



(21) 申请号 202111608779.1

(22) 申请日 2021.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114182639 A

(43) 申请公布日 2022.03.15

(73) 专利权人 上海市政建设有限公司

地址 200438 上海市杨浦区国权北路1688

弄5号501室

(72) 发明人 张传庆 张文贵 顾国平 王奕博

邢本瑞 李劭晔

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 2/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104514202 A, 2015.04.15

CN 112239993 A, 2021.01.19

审查员 庄敏捷

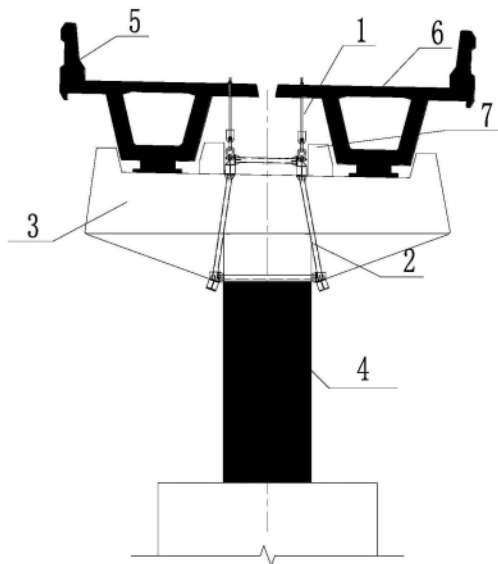
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的
的施工方法

(57) 摘要

本发明提供了一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,用以防止安装过程中边箱梁发生倾覆,所述抗倾覆装置由拉杆系统和型钢组合支架组成,在边箱梁安装过程中,通过设置拉杆系统与型钢组合支架,反向拉住边箱梁,从而克服结构自重产生的倾覆风险。本发明首先在桥墩盖梁上悬挂一型钢组合支架,再将带有防撞墙的边箱梁吊装、临时安装在桥墩支座上;随后安装拉杆系统,通过拉杆系统将边箱梁与型钢组合支架连接固定,使结构自重产生的倾覆力矩通过抗倾覆装置转移至桥墩承受;接着,解除吊装索具、安装下一榀预制边箱梁;待边箱梁间现浇湿接缝施工完成后,相邻边箱梁形成整体,结构可自平衡,拆除边箱梁抗倾覆装置,完成边箱梁的安装。



1. 一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1,事先完成桥墩的施工和带有防撞墙的边箱梁的预制生产,所述桥墩包括桥墩立柱和桥墩盖梁,桥墩盖梁上设置用于支撑边箱梁的支座垫石以及用于限制边箱梁侧面移位的挡块,所述桥墩盖梁设置于所述桥墩立柱的上方,所述边箱梁带有防撞墙;

步骤2,在桥墩盖梁的外侧套设一型钢组合支架,所述型钢组合支架相对桥墩盖梁对称设置,在支座垫石上设置永久支座,在支座垫石的两侧设置临时支座;

步骤3,使用大型设备吊装带有防撞墙的边箱梁,将边箱梁吊装于桥墩盖梁的上方,通过拉杆系统将边箱梁与型钢组合支架连接固定,从而完成该边箱梁的抗倾覆装置安装,接着,解除边箱梁吊索具,准备下一榀边箱梁的安装;

步骤4,使用大型设备按照步骤3的方法逐跨逐榀吊装边箱梁并通过对应的拉杆系统将边箱梁与型钢组合支架连接固定;

步骤5,完成边箱梁间现浇湿接缝的施工,使相邻的边箱梁形成整体结构,当其龄期大于等于7d后,所述结构能够自平衡,不需借助抗倾覆装置维持边箱梁的稳定,拆除抗倾覆装置,拆除顺序与安装顺序相反;

所述步骤2中,型钢组合支架的安装方法如下: 1) 将两上部纵向H型钢直接对称放置于桥墩盖梁顶部上, 2) 安装两上部横向联系型钢,使用螺栓使得两上部横向联系型钢与两上部纵向H型钢连接构成一水平矩形框架, 3) 安装四个竖向联系型钢,使用螺栓将其上端分别与上部纵向H型钢的端部固定, 4) 安装两下部纵向H型钢,使用螺栓将其与竖向联系型钢的下端固定, 5) 安装两下部横向联系型钢,使用螺栓将其与两下部纵向H型钢连接构成一水平矩形框架,实现型钢组合支架的现场安装;

所述拉杆系统包括拉杆、卸扣、钢垫板以及双螺母,所述拉杆的下端设置一第二卸扣连接钢板,所述第二卸扣连接钢板上预留一卸扣插入孔,拉杆的顶部设置螺纹,所述边箱梁预制生产时预设供拉杆穿越的预留孔;在边箱梁初步吊装就位后,拉杆的上端依次穿过边箱梁上的预留孔以及钢垫板后高出边箱梁顶面一定高度,通过两个卸扣将拉杆上的第二卸扣连接钢板与上部纵向H型钢连接;在边箱梁精确定位后,通过拧紧双螺母将拉杆上端固定于边箱梁顶板上。

2. 如权利要求1所述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,上部纵向H型钢顶板中心线位置设置一第一卸扣连接钢板,所述第一卸扣连接钢板竖向设置且与拉杆下端相对应,通过焊接固定,所述第一卸扣连接钢板预留一卸扣插入孔,用于卸扣将型钢组合支架与拉杆系统连接。

3. 如权利要求1所述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,上部纵向H型钢两端的顶面上分别设置一第一钢板,所述第一钢板竖向设置,所述第一钢板上设有用于与上部横向联系型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第一钢板通过第一加劲板加固。

4. 如权利要求1所述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,上部横向联系型钢以及下部横向联系型钢的两端面分别设置一第二钢板,所述第二钢板分别与所述上部横向联系型钢或下部横向联系型钢垂直,第二钢板上设有用于与上部纵向H型钢或者下部纵向H型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第二钢板通过第二加劲板加固。

