(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111851314 B
(45)授权公告日 2024.10.29

(21)申请号 202010847264.6
(22)申请日 2020.08.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111851314 A
(43)申请公布日 2020.10.30
(66)本国优先权数据
202010233330.0 2020.03.27 CN
(73)专利权人 中铁十四局集团第三工程有限公司
地址 250300 山东省济南市长清区大学科技园紫薇路数娱大厦B座14楼
专利权人 中国铁建投资集团有限公司
(72)发明人 孟祥乾 郭之起 常军强 张奉春 张永江 张秀峰 张常轩 郝登科 李忠军 王豪杰 胡爱香 孙亚伟
(74)专利代理机构 济南克雷姆专利代理事务所(普通合伙) 37279
专利代理师 张祥明
(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
B66C 25/00(2006.01)
B66C 13/00(2006.01)
B66D 1/08(2006.01)
(56)对比文件
CN 108265628 A,2018.07.10
CN 212404877 U,2021.01.26
审查员 张喆

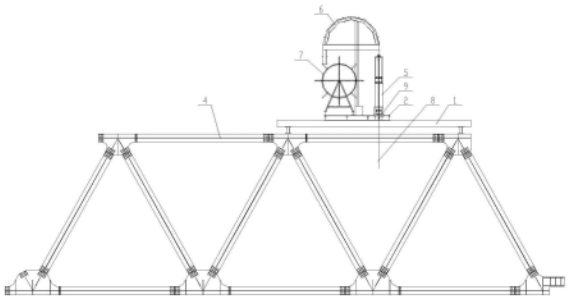
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种钢垫梁提升设备及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢垫梁提升设备及其使用方法,尤其用于高墩钢梁顶推辅助设施的提升安装,包括主体门架,主体门架两侧设置有轨道;提升平台,提升平台设置在主体门架上方两侧,并与轨道相配合,沿轨道滑动;提升平台还开设有下落孔;千斤顶系统,千斤顶系统设置在提升平台上方,包括提升千斤顶、钢绞线线盘、钢绞线导线架、千斤顶泵站;钢绞线一端经钢绞线导线架与提升千斤顶相连,并穿过下落孔延伸至提升平台下方;千斤顶泵站与提升千斤顶相连。本装置可以安全、快速提升钢垫梁等施工设备,吊装位置准确,对桥梁稳定性不造成影响,可快速将设备安装到位,节省工期,节省材料和人工,且施工过程中安全得以保证。



CN 111851314 B

1.一种钢垫梁提升设备的使用方法,其特征在于,钢垫梁提升设备包括:

主体门架,所述主体门架两侧设置有轨道;

提升平台,所述提升平台设置在所述主体门架上方两侧,并与所述轨道相配合,沿轨道滑动;所述提升平台还开设有下落孔;

千斤顶系统,所述千斤顶系统设置在所述提升平台上方,包括提升千斤顶、钢绞线线盘、钢绞线导线架、千斤顶泵站;钢绞线一端经钢绞线导线架与提升千斤顶相连,并穿过下落孔延伸至提升平台下方;所述千斤顶泵站与所述提升千斤顶相连;

所述主体门架采用型钢制作,由I40 工字钢焊接制作而成;

所述千斤顶系统与所述提升平台之间采用型钢扣件固定;

所述提升平台采用型钢制作,由I20 工字钢和[100 槽钢焊接制作;

所述提升平台上方还焊接有钢管围栏;

所述主体门架与导梁连接处采用L 型钢板连接;

包括如下步骤:

S1:钢梁顶推前,将钢垫梁提升设备固定于导梁前端;

S2:在钢梁顶推施工过程中,当导梁前端到达墩顶时,停止顶推;然后操作钢垫梁提升设备,首先将钢绞线下放至墩底,地面人员固定好起重物后,操作人员启动千斤顶泵站,提升千斤顶工作吊起钢垫梁;

