(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116556204 A
(43)申请公布日 2023.08.08

(21)申请号 202310506476.1

(22)申请日 2023.05.06

(71)申请人 中交路桥华东工程有限公司
地址 201203 上海市浦东新区龙东大道3000号7号楼4层
申请人 中交路桥建设有限公司

(72)发明人 莫小龙 肖冰 张学伟 戴志成

(74)专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11333
专利代理师 初向庆

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)
E01D 101/28(2006.01)

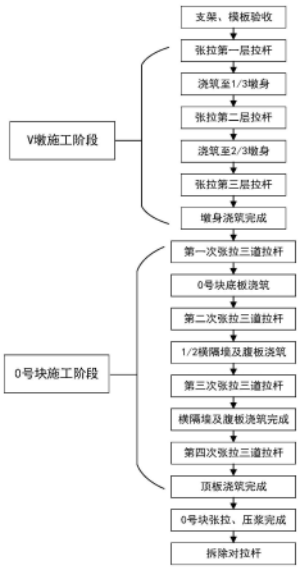
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种V型墩预应力拉杆施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种V型墩预应力拉杆施工方法，在墩身两侧模板间穿设3层拉杆，第一层拉杆设置在V型墩1/3高度以下，第二层拉杆设置在V型墩1/3高度以上、2/3高度以下，第三层拉杆设置在V型墩2/3高度以上、顶部高度以下；墩身混凝土分3层浇筑，每层浇筑前先张拉该层对应的拉杆；墩顶0号块分4层浇筑，每层浇筑前，先自下而上张拉3层拉杆，最后在0号块预应力施工完成后，拆除拉杆。本发明通过设置预应力拉杆，并在V型墩不同施工阶段施加不同的预应力，可以平衡墩身水平分力，能有效防止V型墩根部产生裂缝。



CN 116556204 A

1.一种V型墩预应力拉杆施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)在V型墩两侧分别搭设一组钢管支架,每组钢管支架朝向墩身一侧横桥向搭设多根承重梁,在承重梁上沿墩身倾斜方向搭设多根分配梁,将V型墩的外模板支撑在分配梁上,安装墩身钢筋及内模板;在墩身两侧模板间穿设3层拉杆,每层拉杆至少5根,其中第一层拉杆设置在V型墩1/3高度以下,第二层拉杆设置在V型墩1/3高度以上、2/3高度以下,第三层拉杆设置在V型墩2/3高度以上、顶部高度以下,每根拉杆一端锚固在一组支架的分配梁外侧,另一端在另一组支架的分配梁外侧安装一张拉千斤顶;

(2)分层浇筑墩身混凝土,具体按以下步骤进行:

(21)张拉第一层拉杆,浇筑墩身混凝土至1/3墩身高度;

(22)张拉第二层拉杆,浇筑墩身混凝土至2/3墩身高度;

(23)张拉第三层拉杆,浇筑墩身混凝土至墩身顶标高;

上述每层拉杆张拉时,从中间向两侧对称张拉,张拉至拉杆最大张拉值的20%;

(3)分层浇筑墩顶0号块混凝土,具体按以下步骤进行:

(31)从下往上依次张拉3层拉杆,张拉至最大张拉值的40%,浇筑0号块底板混凝土;

(32)从下往上依次张拉3层拉杆,张拉至最大张拉值的60%,浇筑0号块横隔墙及腹板至1/2高度;

(33)从下往上依次张拉3层拉杆,张拉至最大张拉值的80%,浇筑0号块剩余横隔墙及腹板混凝土;

(34)从下往上依次张拉3层拉杆,张拉至最大张拉值的100%,浇筑0号块顶板混凝土;

(35)0号块预应力施工完成后,拆除拉杆。

一种V型墩预应力拉杆施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于涉及桥梁施工技术领域，涉及一种V型墩预应力拉杆施工方法，主要作用是用于平衡V墩及0号块施工期间产生的水平分力，防止V墩根部裂缝产生。

背景技术

[0002] 预应力混凝土V型墩连续刚构桥比连续梁桥和T型刚构桥具有更为合理的力学性能，由于V型墩的支撑，可以有效减小计算跨度，降低主梁的弯矩，进而可以减少一定的梁部工程数量，且V型墩刚构桥线条活泼、造型美观。但由于墩身倾斜，墩身施工过程中会产生较大的竖向荷载及水平荷载，对支架承载能力要求较高，目前广泛采用的支架法、T型吊架法施工方法，仅适用于体量较小的V型墩，且要求周边地质情况良好，对大体积V型墩或承载能力较弱的地质条件下，墩身产生的水平分力会导致墩底根部与承台连接部分出现裂缝。