5. 如权利要求1所述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,下部纵向H型钢两端的顶部侧面分别设置一第三钢板,第三钢板上设有用于下部横向联系

型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第三钢板通过第三加劲板加固。

6.如权利要求1所述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,所述拉杆系统包括拉杆、卸扣、钢垫板以及双螺母,所述拉杆的下端设置一第二卸扣连接钢板,所述第二卸扣连接钢板上预留一卸扣插入孔,通过两个卸扣将拉杆上的第二卸扣连接钢板与上部纵向H型钢上的第一卸扣连接钢板连接,所述边箱梁预制生产时预设供拉杆穿越的预留孔,拉杆的上端依次穿越边箱梁上的预留孔以及钢垫板后高出边箱梁顶面一定高度,拉杆的顶部设置螺纹,通过拧紧双螺母将拉杆上端固定于边箱梁顶板上。

7.如权利要求1所述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,其特征在于,所述竖向联系型钢的两端设置一第四钢板,所述第四钢板上设置用于与上部纵向H型钢或下部纵向H型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第四钢板通过第四加劲板加固。

一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,特别涉及一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法。

背景技术

[0002] 带有防撞墙的边箱梁在预制场预制完成后,运输至现场后采用吊装的方式一体安装,由于防撞墙的存在,边箱梁明显偏心,且边箱梁自带横坡,在安装阶段,不论是简支结构还是简支变连续结构,在预制边箱梁未连接形成整体结构前,边箱梁因质量偏重在自重的作用下会发生失稳倾覆,故需采取临时措施防止边箱梁倾覆。

[0003] 因此,如何提供一种能防止带有防撞墙的预制边箱梁一体安装过程中边箱梁失稳倾覆问题的抗倾覆装置的使用方法,已成为建筑施工界需进一步完善优化的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在发明一种带有防撞墙的预制边箱梁一体安装时抗倾覆装置的使用方法,解决带有防撞墙的预制边箱梁一体安装过程中因边箱梁质量偏心导致边箱梁发生失稳倾覆的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,包括如下步骤:

[0007] 步骤1,事先完成桥墩的施工和带有防撞墙的边箱梁的预制生产,所述桥墩包括桥墩立柱和桥墩盖梁,桥墩盖梁上设置用于支撑边箱梁的支座垫石以及用于限制边箱梁侧面移位的挡块,所述桥墩盖梁设置于所述桥墩立柱的上方,所述边箱梁带有防撞墙;

[0008] 步骤2,在桥墩盖梁的外侧套设一型钢组合支架,所述型钢组合支架相对桥墩盖梁对称设置,在支座垫石上设置永久支座,在支座垫石的两侧设置临时支座;

[0009] 步骤3,使用大型设备吊装带有防撞墙的边箱梁,将边箱梁吊装于桥墩盖梁的上方,通过拉杆系统将边箱梁与型钢组合支架连接固定,从而完成该边箱梁的抗倾覆装置安装,接着,解除边箱梁吊索具,准备下一榀边箱梁的安装;

[0010] 步骤4,使用大型设备按照步骤3的方法逐跨逐榀吊装边箱梁并通过对应的拉杆系统将边箱梁与型钢组合支架连接固定;

[0011] 步骤5,完成边箱梁间现浇湿接缝的施工,使相邻的边箱梁形成整体结构,当其砼龄期大于等于7d后,所述结构能够自平衡,不需借助抗倾覆装置维持边箱梁的稳定,拆除抗倾覆装置,拆除顺序与安装顺序相反。

[0012] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,所述步骤2中,型钢组合支架的安装方法如下:1)将两上部纵向H型钢直接对称放置于桥墩盖梁顶部上,2)安装两上部横向联系型钢,使用螺栓使得两上部横向联系型钢与两上部纵向H型钢连接构成一水平矩形框架,3)安装四个竖向联系型钢,使用螺栓将其上端分别与上部纵向H型钢的端部固定,4)安装两下部纵向H型钢,使用螺栓将其与竖向联系型钢的下端固定,5)安

装两下部横向联系型钢,使用螺栓将其与两下部纵向H型钢连接构成一水平矩形框架,实现型钢组合支架的现场安装。

[0013] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,所述拉杆系统包括拉杆、卸扣、钢垫板以及双螺母,所述拉杆的下端设置一第二卸扣连接钢板,所述第二卸扣连接钢板上预留一卸扣插入孔,拉杆的顶部设置螺纹,所述边箱梁预制生产时预设供拉杆穿越的预留孔;在边箱梁初步吊装就位后,拉杆的上端依次穿过边箱梁上的预留孔以及钢垫板后高出边箱梁顶面一定高度,通过两个卸扣将拉杆上的第二卸扣连接钢板与上部纵向H型钢连接;在边箱梁精确定位后,通过拧紧双螺母将拉杆上端固定于边箱梁顶板上。

[0014] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,上部纵向H型钢顶板中心线位置设置一第一卸扣连接钢板,所述第一卸扣连接钢板竖向设置且与拉杆下端相对应,通过焊接固定,所述第一卸扣连接钢板预留一卸扣插入孔,用于卸扣将型钢组合支架与拉杆系统连接。

[0015] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,上部纵向H型钢两端的顶面上分别设置一第一钢板,所述第一钢板竖向设置,所述第一钢板上设有用于与上部横向联系型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第一钢板通过第一加劲板加固。

[0016] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,上部横向联系型钢以及下部横向联系型钢的两端面分别设置一第二钢板,所述第二钢板分别与所述上部横向联系型钢或下部横向联系型钢垂直,第二钢板上设有用于与上部纵向H型钢或者下部纵向H型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第二钢板通过第二加劲板加固。

[0017] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,下部纵向H型钢两端的顶部侧面分别设置一第三钢板,第三钢板上设有用于下部横向联系型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第三钢板通过第三加劲板加固。

