



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115404792 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202210833323.3

(22) 申请日 2022.07.14

(71) 申请人 中铁工程设计咨询集团有限公司
地址 100055 北京市丰台区广安路15号中
铁设计大厦

(72) 发明人 杨开屏 郭青骅 任振国 王晓枫
张婷 曹永刚 张国强 王耀杰
李响 张永超 廖宇飏 赵卫荣
王扩

(74) 专利代理机构 北京集智东方知识产权代理
有限公司 11578
专利代理师 陈亚斌 关兆辉

(51) Int.Cl.

E01F 1/00 (2006.01)

E02D 5/34 (2006.01)

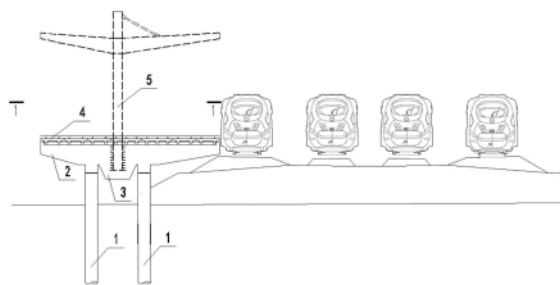
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种既有线站台结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种既有线站台结构及其施工方法,包括桩柱结构的下端部设置在基础内;预制盖梁与所述桩柱结构的上部连接;槽型板设置在所述预制盖梁上方;雨棚结构包括钢柱和连接在所述钢柱顶部的雨棚装置,所述钢柱穿过所述槽型板设置在所述预制盖梁内部,解决了对既有线影响较大的问题。本发明优点是:本发明采用了站台上部结构及桩柱下部结构,在既有地面上没有挖方及填方,站台荷载传递至地基深层,对地表结构扰动较小,对轨面沉降影响较小;桩柱结构考虑了站台结构柱与桩基础一体成型,实施速度较快,施工辅助设施少,对运营影响较小;能够快速的完成一个结构单元的完整工程,满足铁路改扩建工程仅能在天窗点内实施的施工要求。



1. 一种既有线站台结构,其特征在于,包括:

桩柱结构(1),所述桩柱结构(1)的下端部设置在基础;

预制盖梁(2),所述预制盖梁(2)与所述桩柱结构(1)的上部连接,所述预制盖梁(2)通过多块模板组成,多块所述模板并列组装,每个所述模板上均连接有至少一个桩柱结构(1),所述模板内部安装多个空心管道,通过起吊设备将预制盖梁(2)吊装到桩柱结构(1)上进行拼装。

2. 根据权利要求1所述的既有线站台结构,其特征在于:所述预制盖梁(2)上设置有槽型板(4),所述槽型板(4)上插有钢柱,所述钢柱的顶端连接有雨棚装置(5),所述钢柱穿过所述槽型板(4)设置在所述预制盖梁(2)内部。

3. 根据权利要求2所述的既有线站台结构,其特征在于:所述桩柱结构(1)的上部设置有与所述预制盖梁(2)相连接的插筋(12),所述插筋(12)垂直且间隔设置在所述桩柱结构(1)内,且突出于所述桩柱结构(1)的上表面;

所述预制盖梁(2)与所述插筋(12)的连接处设置有孔洞,所述孔洞内设置有用于灌浆的套筒(6),所述套筒(6)的两侧开设有用于连接钢筋的孔洞,所述套筒(6)的长度为310-330mm。

4. 根据权利要求3所述的既有线站台结构,其特征在于:所述预制盖梁(2)的顶部两端各设置有一个凹槽,所述凹槽横向并列设置在所述槽型板(4)的下方,所述凹槽内设置有盖梁埋件(8),所述盖梁埋件(8)的结构为方形板,所述盖梁埋件(8)与所述凹槽尺寸一致且位于所述凹槽的顶面通长埋设;

所述槽型板(4)的底部设置有分块的钢板埋件,所述钢板埋件通过焊接方式与所述盖梁埋件(8)的顶部进行焊接,实现对槽型板的限位。

5. 根据权利要求3所述的既有线站台结构,其特征在于:所述预制盖梁(2)的顶部设置有用于找平层铺设的盖梁凸缘(9),所述盖梁凸缘(9)与所述槽型板(4)的底部相接触。

