



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110747805 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 201911021686.1

E04B 1/38 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 205100192 U, 2016.03.23

申请公布号 CN 110747805 A

CN 209178915 U, 2019.07.30

(43) 申请公布日 2020.02.04

CN 107034842 A, 2017.08.11

(73) 专利权人 中交第三航务工程勘察设计院有限公司

CN 107975059 A, 2018.05.01

KR 20180125327 A, 2018.11.23

地址 200020 上海市徐汇区肇嘉浜路831号

JP H0285417 A, 1990.03.26

审查员 张昆

(72) 发明人 李武 程泽坤

(74) 专利代理机构 上海互顺专利代理事务所
(普通合伙) 31332

代理人 余毅勤

(51) Int. Cl.

E02B 3/06 (2006.01)

E02D 27/12 (2006.01)

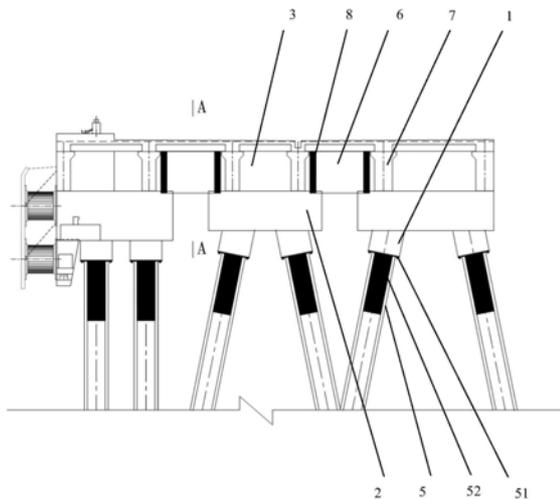
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种预制高桩码头结点结构及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种预制高桩码头结点结构,涉及高桩码头结点技术领域,包括桩基、多个预制横梁和多个预制纵梁,其中还包括在钢筋连接架上一体式浇筑成型的桩、桩帽、横梁和纵梁,桩帽位于桩的顶部,横梁位于桩帽的上端面的中部,纵梁的数量为多个,多个纵梁两两相对设于桩帽的上端面的两侧;桩的底部通过连接装置与桩基的一端固定连接,横梁的两端分别通过第一现浇节点与两预制横梁连接,每一纵梁远离桩帽的一端通过第二现浇节点与一预制纵梁连接;一种预制高桩码头结点结构的施工方法;本发明的预制高桩码头结点结构解决了结点处复杂钢筋连接和现场混凝土现浇质量问题,保证结点整体性和施工质量,提高装配化率,缩短工期。



1. 一种预制高桩码头结点结构,包括桩基(5)、多个预制横梁(6)和多个预制纵梁(7),其特征在于,还包括在钢筋连接架上一体式浇筑成型的桩(1)、桩帽(2)、横梁(3)和纵梁(4),所述桩帽(2)位于所述桩(1)的顶部,所述横梁(3)位于所述桩帽(2)的上端面的中部,所述纵梁(4)的数量为多个,多个所述纵梁(4)两两相对设于所述桩帽(2)的上端面的两侧;

所述桩(1)的底部通过连接装置(51)与所述桩基(5)的一端固定连接,所述横梁(3)的两端分别通过第一现浇节点(8)与两所述预制横梁(6)连接,每一所述纵梁(4)远离所述桩帽(2)的一端通过第二现浇节点(9)与一所述预制纵梁(7)连接;

所述第一现浇节点(8)和所述第二现浇节点(9)位置处的剪力均为零;所述第一现浇节点(8)和所述第二现浇节点(9)均为现浇混凝土。

2. 根据权利要求1所述的预制高桩码头结点结构,其特征在于,所述桩基(5)内浇筑桩心混凝土(52),所述连接装置(51)固定在所述桩基(5)的顶部,所述连接装置(51)与所述桩(1)通过螺栓固定连接。

3. 根据权利要求1所述的预制高桩码头结点结构,其特征在于,所述钢筋连接架包括多根钢筋,相对的两所述纵梁(4)之间、所述桩(1)和所述桩帽(2)之间、所述桩帽(2)和所述横梁(3)之间、多根所述纵梁(4)和所述桩帽(2)之间均设有所述钢筋。