[0018] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,所述拉杆系统包括拉杆、卸扣、钢垫板以及双螺母,所述拉杆的下端设置一第二卸扣连接钢板,所述第二卸扣连接钢板上预留一卸扣插入孔,通过两个卸扣将拉杆上的第二卸扣连接钢板与上部纵向H型钢上的第一卸扣连接钢板连接,所述边箱梁预制生产时预设供拉杆穿越的预留孔,拉杆的上端依次穿越边箱梁上的预留孔以及钢垫板后高出边箱梁顶面一定高度,拉杆的顶部设置螺纹,通过拧紧双螺母将拉杆上端固定于边箱梁顶板上。

[0019] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,所述竖向联系型钢的两端设置一第四钢板,所述第四钢板上设置用于与上部纵向H型钢或下部纵向H型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第四钢板通过第四加劲板加固。

[0020] 由以上公开的技术方案可知,与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0021] 本发明提供的一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,采用如下步骤:步骤1,完成桥墩的施工和带有防撞墙的边箱梁的预制生产,所述桥墩包括桥墩立柱和桥墩盖梁,桥墩盖梁上设置用于支撑边箱梁的支座垫石以及用于限制边箱梁侧面移位的挡块,所述桥墩盖梁设置于所述桥墩立柱的上方,所述边箱梁安装时带有防撞墙;步骤2,在桥墩盖梁的外侧套设一型钢组合支架,所述型钢组合支架相对桥墩盖梁对称设置,在支座垫石上设置永久支座,在支座垫石的两侧设置临时支座;步骤3,使用大型设备吊装边箱梁,将

边箱梁吊装于桥墩盖梁的上方,通过拉杆系统将边箱梁与型钢组合支架连接,从而完成该边箱梁的抗倾覆装置安装,接着,解除边箱梁吊索具,准备下一榀边箱梁的安装;步骤4,使用大型设备按照步骤3的方法逐跨逐榀吊装边箱梁;步骤5,完成边箱梁现浇湿接缝施工,使相邻的边箱梁连接形成整体结构,边箱梁结构能够自平衡,不需借助抗倾覆装置维持平整,拆除抗倾覆装置,拆除顺序与安装顺序相反。本发明通过拉杆系统与型钢组合支架反向拉住边箱梁,将边箱梁结构自重引起的倾覆力矩传递至桥墩,从而克服边箱梁结构因质量偏心产生的失稳风险,能够防止安装过程中边箱梁结构失稳倾覆。

附图说明

- [0022] 图1一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤1时的立面图。
[0023] 图2一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤1时的平面图。
[0024] 图3一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤2时的立面图。
[0025] 图4一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤2时的平面图。
[0026] 图5型钢组合支架的结构示意图。
[0027] 图6型钢组合支架的布置示意图。
[0028] 图7一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤3时的立面图。
[0029] 图8一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤3时的平面图。
[0030] 图9一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤4时的立面图。
[0031] 图10一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤4时的平面图。
[0032] 图11一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤5时的立面图。
[0033] 图12一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法步骤5时的平面图。
[0034] 图中:1-拉杆系统、11-拉杆、12-卸扣、13-钢垫板、14-双螺母、15-第二卸扣连接钢板、2-型钢组合支架、21-上部纵向H型钢、22-上部横向联系型钢、23-下部纵向H型钢、24-下部横向联系型钢、25-竖向联系型钢、26-第一卸扣连接钢板3-桥墩盖梁、4-桥墩立柱、5-防撞墙、6-边箱梁、7-挡块、8-支座垫石、9-永久支座、10-临时支座、100-湿接缝、201-第一钢板、202-第二钢板、203-第三钢板、204-第四钢板。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。以下将由所列举之实施例结合附图,详细说明本发明的技术内容及特征。需另外说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。为叙述方便,下文中所述的“上”、“下”与附图的上、下的方向一致,但这不能成为本发明技术方案的限制。

[0036] 请参阅图1至图12,本实施例公开了一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,包括如下步骤:

[0037] 步骤1,完成桥墩的施工和带有防撞墙5的边箱梁6的预制生产,所述桥墩包括桥墩立柱4和桥墩盖梁3,桥墩盖梁3上设置用于支撑边箱梁6的支座垫石8以及用于限制边箱梁6侧面移位的挡块7,所述桥墩盖梁3设置于所述桥墩立柱4的上方;

[0038] 步骤2,在桥墩盖梁3的外侧套设一型钢组合支架2,所述型钢组合支架2相对桥墩

盖梁3对称设置,在支座垫石8上设置永久支座9,在支座垫石8的两侧设置临时支座10,本实施例中,所述临时支座10采用钢砂筒,D为桥跨长度;

[0039] 步骤3,使用大型设备吊装带有防撞墙5的边箱梁6,将边箱梁6吊装于桥墩盖梁3的上方,通过拉杆系统1将边箱梁6与型钢组合支架2连接固定,从而完成该边箱梁6的抗倾覆装置安装,接着,解除边箱梁6吊索具,准备下一榀边箱梁的安装;

[0040] 步骤4,使用大型设备按照步骤3的方法逐跨逐榀吊装边箱梁6并通过对应的拉杆系统1将边箱梁6与型钢组合支架2连接固定;

[0041] 步骤5,完成边箱梁6现浇湿接缝100施工,使相邻的边箱梁6形成整体结构,当其砼龄期大于等于7d后,所述整体结构能够自平衡,不需借助抗倾覆装置维持平整,拆除抗倾覆装置,拆除顺序与安装顺序相反。

