



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116732889 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202310734020.0

E01D 19/12 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.20

(71) 申请人 中交第二航务工程局有限公司

地址 430048 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号

申请人 湖南省高速公路集团有限公司

湖南路桥建设集团有限责任公司

(72) 发明人 易鲁 陈永 周栋梁 杨帆

张秀烽 黄静宇 刘博 胡张亮

肖又桃 肖凯

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369

专利代理师 胡茵梦

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

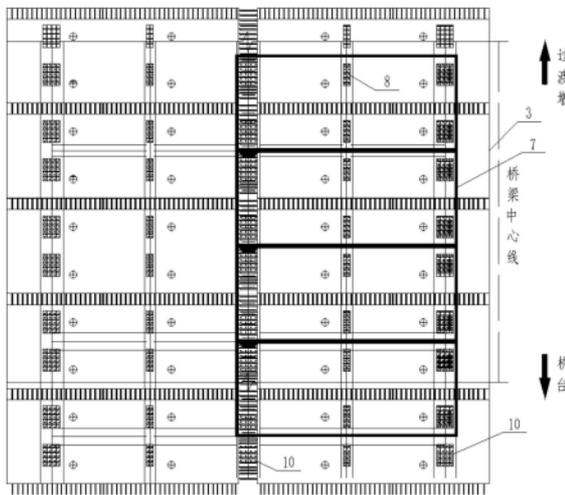
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于移动式平台桥面板安装工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种基于移动式平台桥面板安装工艺,包括如下步骤:步骤一、通过桥下履带吊安装桥台处桥面板;步骤二、根据设计要求在桥墩的钢梁上安装移动式平台,其具有沿纵桥向移动的功能,履带吊位于移动式平台上的吊幅范围在横向上覆盖整个横桥向;步骤三、履带吊移动至移动式平台上,并在其吊幅范围内安装对应范围的桥面板;步骤四、履带吊完成当前位置的桥面板安装工作后,纵向移动移动式平台至下一位置,继续通过履带吊完成下一位置的桥面板安装工作;步骤五、重复上述步骤三和步骤四,直至完成所有桥面板的安装。本发明的安装工艺避免了桥面板直接参与受力导致开裂的风险,同时减少了大型起重设备的投入,节省施工成本,加快了施工效率。



1. 一种基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、通过桥下履带吊安装桥台处桥面板;

步骤二、根据设计要求在桥墩的钢梁上安装移动式平台,其具有沿纵桥向移动的功能,履带吊位于移动式平台上的吊幅范围在横向上覆盖整个横桥向;

步骤三、履带吊移动至移动式平台上,并在其吊幅范围内安装对应范围的桥面板;

步骤四、履带吊完成当前位置的桥面板安装工作后,纵向移动移动式平台至下一位置,继续通过履带吊完成下一位置的桥面板安装工作;

步骤五、重复上述步骤三和步骤四,直至完成所有桥面板的安装。

2. 如权利要求1所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,移动式平台设置有多组,多组移动式平台沿纵桥向依次设置且相互之间临时刚性固定连接为整体,履带吊依次将桥面板铺设最后方的一组移动式平台吊装至桥面板铺设最前方,完成移动式平台通过履带吊直接实现在纵桥向移动。

3. 如权利要求2所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,所述移动式平台通过四个支腿支撑于桥墩的钢梁上,四个支腿上纵向依次设置横桥向的横撑、纵桥向的纵撑以及设置于纵撑上的搭板,其用于支撑履带吊以及提供履带吊的移动范围,所述支腿与桥墩的钢梁可拆卸连接。

4. 如权利要求3所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,所述支腿放置在剪力钉槽口和中央湿接缝的钢梁上。

5. 如权利要求3所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,所述步骤二中移动式平台的安装具体方式为:首先吊装四个支腿至设定的位置,再依次吊装安装横桥向的横撑、纵桥向的纵撑以及设置于纵撑上的搭板至支腿上并进行临时刚性固定连接,形成整体式移动式平台结构。

6. 如权利要求5所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,纵向移动移动式平台时,解除移动式平台的支腿与桥墩的钢梁的连接,然后通过履带吊整体吊装移动式平台至桥面板铺设的前进方向,根据设计要求,吊装桥面板铺设后方多余的所有移动式平台至铺设前方后,将多组移动式平台临时刚性固定连接为整体。

