



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214329427 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202022761270.8

E04C 1/39 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.25

E04B 2/42 (2006.01)

(73) 专利权人 中国建筑股份有限公司

E04B 1/58 (2006.01)

地址 100029 北京市朝阳区安定路5号院3
号楼中建财富国际中心

C04B 28/00 (2006.01)

专利权人 中国建筑一局(集团)有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 张林 申张鹏 郭梦雪 冀诚
王耀宜 史鹏 马志杨 李浩淼
梁存君

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 高博

(51) Int. Cl.

E04B 2/02 (2006.01)

E04C 1/00 (2006.01)

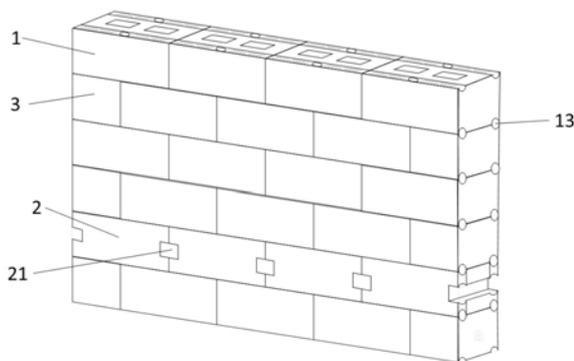
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体

(57) 摘要

本实用新型公开了一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体,墙体包括梁柱系统、结构层和装饰层;装饰层与结构层的一面相贴合;梁柱系统包括上边梁、下边梁、左边柱、右边柱;结构层为多层砌体,多层砌体包括若干层由主砌块砌筑的墙体,以及一层由次砌块砌筑的墙体,以及端砌块;下边梁的两端分别设置左边柱和右边柱;结构层砌筑在下边梁上,位于左边柱和右边柱之间;结构层的顶部设置上边梁;左边柱和右边柱的外侧分别设置有第一凹口和第一凸口;上边梁的顶部设置有第二凸口,下边梁的底部设置第二凹口。通过设置特殊的连接件来连接结构层与装饰层,组装方便,能大大提高拼接效率。



1. 一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,包括梁柱系统、结构层和装饰层(4),装饰层(4)与结构层的内侧面相贴合;梁柱系统设置在结构层的上方;梁柱系统包括上边梁(9)、下边梁(6)、左边柱(7)、右边柱(8);下边梁(6)的两端分别设置左边柱(7)和右边柱(8);结构层砌筑在下边梁(6)上,位于左边柱(7)和右边柱(8)之间;结构层的顶部设置上边梁(9)。

2. 根据权利要求1所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,结构层为多层砌体,多层砌体之间错缝叠放,多层砌体包括若干层由主砌块(1)砌筑的墙体,一层由次砌块(2)砌筑的墙体,以及端砌块(3);端砌块(3)用于填补主砌块(1)、次砌块(2)堆叠形成的空缺。

3. 根据权利要求2所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,主砌块(1)上端面的长边中部位置设置有Z向的圆形管道(11),主砌块(1)上端面的短边两端位置分别设置有Z向的第一半圆形管线槽(12);主砌块(1)的上端面的长边位置、下端面的长边位置处分别设置有Y向的第二半圆形管线槽(13);在主砌块(1)的两端侧面上分别设置X向的开关暗盒槽(21)形成次砌块(2);将主砌块(1)沿与上端面短边平行的中心线切开形成端砌块(3)。

4. 根据权利要求3所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,装饰层(4)通过连接件(5)安装在结构层上;连接件(5)包括钢片(51),钢片(51)的一端连接C形固定片(52)的背部,另一端连接在T形固定片(53)的一面上;T形固定片(53)上设置有螺纹孔;C形固定片(52)安装在圆形管道(11)中,C形固定片(52)的背部与圆形管道(11)相贴合;T形固定片(53)通过螺栓固定在装饰层(4)上;钢片(51)安装在两层砌体之间。

5. 根据权利要求2所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,左右相邻的主砌块(1)或次砌块(2)或端砌块(3)的第一半圆形管线槽(12)组合形成第一圆形管线槽,上下相邻的主砌块(1)或次砌块(2)或端砌块(3)的第二半圆形管线槽(13)组合形成第二圆形管线槽,第一圆形管线槽与上下相邻的主砌块(1)或次砌块(2)上的圆形管道(11)相通;左右相邻的两个次砌块(2)上的开关暗盒槽(21)组合形成开关暗盒;开关暗盒与第一圆形管线槽相通。

6. 根据权利要求5所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,装饰层(4)上开设有外置孔(41),外置孔(41)与开关暗盒相对应设置,用于布置开关或电源插座。

7. 根据权利要求2所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,主砌块(1)在上下端面长边一侧开设有错位的空气层(15)。

8. 根据权利要求2所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,主砌块(1)的中部开设有两个Z向的孔洞(14),用于填充泡沫混凝土等保温材料。

9. 根据权利要求1所述的装配式自保温再生混凝土砌块墙体,其特征在於,左边柱(7)和右边柱(8)的外侧分别设置有第一凹口(72)和第一凸口(82);上边梁(9)的顶部设置有第二凸口(91),下边梁(6)的底部设置有第二凹口(61)。

一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体

技术领域

[0001] 本实用新型属于土木技术领域,具体涉及一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体。

背景技术

[0002] 再生混凝土主要源于危旧建筑物的拆除。随着我国的发展,废弃混凝土的排放量快速增长,通过循环再生将其作为再生骨料用于现代建筑,在实现建筑垃圾资源化的同时,也符合我国可持续发展战略。所以使用再生混凝土这种绿色材料必然是市场所趋。

[0003] 随着以传统施工方式为基础的建筑在环境、施工效率及社会经济等方面的问题逐渐显现,如施工现场湿作业量大、工期长及污染环境等,装配式建筑越来越受到重视。然而在主体结构施工结束后,对建筑内部进行装修设计时,仍存在诸多问题,尤其是水电管线混乱等现象。

[0004] 现在装配式建筑的水电管线布置是采取管线外敷的方式,需要对墙体及地面进行剔槽,不仅牺牲了净空高度、破坏了墙体结构,还增加了施工成本、产生了建筑垃圾,更关键的是采取外敷的方式铺设管线,基本没有后期改造的可能性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体,装配式墙体节能利废、施工简便、整体性能好、综合成本低、管线布置灵活。本实用新型的装配式墙体建造技术不仅能完美解决上述问题,而且具有节省能耗、降低环境污染、提高施工效率等优点,更好地为人们所接受。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体,包括梁柱系统、结构层和装饰层,装饰层与结构层的内侧面相贴合;梁柱系统设置在结构层的上方;梁柱系统包括上边梁、下边梁、左边柱、右边柱;下边梁的两端分别设置左边柱和右边柱;结构层砌筑在下边梁上,位于左边柱和右边柱之间;结构层的顶部设置上边梁。

