



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209339206 U

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201822182210.3

E02F 3/92(2006.01)

(22)申请日 2018.12.22

E02F 5/28(2006.01)

E21F 16/02(2006.01)

(73)专利权人 中铁十八局集团有限公司

地址 300222 天津市津南区双港镇大沽南路118号

专利权人 中铁十八局集团第三工程有限公司

(72)发明人 刘晏斌 刘松涛 陈拥军 杨文龙
黄君文

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

代理人 沈波

(51)Int.Cl.

E02F 3/88(2006.01)

E02F 3/90(2006.01)

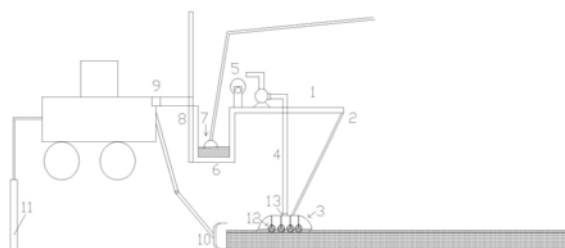
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于隧道中心水沟清理的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于隧道中心水沟清理的装置,该装置包括清理车、吸污装置a、吸污装置b、提升设备、旋转设备、收集铲和高压水清洗器。吸污装置a伸入到隧道中心水沟的底部,用以将隧道中心水沟底部的淤泥以及小粒径残渣排出;吸污装置b与吸污装置a连接,通过吸污装置b将吸污装置a排出的淤泥以及小粒径残渣移至清淤车。通过旋转设备将吸污装置a旋转到隧道中心水沟一侧,通过收集铲将大粒径残渣、杂质进行收集,倒入到清淤车内。通过高压水清洗器,对清理过的中心水沟进行高压水冲洗,以此实现隧道中心水沟的彻底清理。从而实现了隧道中心水沟清理的高效施工,降低了操作人员的劳动强度。



1. 一种用于隧道中心水沟清理的装置,其特征在于:该装置包括清理车、吸污装置a(1)、吸污装置b(7)、提升设备(8)、旋转设备(9)、收集铲(10)和高压水清洗器(11);

吸污装置a(1)伸入到隧道中心水沟的底部,用以将隧道中心水沟底部的淤泥以及小粒径残渣排出;吸污装置b(7)与吸污装置a(1)连接,通过吸污装置b(7)将吸污装置a(1)排出的淤泥以及小粒径残渣移至清淤车(14);

提升设备(8)和旋转设备(9)均安装在清理车上并与吸污装置a(1)连接,通过提升设备(8)和旋转设备(9)用以调整吸污装置a(1)的高度和水平位置;

收集铲(10)设置在清理车的一侧,收集铲(10)伸入隧道中心水沟,用以收集大粒径残渣、杂质;高压水清洗器(11)设置在清理车的另一侧,高压水清洗器(11)伸入隧道中心水沟中。

2. 根据权利要求1所述的一种用于隧道中心水沟清理的装置,其特征在于:吸污装置a(1)包括拖拽设备(2)、吸污盘(3)、吸污管(4)、离心机(5)、污物收集箱(6)和过滤网(13);

拖拽设备(2)与吸污盘(3)连接;吸污盘(3)的下端装有转式清洁刷(12),吸污盘(3)与吸污管(4)连接且吸污盘(3)与吸污管(4)之间设有过滤网(13);

离心机(5)与吸污管(4)连接,隧道中心水沟底部的淤泥以及小粒径残渣由离心机(5)驱动,并通过吸污管(4)排出到污物收集箱(6)中,将污物收集箱(6)中的污水进行泥水分离得到水、淤泥和小粒径残渣,水直接排到隧道中心水沟,淤泥和小粒径残渣通过吸污装置b(7)排到清淤车(14)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于隧道中心水沟清理的装置,其特征在于:旋转式清洁刷(12)为钢丝刷。

4. 根据权利要求1所述的一种用于隧道中心水沟清理的装置,其特征在于:吸污盘(3)采用不锈钢材质制作。

5. 根据权利要求1所述的一种用于隧道中心水沟清理的装置,其特征在于:吸污盘(3)的宽度小于隧道中心水沟的宽度,吸污盘(3)的两端为圆弧形结构。

一种用于隧道中心水沟清理的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工技术相关技术领域,具体涉及一种用于隧道中心水沟清理的装置。

