

团 体 标 准

T/HBYJ 002—2026
T/WHZX 005—2026

大棚数字化循环水无水草无抗生素“虾-鳝-菜”立体种养技术规范

Technical specifications for the digital "crayfish-ricefield eel-vegetable" aquaponics in greenhouse ponds with cycling water and without aquatic plants and antibiotics

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026.3.18)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

湖北省有机农业研究会

发 布

武汉质量与认证认可协会

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 场地选择	2
5 设施建设	2
5.1 设施概况	2
5.2 帆布池设置	2
5.3 设施设置	2
5.4 大棚设置	2
6 水处理	2
6.1 前期准备	2
6.2 水质调节	2
7 苗种投放	2
7.1 苗种选择	2
7.2 虾、鳙苗种投放	3
7.3 菜苗栽种	3
8 饲养管理	3
8.1 饲料种类及质量	3
8.2 投料	3
9 数字化日常管理	3
9.1 巡池	3
9.2 数字化监控	3
9.3 数字化记录与档案管理	3
9.4 取样	3
9.5 尾水排放	4
10 病害防治	4
11 捕捞与采收	4
11.1 捕捞原则	4
11.2 捕捞方式	4
12 质量安全控制	4
12.1 食品安全检测	4
12.2 信息溯源	4
附 录 A （资料性） 水质数据记录与生产记录表	5

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。

本文件由国药集团动物保健股份有限公司提出。

本文件由湖北省有机农业协会归口。

本文件起草单位：国药集团动物保健股份有限公司、湖北省水产科学研究所、武汉理工大学、仙桃市宏鑫育苗农民专业合作社、湖北润烽生物科技有限公司、湖北中渔科技有限公司、仙桃市黄鳝产业协会、仙桃市张沟鳝业投资有限公司。

本文件主要起草人：孙文、魏志宇、徐廷弼、梁川州、胡玉立、郑佳、周玉双、陈金华、喻亚雄、胡刚叶、刘康、谭民、聂珂、朱传宝。

本文件实施应用中的疑问，可咨询国药集团动物保健股份有限公司徐廷弼，联系电话：13991029302，邮箱：tingbixv@163.com；对本文件的有关修改意见建议请反馈至武汉质量与认证认可协会，联系电话：15071421828，邮箱：493439274@qq.com。

大棚数字化循环水无水草无抗生素"虾-鳢-菜"立体种养技术规范

1 范围

本文件规定了克氏原螯虾(*Procambarus clarkii*)、黄鳢(*Monopterus albus*)、水生蔬菜在大棚数字化循环水水池内立体种养的术语和定义、场地选择、设施建设、水处理、苗种投放、饲养管理、日常管理、病害防治、捕捞与采收、质量安全控制等内容。

本文件适用于克氏原螯虾、黄鳢、水生蔬菜在大棚数字化循环水水池内的立体种养。

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 11607	渔业水质标准
GB31650	食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量
GB 55030	建筑与市政工程防水通用规范
GB/T 3923. 2	纺织品 织物拉伸性能 第2部分:断裂强力的测定(抓样法)
GB/T 4455	农业用聚乙烯吹塑棚膜
GB/T 5009. 60	食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法
GB/T 10002. 1	给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
GB/T 20014. 14	良好农业规范 第14部分:水产池塘养殖基础控制点与符合性规范
GB/T 20878	不锈钢 牌号及化学成分
HJ 1217	地方水产养殖业水污染物排放控制标准制订技术导则
NY/T 391	绿色食品 产地环境质量
NY/T 471	绿色食品 饲料及饲料添加剂使用准则
SC/T 1008	淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范
SC/T 1122	黄鳢 亲鱼和苗种
SC/T 1144	克氏原螯虾
SC/T 5031	聚乙烯网片
SC/T 9101	淡水池塘养殖水排放要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

“虾-鳢-菜”立体种养"crayfish-ricefield eel-vegetable" aquaponics

是基于共生原理,在同一水体中将克氏原螯虾养殖、黄鳢网箱养殖与水生蔬菜种植有机结合,充分利用养殖空间和环境,实现数字化、循环水、少排放、不施肥、不种草、不用药的综合循环生态种养模式。

3.2

浮床 floating bed

由有机材料制成的,具有特定形状、漂浮在水面,供水生蔬菜生长,用于种植辅助作用的设施。

3.3

数字化管控系统 digital management and control system

综合运用传感器感知、物联网传输、数据处理与智能控制等技术,对帆布池水质、水温、溶氧、投料、循环水泵等关键参数与设备实施实时监测、自动调控及数据记录的集成化管控体系。

