



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103103990 A

(43) 申请公布日 2013.05.15

(21) 申请号 201310041550.3

(22) 申请日 2013.02.04

(71) 申请人 天津市建工集团(控股)有限公司  
地址 300384 天津市南开区华苑产业区开华  
道1号

申请人 天津一建建筑工程有限公司

(72) 发明人 胡德均 赵旭光 毛繁

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限  
公司 12108

代理人 吕志英

(51) Int. Cl.

E02D 29/02 (2006.01)

E02D 29/16 (2006.01)

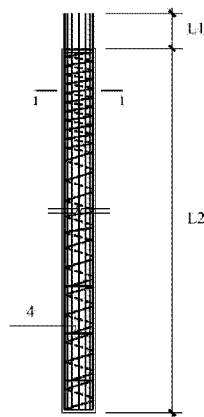
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法

(57) 摘要

本发明提供利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法,该大直径钢筋混凝土灌注桩作的接头幅设在两幅现浇地下连续墙之间,大直径钢筋混凝土灌注桩的直径不小于800mm,为全桩身范围配筋,该方法包括有以下步骤:导墙施工;大直径钢筋混凝土灌注桩施工;时效静置;大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连续墙幅间隔顺序施工,按照设计要求最终形成完整的地下连续墙结构。本发明的效果是该施工方法取代地连墙接头设备并代替一部分现浇地连墙结构,免去接头设备需要拔起的工序,节省工期,并且在地连墙施工造价中可节约混凝土费用约85元/m<sup>3</sup>;每幅地连墙连续平顺,不劈叉,有效解决地连墙渗漏问题。



1. 一种利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法,该大直径钢筋混凝土灌注桩作的接头幅设在两幅现浇地下连续墙之间,大直径钢筋混凝土灌注桩的直径不小于 800mm,为全桩身范围配筋,该方法包括有以下步骤:

步骤一:导墙施工

按常规工艺制作地下连续墙的导墙,在预施工地下连续墙的内外两侧预先施工“][”型钢筋混凝土导墙,导墙上口标高与自然地坪一致;

步骤二:大直径钢筋混凝土灌注桩施工

大直径钢筋混凝土灌注桩的位置设置在施工完毕的导墙中,采用常规泥浆护壁工艺,施工参照《建筑桩基技术规范》(JGJ94—2008)灌注桩施工;

步骤三:时效静置,大直径钢筋混凝土灌注桩施工完毕后,必须进行 48 小时以上的时效静置,使得大直径钢筋混凝土灌注桩成槽周边的土体充分回抱沉实,大直径钢筋混凝土灌注桩的下端比现浇地连墙幅设计长度长 1500mm,并固定实,成为现浇地连墙幅成槽的约束结构,以控制现浇地连墙幅的平面内外两侧的偏移,达到每幅地连墙连续平顺,不劈叉;

步骤四:大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔顺序施工,即先施工第一幅大直径钢筋混凝土灌注桩,当该灌注桩时效静置期间,进行临近的下一幅大直径钢筋混凝土灌注桩的施工,待两幅大直径钢筋混凝土灌注桩回抱沉实之后,通过两幅灌注桩之间的导墙,进行该位置的现浇地下连续墙幅的施工;如此循环,形成大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔施工的顺序,并按照设计要求最终形成完整的地下连续墙结构。

## 利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工 方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种地下连续墙施工工艺,特别是一种利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法。

### 背景技术

[0002] 1950 年意大利开始在水库大坝工程中使用地下连续墙技术,1958 年我国引进了此项技术。70 年代中期,这项技术开始推广应用到建筑、煤矿、市政等行业。

[0003] 地连墙作为一种地下工程的围护结构,在深基坑工程中应用十分广泛。既可以作为临时的挡土、止水结构,也可以取代地下室外墙成为永久地下结构。

[0004] 地连墙施工工艺主要分为以下几部分:导墙施工、钢筋笼制作、泥浆制作、成槽放样、成槽、下锁口管、钢筋笼吊放及下放钢筋笼、下拔混凝土导管浇注混凝土、拔锁口管。其中,锁口管施工是地连墙施工过程中的一个瓶颈,由于受自身刚度及地连墙施工工艺的要求直接影响了地连墙的施工质量,至今也没得到有效的解决。随着深基坑工程朝着也越来越深的方向发展,这一问题尤为突出。经过实际现场调研,在锁口管施工过程中主要存在以下问题:

