



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110792204 B

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201911087046.0

(22)申请日 2019.11.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110792204 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(73)专利权人 山东建筑大学

地址 250010 山东省济南市历城区临港开
发区凤鸣路

(72)发明人 崔艳秋 苗纪奎 于陈晨 李闻达

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 张瑾

(51)Int.Cl.

E04B 2/74(2006.01)

E04B 2/82(2006.01)

E04B 1/76(2006.01)

E04F 13/075(2006.01)

E04F 13/076(2006.01)

E04F 13/22(2006.01)

E04F 13/02(2006.01)

审查员 张焱宾

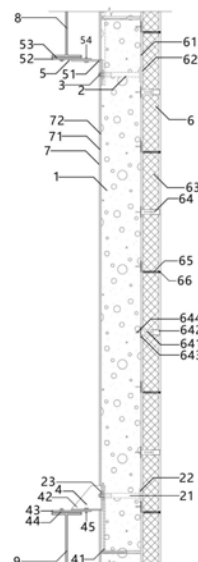
权利要求书3页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

三维可调装配式轻型条板外墙系统及其施
工方法

(57)摘要

本发明属于建筑工程领域,具体地,涉及一种用于装配式钢结构建筑的三维可调轻型条板外墙系统,用于装配式钢结构建筑,包括:轻质条板、套筒、连接螺栓、承托件、拉结件、外侧保温装饰板系统、内侧饰面系统,其中:轻质条板的上下两端靠近板端部各设置一个套筒,轻质条板的下端通过套筒、连接螺栓、承托件与下层框架钢梁连接,实现轻质条板下端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调;轻质条板的上端通过套筒、连接螺栓、拉结件与上层框架钢梁连接,实现轻质条板上端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调。本发明达到了寒冷与严寒地区对墙体的热工性能的要求,解决了墙体钉挂重物与开槽布设管线问题,实现了墙板安装的三维可调,满足了墙板的安装精度要求,提高了施工效率。



1. 一种三维可调装配式轻型条板外墙系统,用于装配式钢结构建筑,包括:轻质条板、套筒、连接螺栓、承托件、拉结件、外侧保温装饰板系统、内侧饰面系统,轻质条板的上下两端靠近板端部各设置一个套筒,轻质条板的下端通过套筒、连接螺栓、承托件与下层框架钢梁连接,实现轻质条板下端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调;轻质条板的上端通过套筒、连接螺栓、拉结件与上层框架钢梁连接,实现轻质条板上端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调;其特征在于:

套筒,包括:圆钢、底板和薄型螺母,圆钢一端焊接底板、另一端套外丝和内丝,外丝用于安装薄型螺母,内丝用于连接螺栓固定轻质条板;套筒通过薄型螺母预先固定到轻质条板上下两端部;

承托件,包括:竖向调节承托板、平行板面调节底座、垂直板面调节板、承托件底板、调节螺栓;其中:承托件底板为平板,焊接在下层框架钢梁上翼缘,承托件底板顶面设置两个调节螺栓;垂直板面调节板为平板,板上设有两个长圆孔,并设置两个调节螺栓,垂直板面调节板通过调节螺栓与承托件底板连接,并通过垂直板面调节板上设置的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的垂直度,实现轻质条板下端沿墙板厚度方向可调;平行板面调节底座由水平板、竖向板和两块肋板焊接构成,水平板设有两个长圆孔,竖向板上开设个长圆孔,中间一个,两侧各一个;平行板面调节底座与垂直板面调节板通过调节螺栓连接,并通过水平板的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的竖直接缝宽度,实现轻质条板下端沿墙板宽度方向可调;竖向调节承托板为L型,由竖向板和水平板组成,竖向板上设有长圆孔,并在其背面设置两个调节螺栓,竖向调节承托板与平行板面调节底座通过调节螺栓连接,并通过竖向板上的长圆孔来调节墙板的轴线位置,控制墙板的水平接缝宽度,实现轻质条板下端连接沿墙板高度方向可调;

拉结件,包括:L形竖向调节板、水平调节板、拉结件底板和调节螺栓;拉结件底板为平板,焊接在上层框架钢梁的下翼缘,拉结件底板下表面设置两个调节螺栓;水平调节板为平板,板上设有长圆孔,并在其下表面设置两个调节螺栓,水平调节板与拉结件底板通过调节螺栓连接,并通过水平调节板上的长圆孔调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的垂直度,实现轻质条板上端沿墙板厚度方向可调;L形竖向调节板由水平板和竖向板焊接构成,水平板设有两个长圆孔,竖向板上设有一个长圆孔;L形竖向调节板与水平调节板通过调节螺栓连接,通过水平板上的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的竖直接缝宽度,实现轻质条板上端沿墙板宽度方向可调;通过竖向板上的长圆孔来调节墙板的轴线位置,控制墙板的水平接缝宽度,实现轻质条板上端连接沿墙板高度方向可调。

