



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105672359 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610213152. 9

(22) 申请日 2016. 04. 07

(71) 申请人 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 李国江 彭再勇 崔玉国 王秋林
李志军 刘敏 陈旺 姚怡文
韩秀娟 邓彪 章勇 李社伟
邵阳

(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 29/073(2006. 01)

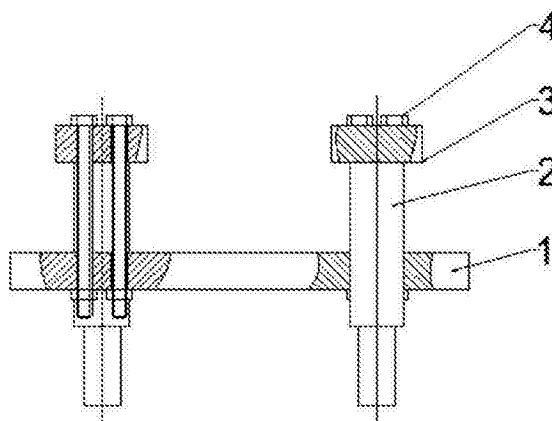
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于沉管隧道管段接头 PC 拉索对接的张拉设备及施工方法

(57) 摘要

本发明涉及 PC 拉索施工技术领域,尤其涉及一种用于沉管隧道管段接头 PC 拉索对接的张拉设备及施工方法。该张拉设备包括张拉装置、第一定位装置和第二定位装置,所述第一定位装置与第二定位装置相连接,所述第二定位装置与张拉装置相连接,第一定位装置上设有供张拉装置穿过的张拉装置预留孔,第一定位装置采用 U 型定位,第二定位装置采用长螺杆定位。通过在两侧的 PC 拉索接头的接头拉索钢护套和拉索预埋件端部之间对称安装张拉设备,使 PC 拉索钢绞线调直。本发明的张拉设备可提高 PC 拉索对接效率的同时也大幅提高场地利用率,且能够完全回收利用;本发明所提供的方法在有限的操作空间内以简单优化的结构实现对 PC 拉索的对接。



1. 一种用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,其特征在于:包括定位装置和张拉装置,所述定位装置包括第一定位装置和第二定位装置,所述第一定位装置与第二定位装置相连接,所述第二定位装置与张拉装置相连接,第一定位装置上设有供张拉装置穿过的张拉装置预留孔。

2. 根据权利要求1所述的用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,其特征在于:所述的第一定位装置有一组,所述的第二定位装置有两组,所述张拉装置有两组,第一定位装置的两侧各安装一组第二定位装置,每组第二定位装置连接一组张拉装置。

3. 根据权利要求1所述的用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,其特征在于:第一定位装置的中间开设U型槽。

4. 根据权利要求3所述的用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,其特征在于:所述第一定位装置采用U型定位,第二定位装置采用长螺杆定位。

5. 根据权利要求1所述的用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,其特征在于:所述的第一定位装置与第二定位装置的连接部位采用周向全角度可调定位方式,在第一定位装置的张拉装置预留孔周边均匀布置多个螺孔。

6. 一种应用权利要求1至5任意一项所述沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1)将管段两侧PC拉索接头拉出处理完成后分别与连接套筒初步连接,初装时,拉索尚无张力,直至连接套筒转动时阻力有明显增大时停止,拉索头部的定位套环与连接套筒旋紧,使连接套筒位于沉管隧道管段接头中心位置;

(2)在两侧的PC拉索接头的接头拉索钢护套和拉索预埋件端部之间对称安装2组张拉设备,同时开启,使PC拉索钢绞线调直;

(3)将两侧的PC拉索接头上的定位套环与定位套筒旋紧,同时采用热轧无缝钢板旋顶连接套筒;

(4)拆除特制张拉设备,待进行下一组PC拉索连接套筒安装。

7. 根据权利要求6所述沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的施工方法,其特征在于:保证定位套环两端露出连接套筒长度基本相等。

8. 根据权利要求6所述沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的施工方法,其特征在于:在PC拉索接头与连接套筒连接前,先在PC拉索接头上安装定位套环和定位套筒,并拉出PC拉索钢绞线。

一种用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及PC拉索施工技术领域尤其涉及一种用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备及施工方法。

