



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213478338 U

(45) 授权公告日 2021.06.18

(21) 申请号 202022142267.8

(22) 申请日 2020.09.27

(73) 专利权人 浙江恒立交通工程有限公司
地址 315100 浙江省宁波市鄞州区宋诏桥路56号

(72) 发明人 王欧 余鹏翔 胡维健

(74) 专利代理机构 宁波瑞元智产专利代理事务所(特殊普通合伙) 33351
代理人 俞越

(51) Int. Cl.

E21D 9/10 (2006.01)

E21D 11/08 (2006.01)

F16L 1/06 (2006.01)

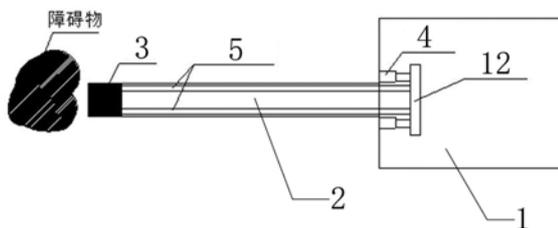
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种顶管倒退机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种顶管倒退机构,包括有机架,在机架前端插接有顶管,在所述顶管的端部固定着机头,在机架上还设置有千斤顶,所述千斤顶能推动所述顶管及所述机头向前进给,还包括有反向退出机构,所述反向退出机构包括至少两根拉杆,所述拉杆由14#工字钢制成,所述拉杆的前端焊接固定在机头的后部,拉杆的后端延伸在顶管后端的后部,所述拉杆与所述顶管同轴向设置,这些拉杆的后端均固定在一块拉板上,所述拉板由18#工字钢制成,所述拉板相对于所述顶管的后端面平行设置,所述千斤顶可以施加作用力于所述拉板并将机头向后拉动。



1. 一种顶管倒退机构,包括有机架,在机架前端插接有顶管,在所述顶管的端部固定着机头,在机架上还设置有千斤顶,所述千斤顶能推动所述顶管及所述机头向前进给,其特征在于:还包括有反向退出机构,所述反向退出机构包括至少两根拉杆,所述拉杆由14#工字钢制成,所述拉杆的前端焊接固定在机头的后部,拉杆的后端延伸在顶管后端的后部,所述拉杆与所述顶管同轴向设置,这些拉杆的后端均固定在一块拉板上,所述拉板由18#工字钢制成,所述拉板相对于所述顶管的后端面平行设置,所述千斤顶可以施加作用力于所述拉板并将机头向后拉动。

2. 根据权利要求1所述的顶管倒退机构,其特征在于:所述拉板的外径要大于所述顶管的管径。

3. 根据权利要求1所述的顶管倒退机构,其特征在于:在所述拉杆与所述顶管之间设置有绑定夹具。

4. 根据权利要求3所述的顶管倒退机构,其特征在于:所述绑定夹具包括有环形的固定座,在所述固定座上开设有中央孔,所述顶管插接在所述中央孔中,且在所述中央孔内壁与所述顶管外壁之间形成有间隙,在所述顶管上套设有多个铰接件,所述铰接件上开设有若干固定通孔,所述固定通孔沿所述顶管的径向设置,在所述固定通孔中插接有紧固件,由所述紧固件将所述铰接件固定在所述顶管的外壁上,在铰接件的外圈形成有凸出的安装部,在所述安装部上通过螺栓固定着压紧装置,所述压紧装置焊接在所述固定座上,所述拉杆插接在所述间隙中并且被夹紧在所述中央孔内壁和所述铰接件之间。

5. 根据权利要求4所述的顶管倒退机构,其特征在于:所述压紧装置外端焊接在所述固定座上,所述压紧装置内端铰接在所述铰接件上。

一种顶管倒退机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及顶管施工技术领域,特别是涉及一种顶管倒退机构。

背景技术

[0002] 目前国内的顶管施工技术已经成熟,在水利、燃气等地下工程施工中应用广泛,其不用开挖而进行的地下管道作业,对环境保护、征地拆迁、地面障碍规避等方面都有很大优势。

[0003] 众所周知,顶管施工由工作井向接收井顶进过程中,不能出现偏差和意外,如果有问题需要及时进行处理,但地下情况由于无法辨识,存在许多不可预见因素,可能在顶进过程中遇到孤石、老墙体、桥桩等地下障碍,对于埋深较浅且顶部地面无障碍位置可以进行大开挖将障碍取出,但在一些特定环境中,如穿越水中遇到桥桩等情况,需要将机头脱离已经接触的障碍物,留出障碍处理的工作空间,那就需要将机头进行倒退,待处理完地下障碍后在进行正常作业。

