



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108532621 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810351815.2

(22)申请日 2018.04.19

(71)申请人 浙江大学城市学院

地址 310015 浙江省杭州市湖州街50号

(72)发明人 魏纲 赵毅 许讯 张鑫海

洪子涵 杨波 徐银锋 罗经纬

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务有限公司  
33101

代理人 张羽振

(51) Int. Cl.

E02D 27/32(2006.01)

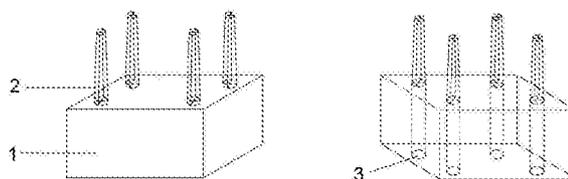
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种装配式钻孔墩基础及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种装配式钻孔墩基础法,包括钢筋混凝土构件、预留钢筋笼和构件通孔;所述钢筋混凝土构件上端预制有圆台形预留钢筋笼,钢筋混凝土构件下端对应位置预制有圆柱形构件通孔;上下两块钢筋混凝土构件之间通过上部的钢筋混凝土构件的构件通孔与下部的钢筋混凝土构件的预留钢筋笼配合相接从而上下连接;所述钢筋混凝土构件水平截面为矩形或圆形,钢筋混凝土构件水平截面为圆形时,直径为0.8~6m,且埋深与直径的比小于6。本发明的有益效果是:本发明采用装配式的施工方式,各部分组件均在工厂预制,现场浇筑混凝土工程小、污染小、施工速度快、工效高、工期短。



1. 一种装配式钻孔墩基础,其特征在于,包括钢筋混凝土构件(1)、预留钢筋笼(2)和构件通孔(3);所述钢筋混凝土构件(1)上端预制有圆台形预留钢筋笼(2),钢筋混凝土构件(1)下端对应位置预制有圆柱形构件通孔(3);上下两块钢筋混凝土构件(1)之间通过上部的钢筋混凝土构件(1)的构件通孔(3)与下部的钢筋混凝土构件(1)的预留钢筋笼(2)配合相接从而上下连接。

2. 根据权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,所述钢筋混凝土构件(1)水平截面为矩形或圆形,钢筋混凝土构件(1)水平截面为圆形时,直径为0.8~6m,且埋深与直径的比小于6。

3. 根据权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,单个钢筋混凝土构件(1)高度为0.2~0.5m。

4. 根据权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,钢筋混凝土构件(1)上端的圆台形预留钢筋笼(2)上小下大,对于钢筋混凝土构件(1)双向对称,同时预留钢筋笼(2)下部最大直径小于构件通孔(3)直径,预留钢筋笼(2)高度与构件通孔(3)相同。

5. 根据权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,预留钢筋笼(2)斜向钢筋与水平面倾角为 $70^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,构件通孔(3)直径为0.1~0.5m,圆心离钢筋混凝土构件(1)边缘0.1~0.4m。

7. 根据权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,构架纵向钢筋不小于 $8\Phi 12\text{mm}$ ,且配筋率不小于0.15%,纵筋长度不小于三分之一墩高,箍筋 $\Phi 8@250\text{mm}$ 。

8. 一种如权利要求1所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:在工厂中预制钢筋混凝土构件(1);

步骤二:用挖掘机挖出墩坑,将钢筋混凝土构件(1)放入,对地基进行处理;

步骤三:由人工先测量放线,标出要放置的位置;

步骤四:用起重机将墩柱对准轴线位置垂直下放到位置内,起吊时人工配合控制下落速度,使下方钢筋混凝土构件(1)的预留钢筋笼(2)与上方钢筋混凝土构件(1)的构件通孔(3)相接;

步骤五:用起重机逐段将钢筋混凝土构件(1)依次向上搭建,起吊时要人工配合对准对接口,在确保稳定后方可摘去吊钩;摘去吊钩后将下方预留钢筋笼(2)与上方预制构件配筋焊接;

步骤六:用混凝土对构件通孔(3)进行浇筑,使其成为一个整体;

