



水产养殖企业认证

BAP 养殖场标准

认证标准及实施指南



免责声明：此文件仅为为方便中国企业阅读和使用而翻译制作的中文版标准。若中英文版本出现任何分歧，请参考英文官方文本，审核和执行要求均基于英文文本。

水产养殖企业认证

BAP 养殖场标准

版本3.1 — 2023年2月7日修订

Best Aquaculture Practices (中文直译：最佳水产养殖规范)

认证标准及指南

食品安全 · 社会责任 · 环境保护 · 动物健康与福利 · 追溯性

BAP 认证

本文中的**BAP**认证标准及指南适用于鳍鱼类、甲壳类和其他水生无脊椎类水产品的养殖。该标准涵盖所有生产方式，包括池塘、网箱、围栏、贮水池、跑水道或封闭型渔船等生产系统中的流水养殖系统、局部交换水系统、封闭或循环水系统。标准不适用于以下几个方面：

- 海水围栏养殖的三文鱼类（请参阅**BAP**三文鱼类养殖场标准）；
- 双壳类软体动物（请参阅**BAP**软体动物类养殖场标准）；
- 所有生产水产动物虫卵和/或幼苗并向其他水产养殖场进行活体转移的水产养殖设施（请参阅**BAP**鱼类、甲壳类、软体动物 育苗场标准）

BAP 认证标准为国际水产养殖产品供应链提供了一个考量全球水产养殖业表现和规范性的权威标准，具有可行性、科学性并与时俱进。它旨在保证以对环境和社会负责任的方式生产健康食品。同时，此标准可协助认证申请者自我评估其环境及社会影响和其生产设施的食品安全控制。申请方可以通过**BAP**授权的第三方认证公司进行审核，审核通过后获得证书。

BAP 构成

BAP项目包含四大支柱和一套全产业链的可追溯性要求。其中，由标准的前四部份组成的四大支柱为：

1. 食品安全
2. 社会责任
3. 环境保护
4. 动物健康与福利

标准的第五部分则定义了可追溯性要求，其对于进行产品识别和核实**BAP**声明的有效性至关重要。

BAP 标准首先要求申请认证企业遵守当地法规。然而，各法规的严格程度不同。为此，无论地方法规是否做出相关规定，**BAP**标准针对养殖场管理计划必须涵盖的证明文件及程序步骤设立了要求。通过此种做法，**BAP**尽力保证不同地区生产企业操作规范的一致性，推动整个产业不断进步。

遵循国际标准组织惯例，**BAP**标准中使用“应/应当”时表明该项标准必须遵守；“应该”表明该项标准建议遵守。**BAP**审核员审核的依据为列在标准规定之后的“应/应当”要求。

认证过程

1. 项目管理



BAP是全球水产联盟(以下简称**GSA**)的一个部门,总部设在美国新罕布什尔州朴茨茅斯,其管理着包括代表**GSA**的**BAP**养殖场标准在内的多个**GSA**标准。

BAP认证申请者需要接受并通过**BAP** 批准的独立认证机构(**CB**)审核后才能获得**BAP**认证。申请认证请联系:

最佳水产养殖规范(**BAP**)管理部门

85 New Hampshire Avenue, Suite 200

Portsmouth, NH 03801 USA

Telephone: +603-317-5000

电话: +1-603-317-5225

电子邮箱: bapcert@bapcertification.org

BAP官网: www.bapcertification.org

GSA官网: <https://www.globalseafood.org/>

2. 自我评估

拟申请认证的生产企业,先依据标准进行一次自我评估,以确定自身是否已经准备好接受第三方认证机构的审核。

3. 第三方认证机构(以下简称认证机构)评估

当养殖场完成自我评估并纠正所有问题之后,就可以进行认证。养殖场必须由 **GSA** 批准的认证机构审核,并证明其达到标准的符合性要求才可获得认证。

认证机构将养殖场需签订一份协议,详述养殖场所需的要求和承诺。

为确保评估结果能覆盖标准要求,新生产企业必须自投产之日起运行至少 3 个月时间。

4. 评估频率

BAP 认证养殖场的审核周期为每年一次。但是,当养殖场出现合规性问题时,**GSA** 和认证机构应当酌情有权追加额外的审核,如:重审、短期通知审核或突击审核。

5. 评估持续的时间

评估的持续时长取决于养殖场经营规模和人员数量等因素。多数情况下,单个养殖场的现场审核时间为一整天。当审核时长出现变动时,认证机构必须通知 **GSA** 和 **BAP**。评估形式应

包括对养殖场和生产过程的体系评审和实地检查。评估期间应进行合理时间分配以确保能够全面开展每项活动。如需要，可根据审核员进行进一步调查的需求增加审核时间。

6. 审核流程（图 1）

审核需覆盖整个标准要求。与 BAP 其他标准一样，根据 ISO19011，BAP 养殖场标准的审核将包括图 1 中的内容。

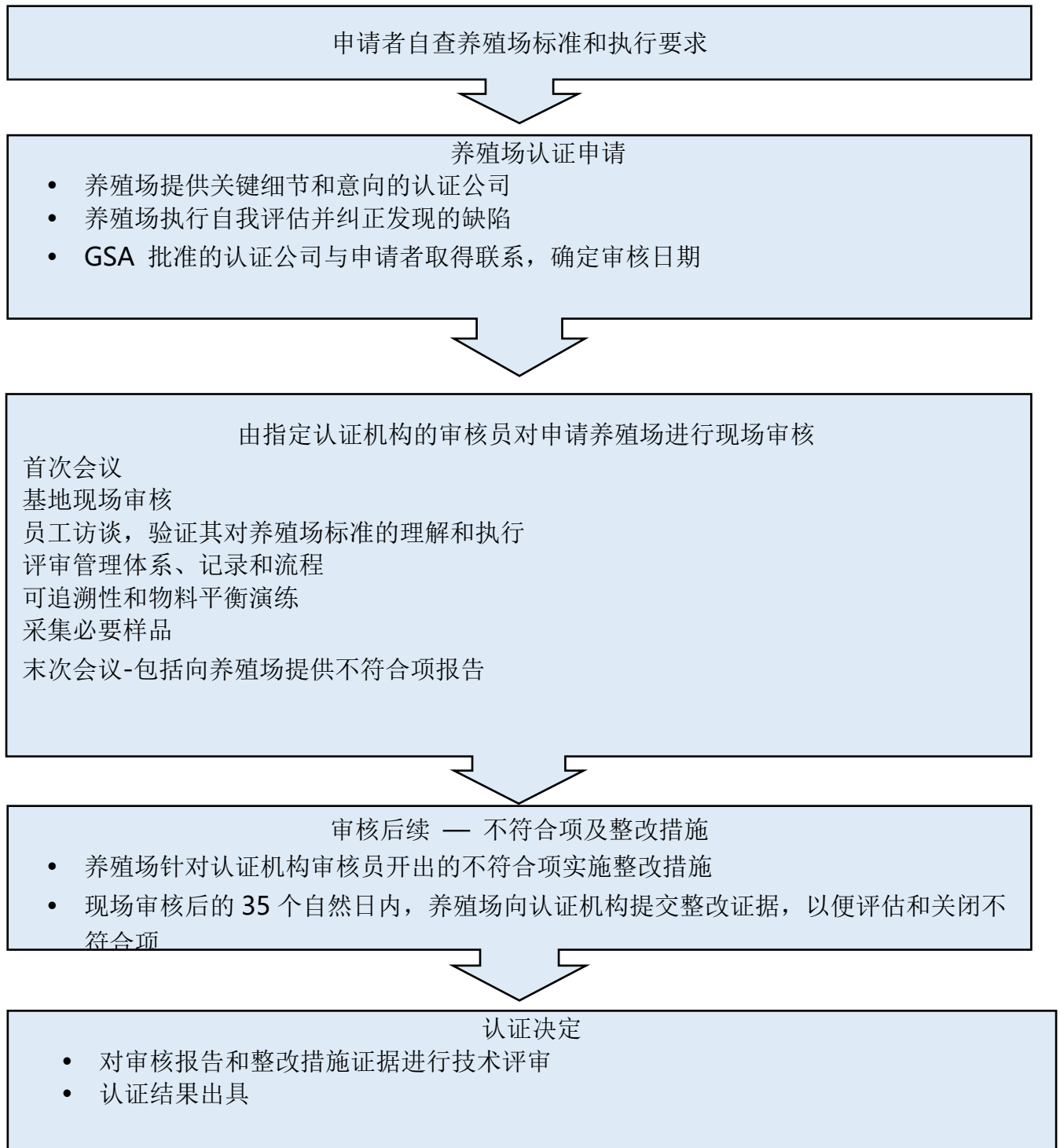


图 1：BAP 审核流程

7. 不符合项与纠正措施

审核员应记录在评估过程中的所有不符合项：

不符合项等级	定义	所需行动
严重不符合 Critical	严重违反食品安全、社会责任或者法律法规，或存在破坏项目计划完整性的风险。	审核员应立刻通知认证机构，由认证机构告知 GSA/BAP 管理部门。立即暂停证书，其后等待说明澄清，可能导致重新审核。
主要不符合 Major	严重不符合本标准任一条款的要求或意图，但不存在食品安全、社会责任或法律问题、以及对项目完整性造成直接风险的情况。（总的来说，即政策性问题）	必须根据 GSA/BAP 认证管理规则，向认证机构提交客观证据，以验证纠正措施的正确实施并关闭不符合项。
轻微不符合 Minor	未完全符合要求或标准中任何条款的意图，问题不会上升到重大或关键级别，往往是风险较低的问题或孤立的问题点，而非整体问题。不指向合规性和体系的系统性违规。	必须根据 GSA/BAP 认证管理规则，向认证机构提交客观证据，以验证纠正措施的正确实施并关闭不符合项。

