



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113756478 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202111161745.2

E04C 5/16 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.30

E04B 1/68 (2006.01)

(71) 申请人 河北金铎建设工程有限公司

E04G 21/12 (2006.01)

地址 051430 河北省石家庄市栾城区中兴大道29号综合楼301室

E04G 21/02 (2006.01)

申请人 河北三楷深发科技股份有限公司

C04B 28/02 (2006.01)

C04B 28/06 (2006.01)

B28B 23/02 (2006.01)

(72) 发明人 陈占虎 孟辉江 马国栋 郝建江  
李幸展 杨佳 岳巍 霍成帅

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 周淑歌

(51) Int. Cl.

E04B 2/86 (2006.01)

E04B 1/78 (2006.01)

E04C 5/04 (2006.01)

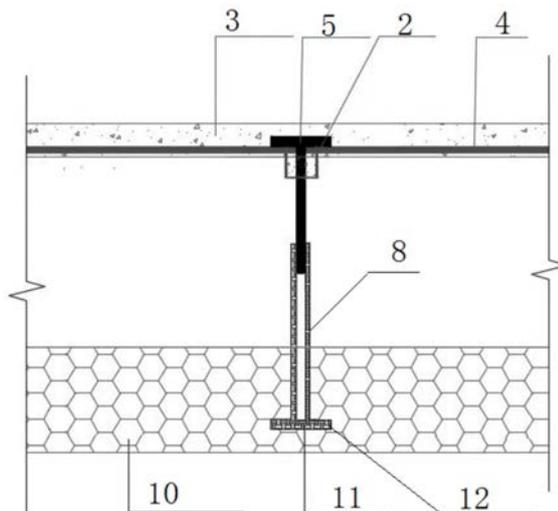
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种免拆模保温结构一体化板及其制备方法和施工方法

(57) 摘要

本发明属于建筑材料制备技术领域,具体涉及一种免拆模保温结构一体化板及其制备方法和施工方法。所述第一预制结构能够作为外模板使用,第二预制结构中的预制保温模块作为内模板,施工过程中无需内外模板,缩短了施工周期及成本。所述第一预制结构中连接公件的设定方式,将连接公件与一体化板预制到一起,减少现场安装连接件工序;钢丝网的设置以及钢丝网与连接件的设置方式,连接公件能够对钢丝网起到紧固作用,从而提高一体化板的整体性能。



1. 一种免拆模保温结构一体化板,其特征在于,包括第一预制结构和第二预制结构,所述第一预制结构包括:

砂浆防护层,在其一侧设置有若干凸棱;

钢丝网,设置在所述砂浆防护层内部;

若干连接公件,包括第一锚盘和第一锚杆,所述第一锚盘位于钢丝网远离凸棱的一侧,第一锚杆贯穿至所述砂浆防护层外部;

所述第二预制结构包括预制保温模块,以及与所述连接公件配合使用的若干连接母件。

2. 根据权利要求1所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,所述第一预制结构还包括保温层,所述保温层上设置有若干凹槽,用于容纳所述凸棱。

3. 根据权利要求1或2所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,设置2-3条凸棱;

所述凸棱的高度为20-35mm,宽度为25-40mm;

可选的,所述砂浆板的抗压强度 $\geq 70\text{MPa}$ ,抗折强度 $\geq 15\text{MPa}$ ;

可选的,所述连接公件的个数为6-8个/平方米;

所述连接件设置在所述凸棱上,所述第一锚杆贯穿至所述凸棱外部;

可选的,所述锚杆贯穿至所述保温层外部;所述锚杆在保温层外部的长度为15-18cm。

4. 根据权利要求2所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,所述保温层边缘预留过渡带;

所述过渡带的宽度为20-30mm;

所述过渡带后续采用柔性保温砂浆找平,或者采用柔性保温材料填充;

可选的,所述保温层为A级防火材料岩棉材料或其复合板,B级防火材料模塑聚苯板、B级防火材料挤塑聚苯板或B级防火材料聚氨酯板。

5. 根据权利要求1所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,使用时,所述第一预制结构与第二预制结构通过连接公件与连接母件固定连接,并在二者之间预留一定空间,用于浇筑混凝土;

所述第一锚杆端部有卯榫凸起,所述连接母件包括第二锚盘和第二锚杆,所述第二锚杆的末端对应设置有卯榫凹槽。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,所述砂浆防护层由防护层砂浆制备得到,所述防护层砂浆包括粉料和水,其中,所述水和粉料的质量比为0.1-0.2。

7. 根据权利要求6所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,所述粉料包括如下重量份的组分:

双快水泥400-500份;

砂子500-650份;

外加剂1-17份;

可再分散性乳胶粉1-20份;

其中,所述砂子由粒径为20-40目,40-70目,70-100目的砂子级配得到;

