



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207632646 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721726682.X

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 北京城市排水集团有限责任公司

地址 100124 北京市西城区车公庄大街北里乙37号

(72)发明人 师路远 梁国强 柏永生 续蕾

马晶 崔苗苗 常江 阜巍

(74)专利代理机构 北京东方昭阳知识产权代理

事务所(普通合伙) 11599

代理人 黄素云

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

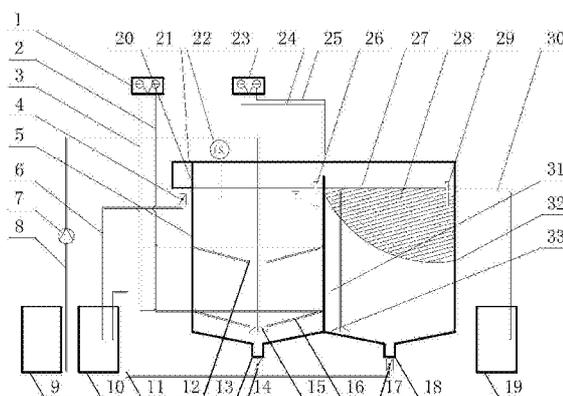
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种高效油脂分离一体化装置

## (57)摘要

一种高效油脂分离一体化装置,包含有电凝聚模块、聚结沉淀模块、进水箱、产水箱、废料箱。所述进水箱与电凝聚模块通过进水管一相连接,所述进水管一上设置有提升泵。所述电凝聚模块和聚结沉淀模块相邻设置且顶部连通,电凝聚模块与聚结沉淀模块通过进水管二相连接。所述产水箱与聚结沉淀模块通过产水管相连接。所述电凝聚模块、所述聚结沉淀模块通过排泥管连接于废料箱。本实用新型是针对现有油脂分离工艺所存在的限制,而开发一种应用于油脂含量较高的餐厨废水的高效油脂分离一体化装置,通过集成电解凝聚、电解气浮和粗粒化沉淀作用,有效去除废水中油脂,特别是针对传统工艺难以去除的分散粒径较小的分散油和乳化油的去除效果显著。



1. 一种高效油脂分离一体化装置, 包含有电凝聚模块、聚结沉淀模块、进水箱、产水箱、废料箱, 其特征在于:

所述进水箱与所述电凝聚模块通过进水管一相连接, 所述进水管一上设置有提升泵; 所述电凝聚模块和聚结沉淀模块相邻设置且顶部连通, 所述电凝聚模块与聚结沉淀模块通过进水管二相连接; 所述产水箱与所述聚结沉淀模块通过产水管相连接; 所述电凝聚模块、所述聚结沉淀模块通过排泥管连接于所述废料箱。

2. 根据权利要求1所述的一种高效油脂分离一体化装置, 其特征在于: 所述电凝聚模块包含有电凝聚池、提升泵、进水管一、电极板、脉冲电源、产水管、电加热装置、交流电接入电源、液位开关、三角堰板、集油槽、集油管、泥斗、排泥管。

3. 根据权利要求2所述的一种高效油脂分离一体化装置, 其特征在于:

所述进水管一的一端连接于所述进水箱; 所述进水管一的另一端设置有进水管一反射板, 所述进水管一的另一端深入所述电凝聚池底部的中心位置; 所述进水管一上设置有提升泵;

所述产水管为横向T型产水管, 设置于所述电凝聚池的靠近所述聚结沉淀模块一侧的顶部;

所述电凝聚池为罐体结构, 形状为圆柱形, 底部为倒锥型; 所述电凝聚池的内壁设置有电极板; 所述电凝聚池底部设置有泥斗和排泥管, 所述排泥管设置有排泥管蝶阀;

所述脉冲电源设置于电凝聚池外部, 所述电极板通过阴极电源线、阳极电源线连接于脉冲电源; 所述脉冲电源采用双向脉冲电源;

所述三角堰板设置于所述电凝聚池的顶部, 所述集油槽设置于所述电凝聚池的顶部, 所述集油槽紧邻三角堰板设置; 所述集油槽槽底设置有集油管, 所述集油槽通过集油管连接于所述废料箱, 所述集油管上设置有集油管蝶阀;

