



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214656277 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202022331583.X

(22) 申请日 2020.10.20

(73) 专利权人 中交二公局第三工程有限公司
地址 710000 陕西省西安市未央区凤城二路12号

(72) 发明人 吴桥 杨仲仕 邢谦 蔡欣

(51) Int. Cl.

E01D 15/133 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 21/06 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

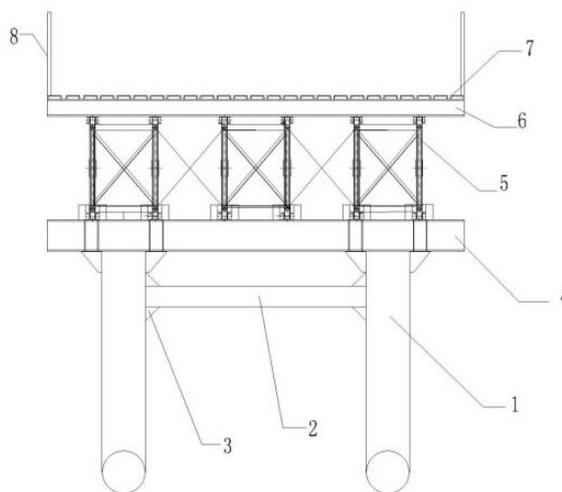
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种无跨中立柱钢栈桥结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种无跨中立柱钢栈桥结构,利用顶推安装装置进行顶推完成钢栈桥的施工,方便快捷,降低施工难度,适应河道种植土层较薄,河底存在卵石的环境,降低施工成本,提高施工效率,包括栈桥桥台、栈桥支架、承重梁、纵梁、分配梁以及桥面板,所述栈桥支架包括两组梯形钢管支架,所述钢管支架包括两个斜杆、主立杆、辅立杆、上水平杆和下水平杆,所述承重梁沿横桥向方向设置在上水平杆上方,所述纵梁沿纵向设置在承重梁的上方,两端设置在台身上,端头通过背墙限位固定,所述纵梁上方沿横桥向设置多个分配梁,所述分配梁上方设置桥面板,所述斜杆、主立杆、辅立杆、水平杆、横杆之间通过焊接连接,所述主立杆和承重梁之间通过牛腿连接。



1. 一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,包括栈桥桥台、栈桥支架、承重梁、纵梁、分配梁以及桥面板,所述栈桥桥台包括埋置在地面以下的扩大基础、依次置于扩大基础之上的台身和背墙,所述栈桥支架包括两组梯形钢管支架,所述钢管支架包括两个斜杆、主立杆、辅立杆、水平杆,所述水平杆包括上水平杆和下水平杆,所述上水平杆长度短于下水平杆长度,所述斜杆一端固定在台身上,另一端与上水平杆连接,所述下水平杆两端锚固在台身内,所述主立杆设置在上水平杆和下水平杆之间,所述辅立杆设置在斜杆和下水平杆之间,所述承重梁沿横桥向方向设置在上水平杆上方,所述纵梁沿纵向设置在承重梁的上方,两端设置在台身上,端头通过背墙限位固定,所述纵梁上方沿横桥向设置多个分配梁,所述分配梁上方设置桥面板。

2. 根据权利要求1所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述桥面板分为车流通道和人行通道,所述人行通道设置在车流通道的两侧,所述车流通道和人行通道之间以及桥面板最外侧设置防护栏。

3. 根据权利要求2所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述纵梁包括3组平行设置的贝雷梁、作为横向联系的花架、每组贝雷梁之间的连接系,所述贝雷梁沿纵桥向平行设置。

4. 根据权利要求3所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述钢管支架之间设有横杆,所述横杆连接两组钢管支架作为横向联系。

5. 根据权利要求4所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述斜杆、主立杆、辅立杆、水平杆、横杆之间设通过焊接连接,所述主立杆和承重梁之间通过牛腿连接,所述牛腿由厚钢板制成,对称设置在连接点两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述扩大基础上设有挡块,所述挡块与台身之间留有间隙,所述斜杆通过挡块进行固定和定位。

7. 根据权利要求6所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述分配梁的底部通过骑马螺栓和纵梁的上方连接固定。

