(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118564106 B
(45)授权公告日 2024.12.06

(21)申请号 202411049997.X

(22)申请日 2024.08.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118564106 A

(43)申请公布日 2024.08.30

(73)专利权人 北京建工四建工程建设有限公司
地址 100075 北京市东城区永外沙子口中街32号

(72)发明人 赵凯 贺宝全 赵来柱 于海阔 刘立军 袁春娟 程杰 李海旭 花京春 李志 姜世文

(74)专利代理机构 北京中键联合知识产权代理有限公司 11004
专利代理师 韩正果

(51)Int.Cl.
E04G 23/02(2006.01)
E04G 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101550768 A,2009.10.07
CN 115613848 A,2023.01.17

审查员 万江

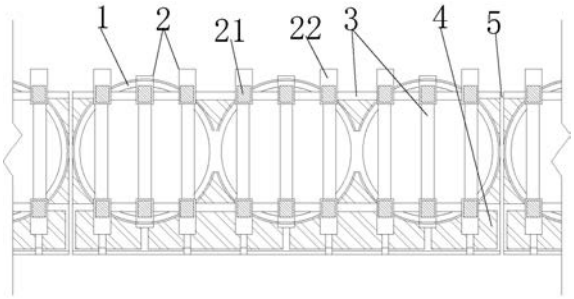
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊

(57)摘要

本发明涉及对现有建筑物的施工措施技术领域,公开了一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,本发明中,通过在旧建筑的外墙中植入先期无干涉柱并与框架梁一同构成稳固的立体梁柱网格,在旧建筑外墙上施工完成后把先期无干涉柱水平向外扩大形成板状复合柱,板状复合柱相当于厚度加大且箍筋加密的剪力墙,极大增强了旧建筑对侧向力的承载能力,同时还在外形上起到类似装饰线条的装饰效果;同时,板状复合柱与框架梁一同构成长条状的立体梁柱网格,且板状复合柱一部分是位于建筑外的,可以方便地在板状复合柱上安装挑廊,从而在无需破坏旧建筑之间的连接结构、减少开洞数量且不占用旧建筑内部空间的前提下将各旧建筑连通。



CN 118564106 B

1.一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,用于在不破坏小截面建筑之间的连接结构并减少开洞数量的前提下,使成排小截面建筑连通,所述小截面建筑为横截面面积无法满足一户人居住需求的旧建筑(1),其特征在于:所述抗侧向力附加连廊包括横截面长边垂直于旧建筑(1)的排列方向的板状复合柱(2)、将板状复合柱(2)连为一体的框架梁(3)、以及自板状复合柱(2)向外悬挑的挑廊(4);

每个旧建筑(1)中的各板状复合柱(2)呈矩阵状均匀分布并分别与旧建筑(1)的承重结构固定连接,板状复合柱(2)为由先施工的先期无干涉柱(21)以及在旧建筑(1)外墙上的施工完成后施工的后期抗扭转柱(22)连为一体形成的钢筋混凝土柱,先期无干涉柱(21)设置在旧建筑(1)外墙中或旧建筑(1)内,后期抗扭转柱(22)设置在旧建筑(1)外墙中或旧建筑(1)外;

所述框架梁(3)在相邻的先期无干涉柱(21)之间设置上下多层,并与先期无干涉柱(21)固定连接为立体梁柱网格,所述立体梁柱网格将旧建筑(1)分组连为一体,每组旧建筑(1)记作一个建筑组;

所述挑廊(4)自旧建筑(1)一侧的板状复合柱(2)向外悬挑,各旧建筑(1)靠近挑廊(4)的一侧分别开设有通入挑廊(4)的门,挑廊(4)沿整排旧建筑(1)排布并连通整排旧建筑(1);

所述建筑组以开设在框架梁(3)和挑廊(4)上的防超长缝(5)为分界线,挑廊(4)的每个分段的长度以及建筑组在旧建筑(1)的排列方向上的长度均不超长。

2.根据权利要求1所述的一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,其特征在于:每个旧建筑(1)的板状复合柱(2)中,四角位置的板状复合柱(2)中的先期无干涉柱(21)与旧建筑(1)的承重墙融合。

