



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104206329 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201410440459.3

(22)申请日 2014.09.01

(73)专利权人 明光市永言水产(集团)有限公司

地址 230031 安徽省滁州市明光市工业园区洪武路1号

(72)发明人 宋光同 胡从玉 丁凤琴 钱长建
王飞 汪翔 侯冠军 赵宏远
陈静 武松

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51)Int.Cl.

A01K 61/00(2006.01)

审查员 王小兰

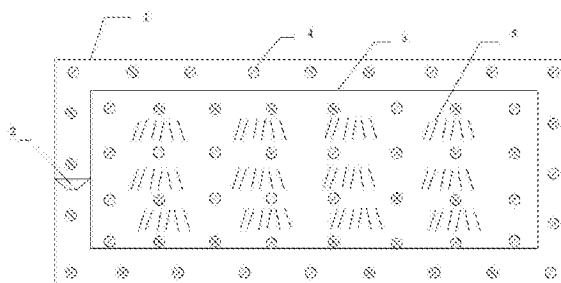
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种池塘克氏原螯虾春苗繁育方法

(57)摘要

本发明提供一种池塘克氏原螯虾春苗繁育方法,通过将“锅底形”池塘结构改为“环沟+浅滩”结构,有利于增加小龙虾掘穴繁殖面积、池塘彻底冻晒、增加饲料投喂面积等;采用逐步降水的方法诱导小龙虾掘穴越冬、繁殖,利用稻草保温御寒;分两个阶段设置水草,在水草间设置波形陶土瓦片隐蔽物,增加小龙虾栖息面积,并提供鲜嫩青饲料;分三个阶段施肥培育充足的天然饵料生物,保证池水肥度,既有利于水草快速生长,又培育充足优质天然生物饵料供小龙虾摄食;以上措施,具有上增强小龙虾体质、提高小龙虾越冬成活率、减少虾苗自相残杀几率、提高春苗比例及虾苗规格整齐度等优点,对提高池塘单位育苗产量和经济效益意义重大。



1. 一种池塘克氏原螯虾春苗繁育方法,其特征在于:包括池塘结构改造、清整消毒、施肥、水草设置、隐蔽物设置、亲虾投放与饲养、诱导繁殖、越冬管理、培育天然生物饵料、虾苗培育和捕捞方法环节,所述的池塘结构改造是,将传统技术的“锅底形”池塘结构改为“环沟+中央围滩”结构,池塘面积10亩、长宽比2:1,沿池塘四周开完环沟,利用开挖塘泥,抬高中央围滩及加大塘埂坡度,使得环沟上端宽5-6m,下底宽1.0-1.5m,深0.7-0.9m,坡比1:3,埂面宽1.5-2.0米,环沟面积占池塘总面积24-27%;池塘清整消毒是指,亲虾投放前1个月,彻底清除池内、塘埂杂草及瓦砾,池塘加水淹没中央围滩20cm,使用块状生石灰化浆趁热全池均匀泼洒,每亩使用生石灰140-160公斤;

所述的施肥包括三个阶段:

第一阶段是在清塘消毒后3天,沿环沟四周及中央围滩堆置充分腐熟的有机粪肥,每亩使用量200-300公斤;

第二个阶段是翌年1月份之后,选择连续晴好天气,视环沟水体肥度,适当施肥,保持环沟水质一定的肥度;

第三阶段是翌年3月中下旬,沿环沟四周及中央围滩堆置有机粪肥,每亩使用量200-300公斤;

所述水草设置包括两个阶段:

第一阶段为亲虾投放前,主要设置轮叶黑藻和水花生,在清塘消毒后第7天,沿环沟四周每隔10米设置一束水花生,利用竹竿及绳子固定;中央围滩按照株行距6m×6m移栽长8-10cm的轮叶黑藻营养体;

第二阶段为3月份中下旬,选择晴天,加水淹没中央围滩20cm,沿环沟每隔7-10米移栽一束伊乐藻,中央围滩上,按照株行距6m×6m移栽伊乐藻营养体;水草移栽前利用10g/m³的漂白粉浸泡10分钟后下塘,随着水草活棵逐渐加深水位至高出中央围滩50-60cm;