8. 根据权利要求7所述的一种无跨中立柱钢栈桥结构,其特征在于,所述斜杆的端头部分以及主立杆和上水平杆连接部分灌注C20砼保护钢管不被破坏。

一种无跨中立柱钢栈桥结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥栈桥施工技术领域,具体涉及一种无跨中立柱钢栈桥结构。

背景技术

[0002] 钢栈桥在实际施工过程中,有许多不可以预见性的问题,如河道地质层变化较大,部分地段河底土质较硬,管桩基础入土深度必须保证达到设计要求,当施工钢管桩插打时,钢管桩进尺极为缓慢或施沉困难时,不能强行施沉,以免钢管偏位或变形,要分析其原因,若桩尖遇到异物时,则须采取相应合理措施;或者遇到河道种植土层较薄,且河底存在卵石时,如果下部结构采用钢管桩支撑,由于钢管桩入土较浅,需要用到板凳桩,造价昂贵而且不可控因素较多,工期较长,实现不了快速施工,满足不了经济适用型,环保节约型要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种无跨中立柱钢栈桥结构,施工快捷方便、成本低、稳定可靠。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种无跨中立柱钢栈桥结构,包括栈桥桥台、栈桥支架、承重梁、纵梁、分配梁以及桥面板,所述栈桥桥台包括埋置在地面以下的扩大基础、依次置于扩大基础之上的台身和背墙,所述栈桥支架包括两组梯形钢管支架,所述钢管支架包括两个斜杆、主立杆、辅立杆、水平杆,所述水平杆包括上水平杆和下水平杆,所述上水平杆长度短于下水平杆长度,所述斜杆一端固定在台身上,另一端与上水平杆连接,所述下水平杆两端锚固在台身内,所述主立杆设置在上水平杆和下水平杆之间,所述辅立杆设置在斜杆和下水平杆之间,所述承重梁沿横桥向方向设置在上水平杆上方,所述纵梁沿纵向设置在承重梁的上方,两端设置在台身上,端头通过背墙限位固定,所述纵梁上方沿横桥向设置多个分配梁,所述分配梁上方设置桥面板。

[0005] 进一步地,所述桥面板分为车流通道和人行通道,所述人行通道设置在车流通道的两侧,所述车流通道和人行通道之间以及桥面板最外侧设置防护栏。

[0006] 进一步地,所述纵梁包括3组平行设置的贝雷梁、作为横向联系的花架、每组贝雷梁之间的连接系,所述贝雷梁沿纵桥向平行设置。

[0007] 进一步地,所述钢管支架之间设有横杆,所述横杆连接两组钢管支架作为横向联系。

[0008] 进一步地,所述横杆的数目为6个。

[0009] 进一步地,所述斜杆、主立杆、辅立杆、水平杆、横杆之间设通过焊接连接,所述主立杆和承重梁之间通过牛腿连接,所述牛腿由厚钢板制成,对称设置在连接点两侧。

[0010] 进一步地,所述扩大基础上设有挡块,所述挡块与台身之间留有间隙,所述斜杆通过挡块进行固定和定位。

[0011] 进一步地,所述分配梁的底部通过骑马螺栓和纵梁的上方连接固定。

[0012] 进一步地,所述斜杆的端头部分以及主立杆和上水平杆连接部分灌注C20 砼保护钢管不被破坏。

[0013] 本实用新型的优点是：本实用新型通过无跨中立柱钢栈桥的施工，采用钢管支架作为支撑架在满足承载及稳定性要求的基础上，降低了成本和施工操作难度，缩短了工期，且为钢栈桥施工提供高效快捷的方式。

附图说明

- [0014] 图1是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥结构的横断面示意图；
[0015] 图2是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥结构的纵断面示意图；
[0016] 图3是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥结构的俯视图；
[0017] 图4是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中贝雷梁施工阶段一示意图；
[0018] 图5是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中贝雷梁施工阶段二示意图；
[0019] 图6是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中贝雷梁施工阶段三示意图；
[0020] 图7是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中A-A截面示意图；
[0021] 图8是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中B-B截面示意图；
[0022] 图9是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中C-C截面示意图；
[0023] 图10是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中D-D截面示意图；
[0024] 图11是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥施工方法中E-E截面示意图；
[0025] 图12是本实用新型一种无跨中立柱钢栈桥结构U型卡结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型做清楚完整的描述，以使本领域的技术人员在不需要作出创造性劳动的条件下，能够充分实施本实用新型。

