(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211111345 U
(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201922154579.8

(22)申请日 2019.12.03

(73)专利权人 刘庆来
地址 261200 山东省潍坊市坊子区坊城街道办事处马司四村198号

(72)发明人 刘庆来

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2006.01)
C02F 1/44(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

节能型反渗透设备

(57)摘要

节能型反渗透设备,包括预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备、冲洗水罐、浓水罐和纯水罐,所述预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备和纯水罐通过水管依次连接,所述一级反渗透设备的浓水出口设置第一净化装置,所述第一净化装置的净水出口连接到所述原水罐,所述第一净化装置的浓水出口连接冲洗水罐,所述二级反渗透设备的浓水出口连接到所述原水罐,所述冲洗水罐连接到预处理区,所述预处理区设置排水口连接到所述浓水罐,所述浓水罐连接所述设置第二净化装置,所述第二净化装置的净水口连接到原水罐。本实用新型适用于不同类型的各种污水处理系统,且节水效果显著。



CN 211111345 U

1.节能型反渗透设备,包括预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备、冲洗水罐、浓水罐和纯水罐,其特征在于:所述预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备和纯水罐通过水管依次连接,所述一级反渗透设备的浓水出口设置第一净化装置,所述第一净化装置的净水出口连接到所述原水罐,所述第一净化装置的浓水出口连接冲洗水罐,所述二级反渗透设备的浓水出口连接到所述原水罐,所述冲洗水罐连接到预处理区,所述预处理区设置排水口连接到所述浓水罐,所述浓水罐连接所述设置第二净化装置,所述第二净化装置的净水口连接到原水罐。

2.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述第一净化装置和第二净化装置均为净化专用滤芯。

3.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述一级反渗透设备设有一级高压泵和一级反渗透膜,所述二级反渗透设备设有二级高压泵和二级反渗透膜。

4.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述预处理区包括石英砂过滤器和活性炭过滤器,所述石英砂过滤器连接到所述活性炭过滤器,所述活性炭过滤器连接到所述保安过滤器。

5.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述第一净化装置的净水出口连接到二级反渗透设备的浓水出口,所述第一净化装置净化后的净水与二级反渗透设备的浓水在二级反渗透设备的浓水出口混合一起进入所述原水罐处。

6.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述冲洗水罐和浓水罐均设置有增压泵。

7.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述浓水罐内设有液位计。

8.根据权利要求1所述的节能型反渗透设备,其特征在于:所述纯水罐还设置管道连接到一级反渗透设备。

节能型反渗透设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理净化设备技术领域,特别是节能型反渗透设备。

背景技术

[0002] 反渗透设备应用膜分离技术,能有效的去除水中带电离子、无机物、胶体微粒,细菌及有机物等,是高纯水设备、苦咸水脱盐和废水处理工艺中最佳设备。

[0003] 但在实际应用过程中,反渗透装置一般都采用两段式安装方式,即第一段反渗透装置的浓水进入第二段反渗透装置进行再处理,系统中废水的回收率一般在75%左右。这也意味着将近四分之一的原水将白白浪费掉,所以在制备纯水的过程中,要排放大量的浓水,这样造成了水源的极大浪费。

[0004] 因此,为缓解越来越严重的水资源紧缺问题,发明一种节水的反渗透设备显得非常必要。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型旨在提供一种适用于大中小的各种污水处理系统,节水效果显著的节能型反渗透设备。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:节能型反渗透设备,包括预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备、冲洗水罐、浓水罐和纯水罐,所述预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备和纯水罐通过水管依次连接,所述一级反渗透设备的浓水出口设置第一净化装置,所述第一净化装置的净水出口连接到所述原水罐,所述第一净化装置的浓水出口连接冲洗水罐,所述二级反渗透设备的浓水出口连接到所述原水罐,所述冲洗水罐连接到预处理区,所述预处理区设置排水口连接到所述浓水罐,所述浓水罐连接所述设置第二净化装置,所述第二净化装置的净水口连接到原水罐。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进:所述第一净化装置和第二净化装置均为净化专用滤芯。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进:所述一级反渗透设备设有一级高压泵和一级反渗透膜,所述二级反渗透设备设有二级高压泵和二级反渗透膜。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进:所述预处理区包括石英砂过滤器和活性炭过滤器,所述石英砂过滤器连接到所述活性炭过滤器,所述活性炭过滤器连接到所述保安过滤器。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进:所述第一净化装置的净水出口连接到二级反渗透设备的浓水出口,所述第一净化装置净化后的净水与二级反渗透设备的浓水在二级反渗透设备的浓水出口混合一起进入所述原水罐处。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进:所述冲洗水罐和浓水罐内均设置有增压泵。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进:所述浓水罐内设有液位计。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进:所述纯水罐还设置管道连接到一级反渗透设备。

