



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111255060 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202010189575.8

E04B 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.18

E04B 1/21 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04B 1/48 (2006.01)

申请公布号 CN 111255060 A

E04B 1/343 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.06.09

(56) 对比文件

CN 212053186 U, 2020.12.01

(73) 专利权人 常州工程职业技术学院

审查员 高云

地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖中路33号

(72) 发明人 徐小明

(74) 专利代理机构 常州西创专利代理事务所

(普通合伙) 32472

专利代理师 张磊

(51) Int. Cl.

E04B 1/00 (2006.01)

E04C 1/00 (2006.01)

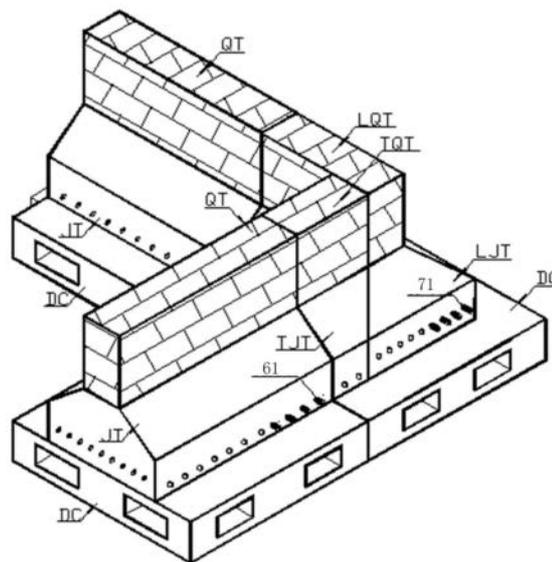
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法。该体系包括基础垫层模块、钢筋混凝土条形基础模块及砌体模块，其中，基础垫层模块包括基础垫层标准模块DC，钢筋混凝土条形基础模块包括阶锥形条形基础标准模块JT、条形基础T形接头模块TJT、条形基础L形接头模块LJT，砌体模块包括墙体标准模块QT、“十”形接头墙体模块TQT、L形接头墙体模块LQT，每个钢筋混凝土条形基础模块的顶面与上部砌体榫接，底面与下部垫层模块榫接，通过不同钢筋混凝土条形基础模块的组合，实现直线形、T形、十字形以及L形节点连接。本发明的模型具有尺寸适当、结构合理、拆装便捷的优点。



1.可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系,其特征在于:包括基础垫层模块、钢筋混凝土条形基础模块及砌体模块,其中,所述基础垫层模块包括基础垫层标准模块DC,所述钢筋混凝土条形基础模块包括阶锥形条形基础标准模块JT、条形基础T形接头模块TJT、条形基础L形接头模块LJT,所述砌体模块包括墙体标准模块QT、“十”形接头墙体模块TQT、L形接头墙体模块LQT,每个所述钢筋混凝土条形基础模块的顶面与上部砌体榫接,底面与下部垫层模块榫接,所述钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面设有用于基础底板受力筋插入的孔槽(6),宽度方向侧面设有用于基础底板分布筋插入的孔槽(7),通过不同钢筋混凝土条形基础模块的组合,实现直线形、T形、十字形以及L形节点连接;

所述基础垫层标准模块DC为具有厚度h的正方形立体模块,其上表面设有用于与钢筋混凝土条形基础模块榫接的第一榫头,所述基础垫层标准模块DC的四个侧面中三个侧面并排设有第一榫槽,第四个侧面并排设有第二榫头,通过第二榫头插入到其他基础垫层标准模块DC侧面的第一榫槽,实现相邻基础垫层标准模块DC不同方向的俩俩连接;

所述阶锥形条形基础标准模块JT包括上平面、下平面、左竖直面、右竖直面、左倾斜面、右倾斜面,所述上平面和下平面的一侧通过左倾斜面和左竖直面连接,所述上平面和下平面的另一侧通过右倾斜面和右竖直面连接,所述阶锥形条形基础标准模块JT的两端呈竖直的阶锥形面,所述上平面与所述墙体标准模块QT榫接,所述左竖直面和右竖直面上设置有用于基础底板受力筋插入的孔槽(6),所述阶锥形面上设置有用于基础底板分布筋插入的孔槽(7);

所述条形基础T形接头模块TJT包括上平面、下平面、左竖直面、右竖直面、左倾斜面、右倾斜面,所述上平面和下平面的一侧通过左倾斜面和左竖直面连接,所述上平面和下平面的另一侧通过右倾斜面和右竖直面连接,所述条形基础T形接头模块TJT的一端呈竖直的阶锥形面,另一端的面型与阶锥形条形基础标准模块JT的长度方向侧面面型相吻合,所述上平面与所述“十”形接头墙体模块TQT榫接;

所述条形基础L形接头模块LJT包括上平面、下平面、左竖直面、右竖直面、左倾斜面、右倾斜面,所述上平面和下平面的一侧通过左倾斜面和左竖直面连接,所述上平面和下平面的另一侧通过右倾斜面和右竖直面连接,所述条形基础L形接头模块LJT的一端呈竖直的阶锥形面,另一端的面型与阶锥形条形基础标准模块JT的长度方向侧面面型相同,所述上平面与所述L形接头墙体模块LQT榫接。

