



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105421477 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510560545. 2

(22) 申请日 2015. 09. 06

(71) 申请人 上海建工七建集团有限公司

地址 200120 上海市浦东新区福山路 33 号

(72) 发明人 闫雁军 崔晓强 陶金 宋自杰
陈超

(51) Int. Cl.

E02D 27/42(2006. 01)

E02D 27/14(2006. 01)

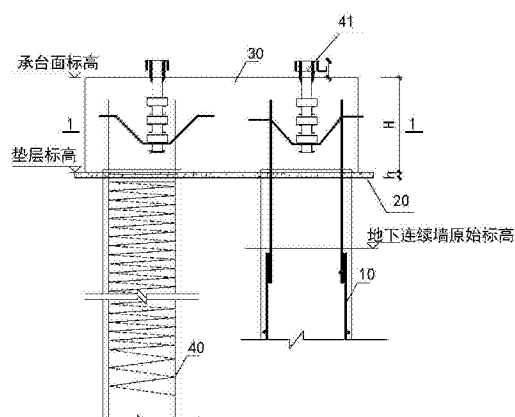
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种塔吊基础的施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种塔吊基础的施工方法,属于建筑物的墙或者类似结构件支承的起重机技术领域,用于解决塔吊基础布置或占用施工运输通道或需要施工多根灌注桩,从而导致施工成本高、难度大的问题。该施工方法首先在基坑外侧并列间隔施工两根钻孔灌注桩至塔吊承台底部标高处,钻孔灌注桩的上端钢筋伸入承台内;然后凿出地下连续墙顶部的钢筋并接长至塔吊承台内,浇筑混凝土将地下连续墙接长至塔吊承台底部标高处;然后开挖承台范围内的土体,在承台底标高处浇筑垫层作为后续承台浇筑施工的底模板;接着在垫层上方绑扎承台钢筋,并使得承台钢筋与地下连续墙及钻孔灌注桩接长的钢筋固接为一体;最后在承台钢筋上摆放塔吊锚脚,并浇筑混凝土形成承台。



1. 一种塔吊基础的施工方法,所述塔吊安装于基坑的地下连续墙上方,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、在基坑外侧并列间隔设置两根钻孔灌注桩至塔吊承台底部标高处,所述钻孔灌注桩的上端钢筋伸入所述承台内;同时凿出所述地下连续墙顶部的钢筋并接长至所述承台内,浇筑混凝土将所述地下连续墙接长至所述承台底部标高处;

步骤二、开挖所述承台范围内的土体,在所述承台底部标高处浇筑垫层作为后续承台浇筑施工的底模板;以及

步骤三、在所述垫层上方绑扎承台钢筋,并使得所述承台钢筋与地下连续墙接长的钢筋以及所述钻孔灌注桩接长的钢筋固接为一体;在所述承台钢筋上摆放塔吊锚脚,并浇筑混凝土形成承台,并使得所述塔吊锚脚顶部高出所述承台上表面一定距离。

2. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述地下连续墙上部钢筋的直径为 d ,所述接长至承台内的钢筋预定长度为 $40d$ 。

3. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,两根所述钻孔灌注桩之间的间距 A 为 $4D$, D 为钻孔灌注桩直径。

4. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述垫层的厚度 h 为 100mm – 150mm 。

5. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述塔吊锚脚的个数为四个。

6. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述垫层和所述承台之间还设有油毛毡。

7. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述垫层的截面积大于所述承台的截面积。

8. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述承台的高度 H 为 1400mm – 1500mm 。

9. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,所述一定距离 L 为 100mm 。

10. 如权利要求1所述的塔吊基础的施工方法,其特征在于,用于浇筑所述垫层的材料为C20混凝土,用于浇筑所述承台的材料为C35混凝土。

一种塔吊基础的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑物的墙或者类似结构件支承的起重机技术领域,特别涉及一种塔吊基础的施工方法。

背景技术

[0002] 塔式起重机基础可分为移动式 and 固定式两种。固定式塔基根据承台与其下部持力层的关系,可以分为:(1)浅基础,承台直接搁置在天然地基上;(2)桩基础,利用钻孔灌注桩传递承台荷载;(3)基于永久结构(梁、板、柱)的基础。基坑施工阶段,塔吊的布置至关重要,而塔吊基础的布置往往受到现场地条件限制,采用传统的布置方法往往存在以下缺陷:

