



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108980460 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810828235.8

(22)申请日 2018.07.25

(71)申请人 中建三局集团有限公司

地址 430073 湖北省武汉市关山路552号

(72)发明人 肖玉锋 张跃 汪洋 谭越

游天亮 刘伟

(51)Int.Cl.

F16L 1/028(2006.01)

F16L 1/06(2006.01)

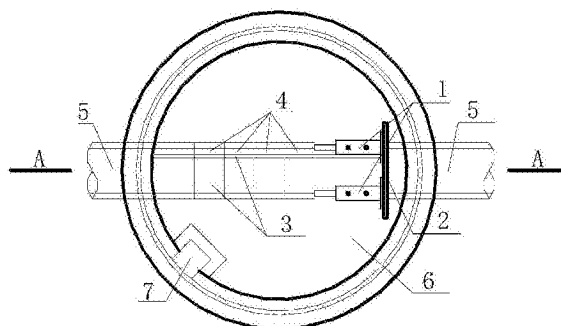
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于顶管施工中的双向顶管及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于顶管施工中的双向顶管及其使用方法;所述双向顶管包括两个千斤顶,两个所述千斤顶均设置在顶管井内且一端连接有顶铁,所述顶铁的底端两侧均设有轨道,两个所述千斤顶另一端连接有型钢靠背,所述型钢靠背与顶铁相背的一侧均设有顶管管道。本发明的顶管井可以两侧同时进行开挖顶进,减少顶管施工所需时间,并且顶管管道顶进靠背为预制完成的型钢靠背,不需要在顶管井施工完成后再进行钢筋混凝土靠背施工,以此可减少施工所需时间,且型钢靠背可重复利用,加大了材料的利用率。



1. 一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:包括两个千斤顶(1),两个所述千斤顶(1)均设置在顶管井(6)内且一端连接有顶铁(4),所述顶铁(4)的底端两侧均设有轨道(3),两个所述千斤顶(1)另一端连接有型钢靠背(2),所述型钢靠背(2)与顶铁(4)相背的一侧均设有顶管管道(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:所述型钢靠背(2)由2-4mm厚钢板及 $\angle 40 \times 3$ 角钢加工焊接而成。

3. 根据权利要求1所述的一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:所述顶管井(6)的内壁一侧设有集水井(7),所述集水井(7)的横截面积为50*50cm。

4. 根据权利要求1所述的一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:两个所述千斤顶(1)的一端输出头与顶铁(4)紧贴,两个所述千斤顶(1)的另一端通过固定螺栓与型钢靠背(2)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:所述型钢靠背(2)包括钢板(8),所述钢板(8)的顶壁上依次垂直交叉设有多个角钢(9),多个所述角钢(9)的连接处均通过焊接相固定。

6. 根据权利要求1所述的一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:所述轨道(3)的两端分别固定在顶管井(6)的两侧内壁上。

7. 根据权利要求6所述的一种用于顶管施工中的双向顶管,其特征在于:所述型钢靠背(2)、顶铁(4)、顶管管道(5)的底端两侧均设有与滑轨(3)相匹配的滑槽。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的一种用于顶管施工中的双向顶管使用方法,其特征在于,具体使用方法步骤如下:

S1:在顶管井(6)内的一侧壁上进行开挖,开挖完成后顶进顶管管道(5),顶管管道(5)顶进完成后再将土方挖出运走;

S2:在S1所挖的槽口与正对于S1所挖的槽口的顶管井(6)侧壁同时进行开挖,开挖完成后再将顶管管道(5)分别放置在双向顶管两侧的轨道(3)上;

S3:顶管管道放置完成后,启动千斤顶(1),千斤顶(1)开始拉伸,首先型钢靠背(2)紧贴已有顶管管道(5)顶进的一侧,对还未开始顶进的一侧顶管管道(5)进行顶进,该侧顶管管道(5)顶进完成后,再通过千斤顶(1)、钢靠背(2)、顶铁(4)位置互换开始顶进另一侧的顶管管道(5);

S4:型钢靠背(2)、顶铁(4)均设置在轨道(3)上,两侧的顶管管道(5)均顶进完成后,千斤顶(1)收缩,最后回到原位,而两个槽口将再次进行开挖,并运送土方,重复上述步骤,直至达到管道长度后停止作业。