S3:待钢垫梁提升至墩顶后,操作人员利用手拉葫芦将钢垫梁慢慢落到墩顶固定,提升设备结束工作。

一种钢垫梁提升设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种钢垫梁提升设备及其使用方法,放置于导梁前端可用于高速公路上承式钢桁梁步履式顶推施工。

背景技术

[0002] 在公路钢梁顶推施工过程中,往往需要在墩顶预备大型辅助设备,比如钢垫梁,墩柱不高时可以采用吊车等机械进行辅助,但是遇到地形复杂、墩柱较高的桥梁时,采用吊车就比较难以实现。

[0003] 桥梁上部结构采用钢梁结构时,多采用多点同步顶推法进行施工,采用多点同步顶推法施工时,必须在每个墩顶都安装一套顶推设备,小型设备由于重量较轻可以采用塔吊辅助吊装,但是当需要用到钢垫梁等大型辅助设施时,塔吊、吊车等都无法完成吊装工作。

[0004] 传统方法是在钢梁顶设置滑道,将设备从桥一端运输到指定位置,但是,此种施工方法劳动强大度、工作效率低、耗时费工,且操作效果不理想,并且从钢梁顶安装滑道运输设备又对钢梁自身安全稳定性造成了影响,施工过程中人员也不安全。

[0005] 为安全、快速在地形复杂、高墩桥梁上完成大型墩顶设备吊装,根据施工实际情况发明的一种放置于导梁前端的钢垫梁提升设备。

发明内容

[0006] 为了解决上述现有技术中存在的问题,提供了一种钢垫梁提升设备及其使用方法,尤其用于高墩钢梁顶推辅助设施的提升安装,与传统施工方法相比,其优点是可以安全、快速提升钢垫梁等施工设备,吊装位置准确,对桥梁稳定性不造成影响,可快速将设备安装到位,节省工期,节省材料和人工,且施工过程中安全得以保证。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 本发明提出了一种钢垫梁提升设备,包括:

[0009] 主体门架,所述主体门架两侧设置有轨道;

[0010] 提升平台,所述提升平台设置在所述主体门架上方两侧,并与所述轨道相配合,沿轨道滑动;所述提升平台还开设有下落孔;

[0011] 千斤顶系统,所述千斤顶系统设置在所述提升平台上方,包括提升千斤顶、钢绞线线盘、钢绞线导线架、千斤顶泵站;钢绞线一端经钢绞线导线架与提升千斤顶相连,并穿过下落孔延伸至提升平台下方;所述千斤顶泵站与所述提升千斤顶相连。

[0012] 优选的,所述主体门架采用型钢制作,由I40工字钢焊接制作而成。

[0013] 优选的,所述千斤顶系统与所述提升平台之间采用型钢扣件固定。

[0014] 优选的,所述提升平台采用型钢制作,由I20工字钢和[100槽钢焊接制作。

[0015] 优选的,所述提升平台上方还焊接有钢管围栏。

[0016] 优选的,所述主体门架与导梁连接处采用L型钢板连接。

[0017] 本发明还提出了一种钢垫梁提升设备的使用方法,包括如下步骤:

[0018] S1:钢梁顶推前,将钢垫梁提升设备固定于导梁前端;

[0019] S2:在钢梁顶推施工过程中,当导梁前端到达墩顶时,停止顶推;然后操作钢垫梁提升设备,首先将钢绞线下放至墩底,地面人员固定好起重物后,操作人员启动千斤顶泵站,提升千斤顶工作吊起钢垫梁;

[0020] S3:待钢垫梁提升至墩顶后,操作人员利用手拉葫芦将钢垫梁慢慢落到墩顶固定,提升设备结束工作。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1.减少设备、材料投入。传统的方法在钢梁顶设置滑道,需要在梁顶设置通长滑道,投入的设备、材料较多,且操作困难;由于本装置整体结构较小,在吊装上桥时比较方便,采用一般吊车即可完成,提升设备安装简单,节省了人力、设备投入,安全性高。

