(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209082341 U
(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201821689628.7

(22)申请日 2018.10.17

(73)专利权人 中铁大桥局集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市汉阳区汉阳大道38号

(72)发明人 姚发海 刘丹飞 张家升 李江 王晓敏 吕新阳 黄显宇 许丰伟 秦志洪 李磊

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所（特殊普通合伙）42225
代理人 胡娟

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

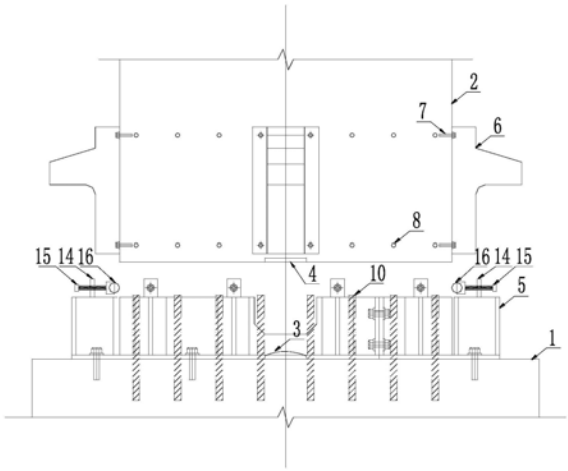
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

装配式桥梁预制墩柱定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种装配式桥梁预制墩柱定位装置，涉及需要预制拼装桥梁的施工领域。该定位装置包括：至少一个定位导向框和多个定位组件，定位导向框内用于设置预制墩柱，多个定位组件环绕预制墩柱设置；每个定位组件包括底座和可沿着底座伸缩的可调件，底座安装于定位导向框的顶部，可调件的伸出方向朝向定位导向框内的预制墩柱。本实用新型能够实现预制墩柱快速精确定位，有效加快施工进度。



CN 209082341 U

1.一种装配式桥梁预制墩柱定位装置,在预制墩柱(2)安装到承台(1)时进行定位,其特征在于,包括:

至少一个定位导向框(5)和多个定位组件(12),所述定位导向框(5)内用于设置预制墩柱(2),多个定位组件(12)环绕预制墩柱(2)设置;

每个定位组件(12)包括底座(14)和可沿着底座(14)伸缩的可调件,所述底座(14)安装于所述定位导向框(5)的顶部,所述可调件的伸出方向朝向定位导向框(5)内的预制墩柱(2)。

2.如权利要求1所述的定位装置,其特征在于:所述可调件包括滚轮(16)和水平设置的丝杆(15),所述滚轮(16)设于丝杆(15)的端部,且与丝杆(15)滚动连接,所述底座(14)开设有螺纹孔,所述丝杆(15)和底座(14)通过螺纹孔螺纹连接。

3.如权利要求1所述的定位装置,其特征在于:所述定位装置还包括多个用于调整预制墩柱(2)垂直度和平面位置的顶持件,所述顶持件放置在承台(1)上,且位于定位导向框(5)外侧。

4.如权利要求3所述的定位装置,其特征在于:所述顶持件为千斤顶(11)。

5.如权利要求1所述的定位装置,其特征在于:所述定位导向框(5)包括中空的方形框(51)和至少两个连接座(52),每个连接座(52)均与方形框(51)固定连接,所述底座(14)安装在连接座(52)的顶面上,所述预制墩柱(2)的形状为方形,所述预制墩柱(2)的四个侧面均至少设有一个定位组件(12)。

6.如权利要求5所述的定位装置,其特征在于:所述连接座(52)的数量为四个,四个连接座(52)分别位于方形框(51)的四角。

7.如权利要求6所述的定位装置,其特征在于:每个连接座(52)上均设有两个定位组件(12),且两个定位组件(12)的可调件的伸出方向分别朝向预制墩柱(2)相邻的侧面。

8.如权利要求5所述的定位装置,其特征在于:每个连接座(52)均通过膨胀螺栓固定在承台(1)顶面。

装配式桥梁预制墩柱定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及需要预制拼装桥梁的施工领域，具体是涉及一种装配式桥梁预制墩柱定位装置。

