



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112709221 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011535945.5

E02D 5/46 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.23

E02D 19/18 (2006.01)

(71) 申请人 福建建中建设科技有限责任公司

E02D 17/04 (2006.01)

地址 350015 福建省福州市马尾区兆锵路
33号金澜大厦2002(自贸试验区内)

E02D 5/50 (2006.01)

(72) 发明人 方贤强 池文旭 何文林 林忠全

邱启略 檀烽沈 尹立炜 林叶

汤晓妃 郑明军 唐文 鲍国铨

王杰成 杨纯文 林乾锐

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通
合伙) 35001

代理人 林朝熙

(51) Int. Cl.

E02D 5/30 (2006.01)

E02D 7/00 (2006.01)

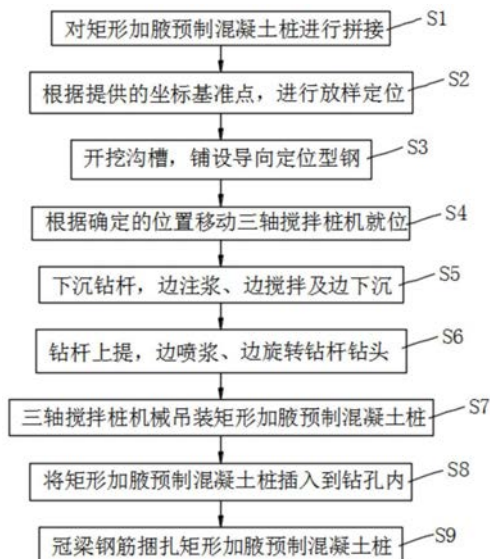
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,属于混凝土桩施工技术领域,包括以下步骤:S1、对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接,S2、根据提供的坐标基准点,进行放样定位,S3、根据放样出的围护中心线开挖沟槽,并在开挖的工作沟槽两侧铺设导向定位型钢,S4、根据确定的位置移动三轴搅拌桩机就位,S5、在三轴搅拌桩机钻杆下沉到矩形加腋预制混凝土桩的设计桩顶标高时,开动灰浆泵,待纯水泥浆到达搅拌头后,下沉钻杆,边注浆、边搅拌及边下沉。本发明,具有施工周期短、经济节约、质量可靠、绿色环保及施工简单的效果。



1. 一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,包括以下步骤:
 - S1、对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接;
 - S2、根据提供的坐标基准点,进行放样定位;
 - S3、根据放样出的围护中心线开挖沟槽,并在开挖的工作沟槽两侧铺设导向定位型钢;
 - S4、根据确定的位置移动三轴搅拌桩机就位;
 - S5、在三轴搅拌桩机钻杆下沉到矩形加腋预制混凝土桩的设计桩顶标高时,开动灰浆泵,待纯水泥浆到达搅拌头后,下沉钻杆,边注浆、边搅拌及边下沉;
 - S6、三轴搅拌桩机钻杆下沉到设计深度后,钻杆上提,再开启灰浆泵,边喷浆、边旋转钻杆钻头,灰浆泵同时连续喷浆;
 - S7、三轴搅拌桩机械吊装矩形加腋预制混凝土桩;
 - S8、将矩形加腋预制混凝土桩插入到钻孔内;
 - S9、冠梁钢筋捆扎矩形加腋预制混凝土桩。
2. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S1中的操作步骤,在对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接之前,将矩形加腋预制混凝土桩运送至施工场地进行存放。
3. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S1中的操作步骤,采用法兰接口对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接。
4. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S2中的操作步骤,在放样定位后,做好永久及临时标志。
5. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S3中的操作步骤,沟槽宽度根据围护结构厚度确定,在遇有地下障碍时,利用空压机将地下障碍破除干净,如破除后产生大的空洞,则需回填压实,重新开挖沟槽。
6. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S3中的操作步骤,在铺设导向定位型钢后,对定位型钢进行固定。
7. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S5中的操作步骤,桩机钻杆的下沉速度为1m/min。
8. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S6中的操作步骤,在完成钻孔后,提出钻杆,并对三轴搅拌桩机进行移位。
9. 根据权利要求1所述的一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,其特征在于,根据S9中的操作步骤,完成冠梁钢筋捆扎后,进行混凝土施工。

