



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207129992 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201721068973.4

(22)申请日 2017.08.24

(73)专利权人 天津邦盛净化设备工程有限公司

地址 300350 天津市津南区双港联东优谷
产业园2号楼1门15层

(72)发明人 李晓东 解四营

(51)Int. Cl.

C02F 1/461(2006.01)

C02F 103/08(2006.01)

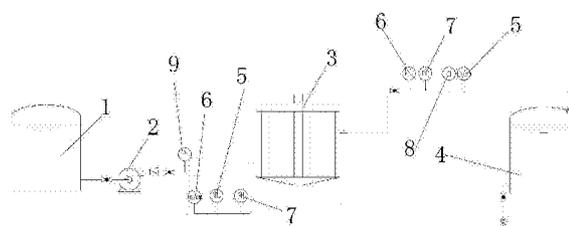
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种海水纳米催化电解消毒系统

(57)摘要

本实用新型公开一种海水纳米催化电解消毒系统,包括用于存储待处理海水的原水箱,进水泵,用于对原海水进行电解消毒处理后纳米催化电解消毒装置以及用于存储处理后海水的存水箱;所述进水泵用于将原水箱内的海水通过进水输送管线输送到所述纳米催化电解消毒装置的出水口,所述纳米催化电解消毒装置的出水口通过出水管线连接到所述存水箱的进水口。本实用新型通过海水淡化电解装置用海水作为电解液直接电解进行消毒杀菌,提供了一种新的海水淡化消毒方式,从而达到减少药剂投加、节约成本的目的。



1. 一种海水纳米催化电解消毒系统,其特征在于,包括用于存储待处理海水的原水箱,进水泵,用于对原海水进行电解消毒处理后纳米催化电解消毒装置以及用于存储处理后海水的存水箱:所述进水泵用于将原水箱内的海水通过进水输送管线输送到所述纳米催化电解消毒装置的出水口,所述纳米催化电解消毒装置的出水口通过出水管线连接到所述存水箱的进水口。

2. 根据权利要求1所述海水纳米催化电解消毒系统,其特征在于,所述进水输送管线上设有在线浊度检测仪、在线电导率检测仪、在线余氯检测仪以及在线pH检测仪。

3. 根据权利要求1所述海水纳米催化电解消毒系统,其特征在于,所述出水管线上设有在线浊度检测仪、在线电导检测仪、在线余氯检测仪以及在线pH检测仪。

4. 根据权利要求1所述海水纳米催化电解消毒系统,其特征在于,所述纳米催化电解消毒装置包括具有进液口与出液口的箱体,所述纳米催化电解消毒装置包括进具有进液口与出液口的箱体,所述箱体内设有通过导电铜排与直流电源相电连接的多个工作阳电极板与多个工作阴电极板,所述工作阳电极板与工作阴电极板交错排列并在内部形成S形的水流通道。

一种海水纳米催化电解消毒系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海水处理技术领域,具体涉及一种海水纳米催化电解消毒系统。

背景技术

[0002] 缺水已成为世界性的问题,成为制约社会进步和经济发展的瓶颈。随着经济持续的发展和人民生活水平的不断提高,本来紧张的水资源供需矛盾更加尖锐,故水资源问题的解决对社会的可持续发展是非常迫切的。针对我国的国情,海水淡化可定位于市政用水的补充,以缓解供水紧张状况。

[0003] 目前水消毒的方法非常多,有液氯消毒、次氯酸钙消毒、臭氧消毒、二氧化氯和紫外线消毒灯。但由于贮存时间长,消毒剂会随着时间的延长消耗,水质容易受到二次污染,可能会对人体健康造成严重威胁。因此采用一种新型海水淡化消毒技术是十分必要的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种海水纳米催化电解消毒系统。

[0005] 为实现本实用新型的目的所采用的技术方案是:

[0006] 一种海水纳米催化电解消毒系统,包括用于存储待处理海水的原水箱,进水泵,用于对原海水进行电解消毒处理后纳米催化电解消毒装置以及用于存储处理后海水的存水箱:所述进水泵用于将原水箱内的海水通过进水输送管线输送到所述纳米催化电解消毒装置的出水口,所述纳米催化电解消毒装置的出水口通过出水管线连接到所述存水箱的进水口。

