



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104060615 B

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201410247776.3

(22) 申请日 2014.06.05

(73) 专利权人 江苏省华建建设股份有限公司
地址 225002 江苏省扬州市文昌中路 468 号

(72) 发明人 魏春明 梁华杰 王青辉 王立群
刘剑 王焯 陆靖 才华 刘柳
杨鹏飞 管盈铭

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

E02D 17/02(2006.01)

E02D 17/04(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101761083 A, 2010.06.30, 全文.

CN 103410153 A, 2013.11.27, 全文.

JP 特开平 11-21894 A, 1999.01.26, 全文.

葛国华. “上海外滩通道综合改造工程中的

深层障碍物清除技术”.《建筑施工》.2010,第32卷(第11期),第1102-1103页第0-4节.

汪前等. “复杂环境下大型地下障碍物处理技术”.《施工技术》.2013,第42卷(第7期),第40-42页第1-7节.

顾亚团等. “大型地铁枢纽站施工中的地下障碍物拆除及车站结构逆作施工技术”.《建筑施工》.2008,第30卷(第5期),第342-344页第1-4节.

徐建伟. “钻孔切割法清除地下障碍物的施工技术”.《建筑施工》.2013,第35卷(第1期),第26-28页第1-6节.

审查员 闵稀碧

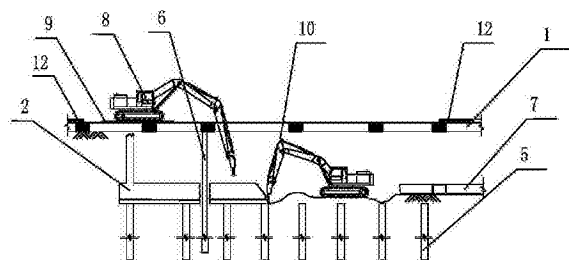
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法,包括以下步骤:步骤一,确定地下障碍物的具体位置和需要施工的若干根立柱桩的位置,在清障区域平整场地,浇筑混凝土地坪;步骤二,施工立柱桩;步骤三,施工基坑的第一道混凝土支撑;步骤四,清除地下障碍物,直到露出原状土,回填土至第二道混凝土支撑底设计标高下 100mm;步骤五,施工第二道混凝土支撑;步骤六,采用高压旋喷桩机,施工坑底加固;步骤七,补打降水井,进行基坑降水。步骤八,基坑继续开挖施工。本发明的施工方法,使坑内清障与基坑开挖同步进行,不但减少了工期,也降低工程造价。



1.一种利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,确定地下障碍物的具体位置和需要施工的若干根立柱桩的位置,立柱桩的位置避开地下障碍物原有的工程桩位置,保证净距至少500mm;在清障区域平整场地,浇筑至少150mm厚的混凝土地坪;立柱桩部位采用全回转清障机定点清除立柱桩位置地下障碍物,施工流程:立柱桩定位→清障机就位→吊装设备就位→套管回旋压入→回旋偏心切削→槽内抽水、清土→全断面回旋切断→吊运障碍物→孔内回填水泥土→压密→移机进行下一孔清除;

步骤二,利用清障部位设置的全回转清障机的钢套管,采用灌注桩机施工立柱桩;

步骤三,采用镐头机破除第一道混凝土支撑底设计标高以上的混凝土地坪和地下障碍物,施工基坑的第一道混凝土支撑;第一道混凝土支撑上至少有一个洞口达到6m×8m,能使镐头机顺利通过;

步骤四,清除地下障碍物,直到露出原状土,回填土至第二道混凝土支撑底设计标高下100mm;清除地下障碍物的过程中,如果地下障碍物有桩基础,清除地下障碍物到回填土过程中的工序为:清障露出老桩顶→测量桩位→检测桩基→回填土至第二道混凝土支撑底设计标高下100mm;清除地下障碍物的过程中,沿清障顺序分成若干区段进行施工,每区段宽度不大于15m;先清除地下障碍物的上部结构,再在第一道混凝土支撑上铺设钢道板,镐头机在钢道板上清除地下障碍物,地下空间的面积达到200m²后,一台镐头机进入第一道混凝土支撑的下部清除地下障碍物;