所述外加剂为减水剂,缓凝剂,碳酸锂,温轮胶,膨胀剂中的至少一种。

8. 根据权利要求7所述的免拆模保温结构一体化板,其特征在于,所述双快水泥为高贝

利特抗裂双快水泥,硫铝酸盐快硬水泥中的至少一种;

所述砂子中20-40目,40-70目,70-100目三种粒径砂子的质量比为(75-125):(275-325):(125-175);

所述外加剂中减水剂,缓凝剂,碳酸锂,温轮胶,膨胀剂的质量比为(0-2):(0-2):(0-2):(0-1):(0-2);

所述高分子聚合物胶粉为可再分散性乳胶粉;

所述膨胀剂为硫铝酸钙型膨胀剂中的至少一种;

所述减水剂为聚羧酸系减水剂中的至少一种;

所述缓凝剂为柠檬酸钠,葡萄糖酸钠,木质素磺酸钠,焦磷酸钠中的至少一种。

9.一种权利要求1-8任一项所述的免拆模保温结构一体化板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一预制结构的制备:

清洗模板,喷脱模剂;

铺贴保温板,在保温板上预制凹槽;

安放钢丝网,设置定位卡件将钢丝网悬空至砂浆防护层中间;

连接公件第一锚盘扣在钢丝网;

浇筑防护层砂浆,养护,拆模,得所述第一预制结构;

第二预制结构的制备:

工厂模具成型保温模块,安放连接母件,得所述第二预制结构;

可选的,在安放钢丝网之前还包括铺贴保温板,在保温板上预制凹槽的步骤;

进一步可选的,预制凹槽之后还包括保温板边缘预制过渡带;

进步一可选的,过渡带位置可以铺贴柔性材料或不填充;

可选的,所述柔性材料为保温板或保温砂浆。

10.一种权利要求1-8任一项所述的免拆模保温结构一体化板的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

放线校正、绑扎钢筋笼;

第一预制结构吊装就位,板缝模板、板边角模;

外侧支撑体系支设;

根据定位排版设置组装连接母件,并固定到预制保温模块;

安装预制保温模块,固定连接母件与连接公件;

内外支撑固定、放线校正;

混凝土浇筑,养护;

拆支撑件,清理,板缝处理,即可。

## 一种免拆模保温结构一体化板及其制备方法和施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料制备技术领域,具体涉及一种免拆模保温结构一体化板及其制备方法和施工方法。

### 背景技术

[0002] 保温结构一体化技术从施工上解决了保温层的脱落风险问题,但存在找平层厚度过大,找平砂浆质量与施工工艺水平参差不齐导致的找平层开裂、吸水、脱落等安全隐患。

[0003] 出现上述问题的主要原因在于,保温结构一体化保温外置现浇体系中采用大型保温板工艺,大型保温板的无机砂浆防护层强度较低,浇筑过程中在大板内部产生的内应力会逐渐导致防护层开裂,进一步破坏至饰面层,导致整体保温系统吸水、鼓胀、防护层掉落。另外,目前现有的大板现浇体系采用免模板施工工艺,但保温结构一体化板之间是刚性拼接,会出现板间拼缝错缝现象,这需要增加后续找平层厚度,一般找平厚度10mm到20mm,给找平带来大量工作,增加物料成本。

[0004] 为解决上述问题,在应用中已改为模板加固工艺,在吊装施工保温板同时继续采用内外模板,但支模、拆模操作大大提高了施工周期及成本。

[0005] 鉴于现浇保温结构一体化体系中的各种问题及后续找平层引起的保温系统安全隐患,亟需开发一种新型免拆模保温结构一体化板及其制备方法,以解决现有的保温外置现浇体系中,保温结构一体化板预应力大,防护层强度低易开裂,板间刚性拼接容易错缝,后续要增加找平层厚度进而导致易开裂,以及施工过程中必须使用外模板等问题。

### 发明内容

[0006] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的保温结构一体化板存在保温结构一体化板预应力大,防护层强度低易开裂,板间刚性拼接容易错缝,后续要增加找平层厚度进而导致易开裂,以及施工过程中必须使用外模板等缺陷,从而提供一种免拆模保温结构一体化板及其制备方法和施工方法。

[0007] 为此,本发明提供如下技术方案:

[0008] 本发明提供一种免拆模保温结构一体化板,包括第一预制结构和第二预制结构,所述第一预制结构包括:

[0009] 砂浆防护层,在其一侧设置有若干凸棱;

[0010] 钢丝网,设置在所述砂浆防护层内部;

[0011] 若干连接公件,包括第一锚盘和第一锚杆,所述第一锚盘位于钢丝网远离凸棱的一侧,第一锚杆贯穿至所述砂浆防护层外部;

[0012] 所述第二预制结构包括预制保温模块,以及与所述连接公件配合使用的若干连接母件。

[0013] 可选的,所述连接公件与连接母件可以实现连接,起到支撑作用,在所述第一预制结构和第二预制结构之间预留一定空间,所述空间用于在现场施工的时候可以绑扎钢筋

