

目 录

1 建设项目基本情况	2
1.1 工程内容及规模	2
1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题	15
2 建设项目所在地自然环境简况	16
3 环境质量状况	19
3.1 环境质量现状调查	19
3.2 主要环境保护目标	20
4 评价适用标准	22
5 建设项目工程分析	24
5.1 工艺流程简述	24
5.2 主要污染工序	26
6 主要污染物产生及预计排放情况	31
7 环境影响分析	32
7.1 施工期环境影响分析及防治措施	32
7.2 运营期环境影响分析及环保措施	36
8 拟采取的防治措施及预期治理效果	41
9 结论与建议	42

附图：

- 1、项目地理位置图（见附图 1）；
- 2、项目场地现状照片（见附图 2）；
- 3、项目区平面布置图（见附图 3）；
- 4、实验设施平面布置图（见附图 4）；
- 5、项目水系图（见附图 5）；
- 6、实验设施剖面图（见附图 6）。

附件：

- 1、岚皋县汉源生态农业发展有限公司《环评委托书》；
- 2、安康市渔业局《关于开展瀛湖生态渔业与水源保护科研项目的函》（安渔函[2018]3 号）
- 3、岚皋县水利局《关于对瀛湖生态渔业与水源保护科研项目实施方案的批复》（岚水发 [2018]24 号）
- 4、岚皋县发展和改革局《关于瀛湖生态渔业与水源保护科研项目备案的通知》（岚发改社会[2018]618 号）；
- 5、《会议纪要》；
- 6、水面开发养殖合同；
- 7、养殖证；
- 8、岚皋县海事处《关于同意开展安康瀛湖净水渔业综合立体养殖标准化与水源保护科研实验项目的函》（岚海事字【2019】16 号）；
- 9、《环境现状监测报告》；
- 10、营业执照。

附表：

建设项目环评审批基础信息表。

1 建设项目基本情况

项目名称	瀛湖生态渔业与水源保护科研项目（大道河段）				
建设单位	岚皋县汉源生态农业发展有限公司				
法人代表	甘少霖	联 系 人		施善玉	
通讯地址	岚皋县民主镇兰家坝村				
联系电话	13379590798	传 真	/	邮 编	725400
建设地点	岚皋县民主镇兰家坝村				
立项审批部门	岚皋县发展和改革局		批准文号	岚发改社会[2018]618 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	A0412 内陆养殖	
占地面积（亩）	4000		绿化面积（m ² ）	100	
总投资（万元）	9671	其中:环保投资(万元)	117.5	环保投资占总投资比例	1.2%
预期竣工日期	2019 年 12 月				

1.1 工程内容及规模

1.1.1 项目由来

安康水资源既有量的优势，又有质的内涵。安康境内水资源十分丰富，江河纵横，池塘、水库星罗棋布，共有水面 62 万亩，易于开发养殖大水面 30 余万亩。在陕西省鱼类品种 8 目 15 科 133 种中，安康市就占有 93 种，另有两栖动物 18 种，发展渔业条件得天独厚。瀛湖净水渔业，是安康市重要产业之一，涉及到周边村民脱贫致富就业，搬迁移民生活富裕；瀛湖又是一江清水供京津的重要水源地，保护一江清水是安康人民一项政治任务；瀛湖生态净水渔业综合立体养殖标准化与生态保护是中省市及安康水域周边村民关心的大事，中省市领导非常重视。

根据国家对生态健康产业政策调整，《2019 年中央一号文件》明确指出“合理确定内陆水域养殖规模，减压湖库过密网箱养殖”。2019 年 2 月 15 日，农业农村部发布《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》，发展生态养殖；并且指出重点湖泊水库饲养滤食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 1%，饲养吃食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 0.25%。

岚皋县汉源公司生态农业发展有限公司是 2010 年市、县招商企业，专业从事生态、有机食品打造，大力推动净水渔业产业化、体系化、品牌化，延伸渔业产业链，带动移民致富增收，实现“好水养好鱼、好鱼净好水”的良性循环体系。该公司自 2011 年立项以来先后投入 9000 多万元，与多所科研院所合作开展，生态净水渔业养殖与综合大水面立

体养殖标准化科研实验。2013 年与西北大学、市水利局成立瀛湖产业发展与水源保护科研基地，6 年的净水渔业综合大水面立体养殖技术与标准化科研试验，掌握积累了丰富的生态有机净水渔业综合立体标准化养殖数据。

2018 年 1 月 29 日，安康市人民政府召集市水利、环保、渔业部门以及岚皋县水利局负责人，渔业、环保领域相关专家就安康瀛湖净水渔业养殖标准科研实验进行交流探讨，会议认为，在瀛湖岚皋境内部分库叉开展生态养殖实验，有必要也可行，建议实验范围为岚皋大道河流域库叉，科研团队包括大连海洋学院、西北农林科技大学、西北大学生命科学学院、陕西省环境科学院以及陕西省水产研究，由岚皋县汉源公司生态农业发展有限公司制定实验方案，具体组织实施。

2018 年 2 月，岚皋县汉源公司生态农业发展有限公司邀请了西北农林科技大学、大连海洋学院、西北大学生命科学学院、陕西省水产研究所等单位，经过多次研究论证，编制了《安康瀛湖净水渔业养殖标准科研实验方案》，与 3 月 1 日取得了岚皋县水利局《关于对瀛湖生态渔业与水源保护科研项目实施方案的批复》（岚水发 [2018]24 号）。同时报请岚皋县发改委立项备案，目前已取得岚皋县发改委《关于瀛湖生态渔业与水源保护科研项目备案的批复》（岚发改社会[2018]276 号）批复。

实验投资 9671 万元在岚皋县民主镇兰家坝村（大道河）建立净水渔业综合立体标准化养殖科研试验示范基地，科研试验位于大道河内，总规划面积 4000 亩，设投饲养吃食性鱼类 9.51 亩，占拦网内总水域面积的 0.238%，动物净化区范围为 31 亩，占拦网内总水域面积的 0.775%，植物净化区范围为 13 亩；占拦网内总水域面积 0.325%，符合相关规划要求。项目 2019 年 11 月开始建设，预计 12 月底完成，2020 年 1 月开始科研，科研试验期 2 年。

1.1.2 项目分析判断内容

（1）产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类“第一类农林业中第 11 条：“生态种（养）技术开发与应用”中的生态种（养）技术开发，符合国家产业政策。项目已取得岚皋县发展和改革局《关于瀛湖生态渔业与水源保护科研项目备案的批复》（岚发改社会〔2018〕618 号），符合国家产业政策。

（2）规划符合性分析

本项目位于汉江瀛湖水库库区上游支流大道河河段。与项目有关的上位规划包括水质较好湖泊生态环境保护总体规划、陕西省主体功能区规划、陕西省水功能区划、安康市秦岭生态环境保护规划、陕西安康瀛湖湿地自然保护区、岚皋县养殖水域滩涂规划等

规划和区划。

①与国家《水质较好湖泊生态环境保护总体规划（2013-2020 年）》符合性分析

根据《水质较好湖泊生态环境保护总体规划（2013-2020 年）》，规划包括 365 个湖泊，将我国湖泊划分为 5 个自然分布区域，即东北湖区、东部湖区、云贵湖区、蒙新湖区和青藏湖区。本项目涉及的瀛湖属于蒙新湖区中水质较好湖泊之一。

该规划中要求：“加大水产养殖污染防治力度，鼓励发展生态养殖，根据湖泊功能分类控制网箱养殖规模，以饮用水水源为主要功能的湖泊严禁网箱养殖，坚决取缔饮用水水源保护区内网箱养殖；科学实施重污染底泥环保疏浚，有效处理与处置疏浚污泥，避免二次污染；加强湖泊内航运船舶污染防治，建立航运船舶油污水和垃圾收集处置长效机制。”本项目属于生态养殖科研项目，位于水质较好湖泊—瀛湖的上游支流，项目设置少量网箱作为实验对象，不涉及规模化网箱养殖，符合规划要求。

②与《陕西省主体功能区规划》符合性分析

陕西省主体功能区划按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类。本项目地岚皋县位于限制开发区域的重点生态功能区内。重点生态功能区，即生态脆弱，生态系统重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。项目地处我省重点生态功能区中的“秦巴生物多样性生态功能区”，但本工程不属于限制的“大规模高强度工业化城镇化开发”，在重点湖泊水库饲养滤食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 1%，饲养吃食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 0.25%，符合规划要求。

③与《安康市秦岭生态环境保护规划（2018-2025）》符合性分析

本项目位于实验区位于岚皋县民主镇，属于安康市秦岭地区中的“适度开发区”。其保护原则：“在强化保护条件下，控制开发强度，按照“点状开发、面上保护”的原则，因地制宜，划定城镇开发边界和工业开发控制地带，限制大规模工业化、城镇化，禁止无规划的蔓延式扩张，严格执行环境影响评价制度，严格控制和规范开山采石等露天采矿活动。”本工程不属于限制的“大规模工业化、城镇化，禁止无规划的蔓延式扩张”，符合规划要求。

④与《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019.9.27 修订）符合性分析

根据《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019.9.27 修订）第三十三条规定“各级人民政府应当采取措施保护植被，涵养水源，防御水灾害，防治水污染，保护水生态，加强

河道岸线管控，保证水资源可持续利用。在秦岭的河道、湖泊管理范围内，禁止围河（湖）造田，违规修建房屋等建筑物（构筑物）、存放物料，擅自搭建设置旅游、渔业设施；禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体；禁止其他危害河岸堤防安全及影响行洪安全的行为。”

本项目目前已取得安康市渔业局《关于开展瀛湖生态渔业与水源保护科研项目的函》（安渔函[2018]3号）、岚皋县水利局《关于对瀛湖生态渔业与水源保护科研项目实施方案的批复》（岚水发[2018]24号）以及岚皋县发展和改革局《关于瀛湖生态渔业与水源保护科研项目备案的批复》（岚发改社会〔2018〕618号），项目的实施已获得渔业主管部门的同意，且建设单位需在取得环评批复等相关手续后方可进行项目的建设，不属于擅自搭建，因此符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019.9.27修订）要求。

⑤与《瀛湖湿地自然保护区规划》的相符性分析

瀛湖湿地保护区是省级湿地自然保护区。根据陕西省环境保护厅《关于陕西瀛湖湿地省级自然保护区功能区划调整审查意见的函》（陕环函〔2011〕801号），取消月河恒口至汉江入口段30公里1993.75公顷的实验区、汉江安康水电站大坝至关庙街26.72公里2066.28公顷的实验区、汉江安康水电站大坝至南溪乡政府段5382.81公顷实验区。取消流水镇以西185.79公顷的核心区、743.38公顷的缓冲区、1066.72公顷的实验区。将南溪乡政府至流水镇蒿坪河口1084.69公顷的核心区、1222.46公顷的缓冲区调整为实验区；将新坝乡大石沟至老鸦岩段175.3公顷的核心区、313.98公顷的缓冲区调整为实验区，取消原这段实验区311.16公顷。将新坝乡政府至火神庙段32.02公顷的核心区、60.57公顷的缓冲区调整为实验区。调整后陕西瀛湖湿地自然保护区总面积为8050公顷。其中，核心区814.4公顷，占总面积的10.12%；缓冲区1625.53公顷，占总面积的20.19%；实验区5610.08公顷，占总面积的69.69%。

本项目位于岚皋县民主镇兰家坝村，项目区北侧靠近瀛湖湿地保护区，未在瀛湖湿地自然保护区规划范围内，本次评价要求建设单位严格控制实验区域，不得在瀛湖湿地自然保护区进行实验养殖行为。

⑥与瀛湖风景名胜区的相符性分析

瀛湖风景区周长540公里，总面积102.8平方公里，其中水域面积瀛湖77.8平方公里，素有“陕西千岛湖”之称。《风景名胜区条例》要求，禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐

步迁出。在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

本项目水域水产养殖科学研究试验项目，其目的就在于探讨水体保护和水产养殖的协调关系，水质保护是本项目试验的基本出发点，符合瀛湖风景名胜区相关管理要求。

⑦与《陕西省湿地保护条例》的符合性

《陕西省湿地保护条例》第二十七条规定：禁止在天然湿地范围内从事开垦、烧荒；擅自排放湿地蓄水；破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；擅自采砂、采石、采矿、挖塘；擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；向天然湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物；擅自向天然湿地引入外来物种；其他破坏天然湿地的行为。本项目为生态养殖科研项目，养殖鱼类不属于外来物种，符合条例要求。

