
可行性研究报告

小龙虾繁育基地建设项目

目录

第一章 项目摘要.....	4
1.1 项目名称和建设单位.....	4
1.2 可行性研究的依据.....	4
1.3 项目建设规模与内容.....	4
1.4 项目总投资.....	5
1.5 资金筹措.....	5
1.6 建设期限.....	5
1.7 运行费用.....	5
1.8 项目效益.....	6
第二章 项目建设的必要性和可行性	6
2.1 项目背景.....	6
2.2 项目建设的必要性.....	9
2.2.1 项目建设是调整农村经济结构，增强渔业后劲的需要.....	9
2.2.2 项目建设是调整水产品种结构，大力发展特色产业的需要.....	9
2.2.3 项目的建设是保护资源和生产无公害商品虾的需要.....	10
2.3 项目建设的可行性.....	11
2.3.2 开发环境优越，当地政府大力支持.....	11
2.3.3 有多年苗种生产经验，已掌握多种名优良种繁育技术.....	12
2.3.4 苗种市场广阔，名优良种养殖前景看好.....	13
第三章 市场供求分析与预测.....	15
3.1 项目区渔业发展现状.....	15
3.2 项目生产发展的前景.....	15
3.3 现有生产能力调查与分析.....	16
3.4 国内市场需求预测.....	17
第四章 项目承担单位的基本情况	18
4.1 项目承担单位简介.....	18
第五章 项目地点选择分析.....	19
5.1 项目选址.....	19
5.2 建设条件.....	20
5.2.1 自然条件.....	20
5.2.2 水质条件.....	20
5.2.3 交通条件.....	21
5.2.4 土地条件.....	21

第六章 工艺技术与设备设施.....	2 2
6.2 技术路线	2 5
6.3 亲本选育工艺流程	2 6
6.4 繁殖工艺技术方案	2 7
6.4.1 人工增殖	2 7
6.8 主要设备设施选择	4 4
第七章 项目的建设目标.....	4 6
7.1 总体规模	4 6
7.1.1 统一规划原则	4 6
7.1.2 节约投资原则	4 6
7.1.3 资源利用原则	4 6
7.1.4 遵循规律原则	4 6
7.1.5 效益联动原则	4 7
7.2 建设目标	4 8
第八章 项目建设内容.....	4 9
8.1 土建工程	4 9
8.2 配套实验仪器	5 2
8.3 配套渔机用具	5 3
第九章 投资估算与资金筹措.....	5 4
9.1 投资估算	5 4
9.2 资金筹措	5 6
第十章 项目建设期限和实施进度	5 7
10.1 项目建设期限	5 7
10.2 项目实施进度	5 7
第十一章 环境保护.....	5 8
11.1 环境保护	5 8
11.1.1 环境现状	5 8
11.1.2 项目对环境的影响	5 9
11.1.3 环境保护措施	5 9
11.2 节能	6 0
11.3 安全生产与劳动保护	6 1
第十二章 项目建设的组织管理与建成后的运行机制	6 2
12.1 项目建设的组织管理	6 2
12.1.1 建立专班，实行层层负责制	6 3
12.1.2 实行项目招标、投标制	6 3
12.1.3 实行建设监理制	6 3
12.1.4 项目财政资金，严格执行政府采购规定，纳入管理	6 4

12.2 项目建成后的运行管理	6 4
12.2.1 管理体制和机构设置	6 4
12.2.2 人员培训计划	6 5
12.3 项目运行费用	6 6
第十三章 效益分析与风险评价.....	6 7
13.1 项目建成后的生产能力及经济效益	6 7
13.1.1 项目建成后新增固定资产能力	6 8
13.1.2 项目建成后的生产能力及经济效益	6 8
13.4 风险及防范措施	6 9
第十四章 招 标 方 案.....	7 0
14.1 招标的范围	7 0
14.2 招标组织形式	7 1
14.3 投标方式	7 1

第一章 项目摘要

1.1 项目名称和建设单位

项目名称：XX 省 XX 市水科所小龙虾繁育基地

建设性质：改扩建工程

项目主管部门：XX 省 XX 市水产局

建设地点：XX 省 XX 市 路 号

建设单位：XX 省 XX 市水产科学研究所

法人代表：XXXX

1.2 可行性研究的依据

- 1、《全国养殖业良种工程建设规划》；
- 2、国家现行的有关规范和标准；
- 3、《XX 省小龙虾产业发展规划》（2010～2015）；
- 4、《关于加快发展小龙虾产业的意见》（黄政办发〔2007〕15 号）
- 5、建设单位提供的有关资料。

1.3 项目建设规模与内容

- 1、新建温室水泥孵化培育池 400m²，投资 80 万元；
- 2、新建生产管理用房、实验室 600 m²，投资 84 万元；
- 3、新建储苗池 1000 m²，投资 40 万元；
- 4、改造鱼池 10 公顷，沿池埂加高加固 2000 米，大池中间筑土坝，池埂中间浇筑水泥埂，投资 85 万元；
- 5、2000 立方米蓄水池加固，进出水管道更换、泵房改造等，投资 8 万元；道路硬化 2000 米；输电线路改造 1500 米，投资 21 万元；

- 6、护坡 3000m²，防逃设施 4000 米，投资 40 万元；
- 7、收购野生种虾 28 吨，投资 100 万元；
- 8、购置试验仪器、渔机具和活鱼运输车等，投资 77.7 万元。

1.4 项目总投资

项目总投资为 589.7 万元，其中土建工程投资 358 万元，收购野生种虾 100 万元，渔机具及仪器设备购置投资 77.7 万元，工程建设其他费用 32 万元，预备费 22 万元。