[0042] 本发明提供了一种带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法,采用如下步骤:步骤1,完成桥墩的施工和带有防撞墙5的边箱梁6的预制生产,所述桥墩包括桥墩立柱4和桥墩盖梁3,桥墩盖梁3上设置用于支撑边箱梁6的支座垫石8以及用于限制边箱梁6侧面移位的挡块7,所述桥墩盖梁3设置于所述桥墩立柱4的上方,所述边箱梁6安装时带有防撞墙5;步骤2,在桥墩盖梁3的外侧套设一型钢组合支架2,所述型钢组合支架2相对桥墩盖梁3对称设置,在支座垫石8上设置永久支座9,在支座垫石8的两侧设置临时支座10;步骤3,使用大型设备吊装边箱梁6,将边箱梁6吊装于桥墩盖梁3的上方,通过拉杆系统1将边箱梁6与型钢组合支架2连接固定,从而完成该边箱梁6的抗倾覆装置安装,接着,解除边箱梁6吊索具,准备下一榀边箱梁的安装;步骤4,使用大型设备按照步骤3的方法逐跨逐榀吊装边箱梁6;步骤5,完成边箱梁6现浇湿接缝100施工,使相邻的边箱梁6形成整体结构,当其砼龄期大于等于7d后,该整体结构能够自平衡,不需借助抗倾覆装置维持平整,拆除抗倾覆装置,拆除顺序与安装顺序相反。本发明通过拉杆系统1与型钢组合支架2反向拉住边箱梁6,通过拉杆系统1与型钢组合支架2将带有防撞墙5的边箱梁6的自重产生的倾覆力矩传递至桥墩,从而克服带有防撞墙5的边箱梁6因质量偏心产生的失稳风险,能够防止边箱梁6倾覆。

[0043] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,所述步骤2中,型钢组合支架2的安装方法如下:1)将两上部纵向H型钢21直接对称放置于桥墩盖梁的顶部上,2)安装两上部横向联系型钢22,使用螺栓使得两上部横向联系型钢与两上部纵向H型钢21连接构成一水平矩形框架,3)安装四个竖向联系型钢25,使用螺栓将其上端分别与上部纵向H型钢21的端部固定,4)安装两下部纵向H型钢23,使用螺栓将其与竖向联系型钢25下端固定,5)安装两下部横联系向型钢24,使用螺栓将其与两下部纵向H型钢23连接构成一水平矩形框架,至此实现了型钢组合支架2的现场快速安装。而且采用型钢组合支架2,可以同时连接4个拉杆系统,防止四榀边箱梁的倾覆,不但节约成本、安装便捷高效,而且可以提高抗倾覆的稳定性。

[0044] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,所述拉杆系统1包括拉杆11、卸扣12、钢垫板13以及双螺母14,所述拉杆11的下端设置一第二卸扣连接钢板15,所述第二卸扣连接钢板15上预留一卸扣插入孔,拉杆11的顶部设置螺纹,所述边箱梁6预制生产时预设供拉杆11穿越的预留孔;在边箱梁6初步吊装就位后,拉杆11的上端依次穿越边箱梁6上的预留孔以及钢垫板13后高出边箱梁6顶面一定高度,通过两个卸扣12将拉杆11上的第二卸扣连接钢板15与上部纵向H型钢21连接;在边箱梁6精确定位后,通过

拧紧双螺母14将拉杆11上端固定于边箱梁6顶板上。采用上述结构的拉杆系统1,可以实现边箱梁6与型钢组合支架2快速稳定连接。

[0045] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,上部纵向H型钢21的顶板上对应拉杆系统1的水平投影处竖向设置一第一卸扣连接钢板26,所述第一卸扣连接钢板26预留一卸扣插入孔,用于通过卸扣12将型钢组合支架2与拉杆系统1连接,可以实现型钢组合支架2与拉杆系统1之间快速、稳定的连接。

[0046] 优选的,为了实现上部纵向H型钢21与上部横向联系型钢22的快速有效连接,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,上部纵向H型钢21两端的顶板上分别设置一第一钢板201,所述第一钢板201竖向设置,所述第一钢板与上部纵向H型钢21焊接固定,所述第一钢板201上设有用于与上部横向联系型钢螺栓连接的螺栓孔,所述第一钢板201通过第一加劲板加固。

[0047] 优选的,为了实现上部纵向H型钢21与上部横向联系型钢22的快速有效连接以及下部纵向H型钢23与下部横向联系型钢24的快速有效连接,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,上部横向联系型钢22以及下部横向联系型钢24的两端面分别设置一第二钢板202,所述第二钢板202分别与所述上部横向联系型钢22或下部横向联系型钢24垂直,所述第二钢板202通过若干第二竖向加劲板加固,第二钢板202上设有用于与上部纵向H型钢21或者下部纵向H型钢23螺栓连接的螺栓孔,所述第二钢板厚度通常均为10mm。

[0048] 优选的,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,所述拉杆系统1包括拉杆11、卸扣12、钢垫板13以及双螺母14,所述拉杆11的下端设置一第二卸扣连接钢板15,所述第二卸扣连接钢板15上预留一卸扣插入孔,通过两个卸扣12将拉杆11上的第二卸扣连接钢板15与上部纵向H型钢21上的第一卸扣连接钢板26连接,所述边箱梁6预制生产时预设供拉杆11穿越的预留孔,拉杆11的上端依次穿越边箱梁6上的预留孔以及钢垫板13后高出边箱梁6顶面一定高度,拉杆11的顶部设置螺纹,通过拧紧双螺母14将拉杆11上端固定于边箱梁6顶板上。

[0049] 优选的,为了实现下部纵向H型钢23与下部横向联系型钢24的快速有效连接,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,所述下部纵向H型钢23两端的顶部侧面分别设置一第三钢板203,第三钢板203上设有用于下部横向联系型钢24螺栓连接的螺栓孔,所述第三钢板通过第三加劲板加固。

[0050] 优选的,为了实现竖向联系型钢25与上部纵向H型钢21和下部纵向H型钢23的快速有效连接,在上述的带有防撞墙的预制边箱梁抗倾覆装置的施工方法中,所述竖向联系型钢25的两端设置第四钢板204,所述第四钢板204上设置用于与上部纵向H型钢21或下部纵向H型钢23螺栓连接的螺栓孔,所述第四钢板204通过第四加劲板加固。