⑧与《岚皋县养殖水域滩涂规划》的符合性

《岚皋县养殖水域滩涂规划》把全县水域划分为禁止养殖区、限制养殖区和和养殖区三个功能区域。其中岚河多鳞铲颌鱼国家级水产种质资源保护区（包括岚河、滔河、四季河、大道河、横溪河、洞河等实验区）、大道河库湾、蔺河电站库湾属于限制养殖区，实验区可从事池塘养鱼，养殖污染排放需符合相关规定；大道河库湾、蔺河电站库湾可以投放花鲢、白鲢鱼等滤食性鱼类，饲养滤食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 1%，饲养吃食性鱼类的网箱围栏总面积不超过水域面积的 0.25%。安康电站水库岚皋段属于养殖区，禁止开展施肥养鱼，可适度发展大水面散养，并控制养殖密度。

本项目实验区位于安康电站水库岚皋段大道河段，总规划面积 4000 亩，设投饲养吃食性鱼类 9.51 亩，占拦网内总水域面积的 0.238%，低于 0.25%；动物净化区范围为 31 亩，占拦网内总水域面积的 0.775%，低于 1%。项目在严格控制吃食性鱼类和滤食性鱼类面积及数量的条件下，符合规划要求。

⑨与岚皋县大道河河道管理要求的符合性

本项目实验区位于安康电站水库岚皋段大道河段，利用大道河河道水域面积 4000 亩，根据岚皋县海事处《关于同意开展安康瀛湖净水渔业综合立体养殖标准化与水源保护科研

实验项目的函》(岚海事字【2019】16号),岚皋县海事处同意建设单位利用大道河河道进行科研项目的实施,但建设单位在项目实施过程中需遵守下列要求:“一、试验项目必须按照经有关部门批准的规划方案和实施方案等设计方案开展,严禁在超出规划设计内容外实施试验项目。二、严禁在主航道范围内设置网箱,尤其禁止在航道转弯段设置网箱。其他水域设置网箱需留出足够航道宽度,不小于100米。三、大水面养殖需设置拦河网设施的,须设置保证通航安全通道,宽度不低于30m,且有专人值守,确保通航安全,所有养殖固定设施均需设置醒目的警示标志。”本次评价要求建设单位严格执行岚皋县海事处的相关要求,确保河道通航安全。

(3) 与“三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求,切实加强环境管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析见表1.1。

表 1.1 本项目与“三线一单”的符合性分析表

“三线一单”	本项目	相符性
生态保护红线	本项目用地不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	根据现状监测结果,项目区环境空气中各监测点SO ₂ 、NO ₂ 和PM ₁₀ 监测值均符合《环境空气质量标准》二级标准;地表水水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》II类标准;环境噪声符合《声环境质量标准》2类标准。项目为生态养鱼试验项目,通过低密度吃食性鱼类、滤食性鱼类和水生植物的养殖,优化养鱼与水环境保护的关系,其中水环境保护是本项目实验的不可触碰的环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目水、电资源消耗很小,资源占用量不大。	符合
环境准入负面清单	岚皋县地处秦巴生物多样性国家重点生态功能区。根据岚皋县人民政府《岚皋县国家重点生态功能区产业准入负面清单》(岚政函[2016]53号),本项目属于生态种(养)技术开发项目,不属于该负面清单中的禁止类和限制类,符合岚皋县地方产业政策。	符合

1.1.3 评价工作过程

为了预测评估该建设项目对环境质量带来的变化和可能产生的不利影响,根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》,本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》,本项目属于生态渔业与水源

保护科研项目，实验过程中涉及网箱、围网等投饵养殖，属于“四十七、农业、林业、渔业”中“150 淡水养殖”项目，“网箱、围网等投饵养殖；涉及环境敏感区的编制报告表”。岚皋县汉源生态农业发展有限公司于 2018 年 8 月委托我公司承担该建设项目的环境影响评价工作。

我单位接受委托后立即组织专业技术人员对项目拟建地的现场进行了踏勘和调查，收集了相关基础资料，针对拟建项目可能产生的污染问题及生态破坏，开展了项目介绍与工程分析，重点开展了地表水环境影响预测，针对项目试验的特点，提出了相应的环保措施和管理建议，编制完成了《岚皋县汉源生态农业发展有限公司瀛湖生态渔业与水源保护科研项目环境影响报告表》。

本评价仅针对瀛湖生态渔业与水源保护科研实验项目大道河实验内容，若建设单位后续进行规模化水产养殖项目，需另行环评。

1.1.4 项目基本情况

(1) 试验项目技术方案

科研基地以“好水养好鱼，好鱼净好水”为目标，利用生态学、生物多样性、生物食物链原理，以水生生态、流域生态与陆域保护、绿色种植与生态保护等方面的理论为科学依据。用生态生物科学数据，生态生物平衡循环利用原理，采取净水渔业综合立体养殖达到净化水源，实现产业发展与保护生态平衡良性循环，同时获得生态效益、社会效益和经济效益的最大化。

项目试验内容包括：生态净化养殖科研试验模式优化、瀛湖自然生态和生物资源动态变化监测与分析、氮磷在瀛湖生态系统中的转化利用机制研究、低碳环保水产饲料的研究与应用以及养殖区生态系统物质和能量转化等五部分内容。

①生态净化养殖科研试验模式优化

按照生态学原理和非经典生物操纵理论，在瀛湖鱼类及水生动植物调查及承载力研究的基础上，按照合理投放吃食性鱼类、加大投放滤食性鱼类和种植水生植物的原则，控制性建设喂养网箱，投放鲈鱼、鳊鱼、草鱼等吃食性鱼类；在喂养网箱周围建设滤食性鱼类网箱，以滤食性鱼类充分利用吃食性鱼类的残余饵料；在网箱下游建设绿植净化区，种植水生植物，利用水生植物进一步净化水质；在大水面控制性投放滤食性鱼类，强化滤食性鱼类对试验库区的净化效果。

通过吃食性鱼类、滤食性鱼类投放数量的变化及绿植区水生植物的面积变化，以水质保护和改善为前提，优化试验结果，形成可复制性标准化成果和经验。

通过进一步增加滤食性鱼类投放量（按照滤食性鱼类每斤每天可净化 3 立方水体计算，每亩滤食性鱼类要达到 200 斤，才能达到水体完全净化效果，而瀛湖大道河水体内水体通过中科院、西南大学等多所专家经过几年调查检测水体可滤食性鱼类 30-45 公斤饵料，水生动植物（浮游植物和浮游动物），还少 55-70 公斤滤食性鱼类饵料，水生动植物（浮游植物和浮游动物）。根据瀛湖大道河水体内浮游植物和浮游动物本底调查的种群数量为依据，投放吃食性鱼类 550-700 斤，产生排泄物成为滤食性鱼类饵料，供养滤食性鱼类。

为防止投料、吃食性鱼排泄物没被滤食性鱼类完全利用影响水体底栖环境影响，增加残饵回收系统、植物净化区，强化残饵净化吸收，达到水体生物净化过滤系统平衡，将水体中浮游植物和浮游动物 80%以上被滤食性鱼类完全利用，减少水体中浮游植物和浮游动物数量防止水体富营养化，影响水体及底栖环境，确保水质安全。从而达到利用生物净化保护水源，产生生态经济效益，形成产业保护生态，良性发展。

②瀛湖自然生态和生物资源动态变化监测与分析

实验生产过程中，通过定期调查瀛湖实验区及非实验区水质、水生生物，监控养殖区水域生态环境变化趋势，为进一步的养殖模式优化奠定基础。

③氮磷在瀛湖生态系统中的转化利用机制研究

应用生态学研究方法，监控养殖鱼类产生的氮磷等元素在水体中的分布和转化，分析其对瀛湖生态系统的影响途径及趋势。为瀛湖水质改良提供参考。

④低碳环保水产饲料的研究与应用

通过养殖鱼类营养研究，开发适合于本项目养殖的专业低碳环保饲料，通过减排增效提高养殖效益和对瀛湖的生态保护。

所用饲料必须为设备化程度高、工艺设计优、配方合理、设备新的集团化厂家生产的膨化浮性专用饲料，根据养殖对象的种类、生长阶段、生产季节等选择专用、低蛋白饲料。已与通威集团、海大集团、斯特佳集团等集团化生产厂家合作过。

⑤养殖区生态系统物质和能量转化

通过监控和研究养殖鱼类食物链原理，投料鱼类排泄物、残饵在水体中的分布被利用、分解及转化途径，生态系统的转化效率，优化生态区域水体中的鱼群种类和比例。

(2) 技术路线图

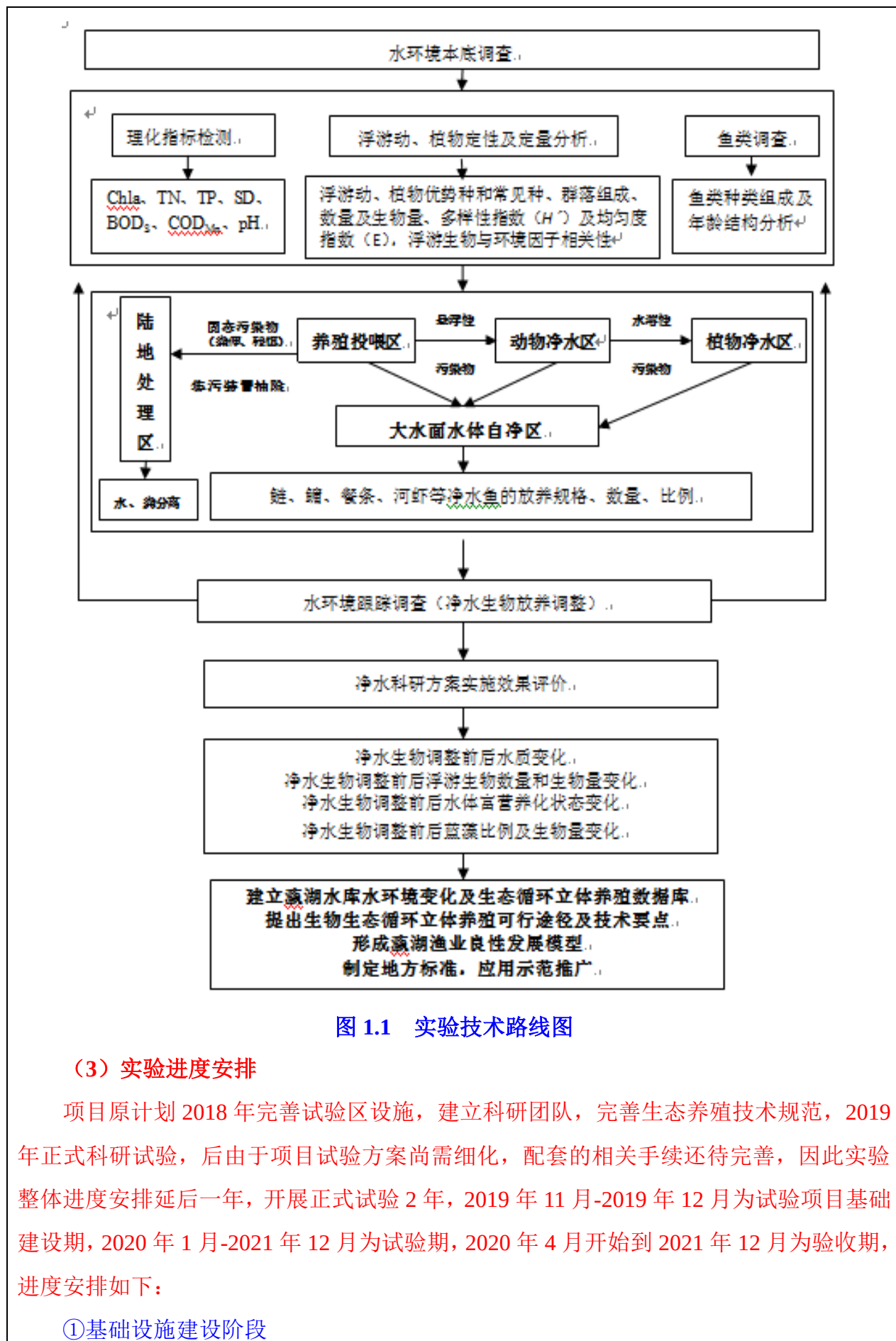


图 1.1 实验技术路线图

(3) 实验进度安排

项目原计划 2018 年完善试验区设施，建立科研团队，完善生态养殖技术规范，2019 年正式科研试验，后由于项目试验方案尚需细化，配套的相关手续还待完善，因此实验整体进度安排延后一年，开展正式试验 2 年，2019 年 11 月-2019 年 12 月为试验项目基础建设期，2020 年 1 月-2021 年 12 月为试验期，2020 年 4 月开始到 2021 年 12 月为验收期，进度安排如下：