笼,浇筑混凝土。

[0014] 所述连接公件与连接母件之间的连接可以是套接、螺旋连接、卡接、卯榫连接等。

[0015] 可选的,所述第一预制结构还包括保温层,所述保温层上设置有若干凹槽,用于容纳所述凸棱。

[0016] 可选的,所述连接母件包括第二锚杆和第二锚盘,如此设置,能够使得所述免拆模保温结构一体化板支撑起来更稳固,还能避免所述连接公件锚杆端部对砂浆板造成挤压破坏。

[0017] 可选的,所述凸棱的高度为20-35mm,宽度为25-40mm;

[0018] 可选的,所述凸棱的高度为30mm,宽度为30mm。

[0019] 可选的,设置2-3条凸棱;

[0020] 可选的,设置2条凸棱。

[0021] 可选的,所述砂浆防护层的抗压强度 $\geq 70\text{MPa}$ ,抗折强度 $\geq 15\text{MPa}$ 。

[0022] 可选的,所述锚杆贯穿至所述保温层或砂浆防护层外部;所述锚杆在保温层或砂浆防护层外部的长度为15-18cm;

[0023] 可选的,所述连接公件的个数为6-8个/平方米;

[0024] 进一步可选的,所述连接公件设置在所述凸棱上;

[0025] 可选的,所述保温层边缘预留过渡带;

[0026] 可选的,所述过渡带的宽度为20-30mm。

[0027] 可选的,所述过渡带后续采用柔性保温砂浆找平,或者采用柔性保温材料填充。如采用柔性保温砂浆找平,则在使用时现场找平;如果采用柔性保温材料填充,则可采用预制柔性保温材料替代第一预制结构的砂浆防护层两边,使第一预制结构间拼缝连接为柔性保温材料。

[0028] 可选的,所述保温层为A级防火材料岩棉材料或其复合板,B级防火材料模塑聚苯板、B级防火材料挤塑聚苯板或B级防火材料聚氨酯板。

[0029] 可选的,所述砂浆防护层由防护层砂浆制备得到,所述防护层砂浆包括粉料和水,其中,所述水和粉料的质量比为0.1-0.2。

[0030] 可选的,所述粉料包括如下重量份的组分:

[0031] 双快水泥400-500份;

[0032] 砂子500-650份;

[0033] 外加剂1-17份;

[0034] 可再分散性乳胶粉1-20份;

[0035] 其中,所述砂子由粒径为20-40目,40-70目,70-100目的砂子级配得到;

[0036] 所述外加剂为减水剂,缓凝剂,碳酸锂,温轮胶,膨胀剂中的至少一种。

[0037] 可选的,所述双快水泥为高贝利特抗裂双快水泥,硫铝酸盐快硬水泥中的至少一种;

[0038] 所述砂子中20-40目,40-70目,70-100目三种粒径砂子的质量比为(75-125):(275-325):(125-175);

[0039] 所述外加剂中减水剂,缓凝剂,碳酸锂,温轮胶,膨胀剂的质量比为(0-2):(0-2):(0-2):(0-1):(0-2);

[0040] 所述高分子聚合物胶粉为可再分散性乳胶粉,型号为5010N,5044N,5048H中的至少一种;

[0041] 所述膨胀剂为硫铝酸钙型膨胀剂,其可以是市售产品,例如,可以为河北蓝河建材科技有限公司生产的LHEA膨胀剂,北京鑫聚兴顺源化工产品有限公司生产的UEA膨胀剂,重庆余沅建材有限责任公司生产的402膨胀剂等;

[0042] 所述减水剂为聚羧酸系减水剂,可选的为FOX-C900、5731F中的至少一种;

[0043] 所述缓凝剂为柠檬酸钠,葡萄糖酸钠,木质素磺酸钠,焦磷酸钠中的至少一种。

[0044] 可选的,所述砂浆板的原料组成与所述砂浆防护层的防护层砂浆相同。

[0045] 本发明还提供一种上述免拆模保温结构一体化板的制备方法,包括以下步骤:

[0046] 第一预制结构的制备:

[0047] 清洗模板,喷脱模剂;

[0048] 铺贴保温板,在保温板上预制凹槽;

[0049] 安放钢丝网,设置定位卡件将钢丝网悬空至砂浆防护层中间;

[0050] 连接公件第一锚盘扣在钢丝网,第一锚杆穿过保温板;

[0051] 浇筑防护层砂浆,养护,拆模,得所述第一预制结构;

[0052] 第二预制结构的制备:

[0053] 工厂模具成型保温模块,安放连接母件,得所述第二预制结构。

[0054] 可选的,所述第一预制结构可不带保温板,制备过程忽略保温板工序;所述预制凹槽步骤后还包括保温板边缘预制过渡带;进一步可选的,所述过渡带位置可以铺贴柔性材料或不填充,拆模后进行石膏基保温砂浆找平(微膨胀型);可选的,所述柔性材料为保温板或保温砂浆。