所述电加热装置通过阳极电源线、阴极电源线连接于所述交流电接入电源; 所述电加热装置由电控箱和电加热丝组成, 所述电控箱连接于所述交流电接入电源和电加热丝; 所述电加热丝和所述液位开关设置于所述电凝聚池内壁顶部的指定高度, 该高度由电凝聚池的容积大小设定; 所述电控箱与所述液位开关通过电线相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种高效油脂分离一体化装置, 其特征在于:

所述电极板分布于所述电凝聚池的内壁, 所述电极板是由四对平行布置的铝制电极板组成, 其中两对电极板安装于电凝聚池内的底部, 另两对电极板安装于电凝聚池内的中部, 每对电极板的正极板和负极板之间间距为12mm, 所述电极板与水平面所呈角度为 $15^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求2所述的一种高效油脂分离一体化装置, 其特征在于:

所述液位开关由油水探头、PLC控制芯片组成, 所述油水探头采用XY-YT型油水探头, 所述PLC控制芯片采用西门子S7-200型号。

6. 根据权利要求2所述的一种高效油脂分离一体化装置, 其特征在于:

所述聚结沉淀模块包含有聚结沉淀池、集油槽、电加热丝、进水管二、聚结板、产水管、泥斗、排泥管。

7. 根据权利要求6所述的一种高效油脂分离一体化装置, 其特征在于:

所述聚结沉淀池为罐体结构, 形状为圆柱形, 底部为倒锥型; 所述聚结沉淀池底部设置有泥斗和排泥管, 所述排泥管设置有排泥管蝶阀; 所述聚结沉淀池通过排泥管连接于废料

箱；

所述进水管二连接于所述电凝聚模块的产水管；

所述聚结沉淀池顶部与所述电凝聚池连通，所述聚结沉淀池顶部的集油槽和与所述电凝聚池顶部的集油槽连通，所述聚结沉淀池顶部的电加热丝与所述电凝聚池顶部的电加热丝是同一根电加热丝；

所述进水管二呈直角弯折状，所述进水管二的一端连接于电凝聚池的产水管，所述进水管二的另一端设置有进水管二反射板，所述进水管二的另一端设置在所产水管述聚结沉淀池的底端；

所述聚结沉淀池通过产水管连接于所述产水箱，所述产水管为横向T型产水管；

所述聚结板设置于聚结沉淀池内部，所述聚结板采用波纹聚结板结构，材料为疏水性不锈钢，聚结板与水平呈 $15^{\circ}$ ，板间距30mm。

8. 根据权利要求2或6所述的一种高效油脂分离一体化装置，其特征在于：

所述电加热丝采用镍铬合金材质，所述电加热丝在电凝聚池和聚结沉淀池中均采用漩涡状排布。

## 一种高效油脂分离一体化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境污染控制领域,更具体地说,特别涉及一种高效油脂分离一体化装置。

### 背景技术

[0002] 餐饮废水是餐饮单位排放的未经处理的废水,是一种高浓度的有机废水,据国内几个主要大城市对餐饮业排放污水污染指标检测的结果显示:COD=1000~3000mg/L、BOD=300~400mg/L、SS=300~400mg/L,油脂浓度为500mg/L左右。餐饮废水主要特点是较高含油量和化学需氧量,浮油(分散粒径 $>100\mu\text{m}$ )、分散油(分散粒径 $10\sim 100\mu\text{m}$ )和比较稳定地存在于废水中的乳化油(分散粒 $<10\mu\text{m}$ ,一般为 $0.1\sim 2\mu\text{m}$ )大大提高了水中化学耗氧量的值。含油废水排入城市排水管道,对排水设施和城市污水处理厂都会造成影响,流入到生物处理构筑物的混合污水的含油浓度,通常不能大于 $30\sim 50\text{mg/L}$ ,否则将影响活性污泥和生物膜的正常代谢过程,所以必须对餐饮含油废水加以处理,达到污水排入城市下水道水质标准后才能排放。由此可见,适合餐饮企业的高效隔油设施的缺乏给市政设施运行和发展带来了严重的问题,开发油脂分离效率高且自动化程度高的油脂分离工艺及其装置势在必行。

[0003] 对于含油废水的处理方法按原理可分为物理法(沉降、机械、离心、粗粒化、过滤、膜分离等),物理化学法(浮选、吸附、离子交换、电解等),化学法(凝聚、酸化、盐析等)和生化法(活性污泥、生物滤池等)。针对含油餐厨废水,仅使用一种处理方法难以达到油脂分离效果,特别是分散油及乳化油的分离去除,目前餐饮市场亟需一种分离粒径更小的预处理油脂分离一体化污水处理装置,满足含油餐厨废水达到城市排水管线排放标准。