[0008] 具体的,结构层为多层砌体,多层砌体之间错缝叠放,多层砌体包括若干层由主砌块砌筑的墙体,一层由次砌块砌筑的墙体,以及端砌块;端砌块用于填补主砌块、次砌块堆叠形成的空缺。

[0009] 进一步的,主砌块上端面的长边中部位置设置有Z向的圆形管道,主砌块上端面的短边两端位置分别设置有Z向的第一半圆形管线槽;主砌块的上端面的长边位置、下端面的长边位置处分别设置有Y向的第二半圆形管线槽;在主砌块的两端侧面上分别设置X向的开关暗盒槽形成次砌块;将主砌块沿与上端面短边平行的中心线切开形成端砌块。

[0010] 更进一步的,装饰层通过连接件安装在结构层上;连接件包括钢片,钢片的一端连接C形固定片的背部,另一端连接在T形固定片的一面上;T形固定片上设置有螺纹孔;C形固定片安装在圆形管道中,C形固定片的背部与圆形管道相贴合;T形固定片通过螺栓固定在

装饰层上;钢片安装在两层砌体之间。

[0011] 进一步的,左右相邻的主砌块或次砌块或端砌块的第一半圆形管线槽组合形成第一圆形管线槽,上下相邻的主砌块或次砌块或端砌块的第二半圆形管线槽组合形成第二圆形管线槽,第一圆形管线槽与上下相邻的主砌块或次砌块上的圆形管道相通;左右相邻的两个次砌块上的开关暗盒槽组合形成开关暗盒;开关暗盒与第一圆形管线槽相通。

[0012] 更进一步的,装饰层上开设有外置孔,外置孔与开关暗盒相对应设置,用于布置开关或电源插座。

[0013] 进一步的,主砌块在上下端面长边一侧开设有错位的空气层。

[0014] 进一步的,主砌块的中部开设有两个Z向的孔洞,用于填充泡沫混凝土等保温材料。

[0015] 具体的,左边柱和右边柱的外侧分别设置有第一凹口和第一凸口;上边梁的顶部设置有第二凸口,下边梁的底部设置有第二凹口。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体,通过设置特殊的连接件来连接结构层与装饰层,组装方便,能大大提高拼接效率;通过墙体预留管线槽实现竖向管线、水平管线与开关暗盒的铺设安装,从而使装修人员可根据实际需要布置供电管线,增加装配式墙体的适应性,提高了净空高度;同时这种内置水电管线的方式避免了破坏原有墙体、管线位置固定等问题,存在后期改造的可能性;结构层是由再生混凝土自保温砌块砌筑,本砌块的再生粗骨料取代率最高可达到70%,再生细骨料取代率最高可达到40%,极大地提高了对废弃混凝土的回收利用,具有较高的市场价值,并且再生混凝土中还掺入了陶粒,不仅能降低砌块密度,还具备一定地保温、隔音性能,最终得到的是一种结合管线铺设和装修优化的新型装配式墙体,在综合成本上远远低于传统装配式墙体,可节约20%材料,节省70%工时。

[0018] 进一步的,装配式自保温再生混凝土墙体构件的结构层由主砌块、次砌块和端砌块组成,三类砌块均预留孔洞和管线槽,可填充保温材料以提高保温隔热性能,也可与其它砌块共同组成竖向管线通道、水平管线通道及开关暗盒槽。

[0019] 进一步的,装配式自保温再生混凝土墙体构件的结构层通过内置水电管线的方式解决了破坏原有墙体、管线位置固定等装修问题,增加了装配式墙体的适应性,提高了室内净空高度。

[0020] 进一步的,装饰层上预留的外置孔与开关暗盒相对应设置,以免安装开关与插座时开洞,便于装修施工。

[0021] 进一步的,装饰层由复合板所构成,通过连接件与结构层相连,实现了装配式装修一体化,而且组装方便,能大大提高拼接效率。

[0022] 进一步的,结构层是由再生混凝土自保温砌块砌筑,砌块上可填充保温材料,从而提高其保温隔热性能。

[0023] 进一步的,本实用新型相比于其他砌块还开设有交错排列的空气层以及管道,可隔断冷热桥,起到较好的隔声及保温效果。

[0024] 进一步的,装配式自保温再生混凝土墙体构件通过左边柱和右边柱上的企口实现水平连接,通过上边梁和下边梁上的企口实现竖向连接,连接稳固,拆装方便,可提高施工

效率、节约工时。

[0025] 综上所述,本实用新型具有材料和结构两方面的优点:在材料上使用了再生混凝土、陶粒及泡沫混凝土等保温材料,不仅提高了墙体构件的保温隔热及隔声性能,而且节能利废,具有广阔的市场价值;在结构上设置了预埋管道、装饰层、连接件、梁柱系统等,可以有效提高施工效率、节约材料和工时,并且有利于后期装修优化效果。

[0026] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的结构层的示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的主砌块的俯视图;

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的主砌块的侧视图;

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的次砌块的正视图;

[0031] 图5为本实用新型实施例提供的次砌块的侧视图

[0032] 图6为本实用新型实施例提供的端砌块的俯视图;

[0033] 图7为本实用新型实施例提供的装饰层的示意图;

[0034] 图8为本实用新型实施例提供的连接件的示意图;

[0035] 图9为本实用新型实施例提供的装配式墙体的立面图;

[0036] 图10为本实用新型实施例提供的装配式墙体的正视图;

[0037] 图11为本实用新型实施例提供的下边梁的第二凹口示意图;

[0038] 图12为本实用新型实施例提供的上边梁的第二凸口示意图;

[0039] 图13为本实用新型实施例提供的左边柱的第一凹口示意图;

[0040] 图14为本实用新型实施例提供的右边柱第一凸口的示意图。

[0041] 其中:1.主砌块;11.圆形管道;12.第一半圆形管线槽;13.第二半圆形管线槽;14.孔洞;15.空气层;2.次砌块;21.开关暗盒槽;3.端砌块;4.装饰层;41.外置孔;5.连接件;51.钢片;52.C形固定片;53.T形固定片;6.下边梁;61.第二凹口;7.左边柱;71.第一管线孔;72.第一凹口;8.右边柱;81.第二管线孔;82.第一凸口;9.上边梁;91.第二凸口。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“一侧”、“一端”、“一边”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新