6. 根据权利要求1所述的既有线站台结构,其特征在于:所述预制盖梁(2)的底部设置有锚固(3),所述锚固(3)内预埋有钢柱柱脚,所述钢柱柱脚的埋入段内设置有栓钉(7)。

7. 根据权利要求4所述的既有线站台结构,其特征在于:所述槽型板(4)的底部还设有槽型板埋件(11),所述槽型板埋件(11)与所述盖梁埋件(8)进行焊接。

8. 一种既有线站台扩建的施工方法,如权利要求1-7任意一项所述的既有线站台结构,其特征在于,包括以下步骤:

S1:建立站台基础:在铁路天窗点时间内,采用打桩机在线路侧方施做钻孔,安放钢筋笼,浇筑混凝土,实施桩柱结构(1);将桩柱结构(1)浇筑至地面以上,顶部预留二次连接的插筋(12);

S2:安装预制盖梁(2):在工厂预加工预制盖梁(2)并运送至施工现场,将梁底部留设二次连接的灌浆套筒(6),在铁路天窗点时间内进行盖梁拼接,将所述桩柱结构(1)的上部柱段内的插筋(12)对位插入套筒(6)内,通过所述套筒(6)自带的注浆孔进行注浆,直至溢浆孔出现溢浆后完成浆液密实,完成连接;

S3:拼装站台板:将槽型板(4)吊装至预制盖梁(2)的凹槽部位放置,将槽型板埋件(11)与盖梁埋件(8)进行焊接固定,完成后再进行面层混凝土浇筑及找平;

S4:安装雨棚结构(5):将雨棚结构(5)的柱段与预制盖梁(2)内的柱脚埋入段对位,用

安装耳板固定后,将钢管柱与预埋柱脚焊接;钢柱连接完成后,进行搭建并铺设屋面系统,完成雨棚安装;

S5:完成站台工程:进行站台面层铺装,安装站台内标识,站台延伸扩建工程完成。

9.根据权利要求8所述的既有线站台扩建的施工方法,其特征在于:所述桩柱结构(1)的地面结构的柱段采用护筒浇筑,若干所述桩柱结构(1)之间的纵向间距范围为4-5m。

10.根据权利要求8所述的既有线站台扩建的施工方法,其特征在于:所述柱脚埋入段内设置栓钉(7),所述柱脚埋入段的顶面设置有拼接缝,所述拼接缝的顶面高出所述预制盖梁(2)的顶面90-110mm。

一种既有线站台结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及既有铁路改扩建技术领域,具体而言,涉及一种既有线站台结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 在既有铁路工程中,由于新线路引入站场可能带来站台布局的调整,需要对既有站台进行延伸扩建。由于站台延伸工程临近营业线路,进行改造时安全风险极大,有条件时一般采用线路过渡方案,新建疏解线路分流列车后,再进行站台结构的延伸改造。此种方式由于对既有线增设了临时过渡工程,改造工作投资较大。改造工程挖除路基坡脚土方,埋设站台墙并回填压实。如在既有线路侧方施工,传统的铁路站台墙结构,由于埋设墙址扰动了路基坡脚,对运营线路存在沉降影响,不能有效实施。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种既有线站台结构,其能解决上述问题。为了实现上述目的,本发明采取的技术方案如下:

[0004] 本申请提供了一种既有线站台结构,桩柱结构的下端部设置在基础;预制盖梁与所述桩柱结构的上部连接,所述预制盖梁通过多块模板组成,多块所述模板并列组装,每个所述模板上均连接有至少一个桩柱结构,所述模板内部安装多个空心管道,通过起吊设备将预制盖梁吊装到桩柱结构上进行拼装。

[0005] 现有技术是一般采用线路过渡方案,新建疏解线路分流列车后,再进行站台结构的延伸改造;改造工程挖除路基坡脚土方,埋设站台墙并回填压实;此种方式由于对既有线增设了临时过渡工程,改造工作投资较大。

