



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201501817 U

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200920176670.3

(22) 申请日 2009.09.09

(73) 专利权人 裴锡理

地址 610031 四川省成都市锦江区琉璃乡包江桥村9组

(72) 发明人 裴锡理 谢吉光

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 1/72 (2006.01)

C02F 1/52 (2006.01)

C02F 1/50 (2006.01)

C02F 103/44 (2006.01)

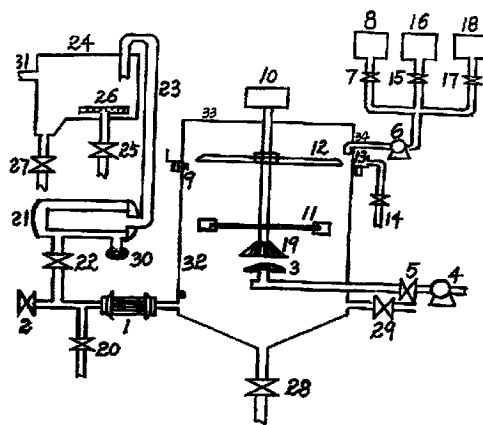
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

小型洗车场洗车废水处理设备

## (57) 摘要

本实用新型属于废水处理设备领域,具体是一种小型洗车场洗车废水处理设备,该设备主要结构是一个曝气氧化混凝沉淀反应器(32),它由反应罐(33)、搅拌设备和曝气系统构成,搅拌设备位于反应罐(33)罐内的上部,曝气系统的膜片式曝气头(3)位于反应罐(33)罐内的下部,搅拌设备由搅拌电机(10)、搅拌叶片(11)构成,搅拌电机(10)的下部设置有刮泥板(12)、下部设置有污泥罩(19),反应罐(33)的侧壁设置有水位探测器(9)和半圆型泡沫浮渣收集槽(13)、反应罐(33)的一侧还设置有进、出水系统以及自清洗过滤系统,产品的主体设备具有体积小,操作方便,易于维护,便于移动,经济适用的特点。



1. 一种小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於该设备主要结构是一个曝气氧化混凝沉淀反应器(32),它由反应罐(33)、搅拌设备和曝气系统构成,搅拌设备位于反应罐(33)罐内的上部,曝气系统的膜片式曝气头(3)位于反应罐(33)罐内的下部。

2. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述搅拌设备由搅拌电机(10)、搅拌叶片(11)构成,搅拌电机(10)的下部设置有刮泥板(12)、下部设置有污泥罩(19)。

3. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述反应罐(33)的侧壁设置有水位探测器(9)和半圆型泡沫浮渣收集槽(13)。

4. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述曝气系统由膜片式微曝气头(3)、曝气机(4)、进气阀(5)构成,曝气机(4)和进气阀(5)位于反应罐(33)底部的外侧。

5. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述反应罐(33)与加药系统连接,加药系统由抽药泵(6)、加药阀a(7)、加药阀b(15)、加药阀c(17)、加药箱a(8)、加药箱b(16)、加药箱c(18)构成,加药系统通过抽药泵(6)与反应罐(33)上的加药孔(34)连通。

6. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述反应罐(33)的一侧设置有进、出水系统,进、出水系统由废水进水阀(2)、抽水泵(1)、余水放水阀(20)构成,并通过抽水泵(1)与反应罐(33)相连。

7. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述反应罐(33)的一侧设置有自清洗过滤系统,自清洗过滤系统由自清洗过滤器(21)、过滤器进水阀(22)、排污口(30)、出水管(23)构成,自清洗过滤系统经过滤器进水阀(22)、进、出水系统的抽水泵(1)与反应罐(33)相连,自清洗过滤系统的出水管(23)与消毒曝气澄清池(24)连通。

8. 根据权利要求1所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述反应罐(33)的一侧设置有反冲洗阀(29)、底部设置有排泥阀(28)。

9. 根据权利要求7所述的小型洗车场洗车废水处理设备,其特征在於所述消毒曝气澄清池(24)上分别设置有多孔曝气管(26)、排污阀(27)、澄清液溢流出水口(31),多孔曝气管(26)与曝气澄清池进气阀(25)连通。