一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土桩施工技术领域,具体为一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺。

背景技术

[0002] SMW工法,又称劲性水泥土墙,是从日本引进的一种基坑围护工法,通过在水泥土搅拌桩中插入H型钢或其它抗拉材料,水泥土起止水作用,劲性桩起支撑作用,形成复合式围护结构。由于该围护结构止水性好,对周围环境影响小,无泥浆污染,施工速度快等优点,在国外得到广泛使用。在我国,该工法处于起步阶段,上海“环球世界”基坑是国内首例应用SMW工法作为围护结构的工程。

[0003] 一般SMW工法基坑,采用H型钢作为劲性材料,通过型钢回收进行重复使用。但有一些中小型基坑,型钢回收并非是最经济的。由于预制桩制作方便,运输容易,成本较低,一些中小型基坑中尝试利用预制桩替代型钢,但是传统的预制混凝土桩施工工艺,工期长、费用高,需要汽车吊辅助插入搅拌桩,增加了设备的投入,钻孔灌注桩顶部冠梁施工前需要凿桩、型钢工法桩顶部冠梁需采取隔离措施,施工比较复杂,无法满足使用者的需求。

发明内容

[0004] 本发明提供的发明目的在于提供一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,具有施工周期短、经济节约、质量可靠、绿色环保及施工简单的效果。

[0005] 为了实现上述效果,本发明提供如下技术方案:一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,包括以下步骤:

[0006] S1、对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接。

[0007] S2、根据提供的坐标基准点,进行放样定位。

[0008] S3、根据放样出的围护中心线开挖沟槽,并在开挖的工作沟槽两侧铺设导向定位型钢。

[0009] S4、根据确定的位置移动三轴搅拌桩机就位。

[0010] S5、在三轴搅拌桩机钻杆下沉到矩形加腋预制混凝土桩的设计桩顶标高时,开动灰浆泵,待纯水泥浆到达搅拌头后,下沉钻杆,边注浆、边搅拌及边下沉。

[0011] S6、三轴搅拌桩机钻杆下沉到设计深度后,钻杆上提,再开启灰浆泵,边喷浆、边旋转钻杆钻头,灰浆泵同时连续喷浆。

[0012] S7、三轴搅拌桩机械吊装矩形加腋预制混凝土桩。

[0013] S8、将矩形加腋预制混凝土桩插入到钻孔内。

[0014] S9、冠梁钢筋捆扎矩形加腋预制混凝土桩。

[0015] 优选的,根据S1中的操作步骤,在对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接之前,将矩形加腋预制混凝土桩运送至施工场地进行存放。

[0016] 优选的,根据S1中的操作步骤,采用法兰接口对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接。

