



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217895254 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202221463686.4

(22) 申请日 2022.06.13

(73) 专利权人 天津创业环保集团股份有限公司
地址 300110 天津市南开区卫津南路76号
创业环保大厦12层

(72) 发明人 刘阳 刘卫国 牛坤 苑玉林

(74) 专利代理机构 安徽维则柔嘉知识产权代理
事务所(普通合伙) 34252
专利代理师 张涛

(51) Int. Cl.

G02F 3/30 (2006.01)

G05B 19/05 (2006.01)

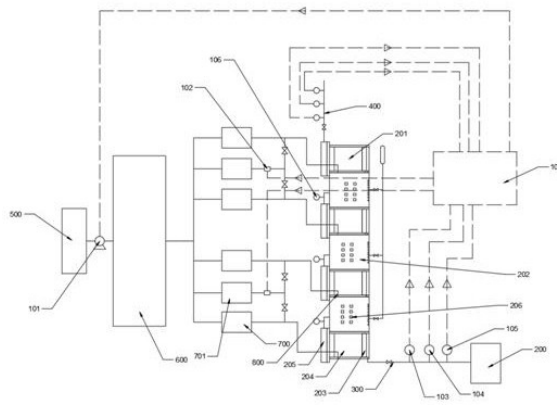
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种污水处理碳源加药系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种污水处理碳源加药系统,它包括PLC反馈控制系统、碳源投加装置以及脱氮装置,污水自废水池通过进水管流入脱氮装置,脱氮装置中污水先经过反硝化反应在经过硝化反应除去污水的COD和氮后通过出水管排出;所述碳源投加装置对脱氮装置中的反硝化反应部分投加碳源提高反硝化效果;所述PLC反馈控制系统控制碳源投加装置对脱氮装置的碳源投加量。本实用新型通过对加药系统的改造来实现生物池碳源的精确投加,减少碳源投加量,提高生物池的反硝化效果,同时稳定污水处理达标运行,节约成本,工艺调整更加便捷,水质调控效果好。



1. 一种污水处理碳源加药系统,它包括PLC反馈控制系统、碳源投加装置以及脱氮装置,污水自废水池通过进水管流入脱氮装置,脱氮装置中污水先经过反硝化反应在经过硝化反应除去污水的COD和氮后通过出水管排出;所述碳源投加装置对脱氮装置中的反硝化反应部分投加碳源提高反硝化效果;所述PLC反馈控制系统控制碳源投加装置对脱氮装置的碳源投加量,其特征在于:

所述碳源投加装置包括碳源物料仓以及溶解池,碳源物料仓中储存碳源乙酸钠,碳源物料仓一侧通过计量泵连接溶解池;所述溶解池一侧通过生物池碳源加药泵连接脱氮装置中的碳源投加点;

所述脱氮装置包括交错设置的厌氧生物滤池和好氧生物滤池,厌氧生物滤池接种反硝化细菌和厌氧氨氧化细菌,好氧生物滤池接种硝化细菌;所述厌氧生物滤池自下而上设置砾石层、过滤层以及溢流层,反硝化细菌和厌氧氨氧化细菌附着在砾石层和过滤层之间,厌氧生物滤池一侧设置碳源投加点;所述好氧生物滤池内设置软性填料,硝化细菌附着在软性填料上;废水先经过厌氧生物滤池反硝化处理后通过溢流层流至好氧生物滤池内进行硝化反应生成硝酸盐再自厌氧生物滤池下方流入厌氧生物滤池,连续反应多次后从出水管排出;

每组所述厌氧生物滤池通过一组生物池碳源加药泵连接溶解池,每两组厌氧生物滤池多设置一组生物池碳源加药泵备用,备用的生物池碳源加药泵两端通过止回阀连通碳源投加点;备用的所述生物池碳源加药泵出口处还设置流量计。

2. 按照权利要求1所述的一种污水处理碳源加药系统,其特征在于:所述进水管和出水管上分别设置COD检测计、第一硝酸盐氮浓度计以及ORP检测计,厌氧生物滤池的溢流层和好氧生物滤池之间还设置第二硝酸盐氮浓度计。

3. 按照权利要求2所述的一种污水处理碳源加药系统,其特征在于:所述PLC反馈控制系统分别和COD检测计、第一硝酸盐氮浓度计、ORP检测计、第二硝酸盐氮浓度计、计量泵以及流量计电性连接。

