



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205369057 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201620118895. 3

(22) 申请日 2016. 02. 14

(73) 专利权人 中交一公局第六工程有限公司

地址 300451 天津市塘沽区塘沽塘汉路 549 号

(72) 发明人 刘其亮 李怀友 徐启志

(74) 专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理  
事务所 (普通合伙) 11560

代理人 鲍相如

(51) Int. Cl.

E01D 21/10(2006. 01)

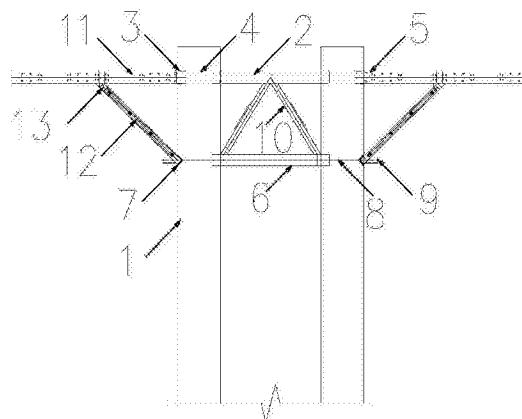
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种用于双墙式高墩的自锁型托架

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其包括:预埋在双墙式高墩顶部的上、下层预埋件和牛腿单元。该上层预埋件的上预埋盒通过第一钢管与上预埋纵梁焊接在一起;该下层预埋件的下预埋盒通过第二钢管与下预埋撑杆焊接在一起;牛腿单元的对拉精轧螺纹钢穿过第一钢管对拉连接双墙式高墩两侧的牛腿平梁,护脚精轧螺纹钢穿过第二钢管。与现有技术相比,本实用新型公开的用于双墙式高墩的自锁型托架,施工简单,安全性强,各预埋件可工厂化加工,现场安装,托架材料使用后直接用于挂篮悬浇施工,牛腿施工后可用于边跨现浇施工,实现了托架材料的周转性和通用性,节约成本,施工速度快,能大大提高工效,还能保证施工安全。



1. 一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其包括:上层预埋件,下层预埋件和牛腿单元,其特征在于,

上层预埋件预埋在双墙式高墩(1)顶部,该上层预埋件包括上预埋纵梁(2),上预埋盒(3)和第一钢管(4);其中,上预埋纵梁(2)为两端焊有端板的单根工字钢,每道上预埋纵梁(2)的腹板两侧穿设有纵梁精轧螺纹钢筋;上预埋盒(3)通过第一钢管(4)与上预埋纵梁(2)焊接在一起;

下层预埋件预埋在双墙式高墩(1)顶部,上层预埋件的下方,该下层预埋件包括下预埋撑杆(6),下预埋盒(7)和第二钢管(8);其中,该下预埋撑杆(6)为单根工字钢,下预埋盒(7)通过第二钢管(8)与下预埋撑杆(6)焊接在一起;

在上预埋纵梁(2)与下预埋撑杆(6)间设置有用以支承上预埋纵梁(2)的“人”字形斜杆(10);

牛腿单元安装在上预埋盒(3)处,该牛腿单元包括对拉精轧螺纹钢筋(5),护脚精轧螺纹钢筋(9),牛腿平梁(11),斜撑杆(12),平联桁片(14)和斜联桁片(15);其中,对拉精轧螺纹钢筋(5)穿过第一钢管(4)对拉连接双墙式高墩(1)两侧的牛腿平梁(11),护脚精轧螺纹钢筋(9)穿过第二钢管(8),牛腿平梁(11)的端部插入用于支承该端部的上预埋盒(3)内,牛腿平梁(11)的中部通过销子(13)与斜撑杆(12)连接,斜撑杆(12)的下端插入下预埋盒(7)内,两个牛腿单元通过平联桁片(14)及斜联桁片(15)连接成整体。

2. 根据权利要求1所述的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其特征在于,所述上层预埋件的上预埋纵梁(2)为单根I40a工字钢。

3. 根据权利要求1所述的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其特征在于,所述下层预埋件的下预埋撑杆(6)为单根I40a工字钢。

4. 根据权利要求1-3当中任一项所述的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其特征在于,牛腿平梁(11)的中部通过 $\Phi 50$ 的销子(13)与斜撑杆(12)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其特征在于,每道上预埋纵梁(2)的腹板两侧穿设有四根纵梁精轧螺纹钢筋。