所述隐蔽物设置是:利用规格为40cm×30cm波形陶土瓦片,设置于中央围滩的水草之间,瓦片长边着地竖排,每隔10米设置一排瓦片,瓦片排列整齐,每排18-22块;

所述亲虾投放与饲养是:8月份中下旬,选择体格健壮、硬壳艳红、体重25-40kg、腹部肌肉饱满、性腺发育好的亲虾,每亩投放60-100公斤,雌雄比3-4:1,亲虾投放前使用15g/m³的高锰酸钾溶液浸泡5-10分钟;饲料为按重量百分比为 黄豆18-22%、玉米14-16%、小麦14-16%、搭配50%的鱼肉和河蚌肉饲喂,日投饲率2-3%,每天日落后投喂1次;

所述诱导繁殖是:10月份月上旬,气温逐渐下降,每隔5~7天降水1次,每次降水10cm左右,直到10月下旬,水位降至环沟内50-60cm,露出池塘中央围滩,逐步诱导亲虾在塘埂斜坡及中央围滩掘穴繁殖、越冬;

所述越冬管理是:11月份以后,保持环沟水位50-60cm,对于消耗的水位及时补充,中央围滩保持冻晒状态;12月份中旬以后,在坡埂及中央围滩上铺设厚2-3cm稻草,进行深冬保温御寒,并及时清除环沟冰块和积雪;

所述培育天然饵料生物是,翌年3月中下旬,选择连续晴好天气,加水淹没中央围滩20cm,沿环沟四周及中央围滩堆置充分腐熟的有机粪肥,每亩使用量200-300公斤,培育天然饵料生物供越冬后小龙虾虾苗摄食;

苗种强化培育指,翌年3月份中下旬,水温逐步回升,随着伊乐藻活棵,将水逐渐加至淹没中央围滩50-60cm,除沿池塘环沟四周及中央围滩堆放充分腐熟的有机粪肥培育天然饵

料生物供小龙虾摄食外,需要适时进行饲料投喂;

所述虾苗培育分为三个阶段:

第一阶段为每天傍晚与早晨,当发现大量苗种在岸边活动时,开始泼洒豆浆,每亩用量1kg黄豆,以后逐渐增加至3kg/亩,视水中浮游生物量的多少,适当增减豆浆的投喂量,打成豆浆沿池边均匀泼洒,每天分8:00-9:00、12:00-13:00、18:00-19:00泼洒3次;

第二阶段为大部分虾苗体长达到1.5~2cm,豆浆逐渐改为粗制豆粉、煮熟的鱼糜、肉糜,加水混匀后沿池塘环沟四周浅水处及中央围滩均匀泼洒,日投喂量占存塘幼虾重量的10~15%,每天分8:00-9:00、12:00-13:00、18:00-19:00泼洒3次;

第三阶段为小龙虾苗种体长达到3cm以上时,饲料选用黄豆20%、玉米15%、小麦15%,搭配50%的鱼肉、河蚌肉,日投喂量占存塘虾体重的5~6%,沿池塘环沟四周浅水处及中央围滩均匀投喂,每天日落后投喂1次;所述捕捞方法包括产后亲虾回捕和虾苗捕捞。

2. 根据权利要求1所述的池塘克氏原螯虾春苗繁育方法,其特征在于:所述产后亲虾回捕是,翌年4月上中旬,经常检查幼虾脱离母体的情况,进水后10天,当大多数幼体离开亲虾营独立生活时,每天傍晚沿繁育池四周设置网目为2cm的虾笼,放小杂鱼诱捕亲虾,虾笼两头露出水面,每天22:00~24:00和翌日6:00~7:00各收虾1次,将幼虾放回育苗池继续培育。

3. 根据权利要求1所述的池塘克氏原螯虾春苗繁育方法,其特征在于:所述虾苗捕捞是,翌年4月下旬开始轮捕虾苗,每天傍晚沿池塘环沟四周及中央围滩设置网目为1.5cm虾笼,放置小杂鱼诱捕虾苗,虾笼两头露出水面,每隔3~4小时起笼1次,将体长达4~5厘米的大规格虾苗出售或分塘养殖,小规格虾苗放回育苗池继续培育,至5月中下旬,干塘将虾苗全部捕出。

