

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C02F 3/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620047176.3

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201056516Y

[22] 申请日 2006.10.26

[21] 申请号 200620047176.3

[73] 专利权人 上海市政工程设计研究总院

地址 200092 上海市中山北二路 901 号

共同专利权人 上海斯美市政工程研发中心

[72] 发明人 邹伟国

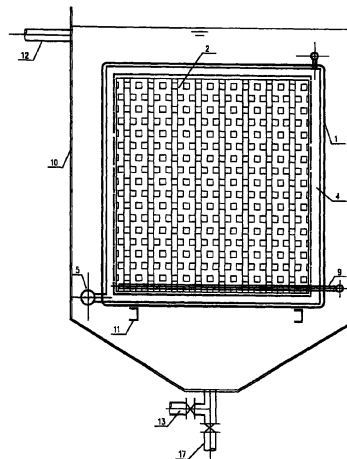
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种活性污泥过滤装置

[57] 摘要

一种活性污泥过滤装置，过滤装置包括一个或一个以上过滤单元，过滤单元由过滤网、透水支撑层、穿孔集水管支架、汇水管、空气释放管组成，在过滤单元之间设置冲洗用空气穿孔管，同时设置滤网反冲洗水管，每个过滤单元为平板状，外部采用不锈钢或滤布滤网包裹，水经过过滤层过滤后由透水支撑层至穿孔集水支架内，最终由汇水管汇集后经出水管排放，过滤器反冲洗时在过滤单元之间穿孔管的空气对滤网表面进行擦洗，同时通过反冲洗水管对过滤网进行冲洗，以恢复过滤器的过滤功能。



1、 一种活性污泥过滤装置，过滤装置包括一个或一个以上过滤单元，过滤单元由过滤网、透水支撑层、穿孔集水管支架、汇水管、空气释放管构成，在过滤单元之间下部设有空气穿孔管，同时过滤装置设过滤网反冲洗水管，其特征在于：过滤单元（1）为平板状，过滤网（2）孔径为 10~200 μm ，过滤网（2）内设有透水支撑层（3）和穿孔集水支架（4），过滤单元下部连接到汇水管（5），上部设有空气释放管（8）排放，过滤单元（1）采用平行布置，在过滤单元（1）下部设有空气穿孔管（9），汇水管（5）与出水管（6）和反洗水管（7）连接。

2、 根据权利要求1所述的活性污泥过滤装置，其特征在于：过滤单元（1）放在过滤器池体（10）内，过滤器池体（10）上部接活性污泥混合液进入管（12），在过滤器池体（10）下部设污泥回流管（13）和剩余污泥排放管（17）。

3、 根据权利要求1所述的活性污泥过滤装置，其特征在于：过滤单元（1）直接放在活性污泥曝气池（14）内，曝气池内底设曝气管（15）和剩余污泥排泥管（16）。

一种活性污泥过滤装置

所属技术领域：

本实用新型涉及一种污水处理中活性污泥过滤装置，该装置用于替代传统二沉池进行活性污泥泥水分离；

背景技术：

传统的污水处理方法多采用活性污泥法，污水经活性污泥曝气池处理后，进入二沉池（SBR池为曝气池进行泥水分离）进行泥水分离，由于受二沉池所能承受的水力负荷和污泥固体负荷的限制，曝气池内的污泥浓度难以提高，传统的活性污泥法曝气池内的污泥浓度一般低于4g/l左右，导致曝气池容积增大和二沉池的表面积较大，从而增加了污水处理厂工程投资和占地面积；另外，由于污泥絮体较轻，在水厂运行过程中，容易发生污泥膨胀，会导致污泥从二沉池流失，给污水处理厂运行管理带来较大的困难。

近年来出现采用超滤或微滤膜取代二沉池，由于超滤膜或微滤膜单位面积水通量相对较低，从而处理单位污水量的膜装置表面积大，膜运行时阻力较大，膜运行时阻力最高可达5~8m，导致运行能耗高，需要定期的化学清洗才能有效恢复水通量。膜组件费用较高，导致膜处理装置工程投资比传统处理技术明显增大，从而使膜生物反应器技术的应用受到限制，如何以最简单有效的方式替代传统的二沉池，以增加曝气池的污泥浓度，有利于减少曝气池的容积和占地面积，提高污水处理效率，减少能源消耗，保护环境具有重要作用。