2. 根据权利要求1所述的三维可调装配式轻型条板外墙系统,其特征在于:外侧保温装饰板系统,包括:界面处理层、粘结层、保温装饰板、锚固件、嵌缝材料、密封胶;保温装饰板依次通过界面处理层和粘接层与轻质条板粘结,并且通过锚固件与轻质条板机械锚固在一起;保温装饰板的板缝中填塞嵌缝材料,并打密封胶。

3. 根据权利要求1或2所述的三维可调装配式轻型条板外墙系统,其特征在于:锚固件,包括:基座、卡扣、聚氨酯绝热垫和塑料锚栓;基座为L型,由镀锌钢板或不锈钢板弯折而成,在L型的两个肢上均设有长圆孔,其中一肢通过塑料锚栓与轻质条板固定,并借助于长圆孔来调整塑料锚栓的安装位置,在基座与轻质条板之间设置聚氨酯绝热垫;卡扣为T型,由槽型连接板和Z型卡板组成;槽型连接板上设圆孔,通过螺栓与基座的一肢连接,Z型卡板卡在

保温装饰板的面板键槽中。

4. 根据权利要求3所述的三维可调装配式轻型条板外墙系统,其特征在于:内侧饰面系统,包括:内饰面层和批嵌处理层,在轻质条板与内饰面层中间设置批嵌处理层,内饰面层采用合成树脂乳液内墙涂料,批嵌处理层采用高分子聚合物改性水泥砂浆,厚度为3~5mm。

5. 根据权利要求4所述的三维可调装配式轻型条板外墙系统,其特征在于:界面处理层采用轻质条板专用界面剂,涂刷或喷涂在轻质条板的表面;粘结层为4~6mm厚的聚合物粘结砂浆;为了保证套筒的底板、薄型螺母与轻质条板的外表面平齐,预先在轻质条板的钻孔位置开槽,开槽的尺寸和深度与底板、薄型螺母的尺寸与厚度相同;轻质条板采用120~200mm厚的配筋轻质板材,板材的面密度不超过150kg/m²,板中受力钢筋的直径及数量根据墙板承受的荷载由设计计算确定,板材两侧边设有咬合连接的榫槽结构;轻质条板的高度是上下相邻两层框架梁之间的距离,宽度为轻质条板的标准板宽;左右相邻轻质条板和上下相邻轻质条板采用相同的布置与连接方式;保温装饰板采用在工厂预制成型的保温装饰板,保温装饰板由保温板与带有饰面涂层的面板通过胶粘剂粘结或自粘结复合而成,保温板采用聚苯乙烯挤塑板、聚苯乙烯模塑板、硬质聚氨酯泡沫板、改性酚醛树脂泡沫板或竖丝岩棉保温板材,保温板材的厚度为40~120mm;面板采用饰面涂层的纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥压力板、薄陶瓷板或薄型石材板,面板的侧面根据机械连接的需要开设键槽。

6. 权利要求1-5之一所述的三维可调装配式轻型条板外墙系统的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、绘制轻质条板排板图

S2、安装连接件

S3、安装轻质条板

S4、调节轻质条板的轴线位置及垂直度

S5、安装外侧保温装饰板系统

S6、内侧饰面系统的施工。

7. 根据权利要求6所述三维可调装配式轻型条板外墙系统的施工方法,其特征在于,

S1具体步骤如下:根据墙板规格、缝隙宽度和门窗洞口尺寸绘制轻质条板排板图,确定轻质条板及其承托件和拉结件的数量和位置;

S2具体步骤如下:按照轻质条板的排板图,在主体结构上弹出安装控制线,在下层框架钢梁上安装承托件,将承托件底板焊接在下层框架钢梁的上翼缘顶面,并借助调节螺栓依次安装垂直板面调节板、平行板面调节底座和竖向调节承托板;在上层框架钢梁上安装拉结件,将拉结件底板焊接在上层框架钢梁的下翼缘底面,并借助调节螺栓依次安装水平调节板和L形竖向调节板;

S3具体步骤如下:按弹好的控制线,将轻质条板吊装就位,轻质条板的下端支承在竖向调节承托板上,并在板材下端通过连接螺栓与竖向调节承托板、平行板面调节底座栓接;轻质条板上端通过连接螺栓与L形竖向调节板栓接;

S4具体步骤如下:轻质条板下部连接,利用调节螺栓,通过设置在平行板面调节底座水平板和垂直板面调节板的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置和竖直接缝宽度,控制墙板的垂直度,保证上下与左右相邻墙板平直,不出现错台;通过设置在平行板面调节底座竖向板的长圆孔和设置在竖向调节承托板的竖向板中央的长圆孔来调节墙板的水平轴线位置和

水平接缝宽度,控制墙板水平接缝宽度和安装精度;轻质条板上部连接,利用调节螺栓,通过设置在L形竖向调节板的水平板和水平调节板上的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置和竖直接缝宽度,控制墙板的垂直度,保证上下与左右相邻墙板平直,不出现错台;通过设置在L形竖向调节板竖向板中央的长圆孔来调节墙板的水平轴线位置和水平接缝宽度,控制墙板水平接缝宽度和安装精度;