一种池塘克氏原螯虾春苗繁育方法

技术领域

[0001] 本发明涉及虾类苗种繁育方法,具体涉及一种池塘克氏原螯虾春苗繁育方法。

背景技术

[0002] 克氏原螯虾(*Procambarus clarkii*)俗称淡水小龙虾,原产于北美地区,1929年经日本引入我国,经几十年的自然繁衍生息和人工引种养殖,现已成为我国重要的淡水经济虾类之一。其在国内餐饮业、菜市、超市需求火爆,出口虾仁、整虾等深加工产品供不应求,带动我国克氏原螯虾养殖产业快速发展,直接拉动苗种的需求量与日俱增。我国传统的池塘克氏原螯虾苗种繁育技术,主要采用锅底形池塘结构;10月份以后,采用逐渐排水至水深50-60cm,诱导小龙虾入穴繁殖、越冬;翌年3-4月份,水温稳定在15℃以上时,一次性将水加满,刺激小龙虾携仔虾出洞穴进入池塘,进行苗种培育;4月上旬开始轮捕虾苗上市或分塘养殖。该传统技术存在的问题主要有:一是现有池塘结构,存在小龙虾的掘穴面积仅局限在塘埂四周、投喂面积小、无法彻底冻晒塘底等缺陷;二是多采用小龙虾亲本投放后移栽水花生,水草种类单一,且水草易受小龙虾破坏,常导致育苗池水草少、水质清瘦、青苔滋生等问题;三是传统技术常采用网片、砖块、旧轮胎作为隐蔽物,但设置随意性较大,实用性不强,四是冬季越冬水位管理不到位,易导致虾苗提前出洞穴,易遇极寒天气被冻死,且导致虾苗规格悬殊大,自残现象严重;另外在诱导繁殖、培水及捕捞方法等方面也存在一些问题,需要优化改进。由于以上缺陷,传统小龙虾苗种繁育方法,幼苗成活率低、虾苗规格不整齐、单位产量低、效益差,传统技术无法满足克氏原螯虾规模化育苗的需要,我国至今尚无规模化生产虾苗的企业,目前养殖用虾苗仍然以野外捕捞为主,优质苗种来源仍然是我国克氏原螯虾产业发展的瓶颈之一。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决传统苗种繁育方法的缺陷,从池塘结构改造、水草设置、隐蔽物设置、诱导繁殖、越冬管理、春苗培育等方面改造创新,使得大部分虾苗在春季离开母体,进行春苗培育,提供一种池塘克氏原螯虾春苗繁育方法,该方法有利于增加小龙虾掘穴面积、池塘彻底冻晒、增加饲料投喂面积、培育天然生物饵料、增加小龙虾隐蔽场所、水草设置、提高春季虾苗比例、提升虾苗规格整齐度等,可提高单位面积虾苗育苗量和经济效益。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 本技术方案包括池塘结构改造、清整消毒、施肥、水草设置、隐蔽物设置、亲虾投放与饲养、诱导繁殖、越冬管理、培育天然生物饵料、苗种培育和捕捞方法环节。

[0006] 所述的池塘结构改造是,将传统技术的“锅底形”池塘结构改为“环沟+浅滩”结构,以池塘面积10亩、长宽比2:1为例,沿池塘四周开完环沟,利用开挖塘泥,抬高中央围滩及加大塘埂坡度,使得环沟上端宽5-6m,下底宽1.0-1.5m,深0.7-0.9m,坡比1:3,埂面宽1.5-2.0米,环沟面积占池塘总面积24-27%;