①基础设施建设阶段

准备阶段从 2019 年 11 月开始到 2019 年 12 月，主要完成基础设施建设、设备购进、网具更新及试验场地建设；

②引种阶段

实施阶段从 2020 年 1 月开始到 2020 年 3 月，完成鱼苗引种，暂养及规范饲养管理；

③投放鱼种调整阶段

试验阶段从 2020 年 4 月开始到 2021 年 6 月，完成试验区鱼产力估算，并根据水质监测数据，调整放养比例；

④净水渔业试验标准构建阶段

2020 年 7 月~2021 年 12 月，生态循环立体养殖实施效果分析、不同养殖品种、不同养殖密度的养殖生长情况和水质净化情况分析以及进行净水效果检测评价，构建净水渔业试验标准体系。

⑤试验验收阶段

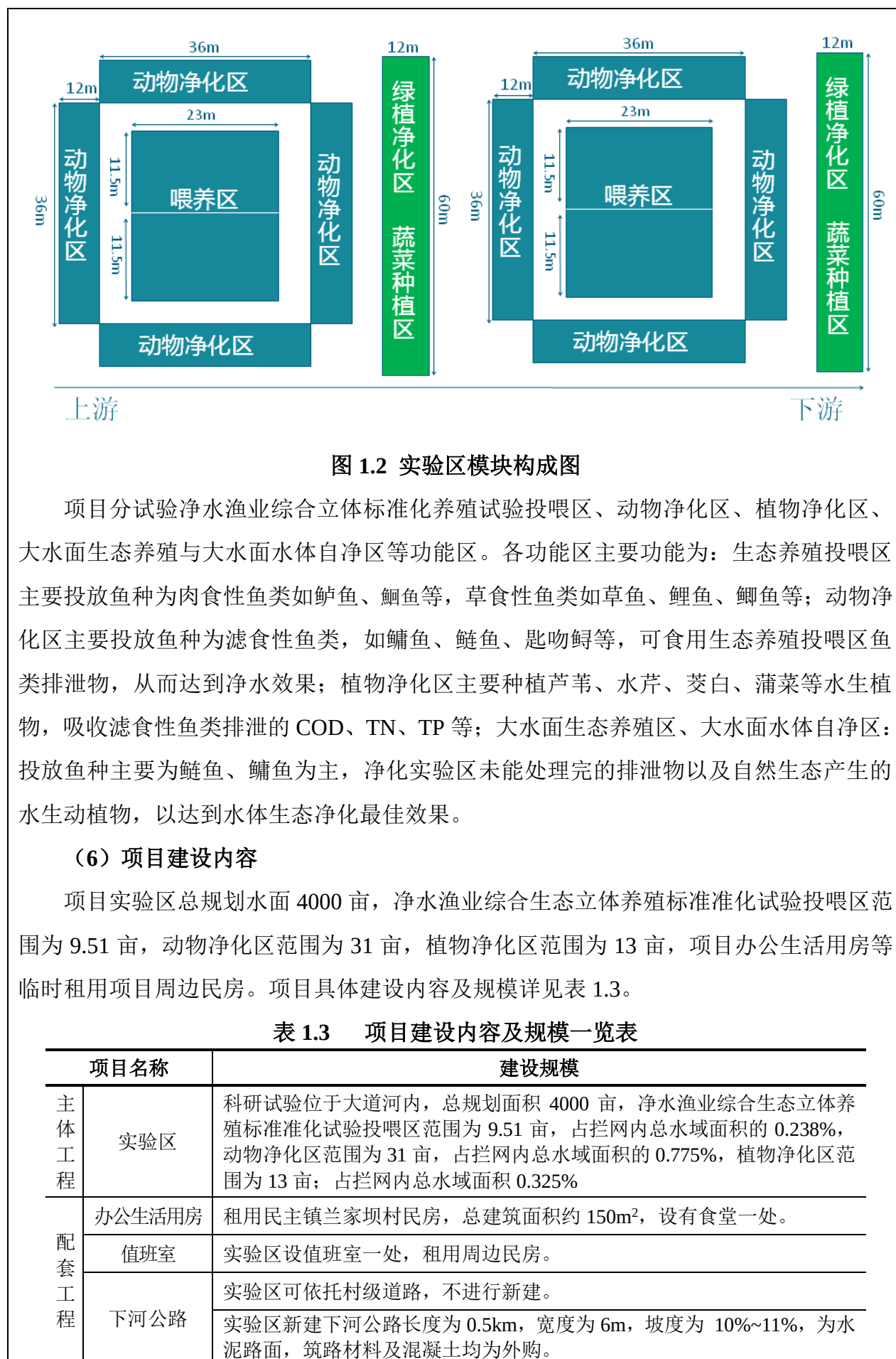
试验验收阶段安排在 2022 年 1 月至 2022 年 4 月，主要内容为处理试验产品、完善资料，试验资料汇总，企业初验，申请上级业务主管部门正式验收。

（4）项目选址

本项目实验区位于岚皋县民主镇兰家坝村大道河河道内，范围为大道河入汉江口至上游 3km，总规划水面 4000 亩，上游断面坐标为 108°41'46"E， 32°28'59"N，下游断面坐标为 108°41'20"E，32°29'49"N。实验区河道两岸 200 范围内约有 18 户村民住户。建设项目地理位置附图一，项目场地现状照片见附图二，项目实验区平面布置图见附图三，项目生态养殖平面布置见附图四，水系图见附图五。

（5）实验主体布设及功能

本实验区分为综合立体标准化养殖区，由三个单元组成，每个单元设四组模块，每组模块由位于中心位置规格为 11.5m×23m×4m（长度×宽度×深度）的 2 个吃食性网箱（肉食性鲈鱼为生、杂食性草鱼为主）、围绕投食性网箱的规格为 12m×36m×5m 的 4 个滤食性网箱（滤食性鱼类鲢鳙为主）和位于下游的规格为 12m×60m×0.5m 的植物净化区（水芹菜、空心菜为主）组成（图 1.2）。实验区大水面水体净化区水体为 11000m×246m×24m（滤食性鱼类鲢鳙为主），同时在网箱区下游大水面布设三道拦网，其中前两道为拦鱼网，最后一道为汉江污物拦截网（附图四）。



	垃圾收集点	设置垃圾收集点 1 处。
公用工程	给 水	项目生活用水来自自来水管网
	排 水	餐饮含油废水经隔油池预处理，随生活污水进入化粪池处理后进行综合利用，不外排。
	供 电	用电由民主镇 10KV 线路引入，区内设 SCB10 电力变压器，变配为 380/220V 低压供给用电单元。
环保工程	污水处理	餐饮含油废水经隔油池预处理进化粪池处理，其他生活污水直接进租用民房化粪池处理后用于周边农用地施肥处理。实验期结束后，对涉及河段的水生态系统进行修理和恢复，使其稳定达标且良性循环。
	固废处理	实验期结束后实验设施拆除垃圾和饲料包装袋卖给废物回收公司；生活垃圾集中收集由环卫人员统一清运处理；病、死鱼运离养殖水域 1km 外消毒深埋处理；厨余垃圾分类收集，泔水交由环保部门认可的单位进行处理；药瓶及包装物需设危废暂存间，定期由有资质单位收集处理。
		网箱底部设置滤网对残饵和鱼类排泄物进行收集，通过船舶运送至堆肥场进行堆肥处理，处理完成后运至周边农业园施肥利用。
	废气处理	各餐饮厨房产生的油烟经油烟净化器处理后经专用烟道排放。

(7) 主要原辅材料及用量

项目原材料消耗情况如表 1.5 所示。实验过程各区域鱼种投放量最大值如表 1.1 所示。

表 1.5 原材料消耗一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	备注
1	鱼苗	463.96	外购
2	饲料	463.56	
3	食盐	0.3	
4	三黄散	0.2	
5	大蒜素	0.05	

表 1.1 试验区鱼种情况一览表单位: t

序号	投放位置	鱼类	鱼种投放量 (万斤)	鱼种长成量 (万斤)	饲料投放量 (万斤)
1	实验区 (投喂区)	草鱼	8	40	72
		鲈鱼	2	10	
		鲢鱼	2	10	
2	大水面生态养殖与 动物净化区	鲢鱼、鳙鱼	20.4	80	/
合 计			32.4	140	72

(8) 项目监测内容

养殖过程中定期进行水质监测，实时了解采取某种自净方式的情况下，实验区水质情况。根据水质监测结果调整实验设施中的鱼类和数量，使之达到生态平衡。实验过程动态监测计划如表 1.4 所示。

表 1.4 水质动态监测计划一览表

序号	监测断面	监测项目	监测频次	监测方式	监测目的
1	实验区上游	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中全部项目	每月监测一次	手动监测	了解实验区周边水质现状
2	投喂区		COD、总氮、总磷 为自动监测	自动监测，自动监测故障时，每日监测四次，每次间隔时间不低于 6 小时	了解喂食性鱼类污染物产生情况
			其余项目为每月 监测一次	手动监测	
3	动物、植物净化区		每月监测一次	手动监测	了解滤食性鱼类、水生植物水质净化情况
4	大水面养殖区		每月监测一次	手动监测	了解滤食性鱼类种类、数量同瀛湖水生 动植物水体生态净化情况
5	大水面自净区		每月监测一次	手动监测	了解滤食性鱼类种类、数量同瀛湖水生 动植物水体生态净化情况
6	实验区下游		COD、总氮、总磷 为自动监测	自动监测，自动监测故障时，每日监测四次，每次间隔时间不低于 6 小时	了解实验区周边水质现状
			其余项目为每月 监测一次	手动监测	

注：项目实行全方位监测水质，定期监测与集中监测相结合的方式，枯水期，混水期等特殊时期连续监测。同时与合作的科研院所、环保监测部门共同监测，为项目实施做好保障。每个监测断面共设 3 条取样垂线，在主流线上及距两岸不少于 0.5m，并有明显水流的地方各设 1 条取样垂线；在 1 条垂线上，在水面下 0.5m 水深处及在距河底 0.5m 处，各设 1 个取样点，每个取样断面取 1 个混合水样。监测结果每月上报环保部门。

(9) 主要生产设备

项目主要机械设备如表 1.4 所示。

表 1.4 主要机械设备一览表

序号	设备名称	数量
1	配电室设施	2 套
2	给、排水泵	10 台
3	叶轮增氧机	30 台
4	渔船	2 条
5	皮卡车	4 台

(10) 公用工程

① 供电

项目用电由岚皋县民主镇 10KV 线路引入，区内设置 SCB10 电力变压器，10KV 电源变配为 380/220V 低压供给用电单元。电力线路及主道路的照明线路埋地敷设，架空线必须采用绝缘线路敷设。

② 给排水

项目生活用水通过给水管网供给。排水采用雨污分流方式。雨水根据地势、道路敷设雨水管渠，以就近、分散为原则排入地表水体。餐饮废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池处理后的废水全部回用于周边农用地施肥。项目产生的废水全部回用不外排，不得设置排污口。

③ 空调系统

本项目拟采用分体式空调进行冬季采暖和夏季制冷。

(11) 劳动定员及工作制度

项目工期约 2 个月，预计 2019 年 12 月底全部建成。施工期平均人员约 20 人。实验期计划两年，劳动定员 15 人，全年工作 365 天。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目用地范围内及周围无工矿企业，环境质量良好。