[0003] 第一,对于软土基坑,由于土层承载力低,无法满足设置浅基础的前提条件,且由于浅基础占用场地空间大的缘故,对于施工场地狭小的项目较少采用该基础形式。

[0004] 第二,采用桩基础可有效解决深基坑施工场地狭小的问题,但是由于既有格构柱有时无法满足塔吊布置的需求,需要在现场重新施工钻孔灌注桩,后期将灌注桩凿除,这些都增加了施工成本,且不利于环境保护。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应视为承认或以任何形式暗示该信息为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种塔吊基础的施工方法,尽量利用施工现场现有的围护结构,塔吊基础布置不占用施工运输通道或堆放场地,节约了施工成本,绿色环保。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种塔吊基础的施工方法,所述塔吊安装于基坑的地下连续墙上方,包括如下步骤:

[0009] 步骤一、在基坑外侧并列间隔设置两根钻孔灌注桩至塔吊承台底部标高处,所述钻孔灌注桩的上端钢筋伸入所述承台内;同时凿出所述地下连续墙顶部的钢筋并接长至所述承台内,浇筑混凝土将所述地下连续墙接长至所述承台底部标高处;

[0010] 步骤二、开挖所述承台范围内的土体,在所述承台底部标高处浇筑垫层作为后续承台浇筑施工的底模板;以及

[0011] 步骤三、在所述垫层上方绑扎承台钢筋,并使得所述承台钢筋与地下连续墙接长的钢筋以及所述钻孔灌注桩接长的钢筋固接为一体;在所述承台钢筋上摆放塔吊锚脚,并浇筑混凝土形成承台,并使得所述塔吊锚脚高出所述承台一定距离。

[0012] 进一步地,所述地下连续墙上部钢筋的直径为 d ,所述接长至承台内的钢筋预定长度为 $40d$ 。

[0013] 进一步地,两根所述钻孔灌注桩之间的间距 A 为 $4D$, D 为钻孔灌注桩直径。

[0014] 进一步地,所述垫层的厚度 h 为 100mm – 150mm 。

[0015] 进一步地,所述塔吊锚脚的个数为四个。

- [0016] 进一步地,所述垫层和所述承台之间还设有油毛毡。
- [0017] 进一步地,所述垫层的截面积大于所述承台的截面积。
- [0018] 进一步地,所述承台的高度H为1400mm-1500mm。
- [0019] 进一步地,所述一定距离L为100mm。
- [0020] 进一步地,用于浇筑所述垫层的材料为C20混凝土,用于浇筑所述承台的材料为C35混凝土。
- [0021] 与现有技术相比,本发明有益的技术效果在于:本发明提供的一种塔吊基础的施工方法,该施工方法首先在基坑外侧并列间隔施工两根钻孔灌注桩至塔吊承台底部标高处,钻孔灌注桩的上端钢筋伸入承台内,保证钻孔灌注桩与承台形成固定连接;然后凿出地下连续墙顶部的钢筋并接长至塔吊承台内,浇筑混凝土将地下连续墙接长至塔吊承台底部标高处,使得地下连续墙与承台形成固定连接;然后开挖承台范围内的土体,在承台底标高处浇筑垫层作为后续承台浇筑施工的底模板;接着在垫层上方绑扎承台钢筋,并使得承台钢筋与地下连续墙及钻孔灌注桩接长的钢筋固接为一体;最后在承台钢筋上摆放塔吊锚脚,并浇筑混凝土形成承台。该塔吊基础的施工方法,利用施工现场既有的围护结构的地下围护墙作为塔吊基础一侧的支撑,并在基坑外侧施工两根钻孔灌注桩作为塔吊基础承台的另外一侧支撑,使得塔吊紧邻地下连续墙安装,不占用施工运输通道或堆放场地,有效缓解了施工现场的交通压力,而且减少了钻孔灌注桩的数量,节省了施工成本,塔吊的覆盖半径达到最大值,满足塔吊基础功能性的同时还减少了环境污染。

附图说明

- [0022] 图1是本发明一实施例的塔吊基础的竖向剖面示意图;
- [0023] 图2是图1的1-1剖面图;
- [0024] 图3至图5是本发明一实施例的塔吊基础的施工方法步骤一至步骤三的示意图。
- [0025] 主要附图标记说明:
- [0026] 10-地下连续墙;20-垫层;30-承台;40-钻孔灌注桩,41-塔吊锚脚。

