



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117088574 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202311310268.0

C02F 3/02 (2023.01)

(22) 申请日 2023.10.10

C02F 101/30 (2006.01)

(71) 申请人 广西钦州滔滔水产养殖有限公司

C02F 101/16 (2006.01)

地址 535021 广西壮族自治区钦州市钦北区大垌镇大垌煤矿原旧礼堂

C02F 103/20 (2006.01)

(72) 发明人 覃树松 黄洪标

(74) 专利代理机构 广州中祺知力知识产权代理有限公司 (普通合伙) 44736

专利代理师 韦蓓蓓

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

A01K 63/04 (2006.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 7/00 (2006.01)

C02F 3/34 (2023.01)

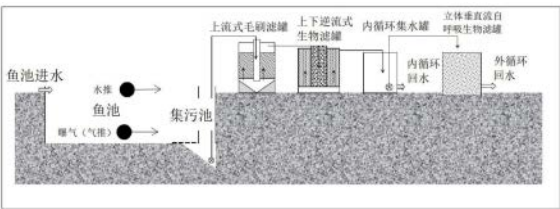
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高密度水产养殖循环水净化系统

(57) 摘要

本发明公开一种高密度水产养殖循环水净化系统,涉及水产养殖领域。该系统通过一级水泵将污水抽至上流式毛刷滤罐,通过上流式毛刷滤罐和上下逆流式生物滤罐对污水进行固液分离和降解部分有机物后进入到内循环集水罐中,内循环集水罐中90%的水直接回流至鱼池内,剩余10%的水通过二级水泵抽排至立体垂直流自呼吸生物滤罐,该罐可对氨氮、亚盐、有机物进行高效快速去除,部分水外循环。保障鱼池内部水质澄清且有机污染物浓度较低,还具有能耗低,成本低,残饵粪便能高效去除,氨氮亚盐含量降低,占地少,运维简单,并且内循环比例大,有效降低对外部水源的需求,同时不产生污水外排,避免污染环境,产生的有机固肥还可进行回收利用。



1. 一种高密度水产养殖循环水净化系统,包括集污池和净化机构,其特征在于:所述净化机构包括依次连接于集污池的上流式毛刷滤罐、上下逆流式生物滤罐、内循环集水罐和立体垂直流自呼吸生物滤罐,所述上流式毛刷滤罐用于将集污池内部污水进行初步的固液分离,实现固体杂质去除,所述上下逆流式生物滤罐和内循环集水罐用于对上流式毛刷滤罐过滤后的水进行进一步的杂质分级过滤和部分有机物去除,处理后水体的90%成为内循环回水,直接回流至养殖池,作为新鲜活水使用,剩余10%的过滤水进入到立体垂直流自呼吸生物滤罐内部,去除大部分氨氮亚盐后成为外循环水,然后进行回流使用,从而实现养殖循环水净化。

2. 根据权利要求1所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述集污池直接建造于鱼池的一端,所述集污池的内底部高度低于鱼池的内底部高度,所述鱼池的数量至少为一组,所述鱼池的另一端设置有鱼池进水口,所述鱼池进水口与内循环回水和外循环水的排水口相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述鱼池的内底部设置有多组曝气装置,所述曝气装置的曝气输出方向正对集污池,所述曝气装置在对鱼池内进行曝气增氧的同时,与循环水合力作用下将鱼池内底部的沉淀物通过底部格栅板推送至集污池的内部。

4. 根据权利要求2所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述集污池的内部设置有一级水泵,所述一级水泵用于将集污池内部的污水抽排至上流式毛刷滤罐的内部,大部分鱼粪便和残饵在上流式毛刷滤罐中进行沉淀。

5. 根据权利要求4所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述上流式毛刷滤罐用于高效除去尾水中的鱼粪残饵,为了实现这个功能,罐体有两方面起作用,一方面是当尾水进入内罐,会与底部的沉积物产生冲击,沉积物会把尾水中的颗粒粘结住再次沉淀,另一方面是没有被沉积物粘结住的颗粒在上流时被毛刷滤料拦截粘结。