背景技术

[0002] 隧道施工过程中,中心水沟对于隧道排水起着至关重要的作用,隧道施工期间中心水沟会在底部形成一层厚厚的泥渣,中心水沟淤泥、碎渣的长期积存,会导致中心水沟排水效果降低。同时淤泥杂质的积累会对中心水沟混凝土造成一定的影响,因此中心水沟清理对于中心水沟起着至关重要的作用。

[0003] 传统的隧道中心水沟清理方式主要是小型挖掘机配合装渣车使用,但是此种清理方式不能将中心水沟清理干净。同时,施工人员劳动强度较大,且对挖机操作人员要求较高,否则会对中心水沟混凝土造成破坏,清理效果不理想。

[0004] CN207322422U公开了一种可带水操作的鱼塘电动清淤装置,包括鱼塘和设置在鱼塘内的自动清淤器,自动清污器包括漂浮机构和抽泥机构,漂浮机构包括漂浮于鱼塘水面上的飘浮架和竖直安装在飘浮架上的抽气管,飘浮架的底部设置有驱动飘浮架移动的储气瓶;抽泥机构包括与抽气管连通的吸取室,吸取室的底部安装有多根吸污管,每根吸污管的端部安装有搅泥器,吸取室的内部安装有潜水泵,潜水泵的出水口处连接有硬接管,硬接管通过输送软管连接有过滤器。该装置不仅可实现对鱼塘各个的方位的清淤,移动比较方便,而且清理的效果较好,不需要换水就能将底部的淤泥清理干净,具有成本低、使用方便、使用效果显著、操作简单的优点。此项技术淤泥清理装置的淤泥储存装置,储存量有限,无法用于大量的淤泥清理工作,不能持续进行淤泥清理工作;

[0005] CN107956231U)涉及一种高压射流式水下清淤装置及清淤船,包括船体,船体上安装有高压水泵、污水泵和高压射流式水下清淤装置,高压射流式水下清淤装置包括开口向下用于倒扣在河床上的壳体,壳体具有容纳淤泥及泥浆的内腔,壳体内部设有与冲污装置连接的冲污头和与抽吸装置连接的吸污头,壳体上设有与清淤船上的拖拽机构连接的拖拽结构。使用本发明的清淤船清淤时,通过冲污头冲击水下淤泥,搅动的淤泥被壳体封闭,由吸污头将淤泥吸走,达到清淤的目的,并通过拖拽机构拖拽水下清淤装置,水下清淤装置沿河床被拖拽到下一个工作位置开始清淤工作,清淤船上的水下清淤装置可在河床上行走,对复杂河床适用性强。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供了一种用于隧道中心水沟清理的装置,通过该装置实现隧道中心水沟的彻底清理及高效施工,降低操作人员的劳动强度,提高工作人员的工作效率,提高隧道机械化施工程度。

[0007] 本实用新型采用的技术方案为一种用于隧道中心水沟清理的装置,该装置包括清理车、吸污装置a1、吸污装置b7、提升设备8、旋转设备9、收集铲10和高压水清洗器11。

[0008] 吸污装置a1包括拖拽设备2、吸污盘3、吸污管4、离心机5、污物收集箱6和过滤网13。

[0009] 吸污装置a1伸入到隧道中心水沟的底部,用以将隧道中心水沟底部的淤泥以及小粒径残渣排出;吸污装置b7与吸污装置a1连接,通过吸污装置b7将吸污装置a1排出的淤泥以及小粒径残渣移至清淤车14。

[0010] 提升设备8和旋转设备9均安装在清理车上并与吸污装置a1连接,通过提升设备8和旋转设备9用以调整吸污装置a1的高度和水平位置。

[0011] 收集铲10设置在清理车的一侧,收集铲10伸入隧道中心水沟,用以收集大粒径残渣、杂质。高压水清洗器11设置在清理车的另一侧,高压水清洗器11伸入隧道中心水沟中。

