



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210885582 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921830589.2

(22)申请日 2019.10.29

(73)专利权人 固安天天一泉环保科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县工业园区南区

(72)发明人 葛卫斌 徐浩

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

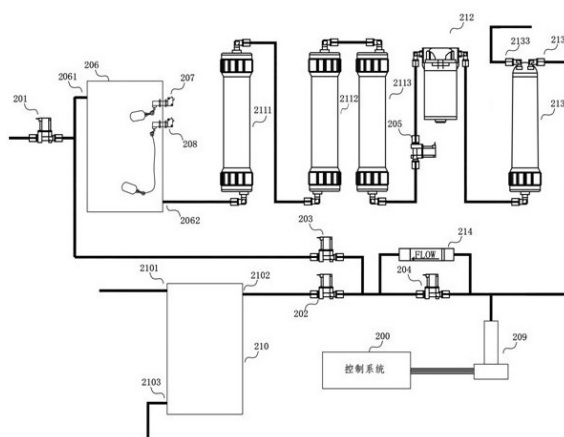
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

零废水反渗透过滤装置

(57)摘要

零废水反渗透过滤装置,包括缓冲水箱、反渗透系统、TDS探头、控制系统和浓水收集水箱,所述反渗透系统的进水口通过导水管与所述缓冲水箱连接,所述反渗透系统的浓水出水口通过导水管分别与所述TDS探头、所述浓水收集水箱连接;所述缓冲水箱通过导水管与原水连接,原水与缓存水箱之间的导水管连接有原水电磁阀,所述缓冲水箱内设有液位开关;所述反渗透系统的浓水出水口与所述浓水收集水箱连接的导水管设有冲洗电磁阀、浓水电磁阀,所述冲洗电磁阀靠近所述反渗透系统的浓水出水口,所述浓水电磁阀靠近所述浓水收集水箱;所述冲洗电磁阀和所述浓水电磁阀之间的导水管连接有回流电磁阀,所述回流电磁阀与所述缓冲水箱连接。



1. 零废水反渗透过滤装置,其特征在于,包括缓冲水箱、反渗透系统、TDS探头、控制系统和浓水收集水箱,所述反渗透系统的进水口通过导水管与所述缓冲水箱连接,所述反渗透系统的浓水出水口通过导水管分别与所述TDS探头、所述浓水收集水箱连接;

所述缓冲水箱通过导水管与原水连接,原水与缓冲水箱之间的导水管连接有原水电磁阀,所述缓冲水箱内设有液位开关,所述液位开关包括高液位开关和低液位开关;

所述反渗透系统的浓水出水口与所述浓水收集水箱连接的导水管设有冲洗电磁阀、浓水电磁阀,所述冲洗电磁阀靠近所述反渗透系统的浓水出水口,所述浓水电磁阀靠近所述浓水收集水箱;

所述冲洗电磁阀和所述浓水电磁阀之间的导水管连接有回流电磁阀,所述回流电磁阀与所述缓冲水箱连接;

所述控制系统分别与所述TDS探头、所述原水电磁阀、所述液位开关、所述冲洗电磁阀、所述浓水电磁阀、所述回流电磁阀连接。

2. 根据权利要求1所述零废水反渗透过滤装置,其特征在于,所述反渗透系统包括PP熔喷滤芯、颗粒活性炭、压缩活性炭、反渗透膜,并且所述PP熔喷滤芯、所述颗粒活性炭、所述压缩活性炭、所述反渗透膜按由近到远的顺序与所述缓冲水箱通过导水管连接;

所述压缩活性炭与所述反渗透膜之间,靠近所述压缩活性炭的一端连接有进水电磁阀,靠近所述反渗透膜的一端连接有自吸式增压泵,所述进水电磁阀、所述自吸式增压泵分别与所述控制系统连接。

3. 根据权利要求1所述零废水反渗透过滤装置,其特征在于,所述冲洗电磁阀两端通过导水管并联有浓水调节阀。

4. 根据权利要求1所述零废水反渗透过滤装置,其特征在于,所述缓冲水箱原水进水口位于所述缓冲水箱的顶部,所述原水电磁阀与所述缓冲水箱原水进水口连接;

所述缓冲水箱原水出水口位于所述缓冲水箱的底部,所述反渗透系统与所述缓冲水箱原水出水口连接。

5. 根据权利要求1所述零废水反渗透过滤装置,其特征在于,所述浓水收集水箱设有浓水进水口、溢流口和浓水取用口,所述浓水进水口和所述溢流口分别设置在所述浓水收集水箱的顶部,所述浓水进水口与所述浓水电磁阀连接,所述溢流口与溢流排出管道连接;所述浓水取用口设置在所述浓水收集水箱的底部,所述浓水取用口固定有开关水龙头。