2.根据权利要求1所述的可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系,其特征在于:所述受力钢筋和分布钢筋的表面分别涂成不同的颜色。

3.权利要求1或2所述可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系的拼装方法,包括:

1)直线形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:基础垫层标准模块DC按照直线方向侧面依次榫接;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方;所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽;

2)T形或十形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:在1)所述拼装方法的基础上,在垂直于基础垫层标准模块DC的长度方向的侧面按照直线方向依次榫接基础垫层标准模块DC;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方,

相互垂直的阶锥形条形基础标准模块JT之间安装所述条形基础T形接头模块TJT;所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方,所述十形接头墙体模块TQT榫接于条形基础T形接头模块TJT上方;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽;

3) L形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:在1)所述拼装方法的基础上,在端部基础垫层标准模块DC的上部榫接一条形基础L形接头模块LJT,在所述条形基础L形接头模块LJT的上部榫接一L形接头墙体模块LQT;在垂直于基础垫层标准模块DC的长度方向的端部基础垫层标准模块DC的侧面按照直线方向依次榫接基础垫层标准模块DC;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方,所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方;相互垂直的阶锥形条形基础标准模块JT和条形基础L形接头模块LJT之间安装所述条形基础T形接头模块TJT,所述条形基础T形接头模块TJT的上方榫接“十”形接头墙体模块TQT;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽。

可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法,特别涉及一种可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法。

背景技术

[0002] 条形基础是建筑结构中常见的基础类型之一,条形基础是指基础长度远远大于宽度的一种基础形式,按照上部结构分为墙下条形基础和柱下条形基础,按照基础的材料分为钢筋混凝土柔性条形基础和设置大放脚的砖砌刚性基础两种。基础的长度大于或等于10倍基础的宽度。条形基础的特点是,布置在一条轴线上且与两条以上轴线相交,有时也和独立基础相连,但截面尺寸与配筋不尽相同。另外横向配筋为主要受力钢筋,纵向配筋为次要受力钢筋或者是分布钢筋。主要受力钢筋布置在下面。

[0003] 现有条形基础存在现场施工难度大,结构复杂,制作不方便,拆卸效率低,连接不可靠等缺点。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明提供一种可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系,包括基础垫层模块、钢筋混凝土条形基础模块及砌体模块,其中,所述基础垫层模块包括基础垫层标准模块DC,所述钢筋混凝土条形基础模块包括阶锥形条形基础标准模块JT、条形基础T形接头模块TJT、条形基础L形接头模块LJT,所述砌体模块包括墙体标准模块QT、“十”形接头墙体模块TQT、L形接头墙体模块LQT,每个所述钢筋混凝土条形基础模块的顶面与上部砌体榫接,底面与下部垫层模块榫接,所述钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面设有供基础受力钢筋插入的孔槽,宽度方向侧面设有供基础分布钢筋插入的孔槽,通过不同钢筋混凝土条形基础模块的组合,实现直线形、T形、十字形以及L形节点连接。

[0007] 更进一步的,所述基础垫层标准模块DC为具有厚度h的正方形立体模块,其上表面设有用于与钢筋混凝土条形基础模块榫接的第一榫头,所述基础垫层标准模块DC的四个侧面中三个侧面并排设有第一榫槽,第四个侧面并排设有第二榫头,通过第二榫头插入到其他基础垫层标准模块DC侧面的第一榫槽,实现相邻基础垫层标准模块DC不同方向的俩俩连接。

[0008] 更进一步的,所述阶锥形条形基础标准模块JT包括上平面、下平面、左竖直面、右竖直面、左倾斜面、右倾斜面,所述上平面和下平面的一侧通过左倾斜面和左竖直面连接,所述上平面和下平面的另一侧通过右倾斜面和右竖直面连接,所述阶锥形条形基础标准模块JT的两端呈竖直的阶锥形面,所述上平面与所述墙体标准模块QT榫接,所述左竖直面好和右竖直面设置上设置有供基础受力钢筋插入的孔槽,所述阶锥形面上设置有供基础分布钢筋

插入的孔槽。

[0009] 更进一步的,所述条形基础T形接头模块TJT包括上平面、下平面、左竖直面、右竖直面、左倾斜面、右倾斜面,所述上平面和下平面的一侧通过左倾斜面和左竖直面连接,所述上平面和下平面的另一侧通过右倾斜面和右竖直面连接,所述条形基础T形接头模块TJT的一端呈竖直的阶锥形面,另一端的面型与阶锥形条形基础标准模块JT的长度方向侧面面型相吻合,所述上平面与所述“十”形接头墙体模块TQT榫接。

