(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 209609560 U
(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920056570.0

(22)申请日 2019.01.14

(73)专利权人 乔静梅
地址 610000 四川省成都市青羊区人民中路二段35号

(72)发明人 乔素钦

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11465
代理人 姜海荣

(51)Int.Cl.
A01K 61/13(2017.01)
A01K 61/80(2017.01)
A01K 63/00(2017.01)
A01K 63/04(2006.01)
A01K 63/06(2006.01)
A01K 63/10(2017.01)
A01K 69/08(2006.01)
C05F 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

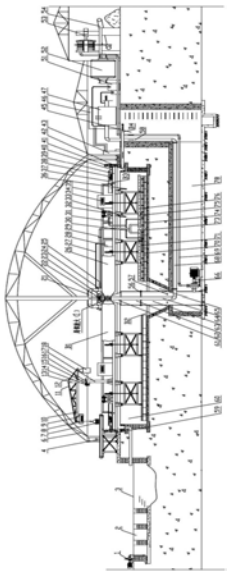
权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54)实用新型名称

一种活水养鱼系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种活水养鱼系统，包括：活水养鱼单元、粪废转化制肥单元、尾水环保治理单元，通过粪废转化制肥单元和尾水环保治理单元，可将鱼粪和残留饲料转化为有机农肥，将养殖尾水净化转化为适合养殖的清水返回系统再用，提高粪废和尾水的回收利用率，以提高鱼养殖的环保性和降低养殖成本。并且，活水养鱼单元通过设置粪废清除机构、水体置换机构、水温调整机构、酸碱度调整机构、溶氧量调整机构、药物拌合机构，饲料布撒机构、成鱼捕收机构可分别实现池体的无死角清粪、无死角换水、无死角加热、无死角调整PH值、无死角增氧、无死角拌药，综合控制鱼养殖环境，提高鱼养殖的产量。



CN 209609560 U

1.一种活水养鱼系统，其特征在于，包括：活水养鱼单元、粪废转化制肥单元、尾水环保治理单元，

所述活水养鱼单元包括池体(60)及粪废清除机构，所述池体(60)池底中部开挖有锥形料仓(65)，所述锥形料仓(65)下方对应水平开挖的地下通道(78)的一端，所述地下通道(78)另一端与设置在所述池体(60)外侧的检查井(45)连通；所述池体(60)外侧设置有环形溢流槽(42)，所述环形溢流槽(42)外侧设有环形跑道(59)；

所述地下通道(78)对应锥形料仓(65)的位置竖直布置一中空支撑柱且伸出所述锥形料仓(65)向上延伸；所述锥形料仓(65)下端口环接在所述中空支撑柱侧壁上，所述锥形料仓(65)靠近下端口处的中空支撑柱侧壁上设有排料孔(57)，所述排料孔(57)连通所述锥形料仓(65)与所述中空支撑柱；

所述粪废清除机构包括旋转臂、驱动机构及刮板机构，所述旋转臂横向设置在所述池体(60)上方，且其中部转动连接在所述中空支撑柱顶端，所述驱动机构安装在所述旋转臂水平方向的两端，且其驱动端与环形跑道(59)内设置的驱动轮胎(41)固定连接；所述刮板机构安装在所述旋转臂的下端，用于将所述池体(60)底部的废料清理至所述锥形料仓(65)内；

所述粪废转化制肥单元设置在所述池体(60)外侧，其通过设置在地下通道(78)内的渣浆泵(66)与所述中空支撑柱内腔底部连通；

所述尾水环保治理单元设置在所述池体(60)外侧，且所述尾水处理单元与所述环形溢流槽(42)、所述粪废转化制肥单元连接，用于将所述溢流槽、所述粪废转化制肥单元中的尾水处理回收再用。

2.根据权利要求1所述的一种活水养鱼系统，其特征在于，所述旋转臂包括结构相同的第一驱动臂(B1)和第二驱动臂(26)，所述刮板机构为多个，多个所述刮板机构均安装在所述第一驱动臂(B1)和第二驱动臂(26)的下端；所述第一驱动臂(B1)和所述第二驱动臂(26)一端均设置有滑动轴座，所述中空支撑柱顶部设置有滑动轴径和支撑台阶，所述滑动轴径上方安装有接电滑环(22)，所述接电滑环(22)固定连接有接电碳刷架(23)，用于向所述第一驱动臂(B1)和所述第二驱动臂(26)上的电器设备输送电源；所述滑动轴径上套装有滑动轴套(101)，且所述滑动轴套(101)底端支撑在所述支撑台阶上，所述滑动轴套(101)两侧呈180°对称焊接有两根力臂，两根所述力臂末端均设有轴径，所述轴径与所述滑动轴座活动连接；

所述驱动机构包括翻转架(39)、轴套(B3)、轴承座(40)、电机减速器(38)，所述第一驱动臂(B1)和所述第二驱动臂(26)另一端分别固定连接有空心轴(37)，所述空心轴(37)通过所述轴套(B3)与所述翻转架(39)固定连接；所述电机减速器(38)固定安装在所述翻转架(39)上，且其输出端通过联轴器与所述轴承座(40)中的转轴一端固定连接，所述转轴另一端与所述驱动轮胎(41)上的轮毂固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种活水养鱼系统，其特征在于，所述刮板机构包括：悬挂臂(103)、悬挂架(77)、刮板架(73)、刮板(74)、平行拉杆(94)、拉杆(96)、升降机(97)，所述悬挂架(77)和所述平行拉杆(94)平行设置，

所述悬挂臂(103)为多个，多个所述悬挂臂(103)上端均固定安装在所述第一驱动臂(B1)和所述第二驱动臂(26)下端；所述悬挂臂(103)下端均与所述悬挂架(77)、平行拉杆

(94)的上端铰接连接,所述悬挂架(77)、平行拉杆(94)的下端均与所述刮板架(73)铰接连接;所述刮板架(73)上安装有用于清理粪废的所述刮板(74);所述升降机(97)为多个,多个所述升降机(97)均固定安装在所述第一驱动臂(B1)和所述第二驱动臂(26)上端,所述拉杆(96)一端与所述升降机(97)螺杆铰接连接,另一端与所述悬挂架(77)上的吊耳铰接连接。

4.根据权利要求3所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述活水养鱼单元还包括水体置换机构,所述水体置换机构包括:清水泵(1)、输水管、三通分水管(21)、环形受水槽(24)、清水管、橡胶软管(30)、分水管(75),

所述清水泵(1)设置在所述池体(60)外侧,且与所述输水管一端连通,所述输水管另一端依次穿过所述检查井(45)、所述地下通道(78)、所述中空支撑柱与所述三通分水管(21)连通;所述环形受水槽(24)通过橡胶垫块(100)安装在所述第一驱动臂(B1)和所述第二驱动臂(26)上;所述三通分水管(21)伸入所述环形受水槽(24)内;所述清水管固定安装在所述第二驱动臂(26)上,且所述清水管一端与所述环形受水槽(24)底部连通,另一端与所述橡胶软管(30)连通;所述分水管(75)固定安装在所述刮板架(73)上,其中部与所述橡胶软管(30)连通,所述分水管(75)上开设有多个出水口(76)。

5.根据权利要求4所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述活水养鱼单元还包括水温调整机构,所述水温调整机构包括:保温大棚(6)、光伏电站、电加热器(47)、水温传感器、水温控制柜,

所述保温大棚(6)为半球形,且设置在所述池体(60)上方,其直径大于所述环形跑道(59)的直径;所述光伏电站包括光伏板、电站控制柜(43)、蓄电池(46),所述光伏板固定安装在所述保温大棚(6)外表面,且所述保温大棚(6)外表面还覆盖有布帘;所述电站控制柜(43)安装在所述环形跑道(59)外侧;所述蓄电池(46)靠近所述电站控制柜(43)设置;所述电站控制柜(43)均与所述光伏板、所述蓄电池、所述电加热器、所述水温控制柜连接;所述电加热器(47)设置在所述保温大棚(6)外部,且所述电加热器(47)进水口与清水泵(1)的出水口连通,其出水口与所述输水管连通;所述水温传感器为多个,多个所述水温传感器固定安装在所述悬挂架(77)上,且置于所述池体(60)中;所述水温控制柜设置在所述保温大棚(6)外部,且均与所述电加热器(47)和所述水温传感器电连接。

6.根据权利要求5所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述活水养鱼单元还包括酸碱度调整机构,所述酸碱度调整机构包括:石灰制浆机(52)、石灰浆计量泵(90)、酸碱度控制仪(51)、酸碱度传感器(36),

所述石灰制浆机(52)、石灰浆计量泵(90)、酸碱度控制仪(51)均设置在所述保温大棚(6)外部,所述石灰浆计量泵(90)的进口通过管道与所述石灰制浆机(52)的出口连通,所述石灰浆计量泵(90)的出口通过石灰浆管与所述输水管连通;所述酸碱度传感器(36)为多个,且多个所述酸碱度传感器(36)固定安装在所述悬挂架(77)上,且置于所述池体(60)中;所述酸碱度控制仪(51)均与所述石灰制浆机(52)、所述石灰浆计量泵(90)、所述酸碱度传感器(36)电连接。

7.根据权利要求3所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述活水养鱼单元还包括溶氧量调整机构,所述溶氧量调整机构包括:空压机(32)、溶氧控制仪(31)、溶氧传感器(33)、纳米微泡发生器(71),