7. 如权利要求2所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,所述移动式平台设置为四组。

8. 如权利要求1所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,桥下通过平板车移运待架设的桥面板至履带吊的吊位正下方,通过履带吊直接起吊和安装桥面板。

9. 如权利要求1所述的基于移动式平台桥面板安装工艺,其特征在于,移动式平台始终架设于已安装桥面板对应的钢梁上。

一种基于移动式平台桥面板安装工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及钢板组合梁桥桥面板安装技术领域。更具体地说,本发明涉及一种基于移动式平台桥面板安装工艺。

背景技术

[0002] 近年来,钢板组合梁由于其施工方便、结构受力合理,节能环保等优点,广泛应用于公路和城市桥梁建设等领域。桥面板作为上部结构的重要组成部分,其安装是施工的关键环节,不仅影响到桥梁的外观线性,也直接关系到桥梁的内在质量和使用寿命,是质量控制的重点。目前,根据施工环境、墩高等因素,桥面板安装的施工方法也不同,高墩工况下一般采用架桥机或者门机在桥面进行铺设,矮墩工况下一般在桥下直接吊装铺设。在地形条件受限,无法满足大型起重设备桥下作业的条件下,采用架桥机或门机在桥面铺设安装较为合适,但起重设备需多次安拆、周转,费用高、效率低;如选用汽车吊等轻型起重设备上桥面,会导致桥面板拉应力过大,存在开裂风险,从而影响结构安全。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是提供一种基于移动式平台桥面板安装工艺,有效的解决了起重设备在桥面正常行走、作业,桥面板不直接参与受力的问题,避免了桥面板直接参与受力导致开裂的风险,同时减少了大型起重设备的投入,节省施工成本,加快了施工效率。

[0004] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种基于移动式平台桥面板安装工艺,包括如下步骤:

[0005] 步骤一、通过桥下履带吊安装桥台处桥面板;

[0006] 步骤二、根据设计要求在桥墩的钢梁上安装移动式平台,其具有沿纵桥向移动的功能,履带吊位于移动式平台上的吊幅范围在横向上覆盖整个横桥向;

[0007] 步骤三、履带吊移动至移动式平台上,并在其吊幅范围内安装对应范围的桥面板;

[0008] 步骤四、履带吊完成当前位置的桥面板安装工作后,纵向移动移动式平台至下一位置,继续通过履带吊完成下一位置的桥面板安装工作;

[0009] 步骤五、重复上述步骤三和步骤四,直至完成所有桥面板的安装。

[0010] 优选的是,移动式平台设置有多组,多组移动式平台沿纵桥向依次设置且相互之间临时刚性固定连接为整体,履带吊依次将桥面板铺设最后方的一组移动式平台吊装至桥面板铺设最前方,完成移动式平台通过履带吊直接实现在纵桥向移动。

[0011] 优选的是,所述移动式平台通过四个支腿支撑于桥墩的钢梁上,四个支腿上纵向依次设置横桥向的横撑、纵桥向的纵撑以及设置于纵撑上的搭板,其用于支撑履带吊以及提供履带吊的移动范围,所述支腿与桥墩的钢梁可拆卸连接。

[0012] 优选的是,所述支腿放置在剪力钉槽口和中央湿接缝的钢梁上。

[0013] 优选的是,所述步骤二中移动式平台的安装具体方式为:首先吊装四个支腿至设定的位置,再依次吊装安装横桥向的横撑、纵桥向的纵撑以及设置于纵撑上的搭板至支腿

上并进行临时刚性固定连接,形成整体式移动式平台结构。

[0014] 优选的是,纵向移动移动式平台时,解除移动式平台的支腿与桥墩的钢梁的连接,然后通过履带吊整体吊装移动式平台至桥面板铺设的前进方向,根据设计要求,吊装桥面板铺设后方多余的所有移动式平台至铺设前方后,将多组移动式平台临时刚性固定连接为整体。

[0015] 优选的是,所述移动式平台设置为四组。

[0016] 优选的是,桥下通过平板车移运待架设的桥面板至履带吊的吊位正下方,通过履带吊直接起吊和安装桥面板。

[0017] 优选的是,移动式平台始终架设于已安装桥面板对应的钢梁上。

[0018] 本发明至少包括以下有益效果:

