(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113072113 A
(43)申请公布日 2021.07.06

(21)申请号 202110478132.5

(22)申请日 2021.04.30

(71)申请人 南通润邦海洋工程装备有限公司
地址 226255 江苏省南通市启东市海工大道3333号

(72)发明人 邵夕吾 戴军 姚树国 陈政 邱楠楠 郭兴锋 陈艳君 施晓越

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司 32252
代理人 刘林峰

(51)Int.Cl.
C02F 1/00(2006.01)

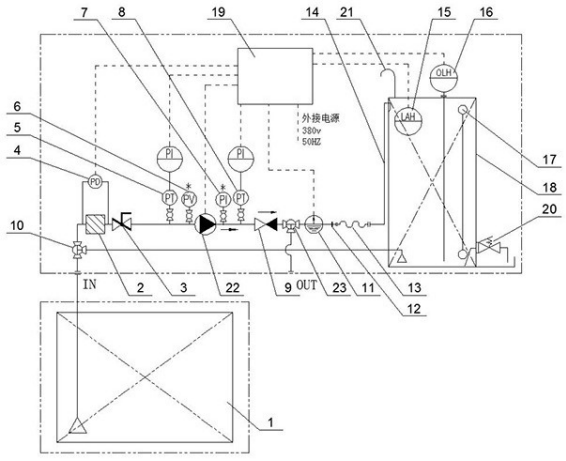
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种污油水回收装置及其回收方法

(57)摘要

本发明公开了一种污油水回收装置及其回收方法，包括第一三通球阀、吸入粗水滤器、污油水泵组、第二三通球阀、快接短管、耐油橡胶软管、注入管和污油水收集柜；吸入粗水滤器的进口以及污油水收集柜的出口分别与第一三通球阀的两端口相连，且第一三通球阀的第三端口通过回收软管与污油水舱的吸口相连；吸入粗水滤器的出口与污油水泵组的进口相连，且污油水泵组的出口与第二三通球阀的一端口相连，第二三通球阀的另一端口依次通过快接短管、耐油橡胶软管、注入管与污油水收集柜的进口相连，且其第三端口通过回收软管与指定污油水存放点相连。本发明结构简单，使用方便，提高了排放过程的安全性，减少了排放过程中对环境二次污染的可能性。



CN 113072113 A

1.一种污油水回收装置,其特征在于:包括第一三通球阀、吸入粗水滤器、污油水泵组、第二三通球阀、快接短管、耐油橡胶软管、注入管、污油水收集柜和数个管路;所述吸入粗水滤器的进口以及所述污油水收集柜的出口分别通过管路与所述第一三通球阀的两端口相连,且所述第一三通球阀的第三端口通过回收软管与船舶上污油水舱的吸口相连,对污油水进行抽吸作业;所述吸入粗水滤器的出口通过管路与所述污油水泵组的进口相连,且所述污油水泵组的出口通过管路与所述第二三通球阀的一端口相连,所述第二三通球阀的另一端口依次通过管路、快接短管、耐油橡胶软管、注入管与所述污油水收集柜的进口相连,且其第三端口通过回收软管与指定污油水存放点相连,将污油水收集柜中的污油水进行排放处理。

2.根据权利要求1所述的一种污油水回收装置,其特征在于:还包括压差传感器;所述压差传感器的两端分别与所述吸入粗水滤器的进口以及出口相连,且所述压差传感器的压差设置为5bar,并对吸入粗水滤器的堵塞情况进行监测。

3.根据权利要求1所述的一种污油水回收装置,其特征在于:在所述吸入粗水滤器与所述污油水泵组之间的管路上靠吸入粗水滤器一侧还设有蝶阀,且在所述污油水泵组与所述第二三通球阀之间的管路上靠第二三通球阀一侧还设有蝶形止回阀。

4.根据权利要求2所述的一种污油水回收装置,其特征在于:还包括第一压力传感器、真空压力表、压力表和第二压力传感器;所述第一压力传感器和真空压力表分别与所述污油水泵组的进口相连,且所述压力表和第二压力传感器分别与所述污油水泵组的出口相连;所述第一压力传感器的指示报警设置为-1~0bar,且所述第二压力传感器的指示报警设置为0~10bar。

5.根据权利要求4所述的一种污油水回收装置,其特征在于:还包括双转子流量计;在所述第二三通球阀与所述快接短管之间的管路上还设有双转子流量计,且所述双转子流量计采用污油水不锈钢双转子-电子表头流量计。