S5具体步骤如下:根据外侧保温装饰板系统的设计排版图,在安装完成的轻质条板上弹出保温装饰板的安装控制线,板缝间距宜控制在8-15mm;在安装好的轻质条板表面涂刷或喷涂轻质条板专用界面剂形成界面处理层;安装锚固件的基座,在基座与轻质条板之间,放置聚氨酯隔热垫,并利用塑料锚栓将基座机械固定在轻质条板上,通过基座上设置的长圆孔来调节塑料锚栓的在轻质条板上的安装位置;在保温装饰板的粘贴面批刮粘结砂浆,形成粘结层,并将保温装饰板粘贴在轻质条板上;安装锚固件的卡扣,通过设置在基座上的长圆孔,调节卡扣的固定位置,以满足保温装饰板不同保温层厚度的要求;粘结层干燥后,在保温装饰板的板缝中填塞嵌缝材料,并打密封胶;

S6具体步骤如下:在轻质条板上内侧墙面涂刷聚合物水泥砂浆构成批嵌处理层;批嵌处理层干燥后,涂刷内墙涂料,形成内饰面层。

三维可调装配式轻型条板外墙系统及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程领域,具体地,涉及一种用于装配式钢结构建筑的三维可调轻型条板外墙系统及其施工方法。

背景技术

[0002] 装配式钢结构建筑具有承载力高、抗震性能好、工业化水平高、绿色环保等优点,是实现建筑工业化的重要途径。目前应用于装配式钢结构建筑的外墙系统主要有:自保温轻质条板外墙系统、轻钢龙骨复合板外墙系统、预制混凝土夹芯保温大板外墙系统。但以上三种应用于装配式钢结构建筑的外墙系统还存在以下技术问题:

[0003] 1、自保温轻质条板外墙系统主要以蒸压加气混凝土板、陶粒混凝土板、发泡混凝土板等作为外墙板材。相对于传统墙材,自保温轻质条板外墙材料的导热系数小,能起到一定保温隔热作用。但随着75%节能标准的颁布实施,单一材料轻质条板外墙系统已无法满足建筑节能设计标准对墙体热工性能的要求,且以上轻质条板还存在冻融破坏问题。目前在寒冷与严寒地区,轻质条板通常仅作内墙板或需要附加外墙外保温系统的基层墙板使用。

[0004] 2、轻钢龙骨复合板外墙系统由冷弯薄壁型钢构件组成墙架,在墙架内填充保温隔热材料,两侧钉挂面板并做饰面层而构成。该墙板系统构造复杂,造价较高,且冷弯薄壁型钢构件直接与面板连接,在墙体中易形成冷桥,影响了墙体的保温效果。此外,墙架龙骨室内一侧的面板厚度较小,通常为9~15mm,在墙体上钉挂重物困难。

[0005] 3、预制混凝土夹芯保温大板的内、外叶混凝土板通常采用穿透夹芯保温层的不锈钢拉结件或纤维增强塑料(FRP)拉结件连接,这两类连接件的剪切刚度较小,无法实现内外板组合受力作用,且不锈钢拉接件还会带来冷桥、结露问题;纤维增强塑料(FRP)拉结件还存在老化、防火性能差等问题;此外,该外墙系统的内、外叶板均为混凝土,自重较大,需要专用吊机安装,墙板安装调节难度大,也发挥不出装配式钢结构建筑自重轻、承载力高与抗震性能好的优势。

[0006] 由于应用于装配式钢结构建筑的外墙系统还存在上述问题,影响了装配式钢结构建筑的推广应用,限制了建筑工业化的发展。

发明内容

[0007] 为了克服现有应用于装配式钢结构建筑的墙板系统在技术中存在的诸多弊端,本发明提供一种用于装配式钢结构建筑的三维可调节装配式轻型条板外墙系统及其施工方法,该外墙系统采用单一材料轻质条板作为墙板基层,承受墙板自重及水平荷载;墙板基层通过套筒和三维可调连接件与主体结构连接,以满足墙板的安装精度要求;墙板基层外侧粘挂保温装饰板,以满足外墙的热工和饰面美观要求。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用下述方案:

[0009] 三维可调装配式轻型条板外墙系统,用于装配式钢结构建筑,包括:轻质条板、套

筒、连接螺栓、承托件、拉结件、外侧保温装饰板系统、内侧饰面系统,其中:轻质条板的上下两端靠近板端部各设置一个套筒,轻质条板的下端通过套筒、连接螺栓、承托件与下层框架钢梁连接,实现轻质条板下端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调;轻质条板的上端通过套筒、连接螺栓、拉结件与上层框架钢梁连接,实现轻质条板上端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调。

[0010] 上述三维可调装配式轻型条板外墙系统的施工方法,包括以下步骤:

[0011] S1、绘制轻质条板排板图

[0012] S2、安装连接件

[0013] S3、安装轻质条板

[0014] S4、调节轻质条板的轴线位置及垂直度

[0015] S5、安装外侧保温装饰板系统

[0016] S6、内侧饰面系统的施工

[0017] 相对于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0018] 1、墙板基层采用的单一材料轻质条板是绿色环保材料,且轻质条板具有制作材料来源广泛、材质稳定、质轻、保温、隔热、隔声等优点,可加工性好,可锯、可钻、可钉、可开槽,解决了墙体钉挂重物与开槽布设管线问题;