背景技术

[0002] 随着城市桥梁或墩柱施工中预制拼装施工工艺的普及，钢筋套筒灌浆连接技术逐渐在预制墩柱、预制盖梁等预制混凝土构件的竖向连接中得到应用。传统房屋建筑的预制拼装工艺中，可以通过轴线定位的方法来精确控制预制构件之间的拼接和定位。高架梁中的预制墩柱，其高度从十余米至几十余米不等，实际重量可达百吨，通过传统轴向定位的方法无法精确控制预制墩柱的拼接和定位。由于墩柱的体积与质量较大，在起吊安装过程中需要反复调整预制墩柱的平面位置和垂直度，施工过程繁琐，安全风险大，定位精度较低。

[0003] 有鉴于此，急需对现有的预制墩柱的施工方法进行改进，以方便现场安装，提高施工精度和效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服上述背景技术的不足，提供一种装配式桥梁预制墩柱定位装置。本实用新型能够实现预制墩柱快速精确定位，有效加快施工进度。

[0005] 本实用新型提供一种装配式桥梁预制墩柱定位装置，在预制墩柱安装到承台时进行定位，该定位装置包括：

[0006] 至少一个定位导向框和多个定位组件，所述定位导向框内用于设置预制墩柱，多个定位组件环绕预制墩柱设置；

[0007] 每个定位组件包括底座和可沿着底座伸缩的可调件，所述底座安装于所述定位导向框的顶部，所述可调件的伸出方向朝向定位导向框内的预制墩柱。

[0008] 在上述技术方案的基础上，所述可调件包括滚轮和水平设置的丝杆，所述滚轮设于丝杆的端部，且与丝杆滚动连接，所述底座开设有螺纹孔，所述丝杆和底座通过螺纹孔螺纹连接。

[0009] 在上述技术方案的基础上，所述定位装置还包括多个用于调整预制墩柱垂直度和平面位置的顶持件，所述顶持件放置在承台上，且位于定位导向框外侧。

[0010] 在上述技术方案的基础上，所述顶持件为千斤顶。

[0011] 在上述技术方案的基础上，所述定位导向框包括中空的方形框和至少两个连接座，每个连接座均与方形框固定连接，所述底座安装在连接座的顶面上，所述预制墩柱的形状为方形，所述预制墩柱的四个侧面均至少设有一个定位组件。

[0012] 在上述技术方案的基础上，所述连接座的数量为四个，四个连接座分别位于方形框的四角。

[0013] 在上述技术方案的基础上，每个连接座上均设有两个定位组件，且两个定位组件的可调件的伸出方向分别朝向预制墩柱相邻的侧面。

[0014] 在上述技术方案的基础上，每个连接座均通过膨胀螺栓固定在承台顶面。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的优点如下：

[0016] (1)本实用新型首先通过定位导向框完成预制墩柱的初定位，然后通过标识线和顶持件调整预制墩柱的平面位置和垂直度，通过定位组件锁定平面位置、顶持件锁定垂直度及高程，利用定位锁定好的平面位置、垂直度及高程，预制墩柱可以快速精确下落到原平面位置、垂直度及高程，有效保证施工质量、加快施工进度。

[0017] (2)本实用新型的定位组件采用滚轮紧贴定位预制墩柱，控制预制墩柱提升、下落进行坐浆时，平面位置不发生偏移，且减少与预制墩柱外壁混凝土的摩擦，从而不损坏预制墩柱外壁混凝土。

[0018] (4)本实用新型的定位装置具有结构简单、操作便利和定位精度高的优点，能够实现预制墩柱快速精确定位，实用性强、适用性广。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型实施例使用装配式桥梁预制墩柱定位装置快速定位装配式桥梁预制墩柱的施工平面图。

[0020] 图2是本实用新型实施例使用装配式桥梁预制墩柱定位装置快速定位装配式桥梁预制墩柱的施工立面图。

[0021] 图3是本实用新型实施例预制墩柱的底平面图。

[0022] 附图标记：1-承台，2-预制墩柱，3-支撑件，4-铁板，5-定位导向框，51-方形框，52-连接座，6-反力座，7-螺栓，8-进出浆孔，9-套筒，10-钢筋，11-千斤顶，12-定位组件，13-坐浆料、14-底座、15-丝杆，16-滚轮。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0024] 参见图1所示，本实用新型实施例提供一种装配式桥梁预制墩柱定位装置，在预制墩柱2安装到承台1时进行定位，该定位装置包括：

