

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1217—2023

地方水产养殖业水污染物排放控制标准 制订技术导则

Technical guideline for the development of local discharge and control
standards of water pollutants for aquaculture

本电子版为正式标准文本，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2023-02-01 发布

2023-03-01 实施

生态环境部 发布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本原则.....	2
5 技术路线.....	3
6 主要技术内容的确定.....	5
附录 A（资料性附录） 水产养殖生产过程与产排污环节.....	10
附录 B（资料性附录） 封闭式水产养殖尾水常用处理技术.....	12

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国长江保护法》等法律法规，保护和改善水环境质量，指导和规范地方水产养殖业水污染物排放控制标准制修订工作，促进水产养殖业绿色发展，制定本标准。

本标准规定了制订地方水产养殖业水污染物排放控制标准的基本原则、技术路线、主要技术内容的确定等要求。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、生态环境部华南环境科学研究所、国家海洋环境监测中心、天津市生态环境监测中心、中国水产科学研究院。

本标准生态环境部 2023 年 2 月 1 日批准。

本标准自 2023 年 3 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

地方水产养殖业水污染物排放控制标准制订技术导则

1 适用范围

本标准规定了地方水产养殖业水污染物排放控制标准制订的基本原则、技术路线、主要技术内容的确定等要求。

本标准适用于地方水产养殖业水污染物排放控制标准的制修订。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3097	海水水质标准
GB 3838	地表水环境质量标准
GB 11607	渔业水质标准
GB 15562.1	环境保护图形标志—排放口（源）
GB 17378（所有部分）	海洋监测规范
GB 18486	污水海洋处置工程污染控制标准
GB/T 12763（所有部分）	海洋调查规范
HJ 91.1	污水监测技术规范
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 494	水质 采样技术指导
HJ 495	水质 采样方案设计技术规定
HJ 945.2	国家水污染物排放标准制订技术导则
HJ 945.3	流域水污染物排放标准制订技术导则
	《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）
	《国家生态环境标准制修订工作规则》（国环规法规〔2020〕4号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

环境水体 environmental water body

中华人民共和国领域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库等地表水体、海域水体，以及中华人民共和国管辖的其他海域水体。

3.2

水产养殖 aquaculture

HJ 1217—2023

繁殖、培育和收获水生动植物的生产活动。

3.3

封闭式水产养殖 closed aquaculture

在相对封闭的池塘、工厂化水产养殖车间等开展的水产养殖。其中，池塘水产养殖指利用人工开挖或天然的露天池塘进行的水产养殖。工厂化水产养殖指在人工养殖池中通过控制养殖水体的温度、光照、溶解氧等因素进行的水产养殖。

3.4

开放式水产养殖 open aquaculture

采用筏式、网箱、吊笼、底播或以人工投苗、自然增殖等形式在湖泊、水库、河流、海洋中开展的水产养殖。

3.5

生态养殖 ecosystem aquaculture

根据不同生物间的共生互补原理，利用自然界物质循环系统，在一定的养殖空间和区域内，通过相应的技术和管理措施，使不同生物在同一环境中共同生长，实现保持生态平衡、提高养殖效益的一种水产养殖方式。

3.6

水产养殖尾水 aquaculture tailwater

水产养殖活动过程中产生的向环境水体、污水集中处理设施等外环境排放的水。

3.7

污水集中处理设施 concentrated wastewater treatment facilities

为两家及两家以上排污单位提供污水处理服务的污水处理设施，包括各种规模和类型的城镇污水集中处理设施、工业集聚区（经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类工业园区）污水集中处理设施，以及其他由两家及两家以上排污单位共用的污水处理设施等。

3.8

直接排放 direct discharge

水产养殖排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。

3.9

间接排放 indirect discharge

水产养殖排污单位向污水集中处理设施排放水污染物的行为。

3.10

单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位产品的排水量上限值。

4 基本原则

4.1 生态优先原则

围绕地方水生态环境质量改善目标，分析当地水产养殖业水污染物排放特征，明确管控对象，提出合理控制要求，减少水产养殖尾水对水生态环境质量的影响。

4.2 综合施策原则

基于全过程污染防治的理念，推进生态养殖，实施源头减排。对封闭式水产养殖，开展污染物

排放控制和养殖过程控制，对开放式水产养殖，加强污染控制技术措施约束。

4.3 分类分级原则

根据地方水产养殖方式、养殖周期、品种、规模、布局等因素，科学设置不同类型水产养殖的排放控制方式。对于有尾水排放的，应结合排放去向，区分受纳水体水质改善要求，合理设置排放控制项目，分级确定排放限值。