零废水反渗透过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种售水机、家用净水器、大型反渗透净水设备等使用反渗透工艺提供净化水的设备,更具体的说,特别涉及一种零废水反渗透过滤装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对水质的要求越来越高,公共自来水厂提供的水质已经不能满足人们的生活需求。越来越多人选择从小区中建设的售水机净水、家用净水器净水或桶装水作为饮用水,以便饮用到杂质更加少的经过过滤的水。

[0003] 现有技术下,售水机、家用净水器和大型反渗透设备(以下统称为反渗透设备)主要的过滤技术为反渗过滤技术。使用反渗过滤,由于反渗透膜自身的技术特性,不可避免都会产生浓水,并且现有技术中纯水、浓水比例在1:3-1:5之间,而市场上绝大多数的反渗透设备直接将浓水排入市政排水管网,直接排走,造成了极大的浪费。另外也有部分反渗透设备为了响应国家号召节约水资源,采取了将浓水排入浓水收集箱内进行收集,免费供居民浇花或洗车使用,但由于现有净水设备的浓水与纯水比例过大,产生的浓水量过多,同时反渗透设备体积较小,浓水收集箱容积小,在无人取用时浓水收集箱很快会满,达到溢流液面后,浓水依然会排入市政排水管网,虽然此部分反渗透设备对浓水进行了收集再利用,但是实际使用效果很差,源水利用率依旧很低。

[0004] 因此,现有技术存在缺陷,亟待进一步改进和提高。

发明内容

[0005] (一)发明目的:为解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的是提供一种通过将浓水按水质优、良、差而按比例混入反渗透源水中,进行再次过滤从而降低浓水的产出比例,并将产生的浓水进行回收再利用的装置。

[0006] (二)技术方案:为了解决上述技术问题,本技术方案提供零废水反渗透过滤装置,包括缓冲水箱、反渗透系统、TDS探头、控制系统和浓水收集水箱,所述反渗透系统的进水口通过导水管与所述缓冲水箱连接,所述反渗透系统的浓水出水口通过导水管分别与所述TDS探头、所述浓水收集水箱连接;

[0007] 所述缓冲水箱通过导水管与原水连接,原水与缓存水箱之间的导水管连接有原水电磁阀,所述缓冲水箱内设有液位开关,所述液位开关包括高液位开关和低液位开关;

[0008] 所述反渗透系统的浓水出水口与所述浓水收集水箱连接的导水管设有冲洗电磁阀、浓水电磁阀,所述冲洗电磁阀靠近所述反渗透系统的浓水出水口,所述浓水电磁阀靠近所述浓水收集水箱;

[0009] 所述冲洗电磁阀和所述浓水电磁阀之间的导水管连接有回流电磁阀,所述回流电磁阀与所述缓冲水箱连接;

[0010] 所述控制系统分别与所述TDS探头、所述原水电磁阀、所述液位开关、所述冲洗电磁阀、所述浓水电磁阀、所述回流电磁阀连接。

[0011] 关键在于,所述反渗透系统包括PP熔喷滤芯、颗粒活性炭、压缩活性炭、反渗透膜,并且所述PP熔喷滤芯、所述颗粒活性炭、所述压缩活性炭、所述反渗透膜按由近到远的顺序与所述缓冲水箱通过导水管连接;

[0012] 所述压缩活性炭与所述反渗透膜之间,靠近所述压缩活性炭的一端连接有进水电磁阀,靠近所述反渗透膜的一端连接有自吸式增压泵,所述进水电磁阀、所述自吸式增压泵分别与所述控制系统连接。

[0013] 关键在于,所述冲洗阀两端通过导水管并联有浓水调节阀。

[0014] 关键在于,所述缓冲水箱原水进水口位于所述缓冲水箱的顶部,所述原水电磁阀与所述缓冲水箱原水进水口连接;

[0015] 所述缓冲水箱原水出水口位于所述缓冲水箱的底部,所述反渗透系统与所述缓冲水箱原水出水口连接。

[0016] 关键在于,所述浓水收集水箱设有浓水进水口、溢流口和浓水取用口,所述浓水进水口和所述溢流口分别设置在所述浓水收集水箱的顶部,所述浓水进水口与所述浓水电磁阀连接,所述溢流口与溢流排出管道连接;所述浓水取用口设置在所述浓水收集水箱的底部,所述浓水取用口固定有开关水龙头。