[0004] 目前顶管施工技术皆为导引式,即机头在工作最前段,然后是顶管管材,通过千斤顶将管材一节节的顶进,这种施工方式就造成了顶管施工只能前进不能后退。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述技术现状而提供一种顶管倒退机构,通过对现有的顶管机构进行结构改进,可以实现机头后退和障碍分离,从而确保在处理障碍时不损伤机头和障碍周围有一定的工作面,使障碍处理更加顺利,同时也缩短了施工停顿时间段,不影响总体工程进度。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种顶管倒退机构,包括有机架,在机架前端插接有顶管,在所述顶管的端部固定着机头,在机架上还设置有千斤顶,所述千斤顶能推动所述顶管及所述机头向前进给,还包括有反向退出机构,所述反向退出机构包括至少两根拉杆,所述拉杆由14#工字钢制成,所述拉杆的前端焊接固定在机头的后部,拉杆的后端延伸在顶管后端的后部,所述拉杆与所述顶管同轴向设置,这些拉杆的后端均固定在一块拉板上,所述拉板由18#工字钢制成,所述拉板相对于所述顶管的后端面平行设置,所述千斤顶可以施加作用力于所述拉板并将机头向后拉动。

[0008] 作为本实用新型的优选,所述拉板的外径要大于所述顶管的管径。

[0009] 作为本实用新型的改进,在所述拉杆与所述顶管之间设置有绑定夹具。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述绑定夹具包括有环形的固定座,在所述固定座上开设有中央孔,所述顶管插接在所述中央孔中,且在所述中央孔内壁与所述顶管外壁之间形成有间隙,在所述顶管上套设有多个铰接件,所述铰接件上开设有若干固定通孔,所述固定通孔沿所述顶管的径向设置,在所述固定通孔中插接有紧固件,由所述紧固件将所述铰接件固定在所述顶管的外壁上,在铰接件的外圈形成有凸出的安装部,在所述安装部

上通过螺栓固定着压紧装置,所述压紧装置焊接在所述固定座上,所述拉杆插接在所述间隙中并且被夹紧在所述中央孔内壁和所述铰接件之间。

[0011] 作为本实用新型的更进一步改进,所述压紧装置外端焊接在所述固定座上,所述压紧装置内端铰接在所述铰接件上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:就是将机头的工作方式进行逆转,顶管施工是向前顶进的作业,而本实用新型是进行反向施工,由顶管调整为拉管,可以将顶进的管材再一节节退出来,从而达到顶管倒退的目的。同时,为了防止拉杆在拉管的过程中发生轴向变形,导致行程发生偏差,通过绑定夹具将拉杆与顶管绑定在一起。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例中顶管倒退机构的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型实施例中绑定夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0016] 如附图所示,本实施例为一种顶管倒退机构,包括有机架1,在机架前端插接有顶管2,在顶管的端部固定着机头3,在机架上还设置有千斤顶4,当千斤顶正向放置时,它可以推动顶管和机头一起向前进给。

[0017] 当遇到障碍物需要反向退出顶管时,是通过专门的反向退出机构来实现的,本实施例中所述的反向退出机构包括两根拉杆5,在不考虑增加成本以及延长装配时间的情况下也可以增加拉杆的数量,拉杆由14#工字钢制成,拉杆的前端焊接在机头的后部,拉杆的后端则延伸在顶管后端的后部,所述拉杆与所述顶管同轴向设置,这些拉杆的后端均固定在一块拉板12上,所述拉板由18#工字钢制成,所述拉板相对于所述顶管的后端面平行设置,所述千斤顶可以施加作用力于所述拉板并将机头向后拉动。

[0018] 具体的步骤如下:用14#工字钢同机头焊接,逐步接长,直至顶管起始的工作井内,左右共计两道,并保持两道工字钢梁(拉杆)在同一水平位置。在工作井内,将两道工字钢梁用18#工字钢(拉板)横向连接,18#工字钢要探出14#两端,然后将千斤顶掉头,千斤顶的靠背端顶在顶管进入端的沉井井壁上,千斤顶前段顶在18#工字钢两头探出端位置,然后对千斤顶加压,使机头向后倒退,连带将已顶入的顶管逐渐拖出,根据处理障碍所需的工作距离,确定需要拖出的管材管节数量,每拖出一节管后,需将工字钢进行切割再焊接,重复循环作业。

[0019] 为了向千斤顶提供足够的作业面积,圆形的拉板的外径要大于所述顶管的管径,使得拉板外沿形成一圈环形的台阶面,以向千斤顶提供足够的着力点,拉板与顶管的后端面相互平行,使得拉板对于各根拉杆之间的拉力能够更加均匀且始终与拉管同轴向,这可以防止拉杆由于受到倾斜压力而发生杆身扭曲现象。

[0020] 由于顶管的质量很大,故需要千斤顶提供足够大的拉力给拉杆,以带动机头后移,但是拉杆与机头之间的接触面积较小,过大的拉力容易导致拉杆与机头的焊接位置承压过大,此外,仅仅依靠拉杆两端进行固定,而拉杆的长度又较长,在受到较大拉力的情况下,拉杆的中段位置也很容易发生弯曲变形。故针对以上问题,本实施例在所述拉杆与所述顶管