4.4 适用可行原则

水产养殖业水污染物排放控制要求应基于地方水产养殖业特征和发展规划制订，并充分论证技术经济可行性。按照循序渐进、逐步加强的原则提出管控要求，确保标准落地实施。

5 技术路线

5.1 地方水产养殖业水污染物排放控制标准的制修订，可参照《国家生态环境标准制修订工作规则》的要求开展各阶段工作。

5.2 地方水产养殖业水污染物排放控制标准制修订的主要技术工作内容包括地方水产养殖业调查、受纳水体水环境质量状况与流域/海域环境特征污染物调查、标准分类分区分级排放控制要求设置、监测与实施监督要求确定、标准实施的环境效益与技术经济分析、标准文本与编制说明编写等，标准制订技术路线见图 1。

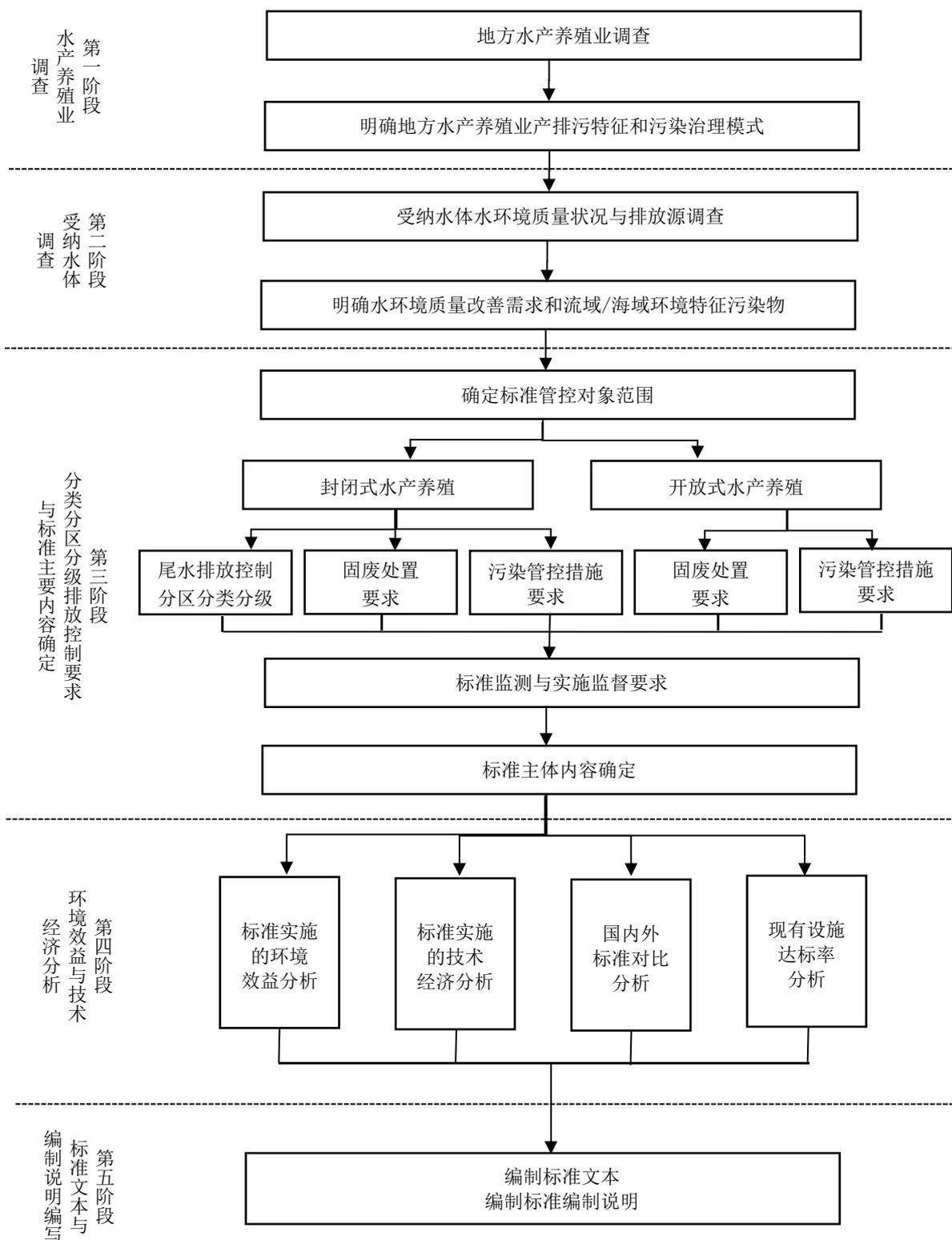


图 1 地方水产养殖业水污染物排放控制标准制订技术路线

6 主要技术内容的确定

6.1 地方水产养殖业调研

6.1.1 污染源调查内容与方法可参照 HJ 945.2 执行。

6.1.2 重点调查地方水产养殖业的基本信息，包括养殖单位和养殖面积、品种、规模、模式、分布、产值及利润等，建立当地水产养殖业基本信息清单。

6.1.3 调研当地养殖水域滩涂规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区等规定的空间管控要求，结合国家和地方水产养殖业发展规划和相关政策，评估水产养殖排污单位分布是否符合禁止养殖区、限制养殖区和养殖区相关规定，是否符合养殖面积、品种、规模、模式、密度等限制要求。

6.1.4 调研当地各类水产养殖的产排污特征。对于封闭式水产养殖，应重点调查产排污特征，包括水污染物排放去向、排放方式、排放浓度、排放量，以及水产养殖投入品、渔网、渔具等塑料制品的使用、废弃情况，以及底泥污染特征和处理处置方式，了解当地水产养殖是否曾造成水环境污染事件等，水产养殖过程和产排污环节见附录 A。

