(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 112459291 A
(43)申请公布日 2021.03.09

(21)申请号 202011365315.8

(22)申请日 2020.11.28

(71)申请人 青岛科瑞新型环保材料集团有限公司
地址 266000 山东省青岛市城阳区上马街道王家庄社区居委会北侧500米

(72)发明人 李壮贤 郭阴生 李树才 仲云霞

(51)Int.Cl.
E04B 2/00(2006.01)
E04B 1/76(2006.01)
E04F 13/00(2006.01)

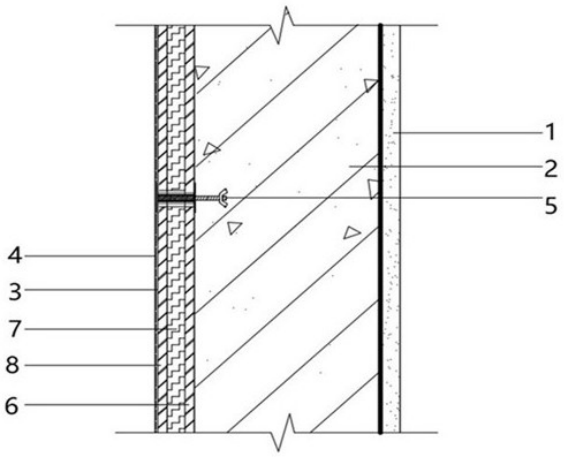
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺

(57)摘要

本发明提出一种预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺，属于建筑工程技术领域，能够解决现有一体化建筑体系存在的安装过程复杂、墙体易脱落等问题。该一体化墙体结构从内到外依次包括：外墙内抹灰层、现浇钢筋混凝土层、保温结构一体化墙板、抗裂砂浆加耐碱玻纤网和饰面层，所述保温结构一体化墙板通过预埋件固定安装在现浇钢筋混凝土层上；其中，保温结构一体化墙板从内到外依次包括：内侧防护层、真空绝热板、外侧防护层和紧固件。本发明能够应用于保温结构一体化技术方面。



CN 112459291 A

1.一种预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，从内到外依次包括：外墙内抹灰层(1)、现浇钢筋混凝土层(2)、保温结构一体化墙板、抗裂砂浆加耐碱玻纤网(3)和饰面层(4)，所述保温结构一体化墙板通过预埋件(5)固定安装在现浇钢筋混凝土层(2)上。

2.根据权利要求1所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，所述保温结构一体化墙板从内到外依次包括：内侧防护层(6)、真空绝热板(7)、外侧防护层(8)和紧固件，所述内侧防护层(6)、真空绝热板(7)和外侧防护层(8)之间通过胶粘剂或直接锚固连接；或

所述保温结构一体化墙板从内到外依次包括：真空绝热板(7)、外侧防护层(8)和紧固件，所述真空绝热板(7)和外侧防护层(8)之间通过胶粘剂或直接锚固连接。

3.根据权利要求1所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，所述抗裂砂浆加耐碱玻纤网(3)中抗裂砂浆厚度为3-5mm，耐碱玻纤网的单位面积质量为≥130g/m^2。

4.根据权利要求1所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，所述饰面层(4)为涂料、真石漆、装饰彩砂、氟碳漆或柔性面砖的任意一种。

5.根据权利要求1所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，所述预埋件(5)为羊角螺栓，其安装个数为每平方米不少于4个。

6.根据权利要求4所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，所述预埋件(5)深入现浇钢筋混凝土层(2)的深度≥25mm。

7.根据权利要求2所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，所述保温结构一体化墙板的内侧防护层(6)和外侧防护层(8)均选自薄型石材板、硅酸钙板、水泥压力板、玻璃纤维增强复合墙板、真空挤压成型纤维水泥墙板、陶粒混凝土墙板、汉德邦CCA板、刨花板、石膏板、薄陶瓷板、铝板或水泥砂浆层中的任意一种或几种的组合；