[0007] 所述进水输送管线上设有在线浊度检测仪、在线电导率检测仪、在线余氯检测仪以及在线pH检测仪。

[0008] 所述出水管线上设有在线浊度检测仪、在线电导检测仪、在线余氯检测仪以及在线pH检测仪。

[0009] 所述纳米催化电解消毒装置包括具有进液口与出液口的箱体,所述箱体内设有通过导电铜排与直流电源相电连接的多个工作阳电极板与多个工作阴电极板,所述工作阳电极板与工作阴电极板交错排列并在内部形成S形的水流通道。

[0010] 本实用新型通过海水淡化电解装置用海水作为电解液直接电解进行消毒杀菌,提供了一种新的海水淡化消毒方式,从而达到减少药剂投加、节约成本的目的。

附图说明

[0011] 图1是海水纳米催化电解消毒系统结构示意图;

[0012] 图2是纳米催化电解消毒装置的主视透视示意图;

[0013] 图3是纳米催化电解消毒装置的内部俯视图;

[0014] 图4是纳米催化电解消毒装置的接线原理图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0016] 参见图1-4所示,一种海水纳米催化电解消毒系统,包括:

[0017] 原水箱1,进水泵2,纳米催化电解消毒装置3以及存水箱4:所述进水泵用于将原水箱内的海水通过进水输送管线输送到所述纳米催化电解消毒装置的出水口,所述纳米催化电解消毒装置的出水口通过出水管线连接到所述存水箱的进水口。

[0018] 进一步的,所述进水输送管线上设有在线浊度检测仪5、在线电导率检测仪6、在线压力检测仪9以及在线pH检测仪7。

[0019] 其中,所述出水管线上设有在线浊度检测仪5、在线电导率检测仪6、在线余氯检测仪8以及在线pH检测仪7等仪表。

[0020] 所述的在线浊度检测仪、在线电导检测仪、在线余氯检测仪以及在线pH检测仪等仪表还可以通过数据线连接到水质检测计算机,由水质检测计算机存储并显示,方便操作人员查看检测数据。

[0021] 其中,所述纳米催化电解消毒装置3,包括具有进液口33与出液口34的箱体30,所述箱体30内设有通过位于箱体上端面上的导电铜排35与直流电源37相电连接的多个工作阳电极板31与多个工作阴电极板32,所述工作阳电极板与工作阴电极板交错排列并在内部形成S形的水流通道,箱体的底部具有锥形的沉淀物收集槽36,悬浮物吸附海水中的其他悬浮物以沉淀物的形式沉淀在沉淀物收集槽36。

[0022] 所述工作阳电极板31与工作阴电极板32间的距离为200mm,所述工作阳电极板31或是工作阴电极板32与箱体间的距离是100mm,所述箱体30由内、外两层构成,内层采用环氧沥青漆处理,外层为钢板。工作阳电极板31与工作阴电极板32分别安装在箱体的相对侧,一端与箱体的连接,另一端与箱体的相对侧内壁保持一定距离,而不接触。

[0023] 本实用新型利用纳米催化电解消毒原理,利用海水直接电解制氯,同时在运行过程中产生的电流可直接击穿中水中微生物的细胞壁,导致微生物的死亡,达到海水淡化消毒杀菌的效果。

[0024] 其中,所述纳米催化电解消毒装置的工作阳极板的表面采用金属氧化物纳米材料作为涂层,如 TiO_2 ,涂层厚10~35nm,以钛基板为基板,金属氧化物纳米涂层具有良好的电催化性可增大活性表面积;使用寿命长,无二次污染,运行费用低;可增加导电能力,降低电解电压,增加设备的使用效率,有效降低运行成本;可加速化学反应速率,提高装置反应速度,工作阴极板采用钛、铁、铝、不锈钢、锌、铜、镍、铅为材料制作。