[0003] 为解决上述问题，CN202954299U公开了一种“用于连续刚构桥的大角度V型墩及0#块模板的支撑结构”，其在V型墩两侧模板间设置了多层拉杆，在一定程度上可抵抗V型墩浇筑时产生的水平分力，但施工过程中，尤其是浇筑墩顶0号块时，由于水平分力过大，拉杆本身也会产生一定的拉伸量，无法完全避免V型墩根部开裂现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述问题，提供一种V型墩预应力拉杆施工方法，可抵抗V型墩施工过程中较大水平分力，防止V型墩根部产生裂缝。

[0005] 本发明的技术方案如下：

[0006] 一种V型墩预应力拉杆施工方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0007] (1)在V型墩两侧分别搭设一组钢管支架，每组钢管支架朝向墩身一侧横桥向搭设多根承重梁，在承重梁上沿墩身倾斜方向搭设多根分配梁，将V型墩的外模板支撑在分配梁上，安装墩身钢筋及内模板；在墩身两侧模板间穿设3层拉杆，每层拉杆至少5根，其中第一层拉杆设置在V型墩1/3高度以下，第二层拉杆设置在V型墩1/3高度以上、2/3高度以下，第三层拉杆设置在V型墩2/3高度以上、顶部高度以下，每根拉杆一端锚固在一组支架的分配梁外侧，另一端在另一组支架的分配梁外侧安装一张拉千斤顶；

[0008] (2)分层浇筑墩身混凝土，具体按以下步骤进行：

[0009] (21)张拉第一层拉杆，浇筑墩身混凝土至1/3墩身高度；

[0010] (22)张拉第二层拉杆，浇筑墩身混凝土至2/3墩身高度；

[0011] (23)张拉第三层拉杆，浇筑墩身混凝土至墩身顶标高；

[0012] 上述每层拉杆张拉时，从中间向两侧对称张拉，张拉至拉杆最大张拉值的20％；

[0013] (3)分层浇筑墩顶0号块混凝土，具体按以下步骤进行：

[0014] (31)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的40％，浇筑0号块底板混凝土；

[0015] (32)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的60％，浇筑0号块横隔墙及

腹板至1/2高度；

[0016] (33)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的80％，浇筑0号块剩余横隔墙及腹板混凝土；

[0017] (34)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的100％，浇筑0号块顶板混凝土；

[0018] (35)0号块预应力施工完成后，拆除拉杆。

[0019] 本发明在墩身内沿高度方向设置3道预应力拉杆，并通过不同施工阶段施加不同的预应力以达到平衡墩身水平分力的效果，能保证V型墩身施工质量及施工安全。

附图说明

[0020] 图1是本发明的支架及拉杆布设方式立面图；

[0021] 图2是本发明的拉杆布设方式侧视图；

[0022] 图3是本发明的拉杆施工方法流程图。

具体实施方式

[0023] 本发明的具体实施方式如下：

[0024] 步骤一、支架及拉杆设置：如图1、图2所示，在V型墩10两侧分别搭设一组钢管支架1，每组钢管支架朝向墩身一侧横桥向搭设多根承重梁2，在承重梁上沿墩身倾斜方向搭设多根分配梁3，将V型墩的外模板4支撑在分配梁上，安装墩身钢筋及内模板5；在墩身两侧模板间穿设3层拉杆6，每层拉杆至少5根，其中第一层拉杆设置在V型墩1/3高度以下，第二层拉杆设置在V型墩1/3高度以上、2/3高度以下，第三层拉杆设置在V型墩2/3高度以上、顶部高度以下，每根拉杆一端锚固在一组支架的分配梁外侧，另一端在另一组支架的分配梁外侧安装一张拉千斤顶7。

[0025] 步骤二、如图3中所示，浇V型墩10墩身混凝土：墩身混凝土采用分层浇筑，每层配合拉杆6张拉，具体按以下步骤进行：

[0026] (1)张拉第一层拉杆，浇筑墩身混凝土至1/3墩身高度；

[0027] (2)张拉第二层拉杆，浇筑墩身混凝土至2/3墩身高度；

[0028] (2)张拉第三层拉杆，浇筑墩身混凝土至墩身顶标高。

[0029] 上述每层拉杆张拉时，从中间向两侧对称张拉，张拉至拉杆最大张拉值的20％；

[0030] 步骤三、如图3中所示，浇筑墩顶0号块20混凝土：采用分层浇筑，每层配合拉杆6张拉，具体按以下步骤进行：

[0031] (1)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的40％，浇筑0号块底板混凝土；

[0032] (2)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的60％，浇筑0号块横隔墙及腹板至1/2高度；

[0033] (3)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的80％，浇筑0号块剩余横隔墙及腹板混凝土；

