



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218089135 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202220677000.5

(22) 申请日 2022.03.25

(73) 专利权人 中茂环保科技(海南)有限公司

地址 572000 海南省三亚市天涯区河东路
凤凰水城红树湾别墅5001

(72) 发明人 柯建平

(74) 专利代理机构 上海尚象专利代理有限公司
31335

专利代理师 郑婷

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006.01)

B01D 24/10 (2006.01)

B01D 24/46 (2006.01)

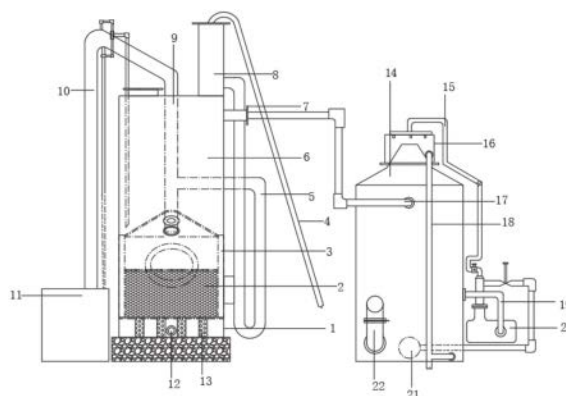
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备

(57) 摘要

本实用新型涉及海水淡化技术领域,提供一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,包括砂滤罐,砂滤罐右侧顶部连通出水管,砂滤罐顶部一侧装有分水箱,分水箱上连通上水管,分水箱一侧底部连通U型管,U型管一端延伸至砂滤罐内部,砂滤罐顶部贯穿进入中心管,中心管与U型管相连通,中心管上方连通虹吸管,虹吸管另一端连通排污池,砂滤罐外部一侧设有蛋分离器,蛋分离器内置气泡发生装置。解决了现有的尾水处理设备中易堵塞和仍存在细微悬浮物无法彻底清理的缺陷。



1. 一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,包括砂滤罐,其特征在于,所述砂滤罐右侧顶部连通出水管,所述砂滤罐顶部一侧装有分水箱,所述分水箱上连通上水管,所述分水箱一侧底部连通U型管,所述U型管一端延伸至所述砂滤罐内部,所述砂滤罐顶部贯穿进入中心管,所述中心管与所述U型管相连通,所述中心管上方连通虹吸管,所述虹吸管另一端连通排污池,所述砂滤罐外部一侧设有蛋分器,所述蛋分器内置气泡发生装置。

2. 如权利要求1所述的一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其特征在于,所述砂滤罐内部自上至下分为清水区、砂滤区及分流区,所述清水区与所述砂滤区之间连通壁管,所述分流区中间区域开设排污口。

3. 如权利要求1所述的一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其特征在于,所述蛋分器外部一侧入水口与所述砂滤罐一侧出水管之间通过蛋分器入水管相连通。

4. 如权利要求1所述的一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其特征在于,所述蛋分器底部一侧连通有用于控制所述蛋分器水位至锥形口处的蝶阀排水管。

5. 如权利要求1所述的一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其特征在于,所述蛋分器顶部锥形口上罩有透明罩。

6. 如权利要求5所述的一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其特征在于,所述蛋分器一侧底部设有水泵,所述水泵表面连通泵吸水管,所述泵吸水管另一端与所述蛋分器底部连通,所述水泵上部连通冲洗管,所述冲洗管从所述透明罩顶部贯穿进入。

7. 如权利要求5所述的一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其特征在于,所述透明罩外部一侧连通泡沫排污管,所述泡沫排污管与所述蛋分器底部排污口连通。

一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海水淡化技术领域,特别涉及一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备。

背景技术

[0002] 为缓解淡水资源紧缺,海水淡化工艺应用逐渐广泛,但海水淡化工艺中同样会产生大量工艺尾水,为解决该工艺尾水的再次浪费,市面上出现一些针对工艺尾水而设计的处理设备,但就目前而言,市面上的海水淡化工艺尾水处理设备普遍存在一定的不足,如目前海水淡化工艺尾水设备采用砂滤罐进行过滤,使用久了内部砂层表层和沙子中纤维或污泥累计较多容易造成堵塞,无法持续过滤,其次,处理效果不佳,仍有细微悬浮物存在于淡化后的清水中,无法直接进行利用。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型的目的是提供一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,用以解决现有的尾水处理设备中易堵塞和仍存在细微悬浮物无法彻底清理的缺陷。

