



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206970397 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201621179305.4

(22)申请日 2016.10.27

(73)专利权人 河北中科威德环境工程有限公司

地址 050000 河北省石家庄市翟营南大街  
41号财库国际大厦1515

(72)发明人 杜静 刘星华 王凌云 张锋  
张磊

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 夏素霞

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(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

生活污水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种生活污水处理装置,涉及污水处理技术领域。包括预处理单元、二级生化反应单元、深度处理单元、后处理单元及电气控制单元,各处理单元依次连接,电气控制单元控制各单元运行。本实用新型能够解决混合了餐厨垃圾厌氧沼液的生活污水中有机污染物浓度高、氨氮浓度高、油脂含量高等问题进行处理,技术先进、工艺可靠、经济合理。



1. 一种生活污水处理装置,其特征在于,包括预处理单元、二级生化反应单元、深度处理单元、后处理单元及电气控制单元,各处理单元依次连接,电气控制单元控制各单元运行,所述二级生化反应单元(4)包括依次相连的一级反硝化装置(12)、硝化初级生物脱氮装置(13)、二级反硝化装置(14)、硝化深度脱氮装置(15)和超滤装置(16)。

2. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于所述预处理单元包括依次相连的调节池(1)、气浮除油预处理装置(2)及中间水池(3)。

3. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于所述超滤装置(16)设有回流装置(17),分别回流至一级反硝化装置(12)和二级反硝化装置(14)。

4. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于所述硝化初级生物脱氮装置(13)和硝化深度脱氮装置(15)均设有鼓风曝气装置(9)。

5. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于所述深度处理单元为纳滤系统(5),所述纳滤系统(5)设有浓缩液处理池(8)。

6. 根据权利要求5所述的生活污水处理装置,其特征在于所述浓缩液处理池(8)为回流装置,从纳滤系统(5)回流至调节池(1)。

7. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于所述后处理单元包括出水池(6)和污泥储池(7),所述出水池(6)连接在纳滤系统(5)后,所述污泥储池(7)连接在超滤装置(16)后。

8. 根据权利要求1所述的生活污水处理装置,其特征在于所述预处理单元前设有螺旋格栅机(10)。

9. 根据权利要求8所述的生活污水处理装置,其特征在于所述螺旋格栅机(10)前设有外加碳源储槽(11)。

## 生活污水处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,特别是涉及一种生活污水处理装置。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高、现代化城市的迅速发展,餐厨垃圾的污染问题日渐突出,餐厨垃圾的处理也悄然兴起,但也随之带来了餐厨垃圾厌氧发酵产生的沼液问题,且餐厨垃圾处理厂污水也包含洗车废水、地面冲洗水等其他生活污水等。这种混合了餐厨垃圾厌氧沼液的污水有机污染物浓度高、氨氮浓度高、油脂含量高且污染物成份复杂多变,处理难度较大。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种生活污水处理装置,此装置可针对混合了餐厨垃圾厌氧沼液的生活污水中有机污染物浓度高、氨氮浓度高、油脂含量高等问题进行处理,技术先进、工艺可靠、经济合理。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种生活污水处理装置,其特征在于,包括预处理单元、二级生化反应单元、深度处理单元、后处理单元及电气控制单元,各处理单元依次连接,电气控制单元控制各单元运行。

[0005] 预处理单元包括依次相连的调节池、气浮除油预处理装置及中间水池。

[0006] 二级生化反应单元包括依次相连的一级反硝化装置、硝化初级生物脱氮装置、二级反硝化装置、硝化深度脱氮装置和超滤装置。

[0007] 超滤装置设有回流装置,分别回流至一级反硝化装置和二级反硝化装置。

[0008] 硝化初级生物脱氮装置和硝化深度脱氮装置均设有鼓风曝气装置。

[0009] 深度处理单元为纳滤系统,所述纳滤系统设有浓缩液处理池。

[0010] 浓缩液处理池为回流装置,从纳滤系统回流至调节池。

[0011] 后处理单元包括出水池和污泥储池,所述出水池连接在纳滤系统后,所述污泥储池连接在超滤装置后。

[0012] 预处理单元前设有螺旋格栅机。

[0013] 螺旋格栅机前设有外加碳源储槽。

[0014] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本使用新型能够针对混合了餐厨垃圾厌氧沼液的生活污水中有机污染物浓度高、氨氮浓度高、油脂含量高等问题进行处理,技术先进、工艺可靠、经济合理。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

[0016] 图中:1、调节池;2、气浮除油预处理装置;3、中间水池;4、二级生化反应单元;5、纳滤系统;6、出水池;7、污泥储池;8、浓缩液处理池;9、鼓风曝气装置;10、螺旋格栅机;11、外