所述空压机(32)、所述溶氧控制仪(31)均固定安装在所述第二驱动臂(26)上,所述溶

氧传感器(33)固定安装在所述悬挂架(77)上;所述空压机(32)的出气口通过固定安装在所述刮板架(73)上的空气输送管(70)与所述纳米微泡发生器(71)连通;所述溶氧控制仪(31)均与所述空压机(32)、所述溶氧传感器(33)电连接。

8.根据权利要求4所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述活水养鱼单元还包括药物拌合机构,所述药物拌合机构包括:搅拌机(28)、药剂输送管(27),

所述搅拌机(28)固定安装在所述第二驱动臂(26)上,所述药剂输送管(27)一端与所述搅拌机(28)连通,所述药剂输送管(27)另一端置于所述环形受水槽(24)的槽口上方。

9.根据权利要求5所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述活水养鱼单元还包括饲料布撒机构,所述饲料布撒机构包括:饲料布撒机(34)、储料桶,

所述饲料布撒机(34)、所述储料桶均固定安装在所述第二驱动臂(26)上,所述饲料布撒机(34)与所述储料桶出口连接;

所述活水养鱼单元还包括成鱼捕收机构,所述成鱼捕收机构包括:转臂吊车、捕鱼网箱(7)、第一皮带输送机(4)、电动葫芦(8),

所述转臂吊车固定安装在所述第一驱动臂(B1)上;所述电动葫芦(8)与所述转臂吊车的悬臂滑动连接,且所述电动葫芦(8)挂接所述捕鱼网箱(7);所述第一皮带输送机(4)固定安装在所述池体(60)外沿的支架上,所述第一皮带输送机(4)一端伸入所述保温大棚(6)内部,且位于所述捕鱼网箱(7)的下方,另一端设置在所述保温大棚(6)外部。

10.根据权利要求5所述的一种活水养鱼系统,其特征在于,所述粪废转化制肥单元包括粪废脱水机构、发酵杀菌机构、烘干制肥机构,

所述粪废脱水机构包括:泥浆输送管(69)、板框过滤机(53)、第二皮带输送机(54),所述板框过滤机(53)、所述第二皮带输送机(54)均设置在所述保温大棚(6)外部,且所述第二皮带输送机(54)位于所述板框过滤机(53)下方;所述渣浆泵(66)的进浆口与所述中空支撑柱底部连通,所述泥浆输送管(69)一端与所述渣浆泵(66)的出浆口连通,另一端与所述板框过滤机(53)的进浆口连通;

所述发酵杀菌机构包括:发酵池(108)、密封盖(109)、脱硫器(111)、沼气罐(116),所述第二皮带输送机(54)的输出端位于所述发酵池(108)上方,所述密封盖(109)密封于所述发酵池(108)上,所述密封盖(109)上连接有积气管,所述积气管依次与所述脱硫器(111)、所述沼气罐(116)连接;

所述烘干制肥机构包括:烘干机(112)、拌和机(113)、添加料罐、添加料管(114)、分带包装机(115),所述烘干机(112)的进口通过所述添加料管(114)与所述添加料罐连接,所述烘干机(112)的进口还通过管道与所述发酵池(108)连接,其出口与所述拌和机(113)的进口连通,所述拌和机(113)的出口与所述分带包装机(115)连接;

所述尾水环保治理单元包括:湿地(3)、消毒杀菌池(2)、清水池,

所述环形溢流槽(42)槽底与横向设置的出水管(B4)一端连通,所述出水管(B4)另一端设置在所述湿地的上方,所述湿地还通过管道与所述板框过滤机(53)连接,所述湿地出口与所述消毒杀菌池(2)入口连接,所述消毒杀菌池(2)出口与所述清水池的入口连通,所述清水泵(1)的进口与所述清水池连接,其出口与所述输水管一端连通。

一种活水养鱼系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖、环境保护技术领域，更具体的说是涉及一种活水养鱼系统，适合用于淡水鱼、海水鱼高密度活水养殖。

背景技术

[0002] 鱼类是人们生活中不可或缺的重要食材，自然生鱼类早已不能满足人们生活的日常需求，人工养殖已成为人类获取鱼类食材的主要途径。其中，活水、高密度淡水鱼养殖(含海水)在同行业产能中的比重越来越大，呈现出向大型化、集约化、系统化即工业化养殖发展的趋势，对着现代前言科学技术的不断进步，养殖鱼质量必将越来越好、生产成本必将越来越低、环保危害必将越来越小、产能占比必将进一步扩大。

[0003] 但是，传统池、塘、网箱活水高密度鱼养殖具有如下缺陷：

[0004] ①环境污染严重：通过传统池、塘、网箱活水高密度鱼养殖产出的鱼粪便和残留饲料一部分被流水带走，大部分沉底堆积，经长时间发酵、腐败后严重污染养殖水体和环境水体。而梯级筑池鱼养殖工艺产出的粪便、残留饲料虽然可定期排除，但存在排放不及时、排放不彻底、排放物污染环境的问题。现存鱼(含海水)养殖工艺产出的尾水是环境污染的重要源头，是目前国家环境保护综合治理工程中重要的整治对象；

[0005] ②无水温控制功能：各类鱼种的生长对养殖水体温度均有不同的要求，水体温度是决定养殖周期、饲料喂量和病害程度的重要条件，而现存工艺方案普遍无水体温度调整机构；

[0006] ③无溶氧控制功能：水体溶氧含量是鱼生长的基本条件，而现存工艺一般用空气压缩型和机械打击型充氧机充氧，不能从根本上解决池、塘养殖水体中溶氧含量及均匀度问题；

[0007] ④无酸碱度控制功能：各类鱼种的生长对养殖水体酸碱度有着不同的要求，水体酸碱度是决定养殖周期、饲料喂量和病害程度的重要条件，而现存工艺方案一般采用喷洒石灰粉等简单方法调整，无完整、高效的水体酸碱度调整机构；

[0008] ⑤养殖成本高：鱼粪便、残留饲料发酵、霉变致使水体环境恶化，是鱼病、死的主要原因，同时大量的防、治病药物又进一步恶化水体环境，恶性循环的结果必然导致鱼养殖周期增长、饲料喂养量增加、饲料成本和药物成本增加；

[0009] ⑥无拌药机构：在养鱼过程中，将根据情况施加一定量的防病、制病药剂，而传统工艺将药剂加水稀释后直接抛洒在养殖水体表层，并慢慢与水体融合，未分散的高浓度药水对鱼十分有害，且效率低下。

[0010] 因此，如何提供一种活水养鱼系统，以提高粪废和尾水的回收利用率，环保且降低养殖成本是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0011] 有鉴于此，本发明提供了一种活水养鱼系统，以提高粪废和尾水的回收利用率，降

低养殖成本。

[0012] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0013] 一种活水养鱼系统，包括：活水养鱼单元、粪废转化制肥单元、尾水环保治理单元，

[0014] 所述活水养鱼单元包括池体及粪废清除机构，所述池体池底中部开挖有锥形料仓，所述锥形料仓下方对应水平开挖的地下通道的一端，所述地下通道另一端与设置在所述池体外侧的检查井连通；所述池体外侧设置有环形溢流槽，所述环形溢流槽外侧设有环形跑道；

[0015] 所述地下通道对应锥形料仓的位置竖直布置一中空支撑柱且伸出所述锥形料仓向上延伸；所述锥形料仓下端口环接在所述中空支撑柱侧壁上，所述锥形料仓靠近下端口处的中空支撑柱侧壁上设有排料孔，所述排料孔连通所述锥形料仓与所述中空支撑柱；

[0016] 所述粪废清除机构包括旋转臂、驱动机构及刮板机构，所述旋转臂横向设置在所述池体上方，且其中部转动连接在所述中空支撑柱顶端，所述驱动机构安装在所述旋转臂水平方向的两端，且其驱动端与环形跑道内设置的驱动轮胎固定连接；所述刮板机构安装在所述旋转臂的下端，用于将所述池体底部的废料清理至所述锥形料仓内；

[0017] 所述粪废转化制肥单元设置在所述池体外侧，其通过设置在地下通道内的渣浆泵与所述中空支撑柱内腔底部连通；

[0018] 所述尾水环保治理单元设置在所述池体外侧，且所述尾水处理单元与所述环形溢流槽、所述粪废转化制肥单元连接，用于将所述溢流槽、所述粪废转化制肥单元中的尾水处理回收再用。

[0019] 经由上述的技术方案可知，与现有技术相比，本发明公开提供了一种活水养鱼系统，该养鱼系统利用搭载在旋转臂上的刮板机构，实现连续、且无死角清除池底上的鱼粪及残留饲料至锥形料仓中，避免其发酵、腐败污染水体；同时采用渣浆泵将锥形料仓中的废料经排料孔抽吸到中空支撑柱中，再抽吸至粪废转化制肥单元转化为有机农肥，增加收益，大幅度降低生产成本，更加环保；同时将池体的尾水和粪废转化制肥单元处理得到的尾水经尾水环保治理单元进行处理回收利用，以节约水资源。

[0020] 进一步的，所述旋转臂包括结构相同的第一驱动臂和第二驱动臂，所述刮板机构为多个，多个所述刮板机构均安装在所述第一驱动臂和第二驱动臂的下端；所述第一驱动臂和所述第二驱动臂一端均设置有滑动轴座，所述中空支撑柱顶部设置有滑动轴颈和支撑台阶，所述滑动轴径上方安装有接电滑环，所述接电滑环固定连接有接电碳刷架，用于向所述第一驱动臂和所述第二驱动臂上的电器设备输送电源；所述滑动轴径上套装有滑动轴套，且所述滑动轴套底端支撑在所述支撑台阶上，所述滑动轴套两侧呈180°对称焊接有两根力臂，两根所述力臂末端均设有轴径，所述轴径与所述滑动轴座活动连接；