[0025] 所述纳米催化电解消毒装置在使用过程中会产生大量的微小气泡,因气泡具有较大的比表面积,在上升过程中会吸附水中部分固体悬浮物,起到一定的气浮效果,可进行固液分离,降低海水中浊度和悬浮物等污染指数。

[0026] 所述纳米催化电解消毒装置采用小电流大电压的运行方式,在运行的时候装置电解海水可产生强自由基,可氧化海水中的有机物,降低海水的COD。

[0027] 所述纳米催化电解消毒装置在运行过程中也可产生少量的 OH^- ,可与海水中部分重金属离子形成悬浮物,这些悬浮物吸附海水中的其他悬浮物以沉淀物的形式沉淀,起到

净化海水中作用,降低絮凝剂的使用量。

[0028] 使用时,本实用新型纳米催化电解消毒装置安装在室内,室内温度应保持15-20℃,相对湿度54%-84%。

[0029] 工作时,海水首先进入原水箱,再通过进水泵打入到纳米催化电解消毒装置,纳米催化电解装置工作时的两极间的工作电压为0-30V。纳米催化电解装置利用在工作阳极板上涂上纳米级金属氧化物涂层,在通电情况下于溶液中产生化学活性很强的自由基,如具有强氧化性的羟基、氯和氧等自由基。具有强氧化性的自由基能够迅速与水中的有机物、有色物质等起化学反应,并对水中的病毒、细菌和藻类及其孢子起到极强的消毒作用,大大降低水中的病毒、细菌和藻类的含量,从而起到消毒灭菌的作用。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