- a) 池塘养殖的主要生产环节包括池塘准备、苗种放养、养成管理、捕捞收获和池塘清理。池塘准备阶段包括晒塘和消毒等操作，排水量较少，水中污染物主要为未降解的消毒剂，经晒塘后污染物浓度较低；苗种放养阶段，池塘进水可能引入氮、磷等营养物质；养成管理阶段包括饲料投喂、水质调节等操作，水中会引入蛋白质、脂肪等有机物和氮、磷等营养物质，部分养殖品种会有少量换排水；捕捞收获后的池塘清理阶段，排水量较大，排水中主要含悬浮物、有机物、氮、磷等污染物。因此，池塘养殖尾水的主要污染物为悬浮物、化学需氧量、氮、磷，清塘水的排水量占比最高。
- b) 工厂化养殖的主要生产环节包括养殖池准备、育苗阶段、养殖阶段、捕捞收获和养殖池清理。养殖池准备阶段需向养殖池投入消毒剂并进行冲洗，排水量较大，水中主要污染物为消毒剂；育苗阶段和养殖阶段需向养殖池投饵，并进行换排水，不同养殖品种投放的饲料种类和换排水量差别较大，排水中主要包括蛋白质、氮、磷等营养物质；捕捞收获后的养殖池清理阶段，排水量较大，排水中主要含悬浮物、有机物、氮、磷等污染物。因此，工厂化养殖尾水的主要污染物为悬浮物、化学需氧量、氮、磷，捕捞后清洗养殖池的排水占比最高，其次为准备阶段的冲洗排水，以及育苗和养殖阶段的换排水。
- c) 开放式养殖的主要生产环节包括设施设置、苗种培育、放养阶段、捕捞收获和设施更换。设施设置阶段，根据选择的水域和养殖品种设置网箱、筏架、吊笼等设施，一般会有少量塑料等固体废物产生；苗种培育阶段，放苗前有消毒剂投入水中；放苗后和放养阶段，饲料投喂会向水中输入蛋白质等有机物和氮、磷等营养物质，未被利用、无法消化的残渣和养殖品种的排泄物会导致水体中氮、磷、化学需氧量浓度增加，同时部分养殖品种需进行分箱、换箱，会产生少量固体废物；捕捞收获阶段后，更换网箱、筏架、吊笼等设施，会产生塑料等固体废物。因此，开放式养殖的主要污染物为化学需氧量、氮、磷、固体废物，并排入所在水域。

