



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206815509 U

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720666603.4

(22)申请日 2017.06.09

(73)专利权人 西北水利水电工程有限责任公司  
地址 710065 陕西省西安市高新区锦业路  
68号

(72)发明人 张述清 张杨洋 黄文湘 乌江  
薛平 王冠平

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108

代理人 何锐

(51)Int.Cl.  
E03F 7/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

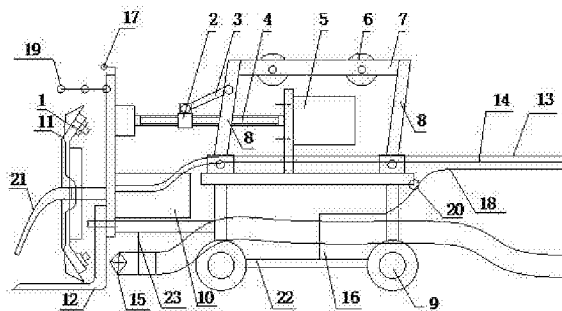
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种多功能管道清淤车

## (57)摘要

本实用新型提供了一种多功能管道清淤车,包括车体、上车轮、设于车体上的下车轮以及下车轮驱动电机,还包括固体破碎清理装置、抽吸泵、推铲和适径装置,所述固体破碎清理装置固设于车体前端,所述抽吸泵设于车体下方,所述抽吸泵的进口管与地面接触,出口管连通至管道外,所述推铲固设在车体前端,位于固体破碎清理装置下方;所述适径装置与车体上端连接,所述上车轮设于适径装置顶部。可根据管道淤积的情况选择使用一些功能以达到高效清淤,降低设备投入,同时本设备结构简单、操作便捷,具有一定的推广价值。



1. 一种多功能管道清淤车,包括车体(22)、上车轮(6)、设于车体(22)上的下车轮(9)以及下车轮驱动电机(16),其特征在于:还包括固体破碎清理装置、抽吸泵(15)、推铲(12)和适径装置,所述固体破碎清理装置固设于车体(22)前端,所述抽吸泵(15)设于车体(22)下方,所述抽吸泵(15)的进口管与地面接触,出口管连通至管道外,所述推铲(12)固设在车体(22)前端,位于固体破碎清理装置下方;

所述适径装置与车体(22)上端连接,所述上车轮(6)设于适径装置顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能管道清淤车,其特征在于:所述固体破碎清理装置包括绞刀(1)、高压水管(13)、高压水喷嘴(11)和电机(10),所述电机(10)设于车体(22)上,推铲(12)设于绞刀(1)下方;

所述绞刀(1)由刀盘和多个沿刀盘周向均匀布置的刀头组成,所述刀盘中心与电机(10)转轴连接,所述高压水管(13)与刀盘连通,刀头和刀盘连接处设有流水通道(1-2),所述高压水喷嘴(11)设于流水通道(1-2)的端部。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能管道清淤车,其特征在于:所述适径装置包括丝杆(4)、设于丝杆(4)上的丝杠螺母(2)、纠正推杆(3)、纠正电机(5)、适径横架(7)、适径曲柄(8),所述适径曲柄(8)为两根且竖向设置,两根适径曲柄(8)的顶端分别于适径横架(7)两端铰接,底端均与车体(22)铰接,所述纠正电机(5)设于车体(22)上,所述丝杆(4)一端与纠正电机(5)的转动轴连接,另一端固设在车体(22)前端,所述纠正推杆(3)一端连接丝杠螺母(2),另一端与适径曲柄(8)铰接,所述上车轮(6)设于适径横架(7)上。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种多功能管道清淤车,其特征在于:所述车体(22)前端还设有喷头(21),所述喷头(21)弯曲向下,所述喷头(21)连通有高压气管(14)和/或高压水管(13)。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的一种多功能管道清淤车,其特征在于:所述抽吸泵(15)的泵头装有滤网。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的一种多功能管道清淤车,其特征在于:所述车体(22)前端设有摄像头(17)。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的一种多功能管道清淤车,其特征在于:所述车体(22)前后分别设置有前置挂钩(19)和后置挂钩(20)。

