

常州市农业农村局 常州市生态环境局 文件

常农发〔2020〕15号

关于印发《常州市养殖池塘生态化改造 实施方案（2019-2022年）》的通知

各辖市（区）农业农村局、生态环境局，常州经开区农业农村工作局、市生态环境局经开区分局：

根据省农业农村厅、生态环境厅《关于开展全省养殖池塘生态化改造实施方案（2019-2022年）》（苏农渔〔2019〕18号）文件精神，我市编制了《常州市养殖池塘生态化改造实施方案（2019-2022年）》。现将该方案印发你们，请认真组织实施。

(此页无正文)



(此件公开发布)

常州市养殖池塘生态化改造实施方案

(2019-2022年)

常州市农业农村局
常州市生态环境局
2019.12

目 录

前言.....	5
一、池塘养殖现状.....	6
(一) 池塘养殖现状	6
(二) 存在的主要问题	10
二、总体要求.....	13
(一) 指导思想	13
(二) 基本原则	13
(三) 编制依据	14
(四) 工作目标	15
三、实施内容.....	16
(一) 实施要求	16
(二) 实施区域	37
(三) 分阶段实施计划	38
四、资金概算.....	39
五、保障措施.....	43
(一) 加强组织领导	43
(二) 加强技术支撑	43
(三) 加强统筹配合	43
(四) 加强督查培训	44

前 言

淡水池塘养殖是我国水产养殖重要的生产方式。新时期，我国淡水养殖池塘面临的环境污染和品质安全双重压力不断加大。因此，在养殖水域滩涂规划中划定的养殖区、限养区内建设尾水处理系统，实现尾水达标排放或者区域内循环使用，以尾水治理推动渔业转型升级势在必行。

为了贯彻落实江苏省委省政府关于生态文明建设的总体部署，统筹推进水环境治理和生态渔业建设，推动江苏省现代渔业高质量的发展，根据农业农村部生态环境部等部委《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》（农渔发〔2019〕1号）、省委省政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发〔2018〕24号）中有关水产养殖污染管控的要求，为推进池塘养殖尾水达标排放工作，江苏省农业农村厅和江苏省生态环境厅联合发布《关于开展全省养殖池塘生态化改造实施方案（2019-2022年）编制工作的通知》（苏农渔〔2019〕18号，下称《通知》）。常州市根据《通知》要求和省市统一部署，结合常州市淡水池塘养殖发展现状，编制《常州市养殖池塘生态化改造实施方案（2019-2022年）》（以下简称《方案》），通过实地调研，合理定位，科学制定养殖池塘生态化改造实施方案，更好地指导发展常州市生态渔业，助力乡村振兴战略。

一、池塘养殖现状

(一) 池塘养殖现状

近年来，常州市以推进现代渔业高质量发展为中心，坚持优质高效和生态安全的发展方向，突出“转方式、调结构、强基础”，不断提升渔业的设施化、园区化、科技化、规模化、产业化水平，进一步推进全市现代渔业发展再上新台阶。全市池塘养殖现状总体上呈现以下几个特点：

1. 综合生产能力进一步增强

2018年，全市水产养殖总面积31133公顷，池塘养殖面积30315公顷（各区、县市布局见表1和图1），其中河蟹18502公顷、青虾4157公顷；水产品总产量达15.05万吨，继续保持了全市水产品自给有余，渔民人均纯收入达到3.2万元，渔业经济继续位列全市大农业之首。

表1 常州市池塘养殖现状表

乡镇	池塘养殖规模		主要养殖区	产业特色
	公顷	万亩		
溧阳市	12300	18.45	溧城、埭头、上黄等街镇场	河蟹、青虾
金坛区	9767	14.65	指前、朱林、儒林等镇	河蟹、青虾、鱼
武进区	5133	7.7	前黄、湟里、嘉泽等	河蟹、鱼
新北区	1887	2.83	孟河、新桥、薛家等镇	河蟹、鱼
天宁区	808	1.21	郑陆镇	河蟹、鱼
钟楼区	420	0.63	邹区镇	河蟹
合计	30315	45.47		

2. 渔业结构调整成效显著

一是品种结构不断优化。推广“太湖一号”青虾、“长江一号”和“长江二号”河蟹、全雄黄颡鱼等优势品种共12万亩，引进并人工繁育了匙吻鲟、沙塘鳢、美国鲟鱼、梭鲈、大鲵等名优品种10余个，全市特种水产养殖面积达36.3万亩，占总养殖面积的79.8%。二是休闲渔业不断壮大。全市共有休闲渔业基地97家，经营面积3.9万亩，接待游客年均近200万人次，营业额年均近8亿元。有6家单位被评为国家级休闲垂钓示范基地，金坛“长荡湖水街”、武进“太湖湾太滆渔村”等一批休闲渔业品牌正在形成。

3. 设施化水平进一步提升

全市近年来共新建和改造标准化鱼池21.3万亩，累计达36.2万亩，占池塘养殖面积的79.6%；微孔增氧面积22.8万亩，加上鱼池等各类增氧机，基本实现养殖池塘增氧设备全覆盖。工厂化、工业化循环流水养殖方兴未艾，水质在线监测等物联网设备逐步应用于水产养殖。建成农业农村部水产健康养殖示范场42家、各类现代渔业园区和示范基地27家。全市高效设施渔业15.9万亩，占比34%，高效设施渔业占比位居全省第二。

4. 标准化健康养殖稳步推进

全市以创建“常州市全国水产养殖综合标准化示范区”为抓手，着力推进渔业标准化生产，建立了河蟹、青虾、“四大家

鱼”和团头鲂4个核心示范区；构建了国标、行标、地标相配套，以环境、苗种、生产技术规程、投入品、产品质量和包装运输6个环节为重点的具有常州特色的水产养殖技术标准体系，编印并发放了《水产养殖标准化实用技术手册》12000册；新制修订省级地标3项、市级地标5项；开展技术培训42场次，培训2658人次；建成市级渔业标准化示范基地30个；在全市树立了鲜明的“标准化”导向，全面提高了渔业企业、广大养殖场户按标生产的意识，促进了渔业标准“碎片化”向“系统化”转变，从被动执行向自觉贯彻转变，有力促进了水产品质量安全水平和品牌建设的同步提升。水产品质量可追溯体系加快形成，溧阳市、金坛区被列为江苏省水产品质量安全追溯体系建设试点市（县），地产水产品抽检合格率始终保持在98%以上。

5. 区域性品牌日益彰显

以产业集聚为基础，以标准化养殖为核心，不断强化区域性品牌渔业建设。溧阳社渚镇投入1500余万元，打造13000多平米的青虾交易中心，为近5万亩的青虾产业解决“销售出口”，进一步推动了青虾产业的快速发展，目前社渚青虾的良种、饲料、加工、市场等均已建成配套到位。2016年，社渚镇被中国渔业协会认定为“中国青虾第一镇”，中央电视台2016年连续3次报道了该镇的青虾产业发展带动农民增收致富的典型，“溧阳青虾”的品牌影响力正逐步扩大。金坛也进一步加大长荡湖品牌的

整合力度，按照“统一品牌、严格管理、自愿加入、共同维护”的原则，精心谋划、多措并举，进一步推动品牌与资源、资本、技术有机结合，养殖和休闲观光的深度融合。“溧阳青虾”成功创建为“中国特色农产品优势区”，“长荡湖大闸蟹”、“溧阳青虾”上榜中国农业品牌目录2019农产品区域公用品牌。

6. 渔技队伍建设不断加强

全市水产条线人员的学历层次明显改善，目前本科生和研究生学历人员分别为28名和15名，两项共计占比为40.6%。成立市级水产技术服务组，强化互动学习交流，突出在技术服务中培训“一专多能”复合型人才。金坛、武进、溧阳三个重点辖市区渔业“科技入户工程”考评多年来位列全省第一方阵。2018年，金坛区水产站获评为全国10个“十佳全国水产技术推广示范站”之一，也是江苏唯一入榜的示范站。2019年，在第二届全国农业行业职业技能大赛（水产技术员）江苏选拔赛上，我市取得了团体奖第一名的好成绩。

常州市养殖水域滩涂规划图

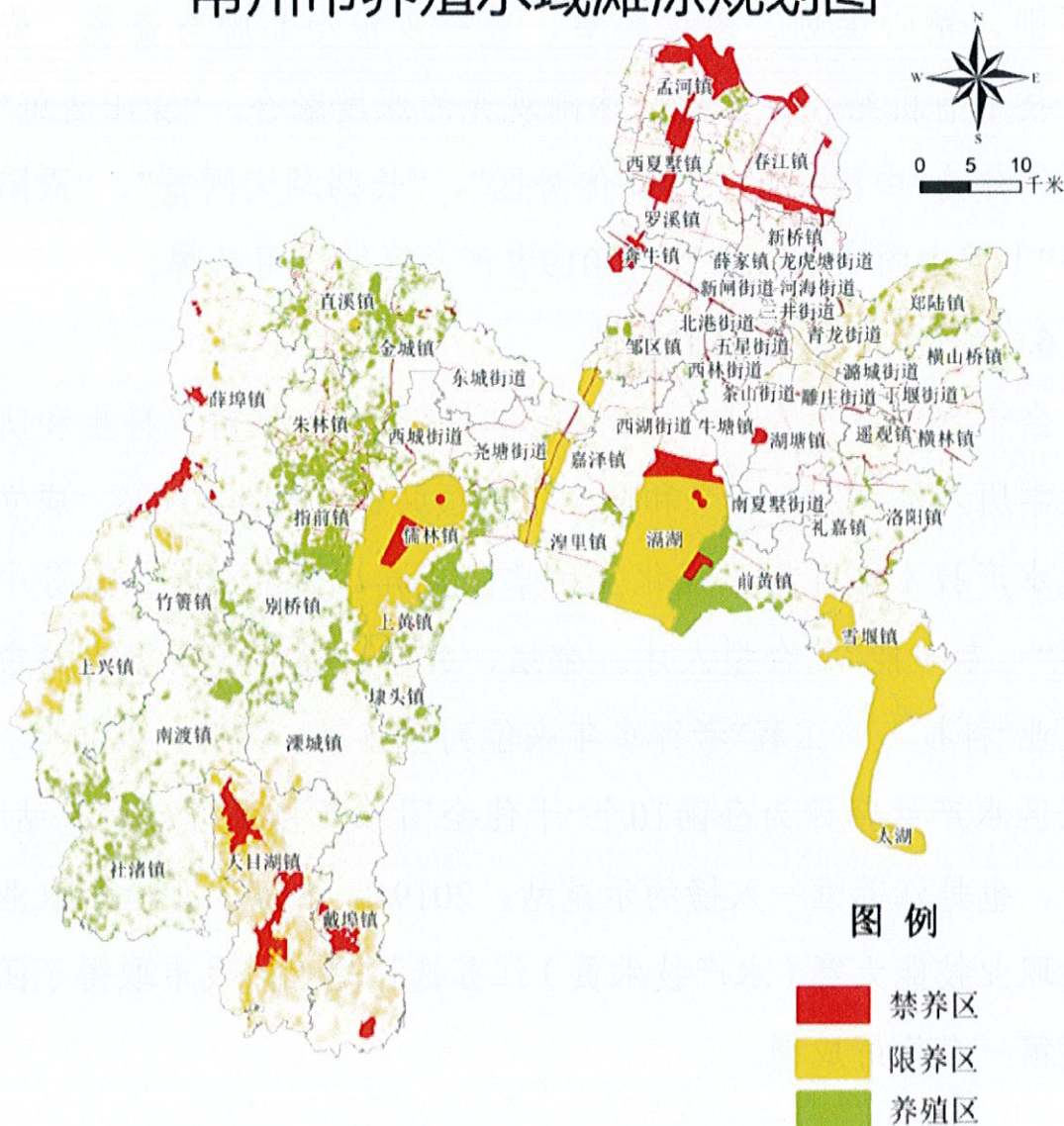


图 1 常州市渔业养殖现状布局图

(二) 存在的主要问题

随着太湖流域、长江流域生态环境保护力度的加强，常州市近年来实施养殖池塘标准化、设施化、信息化、生态化改造，水产养殖标准化管理水平呈现良好发展态势，但仍然面临

着养殖从业人口分散，管理难度较大，池塘老化和养殖尾水直排等问题，一定程度上制约了常州市渔业产业高质量发展进程，主要问题主要有：

1. 新品种、新技术和新模式还需进一步开拓

近几年来，全国水产产业都在大力加强育繁推一体化建设，新品种的推广对农民增收、产业增效效果显著。常州市青虾、河蟹生态化养殖推广以来，技术虽被广大养殖户熟知掌握，但养得好，产量高，产品好，质量好，卖得好的生态闭环还远未突破。随着国家虾蟹产业体系、省河蟹产业体系、省青虾产业体系等重大项目在常州推进，广大养殖企业，仍旧需要在水产新品种、新技术、新模式上更多创新和实践，在渔业机械化、信息化等方面更多推进，才能始终走在江苏全省渔业产业的前列。

2. 现代渔业设施化水平还需进一步提升

养殖户存在小、散的特点，带来技术提升、养殖基础条件提升、投入投资提升都缺乏力度。由于池塘承包期较短，多为3~5年，长期经营缺乏有效保障，渔业基础设施建设投入不足，设施简陋。在渔业养殖用水方面，虽然整体河道水系发达，但养殖区内部用水、尾水治理、河道治理仍需要大力提升，少数地区养殖池塘改造后，由于疏于管理或承包者频繁易手等原因，养殖池塘重新出现老化现象等，通过前期调研走访发现，大部分养殖池塘存在进排水未分离，泵站、管道等设施

陈旧，缺乏养殖尾水处理单元，交通不畅，塘埂坍塌、淤泥沉积严重等突出问题。

3. 渔业绿色高质量发展的步伐还需进一步加快

随着《中华人民共和国水污染防治法》《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》《太湖流域管理条例》《江苏省湿地保护条例》等各类法规和文件的发布实施，国家、社会关于渔业绿色发展、渔业水体生态无污染等的要求逐步加大。鱼类、虾蟹等养殖过程中，冰鲜鱼、蛋白饲料、肥水膏等投入品使用，导致养殖水体中氨氮、总磷、总氮等物质浓度增大，给养殖水体带来富营养化的风险。渔业尾水排入公共水域又一定程度上增加公共水体的生态压力（见表2）。基于上述的现状，有必要在渔业养殖密度、养殖模式、水质土质保护净化等环节推进模式创新、技术升级，从而实现渔业产品优质高效、渔业环境生态优美宜人、渔业产业真正的绿色高质量发展。