6. 根据权利要求5所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述上流式毛刷滤罐中的水自流入上下逆流式生物滤罐进行二次过滤净化,所述上下逆流式生物滤罐一方面把微小悬浮物进一步滤除,另一方面当含有有机物的尾水进入到该滤罐,滤料在拦截微小悬浮物的同时滤料表面会形成一层生物膜,栖息在生物膜上的微生物对来水中的有机物进行吸附氧化作用,所述上下逆流式生物滤罐内部悬浮物相对较少,人工定期开启阀门进行排渣,所述上下逆式流生物滤罐对水体进行净化后,排入内循环集水罐直接回用。

7. 根据权利要求6所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述内循环集水罐上安装有二级水泵,所述二级水泵将内循环集水罐中的部分水体抽排至立体垂直流自呼吸生物滤罐的内部,所述立体垂直流自呼吸生物滤罐内部采用人工土壤基质构建独特的生物过滤系统,利用庞大的土壤微生物对氨氮、亚盐、有机物之类的污染物进行高效快速去除,通过生物抑制对各种有害病菌也能极好的去除,无需进行物理或者化学消毒,所述立体垂直流自呼吸生物滤罐是间歇式进水,且不需要供氧,微生物即可工作,繁殖,因为内部生物滤层和呼吸换气层交替分布,在间歇进水的同时完成罐内空气更换。

8. 根据权利要求1所述的一种高密度水产养殖循环水净化系统,其特征在于:所述上流式毛刷滤罐和上下逆流式生物滤罐内部均采用两级上下逆流方式进行固液分离,水体从内罐向下过滤,然后通过外罐向上进行过滤,从而有效去除固体杂质。

一种高密度水产养殖循环水净化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖技术领域,具体为一种高密度水产养殖循环水净化系统。

背景技术

[0002] 现如今,随着市场对于各类水产品的需求量日益增大,传统的放养式水产养殖方式的弊端逐渐暴露出来,养殖周期长,养殖密度不易控制,整体经济效益不高,并且池塘养殖模式多为大水体露天养殖,塘底构造简陋,无法有效排污,甚至有些土塘根本没有排污出口,从而导致排污不彻底,水体富营养化,藻相变化大,导致水体溶解氧不稳定,影响养殖品的正常生长,进而造成产量较低,效益也较差,因此现在市面上更多的是采用高密度人工养殖方式进行养殖。

[0003] 目前较为常见的水产养殖循环净水技术主要包括两大类,一是生态类净水技术模式(如鱼菜共生和三池两坝),二是生物净化技术模式;生态类技术模式主要依靠各种藻类和水生植物对污水进行降解净化,该模式具有建设成本相对低,运维简单的优点,但占地过大、受气候影响大、净化效率低、出水水质不稳定的弊端也十分明显;一般该技术模式往往多见于外塘养殖的净化处理;

[0004] 而采用高密度人工养殖方式进行养殖过程中,为了减少用水,通常是采用循环水的方式进行养殖,存在一定的弊端;

[0005] 机电设备多,设备集成度高;

[0006] 系统设计与生产脱节,达不到预期效果或不适用而被迫修改,修改成本比建造成本更高;

[0007] 管理要求高,缺乏系统维护的专业人员,设备运行及数据监控方面没有得到有效管理;

[0008] 运维成本高,系统的关联设备过多,设备耗材多且昂贵,耗能高,建造成本和运维成本居高不下;

[0009] 为解决上述问题,特提供一种高密度水产养殖循环水净化系统。

发明内容

[0010] (一)解决的技术问题

[0011] 针对现有技术的不足,本发明公开了一种高密度水产养殖循环水净化系统,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0012] (二)技术方案

[0013] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种高密度水产养殖循环水净化系统,包括集污池和净化机构,所述净化机构包括依次连接于集污池的上流式毛刷滤罐、上下逆流式生物滤罐、内循环集水罐和立体垂直流自呼吸生物滤罐,所述上流式毛刷滤罐用于将集污池内部污水进行初步的固液分离,实现固体杂质去除,所述上下逆流式生物滤罐和内循环集水罐用于对上流式毛刷滤罐过滤后的水进行进一步的杂质分级过滤和

部分有机物去除,处理后水体的90%成为内循环回水,直接回流至养殖池,作为新鲜活水使用,剩余10%的过滤水进入到立体垂直流自呼吸生物滤罐内部,去除大部分氨氮亚盐后成为外循环水,然后进行回流使用,从而实现养殖循环水净化。

