



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205475326 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620168110.3

(22)申请日 2016.03.04

(73)专利权人 中铁隧道集团二处有限公司

地址 065201 河北省廊坊市三河市燕郊开发区学院路

(72)发明人 张伟 赵勇 刘学霸 胡斌  
刘春标 叶亮 张荣华 徐雪莹  
吴孔勇 彭炎锋 邳仲强 崔海龙  
南飞燕 陈强 蔡肖

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 熊思智

(51)Int.Cl.

E02D 29/07(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

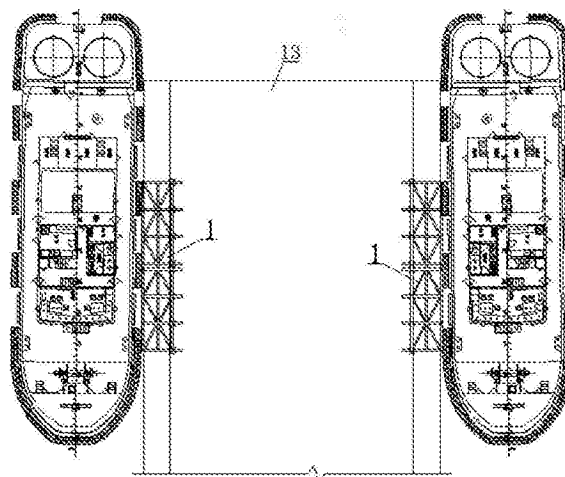
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于沉管隧道中管节浮运的工装

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,包括工装架以及预埋装置,工装架包括架体及其扶强材,架体设有若干组由前延段和下延段组成的延伸段,同时所述架体内侧供拖轮与管节拖带的位置固定设有钢面板;预埋装置包括若干预埋板组件和预埋眼板组件,预埋板组件包括预埋钢板A及其锚筋A,预埋钢板A及锚筋A经预埋入管节顶面,预埋钢板A表面与前延段对应焊接;预埋眼板组件包括预埋钢板B及其锚筋B,预埋钢板B表面的两端对称焊装有眼板,预埋钢板B及其锚筋B经预埋入管节侧面,对应的下延段平置于眼板之间,且眼板的眼孔之间设有固定插销。借助本实用新型的工装后,拖船船组可实现对管节的绑拖或顶推,有效减小拖船船组的航行宽度,满足在较为狭窄航道的管节拖带及施工需求。



1. 一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,包括工装架以及预埋装置,其特征在于,工装架,连接于拖船一侧,包括架体及其扶强材,该架体设有若干组由前延段和下延段组成的延伸段,同时所述架体内侧供拖轮与管节拖带的位置固定安装有金属面板;预埋装置,包括若干预埋板组件和若干预埋眼板组件,预埋板组件包括预埋钢板A及其锚筋A,预埋钢板A及锚筋A经预埋入管节顶面,同时预埋钢板A表面与所述前延段对应焊接;所述预埋眼板组件包括预埋钢板B及其锚筋B,所述预埋钢板B表面的两端对称焊装有眼板,预埋钢板B及其锚筋B经预埋入管节侧面,同时对应的所述下延段平置于眼板之间,且所述眼板的眼孔之间设有固定插销。
2. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,其特征在于,所述架体及扶强材均为型钢材料,所述金属面板为钢面板。
3. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,其特征在于,所述架体为规格30#或以上的槽钢,所述扶强材为规格20#或以上的槽钢,所述金属面板的厚度为0.1-0.2m。
4. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,其特征在于,所述架体顶面设有若干系缆桩,并沿所在拖船侧面均匀排列,系缆桩与拖船通过缆绳紧固连接。
5. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,其特征在于,每组所述延伸段中,前延段与下延段相互垂直,并沿所述架体的长侧面,自架体两端向架体中轴间隔均匀地设置。
6. 根据权利要求1所述的一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,其特征在于,所述架体中轴位置,设有两组间隔小于0.5m的延伸段。