### 实用新型内容

[0004] (1)技术问题

[0005] 因此,如何有效的对餐饮废水进行油脂分离,成了本领域技术人员亟待解决的问题。

[0006] (2)技术方案

[0007] 针对上述问题,本实用新型的内容是提供一种高效油脂分离一体化装置。

[0008] 一种高效油脂分离一体化装置,包含有电凝聚模块、聚结沉淀模块、进水箱、产水箱、废料箱。所述进水箱与所述电凝聚模块通过进水管一相连接,所述进水管一上设置有提升泵。所述电凝聚模块和聚结沉淀模块相邻设置且顶部连通,所述电凝聚模块与聚结沉淀模块通过进水管二相连接。所述产水箱与所述聚结沉淀模块通过产水管相连接。所述电凝聚模块、所述聚结沉淀模块通过排泥管连接于所述废料箱。

[0009] 所述电凝聚模块包含有电凝聚池、提升泵、进水管一、电极板、脉冲电源、产水管、电加热装置、交流电接入电源、液位开关、三角堰板、集油槽、集油管、泥斗、排泥管。所述进水管一的一端连接于所述进水箱;所述进水管一的另一端设置有进水管一反射板,所述进

水管一的另一端深入所述电凝聚池底部的中心位置。所述进水管一上设置有提升泵。所述产水管为横向T型产水管,设置于所述电凝聚池的靠近所述聚结沉淀模块一侧的顶部。所述电凝聚池的内壁设置有电极板。所述脉冲电源设置于电凝聚池外部,所述电极板通过阴极电源线、阳极电源线连接于脉冲电源。所述电凝聚池底部设置有泥斗和排泥管,所述排泥管设置有排泥管蝶阀。所述三角堰板设置于所述电凝聚池的顶部。所述集油槽设置于所述电凝聚池的顶部,所述集油槽紧邻三角堰板设置。所述集油槽槽底设置有集油管。所述集油槽通过集油管连接于所述废料箱,所述集油管上设置有集油管蝶阀。所述电加热装置通过阳极电源线、阴极电源线连接于所述交流电接入电源。所述电加热装置由电控箱和电加热丝组成,所述电控箱连接于所述交流电接入电源和电加热丝。所述电加热丝和所述液位开关设置于所述电凝聚池内壁顶部的指定高度,该高度由电凝聚池的容积大小设定。所述电控箱与所述液位开关通过电线相连接。

[0010] 所述电凝聚模块采用底部进水方式,餐饮废水在池内采用升流式处理,增加废水传质效率,进水管一管口设置的进水管一反射板能均匀布水,防止对池底沉淀物冲击。

[0011] 所述电凝聚池为罐体结构,形状为圆柱形,底部为倒锥型。

[0012] 所述提升泵采用卧式离心泵,优选ISWH型卧式化工泵,其参数设置为流量 $Q=1\text{t/h}$ ,电机功率 $P=0.5\text{kw}$ 。离心泵运行时,叶轮的叶片高速旋转产生离心力,将介质输送到高压端出口,并在吸入口形成负压吸入介质以此循环。由于其安装于污水外,运行时只有水泵的吸水管和叶轮淹没在污水中,能够保持设备的干燥,避免泵体受污染,方便后续的管理、养护及维修。

[0013] 所述电极板分布于所述电凝聚池的内壁,所述电极板是由四对平行布置的铝制电极板组成,其中两对电极板安装于电凝聚池内的底部,另两对电极板安装于电凝聚池内的中部。每对电极板的正极板和负极板之间间距为 $12\text{mm}$ 。所述电极板与水平面所呈角度为 $15^\circ$ 。

[0014] 所述脉冲电源采用双向脉冲电源,不仅有效防止电极板钝化,同时,相比直流电源可节省电耗。

[0015] 所述产水管为横向T型产水管,产水由T型管底部进入集水管内,沿产水管路排出,同时产水中携带的浮油和絮体由于水压作用进入到顶部油脂层中,随即进入集油槽由管路排放。