[0027] 如图1-12所示，一种无跨中立柱钢栈桥结构，包括栈桥桥台、栈桥支架1、承重梁4、纵梁5、分配梁6以及桥面板7，所述栈桥桥台包括埋置在地面以下的扩大基础9、依次置于扩大基础9之上的台身10和背墙12，所述栈桥支架1包括两组梯形钢管支架，所述钢管支架包括两个斜杆1-1、主立杆1-4、辅立杆1-3、水平杆，所述水平杆包括上水平杆1-5和下水平杆1-2，所述上水平杆1-5长度短于下水平杆1-2长度，所述斜杆1-1一端固定在台身10上，另一端与上水平杆1-5连接，所述下水平杆1-2两端锚固在台身10内，所述主立杆1-4设置在上水平杆1-5和下水平杆1-2之间，所述辅立杆1-3设置在斜杆1-1和下水平杆1-2之间，所述承重梁4沿横桥向方向设置在上水平杆1-5上方，所述纵梁5沿纵向设置在承重梁4的上方，两端设置在台身10上，端头通过背墙12限位固定，所述纵梁5上方沿横桥向设置多个分配梁6，所述分配梁6上方设置桥面板7。

[0028] 进一步地，所述桥面板7分为车流通13和人行通道14，所述人行通道14设置在车流通13的两侧，所述车流通13和人行通道14之间以及桥面板7最外侧设置防护栏8。

[0029] 进一步地，所述纵梁5包括3组平行设置的贝雷梁、作为横向联系的花架、每组贝雷梁之间的连接系，所述贝雷梁沿纵桥向平行设置。

[0030] 进一步地，所述钢管支架之间设有横杆2，所述横杆2连接两组钢管支架作为横向联系。

[0031] 进一步地，所述横杆2的数目为6个。

[0032] 进一步地，所述斜杆1-1、主立杆1-4、辅立杆1-3、水平杆、横杆6之间设通过焊接连

接,所述主立杆1-4和承重梁4之间通过牛腿3连接,所述牛腿3由厚钢板制成,对称设置在连接点两侧。

[0033] 进一步地,所述扩大基础9上设有挡块11,所述挡块11与台身10之间留有间隙,所述斜杆1-1通过挡块11进行固定和定位。

[0034] 进一步地,所述分配梁6的底部通过骑马螺栓25和纵梁5的上方连接固定。

[0035] 本实用新型施工操作方法是,步骤包括:

[0036] S1:栈桥桥台施工,栈桥桥台分为扩大基础9、台身10、背墙12三个部分,分次浇筑扩大基础9、台身10、背墙12,扩大基础9埋置在原地面以下,台身10和背墙12依次浇筑在扩大基础上方,台身10上设有挡块11;

[0037] S2:栈桥支架1施工,栈桥支架1由两片梯形钢管支架组合而成,每片钢管支架包括由钢管制成的两根斜杆1-1、一根上水平杆1-5、一根下水平杆1-2、两根主立杆1-4和两根辅立杆1-3,两片钢管支架由6根横杆2进行横向联系,斜杆1-1和台身10进行固结,施工时首先在陆地上进行钢管支架拼接,再将拼装完成的钢管支架吊装至台身10的挡块11设计处,然后进行横杆2的横向联系焊接;

[0038] S3:主立杆1-4顶承重梁4施工,横向联系完成后,在主立杆1-4上进行承重梁4、牛腿3位置放样,牛腿分布在主立杆1-4沿承重梁4长度方向两侧,由两个钢板组成,间距为5cm;

[0039] S4:纵梁5的安装,纵梁5由3组贝雷梁组成,各节段贝雷梁之间通过花架连接,各组贝雷梁之间通过连接系连接,连接系由角钢制成,在承重梁4上方安装贝雷梁,贝雷梁通过上述顶推安装装置进行施工,将上述顶推安装装置安装在相应的位置处,第一阶段顶推靠近手动葫芦一侧边跨时,悬挑贝雷梁最长为15米,反压采用18米贝雷梁,在反压贝雷梁内侧倒数第二节位置放置限位机构I 15,防止贝雷梁脱离行走轨道I,第二阶段顶推远离手动葫芦一侧边跨时,悬挑贝雷梁最长为15米,反压采用24米贝雷梁,第三阶段在贝雷梁顶推到位后,分步进行顶推安装装置的拆除,再进行下一段钢栈桥贝雷梁的安装、固定;

