(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217152443 U
(45)授权公告日 2022.08.09

(21)申请号 202123438504.6

(22)申请日 2021.12.31

(73)专利权人 国家石油天然气管网集团有限公司
地址 100020 北京市朝阳区东土城路5号A座6层08-10室
专利权人 国家管网集团西南管道有限责任公司

(72)发明人 赵志涛 胡秉玺 王春娟 武锴 张小建 邓丰林 何养联 周炜彬 彭永宁 李建军 王毅 赵永强 刘祥利 郭宏武 赵文平

(74)专利代理机构 成都中玺知识产权代理有限公司 51233
专利代理师 邢伟

(51)Int.Cl.
F04D 29/70(2006.01)
F04D 15/00(2006.01)

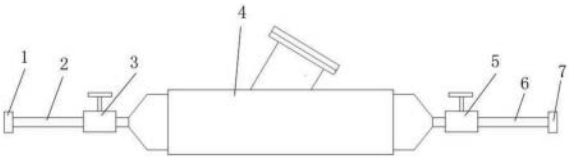
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置和堵塞报警系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置和堵塞报警系统，所述过滤装置包括第一阀门、快开式过滤器、第二阀门和差压变送器，其中，第一阀门和第二阀门分设置在快开式过滤器的进口和出口管路上；快开式过滤器能够过滤润滑油中的杂质并在发生堵塞时快速拆卸进行清洗；差压变送器分别与所述快开式过滤器的进出口连接以检测快开式过滤器进口和出口的压差。过滤器堵塞报警系统包括输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置，还包括控制终端后台机，控制终端后台机与所述差压变送器连接以实时监控快开式过滤器前后压差，在压差过高时进行报警。本实用新型具有设计合理、制作方便，所用材料均为标准件、易获取、总体造价便宜、易拆卸组装等优点。



CN 217152443 U

1.一种输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述过滤装置包括第一阀门、快开式过滤器、第二阀门和差压变送器,其中,

所述第一阀门和第二阀门分与所述快开式过滤器的进口和出固定连接;

所述快开式过滤器能够过滤润滑油中的杂质并在发生堵塞时快速拆卸进行清洗;

所述差压变送器分别与所述快开式过滤器的进出口连接以检测所述快开式过滤器进口和出口的压差。

2.根据权利要求1所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述快开式过滤器为Y型过滤器,所述Y型过滤器包括过滤器本体、过滤器压盖和滤网,其中,

所述过滤器本体包括进口、出口和滤网腔,所述滤网设置在过滤器本体的滤网腔中,所述过滤器压盖将滤网腔封闭。

3.根据权利要求2所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述过滤器压盖上还设置有泄压孔以在拆卸前泄掉Y型过滤器中的压力。

4.根据权利要求1所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述过滤装置还包括第一连接管、第二连接管、第一连接头和第二连接头,其中,

所述第一阀门和所述快开式过滤器的进口固定连接,所述第一连接管和所述第一阀门连接,所述第一连接头设置在所述第一连接管未与第一阀门连接的一端上;

所述第二阀门和所述快开式过滤器的出口固定连接,所述第二连接管和所述第二阀门连接,所述第二连接头设置在所述第二连接管未与第二阀门连接的一端上。

5.根据权利要求2所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述滤网为蜂窝状不锈钢滤芯,所述第一阀门和第二阀门为球阀。

6.根据权利要求1所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述差压变送器包括第一压力变送器和第二压力变送器,所述第一压力变送器和第二压力变送器分别所述快开式过滤器的进口和出口连接以检测快开式过滤器进口和出口的压力。

7.根据权利要求2所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述Y型过滤器能过滤30目以上的杂质。

8.根据权利要求1所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,其特征在于,所述过滤装置能够承受的压力为0～10Mpa。

9.一种过滤器堵塞报警系统,其特征在于,所述堵塞报警系统包括如权利要求1～8中任意一项所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,还包括控制终端后台机,所述控制终端后台机与所述差压变送器连接以实时监控所述快开式过滤器前后压差并在压差超过规定范围时报警。