6.1.5 为进一步定量掌握水产养殖业对环境水体的影响，需区分不同养殖品种、规模的尾水排放去向，测算不同品种、不同规模的封闭式水产养殖水污染物排放情况及占当地水污染物排放总量比例。

6.1.6 对于水环境质量未达标水体，应开展水产养殖业水污染物排放对相关控制断面的影响分析，

HJ 1217—2023

识别主要养殖品种、类型尾水排放的环境影响。

6.1.7 调查区域内水产养殖业污染控制技术应用情况，包括物理法、化学法、生物法等各类尾水处理技术及组合技术，掌握技术应用效果，必要时开展尾水处理前后浓度监测。分析现有污染防治技术水平，了解各类技术措施的固定成本和运行成本等信息。尾水常用处理技术见附录 B。

- a) 池塘养殖主要采用五种模式进行水污染物处理与控制，分别是池塘内循环养殖模式、鱼菜共生种养模式、集装箱养殖结合生态处理池处理模式、三池两坝处理模式和人工湿地处理模式。其中，三池两坝处理模式是养殖尾水经生态沟渠依次通过沉淀池、过滤坝、曝气池、过滤坝、生态处理池，从而使尾水中污染物得到处理后排放。
- b) 工厂化养殖主要采用三种模式进行水污染物处理与控制，分别是配套池塘的生态养殖模式、专用设施设备处理模式、专用设施设备结合生态处理池处理模式。配套池塘的生态养殖模式是通过在池塘内构建立体生态系统进行尾水处理，适用于工厂化养殖尾水可排入池塘的情形；专用设施设备处理模式是通过微滤机处理尾水中的固体悬浮物，之后进入沉淀池进行沉淀处理；专用设施设备结合生态处理池处理模式是通过微滤机处理尾水中的固体悬浮物，之后经过滤坝、生态处理池进行处理后循环利用或排放。

6.1.8 调查水产养殖业目前的环境管理现状，如项目环评审批或备案情况，日常监督执法频次及监控污染物项目类别等，评估标准制订基础与实施能力。

6.2 地方水环境质量调查和流域/海域环境特征污染物确定

6.2.1 调研当地流域/海域水环境质量状况及变化趋势，具体可参照 HJ 945.3 执行。

6.2.2 重点调查水产养殖业尾水排放的受纳水体状况信息，根据受纳水体的功能目标、水环境质量达标情况及变化趋势，明确水环境质量改善需求和重点保护水域。

6.2.3 确定水产养殖业尾水排放控制项目时，应当考虑地方已明确的流域/海域环境特征污染物。地方尚未明确的，可参照 HJ 945.3 识别确定流域/海域环境特征污染物。

6.3 标准分类分区分级

6.3.1 区分不同养殖类型、规模的水产养殖，采取不同的管控方式。

- a) 应根据水环境质量改善要求，结合水产养殖行业发展状况、产排污情况和环境影响、排放控制技术经济成本、环境管理基础等因素，评估确定地方水产养殖污染防治总体技术路线。明确不同养殖类型（海水养殖、淡水养殖；封闭式养殖、开放式养殖；池塘养殖、工厂化养殖；鱼类养殖、贝类养殖等）的特点，实施尾水排放控制或污染管控措施，或者不进行管控。
- b) 可根据区域水环境质量改善需求，按照生产量或池塘面积对封闭式水产养殖进行规模分类。对规模以上的封闭式水产养殖排污单位实施尾水排放控制要求，还可规定污染管控措施要求；对规模以下的封闭式水产养殖，以及开放式水产养殖提出污染管控措施要求。
- c) 标准的适用范围应表述清晰。对于封闭式水产养殖，可将所有的单一池塘、工厂化养殖单位、养殖户作为标准适用对象，也可将一定规模以上的单一池塘、工厂化养殖单位、养殖户作为标准适用对象；如连片池塘采取污水集中处理模式处理尾水，则应将专门处理水产养殖尾水（不含其他污水）的集中处理设施也纳入本标准的适用范围，向其排放尾水的池塘则执行间接排放控制要求。

6.3.2 区分不同排放去向，规定水产养殖尾水排放控制要求。

- a) 根据环境功能目标和环境质量改善需求对受纳水体进行分区。一般来说，可将环境功能目标要求较高的受纳水体或水质不达标受纳水体作为重点保护水域，其他受纳水体为一般水