[0021] 所述驱动机构包括翻转架、轴套、轴承座、电机减速器，所述第一驱动臂和所述第二驱动臂另一端分别固定连接有空心轴，所述空心轴通过所述轴套与所述翻转架固定连接；所述电机减速器固定安装在所述翻转架上，且其输出端通过联轴器与所述轴承座中的转轴一端固定连接，所述转轴另一端与所述驱动轮胎上的轮毂固定连接。

[0022] 采用上述技术方案产生的有益效果是，开启电机减速器时，驱动轮胎推动第一驱动臂和第二驱动臂绕中空支撑柱转动，即刮板机构绕中空支撑柱转动，以此连续、无死角清除池体内鱼粪、残留饲料。

[0023] 进一步的，所述刮板机构包括：悬挂臂、悬挂架、刮板架、刮板、平行拉杆、拉杆、升降机，所述悬挂架和所述平行拉杆平行设置，

[0024] 所述悬挂臂为多个，多个所述悬挂臂上端均固定安装在所述第一驱动臂和所述第二驱动臂下端；所述悬挂臂下端均与所述悬挂架、平行拉杆的上端铰接连接，所述所述悬挂架、平行拉杆的下端均与所述刮板架铰接连接；所述刮板架上安装有用于清理粪废的所述刮板；所述升降机为多个，多个所述升降机均固定安装在所述第一驱动臂和所述第二驱动臂上端，所述拉杆一端与所述升降机螺杆铰接连接，另一端与所述悬挂架上的吊耳铰接连接。

[0025] 采用上述技术方案产生的有益效果是，旋转臂转动带动悬挂架、刮板架及刮板作圆周运动，形成由外至内的平面螺旋轨迹，沉淀堆积的鱼粪、残留饲料被刮板切割、压迫，无死角地向锥形料仓集中；并且悬挂臂、悬挂架、平行拉杆、刮板架构成平行四边形关系，当升降机作升、降运动时，刮板和刮板架与池底部始终保持平行，便于粪废清理且能够使清理效果更佳；同时当刮板载荷过大时，开启升降机，将悬挂架、刮板架、刮板随之被提起，粪废刮削载荷降低，从而可调节刮板载荷，还可以起保护作用，避免刮板机构因载荷过大而损坏。

[0026] 进一步的，所述活水养鱼单元还包括水体置换机构，所述水体置换机构包括：清水泵、输水管、三通分水管、环形受水槽、清水管、橡胶软管、分水管，

[0027] 所述清水泵设置在所述池体外侧，且与所述输水管一端连通，所述输水管另一端依次穿过所述检查井、所述地下通道、所述中空支撑柱与所述三通分水管连通；所述环形受水槽通过橡胶垫块安装在所述第一驱动臂和所述第二驱动臂上；所述三通分水管伸入所述环形受水槽内；所述清水管固定安装在所述第二驱动壁上，且所述清水管一端与所述环形受水槽底部连通，另一端与所述橡胶软管连通；所述分水管固定安装在所述刮板架上，其中部与所述橡胶软管连通，所述分水管上开设有多个出水口。

[0028] 采用上述技术方案产生的有益效果是，开启清水泵时，清水沿着输水管、三通分水管、环形受水槽、清水管、橡胶软管、分水管、出水口，进入池体底部，实现池体自下而上无死角更换养殖水体，保证养殖水体的鲜活；当水面高过溢流槽时，养殖尾水漫过池体进入溢流槽，流入尾水环保治理单元进行处理，处理后的清水再通过清水泵回流池体中，形成养殖水源闭路循环，当水源不足时，外部水源适时补充。

[0029] 进一步的，所述水温调整机构包括：保温大棚、光伏电站、电加热器、水温传感器、水温控制柜，

[0030] 所述保温大棚为半球形，且设置在所述池体上方，其直径大于所述环形跑道的直径；所述光伏电站包括光伏板、电站控制柜、蓄电池，所述光伏板固定安装在所述保温大棚外表面，且所述保温大棚外表面还覆盖有布帘；所述电站控制柜安装在所述环形跑道外侧；所述蓄电池靠近所述电站控制柜设置；所述电站控制柜均与所述光伏板、所述蓄电池、所述电加热器、所述水温控制柜连接；所述电加热器设置在所述保温大棚外部，且所述电加热器进水口与清水泵的出水口连通，其出水口与所述输水管连通；所述水温传感器为多个，多个所述水温传感器固定安装在所述悬挂架上，且置于所述池体中；所述水温控制柜设置在所述保温大棚外部，且均与所述电加热器和所述水温传感器电连接。

[0031] 采用上述技术方案产生的有益效果是，在阳关的照射下，光伏电站开始工作，并将产生的电能储存在蓄电池内，当池体水体温度偏低时，水温传感器发出信号至水温控制柜，

水温控制柜控制电加热器自动加热水体，同时放下保温大棚周边的布帘，水体温度随之升高；当水体升高至设定值时，水温控制柜控制电加热器停止加热，此时，布帘还处于遮挡保温大棚状态，以实现对保温大棚保温；当池体水温偏高时，收起保温大棚周边的布帘，池体内水体温度随之降低，以此在一定温度范围内模拟和调整养殖水体温度。

[0032] 进一步的，所述活水养鱼单元还包括酸碱度调整机构，所述酸碱度调整机构包括：石灰制浆机、石灰浆计量泵、酸碱度控制仪、酸碱度传感器，

[0033] 所述石灰制浆机、石灰浆计量泵、酸碱度控制仪均设置在所述保温大棚外部，所述石灰浆计量泵的进口通过管道与所述石灰制浆机的出口连通，所述石灰浆计量泵的出口通过石灰浆管与所述输水管连通；所述酸碱度传感器为多个，且多个所述酸碱度传感器固定安装在所述悬挂架上，且置于所述池体中；所述酸碱度控制仪均与所述石灰制浆机、所述石灰浆计量泵、所述酸碱度传感器电连接。

[0034] 采用上述技术方案产生的有益效果是，当池体水酸碱度偏低时，酸碱度传感器将信号发送至酸碱度控制仪，石灰浆计量泵将石灰制浆机中的石灰浆泵至输水管，石灰浆随清水进入池体底部，并随清水上行均匀地分散全水池；当水体酸碱度升至规定值时，本机构停止工作，以实现及时、无死角调整池体水体酸碱度。

[0035] 进一步的，所述活水养鱼单元还包括溶氧量调整机构，所述溶氧量调整机构包括：空压机、溶氧控制仪、溶氧传感器、纳米微泡发生器，

[0036] 所述空压机、所述溶氧控制仪均固定安装在所述第二驱动臂上，所述溶氧传感器固定安装在所述悬挂架上；所述空压机的出气口通过固定安装在所述刮板架上的空气输送管与所述纳米微泡发生器连通；所述溶氧控制仪均与所述空压机、所述溶氧传感器电连接。

[0037] 采用上述技术方案产生的有益效果是，当养殖水体溶氧偏高时，溶氧传感器将信号发至溶氧控制仪，控制空压机启动产生压缩气体，压缩气体经空气输送管、纳米微泡发生器呈纳米微粒状进入水体，并由下而上上行调整水体溶氧含量；当溶氧增加至设定值时，空压机停止送气，以此实现由上而下、无死角地调整和模拟养殖水体最佳的溶氧含量。

[0038] 进一步的所述活水养鱼单元还包括药物拌合机构，所述药物拌合机构包括：搅拌机、药剂输送管，

[0039] 所述搅拌机固定安装在所述第二驱动臂上，所述药剂输送管一端与所述搅拌机连通，所述药剂输送管另一端置于所述环形受水槽的槽口上方。

[0040] 采用上述技术方案产生的有益效果是，当需要向池体施加防病、治病药剂时，将药物投入搅拌机并加水稀释，稀释后的药剂通过药剂输水管进入环形受水槽，药剂随清水自下而上融入水体，实现无死角布撒防病、治病药剂。

[0041] 进一步的，所述活水养鱼单元还包括饲料布撒机构，所述饲料布撒机构包括：饲料布撒机、储料桶，

[0042] 所述饲料布撒机、所述储料桶均固定安装在所述第二驱动臂上，所述饲料布撒机与所述储料桶出口连接。

[0043] 采用上述技术方案产生的有益效果是，根据鱼生长需要，通过饲料布撒机设定饲料布撒时间和布撒量，自动向池体内准时布撒饲料。

[0044] 所述活水养鱼单元还包括成鱼捕收机构，所述成鱼捕收机构包括：转臂吊车、捕鱼网箱、第一皮带输送机、电动葫芦，

[0045] 所述转臂吊车固定安装在所述第一驱动臂上;所述电动葫芦与转臂吊车的悬臂滑动连接,且所述电动葫芦挂接捕鱼网箱;所述第一皮带输送机固定安装在所述池体外沿的支架上,所述第一皮带输送机一端伸入所述保温大棚内部,且位于所述捕鱼网箱的下方,另一端设置在所述保温大棚外部。

[0046] 采用上述技术方案产生的有益效果是,当捕收成鱼时,转臂吊车转动至捕鱼区,电动葫芦将捕鱼网箱放入水体中,并开启饲料布撒机,待鱼进入捕鱼网箱后,将捕鱼网箱吊起,然后转臂吊车将捕鱼网箱转至第一皮带输送机上方卸鱼,并送至拣选台进行拣选成鱼,以此实现机械化捕收成鱼。