10.根据权利要求9所述的过滤器堵塞报警系统,其特征在于,所述报警包括:

在所述快开式过滤器前后差压高于0.045MPa时进行“过滤器堵塞”报警,在所述快开式过滤器前后压差高于0.1MPa时进行保护性停机。

输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置和堵塞报警系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输油设备的辅助装置，具体地，涉及一种输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置和堵塞报警系统。

背景技术

[0002] 长输管道离心式输油主泵泵体机械密封冲洗管路主要作用是对机械密封进行润滑降温，确保设备正常运行。一旦发生堵塞问题，处理不及时将造成输油主泵故障停机，影响输油运行。而现有的长输管道离心式输油主泵泵体机械密封冲洗管路上的过滤装置普遍存在过滤效果差、滤芯孔径大、滤网面积小、不具有报警功能且清洗滤芯时需要先对泵体泄压排油后再将过滤器整体拆卸下来，拆卸难度大、作业时间长的问题。鉴于此，设计了一套过滤装置，有效解决了以上问题，提高了设备运行效率，特申请专利。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有技术存在的上述不足中的至少一项。例如，本实用新型的目的之一在于提供一种结构合理、制作方便、造价低、能够及时发现堵塞进行处理的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置。又如，本实用新型的另一目的在于提供一种结构合理、制作方便、造价低、能够及时发现堵塞进行处理堵塞报警系统。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型的一方面提供了一种输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置，所述过滤装置包括第一阀门、快开式过滤器、第二阀门和差压变送器，其中，

[0005] 所述第一阀门和第二阀门分别与所述快开式过滤器的进口和出口固定连接；

[0006] 所述快开式过滤器能够过滤润滑油中的杂质并在发生堵塞时快速拆卸进行清洗；

[0007] 所述差压变送器分别与所述快开式过滤器的进出口连接以检测所述快开式过滤器进口和出口的压差。

[0008] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述快开式过滤器可为Y型过滤器，所述Y型过滤器包括过滤器本体、过滤器压盖和滤网，其中，

[0009] 所述过滤器本体包括进口、出口和滤网腔，所述滤网设置在过滤器本体的滤网腔中，所述过滤器压盖将滤网腔封闭。

[0010] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述过滤器压盖上还可设置有泄压孔以在拆卸前泄掉Y型过滤器中的压力。

[0011] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述过滤装置还可包括第一连接管、第二连接管、第一连接头和第二连接头，其中，

[0012] 所述第一连接管和所述第一阀门连接，所述第一连接头设置在所述第一管路未与第一阀门连接的一端上；

[0013] 所述第二连接管和所述第二阀门连接，所述第二连接头设置在所述第二管路未与第二阀门连接的一端上。

[0014] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述滤网可为蜂窝状不锈钢滤芯，

所述第一阀门和第二阀门可为球阀。

[0015] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述差压变送器可包括第一压力变送器和第二压力变送器，所述第一压力变送器和第二压力变送器分别所述快开式过滤器的进口和出口连接以检测快开式过滤器进口和出口的压力。

[0016] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述Y型过滤器能过滤30目以上的杂质。

[0017] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述过滤装置能够承受的压力可为0～10Mpa。

[0018] 本实用新型的另一方面提供了一种过滤器堵塞报警系统，所述堵塞报警系统可包括如上任意一项所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置，还包括控制终端后台机，所述控制终端后台机与所述差压变送器连接以实时监控所述快开式过滤器前后压差并在压差超过规定范围时报警。

[0019] 在本实用新型一方面的一个示例性实施例中，所述报警包括：

[0020] 在所述快开式过滤器前后差压高于0.045MPa时进行“过滤器堵塞”报警，在所述快开式过滤器前后压差高于0.1MPa时进行保护性停机。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果包括以下内容中的至少一项：

