(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210561780 U
(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201920972953.2

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 岩土科技股份有限公司
地址 310000 浙江省杭州市富阳区银湖街道富闲路9号银湖创新中心6号楼8层827室

(72)发明人 王强 殷树芳 楼耀威 谢衡

(74)专利代理机构 杭州知见专利代理有限公司 33295
代理人 单燕君

(51)Int.Cl.
E01D 22/00(2006.01)

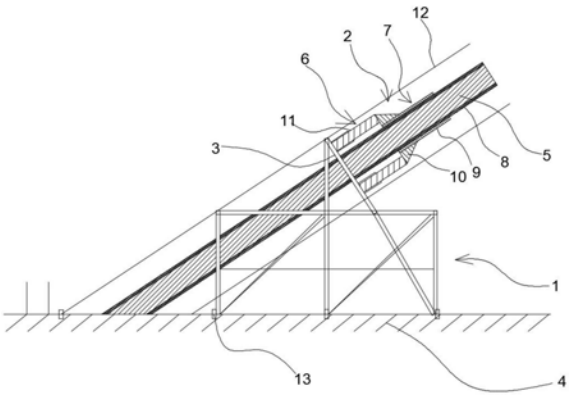
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种斜拉索护套管脱落维修装置

(57)摘要

本实用新型涉及斜拉索护套管脱落维修技术领域，具体涉及一种斜拉索护套管脱落维修装置。该装置用于解决斜拉索桥梁的护套管在经过长期的使用后造成下滑的问题，具体包括桥面反力架和设置于其上的顶升机构，桥面反力架固定设置于桥面上，桥面反力架上设置有顶升反力支撑，顶升反力支撑与拉索方向垂直，顶升机构底部置于顶升反力支撑上并以顶升反力支撑为支撑；顶升机构包括下部的顶升部件和上部的固定部件，固定部件与套设于拉索外的护套管连接。该装置利用桥面反力架与千斤顶将护套管顶升还原，该装置结构简单，适用性强，能够现场直接施工，拆卸方便，通过对拉索的保护，延长拉索的使用寿命，确保桥梁质量安全。



CN 210561780 U

1.一种斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,包括桥面反力架(1)和设置于其上的顶升机构(2),桥面反力架(1)固定设置于桥面(4)上,桥面反力架(1)上设置有顶升反力支撑(3),顶升反力支撑(3)与拉索(5)方向垂直,顶升机构(2)底部置于顶升反力支撑(3)上并以顶升反力支撑(3)为支撑;顶升机构(2)包括下部的顶升部件(6)和上部的固定部件(7),固定部件(7)与套设于拉索(5)外的护套管(8)连接。

2.根据权利要求1所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,所述固定部件(7)包括抱箍(9)和紧固件(10),抱箍(9)置于护套管(8)外对护套管(8)形成包围或半包围结构,紧固件(10)设置于抱箍(9)上将抱箍(9)锁紧和支撑。

3.根据权利要求2所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,紧固件(10)位于抱箍(9)外下部。

4.根据权利要求3所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,顶升机顶部与紧固件(10)连接。

5.根据权利要求4所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,顶升部件(6)包括至少两个千斤顶(11),千斤顶(11)底部设置于顶升反力支撑(3)上,千斤顶(11)的顶部与紧固件(10)连接。

6.根据权利要求1所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,顶升机构(2)外设置有顶升承托架(12),顶升承托架(12)与顶升机构(2)配合,其走向与拉索(5)一致。

7.根据权利要求6所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,顶升承托架(12)底部与 桥面(4)固定连接,顶部于主塔或其他部件固定。

8.根据权利要求1所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,桥面(4)上预设有锚栓(13),桥面反力架(1)与锚栓(13)固定连接。

9.根据权利要求1所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,桥面反力架(1)位于拉索(5)的下方及两侧,顶升反力支撑(3)位于桥面反力架(1)上且顶升反力支撑(3)在上部对拉索(5)形成包围结构。

10.根据权利要求1所述的斜拉索护套管脱落维修装置,其特征在于,千斤顶(11)与拉索(5)之间具有一定的夹角。

一种斜拉索护套管脱落维修装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及斜拉索护套管脱落维修技术领域，具体涉及一种斜拉索护套管脱落维修装置。

背景技术

[0002] 拉索作为索类桥梁的主要受力构件之一，其可靠性、耐久性关系到桥梁结构的安全和正常使用，因此定期对拉索进行检测和维护具有十分重要意义。

[0003] 斜拉索桥梁HDPE护套在套管中仅靠减震体进行支撑，没有与套管壁进行焊接，斜拉索桥梁在长期使用过程中，在动荷载作用下减震体产生松动导致HDPE套管下滑。如果不及时修复，外露的钢索在长期使用过程中会发生锈蚀，影响桥梁安全性能。由于大部分斜拉索桥梁主塔都在100米以上，斜拉索护套维修非常困难，且维修过程中也会存在较大的安全隐患。所以急需一种安全有效、方便快捷的维修设备及相应的维修技术，来对目前的套管进行修复，并且能够保证在整个修复操作过程中尽可能降低对桥面的交通影响。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决目前的斜拉索桥梁的护套管在经过长期的使用后造成下滑的问题，提供一种斜拉索护套管脱落维修装置，通过该维修装置，能够将下滑脱落的护套进行复原，从而避免钢索由于护套的脱落而外露，同时，更避免了钢索外露导致锈蚀降低使用寿命。