## 一种用于沉管隧道中管节浮运的工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及沉管隧道施工装置领域,具体涉及一种用于沉管隧道中管节浮运的工装。

### 背景技术

[0002] 采用沉管法的隧道施工工序主要包括管节预制、出坞、浮运、沉放安装、管内施工等,其中管节浮运易受施工水域的水流速度、浮运距离、航道水深及宽度、水上构筑物分布等情况的影响。

[0003] 目前沉管隧道的施工有以下特点:大部分沉管隧道管节的预制干坞采用轴线干坞或轴侧干坞,会使管节浮运距离较短。而若需要进行长距离管节浮运的沉管隧道施工,则航道通常要求具有良好的航行宽度及水深条件;而在内河流域进行沉管隧道管节的浮运施工时,则存在浮运航道狭窄或管节浮运水域存在的桥梁较多,使航道宽度会受桥梁通航孔宽度情况的影响。

[0004] 拖轮进行大件拖带时通常采用吊拖、绑拖、顶推三种方式,由于沉管管节水面以上干舷通常仅15cm—20cm。现有拖带中,拖轮无法采用绑拖或顶推方式拖带沉管管节,而只能采用吊拖,因此拖航船组需占用大面积水域,对航道的要求高。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决上述中的技术问题,提供一种可使拖船采用绑拖或顶推方式进行管节浮运拖航,并减小拖船船组的宽度的沉管隧道中管节浮运的工装。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0007] 一种用于沉管隧道中管节浮运的工装,包括工装架以及预埋装置,其特征在于,

[0008] 工装架,连接于拖船一侧,包括架体及其扶强材,该架体设有若干组由前延段和下延段组成的延伸段,同时所述架体内侧供拖轮与管节拖带的位置固定安装有金属面板;

[0009] 预埋装置,包括若干预埋板组件和若干预埋眼板组件,预埋板组件包括预埋钢板A及其锚筋A,预埋钢板A及锚筋A经预埋入管节顶面,同时预埋钢板A表面与所述前延段对应焊接;所述预埋眼板组件包括预埋钢板B及其锚筋B,所述预埋钢板B表面的两端对称焊装有眼板,预埋钢板B及其锚筋B经预埋入管节侧面,同时对应的所述下延段平置于眼板之间,且所述眼板的眼孔之间设有固定插销。

[0010] 所述架体及扶强材均为型钢材料,所述金属面板为钢面板。

[0011] 所述架体为规格30#或以上的槽钢,所述扶强材为规格20#或以上的槽钢,所述金属面板的厚度为0.1-0.2m。

[0012] 所述架体顶面设有若干系缆桩,并沿所在拖船侧面均匀排列,系缆桩与拖船通过缆绳固定连接。

[0013] 每组所述延伸段中,前延段与下延段相互垂直,并沿所述架体的长侧面,自架体两端向架体中轴间隔均匀地设置。

[0014] 所述架体中轴位置,设有两组间隔小于0.5m的延伸段,在工装架连接管节并浮运时,使工装架整体受力平衡。

[0015] 本实用新型的沉管隧道中管节浮运的工装,在借助该工装后,使拖船船组可实现对管节的绑拖或顶推,可有效减小拖船船组的航行宽度,可顺利通过多桥梁的内河水域,满足了在较为狭窄航道的管节拖带及施工需求。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型中工装架的上表面结构图;

[0017] 图2为本实用新型中工装架的立面结构图;

[0018] 图3为本实用新型中工装架的侧视结构图;

[0019] 图4为本实用新型中预埋板组件的结构图;

[0020] 图5为本实用新型中预埋眼板组件的平面结构图;

[0021] 图6为本实用新型的安装实施的布置图。

[0022] 图示说明:1-架体、2-扶强材、3-钢面板、4-前延段、5-下延段、6-系缆桩、7-预埋钢板A、8-锚筋A、9-预埋钢板B、10-锚筋B、11-眼板、12-固定插销、13-管节。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图,对本实用新型作进一步地说明。