[0019] 2、轻型条板外墙系统的墙板基层轻质条板通过套筒与三维可调连接件与主体结构连接,构造简单,安装方便,满足了墙板与主体结构柔性连接的要求,且便于调节墙板的垂直度及轴线位置,控制墙板间的接缝宽度,实现了墙板安装的三维可调,满足了墙板的安装精度要求。

[0020] 3、在轻质条板基层上附加保温装饰板,满足了寒冷与严寒地区对墙体热工性能的要求,解决了单一材料轻质条板普遍存在的抗冻融性能差的问题。且现场无需饰面处理工序,提高了施工效率,也满足了墙体饰面美观要求。

[0021] 4、轻型条板外墙系统采用无空腔构造,在轻质条板基层表面喷涂界面剂,提高了保温装饰层与基层的粘结强度;通过增设带有聚氨酯绝热垫的锚固件与墙板基层机械固定,提高了保温装饰板与基层的连接安全性,也解决了常规连接构造存在的冷桥、结露问题。

附图说明

[0022] 图1为三维可调装配式轻型条板外墙系统结构示意图;

[0023] 图2A为套筒示意图;

[0024] 图2B为套筒安装状态示意图;

[0025] 图3A为承托连接件示意图;

[0026] 图3B为承托连接件爆炸分解示意图;

[0027] 图4A为拉结连接件示意图;

[0028] 图4B为拉结连接件爆炸分解示意图;

[0029] 图5A为锚固件示意图;

[0030] 图5B为锚固件爆炸分解示意图;

[0031] 图6为三维可调装配式轻型条板外墙系统的安装示意图;

[0032] 图中:1、轻质条板;2、套筒;21、圆钢;22、底板;23、薄型螺母;3、连接螺栓;4、承托件;41、竖向调节承托板;42、平行板面调节底座;43、垂直板面调节板;44、承托件底板;45、调节螺栓;5、拉结件;51、L形竖向调节板;52、水平调节板;53、拉结件底板;54、调节螺栓;6、外侧保温装饰板系统;61、界面处理层;62、粘结层;63、保温装饰板;64、锚固件;641、基座;642、卡扣;643、聚氨酯绝热垫;644塑料锚栓;65、嵌缝材料;66、密封胶;7、内侧饰面系统;71、内饰面层;72、批嵌处理层;8、下层框架钢梁;9、上层框架钢梁。

具体实施方式

[0033] 如图1所示,三维可调装配式轻型条板外墙系统,用于装配式钢结构建筑,包括:轻质条板1、套筒2、连接螺栓3、承托件4、拉结件5、外侧保温装饰板系统6、内侧饰面系统7,其中:轻质条板1的上下两端靠近板端部各设置一个套筒2,轻质条板1的下端通过套筒2、连接螺栓3、承托件4与下层框架钢梁9连接,实现轻质条板1下端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调;轻质条板1的上端通过套筒2、连接螺栓3、拉结件5与上层框架钢梁8连接,实现轻质条板1上端连接沿墙板厚度、宽度与高度方向三维可调。

[0034] 轻质条板1采用120~200mm厚的配筋轻质板材,板材的面密度不超过 $150\text{kg}/\text{m}^2$,板中受力钢筋的直径及数量根据墙板承受的荷载由设计计算确定,板材两侧边设有咬合连接的榫槽结构。轻质条板1的高度是上下相邻两层框架梁之间的距离,宽度为轻质条板1的标准板宽;左右相邻轻质条板和上下相邻轻质条板采用相同的布置与连接方式。

[0035] 如图2A、图2B所示,套筒2,包括:圆钢21、底板22和薄型螺母23,圆钢21一端焊接底板22、另一端套外丝和内丝,外丝用于安装薄型螺母23,内丝用于连接螺栓3固定轻质条板1;套筒2通过薄型螺母23预先固定到轻质条板1上下两端部,即在轻质条板1的中线上距离下端和上端各100~120mm处预先钻孔,孔径比圆钢21的直径大1.5mm,将套筒2沿板厚方向穿过轻质条板1,并将薄型螺母23拧在圆钢21的外丝上;为了保证套筒2的底板22、薄型螺母23与轻质条板1的外表面平齐,预先在轻质条板1的钻孔位置开槽,开槽的尺寸和深度与底板22、薄型螺母23的尺寸与厚度相同。

