



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102852527 A

(43) 申请公布日 2013.01.02

(21) 申请号 201210119346.4

(22) 申请日 2012.04.23

(71) 申请人 中铁十六局集团有限公司

地址 100018 北京市朝阳区东坝红松园北里
2号

申请人 中铁十六局集团北京轨道交通工程
建设有限公司

(72) 发明人 夏金春 董宇 李明景 马凤伟
王卫强 王博 周庆伟 刘斌

(51) Int. Cl.

E21D 9/08 (2006.01)

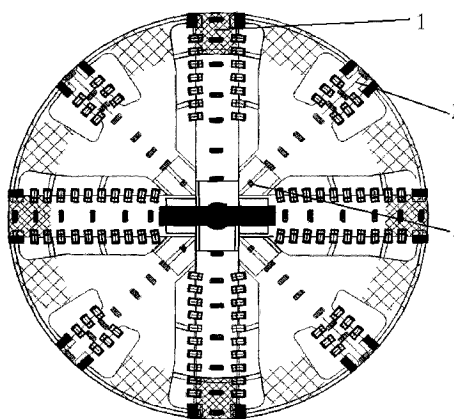
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法

(57) 摘要

本发明公开了一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法,包括以下步骤:1) 拆除刀盘中心部位主臂上的刮刀螺栓;2) 沿顺时针方向对刮刀座沿焊缝进行割除;3) 将盾构机刀盘中心部位附近及辅臂上靠近刀盘边缘间距较小的刀具沿面板进行割除;4) 将先行刀沿中心耐磨块切割为两部分,对称安装在原有刮刀的位置,使刀具安装高度与原刮刀保持一致,安装角度按原角度顺时针旋转九十度。本发明的有益效果为:刀盘扭矩降低,盾构机设备性能得到保障,同时加快了施工进度;减小了刀具磨损的风险,节约了刀具更换的费用;盾构机刀具切削的土体进入密闭舱通道顺畅,避免了刀盘泥饼的生成,密闭舱压力得到提高,有效控制了地面沉降。



1. 一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 拆除刀盘中心部位主臂上的刮刀螺栓;

2) 沿顺时针方向对刮刀座沿焊缝进行割除,割除时采用耐火石棉布覆盖刀盘表面,并对割除面进行打磨处理;

3) 将盾构机刀盘中心部位附近及辅臂上靠近刀盘边缘间距较小的刀具沿面板进行割除,并对割除面进行打磨处理;以及

4) 将先行刀沿中心耐磨块切割为两部分,对称安装在原有刮刀的位置,使刀具安装高度与原刮刀保持一致,安装角度按原角度顺时针旋转 90 度,并采用耐磨焊条对刀具进行堆焊。

一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法

技术领域

[0001] 本发明涉及城市地铁隧道施工领域,尤其涉及一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法。

背景技术

[0002] 目前,盾构机刀盘刀具的布置形式一般根据拟投入使用的区间隧道的水文地质条件来进行设计,当地质条件发生变化时,原有的刀具形式很难适应当前的地质情况,造成相关掘进参数的异常,进而影响盾构掘进的整体施工速度。为适应粉土地层施工而设计的盾构机刀盘在进入密实砂层中的施工时出现了掘进参数的异常,主要表现在:一是刀盘扭矩增大,接近额定扭矩,刀盘刀具长期在高负荷下工作,很容易造成刀具的磨损;二是掘进速度缓慢,易在刀盘的中心部位形成泥饼时,结泥饼部位的土体很难被刀盘刀具切削下来,由此增大了总推力降低了掘进速度,造成施工进度的缓慢。三是地面沉降不易控制:由于密实砂层中盾构机密闭舱内压力难于建立,极易造成局部超挖,产生地面的沉降。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法,以解决上述隧道施工中遇到的问题。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法,包括以下步骤:

[0006] 1) 拆除刀盘中心部位主臂上的刮刀螺栓;

[0007] 2) 沿顺时针方向对刮刀座沿焊缝进行割除,割除时采用耐火石棉布覆盖刀盘表面,并对割除面进行打磨处理;

[0008] 3) 将盾构机刀盘中心部位附近及辅臂上靠近刀盘边缘间距较小的刀具沿面板进行割除,并对割除面进行打磨处理;以及

[0009] 4) 将先行刀沿中心耐磨块切割为两部分,对称安装在原有刮刀的位置,使刀具安装高度与原刮刀保持一致,安装角度按原角度顺时针旋转九十度,并采用耐磨焊条对刀具进行堆焊。