型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0044] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0045] 在本实用新型的描述中,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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0046] 还应当理解,在本实用新型说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本实用新型。如在本实用新型说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0047] 还应当进一步理解,在本实用新型说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0048] 在附图中示出了根据本实用新型公开实施例的各种结构示意图。这些图并非是按比例绘制的,其中为了清楚表达的目的,放大了某些细节,并且可能省略了某些细节。图中所示出的各种区域、层的形状及它们之间的相对大小、位置关系仅是示例性的,实际中可能由于制造公差或技术限制而有所偏差,并且本领域技术人员根据实际所需可以另外设计具有不同形状、大小、相对位置的区域/层。

[0049] 请参阅图1至图10,本实用新型提供了一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体,包括梁柱系统、结构层和装饰层4;装饰层4与结构层的内侧面相贴合;梁柱系统设置在结构层的上方。

[0050] 本实施例中,结构层包括多层砌体,多层砌体之间错缝上下依次叠放,多层砌体包括若干层由主砌块1砌筑的墙体,一层由次砌块2砌筑的墙体,以及端砌块3;端砌块3用于填补主砌块1、次砌块2堆叠形成的空缺;多个主砌块1之间并列放置;在连接装饰层4与砌体结构层时,首先放置装饰层板4下侧的连接件5,然后放置装饰层板4,最后再放装饰层板4上侧的连接件5。装饰层板为六块砌块高,四块砌块宽。

[0051] 请参阅图2~图6,主砌块1上端面的长边中部位置设置有Z向的圆形管道11,主砌块1上端面的短边两端位置分别设置有Z向的第一半圆形管线槽12;主砌块1的上端面的长边位置、下端面的长边位置处分别设置有Y向的第二半圆形管线槽13;在主砌块1的两端侧面上分别设置X向的开关暗盒槽21形成次砌块2;将主砌块1沿与上端面短边平行的中心线切开形成端砌块3;左右相邻的主砌块1或次砌块2或端砌块3的第一半圆形管线槽12组合形成第一圆形管线槽,上下相邻的主砌块1或次砌块2或端砌块3的第二半圆形管线槽13组合形成第二圆形管线槽,第一圆形管线槽与上下相邻的主砌块1或次砌块2上的圆形管道11相通;左右相邻的两个次砌块2上的开关暗盒槽21组合形成开关暗盒;开关暗盒与第一圆形管线槽相通。通过主砌块1、次砌块2、端砌块3的相互堆砌即可形成结构层内部的管线通道,可用于安装线缆或水管。

[0052] 本实施例中,梁柱系统包括上边梁9、下边梁6、左边柱7、右边柱8;下边梁6的两端分别设置左边柱7和右边柱8;结构层砌筑在下边梁6上,位于左边柱7和右边柱8之间;结构层的顶部设置上边梁9;左边柱7和右边柱8的外侧分别设置有第一凹口72和第一凸口82;上边梁9的顶部设置有第二凸口91,下边梁6的底部设置第二凹口61。

[0053] 梁柱系统的配筋计算方法如下:

[0054] 1) 梁端截面设计步骤如下:

[0055] 设定所述梁的宽度 b 和所述梁的高度 H ,正截面弯矩设计值 M 。 c 为保护层厚度, d_g 为梁箍筋的直径, d_z 为梁纵筋的直径,梁正截面有效高度为 h_0 ,则 $h_0 = H - c - d_g - 0.5d_z$ 。

[0056] 通过公式(1)计算受压区高度:

$$[0057] \quad M = f_{cd}bx(h_0 - \frac{x}{2}) \quad (1)$$

[0058] 其中, f_{cd} 为混凝土轴心抗压强度, x 为受压区高度;

[0059] 判断公式(2)是否成立:

$$[0060] \quad x \leq \xi_b h_0 \quad (2)$$

[0061] 其中, ξ_b 为相对界限混凝土受压区高度;

[0062] 如果公式(2)成立,由公式(3)求得梁底纵筋的截面积:

$$[0063] \quad f_{cd}bx = f_{sd}A_s \quad (3)$$

[0064] 其中, f_{sd} 为梁底纵筋设计强度, A_s 为梁底纵筋的截面积;

[0065] 根据所得梁底纵筋的截面积选择并布置钢筋,然后利用实际钢筋直径、配筋面积判断实际配筋率是否符合条件公式(4)。

$$[0066] \quad \rho = \frac{A_s}{bh_0} \geq \rho_{\min} \times \frac{h}{h_0} = \left\{ 0.45 \frac{f_{td}}{f_{sd}}, 0.2\% \right\}_{\max} \times \frac{h}{h_0} \quad (4)$$

[0067] 其中, f_{td} 为混凝土轴心抗拉强度。

[0068] 如果实际配筋率不符合条件公式(4),则纵向受拉钢筋按 $\rho_{\min} \times \frac{h}{h_0}$ 配置。

[0069] 如果公式(2)不成立,则改用双筋矩形截面进行设计。

[0070] 由公式(5)、公式(6)、公式(7)计算 A_s 、 A_s' :

$$[0071] \quad x = \xi_b h_0 \quad (5)$$

$$[0072] \quad M = f_{cd}bx(h_0 - \frac{x}{2}) + f_{sd}A_s'(h_0 - a_s') \quad (6)$$

$$[0073] \quad f_{cd}bx + f_{sd}A_s' = f_{sd}A_s \quad (7)$$

[0074] 其中, A_s' 为受压区钢筋的截面面积, a_s' 为受压区钢筋合力点至截面受压边缘的距离;

[0075] 根据求得的 A_s 、 A_s' 分别选择受拉钢筋和受压钢筋直径及根数,并进行截面钢筋布置。

[0076] 2) 柱截面设计步骤如下:

[0077] 设定所述柱的截面积为 A ,计算长度为 l_0 ,轴向承载力设计值为 N 。

[0078] 由公式(8)计算 A_s' :

$$[0079] \quad N = 0.9\varphi(f_{cd}A + f_{sd}'A_s') \quad (8)$$

[0080] 其中, φ 为轴心受压构件稳定系数, 可根据 l_0 值查表得到。 f_{cd} 为混凝土轴心抗压强度; f_{sd}' 为纵向钢筋抗压强度; A_s' 为全部纵向钢筋截面面积。

[0081] 最后, 根据求得的 A_s' 及构造要求选择并布置钢筋。

[0082] 请参阅图7, 装饰层4上开设有外置孔41, 外置孔41与开关暗盒相对应设置, 用于布置开关或电源插座。

[0083] 请参阅图8, 装饰层4通过连接件5安装在结构层上; 连接件5包括: 钢片51, 钢片51的一端连接C形固定片52的背部, 另一端连接在T形固定片53的一面上; T形固定片53上设置有螺纹孔; C形固定片52安装在圆形管道11中, C形固定片52的背部与圆形管道11相贴合; T形固定片53通过螺栓固定在装饰层4上; 钢片51安装在两层砌体之间, 通过上下层砌块的叠放将之卡死在水平通道内。