- [0017] 优选的,根据S2中的操作步骤,在放样定位后,做好永久及临时标志。
- [0018] 优选的,根据S3中的操作步骤,沟槽宽度根据围护结构厚度确定,在遇有地下障碍时,利用空压机将地下障碍破除干净,如破除后产生大的空洞,则需回填压实,重新开挖沟槽。
- [0019] 优选的,根据S3中的操作步骤,在铺设导向定位型钢后,对定位型钢进行固定。
- [0020] 优选的,根据S5中的操作步骤,桩机钻杆的下沉速度为1m/min。
- [0021] 优选的,根据S6中的操作步骤,在完成钻孔后,提出钻杆,并对三轴搅拌桩机进行移位。
- [0022] 优选的,根据S9中的操作步骤,完成冠梁钢筋捆扎后,进行混凝土施工。
- [0023] 本发明提供了一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,具备以下有益效果:
- [0024] (1)、本发明,采用矩形加腋预制混凝土桩工法相比SMW工法,若地下室在3-4个月内完成,SMW工法与矩形加腋预制混凝土桩工法造价基本持平,若施工工期超过4个月,矩形加腋预制混凝土桩成本优势将不断扩大,且不用考虑型钢回收的工期,若考虑H型钢的回收率,则矩形加腋预制混凝土桩工法工法造价更低。
- [0025] (2)、本发明,矩形加腋预制混凝土桩采用高强预应力钢筋配筋,蒸汽养护,制桩速度快,工业化生产,质量可靠,预制混凝土桩能够与水泥土结合紧密,避免了H型钢为回收而在表面涂抹润滑油而引发的型钢与水泥土构件连接不紧密的问题,提高了支护的整体刚度和受力性能。
- [0026] (3)、本发明,矩形加腋预制混凝土桩施工技术具有少挤土、低噪音、又可起到止水帷幕的作用,对周边环境影响小,并能实现止水和支护两墙合一的效果,减少泥浆排放。
- [0027] (4)、本发明,采用矩形加腋预制混凝土桩工法相比SMW工法,常规SMW工法桩中的型钢需通过汽车吊辅助插入搅拌桩内,而矩形加腋预制混凝土桩仅利用改进后的三轴搅拌桩机械吊装插入搅拌桩内,减少了机械设备投入。
- [0028] (5)、本发明,采用矩形加腋预制混凝土桩工法相比SMW工法,常规SMW工法桩止水帷幕沿着型钢全长设置,而矩形加腋预制混凝土桩可根据土质情况并非与桩一样全长,减少水泥搅拌桩的工程量。
- [0029] (6)、本发明,矩形加腋预制混凝土桩为非对称桩,根据基坑围护设计明确各种工况下的弯矩包络图,围护桩受力弯矩大的一端加腋、弯矩小的一端不加腋。
- [0030] (7)、本发明,矩形加腋预制混凝土桩顶部冠梁施工简单,而钻孔灌注桩顶部冠梁施工前需要凿桩、型钢工法桩顶部冠梁需采取隔离措施,施工比较复杂。

附图说明

- [0031] 图1为本发明一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺的流程图;
- [0032] 图2为本发明一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺的矩形加腋预制混凝土桩支护剖面图;
- [0033] 图3为本发明一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺图2中A—A处的截面图;
- [0034] 图4为本发明一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺的矩形加腋预制混凝土桩配筋图。

具体实施方式

[0035] 将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 本发明提供一种技术方案:一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,包括以下步骤:

[0037] 步骤一、对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接。

[0038] 步骤二、根据提供的坐标基准点,进行放样定位。

[0039] 步骤三、根据放样出的围护中心线开挖沟槽,并在开挖的工作沟槽两侧铺设导向定位型钢。

[0040] 步骤四、根据确定的位置移动三轴搅拌桩机就位。

[0041] 步骤五、在三轴搅拌桩机钻杆下沉到矩形加腋预制混凝土桩的设计桩顶标高时,开动灰浆泵,待纯水泥浆到达搅拌头后,下沉钻杆,边注浆、边搅拌及边下沉。

[0042] 步骤六、三轴搅拌桩机钻杆下沉到设计深度后,钻杆上提,再开启灰浆泵,边喷浆、边旋转钻杆钻头,灰浆泵同时连续喷浆。

[0043] 步骤七、三轴搅拌桩机械吊装矩形加腋预制混凝土桩。

[0044] 步骤八、将矩形加腋预制混凝土桩插入到钻孔内。

[0045] 步骤九、冠梁钢筋捆扎矩形加腋预制混凝土桩。

[0046] 具体的,根据步骤一中的操作步骤,在对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接之前,将矩形加腋预制混凝土桩运送至施工场地进行存放。