[0036] 如图3A、图3B所示,承托件4,包括:竖向调节承托板41、平行板面调节底座42、垂直板面调节板43、承托件底板44、调节螺栓45;其中:承托件底板44为平板,焊接在下层框架钢梁9上翼缘,承托件底板44顶面设置两个调节螺栓45;垂直板面调节板43为平板,板上沿墙板厚度方向设有两个长圆孔,并设置两个调节螺栓45,垂直板面调节板43通过调节螺栓45与承托件底板44连接,并通过垂直板面调节板43上设置的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的垂直度,实现轻质条板1下端沿墙板厚度方向可调。平行板面调节底座42由水平板421、竖向板422和两块肋板423焊接构成,水平板421沿墙板宽度方向设有两个长圆孔,竖向板422上沿墙板高度方向开设3个长圆孔,中间1个,两侧各一个。平行板面调节底座42与垂直板面调节板43通过调节螺栓45连接,并通过水平板421的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的竖直接缝宽度,实现轻质条板1下端沿墙板宽度方向可调。竖向调节承托板41为L型,由竖向板411和水平板412组成,竖向板411上沿墙板高度方向设有长圆孔,并在其背面设置两个调节螺栓45,竖向调节承托板41与平行板面调节底座42通过调节螺栓45连接,并通过竖向板411和竖向板422上的长圆孔来调节墙板的水平轴线位置,控制墙板的水平接缝宽度,实现轻质条板1下端连接沿墙板高度方向可调。

[0037] 如图4A、图4B所示,拉结件5,包括:L形竖向调节板51、水平调节板52、拉结件底板53和调节螺栓54;拉结件底板53为平板,焊接在上层框架钢梁8的下翼缘,拉结件底板53下表面设置两个调节螺栓54;水平调节板52为平板,板上沿墙板厚度方向设有两个长圆孔,并在其下表面设置两个调节螺栓54,水平调节板52与拉结件底板53通过调节螺栓54连接,并通过水平调节板52上的长圆孔调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的垂直度,实现轻质条板1上端沿墙板厚度方向可调;L形竖向调节板51由水平板511和竖向板512焊接构成,水平板511沿墙板宽度方向设有两个长圆孔,竖向板512上沿墙板高度方向设有一个长圆孔;L形竖向调节板51与水平调节板52通过调节螺栓54连接,通过水平板511上的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置,控制墙板的竖直接缝宽度,实现轻质条板1上端沿墙板宽度方向可调;通过竖向板512上的长圆孔来调节墙板的水平轴线位置,控制墙板的水平接缝宽度,实现轻质条板1上端连接沿墙板高度方向可调。

[0038] 外侧保温装饰板系统6,包括:界面处理层61、粘结层62、保温装饰板63、锚固件64、嵌缝材料65、密封胶66。保温装饰板63依次通过界面处理层61和粘结层62与轻质条板1粘结,并且通过锚固件64与轻质条板1机械锚固在一起;保温装饰板63的板缝中填塞嵌缝材料65,并打密封胶66。界面处理层61采用轻质条板1专用界面剂,涂刷或喷涂在轻质条板1的表面;粘结层62为4~6mm厚的聚合物粘结砂浆。

[0039] 保温装饰板63采用在工厂预制成型的保温装饰板,保温装饰板由保温板与带有饰面涂层的面板通过胶粘剂粘结或自粘结复合而成。保温板采用聚苯乙烯挤塑板、聚苯乙烯模塑板、硬质聚氨酯泡沫板、改性酚醛树脂泡沫板或竖丝岩棉保温板材,保温板材的厚度为40~120mm;面板采用饰面涂层的纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥压力板、薄陶瓷板或薄型石材板,面板的侧面根据机械连接的需要开设键槽。

[0040] 如图5A、图5B所示,锚固件64,包括:基座641、卡扣642、聚氨酯绝热垫643和塑料锚栓644;基座641为L型,由镀锌钢板或不锈钢板弯折而成,在L型的两个肢上均设有长圆孔,其中一肢通过塑料锚栓644与轻质条板1固定,并借助于长圆孔来调整塑料锚栓644的安装位置。为了解决连接构造存在的冷桥、结露问题,在基座641与轻质条板1之间设置聚氨酯绝热垫643。卡扣642为T型,由槽型连接板6421和Z型卡板6422组成;槽型连接板6421上设圆孔,通过螺栓与基座641的一肢连接,Z型卡板6422卡在保温装饰板63的面板键槽中,并通过设置在基座641上的长圆孔来调整保温装饰板63的面板与轻质条板1的间隙,以满足保温板不同厚度的要求。

[0041] 嵌缝材料65采用聚苯乙烯泡沫棒或聚氨酯发泡材料,密封胶66采用阻燃密封胶或硅酮密封胶。

[0042] 内侧饰面系统7,包括:内饰面层71和批嵌处理层72;为提高轻质条板1的粘结性能,避免内饰面层71开裂与剥落,在轻质条板1与内饰面层71中间设置批嵌处理层72;内饰面层71采用合成树脂乳液内墙涂料,用于满足墙面的装饰与美观要求;批嵌处理层72采用高分子聚合物改性水泥砂浆,厚度为3~5mm。

[0043] 如图6所示,上述三维可调装配式轻型条板外墙系统的施工方法,包括以下步骤:

[0044] S1、绘制轻质条板1排板图

[0045] 根据墙板规格、缝隙宽度和门窗洞口尺寸绘制轻质条板1排板图,确定轻质条板1及其承托件4和拉结件5的数量和位置;