[0010] 更进一步的,所述条形基础L形接头模块LJT包括上平面、下平面、左竖直面、右竖直面、左倾斜面、右倾斜面,所述上平面和下平面的一侧通过左倾斜面和左竖直面连接,所述上平面和下平面的另一侧通过右倾斜面和右竖直面连接,所述条形基础L形接头模块LJT的一端呈竖直的阶锥形面,另一端的面型与阶锥形条形基础标准模块JT的长度方向侧面面型相同,所述上平面与所述L形接头墙体模块LQT榫接。

[0011] 更进一步的,所述受力钢筋和分布钢筋的表面分别涂成不同的颜色。

[0012] 本发明还提供一种可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系的拼装方法,包括:

[0013] 1) 直线形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:基础垫层标准模块DC按照直线方向侧面依次榫接;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方;所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽;

[0014] 2) T形或十形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:在1)所述拼装方法的基础上,在垂直于基础垫层标准模块DC的长度方向的侧面按照直线方向依次榫接基础垫层标准模块DC;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方,相互垂直的阶锥形条形基础标准模块JT之间安装所述条形基础T形接头模块TJT;所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方,所述十形接头墙体模块TQT榫接于条形基础T形接头模块TJT上方;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽;

[0015] 3) L形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:在1)所述拼装方法的基础上,在端部基础垫层标准模块DC的上部榫接一条形基础L形接头模块LJT,在所述条形基础L形接头模块LJT的上部榫接一L形接头墙体模块LQT;在垂直于基础垫层标准模块DC的长度方向的端部基础垫层标准模块DC的侧面按照直线方向依次榫接基础垫层标准模块DC;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方,所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方;相互垂直的阶锥形条形基础标准模块JT和条形基础L形接头模块LJT之间安装所述条形基础T形接头模块TJT,所述条形基础T形接头模块TJT的上方榫接“十”形接头墙体模块TQT;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽。

[0016] 本发明具有如下有益效果:

[0017] 本发明的可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系及拼装方法,可以方便快捷的在施工现场进行各种形式砖砌条形基础连接节点的组装,具有结构简单、制作方便、拆卸快捷,连接可靠等优点。

附图说明

- [0018] 图1是基础垫层标准模块DC结构示意图；
- [0019] 图2是锥形条形基础标准模块JT结构示意图；其中，(a)为正面视图；(b)为反面视图；
- [0020] 图3是条形基础T形接头模块TJT结构示意图；
- [0021] 图4是条形基础L形接头模块LJT结构示意图；
- [0022] 图5是墙体标准模块QT结构示意图；
- [0023] 图6是T形(或十形)接头墙体模块TQT结构示意图；
- [0024] 图7是L形接头墙体模块LQT结构示意图；
- [0025] 图8是直线形钢筋混凝土条形基础拼装第一步示意图；
- [0026] 图9是直线形钢筋混凝土条形基础拼装第二步示意图；
- [0027] 图10是T形(或十形)钢筋混凝土条形基础拼装第一步示意图；
- [0028] 图11是T形(或十形)形钢筋混凝土条形基础拼装第二步示意图；
- [0029] 图12是T形(或十形)形钢筋混凝土条形基础拼装第三步示意图；
- [0030] 图13是L形钢筋混凝土条形基础拼装第一步示意图；
- [0031] 图14是L形钢筋混凝土条形基础拼装第二步示意图。
- [0032] 图中标记:1、用于连接上部条形基础的榫头;2、用于连接其他垫层模块的榫头;3、用于和其他垫层模块连接的榫槽;4、用于与下部垫层连接的榫槽;5、用于与上部砌体连接的榫头;6、用于基础底板受力筋插入的孔槽;61、受力钢筋;7、用于基础底板分布筋插入的孔槽;71、分布钢筋。

具体实施方式

- [0033] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。
- [0034] 本发明涉及的钢筋混凝土条形基础组合模型包含三个部分:基础垫层模块、钢筋混凝土条形基础模块及砌体模块。
- [0035] 为了提高通用性基础垫层模块,垫层设计成截面为正方形,厚度为10mm的立体模块(DC)。垫层的顶面设有突出表面的两个榫头(用于连接上部条形基础的榫头1),用于与上方的钢筋混凝土条形基础进行拼装;垫层的四个侧面中三个侧面设有并排的两个榫槽(用于和其他垫层模块连接的榫槽3),第四的侧面设有突出表面的两个榫头(用于连接其他垫层模块的榫头2),图1所示,通过侧面突出榫头插入到其他垫层模块侧面的榫槽,就能实现相邻垫层模块不同方向的俩俩连接。
- [0036] 考虑到钢筋混凝土条形基础在施工现场中会遇到不同形式的节点连接,发明了一系列钢筋混凝土条形基础模块单元。模块单元包含阶锥形条形基础标准模块(JT)、条形基础T形接头模块(TJT)和条形基础L形接头模块(LJT)。每个条形基础的顶面设有与上部砌体连接的榫头(用于与上部砌体连接的榫头5),底面设有与下部垫层模块连接的榫槽(用于与下部垫层连接的榫槽4);条形基础靠近底部的长度方向侧面设有用于基础底板受力筋插入的孔槽6,宽度方向侧面设有用于基础底板分布筋插入的孔槽7(图2-4所示)。通过不同条形基础模块的组合,就能实现在钢筋混凝土条形基础施工现场中常见的直线形、T形、十字形以及L形节点连接。此外,基础底部设置的钢筋孔槽,不同类型钢筋的插入钢筋孔槽(例如,