3.根据权利要求2所述的一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,其特征在于:所述旧建筑(1)底层完全拆除至少一层外墙,拆除掉的楼层中,相邻板状复合柱(2)之间设置有玻璃幕墙,所述玻璃幕墙与板状复合柱(2)围合成玻璃长廊;

所述板状复合柱(2)在旧建筑(1)两侧排列为两排,板状复合柱(2)延伸到建筑外的部分作为建筑的装饰线条。

4.根据权利要求3所述的一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,其特征在于:所述旧建筑(1)的横截面呈圆筒状,每个旧建筑(1)中设置六个板状复合柱(2),六个板状复合柱(2)分两排设置在建筑两侧,同一排的三个板状复合柱(2)中,位于中部的板状复合柱(2)自建筑内水平向外延伸,且伸出建筑外的长度小于另外两个。

5.根据权利要求1所述的一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,其特征在于:在板状复合柱(2)与旧建筑(1)的承重墙融合位置,先期无干涉柱(21)和后期抗扭转柱(22)的主筋与剔凿后露出的承重墙主筋相互交叉。

6.根据权利要求1所述的一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,其特征在于:所述先期无干涉柱(21)与后期抗扭转柱(22)均带有完整的钢筋笼,后期抗扭转柱(22)的箍筋向外延伸锚入先期无干涉柱(21)的混凝土中并与先期无干涉柱(21)的主筋交叉,且后期抗扭转柱(22)的混凝土向外延伸包裹住先期无干涉柱(21)。

7.根据权利要求1所述的一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,其特征在于:所述挑廊(4)上的防超长缝(5)内填充有纤维材料、橡胶或泡沫塑料,防超长缝(5)表

面通过装饰板封堵,所述装饰板与防超长缝(5)一侧固定连接,与防超长缝(5)另一侧无连接。

一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊

技术领域

[0001] 本发明涉及对现有建筑物的施工措施技术领域,特别是涉及一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊。

背景技术

[0002] 绝大部分旧建筑的归宿是被拆除后腾出空地用于修建新建筑,但存在一些有特殊意义的旧建筑,需要在保留其原貌的前提下改变建筑用途,为此需要对建筑进行深度改造。

[0003] 考虑到旧建筑本身已发生严重的老化,其结构强度严重下降,且外观已非常破旧。这些问题难以在不对建筑本身进行深度改造的前提下解决,因此对旧建筑的改造往往需要采用拆为零件后重新组装的形式进行,拆为零件的过程中可对建筑零件分别进行检测并更换其中强度不达标或破损严重的零件,并在内部进行补强处理或改变建筑内部布局,从而适应建筑用途的变化。

[0004] 但对于一些成排小截面建筑而言,这种改造方法并不适用。最大的问题在于,这种成排的小截面建筑,稳固的要求更高(因为如果不稳固的话,会撞击到同一排中相邻的建筑),对刚度的要求高,需要用到大量诸如剪力墙的高刚度构件,且往往会选择把相邻的几个建筑连为一体。同时由于横截面小,高刚度构件在建筑结构中的比例高,这些高刚度构件不能拆开。

[0005] 且即使旧建筑本身强度在现有标准下是达标的,对其进行改造也存在诸多困难。由于转换建筑的用途势必涉及到建筑布局的大改,不可避免地要涉及到对建筑受力构件的破拆。成排小截面建筑多为储罐之类的密闭建筑,改造成其他用途的话,就需要在上面额外开很多门窗洞。这些门窗洞严重破坏了建筑原有的受力体系,使其安全性不能满足要求。其中受影响最大的是建筑抗水平荷载(侧向力)的承载能力(因为这种建筑的抗竖向荷载的承载能力往往严重过剩)。

[0006] 更为致命的是,这些小截面建筑本身是互不连通的,用来储存物资没有问题,但是如果改造为内部住人的建筑的话,这样相互独立的房间影响正常使用(例如,想要到达相邻的房间,需要先下楼,然后上楼)。小截面建筑本身内部空间比较紧张,打通建筑并在内部设置连廊的话会进一步加重空间紧张的情况,并使允许的最大建筑单间的尺寸上限砍半(本来小截面建筑可以使整个建筑平面都作为一个单间使用的,但如果有设置建筑内部的连廊的话,这样的单间会挡在连廊上无法绕开,无法在不穿过这个单间的情况下到达其他的房间)。