[0006] 本发明采用了站台上部结构及桩柱下部结构,并且站台结构柱与桩基础一体成型,在线路侧方实施站台桩柱结构,吊装预制盖梁并铺设站台槽型板,施工期间对既有线影响较小,可维持既有线运营并同时进行站台工程延伸扩建,大大降低了对铁路运营的影响。

[0007] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述预制盖梁上设置有槽型板,所述槽型板上插有钢柱,所述钢柱的顶端连接有雨棚装置,所述钢柱穿过所述槽型板设置在所述预制盖梁内部。

[0008] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述桩柱结构的上部设置有与所述预制盖梁相连接的插筋,所述插筋垂直且间隔设置在所述桩柱结构内,且突出于所述桩柱结构的上表面;

[0009] 所述预制盖梁与所述插筋的连接处设置有孔洞,所述孔洞内设置有用于灌浆的套筒,所述套筒的两侧开设有用于连接钢筋的孔洞,所述套筒的长度为310-330mm。

[0010] 套筒长度与连接钢筋的直径有关,一般为200~500mm,比如钢筋直径为20mm时,套筒长度约320mm,套筒双侧有孔口,可进行钢筋连接,钢筋插入后,通过注浆孔和溢浆孔填充密实后完成连接。

[0011] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述预制盖梁的顶部两端各设置有一个凹槽,所述凹槽横向并列设置在所述槽型板的下方,所述凹槽内设置有盖梁埋件,所述盖梁埋件的结构为方形板,所述盖梁埋件与所述凹槽尺寸一致且位于所述凹槽的顶面通长埋设;

[0012] 所述槽型板的底部设置有分块的钢板埋件,所述钢板埋件通过焊接方式与所述盖梁埋件的顶部进行焊接,实现对槽型板的限位。

[0013] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述预制盖梁的顶部设置有用于找平层铺设的盖梁凸缘,所述盖梁凸缘与所述槽型板的底部相接触。

[0014] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述预制盖梁的底部设置有锚固,所述锚固内预埋有钢柱柱脚,所述钢柱柱脚的埋入段内设置有栓钉。

[0015] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述槽型板的底部还设有槽型板埋件,所述槽型板埋件与所述盖梁埋件进行焊接。

[0016] 一种既有线站台扩建的施工方法,包括以下步骤:

[0017] S1:建立站台基础:在铁路天窗点时间内,采用打桩机在线路侧方施做钻孔,安放钢筋笼,浇筑混凝土,实施桩柱结构;将桩柱结构浇筑至地面以上,顶部预留二次连接的插筋。

[0018] S2:安装预制盖梁:在工厂预加工预制盖梁并运送至施工现场,将梁底部留设二次连接的灌浆套筒,在铁路天窗点时间内进行盖梁拼接,将所述桩柱结构的上部柱段内的插筋对位插入套筒内,通过所述套筒自带的注浆孔进行注浆,直至溢浆孔出现溢浆后完成浆液密实,完成连接。

[0019] S3:拼装站台板:将槽型板吊装至预制盖梁的凹槽部位放置,将槽型板埋件与盖梁埋件进行焊接固定,完成后再进行面层混凝土浇筑及找平。

[0020] S4:安装雨棚结构:将雨棚结构的柱段与预制盖梁内的柱脚埋入段对位,用安装耳板固定后,将钢管柱与预埋柱脚焊接;钢柱连接完成后,进行搭建并铺设屋面系统,完成雨棚安装。

[0021] S5:完成站台工程:进行站台面层铺装,安装站台内标识,站台延伸扩建工程完成。

[0022] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述桩柱结构的地面结构的柱段采用护筒浇筑,若干所述桩柱结构之间的纵向间距范围为4-5m。

[0023] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述槽型板的顶部设置有用于安装构件的吊环。

[0024] 综合上述提供的技术方案,在一些可能的实现方式中,所述柱脚埋入段内设置栓钉,所述柱脚埋入段的顶面设置有拼接缝,所述拼接缝的顶面高出所述预制盖梁的顶面90-110mm。