其中，当内侧防护层(6)或外侧防护层(8)选用水泥砂浆层时，水泥砂浆层中应放入加强网，所述加强网为网格布或钢丝网片。

8.根据权利要求2所述的预制保温结构一体化墙体结构，其特征在于，真空绝热板(7)的厚度为7-50mm。

9.一种如权利要求1-8中任意一项所述的预制保温结构一体化墙体结构的施工工艺，其特征在于，所述方法包括如下步骤：

根据工程设计需要进行保温结构一体化墙板的排板工作；

墙体钢筋的绑扎和垫块安装；

在所述墙体钢筋外侧安装保温结构一体化墙板，并用绑扎钢丝将预埋件(5)与钢筋绑扎定位；

安装通丝螺杆，所述通丝螺杆的一端穿过保温结构一体化墙板上的钻孔；

根据设计方案，在墙体的内侧安装内模板，所述通丝螺杆的另一端穿过内模板上的钻孔，并在所述通丝螺杆两端分别安装对拉螺栓；

在所述保温结构一体化墙板的外侧和内模板的内侧分别安装次楞和主楞，调整并固定内外侧模板和主次楞；

在模板中间腔体内浇筑混凝土，震动密实；

拆除所述内模板、主楞和次楞，并砌筑自保温砌块；

在保温结构一体化墙板拼缝、阴阳角处以及自保温砌块墙体相交处，用抗裂砂浆抹压补缝找平，以确保缝隙密实无空隙，并铺设耐碱玻纤网布或加强钢丝网；

抹面层和饰面层(4)施工。

一种预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域，尤其涉及一种预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺。

背景技术

[0002] 随着建筑工业化进程的不断推进，保温结构一体化技术以其保温与建筑结构同步施工的特点，有效解决了传统后贴保温技术存在的易脱落等问题，因此该项技术在建筑施工领域得以广泛应用。目前，除了集成保温的预制装配式构件外，保温结构一体化技术体系主要有“CL建筑体系”与“FS免拆自保温体系”两种。

[0003] 其中，CL建筑体系是采用由2-3层受力钢筋焊网偏中夹以EPS或XPS保温板，再由一定数量的钢筋焊接而成的立体网板，与结构钢筋连结后在两侧分别立模板，浇筑混凝土后形成的内置保温层的建筑结构体系。该系统实现了保温与结构一体化，但仍存在增加混凝土浇筑作业量和钢筋使用量以及保温板移位等问题；FS免拆自保温体系是采用两种不同的保温材料粘结复合后，在外侧粘结抗裂砂浆层的复合板材制品，以此作为混凝土墙体免拆模板，再通过现浇混凝土与免拆模板浇筑为一体而形成的建筑保温体系，因该保温体系因自身存在多层结构，尽管在施工过程中有通过锚固件加强锚固，但是依旧无法解决其易脱落的问题，进而造成财物损失和安全隐患。

[0004] 因此，对于本领域技术人员而言，如何研发出一种保温性能优异、安装效率高且稳定不易脱落的一体化墙体结构是至关重要的。

发明内容

[0005] 本发明针对现有保温结构一体化技术体系存在的安装过程复杂、墙体易脱落等的技术问题，提出一种优点、效果的保温性能优异、安装效率高且稳定不易脱落的预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺。

[0006] 为了达到上述目的，本发明采用的技术方案为：

一种预制保温结构一体化墙体结构，从内到外依次包括：外墙内抹灰层、现浇钢筋混凝土层、保温结构一体化墙板、抗裂砂浆加耐碱玻纤网和饰面层，所述保温结构一体化墙板通过预埋件固定安装在现浇钢筋混凝土层上。

[0007] 作为优选，所述保温结构一体化墙板从内到外依次包括：内侧防护层、真空绝热板、外侧防护层和紧固件，所述内侧防护层、真空绝热板和外侧防护层之间通过胶粘剂或直接锚固连接；或