[0051] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

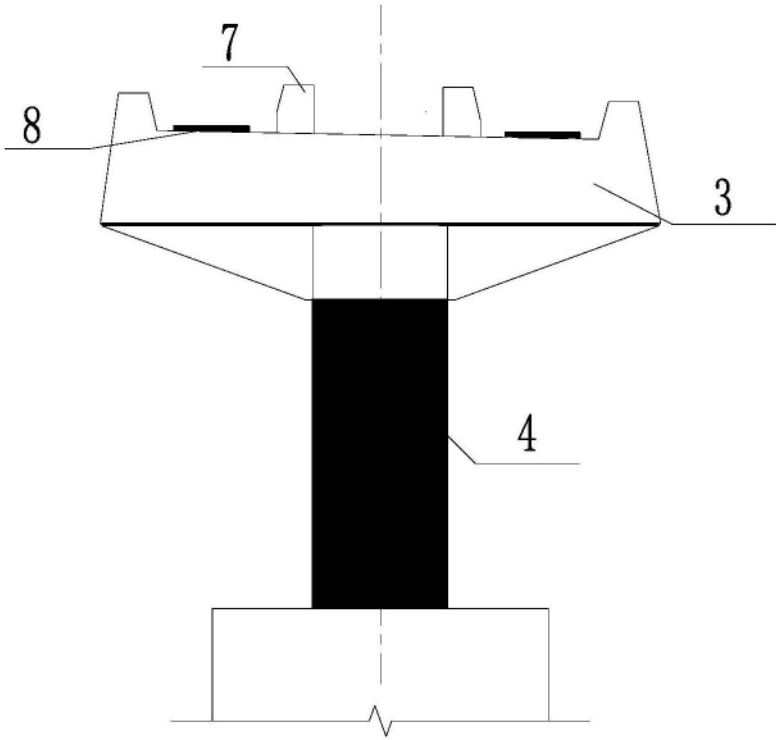


图1

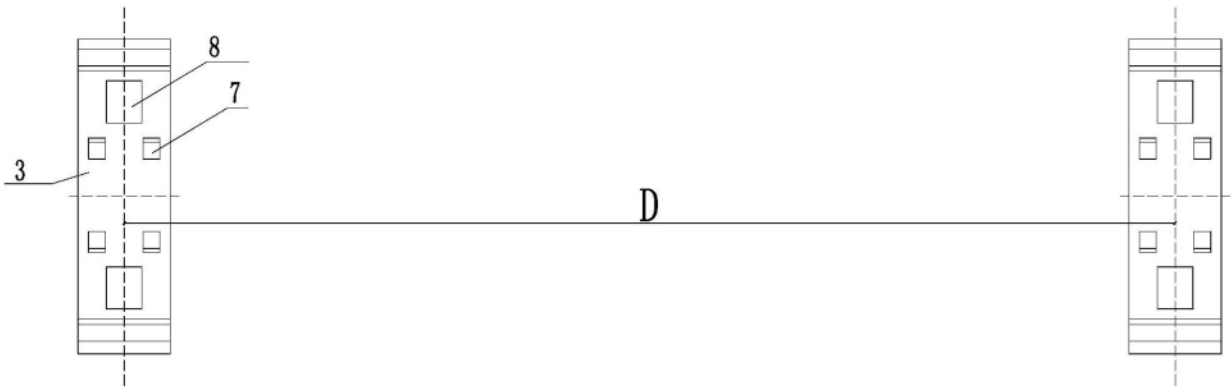


图2