[0014] 本实用新型的有益技术效果:本实用新型通过将一级渗透设备和二级渗透设备过滤后的浓水进行循环利用,预处理区将浓水再利用后循环回收,利用回收原本要排放的部分浓水,处理后净水利用率达到90%,其余部分浓水排放10%,提高了系统的废水回收率,且使用设备简单,适用于大中小的各种污水处理系统,与常规反渗透系统相比,节水效果显著。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 以下将结合附图对本实用新型作进一步的描述,需要说明的是,本实施例以本技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围并不限于本实施例。

[0017] 参考图1,节能型反渗透设备,包括预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备、冲洗水罐、浓水罐和纯水罐,其中预处理区、保安过滤器、原水罐、一级反渗透设备、二级反渗透设备和纯水罐通过水管依次连接,一级反渗透设备的浓水出口设置第一净化装置,第一净化装置的净水出口连接到所述原水罐,第一净化装置的浓水出口连接冲洗水罐,二级反渗透设备的浓水出口连接到所述原水罐,冲洗水罐连接到预处理区,预处理区设置排水口连接到所述浓水罐,浓水罐连接所述设置第二净化装置,第二净化装置的净水口连接到原水罐。

[0018] 一级反渗透设备设有一级高压泵和一级反渗透膜,所述二级反渗透设备设有二级高压泵和二级反渗透膜;且纯水罐还设置管道连接到一级反渗透设备,在设备停机时,可用纯水罐的纯净水把一级反渗透里面的浓水置换出来,以达到保护反渗透膜的目的。

[0019] 实施案例一

[0020] 在本实施案例中,预处理区包括有石英砂过滤器和活性炭过滤器,石英砂过滤器连接到所述活性炭过滤器,活性炭过滤器连接到所述保安过滤器,第一净化装置和第二净化装置均为在管道中设置的净化专用滤芯,在水管内的流动水会经过净化专用滤芯净化,第一净化装置的净水出口连接到二级反渗透设备的浓水出口,使第一净化装置净化后的净水与二级反渗透设备的浓水在二级反渗透设备的浓水出口混合一起进入所述原水罐处。冲洗水罐和浓水罐内均设置有增压泵,浓水罐内设有液位计。

[0021] 工作原理:

[0022] 本实用新型在使用时,自来水通过石英砂过滤器和活性炭过滤器等预处理,自来水经石英砂过滤器可有效地去除水中较大颗粒悬浮物和胶体等,使出水的浊度小于1mg/l,保证后续反渗透等设备的正常运行,石英砂过滤器的吸附是一种物理吸附,按滤料的填装方式大体可分为松散区(粗砂)、紧密区(细砂),悬浮物质在松散区通过流动解除产生凝聚作用,所以该区域截留较大的悬浮物质。在紧密区主要是惯性碰撞及悬浮颗粒间的吸附作用,所以该区域是截留较小颗粒的悬浮物质。活性炭过滤器是一种以活性炭为滤料的压力式过滤装置,不仅具有普通过滤器的过滤悬浮物质的功能,同时还能去除用常规手段难以

去除的游离性余氯，臭味，色度及有机物等杂质。

[0023] 从预处理区出来后进入保安过滤器，可在进入保安过滤器时加入一定量的阻垢剂，保安过滤器属于精密过滤器，其工作原理是利用PP棉滤芯的孔隙进行机械过滤。水中残留的微量悬浮颗粒，胶体，微生物等，被截留或吸附在滤芯表面或空隙中，具有效率高，阻力小，便于更换的优点。

[0024] 经过保安过滤器后进入到原水罐，原水罐的水可进入到一级反渗透设备中，经一级高压泵加压后进入一级反渗透膜，通过一级反渗透膜过滤后产生的净水进入二级反渗透设备中，经二级高压泵加压后进入二级反渗透设备进一步净化后，二级反渗透设备产出的纯净水进入纯净水罐储存备用。