9. 根据权利要求1所述的一种用于顶管施工中的双向顶管使用方法,其特征在于:所述顶铁(4)由工字钢加工而成,且铺设于顶管井(6)内。

一种用于顶管施工中的双向顶管及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政公路施工技术领域,尤其涉及一种用于顶管施工中的双向顶管及其使用方法。

背景技术

[0002] 顶管施工就是非开挖施工方法,是一种不开挖或者少开挖的管道埋设施工技术,其主要是应用在现阶段的市政公路工程中,顶管法施工就是在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力,克服管道与周围土壤的摩擦力,将管道按设计的坡度顶入土中,并将土方运走,一节管子完成顶入土层之后,再下第二节管子继续顶进,其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力,把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后,埋设在两坑之间,顶管施工彻底解决了管道埋设施工中对城市建筑物的破坏和道路交通的堵塞的难题,在稳定土层和环境保护方面凸显其优势;这对交通繁忙、人口密集、地面建筑物众多、地下管线复杂的城市是非常重要的,它将为城市创造一个洁净、舒适和美好的环境。

[0003] 顶管是顶管施工中最常用的工具,但是现有技术中的顶管均为单项顶管,即一个顶管井内同时只能进行一个方向的顶管施工,该种施工方式工作效率较低,从而造成工期的延长,同时也增加了施工成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于顶管施工中的双向顶管及其使用方法,通过顶管井可以两侧同时进行开挖顶进,减少顶管施工所需时间,并且顶管管道顶进靠背为预制完成的型钢靠背,不需要在顶管井施工完成后再进行钢筋混凝土靠背施工,以此可减少施工所需时间的优点,解决了现有技术中的顶管均为单项顶管,即一个顶管井内同时只能进行一个方向的顶管施工,该种施工方式工作效率较低,从而造成工期的延长的问题。

[0005] 根据本发明实施例的一种用于顶管施工中的双向顶管,包括两个千斤顶,两个所述千斤顶均设置在顶管井内且一端连接有顶铁,所述顶铁的底端两侧均设有轨道,两个所述千斤顶另一端连接有型钢靠背,所述型钢靠背与顶铁相背的一侧均设有顶管管道。

[0006] 进一步的,所述型钢靠背由2-4mm厚钢板及 $\angle 40 \times 3$ 角钢加工焊接而成。

[0007] 进一步的,所述顶管井的内壁一侧设有集水井,所述集水井的横截面积为50*50cm。

[0008] 进一步的,两个所述千斤顶的一端输出头与顶铁紧贴,两个所述千斤顶的另一端通过固定螺栓与型钢靠背固定连接。

[0009] 进一步的,所述型钢靠背包括钢板,所述钢板的顶壁上依次垂直交叉设有多个角钢,多个所述角钢的连接处均通过焊接相固定。

[0010] 进一步的,所述轨道的两端分别固定在顶管井的两侧内壁上。

[0011] 进一步的,所述型钢靠背、顶铁、顶管管道的底端两侧均设有与滑轨相匹配的滑

槽。

[0012] 进一步的,所述顶铁由工字钢加工而成,且铺设于顶管井内。

[0013] 一种用于顶管施工中的双向顶管使用方法,具体使用方法步骤如下:

S1:在顶管井内的一侧壁上进行开挖,开挖完成后顶进顶管管道,顶管管道顶进完成后再将土方挖出运走;

S2:在S1所挖的槽口与正对于S1所挖的槽口的顶管井侧壁同时进行开挖,开挖完成后再将顶管管道分别放置在双向顶管两侧的轨道上;

S3:顶管管道放置完成后,启动千斤顶,千斤顶开始拉伸,首先型钢靠背紧贴已有管道顶进一侧,对顶进还未开始的一侧的顶管管道进行顶进,该侧顶管管道顶进完成后则互换顶铁、千斤顶、型钢靠背的位置,对另一侧的顶管管道进行顶进;

S4:型钢靠背、顶铁均设置在轨道上,两侧的顶管管道均顶进完成后,千斤顶收缩,最后回到原位,而两个槽口将再次进行开挖,并运送土方,重复上述步骤,直至达到管道长度后停止作业。