[0040] S5:分配梁6及桥面板7安装,利用吊车将分配梁6吊装在贝雷梁上方,底部设有骑马螺栓25,通过骑马螺栓25与最外侧两排贝雷梁上弦杆接连,分配梁6安装完成后,沿栈桥纵向满铺桥面板7,与分配梁6搭接位置进行焊接,桥面板7铺装完成后,吊车前移进行下一区域进行分配梁6和桥面板7安装,桥面板7安装完毕的区域紧跟着进行防护栏8的安装工作。

[0041] 上述步骤S1中在扩大基础9与台身10、台身10与背墙12接触断面竖向埋置抗剪钢筋,钢筋横桥向及纵桥向布置,锚固进上下两层混凝土里,台身10采用分次浇筑时,同样在两次浇筑断面设置抗剪钢筋。

[0042] 上述步骤S2中还包括钢管局部加强,在斜杆1-1端头部分以及主立杆1-4和上水平杆1-5连接部分灌注C20砼保护钢管不被破坏。

[0043] 上述步骤S4中顶推安装装置的拆除包括第一步用远离手动葫芦一侧承重梁上的千斤顶II 24将贝雷梁顶离行走轨道II,全面检查贝雷梁及千斤顶II 24是否一切正常,第二步用台身10上千斤顶I21将反压贝雷顶离滚动钢管16,确认安全后拆除手动葫芦,第三步千斤顶I21和千斤顶II 24同时降低,过程中注意观察贝雷梁和顶升机构状态,直至贝雷梁安全落至台身10和承重梁4上,第四步复核贝雷梁平面位置,确认无误后拆除反压贝雷梁机构,

第五步,利用槽钢反压将贝雷梁固定在承重梁4上,依此方法类推完成全部钢栈桥贝雷梁的安装、固定工作。

[0044] 步骤S4中顶推安装装置包括手动葫芦、行走轨道、顶升机构、限位机构、反压贝雷梁机构,所述行走轨道包括设置在台身和路面上的行走轨道I、设置在承重梁4上方的行走轨道II,所述行走轨道I包括沿纵桥向设置的工字钢I17和沿横桥向设置的多个滚动钢管16,所述滚动钢管16和工字钢I17垂直设置,所述行走轨道II包括沿纵桥向设置的工字钢II19、设置在工字钢II19上面的滑板20,所述滑板20由槽钢反扣形成,所述限位机构包括设置在反压贝雷梁内侧倒数第二节上的限位机构I15、预埋在台身上的限位机构II18、设置在滑板20两侧的限位机构III,所述手动葫芦设置在限位机构II18上通过钢丝绳23和贝雷梁连接,所述顶升机构包括设置在台身10上的千斤顶I21、设置在承重梁4上的千斤顶II24、设置在千斤顶I21和千斤顶II24上方的顶升板22,所述反压贝雷梁机构为U型架,反扣设置在贝雷梁上,底部与台身固定。

[0045] 进一步地,所述限位机构I15、限位机构II18均由槽钢制成,所述限位机构III由钢筋制成。

[0046] 进一步地,所述工字钢II19和滑板20之间抹一层黄油减小滑动摩擦。

[0047] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了描述,需要指出的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