## 一种多功能管道清淤车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于管道清淤技术领域,具体涉及一种多功能管道清淤车,可根据管道淤积的情况选择使用一些功能。

### 背景技术

[0002] 我国诸多城市建设之初的雨水、污水系统规划,设计规模偏小,标准偏低,随着城市建设的快速发展,致使城市排水管网的设计与建设严重滞后,长期的雨污合流造成管道淤积,造成排水不畅,汛期或暴雨期间,形成城市内涝。

[0003] 在短期难以从设计规划的根源上解决管道淤积问题的背景下,管道清理是解决淤积的直接方法。目前管道清淤的常用方法主要有水力冲刷清淤法、高压水射流清淤、绞车清淤、机器人清淤等。对于水力冲刷和高压水射流法主要用于中小型管道清淤,但淤泥淤积量大时效果欠佳;绞车和机器人清淤,主要用于中大型管道,清淤较彻底,但综合费用较高。

[0004] 目前,综合各主要清淤方法,行业内已经研制出一些简易机器人,一方面提高效率一方面降低成本。但总体讲,关于简易清淤清淤机器人或清淤车的应用还远远不够,也缺乏通用性更强的清淤车。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服传统管道清淤工具功能相对单一、不同管径的适应能力相对有限的问题。

[0006] 为此,本实用新型提供了一种多功能管道清淤车,包括车体、上车轮、设于车体上的下车轮以及下车轮驱动电机,还包括固体破碎清理装置、抽吸泵、推铲和适径装置,所述固体破碎清理装置固设于车体前端,所述抽吸泵设于车体下方,所述抽吸泵的进口管与地面接触,出口管连通至管道外,所述推铲固设在车体前端,位于固体破碎清理装置下方;

[0007] 所述适径装置与车体上端连接,所述上车轮设于适径装置顶部。

[0008] 所述固体破碎清理装置包括绞刀、高压水管、高压水喷嘴和电机,所述电机设于车体上,推铲设于绞刀下方;

[0009] 所述绞刀由刀盘和多个沿刀盘周向均匀布置的刀头组成,所述刀盘中心与电机转轴连接,所述高压水管与刀盘连通,刀头和刀盘连接处设有流水通道,所述高压水喷嘴设于流水通道的端部。

[0010] 所述适径装置包括丝杆、设于丝杆上的丝杠螺母、纠正推杆、纠正电机、适径横架、适径曲柄,所述适径曲柄为两根且竖向设置,两根适径曲柄的顶端分别于适径横架两端铰接,底端均与车体铰接,所述纠正电机设于车体上,所述丝杆一端与纠正电机的转动轴连接,另一端固设在车体前端,所述纠正推杆一端连接丝杠螺母,另一端与适径曲柄铰接,所述上车轮设于适径横架上。

[0011] 所述车体前端还设有喷头,所述喷头弯曲向下,所述喷头连通有高压气管和/或高压水管。

[0012] 所述抽吸泵的泵头装有滤网。

[0013] 所述车体前端设有摄像头。

[0014] 所述车体前后分别设置有前置挂钩和后置挂钩。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 本实用新型可根据管道淤积的情况选择使用一些功能以达到高效清淤，降低设备投入，同时本设备结构简单、操作便捷，具有一定的推广价值。

[0017] 下面将结合附图做进一步详细说明。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2是绞刀的结构示意图。

[0020] 图中：1、绞刀；1-1、安装孔；1-2、流水通道；2、丝杠螺母；3、纠正推杆；4、丝杆；5、纠正电机；6、上车轮；7、适径横架；8、适径曲柄；9、下车轮；10、电机；11、高压水喷嘴；12、推铲；13、高压水管；14、高压气管；15、抽吸泵；16、下车轮驱动电机；17、摄像头；18、电缆；19、前置挂钩；20、后置挂钩；21、喷头；22、车体；23、U型螺栓。

## 具体实施方式

[0021] 实施例1：

[0022] 本实施例提供了一种多功能管道清淤车，包括车体22、上车轮6、设于车体22上的下车轮9以及下车轮驱动电机16，还包括固体破碎清理装置、抽吸泵15、推铲12和适径装置，所述固体破碎清理装置固设于车体22前端，所述抽吸泵15设于车体22下方，所述抽吸泵15的进口管与地面接触，出口管连通至管道外，所述推铲12固设在车体22前端，位于固体破碎清理装置下方；