表2 常见的养殖池塘污染物

序号	污染物名称	可能的危害
1	药物使用	化学污染
2	水草老化腐败	氨氮、总磷增加
3	蛋白饲料、冰鲜鱼投入	氨氮、总磷增加
4	调水、改底、解毒等试剂	可能带来化学、生物污染
5	肥水产品使用	水体富营养化
6	饵料残渣、鱼类排泄物	氨氮、总磷增加
7	其他不可预见污染物	化学污染

二、总体要求

（一）指导思想

按照江苏省农业农村厅、江苏省生态环境厅《关于开展全省养殖池塘生态化改造实施方案（2019-2022年）编制工作的通知》（苏农渔〔2019〕18号）文的要求，践行《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》关于乡村振兴、绿色发展的总体要求，严格按照《中华人民共和国水污染防治法》的总目标，对照池塘尾水排放相关标准和要求，推进全市池塘生态化改造，提升和改进传统渔业粗放养殖、粗放排水的现状，建设养殖池塘进排水管网和净化系统，消除渔业养殖尾水排放给公共水域带来的环境压力，实现全市水产养殖产业绿色发展。

（二）基本原则

1. 规划引领，合理布局

根据省农业农村厅、省生态环境厅的总体要求，编制切实可行的实施方案，实地调研，了解池塘生态化改造的总体强度，既不要目标太高难以实现，也不要目标太低，不符合要求。养殖池塘的进排水应因地制宜、合理布局，要切实尊重养殖业主的相关需求和改造意愿，既符合池塘养殖生产的要求，也要符合当地水系自然条件，方便操作，易于管理。

2. 突出重点，分步实施

统筹兼顾自然条件、养殖池塘分布和水产品养殖基地建设的需要，结合主体明确的现代渔业园区建设发展实际，因地制

宜，合理确定池塘连片规模，实行以点带面，分类指导，全面推进。条件差、难度大的区块，应从各个层面开展工作，确保思想上理解，工作上认可，实施过程中推进顺利。

3. 依靠科技，强化指导

加强与南京大学、中科院地理与湖泊研究所、中科院土壤研究所、中国水产科学研究院淡水渔业研究中心、江苏省淡水水产研究所、江苏省渔业技术推广中心等科研单位开展技术交流，充分发挥科研、技术、推广等机构的力量，邀请相关专家指导方案的制定，确保实施方案的可操作性和可实现性，保障技术方案落地可行。

4. 严格管理，持续发展

池塘生态化是长期工程，工程改造只是第一步，应建立渔业尾水净化湿地管理制度、水产养殖尾水水质监测制度，加强渔业养殖过程中能量流、物质流转化基础研究，掌握水产养殖污染物本底情况，为常州市渔业产业生态绿色发展建立坚实的制度保障。

（三）编制依据

1. 《中华人民共和国水污染防治法》
2. 《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》（中发〔2018〕1号）
3. 《江苏省湿地保护条例》（2016修订版）
4. 《关于开展全省养殖池塘生态化改造实施方案（2019-2022

年)编制工作的通知》(苏农渔〔2019〕18号)

5.《常州市养殖水域滩涂规划(2017-2030)》

6.《常州市金坛区养殖池塘生态化(2019-2022年)改造实施方案》

7.《常州市武进区养殖池塘生态化(2019-2022年)改造实施方案》

8.《常州市天宁区养殖池塘生态化(2019-2022年)改造实施方案》

9.《常州市新北区养殖池塘生态化(2019-2022年)改造实施方案》

10.《溧阳市养殖池塘生态化(2019-2022年)改造实施方案》

11.《地表水排放标准》(GB3838-2002)

12.《灌溉与排水工程》(GB50288-2018)

13.《渔业水质标准》(GB11607-89)

14.《太湖流域养殖池塘水排放标准》(DB32/T1705-2018)

15.《淡水养殖池塘循环水三级净化技术规范》
(DB32/T3238-2017)

16.《江苏省水产养殖池塘标准化改造建设规范(试行)》

(四)工作目标

计划用3年时间,对全市水产养殖主要集中区域实施生态化改造,推广生态健康养殖技术模式,不断提高池塘养殖尾水处理的水平。到2022年,水产养殖主产区实现池塘养殖尾水达标

排放，达到《渔业水质标准》（GB11607-89）或《太湖流域养殖池塘水排放标准》（DB32/T1705-2018）相关的规定要求，切实加强养殖污染管控，促进水产养殖业绿色发展。

三、实施内容

（一）实施要求

按照《江苏省水产养殖池塘标准化改造建设规范（试行）》（苏海渔〔2010〕25号）等文件的要求，结合本地区实际情况进行养殖池塘生态化改造，明确实施池塘生态化改造过程中有关实施方案设计总体要求、改造标准、配套设施、周边环境等方面的要求，通过实施生态化改造，建设一定比例的尾水净化区及配套相关尾水处理设施等，促进池塘养殖尾水达标排放或循环利用。

传统池塘养殖是以“进水渠+养殖池塘+排水渠”或“进、排水渠+养殖池塘”的形式为主，其本质上是“资源-产品-废弃物”的开放型物质流动模式，生产的产品越多，消耗的资源 and 产生的废弃物就越多，对环境资源的负面影响也就越大。池塘水体、养殖尾水的水质好坏，与池塘条件、养殖品种、养殖模式、饲料投入、气温、降水量、地表径流等因素有着密切关系，以及养殖过程中调水、改底、水草种植、水草收割等生产措施都有着密切关系（水草一方面可以净化水质，为虾蟹养殖提供良好的水体环境，利于虾蟹生长，但水草老化、死亡，未及时打捞，也同样会造成二次污染）。因此，要达到本次改造的目标，使养殖尾水排放符合相关的标准要求，应根据池塘区位、水源、地形、沟渠走向、养殖

品种等因素，选择适合养殖场的生态化改造方式，利用原位与异位生态修复技术，构建池塘养殖多营养层次生态循环系统，实现养殖水体达标排放或循环使用的目标。

1. 池塘养殖业污染物产生量计算

淡水池塘养殖业污染物的产生量 (W_{Cm}) 包括有机物 (COD_{Cm}) 污染、总氮 (TN_{Cm}) 和总磷 (TP_{Cm}) 的产生量，可以根据下列公式计算

$$W_{Cm} = \sum(O_{mi} - I_{mi}) \times C_{mi} \times 10^{-3} \quad (i=1,2,\dots,n)$$

公式中 (W_{Cm}) 为淡水池塘养殖污染物的产生量 (kg/a); i 为养殖品种; O_{mi} 为某种养殖品种的产量 (kg/a); I_{mi} 为某种养殖品种的投放量 (kg/a); C_{mi} 为某种养殖品种的污染物产生系数 (g/kg) (表3)。

表3 池塘养殖业污染物产生系数表

养殖产品类别	养殖品种	产污系数 (g/kg)		
		COD	TN	TP
养成品	河蟹	56.715	2.679	0.472
	青虾	2.540	2.713	0.577
	克氏原螯虾	2.540	2.713	0.577
	罗氏沼虾	4.997	0.301	0.044
	南美白对虾	34.655	1.311	0.106
	青鱼	20.670	1.388	0.256
	草鱼	90.877	7.975	1.569
	鲫	24.180	2.321	1.089

养成品	鳊	6.347	1.636	0.125
	黄颡鱼	72.664	8.216	0.604
	鲮鱼	72.664	0.601	8.216
	鳊鱼	125.824	5.755	2.219
	加州鲈	253.077	274.237	4.417
	中华鳖	41.540	6.730	0.814
	淡水其他	54.390	5.281	0.994
苗种	淡水蟹	237.876	7.504	1.554
	淡水虾	11.967	0.920	0.525
	淡水鱼	78.483	4.596	1.181
	淡水其他	215.867	4.222	1.024

注：数据来源于《第一次全国污染源普查水产养殖业污染源产排污系数手册》，产污系数指在正常养殖生产条件下，养殖生产 1kg 水产品在水体中所产生的污染物质，不含底泥沉降部分，单位用 g/kg 表示。

2. 养殖池塘常用的净化技术

养殖池塘生态化改造，包括物理的、化学的和生物的水质净化等净化技术（见表4），各类技术一般都是组合使用，结合养殖池塘、进排水沟渠、养殖尾水净化区的布局，从空间上构建净化系统；根据养殖品种的污染量排放，设计各净化技术的使用比例。有研究发现表面流人工湿地中，微生物作用（34.84%~45.44%）是氮去除的主要途径，基质吸附（20.90%~23.91%）是磷去除的主要途径。植物的种植不仅对氮（5.36%~9.79%）和磷（9.68%~16.76%）有吸收作用，还增强了微生物对氮（4.08%~10.60%）和磷（1.82%~5.08%）的去除作用。因此，在

上海、江苏、浙江、安徽等长江中下游，以人工湿地构建为主的养殖池塘尾水净化技术是目前使用较多的技术，辅助以漂白粉、过碳酸钠等化学措施，以及枯草芽孢杆菌、硅藻等微生物净化措施，能够基本满足养殖池塘尾水达标排放的目标。因其维护成本低，不占用大量养殖池塘，易于操作和维护，受到了广大养殖户的欢迎。

表 4 常见的养殖池塘尾水净化技术

序号	养殖尾水净化技术		主要技术内容	适用的养殖品种及养殖规模
1	原位净化技术		覆盖池塘面积 30%-50% 左右的浮岛净化技术，辅助以微生物净化、水生植物净化等	适用品种：河蟹、青虾、小龙虾、红螯螯虾等； 适用规模：一般不超过 100 亩，养殖池塘 1-5 个之间。
2	原位净化+循环水净化技术		浮岛净化以及各养殖池塘水体循环利用系统联合应用的净化技术	适用品种：河蟹、青虾、小龙虾、红螯螯虾等； 适用规模：一般不超过 100 亩，养殖池塘 1-5 个之间。
3	异位净化技术 (人工湿地净化或人工设施净化)	物理净化技术	渗透膜物理净化技术，包含凹凸棒土、火山石、活性炭等物理吸附物质的生态过滤坝净化技术	适用于大部分水产养殖池塘的净化技术，一般单独或组合使用。 大宗鱼类、加州鲈、黄颡鱼、鳊鱼、甲鱼等鱼类养殖池塘，
4		化学净化技术	使用二氧化氯、漂白粉、过碳酸钠等无机化合物为主的净化技术	适合采用“过滤坝+生物净化”组合净化技术。 罗氏沼虾、南美白对虾、乌鳢、泥鳅等排污量大的养殖品种，
5		生物净化技术	以滤食性鱼类、底栖生物、水生植物消化吸收为主体的人工湿地生物净化技术	适合采用“渗透膜物理净化+过滤坝净化+生物净化”组合净化技术。 养殖面积较大（数千亩，甚至五万亩）的渔业园区、重点渔业乡镇，适合采用“原位净化+尾水收集+异位净化”组合净化技术。

3. 养殖池塘生态化改造技术参数

养殖池塘生态化改造，总体上包括池塘整理过程、进排水工程、净化区建设工程、设施配套、电力配套等主要内容，具体见表5。

养殖池塘生态化改造设计理念：从传统的以“末端治理”为主的思路，转变为“源头减排、过程阻断、末端治理”全过程防控养殖水污染的修复治理模式，突出池塘养殖的原位修复技术。

养殖池塘生态化改造设计思路：实施以控制单元为空间基础、以断面水质为管理目标、以排污许可制为核心的流域养殖水环境质量目标管理，实现养殖户主体小循环、片区中循环、区域大循环。

养殖池塘生态化改造工作思路：实施从水源到排水全过程监管。推行科学的养殖模式，完善原位修复和异位修复工程，规范其使用方法，对池塘养殖水质和区域排放水质进行全程监管。

表5 养殖池塘生态化主要改造内容列表

序号	名称	主要内容
1	提升泵站	主干河道提水到养殖区
2	进排水分离	设计进排水两条单独的线路
3	进水渠、涵闸、分水井改造	进水渠接入到每一个池塘
4	尾水收集井	养殖尾水从池塘接出到收集井、沟
5	尾水收集沟（尾水收集管路）	将渔业尾水统一收集
6	汇水区	尾水排放汇集到汇水区处理
7	抽水泵，混凝池、沉淀池	将尾水抽入沉淀池

序号	名称	主要内容
8	曝气池	人工曝气
9	净化池	水生生物系统净化
10	生态过滤坝（2-3道）	水泥坝，过滤火山石等
11	水生植物种植	伊乐藻、轮叶黑藻等
12	进排水沟渠整治	清淤、护坡等
13	池塘整理	池塘清淤、池塘平整
14	管理用房提升	外立面出新等
15	道路衔接提升	砂石路面、硬化路面
16	场电工程	自来水、电线杆、电路的调整
17	尾水净化系统的运维	监测方案（池塘、净化区、河道）

注：本次实施方案的主要建设内容包含上述表格，但不仅仅限于上述内容，应依照项目区实际建设需要增减。

（1）池塘改造技术要求

池塘条件改造要求为通用要求，所有生态化改造池塘均参照执行。

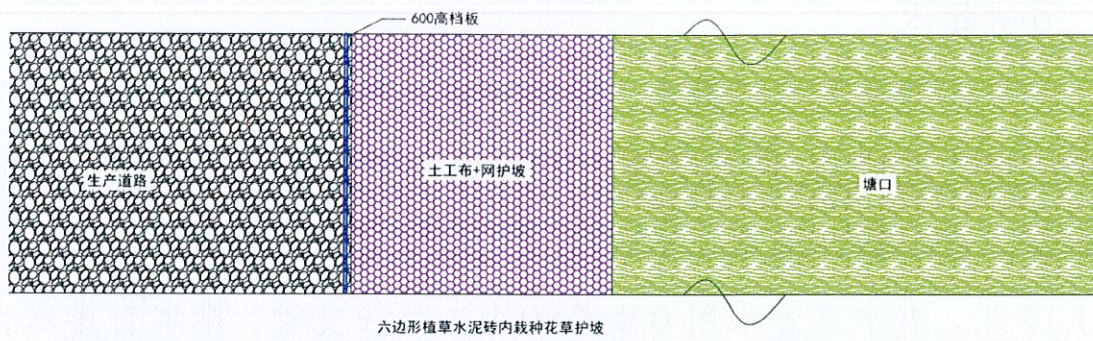
①水源和水质。总进水口应建在水源上游部位，总排水口建在下游部位。进、排水沟（渠、管）必须分开，进、排水渠道一般应与池塘交替排列，池塘的一侧进水、另一侧排水，使得新水在池塘内有较长的流动混合时间。排水渠通过加宽和挖深等方式，提高排水渠道的排放功能，在渠道种植水生植物，建成生态渠道。