[0025] 至少一个定位导向框5和多个定位组件12，定位导向框5内用于设置预制墩柱2，从而用于预制墩柱安装时的导向；多个定位组件12环绕预制墩柱2设置，用于定位预制墩柱2的平面位置。其中，定位导向框5具有一定高度，定位导向框5兼作座浆挡板。

[0026] 每个定位组件12包括底座14和可沿着底座14伸缩的可调件，底座14安装于定位导向框5的顶部，可调件的伸出方向朝向定位导向框5内的预制墩柱2。

[0027] 参见图2所示，在本实施例中，可调件包括滚轮16和水平设置的丝杆15，滚轮16设于丝杆15的端部，且与丝杆15滚动连接，底座14开设有螺纹孔，丝杆15和底座14通过螺纹孔螺纹连接。在本实施例中，滚轮16通过安装座与丝杆15连接，且滚轮16通过轴与安装座滚动连接，从而与丝杆15滚动连接。

[0028] 定位装置还包括多个用于调整预制墩柱2垂直度和平面位置的顶持件，使用时，顶持件放置在承台1上，且位于定位导向框5外侧。本实施例中，顶持件为千斤顶11，在实际应用中，顶持件也可以采用其他可以调节和锁定高程的顶持装置。

[0029] 在本实施例中，预制墩柱2的外壁上设有多个反力座6，在调整预制墩柱2垂直度和

平面位置时，顶持件顶持在反力座6和承台1之间。

[0030] 参见图1所示，定位导向框5包括中空的方形框51和至少两个连接座52，预制墩柱2为方形，在预制墩柱2安装到承台1时，预制墩柱2位于方形框51内。每个连接座52均与方形框51固定连接，每个连接座52的顶面高度不低于方形框51的顶部，底座14安装在连接座52的顶面上，定位导向框5通过连接座52固定在承台1顶面，且预制墩柱2的四个侧面均至少设有一个定位组件12。

[0031] 其中，连接座52的数量为四个。四个连接座52分别位于方形框51的四角，每个连接座52上均设有两个定位组件12，且两个定位组件12的可调件的伸出方向分别朝向预制墩柱2相邻的侧面。具体地，定位导向框5通过膨胀螺栓固定在承台1顶面，即连接座52通过膨胀螺栓固定在承台1顶面。当连接座52的数量为两个时，连接座52设于方形框51的两对角。

[0032] 在本实施例中，预制墩柱2为方形，可以想到的是，预制墩柱2为圆形时，相应地，定位导向框5包括中空的圆形框。

[0033] 使用本实用新型的装配式桥梁预制墩柱定位装置的快速定位方法，包括如下步骤：

[0034] S1、将定位导向框5固定在承台1上，通过汽车吊吊装预制墩柱2到定位导向框5上方，将预制墩柱2内预埋的套筒9与承台1顶面预埋的钢筋10进行对接，预制墩柱2底面中心预埋的铁板4对应放置在承台1顶面中心预设的支撑件3上，参见图2和图3所示。其中，支撑件3的上端呈凸出的球面状，使承台1顶面与预制墩柱2为点接触，便于调节预制墩柱2的平面位置和垂直度。

[0035] 在实际操作中，步骤S1之前，提前做好如下准备工作：将承台1顶面凿毛，在承台1顶面的中心位置安装支撑件3，在预制墩柱2底面中心安装铁板4。其中，支撑件3的上端呈凸出的球面状。在预制墩柱2外壁安装4个钢结构制作而成的反力座6，反力座6的位置靠近预制墩柱2的下端，反力座6利用螺栓7与预制墩柱2固定，并与预制墩柱2底部的进出浆孔8进行固定，进出浆孔8可以用于坐浆时坐浆料的进出。

[0036] 同时，将定位导向框5固定在承台1上之前，在承台1顶面上测量放出预制墩柱2安装的外轮廓线，并画出十字中心线，根据十字中心线将预制墩柱2外轮廓线向外扩2mm～5mm安装墩柱定位导向框5，并用膨胀螺栓将其固定在承台1顶面。

