



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201678555 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 22

(21) 申请号 201020118947. X

(22) 申请日 2010. 02. 25

(73) 专利权人 张碧璇

地址 361000 福建省厦门市湖里大道 1-1 号
中航技 5 号厂房

(72) 发明人 张碧璇

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张松亭

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

C02F 1/40 (2006. 01)

C02F 103/32 (2006. 01)

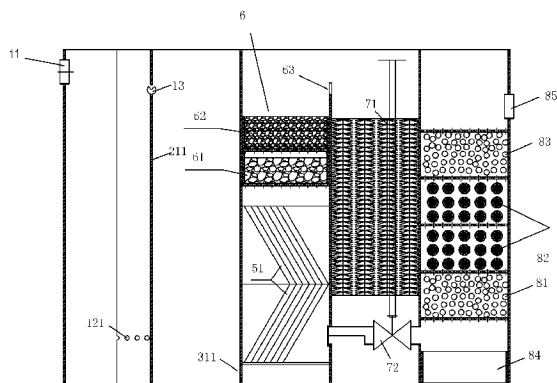
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种餐饮含油污水处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种餐饮含油污水处理装置,包括池体、进水口、出水口、池盖,其中池体包括顺次连通的隔油池、沉淀池、过滤池以及生物滤池,隔油池设有顺次连通的一级隔油池、二级隔油池和三级隔油池,所述的三个级别的隔油池收集的浮油通过设置于间隔板上的集油管汇集到一个储油池。本实用新型结构合理,污水有足够长的流程和时间沉淀颗粒。用沸石、立体弹性材料、改性 PP 球填料及多面空心球填料等对污水中的不同类型杂质进行处理,使排出的水达到或超过国家污水综合排放三级标准。



1. 一种餐饮含油污水处理装置,包括池体、进水口、出水口、池盖,其特征在于:该池体包括顺次连通的隔油池、沉淀池、过滤池以及生物滤池,其中所述的隔油池部分设有顺次连通的一级隔油池、二级隔油池和三级隔油池,所述的三个级别的隔油池收集的浮油通过设置于间隔板上的集油管汇集到一个储油池。

2. 如权利要求1所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:所述集油管沿长度在管壁的一侧开弧宽为 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 的槽口;集油管可以绕轴线转动。

3. 如权利要求2所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:集油管水平方向设置为 $3 \sim 5^{\circ}$ 的斜度。

4. 如权利要求1所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:每级隔油板均设有多个布水孔,其中第二级隔油板的布水孔位置高于第一级隔油板及第三级隔油板的布水孔,三级隔油板的布水孔位置高度依次形成低-高-低的排列方式。

5. 如权利要求1所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:所述的沉淀池分别设有两层蜂窝填料且倾斜放置;底层蜂窝填料下端水平高度高于沉淀池的进水口。

6. 如权利要求1所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:所述的过滤池的底部设有两级布水板,第一级填料为大颗粒沸石填料,第二级填料为小颗粒沸石填料。

7. 如权利要求1所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:所述的生物滤池分为第一级生物滤池和第二级生物滤池,第一级生物滤池底部均匀分布有半软性立体弹性填料,该滤池底部设有一根出水管,管低端开有出水槽,管上设有一球阀,还设有可以控制阀门的便于第二级生物滤池的排水和清理的开关连接杆。

8. 如权利要求7所述的一种餐饮含油污水处理装置,其特征在于:所述的第二级生物滤池设有四层填料,第一层和第四层填装有改性PP纤维填料,第二层、第三层均为多面空心球填料,该滤池底部设有除渣器。

一种餐饮含油污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理装置,具体地涉及一种餐饮含油污水处理装置。

背景技术

[0002] 近些年来,随着经济的发展和人民生活水平的提高,包括餐饮业在内的第三产业得到了蓬勃发展。于是,由此带来的环境污染问题也日益突出。据不完全统计,餐饮行业每年都要排放上亿吨的废水,而且还有不断增加的趋势。这些废水有机物浓度高,预处理率偏低,未经处理或处理未达标就排入城市管网,将对城市污水处理厂造成很大压力。在管网配套不完善的地区,问题更加严重。餐饮废水直接排入附近水体,不仅影响环境,而且危害人们的身心健康。因此,在调查了解餐饮废水水质特征的基础上,研发高效、经济、简便的餐饮污水处理设备,加强对污水处理设施的管理和维护,已经成为当务之急。

[0003] 受制于人们的生活饮食习惯,餐饮废水水质、水量变化大,并且用于餐饮废水处理的空间有限,这些都给餐饮废水的处理带来了限制。现有的餐饮污水处理装置,大都结构简单,污水在其内部没有足够的流程和时间完成沉淀和分离。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种餐饮含油污水处理装置,以解决现有技术中存在的上述问题。本实用新型中的餐饮含油污水处理装置、设置合理,可使污水有足够的流程和时间完成沉淀,以及处理水质达标。并可回收油脂,充分利用资源。