受力钢筋61表面涂成红色、分布钢筋71涂成绿色),可以有效了解的同类型不同作用钢筋设置的位置。

[0037] 依据钢筋混凝土条形基础不同节点的连接形式,本发明提供一系列砌体模块单元,单元包括墙体标准模块(QT)、T(“十”)形接头墙体模块(TQT)、L形接头墙体模块(LQT)(见图5-7)。每个墙体模块底面设有与下部钢筋混凝土条形基础模块顶面榫头相连接的榫槽,通过不同墙体模块的组合,可以实现不同节点形式的钢筋混凝土条形基础上部的墙体连接。

[0038] 本发明可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系的拼装方法,包括:

[0039] 1) 直线形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:基础垫层标准模块DC按照直线方向侧面依次榫接;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方;所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽,如图8-9所示;

[0040] 2) T形或L形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:在1)所述拼装方法的基础上,在垂直于基础垫层标准模块DC的长度方向的侧面按照直线方向依次榫接基础垫层标准模块DC;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方,相互垂直的阶锥形条形基础标准模块JT之间安装所述条形基础T形接头模块TJT;所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方,所述“十”形接头墙体模块TQT榫接于条形基础T形接头模块TJT上方;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽,如图10-12所示;

[0041] 3) L形钢筋混凝土条形基础节点的拼装方法:在1)所述拼装方法的基础上,在端部基础垫层标准模块DC的上部榫接一条形基础L形接头模块LJT,在所述条形基础L形接头模块LJT的上部榫接一L形接头墙体模块LQT;在垂直于基础垫层标准模块DC的长度方向的端部基础垫层标准模块DC的侧面按照直线方向依次榫接基础垫层标准模块DC;所述阶锥形条形基础标准模块JT按照直线方向一对一地榫接于基础垫层标准模块DC上方,所述墙体标准模块QT按照直线方向一对一地榫接于阶锥形条形基础标准模块JT的上方;相互垂直的阶锥形条形基础标准模块JT和条形基础L形接头模块LJT之间安装所述条形基础T形接头模块TJT,所述条形基础T形接头模块TJT的上方榫接“十”形接头墙体模块TQT;将受力钢筋插入钢筋混凝土条形基础模块靠近底部的长度方向侧面的孔槽,将分布钢筋插入宽度方向侧面的孔槽,如图13-14所示。

[0042] 本发明的可拆装式钢筋混凝土条形基础组合体系,尺寸适当、结构合理、拆装便捷。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

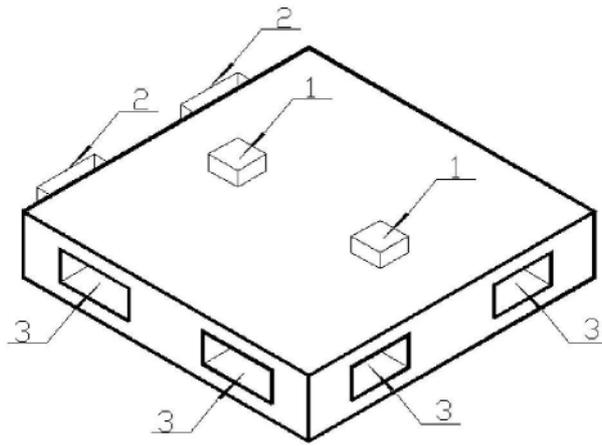
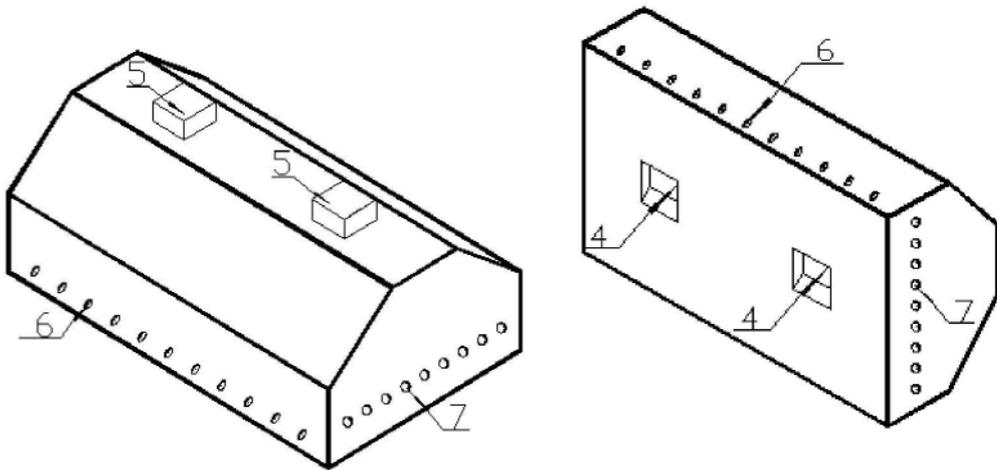