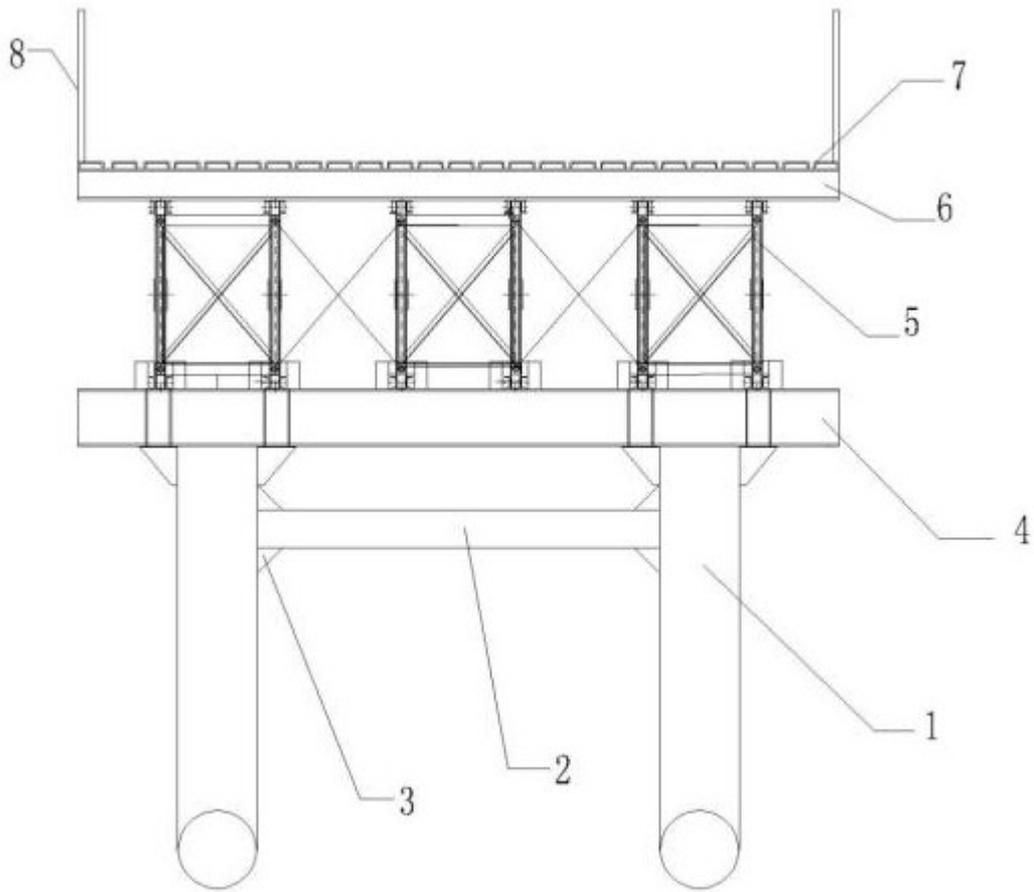


图1

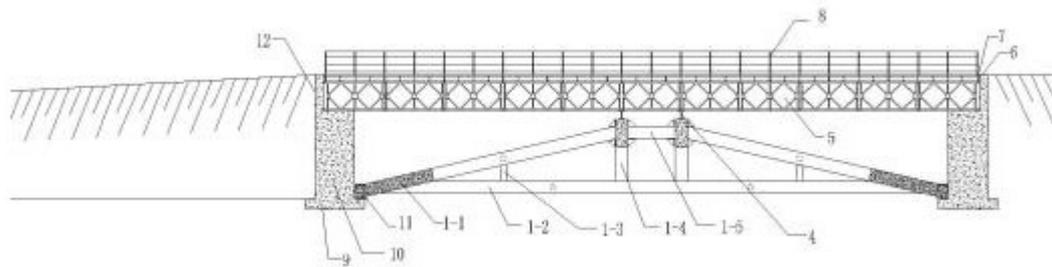


图2

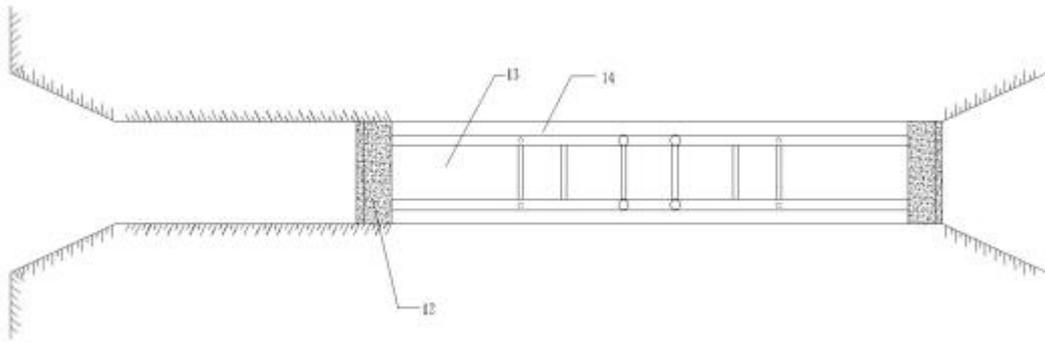


图3