[0037] 在本实施例中，预制墩柱2为方形，可以想到的是，预制墩柱2为圆形时，本实用新型的定位装置和施工方法也同样适用。

[0038] S2、根据预制墩柱2和承台1上的标识线，通过多个顶持件调整预制墩柱2的平面位置和垂直度，并锁定顶持件的高程，保证座浆后预制墩柱2的平面位置、垂直度及底面高程满足设计要求。其中，多个顶持件顶持在预制墩柱2外壁预设的反力座6上。其中，标识线为承台1上预先画好的十字中心线和预制墩柱2的四个侧面上的中心线，预制墩柱2的四面均设有反力座6。

[0039] S3、调节每个定位组件12的可调件使其端部密贴预制墩柱2，形成预制墩柱2平面位置的边界，从而定位预制墩柱2的平面位置。其中，可调件可以包括滚轮16和水平设置的丝杆15，滚轮16设于丝杆15的端部，且与丝杆15滚动连接，底座14开设有螺纹孔，丝杆15和底座14通过螺纹孔螺纹连接。具体地，扭动丝杆15使丝杆15沿着底座14水平移动，从而带动滚轮16密贴预制墩柱2。其中，定位组件12均匀分布在预制墩柱2的四个侧面。在本实施例

中，预制墩柱2的一个侧面布置两个定位组件12，两个定位组件12分别位于反力座6的两侧。

[0040] S4、沿着预制墩柱2平面位置的边界，向上提升预制墩柱2，在定位导向框5内注入拌制好的坐浆料13，然后下落预制墩柱2至顶持件顶面，完成坐浆。其中，向上提升预制墩柱2的高度可选择为10cm～20cm。在本实施例中，向上提升和下落预制墩柱2时，由于定位导向框5也具有一定高度，预制墩柱2可以在滚轮16围成的预制墩柱2平面位置的边界内上升和下落，预制墩柱2的下端不脱出边界，滚轮16始终与预制墩柱2的外壁滚动贴合，以防止预制墩柱2坐浆安装时，其底部的水平偏位，有利于预制墩柱2快速精装安装。

[0041] 本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种修改和变型，倘若这些修改和变型在本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则这些修改和变型也在本实用新型的保护范围之内。