在末次会议上，审核员应提出审核发现，并回顾在评估过程中发现的所有不符合项，但不应应对评估的可能结果发表评论。不符合项应与养殖场达成一致，并获得养殖场代表的签字。审核员离开养殖场前，必须将不合格报告的副本留给养殖场。

根据 **GSA/BAP** 认证管理规则，养殖场应向认证机构提供适当且充分的客观证据，证明已采取纠正措施关闭不符合项，以及根本原因分析和预防措施。认证公司将对证据进行评审，确认不符合项已被关闭，或者要求提供进一步证据。

养殖场必须在 **35** 个日历日内关闭所有不符合项，并向认证机构提供证据。未能在规定的时间框架内关闭不符合项，将导致认证失败或认证无法继续保持，届时养殖场将被要求重新申请完整评估。

8. 审核报告和认证决定

审核员向认证机构提交一份完整的评估报告，包括不符合项的详细信息。报告应包括符合性和不符合的客观证据的简要说明。报告应遵循 **GSA/BAP** 规定的格式，并根据 **GSA/BAP** 报告指南进行发布。在审核报告中，应记录审核持续的时间（以小时表示），以及延长或缩短审核持续时间的任何原因。



审核报告和养殖场的纠正措施将由认证机构技术组进行评估并做出最终认证决定。审核、不符合项的关闭、技术评审和认证决定的时间线按照 [GSA/BAP 认证机构要求文件](#) 规定执行。为了获得养殖场标准的认证，申请养殖场必须满足标准的所有要求。

9. 标准制定

BAP 标准由技术专家委员会根据粮农组织水产养殖认证技术指南制定。

参见：

<http://www.bapcertification.org/standards>

<http://www.fao.org/3/a-i2296t.pdf>

鸣谢

BAP 养殖场标准技术委员会（BAP Farm Standard Technical Committee）是一个专家组，负责制定和批准本标准，其代表覆盖整个供应链和利益相关方，包括行业协会、加工商、生产商、监管机构、非政府组织以及合格评定和标准专家。GSA 感谢养殖场标准技术委员会成员，他们创建了养殖场标准的早期版本，并感谢在审查过程中提供了宝贵意见的其他专家。特此感谢负责 BAP 养殖场标准 2019-2020 年更新工作的技术委员会：

养殖场标准技术委员会

John Hargreaves (Chair) - independent consultant, TX, USA

Cecile Brugère - Soulfish Research and Consultancy, UK

Ken Corpron (ex officio) - BAP, Portsmouth, NH, USA

Bart Green - USDA-ARS, Harry K. Dupree Stuttgart National Aquaculture Research Center, Stuttgart, AR, USA

Cui He - China Aquatic Products Processing and Marketing Alliance (CAPPMA), Beijing, China

Robert Jones - The Nature Conservancy, Arlington, VA, USA

Tô Tường Lan - Vietnam Association of Seafood Exporters and Producers (VASEP), Vietnam

Robins McIntosh - CP Foods, Bangkok, Thailand

Francis J. Murray - Stirling University, Stirling, Scotland

Ralph Parkman - BAP Auditor (ret.), FL, USA

Yahira Piedrahita - Camara Nacional de Acuicultura, Guayaquil, Ecuador

Randy Rhodes - Harvest Select Catfish, Uniontown, AL, USA

Steve Summerfelt - Superior Fresh, Hixton, WI, USA

Matt Thompson - Anderson Cabot Center for Ocean Life, New England Aquarium,

MA, USA

Wagner C. Valenti - Sao Paulo State University, Sao Paulo, Brazil

Michelle Walsh - Florida Keys Community College, Key West, FL, USA

标准历史版本：

1999 年 — 负责任的虾类养殖行为守则

2002 年 — 虾类养殖场标准

2008 年 — 罗非鱼养殖场标准、鲶鱼养殖场标准

2009 年 — 虾类养殖场标准，版本 9-09

2010 年 — 鲶属鱼类养殖场标准

2012 年 — 虾类养殖场标准，版本 6-12

2013 年 — 鱼类和甲壳类养殖场标准，版本 9-14

2016 年 — 鱼类和甲壳类养殖场标准，版本 4-16

2016 年 — 鱼类和甲壳类养殖场标准，版本 11-16

2017 年 — 鱼类和甲壳类养殖场标准，版本 5-17

2021 年 — 养殖场标准

目录

1. 食品安全	1
A. 基本要求（所有生产系统）	1
B. 化学制品与药物管理（所有生产系统）	2
C. 微生物卫生，卫生、收获和运输（所有生产系统）	6
2. 社会责任	8
A. 合法权利及法规合规性（所有生产系统）	8
B. 当地社区关系（所有生产系统）	9
C. 工人权益及员工关系（所有生产系统）	10
3. 环境保护	15
A. 实施指导总则（所有生产系统）	15
B. 基本要求（所有生产系统）	17
C. 废水管理（池塘、非沿岸的流水养殖系统以及循环水养殖系统）	17
D. 栖息地保护和选址（池塘以及其他陆基系统）	22
E. 水质和沉淀物控制（仅限淡水或半咸水中的网箱或围栏）	24
F. 沉淀物控制（海水围栏养殖和沿岸流水养殖系统）	26
G. 鱼粉和鱼油资源有效利用（所有生产系统）	29
H. 幼苗来源和转基因生物（所有生产系统）	31
I. 逃逸控制（所有生产系统）	33
J. 生物多样性和野生动植物保护（所有生产系统）	36
K. 养殖场物资和固体废弃物的储存、管理（所有生产系统）	38
4. 动物健康与福利	42
A. 动物健康与生物安全性（所有生产系统）	42
B. 动物福利（所有生产系统）	44
可追溯性（所有生产系统）	46
附录 A（所有生产系统）	49
附录 B（池塘、非沿岸的流水养殖和循环水养殖系统）	53
附录 C（池塘、非沿岸的流水养殖和循环水养殖系统）	55
附录 D（湖泊和水库中的网箱和围网）	57
附录 E（所有生产系统）	59

BAP 标准符合性要求

1. 食品安全

A. 基本要求（所有生产系统）

审核条款

1.1: 养殖场应当对其周围流域进行评估以识别任何潜在的流域污染风险以及养殖场水产品的食品安全风险。评估包括监测土地利用方式随时间发生的所有变化。养殖场应制定可监测和控制这些风险的管理计划，并提供该计划可操作并行之有效的证据。

实施

污染风险评估

养殖场建立在特殊地形、流域或水体上。养殖场产品受周围地区活动的污染风险程度在很大程度上取决于养殖体系对周围环境的开放程度。开放系统产品的潜在污染风险远大于封闭系统。因此，每个养殖场产品的潜在污染风险不同，这些应该在污染风险评估中加以明确的标识和说明。

风险评估可以使用任何方法，其可以系统地评估暴露于危险环境的流域内的风险源、风险严重程度和后果。污染风险定性评估的要素包括：

- 识别流域内潜在的食品安全危害
- 说明引入污染物的途径，并估计发生的可能性。(在 HACCP 计划中，这些是关键控制点。)
- 接触评估——养殖水生动物暴露于潜在污染物的途径、暴露概率和关键限值
- 直接后果评估——暴露于污染源与造成后果的关系。评估在养殖周期中残留物不断积累的后果和接近收获时短期暴露的风险。
- 风险评估——整合风险引入评估、接触评估和后果评估的结果，产生对与已识别危害相关的风险的总体度量（依对总体风险的贡献度进行排序）
- 风险管理——对风险评估中已确定风险的处理措施
 - ✧ 选项识别
 - ✧ 实施
 - ✧ 监控和审查