[0047] 具体的,根据步骤一中的操作步骤,采用法兰接口对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接。

[0048] 具体的,根据步骤二中的操作步骤,在放样定位后,做好永久及临时标志。

[0049] 具体的,根据步骤三中的操作步骤,沟槽宽度根据围护结构厚度确定,在遇有地下障碍时,利用空压机将地下障碍破除干净,如破除后产生大的空洞,则需回填压实,重新开挖沟槽。

[0050] 具体的,根据步骤四中的操作步骤,在铺设导向定位型钢后,对定位型钢进行固定。

[0051] 具体的,根据步骤五中的操作步骤,桩机钻杆的下沉速度为1m/min。

[0052] 具体的,根据步骤六中的操作步骤,在完成钻孔后,提出钻杆,并对三轴搅拌桩机进行移位。

[0053] 具体的,根据步骤九中的操作步骤,完成冠梁钢筋捆扎后,进行混凝土施工。

[0054] 实施例的工艺进行检测分析,并与现有技术进行对照,得出如下数据:

	经济情况	质量情况	环保情况	施工情况
实施例	节约	可靠	绿色环保	施工简单
现有技术	不节约	一般	污染环境	施工复杂

[0056] 根据上述表格数据可以得出,当实施实施例时,通过本发明一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺获得经济节约、质量可靠、绿色环保及施工简单的效果。

[0057] 请参阅图1,一种矩形加腋预制混凝土桩施工工艺,包括以下步骤:

[0058] 步骤一、对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接,在对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接之前,将矩形加腋预制混凝土桩运送至施工场地进行存放,采用法兰接口对矩形加腋预制混凝土桩进行拼接。

[0059] 步骤二、根据提供的坐标基准点,进行放样定位,在放样定位后,做好永久及临时标志。

[0060] 步骤三、根据放样出的围护中心线开挖沟槽,并在开挖的工作沟槽两侧铺设导向定位型钢,沟槽宽度根据围护结构厚度确定,在遇有地下障碍时,利用空压机将地下障碍破除干净,如破除后产生大的空洞,则需回填压实,重新开挖沟槽。

[0061] 步骤四、根据确定的位置移动三轴搅拌桩机就位,在铺设导向定位型钢后,对定位型钢进行固定。

[0062] 步骤五、在三轴搅拌桩机钻杆下沉到矩形加腋预制混凝土桩的设计桩顶标高时,开动灰浆泵,待纯水泥浆到达搅拌头后,下沉钻杆,边注浆、边搅拌及边下沉,桩机钻杆的下沉速度为1m/min。

[0063] 步骤六、三轴搅拌桩机钻杆下沉到设计深度后,钻杆上提,再开启灰浆泵,边喷浆、边旋转钻杆钻头,灰浆泵同时连续喷浆,在完成钻孔后,提出钻杆,并对三轴搅拌桩机进行移位。

[0064] 步骤七、三轴搅拌桩机械吊装矩形加腋预制混凝土桩。

[0065] 步骤八、将矩形加腋预制混凝土桩插入到钻孔内。

[0066] 步骤九、冠梁钢筋捆扎矩形加腋预制混凝土桩,完成冠梁钢筋捆扎后,进行混凝土施工。

[0067] 三轴水泥搅拌桩作为围护结构无法承受较大的弯矩与剪力,植入矩形加腋预制混凝土桩可大大改善墙体受力,矩形加腋预制混凝土桩主要用来承受弯矩与剪力,水泥搅拌桩主要用来止水防渗,对矩形加腋预制混凝土桩还有围箍作用,支护形式如图2-3所示。