[0016] 所述液位开关由油水探头、PLC控制芯片组成。所述油水探头采用XY-YT型油水探头,所述PLC控制芯片采用西门子S7-200型号。预先在PLC控制芯片编写程序,当油水探头感应到油水分界面时,液位开关为开启状态,并控制电加热装置启动。当油水探头感应不到油水分界面时,液位开关为关闭状态,并控制电加热装置关闭。

[0017] 所述聚结沉淀模块包含有聚结沉淀池、集油槽、电加热丝、进水管二、聚结板、产水管、泥斗、排泥管。

[0018] 所述聚结沉淀池为罐体结构,形状为圆柱形,底部为倒锥型。所述聚结沉淀池底部设置有泥斗和排泥管,所述排泥管设置有排泥管蝶阀。所述聚结沉淀池通过排泥管连接于废料箱。所述进水管二连接于所述电凝聚模块的产水管。所述聚结沉淀池顶部与所述电凝聚池连通,所述聚结沉淀池顶部的集油槽和与所述电凝聚池顶部的集油槽连通,所述聚结沉淀池顶部的电加热丝与所述电凝聚池顶部的电加热丝是同一根电加热丝。所述进水管二

呈直角弯折状,所述进水管二的一端连接于电凝聚池的产水管,所述进水管二的另一端设置有进水管二反射板,所述进水管二的另一端设置在所产水管述聚结沉淀池的底端。所述聚结沉淀池通过产水管连接于所述产水箱。所述产水管为横向T型产水管。所述聚结板设置于聚结沉淀池内部,所述聚结板采用波纹聚结板结构,材料为疏水性不锈钢,聚结板与水平呈 $15^{\circ}$ ,板间距30mm。

[0019] 所述聚结沉淀模块采用底部进水方式,餐饮废水在池内采用升流式处理,增加废水传质效率,进水管二管口设置的进水管二反射板能均匀布水,防止对池底沉淀物冲击。

[0020] 优选的,所述电加热丝采用镍铬合金材质,所述电加热丝在电凝聚池和聚结沉淀池中均采用旋涡状排布。

[0021] 本实用新型的原理是:餐厨废水由提升泵提升进入电凝聚池底部,经反射板布水后由下而上采用升流式处理,电解产生的金属氢氧化物絮体可发生强烈的混凝作用,将分散油、乳化油及部分浮油黏附到金属氢氧化物絮体上,其中一部分絮体在混凝作用下沉淀到池底;同时另一部分絮体牢固地黏附在电解产生的微小气泡上,与废水中的浮油一并上浮去除。为进一步强化微小絮体和油粒的油脂分离效果,电凝聚产水在聚结沉淀池,经粗粒化聚结沉淀作用进一步分离黏附分散油和乳化油的微小絮体。

[0022] 本实用新型是针对现有油脂分离工艺所存在的限制,而开发一种应用于油脂含量较高的餐厨废水的高效油脂分离一体化装置,通过集成电解凝聚、电解气浮和粗粒化沉淀作用,有效去除废水中油脂,特别是针对传统工艺难以去除的分散粒径较小的分散油和乳化油的去除效果显著。

[0023] (3) 有益效果

[0024] 本实用新型由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0025] 1. 由于本实用新型采用电凝聚和聚结沉淀共同作用,可显著增强对餐厨含油废水的油脂分离效果,特别是对油珠分散粒径较小的分散油和乳化油的去除效果显著。

[0026] 2. 本发明采取双向脉冲电源为电凝聚模块供电,不仅可有效防止电极板钝化,增加金属氢氧化物生成效率和混凝效果,可达到较高的油脂分离效率;同时可显著降低系统电能消耗。

[0027] 3. 采用横向T型产水管可有效解决出水携带浮油和絮体导致的产水带油问题,保证出水油脂含量稳定处于较低水平。

[0028] 4. 本实用新型设计采用液位开关,设置于油水分界面液位处,实现对电加热装置的自动控制,同时设置电加热丝安装于油水分界面处,达到对分离油脂的自动收集。因此本实用新型提供了一种油脂分离效率高、自动化程度高的工艺及其一体化装置,实现对餐厨含油废水的高效油脂分离。本实用新型具有油脂分离效率高、设计合理、自动化程度高,节能环保等优点。