所述保温结构一体化墙板从内到外依次包括：真空绝热板、外侧防护层和紧固件，所述真空绝热板和外侧防护层之间通过胶粘剂或直接锚固连接。

[0008] 作为优选，所述抗裂砂浆加耐碱玻纤网中抗裂砂浆厚度为3-5mm，耐碱玻纤网的单位面积质量为≥130g/m^2。

[0009] 作为优选，所述饰面层为涂料、真石漆、装饰彩砂、氟碳漆或柔性面砖中的任意一

种。

[0010] 作为优选，所述预埋件为羊角螺栓，其安装个数为每平方米不少于4个。

[0011] 作为优选，所述预埋件深入现浇钢筋混凝土层的深度≥25mm。

[0012] 作为优选，所述保温结构一体化墙板的内侧防护层和外侧防护层均选自薄型石材板、硅酸钙板、水泥压力板、玻璃纤维增强复合墙板、真空挤压成型纤维水泥墙板、陶粒混凝土墙板、汉德邦CCA板、刨花板、石膏板、薄陶瓷板、铝板或水泥砂浆层中的任意一种或几种的组合；

其中，当内侧防护层或外侧防护层选用水泥砂浆层时，水泥砂浆层中应放入加强网，所述加强网为网格布或钢丝网片。

[0013] 作为优选，真空绝热板的厚度为7-50mm。

[0014] 本发明还提供了一种利用上述任一优选技术方案所述的预制保温结构一体化墙体结构的施工工艺，所述方法包括如下步骤：

根据工程设计需要进行保温结构一体化墙板的排板工作；

墙体钢筋的绑扎和垫块安装；

在所述墙体钢筋外侧安装保温结构一体化墙板，并用绑扎钢丝将预埋件与钢筋绑扎定位；

安装通丝螺杆，所述通丝螺杆的一端穿过保温结构一体化墙板上的钻孔；

根据设计方案，在所述墙体的内侧安装内模板，所述通丝螺杆的另一端穿过内模板上的钻孔，并在所述通丝螺杆两端分别安装对拉螺栓；

在所述保温结构一体化墙板的外侧和内模板的内侧分别安装次楞和主楞，调整并固定内外侧模板和主次楞；

在模板中间腔体内浇筑混凝土，震动密实；

拆除所述内模板、主楞和次楞，并砌筑自保温砌块；

在保温结构一体化墙板拼缝、阴阳角处以及自保温砌块墙体相交处，用抗裂砂浆抹压补缝找平，以确保缝隙密实无空隙，并铺设耐碱玻纤网布或加强钢丝网；

抹面层和饰面层施工。

[0015] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果在于：

1、本发明提出了的预制保温结构一体化墙体结构使用了真空绝热板，因其良好的保温性能，大大降低了预制墙板的厚度；

2、本发明提出了的预制保温结构一体化墙体结构，该结构是一种将不同板材与真空绝热板制备得到的复合结构，其中，选用的板材选自薄型石材板、硅酸钙板、水泥压力板、玻璃纤维增强复合墙板、真空挤压成型纤维水泥墙板、陶粒混凝土墙板、汉德邦CCA板、刨花板、石膏板、薄陶瓷板、铝板或水泥砂浆层中的任意一种或几种的组合，其均为阻燃或不燃材料，能够降低火灾隐患；

3、本发明提出了的预制保温结构一体化墙体结构通过紧固件或其他连接件进行安装固定，保证了墙板的强度、运输的便捷、现场装配式施工的高效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例所提供的预制保温结构一体化墙体结构的剖视图。

[0017] 在上述图中：1、外墙内抹灰层；2、现浇钢筋混凝土层；3、抗裂砂浆加耐碱玻纤网；4、饰面层；5、预埋件；6、内侧防护层；7、真空绝热板；8、外侧防护层。

