



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110723813 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910993975.1

(22)申请日 2019.10.18

(71)申请人 浙江建投环保工程有限公司
地址 310013 浙江省杭州市西湖区文三西路52号12层

(72)发明人 方佩珍 肖敦泉 徐亮 余莉
徐玲燕

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理
事务所(普通合伙) 32257
代理人 郭磊

(51)Int.Cl.
C02F 3/28(2006.01)

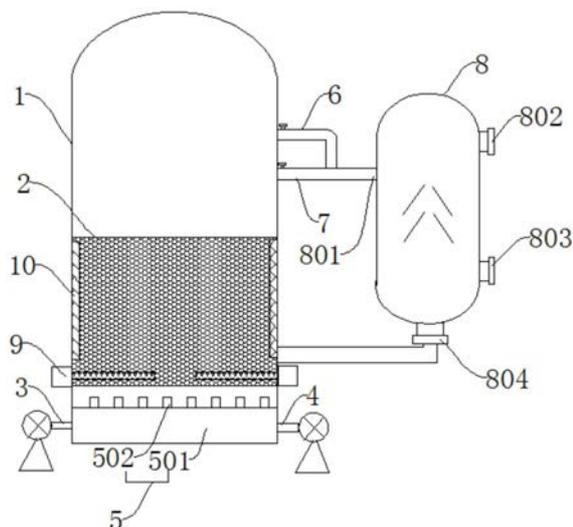
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,包括:生物反应器,生物反应器内设有填料层;以及,设置在填料层下方的进气口和进水口;以及,设置在填料层上方的第一出水口和第二出水口,第一出水口设置在第二出水口上方;以及,三相分离器,三相分离器包括进液口、排气口、排液口和固体出口;进液口与第一出水口和第二出水口相连,固体出口与生物反应器的填料层相连。本发明的用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,通过设置第一出水口和第二出水口,分为两次出水,填料清洗干净,且用水量降低。



1. 一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,包括:
生物反应器,所述的生物反应器内设有填料层,所述的填料层内填充有填料;以及,
进气口,所述的进气口设置在所述的填料层下方,用于对所述的填料层进行气洗;以及,
进水口,所述的进水口设置在所述的填料层下方,用于对所述的填料层进行水洗;以及,
第一出水口和第二出水口,所述的第一出水口和第二出水口均设置在所述的填料层上方,所述的第一出水口设置在所述的第二出水口上方;以及,
三相分离器,所述的三相分离器包括进液口、排气口、排液口和固体出口;所述的进液口与所述的第一出水口和第二出水口相连,所述的固体出口与所述的生物反应器的填料层相连。
2. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的第一出水口和第二出水口上均设有阀门。
3. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的进气口、进水口与所述的填料层之间还设有布水布气管路,所述的布水布气管路设有空腔和多个与空腔连通的反冲口,所述的反冲口朝向所述的填料层。
4. 根据权利要求3所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的多个反冲口均匀排布在所述的空腔上。
5. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的填料层下侧还设有振动组件。
6. 根据权利要求5所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的振动组件包括振动棒与振动电机。
7. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的填料层侧边设有超声组件。
8. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的进气口连接有气泵。
9. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的进水口连接有高压水泵。
10. 根据权利要求1所述的一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,其特征在于,所述的填料包括硫磺颗粒、石灰石颗粒、硫铁矿颗粒和反硝化菌固定化颗粒。

一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,属于环保技术领域。

背景技术

[0002] 自养反硝化脱氮技术是近年来备受关注的—种脱氮技术,目前国内外研究较多的是硫磺/石灰石自养反硝化系统,可在缺氧或厌氧条件下利用还原态的硫作为电子供体,通过氧化还原态的硫获取能量,同时以硝酸盐为电子受体,将其还原为氮气,从而实现自养反硝化过程,无需外加碳源,具有节约成本的优势。目前主要是在自养生物反应器中填装生物填料,当污水流经填料,填料表面或填料内的微生物利用污水中的硝酸盐进行生长繁殖,从而对污水中的氮进行脱除。但是目前生物填料由于微生物在除污过程中不断繁殖,厚度增加,并且污水中的悬浮颗粒被截留等,导致较为严重的堵塞、板结等问题。解决上述问题最常用的方法是反冲洗,通过气洗、水洗、气水洗等步骤对填料进行反冲洗。但是目前的反冲洗系统,堵塞物、污染物虽然被冲洗出填料,但是存在不易排出滤池,导致反冲洗强度高、时间长、耗水量大,并且对填料的影响较大。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,通过设置第一出水口和第二出水口,分为两次出水,填料清洗干净,且用水量降低。