[0007] 所述的池塘清整消毒是,亲虾投放前1个月,彻底清除池内、塘埂杂草及瓦砾,池塘

加水淹没中央围滩20cm,使用块状生石灰化浆趁热全池均匀泼洒,每亩使用生石灰150公斤。

[0008] 所述的施肥包括三个阶段。第一阶段是在清塘消毒后3天,沿环沟四周及中央围滩堆置充分腐熟的有机粪肥,每亩使用量200-300公斤;第二个阶段是翌年1月份之后,选择连续晴好天气,视环沟水体肥度,适当施肥,保持环沟水质一定的肥度;第三阶段是翌年3月中下旬,沿环沟四周及中央围滩堆置有机粪肥,每亩使用量200-300公斤;培育小龙虾充足的天然饵料生物,提高亲虾及虾苗的成活率,且可防止冬春季青苔滋生;

[0009] 所述水草设置包括两个阶段。第一阶段为亲虾投放前,主要设置轮叶黑藻和水花生,在清塘消毒后第7天,沿环沟四周每隔10米设置一束水花生,利用竹竿及绳子固定;中央围滩按照株行距6m×6m移栽长8-10cm的轮叶黑藻营养体。第二阶段为3月份中下旬,选择晴天,加水淹没中央围滩20cm,沿环沟每隔7-10米移栽一束伊乐藻,中央围滩上,按照株行距6m×6m移栽伊乐藻营养体;水草移栽前利用10g/m³的漂白粉浸泡10分钟后下塘,随着水草活棵逐渐加深水位至高出围滩50-60cm;

[0010] 所述隐蔽物设置是,利用规格为40cm×30cm波形陶土瓦片,设置于中央围滩的水草之间,瓦片长边着地竖排,每隔10米设置一排瓦片,瓦片排列整齐,每排约20块左右;

[0011] 所述亲虾投放与饲养是,8月份中下旬,选择体格健壮、硬壳艳红、体重25-40kg、腹部肌肉饱满、性腺发育好的亲虾,每亩投放60-100公斤,雌雄比(3-4):1,亲虾投放前使用15g/m³的高锰酸钾溶液浸泡5-10分钟。饲料可选用黄豆(20%)、玉米(15%)、小麦(15%)等农产品,搭配50%的鱼肉和河蚌肉,日投饲率2-3%,每天日落后投喂1次,并根据残饵、天气、水质酌情增减;

[0012] 所述诱导繁殖是,10月份月上旬,气温逐渐下降,每隔5~7天降水1次,每次降水10cm左右,直到10月下旬,水位降至环沟内50-60cm,露出池塘中央围滩,逐步诱导亲虾在塘埂斜坡及中央围滩掘穴繁殖、越冬;

[0013] 所述越冬管理是,11月份以后,保持环沟水位50-60cm,对于消耗的水位及时补充,中央浅滩保持冻晒状态;12月份中旬以后,在坡埂及种养浅滩上铺设厚2-3cm稻草,进行深冬保温御寒,并及时清除环沟冰块和积雪;

[0014] 所述培育天然饵料生物是,翌年3月中下旬,选择连续晴好天气,加水淹没围滩20cm,沿环沟四周及中央围滩堆置充分腐熟的有机粪肥,每亩使用量200-300公斤,培育天然饵料生物供越冬后小龙虾虾苗摄食;

[0015] 所述苗种强化培育,翌年3月份中下旬,水温逐步回升,随着伊乐藻活棵,将逐渐加至淹没围滩40-50cm,除沿池塘环沟四周及中央浅滩堆放充分腐熟的有机肥培育天然饵料生物供小龙虾摄食外,需要适时进行饲料投喂,虾苗培育主要分为三个阶段;

[0016] 进一步,所述第一阶段为每天傍晚与早晨,当发现大量苗种在岸边活动时,开始泼洒豆浆,每亩用量1kg黄豆,以后逐渐增加至3kg/亩,视水中浮游生物量的多少,可适当增减豆浆的投喂量,打成豆浆沿池边均匀泼洒,每天分8:00-9:00、12:00-13:00、18:00-19:00泼洒3次;

[0017] 进一步,所述第二阶段为大部分虾苗体长达到1.5~2cm,豆浆逐渐改为粗制豆粉、煮熟的鱼糜、肉糜,加水混匀后沿池塘环沟四周浅水处及中央围滩均匀泼洒,日投喂量约占存塘幼虾重量的10~15%,每天分8:00-9:00、12:00-13:00、18:00-19:00泼洒3次;