步骤五,施工第二道混凝土支撑;

步骤六,采用高压旋喷桩机,施工坑底加固;

步骤七,施工坑底加固完成后补打降水井,进行基坑降水;

步骤八,基坑继续开挖施工;

所述步骤五中施工第二道混凝土支撑和步骤六的施工坑底加固分区段进行,当其中一个区段的第二道混凝土支撑施工完成后,即在第一道混凝土支撑上设置高压旋喷桩机,进行该区段的施工坑底加固;

所述步骤三中的第一道混凝土支撑在清障区域的栈桥板暂不施工,待步骤六中施工坑底加固完成后再施工栈桥板。

利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑工程中清除地下障碍物的施工方法,特别涉及一种在建筑工程基坑开挖施工过程中,利用新建基坑设计的支护结构作为支撑体系,清除坑内的原有地下大型障碍物的施工方法。

背景技术

[0002] 随着城市建设的不断发展,中心城区改造和地下空间的开发,往往面临着周边环境复杂、保护要求高、场地狭小、地下障碍物多等难题,原先的建筑遗留在地下的基础部分成为新建筑施工前的障碍。通常需要先对场地内的地下障碍物进行清障。

[0003] 由于是在城市中心地带,对于地下大型障碍物的清除需要进行临时基坑围护,防止边坡坍塌,障碍物清除后再回填,拆除临时基坑围护,平整场地,然后施工新建筑的工程桩和基坑围护桩,最后才能开挖基坑,施工地下结构。在这个过程中,会需要做两次基坑围护,清障后土方回填再开挖,使得工期时间长,形成一定意义上的浪费。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法,清障和开挖一次到位,避免传统施工方法在清障后回填,再围护、开挖所造成的浪费,减少工期,降低造价。

[0005] 为实现上述目的,本发明的利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一,确定地下障碍物的具体位置和需要施工的若干根立柱桩的位置,在清障区域平整场地,浇筑至少150mm厚的混凝土地坪;

[0007] 步骤二,施工立柱桩;

[0008] 步骤三,采用镐头机破除第一道混凝土支撑底设计标高以上的混凝土地坪和地下障碍物,施工基坑的第一道混凝土支撑;

[0009] 步骤四,清除地下障碍物,直到露出原状土,回填土至第二道混凝土支撑底设计标高下100mm;

[0010] 步骤五,施工第二道混凝土支撑;

[0011] 步骤六,采用高压旋喷桩机,施工坑底加固;

[0012] 步骤七,施工坑底加固完成后补打降水井,进行基坑降水。

[0013] 步骤八,基坑继续开挖施工。

[0014] 所述步骤一中,立柱桩6的位置避开地下障碍物原有的工程桩位置,保证净距至少500mm。

[0015] 所述步骤三中的第一道混凝土支撑在清障区域的栈桥板暂不施工,待步骤六中施工坑底加固完成后再施工栈桥板。

[0016] 所述步骤三中的第一道混凝土支撑上至少有一个洞口达到6m×8m,能使镐头机顺

利通过。

[0017] 所述步骤四中清除地下障碍物的过程中,如果地下障碍物2有桩基础,清除地下障碍物到回填土过程中的工序为:清障露出老桩顶→测量桩位→检测桩基→回填土至第二道混凝土支撑底设计标高下100mm。

[0018] 所述步骤四中清除地下障碍物的过程中,沿清障顺序分成若干区段进行施工,每区段宽度不大于15m,先清除地下障碍物的上部结构,再在第一道混凝土支撑上铺设钢板,镐头机在钢板上清除地下障碍物,地下空间的面积达到200m²后,一台镐头机进入第一道混凝土支撑的下部清除地下障碍物。

