



(10) 授权公告号 CN 111088858 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 201811237099.1

E04B 1/80 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.23

E04B 1/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111088858 A

E04G 21/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.05.01

(73) 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
17923号

(56) 对比文件

CN 103924711 A, 2014.07.16

CN 106320601 A, 2017.01.11

CN 209384432 U, 2019.09.13

CN 2466264 Y, 2001.12.19

(72) 发明人 侯和涛 陈骁 王承磊 陈城

曲冰 赵星楠 牟银林

审查员 代娇荣

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 任欢

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

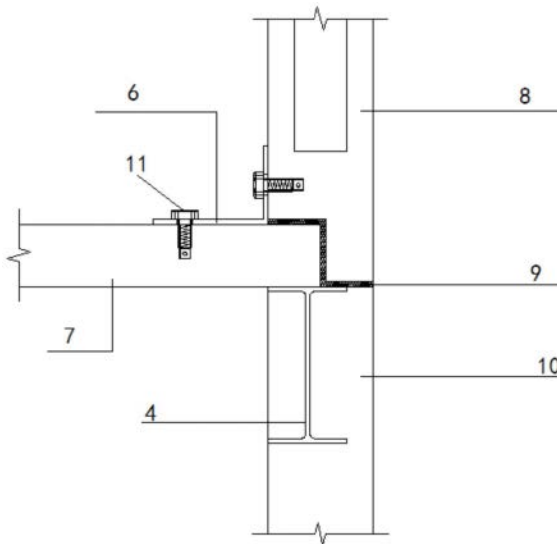
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种可循环使用的预制山墙及其连接构造

(57) 摘要

本发明公开了一种可循环使用的预制山墙,包括保温层、混凝土层和辅助受力结构,保温层两侧为混凝土层,混凝土层附着于保温层以增强保温层的物理性能;混凝土层中设有辅助受力结构以提升混凝土层的物理性能;所述辅助受力结构包括设于混凝土层中的锚固钢筋以及预埋于混凝土层的暗柱;所述保温层和所述混凝土层形成山墙主体,山墙主体上方设有暗梁。本发明结构简单,使用时山墙与楼板连接方便,由于采用的是暗梁直接与楼板对接,因此对于定位能力要求低,便于快速施工。



1. 一种可循环使用的预制山墙的连接构造,包括若干个可循环使用的预制山墙和若干个楼板,其特征在于,

所述可循环使用的预制山墙,包括保温层、混凝土层和辅助受力结构,保温层两侧为混凝土层,混凝土层附着于保温层以增强保温层的物理性能;

混凝土层中设有辅助受力结构以提升混凝土层的物理性能;

所述辅助受力结构包括设于混凝土层中的锚固钢筋以及预埋于混凝土层的暗柱;

所述保温层和所述混凝土层形成山墙主体,山墙主体上方设有暗梁;

所述楼板放置于预制山墙的暗梁上翼缘,并通过L形件与其上的预制山墙的内侧连接固定;

所述暗梁为钢梁,暗梁与外纵墙暗柱连接处、楼板连接处、山墙暗柱连接处预留出安装的孔洞,暗梁端部与外纵墙暗柱通过端板连接,暗梁与上层暗柱通过螺栓连接,暗柱的顶面与所述暗梁的下翼缘连接。

2. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造,其特征在于,所述保温层为保温板。

3. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造,其特征在于,所述暗梁设有多个安装孔以便于与所述辅助受力结构连接。

4. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造,其特征在于,所述暗梁主体嵌入山墙主体内,暗梁的上翼缘外露于山墙主体。

5. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造,其特征在于,所述暗梁的下翼缘连接锚固钢筋以增强暗梁与山墙主体的连接稳定性。

6. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造,其特征在于,暗柱为钢柱。

7. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造,其特征在于,暗柱和锚固钢筋均设有多个。

8. 如权利要求1所述的一种可循环使用的预制山墙的连接构造的实施方案,其特征在于,包括如下步骤:

1) 铺设完地基后,吊装预制山墙作为第一层的山墙,并用螺栓将所述山墙暗梁与安装完成的外纵墙暗柱连接固定;

2) 将一层的楼板铺设在一层山墙及内隔墙钢梁之上;

3) 将作为二层山墙的预制山墙吊装就位,并用螺栓将所述二层山墙暗柱与一层山墙暗梁连接固定;

4) 用L型连接件将楼板与二层山墙及内隔墙连接固定;

5) 对墙板及楼板拼缝处填充密封胶,在暗梁、暗柱连接部位用填充材料填充。

一种可循环使用的预制山墙及其连接构造

技术领域

[0001] 本发明属于房屋建筑领域,具体涉及一种可循环使用的预制山墙及其连接构造。

背景技术

[0002] 在现场施工的过程中,一般会使用彩钢板建设活动板房,这种建造板房的方法一般包括基础挖槽、地基处理、浇筑地基、钢构架安装:板房承重骨架立柱安装、横梁安装、屋架安装、彩钢板安装、首层地坪施工、门窗、玻璃安装:根据预留门窗洞口尺寸,加工门窗、打胶密封室内装修:吊顶、安装电气等。以上施工步骤繁琐,且由于项目拆迁频繁,这种彩钢板房在实践过程中循环使用次数少,隔热保温性能差,透气性差,舒适度低,用完之后不加处理容易产生建筑垃圾。

[0003] 现有的公开文献中,中国发明CN203247705U公开了一种多层的模数法预制板式房屋,其采用模块化的房屋构件实现简单安装,并试图增加循环使用寿命。其每块山墙模块上斜边的内侧,均间隔连有两块以上的C连接片,每块靠边的屋面模块外侧下方,均间隔连有两块以上的D连接片,各块B连接片分别与各块D连接片之间,以螺栓对应连接。其仍然不能解决的问题在于,其在安装时由于多个连接片以及连接件的设置,仍然需要比较精确的定位,在操作上仍需要具有一定的准确对位能力。

[0004] 针对以上问题,目前亟待提出一种可循环使用的预制山墙及其连接构造。

发明内容

[0005] 针对现有技术方案中存在的问题,本申请提出了一种可循环使用的预制山墙及其连接构造,其使用混凝土对保温板进行辅助加固,并改进了墙体的内部支撑结构,本申请是由以下方案构成的:

[0006] 一种可循环使用的预制山墙,包括保温层、混凝土层和辅助受力结构,保温层两侧为混凝土层,混凝土层附着于保温层以增强保温层的物理性能。

[0007] 混凝土层中设有辅助受力结构以提升混凝土层的物理性能。

[0008] 进一步的,所述保温层为保温板,可以是本领域中常用的XPS保温板、聚氨酯保温板或其他材质的保温板。

[0009] 进一步的,所述辅助受力结构包括设于混凝土层中的锚固钢筋以及预埋于混凝土层的暗柱,

[0010] 进一步的,所述保温层和所述混凝土层形成山墙主体,山墙主体上方设有暗梁。

[0011] 进一步的,所述暗梁为钢梁,暗梁设有多个安装孔以便于与辅助受力结构连接;所述暗梁主体嵌入山墙主体内,暗梁的上翼缘外露于山墙主体。

[0012] 进一步的,暗梁下翼缘连接锚固钢筋以增强暗梁与山墙主体的连接稳定性。

[0013] 进一步的,所述暗柱为钢柱,所述暗柱的顶面与暗梁下翼缘连接。

[0014] 进一步的,暗柱和锚固钢筋均设有多个。

[0015] 进一步的,暗梁与暗柱均为PEC结构,即在开口截面形式的钢构件(如H型钢)外包

轮廓范围内,填充以混凝土。

[0016] 本申请还提供一种可循环使用的预制山墙的连接构造,包括若干个预制山墙和若干个楼板,楼板放置于预制山墙的暗梁上翼缘,并通过L形件与其上的预制山墙的内侧连接固定。