[0022] (1)该装置设计合理、制作方便，所用材料均为标准件，易获取，总体造价便宜，能广泛应用在长输管道各类离心式输油主泵机械密封冲洗管路上；

[0023] (2)该装置能实时监控输油主泵机械密封冲洗冲洗管路堵塞状况，一旦过滤器前后压差变送器出现数值，就可以判断出现堵塞迹象，可以及时进行处置，能有效避免因杜塞造成输油主泵机械密封泄漏超限的故障。自使用以来，再未出现过因机械密封冲洗管路堵塞造成机械密封泄漏超限，从而影响输油运行的事件；

[0024] (3)该装置操作安全便捷，当过滤器堵塞后，清洗作业人员由原来需要4个人变为2人即可完成，维修时间也减少一半以上，提高了维修效率。

附图说明

[0025] 通过下面结合附图进行的描述，本实用新型的上述和其他目的和/或特点将会变得更加清楚，其中：

[0026] 图1示出了本实用新型的一个示例性实施例的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置的结构示意图；

[0027] 图2示出了本实用新型的一个示例性实施例的Y型过滤器的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 1-第一连接头、2-第一连接管、3-第一阀门、4-快开式过滤器、41-过滤器本体、41a-进口、41b-出口、41c-滤网腔、42-过滤器压盖、43-滤网、5-第二阀门、6-第二连接管、7-第二连接头。

具体实施方式

[0030] 在下文中，将结合示例性实施例来详细说明本实用新型的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置和堵塞报警系统。

[0031] 图1示出了本实用新型的一个示例性实施例的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置的结构示意图;图2示出了本实用新型的一个示例性实施例的Y型过滤器的结构示意图。

[0032] 在本实用新型的第一示例性实施例中,如图1中所示,输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置主要包括第一阀门3、快开式过滤器4、第二阀门5和差压变送器组成。

[0033] 其中,第一阀门3固定设置在快开式过滤器4的进口或与井口进口连接的管路上,通过第一阀门3来控制快开式过滤器4的进口的开启和关闭。第二阀门5固定设置在快开式过滤器4的出口或与出口连接的管路上,通过第二阀门5来控制快开式过滤器4出口的开启和关闭。这里,在快开式过滤器的前后设置阀门,在拆卸滤芯时,关闭前后阀门即可拆卸,不需要对泵体整体泄压排油,操作简单,安全快捷、省时省力。

[0034] 在本实施例中,快开式过滤器能够过滤润滑油中的杂质并在发生堵塞时快速拆卸进行清洗。例如,快开式过滤器包括过滤器本体以及设置在过滤器中的滤网,滤网能够快速拆卸进行清洗。

[0035] 在本实施例中,差压变送器(图1中未示出)分别与快开式过滤器的进口和出口连接以检测快开式过滤器进口和出口的压差,从而判断快开式过滤器是否发生堵塞以及是否需要进行拆卸清洗。

[0036] 在本示例性实施例中,如图1和2中所示,所述快开式过滤器4可为Y型过滤器,所述Y型过滤器包括过滤器本体41、过滤器压盖42和滤网43。

[0037] 其中,过滤器本体41包括进口41a、出口41b和滤网腔41c。滤网43设置在过滤器本体41的滤网腔41c中。所述过滤器压盖42将滤网腔41c封闭。这里,通过将原有立式过滤器改造为Y型过滤器,增大过滤器和滤芯的体积,增大滤网接触面积,防止堵塞;减小过滤网孔径,以起到更好的过滤效果。Y型过滤器具有结构先进,阻力小,排污方便等特点,需要清洗时只需关闭前后端控制阀门,然后通过泄压孔进行泄压排油后打开四孔法兰,就可以抽出滤芯,对滤芯和流道进行清洗。