[0019] 所述步骤五中施工第二道混凝土支撑和步骤六的施工坑底加固分区段进行,当其中一个区段的第二道混凝土支撑施工完成后,即在第一道混凝土支撑上设置高压旋喷桩机,进行该区段的施工坑底加固。

[0020] 本发明的效果在于:本发明的利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法,使坑内清障与基坑开挖同步进行,在整个地下工程的施工过程中没有单独占用工期,比传统施工方法少了清障区域支护、回填、开挖等工序,减少回填,也就减少了坑底加固的工作量,因此不但减少了工期,也降低工程造价。而且减少了工期就是缩短了基坑暴露的时间,能够较好的控制基坑围护变形,最大限度的减少对环境的影响。

附图说明

[0021] 图1为采用全回转清障机定点清除立柱桩位置地下障碍物的示意图;

[0022] 图2为采用灌注桩机施工立柱桩的示意图;

[0023] 图3为采用镐头机破除第一道混凝土支撑设计底标高以上的硬化地坪和障碍物的示意图;

[0024] 图4为施工第一道混凝土支撑的示意图;

[0025] 图5为图4的俯视图;

[0026] 图6为采用镐头机破碎地下障碍物的示意图;

[0027] 图7为施工第二道混凝土支撑的示意图;

[0028] 图8为采用高压旋喷桩机施工坑底加固的示意图;

[0029] 图9为施工清障区域的栈桥板的示意图;

[0030] 图10为图9中栈桥板施工后的俯视图。

具体实施方式

[0031] 参见图1~10,本发明的利用新建基坑支护结构清除地下障碍物的施工方法,步骤如下:

[0032] 步骤一,确定地下障碍物的具体位置和需要施工的若干根立柱桩6的位置,在清障区域平整场地,浇筑至少150mm厚混凝土地坪20。通过测量放线,确定地下障碍物的具体位置和需要施工的若干根立柱桩6的位置,立柱桩6上部为格构式型钢柱,在坑底插入灌注桩内。这里的地下障碍物是指原建筑地下室。并使立柱桩6的位置避开地下障碍物原有的工程桩(又称老桩基)位置,保证净距至少500mm。施工立柱桩6需要穿过地下障碍物2顶板和底板,以及内部的建筑垃圾。立柱桩6部位采用RTP-350E全回转清障机21清除至地下障碍物2

底部下500mm,孔径1000mm,孔径比灌注桩直径大100mm以上,采用全回转清障机21定点清除立柱桩6位置地下障碍物2如图1所示。施工流程:立柱桩定位→清障机就位→吊装设备就位→套管回旋压入→回旋偏心切削→槽内抽水、清土→全断面回旋切断→吊运障碍物→孔内回填水泥土→压密→移机进行下一孔清除。

[0033] 步骤二,采用灌注桩机22施工立柱桩6,如图2所示,灌注桩直径850mm。清障部位设置全回转清障机21的钢套管,防止地下水进入钻孔灌注桩孔内引起护壁泥浆稠度下降,造成孔壁坍塌。

[0034] 步骤三,采用PC220型挖掘镐头机8破除第一道混凝土支撑1底标高以上的混凝土地坪20和地下障碍物2的室内墙3、外墙4,施工基坑的第一道混凝土支撑1,如图3、图4和图5所示。第一道混凝土支撑1上的非清障区域的栈桥板12可先施工,清障区域的栈桥板13暂不施工,接头(预留的施工缝)处预留直螺纹套筒,用于后期施工清障区域的栈桥板13的连接。清障区域支撑间的洞口需要优化,保证第一道混凝土支撑1上有一个洞口达到6m×8m,能使镐头机10顺利通过,驶入坑底。