[0025] 本发明的有益效果为:

[0026] (1) 现有铁路地面站台结构一般采用站台墙,墙背填筑土体实现站台结构,但用于既有线改扩建工程时,站台墙下基础土方开挖及墙背土方填筑对既有线影响较大,较难实施。本发明采用了站台上部结构及桩柱下部结构,在既有地面上没有挖方及填方,站台荷载传递至地基深层,对地表结构扰动较小,对轨面沉降影响较小。

[0027] (2) 桩柱结构考虑了站台结构柱与桩基础一体成型,实施速度较快,避免既有线侧

支模,盖梁、站台板均采用预制构件,现场仅实施接头及面层,施工辅助设施少,对运营影响较小。

[0028] (3) 本发明施工工作面比较小,可以分划成独立的小型单元进行施工,能够快速地完成一个结构单元的完整工程,满足铁路改扩建工程仅能在天窗点内实施的施工要求。

[0029] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明实施例了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0031] 图1为本发明实施例提供的结构剖面示意图。

[0032] 图2为本发明实施例提供的图1中1-1剖面示意图。

[0033] 图3为本发明实施例提供的图2中a-a的剖面示意图。

[0034] 图4为本发明实施例提供的图2中b-b的剖面示意图。

[0035] 图5为本发明实施例提供的图2中c-c的剖面示意图。

[0036] 图中标记:1、桩柱结构;2、预制盖梁;3、锚固;4、槽型板;5、雨棚装置;6、套筒;7、栓钉;8、盖梁埋件;9、盖梁凸缘;10、吊环;11、槽型板埋件;12、插筋。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1所示,本实施例提供了一种既有线站台结构,包括:桩柱结构,所述桩柱结构的下端部设置在基础;预制盖梁,所述预制盖梁与所述桩柱结构的上部连接,所述预制盖梁通过多块模板组成,多块所述模板并列组装,每个所述模板上均连接有至少一个桩柱结构,所述模板内部安装多个空心管道,通过起吊设备将预制盖梁吊装到桩柱结构上进行拼装。

[0041] 在一些可选的实施方案中,所述预制盖梁上设置有槽型板,所述槽型板上插有钢柱,所述钢柱的顶端连接有雨棚装置,所述钢柱穿过所述槽型板设置在所述预制盖梁内部。

[0042] 在一些可选的实施方案中,所述桩柱结构的上部设置有与所述预制盖梁相连接的插筋,所述插筋垂直且间隔设置在所述桩柱结构内,且突出于所述桩柱结构的上表面;

[0043] 所述预制盖梁与所述插筋的连接处设置有孔洞,所述孔洞内设置有用于灌浆的套筒,所述套筒的两侧开设有用于连接钢筋的孔洞,所述套筒的长度为310-330mm。

[0044] 在一些可选的实施方案中,所述预制盖梁的顶部两端各设置有一个凹槽,所述凹槽横向并列设置在所述槽型板的下方,所述凹槽内设置有盖梁埋件,所述盖梁埋件的结构为方形板,所述盖梁埋件与所述凹槽尺寸一致且位于所述凹槽的顶面通长埋设;

[0045] 所述槽型板的底部设置有分块的钢板埋件,所述钢板埋件通过焊接方式与所述盖梁埋件的顶部进行焊接,实现对槽型板的限位。

[0046] 在一些可选的实施方案中,所述预制盖梁的顶部设置有用于找平层铺设的盖梁凸缘,所述盖梁凸缘与所述槽型板的底部相接触。

[0047] 在一些可选的实施方案中,所述预制盖梁的底部设置有锚固,所述锚固内预埋有钢柱柱脚,所述钢柱柱脚的埋入段内设置有栓钉。

[0048] 在一些可选的实施方案中,所述槽型板的底部还设有槽型板埋件,所述槽型板埋件与所述盖梁埋件进行焊接。

[0049] 实施例2

[0050] 一种既有线站台扩建的施工方法,包括以下步骤:

[0051] S1:建立站台基础:在铁路天窗点时间内,采用打桩机在线路侧方施做钻孔,安放钢筋笼,浇筑混凝土,实施桩柱结构;将桩柱结构浇筑至地面以上,顶部预留二次连接的插筋;

[0052] S2:安装预制盖梁:在工厂预加工预制盖梁并运送至施工现场,将梁底部留设二次连接的灌浆套筒,在铁路天窗点时间内进行盖梁拼接,将所述桩柱结构的上部柱段内的插筋对位插入套筒内,通过所述套筒自带的注浆孔进行注浆,直至溢浆孔出现溢浆后完成浆液密实,完成连接;

[0053] S3:拼装站台板:将槽型板吊装至预制盖梁的凹槽部位放置,将槽型板埋件与盖梁埋件进行焊接固定,完成后再进行面层混凝土浇筑及找平;

[0054] S4:安装雨棚结构:将雨棚结构的柱段与预制盖梁内的柱脚埋入段对位,用安装耳板固定后,将钢管柱与预埋柱脚焊接;钢柱连接完成后,进行搭建并铺设屋面系统,完成雨棚安装;

[0055] S5:完成站台工程:进行站台面层铺装,安装站台内标识,站台延伸扩建工程完成。

[0056] 在一些可选的实施方案中,所述桩柱结构的地面结构的柱段采用护筒浇筑,若干所述桩柱结构之间的纵向间距范围为4-5m;