[0038] 在本示例性实施例中,所述过滤器压盖上还可设置有泄压孔以在拆卸前泄掉Y型过滤器中的压力。

[0039] 在本示例性实施例中,如图1中所示,所述过滤装置还可包括第一连接管2、第二连接管6、第一连接头1和第二连接头7。

[0040] 其中,第一连接管2的一端和第一阀门3未与快开式过滤器4连接的一端固定连接。第一连接头1设置在第一连接管2未与第一阀门3连接的一端上以与输油主泵润滑油出口或冲洗管路固定连接。这里,第一连接头通过丝扣连接方式实现连接。

[0041] 第二连接管6和第二阀门5位于快开式过滤器4连接的一端固定连接。第二连接头7设置在第二连接管6未与第二阀门5连接的一端上以与机械密封或冲洗管路固定连接。这里,第二连接头通过丝扣连接方式实现连接。

[0042] 在本示例性实施例中,所述滤网可为蜂窝状不锈钢滤芯,所述第一阀门和第二阀门可为球阀。

[0043] 在本示例性实施例中,所述差压变送器可包括第一压力变送器和第二压力变送器,所述第一压力变送器和第二压力变送器分别所述快开式过滤器的进口和出口连接以检测快开式过滤器进口和出口的压力。

[0044] 在本示例性实施例中,所述Y型过滤器能过滤30目以上的杂质。

[0045] 在本示例性实施例中,所述过滤装置能够承受的压力可为0～10Mpa。

[0046] 在本实用新型的第二示例性实施例中,过滤器堵塞报警系统可包括上述第一示例性实施例所述的输油主泵机械密封冲洗管路过滤装置,还包括控制终端后台机,所述控制终端后台机与所述差压变送器连接以实时监控所述快开式过滤器前后压差并在压差超过规定范围时报警。

[0047] 在示例性实施例中,所述报警包括:

[0048] 在所述快开式过滤器前后差压高于0.045MPa时进行“过滤器堵塞”报警,在所述快开式过滤器前后压差高于0.1MPa时进行保护性停机。

[0049] 综上所述,本实用新型的有益效果包括以下内容中的至少一项:

[0050] (1)该装置设计合理、制作方便,所用材料均为标准件,易获取,总体造价便宜,能广泛应用在长输管道各类离心式输油主泵机械密封冲洗管路上;

[0051] (2)该装置能实时监控输油主泵机械密封冲洗冲洗管路堵塞状况,一旦过滤器前后压差变送器出现数值,就可以判断出现堵塞迹象,可以及时进行处置,能有效避免因杜塞造成输油主泵机械密封泄漏超限的故障。自使用以来,再未出现过因机械密封冲洗管路堵塞造成机械密封泄漏超限,从而影响输油运行的事件;

[0052] (3)该装置操作安全便捷,当过滤器堵塞后,清洗作业人员由原来需要4个人变为2人即可完成,维修时间也减少一半以上,减少了人力成本,提高了维修效率。

[0053] 尽管上面已经结合示例性实施例及附图描述了本实用新型,但是本领域普通技术人员应该清楚,在不脱离权利要求的精神和范围的情况下,可以对上述实施例进行各种修改。