[0014] 优选的,所述集污池直接建造于鱼池的一端,所述集污池的内底部高度低于鱼池的内底部高度,所述鱼池的数量至少为一组,所述鱼池的另一端设置有鱼池进水口,所述鱼池进水口与内循环回水和外循环水的排水口相连接。

[0015] 优选的,所述鱼池的内底部设置有多组曝气装置,所述曝气装置的曝气输出方向正对集污池,所述曝气装置在对鱼池内进行曝气增氧的同时,与循环水合力作用下将鱼池内底部的沉淀物通过底部格栅板推送至集污池的内部。

[0016] 优选的,所述集污池的内部设置有一级水泵,所述一级水泵用于将集污池内部的污水抽排至上流式毛刷滤罐的内部,大部分鱼粪便和残饵在上流式毛刷滤罐中进行沉淀。

[0017] 优选的,所述上流式毛刷滤罐用于高效除去尾水中的鱼粪残饵,为了实现这个功能,罐体有两方面起作用,一方面是当尾水进入内罐,会与底部的沉积物产生冲击,沉积物会把尾水中的颗粒粘结住再次沉淀,另一方面是没有被沉积物粘结住的颗粒在上流时被毛刷滤料拦截粘结。

[0018] 优选的,所述上流式毛刷滤罐中的水自流入上下逆流式生物滤罐进行二次过滤净化,所述上下逆流式生物滤罐一方面把微小悬浮物进一步滤除,另一方面当含有有机物的尾水进入到该滤罐,滤料在拦截微小悬浮物的同时滤料表面会形成一层生物膜,栖息在生物膜上的微生物对来水中的有机物进行吸附氧化作用,所述上下逆流式生物滤罐内部悬浮物相对较少,人工定期开启阀门进行排渣,所述上下逆式流生物滤罐对水体进行净化后,排入内循环集水罐直接回用。

[0019] 优选的,所述内循环集水罐上安装有二级水泵,所述二级水泵将内循环集水罐中的部分水体抽排至立体垂直流自呼吸生物滤罐的内部,所述立体垂直流自呼吸生物滤罐内部采用人工土壤基质构建独特的生物过滤系统,利用庞大的土壤微生物对氨氮、亚盐、有机物之类的污染物进行高效快速去除,通过生物抑制对各种有害病菌也能极好的去除,无需进行物理或者化学消毒,所述立体垂直流自呼吸生物滤罐是间歇式进水,且不需要供氧,微生物即可工作,繁殖,因为内部生物滤层和呼吸换气层交替分布,在间歇进水的同时完成罐内空气更换。

[0020] 优选的,所述上流式毛刷滤罐和上下逆流式生物滤罐内部均采用两级上下逆流方式进行固液分离,水体从内罐向下过滤,然后通过外罐向上进行过滤,从而有效去除固体杂质。

[0021] 本发明公开了一种高密度水产养殖循环水净化系统,其具备的有益效果如下:

[0022] 1、该高密度水产养殖循环水净化系统,安装有曝气装置对鱼池底部进行曝气增氧,同时和循环水合力将池底的鱼粪残饵通过底部格栅井推送至集污池的内部,然后通过一级水泵将含有杂质的污水抽至上流式毛刷滤罐,通过上流式毛刷滤罐和上下逆流式生物滤罐对污水分级去除杂质和去除部分有机污染物,净化后的水体进入到内循环集水罐的内部,内循环集水罐中90%的水直接回流至鱼池内,实现内循环,剩余10%的水通过二级水泵抽排至立体垂直流自呼吸生物滤罐的内部,利用庞大的土壤微生物对氨氮、亚盐、有机物之类的污染物进行高效快速去除,实现部分水外循环,在保障鱼池内部水质澄清且有机污染

物浓度较低的前提下,降低耗能,使得整个净化系统具有机电设备少,成本低,残饵粪便高效去除,氨氮亚盐含量降低,占地少,运维简单,并且内循环比例更大,降低外部水源需求,同时不产生污水外排,避免污染环境,产生的有机固肥还可进行回收利用。

附图说明

[0023] 图1为本发明净化系统设备安装示意图;

[0024] 图2为本发明净化系统模型图;