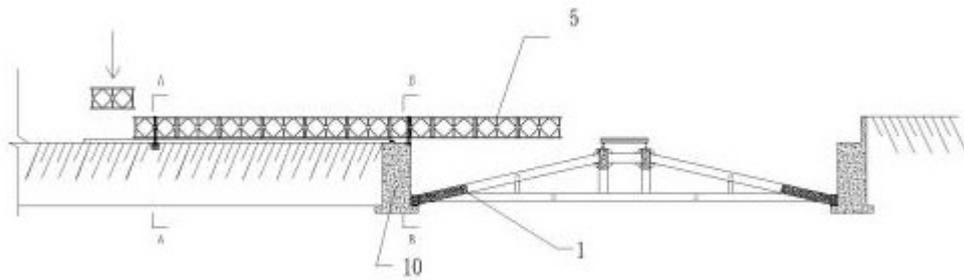


图4

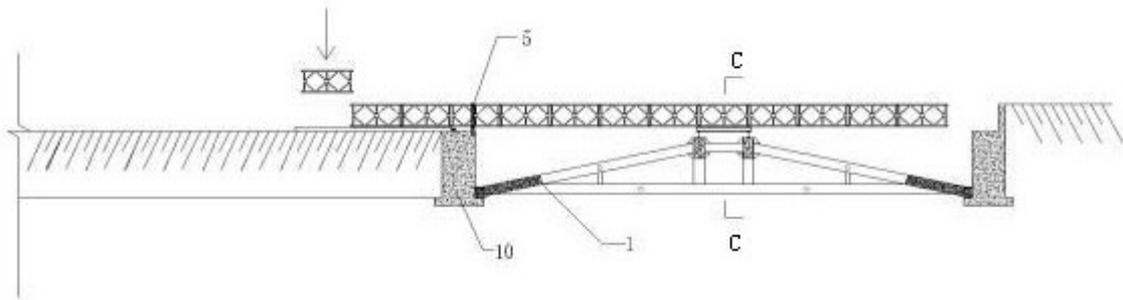


图5

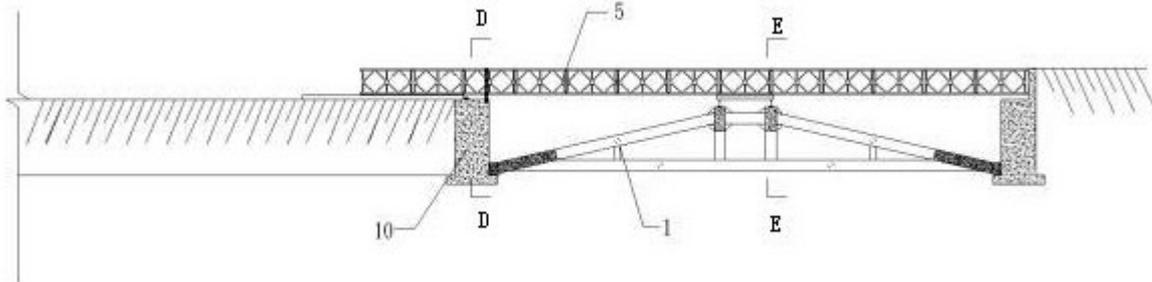


图6