具体实施方式

[0018] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0019] 本发明实施例提供了一种预制保温结构一体化墙体结构，从内到外依次包括：外墙内抹灰层1、现浇钢筋混凝土层2、保温结构一体化墙板、抗裂砂浆加耐碱玻纤网3和饰面层4，所述保温结构一体化墙板通过预埋件5固定安装在现浇钢筋混凝土层2上。

[0020] 在上述技术方案中，预制保温结构一体化墙体结构是一种将不同的板材和真空绝热板复合结构。其中，使用了真空绝热板，因其良好的保温性能，大大降低了预制墙板的厚度，所述板材选自薄型石材板、硅酸钙板、水泥压力板、玻璃纤维增强复合墙板、真空挤压成型纤维水泥墙板、陶粒混凝土墙板、汉德邦CCA板、刨花板、石膏板、薄陶瓷板、铝板或水泥砂浆层中的任意一种或几种的组合，均属于阻燃或不燃材料，能够降低火灾隐患，提高安全系数。此外，该一体墙结构还通过紧固件或其他连接件进行安装固定，保证了墙板的强度、运输的便捷、现场装配式施工的高效率。

[0021] 在一优选实施例中，所述保温结构一体化墙板从内到外依次包括：内侧防护层6、真空绝热板7、外侧防护层8和紧固件，所述内侧防护层6、真空绝热板7和外侧防护层8之间通过胶粘剂或直接锚固连接；或

所述保温结构一体化墙板从内到外依次包括：真空绝热板7、外侧防护层8和紧固件，所述真空绝热板7和外侧防护层8之间通过胶粘剂或直接锚固连接。

[0022] 在一优选实施例中，所述抗裂砂浆加耐碱玻纤网3中抗裂砂浆厚度为3-5mm，耐碱玻纤网的单位面积质量为≥130g/m^2。

[0023] 在上述优选实施例中，抗裂砂浆加耐碱玻纤网3中抗裂砂浆厚度可选取3、4、5mm或上述范围内的任一数值均落在本发明的保护范围之内。

[0024] 在一优选实施例中，所述饰面层4为涂料、真石漆、装饰彩砂、氟碳漆或柔性面砖。

[0025] 在一优选实施例中，所述预埋件5为羊角螺栓，其安装个数为每平方米不少于4个。

[0026] 在一优选实施例中，所述预埋件5深入现浇钢筋混凝土层2的深度≥25mm。

[0027] 在一优选实施例中，所述保温结构一体化墙板的内侧防护层6和外侧防护层8均选自薄型石材板、硅酸钙板、水泥压力板、玻璃纤维增强复合墙板、真空挤压成型纤维水泥墙板、陶粒混凝土墙板、汉德邦CCA板、刨花板、石膏板、薄陶瓷板、铝板或水泥砂浆层中的任意一种或几种的组合；还需补充说明的是，所述内侧防护层6还可选择成品板。

[0028] 其中，当内侧防护层6或外侧防护层8选用水泥砂浆层时，水泥砂浆层中应放入加强网，所述加强网为网格布或钢丝网片。

[0029] 在一优选实施例中，真空绝热板7的厚度为7-50mm。

[0030] 在上述优选实施例中，真空绝热板7的厚度可选取7、10、20、30、40、50mm或上述范围内的任一数值均落在本发明的保护范围之内。

[0031] 本发明还提供了利用上述任一优选实施例所述的预制保温结构一体化墙体结构的施工工艺，所述方法包括如下步骤：

S1、根据工程设计需要进行保温结构一体化墙板的排板工作；

在上述S1步骤中，在进行保温结构一体化墙板安装前应根据设计图纸和排板要求复核尺寸，并设置安装控制线。为避免楼板位置处漏浆、泛浆现象发生，保温结构一体化墙板宜高出楼面50mm左右。

[0032] S2、墙体钢筋的绑扎和垫块安装；

S3、在所述墙体钢筋外侧安装保温结构一体化墙板，并用绑扎钢丝将预埋件5与钢筋绑扎定位；

在上述S3步骤中，根据设计排板方案安装保温结构一体化墙板，并用绑扎钢丝将连接件与钢筋绑扎定位，以防亚倒；先安装外墙阴阳角板，后安装主墙板，保温结构一体化墙板的拼缝宽度以不漏浆和可抹压入抗裂砂浆为宜，通常情况下，保温结构一体化墙板的拼缝不宜大于5mm。

