

ICS 65.150
CCS :B 52

T/GXNS

团 体 标 准

T/GXNS 001-2022

桂平市稻虾种养技术规范

Technical specifications for rice and shrimp cultivation in Guiping City

2022-10-12 发布

2022-10-20 实施

广西农产品质量安全服务协会 发布

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。

本文件由桂平市水产技术推广站提出、归口。

本文件起草单位：桂平市水产技术推广站、桂平市农业技术推广站、广西农产品质量安全服务协会

本文件主要起草人：陈寿福、曾家焕、姚满、李仁志、蒋鹤汉、郭明亮、韦加佳、罗丽俐

桂平市稻虾种养技术规范

1 范围

本操作规程规定了桂平市稻虾种养的发展原则、环境条件、稻田田间工程改造、水稻种植、小龙虾养殖等技术要求。

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
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则
- NY/T 847 水稻产地环境技术条件
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
- NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质
- NY/T 5117 无公害食品 水稻生产技术规程
- NY/T 5361 无公害食品 淡水养殖产地环境条件
- SC/T 1135.1 稻渔综合种养技术规范 第1部分： 通则
- SC/T 1135.4 稻渔综合种养技术规范 第4部分： 稻虾(克氏原螯虾)
- 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

浅围沟养殖模式

指围沟(可采用单边沟)宽度0.6m~0.8m、深度0.3m~0.5m,围沟面积比例低于田块面积10%的稻虾 种养模式。

3.2

平养模式

指不开挖围沟,仅通过田埂加高改造蓄水的稻虾种养模式。

3.3

商品虾

体重达到25g以上的克氏原螯虾。

3.4

亲虾

已经性成熟的克氏原螯虾,体重一般在30g以上。

3.5

虾苗

体重为10g以下的克氏原螯虾。

4 发展原则

在确保双季稻种植面积和产量的前提下，充分利用冬春季的农闲时间养殖小龙虾，提高农业产值，同时兼顾环境友好，降低养殖过程对环境的污染。根据水稻和小龙虾的生长需求，科学进行投入品选用、养殖水质生态调控、田间水肥管理和病虫害防治。避免因不合理投饲、用肥、用药和灌水等导致不利稻虾种养的生产环境，防止养殖水质恶化和不当排水加剧周边水体环境负荷、污染水资源。

5 环境条件

5.1 环境

应符合NY/T847和NY/T5361的规定。选择生态环境良好、远离污染源、底质自然结构、保水性能好、水源为江水或者河水，可以确保全年有充足的水源灌溉的连片稻田。优先选择符合上述条件的低洼田、冷浸田等低产田。

5.2

水质

水源水质应符合GB11607的规定，养殖用水水质应符合NY5051的规定。

5.3

养殖区

宜由高程差 ≤ 0.2 m的若干田块组成，面积 $6670\text{m}^2 \sim 40000\text{m}^2$ 。有独立的排灌系统，水、电、路通畅。

6 稻田田间工程改造

6.1

浅围沟模式

6.1.1

围沟

虾沟面积占比应符合SC/T 1135.1的规定。养殖区面积 $> 13340\text{m}^2$ 的，沿稻田田埂内侧开挖宽 $0.6\text{m} \sim 0.8\text{m}$ 、深 $0.3\text{m} \sim 0.5\text{m}$ 的环形沟；田中间预留宽 1m 的“一”字或“十”字耕作行，耕作行不种水稻。养殖区面积 $\leq 13340\text{m}^2$ 的，沿稻田田埂内侧开挖宽 $0.6\text{m} \sim 0.8\text{m}$ 、深 $0.3\text{m} \sim 0.5\text{m}$ 的U型沟、L型沟、单边沟。或根据田块高差，因地制宜将低洼处改造为深度 $0.5\text{m} \sim 0.6\text{m}$ 的深水区；开挖虾沟时，应将表土回填，保护耕作层。虾沟内侧沿田面四周应设宽 $0.2\text{m} \sim 0.24\text{m}$ 、高 $0.15\text{m} \sim 0.2\text{m}$ 沟埂，埂上留 $2 \sim 3$ 个宽 $0.2\text{m} \sim 0.3\text{m}$ 的缺口与稻田相通。