[0017] 本发明在使用过程中,其操作步骤如下:

[0018] 1) 铺设完地基后,吊装预制山墙作为第一层的山墙,并用螺栓将所述山墙暗梁与安装完成的外纵墙暗柱连接固定;

[0019] 2) 将一层的楼板铺设在一层山墙及内隔墙钢梁之上;

[0020] 3) 将作为二层山墙的预制山墙吊装就位,并用螺栓将所述二层山墙暗柱与一层山墙暗梁连接固定;

[0021] 4) 用L型连接件将楼板与二层山墙及内隔墙连接固定;

[0022] 5) 对墙板及楼板拼缝处填充密封胶,在暗梁、暗柱连接部位用填充材料填充。

[0023] 本发明的有益之处在于:

[0024] 1、采用混凝土作为墙板的物理性能提升的辅助材料,其加工过程简单,形成的预制山墙结构简洁,性能稳定可靠,并且基于工地和预制工厂的常用技术,结合不同性能的混凝土的山墙也具有相应的特点,可以使其具备适应多种环境的能力。

[0025] 2、山墙与楼板连接方便,由于采用的是暗梁直接与楼板对接,因此对于定位能力要求低,便于快速施工。

附图说明

[0026] 图1为实施例1中预制山墙的示意图,

[0027] 图2为实施例1中预制山墙连接结构示意图,

[0028] 图3为实施例1中预制山墙连接结构示意图。

[0029] 图中,1、端板,2、锚固钢筋,3、保温板,4、暗梁,5、暗柱,6、L形件,7、楼板,8、二层山墙,9、填充材料,10、一层山墙,11、螺栓。

具体实施方式

[0030] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0031] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0032] 需要指出的是,以下实施例中的方位用词是根据附图进行描述的。

[0033] 实施例1

[0034] 一种可循环使用的预制山墙,包括保温层、混凝土层和辅助受力结构,保温层两侧为混凝土层,混凝土层附着于保温层以增强保温层的物理性能。

[0035] 混凝土层中设有辅助受力结构以提升混凝土层的物理性能。

[0036] 所述保温层为保温板3,可以是本领域中常用的XPS保温板3、聚氨酯保温板3或其他材质的保温板3。

[0037] 所述辅助受力结构包括设于混凝土层中的锚固钢筋2以及预埋于混凝土层的暗柱5,

[0038] 所述保温层和所述混凝土层形成山墙主体,山墙主体上方设有暗梁4。

[0039] 所述暗梁4为钢梁,暗梁4设有多个安装孔以便于与辅助受力结构连接;所述暗梁4主体嵌入山墙主体内,暗梁4的上翼缘外露于山墙主体。

[0040] 暗梁4下翼缘连接锚固钢筋2以增强暗梁4与山墙主体的连接稳定性。

[0041] 所述暗柱5为钢柱,所述暗柱5的顶面与暗梁4下翼缘连接。

[0042] 暗柱5和锚固钢筋2均设有多个。

[0043] 本实施例中,提供一个完整的实施方案如下:

[0044] 如图1所示,一种可循环使用的预制山墙,包括保温层、混凝土层和辅助受力结构,保温层两侧为混凝土层,混凝土层中设有辅助受力结构以提升混凝土层的物理性能,所述保温层为保温板3;所述辅助受力结构包括设于混凝土层中的锚固钢筋2以及预埋于混凝土层的暗柱5,所述保温层和所述混凝土层形成山墙主体,山墙主体上方设有暗梁4。

[0045] 所述暗梁4为钢梁,暗梁4与外纵墙暗柱5连接处、楼板7连件接处、山墙暗柱5连接处预留出安装的孔洞,暗梁4端部与外纵墙暗柱5通过端板1连接,暗梁4与上层暗柱5通过螺栓11连接,暗梁4上设有吊点用于吊装;所述暗梁4主体嵌入山墙主体内,暗梁4的上翼缘外露于山墙主体。