[0005] (二)实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,包括砂滤罐,所述砂滤罐右侧顶部连通出水管,所述砂滤罐顶部一侧装有分水箱,所述分水箱上连通上水管,所述分水箱一侧底部连通U型管,所述U型管一端延伸至所述砂滤罐内部,所述砂滤罐顶部贯穿进入中心管,所述中心管与所述U型管相连通,所述中心管上方连通虹吸管,所述虹吸管另一端连通排污池,所述砂滤罐外部一侧设有蛋分器,所述蛋分器内置气泡发生装置。

[0007] 优选的,所述砂滤罐内部自上至下分为清水区、砂滤区及分流区,所述清水区与所述砂滤区之间连通壁管,所述分流区中间区域开设排污口。

[0008] 优选的,所述蛋分器外部一侧入水口与所述砂滤罐一侧出水管之间通过蛋分器入水管相连通。

[0009] 优选的,所述蛋分器底部一侧连通有用于控制所述蛋分器水位至锥形口处的蝶阀排水管。

[0010] 优选的,所述蛋分器顶部锥形口上罩有透明罩。

[0011] 优选的,所述蛋分器一侧底部设有水泵,所述水泵表面连通泵吸水管,所述泵吸水管另一端与所述蛋分器底部连通,所述水泵上部连通冲洗管,所述冲洗管从所述透明罩顶部贯穿进入。

[0012] 优选的,所述透明罩外部一侧连通泡沫排污管,所述泡沫排污管与所述蛋分器底部排污口连通。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,其优点在于:

[0015] 1、砂滤罐分区使用,利用虹吸管实现反冲洗流程,清水区水在重力作用返回砂层,虹吸管产生虹吸效果将水向上吸取,经过砂层,对砂层搓洗,持续3-5分钟,利用清水区水将砂层过滤的纤维和污泥带走通过虹吸管进入排污池,砂层被掏洗干净,实现砂滤罐的持续使用,无需人工清理,降低人为成本。

[0016] 2、过滤清水进入蛋分器进行二次处理,蛋分器利用内置气泡发生装置产生50 μ m以下大量微小气泡,气泡裹挟水中细小纤维经顶部锥形口排出,完成二次处理,大大减少清水悬浮物,提高清水处理效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的主视结构示意图。

[0019] 图中的附图标记说明:1、砂滤罐;2、砂滤区;3、壁管;4、上水管;5、U型管;6、清水区;7、出水管;8、分水箱;9、中心管;10、虹吸管;11、排污池;12、排污口;13、分流区;14、蛋分器;15、冲洗管;16、透明罩;17、蛋分器入水管;18、泡沫排污管;19、泵吸水管;20、水泵;21、气泡发生装置;22、蝶阀排水管。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 请参阅图1,本实用新型提供一种反冲洗式海水淡化工艺尾水处理设备,包括砂滤罐1,其特征在于,砂滤罐1右侧顶部连通出水管7,砂滤罐1 顶部一侧装有分水箱8,分水箱8上连通上水管4,分水箱8一侧底部连通U 型管5,U型管5一端延伸至砂滤罐1内部,砂滤罐1顶部贯穿进入中心管9,中心管9与U型管5相连通,中心管9上方连通虹吸管10,虹吸管10另一端连通排污池11,砂滤罐1外部一侧设有蛋分器14,蛋分器14内置气泡发生装置21;

[0023] 砂滤罐1内部自上至下分为清水区6、砂滤区2及分流区13,清水区6 与砂滤区2之间连通壁管3,分流区13中间区域开设排污口12;

[0024] 实施例1

[0025] 砂滤罐1由两部分组成,第一部分为罐体上部的清水区6,第二部分是下部的砂滤区2,下部砂滤区2通过壁管3和清水区6连通;

[0026] 正常过滤流程中:水由上水管4→分水箱8→U形管5→中心管9→向下进入砂层→砂层底部出水→壁管3→清水区6→出水管7→进入蛋分器14;

[0027] 反冲洗流程:由两部分水流组成;

[0028] 第一部分:泵入的水持续进入上水管4→分水箱8→U形管5→向下进入砂层(因污泥和纤维阻挡)→向上进入中心管9→虹吸管10→产生虹吸后→排污池11;

[0029] 第二部分:产生虹吸后→清水区6的水→因重力作用向下通过壁管3→砂层底部后向上→滤水的砂层→中心管9→虹吸管10→排污池11;

