

# 武汉市黄陂区农业农村局

## 区农业农村局关于印发 黄陂区 2023 年农业主推技术指南的通知

局属各单位、各街乡农业服务中心：

根据《省农业农村厅关于印发湖北省 2023 年农业主推技术指南的通知》（鄂农发〔2023〕10 号）文件，结合我区产业发展实际和农业技术需求，经专家讨论研究，确定黄陂区 2023 年农业主推技术 10 项，现予以发布。

局属各单位和各街乡农业服务中心要加强组织协调，强化农技推广，创新指导服务，加快农业先进适用技术的推广应用，提升农业科技示范带动效果，促进农业高质量发展，助推乡村产业振兴。

黄陂区农业农村局  
2023 年 9 月 19 日



# 黄陂区 2023 年农业主推技术指南

## 目录

一、稻-再-油（肥）绿色高效栽培技术.....	3
二、直播油菜优质丰产轻简高效栽培技术.....	4
三、主要农作物化学农药减量控害增效技术.....	7
四、蔬菜“三减三增”提质增效技术.....	8
五、精品果园（桃）高效栽培技术.....	10
六、生态茶园建设及加工提质集成技术.....	11
七、牛床场一体生态种养循环技术.....	14
八、黄颡鱼池塘健康养殖技术.....	15
九、陆基圆池循环水养殖技术.....	17
十、“北斗+”精准作业技术.....	19

## 一、稻-再-油（肥）绿色高效栽培技术

### （一）技术概述

**1.技术基本情况。**本技术适用于稻田轮作周年种植中稻、再生稻和冬油菜（菜饲用或肥用）的种植模式。通过选用生育期适宜、综合抗性好、品质优良的中稻品种提早种植，在中稻（头季）收割后，采用适当的栽培管理措施，使收割后的稻桩上存活的休眠芽萌发再生蘖，进而抽穗成熟再收一季水稻（再生季）。选用生育期较短、生长快、适合菜用、饲用和肥用的油菜品种，在再生稻收获后播种，油菜作为菜饲或肥用。

**2.提质增效情况。**一是增加粮食。应用该技术比种植一季中稻亩均增产 200 多公斤稻谷，有利于稳粮增收，而且综合利用了温、光、水资源，提高了生产效益。二是省工节本。水稻一种两收，既不需要再播种、育秧，又不需要翻耕耙田，省种、省工、省时、省水、省肥、省药。三是优质优价。由于再生稻生长期间温差大、不用药或少用药，米质明显高于头季稻，食味好，价格较高。四是培肥地力。油菜做绿肥，培肥了地力，减少了化肥施用量，生态效果好。

### （二）技术要点

**1.品种选择。**中稻选择生育期 135 天以内、品质优、再生力强的品种。油菜选用早熟、双低、生长茂盛、抗性强的优良品种。

**2.中稻栽培。**3 月中下旬适时播种，培育壮秧，机插秧秧龄 20 天左右。移栽后 5-7 天追施返青肥，晒田复水后亩追施尿素 5

公斤。头季稻适时机收，收割前 10-15 天亩施尿素 7.5-10 公斤促芽肥。收割前 7 天排水，自然落干。机收时注意减少碾压稻桩，留茬高度 35-40 厘米左右。运用绿色防控技术，及时防治病虫害。

**3.再生稻栽培。**头季稻收割后，立即灌水护苗，亩施尿素 3-5 公斤，提高腋芽的成苗率。完熟期择晴收割。

**4.油菜（绿肥）栽培。**再生稻收割后及时播种。冬前重点防治蚜虫、菜青虫，花期重点防治菌核病。适时收获，茬口紧张的田块，可采用机械两段收割，早熟油菜可用机械联合收获，不能适期成熟的油菜直接机械粉碎还田作绿肥。

### （三）注意事项

以间歇灌溉、湿润为主。适时晒田，收获前切忌断水过早，确保收割时不要过干或过湿，头季机收时，注意减少碾压稻桩，留茬高度 35-40 厘米左右为宜，若 8 月上旬收割，可适当留低稻桩。