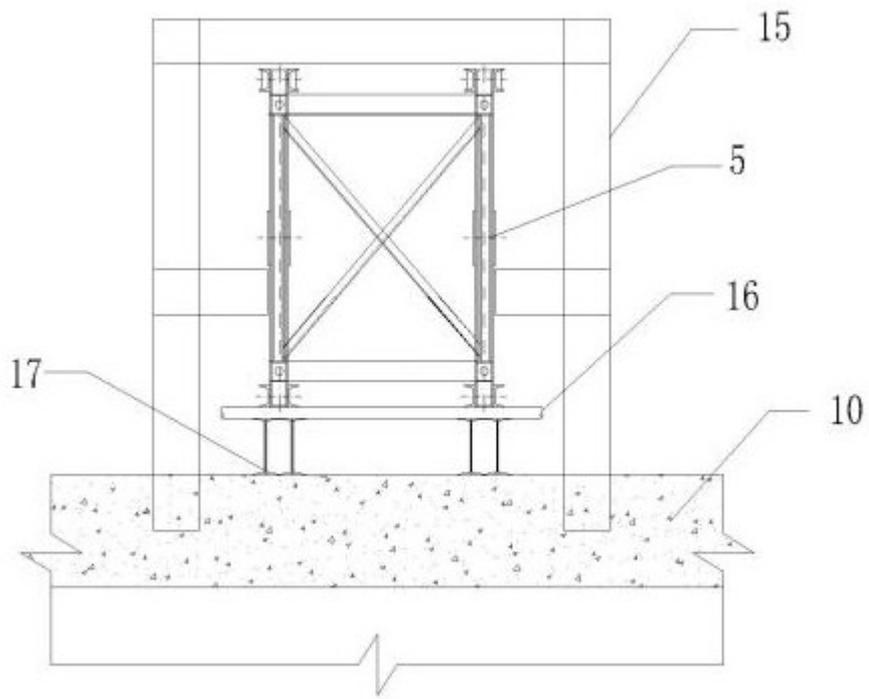


图7

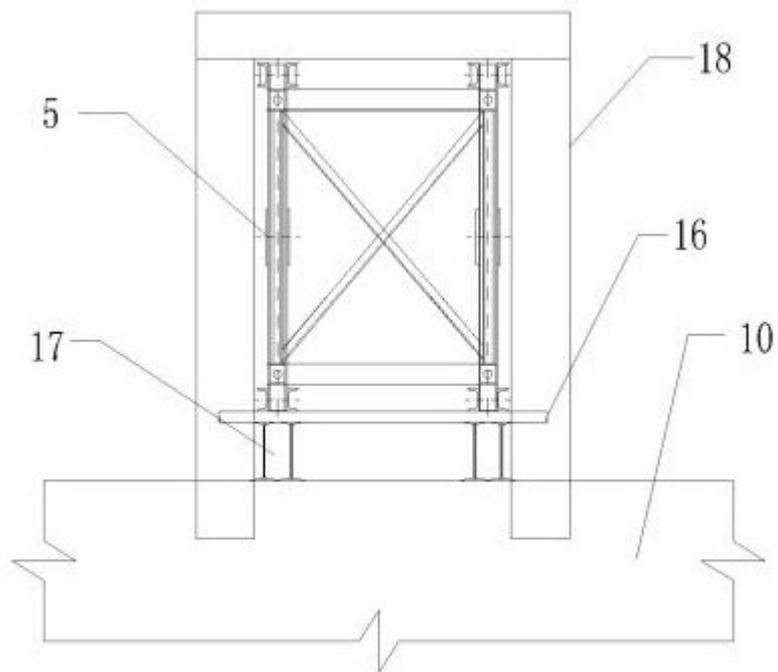


图8

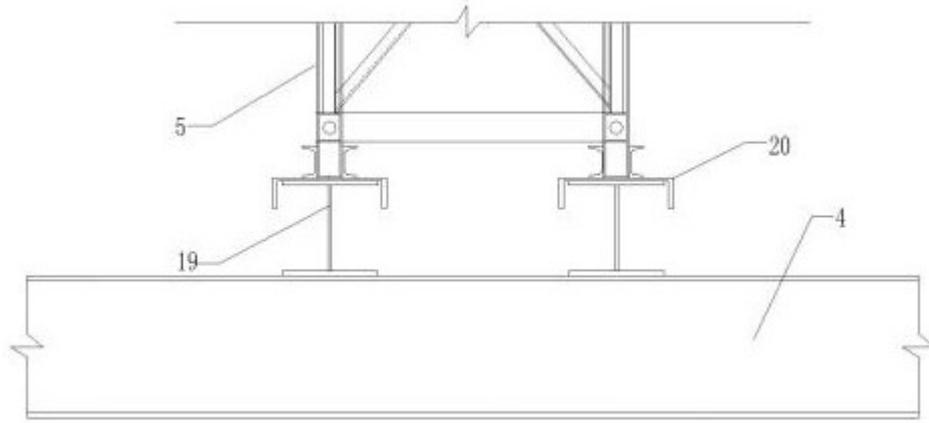


图9

