



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116804321 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202211724911.X

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 上海市机械施工集团有限公司

地址 201800 上海市嘉定区顺达路615号

(72) 发明人 施祺骏 周自东 丁俊辛 顾浩亮

郑祥杰 夏正午

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 何佑英

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 19/02 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

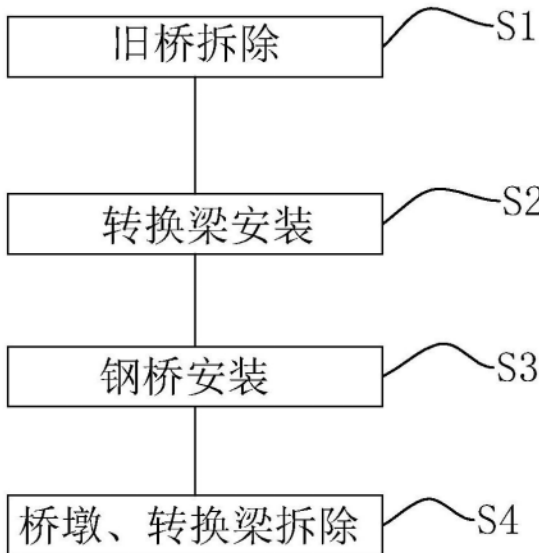
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法

(57) 摘要

本申请公开了一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,涉及钢桥施工的技术领域,其包括有以下施工步骤:旧桥拆除:将旧桥进行拆除并剩下桥墩;转换梁安装:在桥墩上安装转换梁;钢桥安装:在转换梁上安装钢桥梁骨架。本申请具有缩短施工周期且不影响航运的效果。



1. 一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于,包括有以下施工步骤:
旧桥拆除:将旧桥进行拆除并剩下桥墩;
转换梁安装:在桥墩上安装转换梁;
钢桥安装:在转换梁上安装钢桥梁骨架。
2. 根据权利要求1所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于,还包括有:
桥墩、转换梁拆除:在钢桥梁骨架安装完成后对转换梁和桥墩进行拆除。
3. 根据权利要求1所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在钢桥安装的步骤中,采用吊架在河道两岸往河道上进行输送钢桥骨架的部件。
4. 根据权利要求2所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在转换梁安装的步骤中,包括有:
钢板安装:通过螺钉将桥墩上端固定连接钢板;
钢板与转换梁安装:将钢板与转换梁固定连接。
5. 根据权利要求4所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在钢板与转换梁安装的步骤中,通过在转换梁上焊接固定待切割部,再将待切割部与钢板焊接固定。
6. 根据权利要求5所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在桥墩、转换梁拆除的步骤中,先对待切割部进行割断,再将转换梁移离钢桥。
7. 根据权利要求2所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在转换梁安装的步骤中,还包括有:
垫块安装:对多个桥墩进行测高,对高度不足的桥墩进行增设垫块处理,将垫块安装在桥墩和转换梁之间,便于转换梁的上端面最终水平设置。
8. 根据权利要求7所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在垫块安装的步骤中,将垫块分别与桥墩和转换梁进行固定连接;
在桥墩、转换梁拆除的步骤中,对垫块进行割断;
其中,垫块为空心设置。
9. 根据权利要求2所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:在转换梁安装的步骤中,还包括有:
挡块安装:对转换梁沿长度方向的两端分别与最近的桥墩进行判断,选择距离短的一侧进行安装挡块,将挡块一端与转换梁固定,将挡块另一端与最近的桥墩侧壁进行固定。
10. 根据权利要求9所述的带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,其特征在于:挡块与桥墩侧壁之间通过灌浆固定,挡块与转换梁之间焊接固定;
在桥墩、转换梁拆除的步骤中,通过电钻将挡块和桥墩之间灌浆的部分打断。

一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法

技术领域

[0001] 本申请涉及钢桥施工的技术领域,尤其是涉及一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法。

背景技术

[0002] 常见的桥梁包括有钢桥和混凝土桥,钢桥相比较混凝土桥具有强度高,重量轻,跨越能力强,抗震性能强等优点。

[0003] 常规在某一段河面上进行新桥制造时,通常是将原有的旧桥进行彻底废除,然后重新选择一段位子来修建新的钢桥。新的钢桥在制造过程中,需要先在河里打入钢柱进行支撑,当钢桥搭建完成后可以根据实际情况选择去掉钢柱或保留钢柱。但只要涉及到打入钢柱进行支撑,在修建过程中便只能对河道进行部分封堵或全部封堵以便于采用设备对钢柱进行安装和固定,影响该河段作为物品运输的作用。