管理食品安全的危害分析和关键控制点（HACCP）体系可能是污染风险评估的最佳框架，其在水生动物加工厂中被广泛应用。养殖场 HACCP 计划需识别、评估和控制生产过程中存在的食品安全风险。该计划需满足审核条款的要求。该计划应该涉及危害分析、关键控制点（CCP）识别、关键限值、监控程序、纠正措施、验证程序的建立以及文件的记录保存。应该确定专员负责运行监控、纠正措施、验证程序和记录保存。

考虑新建养殖池的选址时，应当在污染高风险区域进行土样采集，比如径流汇合的低洼区域，之前进行农药贮存或处理场所，以及喷药设备和农用飞机清洗和装填场所。除上述风险之外，生产者还应考虑到早先用于作物种植的场所之前已使用过杀虫剂，并对周边的土地利用变



化进行定期核查，以防环境污染物有潜在增加。土地利用或农业实践变化调查可在内部进行并形成基于风险分析的书面文件。如果出现疑似污染，养殖场可能会需要周围流域的实验室分析以查证供水的安全性。

B. 化学制品与药物管理（所有生产系统）

审核条款

- 1.2: 使用抗生素的任何治疗方法都应在有资质的水生动物健康专家或兽医的监督建议和授权下进行，且应将其作为动物健康管理计划的一部分，按照产品标签说明和国家法规，有尽快进行的抗生素药物敏感性试验支持，只有这样，才能治疗确诊疾病。
- 1.3: 对于罗非鱼的生产，每个生长周期不得有超过三次的抗生素治疗，其中一次抗生素治疗是指在规定时间内对某种特定的病情使用单一一种抗生素。抗生素治疗后应间隔一定时间的停药期再进行收获捕捞。
- 1.4: 养殖场应当做好抗生素药物和其他化学药物制品的使用记录，包括使用日期、使用的化合物、使用缘由（一个或多个）、药敏试验结果、用量、药物所需停药期以及接受治疗的产品批次的收获日期。抗生素的使用应当按收获的每吨水生生物所使用药物的有效成分公斤数进行申报（kg API/MT）。
- 1.5: 养殖场应当通过测定水生动物收获样品中的抗生素残留量，定期进行验证检测，以确定停药期的有效性。
- 1.6: 生产国或进口国禁用的抗生素或化学制品不得用于饲料、池塘添加剂或任何其他治疗。
- 1.7: 抗生素、抗菌素或激素不得用作生长促进剂或预防疾病之用。但是，允许对诊断出的疾病发作进行补救性预防治疗。
- 1.8: 如果苗种（鱼苗、小鱼或后期幼体）供货商未经BAP认证，养殖场需提供鱼苗、小鱼或后期幼体供货商关于种苗中未使用任何禁用药品或其他化学制品的声明。
- 1.9: 如果养殖场饲料供货商未经BAP认证，该饲料制造商应提供声明，证明生产过程中不使用禁用的抗菌剂、不安全水平的添加剂，且排除重金属和物理或其他污染物风险。
- 1.10: 对所用营养补充品、养殖塘添加剂，以及养殖场使用、生产或预制的场内自制饲料，养殖场应提供如产品测试和评估的结果等证据证明其不含有超标污染物，且仅含有相关国家机构许可的物质。
- 1.11: 养殖场使用任何防污剂时，务必得到法律的准许并按照使用协议操作，以防止其对所养殖的水生动物造成污染。
- 1.12: 如果在虾和其他甲壳类动物的收获捕捞季节使用亚硫酸盐，应当将其产生的组织浓度控制在生产国和进口国的监管限值以内。
- 1.13: 水产养殖产品从收获捕捞运输到加工厂期间，不得使用生产国和进口国禁止使用的化学品。应当记录每一种使用的化学品，并且根据文件化的标准操作程序进行使用。
- 1.14: 不得使用世界卫生组织（WHO）指定的对人类医学至关重要的抗生素药物。

实施

通过饲料或养殖水体直接施用治疗性药物和化学品会造成残留，该部分残留是水产养殖行

业中关乎人类食品安全的主要化学风险，在开放系统中，养殖区域可能与农业用地相连，养殖场内的水生动物可能会接触到杀虫剂的残留。这种具备持久性生物累积性和有毒性的物质（PBTs），也被称为持久性有机污染物，可能需要对其进行关注。应了解流域内土地的使用历史和当下发生的变化，其中，可能危及养殖水生动物食品安全的相关物质排放或泄漏的活动需要特别关注。

抗生素药物治疗

养殖场应当在动物健康管理计划中说明使用获准的化学药品治疗确诊疾病时所采取的步骤（详情请参照第4部分：动物健康和福利）。获准的化学药品清单通常可从政府监管机构、加工厂、政府卫生和农业机构或大学负责渔业研究和推广项目处获得。

国际兽疫防治局水生动物健康守则（2019）第6.2章中说明了负责任和谨慎地使用抗生素药物的原则。负责任和谨慎地使用需：1）保持抗生素药物在兽类和人类医药方面的有效性，并且确保在水生动物中抗生素的合理使用，以优化其有效性和安全性；2）与保持水生动物健康的道德义务和经济需要相符；3）阻止或减少具耐药性的微生物和引发耐药性的因素从水生动物向人类和陆生动物转移；4）防止食品中抗生素残留超过规定的最大残留限量（MRL）

国际兽疫防治局水生动物健康守则（2019）第6.2.7条说明了兽医和其他水生动物健康专业人员的责任，其包括：

- 诊断、预防和治疗水生动物疾病，同时推广健全的动物养殖技术、卫生程序、疫苗接种和其他替代方案，以尽量减少在水生动物中使用抗生素药物的必要性。
- 对水生动物使用一种抗生素进行一项特定治疗的处方、配药或管理。
- 对水生动物进行全面的临床评估，适当进行：临床检查、尸体解剖、细菌的培养和药敏试验以及其他实验室测试，以便在开始使用抗生素进行特定疗程治疗之前得出最明确的诊断。
- 应当将养殖场的环境因素和养殖现场（如水质）的评估作为导致感染的潜在主导因素，并应在进行抗生素处方治疗之前对其予以处理。

如果认为有必要使用抗生素药物治疗，该治疗应尽快开始。应基于兽医或其他被授权开兽药的水生动物健康专业人员的知识和经验进行药剂的选择。应利用目标微生物的敏感性测试结果来确定治疗方案。兽医或其他水生动物健康专业人员应依据剂量和要治疗的水生动物数量，向水生动物生产者明确说明治疗方案，包括：剂量、使用方法、治疗间隔时间、治疗持续时间、停药期及抗菌剂使用量。只有在兽医或其他经授权的水生动物健康专业人员的处方下，才能使用抗生素药物。水产动物生产者应确保抗生素药物得到妥善储存、使用和处置。如果需要对养殖水生动物进行治疗以保持其良好的动物福利，则应提供这些治疗。

动物健康管理计划，特别是使用抗生素治疗疾病时，应由兽医或其他经授权的水生动物健康专业人员监督。考虑到在养殖场并非总能具有这类专业人员，养殖场负责人应努力获得相关服务，服务由在水生动物健康方面受过培训、有经验和专门知识的专家或顾问提供。在任何情况下，应确定水生动物健康专业人员或咨询人员具有资格证书并将其存档，以供审查。

记录保存

应保存抗生素药物使用的详细记录。记录应包括使用日期、使用化合物、使用原因、药敏试验结果、用药剂量、要求的停药期和收获捕捞日期。BAP项目志在排除使用被世界卫生组织（WHO）列为对人类医药有“极其重要”作用的杀菌剂。任何抗生素的使用都需要通过药敏测试。养殖场需要报告所有抗生素使用数据（收获的每吨水生生物所使用药物的有效成分公斤数）。记录留存期限应长于自预计收获捕捞日起的12个月，并长于产品保质期。应提供疾病诊断记录来证明治疗剂的使用情况。药敏测试的结果应根据要求提供给主管部门。水生动物健康监督专家应



审查养殖场使用抗生素药物的记录，以确保使用过程遵守了专家的指示，并利用这些记录评估治疗方案的效果。有关其他记录保存要求，请参阅可追溯性部分。在进行审核时，养殖场应提供所有与抗生素药物使用相关的记录。

残留检测

当使用获批的抗生素药物进行治疗时，养殖场应在停药期之后对所养殖动物进行抗生素残留测试，以确保停药期时长足够，抗生素未超出监管残留限量。测试应在官方认可的 (ISO 17025) 实验室内通过标准分析程序进行，每年至少两次。如有，养殖场可以使用政府监督机构或者加工厂收获前的筛选程序获得的残留测试数据。或者，如果某一特定水生动物种类的某一种抗生素药物的可接受停药期的信息已公开，生产者可以将停药期延长至 $1.5 \times$ 公开停药期，无需进行残留检测。

禁用抗生素药物

所有国家禁止将氯霉素和硝基呋喃抗生素用于食品生产。部分国家可能会禁止使用其他药物和化学制品，如抗生素、孔雀石绿、重金属、驱虫剂和激素。养殖场应备有在养殖水生生物生产国家以及主要销售国家禁止使用的抗生素清单。药品存放容器的保存记录和相关检查应当证明养殖场没有使用违禁抗菌药物。