域。

- b) 排向不同水域的水产养殖尾水，可要求分别执行不同级别的排放限值，排向重点保护水域的执行一级限值，排向一般水域的执行二级限值，一级限值严于二级限值。对于未明确环境功能的受纳水体，水产养殖尾水可参照执行排入一般水域要求的排放限值，或者仅规定污染管控措施要求。
- c) 地方可根据需要，自行确定水域分区和排放限值分级设计。

6.4 尾水排放污染控制项目和排放浓度限值的确定

6.4.1 尾水排放污染控制项目的确定。结合 6.1.4 中地方水产养殖业产排污特征，以及地方流域/海域环境特征污染物，评估确定水产养殖业尾水排放污染控制项目。应当注意，列入尾水排放污染控制的项目，应当具有配套的监测分析方法标准。

- a) 对于排入淡水环境的水产养殖尾水，以下项目作为基本项目应列入地方水产养殖业水污染物排放控制标准的尾水排放管控项目，包括悬浮物、pH 值、化学需氧量、总磷、总氮。除此之外，生化需氧量（BOD₅）、氨氮、色臭味等感官指标、重金属、抗生素等污染物，以及其他属于水产养殖排放且地方水环境质量改善需要控制的污染项目作为选择项目，地方可根据需要将其中一项或多项纳入标准管控项目。
- b) 对于排入海水环境的水产养殖尾水，以下项目作为基本项目应列入地方水产养殖业水污染物排放控制标准的尾水排放管控项目，包括悬浮物、pH 值、化学需氧量、总磷、总氮。除此之外，生化需氧量（BOD₅）、活性磷酸盐、无机氮、色臭味等感官指标、重金属、抗生素等污染物，以及其他属于水产养殖排放且地方水环境质量改善需要控制的污染项目作为选择项目，地方可根据需要将其中一项或多项纳入标准管控项目。

6.4.2 尾水排放监控位置的确定。尾水排放监控位置一般设在养殖单位的总排放口。

6.4.3 尾水排放浓度限值的确定。区分直接排放和间接排放两种情形、不同污染控制项目和排入受纳水体的环境质量改善需求，分别规定尾水排放浓度限值。地方可根据实际排放情形和污染控制项目，在标准中确定合理的排放浓度限值。

6.4.3.1 直接排放浓度限值的确定

- a) 对于悬浮物、化学需氧量等一般污染物，主要基于技术评估和受纳水体的环境功能目标，确定不同分级的排放浓度限值，可根据当地适用的先进技术确定一级排放浓度限值，根据当地适用的可行技术（当地平均水平）确定二级排放浓度限值。池塘水产养殖和工厂化水产养殖的尾水排放浓度限值存在较大差别的，还可分别规定排放浓度限值。其中，应重点关注悬浮物排放浓度限值，保证尾水中悬浮物得到有效去除；其他一般污染物的排放浓度限值，应达到协同处理水平。
- b) 对于重金属、抗生素等污染物，主要基于受纳水体的环境质量标准或基准确定不同分级的排放限值，以 GB 3838 或 GB 3097 及 GB 11607 中相关规定为依据，可采用稀释倍数法计算排放限值（稀释倍数不宜超过 20 倍）。对 GB 3838 或 GB 3097 及 GB 11607 未作规定的污染控制项目，可参考国内外环境基准及风险评估结果进行规定。
- c) 对于排向地表水体的海水养殖尾水，还应考虑海水中盐类物质对地表水体的环境影响，规定合理的含盐量指标排放浓度限值。
- d) 确定排放限值，应考虑水域典型生态系统对生境条件的要求。
- e) 应明确排放限值的具体含义，如日均值、排水周期内均值、瞬时值等。

6.4.3.2 间接排放浓度限值的确定

- a) 水污染物间接排放限值应考虑污水管网运行安全和不影响后续污水集中处理设施的正常运

HJ 1217—2023

行，避免发生干扰污水集中处理设施运行和污染物得不到有效处理即被排放的情况，防范环境风险。

b) 重金属、抗生素等污染物的间接排放浓度限值应与直接排放限值相同。

c) 对于其他污染物，可在签订具有法律效力的尾水处理合同的条件下，协商确定间接排放浓度限值，并关注海水养殖尾水中含盐量指标的控制要求，避免对污水集中处理设施的干扰。