1.5 资金筹措

本项目总投资 589.7 万元，其中申请省级投资 489.7 万元，地方自筹资金 100 万元。

1.6 建设期限

本项目建设自 2010 年 3 月起至 2011 年 7 月完成，建设期 16 个月。

1.7 运行费用

项目建成后年运行费用 121 万元。

1.8 项目效益

项目建成正式投产后，项目建成后年产 1-3cm 的虾苗 3000 万尾，年销售收入 90 万元，年销售成虾 23 吨，销售收入 78 万元，总销售收入 168 万元，除去年运行费用 121 万元，纯利 47 万元。

项目实施后可向全市全省及我国中东部地区提供大批小龙虾苗种。缓解农业和农村产业结构战略性调整、渔业品种结构调整对名优水产苗种的需求矛盾；促进全市乃至全省全国水产业持续、快健康发展；促进渔业增效、渔民增收；改善市场需求。带动 4 千户渔民养殖小龙虾，养殖面积 1 万亩，为渔民增加收入 2 千万元以上。同时增加地方财政收入和税收，同时带动水产加工业、保鲜、饲料业、渔药等行业的发展。

第二章 项目建设的必要性和可行性

2.1 项目背景

由于受苗种生产规模的影响，目前 XX 市养殖品种仍是以“四大家鱼”等传统品种为主，其苗种、商品鱼过剩，即有鱼无市，而市场需求且价格高的名特优新品种，则是有市无鱼，这一现象是造成渔民增产不增收，影响渔业持续发展的根本原因。加上受捕捞强度不断增大及水体污染等各种因素影响，小龙虾等优质品种的野生资源日趋减少。而随着经济的发展和人们生活水平的不断提高，消费者的需求量逐年增加，供需矛盾日益显现，市场供不应求，至使其价格不断上扬，经常出现有价无货。该苗种在池塘或稻田进行人工养殖，其单位面积经济效益较高，养殖效益是常规鱼类的一倍以上，很多养殖户对人工养殖小龙虾抱有极大的兴趣和希望。仅目前 XX 省 XX 市，小龙虾养殖面积已超过 35 万亩，并出现苗种供不应求、农户争相养殖的强劲发展势头。由于苗种供应紧缺，严重地制约了小龙虾人工养殖及相关产业的发展，解决“苗种”这个“瓶颈”制约问题已刻不容缓。小龙虾是发展潜力巨大的新品种，很有必要建立繁育基地，实施资源保护的同时，提高水产养殖业的经济效益，满足市场需求，实现农业增效，渔(农)民增收。

水陆交通十分便捷，具有“承东启西，纵贯南北，得中独厚，通江达海”的区位优势，是一座正在崛起的中等城市。全市共辖 11 个县市区，版图面积 1.75 万平方公里，人口 730 万。境内湖、塘、堰、库星罗棋布，水域广阔，水产资源丰富，素有“鱼米乡”

之称。建国以来，在党和政府的重视关怀下，随着渔业生产组织、管理和科研机构的建立健全，XX市渔业有了较快的发展，是全国淡水鱼主要产区之一。特别是党的十一届三中全会以后，渔业实行一系列重大改革，放开水面经营权，推行生产责任制，彻底解放了生产力，水产业得到长足地发展。水产品产量持续增长，产品质量逐步优化，渔业经济健康发展，产业地位不断提高，已成为XX市农村经济的重要支柱产业。2009年，XX市全市渔业放养水面125万亩，生产鱼苗162亿尾，水产品产量42.58万吨，小龙虾养殖面积35.9万亩，小龙虾上市产量3.2万吨，名特优水产品放（套）养面积达到75万亩（不含稻田养殖），占养殖总面积的58.2%，名特水产品生产量超过8万吨，名特优水产品养殖产量达到水产品总量的67%，渔业综合产值过55亿元，占全市农业总产值20%多，其中一产业产值40亿元，渔民人均纯收入过6400元，产量和产值都居XX省第三位。为了进一步发挥渔业资源优势，XX市委、市政府规划沿江七个县市区为“优势水产品产业带”，并在政策、投入等方面进行扶持。计划在产业带内进一步加大科技创新力度，调整优化品种结构，以名特优为主导产品，开辟新的产业空间，发展优质、高效的现代渔业。为了解决水产业发展中名特优新苗种不足的问题，需要建设一批有一定规模的名特优苗种繁育基地，其中在XX市水科所建设鄂东最大的小龙虾繁育基地势在必行。本项目已有一定的基础建设规模，为了进一步扩大生产规模，完善配套设施，提高品质，需要进行扩建。项目扩建投产后，将繁殖大批量的优质小龙虾苗种供应社会渔业生产，对促进沿江水产带的发展和全市渔业经济结构进一步调整，改进品种结构，乃至加快全省全国渔业产业化进程有着十分重要的意义。

2.2 项目建设的必要性

2.2.1 项目建设是调整农村经济结构，增强渔业后劲的需要

改革开放以来，XX 市水产业发展对促进农民增收，加快农村经济的发展，起到了不可估量作用。去年市水产业对农民增收的贡献率在 30%以上。特别是农业发展进入新阶段后，由于受资源和市场双重约束，种植业发展速度减缓，农民增收的形势严峻，结构矛盾日渐突出，调整产业结构成为当前农业和农村经济的主线，水产业仍然是农业结构战略性调整的首选产业。发展水产业不仅可以开辟农民就业门路，直接为农民增加收入，而且可以带动农产品转化增值和农副产品加工业的发展，大大延伸农业产业链，扩展农村经济发展空间，实现农业可持续发展。然而，要加快发展水产业，首先必须解决生产所需的大量优良的苗种问题。良种繁育基地的建设，将从种源上为产业结构调整提供重要保证。