[0012] 拖拽设备2与吸污盘3连接;吸污盘3的下端装有转式清洁刷12,吸污盘3与吸污管4连接且吸污盘3与吸污管4之间设有过滤网13。

[0013] 离心机5与吸污管4连接,隧道中心水沟底部的淤泥以及小粒径残渣由离心机5驱动,并通过吸污管4排出到污物收集箱6中,将污物收集箱6中的污水进行泥水分离得到水、淤泥和小粒径残渣,水直接排到隧道中心水沟,淤泥和小粒径残渣通过吸污装置b7排到清淤车14上。

[0014] 旋转式清洁刷12为钢丝刷。

[0015] 吸污盘3采用不锈钢材质制作。

[0016] 吸污盘3的宽度小于隧道中心水沟的宽度,吸污盘3的两端为圆弧形结构,保障了隧道中心水沟淤泥的全面覆盖,扫地式清理。

[0017] 通过提升设备8和旋转设备9,先吸取淤泥及小粒径杂质,再对大粒径杂质进行清理,有利于增强清淤效率。

[0018] 高压水清洗器11对水沟进行冲洗,提高了水沟清理效果;

[0019] 提升设备8将吸污装置a1提升至超过隧道中心水沟的高度位置,通过旋转设备9将吸污装置a1旋转至隧道中心水沟一侧,通过收集铲10将大粒径残渣、杂质进行收集,倒入到清淤车14内。通过高压水清洗器11,对清理过的中心水沟进行高压水冲洗,以此实现隧道中心水沟的彻底清理。从而实现了隧道中心水沟清理的高效施工,降低了操作人员的劳动强度,提高了工作人员的工作效率,提高隧道机械化施工程度。

附图说明

[0020] 图1为隧道中心水沟清理的装置结构示意图。

[0021] 图2为隧道中心水沟清理的装置的吸污装置b示意图。

具体实施方式

[0022] 图1和图2为本实用新型的一种用于隧道中心水沟清淤的装置原理示意图和结构示意图。

[0023] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述说明。本实用新型提供一种用于隧道中心水沟清理的装置,其中包括吸污装置a1、吸污装置b7、提升设备8、旋转设备9、收集铲10和高压水清洗器11。

[0024] 吸污装置a1包括拖拽设备2、吸污盘3、吸污管4、离心机5、污物收集箱6和过滤网

13;

[0025] 本实用新型的使用方法如下:将此装置行走至中心水沟未清理段,通过升降设备8将吸污装置a1的吸污盘3放入到中心水沟底部,吸污盘3下端安装有旋转式清洁刷12,旋转式清洁刷12为钢丝刷,钢丝刷的硬度高,能够将聚集在中心水沟底部的淤泥快速剥离搅起;

[0026] 吸污盘3采用不锈钢材质制作而成,这样设计的目的是为了增加吸污盘3的重量,从而使吸污盘3与水沟底部紧紧扣合;吸污盘3底部设有引导吸污盘3通过障碍物的支撑斜面,支撑斜面自后往前向上倾斜,有利于越过中心水沟底部大粒径杂质;吸污盘3外侧设有橡胶帘,在工作过程中,越过高低不平的杂质堆积段时,橡胶帘能够起到密封作用,及时密封泥浆保障清理效果;

[0027] 拖拽设备2采用软钢缆,防止吸污装置a1清进过程中遇到较大阻力而损坏;

[0028] 通过吸污装置a1将吸污盘3中的小粒径污物和水的混合物吸收输送至离心机5,吸污管4前端与吸污盘3连接处安装有过滤网13,将大粒径杂质过滤,离心机5将污水进行泥水分离得到水和污物,水直接排入中心水沟,污物进入污物收集箱6;

[0029] 污物收集箱6中的污物通过吸污装置b7吸取,并排到清淤车14上;吸污装置b7采用市面常规的抽水装置。

[0030] 收集铲10在吸污装置a1后,收集铲10后端安装有过滤网13,将大粒径残渣、杂质等收集;