具体实施方式

- [0027] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的塔吊基础的施工方法作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,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。
- [0028] 本发明提供了一种塔吊基础的施工方法,使得塔吊基础在尽可能满足现场施工需求的前提下,降低施工成本和施工难度,并达到绿色环保的目的。
- [0029] 下面结合图1至图5详细说明本发明的塔吊基础的施工方法。
- [0030] 实施例一
- [0031] 一种塔吊基础的施工方法,塔吊安装于基坑的地下连续墙上方,包括如下步骤:
- [0032] S001:在基坑外侧并列间隔设置两根钻孔灌注桩40至塔吊承台30底部标高处,钻孔灌注桩40的上端钢筋伸入承台30内,保证钻孔灌注桩40与承台30形成固定连接,从而形

成承台30的一侧支撑,也就是塔吊基础的一侧支撑。同时凿出地下连续墙10顶部的钢筋并接长至承台30内,保证地下连续墙10与承台30形成固定连接,浇筑混凝土将地下连续墙10接长至承台30底部标高处,从而形成承台30的另一侧支撑,也就是塔吊基础的另一侧支撑。

[0033] S002:沿承台30四周打设木方,开挖承台30范围内的土体,并在承台30底部标高处浇筑垫层20作为后续承台30浇筑施工的底模板。

[0034] S003:在垫层20上方绑扎承台钢筋,并使得承台钢筋与地下连续墙接长的钢筋以及钻孔灌注桩接长的钢筋固接为一体。同时搭设模板排架,在承台钢筋上放置塔吊锚脚41,并浇筑混凝土形成承台30,并使得塔吊锚脚高出承台30一定距离。露出一段塔吊锚脚41与塔吊标准节连接,从而将塔吊固定在塔吊基础上。

[0035] 具体来说,本发明实施例的塔吊基础的施工方法制作的塔吊基础,使得塔吊布置合理,塔吊覆盖半径最大,满足现场施工需要。最主要的是,利用施工现场既有结构即基坑围护结构的地下连续墙作为塔吊基础一侧的支撑,塔吊基础的另一侧支撑为两根并列间隔设置的钻孔灌注桩,与常规桩基础安置塔吊基础相比,减少了二分之一的塔吊基础支撑结构的施工,节约了施工成本。而且,将塔吊基础设置于地下连续墙上方,从而塔吊紧邻基坑围护结构设置,使得塔吊基础设置不占用运输道路或堆放场地,有效地缓解了现场的交通压力。此外,现有的基坑围护结构中的地下连续墙不仅配筋量大而且插入比较大,使得前述地下连续墙的承载力和刚度都能满足设置于其上方的塔吊的工作要求。

[0036] 较佳地,地下连续墙10上部钢筋的直径为 d ,前述上部钢筋接长的预定长度为 $40d$,从而保证承台30与地下连续墙10的连接强度。通常情况下,钢筋的直径 d 为25mm。钢筋接长主要是采用搭接焊接的方式或者采用钢筋接驳器进行钢筋接长或者其他可以实现钢筋接长的方式,此处不做限制。

[0037] 较佳地,根据塔吊底座的尺寸决定塔吊基础的大小,决定塔吊基座的支撑的位置和受力大小,进而两根钻孔灌注桩40之间的间距 A 为 $4D$, D 为钻孔灌注桩直径。本实施例中两根钻孔灌注桩40之间的间距 A 为3000mm。

[0038] 当然,考虑到承台30受力后直接向下将荷载传递到地下连续墙10和钻孔灌注桩40上,垫层20仅仅作为浇筑承台30的底模板,从而保证承台30底部的混凝土浇筑质量,故垫层20的厚度 h 为100mm-150mm,垫层20的水平截面积大于承台30的水平截面积。此外,为了节省施工成本,垫层20由C20素混凝土浇筑而成。

[0039] 具体来说,为了方便承台30将位于其上方的塔吊工作时的荷载传递到地下连续墙10和钻孔灌注桩40上,塔吊的标准节和塔吊基础之间通过四个塔吊锚脚41固定连接。施工时,尽量保证将塔吊锚脚41安装在地下连续墙10的中线和钻孔灌注桩40的中心位置,使得荷载传力简洁,达到较好的传力效果。同时,为了满足承台30的受力要求,浇筑承台30所使用的混凝土为C35混凝土。在安装塔吊锚脚时,其中两个塔吊锚脚分别固接于两根钻孔灌注桩40上方的承台30内,另外两个塔吊锚脚分别固定于地下连续墙10上方的承台30内,从而保证塔吊与塔吊基础的安全稳定连接,保证塔吊的安全施工。而且,为了保证塔吊与塔吊基础的连接稳定性,塔吊锚脚41高出承台一定距离 L , L 为100mm。也就是说,在浇筑承台30的时候,使得承台钢筋的上端裸露在承台30外,从而方便后续塔吊标准节与承台30的固定连接。