[0047] 进一步的,所述粪废转化制肥单元包括粪废脱水机构、发酵杀菌机构、烘干制肥机构,

[0048] 所述粪废脱水机构包括:泥浆输送管、板框过滤机、第二皮带输送机,所述板框过滤机、所述第二皮带输送机均设置在所述保温大棚外部,且所述第二皮带输送机位于所述板框过滤机下方;所述渣浆泵的进浆口与所述中空支撑柱底部连通,所述泥浆输送管一端与所述渣浆泵的出浆口连通,另一端与所述板框过滤机的进浆口连通;

[0049] 所述发酵杀菌机构包括:发酵池、密封盖、脱硫器、沼气罐,所述第二皮带输送机的输出端位于所述发酵池上方,所述密封盖密封于所述发酵池上,所述密封盖上连接有积气管,所述积气管依次与所述脱硫器、所述沼气罐连接;

[0050] 所述烘干制肥机构包括:烘干机、拌和机、添加料罐、添加料管、分带包装机,所述烘干机的进口通过所述添加料管与所述添加料罐连接,所述烘干机的进口还通过管道还与所述发酵池连接,其出口与所述拌合机的进口连通,所述拌合机的出口与所述分带包装机连接。

[0051] 采用上述技术方案产生的有益效果是,浆状粪废经渣浆泵、泥浆输送管送入板框过滤机,产出尾水和脱水后的饼状粪废,饼状粪废经第二皮带输送机可送入堆料场堆存;通过第二输送机将饼状粪废输送至发酵池发酵、加盖密封盖,在贫氧、厌氧条件下等各类菌群迅速繁殖,有机质被迅速分解,发热并产生高温,粪废中有害菌群、虫、虫卵被杀除,以此实现腐熟增肥、杀菌灭虫的目的;发酵腐熟后的粪废进入烘干机进一步脱出水分,进入拌和机与添加的特定元素物料一起充分拌和,搅拌均匀后经分带包装机分带包装,产出鱼粪废生物有机农肥,增加收益,大幅度降低养殖成本,同时消除传统工艺无法回避的二次污染危害。

[0052] 所述尾水环保治理单元包括:湿地、消毒杀菌池、清水池,

[0053] 所述环形溢流槽槽底与横向设置的出水管一端连通,所述出水管另一端设置在所述湿地的上方,所述湿地还通过管道与所述板框过滤机连接,所述湿地出口与所述消毒杀菌池入口连接,所述消毒杀菌池出口与所述清水池的入口连通,所述清水泵的进口与所述清水池连接,其出口与所述输水管一端连通。

[0054] 采用上述技术方案产生的有益效果是,养殖尾水和经板框过滤机后的尾水均进入湿地并长时间停留,尾水中的有害菌群、固氮、固氨等有害物质被湿地降解、灭除,再经过消毒杀菌池进一步灭杀有害菌群、降解固氮、固氨等有害物质,得到净化水,并流入清水池,清水经清水泵送入输水管,形成养殖水源的闭路循环,当因蒸发、渗漏出现水源不足时,启动补充水源补水,实现养殖过程零排放、零污染环保养鱼。

附图说明

[0055] 为了更清楚地说明本发明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，下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0056] 图1附图为本发明提供的一种活水养鱼系统的结构示意图。

[0057] 图2附图为粪废转化制肥单元的俯视结构图。

[0058] 图3附图为图1中局部放大(1)的结构示意图。

[0059] 图4附图为图2中局部放大(2)的结构示意图。

[0060] 图5附图为刮板机构及环形受水槽的侧视结构示意图。

[0061] 图6附图为吊臂立柱与吊臂转轴连接的结构示意图。

[0062] 图7附图为现存养鱼的粪废及尾水处理工艺流程示意图。

[0063] 图8附图为本发明提供的一种活水养鱼系统的粪废及尾水处理回收工艺流程示意图。

[0064] 其中:1-清水泵,2-消毒杀菌池,3-湿地,4-第一皮带输送机，6-保温大棚,7-捕鱼网箱,8-电动葫芦,9-挂轮组,10-导轨,11-大吊臂,12-小吊臂,13-吊臂转轴,14-大齿轮,15-电机加速器,16-钢板，17-吊车立柱,18-配重,19-小齿轮,21-三通分水管,22-接电滑环，23-接电碳刷架,24-环形受水槽,25-第一清水管,26-第二驱动臂，27-药剂输送管,28-搅拌机,29-第二清水管,30-橡胶软管,31-溶氧控制仪,32-空压机,33-溶氧传感器,34-饲料布撒机,35-安全护栏，36-酸碱度传感器,37-空心轴,38-电机减速器,39-翻转架,40-轴承座,41-驱动轮胎,42-环形溢流槽,43-电站控制柜,45-检查井,46- 蓄电池,47-电加热器,51-酸碱度控制仪,52-石灰制浆机,53-板框过滤机,54-第二皮带输送机,56-盲板,57-排料孔,58-输水管一段、59-环形跑道,60-池体,61-中心轴上体,62-中心轴中体,63-中心轴下体,64-输水管三段,65-锥形料仓,66-渣浆泵,68-输水管二段，69-泥浆输送管,70-空气输送管,71-纳米微泡发生器,73-刮板架，74-刮板,75-分水管,76-出水口,77-悬挂架,78-地下通道,79-压盖，90-石灰浆计量泵,94-平行拉杆,96-拉杆,97-升降机,100-橡胶垫块,101-滑动轴套,103-悬挂臂,108-发酵池,109-密封盖,111-脱硫器,112-烘干机,113-拌和机,114-添加料管,115-分带包装机,116- 沼气罐,B1-第一驱动臂,B2-池底,B3-轴套。

具体实施方式

[0065] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0066] 一种活水养鱼系统，包括:活水养鱼单元、粪废转化制肥单元、尾水环保治理单元，

[0067] 活水养鱼单元包括池体60及粪废清除机构，池体60池底中部开挖有锥形料仓65，锥形料仓65下方对应水平开挖的地下通道78的一端，地下通道78另一端与设置在池体60外侧的检查井45连通;池体60外侧设置有环形溢流槽42，环形溢流槽42外侧设有环形跑道59;

[0068] 地下通道78对应锥形料仓65的位置竖直布置一中空支撑柱且伸出锥形料仓65向

上延伸;锥形料仓65下端口环接在中空支撑柱侧壁上,锥形料仓65靠近下端口处的中空支撑柱侧壁上设有排料孔57,排料孔57连通锥形料仓65与中空支撑柱;

[0069] 粪废清除机构包括旋转臂、驱动机构及刮板机构,旋转臂横向设置在池体60上方,且其中部转动连接在中空支撑柱顶端,驱动机构安装在旋转臂水平方向的两端,且其驱动端与环形跑道59内设置的驱动轮胎41固定连接;刮板机构安装在旋转臂的下端,用于将池体 60底部的废料清理至锥形料仓65内;

[0070] 粪废转化制肥单元设置在池体60外侧,其通过设置在地下通道 78内的渣浆泵66与中空支撑柱内腔底部连通;

[0071] 尾水环保治理单元设置在池体60外侧,且尾水处理单元与环形溢流槽42、粪废转化制肥单元连接,用于将溢流槽、粪废制肥单元中的尾水处理回收再用。

[0072] 其中,检查井45采用混凝土或红砖砌(浇)筑,一边安装有上下扶梯,方便人员上下通行,检查井底部设置有积水井,并安装有水泵,用于及时排除积水。地下通道78由底板、边墙、顶板构成,采用钢筋混凝土浇筑,并通过盖板与池体隔离。池底B2位于地下通道 78上方,采用钢筋混凝土浇筑,用于承载养殖水体、池体及相关技术设备重量。池体60采用钢筋混凝土浇筑,环形跑道59采用钢筋混凝土浇筑,用于驱动驱动轮胎41作环形运动,且环形跑道外沿上通过预埋件焊接安装有安全护栏35,用于防止人员掉池和牲畜进入作业区域。中空支撑柱底部通过预埋件焊接安装在地下通道78中。

[0073] 中空支撑柱由中心轴上体61、中心轴中体62、中心轴下体63组成,中心轴下体63通过预埋件焊接安装在地下通道78中;旋转臂包括结构相同的第一驱动臂B1和第二驱动臂26,刮板机构为多个,多个刮板机构均安装在第一驱动臂B1和第二驱动臂26的下端;第一驱动臂B1和第二驱动臂26为型钢、钢板组焊,其一端均设置有滑动轴座,中心轴上体61采用钢板、钢管组焊而成,下端与中心轴中体62通过法兰连接,且所述中心轴上体61中部设置有滑动轴径和支撑台阶,滑动轴径上方安装有接电滑环22,接电滑环22固定连接有接电碳刷架23,用于向第一驱动臂B1和第二驱动臂26上的电器设备输送电源;滑动轴径上套装有滑动轴套101,可作圆周运动,滑动轴套101由钢板、钢管组焊而成,且滑动轴套101底端支撑在支撑台阶上,滑动轴套101两侧呈180°对称焊接有两根力臂,两根力臂末端均设有轴径,轴径与滑动轴座用压盖79、螺栓活动连接,可作上下转动;