[0019] 本发明的安装工艺操作简单,实施便捷,避免投入架桥机或者门机等大型吊装设备,有效地节约了成本,减小施工难度,加快了施工效率;同时,吊装设备与桥面板不直接接触,避免了桥面板直接参与受力导致开裂的风险,提高了桥面板的安装质量,保证了结构的安全。

[0020] 1、本发明的安装工艺相比常规采用架桥机或门机在桥面铺设安装桥面板,减少了大型设备的进出场安拆费,克服了周转次数多、效率低等缺点,节省了施工设备成本,加快了施工效率。

[0021] 2、相比常规采用汽车吊等轻型起重设备上桥面安装桥面板,本发明的安装工艺采用履带吊配合移动式平台安装桥面板,避免了起重设备与桥面板直接接触,起重设备可在桥面正常行走、作业,桥面板不直接参与受力,避免了桥面板直接参与受力导致开裂的风险,保护桥面板不受到损伤,提高了桥面板的安装质量,保证了结构的安全。

[0022] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0023] 图1为本发明移动式平台的平面图;

[0024] 图2为本发明移动式平台的立面图;

[0025] 图3为本发明桥台处桥面板吊装平面图;

[0026] 图4为本发明履带吊上桥吊装桥面板平面图;

[0027] 图5为本发明履带吊前移吊装桥面板平面图;

[0028] 图6为本发明履带吊前移吊装桥面板立面图;

[0029] 图7为本发明履带吊循环作业平面图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1、履带吊,2、平板车,3、已安装桥面板,4、待架设桥面板,5、桥台,6、移动式平台,7、搭板,8、剪力钉槽口,9、支腿,10、钢梁。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0033] 需要说明的是,下述实施方案中所述实验方法,如无特殊说明,均为常规方法,所述试剂和材料,如无特殊说明,均可从商业途径获得;在本发明的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并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。

[0034] 本发明通过在桥面上铺设四组移动式平台6,每组移动式平台6通过四个钢性支腿9支撑受力于桥墩工字钢主钢梁10上,桥面板不参与传力,起重设备行驶至行走移动式平台6进行施工,保证起重设备与桥面板不直接接触,避免了桥面板直接参与受力导致开裂的风险,同时减少了大型起重设备的投入,节省施工成本,加快了施工效率。起重设备为本申请中的履带吊1。

[0035] 如图1和图2所示,移动式平台6沿纵桥向设置为四组,根据履带吊1自身长度,结合履带吊1在前进的过程中给移动式平台6预留出安拆空间,合理设置移动式平台6的组数。移动式平台6通过在其四个角处设置四个支腿9,通过四个支腿9支撑于桥墩的钢梁10上,如图1所示的一种实施方式中,分别支撑于左侧中主梁及右侧边主梁上,桥墩纵向的钢梁10上均具有剪力钉槽口7和中央湿接缝,用于与支腿9进行临时固接。在四根支腿9上安装一对横桥向的横撑,然后在一对横撑上安装一对纵桥向的纵撑,接着在纵撑上设置搭板8,搭板8用于支撑履带吊1以及提供履带吊1的移动范围。移动式平台6依次纵桥向安装多组后,将多组移动式平台6临时刚性固定连接形成为整体,临时刚性固定连接例如临时焊接。

[0036] 如图3至7所示,本发明的一种基于移动式平台6桥面板安装工艺,具体包括如下步骤:

[0037] 步骤1:履带吊1吊装桥台5处桥面板。

[0038] 履带吊1位于桥台5处,吊装左右幅桥台5处桥面板,确保移动式平台6首次安装预留空间。

[0039] 步骤2:铺设四组行走移动式平台6,确保每组移动式平台6的四个支腿9均放置在剪力钉槽口7和中央湿接缝的钢梁10上。

[0040] 履带吊1上桥吊装前,铺设履带吊1行走移动式平台6,保证通过湿接缝时,确保不触碰、不损伤桥面板以及湿接缝钢筋。履带吊1行走和吊装,已安装桥面板3不受力。移动式平台6的安装具体方式为:首先吊装四个支腿9至指定位置,再吊装横桥向的横撑、纵桥向的纵撑以及设置于纵撑上的搭板8至支腿9上并进行临时刚性固定连接,形成整体式移动式平台6结构;重复以上操作三次,直至四组行走移动式平台6安装就位,最后将四组搭板8进行临时刚性连接成整体,保证受力整体性。移动式平台6始终架设于已安装桥面板3对应的钢梁10上。