[0005] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0006] 一种餐饮含油污水处理装置,包括池体、进水口、出水口、池盖,其特征在于:该池体包括顺次连通的隔油池、沉淀池、过滤池以及生物滤池,其中隔油池设有顺次连通的一级隔油池、二级隔油池和三级隔油池,所述的三个级别的隔油池收集的浮油通过设置于间隔板上的集油管汇集到一个储油池。

[0007] 所述集油管沿长度在管壁的一侧开弧宽为 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 的槽口;集油管可以绕轴线转动。

[0008] 集油管水平方向为 $3 \sim 5^{\circ}$ 的斜度。

[0009] 每级隔油板均设有多个布水孔,其中第二级隔油板的布水孔位置高于第一级隔油板及第三级隔油板的布水孔,三级隔油板布水孔位置高度依次形成低-高-低的排列方式。

[0010] 所述的沉淀池分别设有两层蜂窝填料且倾斜放置;底层蜂窝填料下端水平高度高于沉淀池的进水口。

[0011] 所述的过滤池的底部设有两级布水板,第一级填料为大颗粒沸石填料,第二级填料为小颗粒沸石填料。

[0012] 前述的生物滤池分为第一级生物滤池和第二级生物滤池,第一级生物滤池底部均匀分布有半软性立体弹性填料,该滤池底部设有一根出水管,管低端开有出水槽,管上设有一球阀,还设有可以控制阀门的便于第二级生物滤池的排水和清理的开关连接杆。

[0013] 第二级生物滤池设有四层填料,第一层和第四层填装有改性 PP 纤维填料,第二层、第三层均为多面空心球填料,该滤池底部设有除渣器。

[0014] 由上述描述可知,本实用新型提供了一种餐饮污水处理装置,其设置有一储油池及集油管,含油污水经过三级隔油池处理后,通过集油管将浮油集中于储油池,从而大大减少了污水中的含油量,油水分离收中得到的油脂,经加工可以得到甲烷、肥皂、动物饲料和低档润滑油等产品,充分利用资源。三级隔油板布水孔位置高度按低-高-低方式排列,可将油脂和浮渣以及较大的悬浮物隔离在上层,沉淀物隔离在隔油池底。并保证污水有足够长的流程和时间沉淀颗粒。设置了沉淀池和过滤池,以及两层生物滤池,分别用沸石、立体弹性材料、改性 PP 球填料及多面空心球填料,对污水中的不同类型杂质进行处理,使排出的水达到或超过国家污水综合排放三级标准。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型俯视结构示意图;

[0016] 图 2 为图 1 中 A-A 面的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 本实用新型的具体实施例,参照图 1 至图 2,一种餐饮污水处理装置包括:

[0018] 隔油池

[0019] 本装置采用三级隔油法,隔油池采用折流式设计,增加污水流程,使油水分离更加彻底。每级隔油板均设有多个布水孔,使得水流均匀,并采用低-高-低的排列方式,将油脂和浮渣以及较大的悬浮物隔离在上层,沉淀物隔离在隔油池底。同时设有储油池,经过特殊收油装置将隔油池上层的浮油储存在储油池,便于回收。

[0020] 第一级隔油池 1,设有进水口 11,和第二级隔油池 2 采用隔油板 12 相隔,隔油板 12 近池底处设置一系列通孔 121 作为第一级隔油池 1 的出水口。当污水进入第一级隔油池后,以较低的水平流速 ($2 \sim 5\text{mm/s}$) 流过本池,在流动过程中,密度小于水的油脂上浮到水面,密度大于水的颗粒杂质沉于池底。且上层油脂和浮渣以及较大的悬浮物被第一级隔油板拦截,防止其进入第二级隔油池。

[0021] 第二级隔油池 2:和第三级隔油池 3 之间采用隔油板 21 相隔,隔油板 21 上半部分设置一系列通孔 211 作为第二级隔油池出水口。本池的功能和原理与第一级隔油池 1 类似,主要拦截从第一级隔油池冲击过来的部分浮油及沉淀物。

[0022] 第三级隔油池 3,和沉淀池之间采用隔油板 31 相隔,隔油板 31 上设置一系列通孔作为第三级隔油池出水口,出水孔下端距池底 50mm。本池的功能和原理与第二级隔油池类似,进一步拦截从第二级隔油池冲击过来的部分浮油及沉淀物,使进入沉淀池的污水含油量降到最低。

[0023] 储油池 4 及集油管 13:功能:收集存储油脂。集油管 13 设置于三个隔油池 1、2、3 的上方,该集油管 13 沿长度在管壁的一侧开弧宽为 $60^\circ \sim 90^\circ$ 的槽口。集油管可以绕轴线转动。排油时将集油管的开槽方向转向水平面以下以收集浮油,并将浮油导入储油池。集油管水平方向为 $3^\circ \sim 5^\circ$ 的斜度,便于浮油导入集油池 4。