[0074] 驱动机构包括翻转架39、轴套B3、轴承座40、电机减速器38,第一驱动臂B1和第二驱动臂26另一端分别固定连接有空心轴37,空心轴37通过轴套B3与翻转架39固定连接;电机减速器38固定安装在翻转架39上,且其输出端通过联轴器与轴承座40中的转轴一端固定连接,转轴另一端与驱动轮胎41上的轮毂固定连接。

[0075] 本发明中的一种实施例,翻转架采用型钢、钢板组焊内端中心通过4个轴套套装在空心轴上,即支撑在第二驱动臂外端上,可作绕轴运动,外端通过轴承座、驱动轮胎支撑在环形跑道上。电机减速器用螺栓安装在翻转架上,通过联轴器与轴承座中的转轴连接,转轴的外端通过螺栓与驱动轮胎41上的轮毂固定连接,当电机减速器转动时带动驱动轮胎转动。

[0076] 刮板机构包括:悬挂臂103、悬挂架77、刮板架73、刮板74、平行拉杆94、拉杆96、升降机97,悬挂架77和平行拉杆94平行设置,

[0077] 悬挂臂103为多个,多个悬挂臂103上端均固定安装在第一驱动臂B1和第二驱动臂

26下端;悬挂臂103下端均与悬挂架77、平行拉杆94的上端铰接连接,悬挂架77、平行拉杆94的下端均与刮板架73铰接连接;刮板架73上安装有用于清理粪废的刮板74;升降机97为多个,多个升降机97均固定安装在第一驱动臂B1和第二驱动臂26上端,拉杆96一端与升降机97螺杆铰接连接,另一端与悬挂架77上的吊耳铰接连接。

[0078] 本发明中的一种实施例,悬挂臂为钢板组焊件,采用焊接方式安装在第一驱动臂B1和第二驱动臂26下端,前端焊接有轴销孔,用于安装悬挂架,悬挂架为钢管组焊件,上端焊接有轴销套,通过销轴与悬挂臂活动连接,可作上下运动,下端有带孔连接板,通过销轴与刮板架活动连接,悬挂架横档上焊接有吊耳,通过销轴与升降机拉杆活动连接,拉杆下端通过销轴与悬挂架上的吊耳活动连接。平行拉杆为钢管、钢板组焊件,上端用销轴活动安装在悬挂臂臂上,下端用销轴与刮板架活动连接。刮板架及刮板为钢管板组焊件,刮板采用钢板折弯成型,呈一定角度焊接在两根平行的钢管上,多片刮板组成刮板组,在池底B2由外至内形成闭合的螺旋线,即沉淀堆积在池底B2 的粪废被多片刮板切割、挤压,不断向锥形料仓汇集,与悬挂架相对应,在刮板架上焊接有两组三角形连接架,连接架上方开有口孔,用销轴与平行拉杆活动连接,下方开孔,用销轴与悬挂架活动连接。

[0079] 开启电机减速器38时,驱动轮胎41推动第一驱动臂B1和第二驱动臂26、悬挂臂103、悬挂架77、刮板架73、刮板74作绕中空支撑柱运动,沉积堆积在池底B2的鱼粪,残留饲料被刮板74组切割、挤压不断向锥形料仓汇集,并通过中心轴下体上的排料孔进入中空支撑柱内部,由渣浆泵送入粪废转化制肥单元,以此连续、无死角清除池底内鱼粪、残留饲料。

[0080] 活水养鱼单元还包括水体置换机构,水体置换机构包括:清水泵 1、输水管、三通分水管21、环形受水槽24、清水管、橡胶软管30、分水管75,

[0081] 清水泵1设置在池体60外侧,且与输水管一端连通,输水管另一端依次穿过检查井45、地下通道78、中空支撑柱与三通分水管21 连通;环形受水槽24通过橡胶垫块100安装在第一驱动臂B1和第二驱动臂26上;三通分水管21伸入环形受水槽24内;清水管固定安装在第二驱动壁26上,且清水管一端与环形受水槽24底部连通,另一端与橡胶软管30连通;分水管75固定安装在刮板架73上,其中部与橡胶软管30连通,分水管75上开设有多个出水口76。

[0082] 本发明中的一些实施例,清水泵1采用离心水泵,安装在尾水环保治理单元上,输水管包括输水管一段58、输水管二段68、输水管三段64,输水管一段58和输水管二段68安装在检查井45、地下通道78墙壁上,输水管三段64伸入中心轴下体63并焊接在中心轴下体63、盲板56上,上部穿过中心轴中体62、中心轴上体61,端头焊接有三通分水管21。清水管包括第一清水管25和第二清水管29,第一清水管25为橡胶软管,安装在第二驱动臂26上,一端通过法兰与环形受水槽24底部连通,另一端与第二清水管29一端通过法兰连接相通,第二清水管29另一端通过法兰与橡胶软管30连接相通。

[0083] 开启清水泵1时,清水沿清水管一段58、清水管二段68、清水管三段64、三通分水管21、环形受水槽24,经第一清水管25、第二清水管29、橡胶软管30、分水管75、出水口76进入池底,池体水位逐步升高。

[0084] 活水养鱼单元还包括水温调整机构,水温调整机构包括:保温大棚6、光伏电站、电加热器47、水温传感器、水温控制柜,

[0085] 保温大棚6为半球形,且设置在池体60上方,其直径大于环形跑道59的直径;光伏电站包括光伏板、电站控制柜43、蓄电池46,光伏板固定安装在保温大棚6外表面,且保温大

棚6外表面还覆盖有布帘;电站控制柜43安装在环形跑道59外侧;蓄电池46靠近电站控制柜43设置;电站控制柜43均与光伏板、蓄电池、电加热器、水温控制柜连接;电加热器47设置在保温大棚6外部,且电加热器47 进水口与清水泵1的出水口连通,其出水口与输水管连通;水温传感器为多个,多个水温传感器固定安装在悬挂架77上,且置于池体60 中;水温控制柜设置在保温大棚6外部,且均与电加热器47和水温传感器电连接。

[0086] 本发明中的一些实施例,保温大棚6为半球钢结构造型,采用轻质钢材组焊,直径大于环形跑道59直径,形成一个相对密闭的空间,用于降低水体温度散失,保温大棚6下部采用多根立柱支撑,外边采用布帘遮挡,布帘可以收起通风,保温大棚6中心采用立柱支撑。光伏板用螺栓固定在保温大棚6上,电站控制柜用于控制电流、电压及蓄电池充、放电,蓄电池46安装在电站控制柜43近处,用于储存电能并在夜间放电;电加热器47采用钢板卷制、组焊的圆柱体,内置若干个电热管,电加热器47进水口与清水泵输水管连通,出水口与清水管一段58连通。

[0087] 在阳关的照射下,光伏电站开始工作,并将产生的电能储存在蓄电池内,当池体水体温度偏低时,水温传感器发出信号至水温控制柜,水温控制柜控制电加热器47自动加热水体,同时放下保温大棚6周边的布帘,水体温度随之升高;当水体升高至设定值时,水温控制柜控制电加热器47停止加热,此时,布帘还处于遮挡保温大棚6状态,以实现对保温大棚6保温;当池体水温偏高时,收起保温大棚周边的布帘,池体内水体温度随之降低,以此在一定温度范围内模拟和调整养殖水体温度。

[0088] 活水养鱼单元还包括酸碱度调整机构,酸碱度调整机构包括:石灰制浆机52、石灰浆计量泵90、酸碱度控制仪51、酸碱度传感器36,

[0089] 石灰制浆机52、石灰浆计量泵90、酸碱度控制仪51均设置在保温大棚6外部,石灰浆计量泵90的进口通过管道与石灰制浆机52的出口连通,石灰浆计量泵90的出口通过石灰浆管与输水管连通;酸碱度传感器36为多个,且多个酸碱度传感器36固定安装在悬挂架 77上,且置于池体60中;酸碱度控制仪51均与石灰制浆机52、石灰浆计量泵90、酸碱度传感器36电连接。

[0090] 当池体水酸碱度偏低时,酸碱度传感器36将信号发送至酸碱度控制仪51,石灰浆计量泵90将石灰制浆机中的石灰浆泵至输水管,石灰浆随清水经清水管一段58进、清水管二段69、清水管三段64、三通分水管64、环形受水槽24、第一清水管25、第二清水管29、橡胶软管30、分水管75、出水口76进入池体底部,并随清水上行均匀地分散全水池;当水体酸碱度升至规定值时,本机构停止工作,以实现及时、无死角调整池体水体酸碱度。

[0091] 活水养鱼单元还包括溶氧量调整机构,溶氧量调整机构包括:空压机32、溶氧控制仪31、溶氧传感器33、纳米微泡发生器71,

[0092] 空压机32、溶氧控制仪31均固定安装在第二驱动臂26上,溶氧传感器33固定安装在悬挂架77上;空压机32的出气口通过固定安装在刮板架73上的空气输送管70与纳米微泡发生器71连通;溶氧控制仪31均与空压机32、溶氧传感器33电连接。

[0093] 当养殖水体溶氧偏高时,溶氧传感器33将信号发至溶氧控制仪 31,控制空压机32启动产生压缩气体,压缩气体经空气输送管70、纳米微泡发生器71呈纳米微粒状进入水体,并由下而上上行调整水体溶氧含量;当溶氧增加至设定值时,空压机停止送气,以此实现由上而下、无死角地调整和模拟养殖水体最佳的溶氧含量。