2.2.2 项目建设是调整水产品种结构，大力发展特色产业的需要

目前，XX 市渔业优质产品生产尽管有些起色，但仍存在着名优产品比重少，规模小的突出问题。大部分养殖水面仍然是以大宗水产品为主，其销售季节又比较集中，因此容易造成大量积压。而市场走俏，价格居高的名特优新鱼类供不应求，导致经济效益上不去。可以说，水产品种劣势阻碍着水产业进一步快速发展。要改变这一现状，必须实施优质水产工程，按照市场需求，加快品种更新步伐，大幅度提高市场畅销、效益良好的名优特水产品生产量。XX 作为 XX 省的渔业大市，小龙虾养殖面积发展到 35.9 万亩，目前还没有一个大型的小龙虾繁育基地，建设好 XX 市水科所小龙虾繁育基地将有效地扩大小龙虾苗种供应规模，促进 XX 小龙虾产业高速发展。

2.2.3 项目的建设是保护资源和生产无公害商品虾的需要

保护和有节制地开发利用资源，是当代世界渔业发展的特点。由于天然水产资源过度利用，野生虾存量锐减，在这里建设繁育基地是发挥本地资源优势，进行小龙虾提纯复壮，从种质上保证渔农从事养殖经济效益的提高。XX市水科所小龙虾繁育基地的建立，在提高苗种选择、扩大供应规模的同时，根据资源和生态保护的需要进行全方位工作，如生物资源品种的挽救、暂养、野外放流等，有利于生态环境的恢复和资源的持续利用。项目建成后，在XX市水科所实施绿色食品生产规程，建立严格的检疫制度和生态环境评估制度。同时基地周边无工业污染，生活污染小，水质优良，能确保小龙虾苗种生产质量达到无公害产品要求，为今后大量的无公害和绿色水产品生产基地提供苗种供应保障。

2.3 项目建设的可行性

在XX市水产科学研究所建设名优水产良种场切实可行，具有五大有利条件：

2.3.1 承办单位现有条件较好

这里气候温和，雨量充沛，日照率高。年均降水量1308.7mm，降雨集中在4~7月份。日照率43~49%，总照1913~2161小时，最大照时数达2369.3小时。属亚热带气候，冬夏温差较大。基地鱼池平均水温20℃。池水溶解氧的含量为5.7~8.8mg/L，保和度介于50~110%之间，平均为7.4mg/L。PH值介于7.4~8.0之间，平均为7.7，属偏碱性水。总硬度一般在8度以下，属软水。XX市水产科学研究所的试验基地在XX市XXX区XXX居委会的鸡窝湖区，离XX市区2公里，靠近干堤，维修改造，部分新建就能达到设计标准，可以降低建设费用。

2.3.2 开发环境优越，当地政府大力支持

该项目建设在XX市水产科学研究所，正位于XX“沿江水产带”的

核心区。“沿江水产带”是 XX

市委、市政府发展农业和农村经济的战略区域规划，抓产业带的苗种基地建设，又是沿江水产带的主体建设工程。市委、市政府对项目建设高度重视，给予政策优惠和大力扶持，XX市水产产业结构调整 and 持续发展以“渔业增效，渔民增收”为目标。小龙虾产业得到了领导的高度重视，在政府的支持下，各地都出台了加快小龙虾发展的实施意见，特别是以奖代补的政策措施，有力地推动了小龙虾产业的快速发展。XX市水产科学研究所是全市水产应用技术研究和推广的龙头，为全市渔业提供了技术支撑，为全市渔业的结构调整提供了优质品种保障，本项目的建设具备了优越的政策和社会环境，符合国家农业产业结构调整的方向。

2.3.3 有多年苗种生产经验，已掌握多种名优良种繁育技术

XX市水产科学研究所（XX市水产技术推广站）是一套班子两块牌子，现有水产专业人才22人，高级工程师5人（一人享受国务院特殊津贴），工程师12人，初级职称5人，所领导班子都是专业技术人员，专业技术过硬，生产管理能力出众，全所干部职工都有较高的渔业科技水平。该所早在六十年代初就开始进行四大家鱼和名优品种的人工繁殖，是XX市最早开展人工繁殖的单位。曾在四大家鱼提纯复壮，及黄颡鱼、南方大口鲶、杂交鲤、鳊鱼、斑点叉尾鮰等名优品种苗种繁育，以及颗粒饲料配方等试验和生产中获得过许多成果和经验，现在具备5000万尾鱼苗的生产能力。自20世纪90年代开始，XX市水产科学研究所就与XXX大学水产学院建立长期技术合作关系，1998年合作开发的南方大口鲶品种，经多年的培育、研发、推广，已经成为深受养

殖户喜爱具有十分广阔前景的优良品种，每年为单位创收近 50 万元，
累计推广养殖面积达 5000 万亩。2006 年开始和中科院水生所

签订了技术合作协议，2007 年“中科院水生生物研究所渔业生物科技试验基地”正式挂牌，同年，培育出异育银鲫“中科三号”夏花鱼种 100 万尾，2008 年培育出异育银鲫“中科三号”300 万尾，推广主、混、套养面积达到 3 万亩。同时，还是 XX 市小龙虾繁育基地之一，开展了小龙虾的土池和水泥池的苗种繁育试验，取得了一定的经验。中科院水生生物研究所、XXX 大学水产学院等单位从事鱼类研究的有关专家、教授也是该项目的协作成员，能为其基地苗种繁育和养殖技术的提高提供技术保障。

2.3.4 苗种市场广阔，名优良种养殖前景看好

XX 市辖内 11 县（市、区）共有鱼苗繁殖生产场点 100 多处，年生产各类鱼苗 162 亿尾以上，鱼种 7 万吨，是有名的鱼苗种生产大市。其苗种销售遍布本省及安徽、河南、江西等省的三十多个县（市）。随着苗种生产经营许可证制度的实施，全市每年将更换和增补大量鱼类亲本和需要大批量优质鱼苗种。XX 市水产科学研究所拥有优越的地理位置和便利的交通条件，水陆交通十分方便；其苗种生产历史较长、品种较多、质量较高、信誉很好，因而在周边地区乃至全省全国都有一定知名度。在原有基础上，进行改造和扩建，扩大苗种生产规模，使 XX 市水产科学研究所苗种基地品种更多、批量更大、质量更优，不仅能满足本市对良种的需求，而且可以辐射到河南、安徽、江西等中东部地区，推动苗种生产产业化。根据最近几年市场看，小龙虾销售很旺，苗种需求也日益增加，苗种缺口巨大，随着人们生活水平的提高，水产品市场需要更加丰富，小龙虾养殖前景十分广阔。