[0025] 图3为本发明净化流程图。

具体实施方式

[0026] 本发明实施例公开一种高密度水产养殖循环水净化系统,如图1-3所示,为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,并通过实施例的方式,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0027] 如图1-3所示一种高密度水产养殖循环水净化系统,包括集污池和净化机构,净化机构包括依次连接于集污池的上流式毛刷滤罐、上下逆流式生物滤罐、内循环集水罐和立体垂直流自呼吸生物滤罐,上流式毛刷滤罐用于将集污池内部污水进行初步的固液分离,实现固体杂质去除,上下逆流式生物滤罐和内循环集水罐用于对上流式毛刷滤罐过滤后的水进行进一步的杂质分级过滤和部分有机物去除,处理后水体的90%成为内循环回水,直接回流至养殖池,作为新鲜活水使用,剩余10%的过滤水进入到立体垂直流自呼吸生物滤罐内部,去除大部分氨氮亚盐后成为外循环水,然后进行回流使用,从而实现养殖循环水净化。

[0028] 集污池直接建造于鱼池的一端,集污池的内底部高度低于鱼池的内底部高度,鱼池的数量至少为一组,鱼池的另一端设置有鱼池进水口,鱼池进水口与内循环回水和外循环水的排水口相连接。

[0029] 鱼池的内底部设置有多组曝气装置,曝气装置的曝气输出方向正对集污池,曝气装置在对鱼池内进行曝气增氧的同时,与循环水合力作用下将鱼池内底部的沉淀物通过底部格栅板推送至集污池的内部。

[0030] 集污池的内部设置有一级水泵,一级水泵用于将集污池内部的污水抽排至上流式毛刷滤罐的内部,大部分鱼粪便和残饵在上流式毛刷滤罐中进行沉淀。

[0031] 上流式毛刷滤罐用于高效除去尾水中的鱼粪残饵,为了实现这个功能,罐体有两方面起作用,一方面是当尾水进入内罐,会与底部的沉积物产生冲击,沉积物会把尾水中的颗粒粘结住再次沉淀,另一方面是没有被沉积物粘结住的颗粒在上流时被毛刷滤料拦截粘结。

[0032] 上流式毛刷滤罐中的水自流入上下逆流式生物滤罐进行二次过滤净化,上下逆流式生物滤罐一方面把微小悬浮物进一步滤除,另一方面当含有有机物的尾水进入到该滤罐,滤料在拦截微小悬浮物的同时滤料表面会形成一层生物膜,栖息在生物膜上的微生物对来水中的有机物进行吸附氧化作用,上下逆流式生物滤罐内部悬浮物相对较少,人工定期开启阀门进行排渣,上下逆式流生物滤罐对水体进行净化后,排入内循环集水罐直接回用。

[0033] 内循环集水罐上安装有二级水泵,二级水泵将内循环集水罐中的部分水体抽排至立体垂直流自呼吸生物滤罐的内部,立体垂直流自呼吸生物滤罐内部采用人工土壤基质构建独特的生物过滤系统,利用庞大的土壤微生物对氨氮、亚盐、有机物之类的污染物进行高效快速去除,通过生物抑制对各种有害病菌也能极好的去除,无需进行物理或者化学消毒,立体垂直流自呼吸生物滤罐是间歇式进水,且不需要供氧,微生物即可工作,繁殖,因为内部生物滤层和呼吸换气层交替分布,在间歇进水的同时完成罐内空气更换。

[0034] 上流式毛刷滤罐和上下逆流式生物滤罐内部均采用两级上下逆流方式进行固液分离,水体从内罐向下过滤,然后通过外罐向上进行过滤,从而有效去除固体杂质。

[0035] 工作原理,该高密度水产养殖循环水净化系统,通过在鱼池的一端建造集中式的集污池,鱼池的呈跑道型,鱼池的数量可以为一组或多组,同时在鱼池的内部设置有正对集污池的曝气装置,曝气装置在对鱼池底部进行曝气增氧的同时,与循环水合力作用下将池底的淤泥推送至集污池的内部,然后通过集污池内部的一级水泵将含有杂质的污水抽至上流式毛刷滤罐,此时污水通过上流式毛刷滤罐和上下逆流式生物滤罐进行污水内循环净化,分级去除杂质,净化后的水体进入到内循环集水罐的内部,此时内循环集水罐中的水90%直接抽排至鱼池进水口,回流至鱼池内,实现内循环,而内循环集水罐中剩余10%的水通过二级水泵抽排至立体垂直流自呼吸生物滤罐的内部,立体垂直流自呼吸生物滤罐内部采用人工土壤基质构建独特的生物过滤系统,利用庞大的土壤微生物对氨氮、亚盐、有机物之类的污染物进行高效快速去除,然后再次排至鱼池进水口,实现部分水外循环,内循环和外循环相结合,在保障鱼池内部杂质和氨氮亚盐的合理清理的前提下,降低耗能,使得整个净化系统具有机电设备少,成本低,残饵粪便高效去除,氨氮亚盐含量降低,占地少,运维简单,并且内循环比例更大,降低外部水源需求,同时不产生污水外排,避免污染环境,产生的有机固肥还可进行回收利用。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