[0023] 所述适径装置与车体22上端连接，所述上车轮6设于适径装置顶部。

[0024] 固体破碎清理用于首先将固化淤泥破碎，之后进行清理，推铲12可实现大块垃圾物的清理作用，抽吸泵15可将淤泥吸排至处理点，实现污泥的快速外排；适径系统可在一定管径范围内，实现稳定车体22保证清淤动力的目的，下车轮驱动电机16通过电缆18与电源连接。

[0025] 实施例2：

[0026] 在实施例1的基础上，本实施例提供了一种如图1所示的多功能管道清淤车，所述固体破碎清理装置包括绞刀1、高压水管13、高压水喷嘴11和电机10，所述电机10设于车体22上，推铲12设于绞刀1下方；

[0027] 所述绞刀1由刀盘和多个沿刀盘周向均匀布置的刀头组成，所述刀盘中心与电机10转轴连接，所述高压水管13与刀盘连通，刀头和刀盘连接处设有流水通道1-2，所述高压水喷嘴11设于流水通道1-2的端部。绞刀1结构如图2所示，刀头通过安装孔1-1与刀盘连接。

[0028] 所述适径装置包括丝杆4、设于丝杆4上的丝杠螺母2、纠正推杆3、纠正电机5、适径横架7、适径曲柄8，所述适径曲柄8为两根且竖向设置，两根适径曲柄8的顶端分别于适径横架7两端铰接，底端均与车体22铰接，所述纠正电机5设于车体22上，所述丝杆4一端与纠正电机5的转动轴连接，另一端固设在车体22前端，所述纠正推杆3一端连接丝杠螺母2，另一

端与适径曲柄8铰接,所述上车轮6设于适径横架7上。

[0029] 所述车体22前端还设有喷头21,所述喷头21弯曲向下,所述喷头21连通有高压气管14和/或高压水管13。喷头21外形设计成弯曲形,以对下部污泥进行集中喷射,提高清淤效果并降低用水量。

[0030] 适径装置的工作原理是由纠正电机5带动丝杆4转动,进而丝杠螺母2发生前后移动进而通过纠正推杆3带动适径横架7和适径曲柄8移动,达到调整车体22全高适应不同管径的目的。

[0031] 根据淤泥量,分以下几种情况:

[0032] 1)当管道内淤积量 $<1/4$ 、并已发生固化时,选配固体破碎清理装置,利用刀头的旋转切割作用将固化淤泥破碎,高压水自高压水喷嘴11射出随着刀头转动清理破碎后的淤泥。

[0033] 2)当管道淤积量 $<1/4$ ,但淤积物还未固化时,可选配推铲12和喷头21,高压水通过喷头21,将未固化的淤泥冲散加快流动,利用推铲12将大块垃圾等淤积物铲至检查井集中清理。

[0034] 3)当管道淤积量在 $1/4\sim 1/2$ ,并已发生固化时,可选配固体破碎清理装置和推铲12,利用刀头切割破碎固化的淤泥,同时高压水通过高压水喷嘴11喷出,将破碎后的淤泥冲散加快流动,利用推铲12将大块垃圾等淤积物铲至检查井集中清理。

[0035] 4)当管道淤积量在 $1/4\sim 1/2$ ,未发生固化时,可选配喷头21、推铲12、抽吸泵15,由于淤泥尚具备一定的流动性,因此可进一步利用喷头21喷出高压水和气提高淤泥流动性,同时利用抽吸泵15将淤泥抽排至管道外,所配置的推铲12作用同前。

[0036] 5)当管道淤积量大于 $1/2$ ,已发生固化时,可选配固体破碎清理装置和抽吸泵15,采用高压水喷射、绞刀1切割泥浆抽吸共同进行清淤工作。

[0037] 6)当管道淤积量大于 $1/2$ ,但未发生固化时,可选配绞刀1、喷头21、抽吸泵15三种工具头,在喷射时可同时采用水气合喷,加速淤泥流动。

[0038] 其中,抽吸泵15的泵头装有滤网。如图1所示,由U型螺栓23固定于车体22。

[0039] 车体22前端设有摄像头17。摄像头17可实现全程可视功能,同时还可作为清淤完毕工程验收时的复检工具;所述车体22前后分别设置有前置挂钩19和后置挂钩20。可将钢丝绳的牵引物系于车体22前后,实现车体22的牵拉引导作用,弥补车轮在管道中行进时可能遇到的动力不足缺陷。推铲12与车体22为可拆卸连接。

[0040] 以上例举仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