## 小型洗车场洗车废水处理设备

[0001] 技术领域：本实用新型属于一种废水处理设备领域，具体是一种小型洗车场洗车废水处理设备。

[0002] 背景技术：现有洗车废水处理回用工艺中，膜生物反应器处理废水工艺虽然出水水质稳定，运行管理简单，但该工艺需采用连续运行方式，以保持活性污泥的活性，同时要求反应器进水温度不能低于 8℃，否则活性污泥的活性将会受到一定的影响，此时工艺还需避免微生物新陈代谢有抑制作用的消毒剂，否则微生物的正常生理机能将受到破坏，从而导致出水恶化，故而膜生物反应处理废水工艺不太适合间隙运行方式的小型洗车场的废水处理和气温较低地区和北方冬天使用，其使用范围受到气温和地域的限制。

[0003] 此外，目前采用的物理化学处理洗车废水工艺，一般包括沉砂、除油、混凝沉淀、气浮、砂滤、活性炭吸附、膜组件处理、消毒等工序，自动化程度高，出水稳定，能达到洗车场废水回用标准，但设备投资较高，技术要求高，不能被分布分散、经济效益不高的小型洗车场采用；而市场上仅采用简单混凝处理的洗车废水处理设备，对有机物、油类以及表面活性剂处理效果又不理想，很难达到回用水目的。

[0004] 发明内容：本实用新型的目的在于克服目前膜生物反应器处理小型洗车场废水工艺及设备的不足和物理化学膜组件处理洗车场废水工艺及设备技术复杂、成本高的问题，为人们提供一种不受气温和地域的限制、经济实用、对有机物、油类以及表面活性剂处理效果较理想的小型洗车场洗车废水处理设备。

[0005] 本实用新型的目的在于通过下述技术方案来实现的：

[0006] 本实用新型的小型洗车场洗车废水处理设备，主要是一个曝气氧化混凝沉淀反应器 32，它由反应罐 33、搅拌设备和曝气系统构成，搅拌设备位于反应罐 33 罐内的上部，曝气系统的膜片式曝气头 3 位于反应罐 33 罐内的下部，反应罐 33 上还设置有加药孔 34。

[0007] 上述方案中，所述搅拌设备由搅拌电机 10、搅拌叶片 11 构成，搅拌电机 10 的下部设置有刮泥板 12、下部设置有污泥罩 19。

[0008] 上述方案中，所述反应罐 33 的侧壁设置有水位探测器 9 和半圆型泡沫浮渣收集槽 13、泡沫浮渣收集槽 13 与泡沫水溢流管 14 连通。

[0009] 上述方案中，所述曝气系统由膜片式微曝气头 3、曝气机 4、进气阀 5 构成，曝气机 4 和进气阀 5 位于反应罐 33 底部的外侧。

[0010] 上述方案中，所述加药孔 34 与加药系统连接，加药系统由抽药泵 6、加药阀 a7、加药阀 b15、加药阀 c17、加药箱 a8、加药箱 b16、加药箱 c18 构成，加药系统通过抽药泵 6 与反应罐 33 上的加药孔 34 连接。

[0011] 上述方案中，所述反应罐 33 的一侧还设置有进、出水系统，进、出水系统由废水进水阀 2、抽水泵 1、余水放水阀 20 构成，并通过抽水泵 1 与反应罐 33 相连。

[0012] 上述方案中，所述反应罐 33 的一侧还设置有自清洗过滤系统，自清洗过滤系统由自清洗过滤器 21、过滤器进水阀 22、排污口 30、出水管 23 构成，自清洗过滤系统经过滤器进水阀 22、进、出水系统的抽水泵 1 与反应罐 33 相连。自清洗过滤系统的出水管 23 与消毒曝气澄清池 24 连通。

[0013] 上述方案中,所述反应罐 33 的一侧还设置有反冲洗阀 29、底部设置有排泥阀 28。

[0014] 上述方案中,所述消毒曝气澄清池 24 上分别设置有多孔曝气管 26、排污阀 27、澄清液溢流出水口 31,多孔曝气管 26 与曝气澄清池进气阀 25 连通。

[0015] 上述方案中,曝气氧化混凝沉淀反应器 32、曝气系统、加药系统、进、出水系统、反冲洗系统、自清洗过滤系统集成一体构成洗车废水处理设备主体,设置在同一机架上。消毒澄清池 24 离机设置。