[0014] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

1、顶管井可以两侧同时进行开挖顶进,减少顶管施工所需时间,并且顶管管道顶进靠背为预制完成的型钢靠背,不需要在顶管井施工完成后再进行钢筋混凝土靠背施工,以此可减少施工所需时间,且型钢靠背可重复利用,加大了材料的利用率。

[0015] 2、在进行双向顶管时,若每个顶管井均作为工作井,则每个顶管段的顶进长度均为施工效率最高的部分,使得工作效率提高了40%以上,双向顶管主要针对顶管轴线为一条直线的情况,当完成一个顶管井开挖过后,在井底部安装轨道,控制顶进方向,则可以同时进行顶管井两侧管道开挖,且相差进行顶管顶进施工;

3、双向顶管所使用的方法简便,易于操作,所需工具简单,易于加工,且可循环使用,增加了资源的投入优势。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明提出的一种用于顶管施工中的双向顶管的结构示意图;

图2为本发明提出的一种用于顶管施工中的双向顶管的A-A面剖视图;

图3为本发明提出的一种用于顶管施工中的双向顶管中型钢靠背的结构示意图;

图4为本发明提出的一种用于顶管施工中的双向顶管使用方法的使用流程图。

[0017] 图中:1-千斤顶、2-型钢靠背、3-轨道、4-顶铁、5-顶管管道、6-顶管井、7-集水井、8-钢板、9-角钢。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 参照图1-3,一种用于顶管施工中的双向顶管,包括两个千斤顶1,两个千斤顶1均设置在顶管井6内且一端连接有顶铁4,顶铁4的底端两侧均设有轨道3,两个千斤顶1另一端连接有型钢靠背2,顶管井6可以两侧同时进行开挖顶进,减少顶管施工所需时间,并且顶管管道5顶进靠背为预制完成的型钢靠背2,不需要在顶管井6施工完成后再进行钢筋混凝土靠背施工,型钢靠背2与顶铁4相背的一侧均设有顶管管道5,两个顶管管道5可依次被顶进,以此可减少施工所需时间,且型钢靠背2可重复利用,加大了材料的利用率。

[0020] 型钢靠背2由2-4mm厚钢板及 $\angle 40 \times 3$ 角钢加工焊接而成;顶管井6的内壁一侧设有集水井7,集水井7的横截面积为50*50cm,便于收集顶管井6内的积水;两个千斤顶1的一端输出头与顶铁4紧贴,两个千斤顶1的另一端通过固定螺栓与型钢靠背2固定连接;型钢靠背2包括钢板8,钢板8的顶壁上依次垂直交叉设有多个角钢9,多个角钢9的连接处均通过焊接相固定,在进行双向顶管时,若每个顶管井6均作为工作井,则每个顶管段的顶进长度均为施工效率最高的部分,使得工作效率提高了40%以上;轨道3的两端分别固定在顶管井6的两侧内壁上;型钢靠背2、顶铁4、顶管管道5的底端两侧均设有与滑轨3相匹配的滑槽,双向顶管主要针对顶管轴线为一条直线的情况,当完成一个顶管井6开挖过后,在井底部安装轨道3,控制顶进方向,则可以同时进行顶管井6两侧管道开挖,且相差进行顶管顶进施工。

[0021] 参照图4,一种用于顶管施工中的双向顶管使用方法,具体使用方法步骤如下:

S1:在顶管井6内的一侧壁上进行开挖,开挖完成后顶进顶管管道5,顶管管道5顶进完成后再将土方挖出运走;

S2:在S1所挖的槽口与正对于S1所挖的槽口的顶管井6侧壁同时进行开挖,开挖完成后再将顶管管道5分别放置在双向顶管两侧的轨道上;

S3:顶管管道5放置完成后,启动千斤顶1,千斤顶1开始拉伸,首先型钢靠背2紧贴已有顶管管道5顶进的一侧,对还未开始顶进的一侧顶管管道5进行顶进,该侧顶管管道5顶进完成后,再通过千斤顶1、钢靠背2、顶铁4位置互换开始顶进另一侧的顶管管道5;