[0007] 以本发明涉及的北京怀柔科学城北区金隅兴发科技园项目为例,该项目所在地为兴发水泥厂,兴建于90年代初,为北京的城建贡献了大量的建材,是一处重要的工业遗址。因此,该处的建筑需要在保留外形的情况下改造为附近北京雁栖湖应用数学研究院的研究设施。其中的大量水泥筒仓需要改造为专家住宅楼。这些水泥筒仓成排设置,每个水泥筒仓均为钢筋混凝土圆筒,单个筒仓的面积不足以满足一户要求,需要连通起来,同时改造过程中需要在水泥筒仓上大量开门窗洞而使其抗水平荷载的承载能力不达标。

发明内容

[0008] 本发明提供一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊。

[0009] 解决的技术问题是:成排小截面建筑改建过程中,由于开门窗洞而导致其抗水平荷载的承载能力不达标,同时建筑的连通存在困难。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,用于在不破坏小截面建筑之间的连接结构并减少开洞数量的前提下,使成排小截面建筑连通,所述小截面建筑为横截面面积无法满足一户人居住需求的旧建筑,所述附加连廊包括横截面长边垂直于旧建筑的排列方向的板状复合柱、将板状复合柱连为一体的框架梁、以及自板状复合柱向外悬挑的挑廊;

[0011] 每个旧建筑中的各板状复合柱呈矩阵状均匀分布并分别与旧建筑的承重结构固定连接,板状复合柱为由先施工的先期无干涉柱以及在旧建筑外墙上的施工完成后施工的后期抗扭转柱连为一体形成的钢筋混凝土柱,先期无干涉柱设置在旧建筑外墙中或旧建筑内,后期抗扭转柱设置在旧建筑外墙中或旧建筑外;

[0012] 所述框架梁在相邻的先期无干涉柱之间设置上下多层,并与先期无干涉柱固定连接为立体梁柱网格,所述立体梁柱网格将旧建筑分组连为一体,每组旧建筑记作一个建筑组;

[0013] 所述挑廊自旧建筑一侧的板状复合柱向外悬挑,各旧建筑靠近挑廊的一侧分别开设有通入挑廊的门,挑廊沿整排旧建筑排布并连通整排旧建筑;

[0014] 所述建筑组以开设在框架梁和挑廊上的防超长缝为分界线,挑廊的每个分段的长度以及建筑组在旧建筑的排列方向上的长度均不超长。

[0015] 进一步,每个旧建筑的板状复合柱中,四角位置的板状复合柱中的先期无干涉柱与旧建筑的承重墙融合。

[0016] 进一步,所述旧建筑底层完全拆除至少一层外墙,拆除掉的楼层中,相邻板状复合柱之间设置有玻璃幕墙,所述玻璃幕墙与板状复合柱围合成玻璃长廊;

[0017] 所述板状复合柱在旧建筑两侧排列为两排,板状复合柱延伸到建筑外的部分作为建筑的装饰线条。

[0018] 进一步,所述旧建筑的横截面呈圆筒状,每个旧建筑中设置六个板状复合柱,六个板状复合柱分两排设置在建筑两侧,同一排的三个板状复合柱中,位于中部的板状复合柱自建筑内水平向外延伸,且伸出建筑外的长度小于另外两个。

[0019] 进一步,在板状复合柱与旧建筑的承重墙融合位置,先期无干涉柱和后期抗扭转柱的主筋与剔凿后露出的承重墙主筋相互交叉。

[0020] 进一步,所述先期无干涉柱与后期抗扭转柱均带有完整的钢筋笼,后期抗扭转柱的箍筋向外延伸锚入先期无干涉柱的混凝土中并与先期无干涉柱的主筋交叉,且后期抗扭转柱的混凝土向外延伸包裹住先期无干涉柱。

[0021] 进一步,所述挑廊上的防超长缝内填充有纤维材料、橡胶或泡沫塑料,防超长缝表面通过装饰板封堵,所述装饰板与防超长缝一侧固定连接,与防超长缝另一侧无连接。

[0022] 本发明一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0023] 本发明中,通过在旧建筑的外墙中植入先期无干涉柱并与框架梁一同构成稳固的