[0017] (三)有益效果:本实用新型提供一种零废水反渗过滤装置,自动控制反渗透膜浓水排放,进行多次利用,降低了浓水出水量,同时将产生的浓水收集,解决了由于反渗透膜浓水直接排放造成水资源的浪费的问题。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型零废水反渗过滤装置结构图;

[0019] 200-控制系统;201-原水电磁阀;202-浓水电磁阀;203-回流电磁阀;204-冲洗电磁阀;205-进水电磁阀;206-缓冲水箱;2061-原水进水口;2062-原水出水口;207-高液位开关;208-低液位开关;209-TDS探头;210-浓水收集水箱;2101-溢流口;2102-浓水进水口;2103-浓水取用口;2111-PP熔喷滤芯;2112-颗粒活性炭;2113-压缩活性炭;212-自吸增压泵;213-反渗透膜;2132-浓水出水口;2133-纯水出水口;214-浓水调节阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合优选的实施例对本实用新型做进一步详细说明,在以下的描述中阐述了更多的细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型显然能够以多种不同于此描述的其他方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下根据实际应用情况作类似推广、演绎,因此不应以此具体实施例的内容限制本实用新型的保护范围。

[0021] 附图是本实用新型的实施例的示意图,需要注意的是,此附图仅作为示例,并非是按照等比例的条件绘制的,并且不应该以此作为对本实用新型的实际要求保护范围构成限制。

[0022] 一种零废水反渗过滤装置,如图1所示,包括缓冲水箱206、反渗透系统、TDS探头09、控制系统200和浓水收集水箱210。

[0023] 其中,所述缓冲水箱206设有原水进水口2061和原水出水口2062。优选的所述原水进水口2061位于所述缓冲水箱206的顶部,所述缓冲水箱原水进水口与原水电磁阀一端连

接,所述原水电磁阀另一端与原水源连接。所述原水进水口可以设置在所述缓冲水箱206顶端四分之一处的任意位置,这里不做具体限制。所述原水源优选的为市政的自来水,也可以是其他可饮用水源,这里不做具体限制。

[0024] 所述缓冲水箱206原水出水口2062位于所述缓冲水箱206的底部,所述缓冲水箱206的原水出水口2062与所述反渗透系统连接。其中,所述原水出水口2062还可以设置在所述缓冲水箱206侧壁距离底面五分之一处的任意位置,这里不做具体限制,以保证所述缓冲水箱206内的原水的流出。

[0025] 所述反渗透系统包括PP熔喷滤芯2111、颗粒活性炭2112、压缩活性炭2113、反渗透膜213。所述PP熔喷滤芯的进水口与所述缓冲水箱206的原水出水口2062通过导水管连接,所述PP熔喷滤芯2111的出水口与所述颗粒活性炭2112的进水口通过导水管连接,所述颗粒活性炭2112的出水口与所述压缩活性炭2113的进水口通过导水管连接,所述压缩活性炭2113的出水口与所述反渗透膜的进水口连接。

[0026] 其中,所述压缩活性炭2113出水口与所述反渗透膜进水口之间导水管串联有进水电磁阀、自吸式增压泵,所述进水电磁阀设置在靠近所述压缩活性炭的一端,所述自吸式增压泵设置在靠近所述反渗透膜的一端。

[0027] 其中,所述PP熔喷滤芯2111优选的为5 μ mPP熔喷滤芯。

[0028] 所述反渗透膜213的纯水出水口2133排出纯水,供用户饮用或其他用途的使用。所述反渗透膜213的浓水出水口2132通过导水管分别与冲洗电磁阀204、所述TDS探头209连接。所述TDS探头用于实时检测从所述反渗透膜213的浓水出水口2132流出的浓水TDS值。

[0029] 所述TDS探头209是以数字表示溶液传导电流的能力。水的电导率与其所含无机酸、碱、盐的量有一定的关系,当它们的浓度较低时,电导率随着浓度的增大而增加,因此,该指标常用于推测水中离子的总浓度或含盐量。而所述TDS探头209是用来测试电导率的精密仪表,通过探测溶液的电导率而输出信号到所述控制系统。其中,需要说明的是所述TDS探头209可以安装在所述反渗透膜203的浓水出水口2132与所述冲洗电磁阀204之间的任意管道处,这里不做具体限制。