[0084] 本实施例中, 主砌块1的中部开设有两个Z向的孔洞14, 用于填充保温材料, 从而形成再生混凝土复合自保温砌块; 主砌块1在上下端面长边一侧开设有错位的空气层15, 以提高其隔热、隔声性能。

[0085] 本实施例中, 主砌块1、次砌块2、端砌块3均为再生混凝土制成, 每立方米的再生混凝土的配比为: 水164~205kg/m³、水泥410kg/m³、沙321~384kg/m³、碎石300~511kg/m³、再生细骨料161~214kg/m³、再生粗骨料625~875kg/m³、陶粒75~128kg/m³。配比制成的再生混凝土28d抗压强度达到35.5MPa, 远高于其他配比的再生混凝土, 而且由于原料中加入了陶粒, 保温性能得到提高。

[0086] 本实施例中, 装配式墙体各部件均可在工厂预制成型。在安装各部件时, 最下层砌块与下边梁6座浆连接, 然后每砌筑三层砌块就放置两根横向拉结筋, 依次砌筑18层。

[0087] 本实施例中, 主砌块1、次砌块2的作用: 参与整片墙体的砌筑, 形成结构层; 通过不同层砌块的交错砌筑, 砌块上预留的第一半圆形管线槽12及孔洞11可形成放置竖向管线的竖向通道; 通过同层砌块的并列叠放, 砌块上预留的水平半圆形管线槽13可形成放置水平管线的水平通道; 通过次砌块2上预留的开关暗盒槽21并列叠放可形成插座及开关插槽, 这样避免了传统装修时的二次施工所造成的各种问题。

[0088] 本实用新型通过设计砌块结构, 形成竖向管线槽、水平管线槽和开关空腔, 并且通过连接件连接装饰层, 不仅使装配式墙体自重减轻, 同时实现了管线内置化, 避免了对墙体二次施工所造成的结构损伤。本实用新型通过这种内置水电管线的方式, 缩短了工期, 节约了成本, 保留了二次改造的可能性。

[0089] 请参阅图9至图14, 本实用新型一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体的施工方法, 包括以下步骤:

[0090] S1、制备再生混凝土自保温砌块, 自保温砌块包括主砌块1、次砌块2、端砌块3;

[0091] 首先处理废弃混凝土得到所需要的再生骨料, 然后在工厂根据如下配比制备再生混凝土: 水164~205kg/m³、水泥410kg/m³、沙321~384kg/m³、碎石300~511kg/m³、再生细骨料161~214kg/m³、再生粗骨料625~875kg/m³、陶粒75~128kg/m³, 最终得到的再生混凝土28d抗压强度在30MPa以上。制作尺寸为390mm×240mm×190mm的砌块模具, 浇筑再生混凝土得到主砌块1、次砌块2、端砌块3, 最后在三类砌块的预留孔洞14中填充泡沫混凝土保温材料。同时还需提前生产装饰层板4和连接件5。

[0092] 主砌块1上端面的长边中部位置设置有Z向的圆形管道11,主砌块1上端面的短边两端位置分别设置有Z向的第一半圆形管线槽12;主砌块1的上端面的长边位置、下端面的长边位置处分别设置有Y向的第二半圆形管线槽13;

[0093] 在主砌块1的两端侧面上分别设置X向的开关暗盒槽21形成次砌块2;

[0094] 将主砌块1沿与上端面短边平行的中心线切开形成端砌块3;

[0095] 左右相邻的主砌块1或次砌块2或端砌块3的第一半圆形管线槽12组合形成第一圆形管线槽,上下相邻的主砌块1或次砌块2或端砌块3的第二半圆形管线槽13组合形成第二圆形管线槽,第一圆形管线槽与上下相邻的主砌块1或次砌块2上的圆形管道11相通;左右相邻的两个次砌块2上的开关暗盒槽21组合形成开关暗盒;开关暗盒与第一圆形管线槽相通。通过主砌块1、次砌块2、端砌块3的相互堆砌即可形成结构层内部的管线通道,可用于安装线缆或水管。

[0096] S2、制备配筋砌体;

[0097] a、提前预制好下边梁6;下边梁6的端部为梁柱连接节点,在该连接节点处预埋边柱的纵向钢筋,且该纵向钢筋上端伸入上边梁9。

[0098] b、用步骤S1的三类砌块在下边梁6上座浆砌筑。砌筑时将C形固定片52放入第二半圆形管线槽中通过上下层砌块的水平半圆形管线槽13卡住,将T形固定片53露出砌体外,后续与装饰层板4相连。

[0099] c、在铺砌时使第一圆形管线槽与上下相邻的主砌块1或次砌块2上的圆形管道11相通,使左右相邻的两个次砌块2上的开关暗盒槽21组合形成开关暗盒,使开关暗盒与第一圆形管线槽相通;

[0100] 每铺砌完三层砌体,就在第三层砌体的横向肋上布置该层的横向拉结钢筋;拉结钢筋的布置采取双筋形式,两根钢筋间的距离为100mm,距砌块外边缘70mm,直径为8mm,外露部分长度为150mm。

[0101] d、每砌筑六块主砌块高、四块主砌块宽的砌体就放置一块与该砌体相同大小的装饰层4,用三个连接件5固定该装饰层4;装饰层板4先与下方的连接件5相连,然后再在装饰层板4上方与砌块齐平处放置连接件5。

[0102] e、根据上述步骤层层铺砌,最终得到的砌块砌体尺寸为1560mm×240mm×3420mm墙长×墙厚×墙高。

[0103] S3、装配式墙体梁柱系统的浇筑;

[0104] a、结合下边梁6上的预埋纵筋,绑扎箍筋分别形成左边柱钢筋骨架、右边柱钢筋骨架,并使配筋砌体的拉结钢筋外露部分分别位于左边柱钢筋骨架、右边柱钢筋骨架之内,在左边柱7上预埋第一管线孔71,右边柱8上预埋第二管线孔81,第一管线孔71、第二管线孔81分别与配筋砌体上的第二圆形管线槽对齐。

[0105] b、最后绑扎得到上边梁9钢筋骨架。在左边柱钢筋骨架、右边柱钢筋骨架、上边梁钢筋骨架外设置模板支护、浇筑混凝土,从而得到装配式墙体构件。

[0106] 补充:选择边柱的钢筋型号时,箍筋选6号钢筋,而纵筋要根据抗震设防等级来确定。设防等级在7度以下,纵筋选8号钢筋;设防等级在7度以上,纵筋选12号钢筋。本实用新型拟采用8号钢筋作为纵筋。

