



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108928948 A

(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810986789.0

(22)申请日 2018.08.28

(71)申请人 山东禹王生态食业有限公司

地址 251200 山东省德州市禹城市高新技术开发区富华街

(72)发明人 刘汝萃 范书琴 张莉

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健 张国香

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

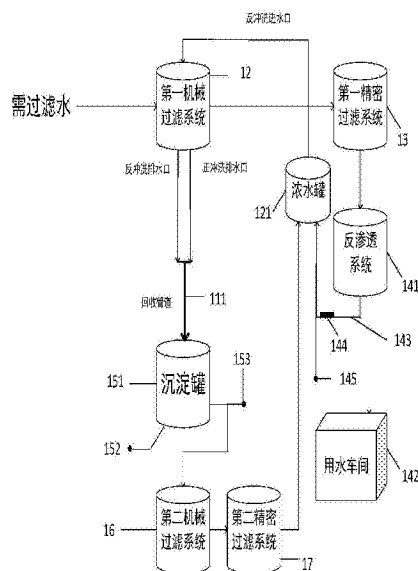
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种过滤器清洗系统

(57)摘要

本发明提供了一种过滤器清洗系统,包括排水回收系统、第一机械过滤系统、第一精密过滤系统、反渗透系统、沉淀系统、第二机械过滤系统和第二精密过滤系统,在利用过滤需过滤水之后产生的废水来对第一机械过滤系统的清洗,第一机械过滤系统排出的污水经沉淀罐沉淀后,对第二机械过滤系统进行清洗,其中,采用沉淀罐沉淀后的上清液对第二机械过滤系统进行清洗,因此,保证了对第二机械过滤器的清洗效果;另外,不需要额外的水来对第二机械过滤器进行清洗,节省用水;整个系统在清洗机械过滤器之后所排出的水进入沉淀罐循环使用,实现了污水零排放,不需要额外处理污水,保护了环境;相比现有技术,可延长机械过滤器、精密过滤器的使用寿命。



1. 一种过滤器清洗系统,其特征在于,包括排水回收系统、第一机械过滤系统、第一精密过滤系统、反渗透系统、沉淀系统、第二机械过滤系统和第二精密过滤系统,其中:

所述排水回收系统,包括回收管道,所述正冲洗排水口和所述反冲洗排水口均连通至所述回收管道的入口端;

所述第一机械过滤系统,需过滤水与所述第一机械过滤系统的进水口连通;所述第一机械过滤系统的出水口与所述第一精密过滤系统的进水口连通,所述第一机械过滤系统还包括正冲洗排水口、反冲洗进水口和反冲洗排水口;

所述第一精密过滤系统,其进水口与所述第一机械过滤系统的出水口连通;

所述反渗透系统,包括:反渗透设备,所述反渗透设备的进水口与所述第一精密过滤系统的出水口连通;所述反渗透设备的净化水出水口与一储水罐或者一用水设备连通,所述反渗透设备的浓水出水口与所述第一机械过滤系统浓水罐的进水口连通,所述浓水罐的出水口与所述反冲洗进水口连通;

所述沉淀系统,包括:沉淀罐,所述沉淀罐的排污口设置于罐底,所述沉淀罐的进水口设置于罐顶、出水口设置于罐底与罐顶之间,所述沉淀罐的进水口与所述回收管道的出水口连通;

第二机械过滤系统和第二精密过滤系统,所述沉淀罐的出水口与所述第二机械过滤系统的进水口连通,所述第二机械过滤系统的出水口与所述第二精密过滤系统的进水口连通,所述第二精密过滤系统的出水口与所述浓水罐的进水口连通。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,

所述沉淀罐的出水口设置在罐体侧壁的预设高度处,所述预设高度为罐体高度的1/2,或者罐体高度的1/3到2/3之间。

3. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,

所述反渗透设备的浓水出水口,通过一管道与所述第一机械过滤系统的浓水罐的进水口连通;所述管道上设置有管道观察窗。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,

所述管道上还设置有排空阀。

5. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,

所述沉淀罐的出水口,通过一管道与与第二机械过滤系统的进水口连通;所述管道上设置有取样阀。

6. 一种过滤器清洗方法,用于权利要求1至5中任一所述的过滤器清洗系统,其特征在于,包括:

将需过滤水输送入所述第一机械过滤系统进行过滤;

将所述第一机械过滤系统过滤后的水输送入所述第一精密过滤系统继续进行过滤;

将所述第一精密过滤系统过滤后的水输送入所述反渗透设备进行反渗透处理;

将所述反渗透设备处理后的净化水输送入所述一储水罐存储或者输送入所述一用水设备;