6.1.2

田埂

利用开挖虾沟挖出的泥土加固、加高、加宽外田埂。外田埂加固时逐层夯实。田埂宜高出田面 $0.5\text{m} \sim 0.6\text{m}$ ，顶部宽 $0.6\text{m} \sim 0.8\text{m}$ 。交通便利的田埂一侧预留 4m 宽机械作业通道。

6.1.3

进、排水设施

进、排水口分别位于稻田两端。进水渠道建在稻田一端的田埂上，进水口用60目的长型网袋过滤进水。排水口建在稻田另一端的低处。

6.1.4

防逃设施

设于稻田排水口和田埂上。排水口的防逃网应为20目的网片，田埂上的防逃网宜使用防逃塑料膜制作，防逃网埋入地下 0.1m ，高出地面 0.4m 。

6.2

平养模式

6.2.1

田埂

田埂加高到 $0.5\text{m} \sim 0.6\text{m}$ ，顶部宽 $0.6\text{m} \sim 0.8\text{m}$ ，如缺少土方，部分田埂可减少宽度，采用铺膜等方式防止崩塌，但应注意留好道路，宽度以至少能通过电动三轮车为标准。

6.2.2

深水区

宜在排水口处留面积100m²~150m²的坑作为深水区，方便排水和收集小龙虾。条件允许的可设置一条宽2m~3m的单边沟。

6.2.3

进、排水设施

参照6.1.3。

6.2.4

防逃设施

参照6.1.4。

7 水稻种植

7.1

品种选择

选择叶面张开小、耐肥力强、茎秆坚韧、不易倒伏、秸秆较高、抗病害力强、产量高的品种。

7.2

栽培方式

以厢式布局与稀植增加小龙虾养殖空间，以增加移栽基本苗数提高水稻有效穗数。秧苗浅水栽插，条栽与边行密植相结合，移栽行株距以30cm×15cm为宜。次年后可采用直播方法，每667m²撒播稻种2kg。

7.3

稻作期肥料的管理

7.3.1

肥料选择

所选肥料的质量应符合NY/T394的规定，基肥尽可能以腐熟的有机肥为主，在插秧前一次性施入，达到肥力持久长效的目的。当有机肥不足时，也可采用农家肥与复合肥配合施用；无有机肥来源时，可 选用稻虾模式专用稻肥。

- a) 改造后第一年进行稻虾养殖的稻田，在水稻插秧前10d~15d，每667m²稻田均匀撒施200kg~300kg经过充分发酵的有机肥，并翻耕耙匀；缺乏经过充分发酵的有机肥时，宜选用适宜稻虾模式的水稻专用肥作基肥，其中以复合微生物菌肥为佳。
- b) 养殖一年以上的稻田，可不施有机肥。使用稻虾模式水稻专用肥时，对于实行稻虾模式5年以内的稻田用量为20kg/667m²~35kg/667m²，稻虾模式5年以上的亩用量为10kg/667m²~20kg/667m²。

7.3.2

浅围沟模式施肥方式

施基肥(或追肥)前，先排浅田水，将小龙虾赶到虾沟中，培实田埂，封堵好田间进水口，切断小龙虾进田通道，然后再施肥，以便肥料迅速沉积到泥面、避免肥水进入虾沟。

7.3.3

平养模式施肥方式

宜在小龙虾进入田间前至少10d~15d完成，小龙虾进田后不宜田间追肥，以免造成田面水溶氧降低而影响小龙虾生长。

7.4

稻作期病虫害绿色、生态防治

宜使用生物农药和采取生态措施，应科学选用、尽量少用或不用农药。农药使用应符合NY/T 5117 和 NY/T 1276的规定，不应使用对克氏原螯虾有害的药物，方法详见附录A。宜采用灯诱、混养等物理、生物方法防治害虫。宜采用人工与水田专用除草机械结合的方法进行除草。用除草剂除草时，除草剂的使用应符合NY/T 393的规定。

- a) 在二化螟和卷叶螟成虫发生初期，田间安装杀虫灯。

- b) 在稻螟每代成虫羽化始期，田间安放心诱剂、诱捕器诱杀成虫。
- c) 在稻纵卷叶螟、二化螟等成虫高峰期开始释放螟黄赤眼蜂(*Trichogramma chilonis* Ishii) 或稻螟赤眼蜂(*Trichogramma japonicum* Ashmead) 等寄生蜂。
- d) 5月中下旬开始，在田埂种植显花植物，为寄生性天敌提供蜜源，以保育天敌种群发展和增进天敌的控害功能。
- e) 重点抓好水稻分蘖盛期、孕穗期末期、破口期的细菌病害预防。