禁止使用抗生素或激素作为生长促进剂

在水中或饲料中添加低剂量、低于治疗剂量的抗生素可以提高牛、猪或家禽等健康家畜的生长速度。该做法的主要问题之一是，在低剂量长期治疗健康家畜期间，抗生素的耐药性问题。这种做法于 2006 年被欧盟禁止，2017 年被美国禁止，当下其他许多国家也禁止这种做法。这项禁令特别指出是对人类健康有重要作用的抗生素被禁止，而不是所有的抗生素，其他的生长助剂仍然是法律允许的。对于符合此 BAP 标准的水产动物生产，禁止在生长过程中使用抗生素药物和激素以促进生长。（根据 BAP 鱼类、甲壳类、软体动物 育苗场标准，在鱼苗或幼鱼阶段使用激素进行性反转是允许的。）抗生素药物应保留用于治疗水生动物的特定疾病。

同样，禁止将抗生素作预防用。预防指的是对健康的水生动物进行药物治疗，以防止其受到感染和得病。然而，抗生素用作补救性预防治疗是允许的。补救性预防治疗是对一群水生动物进行的治疗，其中一些是健康的，一些是患病的，它们之间密切接触，治疗的目的是防止疾病从患病的水生动物传染到健康的水生动物上，从而保护群体的整体健康。与常规疾病治疗一样，只有在经过训练的水生动物健康专家诊断出感染或疾病后，才能开始补救性预防治疗。

苗种和饲料供应商声明

要求在记录系统中保留来自非 BAP 认证的苗种和饲料供应商的声明，证实他们的生产过程中未使用禁用的抗生素药物、不安全的添加剂或重金属以及物理或其他污染物，其需要在记录保存系统中进行保存。声明文件至少应每年更新一次，并且覆盖所有苗种批次和所有使用的饲料。对于使用未经 BAP 认证的饲料的养殖场，饲料制造商应提供相关声明。

养殖场饲料添加剂的应用

营养补充品、养殖塘添加剂，或养殖场所使用、生产、配制的场内自制饲料，应有产品检测及评估程序，以确保此类物质污染物含量不超标且只含有相关国家机构许可的物质。使用获准的食品添加剂时，必须监测用量及用法，以防产品可食用部分出现非法残留并确保产品标签已标明先前的使用。养殖场应保存所有使用的营养补充品或养殖塘添加剂的清单，并提供已实施产品检测和程序评估的证据，以确保产品安全。

防污剂

防污剂通常用于防止或减少用于建造网箱和围栏的网状材料上的生物附着，这些网状材料通常放置在海洋环境中。防污剂的残留物可能会积聚在网栏下的沉淀物中，或进入海洋食物网中。任何防污剂的使用都必须经法律许可，并遵循防止养殖水生动物受到污染的方案。被批准使用防污剂的养殖场必须保留许可证和相关法律法规的复印件。

焦亚硫酸钠的使用

焦亚硫酸钠被用来处理收获捕捞后的虾类，以防止发生影响产品质量的黑化作用。亚硫酸盐并不具毒性，但其会导致一些人的健康问题。通常，虾先是浸泡在干净的低温水中，然后置于低温的焦亚硫酸钠溶液中。采用这种做法的养殖场应制定焦亚硫酸盐处理的标准操作程序，以确保良好的处理效果，并保证经处理虾中的焦亚硫酸盐残留物不超过进口国限定水平。例如，进口到美国和日本的虾中最大焦亚硫酸钠残留量不得超过百万分之100（100ppm）。养殖场应制定计划或标准操作程序，将焦亚硫酸钠残留物维持在对虾出口国家的行动水平以下。产品标签必须明确指出，是否在虾收获捕捞后的处理和加工中使用亚硫酸盐。

运输中化学品的使用

水生动物可以在任何生命阶段被运送，其中典型的运输就是从孵化场或育苗场运送到养殖场。本审核条款专指在收获捕捞后将水生动物（活的或死的）从养殖场运输到加工厂过程中使用的化学品。用于运输的化学品包括用于降低水生动物代谢率的镇静剂/麻醉药/镇定剂、用于加强渗透调节和应激处理的盐、产生氧气的化学品（如过氧化氢）、PH缓冲化学液、控制氨含量的化学品（如沸石）和可以提高能见度以更好地观察水生动物的消泡剂。从养殖场到加工厂的运输过程中不得使用抗生素药物。运输过程中使用的化学品，应当获政府管理部门的批准用于水生生物。获批准的化学品的清单须保存在养殖场的档案中。此外，还应编制水产动物运输的标准操作程序，供养殖场审核时查阅。

对人类医学至关重要的抗菌剂

不得使用世界卫生组织（WHO）指定的对人类医学至关重要的抗生素药物。被世界卫生组织（WHO）指定为对人类医学至关重要的抗生素药物按以下两个标准进行分类：1) 抗生素类是唯一的或有限可用的治疗方法之一，用于治疗严重的人体细菌感染；2) 抗生素类用于治疗以下原因引起的人体感染：a) 可能从非人类来源传播给人类的细菌，或b) 可能从非人类来源获得抗性基因的细菌。

至关重要的抗生素药物包括氨基糖苷类（如庆大霉素）、安那霉素（如利福平）、碳青霉烯类和其他青霉烯类（如美罗培南）、头孢菌素（第3、第4和第5代；如头孢曲松、头孢吡肟、头孢洛林、头孢托罗）、糖肽类（如万古霉素）、甘氨环素类（如替加环素）、脂肽类（如达托霉素）、大环内酯类和酮内酯类（如阿奇霉素、红霉素、泰利霉素）、单环内酰胺类（如氨曲南素）、恶唑烷酮类（如利奈唑胺类）、青霉素类（抗铜绿假单胞菌；例如哌拉西林）、青霉素类（氨基青霉素类；如氨苄青霉素）、青霉素类（氨苄西林与β-内酰胺酶抑制剂；如阿莫西林-维甲酸）、磷霉素（如磷霉素）、多粘菌素（如粘菌素）、喹诺酮类（如环丙沙星）以及仅用于治疗结核病或其他分枝杆菌感染疾病的药物（如异烟肼）。



获取更多信息：

美国 食品药品监督管理局 (2017), 《HACCP原理及实施指南》

<https://www.fda.gov/food/hazard-analysis-critical-control-point-haccp/haccp-principles-application-guidelines>

Bowker, J.D. and J.T. Trushenski, Editors. 2019. 《水产养殖药物、生物制剂和其他化学品使用指南》美国渔业协会 鱼类养殖部门

<https://fishculture.fisheries.org/working-group-on-aquaculture-drugs-chemicals-biologics/wgadcb-resourcestools/guide-to-using-drugs-biologics-and-other-chemicals-in-aquaculture/>

世界卫生组织(2018), 《重要的人类抗菌药物清单》 第6版, 45页

<https://www.who.int/foodsafety/publications/antimicrobials-sixth/en/>

世界卫生组织 (2019), 《最高优先级重要抗生素》

<https://www.who.int/foodsafety/cia/en/>

国际兽疫防治局 《水生动物健康法典》(2019), 第四章—疾病防治

国际兽疫防治局 《水生动物健康法典》(2019), 第六章—水生生物中抗生素的使用

<https://www.oie.int/international-standard-setting/aquatic-code>

国际兽疫防治局 (2019) 《水生动物诊断试验手册》 <http://www.oie.int/en/international-standard-setting/aquatic-manual/access-online>

《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》 (2017修订版) <http://www.pic.int/>

《关于持久性有机污染物 (POPs) 的斯德哥尔摩公约》(2017修订版)

<http://chm.pops.int/>

C. 微生物卫生, 卫生、收获和运输 (所有生产系统)

审核条款

1.15: 人类粪便应得到妥善收集、处理和处置, 以避免污染养殖水生动物及周边地区。

- 1.16: 养殖场陆生家畜、看门犬和家养宠物不得进入生产单元, 除非其得到兽医的监控并证明其不携带与人类或水生动物健康有关的寄生虫和其他疾病。
- 1.17: 人类粪便和未经处理的动物粪便不得在养殖场中或养殖场周边作为肥料使用。
- 1.18: 未煮过的大块有机生物及未煮过的副产品不得用作养殖生产系统的肥料。
- 1.19: 如在收获捕捞期进行冷藏, 鱼类和甲壳类动物产品内部的温度应迅速降至至4℃或以下。
- 1.20: 用于冰镇收获产品的冰用水应当符合饮用水微生物和化学限值, 或者应当经由政府监管机构认证, 其能安全地用在食用水生动物身上。
- 1.21: 用于鱼类和甲壳类动物收获捕捞及运输的设备和盛装设施应当进行清洗、消毒, 并确保其表面或内部没有润滑剂、燃料、金属碎片和其他引发潜在食品安全风险的异物。
- 1.22: 如果工人有开放性伤口、溃疡或皮肤感染, 应当禁止其处理收获产品。
- 1.23: 工人应当接受良好卫生作业规范相关培训, 以确保其明白自己的角色和责任, 即保护水产养殖产品免受食品安全风险。