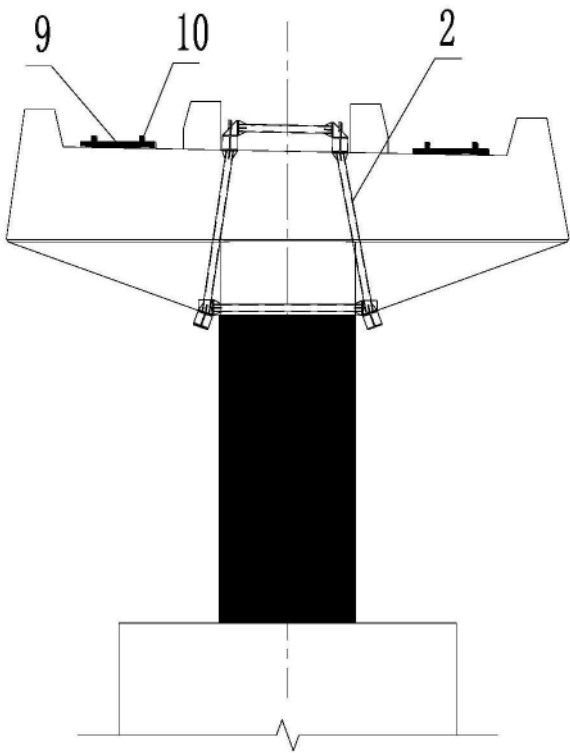


图3

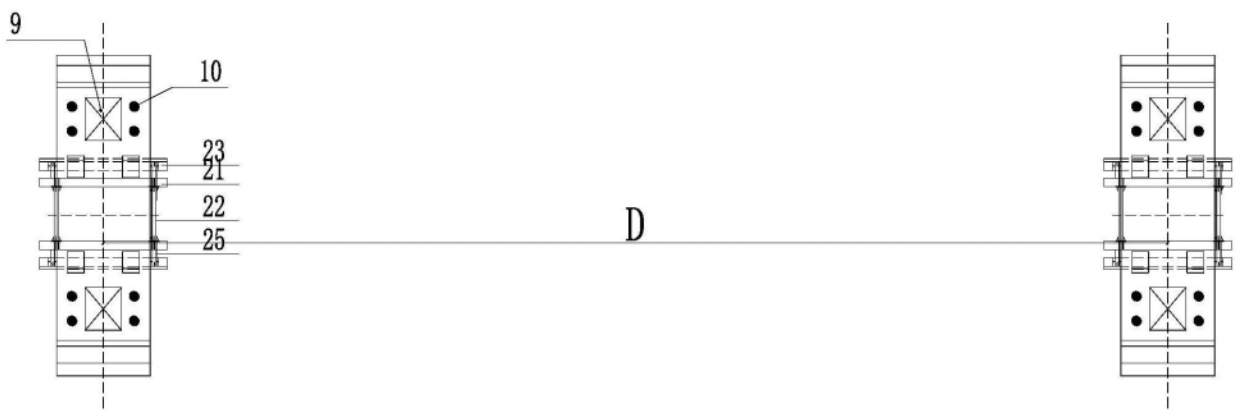


图4

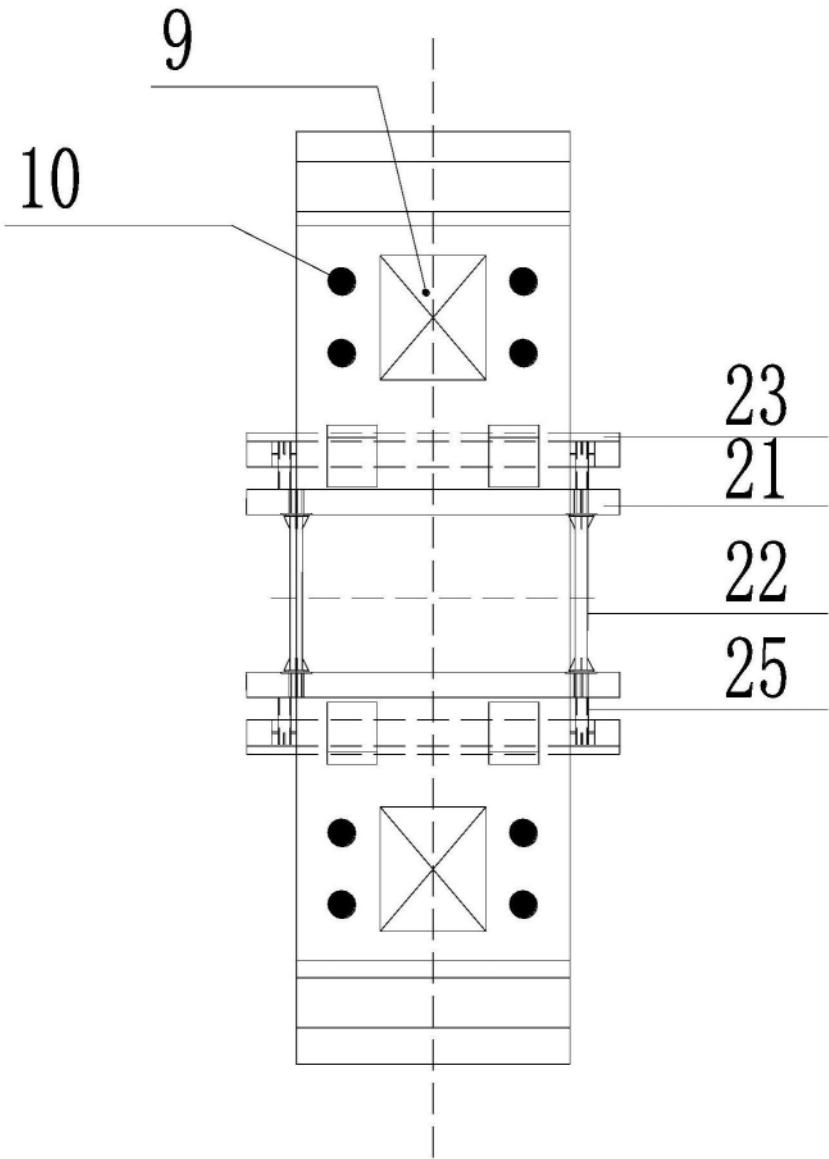


图5