第三章 市场供求分析与预测

3.1 项目区渔业发展现状

近几年，名特优水产品 in XX 市发展特别快，其原因，一是市场需求；二是经济效益驱动。据调查，养殖名特优水产品与养殖大宗水产品比较，其效益前者高出后者 2~5 倍或更高。鉴于此，XX 市自九十年代初开始更加注重了良种的选育、引进和推广工作，目前从天然鱼类苗种选育培养的青鱼、草鱼、团头鲂、鳊鱼、鲢鱼等亲鱼都已开始投产，用户普遍反映良好；由外地引进的高背鲫、建鲤、彭泽鲫、斑点叉尾鮰等名优品种苗种已能大批量生产；市场比较畅销的黄颡鱼、鳊鱼、南方大口鲶、细鳞斜颌鲷、小龙虾苗种生产也发展很快；鲈鱼、鳟鱼养殖已有一定规模。全市名特优新水产苗种繁育已经具有一定的生产规模和较好的生产条件，有力地促进了名特优水产养殖发展，已成为小龙虾的大面积推广创造了良好的氛围。

3.2 项目生产发展的前景

项目承担单位在以市场为导向，以效益为中心，在推进农村产业结构战略性调整，优化品种结构的思想指导下，坚持提高渔业经济效益、社会效益、生态效益，不断满足社会对名特优苗种及成鱼产品的需要，为改善人民食品结构，提高人们生活质量，促进农民增收发挥积极作用。名特优水产良种，是渔业发展的永恒需求。新的高标准水产名优良种场建成后，既可以根据全国统一规划，搜集整理、保存、开发和利用经济鱼类原种，既起到原种场作用，又可以利用原、良种繁育子代和良种亲本，完成良种场基本任务，将有利于促进水产苗种生产向规范化、高品质化、专业化发展。当前不少名特优新水产苗种供不应求，尤其是虾类苗种更为紧俏。因为小龙虾生长快，其肉质洁白鲜嫩、易烹饪而深受广大消费者的青睐，加之人民群众消费水平的提高，需求量不断上升。但近年野生资源日益减少，不能满足市场需要，市场供求矛盾突出，售价很高。在全国范围内，人工养殖小龙虾都已有一定规模，而 XX 地区养殖户对小龙虾特别钟爱，更显得苗种供应不足，养殖户的需求十分迫切，养殖面积正在不断扩大。因而，大力发展小龙虾苗种生产具有良好的市场前景，也显得尤为必要。

3.3 现有生产能力调查与分析

项目承担单位 XX 市水产科学研究所每年生产各类养殖鱼苗 5000 万尾，其中名特优种苗 1000 万尾，提供各类优质亲鱼 2000 公斤，远销多个省市地区。长期致力于水产应用型技术研究和技术推广，并取得了丰硕的成绩，其中鳊鱼的繁育技术获省政府科技进步三等奖，青虾苗种繁育技术获省政府科技进步三等奖和市政府科技进步一等奖等。苗种生产历史较长，已有大型鱼苗生产设施，鱼池配套，具有较强的水产苗种繁育、亲鱼培育、成鱼养殖等技术实力、生产能力和管理经验，是 XX 市十强科研单位，完全具备该项目技术指导和实施能力。加

上还有中科院水生生物研究所作为该项目的技术依托，更有利于技术创新和良种场的发展。项目建设投产后，完全有能力达到生产设计规模。

3.4 国内市场需求预测

国内市场随着人们生活水平的提高，居民对水产品的消费需求有了更高的要求，

小龙虾作为一种新的大众食品,具有营养价值高,味道鲜美等特点,在市场上十分畅销,是目前市场上水产品销量最多的品种之一,已成为城乡大部分居民和工薪族喜爱的菜肴。小龙虾还是我国餐饮业最主要的热门菜之一,以小龙虾为特色菜肴的餐馆、排档遍布全国城镇的大街、小巷,尤其在武汉、南京、上海、常州、无锡、苏州、淮安、合肥等大中城市,一年的消费量都在万吨以上,其中以麻辣为特色的油闷大虾吃法更是风靡全国。我国从事小龙虾加工的企业也非常多,XX市就有2家小龙虾加工企业 水产品加工企业,年加工能力都过万吨,初步实现了我市小龙虾产、加、销一体化的产业化经营格局,使我市成为了XX省少有的几个小龙虾生产经营产业链比较完备的市(州)之一。

3.5 产品进入国际市场前景

国际市场小龙虾(克氏原螯虾)为欧美市场最受欢迎的水产品之一:西欧市场每年的消费量约为6—8万吨,其自给率仅为20%;美国一年的消费量约为4—6万吨;瑞典是小龙虾的狂热消费国,每年举行为期三周的螯虾节,全国上下吃螯虾,每年进口螯虾达5—10万吨。我国是欧美国家螯虾进口的主要供应国,仅1999年出口克氏原螯虾仁就达5000吨,而我国的小龙虾产地仅集中在江苏、XX、江西、安徽、浙江等中下游五省,至2003年的总产量约为15万吨左右,其中养殖产量约为5.2万吨。2009年XX市小龙虾养殖面积发展到35.9万亩,产量3.2万吨,产值达4.5亿,已加工小龙虾原料虾万余吨,出口成品2798吨,出口创汇2044万美元,国际市场前景广阔。

