



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210856142 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921518235.4

(22)申请日 2019.09.12

(73)专利权人 深圳市爱格丽生物科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街  
道朗山路华瀚创新园办公楼D座2028  
室

(72)发明人 王剑英 孔宗叶 许磊 姜黎黎

(74)专利代理机构 佛山卓就专利代理事务所  
(普通合伙) 44490

代理人 赵勇

(51)Int.Cl.

C12M 1/38(2006.01)

C12M 1/36(2006.01)

C12M 1/34(2006.01)

C12M 1/107(2006.01)

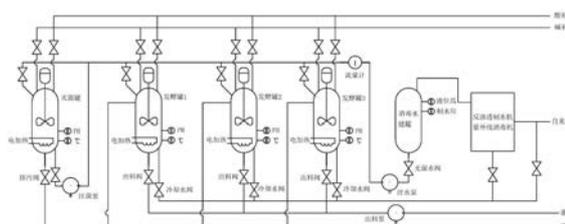
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种厌氧发酵自动控制一体化系统

(57)摘要

本实用新型提供一种厌氧发酵自动控制一体化系统,通过水处理单元将外部水进行过滤、杀菌等处理后,自动装入各发酵罐中,用于后续发酵,水处理单元将处理后的废水用于发酵单元降温,能够实现水资源的多次重复使用,节水环保,大幅度降低生产成本。同时采用灭菌罐得到的无菌水清洗发酵罐,达到发酵要求;采用电加热培养基灭菌,节约能耗,无废气、废渣排出,环境友好。



1. 一种厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:包括水处理单元、储水单元、发酵单元和灭菌单元;所述水处理单元的输入端用于外部水进入,所述水处理单元的输出端通过管路连接储水单元的输入端;所述储水单元的输出端通过输水管路分别连接所述发酵单元的输入端和所述灭菌单元的输入端;

所述发酵单元包括发酵罐,所述发酵罐的入水口作为所述发酵单元的输入端;所述灭菌单元包括灭菌罐,所述灭菌罐的入水口作为所述灭菌单元的输入端;所述发酵罐和所述灭菌罐上均设置有酸料口和碱料口,所述酸料口通过管路将酸补料分别送入发酵罐和灭菌罐,所述碱料口通过管路将碱补料分别送入发酵罐和灭菌罐;

所述发酵罐设置有出料口,所述出料口通过管道将发酵后的物质送出;所述灭菌罐设置有排污口,所述排污口通过管路将废料排出;所述入水口、酸料口、碱料口、出料口以及排污口连接的管路上均设置有阀门;

所述发酵单元设置有用于给发酵罐降温的水冷装置,所述水处理单元的废水出口通过管路连接所述发酵单元的水冷装置。

2. 根据权利要求1所述的厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:所述水处理单元包括反渗透制水机和紫外线消毒机。

3. 根据权利要求1或2所述的厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:所述发酵罐和所述灭菌罐上均设置有加热装置。

4. 根据权利要求3所述的厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:所述发酵罐和所述灭菌罐上均设置有用于显示罐中PH值的PH表和用于显示罐中温度值的温度表。

5. 根据权利要求1所述的厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:所述灭菌罐还设置有注菌口,所述储水单元的输出端连接的管路设置有分支管路,所述分支管路通过注菌泵和开关阀连接所述注菌口。

6. 根据权利要求1所述的厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:所述发酵罐上也设置有排污口,所述发酵罐上的排污口通过管路将废料排出。

7. 根据权利要求1所述的厌氧发酵自动控制一体化系统,其特征在于:所述储水单元的输出端连接的管路上设置有水阀、注水泵和流量计。

## 一种厌氧发酵自动控制一体化系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动控制领域,具体涉及一种厌氧发酵自动控制一体化系统。

### 背景技术

[0002] 厌氧发酵通常是将秸秆、畜禽粪便、污泥等各种有机物在适宜的温度、湿度、酸碱度和厌氧条件下,经过微生物的发酵分解作用生产沼气。随着我国城镇化建设进程、农村土地集约化种植、畜禽规模化养殖得到进一步实现,为集约式的秸秆、畜禽粪便的处理技术推广也进一步创造了条件。同时,厌氧发酵技术的推广应用对于大气改善、水土污染治理等,具有举足轻重的作用。但是现有的厌氧发酵系统中存在诸多问题,例如厌氧发酵罐需要手动控制,采用高温高压蒸汽灭菌,能耗大,污染严重,水资源不能重复利用浪费大的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,从而提供一种厌氧发酵自动控制一体化系统,具体方案如下:

[0004] 一种厌氧发酵自动控制一体化系统,包括水处理单元、储水单元、发酵单元和灭菌单元;所述水处理单元的输入端用于外部水进入,所述水处理单元的输出端通过管路连接储水单元的输入端;所述储水单元的输出端通过输水管路分别连接所述发酵单元的输入端和所述灭菌单元的输入端;

[0005] 所述发酵单元包括发酵罐,所述发酵罐的入水口作为所述发酵单元的输入端;所述灭菌单元包括灭菌罐,所述灭菌罐的入水口作为所述灭菌单元的输入端;所述发酵罐和所述灭菌罐上均设置有酸料口和碱料口,所述酸料口通过管路将酸补料分别送入发酵罐和灭菌罐,所述碱料口通过管路将碱补料分别送入发酵罐和灭菌罐;

[0006] 所述发酵罐设置有出料口,所述出料口通过管道将发酵后的物质送出;所述灭菌罐设置有排污口,所述排污口通过管路将废料排出;所述入水口、酸料口、碱料口、出料口以及排污口连接的管路上均设置有阀门;