项目水面存在与实验设计不符的网箱残存，应尽快实现与试验项目的有效衔接和拆除工作。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地质构造

岚皋县北部属秦岭褶皱系南秦岭加里东褶皱带一部，褶皱线及断裂大致为西北～南东方向。区内为紧密线状褶皱，轴面向北，北东倾斜。小镇向斜，紧靠红椿坝～曾家坝断裂，因受破坏和基性溢出岩覆盖影响，其轮廓模糊不清，向斜轴与断裂平行靠近，北翼被断裂断掉，核部有少量中志留统地层分布，南翼尚下有志留统不同岩组分布。地层向北倾斜，倾向 40～60°。尚家坝～洄水湾向斜，北侧与前向斜相连，南侧西段以小河口～太极渡断裂为界。核部出露五峡河组、陡山沟组，两翼分别由斑鸠关组及奥陶系地层组成。褶皱紧闭，其中有多次一级向斜、背斜；紫阳～佐龙复背斜，复背斜轴近于东西，在大道河北西倾伏，为不对称背斜。背斜北翼地层角较缓，一般 35～45°，同时，次一级褶曲发育。南翼受红椿坝～曾家坝断裂所限，发育不全。在明珠坝东褶皱翼之洞河群倒转，向北东倾斜，倾向 85～50°，褶皱轴面向南西倒转，向北东倾斜，轴面倾斜角约 55°。区内断层构造方向与褶皱线基本一致，主要断裂为：红椿坝～曾家坝大断裂。该断裂从明珠坝、小镇通过。破碎带由糜棱岩，角砾岩及破碎岩石组成，宽约 0.2～1 公里。断层面向北东倾斜，倾角约 70°，属正断层性质。此外，还有红岩口～侧溪河断层，乱石沟断层。区内次一级小断裂也极其发育。

根据《中国地震烈度划分区》和国颁《建筑抗震设计规范》查知：岚皋县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

2.2 地形地貌

岚皋县位于巴山北麓，陕西省南缘，介于东经 108°38′～109°11′，北纬 31°45′～32°34′，东西长 51.24km，南北宽 65.46km，总面积 1956km²。山势由南向北倾斜，东西向地形剖面呈波状起伏，全县平均海拔 1455m。属大巴山区，摩天岭横亘县南，山势由南向北倾斜，东西向地形剖面呈波状起伏。又因巴山弧形构造之故，河谷滩地多为第四系堆积物。红椿坝～曾家坝大断裂下伏县内，裂隙、断层、褶皱较为发育，使之形成峰峦叠障，沟壑纵横，沟峡谷深，山陡水急的地貌特征。由于褶皱块断活动以及上升为主的新构造运动，是大巴山最基本构造运动形式，加之强烈切割作用，使大巴山成为强裂隆起中等至深切褶皱折块山。由于断块不均衡上升，沿断层发育河谷，如铁佛庄秧沟都是南坡狭窄陡峻断崖，北坡宽阔和缓，河床逼近南岸不对称断层谷，县城北和铁佛，便是这类宽谷坝子或小盆地一部。本项目建设地位于岚皋县民主镇，属低山区河流水面，河流受安康水电大坝蓄水影响，属于库区支流回水末端。

2.3 气候、气象

岚皋县为北亚热带大陆性季风气候，并具有亚热带向暖温带过渡的气候特征，温暖湿

润，雨量充沛，四季分明。气温南高北低，多年平均气温 15℃，一月份平均气温 3.4℃，七月份平均气温 26.7℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-10.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 4664℃。全年平均日照 1599 小时，日照百分率 36%，无霜期 240 天左右。

全县多年平均降水量为 1006.8mm，最多年份降水量为 1450.3mm（1983 年），最少年份降水量为 640.2mm（1996 年）。多年平均降雨日为 140.3 天。一般 5 月上旬进入雨季，10 月上旬止，此阶段降水量约占全年降水量的 70%，暴雨多出现在该时期。每年汛期常发生大暴雨，是本流域洪水的主要成因，20 年一遇洪水位 405.5m，30 年一遇洪水位 407m。全年西北风较多，频率约 10%。风速一般春季大，秋季小。多年平均风速为 0.8m/s，瞬时最大风速为 17.0 m/s。

2.4 水文

岚皋县河流属汉江水系。汉江发源于秦岭南侧宁强县内，从店沟入岚皋县境，茶儿湾出境，境内全长约 10 公里。岚河、大道河、洞河、晓道河均流入汉江。境内常流河沟 644 条，其中 100 平方公里以上河流岚河、大道河、洞河、滔河、四季河。项目主要设计的河流为大道河，均属于汉江一级支流。

大道河属岚皋县境内河，发源于界岭十八拐，大道河口汇入汉江，全长 72 公里，河宽 60~70 米，流域面积 494 平方公里。平均比降 26.2‰，多年径流量 3.66 亿立方米，多年流量 11 立方米/秒。主要支流千层河、神仙河、横溪河、小沟、庄秧河、大盘河、榨溪河、小镇河、无瑕河、沙沟河等。

2.5 植被与生物多样性

（1）水生动物

岚皋境内水生动物资源丰富，主要有鱼类、浮游动物以及底栖动物，其中鱼类资源比较丰富，经统计，鱼类达 93 种之多，主要经济鱼种有：①多鳞铲颌鱼（属冷水鱼类，岚河河流均有分布，在海拔 900m 以上地区亦能生存，而以海拔 800m 以下最多，它是自然河道捕捞量最大的鱼种，占到自然河道年捕捞量的 60%）；②宽鳍、加尾（属鲤科鱼类，岚河河流均有分布，年捕捞量占自然水域捕捞量的 10%）；③红尾条鳅（红尾条鳅属鳅科，别称“钢鳅”，盛产于岚河的上游段和岚河支流四季河、支河、朱溪河盛产）；④鲢鱼（鲢鱼属鲢科鱼类，主产岚河和支流滔河，年捕捞量占自然河道捕捞量的 15%）。

浮游动物由原生动物、轮虫类、枝角类和桡足类组成，它们大小依次分别为：小于 0.2mm、0.2~0.6mm、0.3~3mm 和 0.5~5mm。浮游生物总量为 2054.41 万个/升，生物量为 3.3686mg/升。浮游动物和浮游植物一样都是鱼类不可缺少的天然活饵料，其中鳙鱼终生都滤食浮游动物。轮虫类和原生动物是青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼和

团头鲂等多种鱼类鱼苗天然开口的活饵料。

底栖动物包括环节动物、软体动物、甲壳动物和水生昆虫等。底栖动物也是鱼类喜食的天然活饵料，也是鲟科鱼类和鮑科鱼类鱼苗的良好开口活饵料。

（2）水生植物

境内浮游植物种类繁多，主要有：蓝藻、隐藻、甲藻、黄藻、硅藻、裸藻和绿藻等。根据水层深浅、光照强弱可分为挺水、浮水和沉水植物群落。其中挺水植物包括芦苇、蒲草、菖蒲、水花生、茭白、慈菇、水芹等；浮水植物包括紫背浮萍、青萍、三叉萍、满江红、槐叶萍、芡萍、水浮莲、水葫芦、荇菜、芡实、睡莲、杏菜、菱等；沉水植物包括菹草、聚草、苦草、轮叶黑藻、茨藻、金鱼藻、马来眼子菜等。浮游植物是水体的原初生产者，不但为鱼类直接和间接提供天然饵料，而且还是水体溶氧的主要制造者（占溶氧来源的 80%~90%）。浮游植物不但有季节变化性，而且受光照、风力和水的运动影响而有水平、垂直和昼夜变化。

3 环境质量状况

3.1 环境质量现状调查

3.1.1 环境空气质量现状

根据陕西省生态环境厅《关于通报 2018 年全省环境质量状况的函》(陕环监测函(2019)16 号),安康市 2018 年优良天数为 325 天,优良天数比例为 89%,环境空气质量居全省第一位。本次环境空气质量现状调查引用《安康市环境质量报告书(2018 年度)》进行分析,评价因子主要有 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项指标,2018 年岚皋县环境空气质量状况统计见表 3.1。

表 3.1 2018 年岚皋县环境空气质量状况统计

污染物	评价项目	标准值 (μg/m ³)	浓度值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
二氧化硫 (SO ₂)	年均值	60	13	22%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	25	17%	达标
二氧化氮 (NO ₂)	年均值	40	10	25%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	22	28%	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年均值	70	51	73%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	101	67%	达标
细颗粒物 (PM _{2.5})	年均值	35	30	86%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	65	87%	达标
一氧化碳 (CO)	24 小时平均第 95 百分位数	4 (mg/m ³)	1.8	45%	达标
臭氧(O ₃)	日最大 8 小时滑动平均值 第 90 百分位数	160	110	69%	达标

由以上统计结果可知,六项指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 和 PM_{2.5} 均达标,故 2018 年岚皋县空气质量总体达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

3.1.2 地表水环境质量现状

本次地表水环境质量现状调查委托安康市环境保护监测站于 2018 年 8 月 19 日~8 月 20 日为瀛湖生态渔业与水源保护科研项目进行地表水环境现状监测,对汉江、大道河项目地上游 500m 和下游 500m 两断面进行监测分析,监测项目为 pH 值、SS、BOD₅、COD、NH₃-N、石油类、硫化物、高锰酸盐、总氮、总磷共 9 项。监测结果如表 3.2。

从表 3.2 可以看出,汉江、大道河指标水指标除总 N 外,其它指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)的 II 类水域(湖库)标准限值。总 N 超标倍数分别变化于 1.36~1.86,与上游河流沿线村庄生活污水散排和农田退水关系密切。

表 3.2 地表水水质监测结果统计一览表

单位: mg/L (pH 除外)

项目	实验区上游 500m (大道河)		大道河入汉江口上游 500m (汉江)		大道河入汉江口下游 500m (汉江)		GB3838-2002 II类水标准
	8月19日	8月20日	8月19日	8月20日	8月19日	8月20日	
pH 值	7.56	7.42	7.26	7.31	7.27	7.35	6~9
SS	8	6	8	7	8	9	/
COD	7	8	8	8	10	9	≤15
I _{Mn}	1.9	2.0	2.2	2.2	2.3	2.1	≤4
NH ₃ -N	0.120	0.111	0.104	0.093	0.101	0.089	≤0.5
BOD ₅	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	≤3
石油类	0.01ND*	0.01ND	0.01ND*	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05
硫化物	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	≤0.1
总磷	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05	0.06	≤0.1
总氮	1.33	1.20	1.32	1.43	1.23	1.30	≤0.5

3.1.3 声环境现状

声环境质量现状调查委托安康市环境保护监测站于 2018 年 8 月 19 日~8 月 20 日对项目周边村民住户处的昼夜间噪声进行了监测。监测结果表明, 村民住户处声环境昼间、夜间均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。噪声监测结果详见表 3.3:

表 3.3 环境噪声监测结果单位: dB(A)

编号	检测点位	2018 年 8 月 19 日		2018 年 8 月 20 日	
		昼间 (L _{eq})	夜间 (L _{eq})	昼间 (L _{eq})	夜间 (L _{eq})
1	兰家坝村村民住户	52.7	42.0	54.5	42.6
GB3096-2008 2类标准		60	50	60	50

3.1.4 结论

该建设项目所在地环境质量现状:

1、评价区环境空气质量现状调查引用《安康市环境质量报告书(2018 年度)》可知, 区域环境空气质量总体达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2、地表水监测指标除总 N 外, 其它均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

3、场址四场界处声环境现状昼、夜间均达到《声环境质量标准》2 类标准要求。

3.2 主要环境保护目标

建设项目周围无重点文物、珍稀动植物及风景名胜等, 主要保护目标详见表 3.4。

表 3.4 主要环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标	规 模	位 置	保护级别
地表水	汉 江	/	实验区北侧	《地表水环境质量标准》II 类标准
	大道河	/	实验区	
环境空气 声环境	村民住户	48 户约 170 人	项目区河道两侧 200m 范围内	《环境空气质量标准》二级标准 《声环境质量标准》2 类标准
生态环境	水生动植物	/	项目区域内及周 边区域	减少水生生态环境破坏