[0016] 上述方案中,外围设施构筑物集水井进水口与洗车场地下网格式过水沟相连,出水口设置格栅和吸油毡,通过废水进水阀 2 与抽水泵 1 相连。

[0017] 本实用新型小型洗车场废水处理设备是发明人通过长期实践摸索出来的科学实用的技术方案,采用本实用新型的设备后,小型洗车场废水处理技术即可结合本设备采用复合氧化剂进行曝气氧化,强化对有机物、油类、表面活性剂的氧化降解,增强多元复合无机絮凝剂-有机助凝剂混凝沉淀效果,且采用由多功能搅拌器和曝气系统构成的曝气氧化混凝沉淀反应器,将氧化反应、气浮、混凝沉淀集为一体的反应器以及 5 $\mu$  自清洗过滤器,和辅以集水井出口格栅除渣、吸油毡除油,消毒曝气澄清池曝气消毒处理,使得处理出水水质好于以往仅采用简单混凝、过滤、消毒处理工艺出水水质,其主体设备体积小,操作方便,易于维护,便于移动,经济适用。

#### 附图说明：

[0018] 图 1 本实用新型废水处理设备结构示意图。

[0019] 图中：1、抽水泵；2、废水进水阀；3、膜片式微曝气头；4、曝气机；5、进气阀；6、抽药泵；7、加药阀 a；8、加药箱 a；9、水位探测器；10、搅拌电机；11、搅拌叶片；12、刮泥板；13、泡沫浮渣收集槽；14、泡沫水溢流管；15、加药阀 b；16、加药箱 b；17、加药阀 c；18、加药箱 c；19、污泥罩；20、余水放水阀；21、自清洗过滤器；22、过滤器进水阀；23、过滤器出水管；24、消毒曝气澄清池；25、进气阀；26、多孔曝气管；27、排污阀；28、排泥阀；29、自来水反冲洗阀；30、过滤器排污口；31、澄清液溢流出水口；32、曝气氧化混凝沉淀反应器；33、反应罐；34、加药孔。

#### 具体实施方式：

[0020] 下面结合实施例进一步详述本实用新型,但本实用新型不仅限于所述实施例。

[0021] 实施例 1：

[0022] 如图 1 所示：本实用新型应用于小型洗车场洗车废水处理的设备,主要结构是一个曝气氧化混凝沉淀反应器 32,它由反应罐 33、搅拌设备和曝气系统构成,搅拌设备位于反应罐 33 罐内的上部,曝气系统的膜片式曝气头 3 位于反应罐 33 罐内的下部,反应罐 33 上还设置有加药孔 34。本例也可以不设置加药孔 34,直接通过反应罐 33 顶部开孔进行人工加药。

[0023] 如图 1 所示：本例所述搅拌设备由搅拌电机 10、搅拌叶片 11 构成,搅拌电机 10 的下部设置有刮泥板 12、下底部设置有污泥罩 19。

[0024] 如图 1 所示：本例所述反应罐 33 的侧壁设置有水位探测器 9 和半圆型泡沫浮渣收集槽 13、泡沫浮渣收集槽 13 与泡沫水溢流管 14 连通。

[0025] 如图 1 所示：本例所述曝气系统由膜片式微曝气头 3、曝气机 4、进气阀 5 构成，曝气机 4 和进气阀 5 位于反应罐 33 底部的外侧。

[0026] 如图 1 所示：本例所述加药孔 34 与加药系统连接，加药系统由抽药泵 6、加药阀 a7、加药阀 b15、加药箱 c17、加药箱 a8、加药箱 b16、加药箱 c18 构成，加药系统通过抽药泵 6 与反应罐 33 上的加药孔 34 连接。

[0027] 如图 1 所示：本例所述反应罐 33 的一侧还设置有进、出水系统，进、出水系统由废水进水阀 2、抽水泵 1、余水放水阀 20 构成，并通过抽水泵 1 与反应罐 33 相连。

[0028] 如图 1 所示：本例所述反应罐 33 的一侧还设置有自清洗过滤系统，自清洗过滤系统由自清洗过滤器 21、过滤器进水阀 22、排污口 30、出水管 23 构成，自清洗过滤系统经过滤器进水阀 22、进、出水系统的抽水泵 1 与反应罐 33 相连。自清洗过滤系统的出水管 23 与消毒曝气澄清池 24 连通。

