



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206359367 U

(45)授权公告日 2017. 07. 28

(21)申请号 201621381088.7

(22)申请日 2016.12.15

(73)专利权人 广东先能环保科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区创新科技园11号楼2楼
201D、201E、205室

(72)发明人 赵云锋 戴家传 刘孝彬

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限
公司 44376

代理人 孔令环

(51)Int.Cl.

C02F 9/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

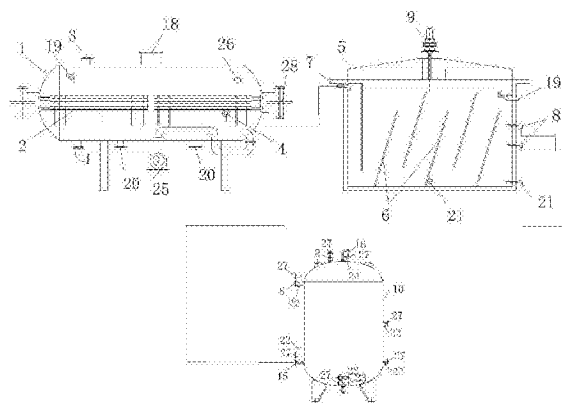
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种废水机械破乳除油除尘系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种废水机械破乳除油除尘系统,其包括相互连通的机械破乳装置、除油斜管沉降分离装置和除尘机械过滤器,其中,所述机械破乳装置包括罐体,于罐体内设有机械破乳机构,于罐体顶部设有机械破乳进水阀,于罐体侧面中部设有机械破乳出水阀;所述除油斜管沉降分离装置包括箱体,于箱体内设有斜管,箱体一侧上部设有油水分离进水阀,箱体另一侧中部设有多个油水分离出水阀,于箱体顶部设有自动刮油排油机。本实用新型的机械破乳可以大大降低破乳剂的用量。含油废水经超声波机械处理后,流动性大大增加,而且长时间放置原油黏度不恢复。经超机械处理后,原油静置停留时间可以大大缩短。



1. 一种废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,其包括相互连通的机械破乳装置、除油斜管沉降分离装置和除尘机械过滤器,其中,所述机械破乳装置包括罐体,于罐体内设有机械破乳机构,于罐体顶部设有机械破乳进水阀,于罐体侧面中部设有机械破乳出水阀;所述除油斜管沉降分离装置包括箱体,于箱体内设有斜管,箱体一侧上部设有油水分离进水阀,箱体另一侧中部设有多个油水分离出水阀,于箱体顶部设有自动刮油排油机。

2. 根据权利要求1所述的废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,所述机械破乳装置还包括:于罐体顶部设有人孔,罐体上端侧面设有轻油排油阀,罐体底部设有重油排油阀及机械破乳循环冲刷清洗机构。

3. 根据权利要求2所述的废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,所述机械破乳循环冲刷清洗机构包括:循环冲洗管路及配水管。

4. 根据权利要求1所述的废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,所述除油斜管沉降分离装置的箱体上还设有多个清洗阀。

5. 根据权利要求1所述的废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,所述除尘机械过滤器,包括筒体外壳、过水通道、格网、除尘滤料和中心布水器,所述除尘滤料设于格网内,过水通道设于格网与筒体外壳内壁之间,中心布水器设于筒体外壳内部中间。

6. 根据权利要求5所述的废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,所述筒体外壳一侧下部设有除尘进水阀,于筒体外壳上端设有除尘出水阀,于筒体外壳上端及下部还设有排尘阀。

7. 根据权利要求5所述的废水机械破乳除油除尘系统,其特征在于,所述除尘机械过滤器筒体外壳上还设有多个清洗进水阀、多个进气阀、清洗出水阀和出气阀,用于对除尘机械过滤器进行清洗,所述除尘滤料为多个陶瓷滤料,且不同陶瓷滤料的大小及表面粗糙度均不一样。

一种废水机械破乳除油除尘系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理领域,具体涉及一种废水机械破乳除油除尘系统。