6.4.4 地方应根据技术经济可行性，区分现有和新建排污单位，设置合理的标准实施过渡期。

6.4.5 对于水产养殖产生的底泥、尾水处理污泥和废塑料等固体废物，标准应规定其须执行固体废物处理处置或资源化利用的相关要求。

6.5 单位产品基准排水量的确定

6.5.1 为促进尾水循环利用，提高清洁生产水平，可规定单位产品基准排水量，包括单位养殖产品产量基准排水量或单位养殖水面面积基准排水量。

6.5.2 单位产品基准排水量可通过实际调研法确定，同时可以已发布的水产养殖相关清洁生产标准中有关规定作为参考。可区分不同养殖类型分别确定单位产品基准排水量要求。针对新建排污单位可规定较现有排污单位更严格的要求。

6.5.3 如地方标准规定了单位产品基准排水量要求，则应规定产品和排水量的计量周期；当单位产品实际排水量高于单位产品基准排水量时，应给出将实际排放浓度换算为基准排水量排放浓度的计算公式，并规定应用基准排水量排放浓度进行超标判定。

6.6 污染管控措施要求

6.6.1 可要求水产养殖排污单位做好水产养殖塑料制品的使用、废弃、回收、处置，以及底泥处理处置等记录。

6.6.2 可要求执行尾水排放标准的水产养殖排污单位，做好尾水处理设施运行维护记录。

6.7 标准监测与实施监督要求

6.7.1 应在标准中规定水产养殖排污单位须按 HJ 91.1 规定设立永久性采样口（污水排放口），并按 GB 15562.1 和《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》中有关规定，在污水排放口附近醒目处设置污水排放口标志牌。

6.7.2 可根据入河入海排污口监督管理规定，在标准中规定入河入海排污口规范化建设相关要求。

6.7.3 对执行水产养殖尾水排放浓度限值的排污单位，地方应规定水污染物监测采样点的设置与采样方法按照 HJ 91.1、HJ 493、HJ 494、HJ 495 或 GB/T 12763、GB 17378 执行，具体采样时间、次数等要求和结果统计方式应与排放限值的含义相一致。地方可参照 HJ 945.2 中有关规定确定监测方法标准，应当注意监测方法对海水养殖尾水监测的适用性。还应说明除标准所列的方法标准外，在标准实施后发布的其他污染物监测方法标准，如明确适用于本行业，也可采用该监测方法标准。