实施

与人类食品安全有关的主要生物风险是致病菌和病毒、寄生虫和生物毒素。在使用有机肥料等投入物或者在生产过程中工人卫生标准较差的养殖场系统中, 人类病原体可能会污染收获捕捞的水生动物。

环境卫生

应当为养殖场工人、管理人员和访客提供卫生设施。养殖场所有者或员工住房有时紧挨生产池塘。浴室、厨房及其他设施产生的污水应当在化粪池内进行处理。对于大型养殖场来说, 废水氧化池也是个可行的选择。在水渠或废水处理系统旁建造卫生间的养殖场, 不应将废水排放或泄露进入池塘或养殖场水渠并且应当纠正任何不足之处。网箱类养殖场的工人经常要长时间待在浮动网箱平台上面, 因此养殖场应当为其配备流动厕所, 并制定岸上废水处理卫生规程。任何情况下, 不得将未经处理的污水和存放家畜的畜棚及其他设施中的流出物排入池塘。在化粪池或移动厕所收集的人类粪便应定期由受过训练的个人或专业承包搬运工清除。

牲畜排除

一般情况下, 陆生家畜、看门狗和家养宠物不得自由进入生产池塘。应设置围栏, 防止这些动物在池塘里饮水、涉水或游泳。养殖场应在池塘区域外提供水源, 以阻止牲畜进入池塘饮水或散热。畜舍及其他蓄养设施的排水不得进入池塘。

在特定条件下, 允许陆生家畜、看门狗和家养宠物进入。所有养殖场都需要进行全面的污染风险评估 (详见 1.1)。关于这些动物, 风险评估应考虑: 1) 与家畜物种、行为和生理有关的风险; 2) 家畜的疾病风险以及与水生动物或人类健康有关的潜在疾病; 3) 关于家畜使用的任何药物的信息; 4) 任何可能导致家畜和养殖场之间联系增加的行为, 以及 5) 动物粪便的潜在风险。

有机会接触生产池塘的牲畜应接受兽医监督和控制, 并应证明没有寄生虫和其他疾病。应有一名注册兽医评估牲畜的健康状况。必须进行兽药处理的牲畜, 应当远离池塘区隔离, 直至结束处理后, 兽药清理完毕。禁止用兽药进行牲畜群体治疗。相关记录必须显示药物治疗管理和与治疗相关的隔离日期。

池塘肥料

一些在土池养殖水生动物的养殖户偶尔会使用有机肥料来促进浮游植物的生长。这种做法



是允许的，但不得将人类粪便和未经高温消毒的动物粪便作肥料使用。

收获捕捞后产品的冷却

收获捕捞时，应当将水产动物产品迅速冷藏至 4℃ 或以下，以保持产品质量，避免出现微生物腐败。针对养殖场置于冰上或冰水内的鱼类或甲壳类，BAP 推荐对冰块和产品进行交替叠放以免产品温度不均一。在收获和运输期间的温度记录应该保持一致。

如果运输用水和盛装设备不洁，就会在从池塘到加工厂或市场的运输途中对鱼类造成污染。用于给收获水生动物产品降温的冰用水应当符合饮用水微生物和化学限值，或者应当经由政府监管机构认证，其能安全地用在食用水生动物身上。

收获捕捞与运输

用于鱼类和甲壳类动物收获捕捞及运输的设备和盛装设施应当进行清洗、消毒，并确保其表面或内部没有润滑剂、燃料、金属碎片和其他引发潜在伤害和食品安全风险的异物。该设备应该在每次使用前检查潜在的食品安全隐患，使用后进行清洁，并保持良好的工作状态。

员工健康和培训

如果工人有开放性伤口、溃疡或皮肤感染，应禁止其收获处理产品。工人应得到培训，以养成良好的个人健康卫生习惯，确保他们认识到自己在保护水产产品免受食品安全风险方面的作用和责任。工人应该接受培训，了解他们对于水生动物安全生产的重要作用，包括控制每个养殖场的各项特定的污染危害。负责监察关键控制点的工作人员应了解为保证食物安全而采用的监察程序和做法。相关培训记录应便于检查。

获取更多信息

世界卫生组织/联合国粮农组织（2012），《鱼类和渔业产品操作规范》，第 2 版
<http://www.fao.org/3/a-i2382e.pdf>

2. 社会责任

A. 合法权利及法规合规性（所有生产系统）

审核条款

- 2.1：养殖场应当出具现行有效文件，证明其具有用地及用水合法权利。
- 2.2：养殖场应当出具现行有效文件，证明其已获得所需的全部营业执照和经营许可。
- 2.3：养殖场应当出具现行有效文件，证明其遵守当地和国家适用于养殖场选址、建设、经营和环境破坏责任的相关环保法规。

实施

各地关于养殖场经营及资源使用的法律、法规、执照和许可证都不尽相同。这些法律和管理条例要求的证明文件可能包括但不限于：

- 营业执照
- 水产养殖许可证
- 土地证，租赁或租让协议
- 土地使用税
- 养殖场建造或栖息地改建许可证
- 用水许可证
- 红树林或其他脆弱栖息地保护
- 废水或废物排放许可证
- 遵守兽医和水生动物健康法规
- 治疗和抗生素药物用药许可证
- 外来物种相关许可证
- 苗种（鱼苗、小鱼、后期幼体）引入或运输许可证
- 转基因或生物工程生物使用许可证
- 捕食者控制许可证
- 打井施工许可
- 垃圾填埋许可证
- 死亡动物处置
- 遵守环保法规（例如，水质监测）
- 环境影响评估
- 对潜在环境破坏的环境债券

审核员个体无法了解各个国家适用于水产养殖场的全部法律。申请BAP认证的养殖场有责任取得养殖场选址、建设及运营必需的所有文件。

可向负责农业、环境保护、渔业、水产养殖业、用水管理和运输的政府机构及当地的水产养殖协会确定此类必需的许可证和执照。审核员也应当熟悉业务地域范围内的法律要求。

在BAP现场审核过程中，养殖场代表（如合规性专员）应当向审核员出示所有必要的文件。养殖场应当遵守此类文件中的规定和要求。例如，如果一家养殖场的排水许可证上附有水质标准，则该养殖场就应当执行此类标准。如果政府机构对养殖场豁免了一个或多个许可证，养殖场则应当出具豁免证明。

B. 当地社区关系（所有生产系统）

审核条款

- 2.4: 养殖场应当迎合当地居民需要，不应阻断进入渔场、湿地区域和其他公共资源区域的传统通道。
- 2.5: 养殖场应当妥善管理公共水资源的使用以免使当地其他用水者的用水受到限制。
- 2.6: 养殖场应保持良好的外观，并防止产生不必要和过多的异味和噪音，以免对邻居造成滋扰。
- 2.7: 养殖场应当多与当地社区进行建设性的互动，互动频率至少每年一次，通过会议、委员会、信函、服务项目或其他年度或经常性活动来避免或解决纠纷。

实施

公共资源利用

养殖场应努力构建良好的社区关系，且不妨碍当地社区使用公共区域、公共土地、渔场或



其他传统自然资源的权利。水产养殖场通常都位于农村地区，这些地区的居民或许仍然依靠各种当地自然资源维持生计。部分居民受益于大规模水产养殖场发展对就业状况和基础设施的改善，也可能有居民认为他们对原先用于捕鱼、狩猎、采集、当地供水或娱乐区域的使用权受到妨碍。养殖场不应阻断通往公共红树林区及渔场的已有通道。在有些情况下，有必要提供穿越养殖场的指定通过路线。养殖场管理者应当以合作的态度，努力通过兼顾地方利益和环境管理的方式帮助沿海资源的传统利用。

在养殖场检查期间，审核员可以通过检查定义了公共和私有区域的地图，通过对围栏、水渠和其他障碍物进行现场检查，以及与当地居民和养殖场工人进行交谈，从而验证养殖场的合规性。审核员应当选择个人进行面谈，选择对象可以包括但不限于养殖场管理者提供的人员。

养殖场外观

养殖场外观应当干净整洁，以免成为令当地居民厌恶的场所。建筑物和设施都应当得到良好的维护，并与当地的建筑和景观保持风格一致，以减少视觉上的干扰。应采取必要的卫生措施防止养殖场气味影响到附近居民。不应有明显的令人反感或难闻的气味。机械设备应得到良好保养，以免不必要的噪音打扰附近居民。