6.根据权利要求1所述的一种污油水回收装置,其特征在于:所述污油水泵组采用便携式污油离心泵组。

7.根据权利要求5所述的一种污油水回收装置,其特征在于:在所述污油水收集柜的上端一侧设有鹅颈透气管,且所述鹅颈透气管与所述污油水收集柜的内部密封连通;在所述污油水收集柜的外部一侧还设有高液位浮球报警装置,且在其外部另一侧还竖直设有平板玻璃液位计;在所述污油水收集柜的另一侧底端还设有放泄阀,并通过放泄阀对所述污油水收集柜进行清理排放;在所述污油水收集柜的上端中间位置还设有油份检测仪,所述油份检测仪的检测端延伸至所述污油水收集柜的内部偏下位置,且其提示报警设置为15ppm。

8.根据权利要求7所述的一种污油水回收装置,其特征在于:还包括PLC控制面板;所述PLC控制面板分别与所述压差传感器、第一压力传感器、污油水泵组、第二压力传感器、双转子流量计、高液位浮球报警装置以及油份检测仪电性连接,并与380V/50HZ的外接电源电性连接。

9.根据权利要求1~8任意一项所述的一种污油水回收方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一:首先将本装置吊装至船舶上,并通过回收软管将第一三通球阀的第三端口与船舶上污油水舱的吸口相连;

步骤二:将第一三通球阀的第三端口以及与吸入粗水滤器相连的一端口打开,并将第

一三通球阀与污油水收集柜相连的一端口关闭，同时将第二三通球阀与蝶形止回阀相连的一端口以及第二三通球阀与双转子流量计相连的另一端口打开，并将第二三通球阀的第三端口关闭；

步骤三：然后通过污油水泵组将船舶上污油水舱内的污油水抽吸至污油水收集柜进行回收处理；

步骤四：污油水收集完毕后，断开第一三通球阀与船舶上污油水舱的连接，然后将本装置吊装至指定污油水存放点，并通过回收软管将第二三通球阀的第三端口与指定污油水存放点相连；

步骤五：将第一三通球阀与污油水收集柜相连的一端口以及第一三通球阀与吸入粗水滤器相连的一端口打开，并将第一三通球阀的第三端口关闭，同时将第二三通球阀与蝶形止回阀相连的一端口以及第二三通球阀的第三端口打开，并将第二三通球阀与双转子流量计相连的另一端口关闭；

步骤六：然后通过污油水泵组将污油水收集柜内的污油水排放至指定污油水存放点。

一种污油水回收装置及其回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护领域，具体涉及一种污油水回收装置及其回收方法。

背景技术

[0002] 船舶停靠码头时需要排放储存在舱底水舱内的污油水，目前一般是通过设置在船体上的国际通岸接头连接软管对岸排放，排放至固定收集点；但是，这需要提供的软管长度不定且软管与国际通岸接头之间一般采用快速接头进行连接，经常容易出现软管脱扣，从而导致污油水排到水中，对环境造成不可逆的污染。因此，以上问题亟需解决。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种污油水回收装置及其回收方法，结构简单，使用方便，提高了排放过程的安全性，减少了排放过程中对环境二次污染的可能性。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采取如下技术方案：本发明的一种污油水回收装置，其创新点在于：包括第一三通球阀、吸入粗水滤器、污油水泵组、第二三通球阀、快接短管、耐油橡胶软管、注入管、污油水收集柜和数个管路；所述吸入粗水滤器的进口以及所述污油水收集柜的出口分别通过管路与所述第一三通球阀的两端口相连，且所述第一三通球阀的第三端口通过回收软管与船舶上污油水舱的吸口相连，对污油水进行抽吸作业；所述吸入粗水滤器的出口通过管路与所述污油水泵组的进口相连，且所述污油水泵组的出口通过管路与所述第二三通球阀的一端口相连，所述第二三通球阀的另一端口依次通过管路、快接短管、耐油橡胶软管、注入管与所述污油水收集柜的进口相连，且其第三端口通过回收软管与指定污油水存放点相连，将污油水收集柜中的污油水进行排放处理。

[0005] 优选的，还包括压差传感器；所述压差传感器的两端分别与所述吸入粗水滤器的进口以及出口相连，且所述压差传感器的压差设置为5bar，并对吸入粗水滤器的堵塞情况进行监测。

[0006] 优选的，在所述吸入粗水滤器与所述污油水泵组之间的管路上靠吸入粗水滤器一侧还设有蝶阀，且在所述污油水泵组与所述第二三通球阀之间的管路上靠第二三通球阀一侧还设有蝶形止回阀。