第四章 项目承担单位的基本情况

4.1 项目承担单位简介

项目承建单位 XX 市水产科学研究所（XX 市水产技术推广站）成立于 1959 年，位于 XX 市 XXX 路 98 号，一套班子两块牌子，现有职工 36 人，水产专业人才 22 人，高级工程师 5 人（一人享受国务院特殊津贴）；有高标准试验鱼池 150 亩，工厂化育苗车间 800m²，有 2000m² 的实验综合办公楼一栋，内设水化、生化实验室，现代化办公通讯设施齐备；集水产技术研究和推广于一身，主从事水产应用型技术研究，先后繁育推广了几十种名优苗种，青虾和鳊鱼繁育技术都获得过省科技进步三等奖，是 XX 市十强科研机构之一；同时还肩负 XX 市的水产技术推广工作，负责全市水产养殖疫情的监测、防治和处理，水产新品种、新技术、新模式的示范与推广，养殖户的技术培训、指导、科技入户与水产信息的收集、发布等工作。水科所基地被 XX 市政府列为 XX 市小龙虾苗种繁育三大基地之一，2007 年成为中科院水生生物研究所渔业生物科技试验基地，2008 年成为异育银鲫“中科 3 号”示范推广全国三大基地之一，还是 XXX 大学水产学院的教学实验基地。

第五章 项目地点选择分析

5.1 项目选址

本项目建设的目的，是为 XX 市及周边地区渔业的发展提供国内外经济价值较高、市场畅销的名优经济鱼类优良苗种和亲本，为 XX 市沿江水产产业带的建设和全市农业结构战略性调整，渔民增收作贡献。因此项目建设地址选择在地理位置适宜、交通条件便利、基础设施较好、技术力量雄厚的 XX 省 XX 市水产科学研究所的实验基地鸡窝湖区。

5.2 建设条件

5.2.1 自然条件

这里气候温和，雨量充沛，日照率高。年均降水量 1308.7mm，降雨集中在 4~7 月份。日照率 43~49%，总照 1913~2161 小时，最大照时数达 2369.3 小时。属亚热带气候，冬夏温差较大。每年七、八月份气温最高，12 月至翌年 1~2 月气温最低，年平均温度 16.5℃，最高月平均气温为 7 月份的 29.1℃，最低月平均气温是 1 月份的 3.9℃，极端最高气温为 39.5℃（1961.7.23），极端最低气温为-16℃（1969.2.6）。多年平均蒸发量为 1040.8mm，最大年蒸发量为 1228.0mm，最小蒸发量为 851.1mm；年平均风速为 3.64m/S。

5.2.2 水质条件

基地鱼池平均水温 20℃。池水溶解氧的含量为 5.7~8.8mg/L，保和度介于 50~110%之间，平均为 7.4mg/L。PH 值介于 7.4~8.0 之间，平均为 7.7，属偏碱性水。总硬度一般在 8 度以下，属软水。池水中的阳离子以钙离子为主，含量为 15~25mg/L，约占阳离子总量的 60~70%，镁离子的含量为 2.5~5.8mg/L，约占阳离子的 15~25%，其余为钾、钠离子。阴离子以重碳酸根为主，含量为 40~50mg/L，占阴离子含量的 90%，其次为硫酸根离子，含量为 1~5mg/L，氯离子含量在 2mg/L 以下。池水中氮的化合物以硝酸根含量最高，为 0.2~0.3mg/L，铵离子为 0.18~0.25mg/L，总氮 TN0.5

~1.37mg/L, 平均 0.87mg/L; 总磷 TP0.043~0.083mg/L, 平均 0.056mg/L。

5.2.3 交通条件

XX 市水产科学研究所的试验基地在 XX 市 XXX 区 XXX 居委会的鸡窝湖区, 离 XX 市区 2 公里, 交通十分便利, 基地的通信、供电设施齐备, 用电线路质量良好有保障。闭路电视和移动通信都在复盖范围内。

5.2.4 土地条件

XX 市水产科学研究所自有土地 224 亩, 试验鱼池 10 公顷, 现有鱼池和鱼苗繁殖设施已有一定规模, 只需进行维修改造, 部分新建就能达到设计标准, 可以降低建设费用。

第六章 工艺技术与设备设施

6.1 小龙虾生物学特征

小龙虾中文学名为克氏原螯虾（*procambarus clarkii*），它原产于北美洲，为美国淡水虾的一个重要养殖品种，1918 年移入日本，第二次世界大战期间又从日本移入我国。最早开始在江苏省南京市及市郊繁衍，经过半个多世纪的扩展，使之今天发展到遍及我国中下游地区的河湖港汊、沟渠塘堰，成为我国淡水虾类中的一个重要品种。小龙虾比其它淡水虾好养得多，它具有病害少、食性杂、生长快、繁殖力强，且对水域的宽窄与深浅没有多大苛求等优点，因此，目前世界上很多国家都在进行人工养殖。

6.1.1 小龙虾的形态特征

小龙虾整个身体由头胸部和腹部共 20 节组成，除尾节无附肢外共有附肢 19 对，体表具有坚硬的甲壳。该虾头部 5 节，胸部 8 节，头部和胸部愈合成一个整体，称为头胸部。头胸部圆筒形，前端有一额角，三角形。额角表面中部凹陷，两侧隆脊，尖端锐刺状。头胸甲中部有一弧形颈沟，两侧具粗糙颗粒。腹部共有 7 节，其后端有一扁平的尾节与第六腹节的附肢共同组成尾扇。胸足 5 对，第一对呈螯状，粗大。第二、第三对钳状，后两对爪状。腹足 6 对，雌性第一对腹足退化，雄性前两对腹足演变成钙质交接器，各对附肢具有各自的功能。小龙虾性成熟个体暗红色或深红色，未成熟个体淡褐色、黄褐色、红褐色不等。我们在 XX

