



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107178078 B

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201710357511.2

(22)申请日 2017.05.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107178078 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(73)专利权人 中铁四局集团第二工程有限公司
地址 215131 江苏省苏州市相城区蠡塘河
路9号

(72)发明人 吴亚磊 雷明 孙小猛 胡晓东
徐登云 郑永胜 何俊 张维

(74)专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊
普通合伙) 32245
代理人 闫彪 李宾

(51)Int.Cl.
E02D 5/18(2006.01)

(56)对比文件

JP S6290441 A,1987.04.24,正文第2-3页,
附图1-7.

CN 105970916 A,2016.09.28,说明书第
[0024]-[0037]段,附图1-5.

张叶各.流变地层大型地铁换乘车站地下连
续墙施工技术.《重庆建筑》.2014,第56-60页.

审查员 苏翠明

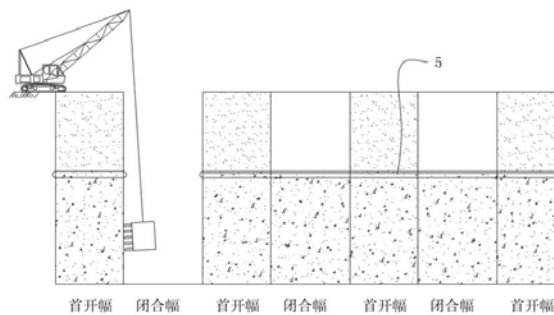
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,属于地下工程施工技术领域。该地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法包括以下步骤:1)制作导墙;2)利用成槽机成槽;3)首开幅地连墙施工;4)闭合幅地连墙施工;5)封堵墙多余墙身快速凿除。该地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法有效解决了半截式封堵墙成槽难题与刷壁难题并且实现了多余墙身快速凿除。



1. 一种地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 制作导墙;

2) 利用成槽机成槽;

3) 首开幅地连墙施工:

先安装锁口管至设定位置,然后吊装钢筋笼入槽;

所述钢筋笼包括下部的封堵墙钢筋笼和现场施工时焊接在封堵墙钢筋笼上的上部吊筋系统,所述钢筋笼制有从其笼顶直通笼底的导管仓,所述吊筋系统上设有连通所述钢筋笼两相对侧面的PVC管,所述PVC管是水平设置并两端封堵有发泡胶的PVC管;

将所述封堵墙钢筋笼入槽,然后通过至少两根由型钢制作的扁担梁将封堵墙钢筋笼搁置于导墙上,再在封堵墙钢筋笼上方焊接吊筋系统,然后将扁担梁移除,下放钢筋笼完全入槽;

通过导管进入导管仓并浇注设计标号混凝土至封堵墙设计顶标高后继续超灌3米,然后将导管底口拔至封堵墙顶的标高以上,继续浇筑低于设计标号的混凝土至地表,最后拔出锁口管;

4) 闭合幅地连墙施工:

成槽后先对首开幅地连墙的接头位置刷壁处理,再将位于闭合幅地连墙处的所述封堵墙钢筋笼入槽,然后通过至少两根由型钢制作的扁担梁将封堵墙钢筋搁置于导墙上,再在封堵墙钢筋上方焊接吊筋系统,然后将扁担梁移除,下放钢筋笼完全入槽;

通过导管进入导管仓并浇注高标号的混凝土至封堵墙设计顶标高后继续超灌1米,然后将导管拔除,采用素土回填至地表;

5) 封堵墙多余墙身快速凿除:

在首开幅地连墙多余墙身部分设置多条切割线,切割线间距根据吊车性能确定,基坑开挖至一条切割线位置时,凿出该处的PVC管,打通PVC管的端头并灌注膨胀剂,然后封堵PVC管的端头,再进一步凿出该处的吊筋系统中的吊筋及导管仓中的钢筋,并沿切割线割断,然后使用风镐辅助膨胀剂破裂多余墙体,最后使用吊车整体吊出混凝土块,并在坑外破碎混凝土块。