[0030] 实施例2

[0031] 泵入的水持续进入上水管4→分水箱8→U形管5→向下进入砂层,当砂层表层和沙子里深30-50cm有纤维或者污泥累计较多时,通过砂层的水量小于泵入的进水量,泵的持续进水不处可去,水会沿着中心管9向上爬升到虹吸管10,虹吸管10出水产生虹吸效果,罐体内的清水区6里的水沿壁管3受重力作用向下进入砂滤层底部后向上流动,(此时出水管7无水可出)在向上流动过程中砂滤层会疏松沸腾,达到搓洗沙子排出沙子中纤维和污泥的作用,搓洗过程3-5分钟,(清水区的水排空后虹吸过程自动停止,由泵泵入的水重新向下进入砂层开始正常过滤)因为清水区6的水很干净,它的排出带走了纤维和污泥,沙子被淘洗干净;

[0032] 实施例3

[0033] 1.清洗砂层时,先观察确保砂滤罐1底侧排污口12排污阀门处于关闭状态,第一次使用要先打满水,人在罐顶部Φ500的入孔观察水位升至罐体2/3水位,未从出水管7有水溢出,停止进水,浸泡3-4小时,打开排污口12排污阀门,排干净,后关闭排污阀门,再打水至顶部罐体2/3处,此操作反复4次,以出水管清澈透明为准,关闭排污阀门,(也可以在上述操作2次后,一边进水同时打开排污阀门,直至排污水管出水清澈透明,关闭出水阀门开始正常过滤流程);

[0034] 2.经过上述步骤操作,排污管出水清澈后开始正常使用;

[0035] 3.运行时,如果发生进水比较干净,但仍然出现频繁的放冲洗,(间距不超过1小时就发生放冲洗),发生此种情况原因:填的沙中含有小于80 目的细沙过多,放冲洗不能把大量的细沙带出罐体,此时需打开罐体侧面的填砂孔,清理出表层的3-5公分特细沙,上紧填砂孔盲板,重新上水使用。如果仍然出现上述频繁放冲洗现象,再次打开填砂孔清理出2公分左右特细沙;

[0036] 4.在使用30天后,发生频繁放冲洗现象,重复3中解决对策,清理表层细沙2-3公分,(以沙为准,泥的厚度除外);

[0037] 5.使用6个月后,发生频繁放冲洗现象,更换表层沙表层2层沙约 50公分左右;

[0038] 6.如果发生出水量很小,罐体顶部分水箱8水溢出了,砂滤罐1还不发生放冲洗现象,问题为进水中细泥太多,砂层中的间隙被泥填满了砂层板结,此时打开砂滤罐1填砂孔清理出5层上中的上部2层砂,漏出豆粒沙(直径10mm左右),封闭填砂孔盲板,加清水浸泡重复3中步骤,出水清澈后,再打开填砂孔盲板填装表层2层沙,然后重复3中步骤洗沙,(再使用时,首先解决水中泥含量高的问题,才能在以后使用中正常使用,否则还会出现短时间

内砂层板结的问题)；

[0039] 蛋分器14外部一侧入水口与砂滤罐1一侧出水管7之间通过蛋分器入水管17相连通,蛋分器14底部一侧连通有用于控制蛋分器14水位至锥形口处的蝶阀排水管22,蛋分器14顶部锥形口上罩有透明罩16,蛋分器14一侧底部设有水泵20,水泵20表面连通泵吸水管19,泵吸水管19另一端与蛋分器14底部连通,水泵20上部连通冲洗管15,冲洗管15从透明罩16顶部贯穿进入,透明罩16外部一侧连通泡沫排污管18,泡沫排污管18与蛋分器14底部排污口连通。

[0040] 实施例4

[0041] 经板框压滤机出来的水,从集水池泵入砂滤罐1,经砂滤罐1内部沙子过滤后去除大部分悬浮物,清水进入蛋分器14内经过气浮原理进一步去除细微悬浮物后排入清水池；

[0042] 砂滤罐1的出水靠重力自流入蛋分器14,蛋分器14底部有气泡发生装置21,产生50 μ m以下的大量微小气泡,气泡裹挟水体中的细小纤维,经顶部锥形口排入污水管道,清水由蝶阀排水管22排入清水池；

[0043] 实施例5

[0044] 蛋白质分离器使用的射流水泵20通过配电箱手动控制其启动,在蛋白质分离器内部没有水的情况下,禁止启动射流水泵20,(射流水泵20没有水的状态下1分钟内就会烧坏机械密封圈)；