发明内容：

为克服活性污泥处理过程中二沉池负荷低，污泥容易流失、占地面积大缺点，本实用新型提供一种活性污泥过滤装置，该装置用于替代传统二沉池进行泥水分离，可有效防止活性污泥流失，从而提高曝气池内污泥浓度，克服现有二沉池的一些不足；

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：过滤装置包括一个或一个以上过滤单元，过滤单元由过滤网、透水支撑层、穿孔集水管支架、汇水管、空气释放管组成，在过滤单元之间设置冲洗用空气穿孔管，同时设置滤网反冲洗水管，其特征在于：每个过滤单元为平板状，外部采用不锈钢或滤布滤网包裹，过滤网孔径为 10~200 μm ，滤网间采用透水支撑层，四周支架采用穿孔集水管，在滤网表面上形成活性污泥生物膜过滤层进行过滤，水经过过滤层过滤后由透水支撑层再进入四周集水管，集水管汇集至汇水管由过滤器出水管排放，在过滤单元上部设置空气释放管，过滤器采用周期运行，过滤器运行一段时间后，滤网表面污泥累积，滤层阻力增大和水通量降低，此时需要对过滤器反冲洗，反冲洗方法是利用在过滤单元之间穿孔管的反冲洗空气对滤网表面进行擦洗，同时通过集水管反向用水对滤网进行冲洗，以恢复过滤器的过滤功能。

本实用新型的有益效果是，通过活性污泥过滤器使污泥截留在曝气池内，从而使曝气池内污泥浓度比常规活性污泥法曝气池内污泥浓度大大提高，可大大减少池容积和占地面积，节约工程造价，不存在传统活性污泥处理厂运行过程中的污泥膨胀和二沉池污泥流失问题，由于过滤器滤网孔径较大，过滤器的阻力在 0.5m 以下，单位滤网面积水通量可达到 100l/h.m² 以上，适用于高浓度活性污泥过滤，该过滤器除水通量大、过滤阻力低外，由于采用不锈钢或滤布滤网过滤，过滤装置的费用大大降低，有效节约工程投资和降低运行费用。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的第一个实施例平面图。

图 2 是第一实施例 A-A 剖视图。

图 3 是本实用新型另一实施例剖视图

- 图中 1 过滤单元 2 过滤网 3 透水支撑层 4 穿孔集水支架
5 汇水管 6 出水管 7 反冲洗水管 8 空气释放管
9 穿孔管 10 过滤器池体 11 过滤单元支架 12 混合液进入管
13 污泥回流管 14 曝气池 15 曝气管 16 剩余污泥排放管
17 剩余污泥排放管

具体实施方式

图 1、2 中,曝气池内活性污泥由混合液进入管(12)进入过滤器池体(10),过滤器池体(10)内根据处理流量设置一定数量的过滤单元(1),过滤单元(1)采用支架(11)支撑,过滤单元(1)外侧为不锈钢或滤布滤网(2),滤网平均孔径为 10~200 μm ,过滤单元(1)为平板状,过滤网(2)内设有透水支撑层(3)和穿孔集水支架(4),在过滤单元(1)之间设有空气穿孔管(9),每个过滤单元下部连接到汇水管(5),汇水管(5)与出水管(6)和反洗水管(7)连接。

在正常运行情况下,在滤网(2)表面形成生物膜,污水在重力作用下经滤网(2)过滤后,水由透水支撑层(3)至穿孔集水支架(4)内,最终由汇水管(5)汇集后经出水管(6)排放,活性污泥被截留在池体内,由污泥回流管(13)回流至曝气池,剩余污泥通过剩余污泥排放管(14)排放,过滤单元内的集聚的空气由空气释放管(8)排放,过滤器采用周期运行,过滤器运行一段时间后,过滤阻力增大和水通量降低,此时需要对过滤网(2)反冲洗,反冲洗方法是利用在过滤单元之间穿孔管(9)的反冲洗空气对滤网表面进行擦洗,同时通过反冲洗水管(7)反向用水对过滤网(2)进行冲洗,以恢复过滤器的过滤功能。