[0005] 1. 槽壁不垂直,造成锁口管位置的偏移。由于施工机械和人工的原因,成好的槽壁在下部总是存在两端不垂直的问题。这就造成在下锁口管的时候,锁口管不能按照预先放好的样的位置摆放,影响到这幅墙的宽度及钢筋笼的下放。同时锁口管的后面空当过大,加大了土方回填的工作量,也容易产生漏浆的问题。

[0006] 2. 锁口管固定不稳,造成锁口管倾斜。锁口管的固定包括上端固定和下端固定:上端固定看得见摸得着,容易控制;下端固定主要通过吊机提起锁口管一段高度使其自由下落插入土中使其固定,这种固定方法控制得当,锁口管的下端一般不会产生大的位移,但水下作业质量控制难度大。极易造成锁口管固定不稳,造成锁口管倾斜。

[0007] 3. 锁口管后回填的问题。锁口管下放以后,不会紧贴土体,总是有一定的缝隙,一定要进行土方回填,否则混凝土绕过锁口管,就会对下一幅连续墙的施工造成很大的障碍。但由于缝隙较小,又充满泥浆,回填不易密实。

[0008] 4. 锁口管水平向刚度小,混凝土浇注时侧压力大,其垂直度难以控制。实际施工中,锁口管如出现水平偏移,势必造成此幅墙的幅宽超过设计宽度,占用了下一幅墙的幅宽。这个问题的产生和漏浆问题的产生共同造成了闭合幅的幅宽缩小的问题,造成每幅地连墙竖向接缝不顺直,不严密,极易出现渗漏。

[0009] 5. 拔锁口管的问题。拔锁口管,掌握好混凝土初凝的时间是关键,在实际操作中由于掌握不好初凝时间,拔早了会造成质量事故,拔晚了混凝土凝结后的握裹力较大,使得锁口管难以拔出甚至拔断,费时费工,还可能引起质量事故,难以处理。

### 发明内容

[0010] 为解决上述问题,本发明的目的是提供一种利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法,取代地连墙接头设备并代替一部分现浇地连墙结构,提高地连墙施工质量,以达到安全、经济、节省工期、方便施工。

[0011] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是提供利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法,该大直径钢筋混凝土灌注桩作的接头幅设在两幅现浇地下连续墙之间,大直径钢筋混凝土灌注桩的直径不小于 800mm,为全桩身范围配筋,该方法包括有以下步骤:

[0012] 步骤一:导墙施工

[0013] 按常规工艺制作地下连续墙的导墙,在预施工地下连续墙的内外两侧预先施工“U”型钢筋混凝土导墙,导墙上口标高与自然地坪一致;

[0014] 步骤二:大直径钢筋混凝土灌注桩施工

[0015] 大直径钢筋混凝土灌注桩的位置设置在施工完毕的导墙中,采用常规泥浆护壁工艺,施工采用常规泥浆护壁工艺灌注桩施工;

[0016] 步骤三:时效静置,大直径钢筋混凝土灌注桩施工完毕后,必须进行 48 小时以上的时效静置,使得大直径钢筋混凝土灌注桩成槽周边的土体充分回抱沉实,大直径钢筋混凝土灌注桩的下端比现浇地连墙幅设计长度长 1500mm,并固定实,成为现浇地连墙幅成槽的约束结构,以控制现浇地连墙幅的平面内外两侧的偏移,达到每幅地连墙连续平顺,不劈叉;

[0017] 步骤四:大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔顺序施工,即先施工第一幅大直径钢筋混凝土灌注桩,当该灌注桩时效静置期间,进行临近的下一幅大直径钢筋混凝土灌注桩的施工,待两幅大直径钢筋混凝土灌注桩回抱沉实之后,通过两幅灌注桩之间的导墙,进行该位置的现浇地下连续墙幅的施工;如此循环,形成大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔施工的顺序,并按照设计要求最终形成完整的地下连续墙结构。

