ICS XX.XXX
CCS X XX

T/CAASS
团　体　标　准

T/CAASS XXX-XXXX

高效生态农业建设规范　稻渔莲综合模式

Specification for comprehensive high-efficiency agricultural ecological construction of rice, lotus and aquatic products

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布　　XXXX-XX-XX 实施

中国农学会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本原则 1
5　环境条件 1
6　田间工程和配套设施 2
7　稻渔莲综合种养生产 3
8　安全建设 3
9　三产融合业态 4
10　综合保障 5
11　评价改进 5
附录 A（规范性）　稻渔莲主要种养模式技术参数 6

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由中国农学会归口。

本文件起草单位：杭州市临平区人民政府运河街道办事处、杭州科技职业技术学院、浙江浙商标准化服务有限公司、杭州市农业科学研究院……

本文件主要起草人：董大兴、郭丽萍、张晓燕、任禹嘉、徐永刚、谢楠……

高效生态农业建设规范　稻渔莲综合模式

1　范围

本文件规定高效生态农业建设的环境条件、田间工程和配套设施、稻渔莲综合种养生产、安全建设、三产融合业态、综合保障、评价改进等内容。

本文件适用于我国长江以南河湖圩区（临水筑堤围合而成的圩田种养片区）及水乡湿地连片水稻、莲藕、水产复合种养片区的规划、新建、改造及运维。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3838—2002　地表水环境质量标准

GB 13078　饲料卫生标准

GB/T 8321（所有部分）　农药合理使用准则

GB/T 43508　稻渔综合种养通用技术要求

NY/T 496　肥料合理使用准则 通则

NY/T 525　有机肥料

NY/T 393—2020　绿色食品 农药使用准则

NY/T 4712　农产品质量安全追溯 数据格式

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　基本原则

4.1　政策引领，生态优先

稻渔莲综合种养片区规划建设前应开展水土生态评估，优先实施养殖尾水、农田面源污染治理。

4.2　种养统筹，分区高效

统筹规划水稻、莲藕、水产综合种养分区，优化三类产业空间配比与种养密度，配套节水节肥节药数字化设施。

4.3　片区联动，融合共富

推进多村连片综合开发，统筹种养主业、水乡研学、共富工坊多元融合业态，建立村集体、经营主体、农户三方收益共享、风险共担的利益联结机制。

注：“共富工坊”为乡村产业共富载体，依托稻渔莲种养资源开展农产品初加工、水乡文创、配套农事服务，吸纳本地农户就业，延伸种养产业链增值收益。

5　环境条件

5.1　地块与水源水质条件

5.1.1　稻田、荷塘建设改造应严守永久基本农田管控规定，不得随意开挖、全面硬化塘体；若建设区

块涉及文物保护带、国土空间管控等特殊地块，建设活动应执行《中华人民共和国土地管理法》《永久基本农田保护条例》《中华人民共和国文物保护法》及自然资源、文物主管部门的相关管控要求。
5.1.2 连片种养地块宜开展旱地改水田、非农非粮地块清理整治，满足机械化规模化作业条件。
5.1.3 土壤、塘泥肥力宜每 2 年检测一次，并依据检测结果改良土壤。
5.1.4 应选择靠近水源、周边无污染、进排水方便且灌排分开、保水能力强的田块。

5.2 水文与防洪条件

5.2.1 圩堤防洪设防标准不应低于 20 年一遇。
5.2.2 片区水系宜实现稻田、荷塘水体互通循环，维持活水条件。
5.2.3 种养尾水处理后水质应符合 GB 3838—2002 地表水Ⅲ类标准，方可循环回用或外排。

5.3 生态缓冲条件

5.3.1 片区宜统筹原生湿地与人工生态缓冲空间；生态缓冲总面积宜占全域种养面积 5 %～10 %，受地块现状条件限制，可在 ±1% 范围内局部调整。
5.3.2 天然原生态荷塘、浅滩湿地应优先保留；无天然湿地，应人工营建生态塘、滨水浅滩、生态沟渠。