## 二、直播油菜优质丰产轻简高效栽培技术

### （一）技术概述

**1.技术基本情况。**本技术以直播油菜“以密增产、以密补迟、以密省肥、以密控草、以密适机”的“五密”栽培理论为指导，集成高产优质抗倒品种选用、机械精量播种、专用缓释肥、绿色调控和机械减损收获等关键技术，压减物化投入、减少管理环节，提高资源利用效率，实现直播油菜优质丰产轻简高效生产目标。

**2.提质增效情况。**与直播油菜习惯的每亩 1-2 万株密度相比，密度增至每亩 3-4 万株，平均增产 10%以上，减肥 6-15%，杂草

减少 20%，抗倒性增加 5%，机收损失率降到 5%，亩平减少用工 3 个。亩平节本 50 元以上，大面积亩产稳定在 180 公斤，效益提高 200-300 元。密植栽培技术的优化和无人机飞防、油菜专用缓释肥的使用抑制了杂草、减轻了病虫害，提高了化肥农药利用效率，社会生态效益显著。

## （二）技术要点

**1. 粉碎秸秆。**在 10 月 15 日前选用集秸秆粉碎与抛撒装置于一体的联合收割机收获前作，留茬高度小于 18 厘米，秸秆粉碎长度 10-15 厘米，均匀抛撒后利于后续翻压还田。有条件的地方可将秸秆机械打捆移出田间，保留 1/2-2/3 还田量，并用旋耕机深翻 15-20 厘米将秸秆腐熟。

**2. 优选品种。**选择耐密、高产、抗倒、抗病、优质，且在湖北省审定（登记）的油菜品种。

### 3. 联合播种。

（1）机播作业。前茬收获后，选用一次性完成深旋（水田 20-25 厘米、旱地 25-30 厘米）、秸秆翻压、开沟、施肥、播种、镇压等多种工序联合作业的油菜直播机播种作业。

（2）抢墒播种。水田和旱地播种深度分别控制在 1.0 厘米和 2.0 厘米左右，土壤田间含水量在 70% 以下适当镇压，提高田间出苗率，土壤湿度过大时（田间含水量在 80% 以上）切勿镇压。播种前采用新美洲星、噻虫胺等拌种，促进油菜速发快长并有效增强耐旱性、防治苗期病虫害。

(3) 合理播期。10月上中旬为最佳播期，水田油菜播种期不迟于10月20日-25日，旱地油菜播种期不迟于10月底。

(4) 均播密植。水田油菜每亩播种量300-400克，旱地油菜每亩播种量200-300克，确保越冬期每亩水田达到3-4万株、旱地达到2.5-3万株的基本苗。油菜行距为20-25厘米，晚播亩密度高于3.5万株宜进行30-15厘米宽窄行配置。

(5) 高效施肥。底肥用专用缓释肥（ $N-P_2O_5-K_2O$ 为25-7-8或相近配方，并含B、Mg、Zn、Si等中微量元素）。水田油菜每亩40-45公斤，随机播时隔行或者窄行条施、旱地油菜30-35公斤，隔行条施。

(6) 清理“三沟”。播种结束后，及时清理厢沟、腰沟、围沟，水田要求“三沟”深度分别达到20-25厘米、25-30厘米、25-30厘米，旱地可略浅，确保沟沟相通。

**4.壮苗调控。**基于冬至苗情，当亩绿叶数为18-24万片时，雨前每亩追施尿素5公斤促壮，当亩绿叶数超过36万片时，无人机电喷施1升浓度为每升7.5克的多效唑或者每升2.5克的烯效唑控旺；零下5℃寒冷冬季叶面喷施抗冻剂防冻；在薹初期（薹高8-12厘米），亩追施3公斤钾肥提高抗倒性。