[0094] 活水养鱼单元还包括药物拌合机构，药物拌合机构包括：搅拌机 28、药剂输送管27，

[0095] 搅拌机28固定安装在第二驱动臂26上，药剂输送管27一端与搅拌机28连通，药剂输送管27另一端置于环形受水槽24的槽口上方。

[0096] 当需要向池体施加防病、治病药剂时，将药物投入搅拌机28并加水稀释，稀释后的药剂通过药剂输水管27进入环形受水槽24，药剂随清水经第一清水管25自、第二清水管29、橡胶软管30、分水管 75、出水口76进入池底，并随清水自下而上融入水体，实现无死角布撒防病、治病药剂。

[0097] 活水养鱼单元还包括饲料布撒机构，饲料布撒机构包括：饲料布撒机34、储料桶，

[0098] 饲料布撒机34、储料桶均固定安装在第二驱动臂26上，饲料布撒机34与储料桶出口连接。

[0099] 根据鱼生长需要，通过饲料布撒机设定饲料布撒时间和布撒量，自动向池体内准时布撒饲料。

[0100] 活水养鱼单元还包括成鱼捕收机构，成鱼捕收机构包括：转臂吊车、捕鱼网箱7、第一皮带输送机4、电动葫芦8，

[0101] 转臂吊车固定安装在第一驱动臂B1上；电动葫芦8与转臂吊车的悬臂滑动连接，且电动葫芦8挂接捕鱼网箱7；第一皮带输送机4 固定安装在池体60外沿的支架上，第一皮带输送机4一端伸入保温大棚6内部，且位于捕鱼网箱7的下方，另一端设置在保温大棚6外部。

[0102] 本发明的一些实施例，转壁吊车包括吊车立柱17、吊臂转轴13、电机加速器15、大齿轮14、大吊臂11、小吊臂12、配重18、19-小齿轮、挂轮组9、导轨10，吊车立柱17下端焊接固定在第一驱动臂 B1底板上，上端内孔为轴承座，用于安装吊臂转轴13，其外沿焊接一钢板16，用于安装电机加速器15；吊臂转轴13下端通过轴承安装在吊车立柱上，可作圆周运动，大齿轮14固定在吊臂转轴13外沿，与电机加速器15上的小齿轮19啮合，当电机减速器15带动小齿轮转动时，大齿轮14等部件随之转动；吊臂转轴13上部焊接有大吊臂 11、小吊臂12，大吊臂11下方焊接安装有工字形导轨10，小吊臂12焊接有调环，用于挂装配重18；电动葫芦8通过挂轮组9活动安装在导轨10上，可沿导轨10作前后移动；捕鱼网箱7由圆形钢筋骨架和尼龙网组成，通过挂钩挂装在电动葫芦8吊钩上；第一皮带输送机4安装在池体外沿的支架上，外端伸入拣鱼平台上方。

[0103] 当捕收成鱼时，转臂吊车转动至捕鱼区，电动葫芦将捕鱼网箱放入水体中，并开启饲料布撒机，待鱼进入捕鱼网箱后，将捕鱼网箱吊起，然后转臂吊车将捕鱼网箱转至第一皮带输送机上方卸鱼，并通过第一皮带输送机送至拣选台进行拣选成鱼，以此实现机械化捕收成鱼。

[0104] 粪废转化制肥单元包括粪废脱水机构、发酵杀菌机构、烘干制肥机构，

[0105] 粪废脱水机构包括：泥浆输送管69、板框过滤机53、第二皮带输送机54，板框过滤机53、第二皮带输送机54均设置在保温大棚6 外部，且第二皮带输送机54位于板框过滤机53下方；渣浆泵66的进浆口与中空支撑柱底部连通，泥浆输送管69一端与渣浆泵66的出浆口连通，另一端与板框过滤机53的进浆口连通；

[0106] 渣浆泵66安装在地下通道78内、中心轴下体63近处，渣浆泵 66进浆口通过钢管、阀闸与中心轴下体63内部连通，即与锥形料仓 65、池底B2连通，出浆口采用钢管与板框过

滤机53进浆口连通，第二皮带输送机54安装在板框过滤机下方，外端伸入堆料场。

[0107] 发酵杀菌机构包括：发酵池108、密封盖109、脱硫器111、沼气罐116，第二皮带输送机54的输出端位于发酵池108上方，密封盖109密封于发酵池108上，密封盖109上连接有积气管，积气管依次与脱硫器111、沼气罐116连接；

[0108] 发酵池108为长方形、下潜式构筑物，底板及边墙采用钢筋混凝土浇筑，在发酵池108的一方自池底至地面设计为坡道，便于装载机出料作业。密封盖109为轻质钢材组焊件，由多个单体组合而成，在单体底部和两侧设置有密封胶囊，用于密封发酵池108与密封盖109、单体与单体之间缝隙，在单体顶部设置有积气管，并与脱硫器111、沼气罐116连通。脱硫器111用于脱除沼气中的二氧化硫(SO_2)及水汽，净化沼气。沼气罐116为橡胶制品，呈半球型，用于储存沼气。

[0109] 烘干制肥机构包括：烘干机112、拌和机113、添加料罐、添加料管114、分带包装机115，烘干机112的进口通过添加料管114与添加料罐连接，烘干机112的进口还通过管道还与发酵池108连接，其出口与拌合机113的进口连通，拌合机113的出口与分带包装机115 连接。

[0110] 烘干机112选用旋转窑型，燃料采用自产沼气或天然气；拌和机 113选用悬刀型，用于添加特定元素物料并拌和均匀；添加料罐为钢板卷制组焊件，用于储存特定元素物料；分带包装机115为双轴悬刀型，用于将有机复合肥分带包装。

[0111] 发酵腐熟后的粪废进入烘干机112进一步脱除水分，进入悬刀拌和机后与添加的特定元素物料一并进入悬刀拌和机113充分拌和，搅拌均匀后经分带包装机115分带包装。

[0112] 尾水环保治理单元包括：湿地3、消毒杀菌池2、清水池，

[0113] 环形溢流槽42槽底与横向设置的出水管B4一端连通，出水管 B4另一端设置在湿地的上方，湿地还通过管道与板框过滤机53连接，湿地出口与消毒杀菌池2入口连接，消毒杀菌池2出口与清水池的入口连通，清水泵1的进口与清水池连接，其出口与输水管一端连通。

[0114] 湿地3按湿地基本要素规划设计，环池体外沿或近地建设；湿地边墙采用大块石浆砌，湿地内种植水白菜、红浮萍及藻类等水生植物，投放鲤鱼、白鲢鱼等鱼种，使之形成天然的生态净化环境；湿地进水口与环形溢流槽出水管B4连通，并还通过管道与板框过滤机的尾水口连接，湿地出口与消毒杀菌池2连通。

[0115] 养殖尾水进入湿地3并长时间停留，尾水中有害菌群、固氮、固氨等有害物质被动植物降解、灭除，同时繁殖大量的浮游生物，供投放的散养鱼食用；当湿地3水位高于消毒杀菌池2进水口高度时，清水进入杀菌池；并根据水体检测结果施加药剂，进一步灭杀有害菌群、降解固氮、固氨等有害物质；净化之的清水经清水泵泵送进入清水管一段68，形成养殖水源的闭路循环；当因蒸发、渗漏出现水源不足时，启动外置的补充水源补水；实现养殖过程“零排放、零污染”环保养鱼。

[0116] 本发明解决了下列问题：

[0117] 1.粪废清除：本发明可及时、无死角地清除鱼粪、残留饲料，以避免养殖水体污染及滋生病菌，是解决养殖水体清洁、鲜活带根本性措施。

[0118] 2.水体更换：本发明可不间断、无死角地更换清水，保证养殖水体的鲜活。

[0119] 3.调整水温：本发明设置有水体加热、保温机构，可在在一定温度范围内自动调节

水体温度。

[0120] 4.增加溶氧:高密度养鱼或自然气候将导致水体溶氧量不足,本发明设置有水体增氧机构,可根据需要及时、无死角补充调节养殖水体溶氧量,以满足鱼快速生长的水体溶氧条件。

[0121] 5.调整酸碱度:多数鱼类喜爱在中性或弱碱水体中生活,本发明设置有自动检测、调整酸碱度的机构,保证养殖水体酸碱度(PH值) 的基本稳定。

[0122] 6.回水再用:养殖尾水中或多或少携带有微粒鱼粪、饲料残渣及有害生物菌类;本发明配置有一定面积的湿地,并大量种植有针对性的水生植物,用以对养殖尾水进行生物净化,同时设置除菌消毒装置,净化水体后的清水可全部或大部返回供水系统再用,可大幅度降低水资源耗量。

[0123] 7.粪废转化:经检测,鱼粪及残留饲料中含有农作物需要养分,本发明设置有脱水制饼、生产有机复合农肥设施及车间,即将鱼粪及残留饲料转化为高附加值的农肥市场产品,可增加收益、大幅度降低鱼养殖成本。

[0124] 本系统优越性:本发明可实现高密度活水鱼养殖过程的“七无死角、二转化”,即:无死角换水、无死角清粪、无死角增氧、无死角加热、无死角调整PH值、无死角拌药、无尾水排放。将鱼粪和残留饲料转化为有机复合肥、将养殖尾水转化为适合鱼养殖的清水再用,大幅度降低鱼养殖用水。

[0125] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0126] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