采集到的最大个体雄性全长 14.2 厘米,重 101.70 克;雌性全长 15.3 厘米,重 119.19 克。测量求得的长度—重量回归方程式为 $\log W = -0.3262 + 3.0827 \log L$ (公式中 L 为 O、C、L,即眼眶基部至头胸甲后缘的长度,单位为厘米;W 为体重,单位为克)。

6.1.2 小龙虾的生活习性

6.1.2.1 广栖性:小龙虾广生于江河湖泊、沟渠塘堰、稻田、水库和人工养鱼池等各种水域之中,大凡无污染或是污染不严重的水域中,都有小龙虾的生存和繁衍。

6.1.2.2 洞伏性:小龙虾喜欢打洞潜伏,洞穴笔直向下或稍倾斜,夏季洞穴深度一般为 30cm 左右,秋季为 50cm 左右,冬季达 100cm 左右,小龙虾白天入洞潜伏或守在洞口,夜间出洞活动,春季喜欢活动在浅水中,夏季喜欢活动在较深一点的水域,秋季喜欢在有水的堤边、坡边、埂边和曾经有水、秋天干涸的湿润地带营造洞穴,冬季喜欢藏身于洞穴深处越冬。

6.1.2.3 格斗性:小龙虾严重饥饿时,会相互格斗,弱肉强食,但在食物比较充足时,能和睦相处。另外如果放养密度过大、隐蔽物不足、雌雄比例失调、饲料营养不全面时,也会出现相互残杀。

6.1.2.4 出水性:小龙虾是介于水栖动物和两栖动物之间的一种动物,它对自然生长或人工养殖水域的大小,深浅和肥瘦要求不严。它利用空气中氧气本领很高,离开水体之后只要保持湿润,它可以安然存活 2—3 天;在暴雨陡降时,尤喜欢在流水处活动,并趁雨夜之机上岸寻找食物和新的栖生环境;当水体严重缺氧时,也会爬出水面。

6.1.2.5 畏药性：小龙虾

对目前广泛使用的农药和渔药反应敏感,其耐药能力比鱼类要差得多,对有机磷农药,超过 0.7ppm 就会中毒,对于除虫菊脂类鱼药(或农药),只要水体中有药物含量,就有可能导致中毒甚至死亡。对于漂白粉、生石灰等消毒药物,如果剂量过大,也会产生中毒。

6.1.2.6 喜高氧性:小龙虾在水质清新、高溶氧的条件下,摄食旺盛、生长快、病害少,当水体中溶氧低于 2.5mg/L 时,小龙虾摄食量就减少,当溶氧在 1mg/L,就会停食或将身体露出水面觅食。

6.1.2.7 喜温畏寒性:小龙虾属变温动物,喜温暖、怕炎热、畏寒冷,适宜水温 20—33℃,最适水温 25—30℃之间,当水温上升到 33℃以上时,小龙虾处于半摄食越夏状态,当水温下降到 20℃以下时,小龙虾进入不摄食或半摄食的打洞状态;当水温下降到 15℃以下时,小龙虾进入不摄食的越冬状态。

6.1.2.8 雌雄同居住:小龙虾一般在洞内越夏,完全在洞内越冬。无论越夏或越冬,一般雌雄会同居一个洞穴之中,只有在最适宜生长的水温条件下,雌雄关系较为疏淡。

6.1.2.9 普食性:小龙虾食性杂,植物性饲料如豆类、谷类、各种渣类、蔬菜类、各种水生植物、无毒的陆生草类都是它的食物;动物性饲料:如水生浮游动物、底栖动物、死鱼、动物内脏、蚕蛹、蚯蚓、蝇蛆等都是它喜食的食物。

6.1.2.10 蜕壳性:小龙虾

一生要蜕 25—32 次壳,蜕壳是它生长、发育、增重和繁殖的重要标志,每蜕一次壳,它的身体就长大一次,蜕壳一般在洞内或草丛中进行,每完成一个蜕壳过程,其身体柔软无力,这时是小龙虾最易受到攻击的时期,但过不了多久,就可以康复。

6.1.3 小龙虾的生长

小龙虾生长繁殖很快,一般说来,一年四季均可产仔。从受精卵开始,经发育变态脱膜成仔虾,再到幼虾,成虾(即性腺发育成熟)一般需 12—24 个月,但在生态环境适宜,饲料充足的情况下,其成熟期可大大提前。根据小龙虾的不同生长阶段,可以分为四个时期,即分离期(从受精卵到完全离开母体,这一时期大约需 40—60 天),幼苗期(经 5—8 次蜕壳,体长达到 2—3cm,体重 1—2g,这一时期约需 50—60 天)、硬壳期(这一时期需 2 个月左右),打洞期(这一时期一般为 2 个月左右)。小龙虾具备打洞的能力,标志其已进入成体阶段。在人工养殖的条件下,投放秋冬繁殖的虾苗,越冬后经过 4—5 个月的饲养,体长可达 9—10cm,体重达 25—45g,小龙虾每年 6—8 月期间,身体特别肥壮,肉多体胖,壳红硬,是最好的上市季节。

6.2 技术路线

通过收集野生小龙虾,采取定向培育,并选择培育优良亲本,供应苗种繁育场。采取人工增殖、半人工繁殖和全人工繁殖的方式繁育,目前已经储备了大量优质的亲本。

在繁育和养殖过程中必须符合下列技术标准:

GB 11607 渔业水质标准

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 18407.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