**5.绿色防控。**正常年份一般不用除草。苗期杂草危害较轻时，结合中耕松土抑制草害发生；草害严重时，可用高效盖草能或烯草酮防除禾本类杂草，用高特克防除阔叶杂草。野生芥菜严重的田块可在薹苔期定点喷施草除灵防治。苗期可用噻虫嗪或高效氯

氟氰菊酯防治蚜虫，用溴氰菊酯或阿维菌素防治菜青虫；初花期注意防控菌核病。

**6.适期收获。**全株角果 70-80%落黄，主茎中部角果籽粒呈该品种固有籽粒颜色时，机械割倒平铺 5-7 天后，捡拾脱粒。或在植株中上部茎秆明显退绿、角果枯黄时，采用油菜联合收获方式收获，秸秆粉碎还田。

### **（三）注意事项**

前茬秸秆还田后影响油菜出苗成苗，要做到抢墒播种，保证全苗、匀苗。

## **三、主要农作物化学农药减量控害增效技术**

### **（一）技术概述**

**1.技术基本情况。**本技术是一套集精准测报、绿色防控、高效药械、科学用药及统防统治于一体的综合防控技术，经试验示范验证，技术科学实用。

**2.提质增效情况。**粮食作物示范区病虫害危害损失率控制在 5%以下，经济作物示范区病虫害危害损失率控制在 8%以下。作物生长季农药减施 1-3 次，化学农药使用量减少 10-30%，每亩节本增效 100-200 元。田间瓢虫、食蚜蝇及蜘蛛等天敌数量增加，自然控害能力提升。

### **（二）技术要点**

以“公共植保、科学植保、绿色植保、法治植保”为指引，根据病虫害发生规律与危害特点，分类施策、标本兼治、综合治理，

重点着力于“替、精、统、综”。一是“替”，即新型高效低风险农药替代高毒高残留农药、生物农药替代化学农药，高效节约型施药方式替代传统低效施药方式。二是“精”，即精准预测预报、精准适期防治指导与精准对靶施药技术。三是“统”，即培育专业化防治服务组织，大力推进多种形式的病虫害统防统治。四是“综”，即强化综合防治，推行农作物病虫害可持续治理。

### **（三）注意事项**

主要农作物化学农药减量控害技术病虫害防控坚持“预防为主，综合防治”的植保方针，贯彻“科学植保、公共植保、绿色植保、法治植保”理念，加强监测预警，大力推进生态调控、生物防控和物理防控等绿色防控措施与统防统治，减少化学农药使用，有效控制病虫危害，保障农业安全生产。

## **四、蔬菜“三减三增”提质增效技术**

### **（一）技术概述**

**1.技术基本情况。**本技术通过优选品种，优化栽培，化肥及化学农药减量，轻简省工结合等技术集成与应用，改变蔬菜生产对化肥及化学农药的过分依赖，达到减肥减药减工及增产增质增效目的，促进蔬菜产业向资源节约型、生态友好型、优质高效型发展。

**2.提质增效情况。**效益目标：推广基地蔬菜生产化肥施用总量减少，有机肥施用面积占比增加 3%、化学农药用量减少 3%左右、蔬菜平均增产 2%左右、产品抽检合格率达 98%以上、亩平

节本增收 200 元以上。

## （二）技术要点

**1. 优选品种。**选用适合我区露地或设施生产的抗病抗逆蔬菜新优品种。

**2. 优化栽培。**选择合理轮作的周年茬口高效种植模式，有效克服连作障碍。依据蔬菜品种特性，合理应用宽行密植、伴生栽培、避雨栽培等农艺措施。

**3. 化肥减量。**实施测土配方施肥技术，合理制定肥料配方，提高配方肥、专用肥施用比例。推进化肥多元替代，通过增施有机肥、种植绿肥、秸秆还田等方式，推动有机无机结合。推广水肥一体化技术，提高肥料利用率。

**4. 化学农药减量。**加强与植保部门联系，及时准确掌握病虫害发生情况，做到精准适期防治。推进统防统治与绿色防控融合，集成推广生态调控、免疫诱抗、生物防治、理化诱控、科学用药等绿色防控措施，减少化学农药用量。

**5. 轻简省工结合。**提高蔬菜机械化作业水平，推广机械翻耕、起垄、覆膜、施肥、施药，示范应用机械播种、移栽、采收、清洗。发展农机、植保、集约化育苗等社会化配套服务，降低生产劳动强度。

## （三）注意事项

各地应结合基地地力状况和前期示范推广经验，合理采用化肥、化学农药减量措施。遇到灾害性气候或其他农业灾害，灵活

采用应急技术措施。

## 五、精品果园（桃）高效栽培技术

### （一）技术概述

**1.技术基本情况。**本技术针对桃生产中用工难、生产成本增加、传统管理效率低等问题，在示范推广精品果园基础上，通过省力化建园、秋冬生草地力提升、轻简化修剪、高效化肥水管理以及配套的宜机化管理技术应用，推进桃园省力化高效栽培，实现产业降本增效。