加碳源储槽;12、一级反硝化装置;13、硝化初级生物脱氮装置;14、二级反硝化装置;15、硝化深度脱氮装置;16、超滤装置;17、回流装置。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。如图1所示,为本实用新型实施例一种生活污水处理装置的结构连接方式示意图,包括预处理单元、二级生化反应单元、深度处理单元、后处理单元及电气控制单元,各处理单元依次连接,电气控制单元控制各单元运行。

[0018] 预处理单元包括依次相连的调节池1、气浮除油预处理装置2及中间水池3,餐厨垃圾厌氧沼液的含油量较高,直接进入生化系统,将影响生化系统以及后续膜深度处理系统的正常运行。

[0019] 二级生化反应单元4包括依次相连的一级反硝化装置12、硝化初级生物脱氮装置13、二级反硝化装置14、硝化深度脱氮装置15和超滤装置16,引入二级反硝化、硝化工艺,进行深度脱氮反应,保障生化脱氮的完全性和稳定性,且采用反硝化前置,硝化后置的形式,能充分利用进水中的碳源来进行反硝化反应,减少硝化池中用于降解有机污染物所需的氧量。

[0020] 超滤装置16设有回流装置17,分别回流至一级反硝化装置12和二级反硝化装置14,超滤浓缩液回流至一级反硝化装置12和二级反硝化装置14中,在缺氧环境中还原成氮气排出,达到脱氮的目的。

[0021] 硝化初级生物脱氮装置13和硝化深度脱氮装置15均设有鼓风曝气装置9,培养高活性的好氧微生物,使污水中的可生化降解的有机污染物在硝化池内几乎完全降解,同时把氨氮和有机氮氧化为硝酸盐。

[0022] 深度处理单元为纳滤系统5,所述纳滤系统5设有浓缩液处理池8,超滤出水进入纳滤系统,纳滤浓缩液进入浓缩液处理池8。

[0023] 浓缩液处理池8为回流装置,从纳滤系统5回流至调节池1,纳滤浓缩液经浓缩液处理系统处理后回调节池1,重新回到整个污水处理系统,提高系统产率。

[0024] 后处理单元包括出水池6和污泥储池7,所述出水池6连接在纳滤系统5后,所述污泥储池7连接在超滤装置16后,外置管式超滤装置16替代了传统的二沉池,完全实现泥、水分离,污泥流至所述污泥储池7。

[0025] 预处理单元前设有螺旋格栅机10,去除粒径大于1mm的固体颗粒物,避免固体颗粒物进入调节池。

[0026] 螺旋格栅机10前设有外加碳源储槽11,引一股餐厨废水原液作为碳源,增加原水可生化性。

[0027] 工艺流程:餐厨垃圾厌氧沼液与冲洗水、洗车水等其他生活污水混合后进入调节池(停留时间5-7天),由于冲洗水等废水所含的固体颗粒物较多,为了避免固体颗粒物进入调节池,在调节池前加装除渣预处理,以除去粒径大于1mm的固体颗粒物。

[0028] 调节池中的经过除渣预处理的废水由预处理进水泵提升至气浮除油预处理系统,由于餐厨垃圾厌氧沼液含油量较高,直接进入生化系统,将影响生化系统以及后续膜深度处理系统的正常运行。

[0029] 经过气浮除油的预处理出水进入中间水池,中间水池中的废水经过水泵提升,进入二级生化反应单元,生化去除可生化有机物以及进行生物脱氮。由于该项目碳氮比比不是很好,故需考虑在污水处理前投加碳源,确保生化系统对污染物的去除效率。

[0030] 经过二级生化处理后的超滤出水进入纳滤系统作为深度处理。超滤出水进入纳滤系统,纳滤清液进入纳滤清液出水池,纳滤浓缩液进入纳滤浓缩液池。纳滤浓缩液经浓缩液处理系统处理后回调节池,重新回到整个污水处理系统,提高系统产率。

[0031] 系统产生的污泥有污泥泵打至指定的污泥储存池。

[0032] 采用上述技术方案后,能够有效处理混合了餐厨垃圾厌氧沼液的生活污水中的机污染物、氨氮及油脂等污染物,达到能够排放的标准,技术先进、工艺可靠、经济合理。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

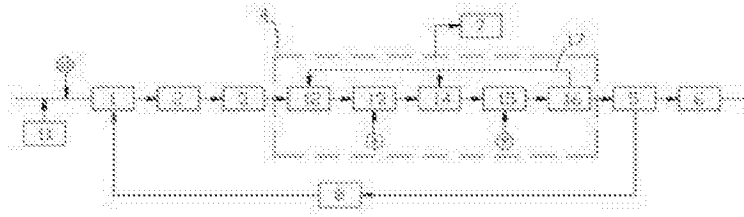


图1