(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105544382 B
(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201510916182.1

(22)申请日 2015.12.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105544382 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 中铁大桥局集团有限公司
地址 430050 湖北省武汉市汉阳区汉阳大道38号

(72)发明人 赵小静 潘东发 张春新 陈治任 毛伟琦 涂满明 吴方明 马涛 张睿智

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所（普通合伙） 11221
代理人 王卫东

(51)Int.Cl.
E01D 19/02(2006.01)
E01D 21/00(2006.01)
E02D 19/04(2006.01)
E01D 101/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 203034468 U,2013.07.03,全文.
CN 2474571 Y,2002.01.30,全文.
CN 203701113 U,2014.07.09,全文.
KR 20100113739 A,2010.10.22,全文.
JP 2013224578 A,2013.10.31,全文.
叶庆旱.南京长江第四大桥北塔基础施工技术.《施工技术》.2011,(第2期),第41-44、47页.

审查员 冯淳

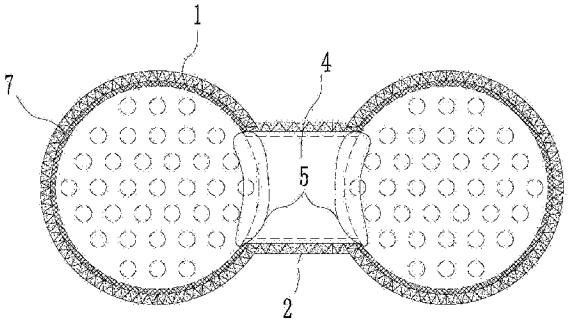
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种哑铃型承台的施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种哑铃型承台的施工方法，步骤如下：在哑铃型承台设计位置的外围建立双壁钢围堰，其中围堰包括：两封闭圆形围堰，其包括第一圆形围堰和第二圆形围堰，所述第一圆形围堰设第一承台区，所述第二圆形围堰设第二承台区；位于两圆形围堰中间的两直线段围堰的两端分别连接第一圆形围堰和第二圆形围堰，且两所述直线段围堰之间设第三承台区；两封闭圆形围堰位于两直线段围堰之间的圆弧段围堰为中间部分围堰；将围堰整体下放到承台设计位置进行水平限位；再对第一承台区和第二承台区进行承台施工；对第三承台区进行承台施工。本发明具有成本低、工期短的优点。



CN 105544382 B

1.一种哑铃型承台的施工方法，其特征在于，包括以下步骤：

在哑铃型承台设计位置的外围建立双壁钢围堰，其中围堰包括：

两封闭圆形围堰，其包括第一圆形围堰和第二圆形围堰，所述第一圆形围堰设第一承台区，所述第二圆形围堰设第二承台区；

位于两圆形围堰中间的两直线段围堰的两端分别连接第一圆形围堰和第二圆形围堰，且两所述直线段围堰之间设第三承台区；

两封闭圆形围堰位于两直线段围堰之间的圆弧段围堰为中间部分围堰；

将围堰整体下放到承台设计位置进行水平限位；

再对第一承台区和第二承台区进行承台施工；

对第三承台区进行承台施工；

其中，第一承台区和第二承台区的具体施工步骤如下，

1)浇筑圆形承台的封底砼、再进行圆形承台抽水；

2)绑扎圆形承台钢筋；

3)浇筑圆形承台的承台砼，预留圆形承台与第三承台区之间的钢筋接头和湿接缝；

4)待圆形承台区的承台砼达到强度要求后，对除中间部分围堰外的部分圆形围堰与圆形承台之间的区域空隙进行砼填充。

2.如权利要求1所述的一种哑铃型承台的施工方法，其特征在于：第三承台区的施工步骤如下，

1)浇筑中央系梁承台的封底砼，再进行中央系梁承台抽水；

2)割除中央系梁承台底以上的中间部分围堰；

3)绑扎中央系梁承台钢筋，浇筑中央系梁承台的承台砼。

3.如权利要求1所述的一种哑铃型承台的施工方法，其特征在于：所述圆形围堰由若干块弧形钢围堰单元件焊接而成。

一种哑铃型承台的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁工程中深水基础的施工技术领域，具体涉及一种哑铃型承台的施工方法。