**2.提质增效情况。**示范区果园土壤的有机质含量提高 50%以上，减少化学肥料使用 30%以上，减少除草剂等化学农药使用量 50%左右，亩平均减少用工 10%以上，优质果率提高 15%以上，实现亩平节本增收 400 元。

### （二）技术要点

**1.省力化建园。**采用宽行密株、表土起垄的栽培模式，行距 4-5 米，株距 2-3 米，起垄高 0.3-0.4 米。选择根系发达、生长健壮、整齐一致、无检疫性病虫害的壮苗建园，以加速成园结果周期。

**2.秋冬生草地力提升。**果园行间生草栽培，选择毛叶苕子、黑麦、大麦等冷季草种，在 9-10 月中下旬根据果园土壤的墒情，结合秋冬施基肥适时播种，草种出苗后到越冬前，12 月至 1 月追施 1-2 次肥水，在次年 3 月下旬到 4 月上中旬绿肥的生长旺盛期，及时对绿肥植株和茎蔓生长情况，适度进行刈割管理。

**3.轻简化树体修剪。**推广二主枝无侧枝小角度开心形树形，

树高 3-3.5 米，主干高 30-50 厘米，主枝间夹角 60-70 度。采用长梢修剪省力技术，以疏枝、缩剪为主，修剪时去强留弱，并骨干枝及结果组两侧每隔 15-20 厘米保留 1 个结果枝，修剪后以 20-30 厘米，粗度在 0.3-0.4 厘米左右的中、长果枝结果为主。

**4.精细化花果管理。**根据目标产量，确定适宜的花果负载。对自然坐果率高的品种，在花蕾期至盛花期疏除部分花枝，减少坐果后的疏果工作量。4 月下旬至 5 月上旬进行疏果，留果量可根据果实大小和枝条长势来具体确定，一般长果枝留 3-5 个果，中果枝留 2-3 个果，短果枝留 1 个果。建议生产上选择免疏果、免套袋省力化栽培品种。

**5.推广机械化技术应用。**平地果园提倡土壤管理采用机械化作业和水肥一体化管理，根据桃园生长需求开展杂草和肥水管理。完善田间作业便道，配套运输、喷药、施肥、灌溉等等机械设备，推行宜机械作业，节省用工及实行简便化省力管理。

### **（三）注意事项**

桃树喜光怕热，在合理规划基础上，发展以早熟为主品种类型，对不适宜发展平原湖区，要做好品种选择和建园排水设施配套，山地果园中晚熟品种要做好灌溉设施的配套。夏秋高温期要做好抗旱工作。此外，生草栽培时要在绿肥生长旺期雨季，要防止缠绕树体和影响果园的通风透风，要及时刈割，以改善园内通透性，同时加强病害防控。

## **六、生态茶园建设及加工提质集成技术**

## （一）技术概述

**1.技术基本情况。**本技术充分运用一系列可持续农业技术，将茶园生物与生物以及生物与环境间的物质循环和能量转化相关联，集成茶园病虫绿色防控、高效精准施肥、生态优化、树冠培养、茶园生产机械化、茶叶清洁化标准化加工等关键技术，具有轻简高效、资源节约、环境友好、产量持续稳定、产品安全优质的优势特色，可为促进茶叶发展方式转变，茶产业提质增效和茶农增收提供技术支撑。

**2.提质增效情况。**该技术在前期推广过程中，化肥农药减幅达 15%以上，茶叶产品质量安全 100%符合食品安全国家标准，亩平提质节本增收 300 元左右。

## （二）技术要点

**1.病虫绿色防控。**遵循“预防为主、综合治理”的方针，突出统防统治，以生态调控为基础，密切监测病虫害发生动态，重点做好茶小绿叶蝉、茶尺蠖、茶网蝽、茶饼病等主要病虫害的绿色防控。以 LED 杀虫灯、诱虫色板、性诱剂和生物农药等绿色植保技术为主要防控手段，加强生物碱、苏云杆菌、石硫合剂等植物源、生物源及矿物源农药的规范化使用，11 月底做好冬季清园消毒。