4 评价适用标准

环境 质量 标准	一、环境空气 项目所在地环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（表 4.1）。 表 4.1 环境空气质量标准 <table><tr><th rowspan="2">执行标准</th><th rowspan="2">级别</th><th rowspan="2">污染物项目</th><th colspan="2">标准限值</th></tr><tr><th>1 小时平均（μg/m³）</th><th>24 小时平均（μg/m³）</th></tr><tr><td rowspan="3">《环境空气质量标准》</td><td rowspan="3">二级</td><td>SO₂</td><td>500</td><td>150</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>200</td><td>80</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>/</td><td>150</td></tr></table>										执行标准	级别	污染物项目	标准限值		1 小时平均（μg/m³）	24 小时平均（μg/m³）	《环境空气质量标准》	二级	SO ₂	500	150	NO ₂	200	80	PM ₁₀	/	150		
	执行标准	级别	污染物项目	标准限值																										
				1 小时平均（μg/m³）	24 小时平均（μg/m³）																									
	《环境空气质量标准》	二级	SO ₂	500	150																									
			NO ₂	200	80																									
			PM ₁₀	/	150																									
	二、地表水 项目所在地水域功能为Ⅱ类水，汉江、大道河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准（表 4.2）。 表 4.2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外） <table><tr><th>执行标准</th><th>类别</th><th>pH</th><th>COD</th><th>I_{Mn}</th><th>NH₃-N</th><th>总氮</th><th>总磷</th><th>石油类</th><th>硫化物</th></tr><tr><td>《地表水环境质量标准》</td><td>Ⅱ类</td><td>6~9</td><td>15</td><td>4</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.1</td><td>0.05</td><td>0.1</td></tr></table>										执行标准	类别	pH	COD	I _{Mn}	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	硫化物	《地表水环境质量标准》	Ⅱ类	6~9	15	4	0.5	0.5	0.1	0.05	0.1
	执行标准	类别	pH	COD	I _{Mn}	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	硫化物																				
	《地表水环境质量标准》	Ⅱ类	6~9	15	4	0.5	0.5	0.1	0.05	0.1																				
	三、声环境 项目所在地声环境为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见表 4.3。 表 4.3 声环境质量标准 单位：dB(A) <table><tr><th>执行标准</th><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《声环境质量标准》</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>										执行标准	类别	昼间	夜间	《声环境质量标准》	2 类	60	50												
执行标准	类别	昼间	夜间																											
《声环境质量标准》	2 类	60	50																											
污 染 物 排 放 标 准	一、废气 施工期扬尘排放执行陕西省地方标准《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关要求（表 4.4）。 运营期油烟废气执行《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB18486-2001）（表 4.5）。																													
	二、废水 本项目施工期生产废水沉淀后循环利用不外排，运营期生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥。																													

	表 4.4 施工厂界扬尘浓度限值					
	序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m³)	
	1	施工扬尘 (即 TSP)	周界外浓度 最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	
	2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	
	表 4.5 餐饮业油烟排放标准					
	控制项目		单位	最高允许排放浓度		
	油烟废气		mg/m³	2.0		
	三、噪声					
	运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。					
	表 4.6 噪声排放标准					
标准名称			级别	评价因子	标准值〔dB（A）〕	
					昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》			2 类	等效声级 L _{eq}	60	50
四、固废						
工业固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；防疫废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。						
总量控制指标						
	项目依托分体式空调采暖，不建设锅炉，不新增 SO ₂ 、NO ₂ 排放量。生活污水经处理后全部回用，养殖水体以 COD 减量为基本原则和不可逾越的红线。项目不新增 COD、NH ₃ -N 等总量控制污染物排放，故该项目不新增总量控制指标。					

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述

该项目为生态种（养）技术开发试验项目，环境施工期主要包括场地清理、主体施工、道路施工、装修等活动。施工期主要产污环节详见图 5.1。

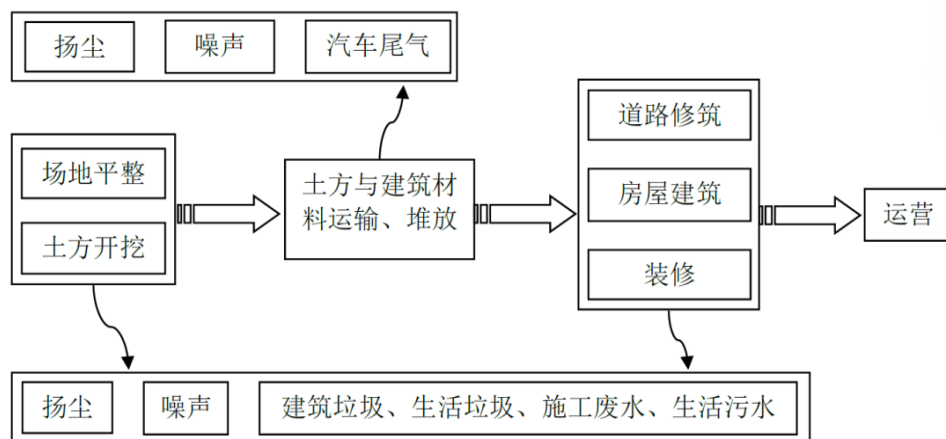


图 5.1 项目施工期产污环节分析图

项目实验内容主要进行增殖和移植净水生物，如鲢鱼、鳙鱼、贝类、水生植物等，不仅不会污染水体，而且可显著降低水体 N、P 负荷，控制藻类水华发生，净水生物调节水环境、削减水体中的氮磷，达到改善水质、修复生态、保护生物多样性的目标。关键是在固有的环境中，生物品种、数量达到科学（食物链平衡）合理的比例，利用自然界生态修复能力，减少人为干预，做到平衡循环，从而完善瀛湖生态健康养殖技术规范。项目运营期工艺流程主要包括以下几个方面：

（1）鱼苗饲养：外购育苗按照一定的比例进行放养，饲养过程中会对水域水质造成影响，同时会有病、死鱼等固废产生。

（2）水质动态监测：养殖过程中定期进行水质监测，实时了解采取某种自净方式的情况下，实验区水质情况。

（3）实验区水生物数量、比例调整：根据水质监测结果调整实验设施中的鱼类和数量，使之达到生态平衡。

（4）数据收集与分析：调整过程中记录何种情况自净能力最强，探究动物净化与植物净化、喂食性鱼类与滤食性鱼类，鱼菜等如何共生，从而完善养殖技术规范。

（5）实验结束：实验期结束后对项目涉及水域进行水质监测，若实验造成水域污染，建设单位将拆除实验设施，进行水污染治理工程。若实验成功，实验设施可另作他用。

项目营运期主要产污环节详见图 5.2，项目实验流程见图 5.3。

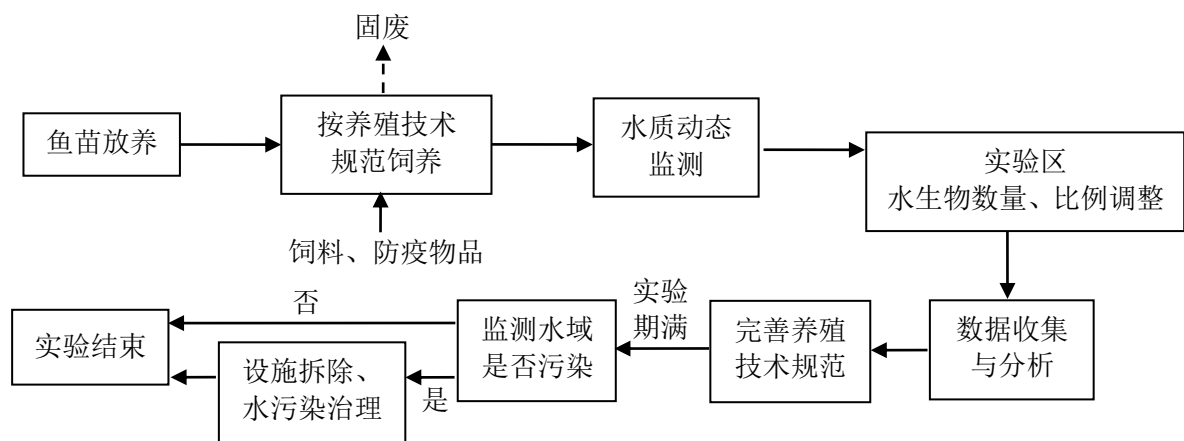


图 5.2 营运期产污环节分析图

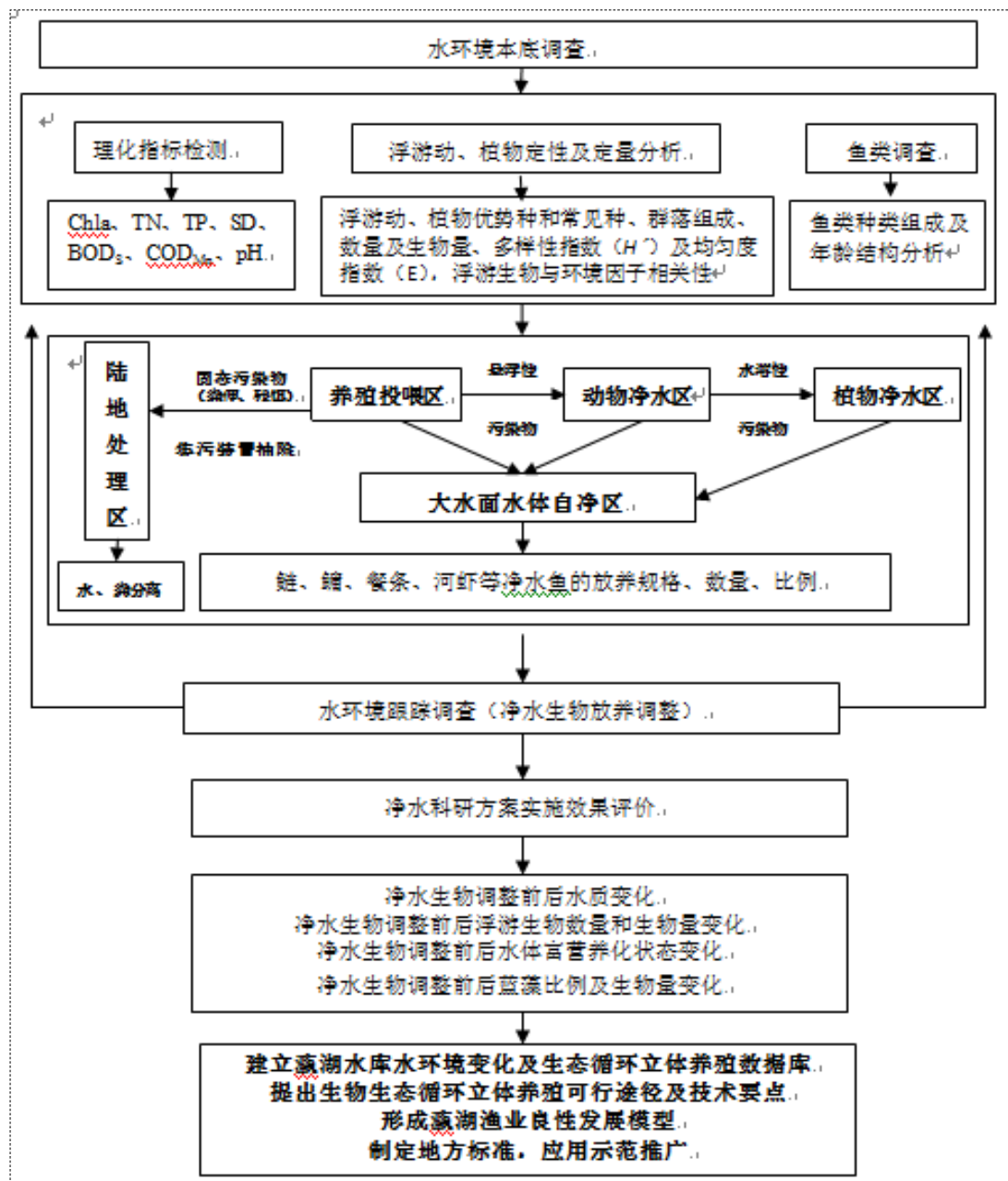


图 5.3 项目实验流程图

5.2 主要污染工序

项目主要环境影响及污染工序包括施工期和运营期两个阶段。

5.2.1 施工期污染与破坏因素

工程施工期对环境的影响主要表现为施工作业扬尘、运输车辆扬尘、运输车辆废气，施工机械噪声，建筑垃圾及施工人员生活污水、生活垃圾等，同时场地平整、道路建设和道路修建过程中将对局部生态环境产生不利影响。