[0107] S4、装配式墙体构件吊装与连接。

[0108] a、将装配式墙体构件运输至施工现场准备安装。在运输时,先在装配式墙体上边梁顶部放置一道U形钢梁,然后用钢打包带将装配式墙体和U形钢梁绑扎为一个整体,最后通过吊起钢梁实现装配式墙体的吊装。

[0109] b、水平连接:左边柱7外侧设置有第一凹口72,右边柱8外侧设置有第二凸口82,在水平连接两个装配式墙体构件时,使边柱的第一凸口82与第一凹口72嵌合起来即可。

[0110] c、竖向连接:下边梁6底部设置有第二凹口61,上边梁9顶部设置有第二凸口92,在竖向连接两个装配式墙体构件时,使边梁的第二凸口92与第二凹口61嵌合起来即可。

[0111] 综上所述,本实用新型一种装配式自保温再生混凝土砌块墙体及其施工方法,从砌块的结构设计及材料优化出发,得到了一种集节能利废、保温隔热和内置管线于一体的砌块砌体结构层。通过在结构层外侧设置装饰层及梁柱系统,得到了装配式自保温再生混凝土砌块墙体构件。该构件同时解决了废弃混凝土的堆积、传统墙体的高能耗、装修施工时的管线混乱及墙体二次破坏等问题,结构简单,设计合理,整体性好,提高了建筑施工效率和后期装修改造的灵活性、安全性。