发明内容

[0004] 为了在钢桥修建过程中不影响河段作为物品运输的途径,本申请提供一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法。

[0005] 本申请提供一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,采用如下的技术方案:

一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,包括有以下施工步骤:

旧桥拆除:将旧桥进行拆除并剩下桥墩;

转换梁安装:在桥墩上安装转换梁;

钢桥安装:在转换梁上安装钢桥梁骨架。

[0006] 通过采用上述技术方案,对旧桥的桥墩进行保留,以此为基础再安装上转换梁,最后在转换梁上安装钢桥骨架。通过对转换梁的调整,可以让旧桥上的桥墩加上转换梁来替代原本钢桥所需要的钢柱,这种方式缩短了施工周期,且无需做新的钢柱,不会对物品运输造成影响,该河段依旧可以作为物品运输的航运通道。

[0007] 可选的,还包括有:桥墩、转换梁拆除:在钢桥梁骨架安装完成后对转换梁和桥墩进行拆除。

[0008] 通过采用上述技术方案,在钢桥安装完成后,需要将转换梁和桥墩进行拆除。由于桥墩是旧桥的桥墩,桥墩和转换梁的强度不够且易造成损坏,只能作为临时结构,不能作为永久结构。如果不拆,转换梁和旧桥墩作为主要受力构件,转换梁受到太大的荷载会严重变形,悬挑端向下沉,造成钢桥两边不一样高,后续桥梁使用过程中会有安全隐患。如果拆除,则钢桥作为受力结构,钢桥梁截面大,受力性能更好。同时,拆除桥墩和转换梁还能拓宽航道。

[0009] 可选的,在钢桥安装的步骤中,采用吊架在河道两岸往河道上进行输送钢桥骨架的部件。

[0010] 通过采用上述技术方案,不会对该河段的航运造成影响。

[0011] 可选的,在转换梁安装的步骤中,包括有:

钢板安装:通过螺钉将桥墩上端固定连接钢板;

钢板与转换梁安装:将钢板与转换梁固定连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,钢板与桥墩的固定更加容易,钢板和转换梁再固定连接,便于转换梁在桥墩上做调整或安装,同时也便于钢板和转换梁后期拆卸分离。

[0013] 可选的,在钢板与转换梁安装的步骤中,通过在转换梁上焊接固定待切割部,再将待切割部与钢板焊接固定。

[0014] 通过采用上述技术方案,在需要对钢桥起支撑效果的时候,待切割部起到加强支撑稳定的作用。

[0015] 可选的,在桥墩、转换梁拆除的步骤中,先对待切割部进行割断,再将转换梁移离钢桥。

[0016] 通过采用上述技术方案,在转换梁拆除的步骤中,只要将待切割部割断,便可以将转换梁单独移离钢桥,再对桥墩进行拆除,此时的钢板在桥墩上且随桥墩一同移离钢桥,具有方便拆除的效果。

[0017] 可选的,在转换梁安装的步骤中,还包括有:

垫块安装:对多个桥墩进行测高,对高度不足的桥墩进行增设垫块处理,将垫块安装在桥墩和转换梁之间,便于转换梁的上端面最终水平设置。

[0018] 通过采用上述技术方案,由于桥墩采用的是旧桥的桥墩,多个桥墩之间会因为一些原因而损耗,从而导致高低不平,通过增加垫块,便于调整转换梁最终的上端面水平位置,更好的为钢桥骨架进行支撑。

[0019] 可选的,在垫块安装的步骤中,将垫块分别与桥墩和转换梁进行固定连接;

在桥墩、转换梁拆除的步骤中,对垫块进行割断;

其中,垫块为空心设置。

[0020] 通过采用上述技术方案,垫块、桥墩以及转换梁之间相对固定,起到加强稳定的作用。将垫块设置成空心状,在桥墩、转换梁拆除的步骤中,直接将垫块进行切割,具有方便拆卸的效果。

[0021] 可选的,在转换梁安装的步骤中,还包括有:

挡块安装:对转换梁沿长度方向的两端分别与最近的桥墩进行判断,选择距离短的一侧进行安装挡块,将挡块一端与转换梁固定,将挡块另一端与最近的桥墩侧壁进行固定。

[0022] 通过采用上述技术方案,由于钢桥的宽度都会进行拓宽,且在制造新桥时可能受到附近其他桥的影响,所以转换梁在实际安装过程中会在多个桥墩上沿水平方向有所位置偏差,导致转换梁有朝向超出桥墩较多的一侧偏移的势能。而选择转换梁端部和最近的桥墩之间距离短的一侧进行安装挡块,对桥墩和转换梁起到加固的作用的同时,相比较所有桥墩都安装挡块的设计,还合理减少了挡块所需数量和作业所需人力。

[0023] 可选的,挡块与桥墩侧壁之间通过灌浆固定,挡块与转换梁之间焊接固定;

在桥墩、转换梁拆除的步骤中,通过电钻将挡块和桥墩之间灌浆的部分打断。

[0024] 通过采用上述技术方案,挡块不易切割,且在实际施工过程中采用灌浆的方式连接挡块和桥墩,相比较焊接固定或增加金属板再固定的方式,灌浆连接的方式适配性强。

[0025] 综上所述,本申请通过将旧桥的桥墩进行保留,再增加转换梁以替代原本所需的钢柱,不但缩短了施工时间,还使得该河段的航运功能不受到影响。

附图说明

[0026] 图1是本申请中的流程示意图;

图2是本申请中的一种无垫块的桥墩和转换梁的示意图;

图3是本申请中的一种有垫块的桥墩和转换梁的示意图;

图4是本申请中的桥墩和转换梁的局部示意图。

[0027] 附图标记:1、桥墩本体;2、转换梁本体;3、钢板本体;4、待切割部本体;5、垫块本体;6、挡块本体。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种带有桥墩的旧桥改造钢桥施工方法,参照图1,主要包括有以下步骤:

S1、旧桥拆除:将旧桥进行拆除并剩下桥墩。

[0030] S2、转换梁安装:在旧桥的桥墩上安装转换梁。

[0031] S3、钢桥安装:在转换梁上安装钢桥梁骨架。采用吊架在河道两岸往河道上进行输送钢桥骨架的部件并对钢桥进行组装。

[0032] S4、桥墩、转换梁拆除:在钢桥梁骨架安装完成后对转换梁和桥墩进行拆除。

[0033] 其中,S2、转换梁安装的步骤中包括有:

钢板安装:通过螺钉将桥墩上端固定连接钢板。

[0034] 垫块安装:对多个桥墩进行测高,对高度不足的桥墩进行增设垫块处理,将垫块安装在桥墩和转换梁之间,便于转换梁的上端面最终水平设置。由于桥墩采用的是旧桥的桥墩,多个桥墩之间会因为一些原因而损耗,从而导致高低不平,通过增加垫块,便于调整转换梁最终的上端面水平位置,更好的为钢桥骨架进行支撑。

[0035] 在本申请中,先将垫块焊接在转换梁底部,再将垫块与钢板焊接固定,从而实现垫块、桥墩以及转换梁之间的相对固定,起到加强稳定的作用。垫块为空心设置,在桥墩、转换梁拆除的步骤中,直接将垫块进行切割,具有方便拆卸的效果。

[0036] 钢板与转换梁安装:通过在转换梁上焊接固定待切割部,再将待切割部与钢板焊接固定,从而起到加固钢板和转换梁的作用。

[0037] 挡块安装:对转换梁沿长度方向的两端分别与最近的桥墩进行判断,选择距离短的一侧进行安装挡块,将挡块一端与转换梁固定,将挡块另一端与最近的桥墩侧壁进行固定。由于钢桥的宽度相比较旧桥都会进行拓宽,且在制造新桥时可能受到附近其他桥的影响,所以转换梁在实际安装过程中会在多个桥墩上沿水平方向有所位置偏差,导致转换梁有朝向超出桥墩较多的一侧偏移的势能。而选择转换梁端部和最近的桥墩之间距离短的一侧进行安装挡块,对桥墩和转换梁起到加固的作用的同时,相比较所有桥墩都安装挡块的设计,还合理减少了挡块所需数量和作业所需人力。其中,挡块与桥墩侧壁之间通过灌浆固定,挡块与转换梁之间焊接固定。在实际施工过程中采用灌浆的方式连接挡块和桥墩,相比