[0004] 本发明的第一个目的是提供一种用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,包括:

[0005] 生物反应器,所述的生物反应器内设有填料层,所述的填料层内填充有填料;以及,

[0006] 进气口,所述的进气口设置在所述的填料层下方,用于对所述的填料层进行气洗;以及,

[0007] 进水口,所述的进水口设置在所述的填料层下方,用于对所述的填料层进行水洗;以及,

[0008] 第一出水口和第二出水口,所述的第一出水口和第二出水口均设置在所述的填料层上方,所述的第一出水口设置在所述的第二出水口上方;以及,

[0009] 三相分离器,所述的三相分离器包括进液口、排气口、排液口和固体出口;所述的进液口与所述的第一出水口和第二出水口相连,所述的固体出口与所述的生物反应器的填料层相连。用于将冲洗出的填料回收到生物反应器中。

[0010] 进一步地,所述的第一出水口和第二出水口上均设有阀门。

[0011] 进一步地,所述的进气口、进水口与所述的填料层之间还设有布水布气管路,所述的布水布气管路设有空腔和多个与空腔连通的反冲口,所述的反冲口朝向所述的填料层。通过设置布水布气管路,能够将气体和水分布更加均匀,能够更好更均匀地对填料层进行冲洗。

[0012] 进一步地,所述的多个反冲口均匀排布在所述的空腔上。

[0013] 进一步地,所述的填料层下侧还设有振动组件。通过设置振动组件,能够增强冲洗效果,并且设置振动组件,板结的填料更加容易分散开。

[0014] 进一步地,所述的振动组件包括振动棒与振动电机。

[0015] 进一步地,所述的填料层侧边设有超声组件。通过设置超声组件,进一步增强清洗效果。

[0016] 进一步地,所述的进气口连接有气泵。

[0017] 进一步地,所述的进水口连接有高压水泵。

[0018] 进一步地,所述的填料包括硫磺颗粒、石灰石颗粒、硫铁矿颗粒和反硝化菌固定化颗粒。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 本发明的用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,通过设置第一出水口和第二出水口,分为两次出水,填料清洗干净,且用水量降低。

附图说明

[0021] 图1是本发明的硫铁耦合装置的反冲洗系统的结构示意图。

[0022] 图中标号说明:1、生物反应器,2、填料层,3、进气口,4、进水口,5、布水布气管路,501、空腔,502、反冲口,6、第一出水口,7、第二出水口,8、三相分离器,801、进液口,802、排气口,803、排液口,804、固体出口,9、振动组件,10、超声组件。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0024] 如图1所示,本发明的用于硫铁耦合装置的反冲洗系统,包括:

[0025] 生物反应器1,生物反应器1内设有填料层2,填料层2内填充有填料,本发明的填料包括硫磺颗粒、石灰石颗粒、硫铁矿颗粒和反硝化菌固定化颗粒;以及,进气口3,进气口3设置在填料层2的下方,用于对填料层2进行气洗;以及,进水口4,进水口4设置在填料层2的下方,用于对填料层2进行水洗;以及,第一出水口6和第二出水口7,第一出水口6和第二出水口7均设置在填料层2上方,第一出水口6设置在第二出水口7的上方,第一出水口和第二出水口上均设有阀门,能够控制第一出水口6和第二出水口7分别进行出水;以及,

[0026] 三相分离器8,三相分离器8包括进液口801、排气口802、排液口803和固体出口804;进液口801与第一出水口6和第二出水口7相连,固体出口804与生物反应器1的填料层2相连,用于将冲洗出的填料回收到生物反应器中。如图1所示,本发明的进气口3连接有气泵,进水口4连接有高压水泵。

[0027] 如图1所示,本发明的进气口3、进水口4与填料层2之间还设有布水布气管路5,布水布气管路5设有空腔501和多个与空腔501连通的反冲口502,反冲口502朝向填料层2。通过设置布水布气管路5,能够将气体和水分布更加均匀,能够更好更均匀地对填料层2进行冲洗。优选的,多个反冲口502均匀排布在空腔501上。

[0028] 如图1所示,本发明的填料层2下侧还设有振动组件9。通过设置振动组件9,能够增强冲洗效果,并且设置振动组件,板结的填料更加容易分散开。本发明的振动组件包括振动