[0035] 步骤四,清除地下障碍物,如图6所示。从一端角部开始采用镐头机8破碎。地下障碍物清除过程中,优选地,遵守时空效应原理,采取合理分块方式,有利于加快清障速度,如图5所示,可以将清障区域划分为若干区段,图中所示为3个区段,即如图5中的1区、2区、3区,每区段宽度不大于15m。先清除地下障碍物2的上部结构,再在第一道混凝土支撑1上铺设钢道板9,镐头机8在钢道板9上清除地下障碍物2,地下空间的面积达到200m²后,一台镐头机10进入坑底(即第一道混凝土支撑1的下部)清除地下障碍物2,直到露出原状土。如果地下障碍物2有桩基础,可以在以后挖土时再用镐头机清除。为了保证清障后的高压旋喷桩和补桩施工不受未清除的老桩基的影响,或者需要利用地下障碍物2下的老桩基,清障到回填过程中的工序为:清障露出老桩顶→测量桩位→检测桩基→回填土至第二道混凝土支撑底设计标高下100mm。

[0036] 步骤五,施工第二道混凝土支撑7。在步骤四中,将清障区域划分为若干区段进行施工时,待其中一块区域完成清障后即可在回填土上支模,施工该区域的第二道混凝土支撑7,如图7所示。部分第二道混凝土支撑7完成时,第一道混凝土支撑1上的镐头机8继续破碎地下障碍物2,坑内镐头机10在下面破碎,这样近距离破碎的功效比在镐头机8的功效大。

[0037] 步骤六,采用高压旋喷桩机11,施工坑底加固。当该区域的第二道混凝土支撑7施工完成后,即在第一道混凝土支撑1上设置高压旋喷桩机11,施工坑底加固,如图8所示。施工坑底加固可以与其他区域的清障同时进行。当第二道混凝土支撑7全部施工完成后,在基坑内压实的回填土23上铺设厚度50mm的木板24,在木板24上搭设排架25,施工剩余清障区域剩余的栈桥板13,如图9和10所示。由于栈桥板13搁置在第一道混凝土支撑1的梁上,排架25可以在混凝土强度达到C20后拆除。但新浇的栈桥板13在没有达到设计强度前,不能承重。

[0038] 步骤七,施工坑底加固完成后补打降水井,进行基坑降水。

[0039] 步骤八,基坑继续开挖施工。基坑继续开挖施工,按照常规施工方法进行后续施工。

[0040] 本领域技术人员应该认识到,上述的具体实施方式只是示例性的,是为了使本领域技术人员能够更好的理解本专利内容,不应理解为是对本专利保护范围的限制,只要是

