

尾水水质显著改善,这三种治理模式让—— 全省66万亩养殖塘实现尾水达标排放

“原先,养殖用的水都是从河里抽上来,又直接排放到河里。现在经过层层处理,水质好了,养殖尾水可以循环利用了,鱼虾交叉感染得病也少了!”近日,嘉兴市秀洲区王店镇荣庭养殖场负责人张强高兴地向笔者介绍了养殖尾水治理带来的好处。

荣庭养殖场现养殖了170亩虾,去年开始对养殖尾水进行治理,建设了沉淀池、曝气池、生物净化池,所有养殖尾水经过这三个池子处理,尾水变得清澈透明,水质达到排放标准,促进了水产养殖产业的提质增效。

自2020年3月起,我省开始在全省推进水产养殖尾水治理模式推广,采用先进适用的水产绿色健康养殖技术和模式转变养殖方式,加快推进水产养殖业绿色发展,持续改善养殖生态环境。

截至2020年底,全省海淡水池塘已经完成养殖尾水治理面积66万亩,其中淡水池塘58.5万亩、海水池塘7.5万亩;建立池塘尾水治理示范点5400余个,其中湖州市基本实现了全域覆盖,取得了良好的生态和社会效应。

目前,我省水产养殖主要采用传统池塘养殖、稻渔综合种养、多营养层次养殖、池塘工程化循环水养殖、工厂化循环水养殖、多级人工湿地养殖、集装箱受控式循环水养殖等模式,养殖品种包括鱼、虾、蟹、贝、藻等近百种。水产养殖尾水治理模式主要推广“流水槽+”尾水处理技术模式、人工湿地尾水处理技术模式、集中连片池塘养殖尾水处理技术模式等3种,采用生态沟渠、生物滤坝、生态浮床、增氧设施、平面流水贝类养殖池等养殖尾水净化

处理设施。2020年,省水产技术推广总站在德清、余杭、越城、三门等地建立了5个示范基地14个监测点,养殖品种涉及鱼、虾、蟹贝等,按不同生产时期对进水、养殖水、排水开展了水质跟踪监测,包括淡水水质监测指标8项,海水水质监测指标10项,共获得监测数据1500余组。

监测结果显示,养殖尾水经过三种治理模式处理后,淡水中氨氮、总磷、铜、高锰酸盐指数,海水中无机磷等主要养殖污染指标均有不同程度下降。特别是“流水槽+池塘”模式和人工湿地模式下,氨氮平均去除率分别达到78.9%和64.3%;集中连片池塘养殖尾水处理模式下,淡水高锰酸盐指数平均去除率为18.0%,水质改善效果显著。

三大水产养殖尾水生态治理模式介绍

1.“流水槽+”尾水处理技术模式

该模式是在池塘、稻田(非基本农田)田埂或环沟中集中或分散建设标准化养鱼流水槽,与池塘或稻田形成一个闭合的良性生态循环系统,实现“一水两用、生态循环”。以余杭建光黑鱼专业合作社推广示范基地为例,该基地养殖面积550亩,拥有流水养殖水槽11条,呈3+3+5队

形集中排列,水槽总养殖容量2750立方米。水槽外部配有池塘,水槽面积与池塘面积之比约为1:5,在池塘中种植水葫芦和大藻用于净化水质。另外建有集污池,通过吸污装置将养殖水槽末端污物移至集污池,经过植物净化和筛网过滤后进入最后的集水池,循环利用。



“流水槽+池塘”养殖尾水处理模式。

2.人工湿地尾水处理技术模式

该模式通过在人工湿地上建立人工水生态系统,利用内基质、植物、微生物等协同作用,经过物理、化学、生物三重处理,达到去除或消减尾水中污染物的目的。人工湿地分为表面流人工湿地、潜流湿地以及沟渠型人工湿地,可单独或组合应用,构建人工湿地—水产养殖复合系统。多级人工湿地尾水处理技术的应用,可实现养殖尾水循环利用或达标排放。