[0055] 本发明还提供一种上述免拆模保温结构一体化板的施工方法,包括以下步骤:

[0056] 放线校正、绑扎钢筋笼;

[0057] 第一预制结构吊装就位,板缝模板、板边角模;

[0058] 外侧支撑体系支设;

[0059] 根据定位排版设置组装连接母件,并固定到预制保温模块;

[0060] 安装预制保温模块,固定连接母件与连接公件;

[0061] 内外支撑固定、放线校正;

[0062] 混凝土浇筑,养护;

[0063] 拆支撑件,清理,板缝处理,即可。

[0064] 过渡带设置的目的是:解决刚性材料拼接,板缝过大的问题。设置的方式:1.预留空隙,墙体浇筑完成后使用石膏基胶粉聚苯颗粒或其他柔性材料与墙体找平。2.使用与保温材料同样材质的保温产品与高强砂浆层浇粘于一体,墙体浇筑完成后,接茬部位铺网格布,加强处理。

[0065] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0066] 本发明提供了一种免拆模保温结构一体化板,包括第一预制结构和第二预制结构,所述第一预制结构包括:砂浆防护层,在其一侧设置有若干凸棱;钢丝网,设置在所述砂浆防护层内部;若干连接公件,包括第一锚盘和第一锚杆,所述第一锚盘位于钢丝网远离凸棱的一侧,第一锚杆贯穿至所述砂浆防护层外部;所述第二预制结构包括预制保温模块,以

及与上述连接公件配合使用的若干连接母件。本发明中所述第一预制结构能够作为外模板使用,第二预制结构作为内模板,施工过程中无需内外模板,缩短了施工周期及成本。所述的砂浆防护层为高性能砂浆工厂预制成型的板材,与混凝土同为无机材质,不带保温层的第一预制结构浇筑完成后与墙体混凝土粘结成一体。所述连接公件的设定方式,将连接件与一体化板预制到一起,减少现场安装连接件工序;钢丝网的设置以及钢丝网与连接件的设置方式,连接公件能够对钢丝网起到紧固作用,从而提高一体化板的整体性能。本发明通过凸棱的设计,起到类似加强肋的作用。

[0067] 本发明通过保温层上凹槽的巧妙设计,其在浇筑防护层砂浆后能够使得砂浆对凹槽进行填充,凹槽内填充的砂浆形成凸棱,起到类似加强肋的作用,能够提高一体化板中保温材料与砂浆防护层的粘结面积,进而提高一体化板的抗折强度,保证一体化板在运输、吊装抗裂性及浇筑平整度等方面的性能。本发明提供的一种免拆模保温结构一体化板,锚杆贯穿至所述保温层外部,能够在施工的时候使锚杆伸入钢筋笼架内,使墙体与一体化板结合牢固,不易损坏。连接公件设置在所述保温层的凹槽上,能够提高连接件握裹,提高系统安全性,所述连接件一方面固定了免拆模保温结构一体化板与墙体,另一方面支撑钢筋笼架间距,保证钢筋保护层厚度。

[0068] 本发明提供的一种免拆模保温结构一体化板,所述保温层边缘预留过渡带;可选的,所述过渡带的宽度为20-30mm。过渡带的设置能够减小拼接缝,避免错缝,降低后续抹面层厚度。原因在于,市面上普通的一体化保温板为刚性连接,存在拼接缝较大,还会有错缝现象,墙体需做找平层、抹面层、饰面层,外侧砂浆总厚度达15mm左右。另外,混凝土墙体浇筑之后,混凝土还会进入拼接缝,形成热桥,影响保温效果。而本发明的一体化板浇筑完成后,由于预留了过渡带,保温一体化板之间为柔性连接,板缝较小或可实现无缝拼接,不会出现错缝,后续只需5mm左右的抹面砂浆(内置玻纤网格布)进行处理即可做饰面层。砂浆层厚度的减少,有利于减少内应力,开裂的风险降低。过渡带材料为柔性材料,与高强砂浆层浇粘于一体,外侧用砂浆内置玻纤网加强处理,整体墙体表面有抹面砂浆保护,不会出现脱落等风险。

[0069] 本发明提供的一种免拆模保温结构一体化板,砂浆防护层采用特定组成的防护层砂浆制备得到,所述砂浆本身具有较高的抗压强度和较高的抗折强度(3天抗压强度 $\geq 70$ 兆帕,抗折强度 $\geq 15$ MPa),较好的流动性,即需为自流平砂浆,同时砂浆具有的较低的收缩率(0.05%左右),防止开裂,翘曲。基于上述要求,具体的,为满足砂浆的抗压与抗折强度,需要提高水泥的掺量;并且砂浆采用的水泥为双快水泥,能够显著降低砂浆的收缩率。本发明的技术人员根据级配原理,通过DESIGN EXPERT软件进行计算,同时通过实验验证,选取了20-40,40-70,70-140目的砂子进行级配,提高砂浆抗压强度的同时保证了砂浆的抗折性能。另外,对于本砂浆的应用,抗压强度只是其次,最重要的是抗折强度,作为模板使用,并且本身长度达到3m以上,模板较长,较高的抗折是作为免拆模板的必要条件,因此,还同时加入了胶粉,很大程度上提高了砂浆的柔性,使砂浆的3天抗折强度 $\geq 15$ MPa,本发明通过各原料之间的配合以及用量的调整既保证了材料的抗压强度,又保证抗折强度,能够有效避免一体化板开裂及其它各项性能。