7.5

稻作期水位管理

7.5.1

浅围沟模式水位管理

在水稻栽种前排水，降低环沟水位，排除田面水，湿整地后施入基肥(经过充分发酵的畜禽粪肥或 稻虾模式水稻专用肥)。施入基肥和追肥后10天内，须保持内田埂各处进水口封闭，不与环沟连通，以防止田间氮磷含量高的水溶液进入环沟而危害小龙虾生长。

从水稻栽种至晒田约30d左右，使环沟水位低于田面10cm~30cm，防止因环沟水位过高导致小龙虾过早进田而损毁秧苗。田面以维持2cm~3cm浅水为主。在插秧后5d田面几乎无水时追施分蘖肥，以使肥料落入泥面，尽快为土壤吸附。在水稻有效分蘖末期(达到预期穗数80%)，进行排水晒田，晒田时间一般为5d~7d左右。如遇高温天气过程，可缩短晒田时间，并向环沟注水，抬高水位，防止高温危害小龙虾和水稻。水稻晒田结束后，及时复水，通过抬高环沟水位引导小龙虾进入田间活动、觅食。小龙虾在稻田内活动宜从晒田后开始，一直持续到黄熟期排水，区别田间水深情况进行管理。

水稻收获前10d~15d逐渐降低环沟水位，直至排干田面水。采取机收时，环沟水位应降至田面下20cm~40cm。

7.5.2

平养模式水位管理

平养模式水位管理应兼顾水稻和小龙虾生长需要，共作期田面水深宜维持在(20~30)cm。

8 小龙虾养殖

8.1

消毒

待稻田清整结束，放小龙虾苗种前对地块进行消毒。

- a) 进水前，田面采用生石灰或漂白粉。放虾前10d~15d，用生石灰化水泼洒，生石灰用量为30kg/667m²~60kg/667m²。
- b) 进水后全塘可采用茶粕、鱼藤酮两种方法清除水体中的敌害生物。每667m²用茶粕30kg~40kg，浸泡后泼洒；每667m²按1m水深计，用2.5%的鱼藤酮乳油1300ml或7.5%鱼藤酮乳油700ml加水稀释(10~15)倍泼洒。

8.2

施肥

肥水培藻所用肥料应符合NY/T394的规定，施肥应在11月完成，宜区分田间和养殖沟并视水体和天气情况合理施入。

- a) 进行田间施肥时，落干田面或在浅薄水层下撒施500kg/667m²经过充分发酵的畜禽粪肥，或按照产品说明书撒施高效磷肥或复合渔(虾)肥，撒肥后旋地，使肥料埋入土中10cm左右；
- b) 在放虾前7d~10d，将经过充分发酵的有机肥装袋(25kg/袋)，沿田间养殖沟(环沟或田中沟)每隔一定距离挂袋，使肥袋浸入水中，按养殖沟100kg/667m²~150kg/667m²用量施肥；
- c) 在缺乏畜禽粪肥来源时，按照少量多次的原则定期均匀撒施专用渔(虾)肥进行肥水培藻，可参照相关产品使用说明书进行合理使用。

8.3

水草种植

8.3.1

水草选择

为改善养殖水质，减少小龙虾养殖过程换水量、节约用水和防止面源污染，浅围沟模式宜在环沟栽种水草，可选择轮叶黑藻、金鱼藻、苦草，搭配种植水花生等。并视水质监测结果运用微生物生态制剂、生态沟等措施进行水质调控。平养模式水稻种植期长，冬春季以稻桩代替水草即可。

8.3.2

栽种时间

在消毒和施肥后尽快完成水草种植，宜按沟面积的30%~40%进行控制。栽种水草主要在虾种放养前进行，也可随时补栽。可采用栽插法(放养前)或踩栽、抛入法(浮叶植物)、播种法(种子发达、苦草)、移栽法(挺水植物)、培育法、捆扎法等进行栽植。