6. 根据权利要求5所述的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其特征在于,纵梁精轧螺纹钢筋为 $\Phi 32$ 精轧螺纹钢筋。

7. 根据权利要求5或6当中任一项所述的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其特征在于,每根纵梁精轧螺纹钢筋张拉200kN的预应力。

## 一种用于双墙式高墩的自锁型托架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁建筑领域,更具体地,涉及一种用于双墙式高墩的自锁型托架。

### 背景技术

[0002] 随着我国基础设施建设的发展,超高建筑犹如雨后春笋,高速公路桥梁施工已经转入山区,山区地形复杂,桥梁墩高较高、跨径大。桥梁上构一般都采用悬臂浇筑,高墩悬浇的第一个节段(0#块)施工是施工的重点和难点,采用传统的支架法无法施工,只能选用牛腿托架法施工,在施工中的托架方案也比较多,很难做到安全、快捷、并实现材料的通用和周转利用。施工中造成不必要的材料、资源浪费,耗费大量的人力、物力和施工时间,施工安全风险也较大,尤其是双墙式高墩的牛腿托架,更是增加了第一个的悬浇节段的施工难度和施工安全风险。

### 实用新型内容

[0003] 1.要解决的技术问题

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其能加快施工进度,降低施工安全风险,还能节约成本和实现托架材料的通用性和周转性。

[0005] 2.技术方案

[0006] 一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其包括:上层预埋件,下层预埋件和牛腿单元,上层预埋件预埋在双墙式高墩顶部,该上层预埋件包括上预埋纵梁,上预埋盒和第一钢管;其中,上预埋纵梁为两端焊有端板的单根工字钢,每道上预埋纵梁的腹板两侧穿设有纵梁精轧螺纹钢筋;上预埋盒通过第一钢管与上预埋纵梁焊接在一起;下层预埋件预埋在双墙式高墩顶部,上层预埋件的下方,该下层预埋件包括下预埋撑杆,下预埋盒和第二钢管;其中,该下预埋撑杆为单根工字钢,下预埋盒通过第二钢管与下预埋撑杆焊接在一起;在上预埋纵梁与下预埋撑杆间设置用于支承上预埋纵梁的“人”字形斜杆;牛腿单元安装在上预埋盒处,该牛腿单元包括对拉精轧螺纹钢筋,护脚精轧螺纹钢筋,牛腿平梁,斜撑杆,平联桁片和斜联桁片;其中,对拉精轧螺纹钢筋穿过第一钢管对拉连接双墙式高墩两侧的牛腿平梁,护脚精轧螺纹钢筋穿过第二钢管,牛腿平梁的端部插入用于支承该端部的上预埋盒内,牛腿平梁的中部通过销子与斜撑杆连接,斜撑杆的下端插入下预埋盒内,两个牛腿单元通过平联桁片及斜联桁片连接成整体。

[0007] 优选地,所述上层预埋件的上预埋纵梁为单根I40a工字钢。

[0008] 优选地,所述下层预埋件的下预埋撑杆为单根I40a工字钢。

[0009] 优选地,牛腿平梁的中部通过 $\phi 50$ 的销子与斜撑杆连接。

[0010] 优选地,每道上预埋纵梁的腹板两侧穿设有四根纵梁精轧螺纹钢筋。

[0011] 优选地,纵梁精轧螺纹钢筋为 $\phi 32$ 精轧螺纹钢筋。

[0012] 优选地,每根纵梁精轧螺纹钢筋张拉200kN的预应力。

### [0013] 3.有益效果

[0014] 本实用新型的有益效果在于,与现有技术相比,利用本实用新型的技术方案制作的用于双墙式高墩施工的自锁型托架,立足受力特点,充分考虑利用挂篮支架材料,力求材料的通用性和周转性,将挂篮构件直接利用于托架,同时通用在边跨现浇托架上。托架的预埋件和牛腿单元由多个部件组合构成,各个部件在厂家工厂化加工,到现场直接拼装,提高施工效率,加快施工进度,降低施工成本,同时降低安全风险。解决了高墩悬臂浇筑施工0#块材料与挂篮构建无法通用,以及高墩0#块施工托架安全风险较大,施工困难等问题。

### 附图说明

[0015] 图1是依照本实用新型优选实施例构成的一种用于双墙式高墩的自锁型托架的顺桥向示意图;