一种污水处理碳源加药系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理碳源加药系统。

背景技术

[0002] 目前,我国城市污水处理厂去除总氮所采用的工艺主要是采用生化方法,其机理是在微生物的作用下,将有机氮和氨态氮转化为氮气,包括硝化和反硝化两个阶段。

[0003] 为保证反硝化反应的正常进行,满足日益严格的出水指标要求,大部分污水处理厂采用投加碳源的方式来提高反硝化效果,而碳源投加的方式通常为人工理论计算恒量投加,由于各个生物池管道出口压力、扬程不同,在共用一台加药泵的情况下,生物池容易出现超量投加和碳源不足的问题,一来造成药剂的浪费,增加运行成本,同时生物池的反硝化效果不好加大后端工艺处理的负荷,因此加药系统碳源的精确控制对提高生物池反硝化、污水处理的稳定有着重要意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种提高生物池反硝化效果、对加药系统碳源的精确控制的污水处理碳源加药系统。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种污水处理碳源加药系统,它包括PLC反馈控制系统、碳源投加装置以及脱氮装置,污水自废水池通过进水管流入脱氮装置,脱氮装置中污水先经过反硝化反应在经过硝化反应除去污水的COD和氮后通过出水管排出;所述碳源投加装置对脱氮装置中的反硝化反应部分投加碳源提高反硝化效果;所述PLC反馈控制系统控制碳源投加装置对脱氮装置的碳源投加量,

[0006] 所述碳源投加装置包括碳源物料仓以及溶解池,碳源物料仓中储存碳源乙酸钠,碳源物料仓一侧通过计量泵连接溶解池;所述溶解池一侧通过生物池碳源加药泵连接脱氮装置中的碳源投加点;

[0007] 所述脱氮装置包括交错设置的厌氧生物滤池和好氧生物滤池,厌氧生物滤池接种反硝化细菌和厌氧氨氧化细菌,好氧生物滤池接种硝化细菌;所述厌氧生物滤池自下而上设置砾石层、过滤层以及溢流层,反硝化细菌和厌氧氨氧化细菌附着在砾石层和过滤层之间,厌氧生物滤池一侧设置碳源投加点;所述好氧生物滤池内设置软性填料,硝化细菌附着在软性填料上;废水先经过厌氧生物滤池反硝化处理通过溢流层流至好氧生物滤池内进行硝化反应生成硝酸盐再自厌氧生物滤池下方流入厌氧生物滤池,连续反应多次后从出水管排出;

[0008] 每组所述厌氧生物滤池通过一组生物池碳源加药泵连接溶解池,每两组厌氧生物滤池多设置一组生物池碳源加药泵备用,备用的生物池碳源加药泵两端通过止回阀连通碳源投加点;备用的所述生物池碳源加药泵出口处还设置流量计。

[0009] 进一步的,所述进水管和出水管上分别设置COD检测计、第一硝酸盐氮浓度计以及ORP检测计,厌氧生物滤池的溢流层和好氧生物滤池之间还设置第二硝酸盐氮浓度计。

[0010] 再进一步的,所述PLC反馈控制系统分别和COD检测计、第一硝酸盐氮浓度计、ORP检测计、第二硝酸盐氮浓度计、计量泵以及流量计电性连接。

[0011] 与已有技术相比,本实用新型有益效果体现在:

[0012] 本实用新型通过对加药系统的改造来实现生物池碳源的精确投加,减少碳源投加量,提高生物池的反硝化效果,同时稳定污水处理达标运行,节约成本,工艺调整更加便捷,水质调控效果好。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图中的实施例对本实用新型作进一步的详细说明,但并不构成对本实用新型的任何限制。

[0015] 本实用新型旨在通过对加药系统的改造来实现生物池碳源的精确投加,通过设置备用的生物池碳源加药泵,结合ORP检测计实现对相邻两组厌氧生物滤池的同时控制;

[0016] 参照图1所示,其主要部分如下:

[0017] 一种污水处理碳源加药系统,它包括PLC反馈控制系统100、碳源投加装置以及脱氮装置,污水自废水池200通过进水管300流入脱氮装置,脱氮装置中污水先经过反硝化反应在经过硝化反应除去污水的COD和氮后通过出水管400排出;碳源投加装置对脱氮装置中的反硝化反应部分投加碳源提高反硝化效果;PLC反馈控制系统100控制碳源投加装置对脱氮装置的碳源投加量;

[0018] 以下为碳源投加装置的适应性设置:碳源投加装置包括碳源物料仓500以及溶解池600,碳源物料仓500中储存碳源乙酸钠,碳源物料仓500一侧通过计量泵101连接溶解池600;溶解池600一侧通过生物池碳源加药泵700连接脱氮装置中的碳源投加点800;

[0019] 针对碳源投加点800的设置,因现有投加点出口均埋设在地下,出口加药的情况不可见,进而可将投加点出口处的管道改为塑料透明管道,方便观察。

[0020] 以下为脱氮装置的适应性设置:脱氮装置包括交错设置的厌氧生物滤池201和好氧生物滤池202,厌氧生物滤池201接种反硝化细菌和厌氧氨氧化细菌,好氧生物滤池202接种硝化细菌;厌氧生物滤池201自下而上设置砾石层203、过滤层204以及溢流层205,反硝化细菌和厌氧氨氧化细菌附着在砾石层203和过滤层204之间,厌氧生物滤池201一侧设置碳源投加点800;好氧生物滤池202内设置软性填料206,硝化细菌附着在软性填料206上;废水先经过厌氧生物滤池201反硝化处理通过溢流层205流至好氧生物滤池202内进行硝化反应生成硝酸盐再自厌氧生物滤池201下方流入厌氧生物滤池201,连续反应多次后从出水管400排出;当然好氧生物滤池202下方可通过鼓风机加入曝气装置,增加其中的含氧量。