2. 如权利要求1所述地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,其特征在于:在步骤5)中,在封堵墙顶的标高位置布置有一条切割线,在开挖至该条切割线时凿出该处的PVC管,并采用绳锯进行整体切割。

3. 如权利要求1或2所述地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,其特征在于:在步骤3)中,首开幅地连墙通过导管浇注设计标号混凝土至封堵墙设计顶标高后继续超灌3米,所述导管底口距封堵墙的标高始终小于等于1米。

4. 如权利要求1或2所述地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,其特征在于:所述PVC管的内径为2cm,PVC管按照20cm间距水平成排布置。

5. 如权利要求1或2所述地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,其特征在于:所述吊筋系统中的吊筋为 $\Phi 40$ HPB300钢筋,所述吊筋系统设有吊点,所述吊点是采用 $\Phi 40$ HPB300钢筋制作并由横向焊接钢板加固的吊点。

地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,属于地下工程施工技术领域。

背景技术

[0002] 地铁“十”字型交叉线路的换乘车站,换乘段一般为地下三层结构,并且与地下二层车站同期施工,如图1所示。因换乘段与负二层车站同时开挖,需要在换乘段与负二层车站交界处设置半截式封堵墙以抵抗负二层车站底板下土体侧压力。

[0003] 半截式封堵墙为墙顶标高稍高于负二层基坑坑底标高的地连墙,对于该种形式的地连墙的施工,现有工艺一般采用以下两种方式:1)封堵墙直接浇筑至设计标高,标高以上槽段素土回填;2)封堵墙整体浇筑至地表。

[0004] 据申请人了解:第一种施工方法虽然能够减少混凝土方量,但存在成槽难、刷壁难等施工难点,可能造成两幅墙之间夹有泥土,产生严重的渗漏,对地下连续墙(封堵墙)的整体性也有很大影响;第二种施工方法虽然成槽及刷壁容易,但浪费混凝土且在基坑开挖过程中凿除多余墙身比较困难,造成基坑暴露时间长,而影响基坑安全。因此换乘段半截式封堵墙如何施工成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,针对现有技术不足,提出一种成槽和刷壁容易、可提高墙身质量并实现多余墙体快速凿除地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法。

[0006] 本发明为解决上述技术问题提出的技术方案是:一种地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,包括以下步骤:

[0007] 1)制作导墙;

[0008] 2)利用成槽机成槽;

[0009] 3)首开幅地连墙施工:

[0010] 先安装锁口管至设定位置,然后吊装钢筋笼入槽;

[0011] 所述钢筋笼包括下部的封堵墙钢筋笼和现场施工时焊接在封堵墙钢筋笼上的上部吊筋系统,所述钢筋笼制有从其笼顶直通笼底的导管仓,所述吊筋系统上设有连通所述钢筋笼两相对侧面的PVC管,所述PVC管是水平设置并两端封堵有发泡胶的PVC管;

[0012] 将所述封堵墙钢筋笼入槽,然后通过至少两根由型钢制作的扁担梁将封堵墙钢筋笼搁置于导墙上,再在封堵墙钢筋笼上方焊接吊筋系统,然后将扁担梁移除,下放钢筋笼完全入槽;

[0013] 通过导管进入导管仓并浇注设计标号混凝土至封堵墙设计顶标高后继续超灌3米,然后将导管底口拔至封堵墙顶的标高以上,继续浇筑低于设计标号的混凝土至地表,最后拔出锁口管;

[0014] 4)闭合幅地连墙施工:

[0015] 成槽后先对首开幅地连墙的接头位置刷壁处理,再将位于闭合幅地连墙处的所述封堵墙钢筋笼入槽,然后通过至少两根由型钢制作的扁担梁将封堵墙钢筋搁置于导墙上,再在封堵墙钢筋上方焊接吊筋系统,然后将扁担梁移除,下放钢筋笼完全入槽;