[0034] (4)从下往上依次张拉3层拉杆，张拉至最大张拉值的100％，浇筑0号块顶板混凝土；

[0035] (5)0号块预应力施工完成后,拆除拉杆。

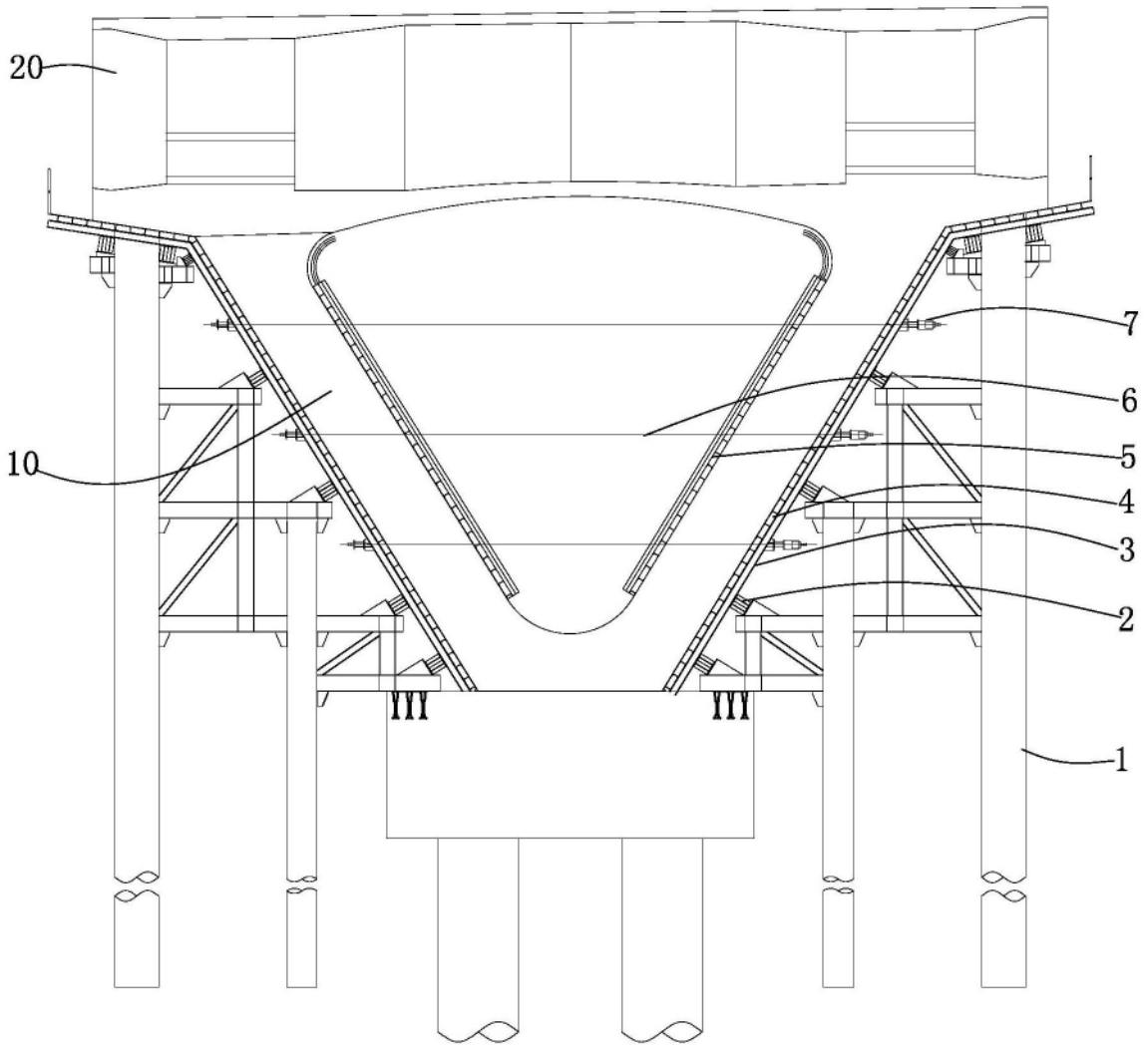


图1

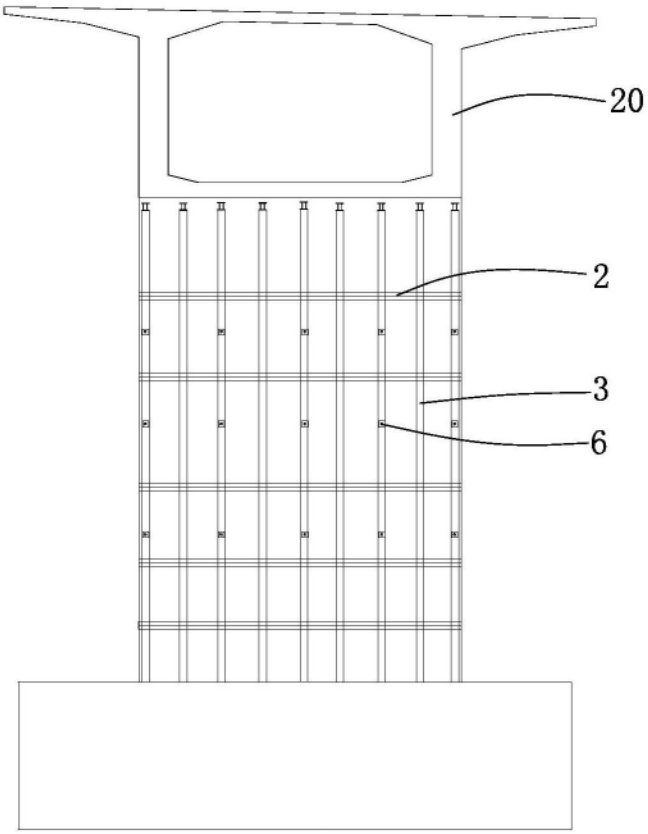


图2