[0007] 优选的，还包括第一压力传感器、真空压力表、压力表和第二压力传感器；所述第一压力传感器和真空压力表分别与所述污油水泵组的进口相连，且所述压力表和第二压力传感器分别与所述污油水泵组的出口相连；所述第一压力传感器的指示报警设置为-1~0bar，且所述第二压力传感器的指示报警设置为0~10bar。

[0008] 优选的，还包括双转子流量计；在所述第二三通球阀与所述快接短管之间的管路上还设有双转子流量计，且所述双转子流量计采用污油水不锈钢双转子-电子表头流量计。

[0009] 优选的，所述污油水泵组采用便携式污油离心泵组。

[0010] 优选的，在所述污油水收集柜的上端一侧设有鹅颈透气管，且所述鹅颈透气管与所述污油水收集柜的内部密封连通；在所述污油水收集柜的外部一侧还设有高液位浮球报

警装置，且在其外部另一侧还竖直设有平板玻璃液位计；在所述污油水收集柜的另一侧底端还设有放泄阀，并通过放泄阀对所述污油水收集柜进行清理排放；在所述污油水收集柜的上端中间位置还设有油份检测仪，所述油份检测仪的检测端延伸至所述污油水收集柜的内部偏下位置，且其提示报警设置为15ppm。

[0011] 优选的，还包括PLC控制面板；所述PLC控制面板分别与所述压差传感器、第一压力传感器、污油水泵组、第二压力传感器、双转子流量计、高液位浮球报警装置以及油份检测仪电性连接，并与380V/50HZ的外接电源电性连接。

[0012] 本发明的一种污油水回收方法，其创新点在于包括以下步骤：

步骤一：首先将本装置吊装至船舶上，并通过回收软管将第一三通球阀的第三端口与船舶上污油水舱的吸口相连；

步骤二：将第一三通球阀的第三端口以及与吸入粗水滤器相连的一端口打开，并将第一三通球阀与污油水收集柜相连的一端口关闭，同时将第二三通球阀与蝶形止回阀相连的一端口以及第二三通球阀与双转子流量计相连的另一端口打开，并将第二三通球阀的第三端口关闭；

步骤三：然后通过污油水泵组将船舶上污油水舱内的污油水抽吸至污油水收集柜进行回收处理；

步骤四：污油水收集完毕后，断开第一三通球阀与船舶上污油水舱的连接，然后将本装置吊装至指定污油水存放点，并通过回收软管将第二三通球阀的第三端口与指定污油水存放点相连；

步骤五：将第一三通球阀与污油水收集柜相连的一端口以及第一三通球阀与吸入粗水滤器相连的一端口打开，并将第一三通球阀的第三端口关闭，同时将第二三通球阀与蝶形止回阀相连的一端口以及第二三通球阀的第三端口打开，并将第二三通球阀与双转子流量计相连的另一端口关闭；

步骤六：然后通过污油水泵组将污油水收集柜内的污油水排放至指定污油水存放点。

[0013] 本发明的有益效果：本发明结构简单，使用方便，提高了排放过程的安全性，减少了排放过程中对环境二次污染的可能性。

附图说明

[0014] 为了更清晰地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明一种污油水回收装置的原理图。

[0016] 其中，1-污油水舱；2-吸入粗水滤器；3-蝶阀；4-压差传感器；5-第一压力传感器；6-真空压力表；7-压力表；8-第二压力传感器；9-蝶形止回阀；10-第一三通球阀；11-双转子流量计；12-快接短管；13-耐油橡胶软管；14-注入管；15-高液位浮球报警装置；16-油份检测仪；17-平板玻璃液位计；18-污油水收集柜；19-PLC控制面板；20-放泄阀；21-鹅颈透气管；22-污油水泵组；23-第二三通球阀。

具体实施方式

[0017] 下面将通过具体实施方式对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0018] 本发明的一种污油水回收装置，包括第一三通球阀10、吸入粗水滤器2、污油水泵组22、第二三通球阀23、快接短管12、耐油橡胶软管13、注入管14、污油水收集柜18和数个管路；如图1所示，吸入粗水滤器2的进口以及污油水收集柜18的出口分别通过管路与第一三通球阀10的两端口相连，且第一三通球阀10的第三端口通过回收软管与船舶上污油水舱1的吸口相连，对污油水进行抽吸作业；吸入粗水滤器2的出口通过管路与污油水泵组22的进口相连，且污油水泵组22的出口通过管路与第二三通球阀23的一端口相连，第二三通球阀23的另一端口依次通过管路、快接短管12、耐油橡胶软管13、注入管14与污油水收集柜18的进口相连，且其第三端口通过回收软管与指定污油水存放点相连，将污油水收集柜18中的污油水进行排放处理。其中，污油水泵组22采用便携式污油离心泵组。