S4:型钢靠背2、顶铁4均设置在轨道3上,两侧的顶管管道5均顶进完成后,千斤顶1收缩,最后回到原位,而两个槽口将再次进行开挖,并运送土方,重复上述步骤,直至达到管道长度后停止作业,该方法简便,易于操作,所需工具简单,易于加工,且可循环使用,增加了资源的投入优势。

[0022] 本发明未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

[0023] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

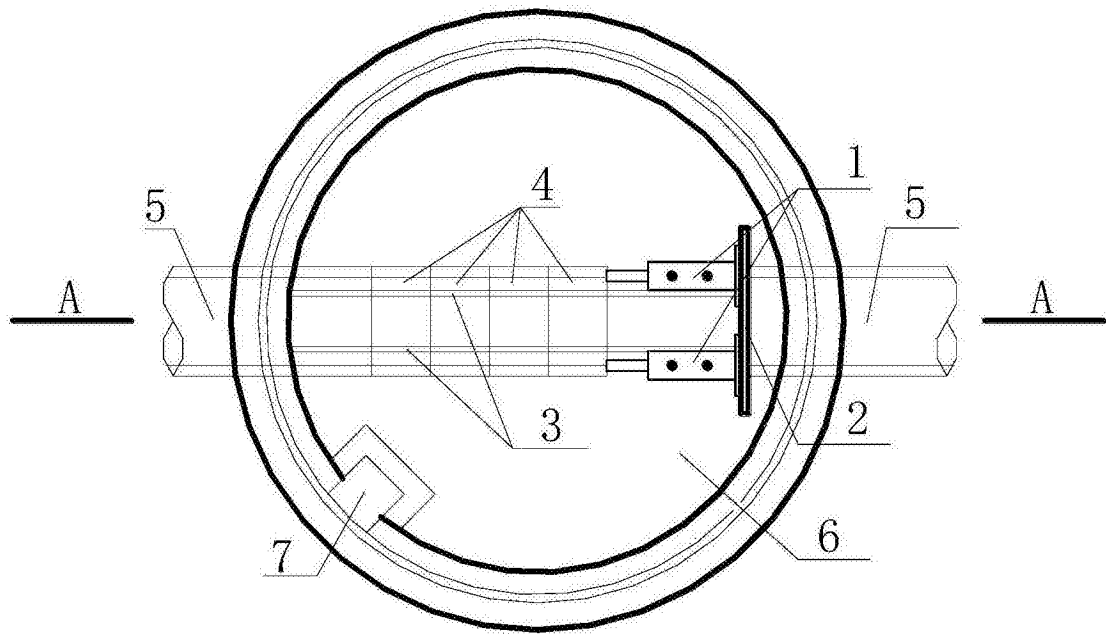


图1

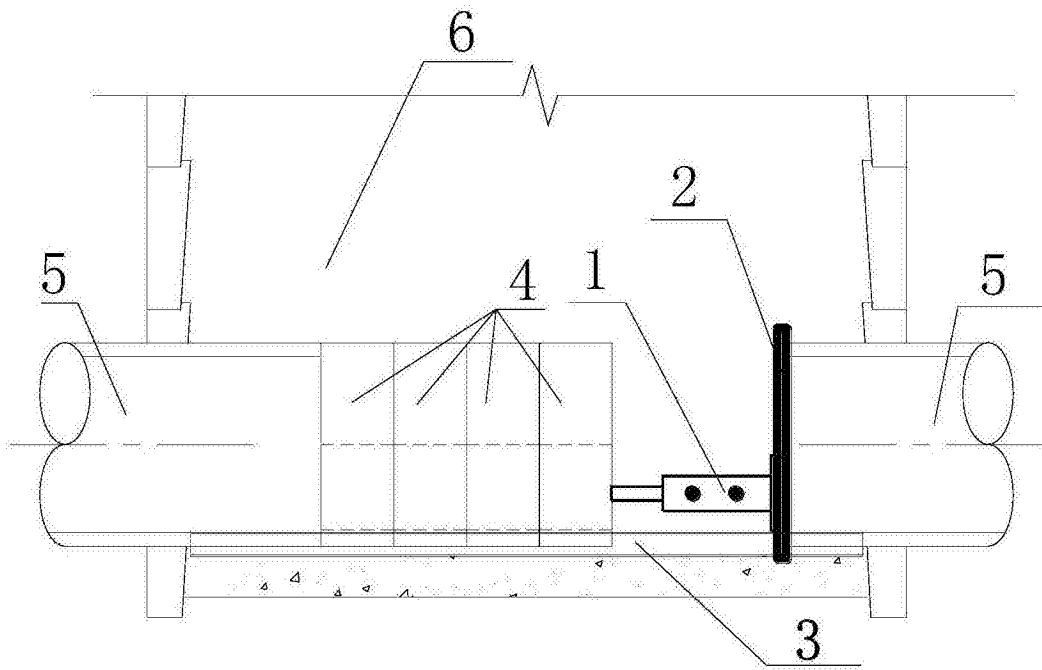


图2

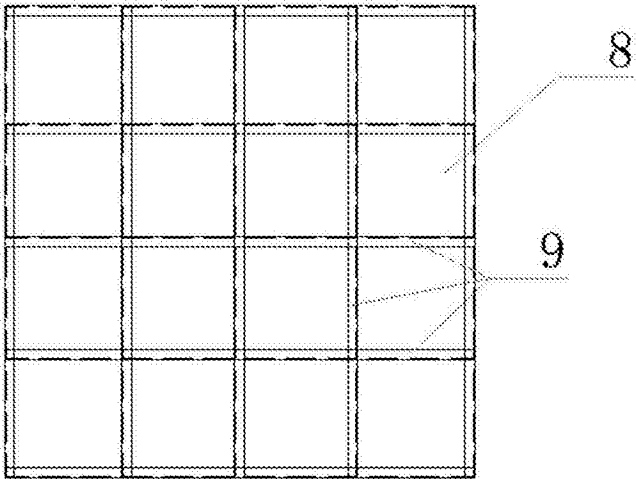


图3

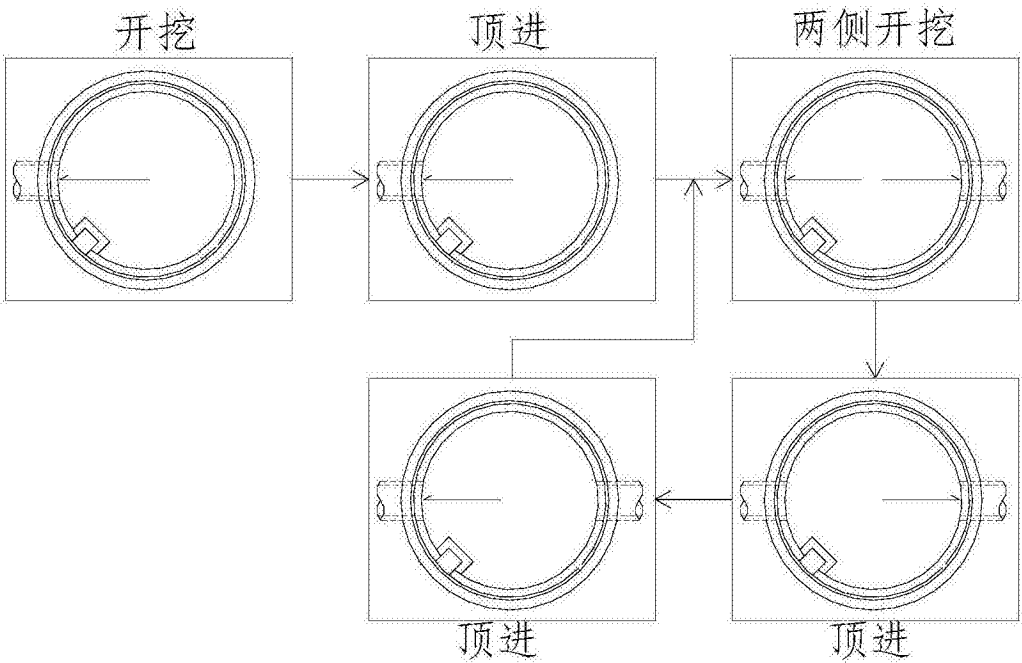


图4