[0112] 以上内容仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型权利要求书的保护范围之内。

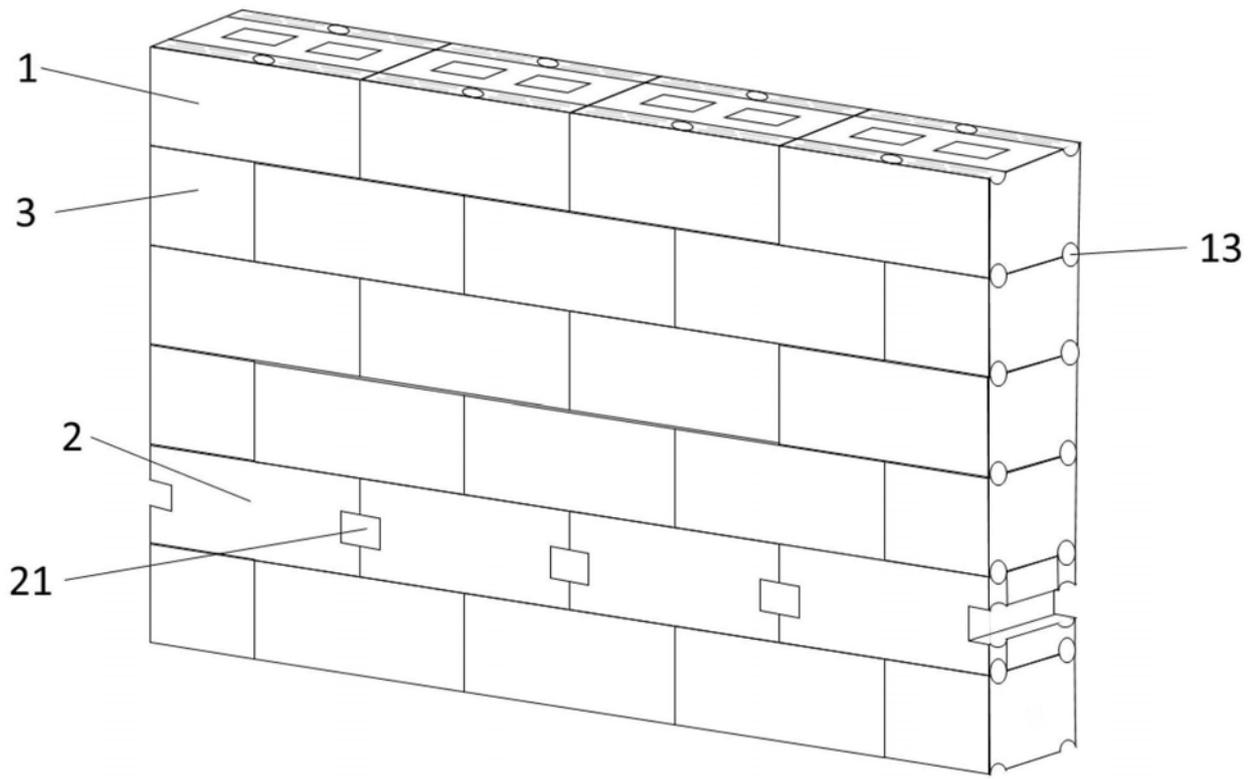


图1

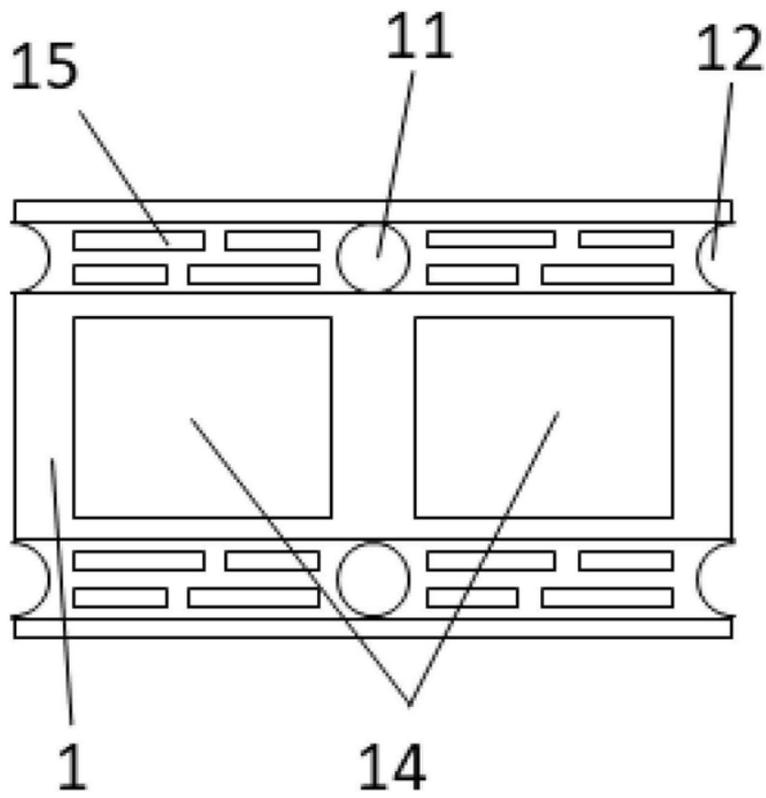


图2

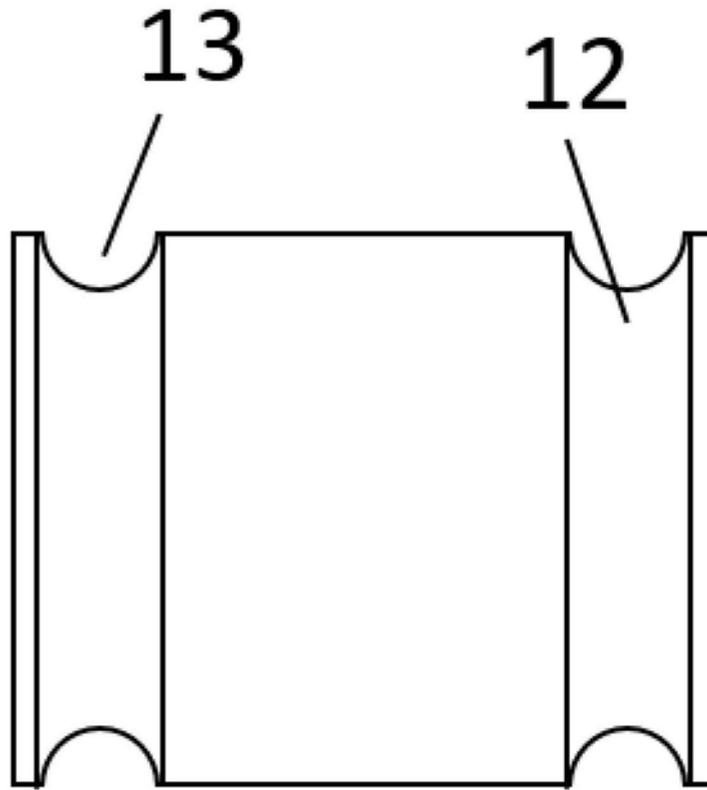


图3

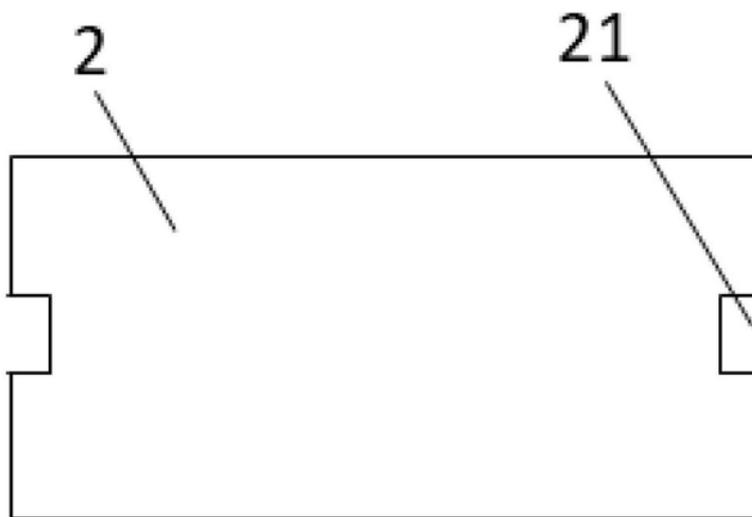