(1) 大气污染物

项目施工期粉尘主要来源于基础工程中土石方开挖产生的扬尘，建筑垃圾及建筑材料运输产生的二次扬尘，施工场地材料堆放场产生的扬尘等。另外，运输车辆及一些动力设备运行会产生少量燃油废气以及装饰工程中涂料、油漆等产生的有机废气等。

施工扬尘产生的环节有场地平整、土方挖掘、建筑垃圾、建筑材料、工程弃渣的运输等。本项目主要为水上施工，场内道路建设距离仅 1.5km，施工扬尘极少。项目建筑材料的运输、工程弃渣及垃圾的外运也会产生一定的扬尘，一般情况下，车辆扬尘产生量为 0.035kg/辆·m。本项目主要借助村村通及乡镇级道路运输，道路扬尘产生量很少。项目施工中的机械主要为以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机、载重车辆等施工机械，会产生一定量的包括 CO、NO_x、SO₂ 等污染物的废气。

(2) 噪声源

施工期噪声主要来源于施工机械，如小型挖掘机、载重汽车、电焊机、电锯、振捣棒等，噪声源强在 74~100 dB (A) 之间。

表 5.1 常用施工机械噪声源强

机械类型	装载机	混凝土拌和机	电焊机	载重汽车	振捣棒	电锯
噪声值	86	97	74	85	93	100

(3) 固体废弃物

施工人员平均每人每天产生生活垃圾约 0.5kg，施工高峰期施工人数为 20 人，生活垃圾产生量约 10kg/d。

(4) 水污染物

施工期废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

施工本身产生的废水主要包括砂石料冲洗排水、结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆和机械设备冲洗水等。施工废水产生量较小，其中的主要污染物是 SS、石油类等。

施工人员的生活污水主要为工人的盥洗水，厕所冲洗水等生活排水。预计施工高峰期施工人数为 20 人，施工人员生活用水量按每人每天 60L 计，污水产出系数按 0.8 计，废

水排放总量为 0.96m³/d，废水中的主要污染物有 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。

(5) 生态环境影响因素

在修建水上实验设施施工时，会搅动水体，产生悬浮物，使河水变浑浊。

5.2.2 运营期污染因素分析

(1) 废气污染源

建设项目废气污染源为厨房产生的油烟废气及停车场产生的车辆尾气。

本项目厨房拟设置 1 个灶头，在烹饪过程中会产生油烟，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），厨房规模为小型。项目劳动定员 15 人，每天提供两餐。类比同类餐饮平均耗油量 20g/人次，365 个工作日计算，预计总耗油量为 0.22t/a。根据对餐饮企业的类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则项目餐饮油烟产生量为 6.19kg/a。

本项目设置有集中式停车场 2 个，共设露天停车位 10 个。机动车辆在进出及启动过程中均会产生有汽车尾气，主要污染物为 NO_x、CO、非甲烷总烃，均属于无组织排放。

(2) 水污染源

①生活污水

项目员工 15 人，年工作时间为 365 天，建设单位提供食宿。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）可知，项目运营期员工每人生活用水量为 110L/d，则员工年用水量为 602m³/a。污水排放量按 80%算，生活污水日产生量为 481 m³/a，主要污染物产生量详见表 5.4。

表 5.4 项目运营期生活污水污染物产生量

项 目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
污水量（m ³ /a）	481				
产生浓度(mg/L)	300	150	250	30.0	10.00
产生量（t/a）	0.144	0.072	0.120	0.014	0.005

②养鱼实验对地表水环境影响

瀛湖生态渔业与水源保护科研项目实验内容主要为了确定如何根据项目区水环境状况，确定适宜的净水生物放养种类、放养量、放养比例、放养模式等，总结出一套具有自净能力的养殖方法，从而完善瀛湖生态健康养殖技术规范。实验过程中水体中的污染物主要来源是残饵和鱼类排泄物，主要污染物为 COD、TN、TP 等，其产生、利用情况详见地表水环境影响专题。

(3) 噪声源

运营期间，项目噪声主要来自于充氧设备、水泵等设备，设备声级在 80~90dB(A)，

噪声源较少。

(4) 固体废弃物

项目固体废物主要为饲料包装袋、管理人员生活垃圾、病死鱼、食堂厨余垃圾、防疫检疫用药药瓶及包装物、实验结束后设施拆除过程产生的固废等。建设项目固废产生情况详见表 5.6。

表 5.6 建设项目固废产生量列表

序号	项目	系数	产生量 (t/a)	固废性质
1	防疫检疫用药药瓶、及包装物	/	0.1	危险废物
2	饲料包装袋	/	1	一般固体废物
3	生活垃圾 (15 人)	1kg/人•d	5.48	
4	厨余垃圾	0.2kg/人•d	1.1	
5	病、死鱼	/	0.5	
6	收集的残饵和鱼类排泄物	投放饵料 20%	90	
7	设施拆除固废 (实验设施)	1.5t/组	81	一般固体废物
8	合计	/	179.18	

(5) 项目污染源源强核算统计

表 5.7 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物名称	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (d)
		核算方法	产生废气量 (m³/a)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/a)	工艺	效率	核算方法	排放废气量 (m³/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	
职工食堂	油烟废气	类比法	/	5	/	油烟净化器处理后引至楼顶排放	60%	排污系数法	/	2	/	365

表 5.8 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (d)
		核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	COD	类比法	481	300	0.144	化粪池后全部回用，不外排	15	/	/	0	0	/
	BOD ₅			150	0.072		14			0	0	
	SS			250	0.120		78			0	0	
	氨氮			30	0.014		0			0	0	
	动植物油			10	0.005		12			0	0	

表 5.9 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	名称	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
		核算方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量 dB(A)
1	配电设备	类比法	80	室内安置、减震、绿化吸声	15~20dB (A)	类比法	60
2	给、排水泵		90				70
3	叶轮增氧机		90				70
4	车辆行驶噪声		65				55

表 5.10 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

固废名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生活垃圾	一般	产污系数法	5.48	集中收集，清运处置	5.48	生活垃圾填埋场
餐厨垃圾	一般		1.1	交由有资质单位处理	1.1	分类收集，妥善处置
饲料包装袋	一般		1	集中收集出售给物资回收部门	1	回收利用
设施拆除固废	一般		81	集中收集出售给物资回收部门	81	回收利用
病、死虾	一般		0.5	运离养殖水域 1km 后消毒深埋	0.5	全部处理
收集的残饵和鱼类排泄物	一般		90	滤网收集后清理至堆肥场堆肥发酵，腐熟后用于周边农业园区施肥	90	于周边农业园区施肥
防疫检疫用药药瓶及包	危废		0.1	设危废暂存间收集后交由有资质单位处理	0.1	交由有资质单位处理

6 主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	处理后排放浓 度及排放量
大气 污染物	施工期	平整、开 挖等	扬尘	周界外浓度最高点 >1.0mg/m ³	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³
	运营期	厨房餐饮	油烟	5 mg/m ³	<2.0mg/m ³
水污 染物	施工期	生活污水	污水量	86.4t	旱厕收集处理后用于 农林地施肥
	运营期	生活污水	产生量 COD BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	481m ³ /a 300mg/L、0.144t/a 150mg/L、0.072t/a 250mg/L、0.120t/a 35mg/L、0.014t/a 10mg/L、0.005t/a	全部用于场区绿化及 附近农田施肥
固体 废物	施工期		建筑垃圾	22.2t	全部处理
			生活垃圾	1.1t	
	工作人员		生活垃圾	5.48t/ a	集中收集，清运处置
			餐厨垃圾	1.1t/a	交由有资质单位处理
	实验过程		饲料包装袋	1t/a	集中收集出售给物资 回收部门
			设施拆除固废	81t	
			病、死虾	0.5t/a	运离养殖水域 1km 后 消毒深埋
			收集的残饵 和鱼排泄物	90	堆肥场堆肥发酵后用于 周边农业园区施肥
			防疫检疫用 药药瓶等	0.1t/a	设危废暂存间收集后 交由有资质单位处理
噪 声	施工噪声源强为 74~100 dB(A)，最高值超过国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对外环境和操作工人有一定程度影响。				
	运营期噪声主要为增氧机、水泵、变配电设备等设施等设备噪声及车辆和人员活动噪声，源强 60~90 dB(A)，采取减振、隔声、消音等措施后可达标排放。				
主要生态影响					
项目建设以水域养殖为主，陆域占地和生态影响很小，项目对地表水水质和水生生态系统的有效详见地表水环境影响分析专题。					

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析及防治措施

本项目于 2019 年 11 月开工建设,预计 2019 年 12 月底完工,工期约 2 个月。工程施工期对环境的影响主要表现为施工作业扬尘、运输车辆扬尘、施工车辆和施工机械产生的噪声、施工废水和生活污水、施工垃圾及生活垃圾等,以及施工作业对自然生态环境的影响。

7.1.1 施工期大气影响

(1) 施工扬尘

由于地基开挖、土方处理、房建筑材料储运、道路修筑等过程均产生施工扬尘,因此施工期将对建设场地附近的环境空气质量带来短期不利影响。据施工场地类比监测,施工扬尘对周围环境空气的影响主要在下风向 200m 范围内,超标范围在下风向距离 100m。另外,进出运输车辆行驶过程会引起扬尘,对沿线大气环境造成一定影响。但该种影响是暂时的,施工活动完成后将消失。

根据《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》及《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战 2018 年工作要点》及《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求,应加强扬尘控制,深化面源污染管理。环评要求建设单位在施工过程中应采取以下扬尘污染控制措施:

① 加强施工期的环境管理,严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393—2007)和《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》要求,实行清洁生产,杜绝粗放式施工。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训,未经培训严禁上岗。

② 开挖、施工过程中,应洒水使作业面保持一定的湿度;对施工场地内松散、干涸的表土,采取洒水防尘;回填土方时,在表层土质干燥时应适当洒水,防止扬尘飞扬。

③ 易生扬尘的建筑材料不得随意堆放,应设置专门的堆放场地,且堆场表面应有覆盖、四周应有围挡结构。

④ 对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施,阻隔施工扬尘污染;遇 4 级以上风力应停止出土、拆迁、倒土等易产生扬尘类的施工。

⑤ 运输建筑材料和设备的车辆不得超载,运输颗粒物料车辆的严禁超载,运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施,防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

⑥ 施工现场出入口必须设置车辆冲洗设备,配备专门的清洗设备和人员,负责对出入工地的运输车辆及时冲洗,不得携带泥土驶出施工工地。

⑦ 及时对施工场地地面进行硬化,不能硬化的应采取遮盖措施减轻起尘量。

⑧ 施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

⑨建设单位应按照《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求，在施工场地主导风向下风向设置扬尘监测点位，施工期应采取扬尘防治措施，确保土方及地基处理工程阶段周界外施工扬尘最高小时平均浓度 $\leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；装饰工程阶段周界外施工扬尘最高小时平均浓度 $\leq 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在采取以上措施后，可将施工扬尘限制在较小范围内，工程施工扬尘对周边住户敏感点及大气环境影响可以得到有效减缓。

（2）施工车辆与机械废气

施工期间运输车辆多为大动力柴油发动机，由于荷载重，尾气排放量大，将增加施工路段和运输道路沿线的空气污染物排放。但车辆废气排放是小范围的短期影响，且区域环境空气质量较好，稀释自净能力较强，随着施工期的结束，机械燃烧废气影响将会消失。

7.1.2 施工期噪声影响

施工期噪声主要来源于施工机械，如装载机、挖掘机、载重汽车、电焊机、电锯、振捣棒等，噪声源强在 74~100 dB（A）之间。施工机械中除各种运输车辆外，一般可视作固定声源。故采用点声源衰减模式预测各类施工机械在不同距离处的噪声影响值，计算公式如下：

$$L_p = L_r - 20\log(r/r_0)$$

式中： L_p ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_r ——距噪声源 r 处的声压级，dB(A)；

r ——噪声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，m，取 $r_0=1\text{m}$ 。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）的规定，经计算各种施工机械达到施工场界噪声限值所需的衰减距离见表 5.1。