8.3.3

栽种方法

草种搭配以沉水植物和挺水植物为主，以浮叶和漂浮植物为辅。在虾沟栽植轮叶黑藻、马来眼子菜等水生植物，栽植面积控制在10%左右；水边可大量栽种双穗雀稗；在田面上可以栽种伊乐藻、苦草和轮叶黑藻，面积30%~40%，以株距3m~5m、行距8m~12m为宜。

8.4

虾种投放

8.4.1

投放亲虾

稻虾田完成改造后的第二年的6-9月份，在稻作期，每667m²投放亲虾15kg~20kg，亲虾的雌雄比例以2:1-3:1为宜。亲虾可以自行繁育虾苗，养殖良好的情况下不需要再投放虾苗。经过运输的亲虾或不能直接放入田中，要经过多次淋水后，分散投放在斜坡处，让龙虾自行爬入水中。

8.4.2

投放大规格虾苗

平养模式宜投放大规格虾苗，优先就近选择本地具有水产苗种生产许可证的企业生产的种苗，并经检疫合格。运输时间控制在5h内，宜选择体重4g~10g的大规格苗种，投放时间主要取决于水稻种植所需水位，待水稻定根，水位可控制在20cm以上时即可投放苗种。

8.4.3

投放虾苗

在晚稻收获后，12月至翌年1月初，可投放幼虾1.0万尾/667m²~1.2万尾/667m²。

8.5

小龙虾的饲喂

根据小龙虾生长发育阶段，科学选配饲料和投饲，进行差异化管理。可以选用小龙虾商品配合饲料，也可以使用玉米、黄豆、小麦等植物性饲料；

- 投放的亲虾除自行觅摄稻田中的有机碎屑物、浮游动物、水生昆虫、周丛生物及水草等天然饵料外，宜少量投喂动物性饲料，每日投喂量为亲虾总重的1%；
- 对于虾苗，应通过合理施用经过发酵的畜禽粪肥或小龙虾养殖期专用虾肥培育天然饵料，或泼洒豆浆。在幼虾投放后，按幼虾总重量的5%~8%投喂动物性饲料(如，鱼糜、绞碎的螺蚌肉、屠宰场的下脚料)，一般每日早晚各投喂1次；
- 对于亲虾，11月至12月期间，施一次腐熟农家肥，施用量100kg/667m²-150kg/667m²。或施用专用虾肥以培育天然饵料，每周按虾总重量的2%~5%沿养殖沟水际线浅水处投喂一次克氏原螯虾专用人工配合饲料(粗蛋白含量28%~32%)或者是动物性饲料(如，鱼糜、绞碎的螺蚌肉、屠宰场的下脚料)，水温低于12℃时可不投喂；
- 12月-翌年4月为亲虾生长阶段，按稻田存虾重量的2%~8%于每日傍晚投喂一次人工饲料，可用的饲料有克氏原螯虾专用人工配合饲料(粗蛋白含量28%~30%)、饼粕、麸皮、米糠、豆渣等。如遇天气突变、阴雨天、持续高温天气等，可不投喂。

8.6

小龙虾病害防治

运输和投放时小心操作，避免虾体受伤。适时捕大留小，降低养殖密度，已进入地笼的虾不宜回田。发生病害时，应及时诊断，对症治疗。小龙虾常见病害防治见附录B。鼓励使用微生物制剂进行水质调控。

- a) 从翌年1月开始至4月初，养殖水体每隔10d~20d泼洒EM菌，使水质保持活、嫩、爽。
- b) 在雨季到来前，培养有益菌、改善虾沟底部环境，对底水进行曝气增氧，配合使用EM菌；连阴雨期间利用微生物制剂分解水中的残饵和小龙虾排泄物，减轻氨氮、亚硝酸盐、硫化氢等物质的毒害，避免大量换水，减少外排水量。
- c) 定期改良底质，调节水质，每15d泼洒生石灰粉1次，每667m²用量5kg。尤其是夏季高温期雨后水体突变，及时泼洒生石灰提高pH。注意碱性较强的石灰土田不宜使用生石灰。
- d) 5年以上养殖场可每月用0.1mg/L聚维酮碘全田泼洒预防虾病。