背景技术

[0002] 我国能源结构形式为“富煤、贫油、少气”,煤炭是我国最安全、最经济、最可靠的能源,其储量远远超过石油和天然气资源,但是随着经济发展和环保要求,清洁能源的可持续供应已经成为国家经济发展的重要条件。结合这一现状,近年来,国内煤化工行业得到迅速发展,但是煤化工企业排放废水是公认的难处理废水之一,所产生的废水是一种含有大量有毒有害物质的废水,该废水经过煤气水分离装置、酚氨回收等处理工序后进入生化处理,是一种典型的含有难降解的有机化合物的工业废水。废水中COD一般在5000mg/l左右、氨氮在200~500mg/l,废水所含有有机污染物包括酚类、氨类、油、尘、多环芳香族化合物等有毒、有害物质,总体性质表现为酚类及油份浓度高、有毒及抑制性物质多、生化处理过程中难以实现有机污染物的完全降解、对环境构成严重污染。这种废水用常规的生化、过滤、反渗透等方法不能直接处理,必须首先将水中的油、尘等物质进行分离、回收,才不至于影响下一道生产工序以及设备的正常运转。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种废水机械破乳除油除尘系统,从而解决现有污水处理不能同时除尘除油,以及油污处理难达到排放标准的问题。

[0004] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种废水机械破乳除油除尘系统,其包括相互连通的机械破乳装置、除油斜管沉降分离装置和除尘机械过滤器,其中,所述机械破乳装置包括罐体,于罐体内设有机破乳机构,于罐体顶部设有机破乳进水阀,于罐体侧面中部设有机破乳出水阀;所述除油斜管沉降分离装置包括箱体,于箱体内设有斜管,箱体一侧上部设有油水分离进水阀,箱体另一侧中部设有多个油水分离出水阀,于箱体顶部设有自动刮油排油机。

[0006] 所述机械破乳装置还包括:于罐体顶部设有人孔,罐体上端侧面设有轻油排油阀,罐体底部设有重油排油阀及机械破乳循环冲刷清洗机构。

[0007] 所述机械破乳循环冲刷清洗机构包括:循环冲洗管路及配水管。

[0008] 所述除油斜管沉降分离装置的箱体上还设有多个清洗阀。

[0009] 所述除尘机械过滤器,包括筒体外壳、过水通道、格网、除尘滤料和中心布水器,所述除尘滤料设于格网内,过水通道设于格网与筒体外壳内壁之间,中心布水器设于筒体外壳内部中间;筒体外壳一侧下部设有除尘进水阀,于筒体外壳上端设有除尘出水阀,于筒体外壳上端及下部还设有排尘阀。

[0010] 所述除尘机械过滤器筒体外壳上还设有过多个清洗进水阀、多个进气阀、清洗出水阀和出气阀,用于对除尘机械过滤器进行清洗,所述除尘滤料为多个陶瓷滤料,且不同陶瓷滤料的大小及表面粗糙度均不一样。

[0011] 一种废水机械破乳除油除尘方法,其包括以下步骤:

[0012] (1) 机械破乳:

[0013] (1.1) 设置机械破乳装置,其包括罐体,于罐体内设有机械破乳机构,于罐体顶部设有机械破乳进水阀,于罐体侧面中部设有机械破乳出水阀;

[0014] (1.2) 废水通过机械破乳进水阀进入罐体,机械破乳机构产生机械振动,使水微粒凝聚,同时,机械破乳机构发出超声波,当超声波通过有悬浮水微粒的原油介质时,使悬浮水微粒与原油介质一起振动,利用质量不同的水微粒,在相同作用力下具有振动速度差的原理,使水微粒相互碰撞及黏合,使水微粒的体积和质量逐渐增大,使水微粒脱离原油介质向下运动,完成沉降分离,破乳后的废水从机械破乳出水阀排出;

[0015] 超声波振动产生的热作用可降低油水界面膜的强度和原油黏度。边界摩擦使油水分离处的温度升高,有利于界面膜的破裂;另一方面,原油吸收部分声能转化成的热能,可降低原油的黏度,有利于水粒子的重力沉降分离,轻油从上部排油口溢流出去,重油从底部排走,破乳后的水通过出水阀从中部流出。

[0016] (2) 油水分离:

[0017] (2.1) 设置除油斜管沉降分离装置,其包括箱体,于箱体内设有斜管,箱体一侧上部设有油水分离进水阀,箱体另一侧中部设有多个油水分离出水阀,于箱体顶部设有自动刮油排油机;

[0018] (2.2) 经过机械破乳后的废水,经油水分离进水阀进入箱体内,并进入斜管隔油区,沿水平方向缓慢流动,在流动中,由于油与水的比重差异,油分子上浮至箱体顶部,而水分子则向下沉淀,从而实现油水分离,油水分离后的废水从油水分离出水阀排出;