图4

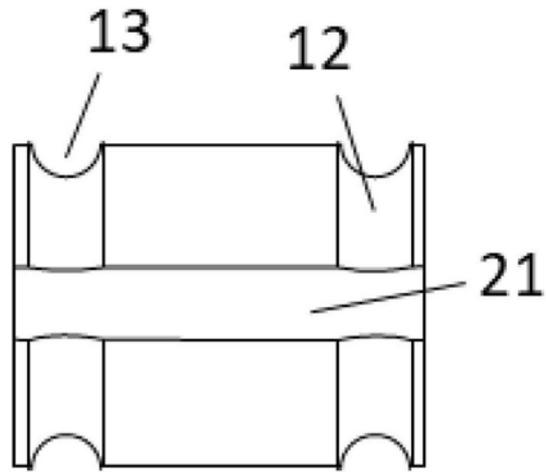


图5

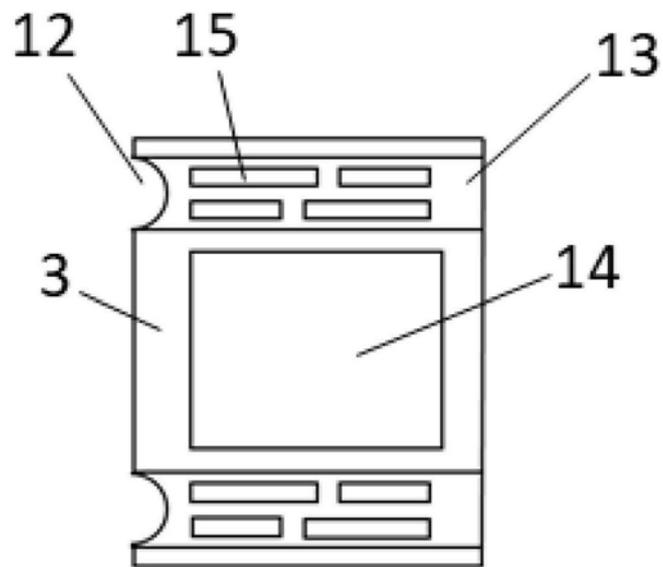


图6

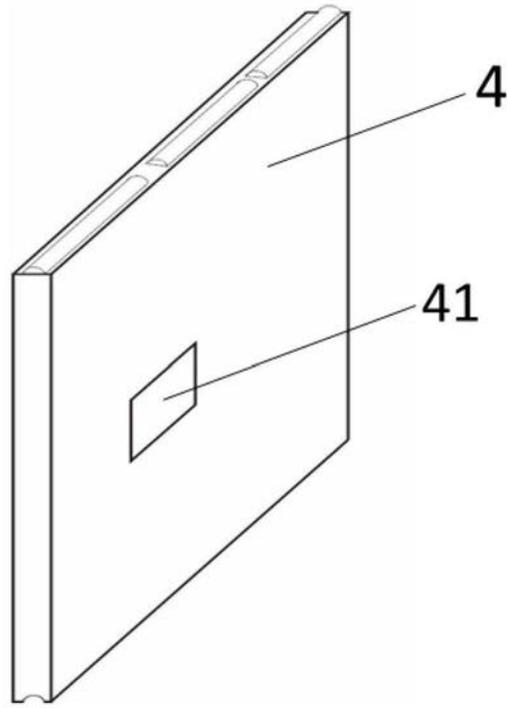


图7

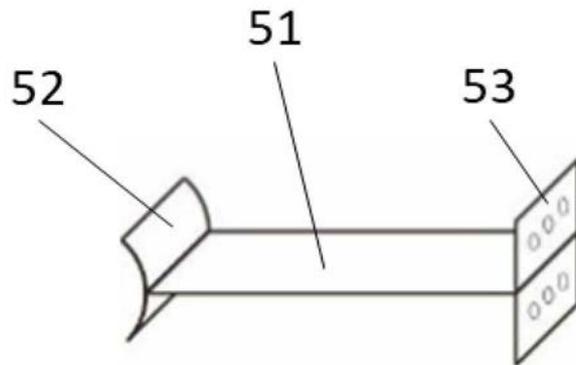


图8

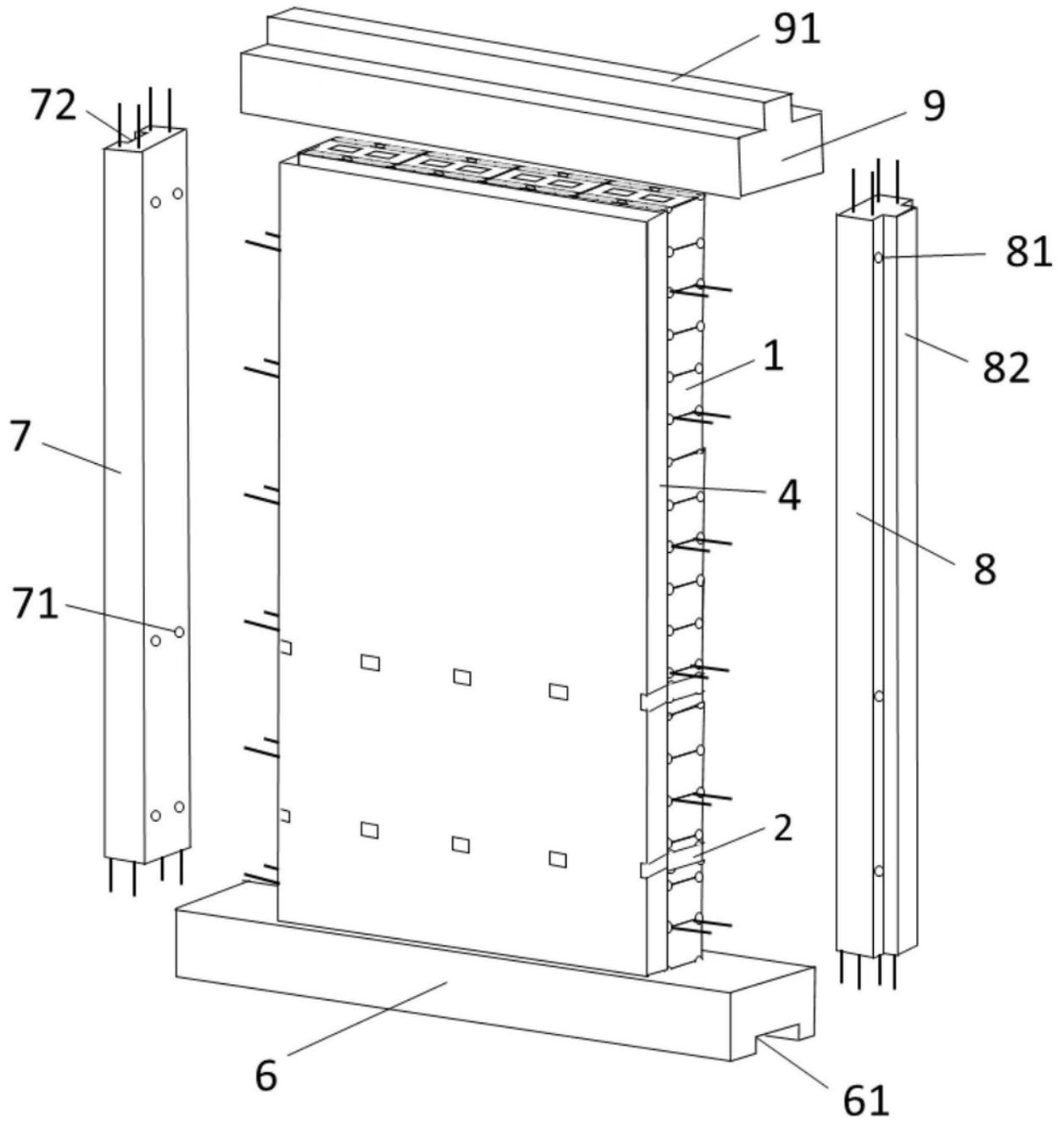