## 附图说明

[0029] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0030] 图中:1是脉冲电源;2是阴极电源线;3是阳极电源线;4是集油管蝶阀;5是电凝聚池;6是集油管;7是提升泵;8是进水管一;9是进水箱;10是废料箱;11是排泥管;12是电极板;13是泥斗(电凝聚模块);14是排泥管蝶阀(电凝聚模块);15是进水管一反射板;16是电

极板;17是排泥管蝶阀(聚结沉淀模块);18是泥斗(聚结沉淀模块);19是产水箱;20是三角堰板;21是集油槽;22是液位开关;23是交流电接入电源;24是阳极电源线;25是阴极电源线;26是产水管(电凝聚模块);27是电加热丝;28是聚结板;29是产水管(聚结沉淀模块);30产水管;31是进水管二;32是聚结沉淀池;33进水管二反射板。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0032] 在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“顶部”、“底部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 如图1所示,一种高效油脂分离一体化装置,包含有电凝聚模块、聚结沉淀模块、进水箱9、产水箱19、废料箱10。所述进水箱9与所述电凝聚模块通过进水管一8相连接,所述进水管一8上设置有提升泵7。所述电凝聚模块和聚结沉淀模块相邻设置且顶部连通,所述电凝聚模块与聚结沉淀模块通过进水管二31相连接。所述产水箱19与所述聚结沉淀模块通过产水管30相连接。所述电凝聚模块、所述聚结沉淀模块通过排泥管11连接于所述废料箱10。

[0034] 所述电凝聚模块包含有电凝聚池5、提升泵7、进水管一8、电极板12和16、脉冲电源1、产水管26、电加热装置、交流电接入电源23、液位开关22、三角堰板20、集油槽21、集油管6、泥斗13、排泥管11。所述进水管一8的一端连接于所述进水箱9;所述进水管一8的另一端设置有进水管一反射板15,所述进水管一8的另一端深入所述电凝聚池5底部的中心位置。所述进水管一8上设置有提升泵7,用于将进水箱9的水泵入电凝聚池5。所述产水管26为横向T型产水管,设置于所述电凝聚池5的靠近所述聚结沉淀模块一侧的顶部。所述电凝聚池5的内壁设置有电极板12和16。所述脉冲电源1设置于电凝聚池外部,所述电极板12和16通过阴极电源线2、阳极电源线3连接于脉冲电源1。所述电凝聚池5底部设置有泥斗13和排泥管11,所述排泥管设置有排泥管蝶阀14;电凝聚模块中的混凝沉淀物可有效聚集于底部泥斗13排出。所述三角堰板20设置于所述电凝聚池5的顶部。所述集油槽21设置于所述电凝聚池5的顶部,所述集油槽21紧邻三角堰板20设置。所述集油槽21槽底设置有集油管6。所述集油槽21通过集油管6连接于所述废料箱10,所述集油管6上设置有集油管蝶阀4。所述电加热装置通过阳极电源线24、阴极电源线25连接于所述交流电接入电源23。所述电加热装置由电控箱和电加热丝27组成,所述电控箱连接于所述交流电接入电源23和电加热丝27。所述电加热丝27和所述液位开关22设置于所述电凝聚池5内壁顶部的指定高度,该高度由电凝聚池5的容积大小设定。所述电控箱与所述液位开关通过电线相连接,当液位开关出发后,电控箱控制电加热丝开始加热,加热后的浮油通过三角堰板20流入集油槽21,经设置在槽底的出油管排入废料箱10。

[0035] 所述电凝聚模块采用底部进水方式,餐饮废水在池内采用升流式处理,增加废水传质效率,进水管一8管口设置的进水管一反射板15能均匀布水,防止对池底沉淀物冲击。

[0036] 所述电凝聚池5为罐体结构,形状为圆柱形,底部为倒锥型。

[0037] 所述提升泵7采用卧式离心泵,优选ISWH型卧式化工泵,其参数设置为流量 $Q=1\text{t/h}$ ,电机功率 $P=0.5\text{kw}$ 。离心泵运行时,叶轮的叶片高速旋转产生离心力,将介质输送到高压

端出口,并在吸入口形成负压吸入介质以此循环。由于其安装于污水外,运行时只有水泵的吸水管和叶轮淹没在污水中,能够保持设备的干燥,避免泵体受污染,方便后续的管理、养护及维修。