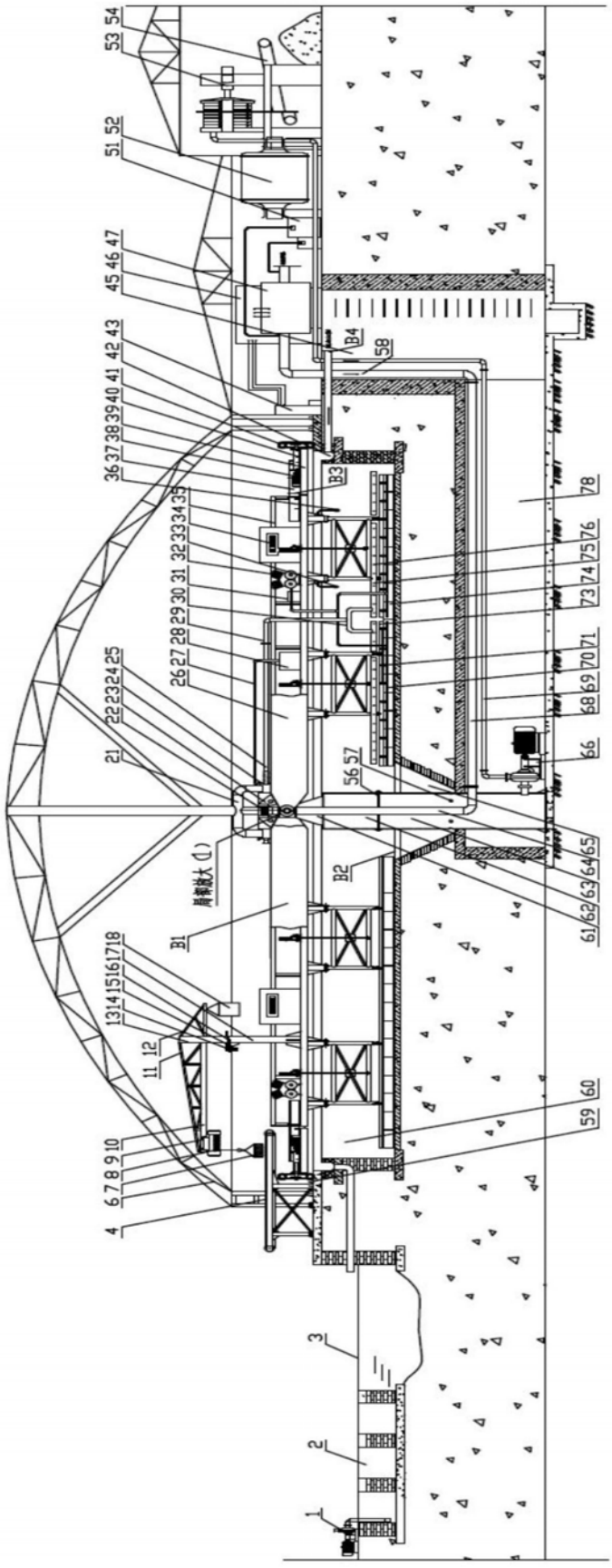

B1
B2
B3
B4
1
2
3
4
6 7 8 9 10
11 12
13 14 15 16 17 18
21
22 23 24 25
26 27 28 29 30 31 32 33 34 35
36 37 38 39 40 41 42 43
45 46 47
51 52
53 54
56 57
58
59 60
61 62 63 64 65
66
68 69 70 71
73 74 75 76
78