6.7.4 对于利用放流管和水下扩散器向海域排放水产养殖尾水的情形，可参照 GB 18486 规定监测要求。

6.7.5 应根据排放限值的具体含义，在标准中规定超标判定方法。

6.8 其他

6.8.1 地方水产养殖业水污染物排放控制标准中关于标准的国内外对比分析、达标率分析、环境效益分析、技术经济分析等，可参照 HJ 945.2 执行。

6.8.2 标准文本结构与编制说明的编写，可参照 HJ 945.2 执行。

6.8.3 标准发布前，应当明确配套的污染防治、监测、执法等方面的指南、标准、规范及相关的制修订计划，以及标准宣传培训方案，确保标准有效实施。

附录 A
 (资料性附录)
 水产养殖生产过程与产排污环节

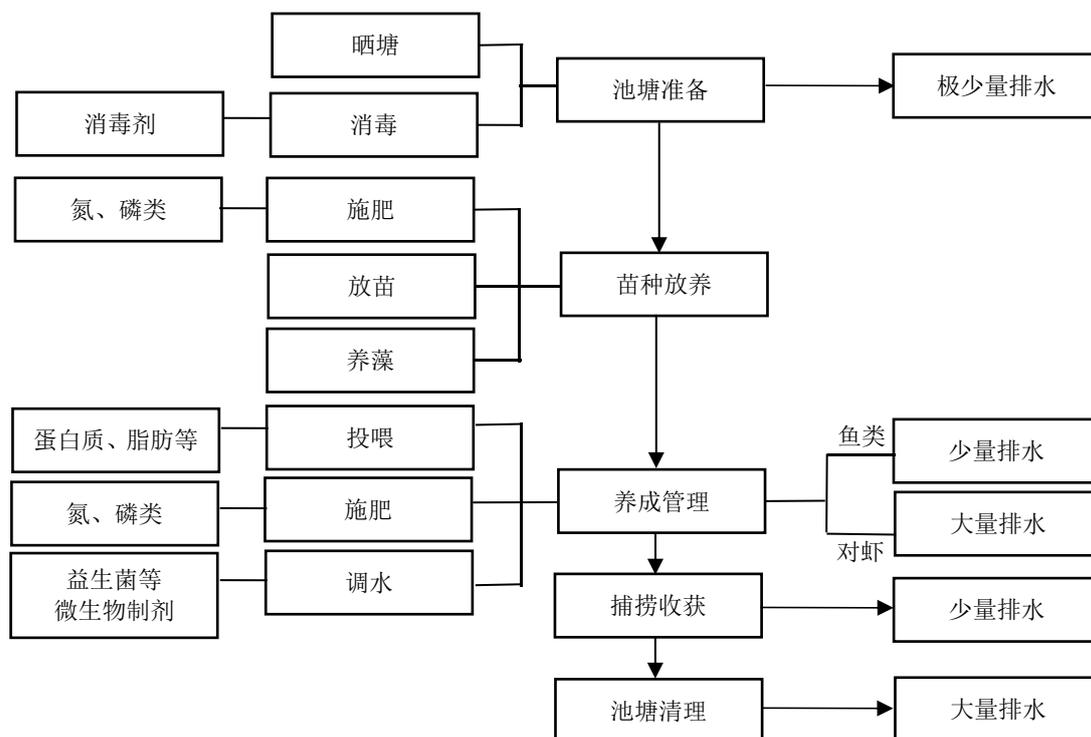


图 A.1 池塘养殖生产过程与产排污环节

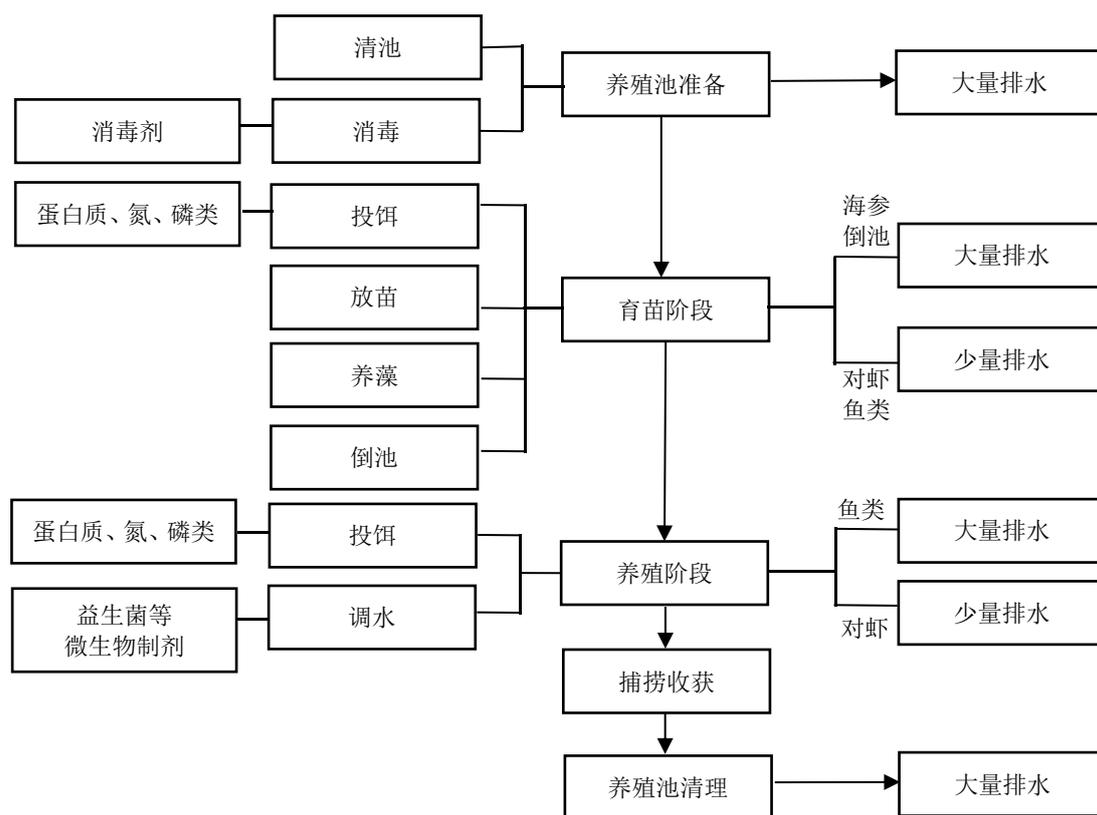