[0040] 进一步地,为了配合塔吊施工时的轻微转动,同时起到防水作用,垫层20和承台30之间还设有油毛毡。

[0041] 当然,根据塔吊的安装规范,承台30的高度H为1400mm-1500mm。本实施例中承台30的高度为1400mm,从而在节省施工成本的基础上满足承台30的受力要求。

[0042] 综上所述,本发明的塔吊基础的施工方法,利用施工现场既有结构即基坑围护结构的地下连续墙作为塔吊基础一侧的支撑,即将基坑围护结构的地下连续墙上部钢筋凿出,并按照拟建塔吊基础的承台面标高,将地下连续墙的上部钢筋接长并锚入承台,作为承台的一侧支撑;同时,在基坑外侧施工两根与地下连续墙平行且等高的钻孔灌注桩作为承台的另一侧支撑,与常规桩基础安置塔吊基础相比,减少了塔吊基础支撑结构的施工,节约了施工成本。而且,将塔吊基础设置于地下连续墙上方,从而塔吊紧邻基坑围护结构设置,使得塔吊基础设置不占用运输道路或堆放场地,有效地缓解了现场的交通压力。此外,现有的基坑围护结构中的地下连续墙不仅配筋量大而且插入比较大,使得前述地下连续墙的承载力和刚度都能满足设置于其上方的塔吊的工作要求。