4 场地选择

场地及环境选择按GB/T 20014.14中4.1及NY/T 391中4至6的规定执行。

5 设施建设

5.1 设施概况

设施以大棚钢架结构帆布池为核心，池长20 m，宽2.8 m，高1.2 m。

5.2 帆布池设置

底部呈两端高、中部低的斜坡状，两端较中部最低点高0.2 m。于中部设主排水口；两侧按长度均匀分设副排水口各两个，排水口设置滤网，防止克氏原螯虾逃逸及敌害生物进入；两侧设入水口各一个。钢架符合GB/T 20878的规定，防水帆布符合GB/T 3923.2、GB 55030的规定。

5.3 设施设置

- 帆布池内设循环水泵两台，具备循环、过滤功能；温度计一个，实施检测水温。
- 各设施采用数字化管控系统进行集成管控，配置水温、溶氧、pH、氨氮等多参数在线传感器，实现关键水质指标的实时采集与自动预警；循环水泵、增氧设备等关键设施接入数字化管控系统，可依据水质数据自动启停，并支持远程操控。
- 水下设置虾爬行台4个，由PVC管及聚乙烯网布制成，长宽各2 m；双层，每层高0.25 m；四周设置斜坡，长0.4 m。水中设置黄鳝饲养网箱4个，由PVC管及聚乙烯网布制成，长、宽、高各1 m。水面设置长0.6 m，宽0.4 m的蔬菜浮床，浮床面积为帆布池总面积的15-20%，可视水质情况适量增减。底部铺设火山石，粒径2-4 cm，深度2-4 cm。
- PVC管按照GB/T 10002.1的规定执行，聚乙烯网布按照SC/T 5031的规定执行，火山石的质量按照GB/T 20014.14中4.1.1关于底泥的标准执行。

5.4 大棚设置

帆布池外设置钢结构薄膜大棚，长23 m、高3-4 m，宽度视帆布池数目而定；帆布池四周留有通道便于操作；薄膜可收放便于通风。薄膜厚度为0.18 mm，透光率不低于85%，质量符合GB/T 4455的规定。

6 水处理

6.1 前期准备

正式投苗前对帆布池彻底消毒，按照SC/T 1008中5.2的规定执行。消毒后换水，确保水质清洁、无污染；各项水质指标符合SC/T 1008中5.2至5.6及GB 11607中3.1的规定。

6.2 水质调节

6.2.1 每3日测试水质指标一次，并基于水质实测数据，施用生石灰、芽孢杆菌、EM菌、矿物盐（氧化钙、氯化钙、氯化镁等）、腐殖酸等，及时调节水质；确保各项指标符合SC/T 1008中5.2至5.6及GB 11607中3.1的规定。

6.2.2 日常水深维持在0.6-0.8 m，每7-10日补水、换水一次。若水质出现明显浑浊、异味，及时换水，每次换水量不超过总量的15%。

7 苗种投放

7.1 苗种选择

7.1.1 虾苗选择无伤病、活性好、大小均匀、规格5-8g的本地个体，其外形符合SC/T 1144中4.1的规定，规格符合SC/T 1144中4.4及5.1的规定。

7.1.2 鳝苗选择无伤病、活性好、大小均匀、规格15-20g的本地个体，其外观符合SC/T 1122中3.2.3

的规定。

7.1.3 水生蔬菜选择无损伤、色泽正常、根系发达的本地菜苗。品种上，选择再生能力强、抗病强、对氮磷吸收旺盛、适应水培的蔬菜品类，如空心菜、水芹、生菜等。

7.2 虾、鳝苗种投放

选择晴天、水温18℃以上、天气无剧烈变化时投苗。投苗前过水30分钟以上，使其适应水质、水温，提高成活率。过水后，整塘均匀投放虾苗，投放密度为10-20尾/m²；鳝苗投放密度为每箱4-5 kg。

7.3 菜苗栽种

选择晴天、水温15℃以上、天气无剧烈变化时栽苗。浮床主体材料为食品用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯等，其卫生标准符合GB/T 5009.60中1至7的检测规定。栽培篮尺寸视植物品类和浮床大小而定，主体材料符合GB/T 10002.1中4.1至4.6的规定。栽种后，将浮床通过绳索串联，固定在帆布池特定区域，与黄鳝网箱、排水口、投料处保持一定距离。

8 饲养管理

8.1 饲料种类及质量

8.1.1 虾苗前期选择发酵饲料投喂 7-15 天，后期逐步转型为颗粒料或膨化料。饲料及其使用按照 NY/T 471 中 5.1 至 5.2 的规定执行；饲料质量符合 NY/T 471 中 6.1 至 6.3 的规定。