[0023] 2.工作效率高。传统的方法在钢梁顶设置滑道,需要将所有设备全部运输至桥梁一端,然后从桥一端往另一端逐步运输,高空操作时,速度慢,施工效率低。采用钢垫梁提升设备避免了长途运输耗费的时间,提前需吊物体放置于墩底,待提升设备达到位置后,直接操作千斤顶系统完成起吊即可,大大提高了工作效率,特别是当钢梁顶推到一定距离后,效率对比更明显。

[0024] 3.经济效果好。使用钢垫梁提升设备可以极大的减少人工使用数量,减少设备投入,节省工期。

[0025] 4.操作安全。使用钢垫梁提升设备,避免了在梁顶设置滑道操作时存在的安全隐患,工人在平台完成操作,安全可靠。

[0026] 5.本提升设备放置于钢梁前端,钢梁顶推施工时,由于钢梁悬臂下挠,必须采取措施保证前端提升设备的安全稳定。本装置结构整体高度较小,相对稳定性较好,提升设备与钢梁采用型钢进行连接,增强了设备整体稳定性,相对于其他提升设备,本设备特别适用于钢梁顶推施工时作为吊具使用。

附图说明

[0027] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0028] 图1是本发明结构俯视图(省略千斤顶系统)。

[0029] 图2是图1中本发明在安装后的结构俯视图。

[0030] 图3是本发明在安装后的侧视图。

[0031] 图4是图3中本发明放大结构示意图。

[0032] 图5是本发明在顶推施工时的结构示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1主体门架;2提升平台;3轨道;4主桥钢桁梁;5提升千斤顶;6钢绞线导线架;7钢绞线线盘;8钢绞线;9下落孔;10钢管围栏。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终

相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0036] 如图1-5所示,本实施例提出的一种钢垫梁提升设备,包括:

[0037] 主体门架1,采用型钢制作,由I40工字钢焊接制作而成,整体框架为门式结构,主体门架1两侧设置有轨道3;主体门架1分上下两层,上层门架比主桥钢桁梁4的前端导梁一端宽100cm,主体门架1支点处设置钢板加劲肋;主体门架1与导梁连接处采用L型钢板连接。

[0038] 以及提升平台2,提升平台2设置在主体门架1上方两侧,并与轨道3相配合连接,可沿轨道3滑动,通过设置轨道3,保证提升平台可以前后适当调整,以适应被提升物精确安装位置要求。提升平台2采用型钢制作,由I20工字钢和[100槽钢焊接制作,提升平台2在主体门架1左右侧各设置一个,吊装时,两侧同时起吊,保持平衡。通过设置提升平台、方便了人员操作、设备放置。

[0039] 提升平台2还开设有下落孔9。

[0040] 还包括千斤顶系统,千斤顶系统设置在提升平台2上方,包括提升千斤顶 5、钢绞线线盘7、钢绞线导线架6、千斤顶泵站;钢绞线8缠绕在钢绞线线盘 7上,一端经钢绞线导线架6与提升千斤顶5相连,并穿过下落孔9延伸至提升平台2下方;千斤顶泵站通过高压油管与提升千斤顶5相连,为其提供动力。在提升工作时,位于提升平台2上的提升千斤顶5可将墩底钢垫梁等辅助设备快速起吊至墩顶进行安装。

[0041] 千斤顶系统与提升平台2之间采用型钢扣件固定。

[0042] 提升平台2上方还焊接有钢管围栏10,提高安全使用性。

[0043] 由于本装置整体结构较小,本发明在吊装上桥时比较方便,采用一般吊车即可完成,提升设备安装简单,节省了人力及设备投入,安全性高。

[0044] 工作原理如下:

[0045] 钢梁顶推前,将该设备固定于导梁前端,待导梁滑移至墩顶位置后,利用该设备将放置在墩底的钢垫梁吊至墩顶进行安装。

[0046] 在钢梁顶推施工过程中,当导梁前端到达墩顶时,停止顶推,下放钢绞线 8,在墩底固定好所需起吊设备,操作提升设备上的连续千斤顶,逐步完成提升。

[0047] 本发明还提出了一种钢垫梁提升设备的使用方法,包括如下步骤:

[0048] S1:钢梁顶推前,将钢垫梁提升设备固定于导梁前端;

[0049] S2:在钢梁顶推施工过程中,当导梁前端到达墩顶时,停止顶推;然后操作钢垫梁提升设备,首先将钢绞线8下放至墩底,地面人员固定好起重物后,操作人员启动千斤顶泵站,提升千斤顶5工作吊起钢垫梁;

[0050] S3:待钢垫梁提升至墩顶后,操作人员利用手拉葫芦将钢垫梁慢慢落到墩顶固定,提升设备结束工作。

[0051] 本提升设备放置于钢梁前端,钢梁顶推施工时,由于钢梁悬臂下挠,必须采取措施保证前端提升设备的安全稳定。本装置结构整体高度较小,相对稳定性较好,提升设备与钢梁采用型钢进行连接,增强了设备整体稳定性,相对于其他提升设备,本设备特别适用于钢梁顶推施工时作为吊具使用。

[0052] 通过以上描述可以看出,本装置具有如下优点:

[0053] 1.减少设备、材料投入。传统的方法在钢梁顶设置滑道,需要在梁顶设置通长滑

道,投入的设备、材料较多,且操作困难;由于本装置整体结构较小,在吊装上桥时比较方便,采用一般吊车即可完成,提升设备安装简单,节省了人力、设备投入,安全性高;

[0054] 2.工作效率高。传统的在钢梁顶设置滑道,需要将所有设备全部运输至桥梁一端,然后从桥一端往另一端逐步运输,高空操作时,速度慢,施工效率低。采用钢垫梁提升设备避免了长途运输耗费的时间,提前需吊物体放置于墩底,待提升设备达到位置后,直接操作千斤顶系统完成起吊即可,大大提高了工作效率,特别是当钢梁顶推到一定距离后,效率对比更明显;

[0055] 3.经济效果好。使用钢垫梁提升设备可以极大的减少人工使用数量,减少设备投入,节省工期;