[0038] 所述电极板分布于所述电凝聚池的内壁,所述电极板是由四对平行布置的铝制电极板组成,其中两对电极板安装于电凝聚池内的底部,另两对电极板安装于电凝聚池内的中部。每对电极板的正极板和负极板之间间距为12mm。所述电极板与水平面所呈角度为 $15^{\circ}$ 。

[0039] 所述脉冲电源1采用双向脉冲电源,不仅有效防止电极板钝化,同时,相比直流电源可节省电耗。

[0040] 所述产水管26为横向T型产水管,产水由T型管底部进入集水管内,沿产水管路排出,同时产水中携带的浮油和絮体由于水压作用进入到顶部油脂层中,随即进入集油槽由管路排放。

[0041] 所述液位开关22由油水探头、PLC控制芯片组成。所述油水探头采用XY-YT型油水探头,所述PLC控制芯片采用西门子S7-200型号。预先在PLC控制芯片编写程序,当油水探头感应到油水分界面时,液位开关为开启状态,并控制电加热装置启动。当油水探头感应不到油水分界面时,液位开关为关闭状态,并控制电加热装置关闭。

[0042] 所述聚结沉淀模块包含有聚结沉淀池32、集油槽、电加热丝、进水管二31、聚结板28、产水管29和30、泥斗18、排泥管11。

[0043] 所述聚结沉淀池32为罐体结构,形状为圆柱形,底部为倒锥型。所述聚结沉淀池32底部设置有泥斗18和排泥管11,所述排泥管11设置有排泥管蝶阀17;聚结沉淀模块中的混凝沉淀物可有效聚集于底部泥斗18排出。所述聚结沉淀池32通过排泥管11连接于废料箱。所述进水管二31连接于所述电凝聚模块的产水管26。所述聚结沉淀池32顶部与所述电凝聚池5连通,所述聚结沉淀池顶部的集油槽和与所述电凝聚池顶部的集油槽连通,所述聚结沉淀池顶部的电加热丝与所述电凝聚池顶部的电加热丝是同一根电加热丝。所述进水管二31呈直角弯折状,所述进水管二31的一端连接于电凝聚池的产水管26,所述进水管二31的另一端设置有进水管二反射板33,所述进水管二的另一端设置在所产水管述聚结沉淀池的底端。所述聚结沉淀池32通过产水管29和30连接于所述产水箱19。所述产水管29为横向T型产水管,产水管29与产水管30相连接。所述聚结板28设置于聚结沉淀池内部,所述聚结板采用波纹聚结板结构,材料为疏水性不锈钢,聚结板与水平呈 $15^{\circ}$ ,板间距30mm。

[0044] 所述聚结沉淀模块采用底部进水方式,餐饮废水在池内采用升流式处理,增加废水传质效率,进水管二管口设置的进水管二反射板能均匀布水,防止对池底沉淀物冲击。

[0045] 优选的,所述电加热丝27采用镍铬合金材质,所述电加热丝在电凝聚池和聚结沉淀池中均采用旋涡状排布。

[0046] 一种高效油脂分离工艺及其一体化装置,所述工艺按照如下流程进行:餐饮废水由卧式离心泵提升,经过进水管一路进入电凝聚模块,餐饮废水在进水管一底部的进水管一反射板作用下均匀布水后,由下而上采用升流式反应。餐饮废水中的一部分油脂随混凝沉淀物进入泥斗,由排泥管排入废料箱;另一部分油脂经电解产生微小气泡的气浮作用升至液面上当油水分界面达到设定高度时,液位开关触发,电加热装置随即启动,将凝固的油脂加热流入集油槽,由出油管排放至废料箱;经过电凝聚处理的出水由产水管重力流

进入聚结沉淀模块。废水在进水管二底部反射板作用下均匀布水,由下而上升流进入聚结板进行粗粒化沉淀作用。一部分油脂随混凝沉淀物流入泥斗,经排泥管排放至废料箱;另一部分油脂则在聚结板作用下聚结为较大油珠而上升至液面以上,池顶部与电凝聚池顶连通,油脂在电加热装置加热后一并流入集油槽,由除油管排放至废料箱;经过聚结沉淀处理的出水由产水管重力自流排入到产水箱内。

