



(21) 申请号 202223257583.5

(22) 申请日 2022.12.06

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号

(72) 发明人 高小键 高帅 李峰 钱凯
马鹏飞 曹旋 毛先荣 刘昂
姚政 王忠兴

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
专利代理师 涂秀清

(51) Int. Cl.
B01D 29/03 (2006.01)
B01D 29/66 (2006.01)

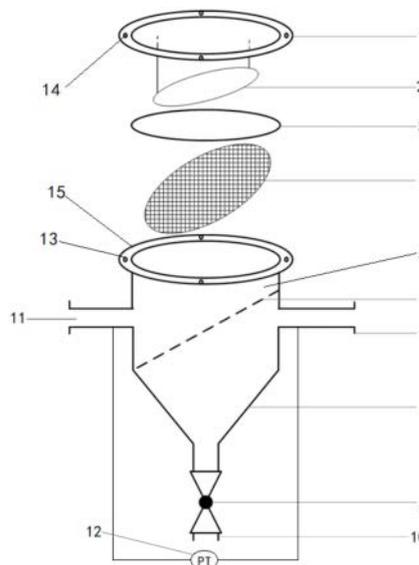
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

在线快速清理式过滤器

(57) 摘要

本实用新型公开了在线快速清理式过滤器，包括过滤筒体，过滤筒体的底部设置有锥形承接筒、顶部设置有顶盖，锥形承接筒的锥部向下，锥形承接筒的锥部开设有出口且连接有控制球阀，控制球阀的底部连接有排渣口，过滤筒体的内壁沿水平方向倾斜设置有过滤组件；过滤筒体在位于过滤组件的下方与锥形承接筒共同形成为入液部分，过滤筒体在位于过滤组件的上方形成为出液部分，过滤筒体在位于入液部分的侧壁导通连接有入口法兰、在位于出液部分的侧壁导通连接有出口法兰；入口法兰和出口法兰之间设置有用于检测差压的过滤检测件。本实用新型结构便捷紧凑，可以在不停运装置的情况下快速清理过滤杂质，省时省力，具有一定的实用性。



1. 在线快速清理式过滤器,其特征在於,包括过滤筒体(5),所述过滤筒体(5)的底部设置有锥形承接筒(8)、顶部连接有顶盖(1),所述锥形承接筒(8)的锥部向下,所述锥形承接筒(8)的锥部连接有排渣控制组件,所述过滤筒体(5)的内壁沿水平方向倾斜设置有过滤组件;所述过滤筒体(5)在位于过滤组件的下方与锥形承接筒(8)共同形成为入液部分,所述过滤筒体(5)在位于过滤组件的上方形成为出液部分,所述过滤筒体(5)在位于入液部分的侧壁导通连接有入口法兰(7)、在位于出液部分的侧壁导通连接有出口法兰(11);所述入口法兰(7)和出口法兰(11)之间设置有用于检测差压的过滤检测件。

2. 根据权利要求1所述的在线快速清理式过滤器,其特征在於,所述过滤组件包括设置于过滤筒体(5)内侧壁的滤网固定环(6),所述滤网固定环(6)上安装有过滤网(4),所述过滤网(4)在远离滤网固定环(6)的一端设置有压紧环(2)。

3. 根据权利要求1所述的在线快速清理式过滤器,其特征在於,所述过滤检测件为配置于入口法兰(7)和出口法兰(11)之间的差压变速器(12)。

4. 根据权利要求1所述的在线快速清理式过滤器,其特征在於,所述顶盖(1)的周向开设有若干个第二安装孔(14),所述过滤筒体(5)的顶部连接有安装环(15),所述安装环(15)的周向对应第二安装孔(14)开设有若干个第一安装孔(13)。

5. 根据权利要求4所述的在线快速清理式过滤器,其特征在於,所述安装环(15)与过滤筒体(5)一体成型,且所述安装环(15)的边缘部分沿过滤筒体(5)的径向延伸出过滤筒体(5)。

6. 根据权利要求1所述的在线快速清理式过滤器,其特征在於,所述顶盖(1)和过滤筒体(5)之间还设置有密封圈(3)。

7. 根据权利要求1所述的在线快速清理式过滤器,其特征在於,所述排渣控制组件包括连接锥形承接筒(8)锥部的控制球阀(9),所述控制球阀(9)在远离锥形承接筒(8)的一端连接有排渣口(10)。

在线快速清理式过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型属于油气田采出水处理过滤辅助设备技术领域,具体涉及在线快速清理式过滤器。