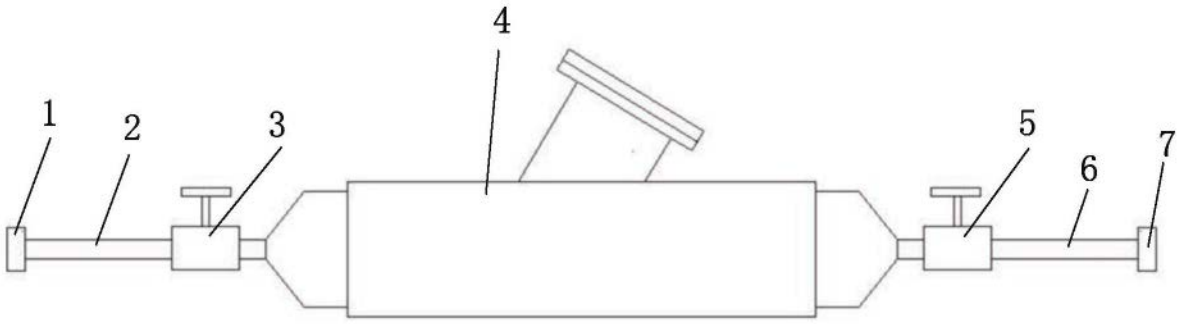


图1

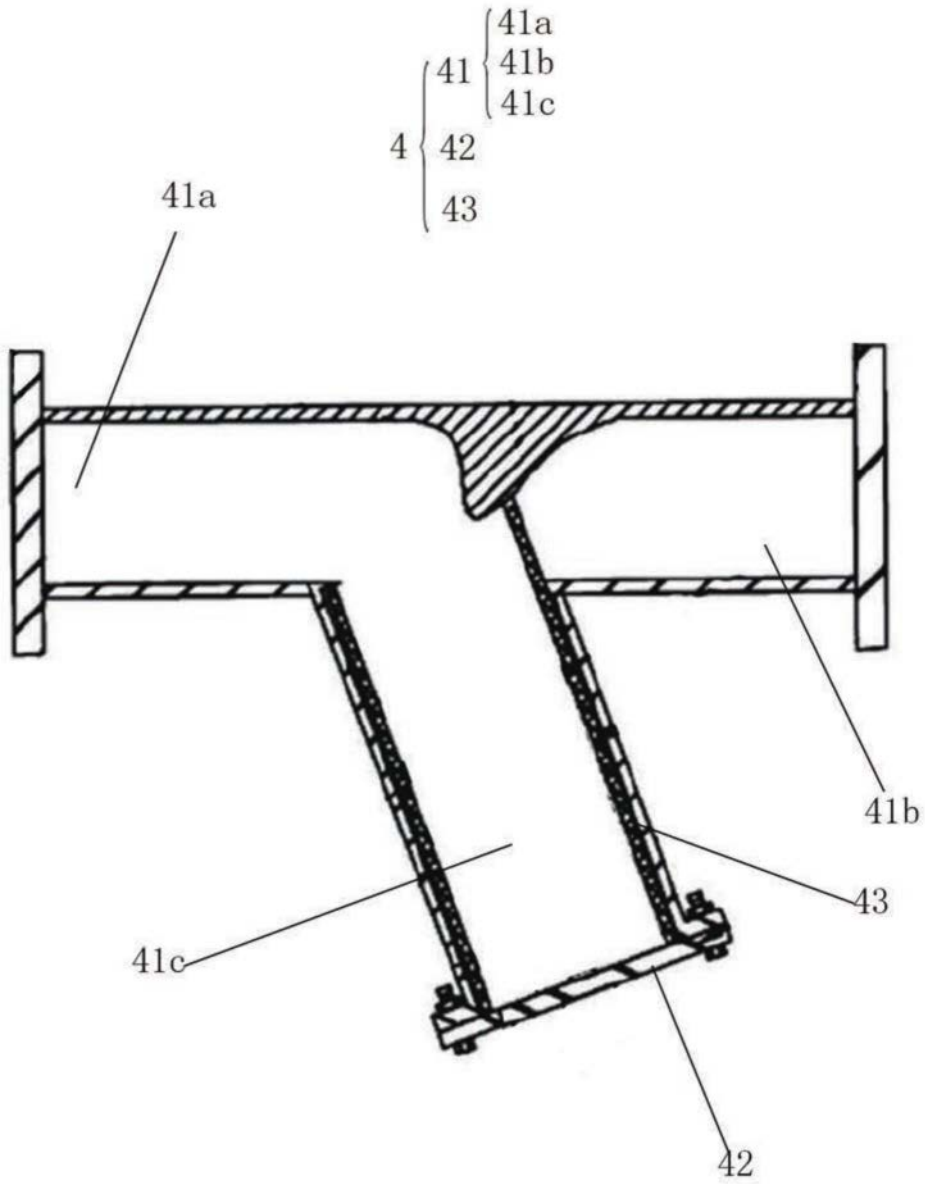


图2