图1



(a) (b)

图2

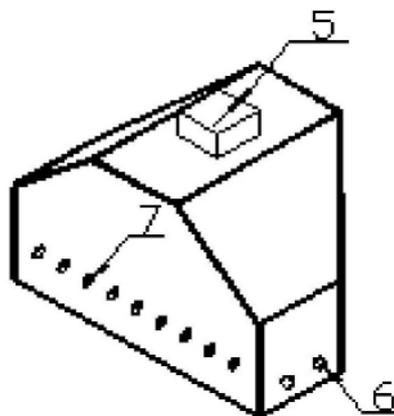


图3

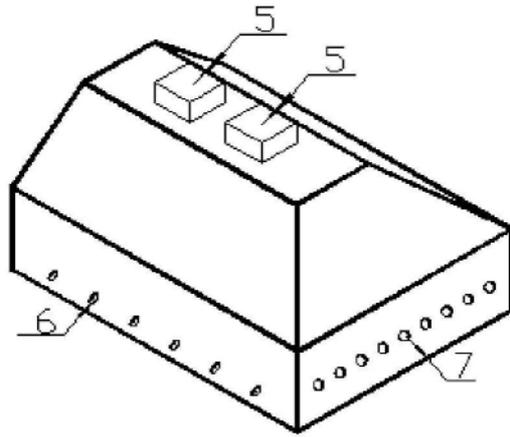


图4

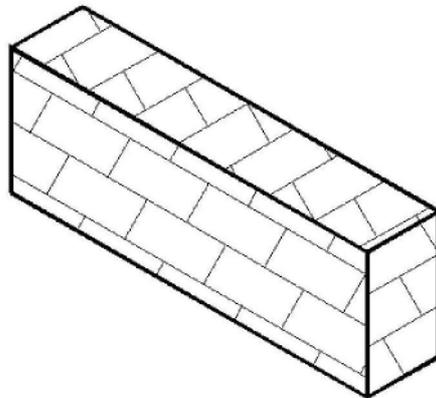