[0041] 步骤3:履带吊1行驶至移动式平台6上吊装桥面板。

[0042] 履带吊1按照设定的技术要求,行驶至左幅已铺设完成的行走移动式平台6上,进行左右幅履带吊1的吊幅范围内的桥面板安装,平板车2运输待架设桥面板4至履带吊1吊位处直接起吊和安装桥面板。履带吊1位于移动式平台6上的吊幅范围在横向上覆盖整个横桥向,根据实际施工环境合理设置移动式平台6的尺寸。

[0043] 步骤4:移动式平台6移动,形成履带吊1行走平台。

[0044] 当履带吊1完成当前位置的吊装桥面板工作后,履带吊1行走至桥面板铺设最前方的移动式平台6上,分别吊装桥面板铺设后方多余的移动式平台6到前进方向,形成履带吊1行走平台,始终保持履带吊1在移动式平台6上行走、作业。

[0045] 步骤5:重复上述步骤,直至完成所有桥面板安装。

[0046] 履带吊1和平板车2继续前移;履带吊1再次起吊吊装范围的桥面板,完成左幅一跨桥面板安装;履带吊1和平板车2继续前移,直至完成所有桥面板安装。

[0047] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

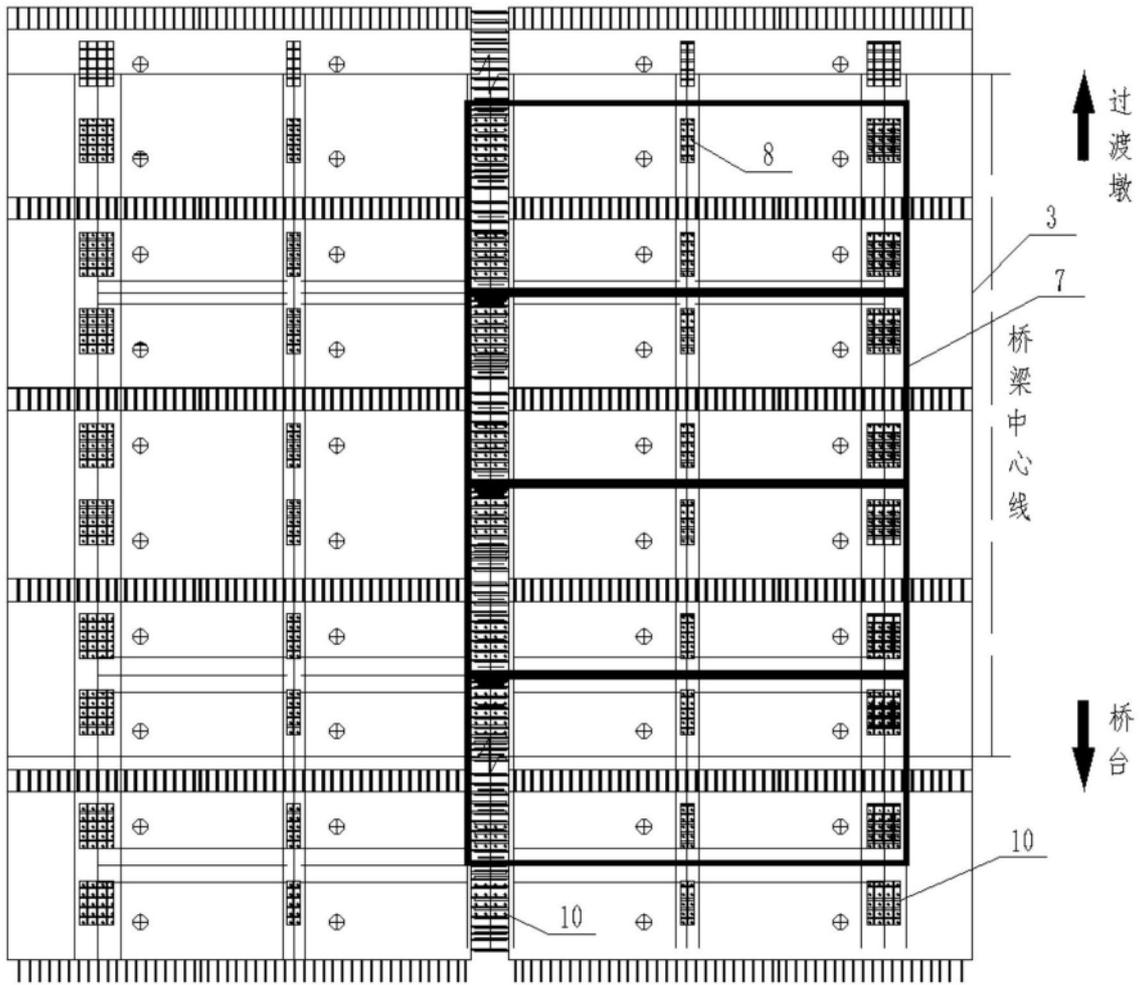


图1

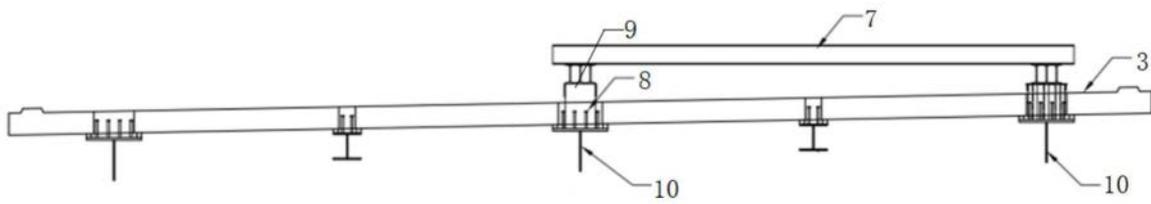


图2

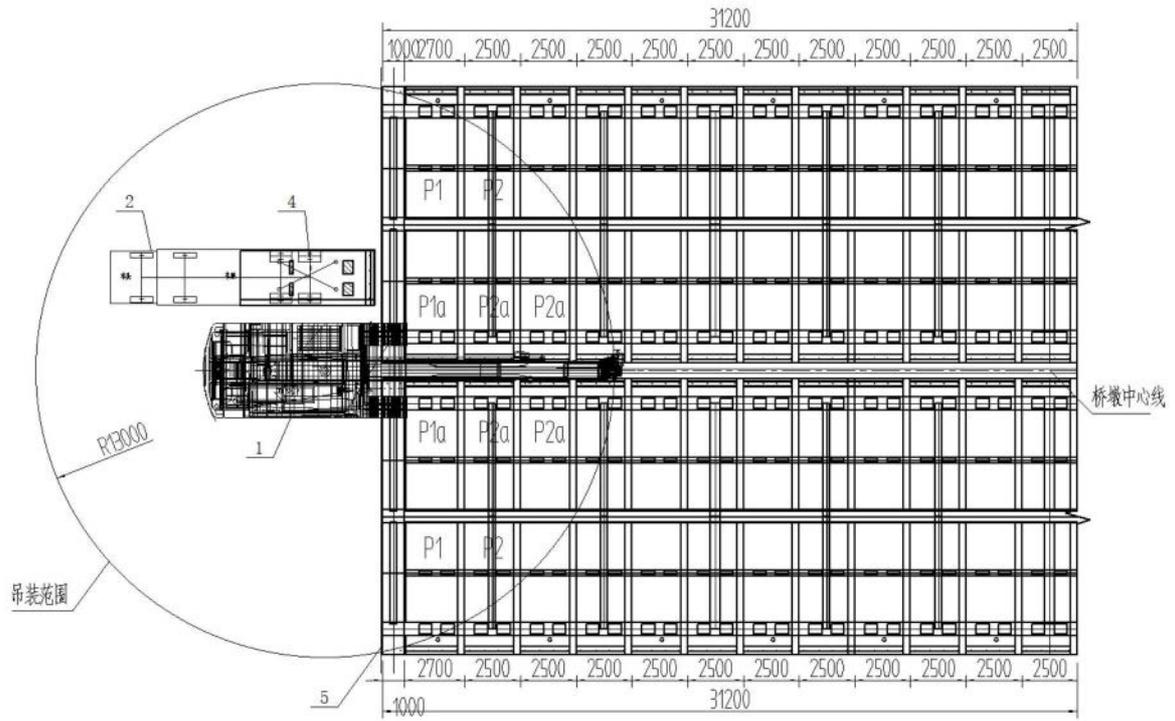


图3