[0018] 进一步,所述第三阶段为小龙虾苗种体长达到3cm以上时,饲料可选用黄豆(20%)、玉米(15%)、小麦(15%)等农产品,搭配50%的鱼肉、河蚌肉,日投喂量占存塘虾体重的5~6%,沿池塘环沟四周浅水处及中央围滩均匀投喂,每天日落后投喂1次,具体日投喂量可视天气、水质、虾苗摄食状况、残饵等酌情增减;

[0019] 所述捕捞方法包括产后亲虾回捕和虾苗捕捞。

[0020] 进一步,所述产后亲虾回捕是,翌年4月上中旬,经常检查幼虾脱离母体的情况,进水后10天,当大多数幼体离开亲虾营独立生活时,每天傍晚沿繁育池四周设置网目为2cm的虾笼,放小杂鱼诱捕亲虾,虾笼两头露出水面,每天22:00~24:00和翌日6:00~7:00各收虾1次,将幼虾放回育苗池继续培育,回捕的亲虾及时上市,减少亲虾对幼虾的残杀及降低成本。

[0021] 进一步,所述虾苗捕捞是,翌年4月下旬开始轮捕虾苗,每天傍晚沿池塘环沟四周及中央围滩设置网目为1.5cm虾笼,放置小杂鱼诱捕虾苗,虾笼两头露出水面,每隔3~4小时起笼1次,将体长达4~5厘米的大规格虾苗出售或分塘养殖,小规格虾苗放回育苗池继续培育,至5月中下旬,干塘将虾苗全部捕出。

[0022] 本发明方法有利于增加小龙虾掘穴面积、池塘彻底冻晒、增加饲料投喂面积、培育天然生物饵料、增加小龙虾隐蔽场所、水草设置、提高春季虾苗比例、提升虾苗规格整齐度等,可提高单位面积虾苗育苗量和经济效益。

附图说明

[0023] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0024] 图1为本发明具体实施例池塘结构示意图。

[0025] 图中:1、池塘,2、环沟,3、中央围滩,4、水草,5、瓦片,

[0026] 图2为池塘环沟结构示意图。

[0027] 图中:6、环沟上部,7、环沟下底,8、沟深,9、斜坡,10、塘埂。

具体实施方式

[0028] 1、池塘结构改造

[0029] 附图1所示,将传统技术的“锅底形”池塘结构改为“环沟+浅滩”结构,以育苗池(1)面积为10亩、长宽比2:1为例,沿池塘四周开挖环沟(2),利用开挖塘泥,抬高及夯实塘埂,使得沟上部口宽6m(6),底部宽1.2m(7),沟深0.8m(8),埂高0.6~0.8米,埂面宽1.5米以上,斜坡(9)坡比1:3,环沟(2)面积约占池塘总面积26%左右;利用厚塑料薄膜设置防逃墙,防逃薄膜埋入15~20厘米,顶端高出地面40厘米,并与地面垂直;进水口设置80目双层筛绢网布,排水口设置40目密眼网罩。

[0030] 2、曝晒

[0031] 7月初,选择晴好天气,排干池水,曝晒10~15天,使得池底呈龟裂状。

[0032] 3、清塘消毒

[0033] 7月中旬,清除育苗池(1)内、塘埂杂草及瓦砾,育苗池(1)注水淹没中央围滩(3)20厘米,利用块状生石灰彻底清塘消毒,亩均使用量150公斤左右,彻底杀灭黄鳝、泥鳅、黑鱼及小杂鱼等。

[0034] 3、施肥

[0035] 石灰消毒后3天,每亩施用充分腐熟的有机粪肥200-300公斤作为基肥,沿池塘环沟(2)四周及中央围滩(3)定点堆置,培肥水质。

[0036] 4、水草设置

[0037] 石灰消毒后第7天,在池塘中央围滩(3)按照株行距6米×6米移栽水草(4)——轮叶黑藻;在池塘环沟(2)间隔7~10米种植一团水草(4)——水花生,用竹竿及绳子固定;翌年春天加水后,在中央浅滩(3)和环沟(2)移栽水草(4)——伊乐藻,随着水草活棵,逐渐加深水位至50-60cm;水草移栽前使用10g/m³漂白粉(有效氯30%)浸泡消毒10分钟,用清水洗净后移栽。