[0024] 如图所示的用于沉管隧道中管节浮运的工装,该工装用于辅助拖船组实现对管节的绑拖或顶推。如图6所示,该工装安装于拖船船身与需运管节(13)相向一侧的外壁,工装的整体长度为船身长度的1/2。

[0025] 本实施例的工装包括工装架及与管节(13)连接的预埋装置。如图1、图2和图3所示的工装架各视角的示意图,该工装架的主体结构由架体(1)和扶强材(2)组成,架体(1)采用的是30#的槽钢,扶强材(2)采用的是20#的槽钢,使工装架具有较高强度的同时,架体(1)也易于焊接。架体(1)与管节(13)的相向一侧表面,在管节(13)的绑拖时需与管节(13)大面积接触的部位焊装有钢面板(3),该钢面板(3)的厚度为0.15m,避免架体(1)超负荷受力而折损,并通过钢面板(3)将所受力分散。架体(1)沿其侧面,设有多个延伸段,每组延伸段由相互垂直的前延段(4)和下延段(5)组成,每组延伸段自架体(1)两端向架体(1)中轴间隔均匀地设置,同时,所述架体(1)的中轴位置,设有两组间隔为0.4m的延伸段,以加强架体(1)中段的受力,使并拖船组拖带使架体(1)的两端保持较好的平衡。同时,架体(1)的顶面焊接有多个系缆桩(6),各系缆桩(6)的焊接位置与间隔与延伸段保持一致,所在拖船通过缆绳与系缆桩(6)紧紧连接,从而使工装架与船体连接牢固。

[0026] 预埋装置,如图4和图5所示,用于使工装架与管节(13)间稳固地连接,包括多组预埋板组件和多组预埋眼板(11)组件。预埋板组件由预埋钢板A(7)及其锚筋A(8)组成,在管节(13)主体预制时,各预埋钢板A(7)及其锚筋A(8)预埋进入管节(13)主体顶面的混凝土中,预埋板组件间的间隔规律与上述延伸段的间隔规律一致,使预埋后的预埋钢板A(7)表面与上述架体(1)的前延段(4)焊接。预埋眼板(11)组件包括预埋钢板B(9)及其锚筋B(10),同时预埋钢板B(9)表面的两端对称焊装有眼板(11),在管节(13)主体预制时,各预埋钢板B(9)及其锚筋B(10)预埋进入管节(13)主体顶面的混凝土中,同时预埋板组件间的间隔规律

与上述延伸段的间隔规律一致,上述架体(1)的下延段(5)对应平置于眼板(11)之间,通过在眼板(11)的眼孔间装入固定插销(12),使下延段(5)限位,同时亦便于在水下施工时,将下延段(5)与管体分离。通过上述预埋板组件和预埋眼板(11)组件的设置,使工装架在管节(13)浮运时与管体牢固连接,以便于使拖船对管节(13)进行绑拖或顶推。

[0027] 如图6的拖船安装工装架后,与管节(13)的绑拖示意图。工装架在两拖船的船身表面对称安装,管节(13)两侧亦对称预埋有预埋板组件和预埋眼板(11)组件,在工装架与预埋装置相应固定连接后,仅需两个拖船所组成的拖船组进行同步航行即可实现对管节(13)的绑拖,大大减小了拖船船组的航行宽度。