[0068] 预制高性能钢筋混凝土非对称工字形桩混凝土等级为C50,钢筋为高强预应力钢筋,工字型桩配筋如图4所示。

[0069] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

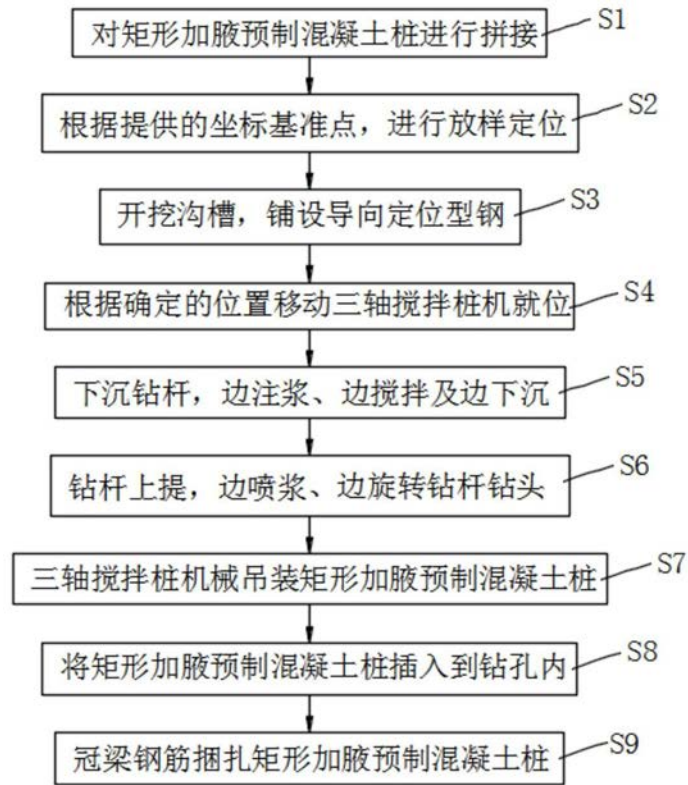