## 附图说明

[0070] 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。

[0071] 图1为本发明提供了一种实施方式免拆模保温结构一体化板的结构示意图;

[0072] 图2为本发明提供了一种实施方式免拆模保温结构一体化板的结构示意图;

[0073] 附图标记说明:

[0074] 1、保温层;2、凸棱;3、砂浆防护层;4、钢丝网;5、连接公件;6、第一锚盘;7、第一锚杆;8、第二锚杆;9、过渡带;10、预制保温模块;11、连接母件;12、第二锚盘。

## 具体实施方式

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0079] 实施例1

[0080] 本实施例提供一种免拆模保温一体化板,如图1或2所示,包括:第一预制结构和第二预制结构,所述第一预制结构包括:

[0081] 砂浆防护层3,在其一侧设置有若干凸棱2,在本实施例中凸棱条数为2条;

[0082] 钢丝网4,设置在所述砂浆防护层3内部;

[0083] 若干连接公件5,包括第一锚盘6和第一锚杆7,所述第一锚盘6位于钢丝网4远离凸棱2的一侧,第一锚杆7贯穿至所述砂浆防护层3外部;

[0084] 所述第二预制结构包括预制保温模块10,以及与所述连接公件配合使用的若干连接母件11。

[0085] 可选的,所述凸棱2的数量可以为2-3条,在本实施例中,所述凸棱2的数量为2条;所述凸棱2的高度为20-35mm,宽度为25-40mm;例如,所述凸棱2的高度可以为23mm,25mm,28mm,30mm,32mm等,所述凸棱2的宽度可以为28mm,30mm,33mm,35mm,38mm等,在本实施例中,所述凸棱2的高度为30mm,宽度为35mm。

[0086] 所述砂浆防护层3的厚度可根据强度要求进行调整,在本实施例中,所述砂浆防护层的厚度为15mm。

[0087] 本发明中所述第一预制结构能够作为外模板使用,第二预制结构作为内模板,施工过程中无需内外模板,缩短了施工周期及成本。所述的砂浆防护层为高性能砂浆工厂预制成型的板材,与混凝土同为无机材质,浇筑完成后与墙体混凝土粘结成一体。所述连接公件的设定方式,将连接件与一体化板预制到一起,减少现场安装连接件工序;钢丝网的设置以及钢丝网与连接件的设置方式,连接公件能够对钢丝网起到紧固作用,从而提高一体化板的整体性能。本发明通过凸棱的设计,起到类似加强肋的作用。

[0088] 所述砂浆防护层3的组成需要采用高强混凝土砂浆制备得到,所述砂浆包括粉料和水,其中,所述水和粉料的质量比为0.1-0.2;在本实施例中,所述水料与粉料的质量比为0.14。

[0089] 所述粉料包括如下重量份的组分:双快水泥400-500份;砂子500-650份;外加剂1-17份;可再分散性乳胶粉1-20份;其中,所述砂子由粒径为20-40目,40-70目,70-100目的砂子级配得到;所述外加剂为减水剂,缓凝剂,碳酸锂,温轮胶中的至少一种。所述双快水泥为高贝利特抗裂双快水泥,硫酸铝盐快硬水泥中的至少一种;所述砂子中20-40目,40-70目,70-100目三种粒径砂子的质量比为(75-125):(275-325):(125-175);所述外加剂中减水剂,缓凝剂,碳酸锂,温轮胶膨胀剂的质量比为(0-2):(0-2):(0-2):(0-1):(0-2);所述可再分散性乳胶粉的型号为5010N,5044N,5048H中的至少一种;所述膨胀剂为所述膨胀剂为硫铝酸钙型膨胀剂,其可以是市售产品,例如,可以为河北蓝河建材科技有限公司生产的LHEA膨胀剂,北京鑫聚兴顺源化工产品有限公司生产的UEA膨胀剂,重庆余沅建材有限责任公司生产的402膨胀剂等;所述减水剂为聚羧酸系减水剂,可选的为FOX-C900、5731F中的至少一种;所述缓凝剂为柠檬酸钠,葡萄糖酸钠,木质素磺酸钠,焦磷酸钠中的至少一种。

