(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111852067 A
(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 202010748657.1

(22)申请日 2020.07.30

(71)申请人 常州市建筑科学研究院集团股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市钟楼区木梳路10号
申请人 江苏尼高科技有限公司
奥立国测(北京)科技有限公司
江苏鼎达建筑新技术有限公司

(72)发明人 张菁燕 杨江金 王华勤 吴斌 王路艳 张朝辉 钱中秋 郭锋 王友力

(74)专利代理机构 常州品益专利代理事务所(普通合伙) 32401
代理人 乔楠

(51)Int.Cl.
E04G 23/02(2006.01)
E04B 1/76(2006.01)
E04F 13/076(2006.01)
E04F 13/22(2006.01)

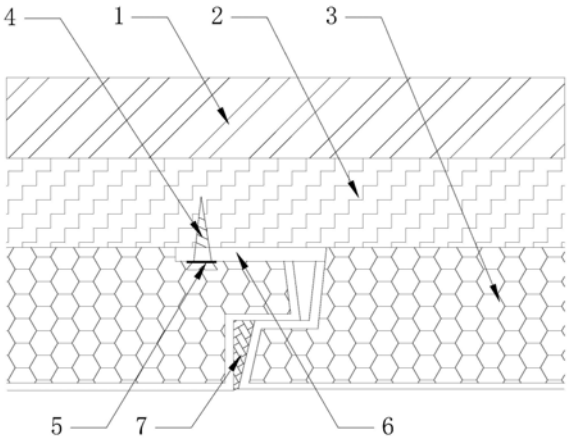
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种既有建筑墙体保温系统的修复方法

(57)摘要

本发明涉及一种既有建筑墙体保温系统的修复方法，保温装饰系统包括设于基层墙体外的龙骨和金属外墙装饰板，修复方法步骤为：龙骨设计、基层处理、龙骨铺设、金属外墙装饰板铺设和局部无空腔处理。通过金属外墙装饰板、锚固件和龙骨的结合，将保温系统整体悬挂在既有墙体上，无需铲除、层层注浆等工序，施工步骤简单，不受既有保温系统缺陷情况影响，适用性强；根据既有建筑的不同高度、体型特征，设计龙骨材料和密度，增加金属外墙装饰板与龙骨的固定点，结合金属外墙装饰板的企口设计和局部无空腔处理来承受负风压对保温系统向外的拉力，实现荷载要求；结合局部空腔结构设计实现透气不透水的效果，从根本上解决渗水导致的墙体空鼓、开裂等问题。



CN 111852067 A

1.一种既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述的既有建筑墙体保温系统包括设于基层墙体(1)外的龙骨(2)和金属外墙装饰板(3),所述的修复方法包括以下步骤:

A.龙骨(2)设计:采用有限元法进行龙骨(2)建模,通过对建筑风荷载进行计算,根据既有建筑的不同高度、体型特征,设计龙骨(2)材料和密度;

B.基层处理:检测既有建筑墙体的平整度,将保温层起鼓、开口部位用粘接剂或锚栓固定在基层墙体(1)上,使基层平整度<4mm;

C.龙骨(2)铺设:按照设计要求,在既有建筑墙体外表面铺设龙骨(2),龙骨(2)用锚栓锚固在建筑主体结构上;

D.金属外墙装饰板(3)铺设:在龙骨(2)上由下而上逐层铺设板材形成金属外墙装饰板(3),铺设时板材左右、上下偏差<1.5mm,板材纵向采用企口连接;

E.局部无空腔处理:对既有建筑两侧山墙角部、顶部的1m区域内,基层墙体(1)与金属外墙装饰板(3)之间,采用填充材料进行无空腔处理。

2.根据权利要求1所述的既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述步骤E中的填充材料采用硬泡聚氨酯、发泡水泥或专用注浆砂浆中的一种或多种。

3.根据权利要求2所述的既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述的专用注浆砂浆包括以下组分:硅酸盐水泥,铝酸盐水泥,粉煤灰,砂,轻骨料,纤维素醚,聚羧酸减水剂,可再分散乳胶粉和膨润土。

4.根据权利要求1所述的既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述的金属外墙装饰板(3)的左右板材间缝宽8-10mm,板材间放置密封条,再用密封胶(7)进行密封,胶缝形成向内凹的弧形,密封胶(7)厚度3-4mm。

