



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206538253 U

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201720262711.5

(22)申请日 2017.03.17

(73)专利权人 大连理工大学环境工程设计研究院有限公司

地址 116023 辽宁省大连市大连高新区软件园路1A-4号软景中心A座写字间21层1号

(72)发明人 李杏 周集体 王国栋 石瑛君  
冯青党 王宇世

(74)专利代理机构 大连理工大学专利中心  
21200

代理人 温福雪

(51) Int. Cl.

G02F 3/12(2006.01)

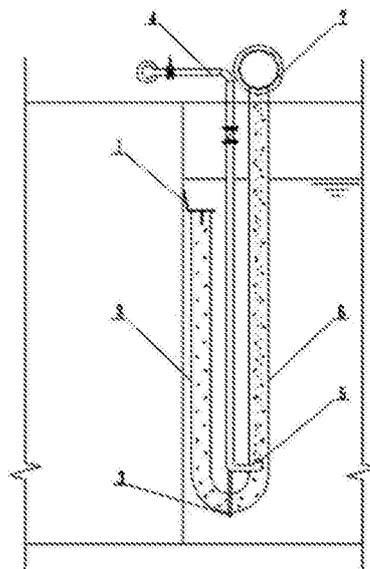
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种气力提升装置

(57)摘要

本实用新型属于生物膜技术领域,提供了一种气力提升装置。气力提升装置为U型管,U型管的一端位于液面下,另一端位于液面上,即为收集管和扬水管;输气管通入扬水管底部,其端口设有喷嘴;吹扫管伸入U型管最低点位置,用于气力提升装置启动时松动U型管底部沉积的填料;多个气力提升装置的扬水管将提升的气水混合液一并送入气水混合输送管,再输出,气水混合管的末端上设有排气孔。该一种气力提升装置具有造价低、操作方便、无需维护和安全性强等优点。



1. 一种气力提升装置,其特征在于,所述的气力提升装置包括填料收集堰(1)、收集管(2)、吹扫管(3)、输气管(4)、喷嘴(5)、扬水管(6)、气水混合输送管(7)和排气孔(8);

所述的气力提升装置为U型管,U型管的一端位于液面下,该侧U型管为收集管(2);U型管另一端位于液面上,该侧U型管为扬水管(6),扬水管(6)的顶部与气水混合输送管(7)连接;所述的U型管底部内侧有一孔,用于插入吹扫管(3),所述的吹扫管(3)用于气力提升装置启动时松动U型管底部沉积的填料;所述的输气管(4)一端与扬水管(6)底部相连,端口设有喷嘴(5);另一端位于液面上;

多个气力提升装置通过并联的方式连接,多个扬水管(6)将提升的气水混合液一并送入气水混合输送管(7),再输出,气水混合管的末端上设有排气孔(8)。

## 一种气力提升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于生物膜技术领域,具体涉及一种气力提升装置。

### 背景技术

[0002] MBBR(移动床膜生物反应器)是90年代中期出现的一种新型生物膜处理方法,其核心部分是将密度接近于水的悬浮填料直接投加到曝气池中。通过特殊悬浮填料上的菌种去除废水中的有害有机污染物。采用此工艺的大型生活污水处理厂中,MBBR反应池通常是长条形的折流水池,在水的推流状态下,悬浮填料容易堆积在出口位置,通过气力提升装置这项技术就可以很好的解决这一难题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的设计一种气力提升装置,使MBBR反应池出口端堆积的悬浮填料提升至反应池进水就近一端,使悬浮填料均匀的布满整个反应池。

[0004] 本实用新型的技术方案:

[0005] 一种气力提升装置,其特征在于,所述的气力提升装置包括填料收集堰1、收集管2、吹扫管3、输气管4、喷嘴5、扬水管6、气水混合输送管7和排气孔8;