[0046] S2、安装连接件

[0047] 按照轻质条板1的排板图,在主体结构上弹出安装控制线,在下层框架钢梁9上安装承托件4,将承托件底板10焊接在下层框架钢梁9的上翼缘顶面,并借助调节螺栓45依次安装垂直板面调节板43、平行板面调节底座42和竖向调节承托板41;在上层框架钢梁8上安装拉结件5,将拉结件底板53焊接在上层框架钢梁8的下翼缘底面,并借助调节螺栓54依次安装水平调节板52和L形竖向调节板51;

[0048] S3、安装轻质条板1。按弹好的控制线,将轻质条板1吊装就位,轻质条板1的下端支承在竖向调节承托板41上,并在板材下端通过连接螺栓3与竖向调节承托板41、平行板面调节底座42栓接;轻质条板1上端通过连接螺栓3与L形竖向调节板51栓接;

[0049] S4、调节轻质条板1的轴线位置及垂直度

[0050] 轻质条板1下部连接,利用调节螺栓,通过设置在平行板面调节底座42的水平板421和垂直板面调节板43上的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置和竖直接缝宽度,控制墙板的垂直度,保证上下与左右相邻墙板平直,不出现错台;通过设置在平行板面调节底座42的竖向板422上的长圆孔和设置在竖向调节承托板41的竖向板412中央的长圆孔来调节墙板的水平轴线位置和水平接缝宽度,控制墙板水平接缝宽度和安装精度;

[0051] 轻质条板1上部连接,利用调节螺栓,通过设置在L形竖向调节板51的水平板511和水平调节板52上的长圆孔来调节墙板的竖向轴线位置和竖直接缝宽度,控制墙板的垂直度,保证上下与左右相邻墙板平直,不出现错台;通过设置在L形竖向调节板51竖向板中央的长圆孔来调节墙板的水平轴线位置和水平接缝宽度,控制墙板水平接缝宽度和安装精度。

[0052] S5、安装外侧保温装饰板系统6

[0053] 根据外侧保温装饰板系统6的设计排版图,在安装完成的轻质条板1上弹出保温装饰板63的安装控制线,板缝间距宜控制在8~15mm;

[0054] 在安装好的轻质条板1表面涂刷或喷涂轻质条板专用界面剂形成界面处理层61;

[0055] 安装锚固件6的基座641,在基座641与轻质条板1之间,放置聚氨酯隔热垫643,并利用塑料锚栓644将基座641机械固定在轻质条板1上,通过基座上设置的长圆孔来调节塑料锚栓644的在轻质条板1上的安装位置;

[0056] 在保温装饰板63的粘贴面批刮粘结砂浆,形成粘结层62,并将保温装饰板63粘贴在轻质条板1上;

[0057] 安装锚固件6的卡扣642,通过设置在基座641上的长圆孔,调节卡扣642的固定位置,以满足保温装饰板63不同保温层厚度的要求;

[0058] 粘结层62干燥后,在保温装饰板63的板缝中填塞嵌缝材料65,并打密封胶66;