图5

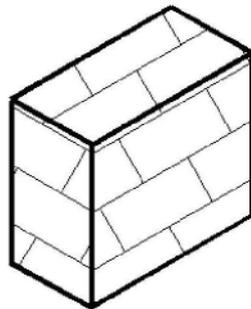


图6

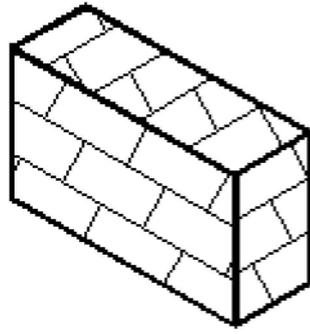


图7

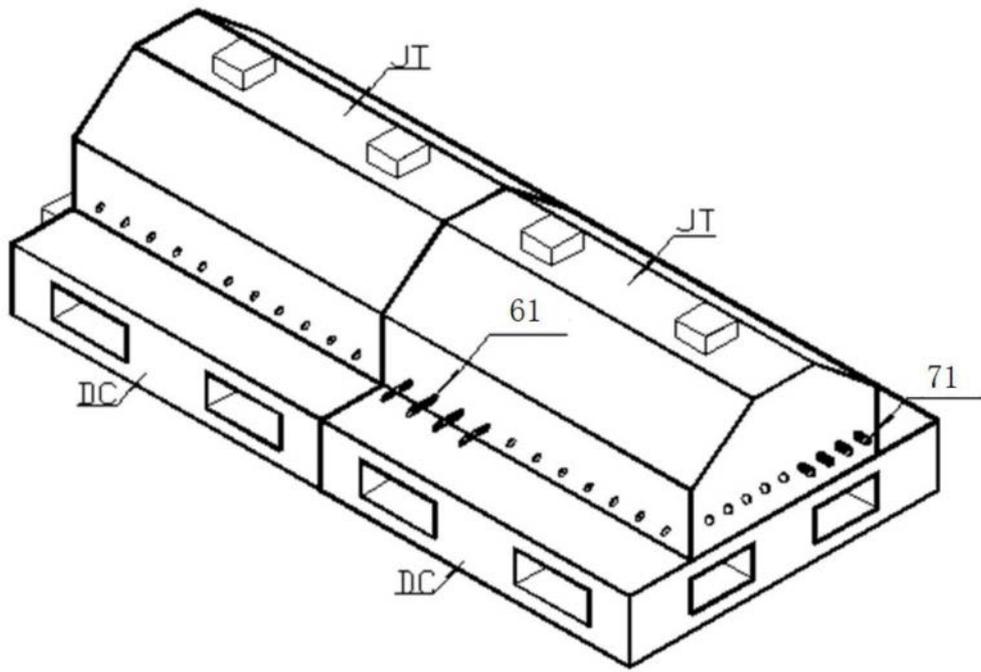