[0016] 通过导管进入导管仓并浇筑高标号的混凝土至封堵墙设计顶标高后继续超灌1米,然后将导管拔除,采用素土回填至地表;

[0017] 5)封堵墙多余墙身快速凿除:

[0018] 在首开幅地连墙多余墙身部分设置多条切割线,切割线间距根据吊车性能确定,基坑开挖至一条切割线位置时,凿出该处的PVC管,打通PVC管的端头并灌注膨胀剂,然后封堵PVC管的端头,再进一步凿出该处的吊筋系统中的吊筋及导管仓中的钢筋,并沿切割线割断,然后使用风镐辅助膨胀剂破裂多余墙体,最后使用吊车整体吊出混凝土块,并在坑外破碎混凝土块。

[0019] 本发明采用上述技术方案的有益效果是:1)本发明在首开幅地连墙施工中,将封堵墙和上部槽段制为一体,这样,可以对首开幅地连墙的接头位置进行整体刷壁处理,确保封堵墙接头面的新老砼接合紧密,提高了封堵墙接头质量,防止产生渗漏;2)本发明将在首开幅多余墙身上设置多条切割线,开挖基坑到一条切割线位置时,凿出该处的PVC管并灌注膨胀剂用于墙身预裂,同时首开幅多余墙身为低标号混凝土(C15),可以快速凿除,有效地减少了基坑暴露时间,降低了基坑开挖风险。

[0020] 上述技术方案的改进是:在步骤5)中,在封堵墙顶的标高位置布置有一条切割线,在开挖至该条切割线时凿出该处的PVC管,并采用绳锯进行整体切割。

[0021] 上述技术方案的完善之一是:在步骤3)中,首开幅地连墙通过导管浇筑设计标号混凝土至封堵墙设计顶标高后继续超灌3米,所述导管底口距封堵墙的标高始终小于等于1米。

[0022] 上述技术方案的完善之二是:所述PVC管的内径为2cm,PVC管按照20cm间距水平成排布置。

[0023] 上述技术方案的完善之三是:所述吊筋系统中的吊筋为 $\Phi 40$ HPB300钢筋,所述吊筋系统设有吊点,所述吊点是采用 $\Phi 40$ HPB300钢筋制作并由横向焊接钢板加固的吊点。

[0024] 上述技术方案的完善之四是:所述钢筋笼的与槽底相距小于等于50cm。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0026] 图1是地铁车站换乘段封堵墙示意图。

[0027] 图2是本发明实施例的钢筋笼入槽施工示意图。

[0028] 图3是本发明实施例的首开幅地连墙施工示意图1。

[0029] 图4是本发明实施例的首开幅地连墙施工示意图2。

[0030] 图5是本发明实施例的首开幅地连墙施工示意图3。

[0031] 图6是本发明实施例的闭合幅地连墙施工示意图。

具体实施方式

实施例

[0032] 本实施例的一种地铁车站换乘段半截式封堵墙施工方法,如图2所示,包括以下步骤:

[0033] 1)制作导墙;

[0034] 2)利用成槽机成槽1;

[0035] 3)首开幅地连墙施工:

[0036] 先安装锁口管3至设定位置,然后吊装钢筋笼2入槽1;

[0037] 钢筋笼2包括下部的封堵墙钢筋笼21和现场施工时焊接在封堵墙钢筋笼21上的上部吊筋系统22,钢筋笼2制有从其笼顶直通笼底的导管仓23,吊筋系统22上设有连通钢筋笼2两相对侧面的PVC管24,PVC管24是水平设置并两端封堵有发泡胶的PVC管;本实施例的PVC管24的内径为2cm,PVC管24按照20cm间距水平成排布置。

[0038] 将封堵墙钢筋笼21入槽1,然后通过至少两根由型钢制作的扁担梁25将封堵墙钢筋笼21搁置于导墙上,再在封堵墙钢筋笼21上方焊接吊筋系统22,然后将扁担梁25移除,下放钢筋笼2完全入槽1;本实施例的钢筋笼2的与槽1底相距小于等于50cm。