[0019] 如图1所示，压差传感器4的两端分别与吸入粗水滤器2的进口以及出口相连，且压差传感器4的压差设置为5bar，并对吸入粗水滤器2的堵塞情况进行监测；如果压差传感器4的压差超过5bar时，则说明吸入粗水滤器2出现堵塞情况。

[0020] 如图1所示，在吸入粗水滤器2与污油水泵组22之间的管路上靠吸入粗水滤器2一侧还设有蝶阀3，且在污油水泵组22与第二三通球阀23之间的管路上靠第二三通球阀23一侧还设有蝶形止回阀9。

[0021] 如图1所示，第一压力传感器5和真空压力表6分别与污油水泵组22的进口相连，且压力表7和第二压力传感器8分别与污油水泵组22的出口相连；其中，第一压力传感器5的指示报警设置为-1~0bar，且第二压力传感器8的指示报警设置为0~10bar，当工作压力低于设定压力时，则说明污油水泵组22的泵电机过压或泄露情况，需立即停止本装置，检修完毕确认本装置没有问题后才能再次启动。

[0022] 本发明在第二三通球阀23与快接短管12之间的管路上还设有双转子流量计11，如图1所示，双转子流量计11采用污油水不锈钢双转子-电子表头流量计。

[0023] 本发明在污油水收集柜18的上端一侧设有鹅颈透气管21，且鹅颈透气管21与污油水收集柜18的内部密封连通；如图1所示，在污油水收集柜18的外部一侧还设有高液位浮球报警装置15，且在其外部另一侧还竖直设有平板玻璃液位计17；在污油水收集柜18的另一侧底端还设有放泄阀20，并通过放泄阀20对污油水收集柜18内的残渣进行清理排放；在污油水收集柜18的上端中间位置还设有油份检测仪16，油份检测仪16的检测端延伸至污油水收集柜18的内部偏下位置，且其提示报警设置为15ppm；当油份检测仪16检测油份超过15ppm要求时，需立即停止本装置，采用船用油水分离器处理后再重新进行抽吸作业。

[0024] 如图1所示， PLC控制面板19分别与压差传感器4、第一压力传感器5、污油水泵组22、第二压力传感器8、双转子流量计11、高液位浮球报警装置15以及油份检测仪16电性连接，并与380V/50HZ的外接电源电性连接，从而将油份检测数据及排污量反馈至PLC控制面板19，极大程度地避免了对环境的二次污染，能够满足关于长江流域环境保护的要求。

[0025] 本发明的一种污油水回收方法，包括以下步骤：

步骤一：首先将本装置吊装至船舶上，并通过回收软管将第一三通球阀10的第三端口与船舶上污油水舱1的吸口相连。

[0026] 步骤二：将第一三通球阀10的第三端口以及与吸入粗水滤器2相连的一端口打开，

并将第一三通球阀10与污油水收集柜18相连的一端口关闭，同时将第二三通球阀23与蝶形止回阀9相连的一端口以及第二三通球阀23与双转子流量计11相连的另一端口打开，并将第二三通球阀23的第三端口关闭。

[0027] 步骤三：然后通过污油水泵组22将船舶上污油水舱1内的污油水抽吸至污油水收集柜18进行回收处理；

在上述运行过程中，如压差传感器4的压差超5bar，或第一压力传感器5、第二压力传感器8、油份检测仪16报警时，停止本装置的抽吸作业，待检修完毕后再重新进行抽吸作业。

[0028] 步骤四：污油水收集完毕后，断开第一三通球阀10与船舶上污油水舱1的连接，然后将本装置吊装至指定污油水存放点，并通过回收软管将第二三通球阀23的第三端口与指定污油水存放点相连。

[0029] 步骤五：将第一三通球阀10与污油水收集柜18相连的一端口以及第一三通球阀10与吸入粗水滤器2相连的一端口打开，并将第一三通球阀10的第三端口关闭，同时将第二三通球阀23与蝶形止回阀9相连的一端口以及第二三通球阀23的第三端口打开，并将第二三通球阀23与双转子流量计11相连的另一端口关闭。