将所述反渗透设备处理后的废水输送入所述第一机械过滤系统的浓水罐;

当所述第一机械过滤系统运行压差 $>0.3\text{Mpa}$ 时,将所述第一机械过滤系统的浓水罐中的废水通过反冲洗进水口输送入所述第一机械过滤系统,以对所述第一机械过滤系统进行

清洗；

将清洗所述第一机械过滤系统后的污水通过反冲洗排水口输送入所述沉淀罐罐顶的进水口，由沉淀罐对污水进行沉淀；

将沉淀罐中的位于沉淀区和污水区之间的水输送入所述第二机械过滤系统，以对所述第二机械过滤系统进行清洗；

将清洗所述第二机械过滤系统后的污水输送入所述第二精密过滤系统，将所述经过第二精密过滤系统的水输送入所述浓水罐。

一种过滤器清洗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤器处理技术领域,特别涉及一种过滤器清洗系统。

背景技术

[0002] 目前,对于生产过程中过滤器的清洗主要采用的传统方法是,将需要过滤的水排入机械过滤器,经机械过滤器过滤后进入精密过滤器,过滤后的水经反渗透设备的分离压缩,将其中排出的浓水用于对机械过滤器的清洗。

[0003] 上述工艺方法在对机械过滤器清洗时,正反洗瞬时排水量大,并且使排水水中中含有大量浑浊泥沙、悬浮物、胶体物和有机物及铁质等,还需进入污水处理站进行处理,加大了系统的废水处理成本,污染了自然环境,并造成了一定水资源的浪费。

[0004] 其次,因清洗排水量大使过滤器清洗频次受限,不仅影响过滤器清洗效果,还会导致精密过滤器滤芯更换频次加大,严重时甚至会缩短过滤器使用寿命。

[0005] 综上所述,现有过滤器清洗方法存在以下问题:过滤后的浓水直接对过滤器进行清洗,清洗后还需进行化学污水处理,不仅影响过滤器的清洗效果,使过滤器的工作负担过重,使用寿命缩短,使生产运行成本增大,还导致水资源的浪费,并对自然环境造成一定的污染。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种过滤器清洗系统。

[0007] 本发明实施例中提供一种过滤器清洗系统,其特征在于,包括排水回收系统、第一机械过滤系统、第一精密过滤系统、反渗透系统、沉淀系统、第二机械过滤系统和第二精密过滤系统,其中:

[0008] 所述排水回收系统,包括回收管道,所述正冲洗排水口和所述反冲洗排水口均连通至所述回收管道的入口端;

[0009] 所述第一机械过滤系统,需过滤水与所述第一机械过滤系统的进水口连通;所述第一机械过滤系统的出水口与所述第一精密过滤系统的进水口连通,所述第一机械过滤系统还包括正冲洗排水口、反冲洗进水口和反冲洗排水口;

[0010] 所述第一精密过滤系统,其进水口与所述第一机械过滤系统的出水口连通;

[0011] 所述反渗透系统,包括:反渗透设备,所述反渗透设备的进水口与所述第一精密过滤系统的出水口连通;所述反渗透设备的净化水出水口与一储水罐或者一用水设备连通,所述反渗透设备的浓水出水口与所述第一机械过滤系统浓水罐的进水口连通,所述浓水罐的出水口与所述反冲洗进水口连通;

[0012] 所述沉淀系统,包括:沉淀罐,所述沉淀罐的排污口设置于罐底,所述沉淀罐的进水口设置于罐顶、出水口设置于罐底与罐顶之间,所述沉淀罐的进水口与所述回收管道的出水口连通;

[0013] 第二机械过滤系统和第二精密过滤系统,所述沉淀罐的出水口与所述第二机械过

滤系统的进水口连通,所述第二机械过滤系统的出水口与所述第二精密过滤系统的进水口连通,所述第二精密过滤系统的出水口与所述浓水罐的进水口连通。

[0014] 在一个实施例中,所述沉淀罐的出水口设置在罐体侧壁的预设高度处,所述预设高度为罐体高度的1/2,或者罐体高度的1/3到2/3之间。

[0015] 在一个实施例中,所述反渗透设备的浓水出水口,通过一管道与所述第一机械过滤系统浓水罐的进水口连通;所述管道上设置有管道观察窗。

[0016] 在一个实施例中,所述管道上还设置有排空阀。

[0017] 在一个实施例中,所述沉淀罐的出水口,通过一管道与与所述第二机械过滤系统的进水口连通;所述管道上设置有取样阀。

[0018] 在一个实施例中,本发明提供了一种过滤器清洗方法,包括:

[0019] 将需过滤水输送入所述第一机械过滤系统进行过滤;