[0090] 所述砂浆防护层采用上述特定组成的防护层砂浆制备得到,所述砂浆本身具有较高的抗压强度和较高的抗折强度(3天抗压强度 $\geq 70$ 兆帕,抗折强度 $\geq 15$ MPa),较好的流动性,即需为自流平砂浆,同时砂浆具有的较低的收缩率(0.05%左右),防止开裂,翘曲。

[0091] 具体地,在本实施例中,所述粉料的组成为:

[0092] 高贝利特抗裂双快水泥450kg;砂子540kg,其中包括,20-40目砂子100kg,40-70目砂子300kg,70-100目砂子140kg;外加剂3.6kg,其中包括,减水剂(FOX-C900型号)1.5kg,缓凝剂(柠檬酸钠)1.2kg,碳酸锂0.5kg,温轮胶0.1kg,膨胀剂(北京鑫聚兴顺源化工产品有限公司生产的UEA膨胀剂)0.3kg;可再分散性乳胶粉(5010N)10kg。

[0093] 钢丝网4,设置在所述砂浆防护层3内部;

[0094] 若干连接件公件5,包括第一锚盘6和第一锚杆7,所述第一锚盘6位于钢丝网4远离凸棱的一侧,第一锚杆7贯穿至所述砂浆防护层外部;所述第一锚杆7在砂浆防护层外部的长度为15-18cm;例如,可以为15cm,16cm,17cm,18cm;所述连接件的个数为6-8个/平方米;例如,可以为6个/平方米,7个/平方米;在本实施例中,所述锚杆在砂浆防护层外部的长度为15cm,所述连接件公件的个数为8个/平方米;所述第一锚盘的材质为非金属材质,例如,可以为聚乙烯,聚丙烯,尼龙,丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物等,第一锚杆的材质为金属材质,第一锚盘和第一锚杆通过注塑工艺连接到一起,本实施例中,第一锚盘6的材质为聚乙烯,采用非金属材质的材料,能够降低保温结构一体化板的传热系数,将连接公件与第一预

制结构预制到一起,减少现场安装连接件工序。所述连接公件设置可以设置在凸棱上,也可以设置在其它位置,本实施例中将连接件设置在所述凸棱上,能够提高连接件握裹,使第一预制结构形成网状结构,提高系统安全性。钢丝网的设置以及钢丝网与连接公件的设置方式,连接公件能够对钢丝网起到紧固作用,从而提高一体化板的整体性能。

[0095] 所述第二预制结构包括预制保温模块10,以及设置在预制保温模块10内部的与所述连接公件配合使用的若干连接母件11。所述连接公件5与连接母件11可以实现连接,起到支撑作用,在所述第一预制结构和第二预制结构之间预留一定空间,所述空间适于在现场施工的时候可以绑扎钢筋笼,浇筑混凝土。在本实施例中,所述第一锚杆端部有卯榫凸起(图中未示出),所述连接母件11包括第二锚盘12和第二锚杆8,所述第二锚杆的末端对应设置有卯榫凹槽(图中未示出),通过第一锚杆端部的卯榫凸起与第二锚杆的末端对应设置的卯榫凹槽实现连接公件和连接母件的锚固连接。

[0096] 所述预制保温模块的材质为A级防火材料岩棉材料或其复合板,B级防火材料模塑聚苯板、B级防火材料挤塑聚苯板或B级防火材料聚氨酯板,在本实施例中,所述预制保温模块的材质为岩棉复合板,保温材料可根据防火规范及保温节能及容积率要求设计,厚度可根据墙体传热系数要求进行调整,在本实施例中为50mm。

[0097] 所述连接母件包括第二锚杆8和第二锚盘12,材质与连接公件相同。

[0098] 免拆模保温结构一体化板的制备方法,包括以下步骤:

[0099] 第一预制结构的制备:

[0100] 清洗模板,喷脱模剂;

[0101] 铺贴保温板,在保温板上预制凹槽;

[0102] 安放钢丝网,设置定位卡件将钢丝网悬空至砂浆防护层中间;

[0103] 连接公件第一锚盘扣在钢丝网,第一锚杆穿过保温板;

[0104] 浇筑防护层砂浆,养护,拆模,得所述第一预制结构;

[0105] 第二预制结构的制备:

[0106] 工厂模具成型保温模块,安放连接母件,得所述第二预制结构。

[0107] 实施例2

[0108] 本实施例提供一种免拆模保温一体化板,包括:所述一体化板的结构和制备方法同实施例1,不同之处在于,制备砂浆防护层的粉料组成不同,具体地,在本实施例中,所述粉料的组成为:

[0109] 高贝利特抗裂双快水泥400kg;砂子590kg,其中包括,20-40目砂子110kg,40-70目砂子320kg,70-100目砂子160kg;外加剂4.1kg,其中包括,减水剂(FOX-C900型号)2kg,缓凝剂(柠檬酸钠)1.2kg,碳酸锂0.5kg,温轮胶0.1kg,膨胀剂(重庆余沅建材有限公司生产的402膨胀剂)0.3kg;可再分散性乳胶粉(5010N)10kg。