4. 根据权利要求1所述的预制高桩码头结点结构,其特征在于,所述横梁(3)与若干所述纵梁(4)均相垂直。

5. 一种预制高桩码头结点结构的施工方法,其特征在于,包括权利要求1至4中任意一项所述的预制高桩码头结点结构,所述施工方法包括:

步骤一:桩基(5)沉桩,在桩基(5)内浇筑桩心混凝土(52),桩基(5)顶部安装连接装置(51);

步骤二:预制厂内预制桩(1)、桩帽(2)、横梁(3)和纵梁(4)形成组合结点,拖运至现场;

步骤三:通过起重船将桩(1)安装在桩基(5)上,固定连接装置(51)和桩(1);

步骤四:横梁(3)的两端通过第一现浇节点(8)安装两预制横梁(6),纵梁(4)通过第二现浇节点(9)安装预制纵梁(7)。

一种预制高桩码头结点结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高桩码头的技术领域,尤其涉及一种高桩码头结点结构。

背景技术

[0002] 高桩码头结构是水运工程三大码头结构之一,高桩码头结构的桩、桩帽、梁和板等构件部分在预制厂生产完成,现场现浇结点进行装配,装配率已经达到50%。

[0003] 但是结点处钢筋连接一直都是行业难题,结点处钢筋密度大,致使钢筋连接质量难以保证,混凝土难以振捣到位,进而导致结点施工质量低。

发明内容

[0004] 针对上述产生的问题,本发明的目的在于提供一种预制高桩码头结点结构及施工方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0006] 一种预制高桩码头结点结构,包括桩基、多个预制横梁和多个预制纵梁,其中,还包括在钢筋连接架上一体式浇筑成型的桩、桩帽、横梁和纵梁,所述桩帽位于所述桩的顶部,所述横梁位于所述桩帽的上端面的中部,所述纵梁的数量为多个,多个所述纵梁两两相对设于所述桩帽的上端面的两侧,所述桩的底部通过连接装置与所述桩基的一端固定连接,所述横梁的两端分别通过现浇节点一与两所述预制横梁连接,每一所述纵梁远离所述桩帽的一端通过现浇节点二与一所述预制纵梁连接。

[0007] 在一种优选实施例中,所述桩基内浇筑桩心混凝土,所述连接装置固定在所述桩基的顶部,所述连接装置与所述桩通过螺栓固定连接。

[0008] 在一种优选实施例中,所述现浇节点一和所述现浇节点二位置处的剪力均为零。

[0009] 在一种优选实施例中,所述现浇节点一和所述现浇节点二均为现浇混凝土。

[0010] 在一种优选实施例中,所述钢筋连接架包括多根钢筋,相对的两所述纵梁之间、所述桩和所述桩帽之间、所述桩帽和所述横梁之间、多根所述纵梁和所述桩帽之间均设有所述钢筋。

[0011] 在一种优选实施例中,所述横梁与若干所述纵梁均相垂直。

[0012] 一种预制高桩码头结点结构的施工方法,其中,包括上述中任意一项所述的预制高桩码头结点结构,所述施工方法包括:

[0013] 步骤一:桩基沉桩,在桩基内浇筑桩心混凝土,桩基顶部安装连接装置;

[0014] 步骤二:预制厂内预制桩、桩帽、横梁和纵梁形成组合结点,拖运至施工现场;

[0015] 步骤三:通过起重船将桩安装在桩基上,固定连接装置和桩;

[0016] 步骤四:横梁的两端通过第一现浇节点安装两预制横梁,纵梁通过第二现浇节点安装预制纵梁。

[0017] 本发明由于采用上述技术,使之与现有技术相比具有的积极效果是:

[0018] 本发明的预制高桩码头结点结构解决了结点处复杂钢筋连接和现场混凝土现浇

质量问题,保证结点整体性和施工质量,提高装配化率,缩短工期。

附图说明

[0019] 图1是本发明的预制高桩码头结点结构的示意图;

[0020] 图2是本发明的预制高桩码头结点结构的图1中A-A方向示意图;

[0021] 图3是本发明的预制高桩码头结点结构的图2中B-B方向示意图。

[0022] 附图中:1、桩;2、桩帽;3、横梁;4、纵梁;5、桩基;51、连接装置;52、桩心混凝土;6、预制横梁;7、预制纵梁;8、第一现浇节点;9、第二现浇节点。

具体实施方式

[0023] 本发明提供一种预制高桩码头结点结构,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序,应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列单元的系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它单元。