8.1.2 鳝苗前期投喂白鲢、蚯蚓等训食 10-20 天，训食后投喂全价配合饲料。饲料及其使用按照 NY/T 471 中 5.1 至 5.2 的规定执行；饲料质量符合 NY/T 471 中 6.1 至 6.3 的规定。

8.1.3 水生蔬菜无需施肥，以水溶性虾、鳝代谢产物为营养源。

8.2 投料

8.2.1 虾每日投料量为其总重的 3%-5%，并根据水温、虾实际进食量、生长阶段等进行调整。采用定时、定量、定质、整池均匀投料的原则；每日投料两次，上午投料 30%，傍晚投料 70%；以第二日无残饵为宜。

8.2.2 鳝鱼训食期间，每日投料量为其总重的 1%，训食结束后，配合饲料日投料量、投喂原则及注意事项同上。

9 数字化日常管理

9.1 巡池

做好日常巡池工作，每日早晚各巡池一次。着重观察夜间虾、鳝的活动与摄食情况，残饵数量，有无敌害生物，围栏、滤网是否有破损等。

9.2 数字化监控

利用数字化管控系统对帆布池水温、溶氧、pH、氨氮、亚硝酸盐等关键水质指标实施 24 小时连续在线监测；各项指标超出设定阈值时，系统自动发出预警，管理人员及时响应并处理。循环水泵、增氧设备等关键设施的运行状态实时上传至数字化管控系统，并依据水质监测数据实现自动联动调控。设备发生故障时，系统自动预警，管理人员立即检修或更换设备，确保系统正常运行。

9.3 数字化记录与档案管理

9.3.1 养殖全过程的生产、水质、捕捞、检测数据，及投料、防疫（含免疫及益生菌施用情况）、病害、及设施记录，均以数字化方式录入管理系统，且定期备份；同时以纸质方式保存，防止数据丢失。数字化记录内容与附录 A 中各表内容保持一致。

9.3.2 数字化管控系统具备数据存储与导出功能，监测数据保存期限不低于 2 年，并与第 12.2 条信息溯源体系有效衔接，实现生产全过程数据可追溯。

9.4 取样

9.4.1 在投放虾苗 30 日后，定期设置地笼取样，实时监测虾的生长情况，确定最佳捕捞时机。

9.4.2 鳢苗通过直接观察、取样的方式，决定捕捞时机。

9.5 尾水排放

养殖水排放，按照SC/T 9101中4的规定执行；不符合要求的，按照HJ 1217附录B的规定处理，达标后排放。

10 病害防治

10.1 坚持预防为主、防治结合的策略，重点关注克氏原螯虾白斑综合症、鳢鱼弹状病毒等病毒性疾病。引进虾、鳢苗时，严格执行检疫和消毒措施，对相关设施用具严格消毒。

10.2 巡池时，若发现死虾、鳢，及时采样、分析，判断其死亡原因。

10.3 为确保食品安全，主要采取检疫、益生菌防控、提高虾、鳢鱼免疫力等方式进行防疫。全程禁止使用抗生素进行治疗。

11 捕捞与采收

11.1 捕捞原则

捕捞时遵循轮补轮放、取大留小的原则。根据取样结果、蔬菜生长结果及上市情况，决定捕捞、采收时机。

11.2 捕捞方式

捕捞时，清池、清笼即可捕捞。

12 质量安全控制

12.1 食品安全检测

捕捞后，对各批虾、鳢、菜分别取样，测试其常见抗生素、重金属的残留情况，确保食品安全。抗生素检测采用国药动保产药残快速检测试剂盒（例：环丙沙星检测盒），进行针对性检测。各项指标按照GB 31650的规定执行。

12.2 信息溯源

建立覆盖苗种来源、种养过程、饲料及投入品使用、水质管理、病害防治、捕捞采收、产量、检测及销售各环节的长效数字化溯源体系。食品安全检测结果(含抗生素、重金属残留数据)上传至溯源系统时，须确保检测信息与批次产品精确对应；各项指标按照GB31650的规定执行，且保存期限不低于2年。每批产品赋予唯一溯源码，消费者可通过扫码方式查询该批次产品的主要生产信息，具体信息同上。

附 录 A
(资料性)
水质数据记录与生产记录表

A.1 水质数据记录可参考表 1:

表 A.1 水质数据记录表

日期	水温	pH	溶氧	氨氮	亚硝酸盐	磷酸盐	总碱度	总硬度	硫化氢

A.2 生产记录可参考表 2:

表 A.2 生产记录表

日期	塘号	投料量	克氏原螯 虾捕捞 量、规格、 均重	鳙鱼 捕捞量、 规格、均 重	蔬菜 采收量、 规格	抗生素 检测情 况	重金属 检测情 况	防疫 记录	病害 记录	溯源二 维码编 号	异常告 警记录	备注