[0021] 针对现有各个生物池管道出口压力、扬程不同,在共用一台加药泵的情况,结合ORP检测计和碳源投加总量的计算将碳源投加装置如下改造:每组厌氧生物滤池201通过一组生物池碳源加药泵700连接溶解池600,每两组厌氧生物滤池201多设置一组生物池碳源加药泵备用,备用的生物池碳源加药泵701两端通过止回阀702连通碳源投加点800;备用的生物池碳源加药泵701出口处还设置流量计102。

[0022] 以下为PLC反馈控制系统的适应性设置:进水管300和出水管400上分别设置COD检测计103、第一硝酸盐氮浓度计104以及ORP检测计105,厌氧生物滤池201的溢流层205和好氧生物滤池202之间还设置第二硝酸盐氮浓度计106;PLC反馈控制系统分别和COD检测计103、第一硝酸盐氮浓度计104、ORP检测计105、第二硝酸盐氮浓度计106、计量泵101以及流量计102电性连接。

[0023] 针对备用的生物池碳源加药泵701的添加,当碳源投加不足或者出水管400处的硝酸盐氮浓度计指数超标时,先通过ORP检测计计算相邻厌氧生物滤池应该添加的量,同时依据不同当ORP时,硝态氮系数的不同(可取上下两组的范围),将相邻厌氧生物滤池添加的量限制在相同的量上,进行开启备用的生物池碳源加药泵701进行添加;

[0024] 而PLC反馈控制系统100的设置,通过对进水管300和出水管400上分别设置COD检测计103、第一硝酸盐氮浓度计104以及ORP检测计105进行实时检测,当系统反硝化效果变差时,PLC反馈控制系统100先控制备用的生物池碳源加药泵701的流量计进行调节,进而控制计量泵101增加碳源物料仓500的投入,从而实现对生物池碳源的精确投加。

[0025] 以上所举实施例为本实用新型的较佳实施方式,仅用来方便说明本实用新型,并非对本实用新型作任何形式上的限制,任何所属技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围内,利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本实用新型的技术特征内容,均仍属于本实用新型技术特征的范围内。

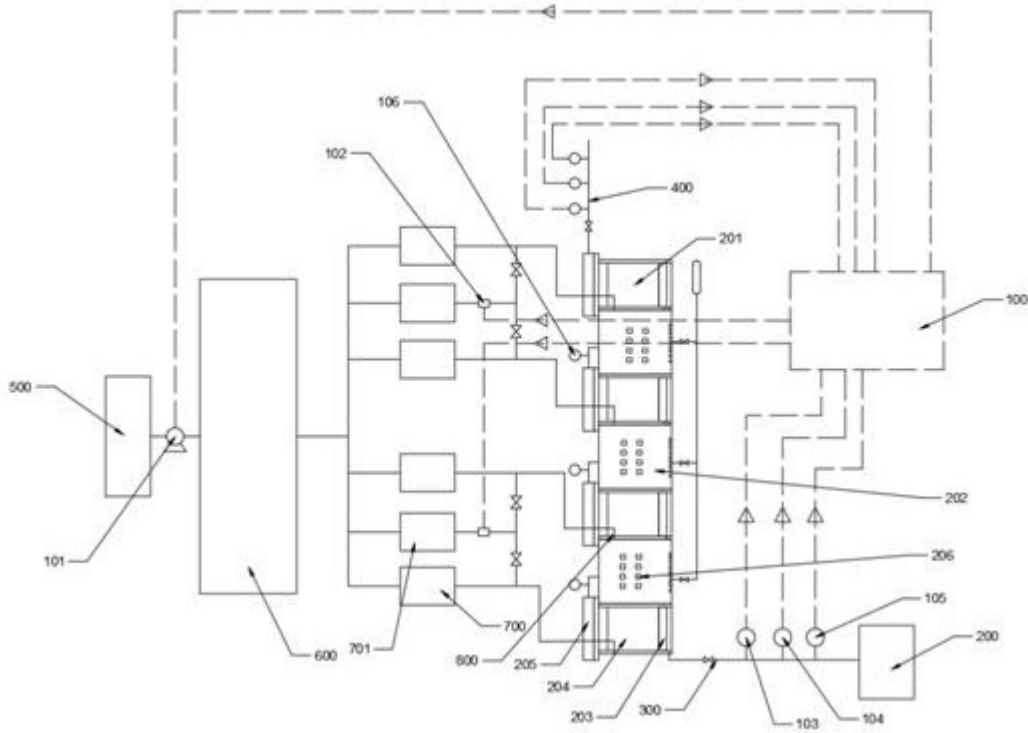


图1