[0016] 图2是依照本实用新型优选实施例构成的一种用于双墙式高墩的自锁型托架的横桥向示意图;

[0017] 图3是依照本实用新型优选实施例构成的一种用于双墙式高墩的自锁型托架的上预埋盒的示意图;

[0018] 图4是依照本实用新型优选实施例构成的一种用于双墙式高墩的自锁型托架的下预埋盒的结构图。

[0019] 图中:1-双墙式高墩;2-上预埋纵梁;3-上预埋盒;4-第一钢管;5-对拉精轧螺纹钢;6-下预埋撑杆;7-下预埋盒;8-第二钢管;9-护脚精轧螺纹钢;10-“人”字形斜杆;11-牛腿平梁;12-斜撑杆;13-销子;14-平联桁片;15-斜联桁片。

### 具体实施方式

[0020] 在下文中,将参考附图对本实用新型的具体实施例进行详细地描述,依照这些详细的描述,所属领域技术人员能够清楚地理解本实用新型,并能够实施本实用新型。在不违背本实用新型原理的情况下,各个不同的实施例中的特征可以进行组合以获得新的实施方式,或者替代某些实施例中的某些特征,获得其它优选的实施方式。

[0021] 参考图1和2,图1和2是依照本实用新型优选实施例构成的一种用于双墙式高墩的自锁型托架,其包括:上层预埋件,下层预埋件和用于支承其上的各道横梁形成支承平台的牛腿单元。

[0022] 上层预埋件预埋在双墙式高墩1顶部,该上层预埋件包括上预埋纵梁2,上预埋盒3和第一钢管4;其中,上预埋纵梁2为两端焊有端板的单根工字钢,每道上预埋纵梁2的腹板两侧穿设有纵梁精轧螺纹钢;上预埋盒3通过第一钢管4与上预埋纵梁2焊接在一起。

[0023] 下层预埋件预埋在双墙式高墩1顶部,上层预埋件的下方,该下层预埋件包括下预埋撑杆6,下预埋盒7和第二钢管8;其中,该下预埋撑杆6为单根工字钢,用于平衡牛腿单元对双墙式高墩的水平力,下预埋盒7通过第二钢管8与下预埋撑杆6焊接在一起。

[0024] 参考图3和4,上、下预埋盒均采用钢板在厂家直接下料加工,便于工厂化作业,加工精度高,同时不占用桥上施工作业时间。并且,上、下预埋盒通过钢管焊接成整体,可在工厂或桥下焊接,施工方便,在预埋时,能大大提高预埋盒的精度。

[0025] 在上预埋纵梁2与下预埋撑杆6间设置有利于支承上预埋纵梁2的“人”字形斜杆

10,使上预埋纵梁2和下预埋撑杆6形成整体受力,平衡牛腿单元的作用力。

[0026] 牛腿单元安装在上预埋盒3处,该牛腿单元包括对拉精轧螺纹钢5,护脚精轧螺纹钢9,牛腿平梁11,斜撑杆12,平联桁片14和斜联桁片15;其中,对拉精轧螺纹钢5穿过第一钢管4对拉连接双墙式高墩1两侧的牛腿平梁11,单根对拉精轧螺纹钢5施加200kN的预加力,平衡牛腿平梁11的水平力,使两个牛腿平梁11自锁,牛腿平梁11的端部插入用于支承该端部的上预埋盒3内,不预拉的护脚精轧螺纹钢9穿过第二钢管8,用于保证牛腿平梁11的端部不退出下预埋盒7,牛腿平梁11的中部通过销子13与斜撑杆12连接,斜撑杆12的下端插入下预埋盒7内,两个牛腿单元通过平联桁片14及斜联桁片15连接成整体。牛腿平梁11和斜撑杆12的连接设置插销孔,通过插销连接,减少焊接,方便施工。牛腿单元由多个单独的部件组合而成,在工厂加工后,现场直接安装,提高施工效率。同时牛腿平梁11还能用作挂篮构件、牛腿可用在边跨现浇,提高材料周转利用率,降低成本。由于在双墙之间预埋上预埋纵梁2和下预埋撑杆6,平衡牛腿的作用力,高墩双墙受力平衡,不会造成偏压。