较焊接固定或增加金属板再固定的方式,灌浆连接的方式适配性强。

[0038] 需要提及的是,钢板安装、垫块安装、钢板与转换梁安装以及挡块安装的步骤先后可以调整,例如在其他实施例中,可以先完成挡块安装,再完成钢板与转换梁安装;也可以是先完成垫块安装,再完成钢板安装等。

[0039] 在S4、桥墩、转换梁拆除的步骤中,采用电钻将挡块和桥墩之间灌浆的部分打断。针对有安装垫块的部分桥梁,采用切割机将垫块和待切割部切断;针对无安装垫块的部分桥梁,采用切割机将待切割部切断。再将转换梁移离钢桥,此时的挡块随转换梁一同被移离。最后将旧桥的桥墩进行切割并移离,完成旧桥改钢桥。将桥墩和转换梁分别进行拆除,具有方便拆除的效果。

[0040] 以下为了便于理解,参照图2,公开一种无垫块的桥墩和转换梁的示意图,包括有桥墩本体1、转换梁本体2以及钢板本体3,其中桥墩本体1和钢板本体3通过螺钉固定连接,钢板本体3上端与桥墩本体1之间通过焊接有待切割部本体4。

[0041] 参照图3,公开了一种有垫块的桥墩和转换梁的示意图,在钢板本体3和转换梁本体2之间焊接固定有垫块本体5,且垫块本体5为空心设置。

[0042] 参照图4,公开了一种桥墩和转换梁的局部示意图,在桥墩本体1和转换梁本体2之间安装有挡块本体6,挡块本体6的上端与转换梁本体2焊接固定,挡块本体6的侧端与桥墩本体1灌浆固定连接。

[0043] 需要提及的是,图2、图3以及图4中的桥墩本体1、转换梁本体2、钢板本体3、垫块本体5以及挡块本体6分别对应上述施工方法中的桥墩、转换梁、钢板、垫块以及挡块。

[0044] 具体工况效果如下:

对旧桥的桥墩进行保留,以此为基础再安装上转换梁,最后在转换梁上安装钢桥骨架。通过对转换梁的调整,可以让旧桥上的桥墩加上转换梁来替代原本钢桥所需要的钢柱,这种方式缩短了施工周期,且无需做新的钢柱,不会对物品运输造成影响,该河段依旧可以作为物品运输的航运通道。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