[0059] S6、内侧饰面系统的施工

[0060] 在轻质条板1上内侧墙面涂刷聚合物水泥砂浆构成批嵌处理层72;批嵌处理层干燥后,涂刷内墙涂料,形成内饰面层71。

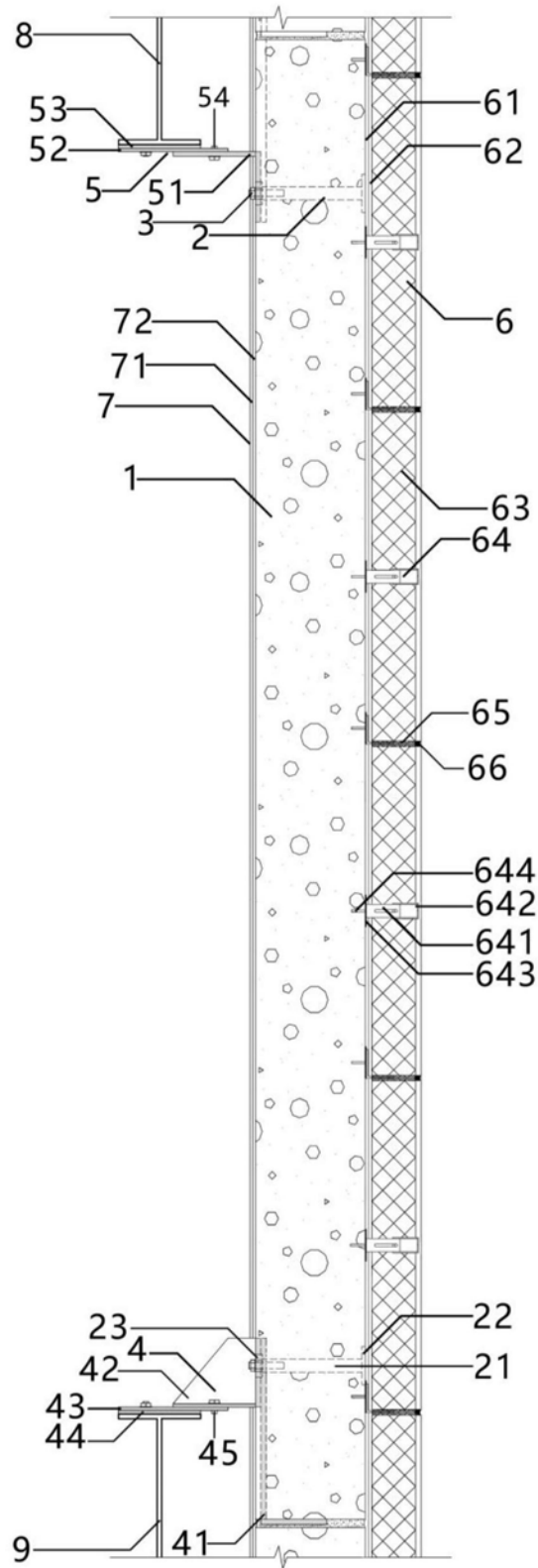


图1

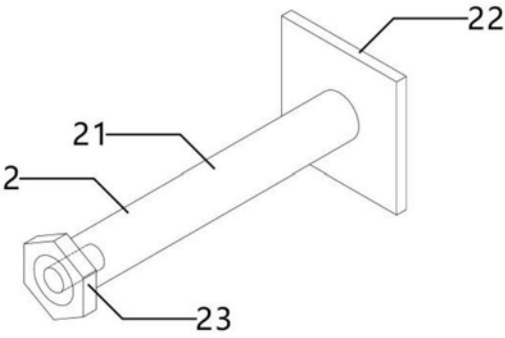


图2A

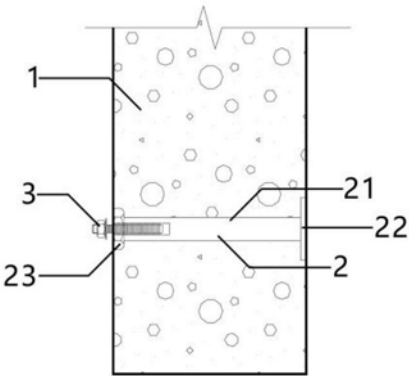


图2B

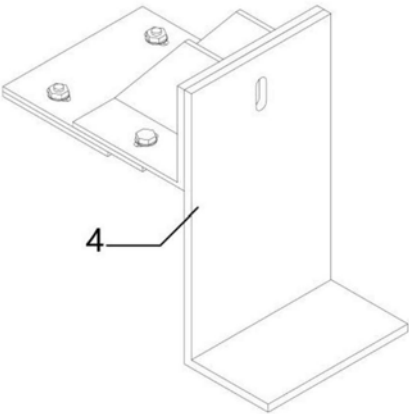


图3A