根据本专利所揭示精神所作的任何等同变更或修饰,均落入本专利保护范围。

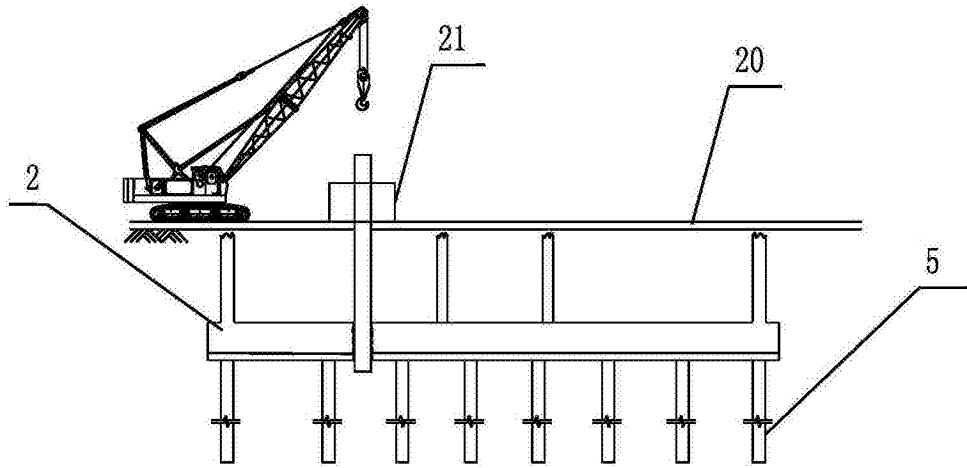


图1

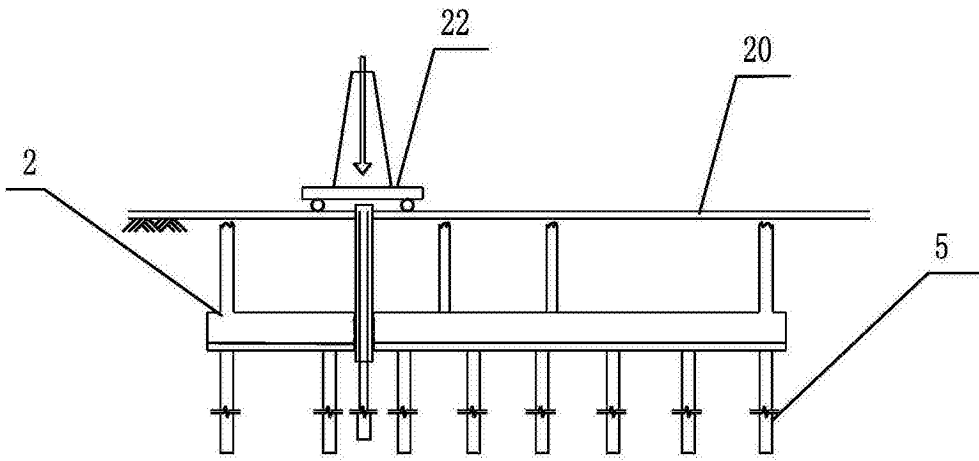