背景技术

[0002] 在悬索桥主塔基础设计中，设中央系梁连接的哑铃型承台基础是较常采用的承台形式。为配合承台施工，均采用的哑铃型双壁钢围堰，其堰壁钢壳是由带加强竖肋的内外壁板和若干水平型钢桁架所组成，中央系梁段的直线段围堰在水平力作用下须设置强大的内支撑，使用大量的钢结构。圆形围堰与直线段围堰交叉位置处的受力复杂，设计处理较为困难。为了确保承台施工的干环境，围堰内需要浇筑水下封底砼进行抽水。围堰内抽水后，封底砼必然承受较大的浮力，两侧承台位置的双壁钢围堰壁板和钻孔桩钢护筒为封底砼提供竖向约束力，有效减小其承受浮力的跨度。但是由于在主体设计时，中央系梁仅考虑承受水平力，因此其下方一般不设钻孔桩，中央系梁处封底砼跨度大，封底砼受力最为不利，现有技术中采用设临时钻孔桩的方式来为中央系梁处封底砼提供竖向约束，然而由于临时钻孔桩的增设，改变了作为永久结构的中央系梁的受力状态，同时延长了基础施工的工期，增加了设备投入。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷，本发明的目的在于提供一种哑铃型承台的施工方法，具有施工效率高、成本低和工期短的优点。

[0004] 为达到以上目的，本发明采取的技术方案是：

[0005] 一种哑铃型承台的施工方法，包括以下步骤：

[0006] 在哑铃型承台设计位置的外围建立双壁钢围堰，其中围堰包括：

[0007] 两封闭圆形围堰，其包括第一圆形围堰和第二圆形围堰，所述第一圆形围堰设第一承台区，所述第二圆形围堰设第二承台区；

[0008] 位于两圆形围堰中间的两直线段围堰的两端分别连接第一圆形围堰和第二圆形围堰，且两所述直线段围堰之间设第三承台区；

[0009] 两封闭圆形围堰位于两直线段围堰之间的圆弧段围堰为中间部分围堰；

[0010] 将围堰整体下放到承台设计位置进行水平限位；

[0011] 再对第一承台区和第二承台区进行承台施工；

[0012] 对第三承台区进行承台施工。

[0013] 在上述技术方案的基础上，其中，第一承台区和第二承台区的具体施工步骤如下，

[0014] 1)浇筑圆形承台的封底砼、再进行圆形承台抽水；

[0015] 2)绑扎圆形承台钢筋；

[0016] 3)浇筑圆形承台的承台砼，预留圆形承台与第三承台区之间的钢筋接头和湿接缝；

[0017] 4)待圆形承台区的承台砼达到强度要求后,对除中间部分围堰外的部分圆形围堰与圆形承台之间的区域空隙进行砼填充。

[0018] 在上述技术方案的基础上,第三承台区的施工步骤如下,

[0019] 1)浇筑中央系梁承台的封底砼,再进行中央系梁承台抽水;

[0020] 2)割除中央系梁承台底以上的中间部分围堰;

[0021] 3)绑扎中央系梁承台钢筋,浇筑中央系梁承台的承台砼。

[0022] 在上述技术方案的基础上,所述圆形围堰由若干块弧形钢围堰单元件焊接而成。

[0023] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0024] 本发明的哑铃型承台的施工方法,将两侧的圆形围堰进行封闭,与直线段围堰搭接形成三个承台的工作区域,承台施工充分利用了两侧圆形围堰在径向载荷下仅承受轴向力的特点,成功避免了空腔哑铃两端双圆形围堰在圆直交叉点处处理复杂的问题,结构整体性更好,受力更为合理;中间部分圆形围堰可以直接充当直线段围堰的内支撑;采用三个独立施工区域分别施工,降低了哑铃型承台施工难度,无需再系梁区增设临时辅助桩;减少了临时辅助桩和内支撑的投入,使得深水基础施工更为安全经济可靠。

附图说明

[0025] 图1为本发明中围堰平面示意图。

[0026] 图2为本发明的浇筑区域划分示意图。

[0027] 图3为本发明中割除中间部分围堰后的围堰示意图。

[0028] 图4为本发明的侧视图。

[0029] 图中:1-圆形围堰,2-直线段围堰,3-圆形承台,4-中央系梁承台,5-湿接缝,6-中间部分围堰,7-空隙,8-第一承台区,9-第二承台区,10-第三承台区。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明。