[0018] 本发明的效果是该施工方法具有五方面作用,第一,取代地连墙接头设备并代替一部分现浇地连墙结构,免去接头设备需要拔起的工序,节省工期,并且在地连墙施工造价中可节约混凝土费用约 85 元 / $m^3$ ;第二,大直径钢筋混凝土灌注桩的下端比地连墙接深 1500mm,有效固定下端,使之成为现浇地连墙幅成槽的约束结构,以控制现浇地连墙幅的平面内外两侧的偏移,达到每幅地连墙连续平顺,不劈叉;第三,该大直径钢筋混凝土灌注桩为全桩身范围配筋,侧向刚度较大,远远大于地连墙接头设备,可有效保证现浇幅的幅宽和质量;第四,该大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地连墙接触面为曲面,有效解决地连墙渗漏问题;第五,该大直径钢筋混凝土灌注桩采用现有钢筋混凝土灌注桩泥浆护壁工艺和设备施工,工艺成熟,质量可靠,造价经济。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为本发明的大直径钢筋混凝土灌注桩结构示意图;

[0020] 图 2 为图 1 的 1-1 剖视图;

[0021] 图 3 为本发明的大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇幅平面布置示意图。

[0022] 图中:

[0023] 2、主筋 3、螺旋箍筋 4、加强箍筋

[0024] L1、桩头钢筋长度 L2、桩本体有效长度

### 具体实施方式

[0025] 结合附图对本发明的利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法加以说明。

[0026] 如图 1、2、3 所示,大直径钢筋混凝土灌注桩的钢筋笼主要由主筋 2 和螺旋箍筋 3 制作而成,局部配以加强箍筋 4,钢筋笼预留桩头钢筋长度 L1,则桩本体有效长度为 L2。主筋 2 和螺旋箍筋 3 的结合方式,加强箍筋 4 宜设在主筋 2 外侧,当因施工工艺有特殊要求时也可至于内侧,螺旋箍筋 3、加强箍筋 4 与主筋 2 的结合处宜采用焊接或机械式接头连接(钢筋直径大于 20mm)。然后采用常规泥浆护壁工艺(参照《建筑桩基技术规范》JGJ94—2008)进行大直径钢筋混凝土灌注桩的施工,大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔顺序施工,大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇幅地连墙的连接方式。

[0027] 本发明的利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法,该大直径钢筋混凝土灌注桩作的接头幅设在两幅现浇地下连续墙之间,大直径钢筋混凝土灌注桩的直径不小于 800mm,为全桩身范围配筋,该方法包括有以下步骤:

[0028] 步骤一:导墙施工

[0029] 按常规工艺制作地下连续墙的导墙,在预施工地下连续墙的内外两侧预先施工“[”型钢筋混凝土导墙,导墙上口标高与自然地坪一致;

[0030] 步骤二:大直径钢筋混凝土灌注桩施工

[0031] 大直径钢筋混凝土灌注桩的位置设置在施工完毕的导墙中,采用常规泥浆护壁工艺,施工参照《建筑桩基技术规范》(JGJ94—2008)灌注桩施工;

[0032] 步骤三:时效静置,大直径钢筋混凝土灌注桩施工完毕后,必须进行 48 小时以上的时效静置,使得大直径钢筋混凝土灌注桩成槽周边的土体充分回抱沉实,大直径钢筋混凝土灌注桩的下端比现浇地连墙幅设计长度长 1500mm,并固定实,成为现浇地连墙幅成槽的约束结构,以控制现浇地连墙幅的平面内外两侧的偏移,达到每幅地连墙连续平顺,不劈叉;

[0033] 步骤四:大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔顺序施工,即先施工第一幅大直径钢筋混凝土灌注桩,当该灌注桩时效静置期间,进行临近的下一幅大直径钢筋混凝土灌注桩的施工,待两幅大直径钢筋混凝土灌注桩回抱沉实之后,通过两幅灌注桩之间的导墙,进行该位置的现浇地下连续墙幅的施工;如此循环,形成大直径钢筋混凝土灌注桩与现浇地下连墙幅间隔施工的顺序,并按照设计要求最终形成完整的地下连续墙结构,实现利用大直径钢筋混凝土灌注桩作接头幅的地下连续墙施工方法。