立体梁柱网格,在旧建筑外墙上施工完成后(不这样做的话,板状复合柱会对建筑外墙上的施工造成严重干涉)把先期无干涉柱水平向外扩大形成板状复合柱,板状复合柱相当于厚度加大且箍筋加密的剪力墙,极大增强了旧建筑对侧向力的承载能力,同时还在外形上起到类似装饰线条的装饰效果;

[0024] 同时,板状复合柱与框架梁一同构成长条状的立体梁柱网格,且板状复合柱一部分是位于建筑外的,可以方便地在板状复合柱上安装挑廊,外挑在板状复合柱上的挑廊,不靠旧建筑承载且与旧建筑无任何交叉,从而在无需破坏旧建筑之间的连接结构、减少开洞数量(通向挑廊的洞可以通风采光,从而减少通风采光所用的洞的数量)且不占用旧建筑内部空间的前提下将各旧建筑连通。

附图说明

[0025] 图1为拆改后建筑的平面图;

[0026] 图2为先期无干涉柱与后期抗扭转柱的连接关系示意图;

[0027] 图中,1-旧建筑,2-板状复合柱,21-先期无干涉柱,22-后期抗扭转柱,3-框架梁,4-挑廊,5-防超长缝。

具体实施方式

[0028] 以本发明涉及的北京怀柔科学城北区金隅兴发科技园项目的水泥筒仓为例,如图1所示,一种用于成排小截面建筑改建的抗侧向力附加连廊,用于在不破坏小截面建筑之间的连接结构并减少开洞数量的前提下,使成排小截面建筑连通,小截面建筑为横截面面积无法满足一户人居住需求(一般80平米以下)的旧建筑1(如果旧建筑1横截面足够大的话,则相互之间连通的需求就小了),附加连廊包括横截面长边垂直于旧建筑1的排列方向的板状复合柱2、将板状复合柱2连为一体的框架梁3、以及自板状复合柱2向外悬挑的挑廊4;

[0029] 这里的板状复合柱2不必延伸到旧建筑1的顶部,只需满足强度要求且能触及所有需要连廊的楼层即可。注意这里的挑廊4是常见的那种透明且带有可打开的窗户的玻璃长廊,并靠从板状复合柱2悬挑的钢梁承重。旧建筑1面向挑廊4的一侧设置门窗洞,并藉由这里的门窗与挑廊4连通且通风采光,从而减少通风采光所需的洞的数量(如果是设置在建筑内部的走廊,则开的洞完全无法起到通风采光作用)。

[0030] 注意,本实施例中的挑廊4可以在不破坏旧建筑1之间原有的连接结构的情况下完成旧建筑1的连通,但由于引入了大量的新连接结构,即使破坏旧建筑1之间原有的连接结构也不会造成负面影响。后续装修过程中旧建筑1之间原有的连接结构就有部分被拆除。

[0031] 每个旧建筑1中的各板状复合柱2呈矩阵状均匀分布并分别与旧建筑1的承重结构固定连接,板状复合柱2为由先施工的先期无干涉柱21以及在旧建筑1外墙上的施工完成后施工的后期抗扭转柱22连为一体形成的钢筋混凝土柱,先期无干涉柱21设置在旧建筑1外墙中或旧建筑1内,后期抗扭转柱22设置在旧建筑1外墙中或旧建筑1外;

[0032] 这里之所以板状复合柱2要分两部分进行施工,是因为板状复合柱2从旧建筑1的外墙向外延伸一大截,与旧建筑1外墙上的脚手架存在严重干涉。两部分合并后形成的结构类似于加厚且内部箍筋加密的剪力墙,且横截面的长边位于扭转方向上。

[0033] 框架梁3在相邻的先期无干涉柱21之间设置上下多层,并与先期无干涉柱21固定

连接为立体梁柱网格,立体梁柱网格将旧建筑1分组连为一体,每组旧建筑1记作一个建筑组;

[0034] 挑廊4自旧建筑1一侧的板状复合柱2向外悬挑,各旧建筑1靠近挑廊4的一侧分别开设有通入挑廊4的门,挑廊4沿整排旧建筑1排布并连通整排旧建筑1;