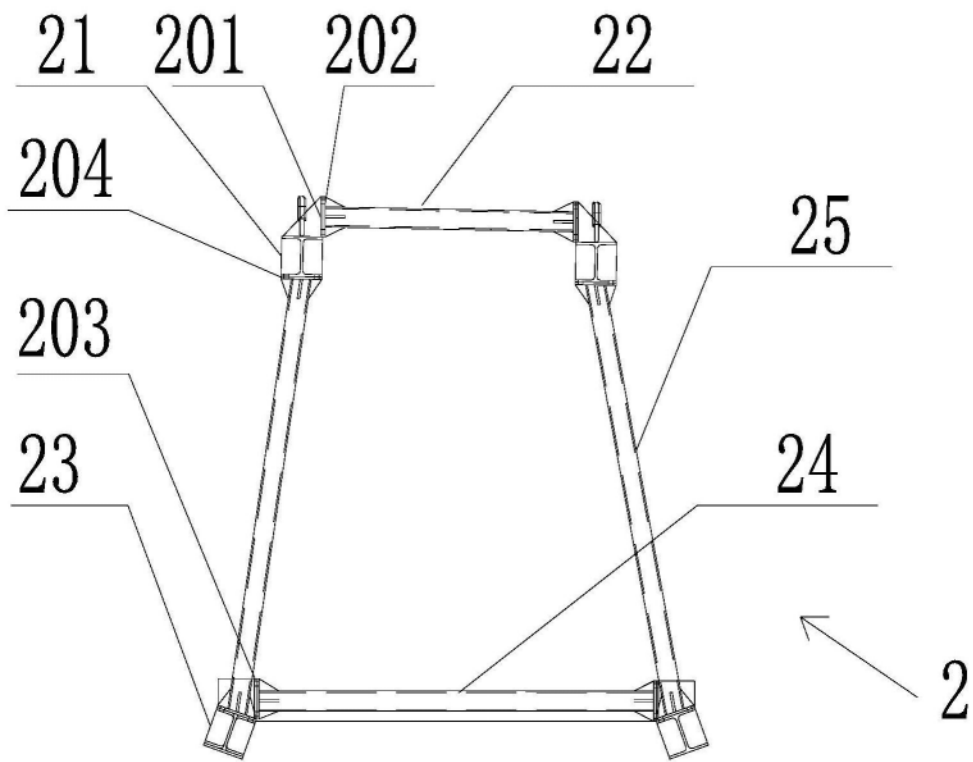


图6

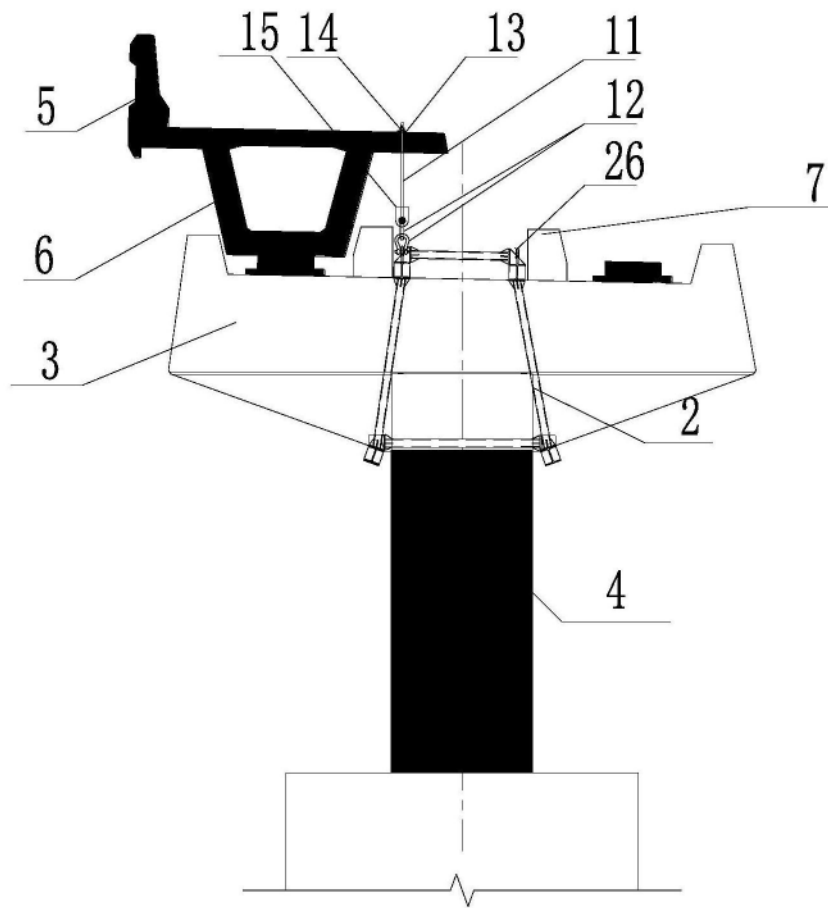


图7

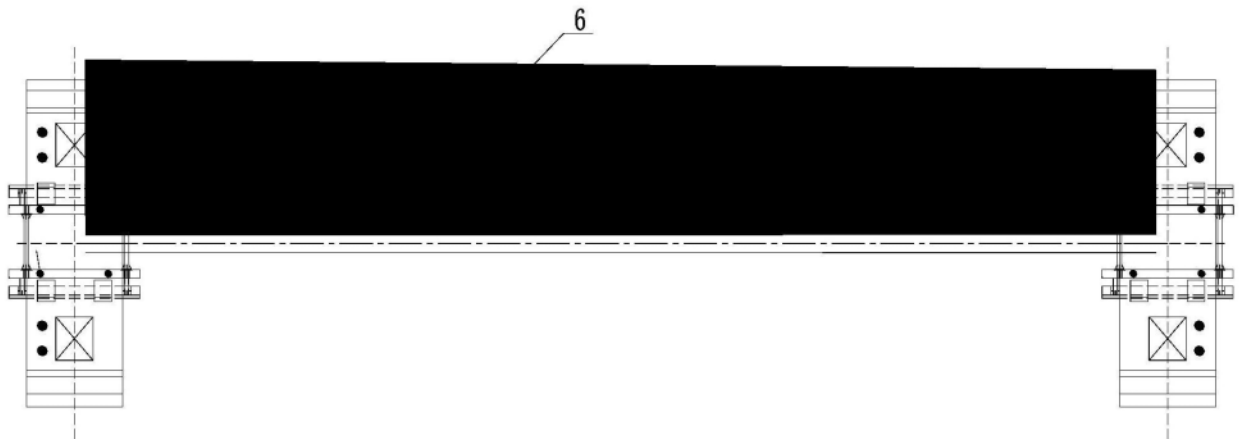


图8

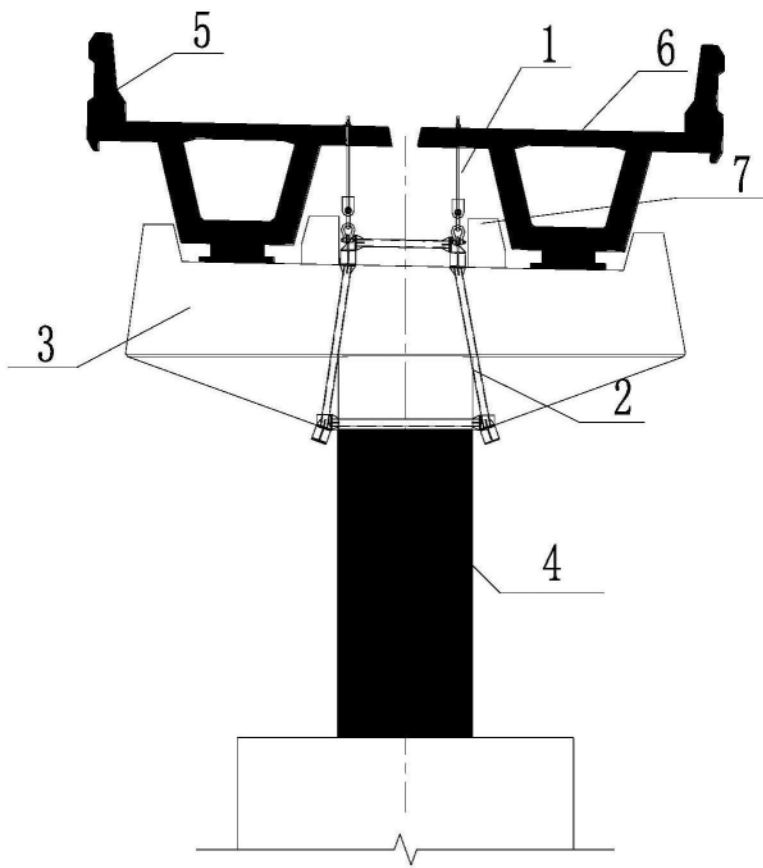