[0038] 5、隐蔽物设置

[0039] 利用规格为40cm×30cm波形陶土瓦片(6),设置与中央围滩(3)的水草(4)之间,瓦片长边着地竖排,每隔10米设置一排瓦片,瓦片排列整齐,每排约20块左右。

[0040] 6、亲虾投放

[0041] 8月中旬,池塘水草(4)覆盖面积达30-40%,进行亲虾放养,亲虾从资源丰富的湖泊中选购,要求体格健壮、硬壳艳红、体重25-40kg、腹部肌肉饱满、性腺发育好;亩均投放60-100公斤,雌雄比(3-4):1;经过运输的亲虾,用池水均匀泼洒虾体,间隔4~5分钟,泼洒一次,连续3~4次,让其适应15~20分钟,让亲虾充分吸水,平衡温差;亲虾投放前使用15g/m³的高锰酸钾溶液浸泡5-10分钟,轻轻倒在池塘斜坡上,让其自行爬入水中。

[0042] 7、亲虾培育

[0043] 亲虾饲料可选用黄豆(20%)、小麦(15%)、玉米(15%)、河蚌肉、鱼肉(50%),黄豆、小麦、玉米混匀后浸泡12小时,与河蚌、鱼肉混匀后投喂,日投喂量占存塘虾体重的2-3%,以翌日清晨无残饵为准,每天日落后投喂1次,沿池塘环沟(2)四周及围滩(3)均匀投喂,可利用竹筐等设置2-3个饲料台,翌日9:00前检查残饵情况,以便调整投喂量。

[0044] 8、诱导繁殖

[0045] 10月初,开始逐渐排水,每隔5~7天降水1次,每次降水10cm左右,直到10月下旬,水位降至环沟(2)内50-60cm,露出池塘中央围滩(3),诱导亲虾入穴繁殖、越冬。

[0046] 8、越冬管理

[0047] 整个冬季维持环沟(2)50-60cm水位,对于消耗的水位,及时补充,冬季视水体的肥度,选择晴天适当施肥,保持环沟水质一定的肥度;12月中旬以后,在坡埂及中央围滩(3)上铺设厚2-3cm稻草,进行深冬保温御寒,并及时清除环沟(2)积雪及冰块等。

[0048] 9、苗种培育

[0049] 翌年3月份中下旬,水温逐步回升,首先进水淹没中央围滩(3)20cm,沿池塘环沟(2)四周及在中央围滩(3)堆放腐熟的有机粪肥;同时沿池塘环沟(2)四周及中央围滩(3)移栽伊乐藻,随着水草活棵,逐渐加水,直至浅滩水深40-50cm,水草覆盖面积30-40%。虾苗培育分为三个阶段。

[0050] 第一阶段:每天傍晚与早晨,当发现大量苗种在岸边活动时,开始泼洒豆浆,每亩用量1kg黄豆,以后逐渐增加至3kg/亩,视水中浮游生物量的多少,可适当增减豆浆的投喂量,打成豆浆沿池边均匀泼洒,每天分8:00-9:00、12:00-13:00、18:00-19:00泼洒3次。

[0051] 第二阶段:经过约10d的培育,大部分虾苗规格达到1.5~2cm,豆浆逐渐改为粗制

豆粉、煮熟的鱼糜、肉糜，加水混匀后沿繁育池环沟(2)四周浅水处及中央围滩(3)均匀泼洒，日投喂量约占存塘幼虾重量的10~15%，每天分8:00-9:00、12:00-13:00、18:00-19:00泼洒3次。

[0052] 第三阶段：当小龙虾苗种规格达到3cm以上时，饲料可选用黄豆(20%)、玉米(15%)、小麦(15%)等农产品，搭配50%的鱼肉、河蚌肉，日投喂量占存塘虾体重的5~6%，沿池塘环沟(2)四周浅水处及中央围滩(3)均匀投喂，日落后投喂1次投喂，可利用竹筐等设置2-3个饲料台，翌日9:00前检查残饵情况，以便调整投喂量。