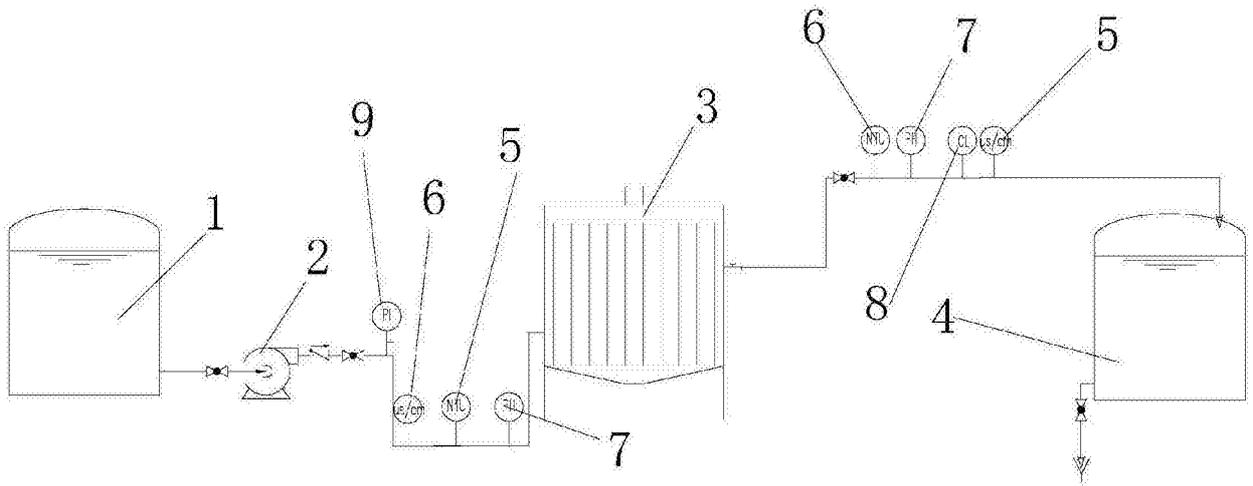


图1

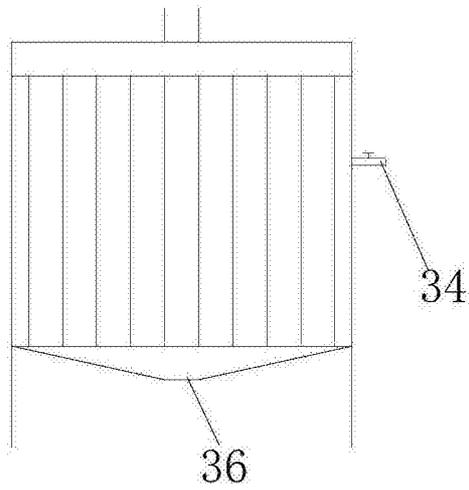


图2

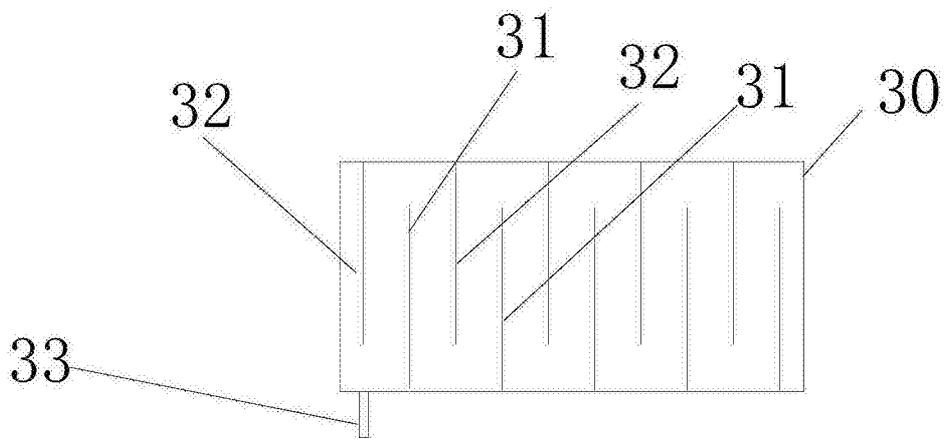


图3

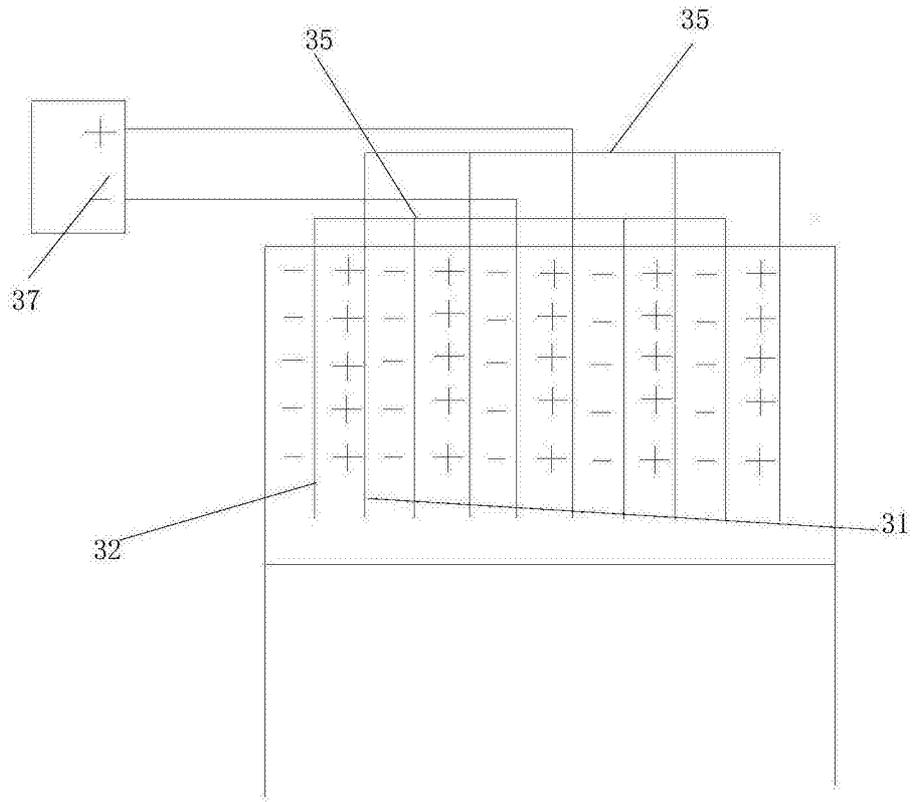


图4