[0024] 沉淀池 5,功能:使水中的悬浮物沉淀。沉淀池采用的是重力分离法原理。水流流

出隔油池 3 后从底部进入沉淀池 5。沉淀池 5 分别设有两层蜂窝填料 51 且倾斜放置,使得水流从蜂窝填料下端沿孔倾斜上升,并且上升速度不高于 0.9mm/s。上升过程中大部分颗粒悬浮物聚合变大后沉淀。底层蜂窝填料下端水平高度要高于沉淀池的进水口 311,使水流有足够的缓冲时间来保证悬浮物的沉淀时所需时间。

[0025] 过滤池 6:功能:拦截水中的悬浮物。本装置采用两级过滤池。水流从沉淀池流出后进入第一级过滤池 61。第一级过滤池的水流流向为从下往上,本级过滤池的底部设有布水板,可保证水流均匀地经过滤料且滤料不会掉入沉淀池;填料为大颗粒沸石填料,当水流流经本过滤池时,水通过沸石缝隙流出本池,而水中的悬浮物被沸石拦截下来。水流浸出沸石填料后通过第二块布水板和滤布流进第二级过滤池 62,第二级滤池中的填料为小颗粒沸石填料,出水继续上升,在通过三角溢流板 63,可使过滤均匀,保证过滤效果,同时起到缓冲水量作用。第一、二级滤池填料沸石应用的是活化沸石,是天然沸石经过多种特殊工艺活化而成,不但其沸石间的缝隙更小,能更进一步拦截水中的悬浮物,而且其吸附性能比天然沸石更强,离子交换性能也更好。不仅能去除水中的浊度、色度、异味,而且对水中有害的重金属(如:铬、镉、镍、锌、汞、铁离子等)及有机物(如:酚、六六六、滴滴涕、三氮、氨氮、磷酸根离子等)具有吸附交换作用,也有利于去除水中各种微污染物,且水浸出液不含有毒。

[0026] 第一级生物滤池 71:功能:吸附拦截水中的油脂和悬浮物,降低 COD。当水流从三角溢流板 63 出水后,进入第一级生物滤池 7,其底部均匀分布有半软性立体弹性填料 71,该填料具有使用寿命长、启动挂膜快、脱膜更新容易、耐高负荷冲击,处理效果显著、运行管理简便、不堵塞、不结团等优点。填料上的生物可以很好的分解水中的有机物,另一方面可以缓冲餐饮污水瞬时高流量带来的冲击。该滤池底部设有一根水管,管低端开有出水槽,管上设有一球阀 72,通过连接杆可以控制阀门的开关,便于第二级生物滤池的排水和清理。

[0027] 第二级生物滤池 8:功能:吸附拦截水中的油脂和悬浮物,降低 COD。该生物滤池设有四层填料,水流自下往上流动,第一层及第四层分别填装有改性 PP 纤维填料 81 及 83,可以吸附微小油珠,同时也可以再次吸附微小颗粒悬浮物,第二层、第三层均为多面空心球填料 82,该多面空心球中部沿整个周长有一条加固环,环上、下部各有 12 条球瓣,沿中心轴呈放射形布置。该球气速高、叶片大、阻力小;比表面积大,水流经过两层填料后,保证出水水质浊度、油脂、COD 达到三级排放标准。同时为防止填料表面污染物质过多,大颗粒悬浮物结合后沉入池底,所以在该滤池底部设有除渣器 84,便于底部污泥定期清除。为了便于 PP 纤维球及多面空心球的定期清洗,生物滤池各层均为独立层,分别用布水板隔开,必要时可以分别提出水面。这样便于维护人员拆装及清洗。经过四层填料后,经过一层钻有若干个小孔的布水板后,出水从出水口 85 外排。

