

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
C02F 3/02
C02F 3/10



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03233347.1

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日 [11] 授权公告号 CN 2598995Y

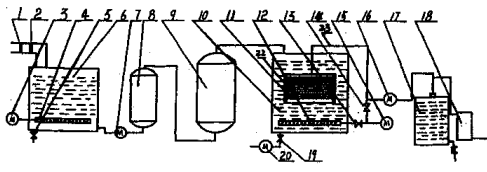
[22] 申请日 2003.2.28 [21] 申请号 03233347.1
[73] 专利权人 沈祖志
地址 610016 四川省成都市锦江区学道街 81
号中电大厦 8 楼 G 座四川科华新技术
研究院
[72] 设计人 张会东 黄榕林 沈 克

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 自控快速生物膜反应污水处理设备

[57] 摘要

自控快速生物膜反应污水处理设备，其特征在于：初滤器 8、精滤器 9 顺次连接后连接超滤膜生物反应器 10 的进水口，超滤膜生物反应器 10 的底部为曝气管 12，曝气管 12 与进气阀 13 和曝气泵 15 连接，超滤膜生物反应器 10 的内部有超滤组件 11，超滤组件 11 为外压中空纤维超滤膜，两侧为收集管 22，收集管 22 上部连通出水管 23，出水管 23 连接出水泵 16，出水泵 16 的出水口连接中水箱 17 的进水口，臭氧机 18 的气体出口连接中水箱 17 的进水口；臭氧机 18，内有臭氧发生器；能有效处理污水，大大减少污水中的有机物、无机物、杀菌、消毒、脱色。



- 1、自控快速生物膜反应污水处理设备，其特征在于：初滤器（8）、精滤器（9）顺次连接后连接超滤膜生物反应器（10）的进水口，超滤膜生物反应器（10）的底部为曝气管（12），曝气管（12）与进气阀（13）和曝气泵（15）连接，超滤膜生物反应器（10）的内部有超滤组件（11），超滤组件（11）为外压中空纤维超滤膜，两侧为收集管（22），收集管（22）上部连通出水管（23），出水管（23）连接出水泵（16）和反冲阀（14），反冲阀（14）的另一端连接进气阀（13），出水泵（16）的出水口连接中水箱（17）的进水口，臭氧机（18）的气体出口连接中水箱（17）的进水口。
- 2、根据权利要求 1 所述的自控快速生物膜反应污水处理设备，其特征在于：初滤器（8）内装极细目格栅，精滤器（9）内装 PE 膜，PE 膜为由聚乙烯和粘合剂经特殊工艺制成的过滤膜，孔径为 1~5 μm ；精滤器（9）内也可以装 PP 膜，PP 膜为由聚丙烯和粘合剂经特殊工艺制成的过滤膜。

自控快速生物膜反应污水处理设备

技术领域：本实用新型涉及污水处理装置。

技术背景：解决水资源短缺和水污染的一个主要的途径在于水处理，在众多缺水城市中并不是没有水，而是水资源严重恶化，不符合使用要求，如果能通过既经济可行，又运行可靠稳定的方法处理，使水满足用户和环境的各种要求，并循环使用，则缺水问题将得到很大程度的缓解。

发明内容：

本实用新型的目的在于提供一种自控快速生物膜反应污水处理设备。

本实用新型的自控快速生物膜反应污水处理设备，包括：筛网 1、筛网 2 设置在调节池 6 的进水管内，曝气管 4 固定在调节池 6 的中下部，曝气泵 3 连接曝气管 4，调节池 6 的出水口连接进水泵 7，调节池 6 的底部密封固定排污阀 5；

初滤器 8、精滤器 9 顺次连接后连接超滤膜生物反应器 10 的进水口，超滤膜生物反应器 10 的底部为曝气管 12，曝气管 12 与进气阀 13 和曝气泵 15 连接，超滤膜生物反应器 10 的内部有超滤组件 11，超滤组件 11 为外压中空纤维超滤膜--又称为生物膜，两侧为收集管 22，收集管 22 上部连通出水管 23，出水管 23 连接出水泵 16 和反冲阀 14，反冲阀 14 的另一端连接进气阀 13，出水泵 16 的出水口连接中水箱 17 的进水口，臭氧机 18 的气体出口连接中水箱 17 的进水口；

初滤器 8 内装极细目格栅，精滤器 9 内装 PE 膜，PE 膜为由聚乙烯和粘合剂经特殊工艺制成的过滤膜，孔径为 1~5 μm 。精滤器 9 内也可以装 PP 膜，PP 膜为由聚丙烯和粘合剂经特殊工艺制成的过滤膜。市场有售。