[0019] (2.3) 集于箱体上部的油,通过自动刮油排油机将油收集到集油管内,通过集油管排出收集;

[0020] 悬浮油利用水和油的比重差异,分离去除污水中颗粒加大的悬浮油的一种处理构筑物;废水中的油品比重一般比水小,多以三种状态存在:废水中的油经过机械破乳后、水中油的颗粒增大,一般直径都在0.1毫米以上,漂浮在水面上,易于从水中分离;设计废水中的类油与尘约占废水含有量的6%~8%。

[0021] (3) 除尘:

[0022] (3.1) 制备除尘机械过滤器,其包括筒体外壳、过水通道、格网、除尘滤料和中心布水器,所述除尘滤料设于格网内,过水通道设于格网与筒体外壳内壁之间,中心布水器设于筒体外壳内部中间;

[0023] (3.2) 于筒体外壳一侧下部设置除尘进水阀,于筒体外壳上端设置除尘出水阀,于筒体外壳上端及下部还设有排尘阀;

[0024] (3.3) 废水通过除尘进水阀进入过水通道,并在过水通道内旋转向上流动,形成压力差,废水在压力差的作用下经格网及除尘滤料进入中心布水器,然后从除尘出水阀流出,而废水中的悬浮物被除尘滤料截留,完成废水的除尘;

[0025] (3.4) 被截留下来的悬浮物,在旋转流动的废水的作用下,产生离心力,使得隔离出来的油污及悬浮物由于重力小于水,从而浮于上方,并从上端排尘阀排出。

[0026] 所述机械破乳装置还包括:于罐体顶部设有人孔,罐体上端侧面设有轻油排油阀,罐体底部设有重油排油阀及机械破乳循环冲刷清洗机构;在沉降分离过程中,轻油上浮至

罐体上端,从轻油排油阀处排出,重油向下沉于罐体底部,由重油排油阀排出。

[0027] 所述除油斜管沉降分离装置的箱体上还设有多个清洗阀。

[0028] 所述除尘机械过滤器筒体外壳上还设有多个清洗进水阀、多个进气阀、清洗出水阀和出气阀,用于对除尘机械过滤器进行清洗;所述除尘滤料为多个陶瓷滤料,且不同陶瓷滤料的大小及表面粗糙度均不一样。

[0029] 本实用新型的有益效果是:

[0030] 一、机械破乳原理和其他破乳方法相比,能降低原油脱水的温度,从而降低能耗。机械破乳可以取消复杂的高压电脱水设备。机械破乳可以大大降低破乳剂的用量。含油废水经超声波机械处理后,流动性大大增加,而且长时间放置原油黏度不恢复。经超机械处理后,原油静置停留时间可以大大缩短。采用机械破乳能够有效降低生产成本,提高经济效益。

[0031] 二、全自动全方位机械过滤器在传统过滤器结构原有的基础上,改变了进、出水方式,增加了排尘和排油的出阀;同时在清洗方式较大的改进,做到360度全方位清洗,大大提高清洗效果。其次:滤料采用陶瓷滤料。陶瓷滤料因为其烧结温度更高,滤料的比表面积更大,过滤效果和纳污能力强;且滤料的大小不一和粗糙面不同,具有表层过滤和深层过滤的功能。其特点是耐强酸、强碱、耐高温、过滤面积大、截污能力强,具有的独特的内部空间结构。

[0032] 它即能处理废水,又能回收其中的宝贵化工原料。操作方便、不引起二次污染、有利于综合应用等特点。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型系统整体结构示意图;