②池塘规格。按照生产实际需要，结合自然条件、地形结构

以及养殖品种，合理安排养殖池塘规格大小及深度。同一区域内的池塘，应尽可能做到大小基本一致。池塘的朝向应结合场地的地形、水文、风向等因素，尽量使池面充分接受阳光照射，增加水体溶氧量，满足天然饵料和养殖产品生长需要。一般以长方形，东西向，长宽比2-4:1为佳；面积大小：成鱼养殖池塘一般10-20亩，鱼苗、鱼种养殖池塘一般2-5亩，小龙虾、河蟹养殖池塘一般10-30亩；池塘深度：成鱼养殖池塘的深度在2.5m-3.0m，鱼苗、鱼种养殖池塘的深度在1.5m-2.5m，小龙虾、河蟹池塘的深度一般在1.2m-1.5m；塘底淤泥厚度不超过0.2m。

③塘埂。塘埂必须做到平整、统一。深挖淤泥污物，保持池塘底部平坦，方便池塘排水、水体交换和捕捞操作，池底应有一定坡度，从进水口到排水口一端要逐步倾斜。池塘塘埂顶面宽度应兼顾交通、埋电线杆、开渠、建分水井、种植、后续清淤等需要，一般为1.0m-4.5m，塘埂的坡度大小取决于池塘土质、池深、是否护坡和养殖方式等，一般池塘的坡比为1:1.5-2.0。池塘清淤与塘埂加固可结合起来，统筹考虑。

④护坡。护坡是池塘标准化的重要条件，养鱼池塘应尽可能采取护坡措施。池塘坡面和进排水等易受水流冲击的部位可采取护坡措施，可根据生产需要和财力等因素自行选择护坡材料，常用的护坡材料有水泥预制板、混凝土、砖石、网片、防渗膜等。养殖虾蟹池塘可采取其他生态护坡措施。



蟹塘土工布+网护坡生态护坡平面图

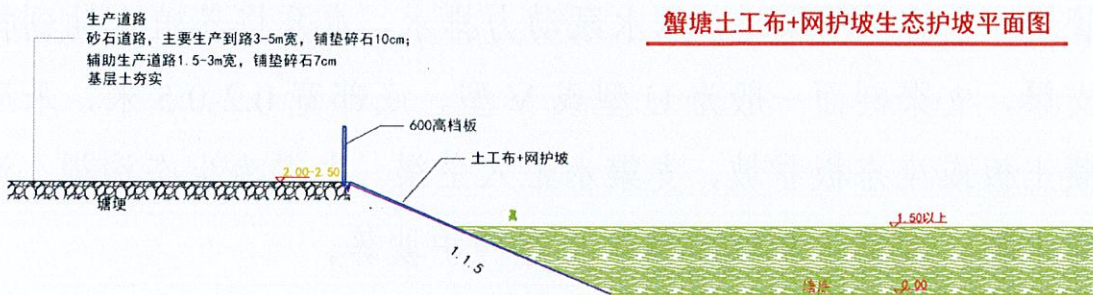
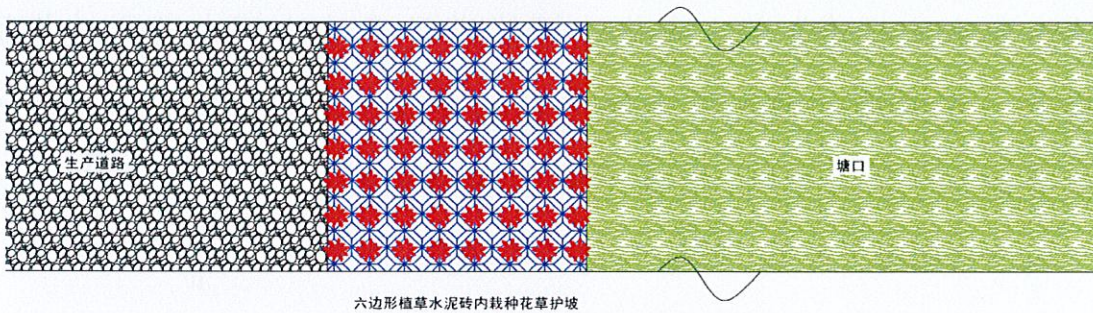


图2 虾蟹养殖池塘护坡平面图、剖面图



混凝土挡墙生态护坡平面图

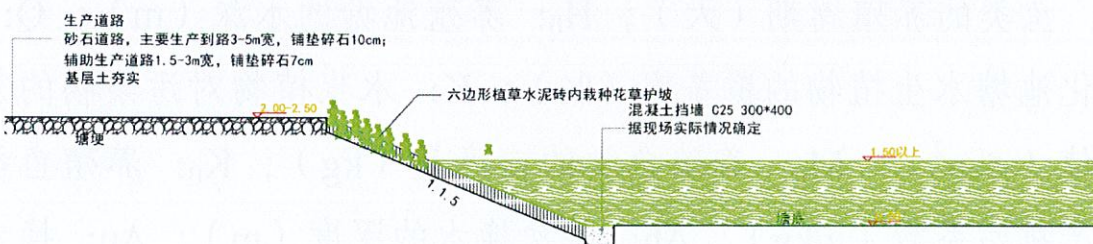


图3 鱼类养殖池塘护坡平面图、剖面图

⑤进排水

常见池塘采用管道进水、管道排水。也有养殖池塘采用进水管渠水压自流进池塘,进水主管选用直径 1 米 HDPE 钢带增强螺旋波纹管,进水窨井选用 1 米×0.8 米三通 HDPE 检查井,检查井深 1.15 米,进水支管采用 0.8 米×0.4 米半径支管。排水有排水自流管道,也有采用渠道,靠水泵动力排水,水泵将养殖水抽到排水支渠,支渠剖面一般为 U 型或 V 型,底部宽 0.2-0.5 米,采用混凝土板或生态板护坡,支渠水汇入主渠,主渠为生态沟渠。沟渠为土坡、混凝土护坡或预制生态砖护坡等。

(2) 尾水净化区设计技术要求

在特定的养殖技术规范下,如果水源本底污染物的浓度是符合《渔业水质标准》的,净化池塘能满足养殖池塘在若干池塘同时换水一定深度的情况下水体污染物净化达到《淡水池塘养殖水排放要求》的要求原则,根据不同的养殖品种的产排污系数计算:

$$S_0 = (666.7 \times T_0 \times H_0 \times Q \times K) / (M_0 \times K_0 \times \Delta_n \times T) \times S$$

其中, S_0 : 养殖池塘的面积 (m^2); S : 净化池塘的面积 (m^2); T_0 : 鱼类的养殖周期 (天); H_0 : 养殖池塘的水深 (m); Q : 净化池塘水生植物的覆盖率 (%); K : 水生植物对污染物的吸收值 (g/m^2); M_0 : 养殖鱼类的亩产量 (kg); K_0 : 养殖鱼类的产排污系数 (g/kg); Δh : 每次换水的深度 (m); Δn : 换水池塘所占的比例; T : 水生植物的生长周期 (天)。

根据当前生态净化研究成果,上述 K 值大于等于 $20g/m^2$ 。

从而可以计算出，河蟹池塘养殖，净化区面积占养殖面积的 8% 以上；常规鱼类池塘养殖，净化区面积占养殖面积的 10-15% 以上；泥鳅、乌鳢、鳊鱼、中华鳖等养殖品种的池塘养殖，净化区面积占养殖面积的 15% 以上。

湿地的主要设计参数包括湿地尺寸参数、水力参数和构造参数三类。其中，湿地尺寸参数主要包括湿地长宽比、面积、深度等；水力参数主要包括水力停留时间、表面负荷率、水力坡度、水动力弥散系数等；构造参数主要包括填料种类、渗透性、植物选种等。水力停留时间—湿地水力停留时间（HRT）是指污水在湿地内部平均驻留时间，是湿地处理系统最重要的参数之一，它影响系统的除氮除磷效果，水力停留时间越长，对氮磷的去除效果越好。我国环保部的湿地处理工程技术规范也指出表面流湿地的停留时间 4-8 天为宜。表面负荷率—表面负荷率（ALR）指单位面积湿地对污染物所能承受的最大负荷。根据相关资料，在设计过程中，利用表面负荷率可以计算湿地面积，公式如下：

$$A_s = (Q) (C_o) / ALR$$

其中， A_s 为湿地面积； Q 为进水量； C_o 为污染物浓度。

（3）原位净化技术参数

原位净化技术以构建养殖池塘中的生物净化浮岛、微生物净化、水生植物净化、滤食性鱼类净化等，生物浮岛主要有泡沫浮岛和聚丙烯浮岛等材质，其中泡沫浮岛每平方米约放置 16 个花盆，附加 16 束生物碳纤维材料；聚丙烯浮岛每平方米约放置 9 个花盆，

附加 12 束生物碳纤维材料。浮岛种植植物品种包括小香蒲、紫花梭鱼草、美人蕉、慈姑、狐尾藻、菖蒲、千屈菜、黄花鸢尾等，浮岛按照植物种类进行种植。浮岛完成后总体呈长方形，横放于池子当中，两边用尼龙绳固定在岸边，防止浮岛随着水流移动。

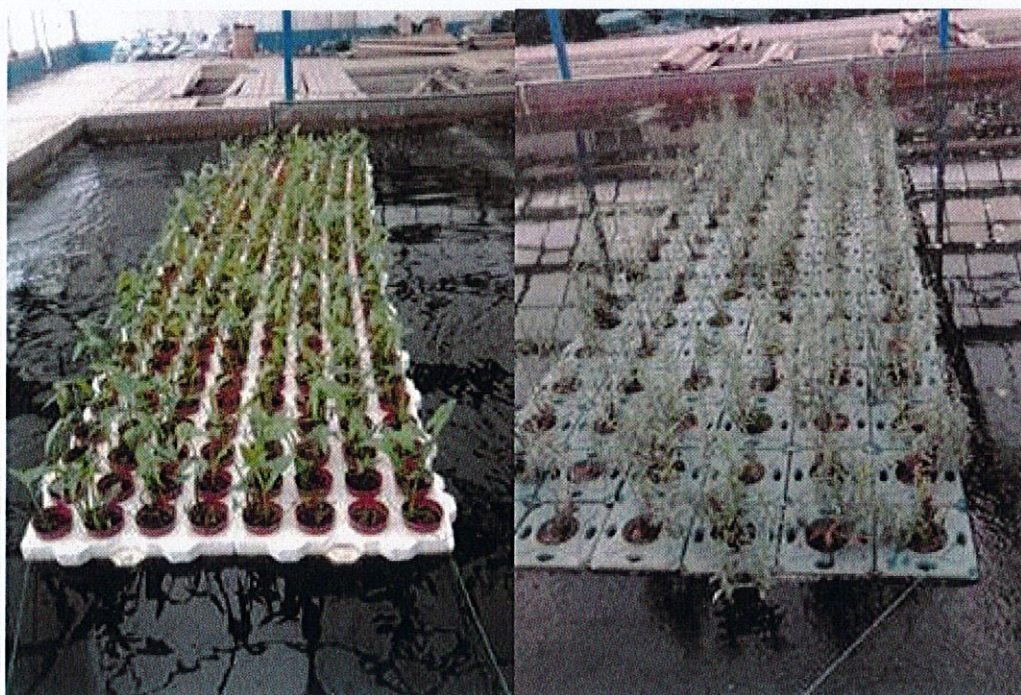


图 4 泡沫浮岛和聚丙烯浮岛实物示范图

微生物净化，通过微生物来降解水体中氨氮、亚硝酸盐、有机物，将其转化吸收，降低水体营养物质浓度，从而达到净化水质的目的。目前微生态制剂在水产养殖过程中普遍应用，通过人为添加有益微生物并改善水体微生物优势种群，达到分解水体有机物、抑制病原微生物、提高养殖对象免疫力的作用。研究表明，利用微生物净化水质，对氨氮和亚硝酸盐的去除率达到 89.16% 和 100%。微生物净化池水方式主要分为 2 种：第一，微生态制

剂，通过人为添加有益微生物，调整水体微生物菌落群体，培养有益微生物菌落群体，抑制病原微生物的生长。目前市场上常见的微生态制剂主要以光合细菌、芽孢杆菌、乳酸菌等微生物为主；第二，生物膜法，将微生物附着在固体介质滤料或载体上，组成含有高度密集的好氧菌、厌氧菌、兼性菌、原生动物以及藻类的生态系统，可有效的对水体进行净化。

水生植物净化是最常见的方法，可有效吸收利用水体中营养盐、氮氮、重金属等。研究表明，水生植物对水体氮磷的去除率可达到70%以上。随着养殖技术的发展，生物浮床技术应用逐渐发展起来，其原理是将水生植物移栽到人工高分子载体材料上，利用水生植物根系吸收水体氮磷营养物，然后通过收割植物移除水体营养盐，起到净化水质的效果。浮床选用易于附生微生物的材料，可以同时利用生物膜净化水体。生物浮床需要根据水质状况配置不同的水生植物，以确保对水体污染物进行高效去除。主要水生植物如下：

①沉水植物：苦矮草（又名水韭菜）、轮叶黑藻、伊乐藻、狐尾藻、眼子菜和金鱼藻等。

②挺水植物：香蒲、水芹菜、藕和美人蕉等。

③浮叶植物：菖蒲、睡莲、凤眼莲和空心菜等。

生物浮岛也可移栽水生蔬菜，利用蔬菜根系发达、生长需要大量氮磷的特性，吸收鱼类养殖所产生的粪便残饵等废弃物中的N、P，以缓解池塘水体富营养化的问题；同时，蔬菜的光合作

用又可增加水体中的溶解氧，菜筏还可为鱼类遮阴避暑，实现养鱼不换水、种菜不施肥、资源可循环利用的综合种养模式。选择根系发达，吸收 N、P 能力强的品种。推荐空心菜，夏季可种植绿叶菜类如水芹菜、瓜果类、水上花卉植物等；冬季可种植西洋菜、生菜等。种植比例最好控制在池塘面积的 15% 以内。

滤食性水生动物净化是通过滤食水体有机物颗粒和浮游动植物，以降低水体颗粒悬浮物和藻类，增加水体透明度。常见的滤食性水生动物包括鲢鱼、鳙鱼、河蚌、螺蛳等。滤食性水生动物一般作为套养品种，即可改善水质，又能增加饵料利用率，起到净化水质的作用。除了套养滤食性鱼类，还可以套放鲴亚科等碎屑性鱼类。