[0035] 本实施例中的挑廊4一开始不做装修,而是一个开放的外挂施工平台,后续建筑内部施工完成后再包上玻璃幕墙,形成透明的密封走廊。

[0036] 建筑组以开设在框架梁3和挑廊4上的防超长缝5为分界线,挑廊4的每个分段的长度以及建筑组在旧建筑1的排列方向上的长度均不超长。

[0037] 这里同一个建筑组中的各旧建筑1可以在相切的位置连为一体,如果本来就是连为一体的,则防超长缝5设置在没有连为一体的位置。建筑超长与否是一个明确的概念,详见相应的设计标准,通常情况下超过50米即视为超长。

[0038] 每个旧建筑1的板状复合柱2中,四角位置的板状复合柱2中的先期无干涉柱21与旧建筑1的承重墙融合。

[0039] 先期无干涉柱21是先施工的,需要承载框架梁3、旧建筑1中新增的楼板等结构,因此需要确保它与旧建筑1连为一体,并与其中的框架梁3构成一个完整的网格。本实施例中的框架梁3上还设置了一些新增的楼板。

[0040] 旧建筑1底层完全拆除至少一层外墙,拆除掉的楼层中,相邻板状复合柱2之间设置有玻璃幕墙,玻璃幕墙与板状复合柱2围合成玻璃长廊;

[0041] 这样的话整排建筑底层完全打通,形成一个又长又宽阔的室内走廊,从而在挑廊4之外提供了一个从地面就可以通向建筑不同位置的走廊。

[0042] 板状复合柱2在旧建筑1两侧排列为两排,板状复合柱2延伸到建筑外的部分作为建筑的装饰线条。

[0043] 建筑外墙上有时候会设置一些竖向的铝型材装饰线条或者是外挑柱装饰线条,这里调整板状复合柱2向外伸出的长度,使板状复合柱2外挑的面按特定规律分布,达到一种类似装饰线条的效果,避免这里新增的结构影响建筑外形。

[0044] 本实施例中,旧建筑1的横截面呈圆筒状,每个旧建筑1中设置六个板状复合柱2,六个板状复合柱2分两排设置在建筑两侧,同一排的三个板状复合柱2中,位于中部的板状复合柱2自建筑内水平向外延伸,且伸出建筑外的长度小于另外两个。这种排布方式使得板状复合柱2外伸的立面错落分布,同时又使得先期无干涉柱21尽可能多地与旧建筑1融合。

[0045] 在板状复合柱2与旧建筑1的承重墙融合位置,先期无干涉柱21和后期抗扭转柱22的主筋与剔凿后露出的承重墙主筋相互交叉。从而满足连接要求。

[0046] 如图2所示,先期无干涉柱21与后期抗扭转柱22均带有完整的钢筋笼,后期抗扭转柱22的箍筋向外延伸锚入先期无干涉柱21的混凝土中并与先期无干涉柱21的主筋交叉,且后期抗扭转柱22的混凝土向外延伸包裹住先期无干涉柱21。

[0047] 这样做是为了确保能够先后施工的前提下,避免两个并排的柱裂开。注意在板状复合柱2施工过程中,如果遇到与旧建筑1承重墙相干涉的部位,剔凿过程中不可打断钢筋。

[0048] 本实施例中,后期抗扭转柱22有三个环状的箍筋,以及若干个锚入先期无干涉柱21的混凝土中并与先期无干涉柱21的主筋交叉的箍筋。环状的箍筋中有一个包住整个先期无干涉柱21。

[0049] 挑廊4上的防超长缝5内填充有纤维材料、橡胶或泡沫塑料,防超长缝5表面通过装饰板封堵,装饰板与防超长缝5一侧固定连接,与防超长缝5另一侧无连接。

[0050] 这里防超长缝5是为了避免建筑超长,但在挑廊4位置又容易导致物品掉落,因此这里需要在不传力的前提下把缝堵上。此外,挑廊4还延伸到相邻旧建筑1之间,把其中的空隙填充,扩大活动面积且省去靠近建筑一侧的玻璃。