表 5.1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值

单位：dB（A）

设备 \ 距离 (m)	10	20	30	50	70	100	150	达标距离	
								昼间	夜间
装载机	66.0	60.0	56.5	52.0	49.0	46.0	42.5	6	35
混凝土拌和机	77.0	71.0	67.5	63.0	60.0	57.0	53.5	22	120
电焊机	54.0	48.0	44.5	40.0	37.0	34.0	29.5	1.5	9
载重汽车	65.0	59.0	55.5	51.0	48.0	45.0	41.5	5.5	32
振捣棒	73.0	67.0	63.5	59.0	56.0	53.0	49.5	14	80
电锯	80.0	74.0	70.5	66.0	63.0	60.0	56.5	32	178

由上述预测可知，在施工期电锯噪声影响最大，场界噪声达标距离为昼间 32m、夜间 178m。项目施工作业点周边存在村民住户等噪声敏感点，施工噪声会对施工作业点周围村民住户产生一定的影响。建设单位应加强管理，采取降噪措施，以减轻噪声对施工人员的影响。

根据现场调查，目前建设单位未采取降噪措施。为有效减小施工噪声的影响，保证施工噪声符合国家相关标准，评价要求在施工期采用以下噪声防治措施：

（1）合理布局施工现场。避免在同一地点同时安排大量机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施。在施工设备的选型上尽量采用低噪音设备，加强对设备的维护、养护。

（3）降低人为噪声影响。按规范操作机械设备，在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间。制定施工计划，尽可能避免大量噪声设备同时使用。同时应尽量安排在白天施工，严禁夜间（夜间 22 时～凌晨 06 时）和午休时间施工。

在严格采取上述措施后，施工期噪声可有效降低，可以实现场界噪声达标。

7.1.3 施工期固废影响

施工固体废物主要包括施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量建筑垃圾。前期施工土石方开挖和建筑垃圾已全部回填场地加以利用，后期施工过程中应做好垃圾分类收集，并尽可能回收再利用，表层覆土及时恢复植被。

（2）施工人员生活垃圾产生量约 10kg/d，目前未集中收集，存在乱丢乱堆现象。环评要求建设单位对这些生活垃圾分类统一收集，定期运往垃圾填埋场进行处置，不对周围环境造成明显影响。

采取上述措施后，施工建筑垃圾和生活垃圾基本可得到妥善处置，对环境产生的影响很小。

7.1.4 施工期废水影响

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工本身产生的废水主要包括砂石料冲洗排水、结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆和机械设备冲洗水等。这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其它污染指标。目前施工场地内未设置沉淀池，环评要求后期集中施工作业点内应设临时沉淀池，产生废水全部循环利用不外排。

(2) 施工人员的生活污水主要为工人的盥洗水、厕所冲洗水等,产生量约为 0.96m³/d。施工人员应尽量就近利用周边农户厕所,周边无厕所的集中施工作业点应设置旱厕,粪便污水经厕所或旱厕收集处理后定期清掏用于附近农林地施肥,盥洗废水产生量较小,可用于场地洒水降尘。采取以上措施后,项目不会对周围地表水环境产生影响。

7.1.5 施工期生态环境影响防治措施

项目在修建实验设施施工时,会搅动水体,产生悬浮物,使河水变浑浊,会导致整个水生生态系统的一系列变化。建议建设单位施工过程中采取一下生态环境影响防治措施:

(1) 加强施工人员环保意识的宣教工作,严禁捕捉和伤害野生动物,禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

(2) 为防止严重的水土流失,道路施工时可采取建立工程与植被相结合的复式挡土墙,挖排水沟或截水沟,进行绿化等,降低项目建设对生态环境产生的不良影响。

(3) 施工时应定时洒水,土石废渣不随便乱丢乱弃,及时清除施工废弃物,以免长期留存干土壤中。

(4) 制定合理的施工计划,避免在大暴雨天或大风干热天施工,避免大量松散土暴露。

(5) 施工中使用的土石方在堆放期间应采取临时围挡等防护措施,防治水土流失,设置挡土墙、截洪沟等,防止暴雨引发水土流失。

由于本项目施工期较短,在加强施工管理后,施工期间产生的污染物对周围环境的影响可控制至最低程度,影响随着施工期的结束而结束,对项目区域生态环境影响较小。

7.1.6 施工期污染防治措施汇总

本项目地处巴山山区,周边森林植被覆盖较好,为减轻项目建设对周边环境及自然生态产生的影响,项目施工期需严格环境管理,环评建议设置专业的环保人员对项目施工期进行监管,积极配合当地环保部门的检查。

表 7.1 施工期环境污染防治措施一览表

序号	监管项目	防治措施	防护目的及效果
1	基础开挖	① 开挖产生土方用于场地填方; ② 干燥天气施工定时洒水降尘	① 砂土在场内地内合理处置、遮盖; ② 强化环境管理,减少施工扬尘
2	建筑物料堆放	沙渣土、灰土等易产生扬尘的物料,设置专门的堆场,采取覆盖等防尘措施,不得露天堆放;必要时设围挡结构	减少扬尘产生,防止水土流失
3	建筑砂石材料运输	① 水泥、石灰等袋装存放 ② 运输砂石车辆加盖篷布	减少扬尘产生,防止水土流失
4	施工噪声	① 选用噪声低、效率高的机械设备; ② 夜间不施工; ③ 避开午休时间,合理安排工期,加快施工进度,缩短影响时间	减轻施工噪声影响,施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》

5	施工固废	① 设置生活垃圾箱 ② 建筑垃圾回用或者用于场地平整 ③ 弃渣全部回用	固废合理处置和利用，不得乱堆乱放。
6	施工废水	设临时沉淀池。	施工废水合理处置，不得随意排放
7	生态环境	① 严格控制施工场地范围 ② 及时平整，植被恢复、弃渣合理堆放	减少水土流失与植被破坏
8	环境绿化	及时开展环境绿化，植树、种花种草	美化环境

7.2 运营期环境影响分析及环保措施

7.2.1 废气影响分析

项目水质动态监测委托有相关资质单位进行，项目区内不设置实验室，实验过程无废气产生及排放，项目运营期废气主要为餐饮油烟废气和汽车尾气。

1、餐饮油烟废气

本项目员工食堂设 1 个灶头，项目劳动定员 15 人，餐饮油烟产生量为 5.1kg/a。据调查，一般餐饮油烟产生浓度约为 5mg/m³。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，该厨房规模为小型，建设单位必须按要求在集中餐饮处安装油烟去除效率大于 60% 的高效油烟净化器。厨房油烟废气经油烟处理设施处理后，油烟排放浓度小于 2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值。环评要求油烟净化设施进行定期清理、维护和保养，以确保运行正常。采取以上措施后，餐饮油烟废气对外环境影响不大。

2、车辆尾气

本项目设置集中式停车场 1 个，有露天停车位 10 个，汽车尾气无组织排放。根据同类项目机动车无组织排放数据类比可知，汽车在行驶及地面停车时，氮氧化物排放浓度 < 0.12mg/m³，CO 排放浓度 < 3.0mg/m³，非甲烷总烃排放浓度 < 2.0mg/m³，汽车尾气污染物排放量较小，加之地面停车位地势开阔，空气易于流通，地面停车场尾气对周围环境空气质量影响程度很小。

7.2.2 地表水环境影响分析与污染防治措施

（1）生活污水影响分析

项目全年预计产生生活污水 481m³（1.32m³/d），生活污水直接进租用民房化粪池处理后用于周边农用地施肥处理，餐饮含油废水经隔油池预处理进化粪池处理，对地表水环境影响很小。

（2）养鱼实验对地表水环境影响分析

项目养鱼实验对地表水环境的影响分析详见“地表水环境影响专题”。

7.2.3 声环境影响分析与控制

1、设备噪声影响

运营期噪声主要为增氧机、水泵、变配电设备等设施等设备噪声及车辆和人员活动噪声，源强 60~90 dB(A)。其中增氧机布设于水面，变配电设备噪声较小，应充分关注岸边水泵的隔声、降噪措施，采取措施后，项目对周围声环境影响不大。

2、车辆噪声

项目设置有地面停车场，机动车进出会产生交通噪声。项目建成营运后，应加强对停车场的管理，规范停车场的停车秩序，区内禁鸣喇叭，减少机动车频繁启动和怠速，同时应加强停车场周边的绿化，利用植物吸声降噪。采取以上措施后，机动车噪声对环境的影响较小。

7.2.4 固体废物

项目运行期固体废物主要为实验饲料包装袋、病死鱼、防疫检疫用药瓶及包装物、管理人员生活垃圾，以及退役期设施拆除垃圾。

(1) 饲料包装袋：饲料包装袋集中收集后，由饲料厂回收利用或卖给废物回收公司。

(2) 病、死鱼处理：本项目在实验过程中，不可避免的可能因为高温、干旱天气、降雨极少等因素而出现病、死鱼。本次评价要求建设单位运离养殖水域 1km 后消毒深埋，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

(3) 防疫检疫用药药瓶及包装物：在养殖过程中需进行防疫检疫，大面积致病时需进行治疗，在此过程中将会用到药物，据建设单位介绍项目在进行治疗及防疫检疫过程中将产生约 0.1t/a 的固体废物。药瓶等属危险废物，需设危废暂存间，定期由有资质单位收集处理。

(4) 生活垃圾：项目运营期生活垃圾产生量为 15kg/d，建设单位拟在场区设置垃圾收集点收集后定期运至当地垃圾中转站，由环卫人员统一清运处理。夏季尽量做到日产日清，防止垃圾堆置时间过长引起恶臭。食堂厨余垃圾：厨余垃圾分类收集，泔水交由环保部门认可的单位进行处理，菜叶菜根等下脚料清运至垃圾填埋场处置。

(5) 设施拆除垃圾：实验结束后，应尽快总结实验成果，形成推广规范。若实验成功，实验场所的利用方式应重新立项，继续按原设置状态利用，不仅可提高实验设施的利用效率，也可减少资源浪费和地表水环境影响；若实验失败，必须尽快拆除实验设施，并分类收集和资源化利用，可交由物资回收部门进行综合利用，不能利用的及时清运至垃圾填埋场填埋处置，减少地表水环境污染和水生生态破坏。

(6) 收集的残饵和粪便：

网箱底部设置滤网收集残饵和粪便，送至堆粪场好氧堆肥，卫生指标达到相应标准要求

求后可运至周边农业园施肥利用。在堆肥的最初 5d 内，臭气以含硫化合物、低级脂肪酸和 NH_3 为主，其含量也高，在 5d 以后则以 NH_3 挥发为主，其他臭气成分逐渐减低。因此，堆肥的发热阶段是抑制臭气的关键时期，在堆肥前进行水分和通气性调节，在堆肥的最初阶段每一个小时人工搅拌一次，满足堆肥的好气性条件，臭气可得到有效抑制。

为减少堆肥过程恶臭影响，环评要求项目堆肥场需设置下周边住户较少，村民聚集区下风向，避免恶臭对村民住户造成影响。同时建议在堆肥过程中适当添加秸秆及泥炭或益生菌。堆肥场在高温堆肥翻堆，避免氨气过度挥发；适当通风，使堆肥疏松干燥；在堆肥料中添加草木灰等物质，即可改变堆肥质量，又可减少臭气产生。可在堆肥场周边进行绿化，绿化树木选择抗污力强，净化空气好的植物，利用绿色植物吸收恶臭物质，减轻臭气的影响。

综上所述，项目对固体废物采取的处置方案符合国家固体废物“减量化、资源化、无害化”的基本原则，处置率达 100%，对环境影响小。

7.2.7 环境管理与监测计划

(1) 环境管理计划

①施工期环境管理计划：为加强建设项目施工期的环境管理，应指定专人负责项目建设的的环境管理，组织和协调各项环境管理制度和减缓环境影响措施的落实，使之与工程建设紧密结合，有效实施建设期环境管理。施工期间环境管理人员的主要职责是：