（4）人工湿地净化技术参数

人工湿地净化的工艺原理是利用自然生态系统中物理、化学和生物的重重共同作用来实现对养殖尾水的净化。这种湿地系统是在一定长宽比及底面有坡度的洼地中，由土壤和填料（如卵石等）混合组成填料床，养殖尾水可以在床体的填料缝隙中曲折流动，或在床体表面流动。在不同材质、不同粒径配比的基质填料上种植特定的处理性能好、成活率高的净水植物，形成一个独特的动植物生态环境。当养殖尾水通过湿地系统时，其中的污染物质通过沉积、过滤、吸附和分解等作用得到净化。同时，人工湿地中的植物除了增加湿地基质的透水性，还能与周围环境的原生动物、微生物等形成各种小环境，通过氧的传递，形成特殊的根

际微生态环境，这一微生态环境也能具有很强的净化废水的能力。

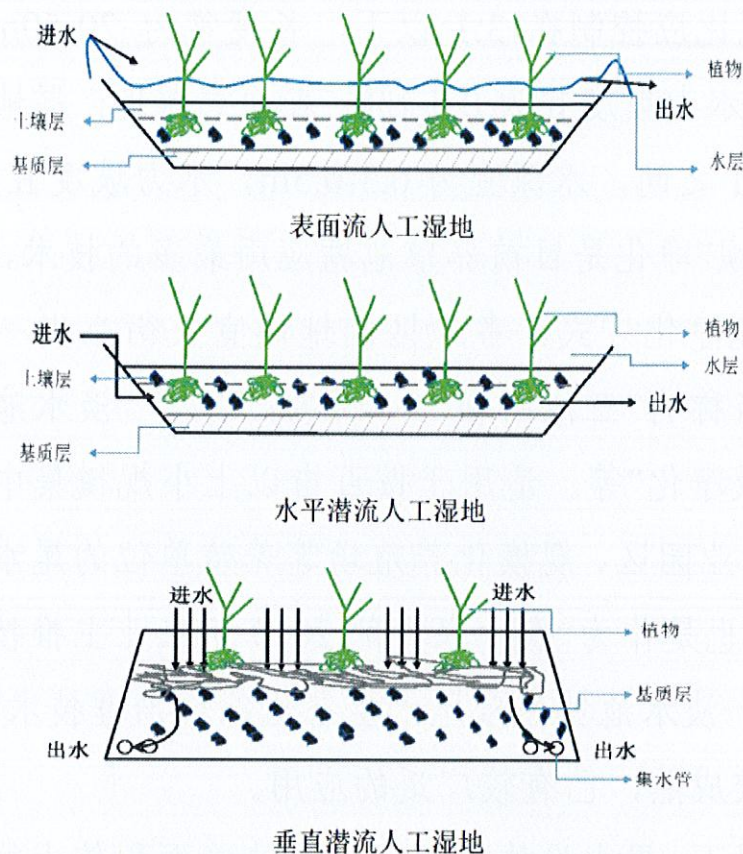


图 5 三种常见的人工湿地示范图

根据水流流动方式，人工湿地可划分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地（图 5）。三种人工湿地的废水流向的不同，它们的废水处理能力有所不同。因此，在实际修建时需结合其水力参数和去除效率择优选择，一般情况下养殖尾水接纳能力为垂直潜流人工湿地>水平潜流人工湿地>表面流人工湿地；但是水力停留时间却以表面流人工湿地最长，常见污染物的去除效率也存有差异。综合考虑，水产养殖尾水净化建议选择水平潜流人工湿地。

人工湿地的主要设计参数：水平潜流人工湿地单元的面积宜小于 800m^2 ，垂直潜流人工湿地单元面积宜小于 1500m^2 。其中，潜流湿地长宽比应控制在 3:1 以下，长度常为 20-50m，水深宜为 0.4-1.6m，水力坡度宜为 0.5-1%。表面式湿地：湿地长宽比应控制在 3:1-5:1 之间，水深宜为 0.3-0.5m，水力坡度宜为 0.5%。

“三池两坝”净化是目前养殖池塘应用最多的技术，适用范围广的人工湿地净化方式，各地区因地制宜又衍生出一些改良模型，常用的名称有“三池两坝”、“四池三坝”、“淡水池塘循环水健康养殖三级净化”等。适用于按百亩以上小规模集中连片养殖池塘，大型渔业园区、规模化养殖场等养殖单位的尾水处理设施建设。该模式也是作为“农业农村部 2019 年农业主推技术中的第 58 项技术——淡水池塘养殖尾水生态化综合治理技术”正在逐步推广，相对较成熟，已有较广泛的应用。

一般情况下，尾水设施总面积占养殖总面积较大的，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—蓄水池；养殖污染较少的品种，可采用“四池两坝”的治理模式，处理工艺流程主要包括生态沟渠—沉淀池—过滤坝—曝气池—生物净化池—过滤坝—蓄水池。为满足蓄水功能，沉淀池与蓄水池面积应尽可能大，沉淀池、曝气池、生物净化池、蓄水池的比例约为 45:5:10:40。工艺流程图如下：

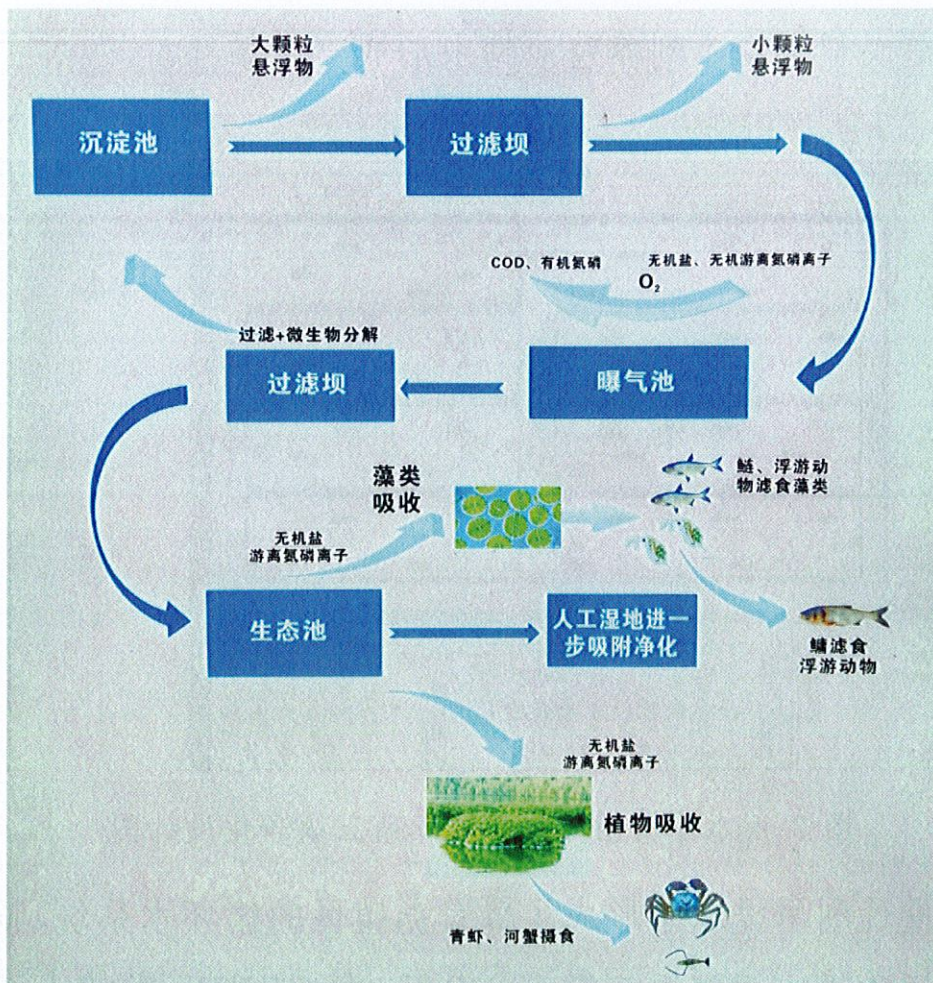


图6 “三池两坝”净化模式流程图

江苏省地方标准《淡水养殖池塘循环水三级净化技术规范》(DB32/T3238-2017)是一种适合于江苏地区的养殖池塘生物净化技术,原理是水源水和养殖池塘排出的养殖尾水首先在排水渠道或河道(一级净化系统)中被植物、浮游生物、微生物、底栖生物等净化后经溢流坝流入净水池塘(二级净化系统)中,污染物进一步被水生动、植物吸收利用,水体再经潜流坝过滤进入蓄水池塘(三级净化系统)中。蓄水池塘同时起到净化水质和蓄积水体的作用。经三级净化处理过的水作为养殖用水经泵站再通过

进水渠道或管道输入到养殖池塘中形成一个循环。

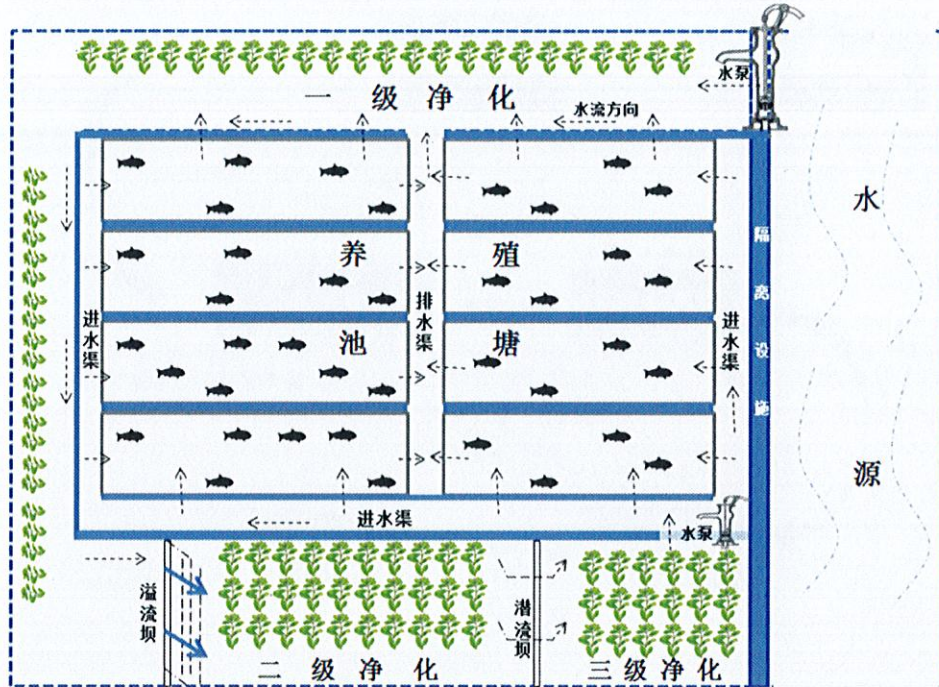
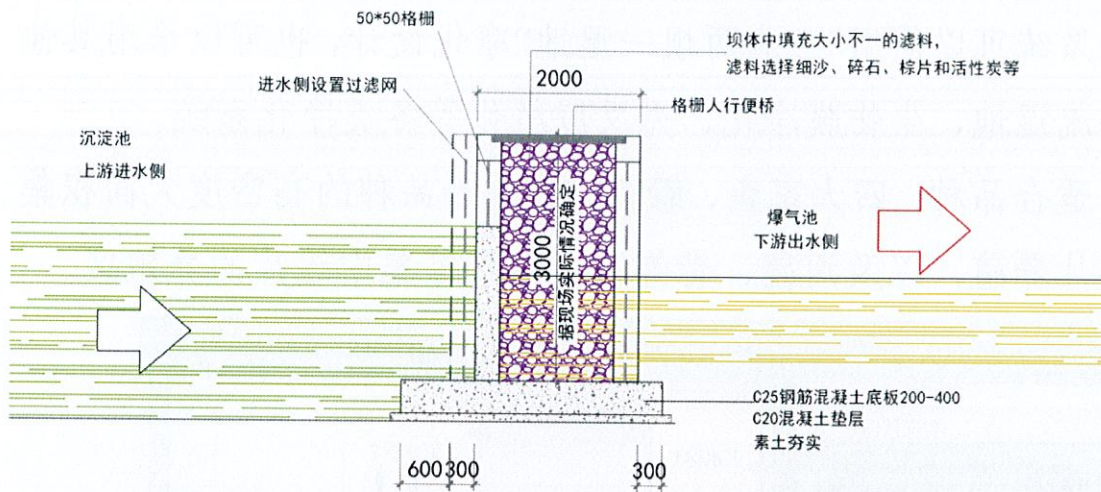


图 7 淡水池塘循环水健康养殖三级净化设计图

该设计利用提水泵形成了覆盖养殖区的循环水系统，同时利用潜流坝和溢流坝实现三级净化分区，与“三池两坝”净化设计有一定相似性，也可以认为是更完善的系统集成。溢流坝位于排水渠道或河道（一级净化）与净水池塘（二级净化）之间，为高出净水池塘水面 30cm~50cm 的混凝土墙体。在净水池塘（二级净化）与蓄水池塘（三级净化）之间建设一个潜流坝。潜流坝主要由鹅卵石堆积而成，坝体宽 1m~3m，顶部高出溢流坝 0.5m~1m。



过滤坝剖面图

图 8 过滤坝侧剖面图

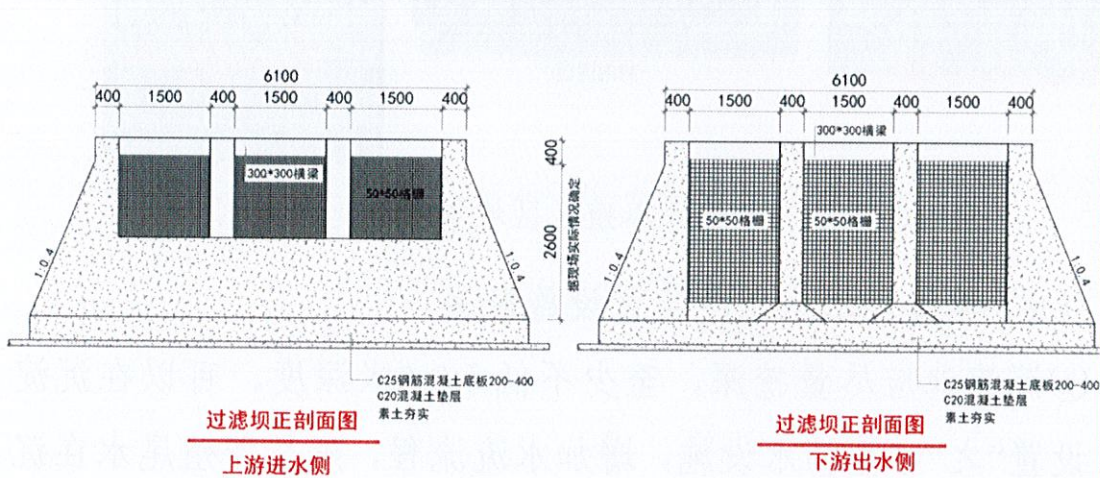


图 9 过滤坝正剖面图

当集中连片的养殖池塘面积达到数千亩、甚至数万亩的时候，也可以以村、镇为单元的集中连片养殖区改造，可以充分利用镇村河道，构建“养殖池塘（可能会超过 50 个）-尾水收集管