[0031] 参见图1至4所示,本发明实施例提供一种哑铃型承台的施工方法,包括以下步骤:

[0032] 步骤1,根据哑铃型承台的尺寸拼装双壁钢围堰,

[0033] 其中围堰包括:

[0034] 两封闭圆形围堰1,圆形围堰1由24块弧形钢围堰单元件焊接而成,其包括第一圆形围堰和第二圆形围堰,第一圆形围堰设第一承台区8,第二圆形围堰设第二承台区9;

[0035] 位于两圆形围堰中间的两直线段围堰2的两端分别连接第一圆形围堰和第二圆形围堰,且两所述直线段围堰之间设第三承台区10;

[0036] 两封闭圆形围堰位于两直线段围堰之间的圆弧段围堰为中间部分围堰;

[0037] 步骤2,将围堰整体下放到承台设计位置进行水平限位;

[0038] 步骤3,施工两侧第一承台区8和第二承台区9内的圆形承台3,

[0039] 1)浇筑圆形承台3范围内的封底砼,封底砼使圆形围堰和位于圆形围堰1内的钻孔桩整体固定,将圆形围堰1的重量转至钻孔桩承受,对圆形承台3进行抽水;

[0040] 2)绑扎圆形承台3钢筋;

[0041] 3)浇筑圆形承台3的承台砼,预留圆形承台3与第三承台区10之间的钢筋接头和湿

接缝5；

[0042] 4)待圆形承台3的承台砼达到强度要求后，对除中间部分围堰6外的圆形围堰1与圆形承台3之间的区域空隙进行砼填充，使得圆形承台3参与抵抗水压；

[0043] 步骤4，施工第三承台区10，

[0044] 1)浇筑中央系梁承台4的封底砼，由于中央部分围堰6的侧板与圆形承台3范围内的封底砼形成整体，其与直线段围堰2一同为中央系梁承台4的封底砼提供约束，减小封底砼跨度，然后对第中央系梁承台4进行抽水；

[0045] 2)割除中央系梁承台4底以上的中间部分围堰6；

[0046] 3)绑扎中央系梁承台4钢筋，浇筑中央系梁承台4的承台砼，承台基础施工完成。

[0047] 本发明不局限于上述实施方式，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，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