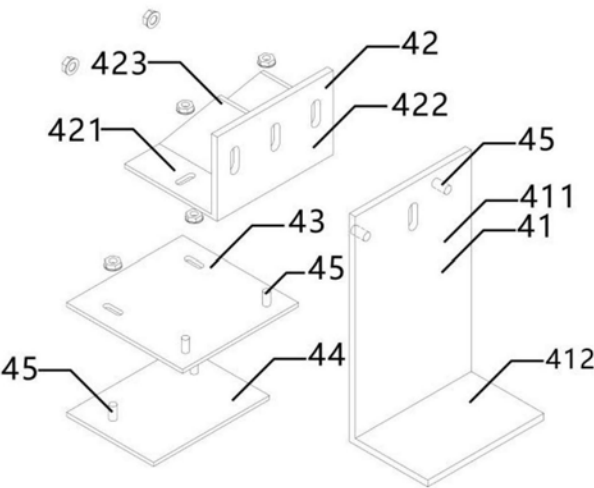


图3B

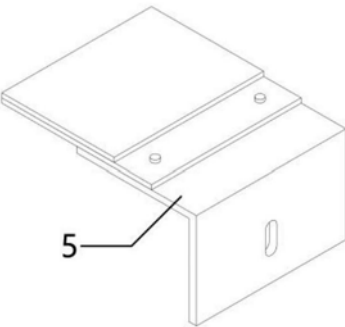


图4A

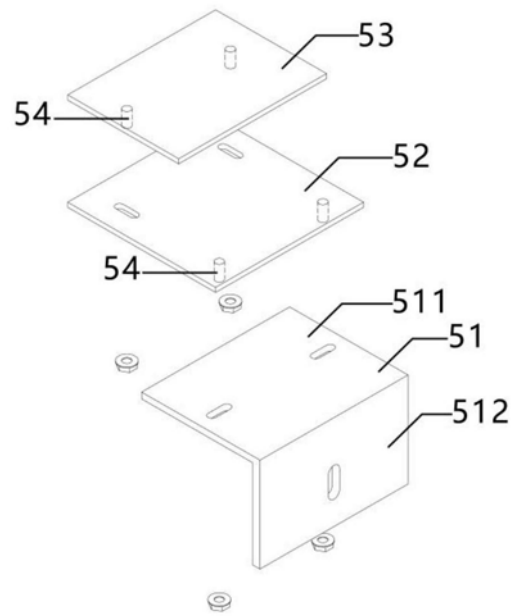


图4B

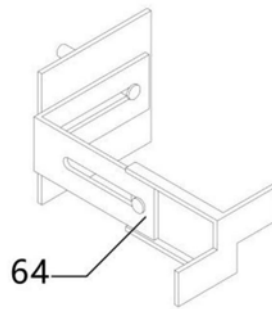


图5A

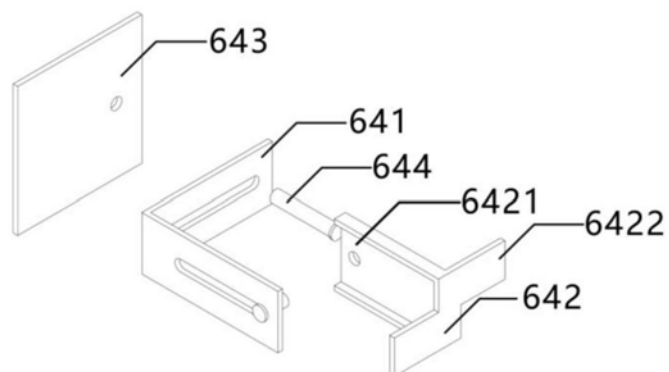


图5B

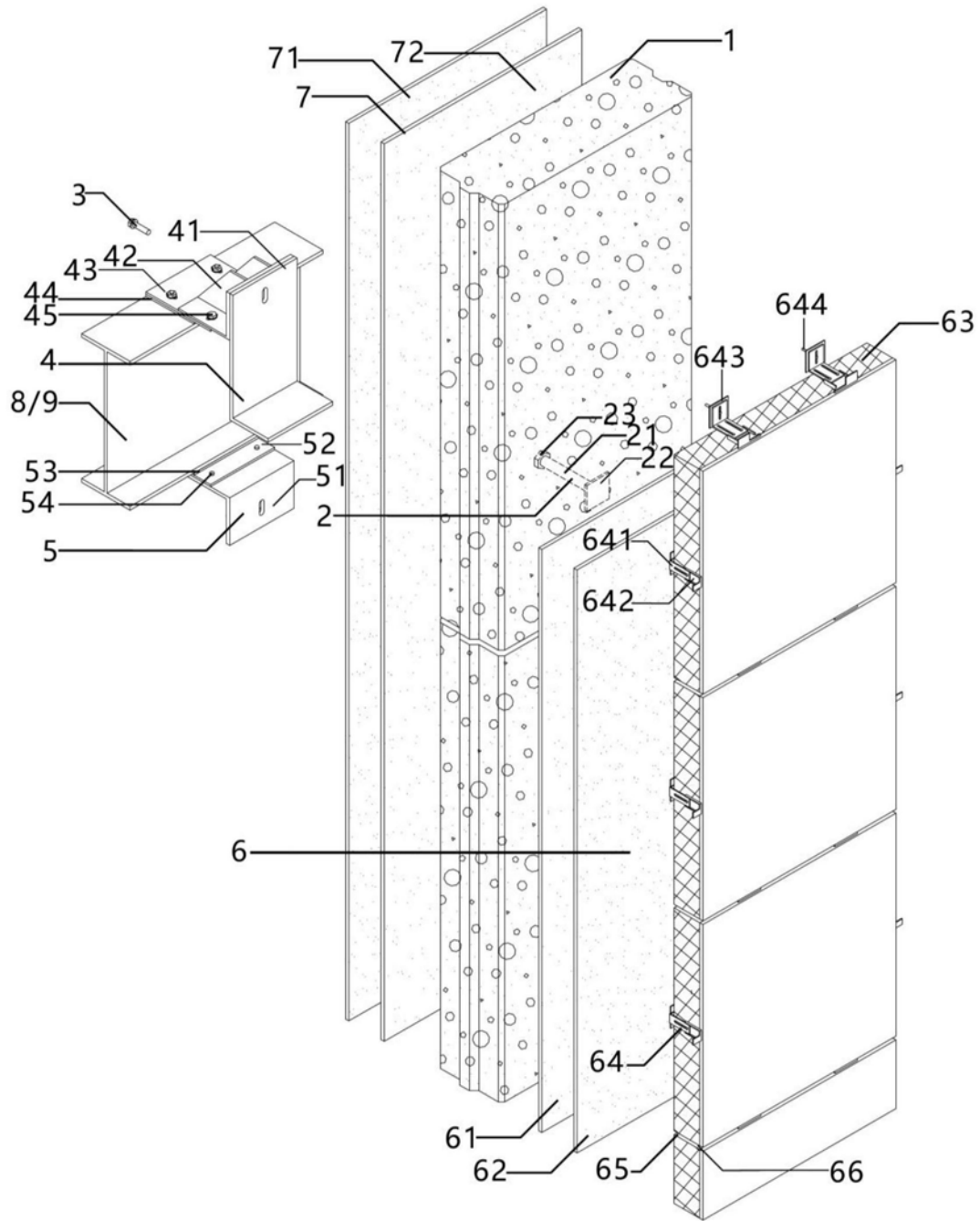


图6