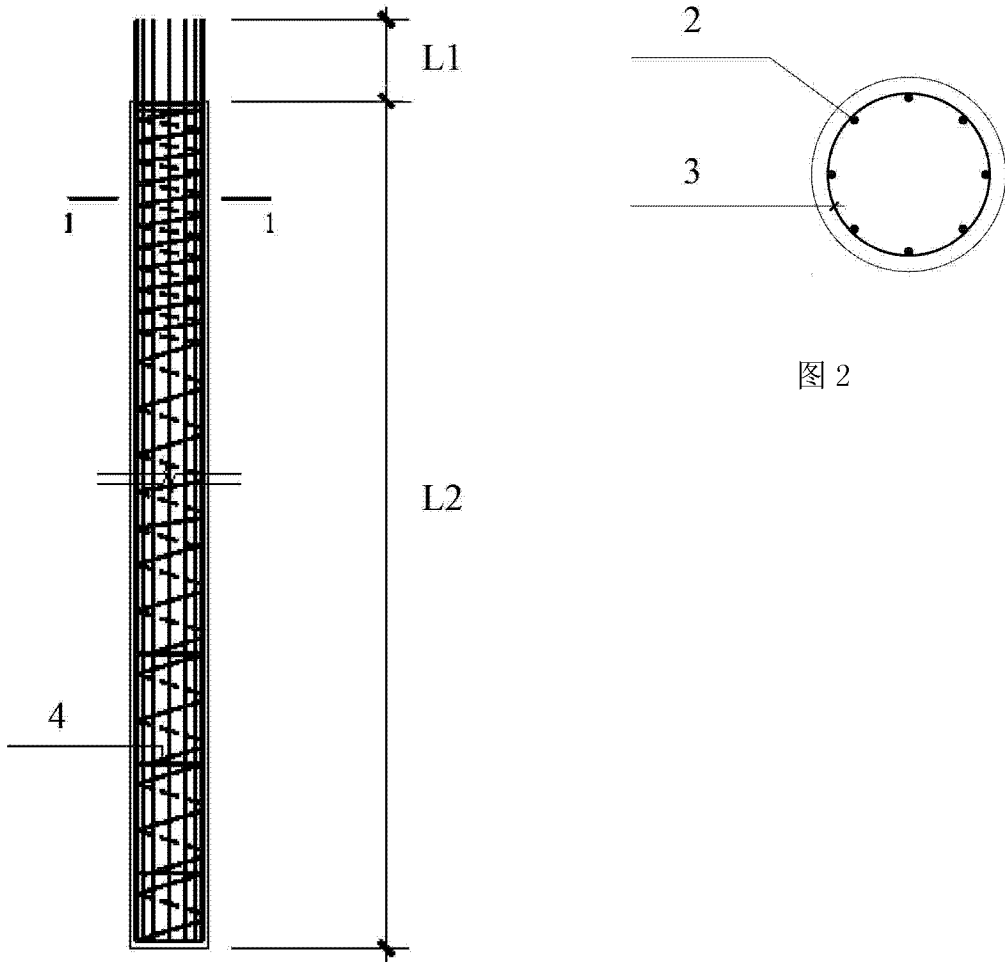


图 1

图 2

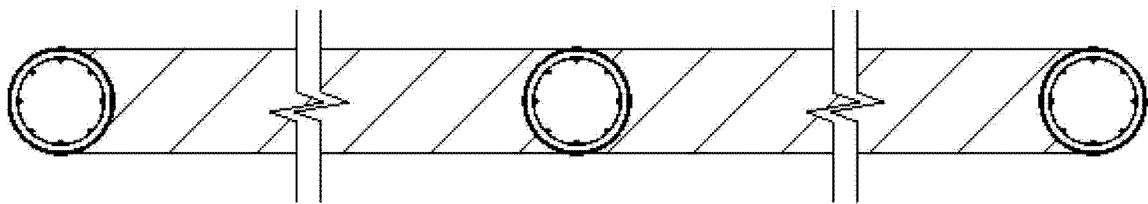


图 3