8.7

日常管理

坚持早晚巡查，检查进出水口筛网是否牢固，防逃设施是否损坏。注意观察水质变化，水体透明度在成虾养殖期间应为10cm~20cm，在幼虾培育期间应为30cm~40cm，采用加注新水或施肥调控水体透明度。当蓝藻、绿藻大量繁殖、水体呈绿色、水温到达35℃左右或水体缺氧时，应及时换水，换水量一般为总水量的20%~30%。尾水水质应符合SC/T 9101的规定。

8.8

小龙虾的捕捞

8.8.1

工具

捕捞工具为地笼。成虾捕捞地笼网眼规格3.0cm~4.0cm，幼虾捕捞地笼网眼1.5cm~2.0cm。

8.8.2

方法

捕捞时遵循捕大留小原则。将地笼布放于稻田及虾沟内，每隔3d~5d改变地笼布放位置，当捕获量明显减少时，排出稻田积水，将地笼集中于虾沟。

附 录 A
(资料性)
水稻常见病虫害防治

防治对象	防治时期	每公顷稻田防治药剂用量(有效成分)	用药方法
稻蓟马	秧田稻株卷叶率达15%，百株虫量200头；大田稻株卷叶率达30%，百株虫量300头。	吡蚜酮60g~65g	喷雾
稻水象甲	百蔸成虫30头以上	杀虫双750 ml/hm ²	喷雾
稻飞虱	每百蔸分蘖期(100~300)头、孕穗期(300~800)头；灌浆期(800~1500)头。	噻嗪酮90 g； 吡蚜酮150 g	喷雾
褐飞虱	卵孵高峰至1~2龄若虫期	噻嗪酮112.5g~187.5g； 吡蚜酮60g~75g	喷雾
白背飞虱	卵孵高峰至1~2龄若虫期	噻嗪酮112.5g~150.0g	喷雾
稻纵卷叶螟	卵孵盛期至2龄幼虫前	氯虫甲苯酰胺15g~30g； 杀虫双或杀虫单 810ml~1080ml； 8000IU/mg苏云金杆菌 3750g~4500g	喷雾
二化螟 三化螟 大螟	卵孵高峰期	氯虫甲苯酰胺15g~30g； 杀虫单675g~940g； 8000IU/mg苏云金杆菌 3750ml~4500ml	喷雾
秧苗立枯病	水稻秧苗2~3叶期	广枯灵45ml~90ml； 敌克松875g~975g	喷雾
稻瘟病	发病初期	三环唑225g~300g	喷雾
纹枯病	发病初期	井冈霉素150g~187.5g； 苯醚甲环唑·丙环唑 67.5g~90.0g	喷雾
稻曲病	破口前3~5 d	苯醚甲环唑·丙环唑 67.5g~90.0g	喷雾

附 录 B
(规范性)
小龙虾常见病害防治

病名	病原	症状	防治方法
纤毛虫病	纤行虫	附着在成虾、幼虾、幼体和受精卵的体表、附肢、腮等部位，形成厚厚的一层“毛”	1) 用生石灰清塘，杀灭池中的病原； 2) 用0.3 mg/L四烷基季铵盐络合碘全池泼洒。
甲壳溃烂病	细菌	初期病虾甲壳局部出现颜色较深的斑点，然后斑点边缘溃烂、出现空洞	1) 饲料要充足，防止争斗，避免损伤； 2) 用10kg/667m ² ~15kg/667m ² 的生石灰兑水全池泼洒，或用2g/m ³ ~3g/m ³ 的漂白粉全池泼洒，可以起到较好的治疗效果。但生石灰与漂白粉不能同时使用。
病毒性疾病	病毒	初期病虾鳌足无力、行动迟缓、伏于水草表面或池塘四周浅水处；解剖后可见少量虾有黑腮现象、普遍表现肠道内无食物、肝胰脏肿大、偶尔见有出血症状(少数头胸甲外下缘有白斑块)，病虾头胸甲内有淡黄色积水	1) 用聚维酮碘或者用季铵盐络合碘全池泼洒，使水体中药物浓度达到0.3mg/L~0.5mg/L；也可用100g二氧化氯溶解在15kg水中，均匀泼洒在平均水深1m、面积为667m ² 的水体中。 2) 聚维酮碘和二氧化氯可以交替使用，每种药物可连续使用2次，每次用药间隔2d。