[0010] 本发明的有益效果为:刀盘扭矩降低,盾构机设备性能得到保障,同时加快了施工进度;减小了刀具磨损的风险,节约了刀具更换的费用;盾构机刀具切削的土体进入密闭舱通道顺畅,避免了刀盘泥饼的生成,密闭舱压力得到提高,有效控制了地面沉降。

附图说明

[0011] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0012] 图1为本发明的实施例中采用了一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法后的刀盘刀具的结构示意图;

[0013] 图2为本发明的实施例中改进前的盾构掘进的刀盘刀具的结构示意图;

[0014] 图 3 为本发明的实施例中一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法的先行刀的改进前的状态示意图

[0015] 图 4 为本发明的实施例中一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法的先行刀的切割后的状态示意图。

[0016] 图中：

[0017] 1、刀具主臂割除面；11 主臂刀具；12、辅臂刀具；2、刀具辅臂割除面；3、刮刀座；4、先行刀；41、先行刀左部；42、先行刀右部。

具体实施方式

[0018] 本发明所述的一种密实砂层中加快盾构掘进的刀盘刀具改进方法包括以下步骤：

[0019] 1) 拆除刀盘中心部位主臂上的刮刀螺栓；

[0020] 2) 沿顺时针方向对刮刀座 3 沿焊缝进行割除，割除时采用耐火石棉布覆盖刀盘表面，并对割除面进行打磨处理；

[0021] 3) 将盾构机刀盘中心部位附近的主臂刀具 11 及辅臂上靠近刀盘边缘间距较小的辅臂刀具 12 和沿面板进行割除，并对刀具主臂割除面 1 和刀具辅臂割除面 2 进行打磨处理；以及

[0022] 4) 将先行刀 4 沿中心耐磨块切割为先行刀左部 41 和先行刀右部 42 两部分，对称安装在原有刮刀的位置，使刀具安装高度与原刮刀保持一致，安装角度按原角度顺时针旋转九十度，并采用耐磨焊条对刀具进行堆焊。

[0023] 如图 1-4 所示，本发明在不改变刀盘主体结构和切削能力的前提下，减小相同切削轨迹上刀具的数量，以起到增大开口率的效果，提高土体的流动性，加快密实砂层中盾构掘进的速度。对于现行刀具的切割改造，应尽量避免损坏耐磨块，并保持原有焊接的紧固性。本发明改进后的刀盘在盾构隧道的后续施工中，掘进速度有较大提高，盾构密闭舱压力趋于稳定，有效控制了地面沉降，缩短了施工工期，由此降低了施工成本。

[0024] 虽然以上仅描述了本发明的具体实施方式范例，但是本领域的技术人员应当理解，这些仅是举例说明，本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更或修改均落入本发明的保护范围。

