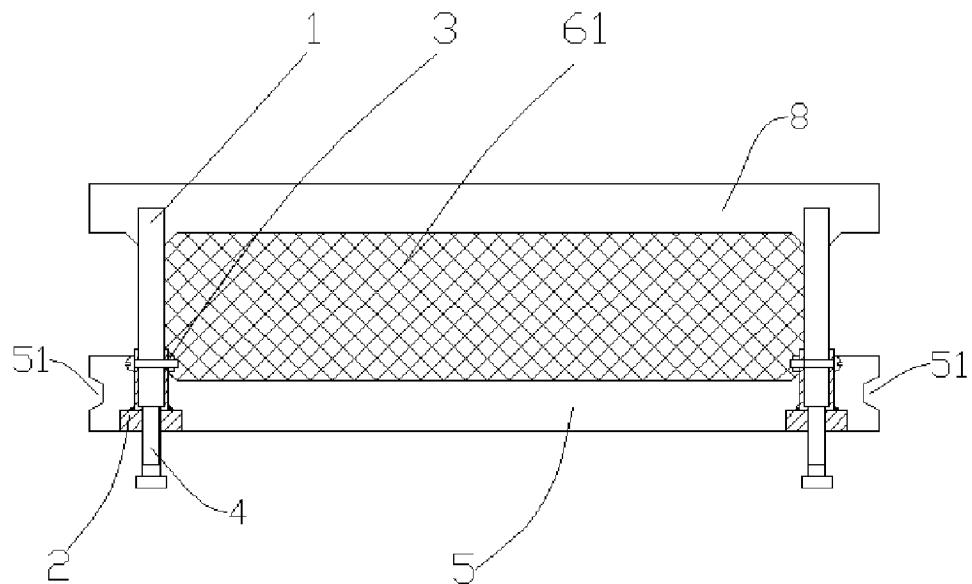


图 1

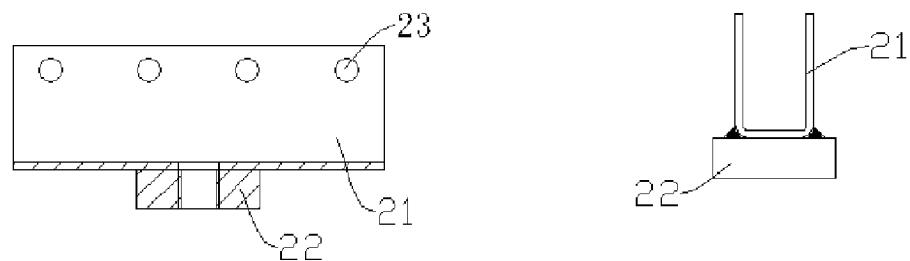


图 3

图 2

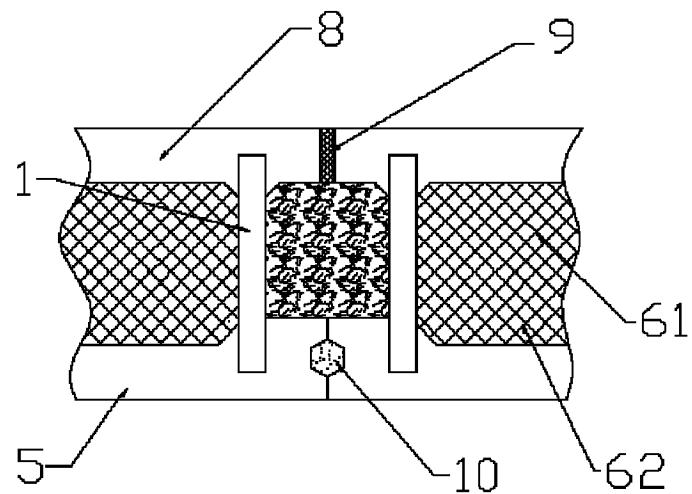


图 4

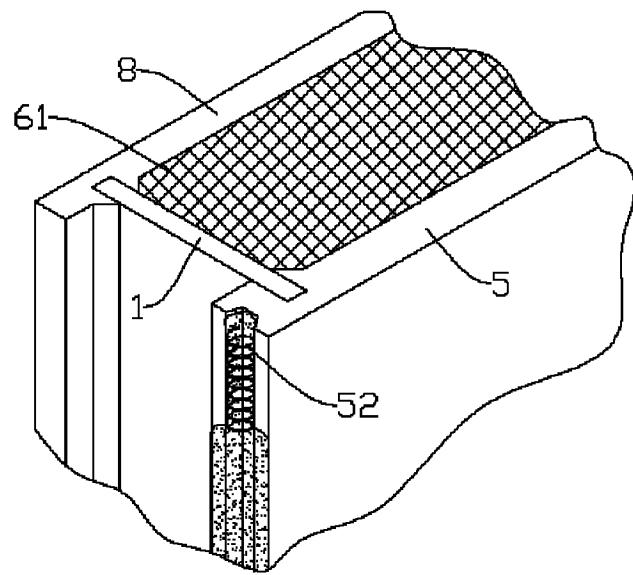


图 5

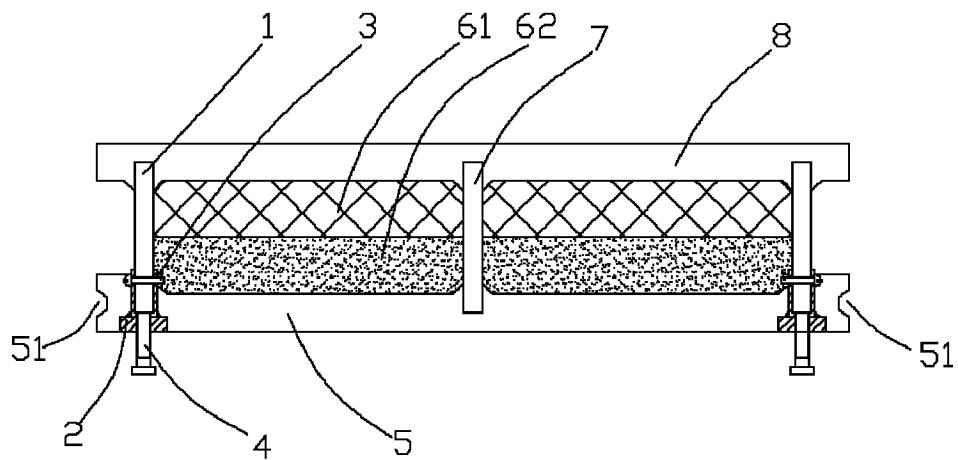


图 6