[0029] 如图 1 所示：本例所述反应罐 33 的一侧还设置有反冲洗阀 29、底部设置有排泥阀 28。

[0030] 如图 1 所示：本例所述消毒曝气澄清池 24 上分别设置有多孔曝气管 26、排污阀 27、澄清液溢流出水口 31，多孔曝气管 26 与曝气澄清池进气阀 25 连通。

[0031] 如图 1 所示：本例曝气氧化混凝沉淀反应器 32、曝气系统、加药系统、进、出水系统、反冲洗系统、自清洗过滤系统集成一体构成洗车废水处理设备主体，设置在同一机架。本例所述曝气氧化混凝沉淀反应器 32、曝气系统、加药系统、进、出水系统、反冲洗系统、自清洗过滤系统的具体结构也可以进行任意改进和设计，不仅限于上述实施例。消毒澄清池 24 离机设置。

[0032] 如图 1 所示：本例外围设施构筑物集水井进水口与洗车场地下网格式过水沟相连，出水口设置格栅和吸油毡，通过废水进水阀 2 与抽水泵 1 相连。

[0033] 下面通过处理方法及工作过程进一步描述本实用新型的设备。

[0034] 本例采用如下方法对废水进行处理：

[0035] (1) 用 2% 浓度复合氧化剂 4ml/L，在中性至微碱性下，曝气氧化 30min；本例所述复合氧化剂由成都市光洁环保科技有限公司提供。

[0036] (2) 用 9% 浓度复合无机絮凝剂聚合硅酸铝铁 25ml/L，控制 PH8.5 左右搅拌絮凝 5min；

[0037] (3) 用 0.1% 浓度聚丙烯酰胺 20ml/L，控制 PH8.5 左右混凝沉淀 10min；

[0038] (4) 处理水上清液抽至 5 $\mu$  自清洗过滤器过滤；

[0039] (5) 过滤出水进入消毒曝气池，投加有效氯为 20mg/L 的二氧化氯碱性曝气消毒，澄清液回用洗车。

[0040] 以上实例所述组分不仅限于本例。

[0041] 具体废水处理步骤如下所述：

[0042] 1) 洗车废水通过洗车场地下格网过水沟收集至集水井，进行初沉；

[0043] 2) 启动抽水泵 1，洗车废水经格栅和隔油毡进一步去除固体杂物和浮油后，经进水阀 2 被抽入反应罐 33 底部，当进水淹没膜片式微曝气头 3 时，曝气机 4 启动，进气阀 5 打开，开始进行曝气，与此同时，抽药泵 6 启动，加药阀 a7 打开，开始投加加药箱 a8 中的复合氧化增强剂进行曝气氧化反应，此时搅拌电机 10 也同步启动，进行搅拌，复合氧化增强剂

按预定药量加毕后,抽药泵 6 和加药阀 a7 关闭,刮泥板 12 将液面的泡沫和悬浮杂物刮至半圆型收集槽 13 中,经溢流管 14 排放至地下过水沟流回集水井,曝气氧化处理 30min 后,关闭曝气机 4 和进气阀 5,与此同时,抽药泵 6 启动,加药阀 b15 打开,开始投加加药箱 b16 中多元复合无机高分子絮凝剂聚合硅酸铝铁进行凝聚反应,按预定药量投加完毕,关闭抽药泵 6 及加药阀 b15,在 35r/min、PH8.5 左右凝聚反应 5min,凝聚反应后,抽药泵 6 重新启动,打开加药阀 c17,开始投加加药箱 c18 中的有机助凝剂聚丙烯酰胺进行混凝反应,按预定药量投加完毕,关闭抽药泵 6 及加药阀 c17,在 35r/min、PH8.5 左右凝聚反应 2min;混凝反应结束后,关闭搅拌电机 10,多功能搅拌叶片 11 停止搅拌;静置 10min 进行沉淀,膜片式微曝气头 3 上方安装在多功能搅拌器 11 下端的污泥罩 19 挡着沉淀污泥,避免微曝气头 3 被污泥覆盖堵塞;沉降结束后,再次启动抽水泵 1,打开余水阀 20,放出管道中剩余污水,5s 后关闭余水阀 20,同时打开过滤器进水阀 22,对氧化强化混凝出水进行过滤,过滤出水经自清洗过滤器 21 出水管 23 排至消毒曝气澄清池 24;自清洗过滤器 21 中浓缩的浓渣液定期从其排污口 30 不停机直接排放至地下过水沟回流到集水井中;反应罐 33 中处理水排放至水位探测器 9 的下水位时,抽水泵 1 和自清洗过滤器 21 进水阀 22 关闭,打开反应罐 33 排泥阀 28 放泥,泥放完后,打开自来水反冲洗阀 29 冲洗 5s 分钟,排放的污泥和反冲洗经地下过水沟回流到集水井中。泥水排完后关闭排泥阀 28 和反冲洗阀 29,第一循环处理过程结束后,重复上述 2) 过程进行第二循环处理,如此往复,对废水进行不间断处理。