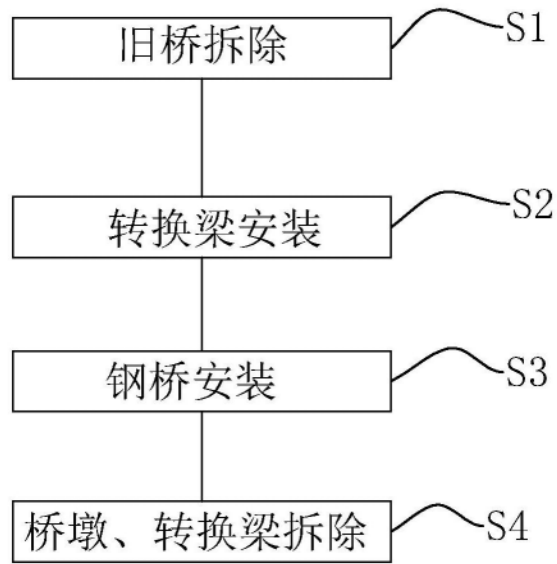


图1

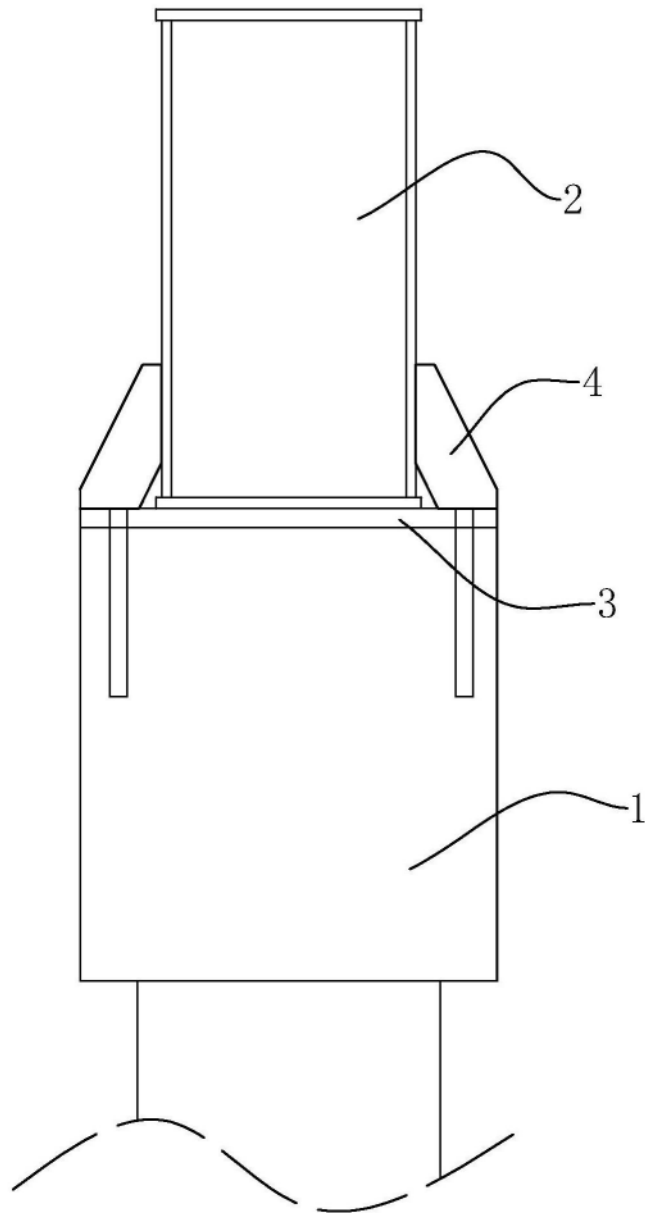


图2