背景技术

[0002] 目前,油气田开发过程中产生大量的采出水,由于油气田采出水成分复杂,矿化度高,在处理过程中需加入一定比例的药剂,随着采出水处理过程中温度的升高(20℃升至110℃),打破了水系统多项离子的溶解平衡,大量的矿物结晶杂质析出,导致过滤器堵塞。进口过滤器堵塞首先会造成机泵上量不足、冷却不够,进而导致机泵轴承烧结而损坏,堵塞严重时会导致机泵电机报废。为保证装置运行正常,日常管理时需对机泵进口过滤器进行及时清理,一般每班次需清理一次。目前使用的篮式过滤器主要存在问题:第一:在清理滤网时需拆开顶部压盖全部的八条螺栓,人工清除滤篮底部的沉积物,拆卸、清理过程需两人配合完成,员工劳动强度较大;第二:每清理一次约需要三十分钟,清理期间甲醇回收装置需停运,无法连续运行;第三:甲醇回收装置塔底液介质温度在105℃左右,员工作业时存在烫伤的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供在线快速清理式过滤器,解决了目前机泵进口过滤器的清理中存在的清理作业的便捷不够高、以及可能存在一定安全隐患的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 在线快速清理式过滤器,包括过滤筒体,过滤筒体的底部设置有锥形承接筒、顶部连接有顶盖,锥形承接筒的锥部向下,锥形承接筒的锥部连接有排渣控制组件,过滤筒体的内壁沿水平方向倾斜设置有过滤组件;过滤筒体在位于过滤组件的下方与锥形承接筒共同形成为入液部分,过滤筒体在位于过滤组件的上方形成为出液部分,过滤筒体在位于入液部分的侧壁导通连接有入口法兰、在位于出液部分的侧壁导通连接有出口法兰;入口法兰和出口法兰之间设置有用于检测差压的过滤检测件。

[0006] 本实用新型的特点还在于:

[0007] 过滤组件包括设置于过滤筒体内侧壁的滤网固定环,滤网固定环上安装有过滤网,过滤网在远离滤网固定环的一端设置有压紧环。

[0008] 过滤检测件为配置于入口法兰和出口法兰之间的差压变送器。

[0009] 顶盖的周向开设有若干个第二安装孔,过滤筒体的顶部连接有安装环,安装环的周向对应第二安装孔开设有若干个第一安装孔。

[0010] 安装环与过滤筒体一体成型,且安装环的边缘部分沿过滤筒体的径向延伸出过滤筒体。

[0011] 顶盖和过滤筒体之间还设置有密封圈。

[0012] 排渣控制组件包括连接锥形承接筒锥部的控制球阀,控制球阀在远离锥形承接筒

的一端连接有排渣口。

[0013] 本实用新型的有益效果是：本实用新型在线快速清理式过滤器，适用于油气田采出水处理及其它领域的过滤环节，结构轻便、便于维护，具有较强的应用前景。该过滤器利用水力冲刷原理，对内部滤网及过滤留存的残渣进行清理排出，清理操作只需打开底部排污阀，无需打开过滤器顶部压盖，较大的减轻岗位员工劳动强度、降低安全环保风险、节省机泵维修费用。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型在线快速清理式过滤器的结构示意图。

[0015] 图中：1.顶盖，2.滤网压紧环；3.密封圈；4.过滤网；5.过滤筒体；6.滤网固定环；7.入口法兰；8.锥形承接筒；9.控制球阀；10.排渣口；11.出口法兰；12.差压变速器；13.第一安装孔；14.第二安装孔；15.安装环。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型在线快速清理式过滤器进行进一步详细说明。

[0017] 本实用新型通过对现场实际使用情况的大量调研和多次的研究试验，设计出一种快速清理式过滤器。该过滤器利用水力冲刷原理，对内部滤网过滤留存的残渣进行清理排出。清理操作只需打开底部的控制球阀9，无需打开过滤器顶部压盖，较大的减轻岗位员工劳动强度、降低安全环保风险、节省机泵维修费用。其结构如下。

[0018] 如图1所示，本实用新型在线快速清理式过滤器，包括过滤筒体5以及与其一体成型的锥形承接筒8，过滤筒体5的顶部形成有安装环15，安装环15沿过滤筒体5的侧壁外翻，安装环15上均匀开设有4~8个第一安装孔13，安装环15配置有顶盖1，顶盖的周向开设有4~8个第二安装孔14，当然，第一安装孔13和第二安装孔14的数量根据实际需要开设选取，保持一致即可。

[0019] 实施例1；

[0020] 过滤筒体5和顶盖1之间均设置环形凹槽用来装呈O型的密封圈3，安装时密封圈3安装于环形凹槽来实现过滤筒体5和顶盖1之间的密封。

[0021] 实施例2；

[0022] 锥形承接筒8的锥部向下，其锥部一体成型有一段筒状的通道，该通道连接有控制球阀9，控制球阀9的底部连接有排渣口10。锥形承接筒8用来承接过滤杂质并短暂贮存，控制球阀9打开后，过滤杂质通过排渣口10排出。

[0023] 实施例3；

[0024] 过滤筒体5内设置有过滤组件，具体为：过滤筒体5的内壁沿水平方向倾斜设置有滤网固定环6；该倾斜角度一般选为45度倾斜，也可以根据实际需要调整。滤网固定环6上安装有过滤网4，过滤网4上设置有滤网压紧环2。可以设置为螺栓压紧或者卡扣扣合等，目的是使得过滤网4稳固于滤网固定环6。过滤筒体5在位于过滤组件的下方与锥形承接筒8共同形成为入液部分，过滤筒体5在位于过滤组件的上方形成为出液部分，过滤筒体5在位于入液部分的侧壁导通连接有入口法兰7、在位于出液部分的侧壁导通连接有出口法兰11；入口