以绍兴丰升水产专业合作社示范推广基地为

例,该基地稻鳖养殖面积约35亩,藕鳖养殖面积约57亩,主要养殖品种为中华鳖。建设养殖尾水治理面积共计124亩,将养殖尾水引入沟渠自然沉淀后,流入人工湿地与养殖水草充分接触,吸收部分杂质,再通过莲藕种植区进一步净化,经过砂石过滤后由水泵输入接触氧化池(12米×12米×6米),与池中的有益菌及微生物制剂发生作用,最后经自然溢流,再次进入砂滤池过滤后汇入集水池循环利用。



“人工湿地”养殖尾水处理模式。

3.集中连片池塘养殖尾水处理技术模式

该模式对养殖尾水进行多级处理后再循环利用或达标排放。尾水设施总面积占养殖总面积较大的应建立“四池三坝”,处理工艺流程主要包括:“生态沟渠—沉淀池—过滤坝—曝气池—过滤坝—生物净化池—过滤坝—洁水池”;养殖投入较少的品种,可采用“四池两坝”的治理模式。以余杭运河街道双桥村(淡水)、新胜专业合作社(淡水)、三门县方俊水产养殖专业合作社(海水)等

示范推广基地为例,该治理模式要求对养殖尾水进行多级处理后再循环利用或达标排放。尾水设施总面积占养殖面积较大且养殖较少品种的,可以建立“四池三坝”,即养殖尾水依次通过一级沉淀池、二级沉淀池、一级过滤坝、曝气池、二级过滤坝、一级生物净化池,生物滤坝等养殖尾水处理设施后,实现养殖尾水的生态化处理。

省水产技术推广总站
李诗言 严华音



“四池三坝”养殖尾水处理模式。

数字化如何赋能海水养殖业?“1人动手指,就能管好2800平方米的养殖基地。”日前,在三门县凤凰山的浙江荣致智慧养殖基地,负责人谢其勇说。

走进基地,首先映入笔者眼帘的是3个现代化厂房,不同于传统露天养殖塘,这里的厂房采取全封闭建设。厂房屋顶可透光,厂房内墙体喷涂了高性能保温材料,里面安装了一个个圆形的养殖池,池身是瓦楞钢板,内壁是防渗布,外接自动化控制进水管、增氧泵、全天候各种指数数据的智能检测设备。

“每个养殖池容量100立方米,全部采用循环海水养殖,池内水温始终保持在25℃至30℃之间,这是南美白对虾最适宜的生长水体环境。”谢其勇介绍说。

水环境的变化,直接影响养殖产量和效益,过去只能凭经验管理水质,现在数字赋能,养殖如同有了智慧“大脑”,可以一手“指点江山”。

说着,谢其勇打开智慧养殖监控平台,只见他轻点鼠标,养殖池内的pH值、氨氮、溶氧、温度、盐度等主要指标一目了然,进一步查阅,还能看到变化图标,呈现虾池水环境的长时间变化态势。

“pH值的数据不能低于7.0,低于7.0的话就表示水质发生了变化,需要及时处理。溶解氧数据如果低于5mg/L的话,说明虾处于缺氧状态,需要开启增氧机。而电导率数据说明水的含盐度,如果盐度变化太大,也会导致虾死亡。”在智慧养殖监控平台前,谢其勇逐一分析数据的作用。

养殖南美白对虾虽然利润较高,但虾病预防也是一件非常难的事。稍有闪失,南美白对虾就会像患上“虾瘟”一样减产甚至全军覆没。有了这套智慧养殖系统,就好像请了一个24小时值班的“机器人”,许多问题都能及时解决。

据了解,浙江荣致智慧养殖基地是三门县首个“物联网”工厂化无公害养殖项目。该项目通过在养虾池中布放传感器采集数据,实现“局部无人化”养殖,不仅降低了80%以上的人工成本,同时通过对养殖环境数据采集和对投饵、水处理等日常管理的远程智能化管控,实现精准化智能养殖。

数字化加持,带来的不仅仅是人力成本的节约,更是效益的增加。“智慧养殖亩产量是普通工厂化养殖的4到5倍,可实现亩增效益100多万元。”谢其勇表示,目前他们已将传统年养一至两茬对虾提高到年养五到六茬。不仅如此,他们还将不断完善基地养殖技术,并对该模式进行推广和提供技术服务,推动全县南美白对虾智慧、无公害养殖。

朱曙光 李贝妮

全程全链条智能化管控 一年养殖五到六茬
三门这个数字化「虾工厂」不得了