[0027] 在进一步优选的实施例中,所述上层预埋件的上预埋纵梁2为单根I40a工字钢。

[0028] 在进一步优选的实施例中,所述下层预埋件的下预埋撑杆6为单根I40a工字钢。

[0029] 在进一步优选的实施例中,牛腿平梁11的中部通过 $\Phi 50$ 的销子13与斜撑杆12连接。

[0030] 在进一步优选的实施例中,每道上预埋纵梁2的腹板两侧穿设有四根纵梁精轧螺纹钢。

[0031] 在进一步优选的实施例中,纵梁精轧螺纹钢为 $\Phi 32$ 精轧螺纹钢。

[0032] 在进一步优选的实施例中,每根纵梁精轧螺纹钢张拉200kN的预应力。

[0033] 本实用新型的有益效果在于,与现有技术相比,利用本实用新型的技术方案制作的用于双墙式高墩施工的自锁型托架,立足受力特点,充分考虑利用挂篮支架材料,力求材料的通用性和周转性,将挂篮构件直接利用于托架,同时通用在边跨现浇托架上。托架的预埋件和牛腿单元由多个部件组合构成,各个部件在厂家工厂化加工,到现场直接拼装,提高施工效率,加快施工进度,降低施工成本,同时降低安全风险。解决了高墩悬臂浇筑施工0#块材料与挂篮构建无法通用,以及高墩0#块施工托架安全风险较大,施工困难等问题。

[0034] 尽管在上文中参考特定的实施例对本实用新型进行了描述,但是所属领域技术人员应当理解,在本实用新型公开的原理和范围内,可以针对本实用新型公开的配置和细节做出许多修改。本实用新型的保护范围由所附的权利要求来确定,并且权利要求意在涵盖权利要求中技术特征的等同物文字意义或范围所包括的全部修改。