[0046] 暗梁4下翼缘通过焊接以连接锚固钢筋2,增强暗梁4与山墙主体的连接稳定性。

[0047] 所述暗柱5为钢柱,所述暗柱5的顶面与暗梁4下翼缘焊接。

[0048] 暗柱5和锚固钢筋2均设有多个以加强固定效果。

[0049] 实施例2

[0050] 如图2、3所示,本申请还提供一种可循环使用的预制山墙的连接构造,包括若干个如实施例1中所述的预制山墙和若干个楼板7,以及外纵墙,楼板7放置于预制山墙的暗梁4上翼缘,并通过L形件6与其上的预制山墙的内侧连接固定。

[0051] 本实施例在使用过程中,其操作步骤如下:

[0052] 1) 铺设完地基后,吊装预制山墙作为第一层的山墙,并用螺栓11将所述山墙暗梁4与安装完成的外纵墙暗柱5连接固定;在此过程中,首先要保证预制山墙的混凝土层完全凝固;

[0053] 2) 将一层的楼板7铺设在一层山墙10及内隔墙钢梁之上;楼板7是常规构件,在铺设的过程中较易被定位;

[0054] 3) 将作为二层山墙8的预制山墙吊装就位,并用螺栓11将所述二层山墙8暗柱5与一层山墙10暗梁4连接固定;在此过程中,发生了一层山墙10和二层山墙8的接触,由于一层山墙10和二层山墙8之间的定位通过暗梁4与暗柱5进行,暗梁和暗柱之间只被限制了2个自由度,能够增加作业效率;

[0055] 4) 用L型连接件将楼板7与二层山墙8及内隔墙连接固定;在此过程中,实现了楼板7同时与一层山墙10和二层山墙8连接;

[0056] 5) 对墙板及楼板7拼缝处填充密封胶,在暗梁4、暗柱5连接部位用填充材料9填充。

[0057] 从以上实施例可以看出,本发明的有益之处在于:

[0058] 1、采用混凝土作为墙板的物理性能提升的辅助材料,其加工过程简单,形成的预制山墙结构简洁,性能稳定可靠,并且基于工地和预制工厂的常用技术,结合不同性能的混凝土的山墙也具有相应的特点,可以使其具备适应多种环境的能力。