[0030] 步骤六：然后通过污油水泵组22将污油水收集柜18内的污油水排放至指定污油水存放点。

[0031] 本发明的有益效果：本发明结构简单，使用方便，提高了排放过程的安全性，减少了排放过程中对环境二次污染的可能性。

[0032] 上面所述的实施例仅仅是本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计构思的前提下，本领域中普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进均应落入本发明的保护范围，本发明的请求保护的技术内容，已经全部记载在技术要求书中。

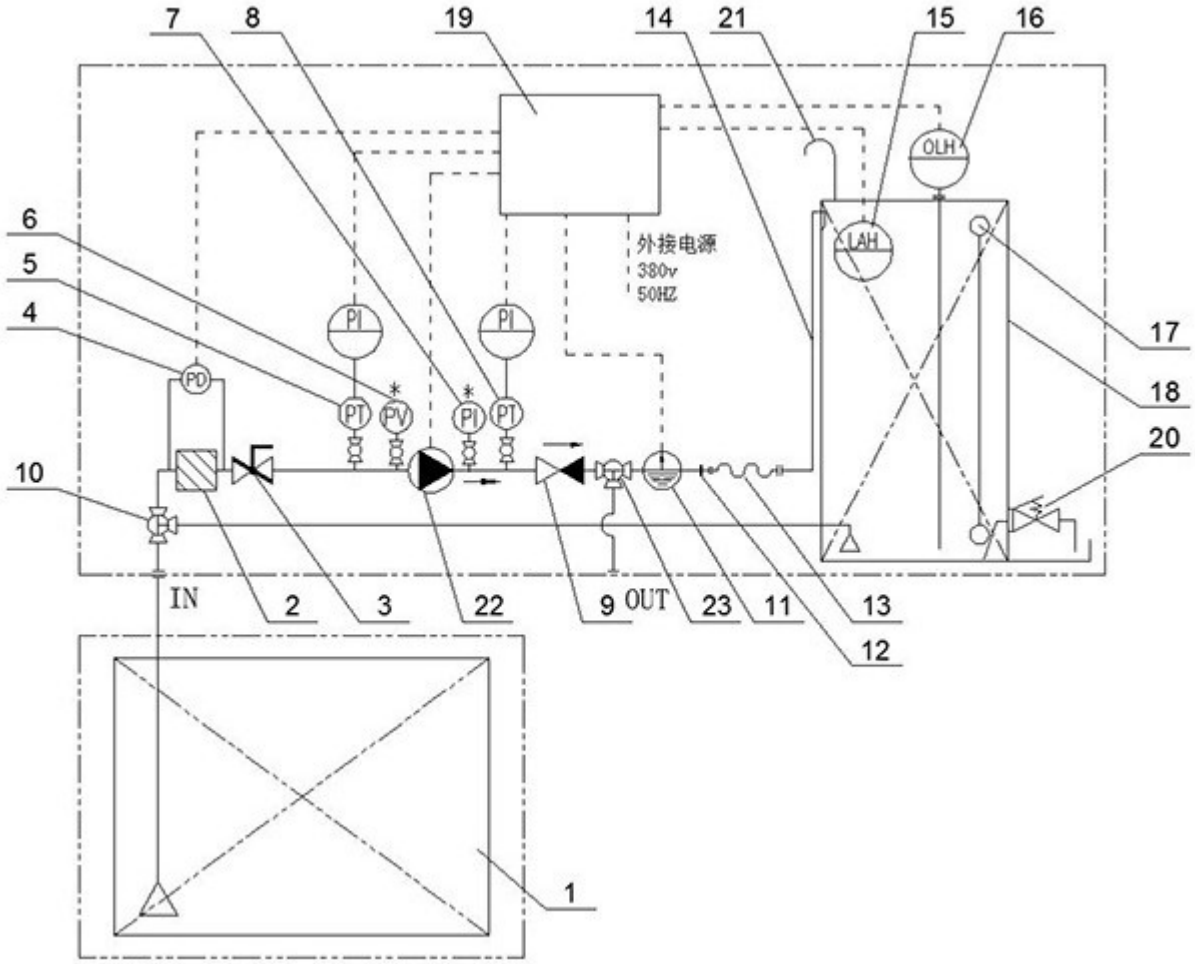

7
8
19
14
21
15
16
6
5
4
10
外接电源
380v
50HZ
PI
PT
PV
PD
OLH
LAH
17
18
20
IN
2
3
22
9
OUT
23
11
13
12
1

图1