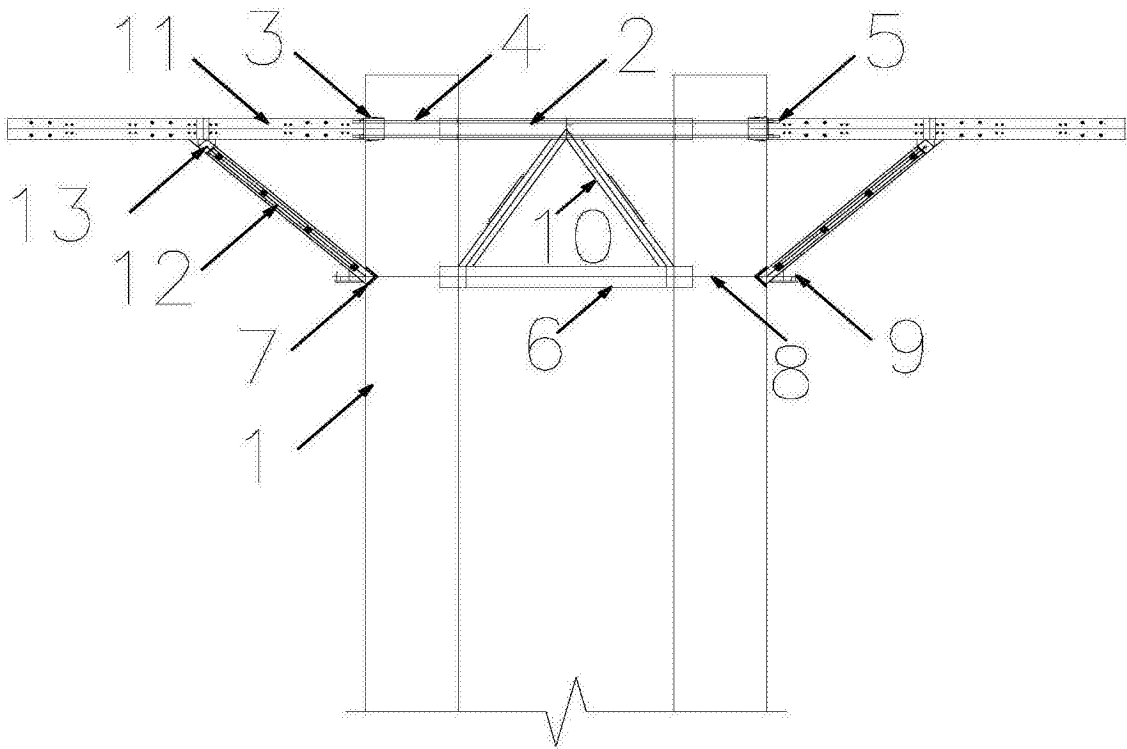


图1

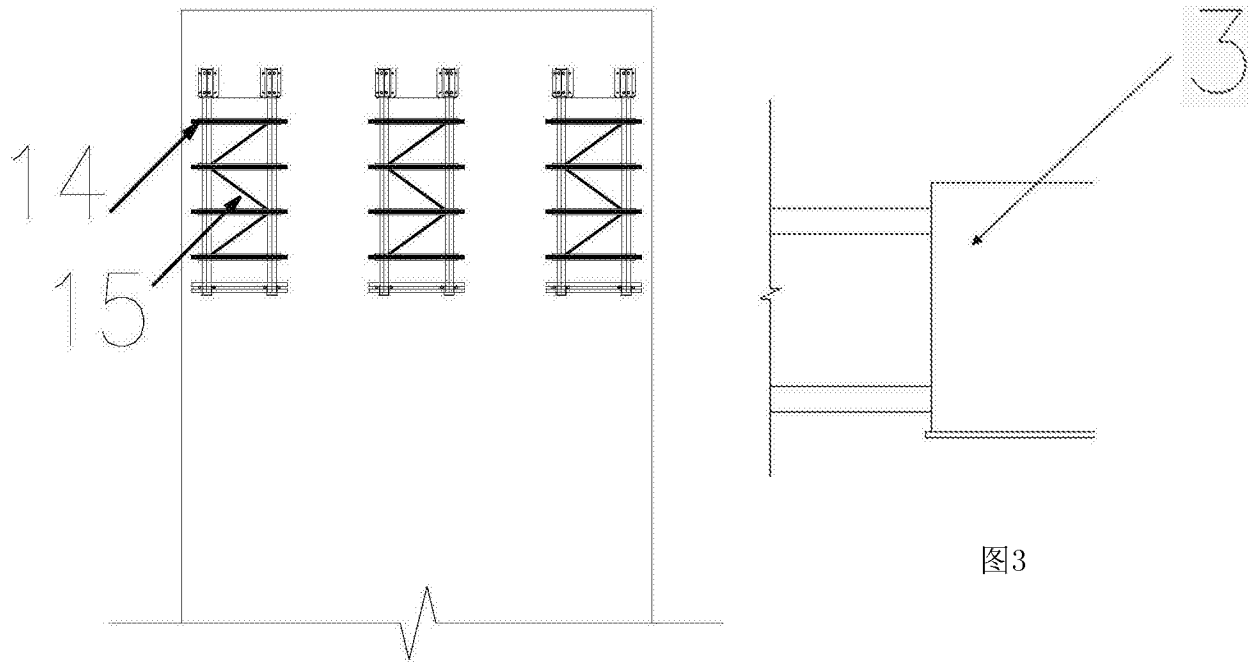


图2

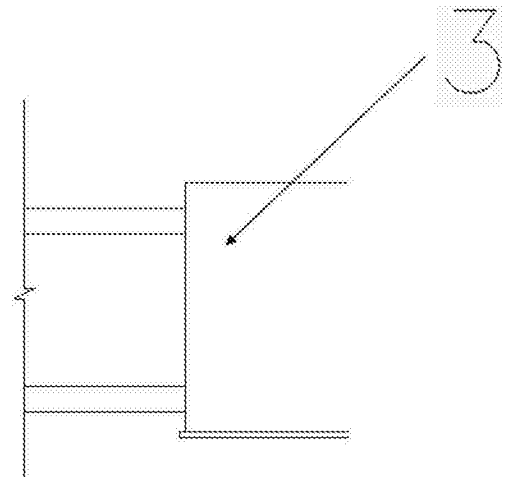


图3

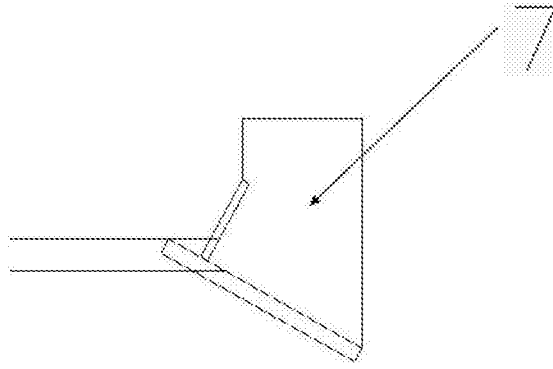


图4