图1

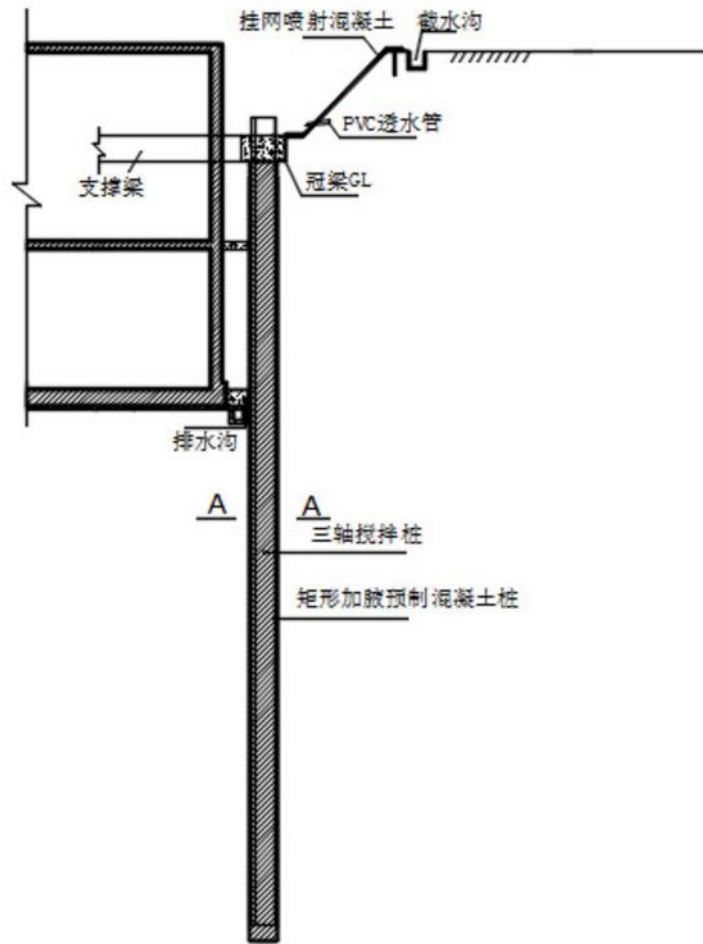


图2

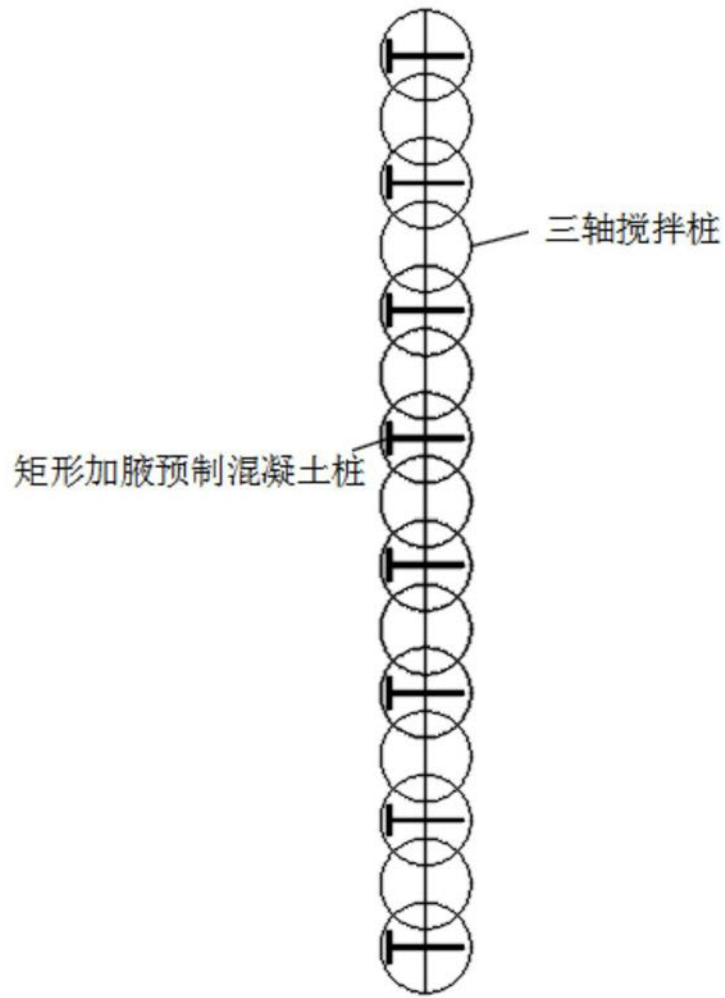


图3

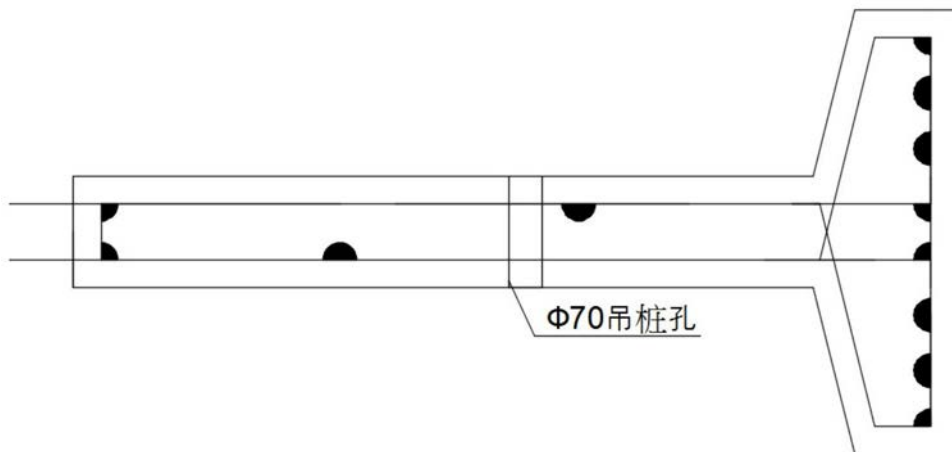


图4