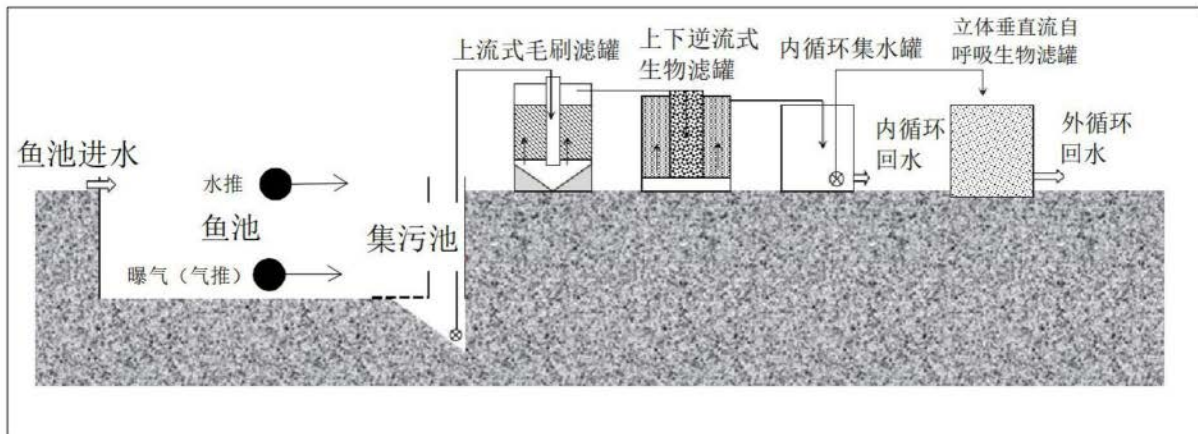


图1

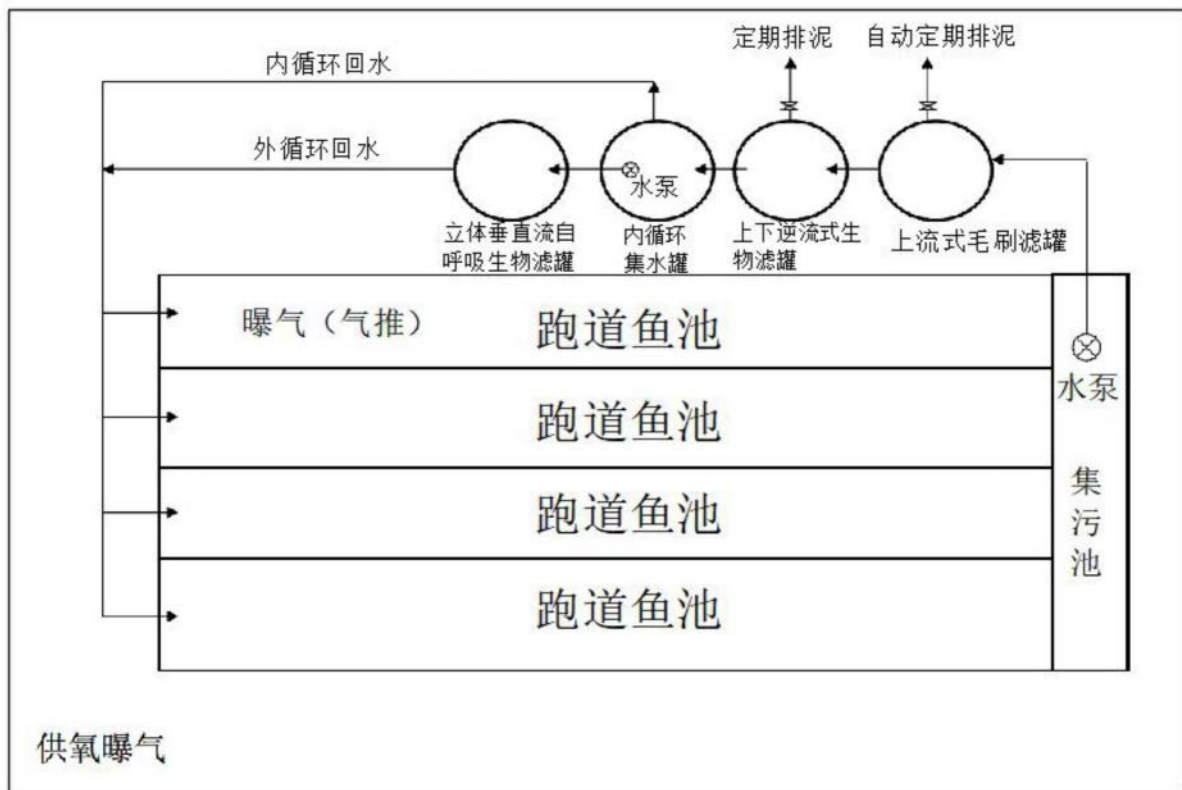