**2.高效精准施肥。**注重基肥和追肥的合理搭配施用，集成推广绿色高效精准施肥技术，基肥以茶树专用肥、饼肥、蚯蚓肥、草原羊粪等有机肥为主，亩施 200kg 以上，11 月中旬前施入；

推广间作绿肥、测土配方施肥、水肥一体化、猪-沼-茶循环等模式。

**3.茶园生态优化。**加强茶园道路、沟渠、周边生态、茶旅融合等配套基础设施建设。推广茶林间作模式，种植桂花、银杏、樱花、合欢、梭罗树等行道树；园内套种亩植15株左右桂花树等；适宜园地推行鸡茶共生模式，增加生物多样性。

**4.丰产树冠培养。**幼龄茶园3月份做好定型修剪，剪口光滑平整。第一次离地15cm打顶剪，以后每提升10cm进行一次修剪，通过三次修剪达到培养丰产树冠目的。成龄茶园树冠改造包括轻修剪、深修剪、重修剪和台刈，剪后加强肥培管理。

**5.茶园生产机械化。**加强农机农艺结合，选配合理适用的茶园作业机型，推广茶园机剪、机采、机耕、机防等茶园生产机械化技术，提高工效，提高夏秋茶资源利用率。

**6.加工清洁化标准化。**示范推广优质绿茶、青砖茶、花香红茶清洁化标准化加工及“煤（柴）改电（气）”集成技术，落实有关加工标准，提高出口茶质量，提升国内外市场竞争力。

### （三）注意事项

1.加强统防统治，优选合格的农资产品。

2.注意加强茶园低温冻害、洪涝灾害、高温干旱等自然灾害的防御与应对。

3.根据生产实际，各示范区依托本地的技术力量积极开展病虫害绿色防控试验和有机肥料肥效试验，为该地区示范推广提供更加准确的科学数据。

## 七、牛床场一体生态种养循环技术

### (一) 技术概述

**1.技术基本情况。**本技术是一项综合发酵床养牛和粪污还田生草技术为一体的“粪-草-牛”循环生态种养循环技术。该技术既可解决养牛带来的粪污处理难题，又能实现“粪-草-牛”循环种养，对改善牛场养殖环境、提高饲草生产、促进我区畜牧业生态种养循环发展。

**2.提质增效情况。**与传统养牛相比，牛床场一体生态种养循环技术不需建颈枷、卧床、污水处理场地等设施，无需日常清粪和冲洗，无污水排放，节约清粪用工及污水处理成本；卧床舒适，牛躺卧增加；牛舍几乎无臭味，牛体洁净，肢蹄病等发病率降低；牛肉品质得到改善；头平增收 800 元、节支 150 元。牛场粪污无害化处理率 100%，资源化利用率 95% 以上，饲草产量增加 20-30%。牛场环境改善，生态效益显著。

### (二) 技术要点

**1.牛舍建设。**轻钢结构，双层彩钢板隔热屋面，两侧用玻璃瓦延伸，钟楼式屋顶，奶牛舍跨度 36-40 米，肉牛舍跨度 28-36 米。檐高 3.5 米，立面开放式，四周建 80 厘米高的挡粪墙。牛舍两端设机械出入口，栏外设饮水池。

**2.发酵床制作。**选用作物秸秆、谷壳、菌棒、锯末等副产品作为垫料，铺 30-40 厘米厚，按每平方米 10 克添加复合发酵菌种。

**3.垫床维护。**根据牛粪与垫料混合程度、垫床蓬松度，用旋

耕机进行翻耙，每月 2-3 次。垫床适宜含水量 40-55%，水分过高时应补充干垫料。垫料过厚时可部分清理，使用 1-2 年后可部分或全部更新。当发酵床运行缓慢甚至停止时，应全部更新。