图2

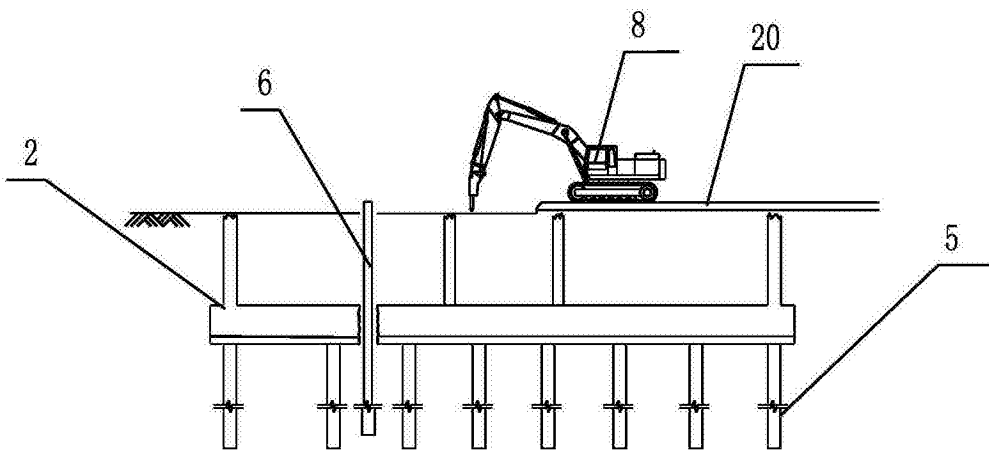


图3

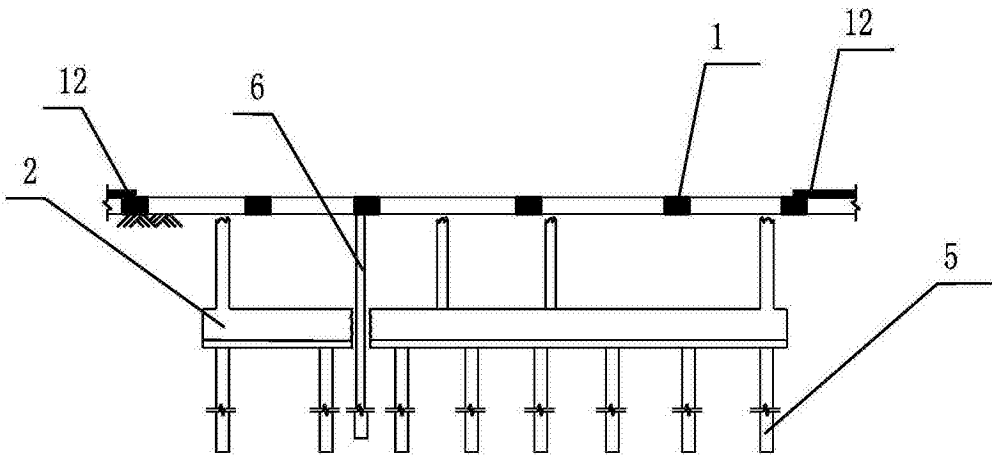


图4

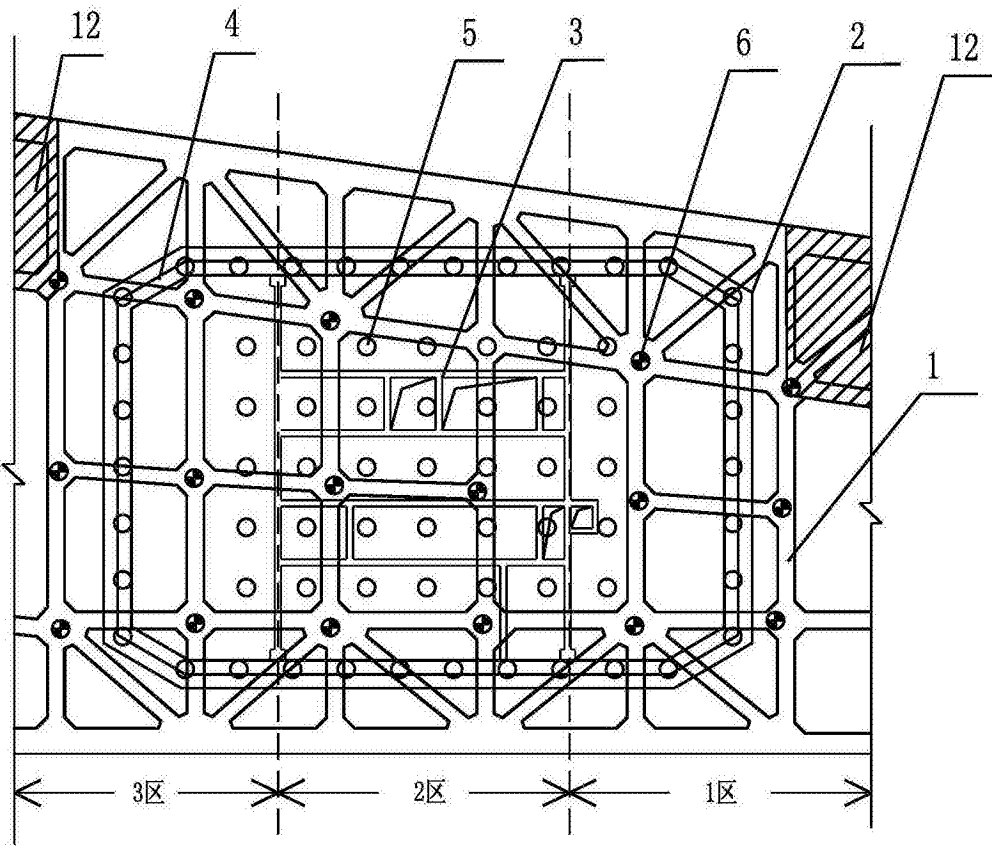