[0025] 本发明提供的一种预制高桩码头结点结构,如图1、图2和图3所示,包括桩基5、多个预制横梁6和多个预制纵梁7,其中,结点结构包括在钢筋连接架上一体式浇筑成型的桩1、桩帽2、横梁3和纵梁4,桩基5打入地基中,起到支撑结点结构的作用,桩帽2位于桩1的顶部,横梁3位于桩帽2的上端面的中部,纵梁4的数量为多个,多个纵梁4两两相对设于桩帽2的上端面的两侧,钢筋连接架包括多根钢筋,根据结点实际需要进行捆扎,使得相对的两纵梁4之间、桩1和桩帽2之间、桩帽2和横梁3之间、多根纵梁4和桩帽2之间均有钢筋进行连接。

[0026] 桩1的底部通过连接装置51与桩基5的一端固定连接,横梁3的两端分别通过第一现浇节点8与两预制横梁6连接,每一纵梁4远离桩帽2的一端通过第二现浇节点9与一预制纵梁7连接,横梁3和预制横梁6、纵梁4和预制纵梁7连接处的剪力为零,可以减少受力钢筋,增加受剪钢筋,降低钢筋种类,方便施工振捣,提高施工质量。

[0027] 预制横梁6和预制纵梁7均为预制厂内提前预制生产,再将生产好的预制横梁6、预制纵梁7及整体的结点结构运输至施工现场进行安装。

[0028] 在一个更优选的实施例中,第一现浇节点8和第二现浇节点9位置处的剪力均为零,第一现浇节点8和第二现浇节点9均为现浇混凝土,使得纵梁4和预制纵梁7之间、横梁3和预制横梁6之间结构牢固,不会发生断裂现象。

[0029] 进一步地,桩基5内浇筑桩心混凝土52,连接装置51固定在桩基5的顶部,连接装置51可以采用法兰盘结构,连接装置51与桩1可以通过螺栓或焊接进行连接。

[0030] 在一个更优选的实施例中,横梁3与若干纵梁4均相垂直。

[0031] 与现有技术相比,本发明提供的预制高桩码头结点结构,将桩1、桩帽2、横梁3和纵梁4设计为组合结点,钢筋布置于组合结点的内部,一次预制完成,再将预制完成后的整体的组合结点安装在桩基5上,然后在横梁3上剪力为零的位置通过第一现浇节点8安装预制

横梁6,在纵梁4上剪力为零的位置通过第二现浇节点9安装预制纵梁7,解决了现有技术中在结点处钢筋的连接质量差和现场浇筑混凝土质量差的问题,保证结点处的整体性,提高施工质量,提高装配化率,缩短施工工期。

[0032] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围。

[0033] 本发明在上述基础上还具有如下实施方式:

[0034] 进一步的,示出了一种较佳实施例的预制高桩码头结点结构的施工方法,请继续参见图1和图2所示。

[0035] 在一个更优选的实施例中,包括上述的预制高桩码头结点结构,施工方法包括:

[0036] 步骤一:桩基5沉桩,在桩基5内浇筑桩心混凝土52,桩基5顶部安装连接装置51;

[0037] 步骤二:预制厂内预制桩1、桩帽2、横梁3和纵梁4形成组合结点,拖运至施工现场;

[0038] 步骤三:通过起重船将桩1安装在桩基5上,固定连接装置51和桩1;