[0057] 所述柱脚埋入段内设置栓钉,所述柱脚埋入段的顶面设置有拼接缝,所述拼接缝的顶面高出所述预制盖梁的顶面90-110mm。

[0058] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理

解为指示或暗示相对重要性。

[0059] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

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

[0061] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

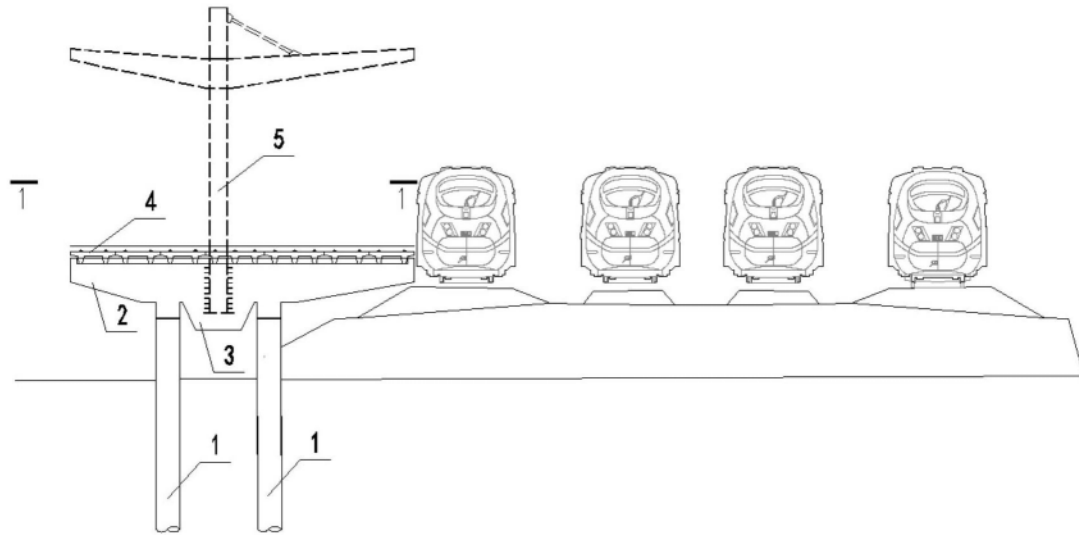


图1

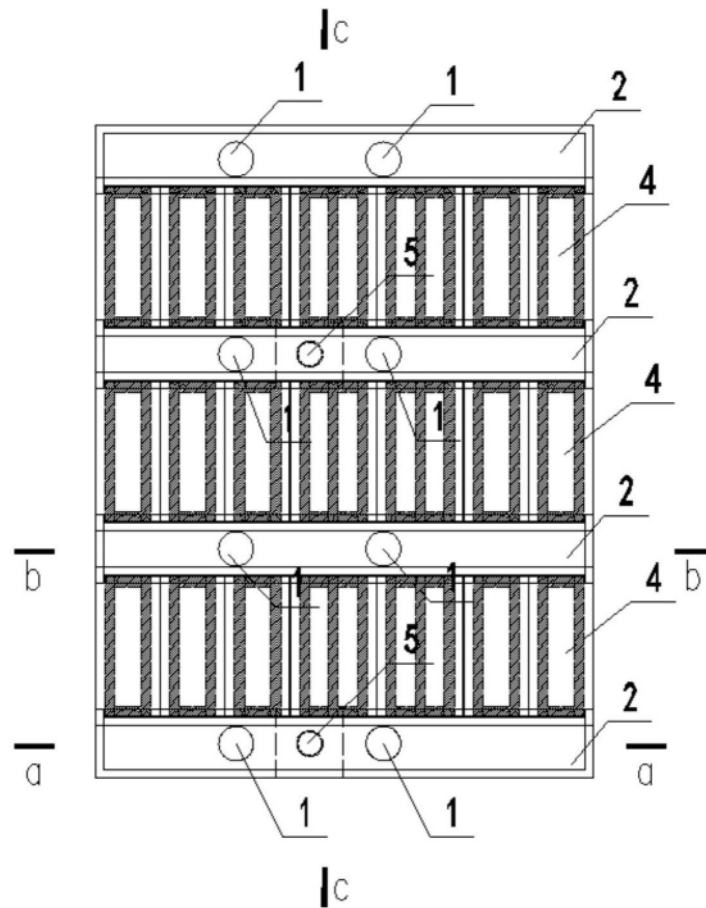


图2

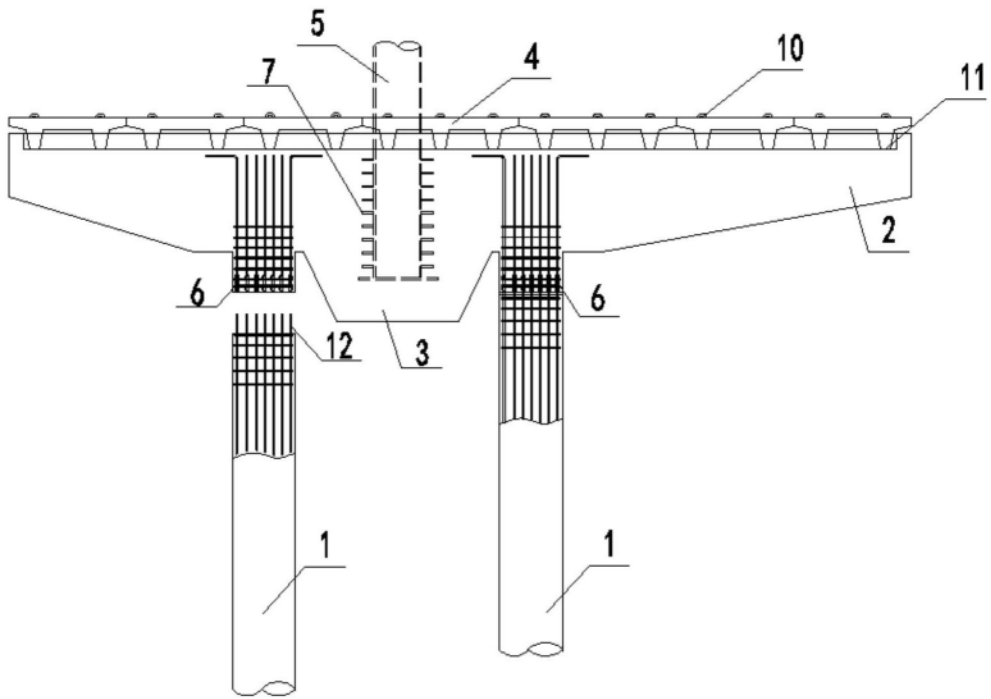


图3

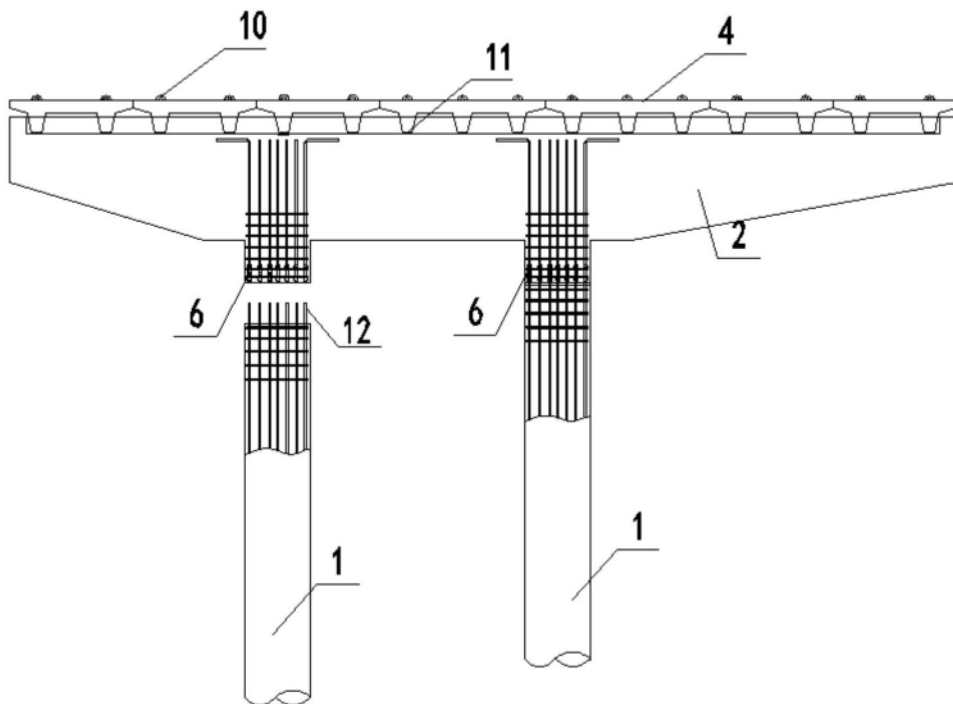


图4

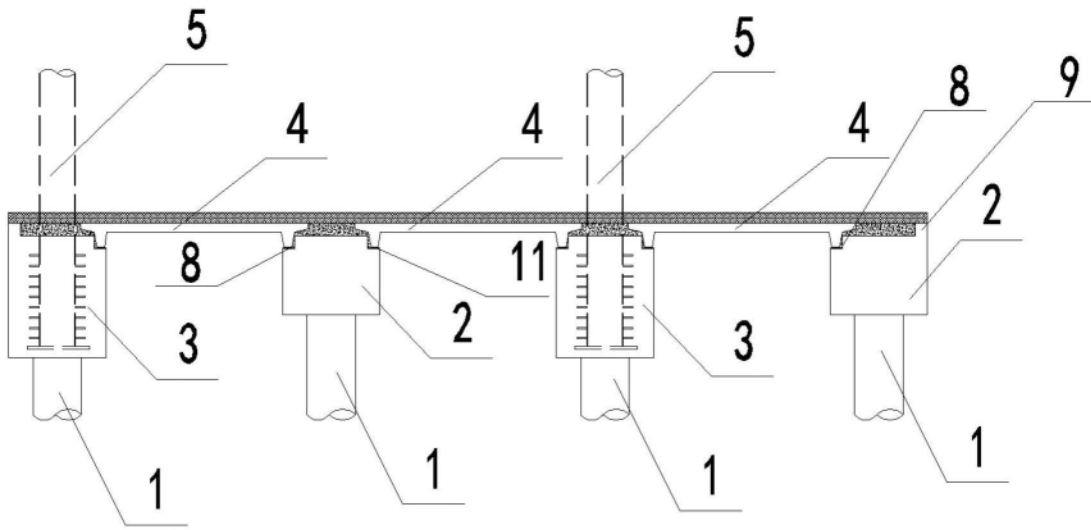


图5