[0031] 提升设备8将吸污装置1提升至超出中心水沟高度,旋转设备9将吸污装置a1旋转至中心水沟一侧,收集铲10具有侧翻功能,将收集的大粒径残渣、杂质等倒入到清淤车14上;

[0032] 高压水清洗器11,对清理过的中心水沟进行高压水冲洗,以此实现隧道中心水沟的彻底清理;

[0033] 相比于传统隧道中心清理施工,本实用新型的清理效果得到了大幅提高,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作人员的工作效率,提高隧道机械化施工程度。

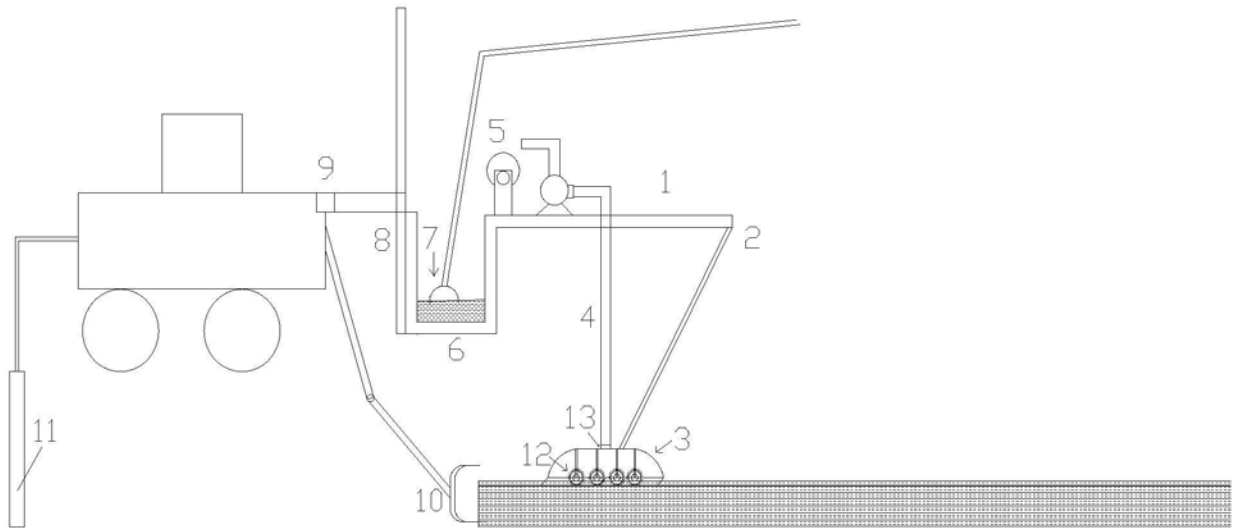


图1

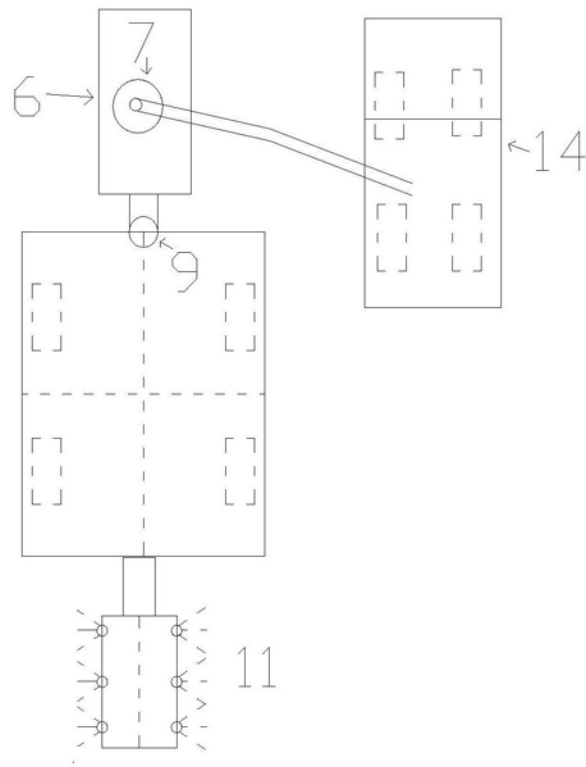


图2