棒与振动电机。

[0029] 如图1所示,本发明的填料层侧边沿着生物反应器的侧壁还设有超声组件10。通过设置超声组件10,进一步增强冲洗效果。

[0030] 本发明的工作原理:本发明在污水处理一段时间,发生填料堵塞时,启动反冲洗系统,首先通入气体进行气洗,并打开第一出水口,将填料打散,通过填料之间的相互剪切作用以及振动组件和超声组件的辅助作用,将填料尽可能分散开,并将表面较厚的菌层进行剥离;然后通入气体和水,进行气水洗,将堵塞在填料之间的杂质以及菌层冲洗到水中,从第一出水口排出到三相分离器中,此时,不进行沉降,将携带杂质和菌层的废水都通过出液口进行排出;第一轮气洗—气水洗结束后,关闭第一出水口,打开第二出水口,然后通入气体进行气洗,再通入气体和水进行气水洗,此时,由于第二出水口位置较低,部分填料随着废水进行三相分离器中,但是此时,杂质和菌层也去除更加彻底;然后利用三相分离器进行气液固分离,将沉淀得到的填料返回到填料层中进一步利用,完成一次反冲洗过程。

[0031] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

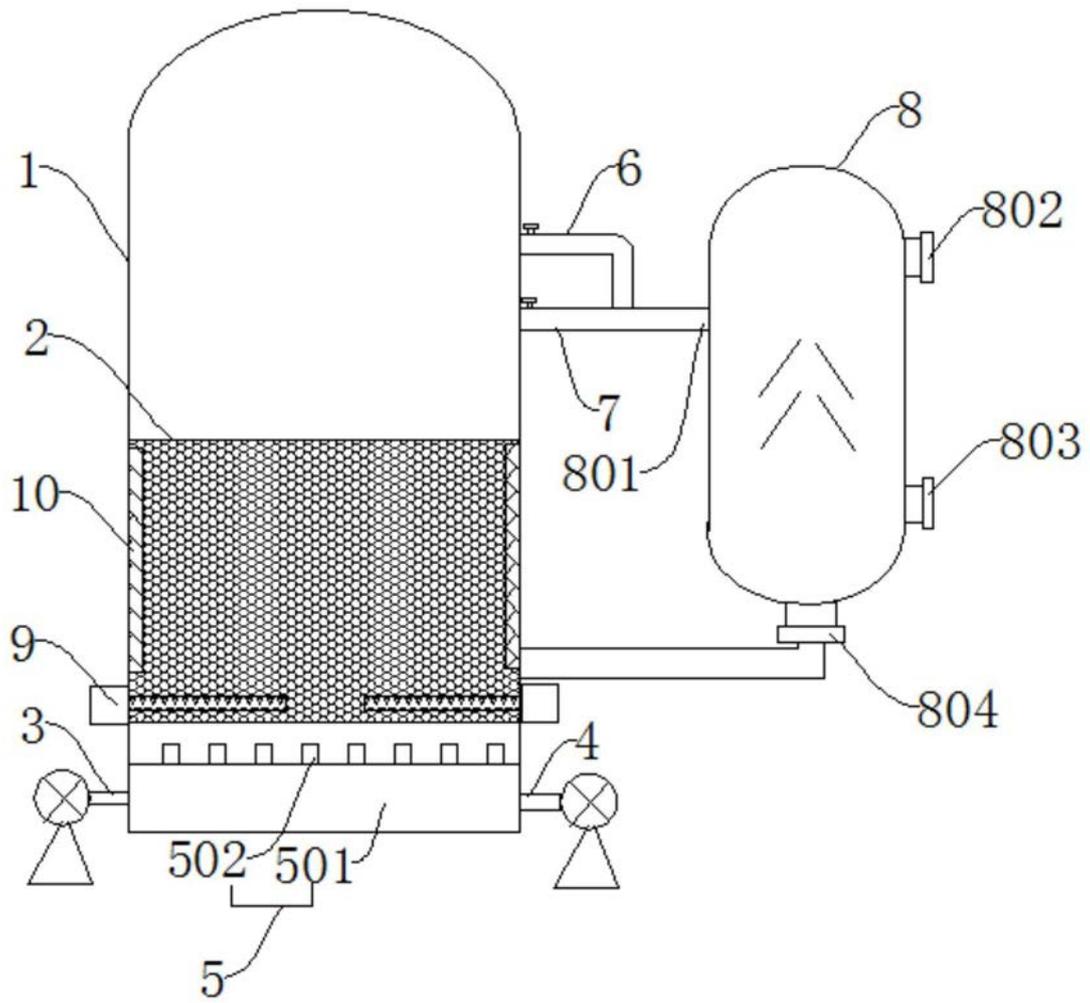


图1