图9

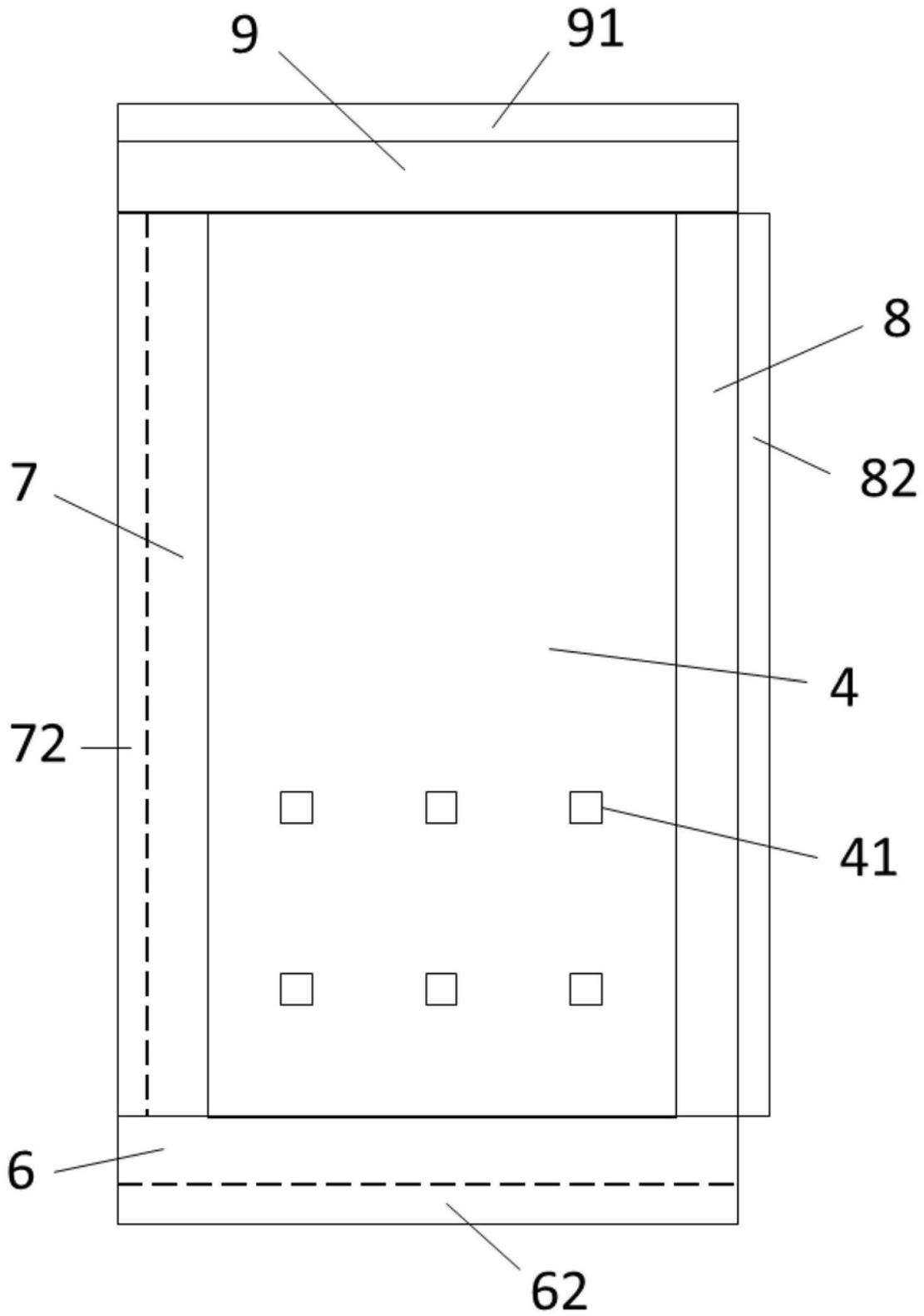


图10

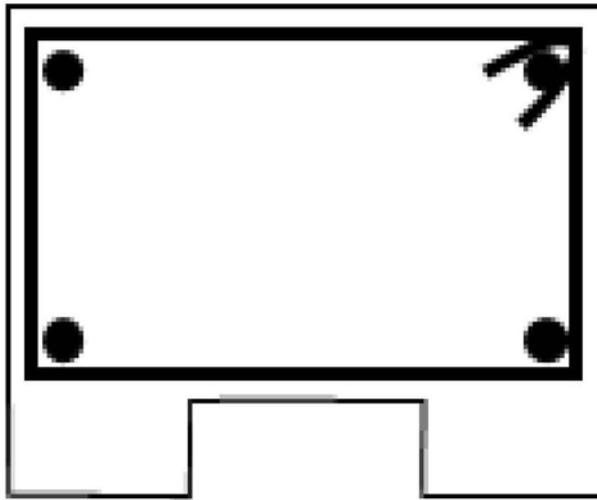


图11

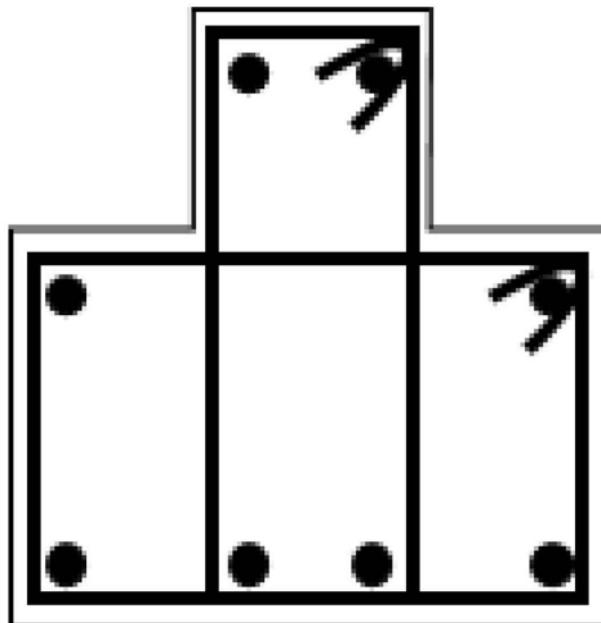


图12

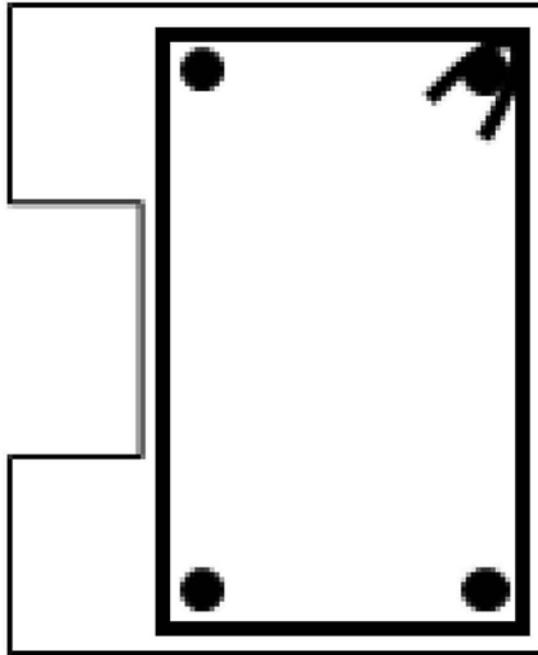


图13

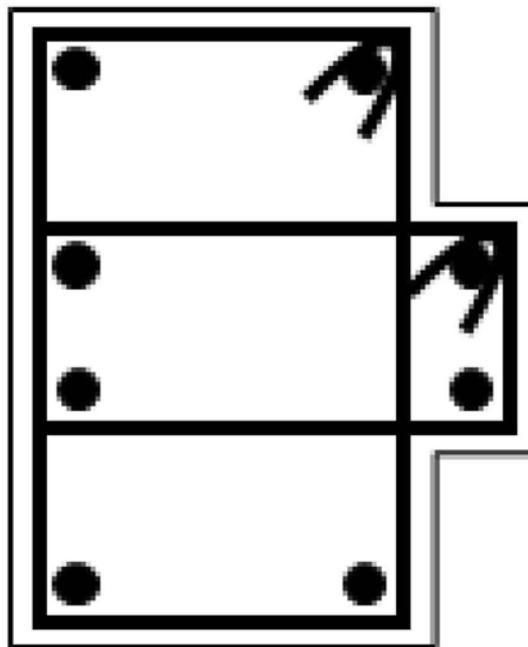


图14