5.根据权利要求1所述的既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述的金属外墙装饰板(3)设置加固边(6),加固边(6)与龙骨(2)通过自钻丝(4)连接,自钻丝(4)距金属外墙装饰板(3)加固边(6)的边缘不小于10mm。

6.根据权利要求5所述的既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述的自钻丝(4)与金属外墙装饰板(3)接触部位放置柔性垫片(5)。

7.根据权利要求6所述的既有建筑墙体保温系统的修复方法,其特征在于:所述的柔性垫片(5)为橡胶垫片、尼龙垫片、纤维垫片中的一种。

一种既有建筑墙体保温系统的修复方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种墙体修复技术领域，尤其是一种既有建筑墙体保温系统的修复方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的加快，我国建筑业得到了蓬勃发展，新建建筑日益增多，外墙保温的应用也越来越普遍。但是在实际的应用过程中，由于建筑物结构形式，气候条件、系统材料、施工工艺、施工管理等方面的原因，墙体容易出现空鼓、开裂、渗漏、泛潮反霜、结露、脱落等若干问题。近年来，外墙墙面出现大面积裂缝、脱落的新闻时有发生，带来了生命和财产的损失。

[0003] 市场上常规的修复方法是对原建筑保温系统进行铲除，再重新做墙体保温系统和饰面。这种方法施工繁琐，对建筑内居民的生活也造成了诸多困扰和不便，同时铲除过程又会导致原有外墙保温材料高空坠落的安全隐患，并且铲除下来的建筑废料运输和后续处理非常困难，从而造成项目成本不菲，导致大量的既有外保温建筑外墙存在问题时，不能进行及时有效的处理。

[0004] 如申请号为CN201710984214.0的中国专利文献公开了一种干挂式外墙修补加固方法，无需对既有建筑外立面进行铲除，在原建筑物外墙铺设龙骨，龙骨用锚栓锚固在基层墙体上；在龙骨上由下至上逐层铺设板材，板缝宽1-1.5cm，用硅酮密封胶密封；待一层板材铺设完成后，往板材与基层墙体的空腔内注浆，待空腔被填满后再进行下一层的铺设。该方案需要层层注浆，施工步骤繁琐，且此种修复构造不利于水蒸气的渗透，有一定的质量后患。

[0005] 又如申请号为CN201911130529.4的中国专利文献公开了一种墙体保温系统原位修复加固方法，对墙体保温系统与墙体之间的空鼓部位或/墙体保温系统内的空鼓部位进行第一次注浆处理后，采用高性能毡胶复合层覆盖在所述墙体保温系统的外表面上，最后采用若干锚固件将高性能毡胶复合层锚固在所述墙体保温系统的外表面上，同时所述锚固件的内端被打入到墙体内并与墙体之间形成锚固。该方案对墙体保温系统的缺陷情况有要求，如果保温系统的缺陷为粘结砂浆附着力差而导致的空鼓缺陷，则实际修复时无法对缺陷部位进行注浆。

[0006] 金属外墙饰面板自重轻、安装简便、耐候性好，不仅可以装饰建筑的外表面，同时还起到保护饰面免受雨雪侵蚀、冻融循环等的破坏作用，能从根本上解决墙体空鼓、开裂、渗漏、泛潮反霜、结露、脱落等问题。但由于现有的金属外墙饰面板厚度较薄、抗风压能力差，在高层建筑上不能大规模应用。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是：现有的金属外墙饰面板厚度较薄、抗风压能力差，为了克服现有技术中存在的不足，提供一种既有建筑墙体保温系统的修复方法。

[0008] 本发明采用的技术方案是:一种既有建筑墙体保温系统的修复方法,所述的既有建筑墙体保温系统包括设于基层墙体外的龙骨和金属外墙装饰板,所述的修复方法包括以下步骤:

[0009] A.龙骨设计:采用有限元法进行龙骨建模,通过对建筑风荷载进行计算,根据既有建筑的不同高度、体型特征,设计龙骨材料和密度;

[0010] B.基层处理:检测既有建筑墙体的平整度,将保温层起鼓、开口部位用粘接剂或锚栓固定在基层墙体上,使基层平整度＜4mm;