社区参与

养殖场应该做出善意的努力，每年至少与社区代表或整个社区举行一次面对面的会议。举办社区会议的证据包括宣传会议的海报、发给社区领导人或代表的电子邮件、社交媒体平台上的帖子和会议纪要。社区参与或赞助实物的其他证据包括发票、收据、签署的对社区活动捐赠或贡献的声明、设施建设（如操场）、工作人员在社区活动中进行志愿服务的记录时间表（如红树林的移植）、申请者主动参与的记录。鼓励养殖场提供设施（如道路、学校、社区中心）以及其他有形和无形的对社区凝聚力和构建社会资本的贡献。地方社区成员应有机会和机制或程序登记投诉。

C. 工人权益及员工关系（所有生产系统）

审核条款

基本要求

2.8: 养殖场的经营应遵循本标准以及所有地方、国家适用和批准的国际公约、规则和条例，其中以对工人提供最高保护者为准。养殖场应制定有关的政策和非歧视程序，其包括但不限于这几个方面：工人的健康和安全，以及符合工资、福利、工时、雇佣办法、雇佣最低年龄、工人地位和良好雇佣关系的要求，以本标准或相关法规中为工人提供最高保护者为准。

2.9: 应按性别分开所有招聘、薪酬、福利、参加培训、晋升和工作终止的记录。

工资与福利

2.10: 申请者所提供的工资福利待遇应当达到或超出法定工资的最低标准或劳动合同、集体谈判协议规定的最低工资率，以最高者为准。工资和补助应当在包含了职工的基本生活费

用之外，仍可留出一部分职工及其家属自由支配的资金。

- 2.11: 养殖场应提供当地或国家法律要求的最低福利（如带薪年假、产假、医疗保险、带薪病假等）。
- 2.12: 养殖场不得通过不适当的方式获取工人的银行账户。除非法律另有规定，工资不得支付给工人以外的人，也不得存入工人无法控制的账户。
- 2.13: 养殖场应直接向工人发放工资，不得扣发、拖延或不定期发放工资。应将所有的工资支付记录在案。应向工人提供工资支付记录（如工资单），其中包括公司提供的所有福利和扣减的明细。

工作时间

- 2.14: 养殖场应当遵守所在国家适用的工作周规定，如果缺少相关规定，则每周的平均工作时间不超过**48**小时。具体的工作时间和安排可由养殖场负责人/管理层与工人自愿协议。
- 2.15: 每周加班时间不应超过**12**小时，但经国家法律允许的和已在工厂与工人自愿签订的合同协议上说明的除外。养殖场应证明，每周超过**12**小时的加班只有在特殊情况下才会发生，并应采取适当措施，确保工人在加班期间的健康和安全。
- 2.16: 养殖场不应当因工人拒绝加班或拒绝开展其他违反规定的有害劳动而与其解除劳动合同。
- 2.17: 养殖场至少应遵守国家有关轮班期间用餐和休息的法律。养殖场应尊重工人连续工作六天后休息一天的权利。
- 2.18: 养殖场应准确记录每个工人在每个工作日开始和结束工作的时间，养殖场管理者和每个工人应当都可以查阅该记录。

强制、抵债、契约、人口贩卖、囚禁劳工

- 2.19: 所有工作，包括加班，必须出于自愿，且不应受到任何处罚或制裁的威胁。
- 2.20: 养殖场不得参与任何形式的强制劳动或抵债劳动，包括贩卖人口、利用监控劳工、征用或控制身份证明原始文件和有价值的财产、禁止劳动者换班之后离开工作场所或其他旨在强制劳动者工作的措施。若所在国家法律规定雇主须持有雇员身份证明原始文件，一旦员工索要此类文件，雇主须及时回应并归还。
- 2.21: 应禁止抵押劳动。养殖场不得要求员工支付保证金、债券或其他可能导致债务束缚的金融或抵押担保。其包括招聘费、罚款、扣减工资，以及扣留不属于与工人签订的书面合同的报酬。
- 2.22: 工人在轮班后有权离开工作场所。提交合理通知后，工人也有权终止其雇佣合同。养殖场不得在其他方面不合理地限制工人的行动自由，包括但不限于在休息或非工作时间、交通期间以及在养殖场提供的宿舍内进行监视。

童工与青年工人

- 2.23: 申请者不得参与或支持雇佣童工。申请者应当遵守所在国家童工劳动法有关最低工作年龄的规定或国际劳工组织第**138**号公约即《准予就业最低年龄公约》，以较高者为准。《准予就业最低年龄公约》规定最低就业年龄应当是**15**岁，但是根据此公约发展中国家例外的原则，若在发展中国家当地法律规定最低就业年龄是**14**岁，按当地规定执行。
- 2.24: 雇员介于最低就业年龄和**18**岁之间时，应当遵守当地法律规定，包括确保其参加义务教育及遵守工作时间和工作时段限制。

- 2.25: 未成年工不应从事损害其健康、安全和道德，损害其身心健康以及限制其社交能力启发的工作。这包括限制工作时长、不上夜班和从事危险作业。
- 2.26: 养殖场应该具备适当的程序来支助养殖场中任何被认定为童工的人。根据儿童的年龄，最低限度的支助工作必须包括搬迁和重新接受教育（适用于低于最低年龄的儿童、和/或未完成基础教育的儿童、和/或帮助在最低工作年龄之上的从事不危险工作的年轻工人发生工作职能转变）。
- 2.27: 根据当地国家规定，养殖场可以允许青年参加见习和学徒计划，条件是該青年已完成义务教育，并接受适当的培训和实时监督。

雇佣和雇佣条款

- 2.28: 养殖场应当只雇佣在本国具有合法工作权利的工人，无论其为所在国公民还是移民。工人所从事的工作和雇佣条件应符合当地、国家法律或国际劳动标准，以两者中较严格者为准。记录工作权利的文件应得到收集，核实和保留。
- 2.29: 养殖场应当妥善保管所有相关文件，以证明其向所有合同工/转包工支付薪资时，严格遵守所有涉及当地薪资、工时和加班的法律规定，无论是否通过劳务中介签订合同。
- 2.30: 养殖场不应以逃避支付国家或者地方规定的定期雇佣关系要求的社保和其他福利为目的，雇佣合同工、外包合同工、临时工、家庭雇佣工、学徒工或其他非全职雇员。
- 2.31: 养殖场使用的工人招聘或雇佣机构作为工人的提供者必须得到当地或所在国家政府授权批准。招聘工人时不得使用威胁、惩罚、胁迫、武力或欺诈等手段。
- 2.32: 在雇用之前和雇佣期间，养殖场应当向所有工人，包括但不限于钟点工、合同工、计件工、临时工、季节工等，提供易懂的书面信息，内容和条款包括：雇佣、工人权利、福利、薪酬、预期工作时间、每个周期每次支付的工资细节，以及养殖场的纪律处分政策、申诉程序、授权扣除工资、体力工作要求、工作环境、住房以及工作场所安全性。书面信息必须以大多数员工使用的通用语种呈现。
- 2.33: 通过劳务招聘机构雇佣合同/转包工人或临时工时，养殖场在雇用之前和雇佣期间，应当保证服务机构通过适当的语种向工人提供了上述信息，保障工人获悉上述权利及雇用条件。
- 2.34: 养殖场应记录用于招聘、雇佣工人的代理机构，以及任何已知的支付的费用或工人用于为确保就业的保证金。
- 2.35: 如果由养殖场或职工介绍所/劳工机构提供或授权住宿时，员工住房应当满足当地及/或所在国家的标准。住房条件至少应满足：安全和防水的结构、在建筑物负荷能力下保证空间充足、采暖/通风/散热条件良好、虫害控制、提供水槽、厕所和淋浴设施。

歧视、惩罚、虐待和骚扰

- 2.36: 养殖场应在招聘、薪酬、培训、晋升、解雇和退休等方面工人提供平等机会。
- 2.37: 养殖场不应或允许各方面的雇佣歧视，其包括但不限于招聘、雇用、薪酬、雇佣条款、处罚、培训机会、晋升、辞职或退休时是基于种族、肤色、性别、民族血统/遗产、宗教、年龄、国籍、社会或种族出身、孕妇、性取向、政治观点、残疾或任何其他身份的不同而存在差异。不应在男女、种族或平等资格的宗教团体之间、经验和/或职责方面存在工资和福利差异。雇用条款和条件应基于工作能力，而不是个人特征或信仰。
- 2.38: 养殖场应尊重工人，不得参与或允许对工人进行身体和言语伤害或性虐待、霸凌或骚扰。
- 2.39: 养殖场不应因怀孕而辞退工人、对其进行怀孕或处女检查、强迫其采取避孕措施、在产