[0030] 所述冲洗电磁阀204远离所述反渗透膜213的浓水出水口2132的一端通过导水管分别与回流电磁阀203、浓水电磁阀202连接。

[0031] 所述回流电磁阀203远离所述冲洗电磁阀204的一端通过导水管与所述缓冲水箱206的原水进水口2061连接。

[0032] 所述浓水电磁阀202远离所述冲洗电磁阀204的一端通过导水管与浓水收集水箱210的浓水进水口2102连接。

[0033] 其中,所述浓水收集水箱210还设有溢流口2101和浓水取用口2103。所述浓水进水口2102和所述溢流口2101分别设置在所述浓水收集水箱210的顶部,所述浓水取用口2103设置在所述浓水收集水箱210的底部。所述浓水进水口2102和所述溢流口2101还可以设置在所述浓水收集水箱210顶端四分之一处的任意位置,这里不做具体限制。所述浓水取用口2103还可以设置在所述浓水收集水箱210侧壁距离底面五分之一处的任意位置,这里不做具体限制,以保证所述浓水收集水箱210内的浓水的流出,供用户使用。

[0034] 其中所述溢流口2101与溢流排出管道连接,所述浓水取用口2103固定有开关水龙头。

[0035] 所述冲洗阀204两端通过导水管并联有浓水调节阀214。

[0036] 其中,所述缓冲水箱206内设有液位开关,所述液位开关包括高液位开关207和低液位开关208。

[0037] 所述控制系统200通过导电线分别与所述TDS探头209、所述原水电磁阀201、所述高液位开关207、所述低液位开关208、所述进水电磁阀205、所述自吸式增压泵212、所述冲洗电磁阀204、所述浓水电磁阀202、所述回流电磁阀203连接。

[0038] 所述控制系统200,将浓水TDS值与设定范围比较,通过比较值确认切换不同的线路输出或切断电流。

[0039] 所述原水电磁阀201、所述进水电磁阀205、所述冲洗电磁阀204、所述浓水电磁阀202、所述回流电磁阀203均以电力为能源,通过所述控制系统200打开或关闭管路,用于关闭水源或切换不同的水流通路。其中,所述原水电磁阀201、所述进水电磁阀205、所述冲洗电磁阀204、所述浓水电磁阀202、所述回流电磁阀203可以使用电磁阀,也可以使用电动阀。

[0040] 所述高液位开关207、所述低液位开关208用于探测所述缓冲水箱206内液面最高高度和最低高度的变化,给所述控制系统200通断信号,用以控制水路的通断。

[0041] 所述缓冲水箱206用于收集原水和浓水,所述缓冲水箱206内水源作为反渗透系统的源水进行净化。

[0042] 所述浓水收集水箱210用于收集浓水TDS值超过设定范围的浓水,供给居民再利用,如绿化或洗车等。

[0043] 另外,一种零废水反渗透过滤装置还包括反渗透系统正常工作所需的预处理系统、浓水比例器等,此部分为现有技术,这里不再做出具体阐述。

[0044] 下面结合优选的实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0045] 所述TDS探头209实时检测从反渗透膜213的浓水出水口2132流出的浓水TDS值,并将浓水TDS值以电信号的形式发送给所述控制系统200。所述控制系统200接收浓水TDS值的电信号以后,将电信号转换为数字量,并于已经设置好的浓水TDS值范围进行比较。

[0046] 所述控制系统200通过比较值的范围,控制不同电路的通断,例如将所述控制系统200的TDS阈值设置为1500ppm:

[0047] 当控制系统200探测到浓水TDS小于等于1500ppm时,所述原水电磁阀201关闭,所述回流电磁阀203打开,所述反渗透系统产生的浓水回到缓冲水箱206内。

[0048] 当控制系统211探测到浓水TDS大于1500ppm时,所述原水电磁阀201打开,所述回流电磁阀203关闭,所述浓水电磁阀202打开,所述缓冲水箱206开始补水。当缓冲水箱206内液位达到高液位开关207探测到的高液位时,原水电磁阀201关闭,由反渗透系统产生的浓水排放到所述浓水收集水箱210内,所述浓水收集水箱210内的水用于居民的取用,当长时间未进行取用时,所述浓水收集水箱210内液面达到溢流高度,浓水直接从溢流口2101排出。

[0049] 当控制系统200探测到所缓冲水箱206内液位高度低于低液位开关208探测液位高度时,强制打开原水电磁阀201,回流电磁阀203受浓水TDS控制不变,保持原有工作状态不变。

[0050] 其中,所述反渗透系统的PP熔喷滤芯2111、颗粒活性炭2112、压缩活性炭2113、进水电磁阀205、自吸增压泵212、反渗透膜213为反渗透系统正常工作所需元器件,这里不再