步骤七:用砂土等将孔洞空隙(4)填满压实。

9. 根据权利要求8所述的装配式钻孔墩基础的施工方法,其特征在于,所述步骤二中,地基孔洞底部进行适当地基处理,如打抗拔桩或铺上砂石。

## 一种装配式钻孔墩基础及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于土木工程领域,涉及一种钻孔墩基础,特别涉及一种装配式钻孔墩基础及其施工工艺。

### 背景技术

[0002] 钻孔墩基础与桩基等其他深基础相比,主要有以下几个方面的特点:①墩具有很高的承载力。当上部结构传来的荷载大而集中、基础平面布置受场地条件限制时,单墩可以代替群桩和承台。②在较密实的砂层、卵石层地基中,打桩很困难,而做墩基础较易于施工。③与沉井、沉箱等深基础相比,墩基施工一般只需轻型机具,在适当的地基与环境条件下,常有较大的经济优势。也没有像打桩那样的噪音,可以除去噪声公害。但是墩成孔施工中遇到地下水以下的砂层可能会引起流砂现象,应特别注意。④墩基不但有较高的竖向承载力,也可承担较大的水平荷载。扩底墩还可抵抗很大的上拔力。⑤由于墩身断面尺寸较大,便于在成孔后检查墩底持力层和墩侧面土层的土质情况,对勘察与设计结果进行核实。但是墩的混凝土浇筑量大,必须更仔细检查施工质量,且不利天气条件将影响墩的施工进度。

[0003] 采用装配式的施工方法,可以解决单次混凝土浇筑量大的问题,并降低劳动强度,缩短工期,加快钻孔墩的施工进度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种装配式钻孔墩基础及其施工方法。

[0005] 这种装配式钻孔墩基础,包括钢筋混凝土构件、预留钢筋笼和构件通孔;所述钢筋混凝土构件上端预制有圆台形预留钢筋笼,钢筋混凝土构件下端对应位置预制有圆柱形构件通孔;上下两块钢筋混凝土构件之间通过上部的钢筋混凝土构件的构件通孔与下部的钢筋混凝土构件的预留钢筋笼配合相接从而上下连接。

[0006] 作为优选:所述钢筋混凝土构件水平截面为矩形或圆形,钢筋混凝土构件水平截面为圆形时,直径为0.8~6m,且埋深与直径的比小于6。

[0007] 作为优选:单个钢筋混凝土构件高度为0.2~0.5m。

[0008] 作为优选:钢筋混凝土构件上端的圆台形预留钢筋笼上小下大,对于钢筋混凝土构件双向对称,同时预留钢筋笼下部最大直径小于构件通孔直径,预留钢筋笼高度与构件通孔相同。

[0009] 作为优选:预留钢筋笼斜向钢筋与水平面倾角为 $70^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ 。

[0010] 作为优选:构件通孔直径为0.1~0.5m,圆心离钢筋混凝土构件边缘0.1~0.4m。

[0011] 作为优选:构架纵向钢筋不小于 $8\Phi 12\text{mm}$ ,且配筋率不小于0.15%,纵筋长度不小于三分之一墩高,箍筋 $\Phi 8@250\text{mm}$ 。

[0012] 这种装配式钻孔墩基础的施工方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤一:在工厂中预制钢筋混凝土构件;

- [0014] 步骤二:用挖掘机挖出墩坑,将钢筋混凝土构件放入,对地基进行处理;
- [0015] 步骤三:由人工先测量放线,标出要放置的位置;
- [0016] 步骤四:用起重机将墩柱对准轴线位置垂直下放到位置内,起吊时人工配合控制下落速度,使下方钢筋混凝土构件的预留钢筋笼与上方钢筋混凝土构件的构件通孔相接;
- [0017] 步骤五:用起重机逐段将钢筋混凝土构件依次向上搭建,起吊时要人工配合对准对接口,在确保稳定后方可摘去吊钩;摘去吊钩后将下方预留钢筋笼与上方预制构件配筋焊接;
- [0018] 步骤六:用混凝土对构件通孔进行浇筑,使其成为一个整体;
- [0019] 步骤七:用砂土等将孔洞空隙填满压实。
- [0020] 作为优选:所述步骤二中,地基孔洞底部进行适当地基处理,如打抗拔桩或铺上砂石。
- [0021] 本发明的有益效果是:
- [0022] 1.采用装配式的施工方式,各部分组件均在工厂预制,现场浇筑混凝土工程小、污染小、施工速度快、工效高、工期短。
- [0023] 2.连接部分采用插销式的连接结构,该连接结构施工快捷,难度低。
- [0024] 3.连接部分用混凝土浇筑为钢筋混凝土结构,整体性好,抗水平力高。