5.4 气候条件

宜选择长江以南河湖圩区，光温资源能够同时满足水稻、莲藕、本土水产生长发育。

6 田间工程和配套设施

6.1 田间土建工程

6.1.1 稻田综合种养区域沟坑设置参照 GB/T 43508，沟坑占比不应大于总种养面积 10 %。沟坑连通，配套独立控水闸、进排水、防逃设施。
6.1.2 田埂两侧、荷塘外围宜建设生态拦截沟渠，宜采用梯形土质断面，边坡缓于 1:1.5，选用透水生态护坡，不得全面硬化。沟内可布设拦水堰，配套种植本土水生植物。
6.1.3 田园步道、观景平台宜沿水系边线布置，不得侵占水稻、莲藕核心种养生产用地。

6.2 废弃物处理设施

6.2.1 连片面积≥1000 亩片区，秸秆集中处理设施日处理能力不宜低于 50 t；小于 1000 亩可采用共享处置模式；秸秆宜直接还田或腐熟制作有机肥。
6.2.2 应配套沉淀池、生态池、过滤坝等尾水处理设施，并配备滤食性与刮食性鱼类、贝类及水生植物。清塘淤泥应转运至稻田改良地力，不得随意堆弃、就地填埋。

6.3 数字化基础设施

6.3.1 种养片区宜布设集成水质、土壤墒情、田间气象、病虫害采集的物联网一体化监测终端；可配置植保无人机开展巡检，确需施药时选用对水生生物安全、稻渔综合种养允许使用的低毒低残留农药。
6.3.2 连片荷塘可根据实际条件配备流水式养殖圆桶，利用荷塘水体消纳养殖残饵粪便。
6.3.3 宜搭建片区一体化综合管控平台，包含种养环境监测、农产品全程溯源、文旅客流统计、产销订单管理、经营收益核算模块。

6.4 专用种养配套设施

6.4.1 配置标准化育秧育苗大棚、稻米常温仓储、田间水肥一体化管网。
6.4.2 配置莲藕立体栽培架、莲果恒温保鲜仓储设施。
6.4.3 设置水产品分级暂养池,连片规模化片区宜配置自动导引车（AGV ）自动化转运设备。

6.5 农资农技配套设施

6.5.1 设置绿色农资专用库房，化肥、农药、水产饲料分类存放，落实防潮、防渗、隔离防护。
6.5.2 连片种养片区宜配套良种繁育、种养中试试验基地；与科研院所协作推广绿色低碳种养技术。

7 稻渔莲综合种养生产

7.1 品种选择

7.1.1 应选择通过审定或引种备案，适合本地种植且抗病性、抗倒性较强且茎秆粗壮、株型较高和分蘖能力强的优质水稻品种。产量执行 GB/T 43508 要求。
7.1.2 莲藕根据观赏、食用等需求选择适合本地种植的品种。
7.1.3 水产选用青虾、克氏原螯虾、红螯螯虾、中华鳖、黑斑蛙等经济物种，品种优先选择通过全国水产原种和良种审定委员会审定的适合本地养殖的新品种。苗种生长周期应匹配水稻、莲藕采收时序。

7.2 苗种与种藕要求

7.2.1 水稻种子、莲藕种藕来源于正规种子或种苗企业；水产苗种应健壮、无病无伤。
7.2.2 水产苗种放养前应做消毒、缓苗处理。
7.2.3 连片片区宜开展本地化繁育供给。

7.3 种养模式管控

7.3.1 可选用稻虾连作、稻虾共生、稻蛙共生、藕—水产共生的模式，田塘配比、苗种规格、投放密度、投放时间、水位水肥、轮作休塘、参考产出指标按附录 A 执行。
7.3.2 严格控制苗种投放规模，不得超承载养殖，防止水体富营养化。可参考附录 A 模式参数，不得超出附录 A 投放密度上限。
7.3.3 推行种养轮作休塘制度，可采用一季水稻配一季水产、两年莲藕搭配一期休塘模式。

7.4 投入品管控

7.4.1 肥料使用符合 NY/T 496、NY/T 525；以基肥为主辅助追肥，基肥以有机肥为主配施缓控释肥料。
7.4.2 农药选用和施用执行 NY/T 393、GB/T 8321；病虫害防控以预防为主，宜减少或不施用农药，如确需施用农药需选择对水生生物安全的农药。
7.4.3 水产养殖优先培育天然饵料，合理投喂商品配合饲料，饲料卫生应符合 GB 13078 的规定。水产投入品应采购合规产品，按规定贮存、使用，并做好使用记录；禁止使用高磷、重腥臭水产饲料。