[0044] 收集至曝气澄清池 24 中的处理水经投消毒剂,打开消毒曝气池 24 的曝气阀 25,通过多孔曝气管 26 进行间隙曝气、澄清,澄清水从消毒曝气澄清池上部溢流出水口 31 溢流出去,回用于洗车;沉淀则从漏斗状底部的排泥口 27 排至地下过水沟回流到集水井中;集水井定期清掏,污泥外运处理。

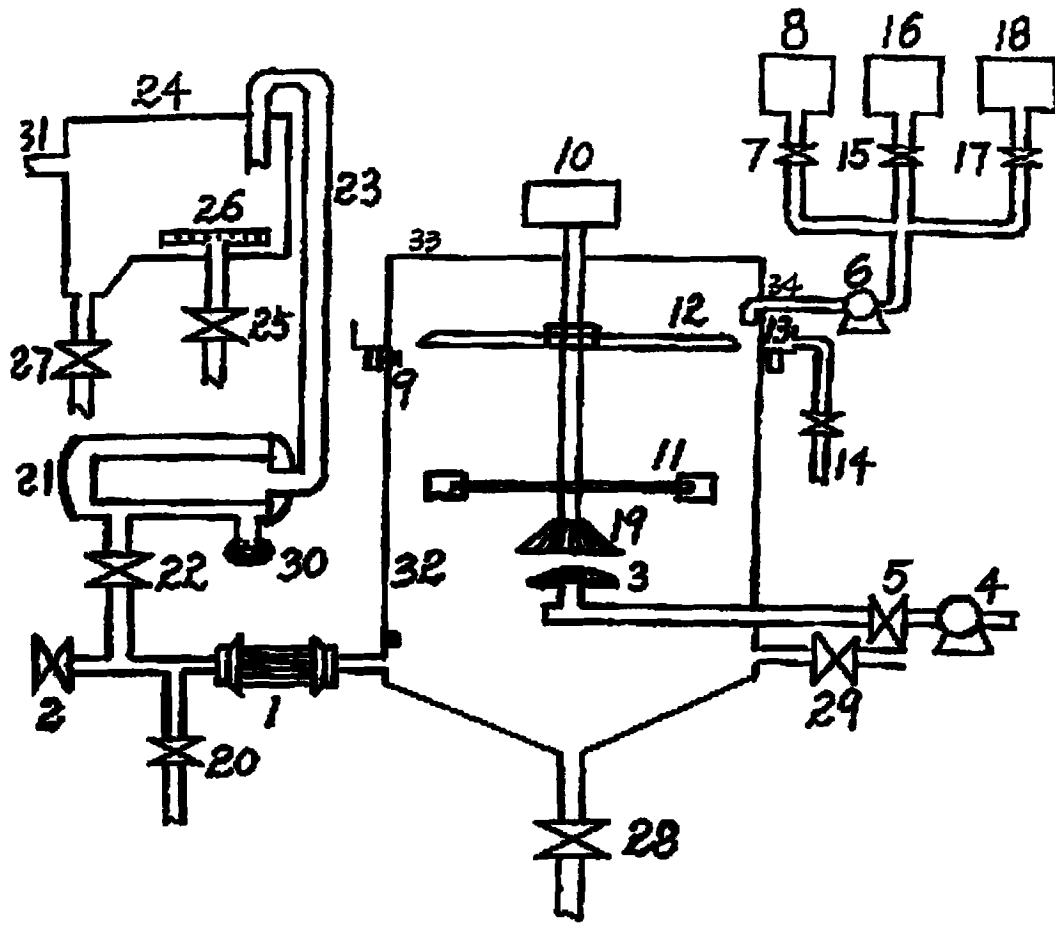


图 1