[0005] 为了达到上述实用新型目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种斜拉索护套管脱落维修装置，包括桥面反力架和设置于其上的顶升机构，桥面反力架固定设置于桥面上，桥面反力架上设置有顶升反力支撑，顶升反力支撑与拉索方向垂直，顶升机构底部置于顶升反力支撑上并以顶升反力支撑为支撑；顶升机构包括下部的顶升部件和上部的固定部件，固定部件与套设于拉索外的护套管连接。

[0007] 进一步优选的，所述固定部件包括抱箍和紧固件，抱箍置于护套管外对护套管形成包围或半包围结构，紧固件设置于抱箍上将抱箍锁紧和支撑。

[0008] 进一步优选的，紧固件位于抱箍外下部。

[0009] 进一步优选的，顶升机顶部与紧固件连接。

[0010] 进一步优选的，顶升部件包括至少两个千斤顶，千斤顶底部设置于顶升反力支撑上，千斤顶的顶部与紧固件连接。

[0011] 进一步优选的，顶升机构外设置有顶升承托架，顶升承托架与顶升机构配合，其走向与拉索一致。

[0012] 进一步优选的，顶升承托架底部于桥面固定连接，顶部于主塔或其他部件固定。

[0013] 进一步优选的，桥面上预设有锚栓，桥面反力架与锚栓固定连接。

[0014] 进一步优选的，桥面反力架位于拉索的下方及两侧，顶升反力支撑位于桥面反力架上且顶升反力支撑在上部对拉索形成包围结构。

[0015] 进一步优选的，千斤顶于拉索之间具有一定的夹角。

[0016] 本申请提供的是一种桥梁拉索护套管的修复技术用的装置，属于后期维护，应用该装置的技术可有效的保护拉索，延长拉索的使用寿命。具体的，该技术主要是利用桥面反力架与千斤顶将HDPE护套管顶升还原，另外，还在上方采用座板式单人吊具进行辅助作业，在套管顶升过程中辅助对接。配合该装置的修复该方法能够快速进行斜拉索套管修复，且能够取得良好效果，减小对桥面交通的影响。

[0017] 本实用新型与现有技术相比，有益效果是：结构简单，适用性强，能够现场直接施工，拆卸方便，并且能够利用常用工具将护套管进行顶升，使护套管回位，从而达到对拉索的保护，延长拉索的使用寿命，确保质量安全。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0019] 图中：1桥面反力架，2顶升机构，3顶升反力支撑，4桥面，5拉索，6顶升部件，7固定部件，8护套管，9抱箍，10紧固件，11千斤顶，12顶升承托架，13锚栓。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步描述说明。

[0021] 如果无特殊说明，本实用新型的实施例中所采用的原料均为本领域常用的原料，实施例中所采用的方法，均为本领域的常规方法。

[0022] 实施例：

[0023] 一种斜拉索护套管脱落维修装置，如图1所示，该装置包括桥面反力架1和设置于其上的顶升机构2，具体的，桥面反力架1固定设置于桥面4上，桥面反力架1上设置有顶升反力支撑3，顶升反力支撑3与拉索5方向垂直，顶升机构2底部置于顶升反力支撑3上并以顶升反力支撑3为支撑对护套管进行顶升。桥面4上预设有锚栓13，桥面反力架1与锚栓13固定连接。桥面反力架1位于拉索5的下方及两侧，顶升反力支撑3位于桥面反力架1上且顶升反力支撑3在上部对拉索5形成包围结构。

[0024] 如图1所示，顶升机构2包括下部的顶升部件6和上部的固定部件7，固定部件7与套设于拉索5外的护套管8连接。顶升部件6包括至少两个千斤顶11，千斤顶11底部设置于顶升反力支撑3上，且千斤顶关于拉索5对称设置；所述固定部件7包括抱箍9和紧固件10，抱箍9置于护套管8外对护套管8形成包围或半包围结构，紧固件10设置于抱箍9上将抱箍9锁紧和支撑，千斤顶11的顶部与紧固件10连接。千斤顶11与拉索5之间具有一定的夹角，也就是说，千斤顶11由底部向上逐渐收拢，收拢具有一定的角度，该角度在5度以下，这样能够更好地对抱箍9进行顶升操作。

[0025] 如图1所示，紧固件10位于抱箍9外下部，顶升部件6顶部与紧固件10连接；也就是说，紧固件10至少在抱箍9的下部位置，从而能够确保顶升部件6与紧固件10连接后，能够通过对紧固件10的施力、利用抱箍9的传递将施加的力作用至护套管8，使得护套管8能够在该外力的作用下向上移动。

[0026] 为了提高顶升机构的稳定性，如图1所示，在顶升机构2外设置有顶升承托架12，顶升承托架12与顶升机构2配合，其走向与拉索5一致。顶升承托架12底部于桥面4固定连接，