[0039] 如图3、图4和图5所示:通过导管4进入导管仓23并浇注设计标号混凝土至封堵墙设计顶标高5后继续超灌3米,然后将导管4底口拔至封堵墙顶的标高以上,继续浇筑低于设计标号的混凝土至地表,最后拔出锁口管3;本实施例的设计标号混凝土采用C35,低于设计标号的混凝土采用C15标号。

[0040] 4)闭合幅地连墙施工:

[0041] 如图6所示:成槽后先对首开幅地连墙的接头位置刷壁处理,再将位于闭合幅地连墙处的封堵墙钢筋笼21入槽1,然后通过至少两根由型钢制作的扁担梁25将封堵墙钢筋搁置于导墙上,再在封堵墙钢筋上方焊接吊筋系统22,然后将扁担梁25移除,下放钢筋笼2完全入槽1;本实施例的钢筋笼2的与槽1底相距小于等于50cm。

[0042] 通过导管4进入导管仓23并浇注高标号的混凝土至封堵墙设计顶标高5后继续超灌1米,然后将导管4拔除,采用素土回填至地表;

[0043] 5)封堵墙多余墙身快速凿除:

[0044] 在首开幅地连墙多余墙身部分设置多条切割线,切割线间距根据吊车性能确定,基坑开挖至一条切割线位置时,凿出该处的PVC管24,打通PVC管24的端头并灌注膨胀剂,然后封堵PVC管24的端头,再进一步凿出该处的吊筋系统22中的吊筋及导管仓23中的钢筋,并沿切割线割断,然后使用风镐辅助膨胀剂破裂多余墙体,最后使用吊车整体吊出混凝土块,并在坑外破碎混凝土块。

[0045] 在步骤3)中,首开幅地连墙通过导管4浇注设计标号混凝土至封堵墙设计标高后继续超灌3米时,导管4底口距封堵墙的标高始终小于等于1米。

[0046] 在步骤5)中,在封堵墙顶的标高位置布置有一条切割线,在开挖至该条切割线时凿出该处的PVC管24,并采用绳锯进行整体切割。

[0047] 本实施例的吊筋系统22中的吊筋为 Φ 40HPB300钢筋,吊筋系统22设有吊点26,吊点26是采用 Φ 40HPB300钢筋制作并由横向焊接钢板加固的吊点。