假后降低工资。

- 2. 40: 养殖场应有一份书面的纪律程序，须用员工所能理解的语种进行撰写。应保存所有纪律处分的记录。
- 2. 41: 养殖场应拥有一套书面的申诉程序，对所有工人公开，并允许所有工人向管理层提交匿名申诉报告而不需担心招致报复。
- 2. 42: 养殖场应建立投诉和纠正系统，处理性虐待/骚扰、欺凌或歧视行为的案件和指控。这一系统至少应包括一个保密的申报机制、可用的热线信息或其他外部支持服务信息、以及可行的独立评估/仲裁申请。
- 2. 43: 养殖场应在显著的位置展示有关热线信息、主管部门信息和其他为劳工权利滥用受害者提供帮助的信息，以方便工人获取。

结社自由与劳资谈判

- 2. 44: 工人应有联合、组织和劳资谈判（或不进行谈判）的权利，该活动不需要管理部门的事先授权。养殖场不应干涉、限制或阻止此类活动，不应歧视或报复根据国际劳工标准行使其代表权的工人。
- 2. 45: 若当地法律禁止或限制结社自由和集体谈判的权利，养殖场不应限制推动工人代表和谈判的其他替代手段（例如，由其他工人选举一名或多名工人代表他们进入管理层）。

工人健康与安全

- 2. 46: 应随时为员工提供安全饮用水。若提供餐食，应健康卫生并符合当地的饮食习俗。
- 2. 47: 养殖场应遵循当地和国家法律提供足够数量的男女厕所。厕所应便于工人使用，并保养良好。
- 2. 48: 养殖场应指定管理人员，专门负责工人的健康、安全和培训。
- 2. 49: 养殖场应识别、预防、消除或最大限度内降低任何健康和安全隐患。这包括对事故进行记录、事故调查、发生原因和纠正。
- 2. 50: 应对严重疾病、事故、自然灾害或其他事件制定应急预案。
- 2. 51: 应培训所选定的员工应急预案的细节和急救方法，包括电击、大出血、溺水、船只事故和其他可能的紧急医疗事故的急救。应提供受训的工人名单。
- 2. 52: 一旦发生事故或紧急情况，养殖场应提供基本医疗服务，包括送医或与医疗机构进行沟通。此外，应随时为员工提供急救箱，并更换过期急救用品。
- 2. 53: 应根据对工作场所的风险评估，为员工提供性能优异且符合当地法律和工作条件的护具和装备（例如，焊接专用护目用具，车间专用手套，潮湿区域专用靴子、船上的救生衣）。
- 2. 54: 电泵和充氧机应按照标准安全程序连接，包括配套的布线、接地电缆和电路盒保险。机械设备应有配套的传动轴和/或传动皮带安全防护设备。
- 2. 55: 养殖场应至少每年一次提供个人健康和卫生的培训，以改善工人的健康和安全。
- 2. 56: 养殖场应制定培训程序以确认处理或接触到杀菌剂、消毒剂、农用化学品、燃料或者对身体、人类健康、食品安全和环境危害的其他化学物质的员工安全使用这些化学品。
- 2. 57: 养殖场应制定一项政策，即工人可以拒绝在不安全的环境中工作，而养殖场不会对其进行处罚。
- 2. 58: 如果适用，养殖场应遵守潜水活动监管的法律规定，并制定一份书面的潜水安全计划，内容涵盖安全潜水程序、潜水突发事件处理和设备维护记录的日志。潜水时间应明确在计划书中加以限制并得到有效监管。应提供潜水员安全培训。
- 2. 59: 如养殖场需要使用船只，养殖场应提供书面操作规程，并对工作人员进行安全操作培训，以降低溺水事故的风险和发生。

实施

工人权益和员工关系

作为最低要求，认证的养殖场应提供法定工资、安全的工作环境和适当的生活条件。审核员应把国家法规和地方标准纳入评估。养殖场应该致力于超越这些最低标准，因为认证的养殖场应该不断进取并充满社会责任感。

认证的养殖场必须遵守当地劳动法和国家劳动法，包括与青年和/或未成年劳动力相关的法律规定，以确保工人安全、报酬，适用时，包括现场生活条件。审核员应考虑国家和地方法规，然而如果法律与BAP要求不同，则以能够为工人提供最大保护的条款为准。在有关工人/雇员安全、福利和权利的地方和国家立法不够全面时，应该参考国际劳工组织(ILO)的建议。

认证的养殖场必须通过员工合同、薪酬支付记录、工时表、纪律记录和计件工资率记录等证明其遵守了相关规定。养殖场必须保持与工作时间、福利、反歧视和对任何被认定为童工的人进行救助有关的方针。此外，养殖场应该保持记录其劳动力供应流程，包括代理公司的招聘协议、由工人支付的任何费用，以及每个工人的合法身份。现场审核时也应该提供每个工人的年龄文件。雇用外籍劳工时，养殖场应要求对方提供合法的身份证明文件。应保存所有纪律处分、工人申诉和调解的记录。纪律处分的记录应该记录日期、时间、涉事人员、审查证据、采取的纪律处分和解决问题的纠正措施。工人应该在记录上签字以示知情。这些记录应该可供审核员查阅。

本标准的这一章节应始终坚持机会均等的原则。所有招聘、薪酬、福利、参加培训、晋升和工作终止的记录应按性别分列。从事相似工作的男性和女性应获得同等报酬。

生活区应确保通风状况良好并配有合适的淋浴设施及卫生间。餐饮服务部门应以负责任的态度严把食品储存和加工关，为工人提供健康饭菜。不应将垃圾堆放在生活区、食品烹调区或就餐区。

在养殖场检查期间，审核员将会评估其条件是否遵守劳动法的规定。审核员会将随机抽取工人进行访谈，以便了解工资，安全和生活方面的信息。

工人健康和安全的

应该向工人提供：

- 安全工作所需的知识和技能，以及避免让其自身或他人处于危险的知识和技能。
- 认识和理解工作场所存在的危害，以及如何识别、报告和控制这些危害。
- 专门的培训，当其工作涉及到特殊的危险时。

职工和工人应在入职时接受初次入职培训，并且在入职后针对养殖场各个区域的安全问题进行再培训。养殖场应该采取方式让工人对工作的安全性和与工作有关的危险条件有“知情权”。培训计划应该准确、可信、清晰和实用。培训材料应由合格的人员编写，并根据需要更新。培训师应该具备一定的安全知识背景，或有安全方面的实践经验，或是相关领域的专家。培训计划必须清晰，并以工人可以理解的方式进行。培训程序应该对工人有效，并在养殖场被证实为适用的。

工人应接受与电击、大出血、溺水和其他医疗突发事件的急救训练。应制定使受伤或生病工人获得及时有效的医疗救助的计划。应该为工人提供应对诸如严重洪水和热带气旋等自然灾害的培训。

适用时，应提供安全装备如护目镜、手套、安全帽、救生衣和护耳用具。适用时，应在必要地方为机械设备加装防护栏或防护罩，应正确且安全地连接电器设备。拖拉机应该加装防滚保护杆，动力输出装置上加装护盾以及其他适当的安全设备。个人防护用品的使用应该符合当地的实际情况和着装习惯。但是，在工作或任务需要使用时，这些条件和习惯不应该妨碍个人防护装备的使用。

养殖场雇佣潜水员清理池底污泥或执行其他水下任务，应制定一个书面计划以保证潜水

员的安全，并要求直接被聘用或合同潜水员严格遵循该计划。此计划书应涵盖以下内容：专业潜水员安全训练、潜水设备养护记录以及潜水突发事件应急程序。

水产品收获时如果使用亚硫酸盐，应采取措施将工人健康风险降到最低。工人也应意识到其在食品安全生产中的作用。应向工人提供相关信息，关于如何在水生动物生产过程中，控制可能威胁食品安全的危害。工人应该了解到自身在监控关键控制点上承担的角色和责任，以保障生产过程中的食品安全。工人应该了解其自身的个人健康和卫生，对于保障养殖场生产的水生动物食品安全方面的作用。

获取更多信息

国际劳工组织公约和建议书

- 《1948 年结社自由和保护组织权利公约》（公约号：87）《1949 年组织权利和集体谈判权利公约》（公约号：98）
- 《1971 年工人代表公约》（公约号：135）
- 《1981 年促进集体谈判公约》（公约号：154）
- 《1930 年强迫劳动公约》（公约号：29）
- 《关于 1930 年强迫劳动公约的 2014 年建议书》（第 P029 号）
- 《1973 年最低年龄公约》（公约号：138）
- 《1951 年同工同酬公约》（公约号：100）
- 《1958 年（就业和职业）歧视公约》（公约号：111）
- 《1964 年就业政策公约》（公约号：122）
- 《1949 年保护工资公约》（公约号：95）
- 《1981 年职业安全和卫生公约》（公约号：155）
- 《2001 年农业中的安全与卫生公约》（公约号：184）
- 《1949 年移民就业公约》（公约号：97）
- 《1975 年移民工人公约（补充规定）》（公约号：143）
- 《国际劳工组织工作中的基本原则和权利宣言》及后续行动，（1998 年制定，2010 修订）
- 《国际劳工组织社会正义公平全球化宣言》（2008 年）