[0110] 实施例3

[0111] 本实施例提供一种免拆模保温一体化板,与实施例1相比,不同之处在于,所述第一预制结构还包括保温层1,所述保温层1上设置有若干凹槽,用于容纳所述凸棱2。所述保温层1边缘还设置有过渡带9,过渡带的宽度为30mm,凸棱的条数为3条,所述凸棱的高度为35mm,宽度为35mm;所述连接件的个数为6个/平方米。

[0112] 所述保温层的材质可以为岩棉板及其复合板,石墨聚苯板,珍珠岩板,石墨挤塑

板、挤塑板、泡沫玻璃等,保温层的厚度可根据墙体传热系数要求进行调整,在本实施例中保温层的材料为岩棉复合板,厚度为150mm。

[0113] 本发明通过保温层上凹槽的巧妙设计,其在浇筑防护层混凝土后能够使得混凝土对凹槽进行填充,凹槽内填充的混凝土起到类似加强肋的作用,能够提高一体化板中保温材料与砂浆防护层的粘结面积,进而提高一体化板的抗折强度,保证一体化板在运输、吊装抗裂性及浇筑平整度等方面的性能。

[0114] 所述第一预制结构的制备方法为:

[0115] 清洗模板,喷脱模剂;

[0116] 铺贴保温板,在保温板上预制凹槽;

[0117] 保温板边缘预制过渡带;

[0118] 过渡带位置铺贴保温板;

[0119] 安放钢丝网,连接件;

[0120] 浇筑防护层砂浆,养护,拆模,得所述第一预制结构。

[0121] 对比例1

[0122] 本对比例提供一种免拆模保温一体化板,与实施例2相比,不同之处在于,不设置凸棱。

[0123] 对比例2

[0124] 本对比例提供一种免拆模保温一体化板,与实施例2相比,不同之处在于,不设置凸棱,制备砂浆防护层的粉料组成不同,具体地,在本实施例中,所述粉料的组成为:

[0125] 普通硅酸盐水泥350kg;砂子640kg;外加剂4.1kg,其中包括,减水剂(FOX-C900型号)2kg,缓凝剂(柠檬酸钠)1.2kg,碳酸锂0.5kg,温轮胶0.1kg,膨胀剂(北京鑫聚兴顺源化工产品有限公司生产的UEA膨胀剂)0.3kg;可再分散性乳胶粉(5010N)10kg。

[0126] 实验例

[0127] 对本发明实施例和对比例的免拆模保温一体化板的砂浆防护层按照标准CB/T23932-2009要求裁成40×40×160mm的长方体进行性能测试,包括抗裂性能、抗折强度,抗压强度,收缩率等,具体测试方法和结果如下:

[0128] 测试方法为:

[0129] 表1

	3d 抗折强度, MPa	3d 抗压强度, MPa	收缩率, %
[0130] 实施例 1	15.5	72	0.05
实施例 2	15.2	71	0.055
[0131] 实施例 3	15.5	72	0.05
对比例 2	5	18	0.11

[0132] 本发明提供免拆模保温一体化板中的第一预制结构具有较高的抗折强度,抗压强

度,较低的收缩率,能够防止开裂和翘曲,在施工过程中可以作为外模板使用,无需设置模板,缩短了施工周期及成本,降低施工现场劳动强度及环境污染。

[0133] 具体地,所述免拆模保温一体化板的施工工艺可以包括以下步骤:

[0134] (1) 墙体钢筋绑扎、安放垫块;(2) 安装准备,校正钢筋笼及清理预制板放置位置地面杂物;(3) 测量放线,按照图纸设计将不同规格尺寸预制板放于特定位置;(4) 吊装第一预制结构到设计位置做外模板;(5) 放置预制保温模块做内模板,连接母件放入保温模块内并与连接公件连接,内外斜支撑支护;(6) 绑扎钢筋笼,按照规范浇筑混凝土;(7) 养护1天后拆模,期间可浇水一次;(8) 拆支护清理表面杂物颗粒,浇水养护墙体及高强砂浆板层;(9) 当第一预制结构包括保温层时,预留砂浆防护层拼缝处,拆模后采用石膏基胶粉聚苯颗粒或石膏基珍珠岩保温砂浆找平,后续单独网格布复合抹灰砂浆进行处理,大墙面找平时,用砂浆复合网格布找平一层,找平厚度5mm,复合两道网格布;当拼缝软连接采用保温材料及其他弹性材料替代一段高强砂浆层时,拆支护后大墙面正常找平5mm砂浆复合两道网格布。