[0048] 本发明不局限于上述实施例。凡采用等同替换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

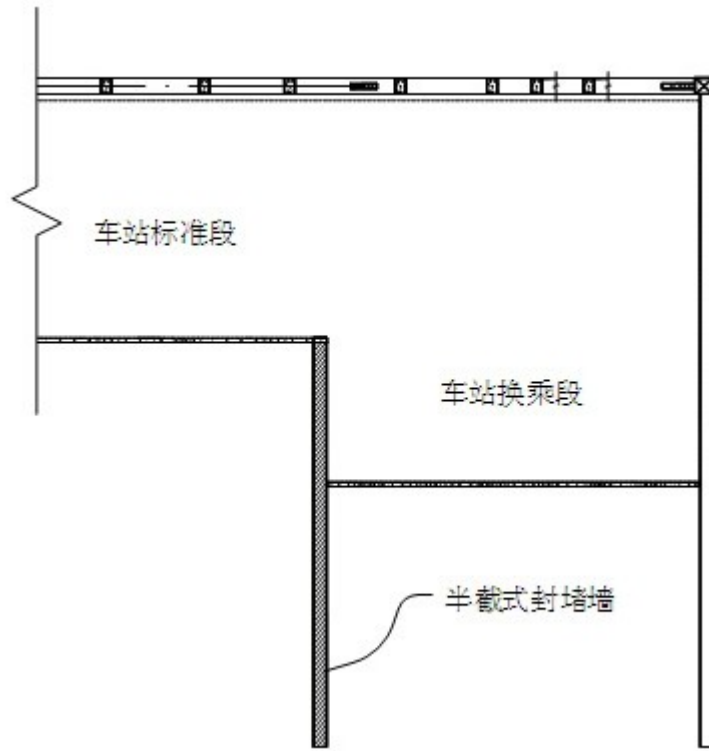