图 A.2 工厂化养殖生产过程与产排污环节

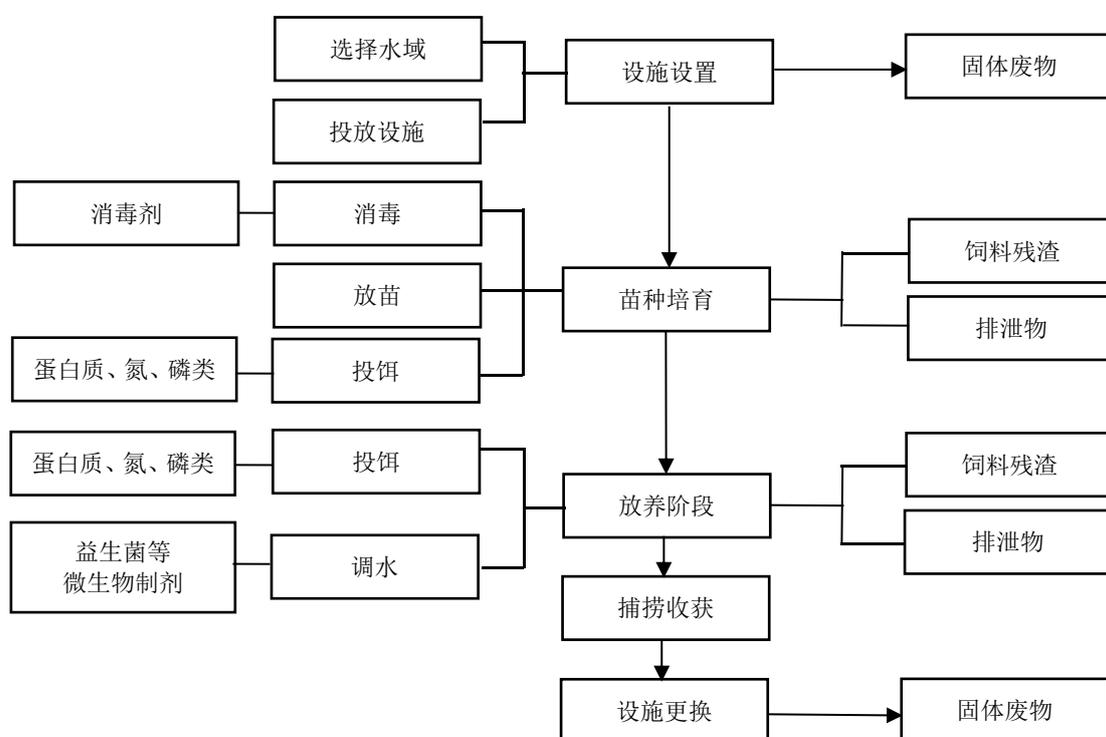


图 A.3 开放式养殖生产过程与产排污环节

附 录 B
(资料性附录)
封闭式水产养殖尾水常用处理技术

表 B.1 封闭式水产养殖尾水常用处理技术

养殖方式	尾水处理技术	适用情形
池塘 养殖	池塘内循环养殖	淡水养殖
	鱼菜共生种养	连片淡水池塘养殖
	集装箱养殖 结合生态处理池处理	罗非鱼、乌鳢、加州鲈鱼和草鱼等高密度集约化养殖
	三池两坝处理	连片淡水池塘养殖、连片海水池塘养殖
	人工湿地处理	连片淡水池塘养殖
工厂化 养殖	配套池塘的生态养殖	淡水或海水养殖，尾水可就近排入池塘
	专用设施设备处理	淡水或海水养殖
	专用设施设备 结合生态处理池处理	淡水或海水养殖

注：尾水处理技术不限于以上处理技术，地方可因地制宜选择适用技术。