[0007] 所述发酵单元设置有用于给发酵罐降温的水冷装置,所述水处理单元的废水出口通过管路连接所述发酵单元的水冷装置。

[0008] 基于上述,所述水处理单元包括反渗透制水机和紫外线消毒机。

[0009] 基于上述,所述发酵罐和所述灭菌罐上均设置有加热装置。

[0010] 基于上述,所述发酵罐和所述灭菌罐上均设置有用于显示罐中PH值的PH表和用于显示罐中温度值的温度表。

[0011] 基于上述,所述灭菌罐还设置有注菌口,所述储水单元的输出端连接的管路设置有分支管路,所述分支管路通过注菌泵和开关阀连接所述注菌口。

[0012] 基于上述,所述发酵罐上也设置有排污口,所述发酵罐上的排污口通过管路将废料排出。

[0013] 基于上述,所述储水单元的输出端连接的管路上设置有水阀、注水泵和流量计。

[0014] 本实用新型相对现有技术具有突出的实质性特点和显著的进步,具体地说,本实用新型具有以下优点:

[0015] 本实用新型通过水处理单元将外部水进行过滤、杀菌等处理后,自动装入各发酵罐中,用于后续发酵,水处理单元将处理后的废水用于发酵单元降温,能够实现水资源的多次重复使用,节水环保,大幅度降低生产成本。同时采用灭菌罐得到的无菌水清洗发酵罐,达到发酵要求;采用电加热培养基灭菌,节约能耗,无废气、废渣排出,环境友好。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例的系统结构图。

## 具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施方式,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0018] 如图1所示,本实施例中厌氧发酵自动控制一体化系统包括水处理单元、储水单元、发酵单元和灭菌单元;其中水处理单元中设置有反渗透制水机和紫外线消毒机,本实施例中自来水首先进入水处理单元,经过过滤和消毒杀菌后输送到消毒水储罐存放备用。

[0019] 消毒水储罐中的水经过输水管道送往发酵单元和灭菌单元,管路上设置有无菌水阀、注水泵和流量计,本实施例中发酵单元包括三个发酵罐,每个发酵罐的入水口连接输水管道,每个发酵罐上还设置有酸料口和碱料口,三个发酵罐上的酸料口通过一个管道进行酸补料,三个发酵罐上的碱料口通过一个管道进行碱补料。本实施例中灭菌罐上也设置有入水口、酸料口和碱料口,灭菌罐上的入水口也连接输水管路,灭菌罐上的酸料口和碱料口与发酵罐上的酸料口和碱料口连接相同的管路进行酸补料以及碱补料。

[0020] 如图1所示,在每个发酵罐的下部还设置有出料口,出料口通过管道将发酵后的物质送出,出料口所在的管道上设置有出料阀和出料泵;在灭菌罐的下部还设置有排污口,排污口通过排污管路将废料排出,排污管路上设置有排污阀。灭菌罐的下部设置有注菌口,注菌口通过注菌管路连接输水管道,注菌管路上设置有阀门和注菌泵。

[0021] 在本实施例中,发酵罐和灭菌罐上均设置有电加热装置、PH表和温度表,其中PH表和温度表分别显示的是罐体内部的PH值和温度值。如图1所示,本实施例中水处理单元将处理后的废水混合自来水后输送给发酵罐的水冷装置,并在每个发酵罐水冷装置的前端设置冷却水阀。

[0022] 另外每个发酵罐上也设置有排污口,发酵罐上的排污口也连接排污管路将发酵罐中的废料排出。

[0023] 本实施例中的各个阀门、电加热装置、温度表、PH表、注水泵、注菌泵、流量计等器件均连接处理单元,由处理单元进行控制处理,实现系统的自动化生产。

[0024] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

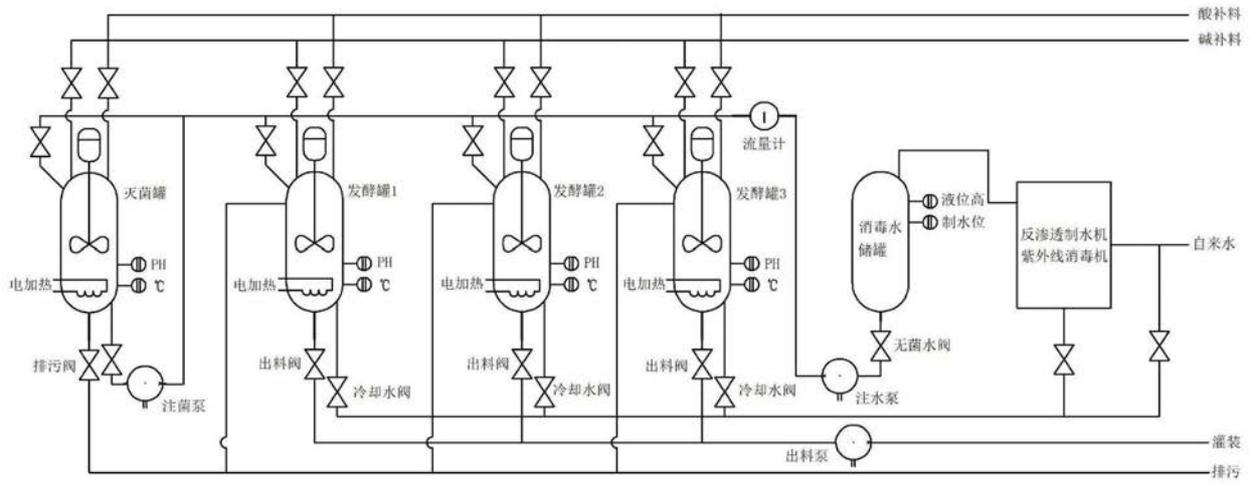


图1