原理：筛网 1、2 的主要目的是去除会阻塞或卡住泵、阀及其它设备的大颗粒物质。

曝气泵 3、曝气管 4、排污阀 5、调节池 6、进水泵 7 的作用，由于废水并不是以固定流速流入污水处理单元，流速随时间的变化反映出服务社区的生活规律，在大多数需方单位中，日常生活、工作方式会影响废水流量和污染程度，由于废水流量与浓度不断变化，使得废水操作难于有效进行，因此自控快速生物膜反应污水处理设备必须按最大流速设计，结果导致这些设施在平均流速情况下过大，基于以上理由，流量调节的目的，就是减少水量波动，使废水几乎以固定的流速进入本实用新型的自控快速生物膜反应污水处理设备，提高运行能力。

初滤器 8 的目的是进一步去除大的颗粒物质，精滤器 9 的目的是去除绝大多数的 SSC，能去除 90%以上，并附带去除一些 COD、BOD、细菌等，污水的色度在此有明显改善。

超滤膜生物反应器 10，包括：超滤组件 11 为外压中空纤维超滤膜--又称为生物膜，将裸露的膜纤维束置于活性污泥反应器内，由于出水泵 16 的抽吸作用使中空纤维膜内形成负压（约 0.1Mpa），反应器内水进入外压中空纤维膜内，经两侧收集管 22 汇集后，经

由出水泵 16 出水，超滤膜生物反应器 10 内液位及进出水由自动控制系统控制；

曝气泵 15 将空气输入进气阀 13 后再输入曝气管 12，用于曝气，水下曝气直接冲击抖动的外压中空纤维超滤膜的膜纤维，水气两相呈错流形式冲击以防止膜面沉积影响水通量，出水泵 16 配合中水箱 17，用于收集成品水。需要反冲曝气管 12 时，开动反冲阀 14，水经过进气阀 13 进入曝气管 12，进行清洗。反冲的目的是为了延长外压中空纤维超滤膜--又称为生物膜的使用寿命，保证水通量的稳定。排污阀 19、排污泵 20 用于排除污水；臭氧机 18，内有臭氧发生器，它主要是去除水中大量的细菌，进一步去除色度、COD、BOD 等。

优点和效果：经过本实用新型的设备处理后，COD、BOD、浊度、SS 去除率可达 90%—100%，下表为废水和经过本实用新型的设备处理后水质比较，

	COD/ (mg.L)	BOD (mg.L)	SS/ (mg.L)	浊度/度	色度/度	PH
废水	600	400	700	500	10	5-8
出水	<60	<20	0	<3	<1	7—7.5

附图说明：图 1：本实用新型的自控快速生物膜反应污水处理设备。

图中各部分编号：筛网 1、筛网 2、曝气泵 3、曝气管 4、排污阀 5、调节池 6、进水泵 7、初滤器 8、精滤器 9、超滤膜生物反应器 10、超滤组件 11、曝气管 12、进气阀 13、反冲阀 14、曝气泵 15、出水泵 16、中水箱 17、臭氧机 18、排污阀 19、排污泵 20、收集管 22、出水管 23。

具体实施方式：见图 1，本实用新型的自控快速生物膜反应污水处理设备，包括：

筛网 1、筛网 2 设置在调节池 6 的进水管内，曝气管 4 固定在调节池 6 的中下部，曝气泵 3 连接曝气管 4，调节池 6 的出水口连接进水泵 7，调节池 6 的底部密封固定排污阀 5；

初滤器 8、精滤器 9 顺次连接后连接超滤膜生物反应器 10 的进水口，超滤膜生物反应器 10 的底部为曝气管 12，曝气管 12 与进气阀 13 和曝气泵 15 连接，超滤膜生物反应器 10 的内部有超滤组件 11，超滤组件 11 为外压中空纤维超滤膜--又称为生物膜，两侧为收集管 22，收集管 22 上部连通出水管 23，出水管 23 连接出水泵 16 和反冲阀 14，反冲阀 14 的另一端连接进气阀 13，出水泵 16 的出水口连接中水箱 17 的进水口，臭氧机 18 的气体出口连接中水箱 17 的进水口；

初滤器 8 内装极细目格栅，精滤器 9 内装 PE 膜，PE 膜为由聚乙烯和粘合剂经特殊工艺制成的过滤膜，孔径为 1~5 μ m。精滤器 9 内也可以装 PP 膜，PP 膜为由聚丙烯和粘合剂经特殊工艺制成的过滤膜。市场有售。

安装时，筛网 1、筛网 2、曝气泵 3、曝气管 4、排污阀 5、调节池 6、进水泵 7 为用户另外修建安装的。再顺次连接初滤器 8、精滤器 9、超滤膜生物反应器 10、中水箱 17、臭氧机 18。其中，臭氧机 18 是外购件。臭氧能够氧化无机物、有机物，能够杀菌，臭氧的氧化能力很强，对杀菌、消毒、脱臭、脱色方面具有显著的效果。