[0043] 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。

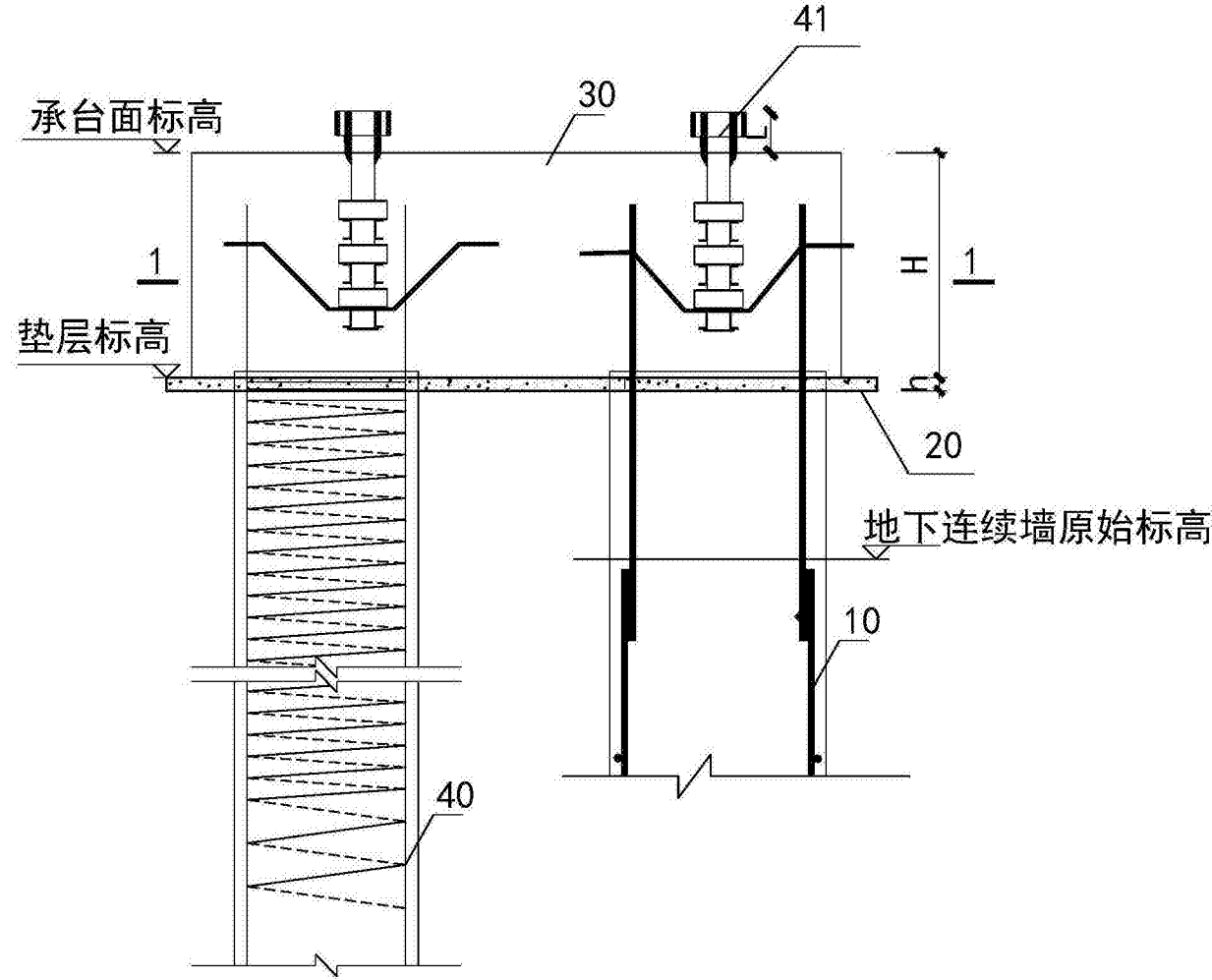


图1

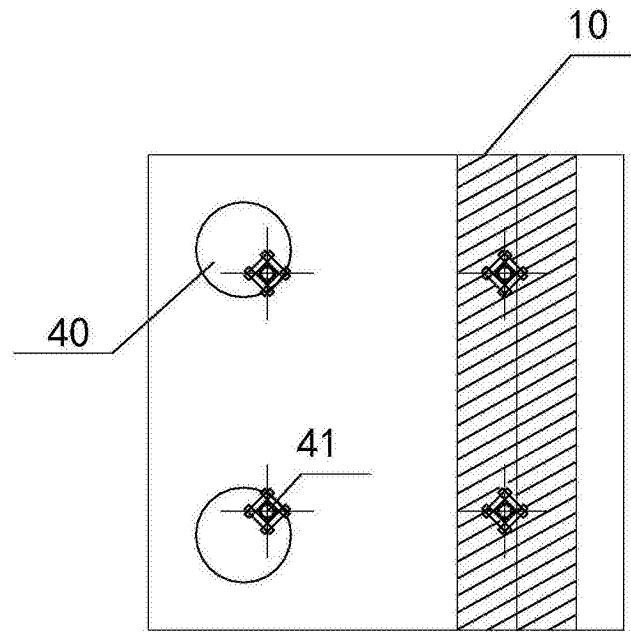