背景技术

[0002] 目前,沉管隧道施工技术在国内施工中的应用越来越广泛,在大型沉管隧道工程中,涉及大量管段接头PC(预应力混凝土)拉索对接施工,其对接技术的不同将会直接影响对接质量、管段接头的拉合紧固施工效果。传统施工采用简单钢筋钢板焊接成需要的形状来进行PC拉索对接,其通常采用不规则焊接而成,拆卸不便、回收利用率不高,且只能简单满足PC拉索对接,而PC拉索固定、拉伸、紧固等均须操作工人手工费力操作,工效不高,施工现场混乱,文明施工也不能满足。

发明内容

[0003] 本发明的目的是,针对现有技术存在的问题,提供一种用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备及施工方法,安装及拆卸方便,便于回收利用,减少工人劳动强度,并使拉头定位、紧固等有序衔接形成流水式操作,提高施工效率及文明度。

[0004] 本发明解决问题的技术方案是:一种用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,包括定位装置和张拉装置,所述定位装置包括第一定位装置和第二定位装置,所述第一定位装置与第二定位装置相连接,所述第二定位装置与张拉装置相连接;第一定位装置上设有供张拉装置穿过的张拉装置预留孔。

[0005] 优选地,在本发明用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备中,所述的第一定位装置有一组,所述的第二定位装置有两组,所述张拉装置有两组,第一定位装置的两侧各安装一组第二定位装置,每组第二定位装置连接一组张拉装置。

[0006] 优选地,在本发明用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备中,所选第一定位装置与第二定位装置通过长螺杆连接,通过长螺杆调节第一定位装置与第二定位装置之间的距离。

[0007] 优选地,在本发明用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备中,第一定位装置的中间开设U型槽。

[0008] 较佳地,在本发明用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备中,所述第一定位装置采用U型定位,第二定位装置采用长螺杆定位。

[0009] 较佳地,在本发明用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备中,所述的第一定位装置与第二定位装置的连接部位采用周向全角度可调定位方式,在第一定位装置的张拉装置预留孔周边均匀布置8个螺孔。

[0010] 较佳地,在本发明用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备中,所述张拉装置为液压千斤顶,并配备手动液压泵。

[0011] 本发明还提供了一种应用上述沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的施工方法,包括如下步骤:

[0012] (5)将管段两侧PC拉索接头拉出处理完成后分别与连接套筒初步连接,初装时,拉索尚无张力,直至连接套筒转动时阻力有明显增大时停止,拉索头部的定位套环与连接套筒旋紧,使连接套筒位于沉管隧道管段接头中心位置;

[0013] (6)在两侧的PC拉索接头的接头拉索钢护套和拉索预埋件端部之间对称安装2组张拉设备,同时开启,使PC拉索钢绞线调直;

[0014] (7)将两侧的PC拉索接头上的定位套环与定位套筒旋紧,同时采用热轧无缝钢板旋顶连接套筒;

[0015] (8)拆除特制张拉设备,待进行下一组PC拉锁连接套筒安装。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:所提供的特制张拉设备结构设计合理,便于施工现场安装及拆除,提高PC拉索对接效率的同时也大幅提高场地利用率,且能够完全回收利用;此外,本发明所提供的方法在有限的操作空间内以简单优化的结构实现对PC拉索的对接,大幅减少工人负载,操作便捷省力,有效提高施工效率及文明度,适于大规模推广应用。

附图说明

[0017] 图1为本发明用于PC拉索对接的张拉设备的第一定位装置的主视图;

[0018] 图2为本发明用于PC拉索对接的张拉设备的第二定位装置的主视图;

[0019] 图3为本发明用于PC拉索对接的张拉设备的主视图;

[0020] 图4为本发明用于PC拉索对接的张拉设备的俯视图;

[0021] 图5为本发明用于PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的俯视图;

[0022] 图6为本发明用于PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的侧视图。

[0023] 图中所示:1-第一定位装置,2-张拉装置,3-第二定位装置,4-长螺杆及螺母,5-管段端头混凝土梁,6-PC拉索钢绞线;7-PC拉索接头,8-连接套筒。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细阐明。