[0051] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

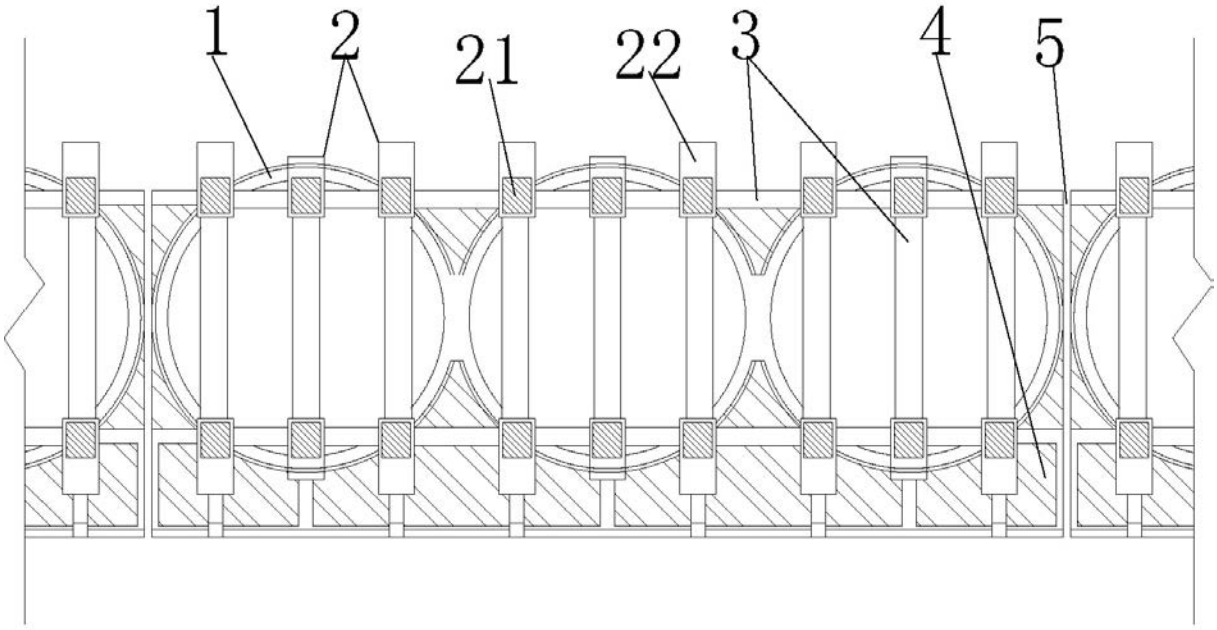


图 1

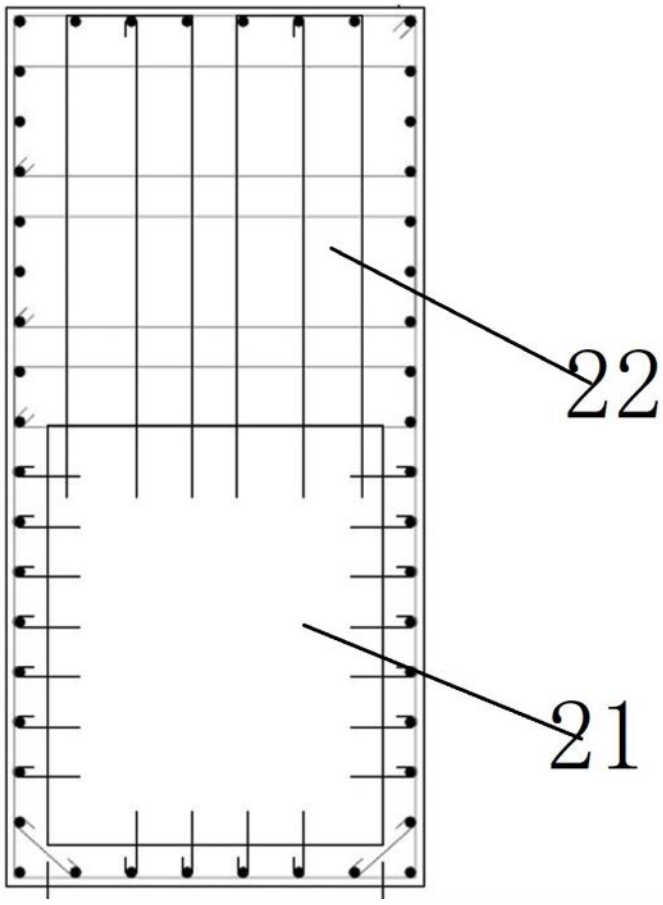


图 2