[0020] 将所述第一机械过滤系统过滤后的水输送入所述第一精密过滤系统继续进行过滤;

[0021] 将所述第一精密过滤系统过滤后的水输送入所述反渗透设备进行反渗透处理;

[0022] 将所述反渗透设备处理后的净化水输送入所述一储水罐存储或者输送入所述一用水设备;

[0023] 将所述反渗透设备处理后的废水输送入所述第一机械过滤系统的浓水罐;

[0024] 当所述第一机械过滤系统运行压差 $>0.3\text{Mpa}$ 时,将所述第一机械过滤系统的浓水罐中的废水通过反冲洗进水口输送入所述第一机械过滤系统,以对所述第一机械过滤系统进行清洗;

[0025] 将清洗所述第一机械过滤系统后的污水通过反冲洗排水口输送入所述沉淀罐罐顶的进水口,由沉淀罐对污水进行沉淀;

[0026] 将沉淀罐中的位于沉淀区和污水区之间的水输送入所述第二机械过滤系统,以对所述第二机械过滤系统进行清洗;

[0027] 将清洗所述第二机械过滤系统后的污水输送入所述第二精密过滤系统,将所述经过第二精密过滤系统的水输送入所述浓水罐。

[0028] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0029] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0030] 图1为本发明所提供一种过滤器清洗系统的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 本发明实施例提供了一种过滤器清洗系统,如图1所示,包括排水回收系统11、第一机械过滤系统12、第一精密过滤系统13、反渗透系统14、沉淀系统15、第二机械过滤系统

16和第二精密过滤系统17,其中:

[0033] 排水回收系统11,包括回收管道111,正冲洗排水口和反冲洗排水口均连通至回收管道的入口端;

[0034] 第一机械过滤系统12,需过滤水与第一机械过滤系统12的进水口连通;第一机械过滤系统12的出水口与第一精密过滤系统13的进水口连通,第一机械过滤系统12还包括正冲洗排水口、反冲洗进水口和反冲洗排水口;

[0035] 第一精密过滤系统13,其进水口与第一机械过滤系统12的出水口连通;

[0036] 反渗透系统14,包括:反渗透设备141,反渗透设备141的进水口与第一精密过滤系统12的出水口连通;反渗透设备141的净化水出水口与一用水设备142连通,反渗透设备141的浓水出水口与第一机械过滤系统的浓水罐121的进水口连通,浓水罐121的出水口与反冲洗进水口连通;

[0037] 沉淀系统15,包括:沉淀罐151,沉淀罐的排污口152设置于罐底,沉淀罐151的进水口设置于罐顶、出水口设置于罐底与罐顶之间,沉淀罐151的进水口与回收管道111的出水口连通;

[0038] 第二机械过滤系统16和第二精密过滤系统17,沉淀罐15的出水口与第二机械过滤系统16的进水口连通,第二机械过滤系统16的出水口与第二精密过滤系统17的进水口连通,第二精密过滤系统17的出水口与浓水罐121的进水口连通。

[0039] 上述过滤器清洗系统的工作原理如下:

[0040] 首先,将外部的需过滤水通过管道输送入第一机械过滤系统进行过滤。将第一机械过滤系统过滤后的水输送入第一精密过滤系统继续进行过滤。

[0041] 然后将第一精密过滤系统过滤后的水输送入反渗透设备进行反渗透处理,将反渗透设备处理后的净化水输送入一储水罐存储或者输送入一用水设备;将反渗透设备处理后的废水输送入第一机械过滤系统的浓水罐。

[0042] 当第一机械过滤系统中运行压差 $>0.3\text{Mpa}$ 时,将第一机械过滤系统的浓水罐中的废水通过反冲洗进水口输送入所述第一机械过滤系统,以对所述第一机械过滤系统进行清洗。

[0043] 将清洗第一机械过滤系统后的污水通过反冲洗排水口输送入沉淀罐罐顶的进水口,由沉淀罐对污水进行沉淀。

[0044] 将沉淀罐中的位于沉淀区和污水区之间的水输送入第二机械过滤系统,以对第二机械过滤系统进行清洗。

[0045] 将清洗第二机械过滤系统后的污水输送入第二精密过滤系统,将经过第二精密过滤系统的水输送入所述浓水罐。

[0046] 上述过滤器清洗系统的有益效果是:上述过滤器清洗系统中,利用反渗透设备处理后的浓水对第一机械过滤器进行清洗,将清洗第一机械过滤器之后排出的水排入沉淀罐沉降,通过沉淀罐将其中的泥沙、较重的杂质等沉淀物通过沉淀去除,利用去除沉淀物后的上清液对第二机械过滤器进行清洗,将清洗第二机械过滤器之后排出的水输送入第二精密过滤器继续过滤,第二精密过滤器过滤后的水储存入浓水罐,以备循环利用。