法兰7用来连接过滤介质的工艺管线,和出口法兰11用来连接过滤后的出口管线。入口法兰7和出口法兰11之间设置有差压变速器12,差压变速器12通过实时测量入口法兰7和出口法兰11的压差,从而检测废渣量。

[0025] 实施例4;入口法兰7和出口法兰11的径向尺寸根据现场使用的流量来确定。过滤筒体5的尺寸一般选择为入口法兰7和出口法兰11径向尺寸的五倍以上,漏斗状底袋的排渣口直径应选则低于进液口管线的直径,以确保排渣时的流速,达到最佳效果,控制球阀9一般选择快开球阀,达到快开快关的效果,过滤网4的目数则需根据水处理现场实际工况要求进行选择一般选择10~80目,并可以根据工况需求,随时进行更换。

[0026] 本实用新型在线快速清理式过滤器的工作原理和工程为:所需要过滤的具有动力的液体经入口法兰7进入到入液部分,经过滤网4过滤后相对干净的液体由出液部分经出口法兰11流出,大部分的滤渣被过滤网4格挡后掉落至锥形承接筒8内,少部分吸附于过滤网4上,当打开控制球阀9和排渣口10、关闭出口法兰11进行排液时,入液部分的液体流经过滤网4后折返至锥形承接筒8,可实现吸附在过滤网4上的少部分滤渣被水流冲刷掉落至锥形承接筒8,实现自动清洁过滤网4的效果。

[0027] 本实用新型在线快速清理式过滤器,通过合理地设计,在一定程度上,可以使得在不停运装置的情况下,快速清理过滤器内部的过滤杂质,省时省力,且空间占据较小,结构便捷紧凑,具有较好的实用性。

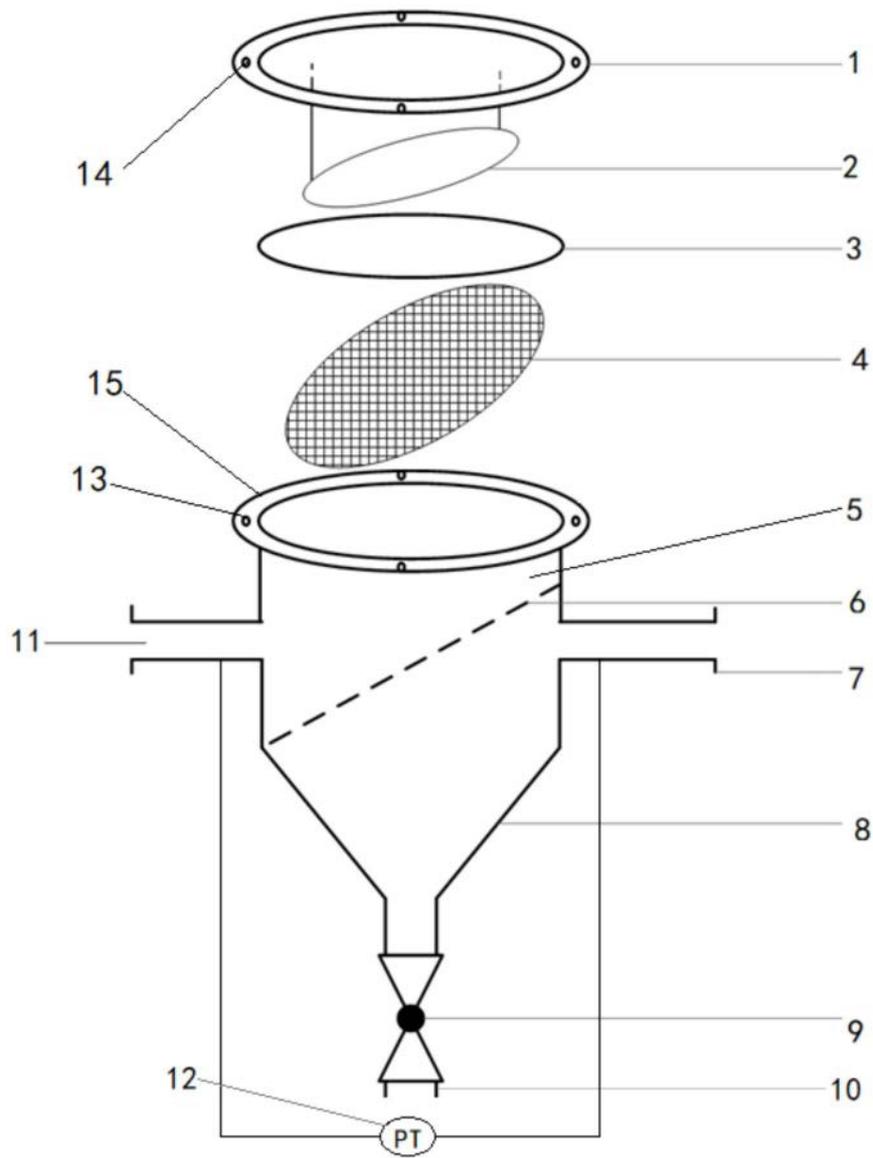


图1