[0011] C.龙骨铺设:按照设计要求,在既有建筑墙体外表面铺设龙骨,龙骨用锚栓锚固在建筑主体结构上;

[0012] D.金属外墙装饰板铺设:在龙骨上由下而上逐层铺设板材形成金属外墙装饰板,铺设时板材左右、上下偏差＜1.5mm,板材纵向采用企口连接;

[0013] E.局部无空腔处理:对既有建筑两侧山墙角部、顶部的1m区域内,基层墙体与金属外墙装饰板之间,采用填充材料进行无空腔处理。

[0014] 上述步骤C和D中,通过设置龙骨于金属外墙装饰板内,增加金属外墙装饰板的厚度,进而增强金属外墙装饰板的高层抗风压性能;同时在龙骨上自上而下企口连接式逐层铺设板材形成金属外墙装饰板,在高层建筑上承受负风压对保温系统向外的拉力,横向上增强金属外墙装饰板的高层抗风压性能,实现荷载要求。

[0015] 所述步骤E中的填充材料采用硬泡聚氨酯、发泡水泥或专用注浆砂浆中的一种或多种;所述的专用注浆砂浆包括以下组分:硅酸盐水泥,铝酸盐水泥,粉煤灰,砂,轻骨料,纤维素醚,聚羧酸减水剂,可再分散乳胶粉和膨润土。按照一定比例配置填充材料,进行无空腔处理后,既有建筑两侧山墙角部、顶部1m区域内完全密封,在高层建筑承受风压较大的位置上,提高了保温系统的密封性及其抗风压性能。

[0016] 本发明既有建筑墙体保温系统的修复方法,有效修复既有建筑墙体保温系统,从根本上解决墙体空鼓、开裂、渗漏、泛潮反霜、结露、脱落等问题,消除由此而带来的开裂、渗漏以及脱落的安全风险。整个施工过程无噪声无污染,原有缺陷层不铲除,适合修复所有既有建筑墙体保温系统缺陷。

[0017] 所述的金属外墙装饰板的左右板材间缝宽8-10mm,板材间放置密封条,再用密封胶进行密封,胶缝形成向内凹的弧形,密封胶厚度3-4mm。密封胶优选硅酮密封胶,板材长度不作限制,按照实际情况拼接,拼合过程中左右板材间缝隙用密封条结合密封胶的方式进行密封,进一步加强保温系统的密封性。

[0018] 所述的金属外墙装饰板设置加固边,加固边与龙骨通过自钻丝连接,自钻丝与金属外墙装饰板接触部位放置柔性垫片。所述的柔性垫片为橡胶垫片、尼龙垫片、纤维垫片中的一种。采用柔性垫片作缓冲用,以实现金属外墙装饰板在高层建筑的安全应用。采用加固边,增加金属外墙装饰板与龙骨连接面的厚度,进一步增强金属外墙装饰板在高层建筑上的抗风压性能。

[0019] 所述的金属外墙装饰板加固边与龙骨通过自钻丝连接,自钻丝距金属外墙装饰板加固边的边缘不小于10mm。所述的自钻丝与金属外墙装饰板接触部位放置垫片,垫片优选橡胶垫片、尼龙垫片或纤维垫片。通过位置合适的连接结构,加强金属外墙装饰板加固边与龙骨的连接强度,进一步加强保温系统的稳固性。

[0020] 所述的金属外墙装饰板板材间的企口连接处可以采用不同形状的适配结构，如矩形、梯形、勾形等结构，进一步加强保温系统的密封性。

[0021] 本发明相比现有技术具有以下优点：通过金属外墙装饰板、锚固件和龙骨的结合，将保温系统整体悬挂在既有墙体上，无需铲除、层层注浆等工序，施工步骤简单，不受既有保温系统缺陷情况的影响，适用性强；根据既有建筑的不同高度、体型特征，设计龙骨材料和密度，增加金属外墙装饰板与龙骨的固定点，结合金属外墙装饰板的企口设计和局部无空腔处理来承受负风压对保温系统向外的拉力，实现荷载要求；结合局部空腔结构设计实现透气、不透水的效果，从根本上解决渗水导致的墙体空鼓、开裂等问题。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，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。