[0028] 以上所述仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

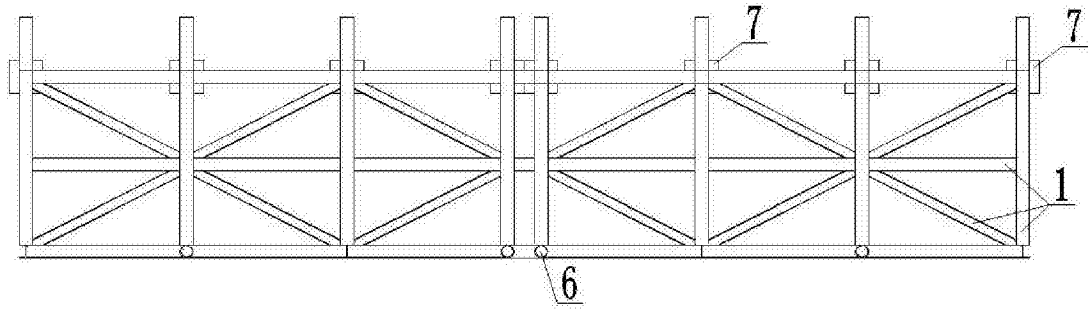


图1

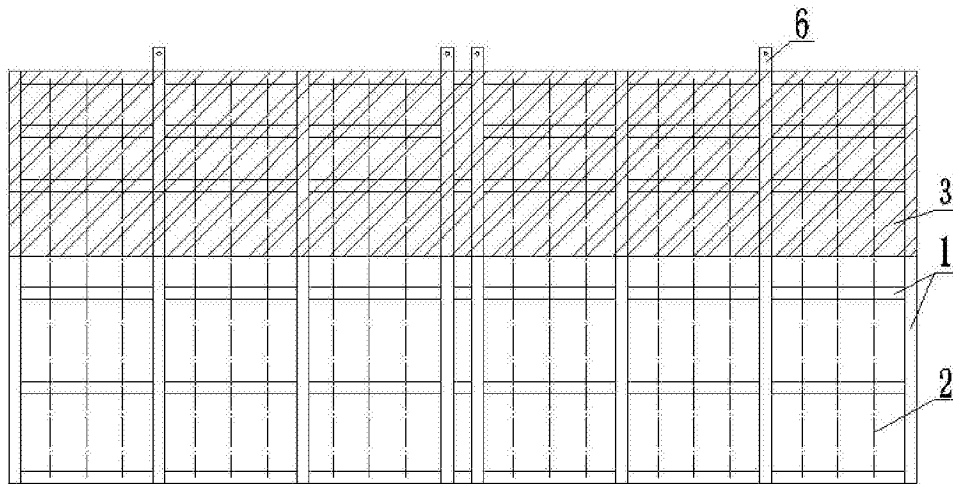


图2