[0033] S4、安装通丝螺杆，所述通丝螺杆的一端穿过保温结构一体化墙板上的钻孔；

S5、根据设计方案，在所述墙体的内侧安装内模板，所述通丝螺杆的另一端穿过内模板上的钻孔，并在所述通丝螺杆两端分别安装对拉螺栓；

S6、在所述保温结构一体化墙板的外侧和内模板的内侧分别安装次楞和主楞，调整并固定内外侧模板和主次楞；

在上述S6步骤中，当外墙对防水有较高要求时，对拉螺栓宜为带有止水片的永久螺栓。

[0034] S7、在模板中间腔体内浇筑混凝土，震动密实；

在上述S7步骤中，在进行混凝土浇筑前应注意以下几点：1)应保证保温结构一体化墙板的洁净和内侧湿润；2)应保证真空绝热板的真空度；3)混凝土浇筑时应分次浇筑，每次浇筑高度不宜超过1m；4)振捣棒不得直接接触保温结构一体化墙板。

[0035] S8、拆除所述内模板、主楞和次楞，并砌筑自保温砌块；

S9、在保温结构一体化墙板拼缝、阴阳角处以及自保温砌块墙体相交处，用抗裂砂浆抹压补缝找平，以确保缝隙密实无空隙，并铺设耐碱玻纤网布或加强钢丝网；

在上述S9步骤中，为了做加强抗裂措施处理，必要时还可铺设后热镀锌电焊网；在该施工工艺过程中产生的对拉螺栓孔、脚手架孔和其他孔洞，应采用膨胀水泥、膨胀混凝土或发泡聚氨酯等先将孔洞填实，后局部抹防水砂浆作加强处理。

[0036] S10、抹面层和饰面层4施工。

[0037] 在上述S10步骤中，保温结构一体化墙板外侧应抹压抗裂砂浆，抗裂砂浆宜分两遍抹压，总厚度不宜超过5mm；饰面层的施工按照《GB 50210建筑装饰装修工程质量验收规范》中规定的做法规范施工。

[0038] 为了更清楚详细地介绍本发明实施例所提供的一种预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺，下面将结合具体实施例进行描述。

[0039] 实施例1

本实施例提供了一种预制保温结构一体化墙体结构的施工工艺，具体步骤如下：

(1)根据工程设计需要进行保温结构一体化墙板的排板工作，并在安装前根据设计图纸和排板要求复核尺寸，并设置安装控制线。为避免楼板位置处漏浆、泛浆现象发生，保温

结构一体化墙板宜高出楼面50mm左右；

(2)墙体钢筋的绑扎和垫块安装；

(3)在所述墙体钢筋外侧安装保温结构一体化墙板，并用绑扎钢丝将预埋件5与钢筋绑扎定位后，根据设计排板方案安装所述保温结构一体化墙板，并用绑扎钢丝将连接件与钢筋绑扎定位后，先安装外墙阴阳角板，后安装主墙板，保温结构一体化墙板的拼缝宽度以不漏浆和可抹压入抗裂砂浆为宜，通常情况下，保温结构一体化墙板的拼缝不宜大于5mm；