图8

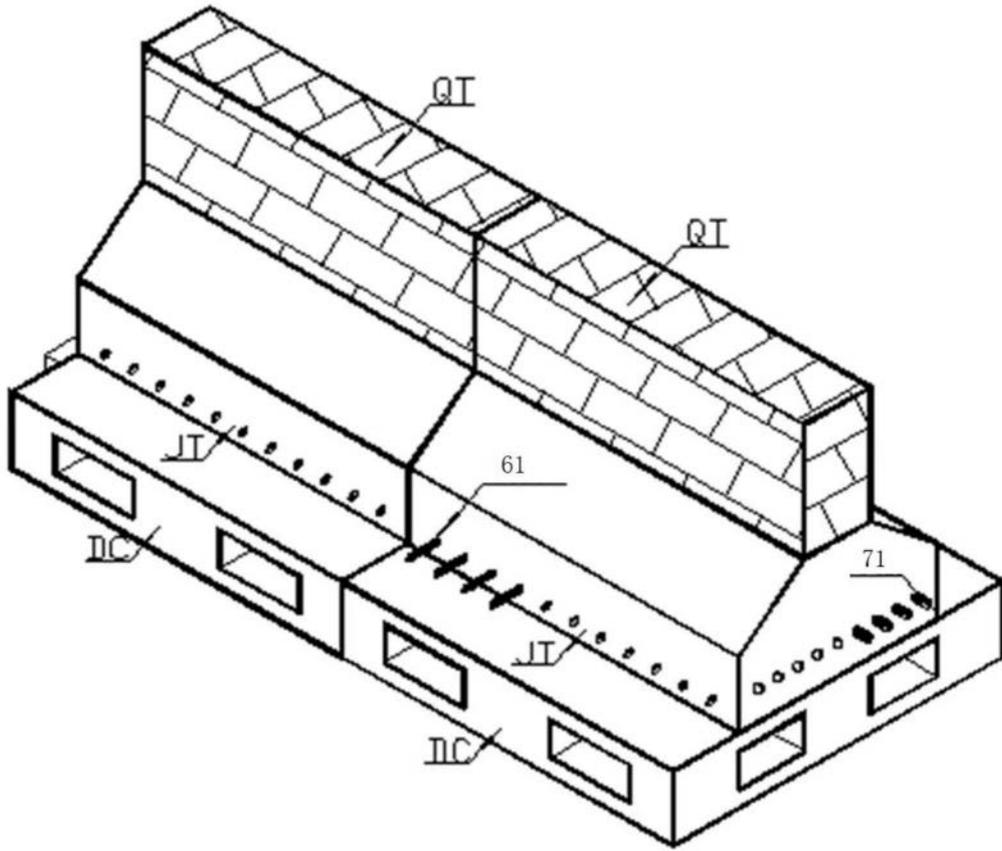


图9

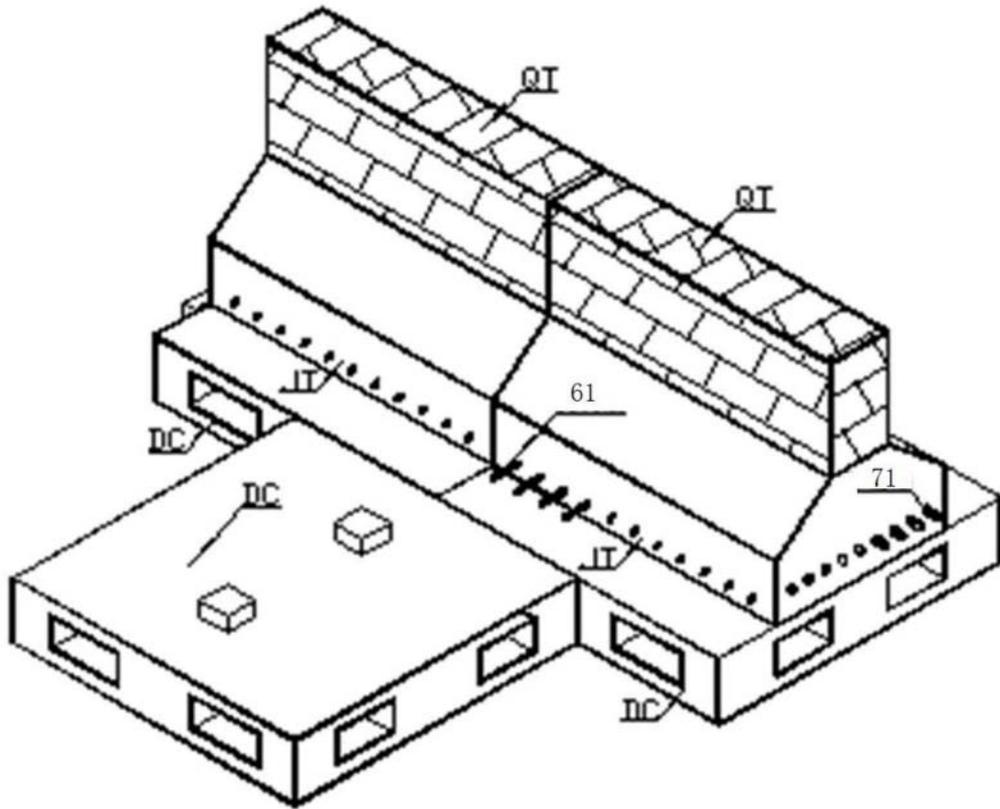


图10

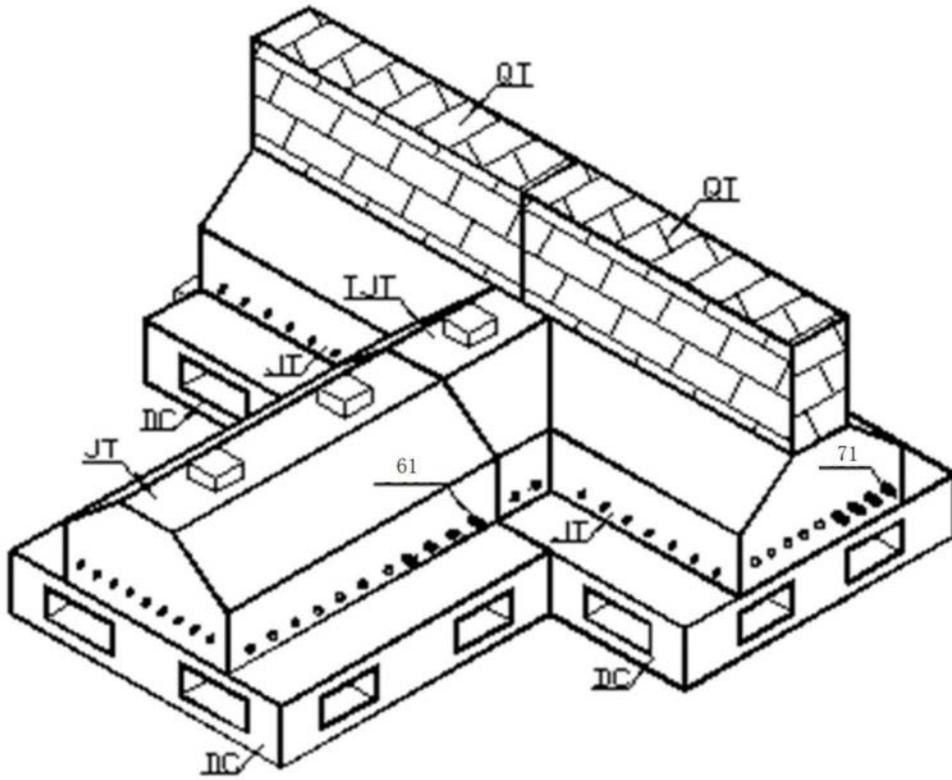