6.3 亲本选育工艺流程

6.3.1、雌雄鉴别

小龙虾雌雄异体，雌雄个体外部特征十分明显。容易区别。其鉴别方法如下：

(1) 雄虾第一、第二腹足演变成白色、钙质的管状交接器；雌虾第一腹足退化，第二腹足羽状。

(2) 雄虾的生殖孔开口在第五对胸足的基部，不明显；雌虾的生殖孔开口在第三对胸足基部，可见明显的一对暗色圆孔。

(3) 体长相近的成虾，雄虾螯足粗大，腕节和掌节上的棘突长而明显；雌虾螯足相对较小。

6.3.2 亲虾选择

挑选小龙虾亲虾的时间一般在7—8月份，来源应直接从养殖小龙虾的池塘或天然水域捕捞，亲虾离水的时间应尽可能短，一般要求离水时间不要超过2小时。在室内或潮湿的环境，时间可适当长一些。雌雄比例依繁殖方法的不同而各异，全人工繁殖模式的雌雄比例以2:1为好；半人工繁殖模式的以5:2或3:1为好；人工增殖模式的雌雄比例通常为3:1。选择小龙虾亲虾的标准如下：

(1) 颜色暗红或黑红色、有光泽、体表光滑无附着物。

(2) 个体大，雌雄性个体重都要在35克以上，最好雄性个体大于雌性个体。

(3) 亲虾雌、雄性都要求附肢齐全、无损伤。体格健壮、无病害、活动能力强。

如果从市场挑选亲虾，除了上述要求外，还应详细询问小龙虾的来源、离开水体的时间、运输方式等等。那些离水时间过长(高温季节离水时间不要超过 2 小时，一般情况下不要超过 4 小时，严格要求离水时间尽可能短)，运输方式粗糙(过分挤压、风吹)的市场虾不能作为亲虾。因为市场上这样的淡水小龙虾经虾贩的泼水处理，外观上是活的，但大多内部损伤较严重，下水后极易死亡。

6.4 繁殖工艺技术方案

6.4.1 人工增殖

每年的 7—9 月份在没有养殖过小龙虾的池塘，每亩投放经挑选的小龙虾亲虾 18—20 千克，雌雄比例 3: 1。对于池塘而言，在投放亲虾前应对池塘进行清整、除野、消毒、施肥、种植水生植物，水深保持 1 米以上。投放亲虾后，对于池塘可缓慢排水，使池塘水深保持在 0.4—0.6 米，让小龙虾的亲虾掘穴，进入地下繁殖。10 月底后可视池塘和亲虾的情况。缓慢向池塘加水，让水位刚好淹住淡水小龙虾的洞穴。整个秋冬季均可不投喂，但要投放水草，并适度施肥，培育大量的浮游生物，保持透明度在 30—40 厘米，保证亲虾和孵化出的幼虾有足够的食物。当见有大量幼虾孵化出来后，可用地笼捉走已繁殖过的大虾。整个冬季保持水深 0.6 米以上，如气温低于 4℃ 以下，最好水深在 1 米以上。到第二年 3 月初，当气温回升到 12℃，水温回升到 10℃ 以上时，就会有虾离开洞穴，出来摄食、活动。此时应加强管理，晒水以提高

水温，并开始投喂、捕捞大虾。当水温达到 18℃

以上时，则应加强投喂。

6.4.2 半人工繁殖

挑选长 40—50 米，宽 2—7 米的长型土池，池坡 1: 1.5 或在平地上人工开挖长 50 米，宽 2—7 米的土池，土池坡度 1: 1.5 或做成梯形。土池四周设置高 50~60 厘米的防逃网，在土池上立钢筋棚架或竹棚架。用遮阳黑纱覆盖，水深 0.2—1 米，放小龙虾前对土池清整、消毒、除野。7 月初每池投放经挑选的亲虾 180~200 千克，即每亩投放亲虾 400—450 千克，雌雄比例 2: 1 或 5: 2。投放亲虾后，保持良好的水质，定时加注新水。用增氧机向池中间隙增氧，有条件的可采取微流水方式。同时加强投喂。每天投喂一次，多投喂一些动物蛋白含量较高的饵料，如螺蚌肉、鱼肉及屠宰场的下脚料等，并投放较多的水葫芦等水草。通过控制光照、温度、水位、水质迫使亲虾交配、掘穴、产卵。8 月中下旬开始用虾笼捕捞雄性亲虾，9 月份当有幼虾出现，一边用虾笼捕捉繁殖完毕的雌虾，一边对幼虾加强投喂，同时分期分批捕捞幼虾出池。如水温低于 20℃，可去掉棚架上的黑纱，再覆盖一层塑料薄膜。每个繁殖季节可繁殖两次，每次一个大棚可出幼虾 25~30 万尾，一亩土池可出幼虾 50~60 万尾。一个繁殖季节，一亩这样的土池可繁殖淡水小龙虾苗 100 万尾左右。

6.4.3 全人工繁殖

每年的 7—8 月份从池塘或天然水域捕捞、挑选小龙虾亲虾放入室内水泥池，投放密度为每平方米 30~40 尾，条件较好的每平方米可投放亲虾 50—60 尾，雌雄比例 2: 1。水泥池水深 0.2~0.5 米。

8 米。水泥池内底部设置较多数量的人工巢穴，密布整个池底，移植少量的沉水植物和水葫芦，并用增氧机向池中间隙增氧。每天投喂一次，尽量多投喂一些动物蛋白含量较高的饵料，如活的水丝蚓、蚯蚓、螺蚌肉、鱼肉及屠宰场的下脚料等。并定期投放一批水葫芦、水花生、眼子菜、轮叶黑藻、菹草等，供淡水小龙虾摄食。保持水泥池的水质良好，定时加注新水，晚上开增氧机增氧，有条件的最好采取微流水的方式，一边从上部加进新鲜水，一边从底部排除老水。采用“控制光照、控制温度、控制水质、控制水位、加强投喂”的“五位一体”诱导方法，人工诱导亲虾进洞、交配、产卵。雌虾产卵 24 小时后，将抱卵雌虾带水小心移入孵化池，集中孵化。待幼体孵化出膜后，向池中投放人工培育的单胞藻和轮虫，或向孵化池中加注培育有丰富浮游生物的池水。待幼虾离开母体后，用抄网捉走母虾并分期分批捕捞幼虾。