## 附图说明

- [0025] 图1是本发明钢筋混凝土构件示意图;
- [0026] 图2是本发明施工示意图;
- [0027] 附图标记说明:钢筋混凝土构件1、预留钢筋笼2、构件通孔3、孔洞空隙4。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。下述实施例的说明只是用于帮助理解本发明。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0029] 所述装配式钻孔墩基础,包括在工厂预制的钢筋混凝土构件1和现场浇筑环节。所述预制的钢筋混凝土构件1上端预制有四个圆台形预留钢筋笼2,钢筋混凝土构件1下端对应位置预制有四个可与预留钢筋笼2相接的圆柱形构件通孔3。上下两块钢筋混凝土构件1之间可通过上部的钢筋混凝土构件1的四个构件通孔3与下部的钢筋混凝土构件1的四个预留钢筋笼2配合相接从而上下连接,并可以依次层叠。

[0030] 所述钢筋混凝土构件1水平截面为边长1.5m的正方形,高0.4m,构件通孔3直径0.2m,圆心距钢筋混凝土构件1边缘0.2m。钢筋混凝土构件1上端的四个圆台形预留钢筋笼2上小下大,对于钢筋混凝土构件1双向对称,预留钢筋笼2底部直径0.18m,钢筋笼斜向钢筋与水平面呈 $80^{\circ}$ 。预留钢筋笼2高度应与构件通孔3相同,使其在装配后可与上方预制构件配筋焊接为整体。组合后墩基础高度为4m。钢筋混凝土构件1也可制成水平截面为圆形的钢筋混凝土柱,直径不小于0.8m,不大于6m,且埋深与构件直径的比小于6。钢筋混凝土构件1具体形状和大小依据施工现场需要和施工条件确定。

[0031] 构架纵向钢筋不小于 $8\Phi 12\text{mm}$ ,且配筋率不小于 $0.15\%$ ,纵筋长度不小于三分之一墩高,箍筋 $\Phi 8@250\text{mm}$ 。

[0032] 钢筋混凝土构件1在连接后强度应可以承受一定的水平剪切力。有必要时,可在装配式墩的侧面用钢管或钢板等连接,增加墩的水平承载力。钢筋混凝土构件1在连接后强度应有一定的承载力,可以用作工程中承载用途。

[0033] 先利用机械或人工在地基中开挖成孔,后利用起重机将钢筋混凝土构件1依次放入孔洞中依次相接。利用机械或人工在地基中开挖成孔时,孔洞大小应确保钢筋混凝土构件1可以顺利放入,施工结束后应用砂土等将孔洞空隙4填满压实。

[0034] 所述装配式钻孔墩基础的施工方法,包括以下步骤:

[0035] 步骤一:在工厂中预制所需的钢筋混凝土构件1十个。

[0036] 步骤二:用挖掘机挖出所需的墩坑,墩坑直径 $1.7\text{m}$ ,将钢筋混凝土构件1放入,对地基进行处理。

[0037] 步骤三:由人工先测量放线,标出要放置的位置。

[0038] 步骤四:用起重机将墩柱对准轴线位置垂直下放到位置内,起吊时人工配合要放慢下落速度,确保钢筋混凝土构件1到达指定位置,使下方钢筋混凝土构件1的预留钢筋笼2与上方钢筋混凝土构件1的构件通孔3能顺利相接。

[0039] 步骤五:用起重机逐段将钢筋混凝土构件1依次向上搭建,起吊时要人工配合对准对接口,在确保稳定后方可摘去吊钩。摘去吊钩后将下方预留钢筋笼2与上方预制构件配筋焊接。