对其工作原理及流程做出详细阐述。

[0051] 所述控制系统200的TDS阈值还可以设置为其他数值,以降低所述反渗透系统产生的浓水量,从而使排入所述浓水收集水箱210浓水量减少,保证取用用户及时将所述浓水收集水箱210浓水使用,从而避免了浓水溢出所述浓水收集水箱210,达到零废水的目的。

[0052] 一种零废水反渗透过滤装置,通过TDS探头探测反渗透浓水TDS值并将数值上传到控制系统,由控制模块判断并将信号输出给电动阀或电磁阀,通过电动阀或电磁阀的通断改变水路走向,自动控制反渗透系统浓水排放,将反渗透系统浓水进行多次过滤,从而降低反渗透系统的浓水出水率,并将反渗透系统产生的少量浓水进行收集,供用户使用,解决了由于反渗透系统过量浓水直接排放造成水资源的浪费的问题。

[0053] 以上内容是对本实用新型创造的优选的实施例的说明,可以帮助本领域技术人员更充分地理解本实用新型创造的技术方案。但是,这些实施例仅仅是举例说明,不能认定本实用新型创造的具体实施方式仅限于这些实施例的说明。对本实用新型创造所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干简单推演和变换,都应当视为属于本实用新型创造的保护范围。

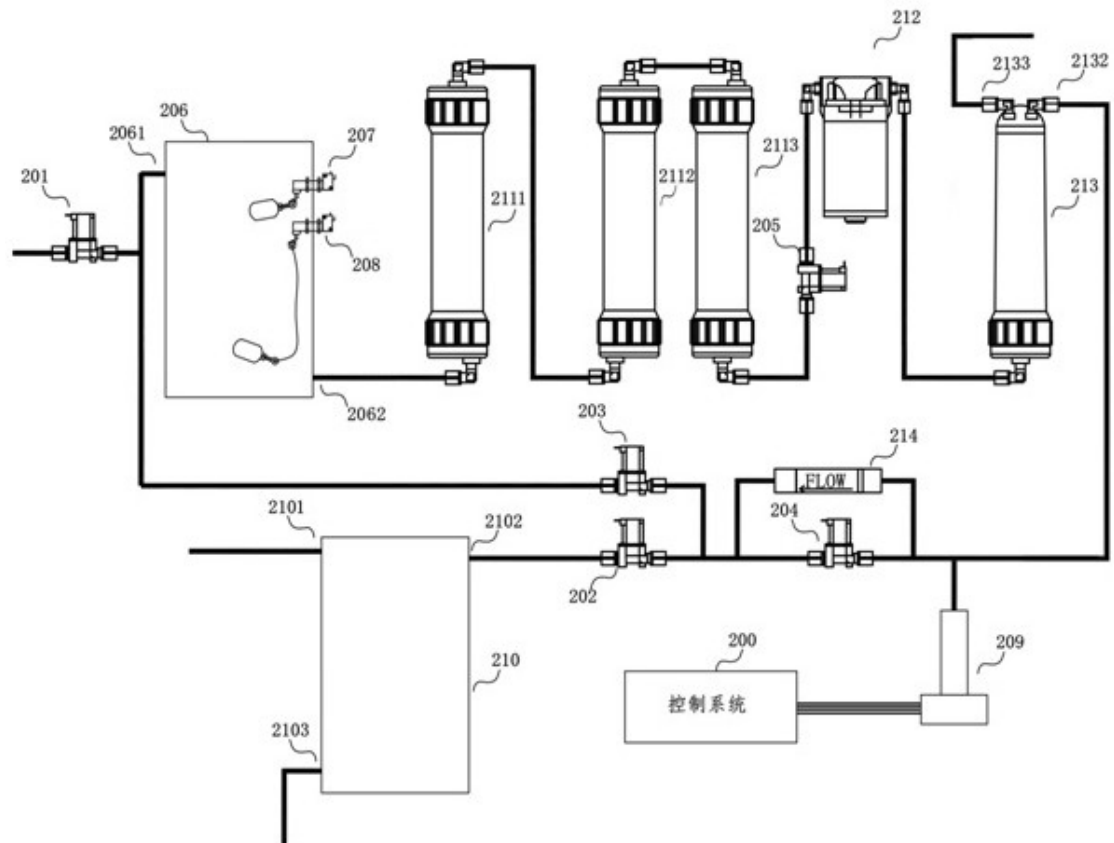


图1