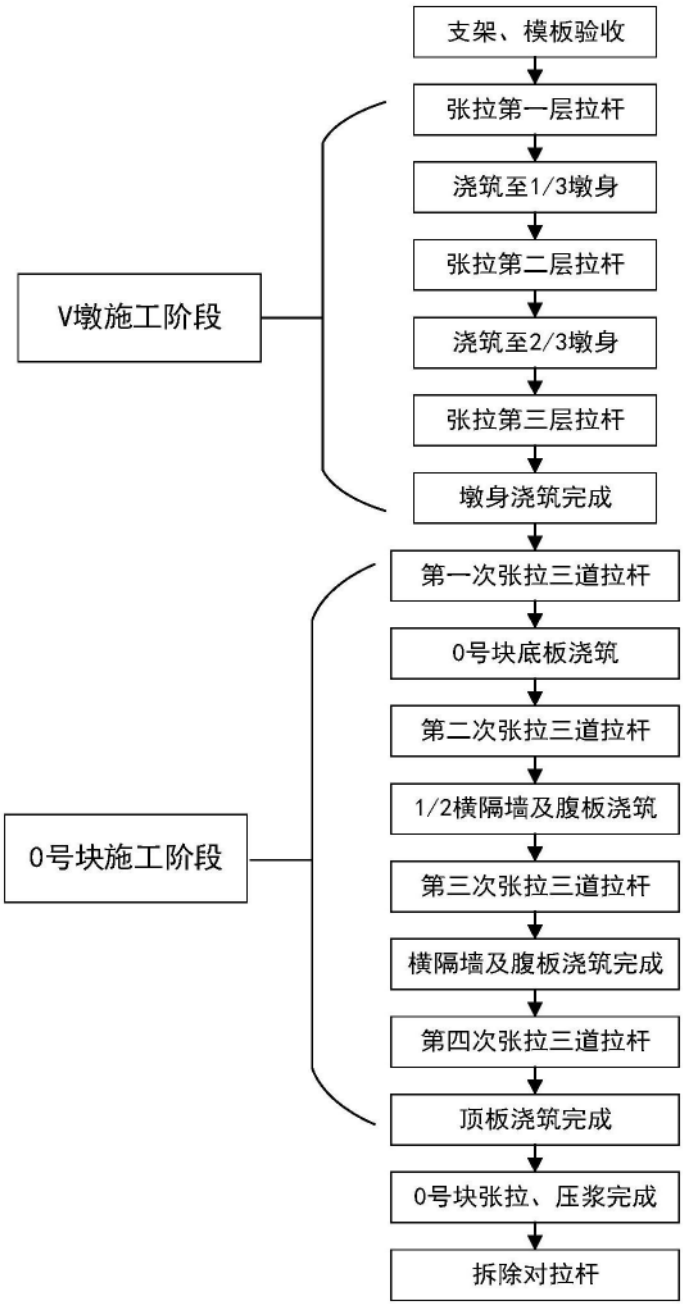

支架、模板验收
张拉第一层拉杆
浇筑至1/3墩身
张拉第二层拉杆
浇筑至2/3墩身
张拉第三层拉杆
墩身浇筑完成
V墩施工阶段
第一次张拉三道拉杆
0号块底板浇筑
第二次张拉三道拉杆
1/2横隔墙及腹板浇筑
第三次张拉三道拉杆
横隔墙及腹板浇筑完成
第四次张拉三道拉杆
顶板浇筑完成
0号块张拉、压浆完成
拆除对拉杆
0号块施工阶段

图3