**4.尾料处理。**垫料制作有机肥，或发酵后用于饲草种植。

**5.饲草种植。**一是饲草选择。选择杂交狼尾草、皇竹草、巨菌草、象草等品种。二是饲草栽培。选择平坦、肥沃、排灌方便的地块，深耕 15-20 厘米，每亩施发酵垫料 2000-3000 公斤作基肥；选择健康粗壮的茎秆做种茎，每个种茎至少包含 2 个茎芽；种茎扦插行距 60 厘米、株距 30 厘米。三是施肥管理。扦插前期中耕除草，分蘖至拔节期生长加快。饲草喜水喜肥，拔节期及每次刈割后应及时追肥。

**6.饲草养牛。**鲜饲利用的，饲草收割后可直接饲喂家畜。用作青贮的，饲草生长至含水量 65-70%时收获，粉碎至 2-3 厘米，装窖、压实、密封；或采用裹包青贮。

### **(三) 注意事项**

1.散放式饲养，奶牛每头20平方米，肉牛每头10-15平方米。

2.垫床不能喷洒杀菌药物；必须消毒时，应更换垫料、添加菌种。

3.夏季自然通风，或用风机降温；冬季用卷帘挡风保暖，通过补充干垫料、降低密度等措施降低垫床湿度。

## **八、黄颡鱼池塘健康养殖技术**

### **(一) 技术概述**

**1、技术基本情况。**随着生活水平的提高，我国人民对于水产品的消费需要发生了明显的变化，以黄颡鱼为代表的无肌间刺、肉质好、价格适中的名优水产品种受到消费者的青睐，代表了未来消费的方向。年平均增长率达到 15.6%，消费需要远远未满足。同时，黄颡鱼价格稳定，利润空间大，年平均塘口价格为 11.3 元/斤，是高学历年轻人才创业选择的主要品种。

黄颡鱼池塘健康养殖模式是基于新品种杂交黄颡鱼“黄优 1 号”的选育、繁殖、育苗与推广过程中建立的成熟技术模式，以精准投喂管理、健康水质管理、科学病害防控为核心要素，适合在我区大规模推广应用。