[0006] 所述的气力提升装置为U型管,U型管的一端位于液面下,该侧U型管为收集管2;U型管另一端位于液面上,该侧U型管为扬水管6,扬水管6的顶部与气水混合输送管7连接;所述的U型管底部内侧有一孔,用于插入吹扫管3,所述的吹扫管3用于气力提升装置启动时松动U型管底部沉积的填料;所述的输气管4一端与扬水管6底部相连,端口设有喷嘴5;另一端位于液面上;

[0007] 多个气力提升装置通过并联的方式连接,多个扬水管6将提升的气水混合液一并送入气水混合输送管7,再输出,气水混合管的末端上设有排气孔8。

[0008] 本实用新型的有益效果:

[0009] 1. 造价低。该气力提升装置采用压缩空气为动力能源,有效解决了MBBR生物反应池出口端填料堆积的问题,可以利用已有工艺的罗茨风机曝气管线,只通过空气管线改造,不添加任何动力设备,甚至污水厂仍可连续运行(装置整体吊装),就解决了填料堆积的难题,从而减少了动力消耗。

[0010] 2. 操作方便。气力提升装置只需要气源就可以实现功能,整个装置通过曝气总管上的一个支路阀门开启即可,整个操作方便、简单。

[0011] 3. 无需维护,安全性强。气力提升装置的动力来源是罗茨鼓风机所产生的空气,无毒无害,对周围环境没有任何特殊要求,不存在安全隐患。一次性投资,省却了回流设备,也避免了填料的磨损,值得推广应用。

### 附图说明

[0012] 图1为气力提升装置构造示意图。

[0013] 图中:1填料收集堰;2收集管;3吹扫管;4输气管;5喷嘴;6扬水管;

[0014] 7气水混合输送管;8排气孔。

### 具体实施方式

[0015] 以下结合附图和技术方案,进一步说明本发明的具体实施方式。

[0016] 实施例

[0017] 气力提升装置工作时应首先启动罗茨风机,先打开吹扫管3进气阀门,将堆积在U型管底部的悬浮填料吹扫松动,减小气提阻力;吹扫完毕后开启输气管4进气阀门,此时悬浮填料通过填料收集堰1流入填料收集管2,收集管2中的悬浮填料及气水混合液随着来自喷嘴5的压缩空气流动携带并通过扬水管6向上输送,到达指定高度后,多组气力提升装置并联运行提升的混合液汇总进入气水混合运输管7,水平运输至指定位置,气水混合运输管7的末端设有排气孔8,防止憋气现象产生。通过调整各个阀门的位置及开度,使输送量达到设计要求,观察输送的情况。由于物料进水口设计于液面下500mm处,故此气力提升装置可连续工作。

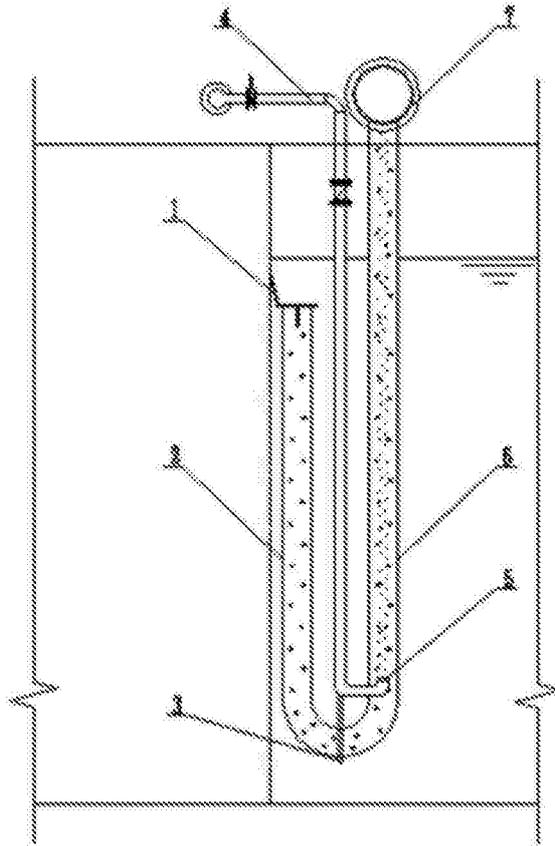


图1