之间设置有绑定夹具。

[0021] 绑定夹具包括有环形的固定座6,在所述固定座上开设有中央孔61,所述顶管插接在所述中央孔中,且在所述中央孔内壁与所述顶管外壁之间形成有间隙,拉杆穿设在间隙中,并被夹紧在中央孔内壁和顶管之间。

[0022] 为了对拉杆进行绑定夹紧,在顶管上套设有多个铰接件7,铰接件上开设有若干固定通孔71,固定通孔沿顶管横截面的径向设置,在所述固定通孔中插接有紧固件8,一般为铆钉或固定螺栓,由所述紧固件将所述铰接件固定在所述顶管的外壁上,在铰接件的外圈形成有凸出的安装部72,在所述安装部上通过螺栓9固定着压紧装置10,压紧装置可以绕着螺栓转动,当压紧装置转动至固定座位置且能将拉杆卡在压紧装置与铰接件之间的夹角中时,由工人将压紧装置的外端焊接在固定座上。铰接件由弹簧钢制成,其自身具有一定的弹性,故可以承受拉杆一定的压力,能配合压紧装置将拉杆压紧在两者之间形成的夹角缝隙中。

[0023] 在机头回拉的过程中,如果碰到坚硬的障碍物,会造成回拉的卡滞,为了能及时发现卡滞现象,在铰接件和中央孔内壁之间设置有压力传感器11,当拉杆受到径向的弯曲力过大时,会传递压力给压紧装置,一旦压紧装置有松动趋势,可以传递压力给安装部,压力传感器感受到四周的挤压力增大,就能迅速将信号发送给驱动机构,驱动机构迅速停机,以便于工作人员检修。

[0024] 本开发的工艺路线如下:

[0025] 构思→方案设计→工字钢拉杆加工→横梁焊接→千斤顶就位→千斤顶加压→管材拖出。

[0026] 1、方案中所需的吊车、千斤顶、挖机等设备及工字钢等物资,施工现场均有日常配备,所述物资设备准备齐全。

[0027] 2、在机头后方用14#工字钢焊接两道拖拉梁,焊接位置要确保牢固,两道梁在同一水平高度,根据顶管已顶入的长度确定拖拉梁的长度,以长出顶入端且有千斤顶的工作距离为准。

[0028] 3、将两道拖拉梁用18#工字钢相连接,做为工作横梁,横梁两端长出长度根据千斤顶位置确定。

[0029] 4、千斤顶加压,逐渐将已经顶入的管材在机头的后退下拖出,机头逐渐后退,当管材整节拖出后,将工字钢切割,将管材调走,机头后退距离按照管节数量来确定,直至退到需要的距离为止。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

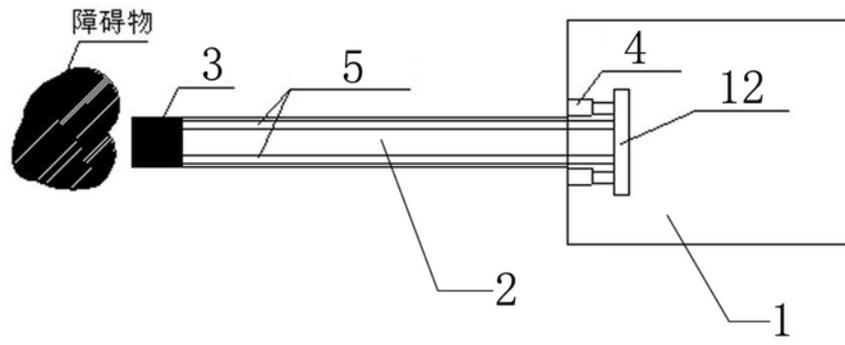


图1

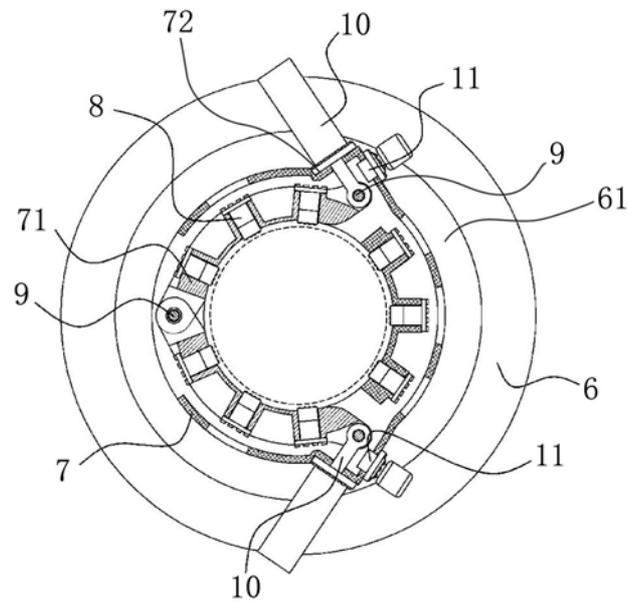


图2