- a、安排专人负责施工现场施工产尘部位的洒水和卫生，大风天气负责遮盖散装建筑材料；
- b、集中的施工现场出入口清扫运输车辆车轮带下的泥土；
- c、施工中进出入的沙石、泥土等应有遮盖物覆盖或袋装清运，防止运输过程中散落；
- d、应严格遵守建筑施工现场的有关规定，做到文明施工，夜间禁止施工；因特殊需要在夜间施工的，要向环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工；
- e、严禁随意排放生活污水、施工废水；
- f、落实施工期环境保护要求。

②运营期环境管理计划：本项目作为鱼类养殖和水环境保护科研项目，根据本项目的特点和性质，营运期应做好以下环境管理工作：

- a、严格按照实验方案，适时调整养殖方案，避免试验期地表水环境污染；
- b、安排环境保护撞向资金，保障环保经费，安排专人负责环保资金的使用；
- c、建立规范的档案管理制度，收集整理运营期环保资料，做到环保资料档案齐全；
- d、严格实施生活污水、生活垃圾、固体废物管理制度，规范污染源管理；

e、严格实施退役期环保措施的实施及其与后续项目的衔接。

2、环境监测计划

地表水环境监测是本实验项目的重要组成部分，在项目区水质、水生生态监测的基础上，应以项目可影响范围为对象，延伸环境监测责任，及时反映项目对环境质量影响。

(1) 监测计划

营运期污染源与环境监测计划如表 7.2 所示。

表 7.2 环境监测计划一览表

类 型	监测项目	监测点位	监测 点数	监测 频率	控制指标
环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	项目区	2	每年 1 次	《环境空气质量标准》 二级标准
地表水	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) 表 1 中全部项目	实验区上游	投喂区和实验区下 游断面 COD、总氮、 总磷为自动监测，其 余监测项目和断面 为手动监测，监测频 次为每月监测一次		《地表水环境质量标准》 II 类标准
		投喂区			
		动物、植物净 化区			
		大水面养殖区			
		大水面自净区			
		实验区下游			
声环境	Leq(A)	周边住户	4~6	每年 1 次	《声环境质量标准》 2 类标准

(2) 监测方法

环境空气监测方法应严格执行《空气和废气监测分析方法》（第四版），地表水监测方法严格执行《水和废水监测分析方法》（第四版），声环境监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的有关规定。

7.2.8 环保投资估算和竣工环境保护验收清单

该项目工程总投资 9761 万元，其中环保投资 102.2 万元，环保投资占总投资的比例为 1.2%。环保设施投入估算清单见表 7.3，建设项目竣工环保验收清单见表 7.4。

表 7.3 环保设施投入估算表

序号	类别	环保设施	环保设施估算（万元）
1	施工期扬尘	抑尘设施	10
2	施工期噪声	隔声、减振降噪措施	2
3	施工期施工废水	废水沉淀池	3
4	施工期生活污水	公厕、厕所	2
5	建筑垃圾	清运回填处置	20
6	运营期噪声	隔声间、减振胶垫	5
7	厨房油烟	油烟净化器	2

8		专用烟道	0.5
9	生活污水	化粪池 1 座	1
10	餐饮废水	隔油池 1 座	0.2
11	生活垃圾	垃圾桶 4 个，垃圾收集点 1 处	1
12	餐饮垃圾、油污	餐饮垃圾塑料收集桶若干	0.5
13	病死鱼	运离养殖水域 1km 后消毒深埋	3
14	收集的残饵和鱼类排泄物	堆肥场堆肥发酵后用于周边农业园区施肥	2
15	水污染防治	绿植净化	50
16	合计	/	117.5

表 7.4 建设项目竣工环保验收清单

主要污染源		处理措施与设施	数量	验收标准
废 水	餐饮废水	隔油池	1 座	综合利用，不外排
	生活污水	化粪池	化粪池 1 座，总容积为 10m ³	
	水污染治理	绿植净化	30240m ²	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
噪 声	水泵、增氧机、变配电设备等	设备减振底座、专用设备间等隔声	若干	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337 - 2008）2 类标准
	交通噪声	加强管理	/	
废 气	餐饮油烟	油烟净化器、家庭式抽油烟机	集中式餐饮设置净化效率 ≥60%油烟净化器 1 套。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
固 废	生活垃圾	垃圾收集设施	垃圾收集点 4 处，垃圾箱 150 个，垃圾车 3 辆	《一般固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）的规定
	病、死虾	运离水域 1km 深埋	安全填埋井一处	按环保要求妥善处置，不得外排
	废包装物	集中收集出售给物资回收部门	收集设施若干，按需设置，确保废物全部妥善处置	
	设施拆除固废			
	厨余垃圾、隔油池废油	分类收集，泔水交环保部门认可的单位处置，菜叶菜根等下脚料清运填埋处置		
	收集的残饵和鱼类排泄物	堆肥场堆肥发酵后用于周边农业园区施肥	堆肥场一处	
	医疗废物	设危废暂存间收集后交由有资质单位处理	危废暂存间 1 处	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
绿化		绿化面积 100m ²		满足设计要求
其他		①环境保护措施与设施、环境管理规章制度、建档等。 ②设专职环保管理员 1~2 人，绿化、保洁人员若干。		按环评报告及批复要求落实

8 拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染物	施工场地	扬尘	施工场地路面硬化，定期打扫、洒水，原材料妥善放置，强化施工场地环境管理，设置防护围栏。	达标排放
	厨 房	油烟废气	油烟净化设施处理后通过烟道达标排放	达标排放
水污 染物	施工废水	SS 石油类	沉淀池处理后回用于施工过程	不排放
	运营期 生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS NH ₃ -N 动植物油	餐饮废水经隔油池预处理后，与生活污水一起进入化粪池处理	全部综合利用， 不得外排
固体 废弃物	施工场地	建筑垃圾 生活垃圾	建筑垃圾填埋厂 集中收集由环卫部门清运	资源化、无害 化处理后，对 环境影响很小
	办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集，定期由环卫部门包干 清运填埋	
		厨余垃圾	分类收集，泔水交环保部门认可的单位 处置，菜叶菜根等下脚料清运填埋处置	
	原辅材料	废包装物	集中收集后出售给物资回收部门	
	设施拆除	铁丝、铁 桶等		
	养殖过程	病死虾	运离养殖水域 1km 后消毒深埋	
		废药瓶	危废暂存间收集后交由有资质单位处理	
		收集的残 饵和鱼类 排泄物	送至堆粪场好氧堆肥，处理后可运至周 边农业园施肥利用	
噪 声	1、对施工噪声采用低噪声设备，加强维护保养，降低噪声分贝值，严禁在晚上 10 时至早上 6 时施工，避免对周围人群造成影响。 2、选用低噪声设备，采取相应的减振、隔声等降噪措施，并加强管理等措施后，区域声环境满足《声环境质量标准》2 类标准要求。			
其 他	项目建设过程对当地生态环境的影响主要为施工将产生一定量土石方，土建工程和道路修筑将会破坏地表植被，引起一定的水土流失，造成植被破坏。并可能对野生动植物的种类及数量造成影响。项目采取分片建设，滚动施工的方式，加强施工期环境管理，及时恢复地表植被。			

9 结论与建议

1、项目概况

为保障汉江和瀛湖水质安全，完成瀛湖库区网箱尽快转型升级任务，安康市水利局委托了西北农林科技大学研究制定了瀛湖生态健康养殖技术规范，该规范需要在实验中进行检验。为此，岚皋县汉源生态农业发展有限公司决定主动承担实验课题项目，决定投资9671万元在岚皋县民主镇兰家坝村建设瀛湖生态渔业与水源保护科研项目（大道河段）。项目自2019年11月开始建设，预计2019年12月底建成，实验计划于2020年1月开始2021年12月截止，实验期为两年。实验期计划年运营365d，劳动定员15人。

2、与产业政策的符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中鼓励类“第一类农林业中第11条：“生态种（养）技术开发与应用”中的生态种（养）技术开发，符合国家产业政策。项目已取得岚皋县发展和改革局《关于瀛湖生态渔业与水源保护科研项目备案的批复》（岚发改社会〔2018〕618号），符合国家产业政策。

3、环境质量现状

评价区内环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀的监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量现状良好。

地表水监测指标除总N外，其它均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

声环境现状监测结果表明，项目区昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量良好。

4、环境影响及污染防治措施

（1）大气环境影响及污染防治措施

施工期大气污染主要为扬尘。项目施工主要集中于水面，沿岸施工通过强化管理，辅以设置围栏、覆盖、地面洒水等措施可有效抑尘，扬尘对外环境影响较小。

营运期产生的主要大气污染源主要是食堂油烟废气和机动车辆尾气。食堂厨房油烟废气采用油烟处理设施处理后引至屋顶达标排放；露天停车场规模小，尾气排放量较小，对环境空气影响不大。

（2）水环境影响及污染防治措施

施工期生活污水利用周边住户厕所或新建厕所化粪池处理后定期清掏用于附近农林地施肥，盥洗废水用于场地洒水降尘。施工废水经沉淀池沉淀后回用不外排。运行期餐饮废水须先经隔油池预处理后，与生活污水经化粪池收集处理后全部回用于农林地施肥。

为确保实验区水域水质稳定长期达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。项目建设中应采用以下地表水环境保护措施：

①项目实施总严格控制投食性鱼类的投放上线，试验区以水体中 N、P 总量，浮游动植物等营养物质的监测结果为依据确定滤食性鱼类投放量，要严格控制大水面滤食性鱼类的投放下线。

②水生蔬菜净化区尽量选用生物积累量大、生产率高、根系长的水生植物，提高水生植物的水质净化效率。

（3）声环境影响及污染防治措施

施工期合理安排施工周期，施工现场合理布局，对高噪声设备采取隔声减振等措施，可减轻施工噪声对周围环境的影响。运行期对设备采取隔声减振，加强车辆管理，车辆限速等措施后，噪声对外环境影响不大。

（4）固体废物环境影响及处置措施

施工期建筑垃圾运至规定的建筑垃圾填埋厂。运行期饲料包装袋和设施拆除固废集中收集后，可卖给废物回收公司；生活垃圾集中收集后定期运至当地垃圾中转站，由环卫人员统一清运处理；病、死鱼交由有资质单位处理，严禁出售或作为饲料再利用；食堂厨余垃圾分类收集，泔水交由环保部门认可的单位进行处理，菜叶菜根等下脚料清运至垃圾填埋场处置；防疫检疫用药药瓶及包装物，需设危废暂存间，定期由有资质单位收集处理。
收集的残饵和鱼类排泄物送至堆粪场好氧堆肥，处理后可运至周边农业园施肥利用

6、总结论

本项目为鱼类养殖与水源保护实验项目，符合国家产业政策和相关规划，项目在落实工程设计和评价提出的各项污染防治、环境保护措施后，生产、生活废水全部综合利用，固体废物合理处置或利用，污染物排放可实现稳定达标，地表水环境得到有效保护，对周围环境影响较小，可满足区域环境质量目标要求。从满足环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。

7、要求与建议

（1）要求

①为进一步降低实验过程对大道河水体造成的影响，本次评价建议建设单位可在大水面区域采用分段、分片的方式全区域设置绿植净化区，覆盖整个 4000 亩实验区域。尽可能利用水生植物的水质净化作用，吸收氮磷。

②本次评价仅针对为期两年的瀛湖生态渔业与水源保护实验工程，若建设单位后续进行规模化水产养殖项目，需另行环评；若无后续项目，应按照退役期的相关要求，清除项

目设施。

③根据地表水环境影响评价专题优化结论，实验区投食性网箱养殖数量压缩为草鱼 150000kg、鲈鱼和鮰鱼养殖数量均为 50000kg，该数量为现有实验方案投食性鱼类的最大养殖数量，应严格遵守；实验方案中现有绿植净化面积为最小种植量，项目实施中不应减少其种植数量。

(2) 建议

①项目实施总严格控制投食性鱼类的投放上线，试验区以水体中 N、P 总量，浮游动植物等营养物质的监测结果为依据确定滤食性鱼类投放量，要严格控制大水面滤食性鱼类的投放下线。

②水生蔬菜净化区尽量选用生物积累量大、生产率高、根系长的水生植物，提高水生植物的水质净化效率。

预审意见

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日