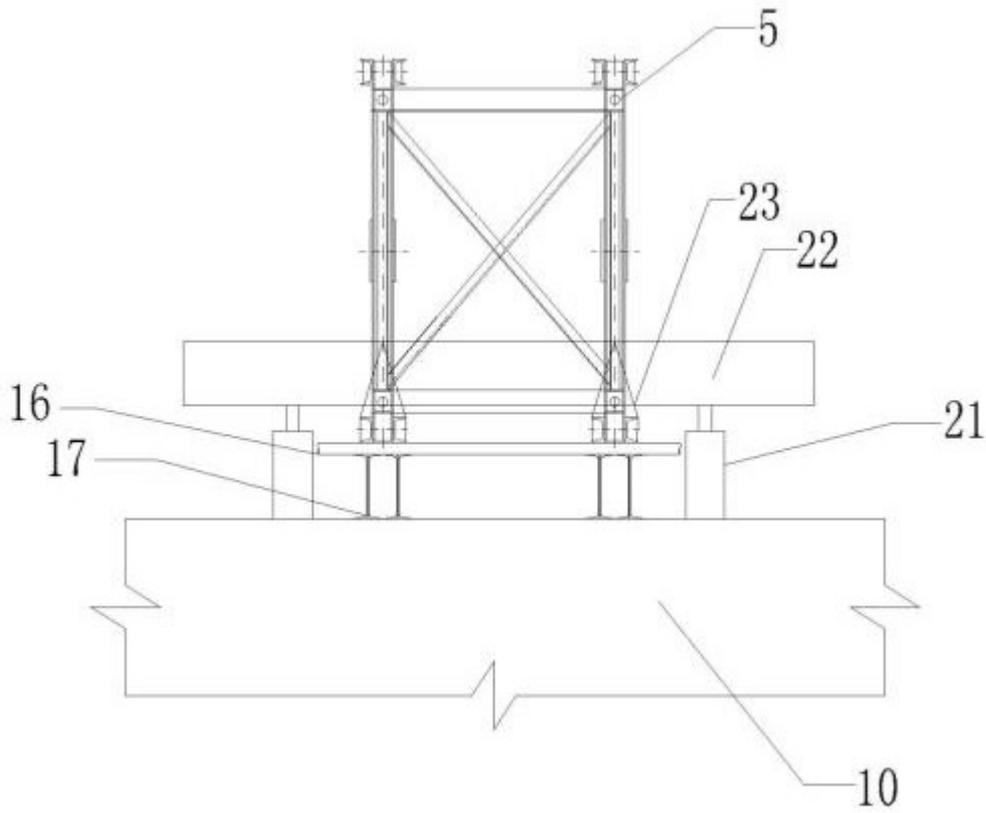


图10

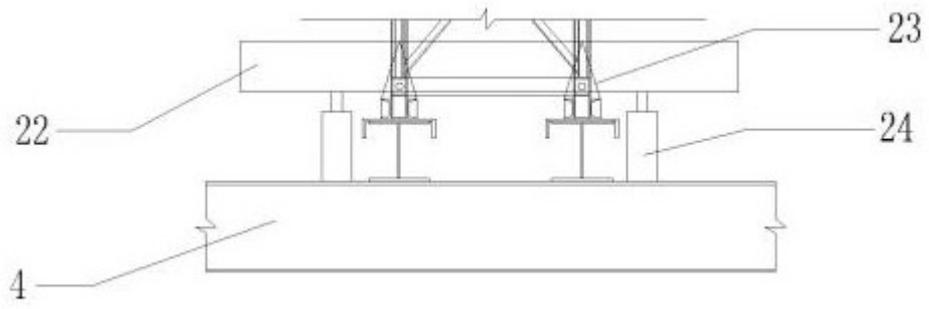


图11

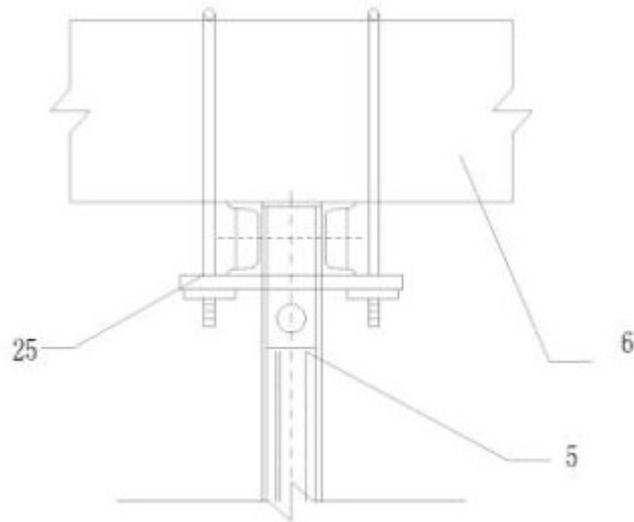


图12