[0042] 说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知的现有技术。

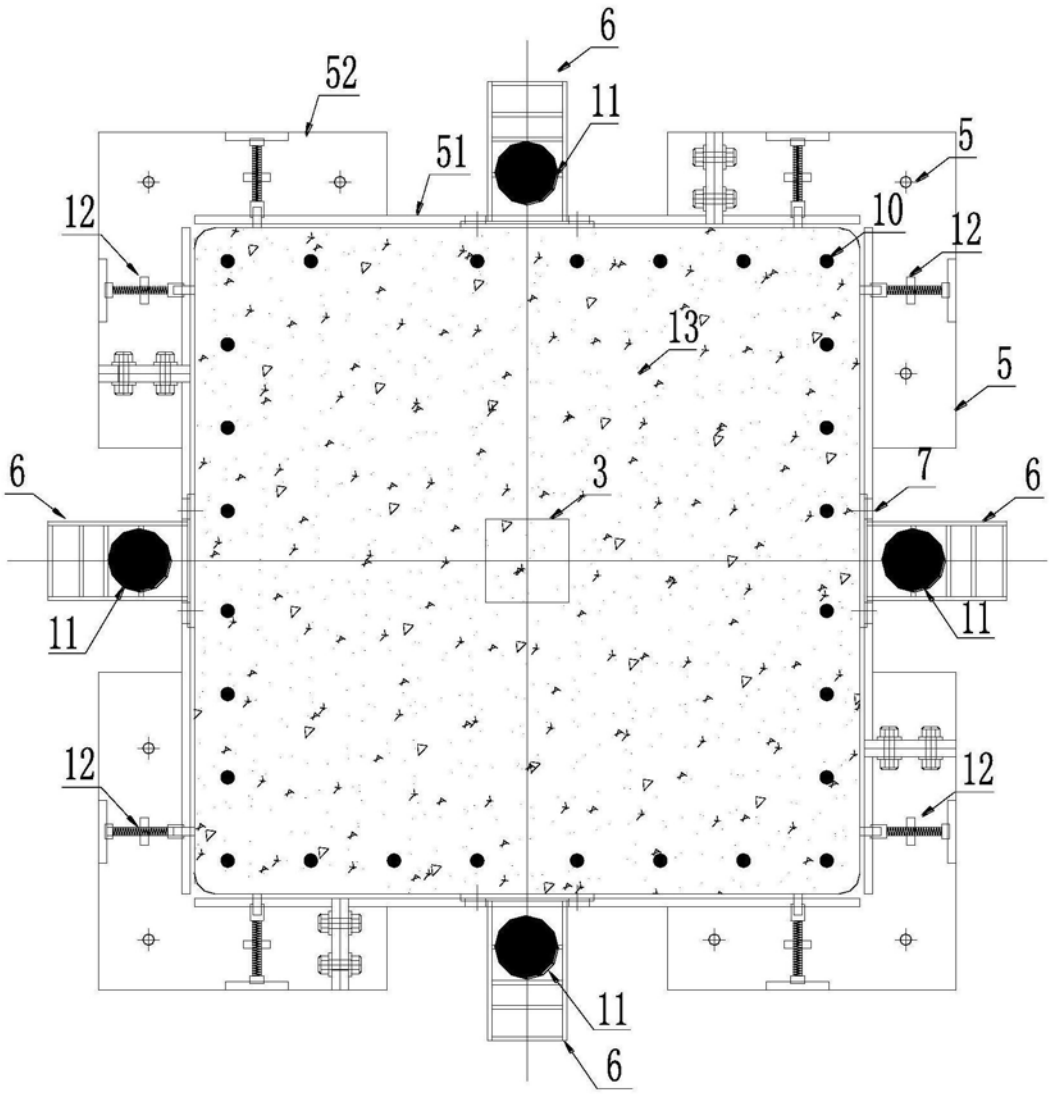