[0056] 4.操作安全。使用钢垫梁提升设备,避免了在梁顶设置滑道操作时存在的安全隐患,工人在平台完成操作,安全可靠。

[0057] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

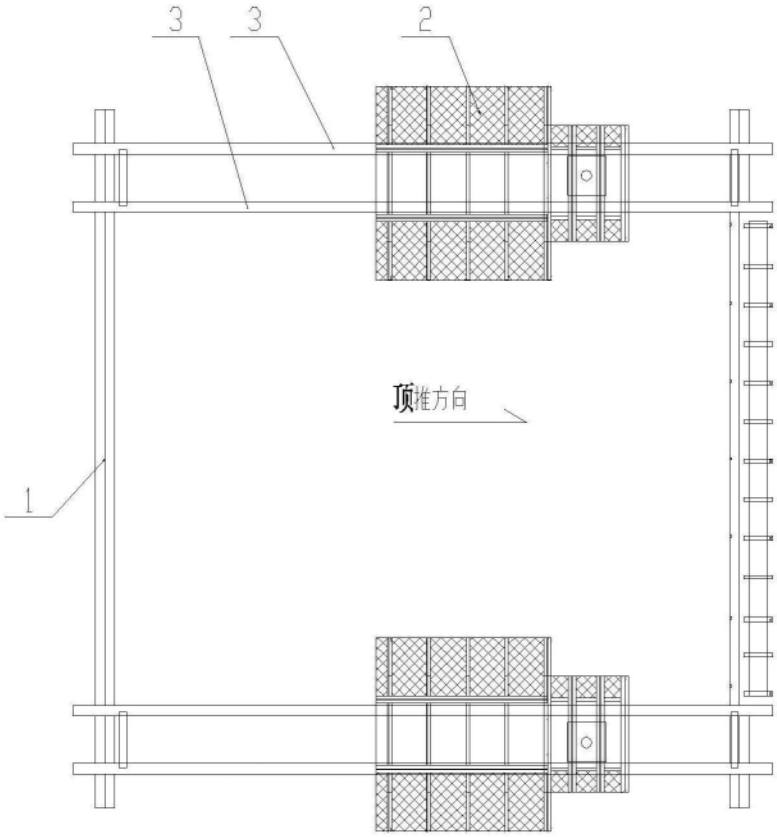


图1

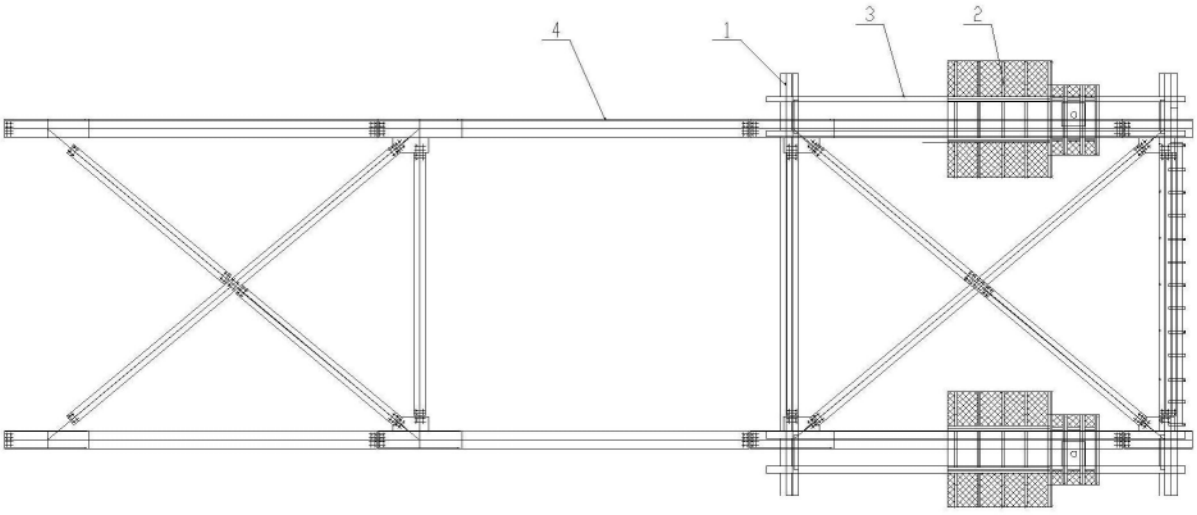


图2