[0028] 上述仅为本实用新型的一个具体实施例,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

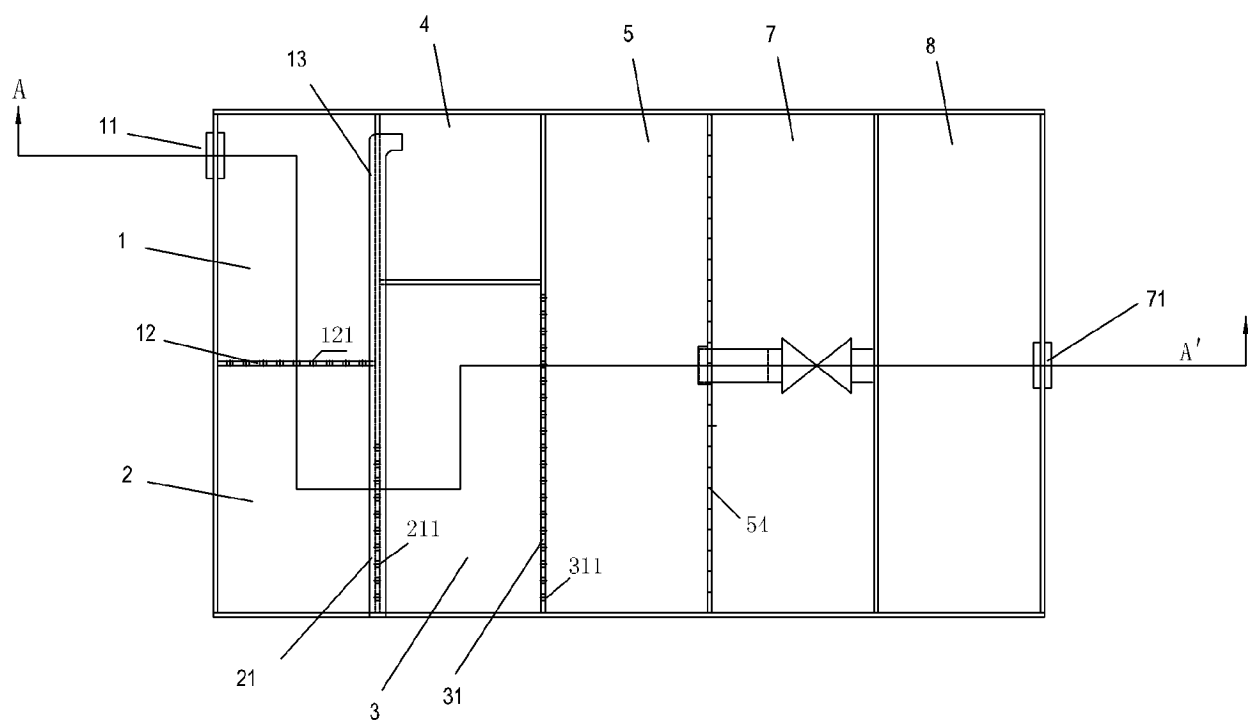


图 1

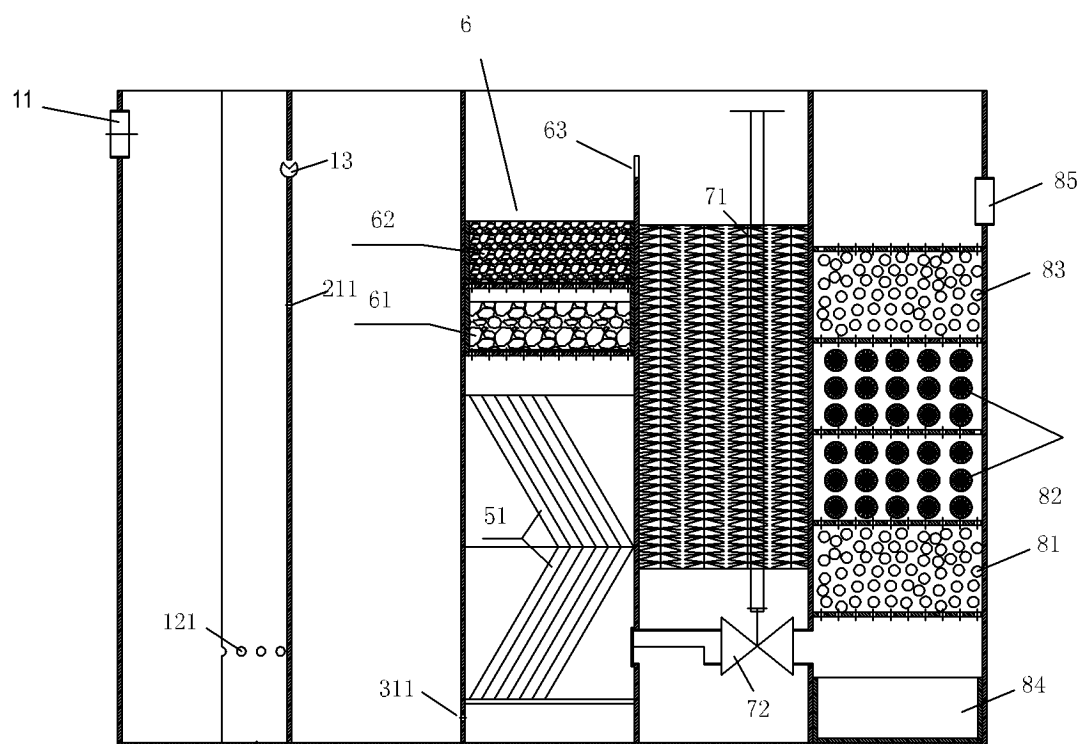


图 2