图1

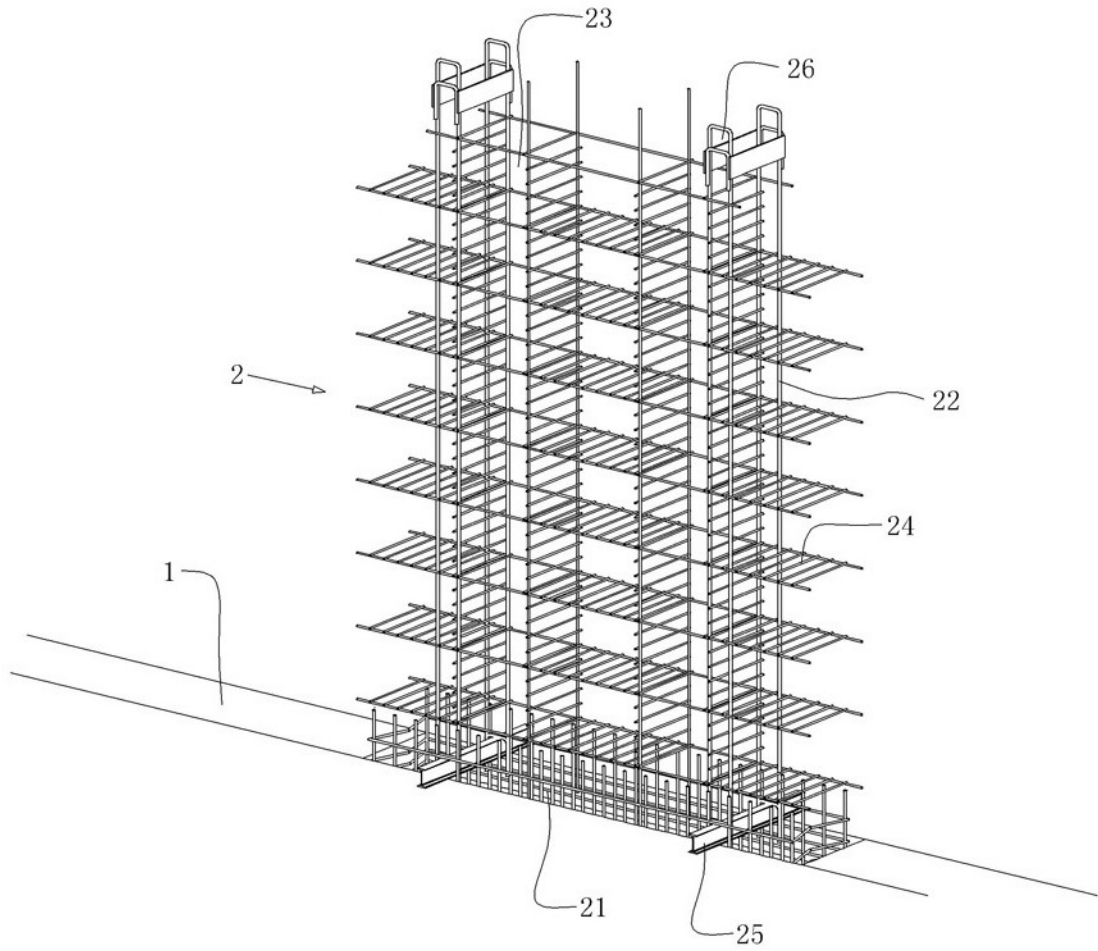


图2

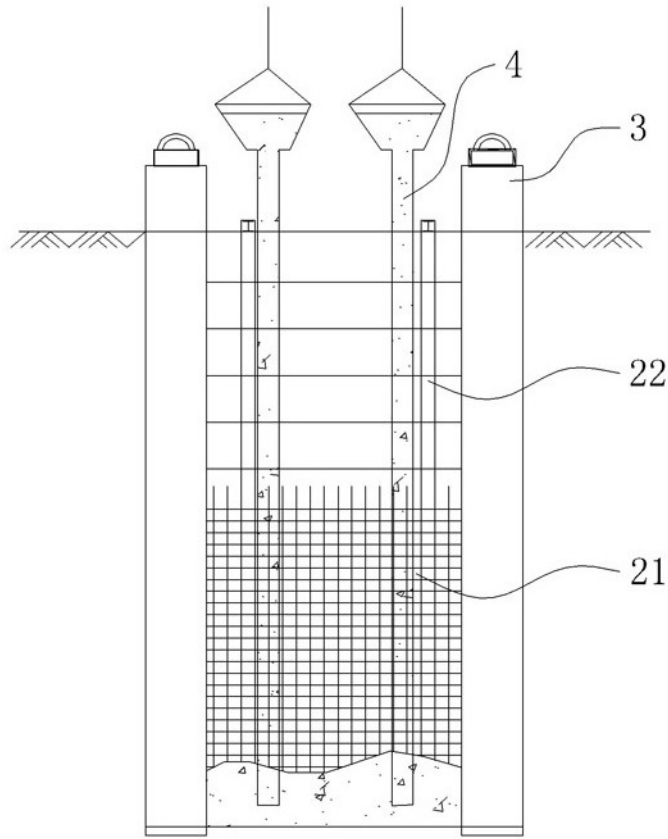


图3