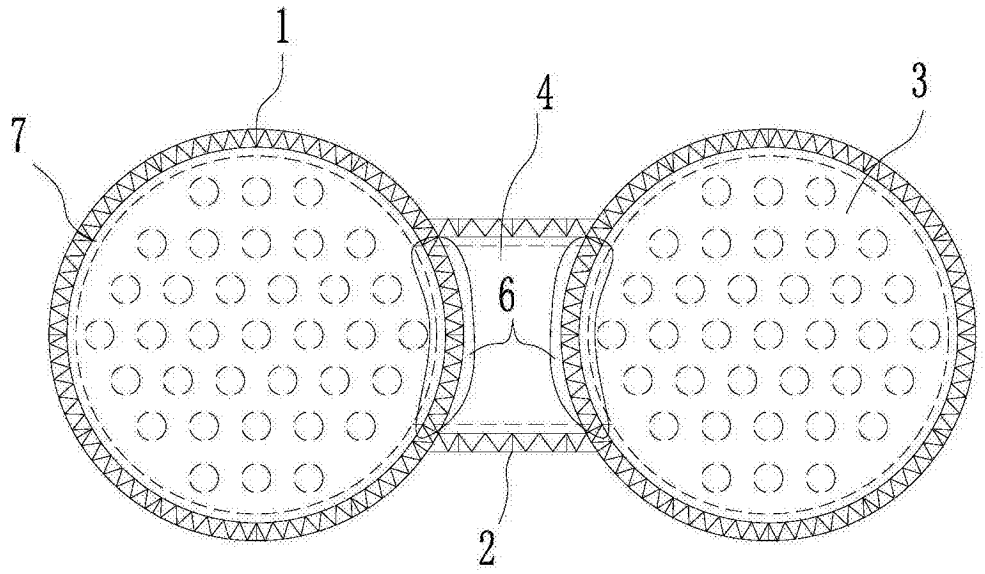


图1

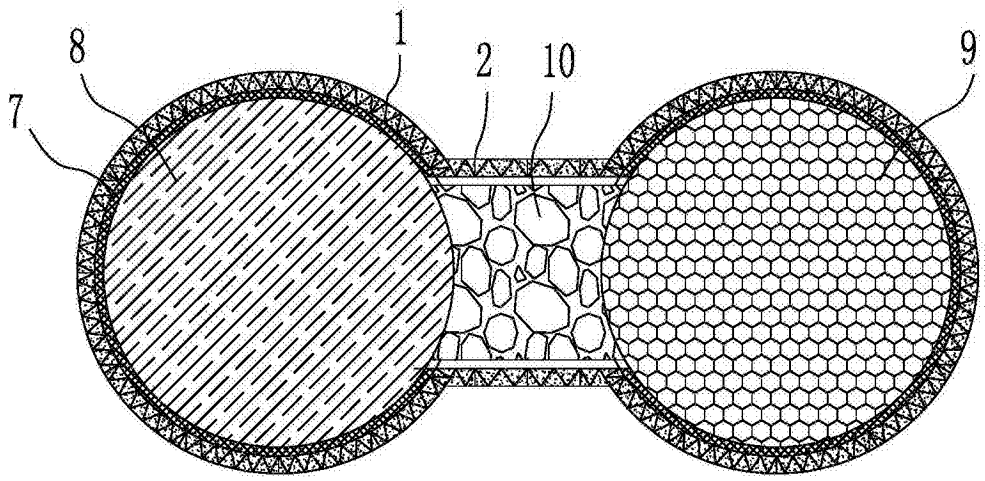


图2

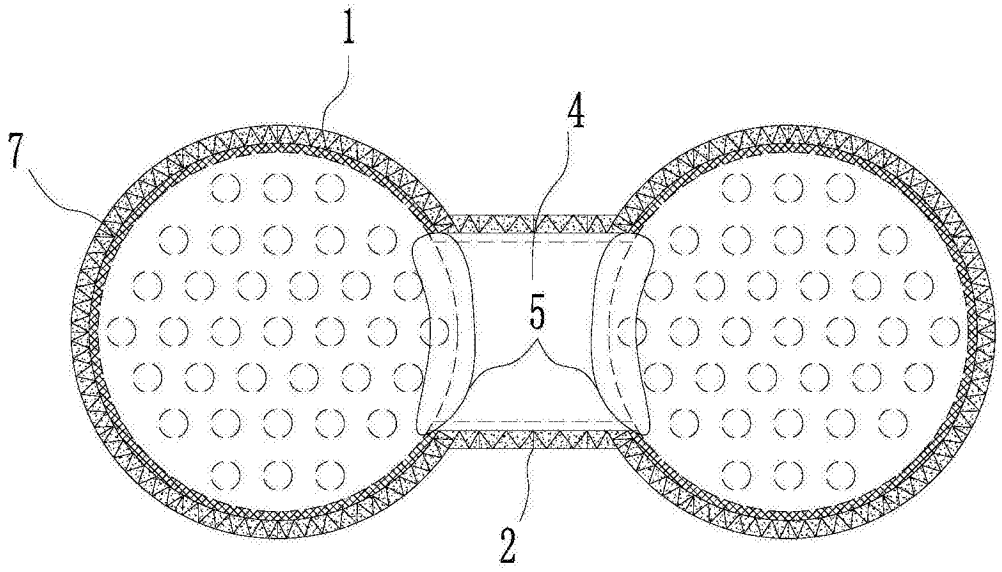


图3

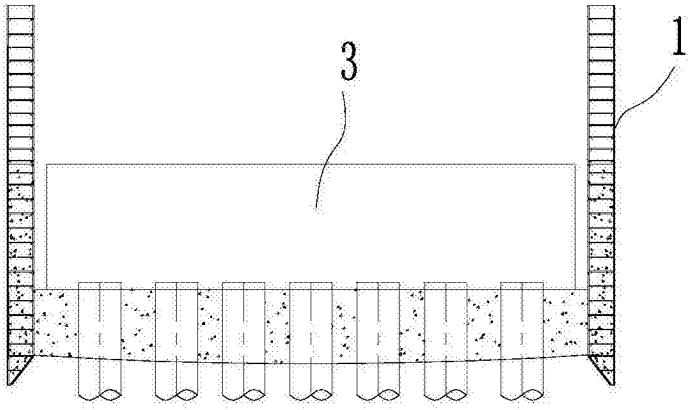


图4