[0023] 图1是本发明的结构示意图；

[0024] 图2是本发明金属外墙装饰板板材的企口连接示意图。

[0025] 图中标号：1-基层墙体，2-龙骨，3-金属外墙装饰板，4-自钻丝，5-柔性垫片，6-加固边，7-密封胶。

具体实施方式

[0026] 下面对本发明的实施例作详细说明，实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示的一种既有建筑墙体保温系统的修复方法，既有建筑墙体保温系统包括设于基层墙体1外的龙骨2和金属外墙装饰板3，修复方法包括以下步骤：

[0029] A.龙骨2设计：采用有限元法进行龙骨2建模，通过对建筑风荷载进行计算，根据既有建筑的不同高度、体型特征，设计龙骨2材料和密度；

[0030] B.基层处理：检测既有建筑墙体的平整度，将保温层起鼓、开口部位用粘接剂固定在基层墙体1上，使基层平整度＜4mm；

[0031] C.龙骨2铺设：按照设计要求，在既有建筑墙体外表面铺设龙骨2，龙骨2用锚栓锚固在建筑主体结构上；

[0032] D.金属外墙装饰板3铺设：在龙骨2上由下而上逐层铺设板材形成金属外墙装饰板3，铺设时板材左右、上下偏差＜1.5mm，板材纵向采用矩形企口连接；

[0033] E.局部无空腔处理：对既有建筑两侧山墙角部、顶部的1m区域内，基层墙体1与金属外墙装饰板3之间，采用填充材料进行无空腔处理。

[0034] 步骤E中的填充材料采用专用注浆砂浆；专用注浆砂浆包括以下组分：硅酸盐水泥、铝酸盐水泥、粉煤灰、砂、轻骨料、纤维素醚、聚羧酸减水剂、可再分散乳胶粉和膨润土。

[0035] 金属外墙装饰板3的左右板材间缝宽8mm，板材间放置密封条，再用硅酮密封胶7密封，胶缝形成向内凹的弧形，硅酮密封胶7厚度3-4mm。金属外墙装饰板3设置加固边6，加固

边6与龙骨2通过自钻丝4连接，自钻丝4距金属外墙装饰板3加固边6的边缘15mm；自钻丝4与金属外墙装饰板3接触部位放置尼龙垫片5。

[0036] 实施例2

[0037] 一种既有建筑墙体保温系统的修复方法，既有建筑墙体保温系统包括设于基层墙体1外的龙骨2和金属外墙装饰板3，修复方法包括以下步骤：

[0038] A.龙骨2设计：采用有限元法进行龙骨2建模，通过对建筑风荷载进行计算，根据既有建筑的不同高度、体型特征，设计龙骨2材料和密度；

[0039] B.基层处理：检测既有建筑墙体的平整度，将保温层起鼓、开口部位用锚栓锚固在基层墙体1上，使基层平整度＜4mm；

[0040] C.龙骨2铺设：按照设计要求，在既有建筑墙体外表面铺设龙骨2，龙骨2用锚栓锚固在建筑主体结构上；

[0041] D.金属外墙装饰板3铺设：在龙骨2上由下而上逐层铺设板材形成金属外墙装饰板3，铺设时板材左右、上下偏差＜1.5mm，板材纵向采用勾形企口连接；

[0042] E.局部无空腔处理：对既有建筑两侧山墙角部、顶部的1m区域内，基层墙体1与金属外墙装饰板3之间，采用填充材料进行无空腔处理。

[0043] 步骤E中的填充材料采用专用注浆砂浆；专用注浆砂浆包括以下组分：硅酸盐水泥、铝酸盐水泥、粉煤灰、砂、轻骨料、纤维素醚、聚羧酸减水剂、可再分散乳胶粉和膨润土。

[0044] 金属外墙装饰板3的左右板材间缝宽10mm，板材间放置密封条，再用硅酮密封胶7密封，胶缝形成向内凹的弧形，硅酮密封胶7厚度3-4mm。金属外墙装饰板3设置加固边6，加固边6与龙骨2通过自钻丝4连接，自钻丝4距金属外墙装饰板3加固边6的边缘15mm；自钻丝4与金属外墙装饰板3接触部位放置尼龙垫片5。