工艺参数：

原种亲本、后备良种亲本的培育成活率达 80%；催产率达 90%以上，出苗率达 70%。

6.5 小龙虾幼虾培育

离开母体的幼虾体长大约在 9—12 毫米，可直接放入池塘养殖。但此时的幼虾由于个体小，对外界环境的适应能力及抵御、躲避敌害的能力都比较弱，直接放入池塘中养殖有可能影响幼虾的成活率，最终影响成虾的产量。因此有条件的地方可进行幼虾培育，将幼虾培育到 2.5—3.0 厘米，再放入成虾养殖池中养殖，可有效地提高成活率和

养殖产量。小龙虾的幼虾培育有水泥池培育和土池培育两种模式。

6.5.1 水泥池培育

6.5.1.1 培青池

此种模式的小龙虾幼虾培育池一般面积在 20 — 100 平方米，面积大比较好。培育池要求内壁光滑，进排水设施完备，池底有一定的倾斜度，并在出水口有集虾槽和水位保持装置。水位保持装置可自行设计和安装，一般有内、外 2 种模式。设计在池内的可用内外两层套管，内套管的高度与所希望保持的水位高度一致，起保持水位的作用。外套管高于内套管，底部有缺刻，加水时让水质较差的底部水排出去，加进来的新鲜水不会被排走。设计在池外的，可将排水管竖起一定高度即可。水深保持在 0.6~0.8 米，上部进水，底部排水。放幼虾前水泥池要用漂白粉消毒，新建水泥池要先去碱再消毒。淡水小龙虾幼虾在密度饲养的情况下，易受到敌害生物及同类的攻击。因此，培育池中要移植和投放一定数量的沉水性及漂浮性水生植物，沉水性植物可用菹草、轮叶黑藻、眼子菜等将这些沉水性植物成堆用重物沉于水底，每堆 1~2 千克，每 2~5 平方米放一堆。漂浮性植物可用水葫芦、水浮莲等。这些水生植物供幼虾攀爬、栖息和蜕壳时的隐蔽场所，还可作为幼虾的饲料，保证幼虾培育有较高的成活率。池中还可设置一些水平或垂直网片、竹筒、瓦片等物，增加幼虾栖息、蜕壳和隐蔽的场所。

6.5.1.2 培育用水

幼虾培育用水一般用河水、湖水和地下水,水源要充足,水质要清新无污染,符合国家颁布的渔业用水或无公害食品淡水水质标准。如果直接从河流和湖泊取水,则要抽取河流和湖泊的中上层水,并和取水时用 20—40 目的密网过滤,防止昆虫、小鱼虾及卵等敌害生物进入池中。如采用地下水,则要考虑地下水的溶氧量、温度、硬度、酸碱度及重金属是否超标。如仅是溶氧和温度的问题,可将地下水抽到一个大池中沉淀、曝气、调温,然后再加注到幼虾培育池中。如地下水硬度、酸碱度和重金属超标,则要对地下水进行水处理或干脆不使用。

6.5.1.3 幼虾放养

不同条件的幼虾培育池,幼虾放养的密度不同。有增氧条件的水泥池,每平方米可放养刚离开母体的幼虾 500~800 尾;采用微流水培育的水泥池,可放养刚离开母体的幼虾 800—1000 尾。幼虾放养时,要注意同池中幼虾规格保持一致,体质健壮、无病无伤。放养时间要选择在晴天早晨或傍晚,如果是室内水泥池,则没有早晚的要求,什么时候都行;要带水操作,投放时动作要轻快,要避免使幼虾受伤。同时要注意运输幼虾水体的水温要和培育池里的水温一致,如不一致,则要调温。调温的方法是将幼虾运输袋去掉外袋,单袋浸泡在水泥培育池内 10~30 分钟,待水温一致后再开袋放虾。

6.5.1.4 日常管理

水泥培育池的日常管理主要是投喂和水质条件的控制，每天应结合投喂巡视 4~5 次，并做好管理记录。水泥培育池的投喂，是要定时向池中投喂浮游动物或人工饲料。浮游动物可从池塘或天然水域捞取，可投喂的人工饲料有磨碎的豆浆，或者用小鱼虾、螺蚌肉、蚯蚓、蚕蛹、鱼粉等动物性饲料，适当搭配玉米、小麦，粉碎混合成糜状或加工成软颗粒饲料。每天 3—4 次，日投饲量早期每万尾幼虾为 0.20~0.30 千克，白天投喂占日投饲量的 40%，晚上占日投饲量的 60%；以后按培育池虾体重的 6%~10% 投饲。具体投喂量要根据天气、水质和虾的摄食最灵活掌握。

在培育期间，要根据培育池中污物、残饵及水质状况，定期排污、换水、增氧，保持良好的水质，使水中的溶氧保持在 5mg/L 以上。幼虾培育池最好是有微流水条件，如果没有微流水条件，则白天换水 1/4，晚上换水 1/4，晚上开增氧机，整夜或间隙性充气增氧。培育池用水水温适宜范围为 26℃—28℃，要保持水温的相对稳定，每日水温变化幅度不要超过 3℃。

6.5.1.5 幼虾收获

幼虾在水泥培育池中，饲养 15 天左右。即可长到 2~3 厘米，此时可将幼虾收获投放到池塘中养殖。幼虾收获的方法有两种，一是拉网捕捞法，还有一种就是放水收虾法。

(1) 拉网捕捞。用一张柔软的丝质夏花鱼苗拉网，从培育池的浅水端向深水端慢慢拖拉即可。此种方法适合于面积比较大的水泥培育池。对于面积比较小的水泥培育池，可不用鱼苗拉网，直接用一张丝质网

片，两人在培育池内用脚踩住网片底端，绷紧使之网片一端贴底，另一端露出水面，形成一面网兜墙，两人靠紧池壁，从培育池的浅水端慢慢走向深水端即可。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/365041242203011220>