图1

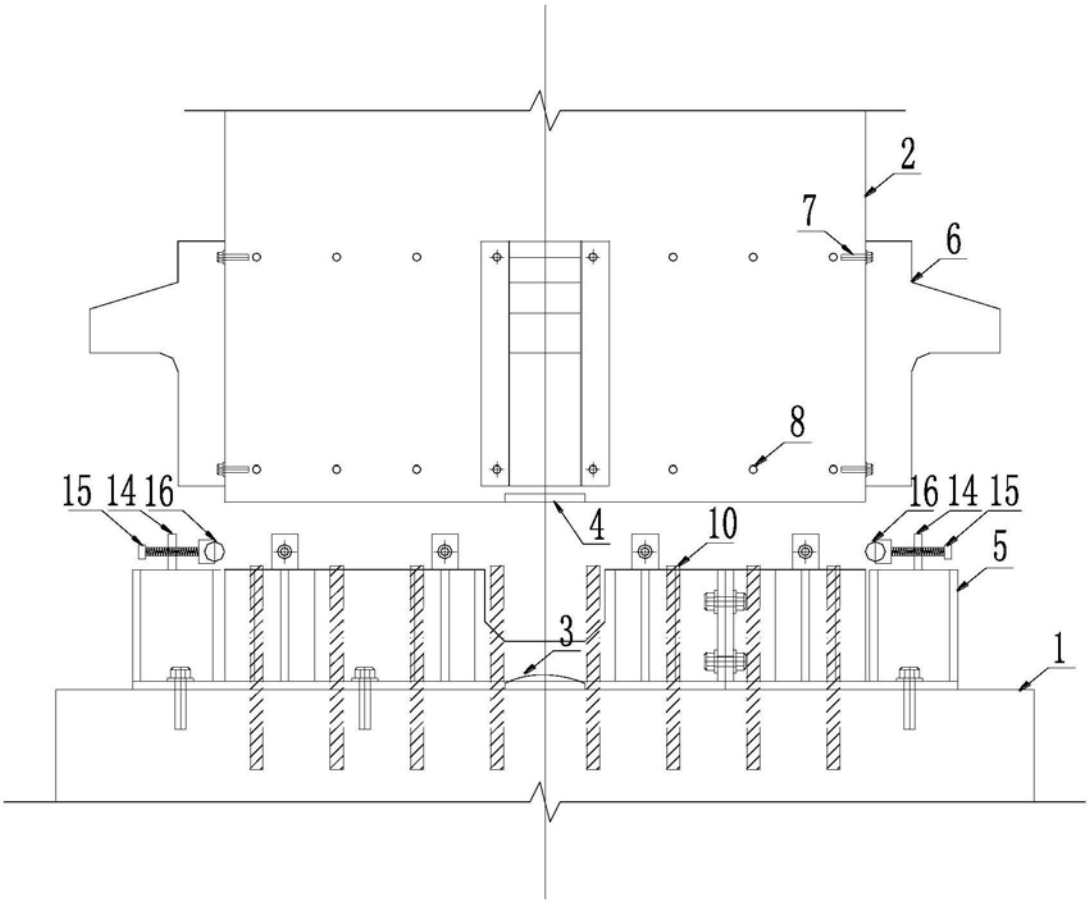


图2

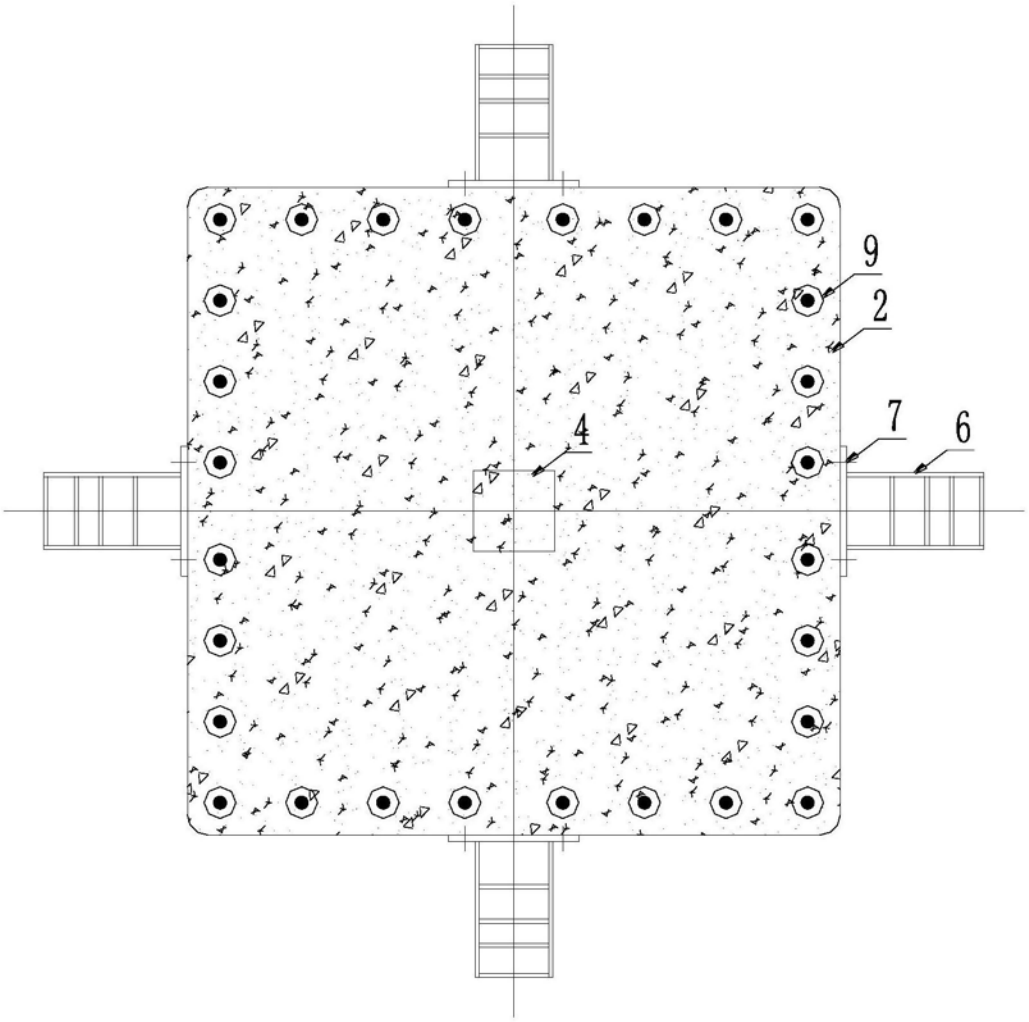


图3