在图 3 所示的另一实例中,过滤单元(1)直接放在活性污泥曝气池(14)内进水泥水分离,活性污泥截留在曝气池(14)内,在曝气池内曝气管(15)供氧,剩余污泥通过排泥管(16)排出,处理后出水通过出水管(6)排放;

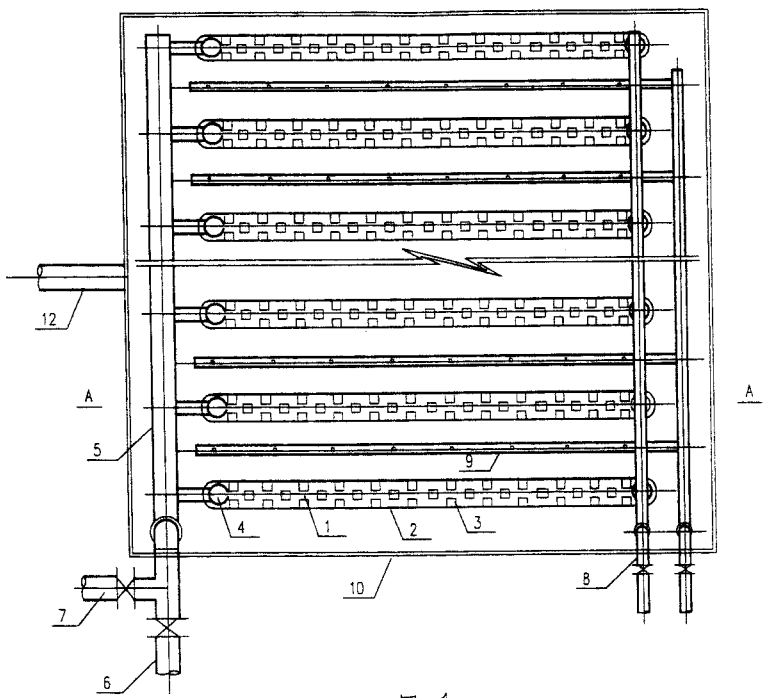


图 1

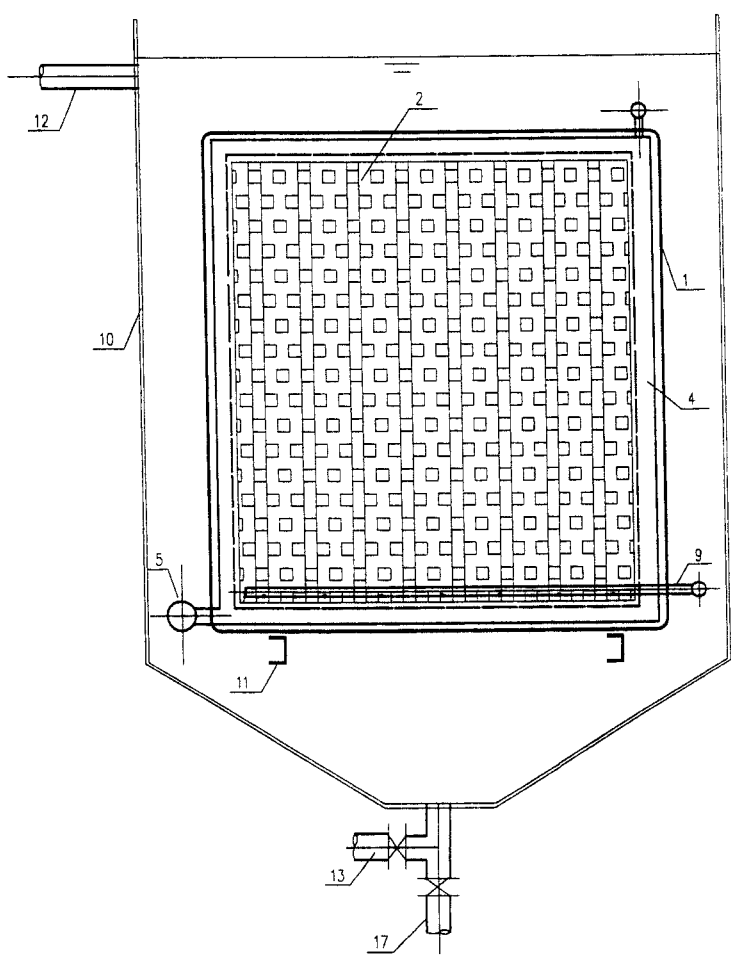


图 2

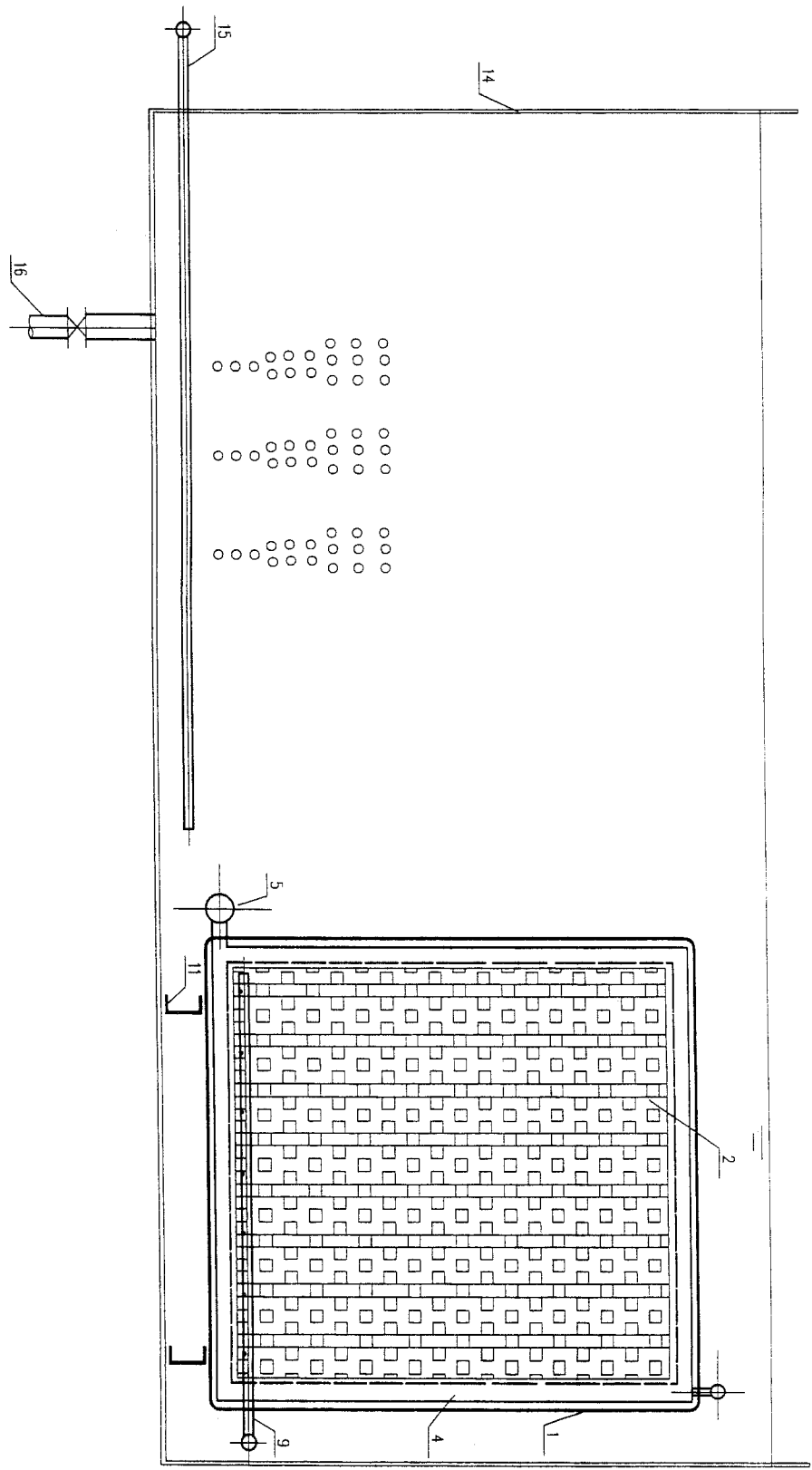


图 3