[0045] 蛋分器14注满水后,用蛋分器14一侧的蝶阀控制罐体内的水位高度,以水位控制在蛋分器14顶部透明有机玻璃内锥形帽口透明罩16有泡沫鼓出为准,在气泡发生装置21作用下产生泡沫浮于蛋分器14顶部锥形口并向外侧溢出,溢出泡沫经过泡沫排污管18排出至外部,下方清水则可作为清洗条件对方锥形口清洗,水泵20抽取蛋分器14内部净水,通过冲洗管15到达有机玻璃内锥形冒口的透明罩16顶部,对锥形口处清洁,以保证对锥形口的洁净,清洁废水再次通过泡沫排污管18排出,部分废水进入蛋分器14内部后,经过气泡发生装置21震动及水位持续上升至锥形口处时再次被清除,最终清水通过该蝶阀排水管22排出至清水池收集。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0047] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0048] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术

方案的精神和范围。

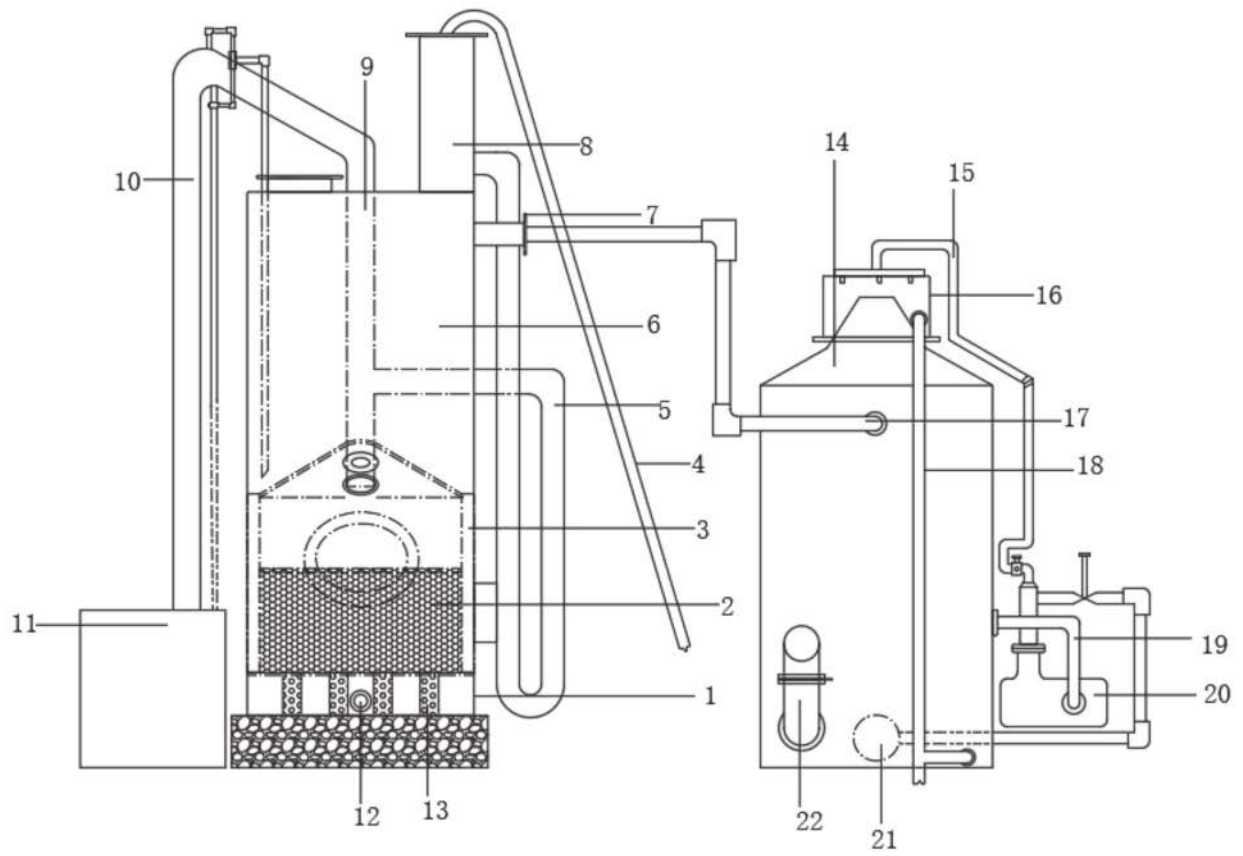


图1