[0047] 实施例:将本实用新型应用于某商场餐饮废水预处理油脂分离。采用如图1所示的高效油脂分离一体化装置作为某商场餐饮废水排入市政管网之前的预处理油脂分离装置。待处理废水水质特征为:油脂含量500~800mg/L,平均值670mg/L,COD=5800~8000mg/L,平均COD=6300mg/L,电导率200 $\mu$ S/cm。装置运行工况条件为:电凝聚模块电极板采用铝制极板,双向脉冲电源电化学参数为:电极板间距12mm,电源脉冲频率0.15Hz,占空比0.7,峰值电流32A。聚结沉淀模块采用不锈钢波纹板,板间距30mm,布设时与水平面所成角度为15°。电凝聚模块和聚结沉积模块均采用升流式布水。

[0048] 装置现场运行期间,产水水质特征为:油脂含量平均值56mg/L,平均去除率91.6%,COD均值为642.6mg/L,平均去除率89.8%,产水除污染物冲击负荷外,可稳定达到城镇污水管网排放标准。相比传统电气浮除油技术,采用本实用新型可节省电耗50%以上。

[0049] 本实用新型不局限于上述实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可以得出其他各种形式的产品。凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属于本实用新型的涵盖范围。

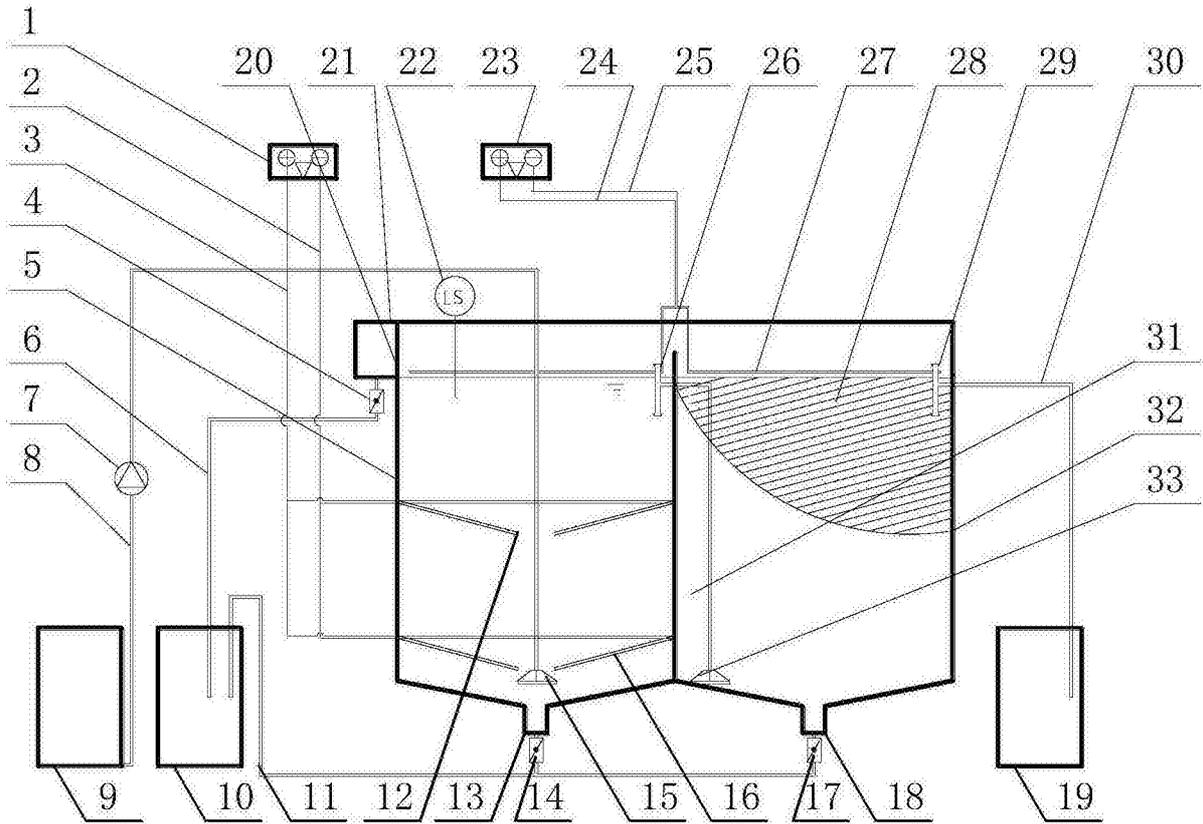


图1