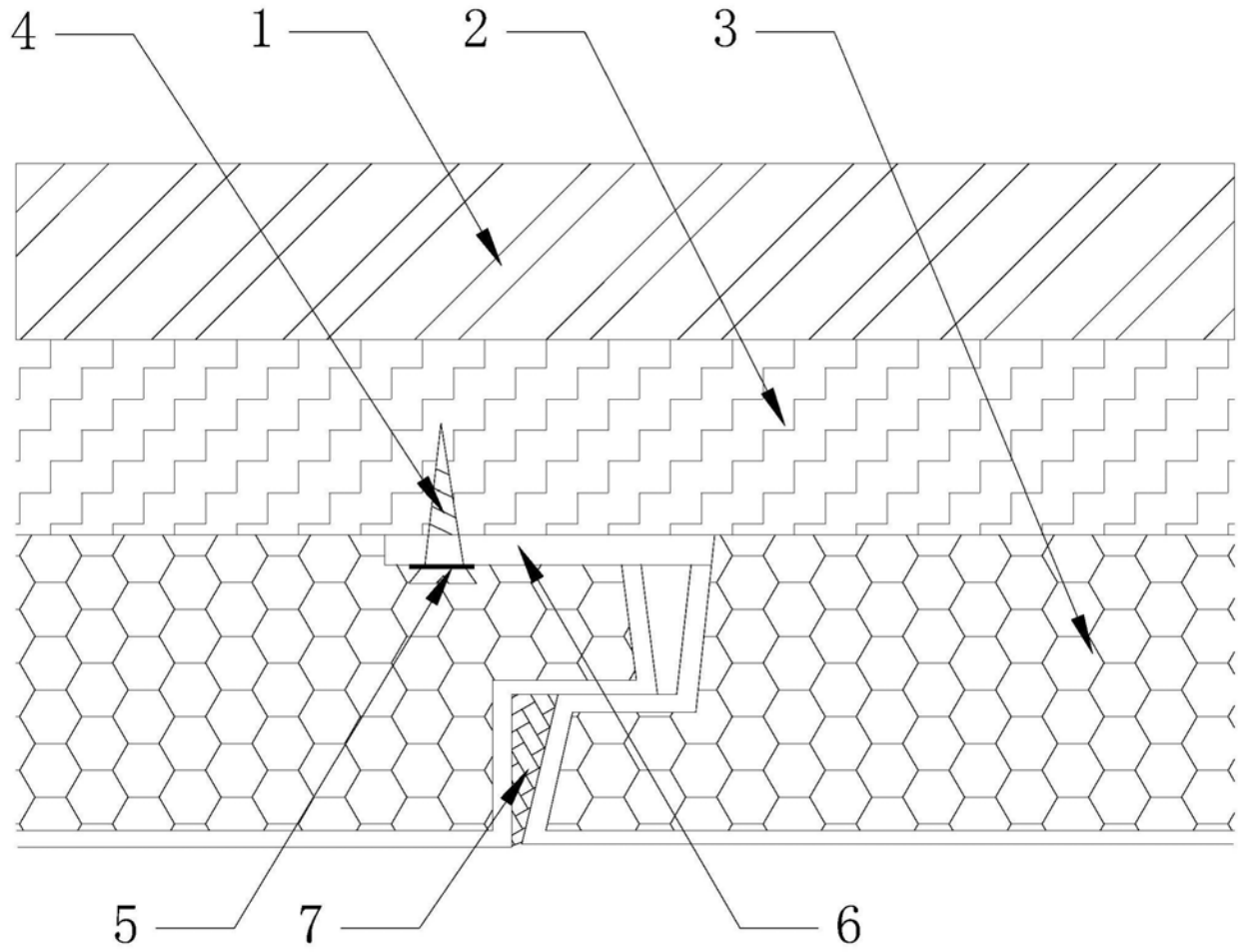


图1

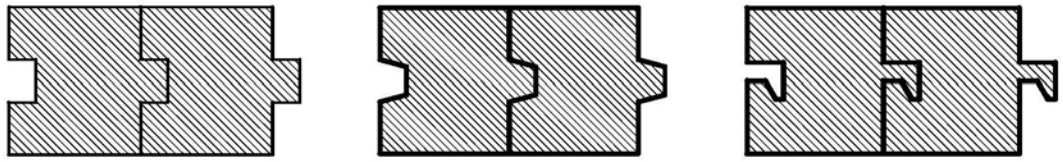


图2