[0047] 上述过滤器清洗系统,利用自身在过滤污水之后所排出的浓水对第一机械过滤器进行清洗,将第一机械过滤器进行了清洁,但此时排出的水含有大量泥沙、较为混浊;后续,

利用沉淀罐,将清洁第一机械过滤器后排出的水进行沉淀,去除沉淀物,接着,利用去除沉淀物后的上清液继续对第二机械过滤器进行清洗,从而实现了第二机械过滤器的清洗,然后,第二机械过滤器后排出的水经过第二精密过滤器进行过滤,第二精密过滤器排出的水进入浓水罐备用,可用于对第一机械过滤器和第二机械过滤器的再一次清洗,实现了水资源的循环利用。

[0048] 可见,上述过滤器清洗系统,在利用过滤需过滤水之后产生的废水来对第一机械过滤系统的清洗,第一机械过滤系统排出的污水经过沉淀罐沉淀后,对第二机械过滤系统进行清洗,其中,采用了沉淀罐沉淀后的上清液对第二机械过滤系统进行清洗,因此,保证了对第二机械过滤器的清洗效果;另外,不需要额外的水来对第二机械过滤器进行清洗,节省用水;并且,整个系统在清洗机械过滤器之后所排出的水进入沉淀罐循环使用,实现了污水零排放,不需要额外处理污水,降低了污水处理成本,保护了环境;进一步地,相比现有技术,可延长机械过滤器、精密过滤器的使用寿命。

[0049] 在一个实施例中,所述沉淀罐的出水口设置在罐体侧壁的预设高度处,所述预设高度为罐体高度的 $1/2$,或者罐体高度的 $1/3$ 到 $2/3$ 之间。这样做的好处是:因为沉淀罐的沉淀区在罐体底部,污水是从罐顶进入沉淀罐的,所以在沉淀区和污水区之间,距离沉淀区较近的位置,其水质相比罐体内其它位置的水质,应该是较为清洁的,所以,经过研究,发现罐体高度的 $1/2$,或者罐体高度的 $1/3$ 到 $2/3$ 之间,其水质较为清洁,所以将沉淀罐的出水口设置在上述位置,会使得进入机械过滤系统的水质是较为清洁的,从而提高了对机械过滤器的清洗效果。

[0050] 在一个实施例中,沉淀罐的进水口设置在罐顶,可以防止因止回阀阻力使排水受限,或因止回阀损坏不严密而产生内漏造成回流,污染机械过滤器。

[0051] 在一个实施例中,所述反渗透设备的浓水出水口,通过一管道143与所述浓水罐121的进水口连通;所述管道上设置有管道观察窗144,管道观察窗144采用耐高温、耐高压和耐强酸强碱特性的透明材料,方便观察管道内水质情况。

[0052] 在一个实施例中,在沉淀罐151的出水口与第二机械过滤系统17的入水口之间的管道上,设置有取样阀153,用于获取管道中水质样品,方便对水质样品的化学分析。

[0053] 在一个实施例中,所述管道143上还可设置有排空阀145,可在需要时排空管道内的污水。

[0054] 在一种具体实施例中,例如,采用原有工艺方法,制作一个 200m^3 沉淀罐需要花费成本20万元以上,购买一台小时流量为 50m^3 机器过滤器需10万元以上,投入成本过高,使得原有设备报废,造成资源浪费,污染环境。本发明提供的一种过滤器清洗系统,降低了改造成本,提高利用率,使原有资源不浪费,直接利用原有设备,在短时间内能够完成改造投入使用,采用所述系统,预计年度节省费用15万元,节约水费18.6万元,节省污水处理费5.6万元。

[0055] 所述过滤器清洗系统,本发明实施例还提供了一种过滤器清洗方法,用于前述任一过滤器清洗系统,包括:

[0056] 将需过滤水输送入所述第一机械过滤系统进行过滤;

[0057] 将所述第一机械过滤系统过滤后的水输送入所述第一精密过滤系统继续进行过滤;

[0058] 将所述第一精密过滤系统过滤后的水输送入所述反渗透设备进行反渗透处理；

[0059] 将所述反渗透设备处理后的净化水输送入所述一储水罐存储或者输送入所述一用水设备；

[0060] 将所述反渗透设备处理后的废水输送入所述第一机械过滤系统的浓水罐；

[0061] 当所述第一机械过滤系统运行压差 $>0.3\text{Mpa}$ 时,将所述第一机械过滤系统的浓水罐中的废水通过反冲洗进水口输送入所述第一机械过滤系统,以对所述第一机械过滤系统进行清洗；