[0034] 图2为本实用新型除尘过滤器内部结构示意图。

[0035] 图中:1.罐体 2.机械破乳机构 3.机械破乳进水阀

[0036] 4.机械破乳出水阀 5.箱体 6.斜管 7.油水分离进水阀

[0037] 8.油水分离出水阀 9.自动刮油排油机 10.筒体外壳

[0038] 11.过水通道 12.格网 13.除尘滤料 14.中心布水器

[0039] 15.除尘进水阀 16.除尘出水阀 17.排尘阀 18.人孔

[0040] 19.轻油排油阀 20.重油排油阀 21.清洗阀 22.进气阀

[0041] 23.清洗出水阀 24.出气阀 25.循环冲洗管路

[0042] 26.配水管 27.清洗进水阀 28.法兰口

具体实施方式

[0043] 实施例:参见图1至图2,本实施例提供一种废水机械破乳除油除尘系统,其包括相互连通的机械破乳装置、除油斜管沉降分离装置和除尘机械过滤器,其中,所述机械破乳装置包括罐体1,于罐体1内设有机破乳机构2,于罐体1顶部设有机破乳进水阀3,于罐体1侧面中部设有机破乳出水阀4;所述除油斜管沉降分离装置包括箱体5,于箱体5内设斜管6,箱体5一侧上部设有油水分离进水阀7,箱体5另一侧中部设有多个油水分离出水阀8,于箱体5顶部设有自动刮油排油机9。

[0044] 所述机械破乳装置还包括：于罐体1顶部设有人孔18，罐体1上端侧面设有轻油排油阀19，罐体1底部设有重油排油阀20及机械破乳循环冲刷清洗机构。

[0045] 所述机械破乳循环冲刷清洗机构包括：循环冲洗管路25及配水管26。

[0046] 所述除油斜管沉降分离装置的箱体5上还设有多个清洗阀21。

[0047] 所述除尘机械过滤器，包括筒体外壳10、过水通道11、格网12、除尘滤料13和中心布水器14，所述除尘滤料13设于格网12内，过水通道11设于格网12与筒体外壳10内壁之间，中心布水器14设于筒体外壳10内部中间；筒体外壳10一侧下部设置除尘进水阀15，于筒体外壳10上端设置除尘出水阀16，于筒体外壳10上端及下部还设有排尘阀17。

[0048] 所述除尘机械过滤器筒体外壳10上还设有过多个清洗进水阀21、多个进气阀22、清洗出水阀23和出气阀24，用于对除尘机械过滤器进行清洗；所述除尘滤料13为多个陶瓷滤料，且不同陶瓷滤料的大小及表面粗糙度均不一样。

[0049] 以上所述，仅为本实用新型的较佳可行实施例，并非用以局限本实用新型的专利范围，故凡运用本实用新型说明书内容所作的等效结构变化，均包含在本实用新型的保护范围。