[0135] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

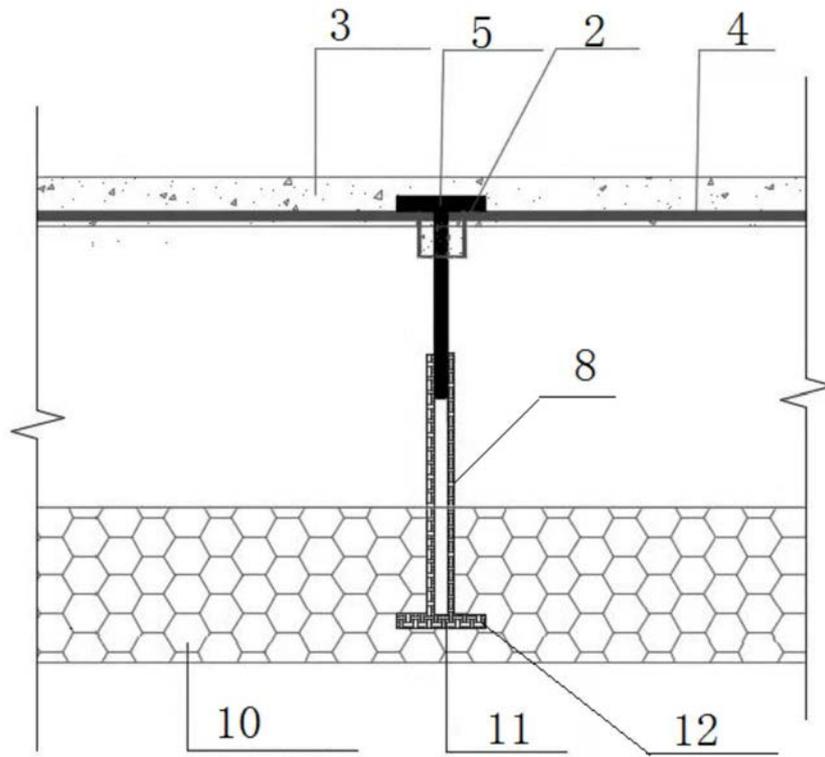


图1

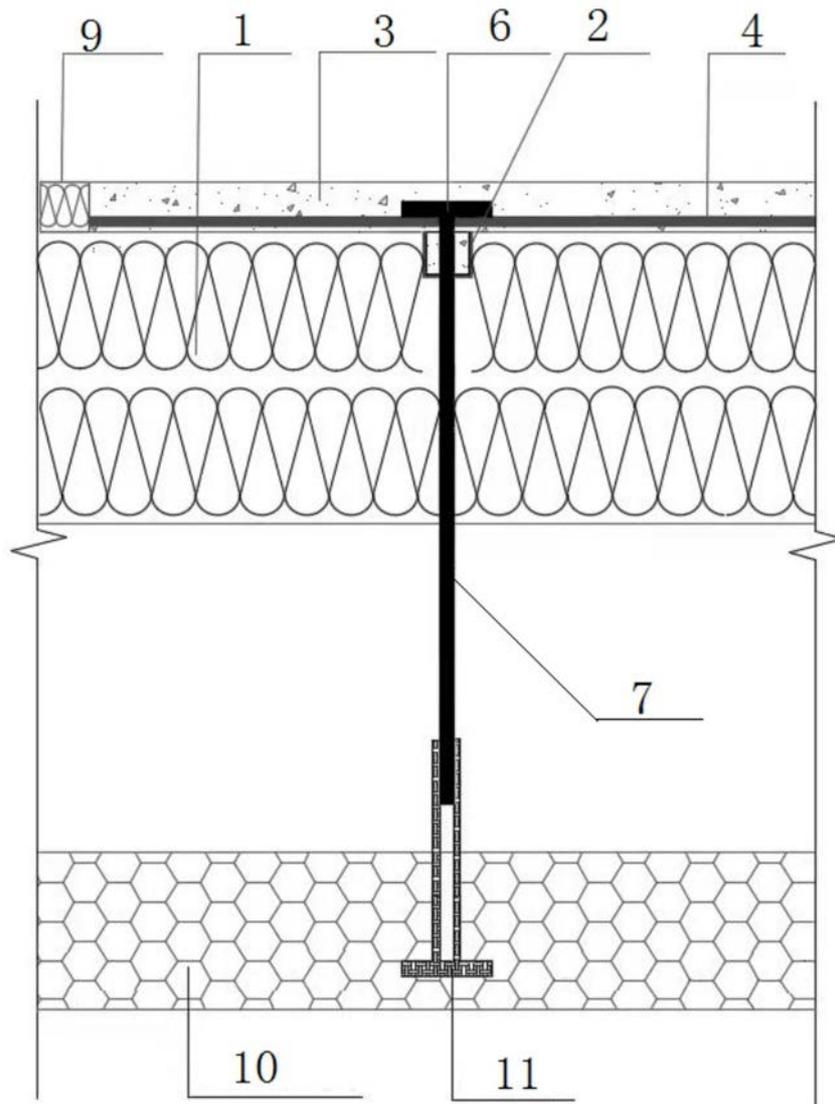


图2