[0062] 将清洗所述第一机械过滤系统后的污水通过反冲洗排水口输送入所述沉淀罐罐顶的进水口,由沉淀罐对污水进行沉淀；

[0063] 将沉淀罐中的位于沉淀区和污水区之间的水输送入所述第二机械过滤系统,以对所述第二机械过滤系统进行清洗；

[0064] 将清洗所述第二机械过滤系统后的污水输送入所述第二精密过滤系统,将所述经过第二精密过滤系统的水输送入所述浓水罐。

[0065] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

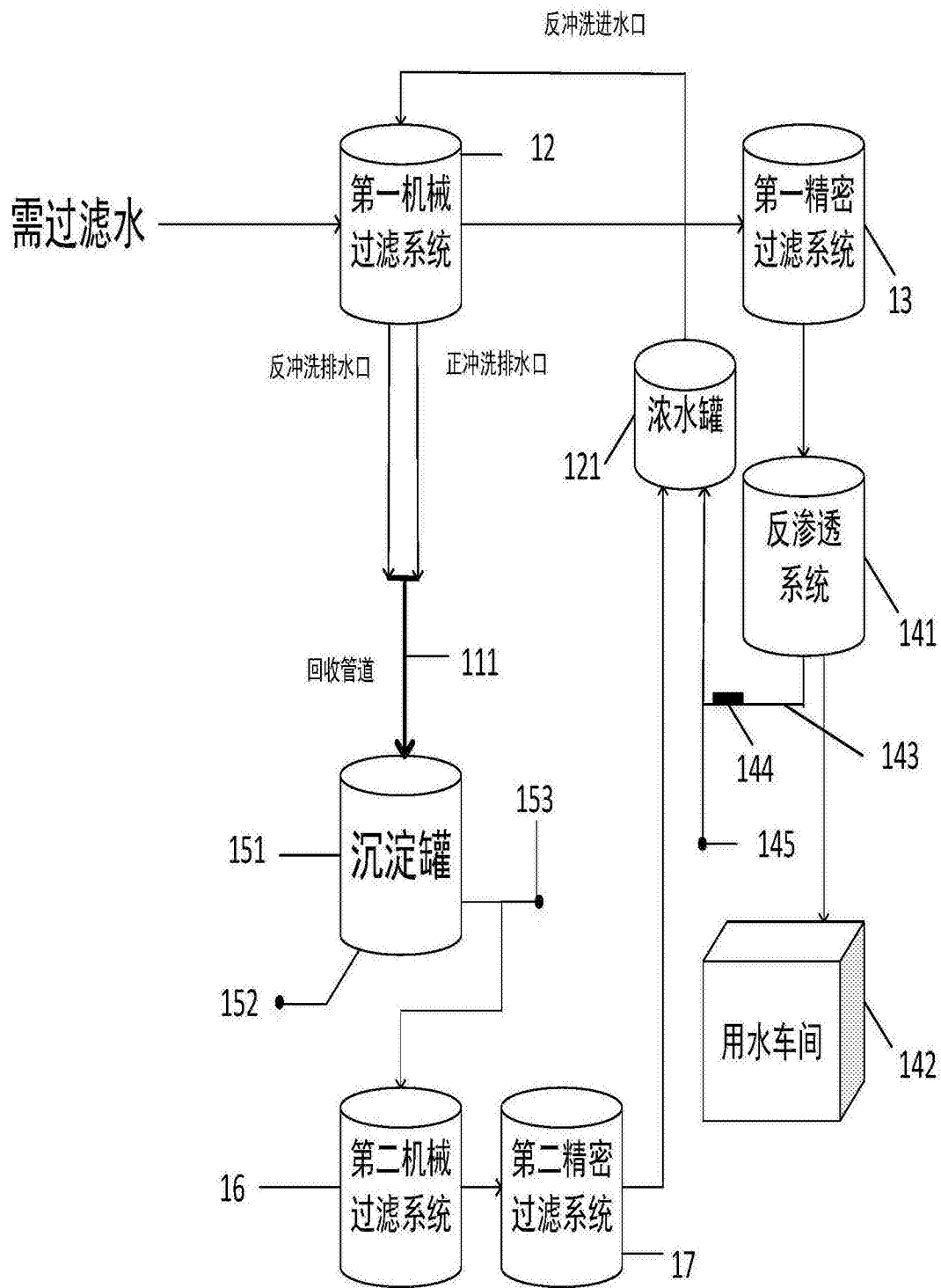


图1