图5

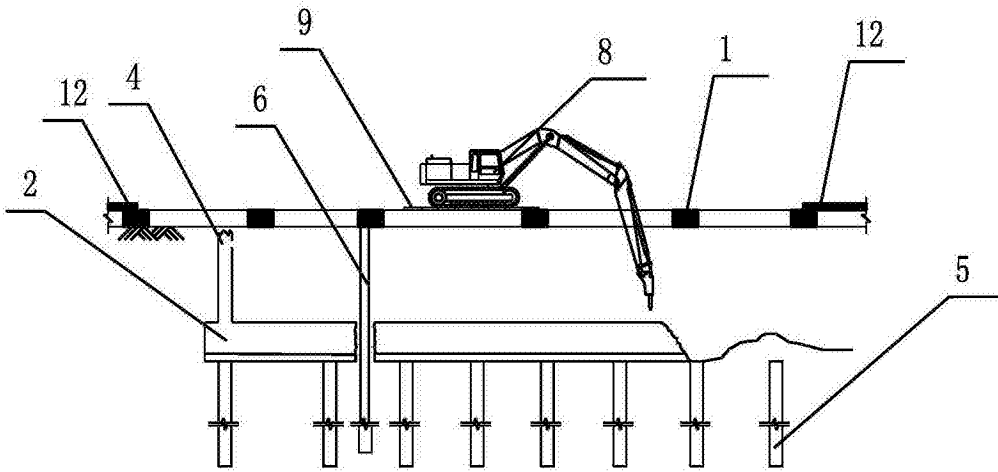


图6

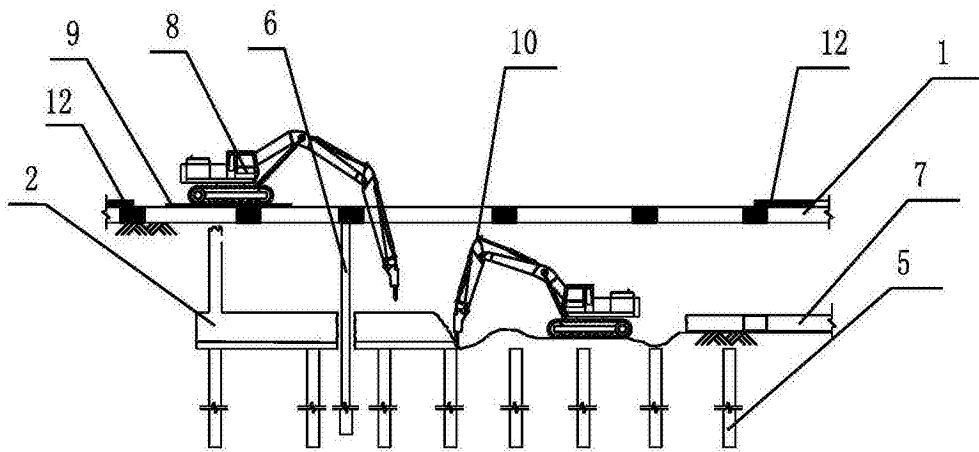


图7