图1

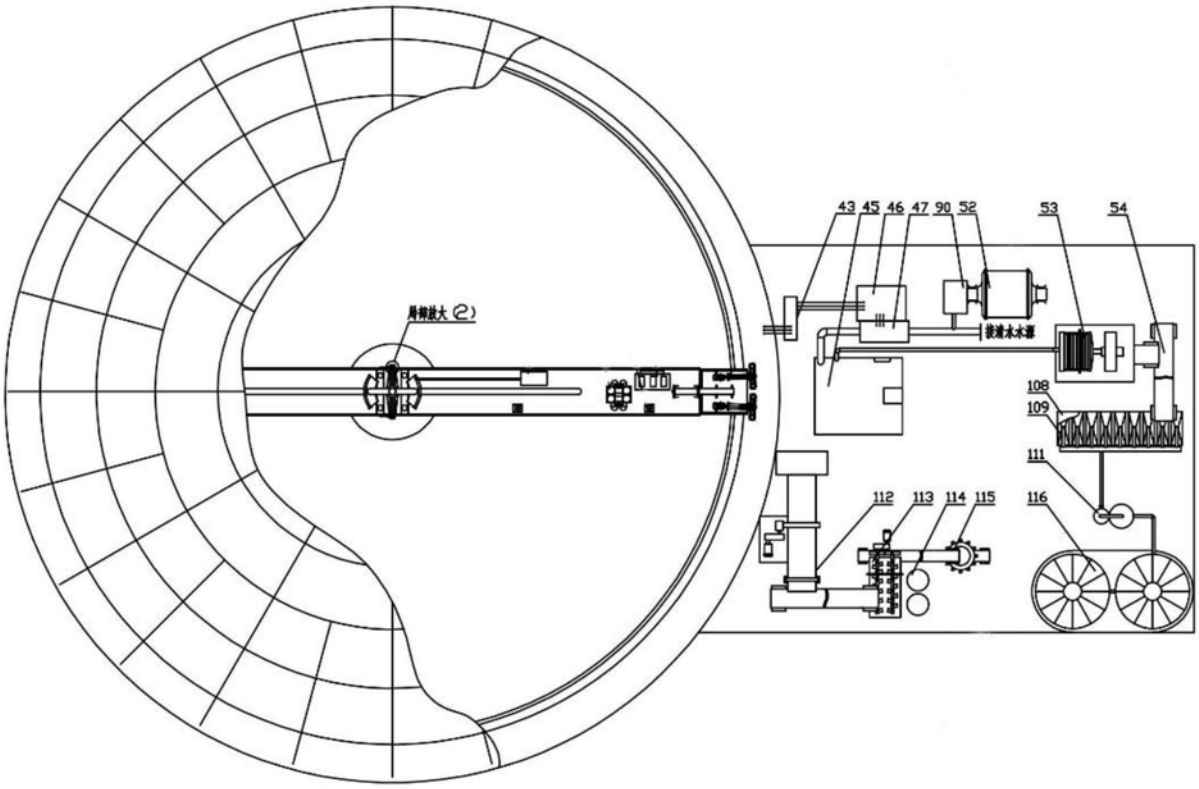


图2

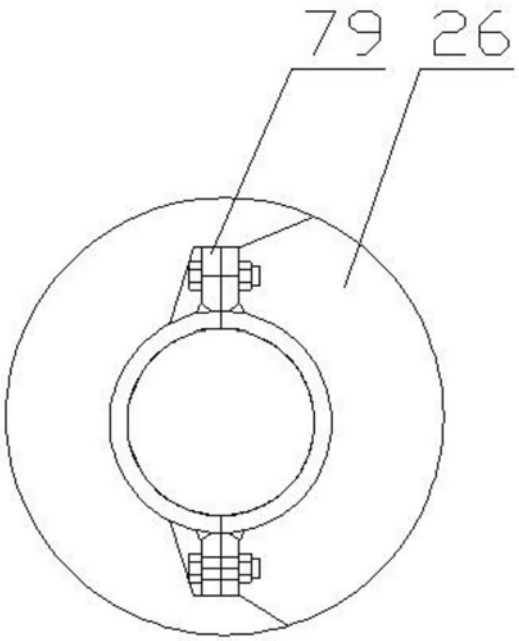


图3

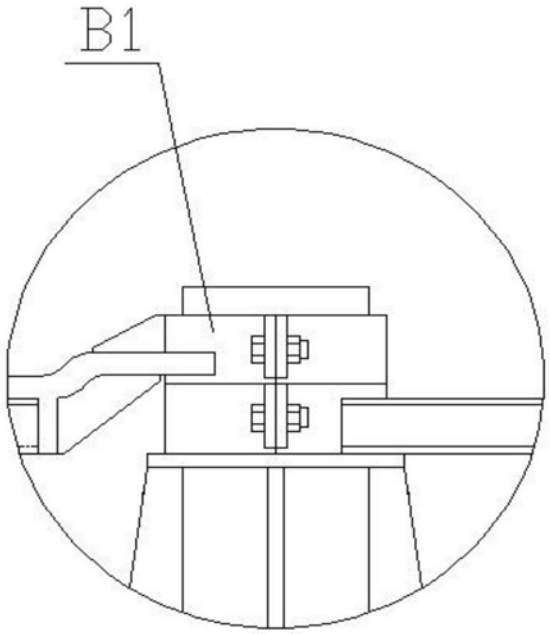


图4

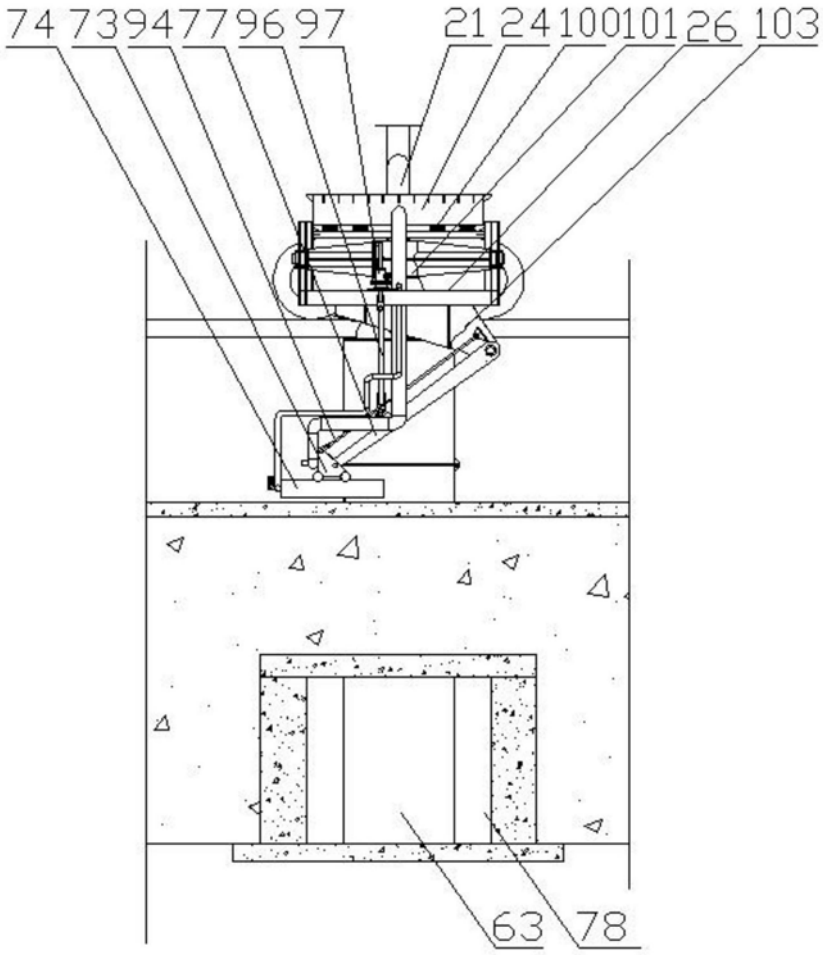


图5

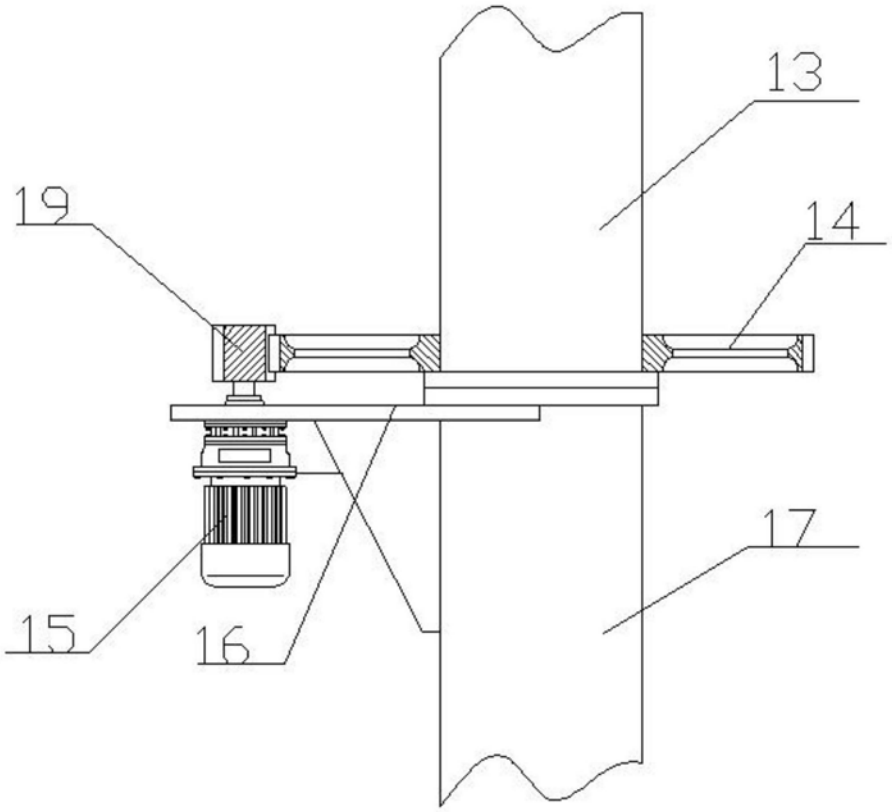

13
19
14
17
15
16

图6

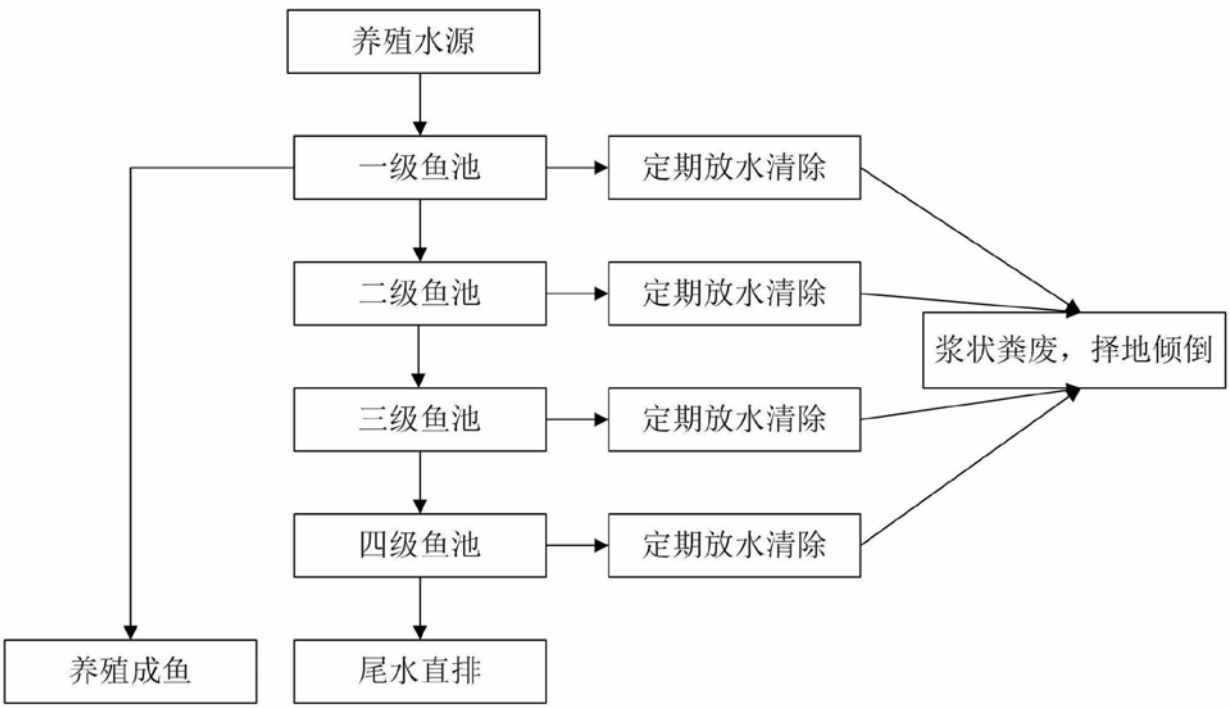

养殖水源
一级鱼池
定期放水清除
二级鱼池
定期放水清除
浆状粪废，择地倾倒
三级鱼池
定期放水清除
四级鱼池
定期放水清除
养殖成鱼
尾水直排

图7

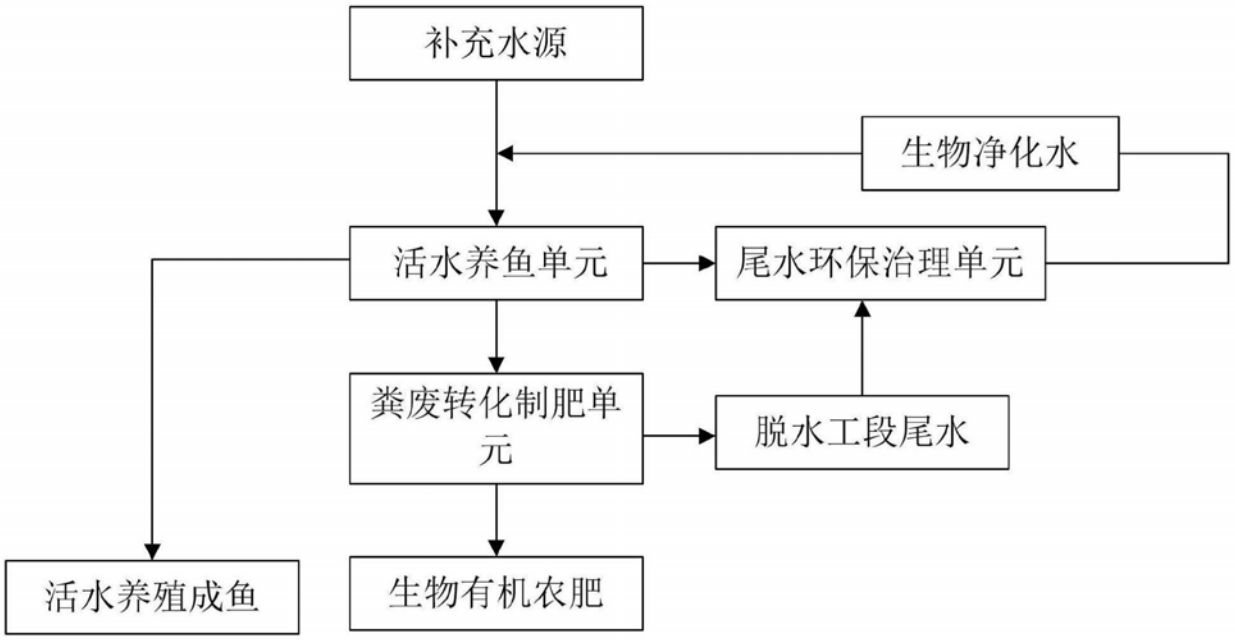


图8