网-汇水区（集水区）-生态净化系统”格局的整体净化体系，生态净化系统可以使用“三池两坝一湿地”净化设计，也可以采用其他如潜流湿地、生物膜净化、光反应净化等各类净化系统。

适合品种：四大家鱼、鳊鱼、甲鱼等品种的高密度大面积集中连片养殖，以及河蟹、青虾、小龙虾等集中连片的养殖区。

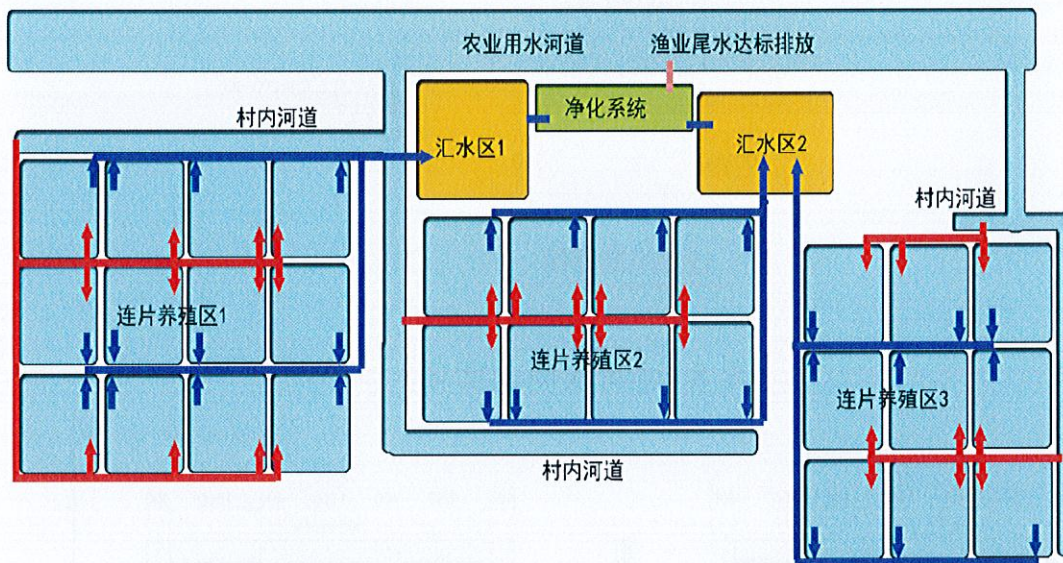


图 10 渔业集中连片养殖区区域集中净化示意图

(5) 养殖尾水生态净化区设施配套

①沉淀池应尽量挖深，至少不低于2.5米深度，可以在沉淀池内设置“之”字型挡水设施，增加水流流程，延长养殖尾水在沉淀池中停留时间。

②曝气池内曝气头设置密度不小于每3-5平方米1个，曝气头安装时应距离池底30cm以上，罗茨风机功率配备不小于每100个曝气头3kw，罗茨风机须用不锈钢罩保护或安装在生产管理用房内。曝气池底部与四周坡岸应硬化或水泥板护坡或土工膜铺设，

以防止水体中悬浮物浓度过高堵塞曝气头。

③生物净化池内悬挂毛刷，密度不小于6000根/亩，毛刷设置方向应与水流方向垂直，毛刷底部也须用聚乙烯绳或不锈钢丝固定，确保毛刷挺直，不随水流飘动。

④过滤坝一般用空心砖或钢架结构搭建过滤坝外部墙体，在坝体中填充大小不一的滤料，滤料可选择陶粒、火山石、细沙、碎石、棕片和活性炭等，坝宽不小于2米；坝长不小于6米，并以200亩养殖面积为起点，原则上每增加100亩养殖面积，坝长加1米；坝高应基本与塘埂持平，坝面中间应铺设板块或碎石，两端种植低矮景观植物。坝前应设置一道细网材质的挡网，高度与过滤坝持平，用以拦截落叶等漂浮物。过滤坝建设还应注重汛期泄洪设施配套。

⑤水生植物配套，沉淀池、曝气池、生物净化池、洁水池均需适当种植相应的水生植物，吸收利用水体中营养盐，提高水质净化效果。水生植物可以选择伊乐藻、苦草、铜钱草、空心菜、狐尾藻、莲藕、荷花等，四周岸边种植美人蕉、菖蒲、鸢尾、再力花等植物，合理选择植物种类，分类搭配，保证四季均有植物生长。

（6）净化水的处置

经过尾水净化系统处理过，进入生物净化池的水体，通过配备的水质检测设备进行检测，达标后有两种处置方式。一是直接排放到外部公共水域，主要是排入农田灌溉沟渠或乡村河道；二

是不外排，待养殖池塘消毒杀菌完毕后，通过提水泵，泵入养殖池塘内继续循环使用。大部分情况下，养殖池塘进水主要发生在春季以及平时补水。养殖池塘尾水排放主要集中在年底捕捞干塘时节和夏季高温换水时节；年底捕捞干塘时，外部公共水域一般都处于枯水位，养殖场内的水外排后，养殖池塘如再次进水时会出现无水可用的情形；夏季高温换水时节，周边农田农作物正处于浇灌、施药高峰期，大量药残随地表径流会汇集到外部公共水域，此时养殖池塘泵入外部公共水域水存在较大的养殖风险，稍有不慎会造成鱼蟹大面积死亡，因此建议集中连片养殖池塘最好配备一定比例的蓄水池塘。

养殖池塘生态化改造设计，应充分考虑养殖水体的循环使用，配套相应的提水泵，管道将净化后的水重新回流至进水系统中；应充分考虑排水系统与进水系统的衔接，减少养殖尾水回流所需能耗和投入成本。

（7）其他配套项目参数

为保证养殖池塘生态化改造效能的发挥，需要同步完善水质检测、电力、渔业机械、生产道路、生产管理用房等配套设施。

水质检测设备。有条件的养殖场，应配置与养殖规模相适应的水质监测设备，资金充足情况下也可配套建设水质在线监测监控系统，定期开展水质检测。

场地道路。一般要求主干道宽度不低于3米，次干道宽度不低于2米。道路设计应能满足生产车辆进出，以及物资装载车辆

进出的总体需求。

生产用房。生活用房和库房应分隔设置，库房中渔具、饲料、药品等分开放置。生产用房一般每间15平方米左右，2-3间为一组。有条件的养殖主体可建设办公用房，设置管理、技术、财务、档案、水质分析与病害防治室等。

渔业机械。投饵机、增氧机、微孔增氧、水泵等设备应能满足生产和水质净化的需求；水泵包括移动水泵（主要用于池塘底层水外排）和固定水泵（主要用于净化区水力输送）。

电力设施。供电系统安全可靠，供电量功率配置能满足生产实际需要，电源应该能够到达每一个塘口，并配备有应急供电设施，确保养殖生产用电有保障。有条件的养殖场，在尾水处理设施的中央和排水口可以安装监控摄像头，进行远程监控。曝气设备上还可以适当安装智能曝气控制装置，做到定时开关曝气设备。

环境提升。改造区应配合乡村振兴、人居环境提升进行适当的环境提升，确保外来面源污染不可进入渔业养殖区和净化区。在醒目处设置养殖池塘生态化改造展示牌。有条件的养殖场，四周应根据需要建设围墙、围栏等防护设施。

（二）实施区域

全市渔业养殖生态化改造总面积大约25.59万亩，主要位于金坛区的指前镇、朱林镇、儒林镇；武进区的前黄街道、湟里街道；新北区奔牛镇、孟河镇；天宁区郑陆镇；溧阳市埭头

镇、上黄镇、南渡镇、社渚镇等各区(市)的渔业集中连片养殖水域(见下表和附图)。

表6 池塘生态化改造区域列表

行政区划	池塘生态化改造面积 (亩)	主要养殖街、镇、场
溧阳市	136225	溧城镇、天目湖旅游度假区(天目湖镇)、埭头镇、上黄镇、戴埠镇、别桥镇、竹箦镇、上兴镇、南渡镇、社渚镇,水产良种场等12个镇(街道、场)
金坛区	80000	指前镇、朱林镇、直溪镇、儒林镇、尧塘镇、金城镇、薛埠镇、西城街道和尧塘街道
武进区	29000	前黄、湟里、嘉泽、西湖街道、南夏墅街道、牛塘、雪堰、礼嘉、洛阳、横林、横山桥、遥观
新北区	5496	奔牛、春江镇、西夏墅镇、孟河镇、罗溪镇
天宁区	3900	郑陆镇(黄天荡,丰北村等)
钟楼区	1300	邹区镇
合计	255921	-

(三) 分阶段实施计划

1. 2019-2020 年度

依照绿色发展、生态净化、循环利用的总体目标,按照“全区大循环、片区中循环、区内小循环”的要求,打造生态化改造示范的窗口,重点推进各级各类渔业园区、渔业示范场、水产良种场等规模集中连片区的养殖池塘生态化改造。主要覆盖集中连片的淡水鱼类、青虾、河蟹养殖区域,从道路、进排水、围墙、沟渠清淤、护坡、池塘整治、管理用房提升、生态净化等角度,高标准、高要求建设。

2020 年底前完成养殖池塘生态化改造 28700 亩。

2. 2020-2021 年度

推进各区（市）200-1000 亩不等规模的养殖池塘生态化改造建设，建设进排水管网和生态净化系统要求进排水分离，渔业尾水排放净化达标排放，年度任务目标 64330 亩。

3. 2021-2022 年度

主要推进各区（市）50-200 亩不等规模的养殖池塘生态化改造建设，建设进排水管网和生态净化系统要求进排水分离，渔业尾水排放净化达标排放，完成年度任务目标 162891 亩。

表 7 池塘生态化改造年度任务分解表

乡镇	改造面积（亩）	改造年度		
		2020 年	2021 年	2022 年
溧阳市	136225	10000	20000	106225
金坛区	80000	10000	30000	40000
武进区	29000	5000	10000	14000
新北区	5496	350	3530	1616
天宁区	3900	3150	300	450
钟楼区	1300	200	500	600
合计	255921	28700	64330	162891

四、资金概算

常州市养殖池塘生态化改造工程的造价依据包括但不限于如下相关测算依据。

（一）概算依据

- (1) 项目方案图纸及估算的工程量;
- (2) 江苏省常州市 2019-2022 年市场价格。
- (3) 国家计委、建设部《工程勘察设计收费管理规定》(计价字〔2002〕10号);
- (4)《关于印发招标代理服务收费管理暂行办法的通知》(计价格〔2002〕1980号);
- (5)《国家发展改革委建设部关于印发建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》(发改价格〔2007〕670号);
- (6) 江苏省住房和城乡建设厅发布《省住房城乡建设厅关于发布建设工程人工工资指导价的通知》(苏建函价〔2017〕721号);
- (7) 江苏省建筑工程概算定额(2005);
- (8) 江苏省建筑工程计价定额(2014);
- (9) 江苏省安装工程计价定额(2014);

表 8 常见养殖池塘工程单价测算表

项目名称	单位	单价(元)	备注
土方(立方)	立方米	45	含挖、填
池塘整理	亩	2000	清淤、池埂整理
路面	平方米	180	混凝土
鱼塘护坡	平方米	120	混凝土+尼龙网
蟹塘护坡	平方米	25	土工膜叠尼龙网
进水井	个	2300	HDPE 检查井
进水管	米	370	HDPE 钢带波纹管
排水支渠	米	450	拼接预制板

泵站	座	30000	钢筋混凝土
其他费用			7.4%
预备费			7.4%

表 9 常见养殖池塘尾水净化区成本测算表

项目名称	单位	单价(元)
挡水坝	米	150
溢流坝	米	1600
潜流坝	米	4000
生态护坡	平方米	80
湿地植被	平方米	45
浮岛(浮床)	平方米	200
螺蛳	吨	3000
鲢鱼、鳙鱼种	千克	10
微孔增氧	亩	500

根据表 9，常见生态净化区的生态化改造的单价约 2.5 万元/亩，计算方法如下：

(1) 植被覆盖生态净化区 60% 的面积，单价 45 元/平方米，折算后，每亩生态净化区需投入 18000 元；

(2) 浮床覆盖生态净化区 5% 的面积，单价 200 元/平方米，折算后，每亩生态净化区需投入 6700 元；

(3) 螺蛳均匀投放到整个生态净化区，单价 3000 元/吨，每亩放 200 千克，折算后，每亩生态净化区需投入 600 元；

(4) 鲢鳙鱼种均匀投放到整个生态净化区，规格为 100 克/尾，单价 10 元/千克，鲢每亩放养 50-100 尾/亩、鳙 30-50 尾/亩，合计按 100 尾/亩计算，折算后，每亩生态净化区需投入

100 元；

(5) 微孔增氧，按单价 500 元/亩计算，位于溢流坝后面，二级净化区的前端，覆盖面积为生态净化区的 5%，按照生态净化区总面积折算后，每亩生态净化区需投入 25 元。

养殖池塘改造造价组成要包括四个方面：

(1) 池塘工程：主要包括池塘清淤、护坡、池塘修整进水管（管）、排水沟等，约 4000-6000 元/亩不等。

(2) 净化区工程：主要包括养殖尾水收集管网、净化区建设（生态过滤坝、曝气系统、净化湿地等）、提水泵等，约 3000-5000 元/亩不等。

(3) 设施配套：电力、饮用水、池塘增氧系统、提水泵、涵闸、绿化、卫生安全等，约 1000-2000 元/亩不等。

(4) 其他：勘测费、设计费、监理费、审计费等费用以及不可预知费用等，约 1000-2000 元/亩不等。

依照上述相关造价评估，结合近年来常州市各区、市池塘标准化工程、池塘净化湿地改造工程等资金的投入情况，暂以 1.0 万元/亩计算，统计汇总，常州市养殖池塘生态化改造总造价估算约 25.59 亿元，具体见下表 10。