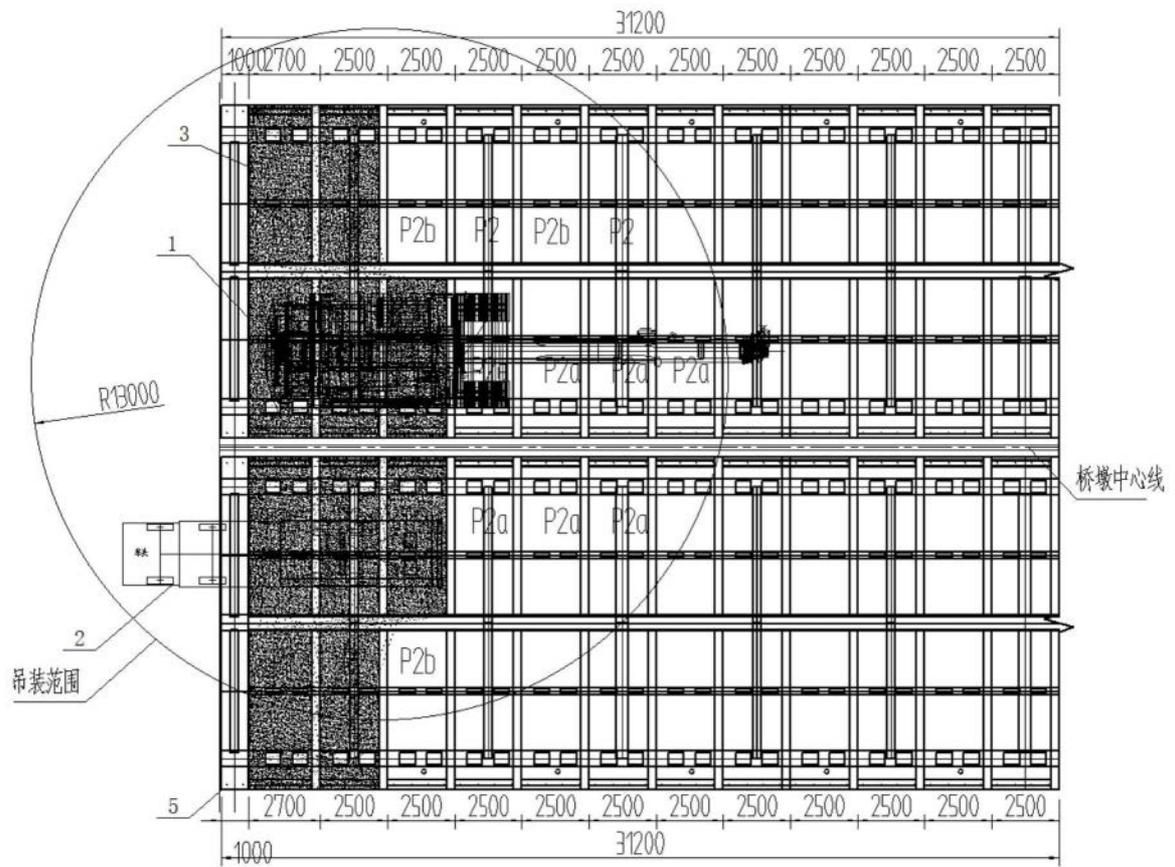


图4

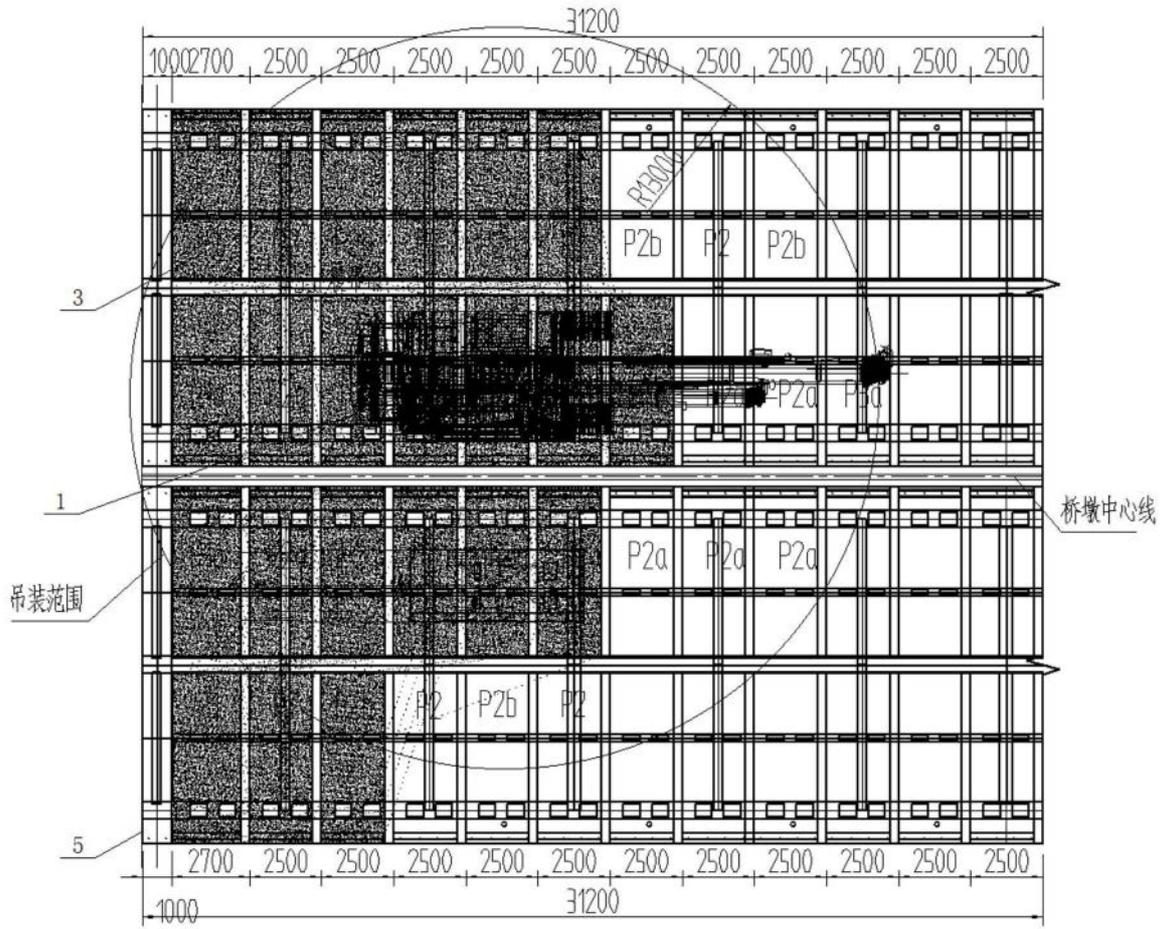


图5

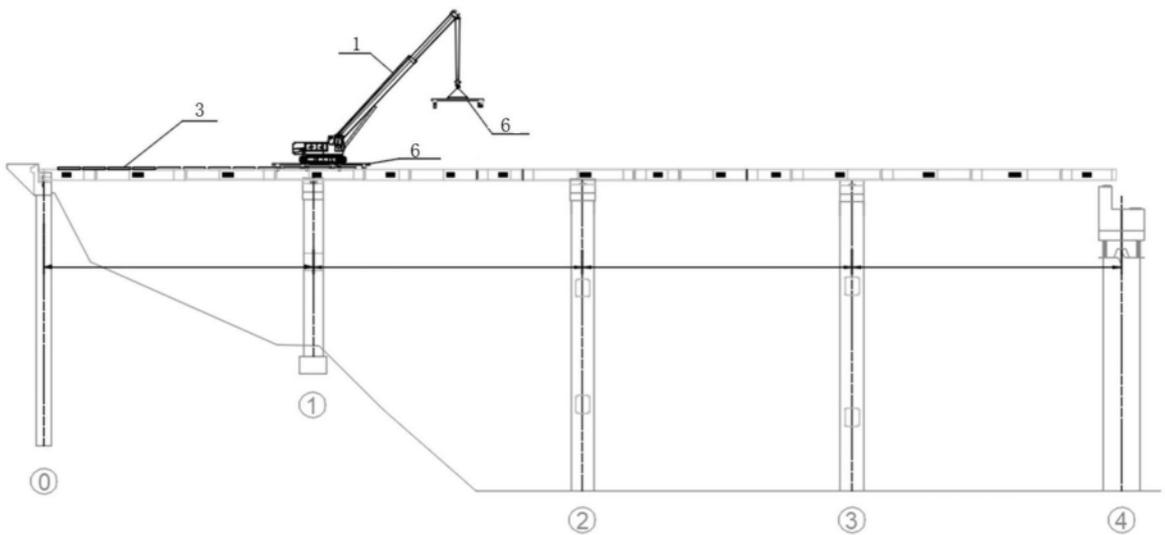


图6

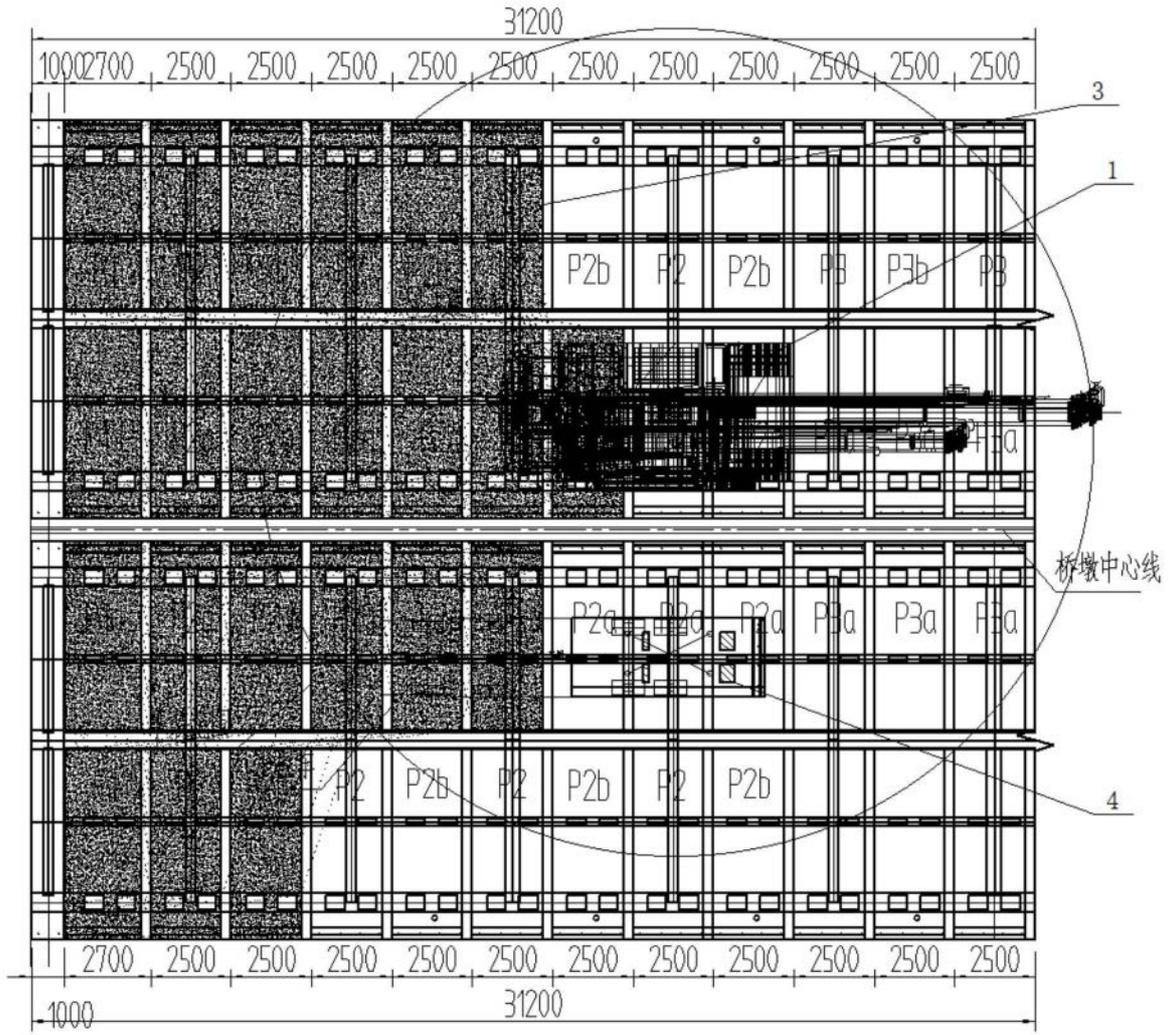


图7