7.5 田间管护

7.5.1 开展稻渔莲种养田间管护应坚持粮食生产优先，保障粮食产出水平，水产养殖作为增效增收配套措施，不得为追求水产效益而降低水稻生产能力。
7.5.2 水稻栽秧前或者种藕移栽前用含氯石灰进行清塘消毒，养殖克氏原螯虾和青虾的田块要栽植覆盖度 30%～50%的轮叶黑藻、伊乐藻等水草。
7.5.3 编制水稻田间管护、莲藕水肥调控、水产日常巡护作业规程并执行；水肥管理技术参数见附录 A。
7.5.4 定期水域巡查，清除福寿螺、外来入侵水草，维护水域生物平衡。

7.6 采收、分级与质量追溯

7.6.1 制定水稻、莲藕、水产品采收、分级分选作业标准并执行。
7.6.2 建立分品类产品追溯台账，记录采收信息、产品流向，保障溯源链路完整。
7.6.3 追溯数据格式应符合 NY/T 4712，落实农产品一物一码追溯管理。

7.7 低碳与碳汇

7.7.1 推广秸秆粉碎还田、节水灌溉、有机肥替代化肥等低碳种养技术，降低生产碳排放。
7.7.2 连片规模达到千亩及以上的种养片区，宜开展种养碳汇常态化监测、量化核算，探索碳汇价值转化路径。

8 安全建设

8.1 种养生产安全

8.1.1　片区各类耕作农机、灌溉管网、水产养殖设施应建立常态化检修维护制度，定期开展磨损、渗漏、故障排查，留存检修记录。
8.1.2　田间供电线路、电控设备应采取全包覆防水绝缘防护措施。
8.1.3　汛期应对圩堤实行 24 h 不间断巡查，重点核查堤身渗漏、边坡坍塌、闸口泄洪等风险点位，发现隐患第一时间采取应急处置措施，并按流程上报。
8.1.4　保鲜冷库、水产养殖配套压力容器应按照特种设备管理规定按期送检，检验合格后方可持续投入使用。

8.2　农产品质量安全

8.2.1　应建立完整农资投入品准入台账，完整记录化肥、农药、水产饲料、渔药采购来源、入库数量、使用时段、施用地块信息。
8.2.2　稻米、鲜莲、水产品采收上市前，应按批次开展质量安全抽检，检测合格方可对外流通销售。
8.2.3　原料仓储、初加工功能区域应分区物理隔离，生熟产品、不同品类种养产物分开存放加工，杜绝交叉污染。

8.3　水域生态安全

8.3.1　水产苗种投放密度应严格遵循本文件规定限值，不得超容量养殖。
8.3.2　严禁填埋天然荷塘、原生生态沟渠；确需改造水体设施时，不应全面硬化塘底、沟渠边坡，保留自然水土交换界面。

8.4　应急管理

8.4.1　应编制极端气象灾害、大规模病虫害暴发、养殖水体污染等场景专项应急预案，清晰划分各岗位处置职责、分步处置操作流程。
8.4.2　应按预案要求配齐防汛、治污、病虫害防治、人员救护应急物资，明确物资存放点位、最低储备量与定期补充更新规则。

8.5　经营安全

8.5.1　土地流转协议、种养合作协议、研学服务合作协议应采用统一合同文本，明确权责边界。
8.5.2　应建立农产品市场价格月度监测机制，预判价格大幅波动风险，配套制定市场风险应对处置预案。
8.5.3　应规范片区用工全流程管理，与从业人员完整签订用工协议，足额发放劳动报酬，全面落实劳保防护、权益保障等相关要求。

9　三产融合业态

9.1　田间直供

9.1.1　片区因地制宜建设轻量化田间初加工点位，配置清洗、分拣、分装基础设备，对稻米、鲜莲、水产开展就地预处理。
9.1.2　宜在不占用核心种养生产地块的边角区域规划田园餐饮经营点位，限定经营品类以本地稻、莲、水产特色农产品为主，配套污水简易收集设施。
9.1.3　应依托稻渔莲一物一码数字化溯源系统，打通本地供销社、线下商超、线上生鲜平台供货链路，建立产地直采合作模式。