[0059] 2、山墙与楼板7连接方便,由于采用的是暗梁4直接与楼板7对接,因此对于定位能力要求低,便于快速施工。

[0060] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

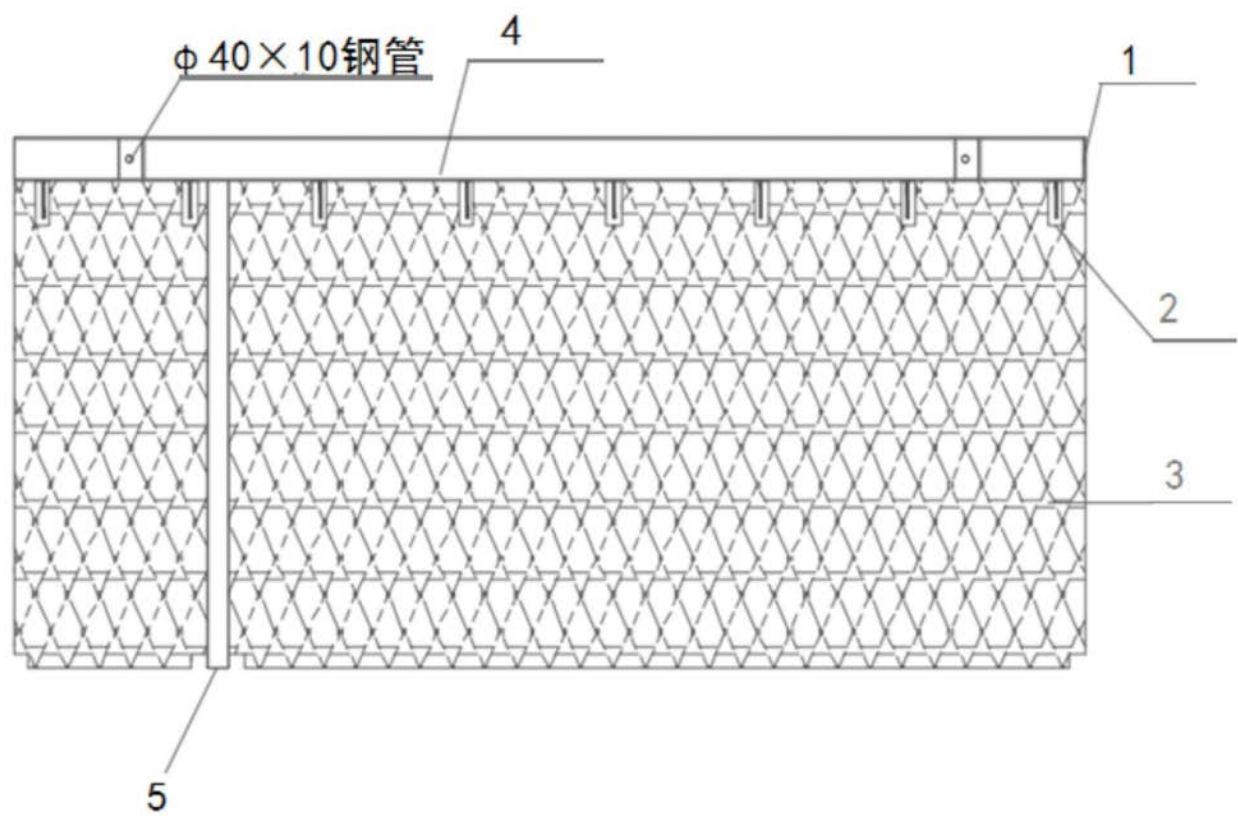


图1

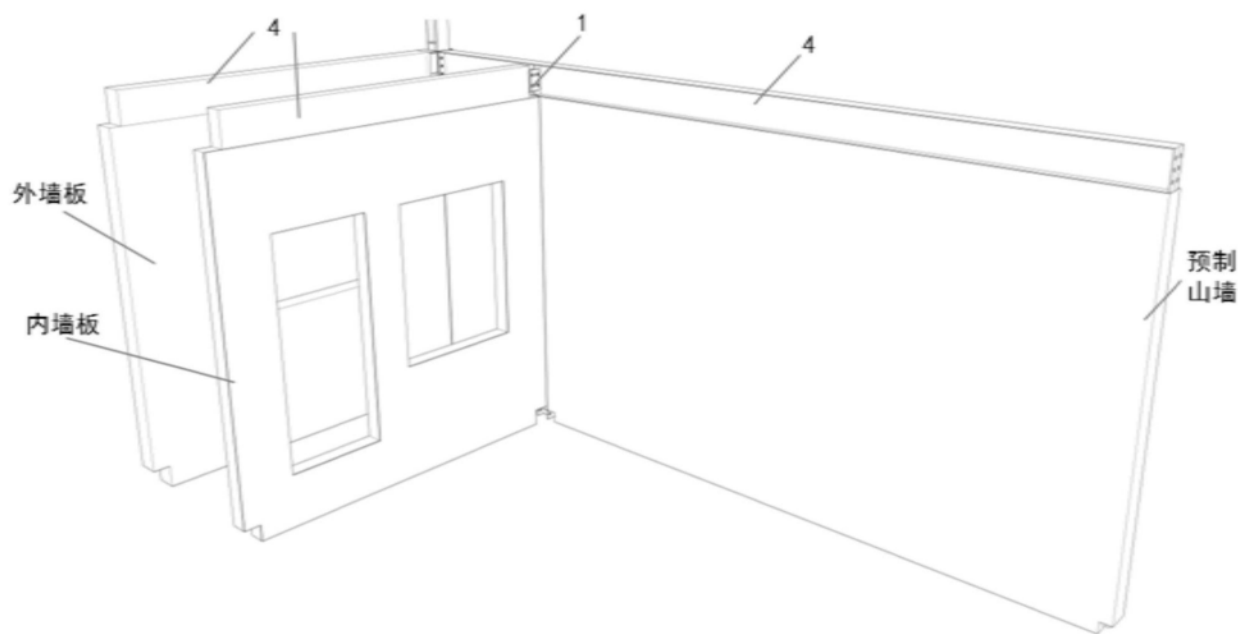


图2

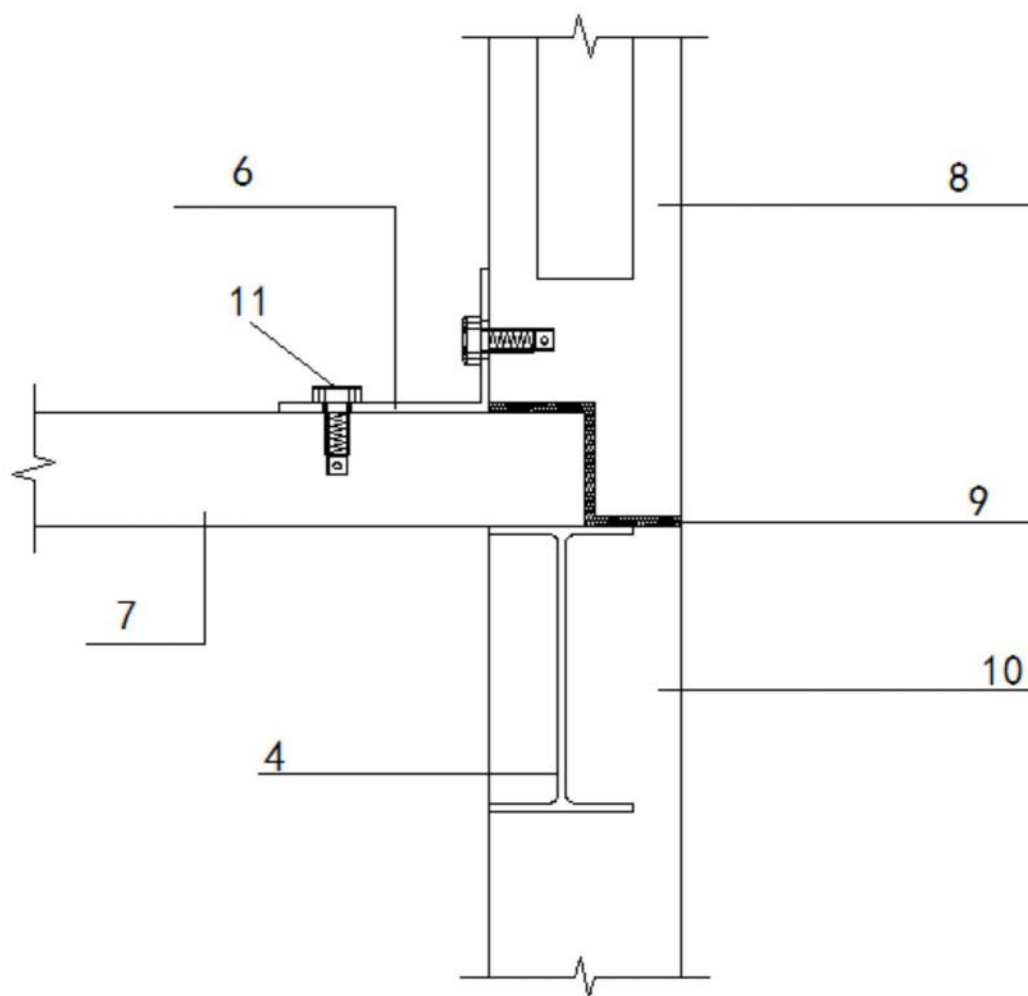


图3