顶部于主塔或其他部件固定。

[0027] 本申请提供的是一种斜拉索HDPE护套管脱落维修装置,同时结合该装置配合相应的维修方法,该方法是通过桥面反力架1与千斤顶11将HDPE护套管顶升还原,并利用座板式单人吊具进行辅助作业。

[0028] 本申请的核心内容是地面的桥面反力架1的安装固定以及千斤顶11在顶升过程中控制,保证两侧千斤顶不发生倾斜,以及桥面反力架1在顶升过程中不发生滑移。顶升反力支撑3是采用H型钢制作,安装时采用分块加工,现场组装的方式。桥面反力架1安装之前,先在相应桥面位置钻孔植入锚栓,组装时桥面反力架1用预埋的锚栓固定,左右立柱均设置地脚螺栓,顶升反力支撑在底板上相连接的钢板需要焊接在底板钢筋上,并且钢板采用螺栓连接,能够承受千斤顶顶升产生的反力。由于千斤顶无法直接作用在HDPE护套上,在护套管8上设置钢抱箍9,加角钢紧固,顶升时以增加抗摩擦力,提升顶升反力作用,通过固定顶升在护套上的钢抱箍9,将护套整体向塔端提升至超过待接长距离并固定。另外,座板式单人吊具施工作业时在塔柱顶部搭设槽钢植入锚栓固定,设置固定挂点装置,在塔柱两侧同时布上施工主绳和保险绳,安排两个蜘蛛人同时配合施工作业,施工的工人之间相互配合,施工工人相互之间可以用软绳相互牵引,从而抵抗侧向受力,蜘蛛人配合顶升作业,将脱落护套连接到位。

[0029] 上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

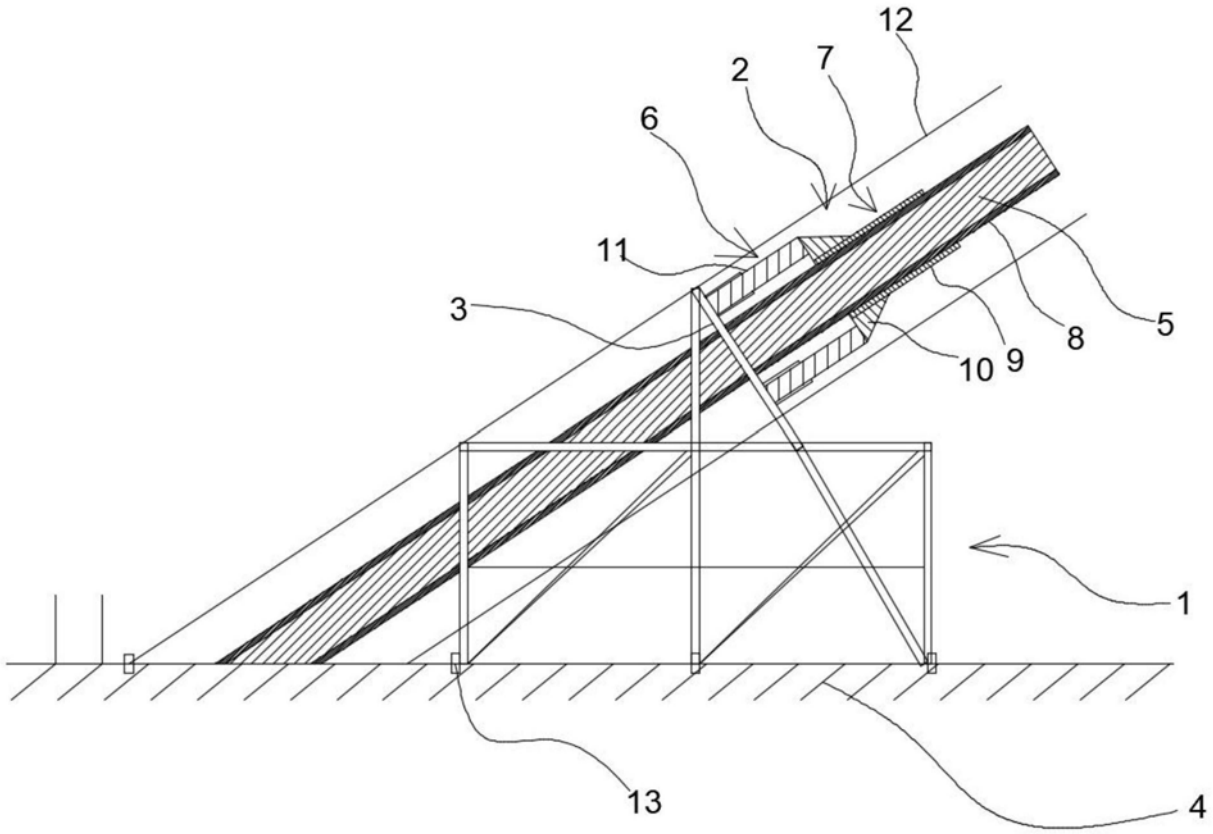


图1