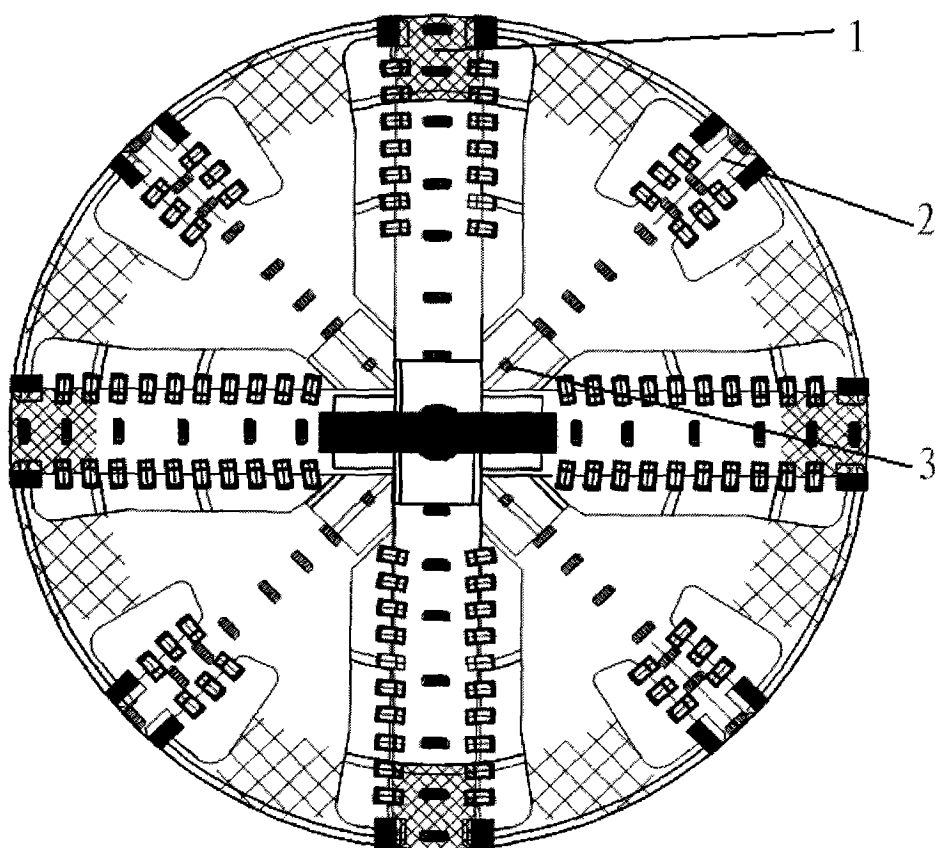


图 1

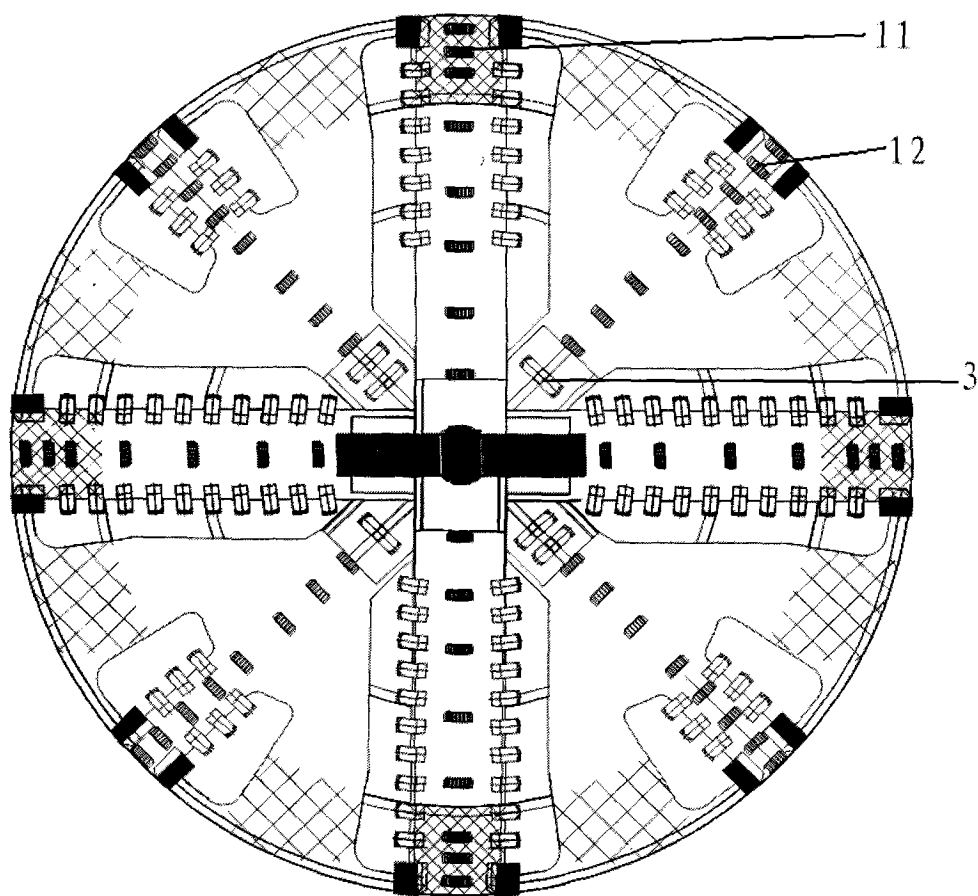


图 2

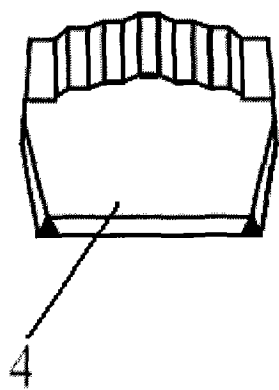


图 3

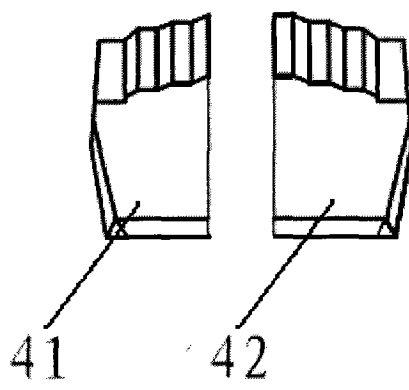


图 4