[0025] 而一级反渗透设备排出的浓水依靠自身压力进入净化专用滤芯净化后，流出的净水和二级反渗透设备排出的浓水混合后进入原水罐继续使用。净化专用滤芯浓水出口排出的浓水进入冲洗水罐储存，在预处理区需要清洗时，用增压泵把冲洗水罐的水加压后作为冲洗水使用在预处理区冲洗用，预处理区冲洗后经排水口排出的水进入浓水罐储存，当浓水罐的液位达到设定高度后，可通过液位计测试到液位，液位超过预定值时液位计连接的PLC控制器自动开启增压泵，增压泵加压后浓水罐通过净化专用滤芯净化后的水进入原水罐进一步使用，以达到节水的目的。

[0026] 本实用新型可广泛适用于学校，机关等单位，处理后净水利用率可达到90％，其余部分浓水排放10％，提高了系统的废水回收率，且使用设备简单，适用于大中小的各种污水处理系统，与常规反渗透系统相比，节水效果显著。

[0027] 对于本领域的技术人员来说，可以根据以上的技术方案和构思，给出各种相应的改变和变形，而所有的这些改变和变形，都应该包括在本实用新型权利要求的保护范围之内。

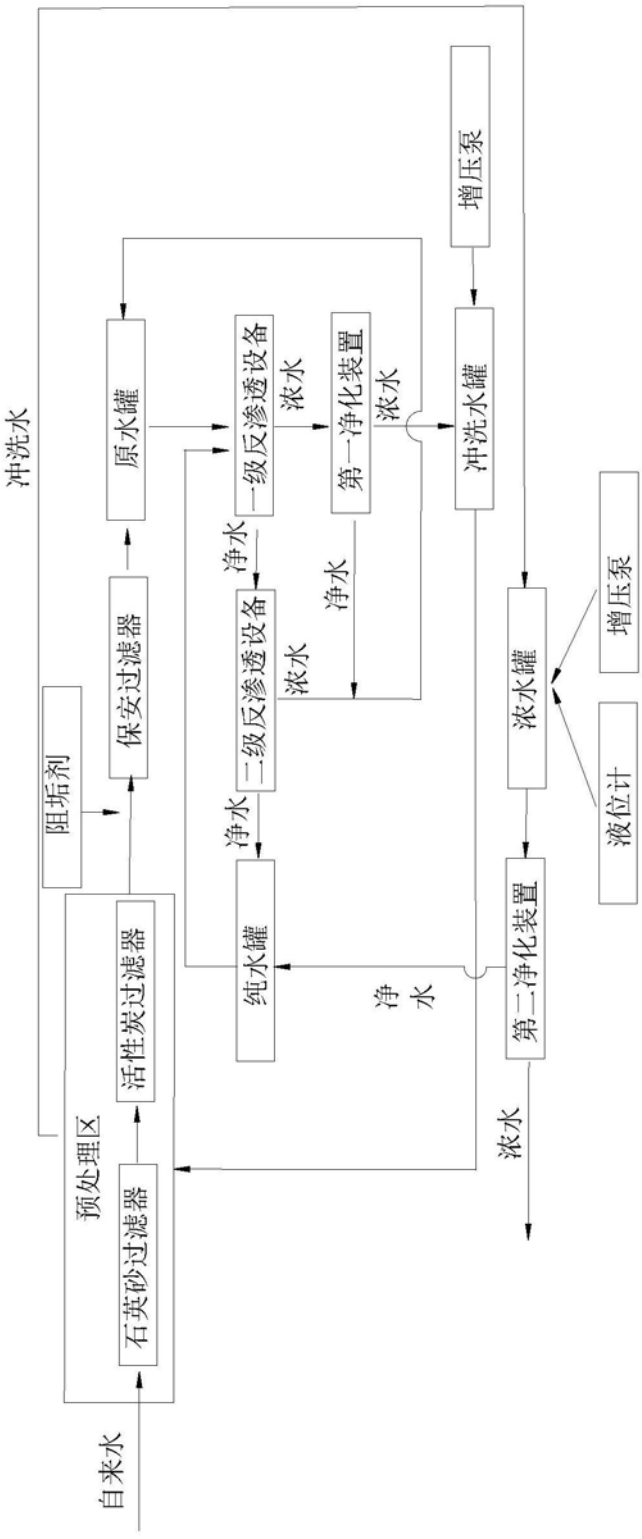

冲洗水
原水罐
增压泵
一级反渗透设备
浓水
第一净化装置
浓水
冲洗水罐
净水
净水
阻垢剂
保安过滤器
二级反渗透设备
浓水
浓水罐
增压泵
净水
纯水罐
液位计
净
水
预处理区
活性炭过滤器
第二净化装置
浓水
石英砂过滤器
自来水

图1