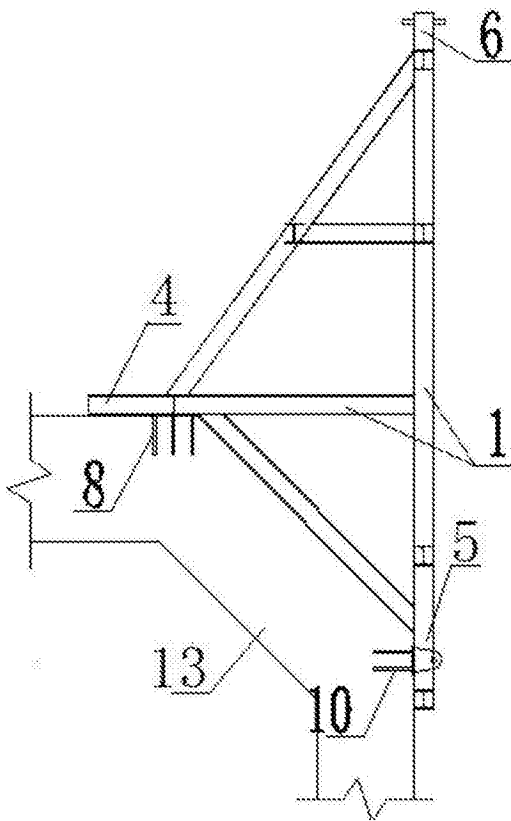


图3

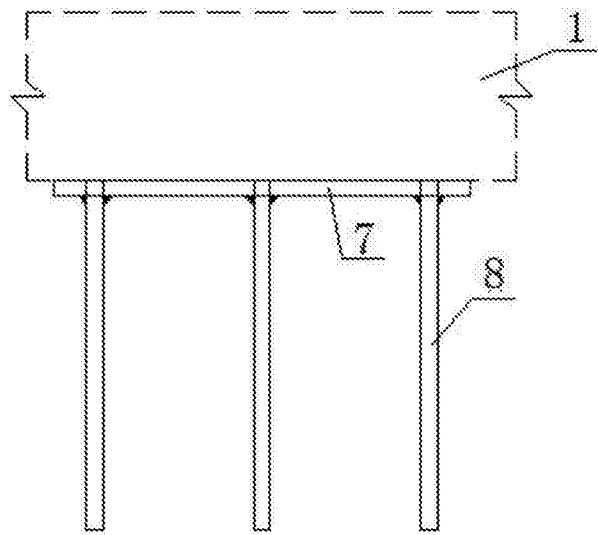


图4

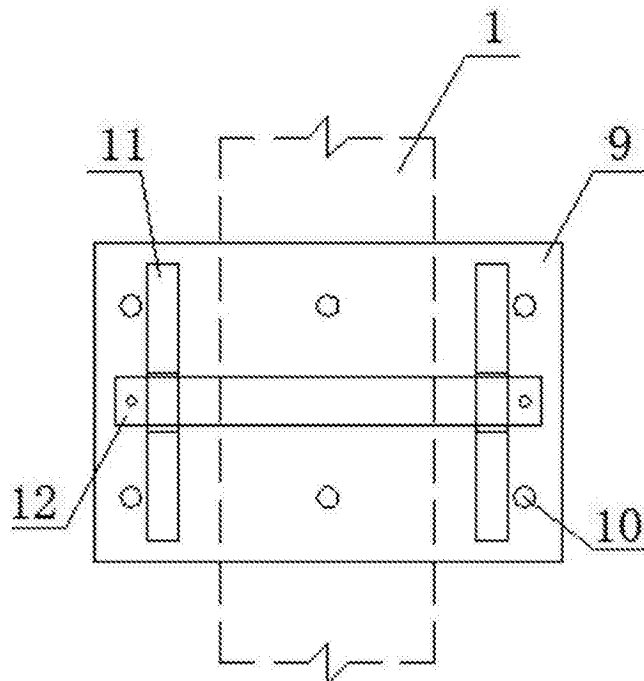


图5

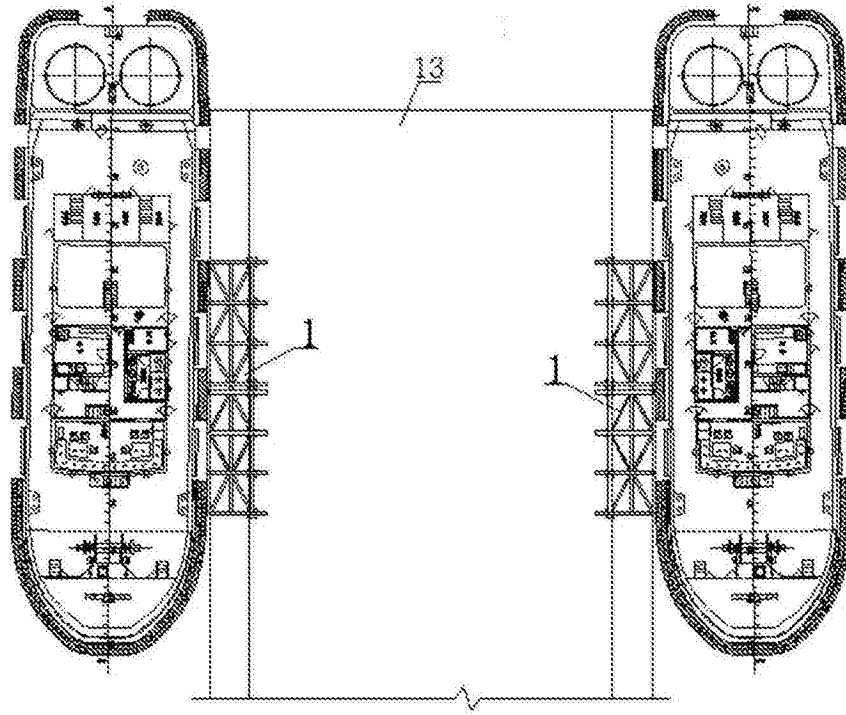


图6