9.2　农事休闲

9.2.1　宜结合片区稻田、荷塘空间划分专属农事体验分区，分别设置采莲区、生态垂钓区、草本手工劳作区、稻田休闲休憩区，各区采用生态沟渠、绿植隔离，不得破坏原有种养循环布局。
9.2.2　体验分区涉及的设施搭建，应符合国土空间、耕地保护、防违控违管理要求，区分设施农业用地、临时设施、建设工程分类履行审批或备案手续。
9.2.3　应明确各类体验项目适宜开放季节、单日接待最大人次、配套救生、防护、采摘工具配置标准，针对老人、儿童设置差异化参与流程，兼顾游玩体验与水土生态保护。

9.2.4 应统一制定全流程服务规范，包含入园引导、农事操作讲解、活动收尾场地清理、废弃物集中收纳等。

9.3 研学活动

9.3.1 宜统筹配置独立研学广场、连片实操实践田、科普展示用房三类基础场地设施，场内宜划分理论教学、田间实操、后勤休息专属功能分区。
9.3.2 应结合春插秧、夏采莲、秋收割、冬干塘四季农事时序，编制相应研学课程，课程内容应兼顾科普教育与农事实操实训需求。
9.3.3 应建立覆盖研学全流程的现场安全管理制度，配齐水域救生设备、应急药箱、防汛防暑物资。针对未成年人下水、田间农机操作等高风险环节设置强制性防护管控措施，相关安全管理制度应完整归档留存。

10 综合保障

10.1 场地与科创配套

10.1.1 水土场地整治配套

10.1.1.1 片区内原有高污染水产养殖场所应全部关停改造，并同步配套尾水净化处理设施，养殖废水经净化达标后方可回用种养区域。
10.1.1.2 应对片区零散地块开展连片规整整治，优化田块、塘块布局结构，提升机械化作业通行条件。
10.1.1.3 每个连片种养片区宜设置绿色农资示范网点，统一规范投入品存放、领用管理，制定化肥、农药减量施用管控制度。
10.1.1.4 稻田、荷塘应分区规划布设，各单元配套独立控水闸、尾水沉淀缓冲设施，实现分区水位调控与水体自净循环。
10.1.1.5 田园步道、观景平台宜沿水系边线布置，设施建设不得侵占水稻、莲藕核心种养生产用地。

10.1.2 种养科创设施与技术转化

10.1.2.1 物联网监测终端、智能化循环渔业设备、莲果恒温保鲜车间、标准化育秧大棚等配套设施，应统一执行标准化建设技术要求。
10.1.2.2 片区宜配套种养中试试验基地，有序开展优良品种筛选、种养循环模式优化、莲果保鲜工艺提升等试验验证工作。
10.1.2.3 应与农业科研院所建立长期稳定技术协作机制，推广立体架式栽培、病虫害生物防治等低碳绿色种养技术。
10.1.2.4 应引导种养经营主体开展技术创新，鼓励围绕稻渔莲种养配套设施、循环工艺申报实用新型、发明专利，推动农业科创成果落地转化应用。

10.2 品牌运营

10.2.1 统一水乡莲藕、生态稻米、特色水产系列 IP 形象，规范 IP 使用与授权全流程管理。
10.2.2 搭建区域公共品牌与单品特色品牌两级体系，有序开展绿色食品、地理标志、农业碳汇相关认证工作。
10.2.3 拓展商超、供销、直播电商等多元销售渠道，配套建设莲、稻、水产小型初加工设施，完善全产业链布局。

11 评价改进

11.1 片区应定期开展自我评价或委托第三方机构开展外部评价，每年不少于 1 次。
11.2 评价内容宜涵盖高标准农田建设、种植生产等建设运行情况，宜邀请专家组按照相关规定开展考核打分。
11.3 依据评价结果落实整改工作，建立整改台账，明确整改责任和时限，复查合格后方可销号。