[0039] 步骤四:横梁3的两端通过第一现浇节点8安装两预制横梁6,纵梁4通过第二现浇节点9安装预制纵梁7。

[0040] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

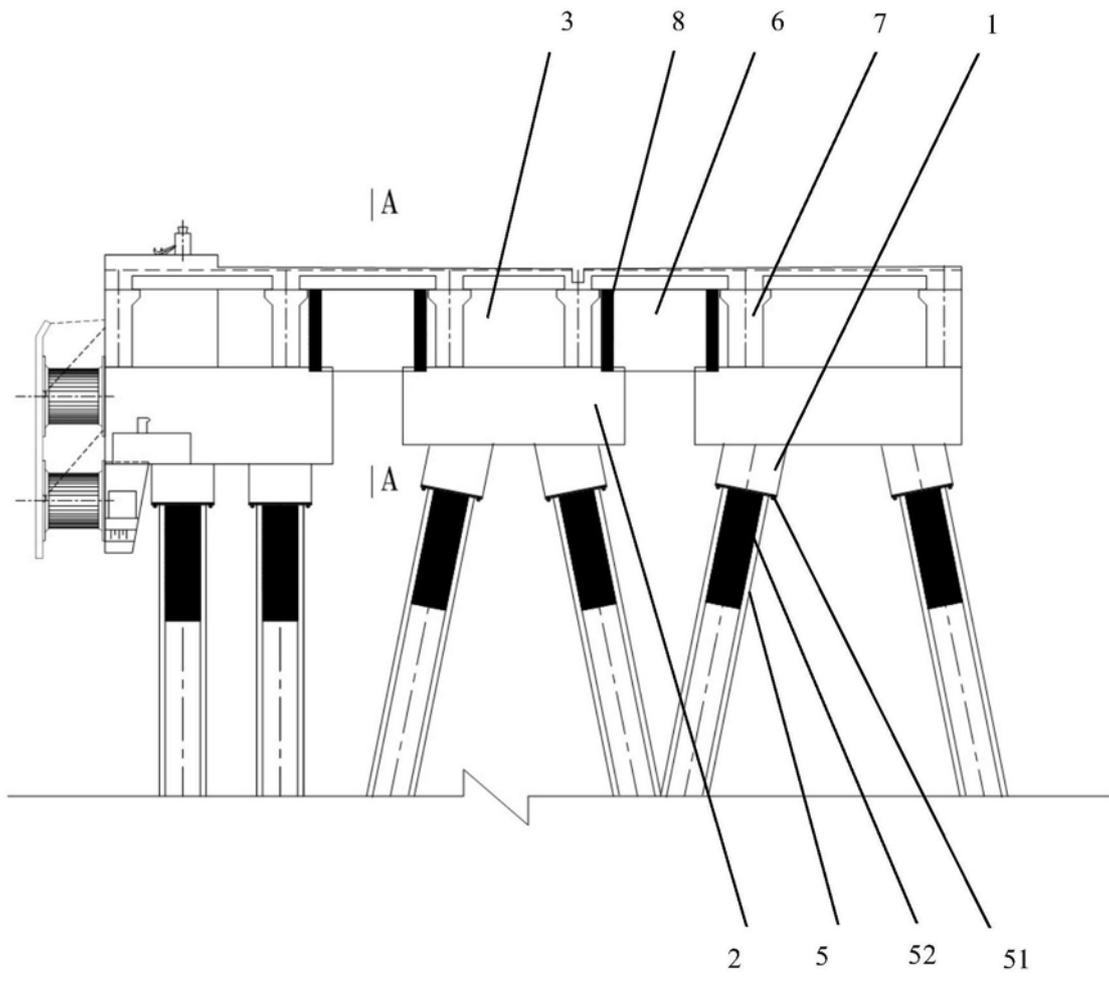


图1

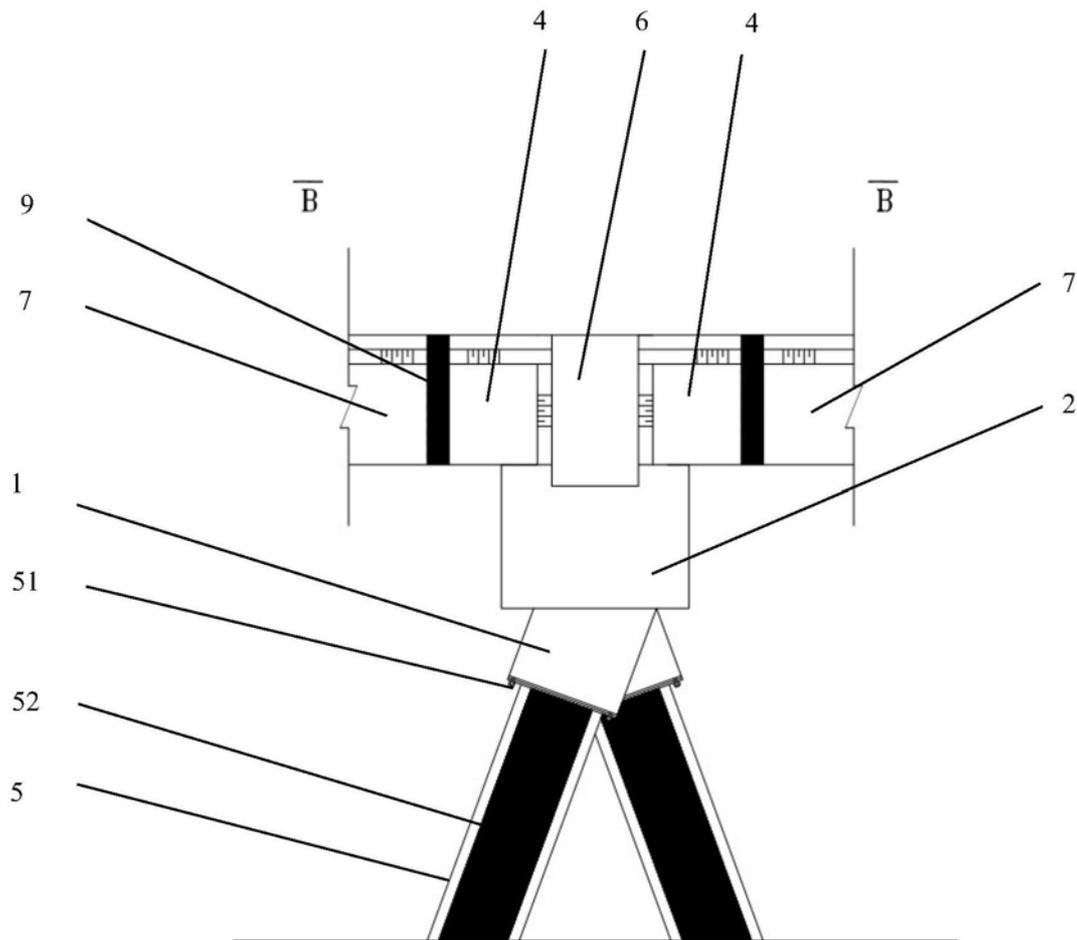


图2

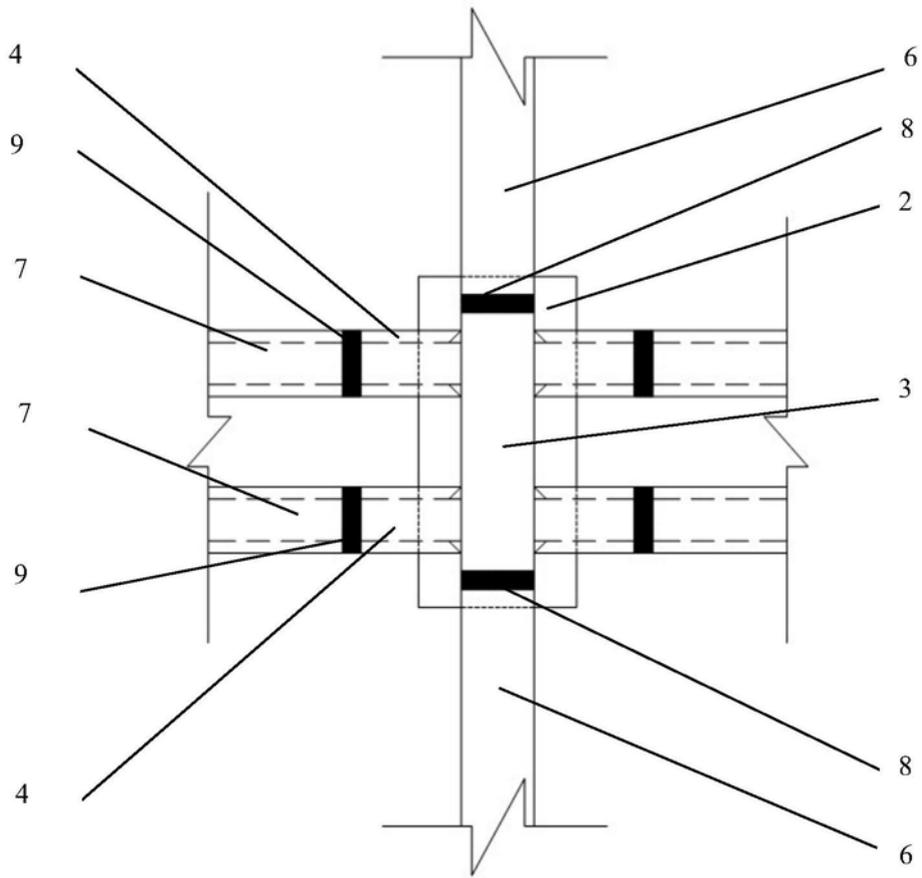


图3