**2、提质增效情况。**每亩产量 1500 公斤/亩计，产值达 3 万元/亩左右，纯利润 7500 元/亩左右，节约成本 500-1000 元/亩。

## **(二) 技术要点**

**1、养殖池塘。**面积 5-20 亩，水深大于 1.8 米。

**2、养殖设施。**增氧机功率达到 0.6 千瓦/亩以上，自动投饵机每 5 亩配置 1 台。

**3、苗种选择。**优先选择“黄优 1 号”黄颡鱼苗种。

**4、苗种放养。**放养寸片或稍大规格苗种；放养密度为 1.5-2.0 万尾/亩；套养 250-500 克规格的花白鲢苗种，亩放 150 尾左右。

**5、精准投喂。**主要养殖期每天早晚各投喂 1 次。大规格苗

种期的投喂率在 3-8%，食用鱼养殖期的投喂率在 2-3%。根据苗种规格、水温、水质状况及天气情况适度调整。

**6、水质调控。**主要养殖期的池水透明度控制在 30 厘米左右。定期使用优质的微生物制剂、肥水产品及底改产品调节水质。

**7、溶氧管理。**根据季节、水温及养殖密度科学使用增氧机。池塘的溶氧一直保持在 3 毫克/升以上，每天 16 小时以上保持在 5 毫克/升以上。

**8、病害防治。**调节池塘水质，达到“肥、活、爽”，以提高黄颡鱼的免疫力。控制投喂率以减少消化道及肝胆疾病，以中草药和生物方法预防和控制疾病。

### **（三）注意事项**

**1、投喂管理。**黄颡鱼贪吃，要长期控制投喂，实行安全投喂。

**2、水质与底质管理。**黄颡鱼对水质和底质的恶化较敏感，在生长季节要注意水质调节，并在养殖结束后彻底整塘、清塘，并将底泥厚度控制在 20 厘米以下。

## **九、陆基圆池循环水养殖技术**

### **（一）技术概述**

**1.技术基本情况。**本技术通过在地面上设置圆形养殖池并耦联养殖尾水处理循环利用系统，将吃食性鱼类集中养殖在圆池内，通过底部集排污装置联通尾水处理系统，净化后的尾水进入圆池循环利用，实现高密度集约化生态养殖。具有养殖单产高、

饵料系数低、养殖周期短、用药精准、捕捞简易的优势和节地节水、生态环保、品质优良、质量安全的特点。

**2..提质增效情况。**以加州鲈为例，一个陆基圆池一年可养殖8000尾加州鲈（每立方米约50公斤，折合亩产约6.67万斤），饵料系数为1.2左右（饲料粗蛋白 $\geq 45\%$ ），每个陆基圆池的养殖效益每年约为2.1万元。

## （二）技术要点

陆基圆池循环水养殖系统中养殖圆池由直径8米、高2.2米和0.3米的倒圆锥体构成，有效养殖容积约100立方米；底部与集排污管道相连接；配有进排水系统和增氧系统。尾水处理由沉淀曝气池、微粒机、过滤坝、生物净化池等组成。

鱼种放养选择晴天进行，水温 $15^{\circ}\text{C}$ 以上为宜，每个养殖桶产量1000-1500公斤。鱼种入桶后，每天24小时不间断开启增氧系统，维持养殖桶内水体溶氧在每升4.0毫克以上。养殖过程中，养殖桶内水体始终保持循环状态，并根据养殖桶内水质情况，定期排放更换养殖桶内水体。坚持每天巡塘，检查鱼体吃食、水质变化、鱼体活动和病害情况；注意增氧和吸污设备维护。做好日常养殖记录，根据养殖鱼类的生长情况与市场行情等适时分养或捕大留小上市。

## （三）注意事项

- 1.陆基圆池是小水体高密度的养殖，确保水质是养殖的关键。
- 2.陆基圆池水体小鱼病防控容易处理，但药品使用量要精准。

## 十、“北斗+”精准作业技术

### (一) 技术概述

**1.技术基本情况。**本技术基于湖北省高精度服务平台，利用已建成的湖北省地基增强网和湖北省北斗农机信息化智能管理系统，实现政府及农业合作社管理人员足不出户，就能获取每台农机终端实时的位置信息、运动轨迹、传感器状态等数据信息，辅助管理人员对农机进行统一管理、集中调度，监测农机作业面积和质量，达到提高农机使用效率和作业效率，降低作业成本的目的，同时提高了生产效率，改善了土壤的保墒能力，减少了农药对农作物和土壤的污染，提高了各项资源的利用效率，极大地促进了农业可持续发展。

**2.提质增效情况。**农机管理部门通过北斗信息化手段对作业面积、作业质量、作业效果进行监控审核，提高了作业质量和面积统计精度，无需人工现场核算农机作业质量和面积，大大节省了人工审核成本。无人机直播技术劳动效率提高 20 倍以上，每亩节本增效 230 元以上。北斗+农机技术的应用实现了农业生产的精准化。通过有效控制各农业要素如农药、化肥等的投入，减少了资源浪费；同时，通过精准调度，节约燃油、人工等费用，实现了节能减排、提高了资源利用率。

### (二) 技术要点

**北斗监测油菜轮作多功能联合播种作业。**

(1) 根据油菜多功能联合播种作业特点，由于工效高、抢

时间，能一次性完成播种、开畦沟、灭茬、旋耕、施肥、覆土、仿形等多项作业，每亩作业时间只需 10-15 分钟，可在同等的条件下，可比人工早播 3 至 5 天以上，达到抢墒的目的；采用定点施肥，施肥深度在 10 厘米以下，增加了肥效；开沟深度在 25 厘米以上，降低了秋雨连绵的影响等，实现了深沟排渍的效果，达到了机械增产的效果。

(2) 探索运用北斗农机信息化智能管理系统平台，对油菜轮作试点作业面积和作业质量进行实时监测，实现“平台共享、终端多选、监控多界面”的技术路径，作业面积的计量精度误差不大于 3%。开展油菜轮作试点作业任务的农机专业合作社通过加装北斗远程作业监测终端，接受省北斗农机信息化智能管理系统实时在线监测。作业期间，区农业农村部门安排专人监控作业异常情况，及时上报并组织现场核查，确保数据准确。

### **(三) 注意事项**

本技术需要机手熟练掌握设备的使用和管理，在推广使用过程中，一方面要求机手要爱护设备，另一方面要搞好技术培训，避免因操作失误导致设备损坏或者数据采集失败。播种时种子露白或破胸，避免芽长造成播种不均匀甚至伤芽，影响播种质量。