表 10 池塘生态化改造区域投资估算表

乡镇	改造面积（亩）	亩均造价	费用概算 （万元）
		万元/亩	
溧阳市	136225	1.0	136225
金坛区	80000	1.0	80000

武进区	29000	1.0	29000
新北区	5496	1.0	5496
天宁区	3900	1.0	3900
钟楼区	1300	1.0	1300
合计	255921	1.0	255921

五、保障措施

（一）加强组织领导

市农业农村局、生态环境局等相关部门和各辖市区应加强组织领导，合力推进全市池塘生态化改造工作。各辖市区要强化组织，明确职能和人员的责任分工，建立协调机制，广泛宣传发动，加快推进实施。工程实施前，要做好养殖户的思想工作，争取工作举措高效有力，技术标准应符合相关标准和要求。

（二）加强技术支撑

加强方案制定、过程指导，充分依托省内外渔业工程、渔业养殖、生态净化等领域的科研院所团队力量，确保技术先进、设计合理、经济产出高、经济效果好。强化工程设计，各池塘生态化改造项目区，应充分做好实地勘察，因地制宜利用当地各类沟渠、河道、水系资源，细化池塘改造的施工方案。明确养殖池塘的改造强度，聘请有相关设计能力单位参与进来，科学设计，细化参数，加快工程推进，确保高质量完成相关改造任务。

（三）加强统筹配合

充分利用财政资金、企业自筹资金、社会投资等多方资金来源推动工作，积极发挥财政资金在养殖池塘生态化改造工作中的

引导作用。各辖市区要将池塘生态化改造和当前绿色发展的总体要求结合起来，统筹谋划，把改造工程与美丽乡村建设、人居环境提升、水污染防治攻坚战、农田水利工程、休闲渔业基地建设、田园综合体、农创园等各类项目结合起来，充分利用资源，把握渔业绿色发展、尾水达标排放的核心要求，协调配合，实现融合发展，使池塘生态化改造项目成为乡村振兴、乡村宜居的重要亮点。

（四）加强检查指导

加强渔业尾水治理综合管理制度建设，明确工程建设、生态养护、水质监测、安全生产等主体责任，落实到具体责任人，确保项目建设高效，建成可持续。加强生态养殖、尾水治理等新品种、新技术、新模式的培训工作。建议养殖主体建立场长负责制，每个改造场点应明确一名场长，负责日常管理、维修等各项事宜。建议建立池塘尾水生态化评价标准（如附表2），保障改造符合要求，运行平稳有效，确保渔业健康、安全、绿色发展。

- 附件：1. 常州市养殖池塘生态化改造项目评价表（推荐）
2. 《太湖流域养殖池塘水排放标准》
（DB32/T1705-2018）
3. 养殖池塘生态化改造设计图案例

附图 常州市养殖池塘生态化改造位置图

附件1

常州市养殖池塘生态化改造项目评价表(推荐)

(推荐)

所属镇街、村社				
养殖主体名称				
养殖池塘生态化改造面积(池塘净面积+净化区净面积,亩)				
考核评定内容		分值		得分
一、池塘工程		——	——	——
1.水域位置	池塘位于适宜养殖区域	基础分	5	
2.池塘布局	养殖池塘集中连片50亩以上,交通便利、布局合理,形状规则。	基础分	5	
3.池塘规格	按照生产实际需要,结合自然条件、利用地形结构,合理安排养殖池塘规格大小。尽量做到大小一致,池塘形状一般为长方形。	基础分	5	
4.池塘埂	塘埂必须做到平整、统一。池底应有一定坡度,从进水口到排水口一端要逐步倾斜。塘埂顶面宽度根据实际需要一般为1.0~4.5m。	基础分	5	
5.池塘深度	鱼类养殖池塘平均塘深不低于2米,有效蓄水不低于1.5米,淡水虾、河蟹类等品种养殖塘有效蓄水不低于1米,塘底淤泥厚度不超过0.2米。	基础分	5	
6.池塘护坡	养鱼池塘应尽可能护坡,池塘坡面和进排水等易受水流冲击的部位更应采取护坡措施,可根据生产需要和财力等因素自行选择护坡材料。虾、蟹等养殖塘可采取其他生态护坡措施。	基础分	5	
二、养殖尾水净化系统				
7.进排水系统	进、排水渠分开建设,进水口应建在水源上游部位,排水口建在下游部位。进、排水渠道一般应与池塘交替排列。一侧进水,另一侧排水。	基础分	10	
8.养殖尾水净化	原位净化应有净水池(或蓄水净化池)。异味净化应有尾水收集沟或收集管,以及配套的尾水净化区。净水区域面积应符合相应的比例要求。	基础分	10	
	养殖尾水净化区应配套生物净化或理化净化系统。生物净化应配备养殖尾水沉淀、曝气、生物净化等功能单元;理化净化应配备尾水预处理、水质净化等功能单元。	基础分	10	
	养殖尾水净化区水生植物应布局规范,合理刈割,能够有效开展净化功能。	基础分	5	
	养殖尾水净化水质有可查询的水质监测合格记录(不少于1个养殖周期)。	基础分	5	

三、设施配套				
9.生产设备	根据需要合理配置投饵机、增氧机、微孔曝气增氧机等养殖机械，微孔曝气增氧机。	基础分	5	
10.提水泵	养殖场应根据需要配套养殖进水、排水所用的提水水泵和泵房。	基础分	5	
11.生产管理用房	生产看护房符合设施农业生产设施用地的相关管理规定，用于管理、设备和投入品存储等附属设施用房，应符合养殖需要，布局合理、规整不凌乱，单栋面积一般为20-60平方米，生活、储物、饲料区分别隔开。	基础分	5	
12.道路	场区道路整齐合理，方便生产物资及水产品运送，资金允许情况下可规划建设水泥路面或黑色沥青路面。	基础分	5	
13.供电	有稳定电力供应，供电系统和供电量满足生活需要、生产需要和养殖尾水净化需要。	基础分	5	
14.环境	场区环境整洁、美观，生产、生活垃圾有集中存放区域。养殖区无杂草、杂物。生活区、管理区与道路两侧配套适量绿色植物和花木，	基础分	5	
小计		——	100	
四、生态化管理				
1.制度落实	建立养殖池塘生态化管理，尾水净化系统维护管理制度，明确落实专人管理。	附加分	5	
2.水质监测	企业自配备溶氧仪、PH计、显微镜、水质检测仪器等水质监测仪器。	附加分	5	
3.资源化利用	养殖场用水能够完成循环闭合，实现循环利用；净化区水生植物选用水生蔬菜，实现水生植物资源化、经济利用的要求。	附加分	5	
4.资金保障	建立改造管理资金投入机制，确保每年有一定的资金用于养殖池塘改造维护。	附加分	5	
小计		——	20	
总计			120	

说明：

该表格主要用作养殖池塘生态化改造的验收规范，养殖池塘生态化改造项目验收原则上总分应该不得低于100分（含100分）

附件 2

《太湖流域养殖池塘水排放标准》 (DB32/T1705-2018)

1 范围

本标准规定了江苏省太湖流域（简称“太湖流域”）池塘养殖水排放的范围、要求和检测方法。本标准适用于太湖流域池塘养殖水的排放。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 6920 pH 值的测定 玻璃电极法

GB 7475 水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法

GB 11892 水质 高锰酸盐指数的测定

GB 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法

GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法

HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术规定

HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法

HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法

HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 太湖流域 Taihu lake basin

太湖流域包括太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、高淳区、溧水区行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。

注：太湖流域的范围以《江苏省太湖水污染防治条例》的相关规定为准。

4 保护区划分

太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：

太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里 以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；

主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。

注：太湖流域保护区划分以《江苏省太湖水污染防治条例》的相关规定为准，保护区的具体范围以江苏省人民政府 向社会公布的为准。

5 排放要求

5.1 分区要求

5.1.1 按地面水域保护区级别及池塘养殖水排放去向，池塘养殖水排放分别执行 5.2 条中规定的一、二、三级排放限值，且均不应直接排入太湖湖体、源头水、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚 幼鱼索饵场、自然保护区、集中式生活饮用水保护区。

5.1.2 第 4 章中规定的一级保护区范围内的池塘养殖用水排放应达到 5.2 条中规定的一级排放限值。

5.1.3 第 4 章中规定的二级保护区范围内的池塘养殖用水排放应达到 5.2 条中规定的二级排放限值。

5.1.4 第 4 章中规定的三级保护区范围内的池塘养殖用水排放应达到 5.2 条中规定的三级排放限值。

5.2 排放限值

太湖流域池塘养殖水的排放限值见表 1。

表 1 太湖流域池塘养殖水排放限值

序号	项目	一级	二级	三级
1	悬浮物, mg/L	≤50	≤100	
2	PH	6.0~9.0		
3	氨氮(以 N 计), mg/L	≤1.5	≤2.0	
4	总氮(以 N 计), mg/L	≤2.0	≤3.0	≤5.0
5	总磷(以 P 计), mg/L	≤0.3	≤0.4	≤1.0
6	高锰酸盐指数, mg/L	≤8.0	≤12.0	≤25.0
7	铜, mg/L	≤0.10	≤0.20	
8	锌, mg/L	≤0.50	≤1.0	