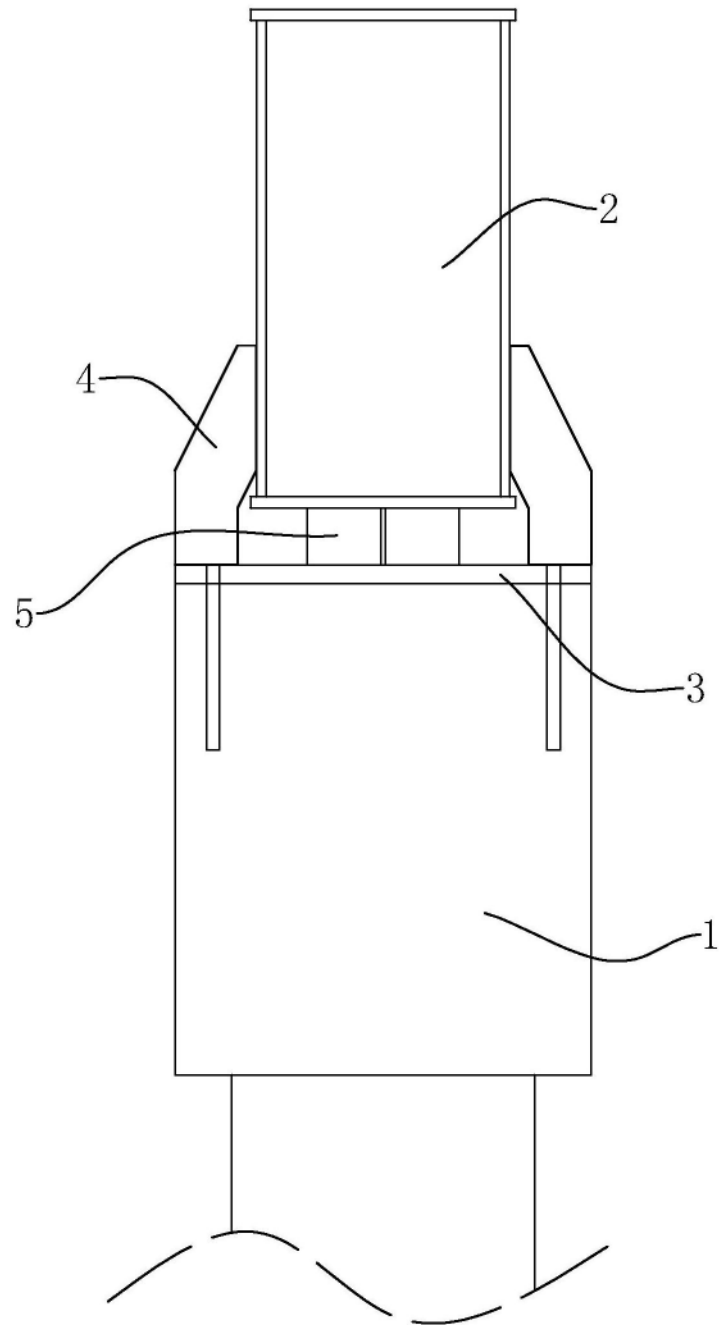


图3

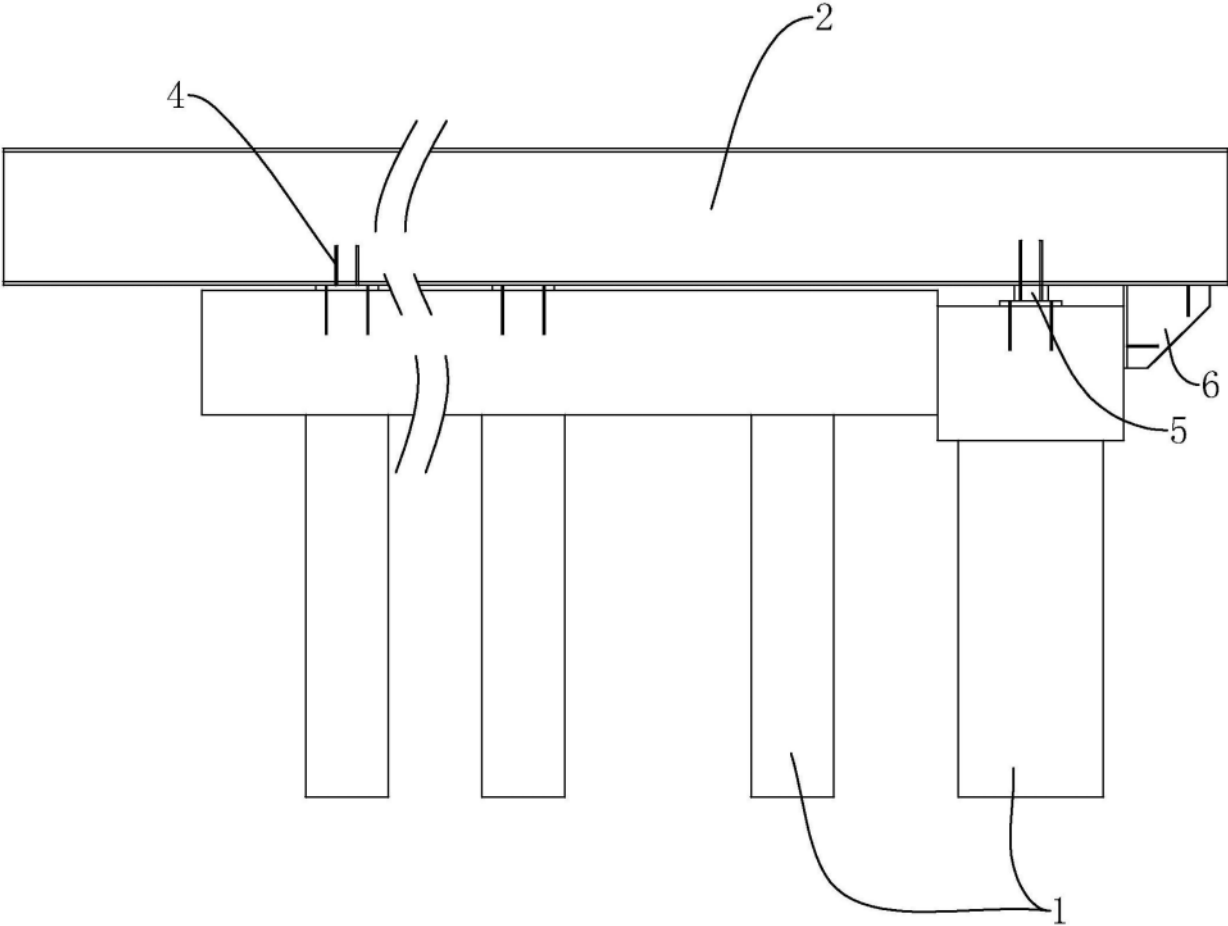


图4