[0040] 步骤六:用混凝土对构件通孔3进行浇筑,使其成为一个牢固的整体。

[0041] 步骤七:用砂土等将孔洞空隙4填满压实。

[0042] 地基孔洞底部应进行适当地基处理,如打抗拔桩或铺上砂石。

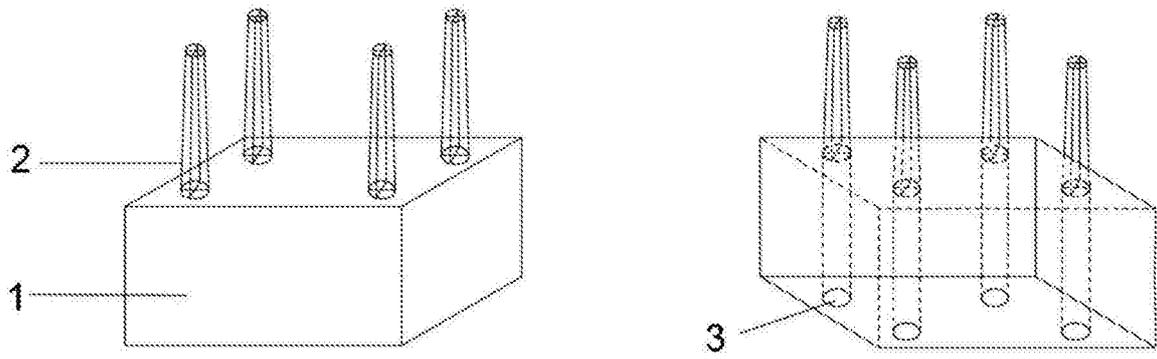


图1

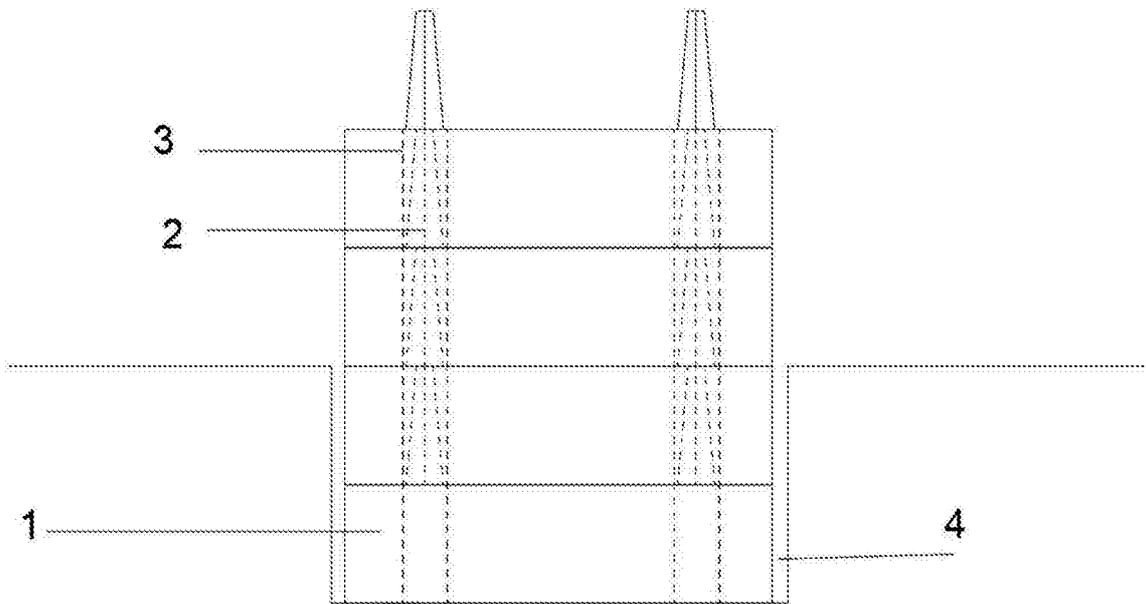


图2