6 检测方法

6.1 采样方法

池塘养殖水水质监测样品采集地应设在排水口(如有多处排水口,应分别采样),贮存、运输和预处理按 HJ 493、HJ 494、HJ 495 的有关规定执行。

6.2 监测频率

按养殖池塘排水时间确定监测频率,每次排水前应采样监测。

6.3 测定方法

6.3.1 悬浮物的测定按 GB 11901 的规定执行。

6.3.2 pH 的测定按 GB 6920 的规定执行。

6.3.3 氨氮的测定按 HJ 535 的规定执行。

6.3.4 总氮的测定按 HJ 636 的规定执行。

6.3.5 总磷的测定按 GB 11893 的规定执行。

6.3.6 高锰酸盐指数的测定按 GB 11892 的规定执行。

6.3.7 铜的测定按 GB 7475 或 HJ 700 的规定执行,其中 GB 7475 为仲裁方法。

6.3.8 锌的测定按 GB 7475 或 HJ 700 的规定执行,其中 GB 7475 为仲裁方法。

附件 3

养殖池塘生态化改造设计图案例

案例1 120亩四大家鱼养殖场生态化改造设计

案例2 650亩四大家鱼养殖场生态化改造设计

案例3 448亩四大家鱼、河蟹养殖场生态化改造设计

案例3 2550亩河蟹、青虾养殖场生态化改造设计

案例1

某养殖场，面积120亩，现有塘口8个，主要养殖四大家鱼。养殖场位于水库北侧，进水系统相对落后。进排水采用同一条沟渠，进排水未独立。养殖场东部有废弃塘口一处。

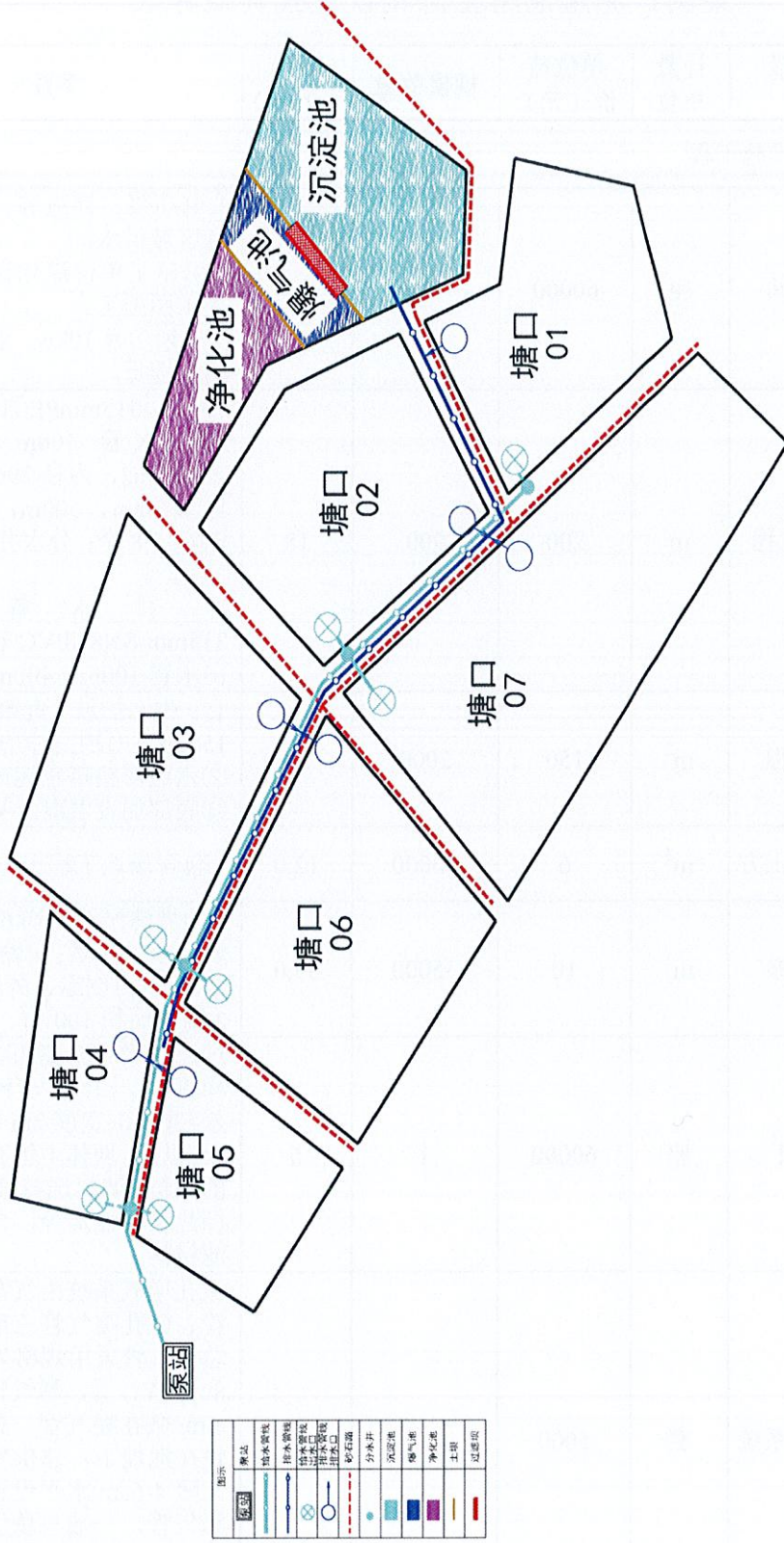


案例1 现状图

进水水源位于项目区北侧，接上游水库来水，水源均经提水泵站接管道进入农场。农场利用现状东部水塘作为净化区，尾水经过新建排水管道汇集到尾水净化区进行净化。

尾水净化区：选择东部地势较低的废弃塘口作为净化区，其中建设沉淀池4亩、曝气池0.5亩、生物净化池5.5亩，面积10亩，约为总面积的10%，建设过滤坝1座。

总平面图



案例1 养殖池塘生态化改造设计图

案例1 养殖池塘生态化改造投资概算表

序号	项目建设内容	计量单位	单位造价(元)	规模数量	合计(万元)	备注
(一) 渔业基础设施工程						
1	提水泵站	座	60000	1	6.0	1.电动泵、管道等、满足区域各区域供水; 2.由施工单位深化设计按设计施工图施工。 3.规划功率 10kw, 业主可根据需要选择。
2	进排水工程	m	200	900	18	含: 1. 315mmPE 加筋管(含池塘出水管 100m) 环刚度 $\geq 2\text{KN/m}^2$, 内径 296.4mm, 壁厚 9.3mm, 500m; 塑料蝶阀 DN315 8 个; 分水井(砌筑井) 3 座,。 2. 排水管采用 315mm-SN8UPVC 管(含池塘出水管 100m) 400m;
3	护坡工程	m^2	150	2000	30	含: 生态护坡(鱼塘) 2000m^2 , $150/\text{m}^2$, ①生态护坡, 1:1.5; ②六边形植草水泥砖内植草; ③底部加设混凝土基础。
4	池塘规整土方	m^3	6	20000	12.0	1.包含场地工程土方量。
5	池塘清淤	m^3	10	35000	35.0	1.池塘清淤深平均 60cm 计算。场内空处摊晒; 运输自行考虑; (只考虑内倒运、外运另计)。 2.清淤面积 100 亩。
6	过滤坝	座	60000	1	6	过滤坝采用塘底加固、砖混结构围成, 上游与下游高度落差 $>30\text{cm}$, 宽度 2m 以上, 长度 6m 以上, 坝体中填充大小不一的滤料, 滤料选择细沙、碎石、棕片和活性炭等, 含土方及过滤材料
7	曝气增氧系统	套	5000	1	0.5	微孔增氧系统由气泵、总供气管、微孔曝气管三部分组成, 总供气管采用规格为 $\Phi 60\text{mm}$ 的 UPVC 管, 曝气管采用 $\Phi 10\text{mm}$ 微孔曝气管。总供气管埋设在池埂下, 总供气管一侧每间隔 4-6cm 水平设置 1 条微孔曝气管, 一端与总供气管相连接, 另一端则均匀延伸到池中, 用支架将微孔增氧管固定

序号	项目建设内容	计量单位	单位造价(元)	规模数量	合计(万元)	备注
8	水生动植物移栽(含生态浮床)	亩	5000	5	2.5	1.沉淀池内闭合 PVC 管(直径 ϕ 5-10cm)制成,呈正方形,4.0*4.0m,内部种植空心菜、凤眼莲等水生植物覆盖面积占沉淀池面积的50%以上; 2.生物净化池:种植沉水(伊乐藻、金鱼藻、狐尾藻、眼子菜等)、挺水(莲藕、香蒲、水芹、美人蕉等)、浮叶(空心菜、凤眼莲、睡莲、菖蒲等)等各类水生植物,水生植物覆盖面积80%以上;池内悬挂毛刷,密度不小于6000根/亩,毛刷设置方向应与水流方向垂直,毛刷底部也须用聚乙烯绳或不锈钢丝固定,确保毛刷挺直,不随水流飘动 3.尾水净化区内所需的螺蛳、河蚌、虑食性鱼类等对水体净化有帮助的水生动物
9	渔机设施	项	85000	1	8.5	1.自动投饵机8台,1500元/台。 2.微孔增氧设备(5.5KW),3台,13000元/台,(3.0KW)4台,8500元/台。
(二)	配套生产设施工程					
1	生产道路	m ²	80	3200	25.6	其中,1.主路400m,砂石路;宽度5米;原路基打夯或压实;黑色碎石10cm。 2.砂石路辅助道路500m;宽度2米;原路基打夯或压实;黑色碎石7cm。
2	场地电气	m	180	400	7.2	电缆埋设400m,分电箱4个
3	尾水监控系统	套	150000	1	15	内容包括:水质监测仪、智能控制器,COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪,便携式水质监测仪,显示屏
(三)	管理费					
1	管理费	项	32000	1	3.2	总价2%
合计					169.5	

案例 2

某养殖场，占地面积650亩，塘口面积540亩，现有塘口27个，养殖品种以四大家鱼为主。渔场修建时较为久远，塘口老化，基础设施不完善，成塘底淤泥较厚，且早期规划未设置独立的进排水系统，水体净化能力差，缺乏独立的尾水净化设施。渔场周边水系环绕，供水水源保障，且被水系划分为三个相对独立的片区。



案例 2 现状图

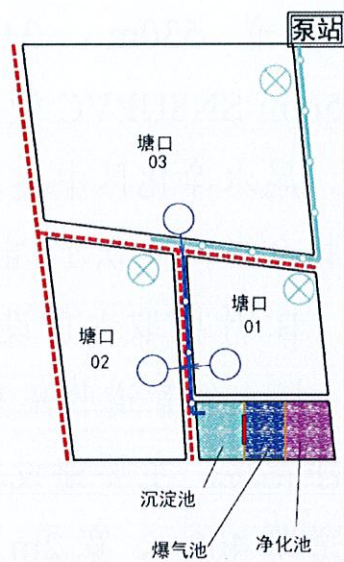
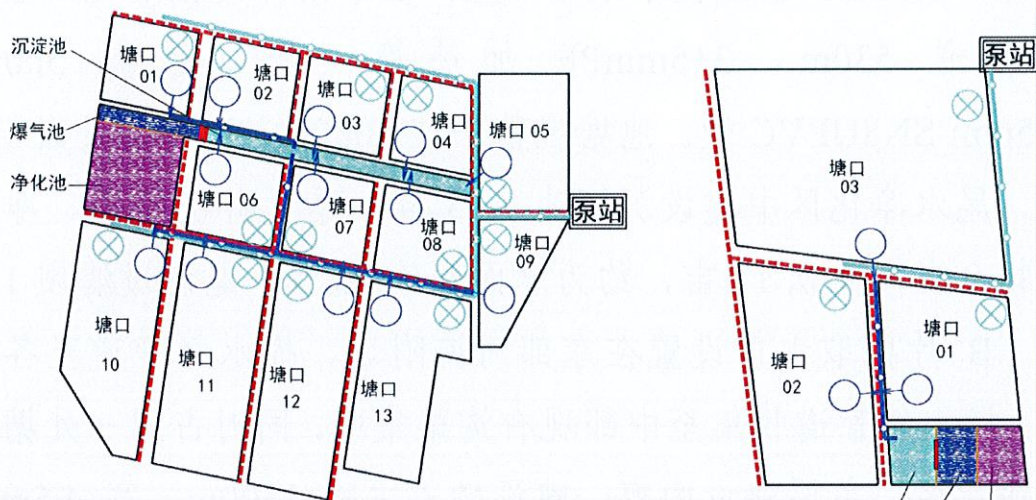
针对渔场三个片区相对独立、场地情况不同，采用片区独立、进排分离、尾水集中净化的设计思想，规划 A、B、C 养殖尾水净化方案。

A 片区规划南北主路，下埋设进水管管道与排水管道，泵站设置在南部，利用地形将尾水汇集至东北部塘口进行集中处理净化。主要建设内容：建设砂石路主路 700m，4.5m 宽；辅助道路 300m，宽 2m。新建提水泵站 1 座，位于南部河流附近。埋设进水管管道 530m，315mmPE 加筋管；排水管道 500m，315mm-SN8UPVC 管。池塘规整护坡 4000m、池塘清淤面积 180 亩。尾水净化区中建设沉淀池 7.65 亩、曝气池 0.85 亩、净化池生物 9 亩，面积 17 亩，约为总面积的 9.8%，建设过滤坝 1 座。

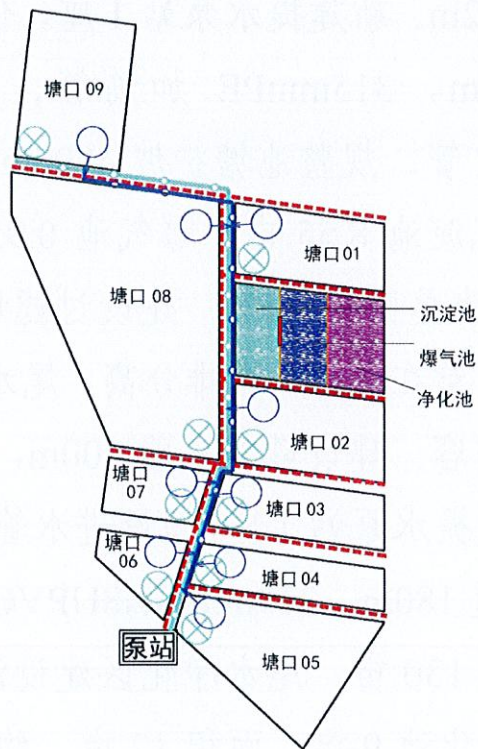
B 片区取水口设置在东部河流附近，提水经管道至各个塘口，尾水经管道收集至中部现有沟渠集中，同时占用一处塘口作为净化区。主要建设内容：建设砂石主路 1300m，宽 4.5m；辅助道路 400m，宽 2m。新建提水泵站 1 座，位于东部河附近。埋设进水管管道 750m，315mmPE 加筋管；排水管道 600m，315mm-SN8UPVC 管。规整池塘护坡 4800m，池塘清淤 200 亩。尾水净化区建设沉淀池 8.55 亩、曝气池 0.95 亩、生物净化池 9 亩，面积 19 亩，为总面积 9.5%，建设过滤坝 1 座。

C 片区泵站设置在北部，进排分离，尾水占用南部塘口部分面积。主要建设内容：建设砂石主路 400m，宽 4.5m；辅助道路 300m，宽 2m。新建提水泵站 1 座。埋设进水管管道 330m，315mmPE 加筋管；排水管道 180m，315mm-SN8UPVC 管。规整池塘护坡 2000m，池塘清淤 130 亩。尾水净化区建设沉淀池 7.5 亩、曝气池 0.8 亩、生物净化池 9 亩，面积 17 亩，约为总面积 9.8%，建设过滤坝 1 座。

总平面图



图例	
	泵站
	给水管线
	排水管线
	给水管线出水口
	排水管线出水口
	砂石路
	分水井
	沉淀池
	曝气池
	净化池
	土质
	过路坝



案例 2 养殖池塘生态化改造设计图

案例 2 养殖池塘生态化改造投资概算表

序号	项目建设内容	计量单位	单位造价 (元)	规模数量	合计 (万元)	备注
(一)	渔业基础设施工程					
1	提水泵站	座	60000	3	18.0	1.电动泵、管道等、满足区域各区域供水; 2.由施工单位深化设计按设计施工图施工。 3.规划功率 15kw, 业主可根据需要选择。
2	进排水工程	m	300	4200	126	含: 1.315mmPE 加筋管(含池塘出水管 330m) 环刚度 $\geq 2\text{KN/m}^2$, 内径 296.4mm, 壁厚 9.3mm, 2000m; 塑料蝶阀 DN31535 个; 分水井(砌筑井) 13 座。 2. 排水管采用 315mm-SN8UPVC 管(含池塘出水管 500m) 2200m;
3	护坡工程	m^2	20	40500	81.0	含: 护坡 40500m^2 , 20 元/ m^2 , 采用 0.5mmPE 膜、60 目聚乙烯网皮、1m*6 分热镀锌管, 布置间隔为 5m。
4	池塘规整土方	m^3	6	30000	18	1.包含场地工程土方量。
5	池塘清淤	m^3	10	12000 0	120	1.池塘清淤深平均 60cm 计算。场内空处摊晒; 运输自行考虑; (只考虑内倒运、外运另计)。 2.清淤面积 300 亩。
6	过滤坝	座	60000	3	18.0	过滤坝采用塘底加固、砖混结构围成, 上游与下游高度落差 $>30\text{cm}$, 宽度 2m 以上, 长度 6m 以上, 坝体中填充大小不一的滤料, 滤料选择细沙、碎石、棕片和活性炭等, 含土方及过滤材料。
7	曝气增氧系统	套	5000	3	1.5	微孔增氧系统由气泵、总供气管、微孔曝气管三部分组成, 总供气管采用规格为 $\Phi 60\text{mm}$ 的 UPVC 管, 曝气管采用 $\Phi 10\text{mm}$ 微孔曝气管。总供气管埋设在池埂下, 总供气管一侧每间隔 4-6cm 水平设置 1 条微孔曝气管, 一端与总供气管相连接, 另一端则均匀延伸到池中, 用支架将微孔增氧管固定