[0053] 10、捕捞

[0054] 产后亲虾回捕。翌年4月上中旬，经常检查幼虾脱离母体的情况，进水后10天，当大多数幼体离开亲虾营独立生活时，每天傍晚沿繁育池环沟(2)四周设置网目为2cm的虾笼，虾笼内放小杂鱼诱捕亲虾，虾笼两头露出水面，每天22:00~24:00和翌日5:00~6:00各收虾1次，将幼虾放回育苗池继续培育，回捕的亲虾及时上市，减少亲虾对幼虾的残杀及降低成本。

[0055] 虾苗捕捞。翌年4月中旬开始，每天夜晚沿繁育池环沟(2)四周及中央围滩(3)设置网目为1.5cm虾笼，虾笼中放小杂鱼诱捕虾苗，虾笼两头露出水面，每隔3~4小时起笼1次，将体长达4~5厘米的大规格虾苗出售或分塘养殖，小规格虾苗放回育苗池继续培育，至5月中旬，干塘将虾苗全部捕出。

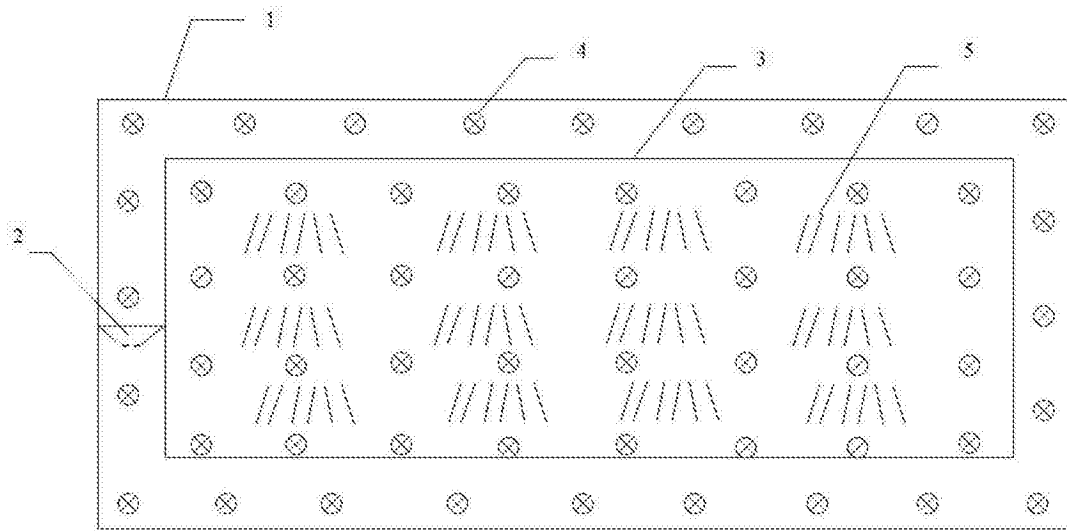


图1

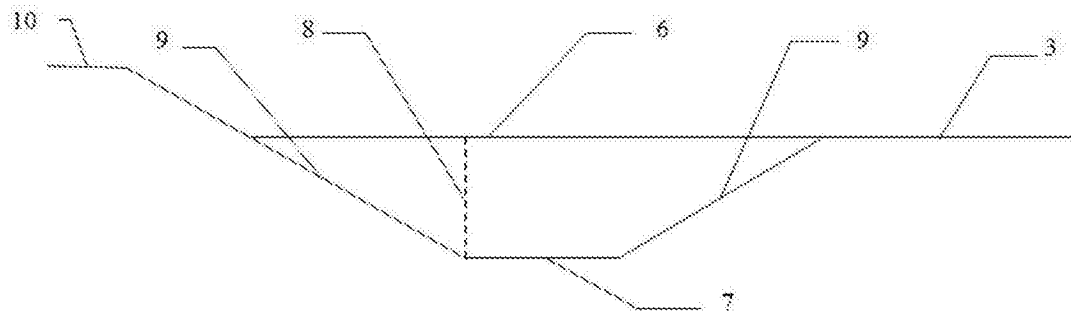


图2