(4)安装通丝螺杆，所述通丝螺杆的一端穿过保温结构一体化墙板上的钻孔；

(5)根据设计方案，在所述墙体的内侧安装内模板，所述通丝螺杆的另一端穿过内模板上的钻孔，并在所述通丝螺杆两端分别安装对拉螺栓；

(6)在所述保温结构一体化墙板的外侧和内模板的内侧分别安装次楞和主楞，调整并固定内外侧模板和主次楞；

(7)在模板中间腔体内浇筑混凝土，震动密实；

(8)拆除所述内模板、主楞和次楞，并砌筑自保温砌块；

(9)在保温结构一体化墙板拼缝、阴阳角处以及自保温砌块墙体相交处，用抗裂砂浆抹压补缝找平，以确保缝隙密实无空隙，并铺设耐碱玻纤网布或加强钢丝网；

(10)抹面层和饰面层4施工。

[0040] 本发明提供了一种预制保温结构一体化墙体结构及其施工工艺，该墙体结构是一种利用不同板材和真空绝热板制备而成的复合结构，真空绝热板具有良好的保温性能，能够大幅降低预制墙板的厚度，选用的板材选自薄型石材板、硅酸钙板、水泥压力板、玻璃纤维增强复合墙板、真空挤压成型纤维水泥墙板、陶粒混凝土墙板、汉德邦CCA板、刨花板、石膏板、薄陶瓷板、铝板或水泥砂浆层中的任意一种或几种的组合，均为阻燃或不燃材料，能够降低火灾隐患，提高安全系数。此外，该结构还通过紧固件或其他连接件进行安装固定，保证了墙板的强度、运输的便捷、现场装配式施工的高效率。本发明提出的预制保温结构一体化墙体结构真正的解决了能够解决现有一体化建筑体系存在的安装过程复杂、墙体易脱落等问题，在建筑技术领域具有十分广阔的应用前景。

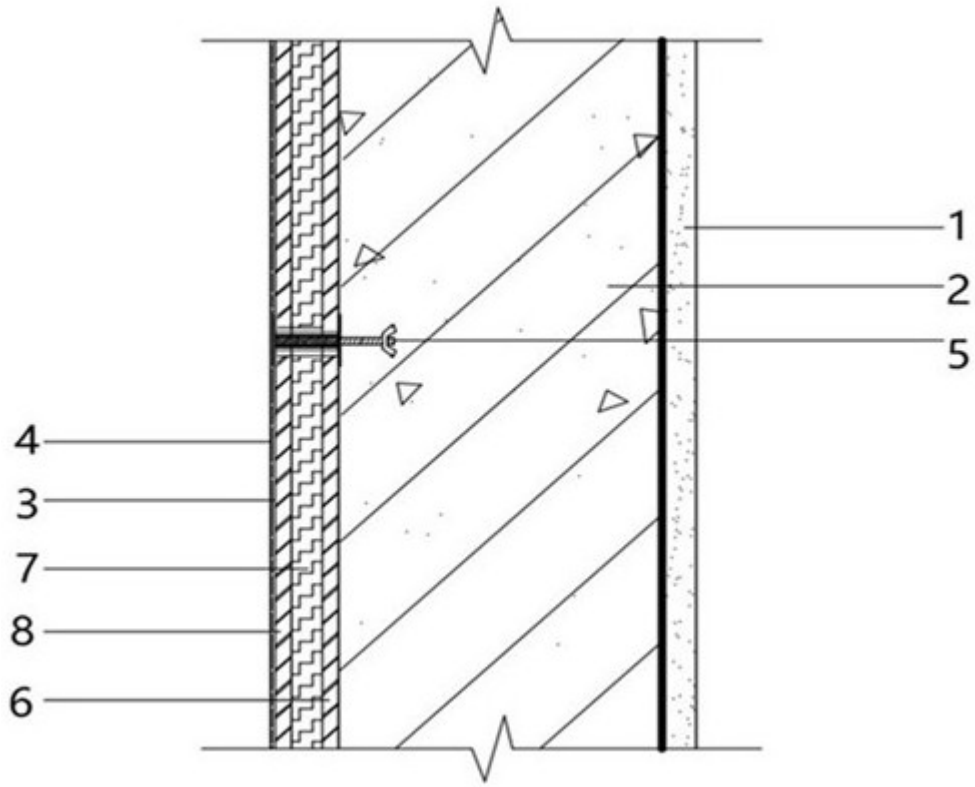


图1