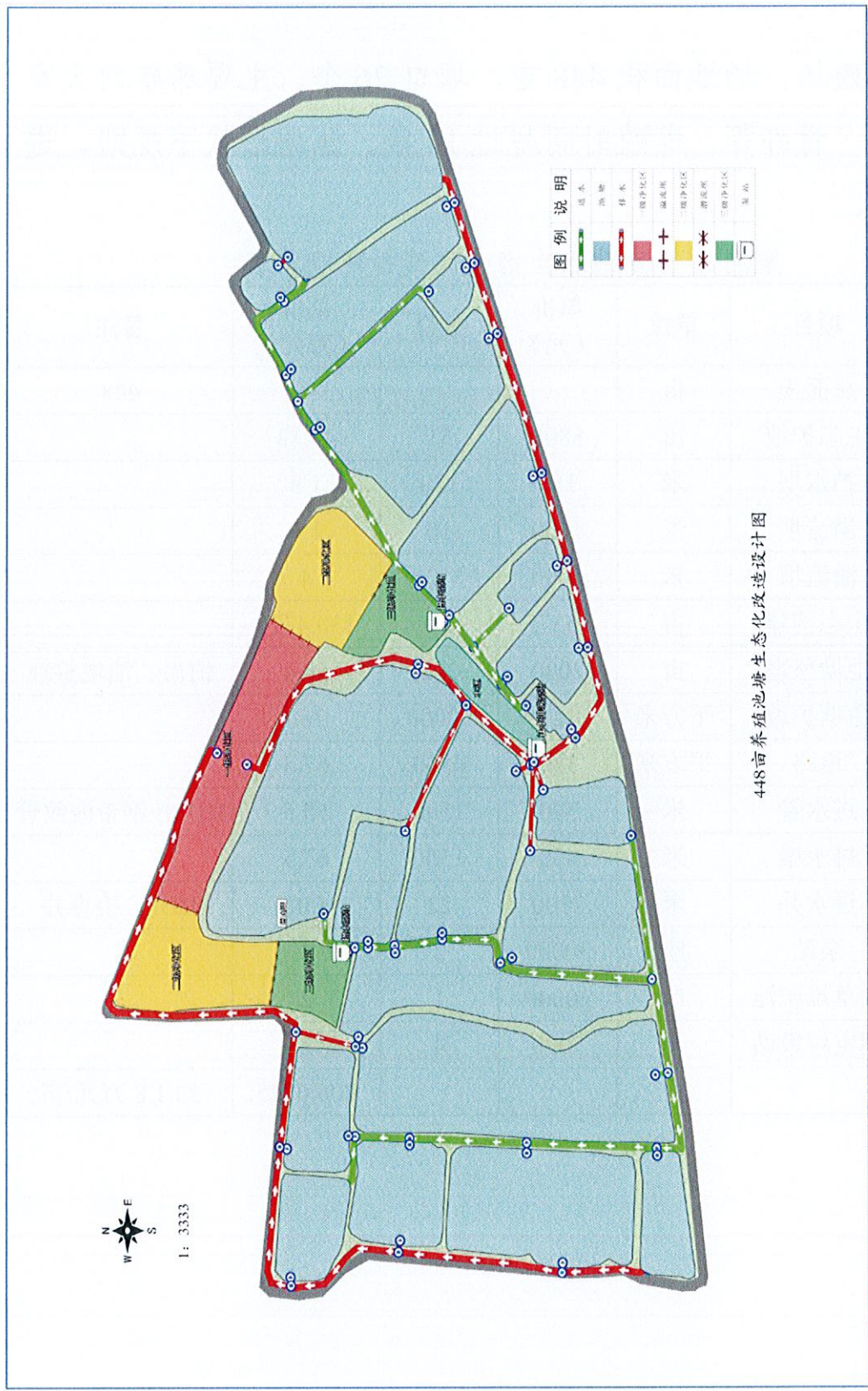
序号	项目建设内容	计量单位	单位造价(元)	规模数量	合计(万元)	备注
8	水生动植物移栽 (含生态浮床)	亩	5000	28.5	14.3	1.沉淀池内闭合 PVC 管(直径 ϕ 5-10cm)制成,呈正方形,4.0 * 4.0m,内部种植空心菜、凤眼莲等水生植物覆盖面积占沉淀池面积的50%以上; 2.生物净化池:种植沉水(伊乐藻、金鱼藻、狐尾藻、眼子菜等)、挺水(莲藕、香蒲、水芹、美人蕉等)、浮叶(空心菜、凤眼莲、睡莲、菖蒲等)等各类水生植物,水生植物覆盖面积80%以上;池内悬挂毛刷,密度不小于6000根/亩。毛刷设置方向应与水流方向垂直,毛刷底部也须用聚乙烯绳或不锈钢丝固定,确保毛刷挺直,不随水流飘动 3.尾水净化区内所需的螺蛳、河蚌、虑食性鱼类等对水体净化有帮助的水生动物
9	渔机设施	项	90000	1	9.0	1.叶轮式增氧机 30 台, 2.2kw, 1500 元/台。 2.自动投饵机 30 台, 产品投量 400kg/h, 1500 元/台。
(二)	配套生产设施工程					
1	生产道路	m ²	80	8300	66.4	其中, 1.主路 1400m, 砂石路; 宽度 4.5 米; 原路基打夯或压实; 黑色碎石 10cm。 2.砂石路辅助道路 1000m; 宽度 2 米; 原路基打夯或压实; 黑色碎石 7cm。
2	场地电气	m	180	1600	28.8	电缆埋设 1600m, 配电箱 11 个
3	尾水监控物联网系统	套	250000	1	25.0	内容包括:水质监测仪、智能控制器, COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪, 便携式水质监测仪, 显示屏
(三)	管理费					
1	管理费	项	10.5	1	10.5	总价 2%
合计					536.5	

案例 3

某养殖场，场地面积 448 亩，塘口 26 个，主要养殖四大家鱼、河蟹、青虾等，养殖时间超过 10 年。池塘形状不规则，进排水紊乱。

案例 3 养殖池塘生态化改造投资概算表

内容	项目	单位	单价 (元)	数量	总价 (万元)	备注
区域	总面积	亩				448
生态净化区	生态护坡	亩	8800	51	44.88	
	挡水坝	米	150	120	1.8	
	溢流坝	米	1600	10	1.6	
	潜流坝	米	4000	10	4	
	生态构建	亩	25575	51	130.4325	
池塘改造	池塘整理	亩	2000	292	58.4	清淤、池埂整理
	鱼塘护坡	平方米	120	30000	360	
	道路	平方米	150	4500	67.5	
	进水管	米	370	1500	55.5	HDPE 钢带波纹管
	排水渠	米	450	1500	67.5	
	进水井	米	2300	22	5.06	HDPE 检查井
配套设施	泵站	座	30000	2	6	
	水草堆肥池	口	20000	1	2	
	固定垃圾站	个	5000	4	2	
合计					806.6725	约 1.8 万元/亩



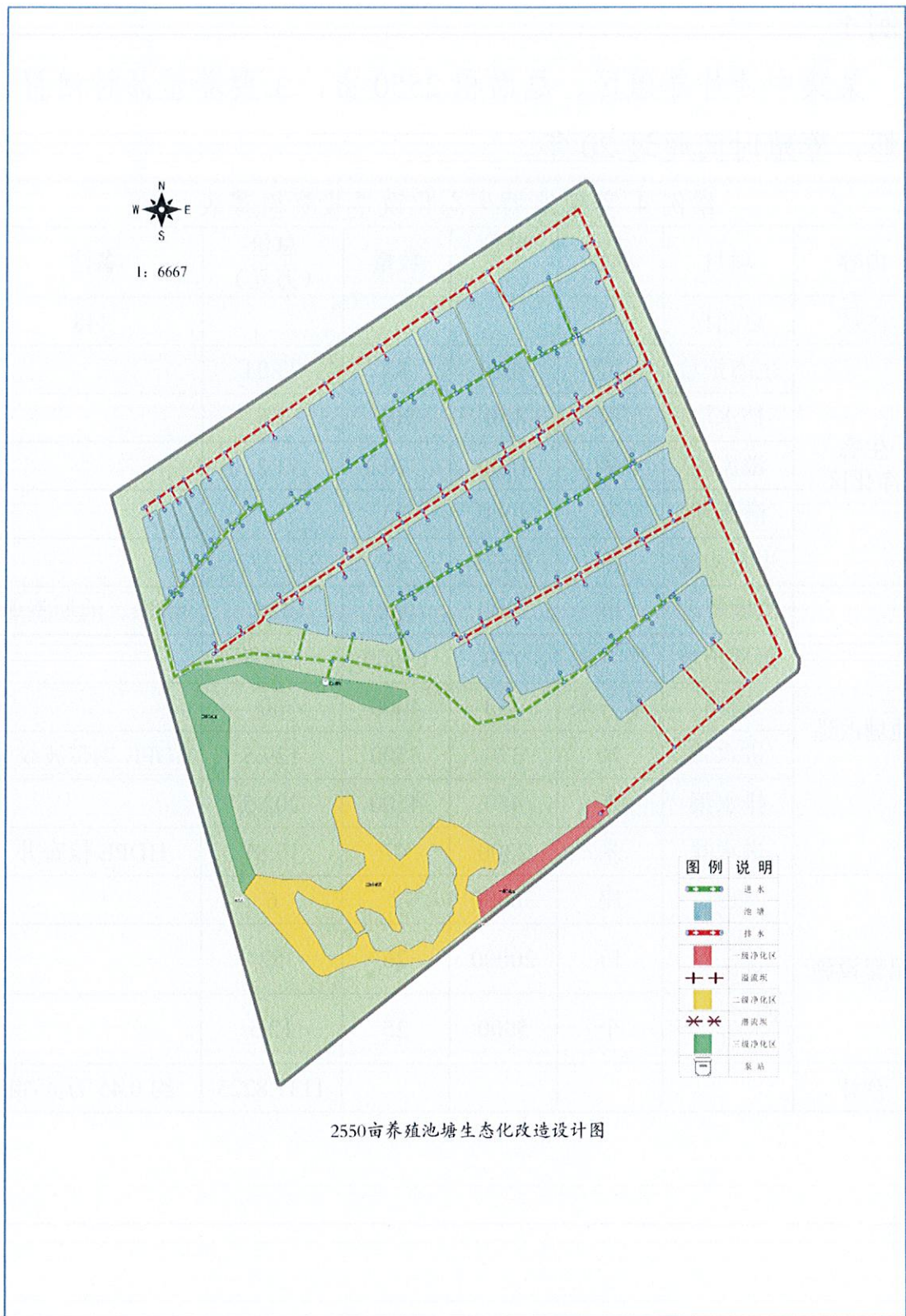
案例 3 养殖池塘生态化改造设计图

案例 4

某集中连片养殖区，总面积 2550 亩，主要养殖品种河蟹、青虾，养殖时间超过 20 年。

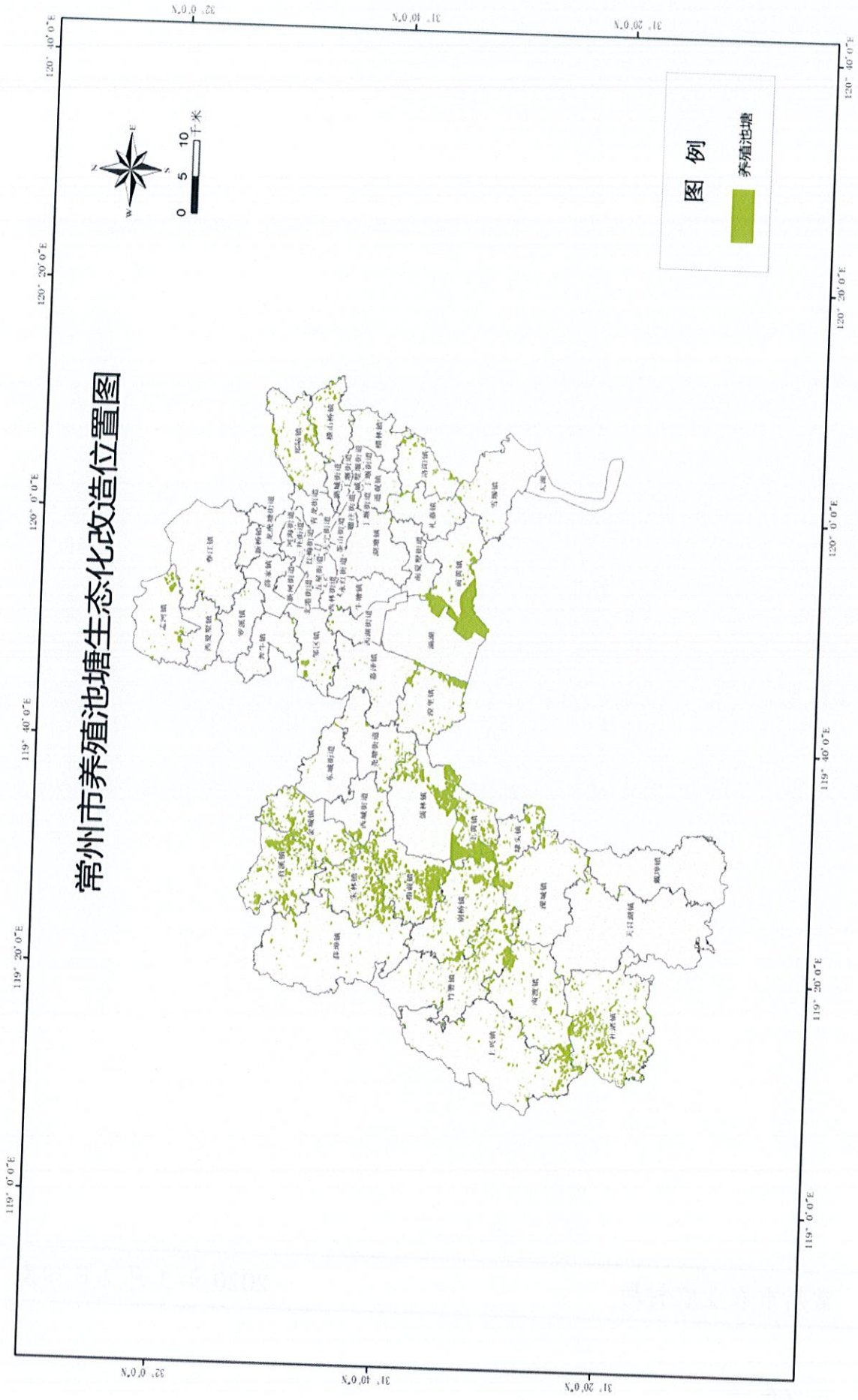
案例 4 养殖池塘生态化改造投资概算表

内容	项目	单位	单价 (元)	数量	总价 (万元)	备注
区域	总面积	亩				448
生态 净化区	生态护坡	亩	8800	83	73.04	
	挡水坝	米	150	500	7.5	
	溢流坝	米	1600	20	3.2	
	潜流坝	米	4000	20	8	
	生态构建	亩	25575	83	212.2725	
池塘改造	池塘整理	亩	2000	940	188	清淤、池埂整理
	蟹塘护坡	平方米	120	69000	172.5	
	道路	平方米	150	4000	60	
	进水管	米	370	3500	129.5	HDPE 钢带波纹管
	排水渠	米	450	4500	202.5	
	进水井	米	2300	47	10.81	HDPE 检查井
配套设施	泵站	座	30000	2	6	
	水草 堆肥池	口	20000	26	52	
	固定垃圾 站	个	5000	25	12.5	
合计					1137.8225	约 0.45 万元/亩



案例 4 养殖池塘生态化改造设计图

常州市养殖池塘生态改造位置图



常州市农业农村局

2020年3月2日印发