附 录 A
（规范性）
稻渔莲主要种养模式技术参数

A.1 稻-克氏原螯虾轮作模式

A.1.1 不开沟坑，塘埂加高至 50 cm~ 60 cm，四周设置防逃围网；
A.1.2 苗种规格：幼虾 3 cm～5 cm；
A.1.3 投放时间： 2 月下旬～3 月下旬；
A.1.4 投放密度：幼虾 2500～3000 尾/亩；
A.1.5 水位管控：养殖期间维持水深40～50cm；
A.1.6 水肥管理：化肥较单作减量≥30 %；少量多次施肥；
A.1.7 轮作休塘：每年养殖结束、种稻前整田消毒；
A.1.8 参考产能：水稻亩产≥500 kg/亩；虾亩产 50 kg～100 kg/亩。

A.2 稻-青虾轮作模式

A.2.1 不开沟坑，塘埂加高至 50 cm～60 cm；
A.2.2 苗种规格：为3000尾/kg～5000尾/kg，虾苗1.5cm～2cm；
A.2.3 投放时间： 早稻收割完成后；
A.2.4 投放密度：幼虾 10kg/亩~15kg/亩；
A.2.5 水位管控：养殖期间维持水深50cm～60cm；种植水草；
A.2.6 水肥管理：化肥较单作减量≥30 %；少量多次施肥；
A.2.7 轮作休塘：每年养殖结束、种稻前晒田消毒；
A.2.8 参考产能：水稻亩产≥500 kg/亩；虾亩产 30 kg～50 kg/亩。

A.3 稻红螯螯虾共生模式

A.3.1 田塘沟坑占比：≤10 %，开沟深度可保障水深1.2m以上；
A.3.2 苗种规格：幼虾 3 cm～5 cm；
A.3.3 投放时间：幼虾 4 月中旬至6月上旬；
A.3.4 投放密度：幼虾 2000～2500 尾/亩；
A.3.5 水位管控：高温期维持沟内水深1.2m；采用虾笼捕捞，11月中旬前全部捕捞完成；
A.3.6 水肥管理：化肥较单作减量≥30 %；少量多次施肥；
A.3.7 轮作休塘：宜每 1～2 年安排一次休塘整田消毒；
A.3.8 参考产能：水稻亩产≥500 kg/亩；虾亩产 50 kg/亩～75 kg/亩。

A.4 稻黑斑蛙共生模式

A.4.1 田块长向两侧设置长条形食台；中间开沟深度20cm～30cm深、30cm～40cm宽的排水沟；食台、沟占比≤10 %；田块四周设施防围网，上方与四周设置防鸟网；
A.4.2 苗种规格：蝌蚪或刚变态完成的幼蛙；
A.4.3 投放时间：蝌蚪四月上旬，幼蛙5月底前；
A.4.4 投放密度：蝌蚪10~15万尾/亩；幼蛙2万~2.5万尾/亩；
A.4.5 水位管控：蝌蚪培育期间维持沟内水深20cm～30cm，长至幼蛙后稻蛙种养阶段尽量减少田块水量，保持田块湿润即可；排水沟维持常流水；
A.4.6 水肥管理：稻蛙种养阶段无需施肥；

A.4.7　轮作休塘：11月上旬前完成捕获，次年种养开始前整田消毒；

A.4.8　参考产能：水稻亩产≥500 kg/亩；蛙亩产500 kg/亩～750 kg/亩。

A.5　藕-水产混养模式（藕鳖/藕虾）

A.5.1　田塘沟坑占比：≤10％，开沟深度可保障水深1.2m以上；

A.5.2　苗种规格：幼虾 3 cm～5 cm；

A.5.3　投放时间：幼虾 4 月中旬至6月上旬；

A.5.4　投放密度：幼虾 2000 尾/亩～2500 尾/亩；

A.5.5　水位管控：高温期维持沟内水深1.2m；采用虾笼捕捞，11月中旬前全部捕捞完成；

A.5.6　水肥管理：化肥较单作减量≥30％；少量多次施肥；

A.5.7　轮作休塘：宜每 1～2 年安排一次休塘整田消毒；

A.5.8　参考产能：藕亩产≥500 kg/亩；虾亩产 50 kg～75 kg/亩。