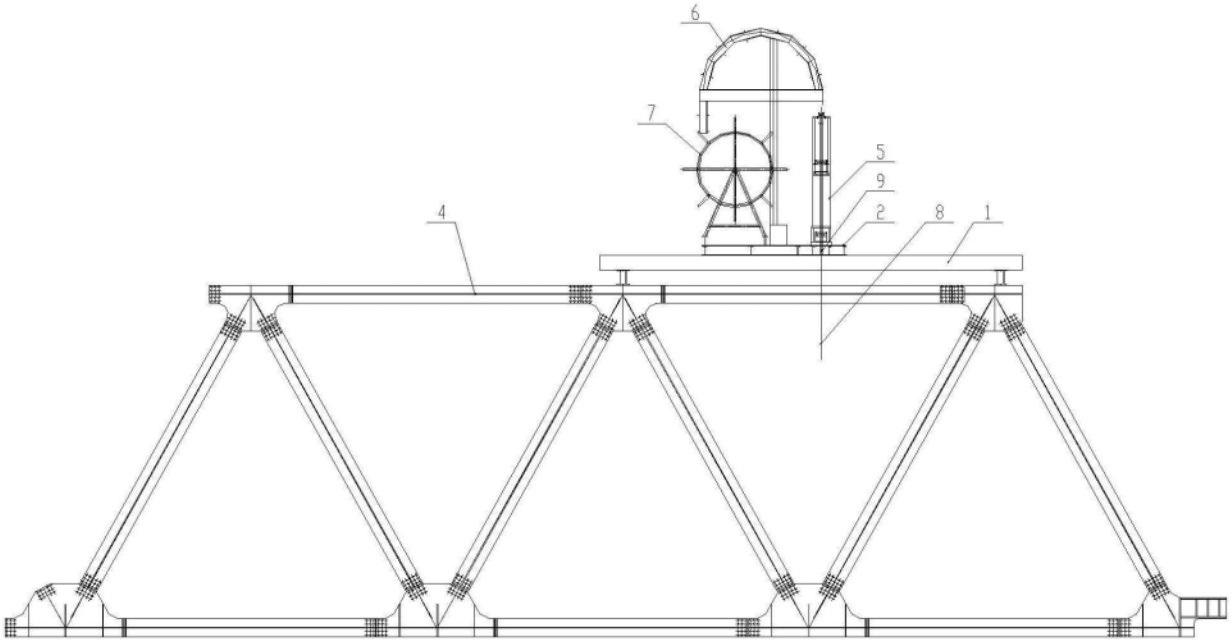


图3

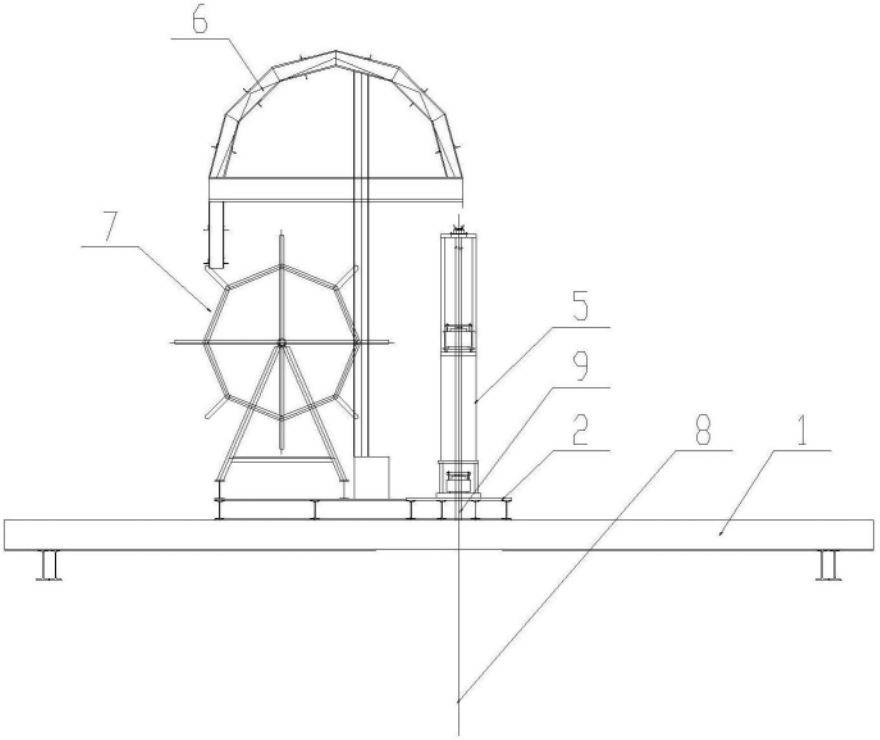


图4

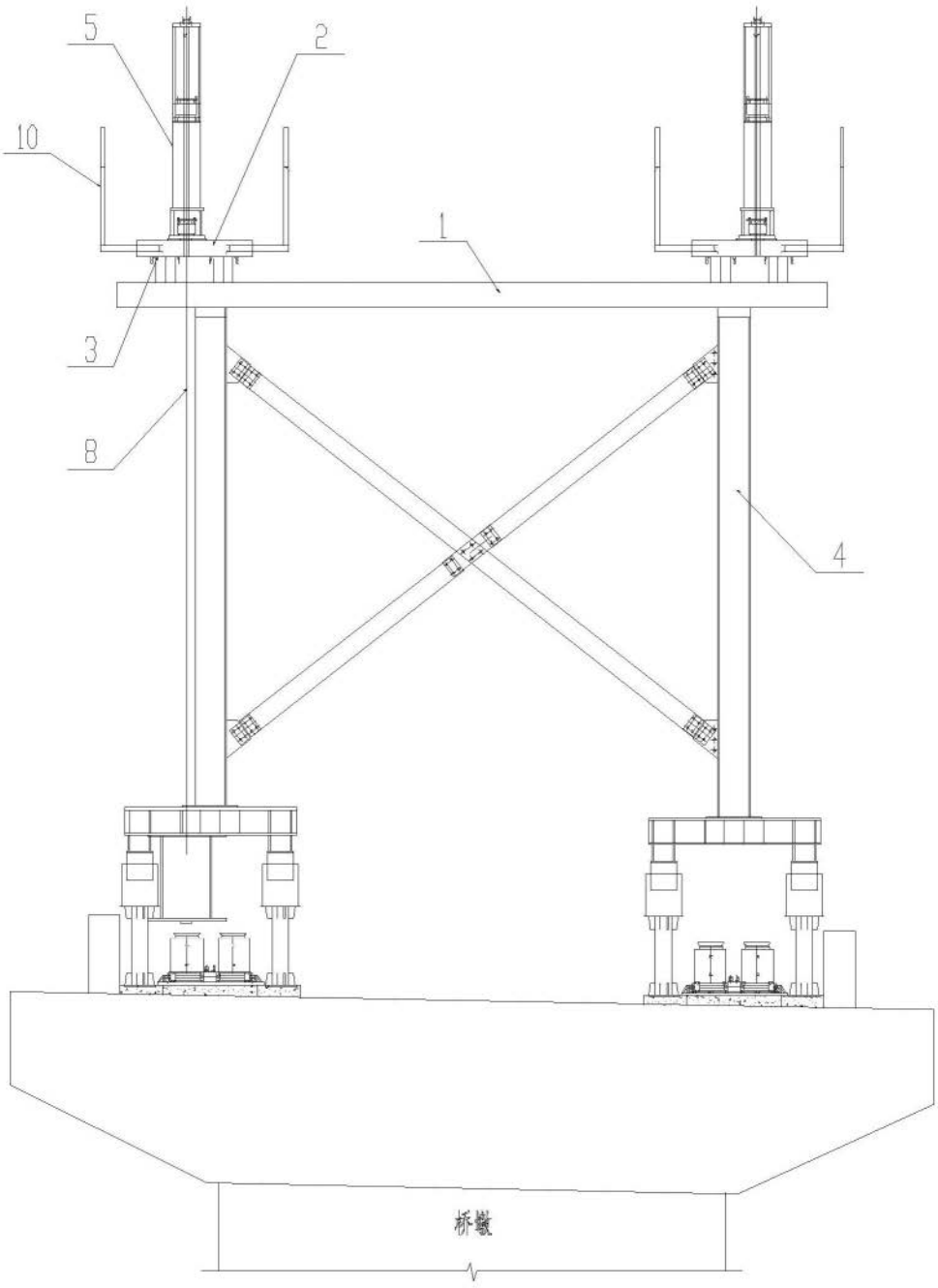


图5