图2

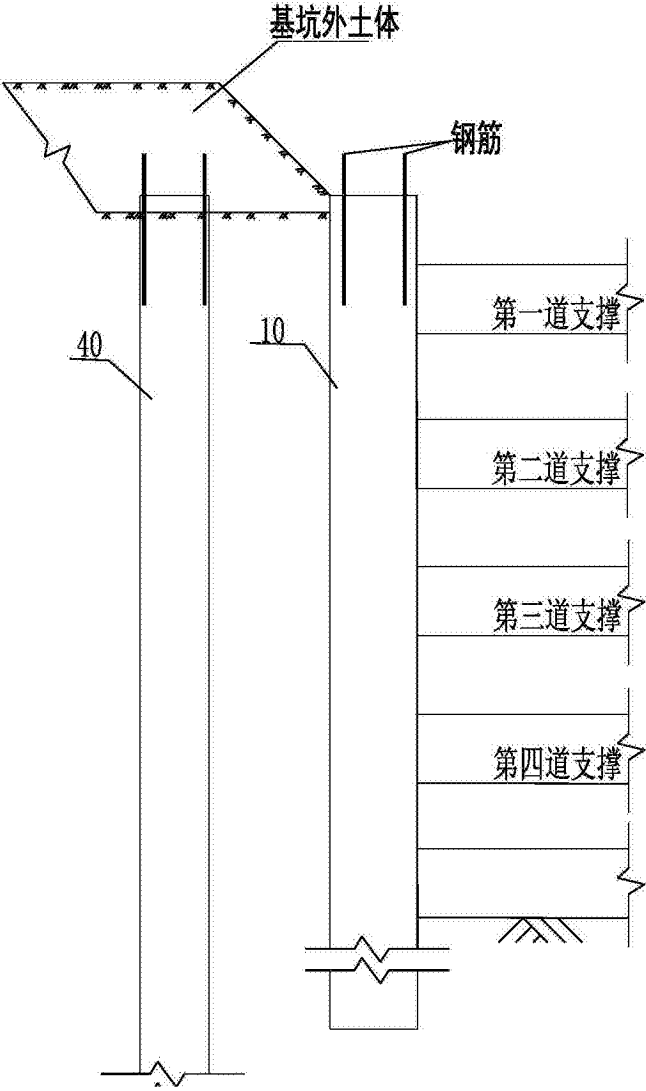


图3

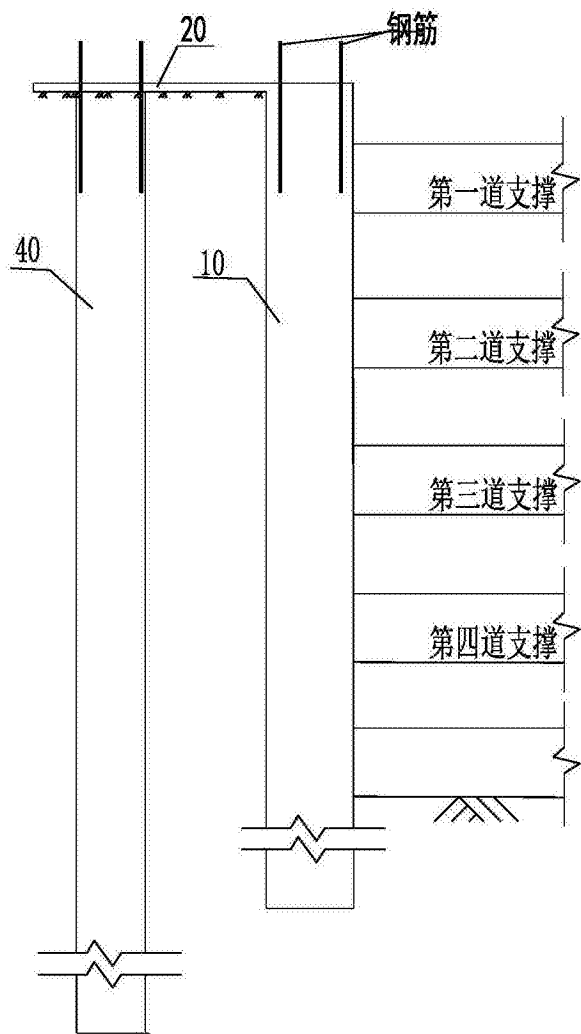


图4

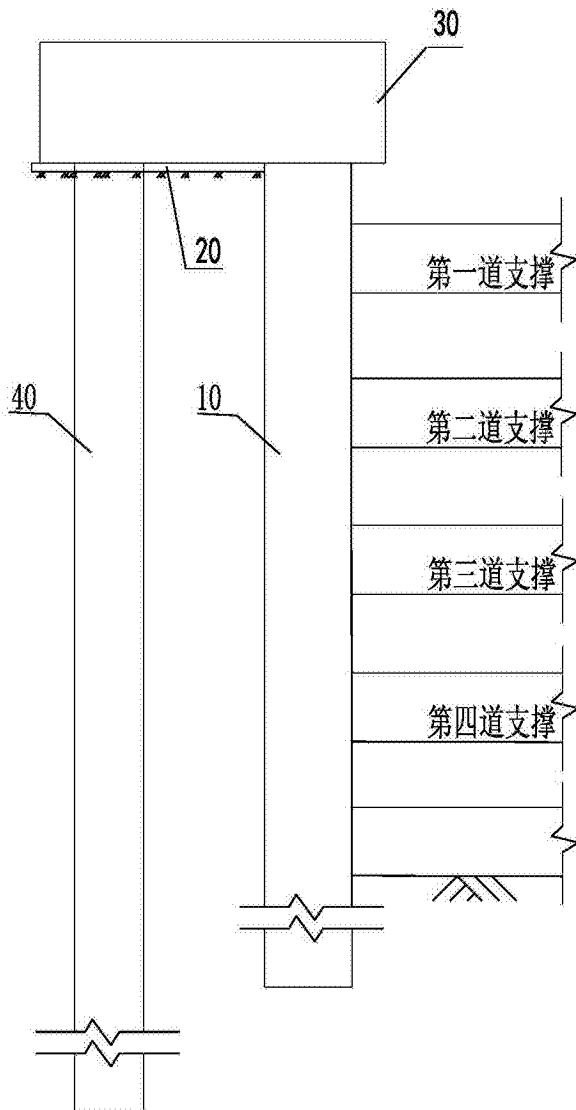


图5