[0025] 如图1、2、3、4所示,一种用于沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备,包括定位装置和张拉装置,所述定位装置包括一组第一定位装置1和两组第二定位装置3,张拉装置2是液压千斤顶,有两组,并配备手动液压泵,张拉装置2与第二定位装置3连接;所述第一定位装置1中间开设U型槽,第一定位装置1上设有供张拉装置2穿过的张拉装置预留孔,第二定位装置3通过长螺杆连接在第一定位装置1上,U型槽两侧各安装一组第二定位装置3和张拉装置2。

[0026] 作为较佳实施例,所述的第一定位装置1与第二定位装置2的连接部位采用周向全角度可调定位方式,在第一定位装置1的张拉装置预留孔周边均匀布置8个螺孔。

[0027] 本发明中,所述第一定位装置1采用U型定位,第二定位装置3采用长螺杆定位。通过U型槽可以使第一定位装置1与PC拉索接头7定位,通过调节长螺杆可调节第二定位装置3与第一定位装置1的距离,第一定位装置1定位可确定张拉设备与PC拉索接头7、接头拉索钢

护套和拉索预埋件端部的位置关系;调节第二定位装置3的位置,可以调节张拉装置2的位置。

[0028] 一种应用上述沉管隧道管段接头PC拉索对接的张拉设备进行PC拉索对接的施工方法,包括如下步骤:

[0029] (1)将管段两侧PC拉索接头7拉出处理(在PC拉索接头7上安装定位套环和定位套筒,并拉出PC拉索钢绞线6)完成后分别与连接套筒8初步连接,初装时,拉索尚无张力,直至连接套筒8转动时阻力有明显增大时停止,拉索头部的定位套环与连接套筒8基本旋紧,应使连接套筒8基本位于沉管隧道管段接头中心位置,即保证定位套环两端露出连接套筒8长度基本相等,如图5和图6所示;

[0030] (2)在两侧的PC拉索接头7的接头拉索钢护套和拉索预埋件端部(拉索预埋件端部位于管段端头混凝土梁5上)之间对称安装2组张拉设备,同时开启,使两侧千斤顶顶力调整至25KN,使PC拉索钢绞线6调直处于绷紧均匀受力状态;

[0031] (3)采用特制扳手将两侧的PC拉索接头7上的定位套环与定位套筒旋紧,同时采用热轧无缝钢板旋顶连接套筒8;

[0032] (4)拆除特制张拉设备,待进行下一组PC拉锁连接套筒安装。

[0033] 在上述PC拉索对接完成后,能够根据施工及场地需要将所应用的本发明用于PC拉索对接的张拉设备进行拆解,所采用的液压千斤顶及手动液压泵仍能够再利用,在拆解后,也能够根据实际施工需要迅速完成组装。