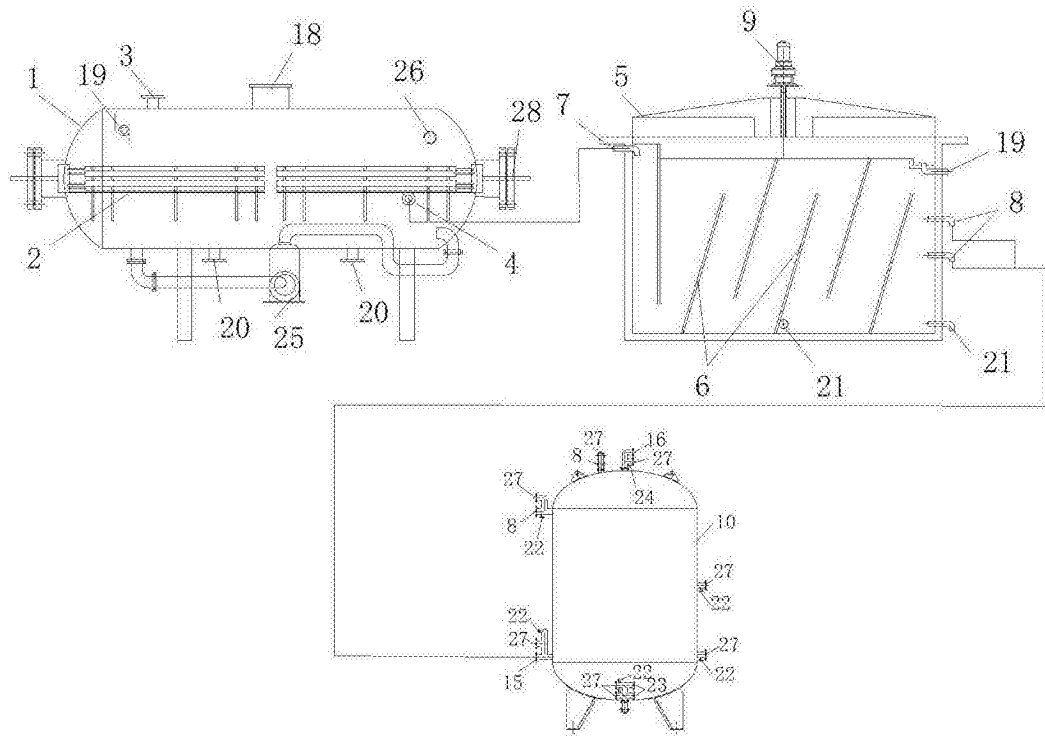


图1

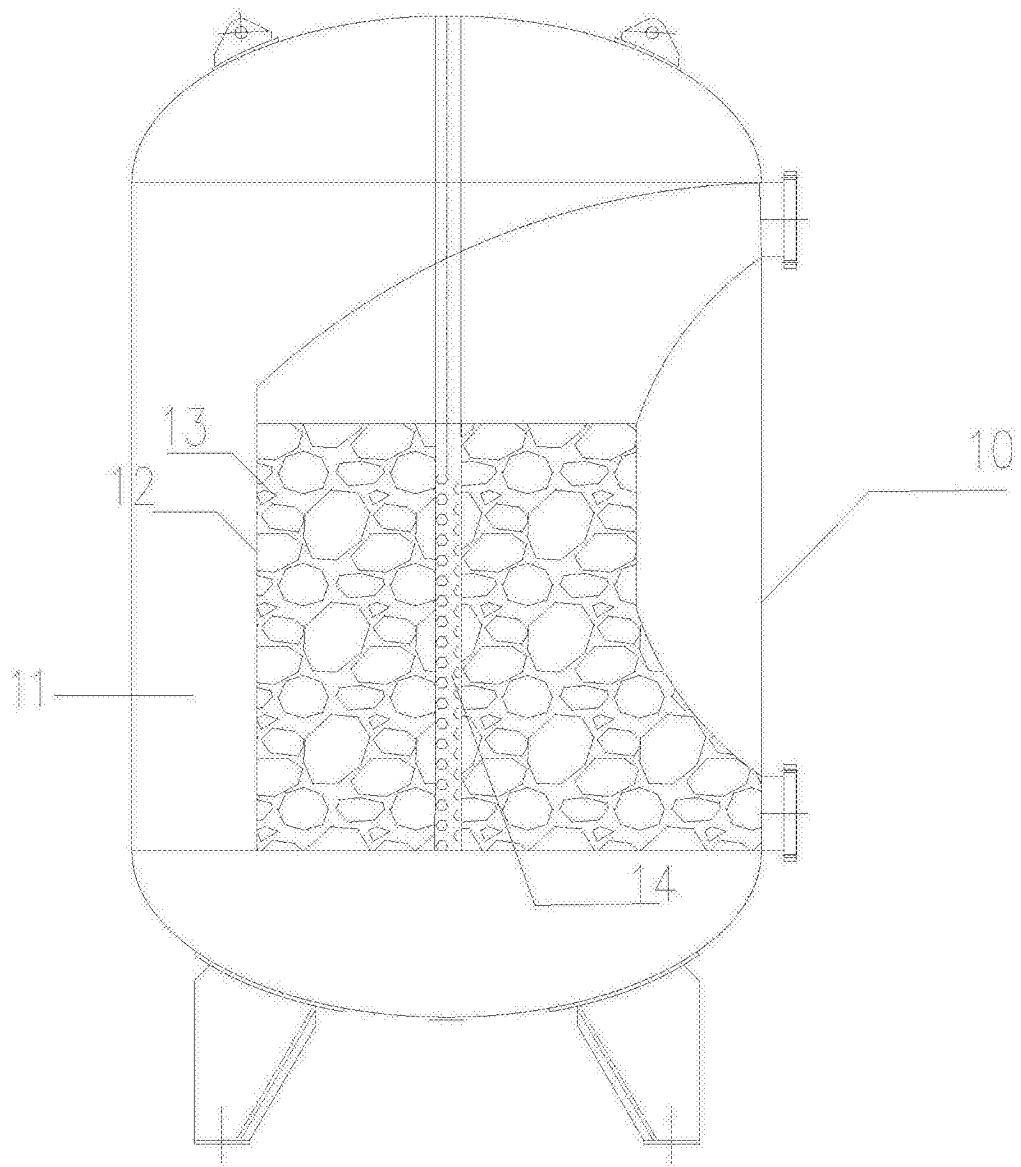


图2