图9

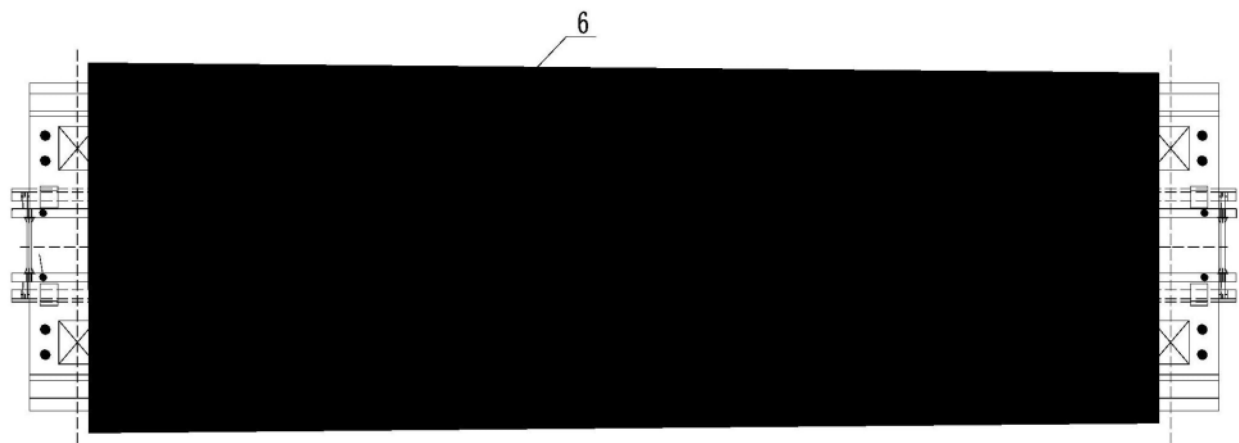


图10

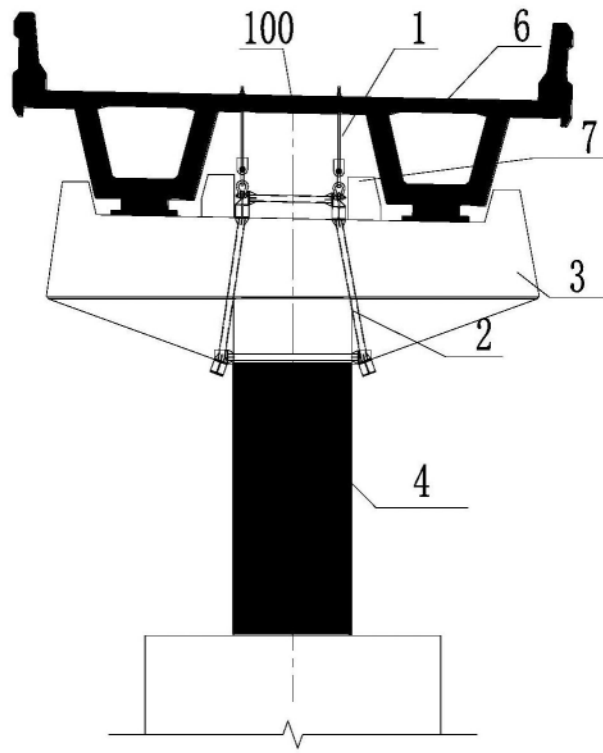


图11

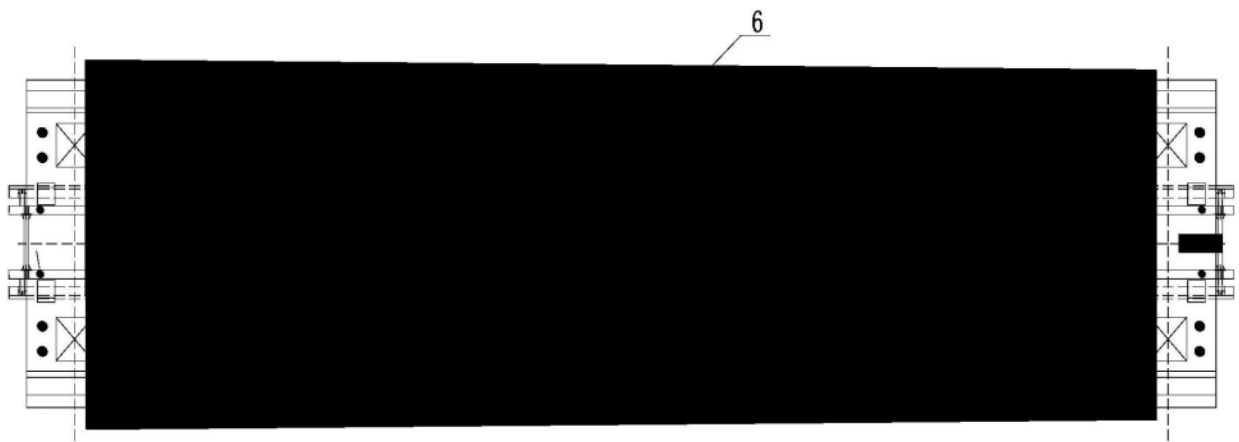


图12