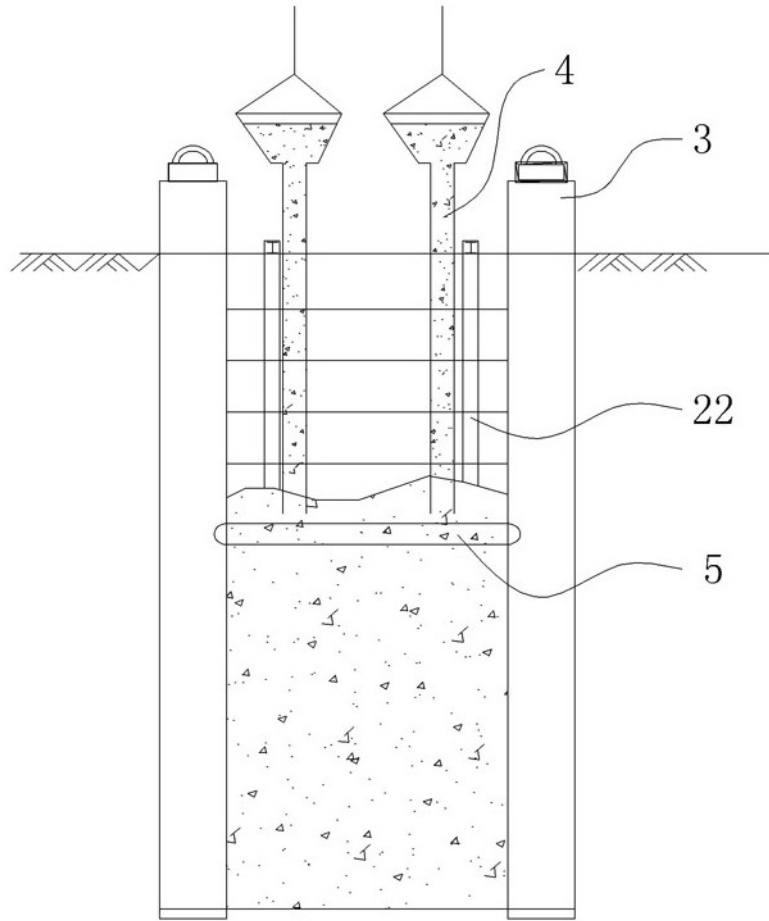


图4

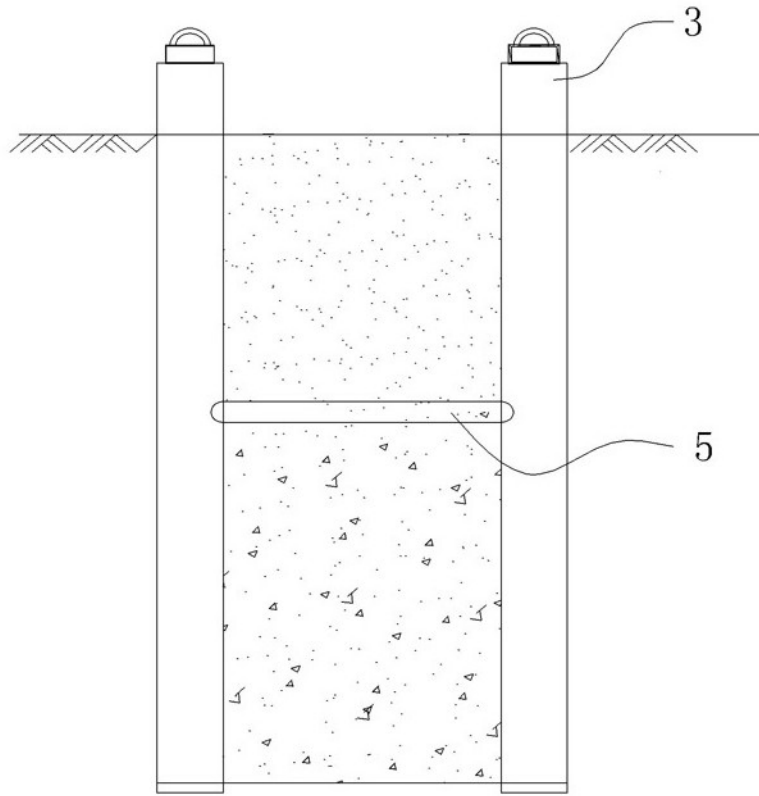


图5

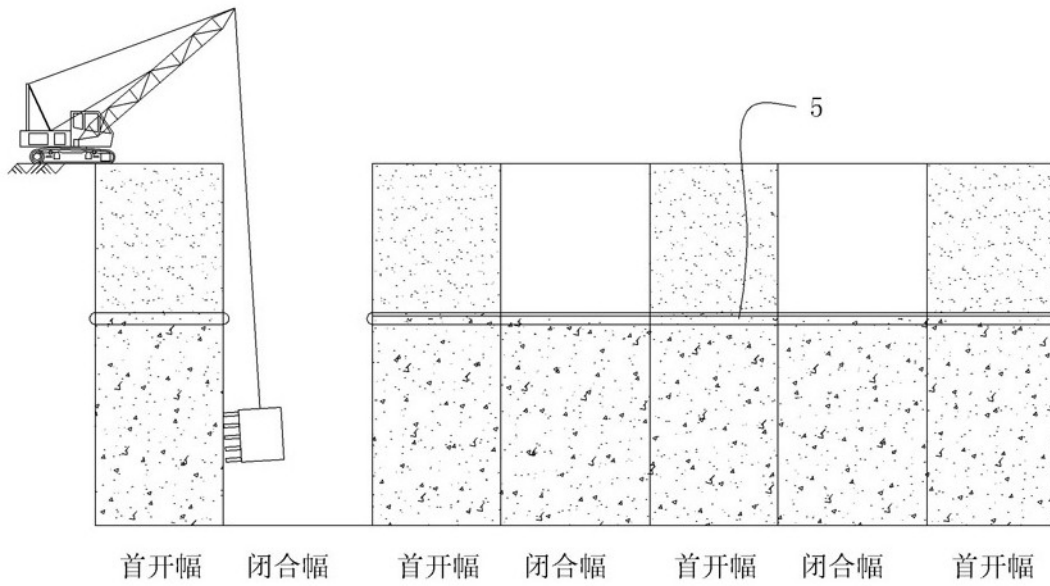


图6