图11

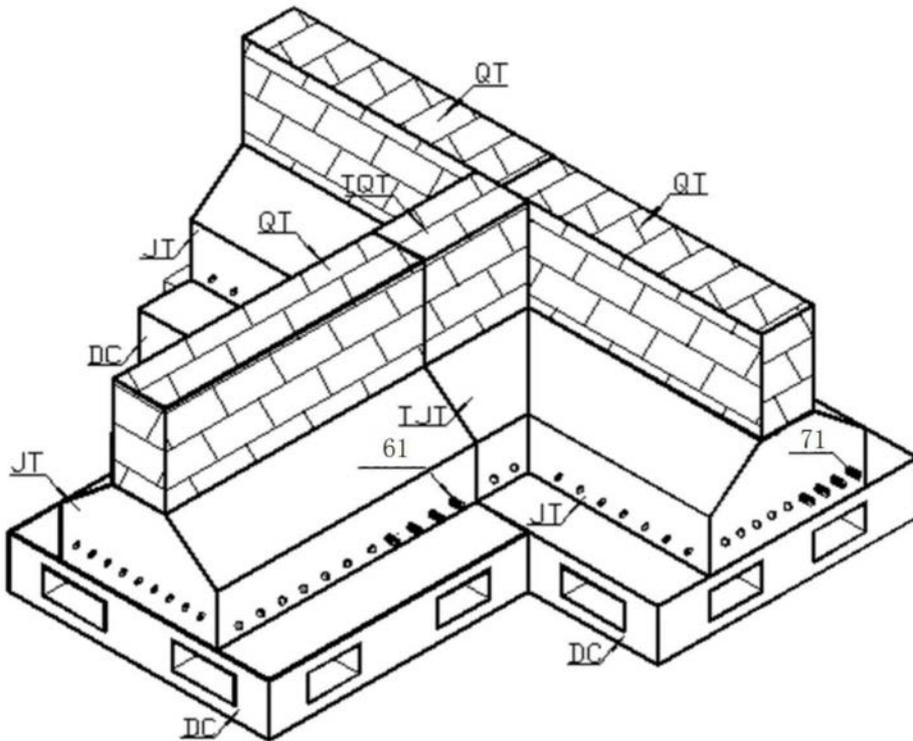


图12

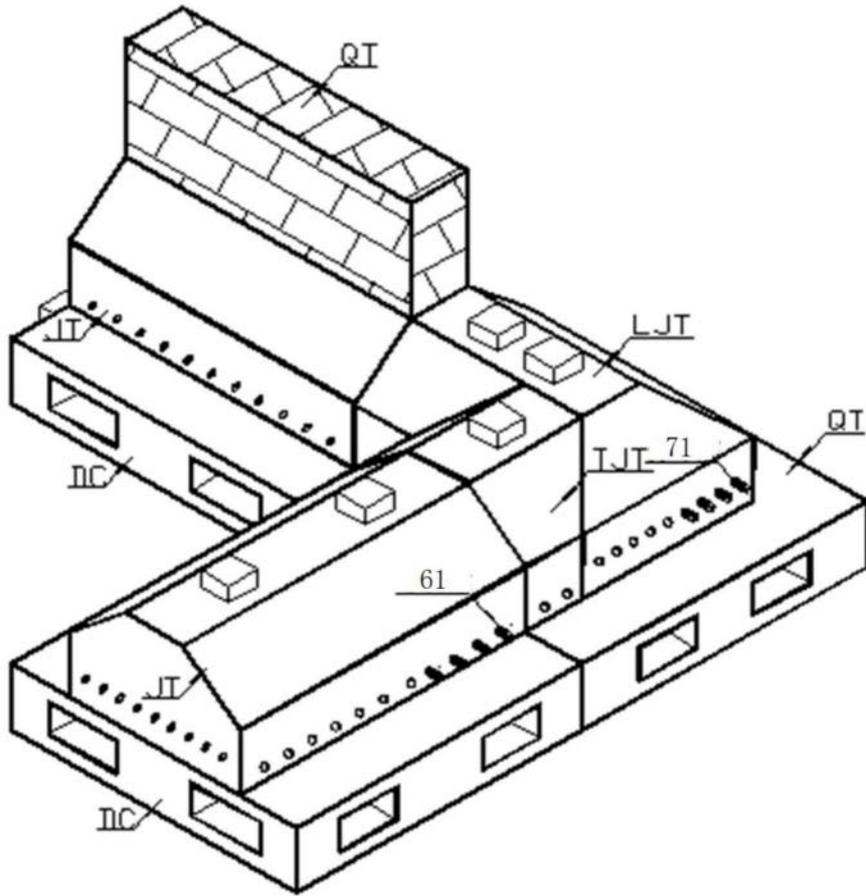


图13

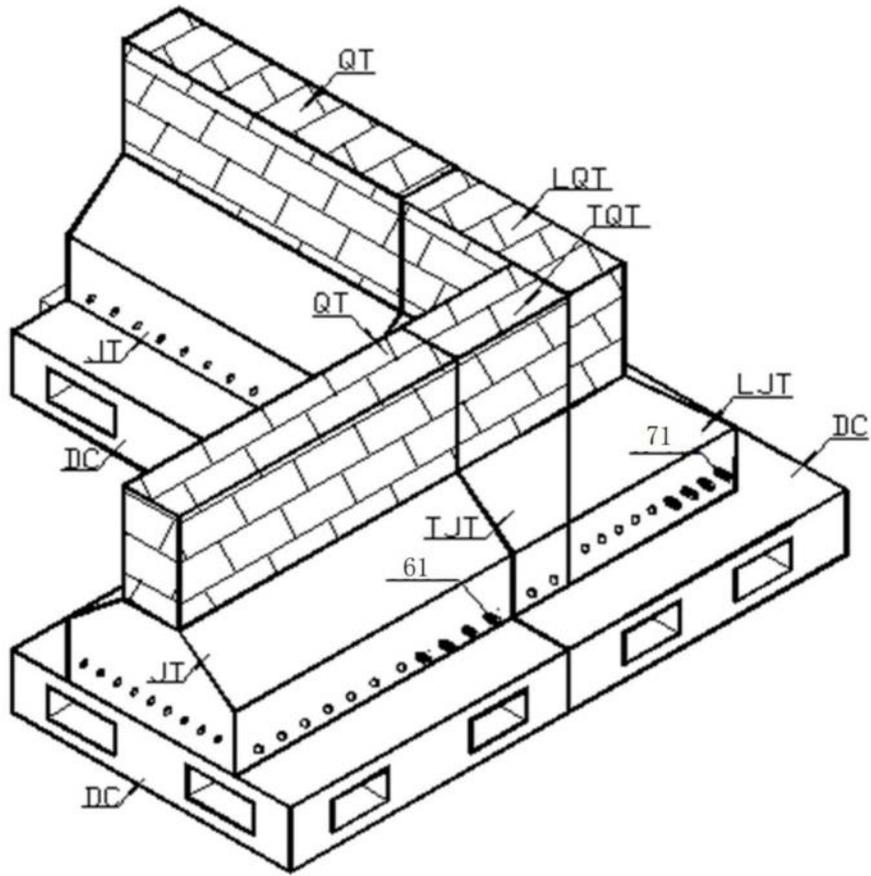


图14