[0034] 本发明不限于上述实施方式,本领域技术人员所做出的对上述实施方式任何显而易见的改进或变更,都不会超出本发明的构思和所附权利要求的保护范围。

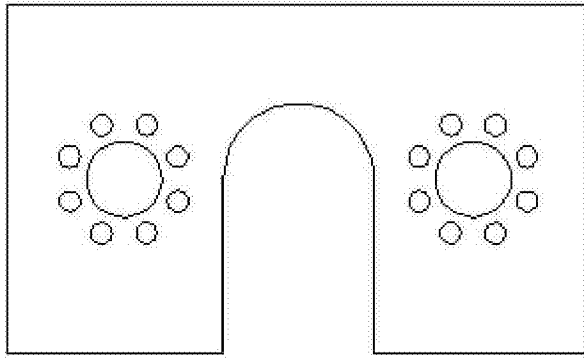


图1

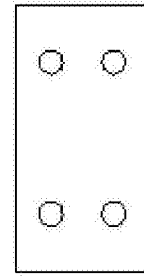


图2

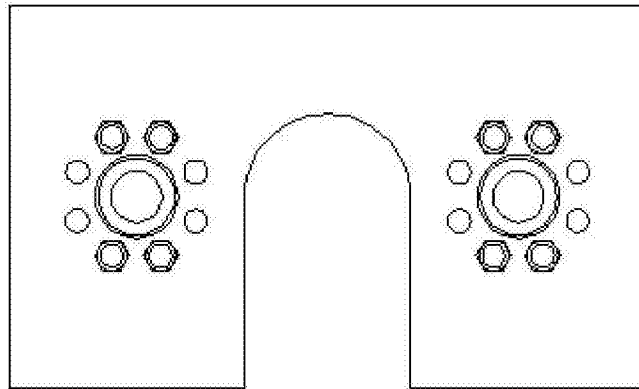


图3

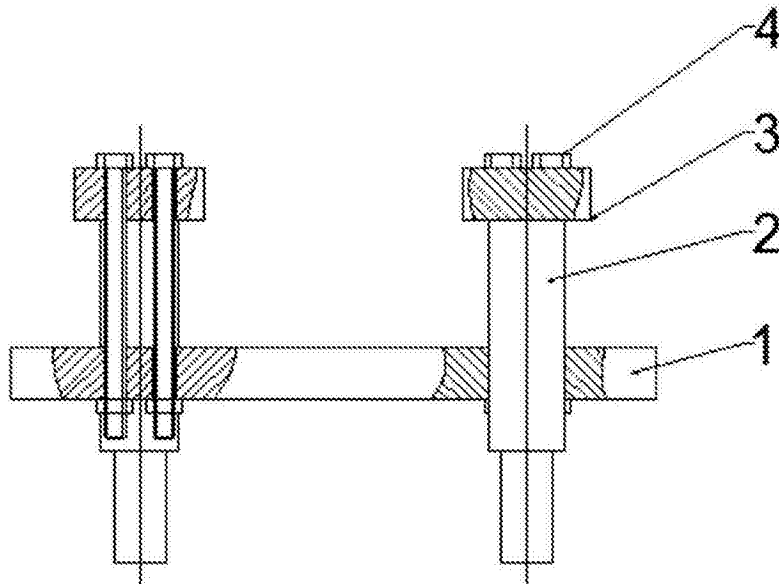


图4

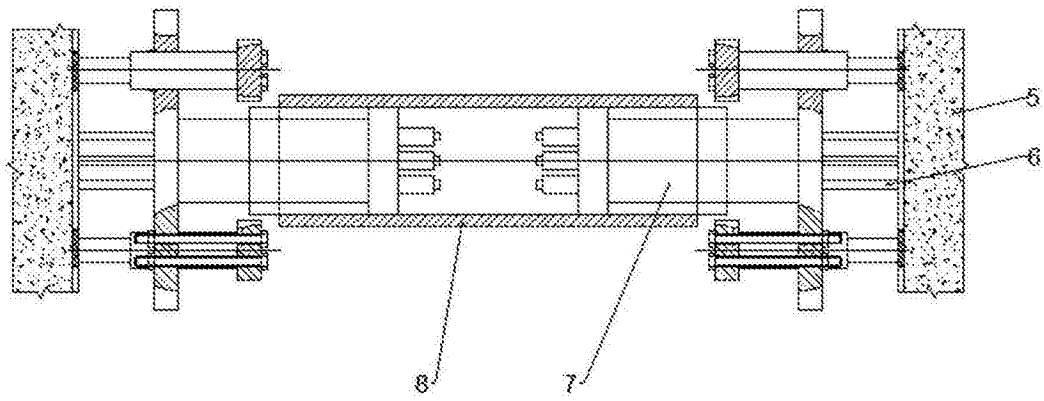


图5

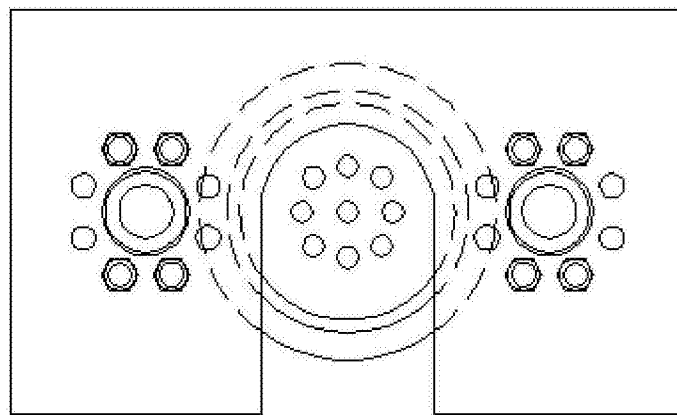


图6