图2

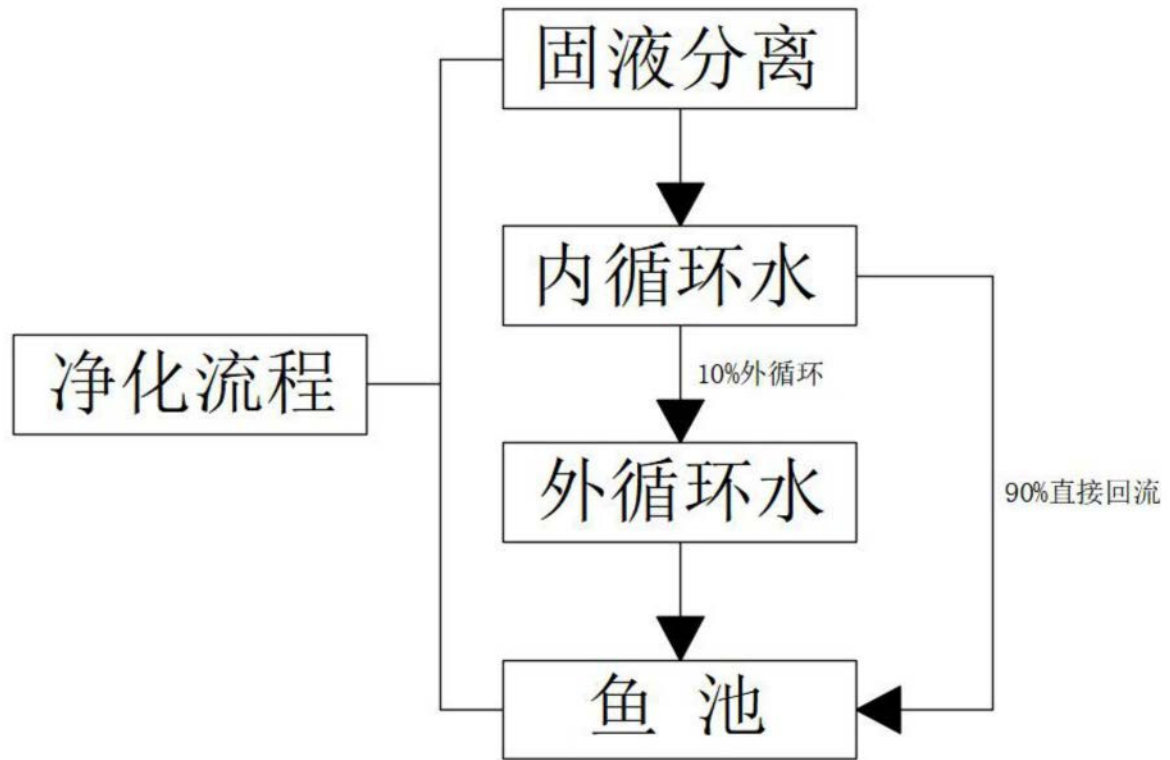


图3