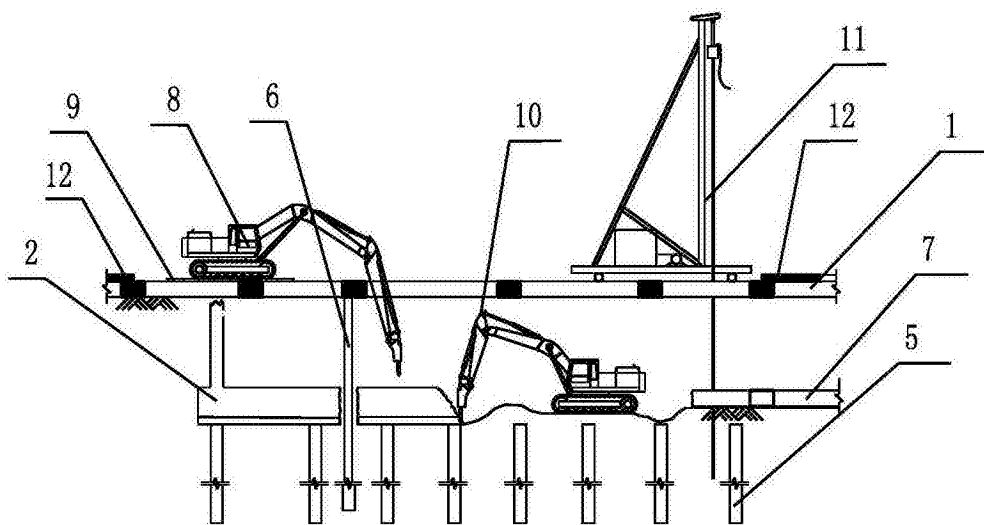


图8

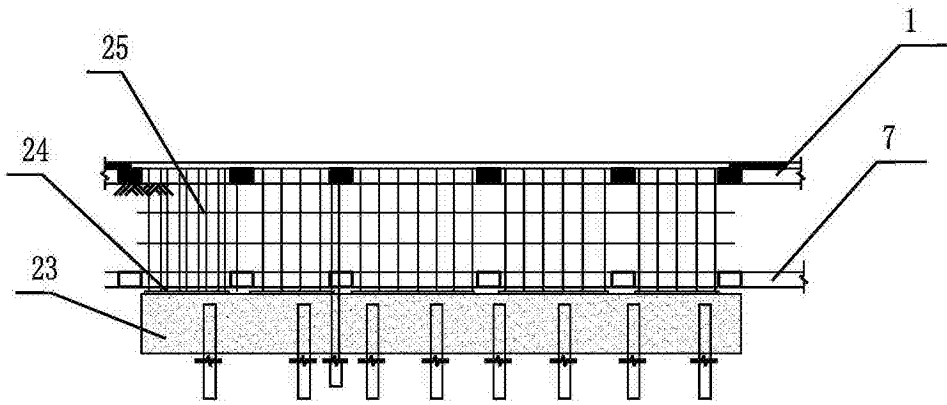


图9

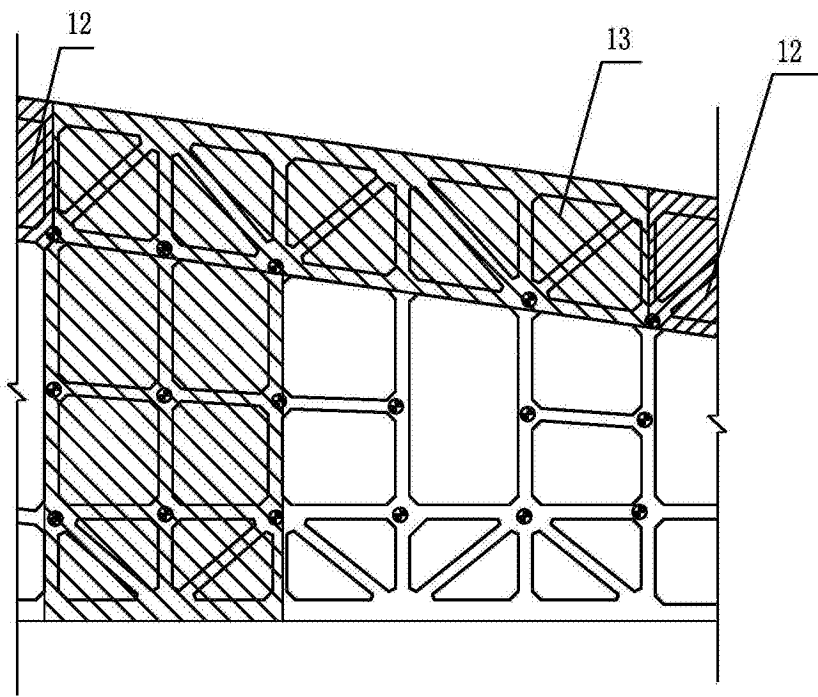


图10