职业安全与健康管理局 (OSHA, 2016)。《安全与健康推荐做法》

<https://www.osha.gov/shpguidelines/education-training.html>

3. 环境保护

A. 实施指导总则（所有生产系统）

环境影响评估和管理计划

BAP 环境保护版块中包括专门用于管理已被识别的和认为有必要去做的最重要的环境影响。然而，每个养殖场及其所处环境都是不同的。所产生的环境影响及对应的管理将因生产系统的类型（例如，池塘、围栏、流水养殖系统、循环水养殖系统）、生产系统养殖强度而不同，养殖物种的不同在较小程度上也不同。因此，管理计划应该是灵活和迅速的应对特定养殖场所识别出的影响。

环境影响评估和管理计划要考虑的一些潜在问题，可以包括：

- 位于湿地或脆弱生境区的养殖场的选址
- 接纳养殖场废水的水体水质

- 养殖场附近区域盐碱化情况
- 受纳养殖场废水的水体的环境容量
- 围栏底部沉淀物特征
- 化学品和药品的使用
- 野生鱼和养殖鱼之间的疾病传播
- 死亡个体的处置
- 非本地物种的使用
- 养殖系统逃逸
- 对生物多样性的影响，特别是受威胁和濒危物种
- 与其他资源使用者的冲突
- 对文化娱乐资源的影响
- 资源利用（即水、土地、能源、饲料配料）

每一个获得 BAP 认证的养殖场应该进行相关评估，以识别养殖场的建设和运营对周围环境的影响。制定环境影响管理方案的第一步就要识别和评估环境影响的类型、范围和大小。环境影响评估不需要是正式的，或由独立的第三方进行。一些养殖场可能被政府监管机构要求进行正式的环境影响评估，作为准入条件。

尽管水产养殖生产存在全球环境影响，但环境影响评估和管理计划主要关注点应该是在当地或区域范围内的影响。尽管对于新建立养殖场而言，应该考虑养殖场建设的影响，但重点应该是养殖场运营期间造成的影响和管理。坚定的鼓励在环境影响评估过程中与利益相关者进行磋商，并在评估后保持沟通。

养殖场应该设计环境管理计划，描述监测和控制养殖场所造成影响的相关程序，此外，养殖场应该提供相关证据，证明该计划是可操作并且有效的。环境管理计划应该包括以下要素：

- 以现有科学为基础，对环境质量基线进行说明，以表明环境对现已识别的影响的敏感性。
- 识别生产场所处显著的且易识别的影响和引发的被关注的环境问题，并估计或预测每项影响的程度、空间范围、持续时间和发生频率。
- 识别对附近任何生态脆弱区（例如淡水和海洋湿地、红树林、海草床、珊瑚礁、盐沼、潮滩）的影响。对每项影响的显著性应该进行评价和评估。对于显著的、高风险的或不可逆转的影响，应该进行综合一个的评估。
- 应该识别和量化生产的投入和产出、排水和资源利用（土地、水、鱼粉等）。应该使用适当的方法估计投入和产出、排放和资源利用对富营养化、水资源压力 and 资源枯竭的影响。
- 对于每项识别出的影响，将描述养殖场为减少、减缓或管理这些影响而采取的行动。
- 说明要遵循的环境监测和报告制度。
- 规定风险评估内部评审和管理计划之间的时间间隔。

应该编制一份环境手册，包含处理每个环境影响的文件和标准操作程序。手册的每个章节应该对每种影响的管理程序进行说明。包括培训工人的材料。应该组织一个实施管理计划的小组。应该确定负责实施计划的雇员或工人，并恰当地分配其他责任。应该定期举行内部会议以评估目前的情况，这些会议要形成文件供审核员审查。

获取更多信息：

联合国粮食及农业组织（2009）。《水产养殖中的环境影响评价与监测—要求，实践，有效性和改善》 联合国粮食及农业组织中渔业和水产养殖技术论文 527

<http://www.fao.org/3/i0970e/i0970e00.htm>

B. 基本要求（所有生产系统）

审核条款

- 3.1: 养殖场应根据生产系统类型、饲料转化率、水交换等方面的数据，计算总氮、总磷的环境负荷指数。
- 3.2: 养殖场应保存全年的直接能源（燃料、电力）消耗记录。

实施

环境负荷指标

环境负荷指数可用于估计水产养殖过程中富营养化（污染）的潜在可能，相比于单独测量废水浓度、水质参数和废水量，它能更好地表示养殖场废水的污染的可能性。基于生产系统的类型、生产强度、废水处理技术以及降低环境对排放废水负荷的方法（例如沉淀法）的不同，环境负荷指数差别很大。从根本上说，环境负荷指数的估计是通过将排出的废水量乘以废水的营养浓度，然后除以鱼或虾的产量得到。因此，需要对每一个由生产系统确定的变量进行定期测量。用水量和废水排出量的估算可以从水泵站的日志，堰流测量和流量计获得。养殖场应该证实其记录了所排出废水的估算量。同样，也应该展示计算废水中总氮和总磷浓度的记录保存系统。附录 A 提供了不同生产系统的环境负荷计算实例，每茬养殖的环境负荷指数应在当年完成计算，以年平均值和范围（最小值和最大值）表示。

直接能耗

养殖场的直接能源消耗主要是用于抽水和机械曝气，但也用于其他养殖场设备的运作（如拖拉机和车辆）和养殖场运营支持（如办公设备的电力、照明等）。养殖场需要根据燃料量（升/年）和电力消耗量（千瓦时/年）记录其年直接能耗并保存数据。BAP 将对这些数据进行不记名的汇总，以评估行业表现力和制定未来的能源使用效率标准。能源使用效率的提高将有助于减少每吨鱼或虾生产排放的二氧化碳量。

C. 废水管理（池塘、非沿岸的流水养殖系统以及循环水养殖系统）

本章节废水管理适用于：1）所有生产强度和盐度的土塘或有内衬的池塘；2）淡水流水养殖系统（如鳟鱼跑道）和 3）循环水养殖系统（RAS）。不适用于：1）淡水或半咸水水体的网箱养殖（详情请参照 E 节）；2）海洋或河口环境下的围栏养殖（详情请参照 F 节）；3）沿岸流水养殖系统（详情请参照第 F 节）

审核条款

3.3 废水符合性选择

- 3.3.1: 池塘、流水和循环水养殖系统废水水质应符合 BAP 废水水质标准（附录B）或具同等效力甚或更严格的适用法规。
- 3.3.2: 养殖场能证明在混合区边缘（采样点在排放口附近和下游处）和混合区外围（采样点在排放口附近和上流处）的水质没有恶化。
- 3.3.3: 养殖场使用的水源的个别水质指标超出BAP废水水质标准限值，在这种情况下，这些超出限值的废水指标和之前的水源相比，不应恶化。若水源指标未超出BAP废水水质标准，则其废水排放指标需符合标准要求。废水水质指标值应被记录。
- 3.3.4: 证明重复用水的养殖场，仅偶尔进行换水、在养殖过程中不有意向自然水体排

水，年均不超过养殖水量的1%的每日换水量并排入接纳水体。

3.3.5: 由具备资质的第三方进行正式的环境影响评估养殖场，包括对接纳水体同化能力的正面评估结果和养殖场环境管理计划。

3.3.6: 养殖场在淡水灌溉系统内部进行养殖经营的，且所产生废水仅用于作物灌溉的。

3.4: 应保存做好进水和排水监测记录和总结。

3.5: 养殖场应采取措施控制其养殖单元排水口引发的侵蚀及其他负面影响。

3.6: 如果池塘建在土壤渗透性较高的区域，应当采取铺设池塘衬里等措施来控制渗漏并避免污染含水层、湖泊、溪流以及其他一些天然淡水水体。

3.7: 对于内陆咸水池塘，每季度检测附近的井水及地表水，其结果应显示氯化物水平没有因为养殖场运营而升高。

3.8: 如果养殖场的养殖活动产生污泥每公顷每茬超过20公吨/，养殖场应配备足够容量的沉淀池或是实施其他技术或工程方案，通过其至少处理50%的由饲料沉积产生的生物固体。

3.9: 池塘、水库或沉淀池中清理出的积聚的污泥都应限制在养殖场内部，或接受进一步处理并用于当地垃圾填埋、农业生产或用于其他技术或工程解决方案（如沼气池）以减少污泥体积。收集的收集污泥/沉淀物不应被排放至脆弱湿地或红树林区，抑或公共水体。

3.10: 清理的沉淀物应被合适的存储和存放，以免导致土壤及地下水发生盐碱化及其他生态损害。

3.11: 如果在虾类的收获捕捞期使用亚硫酸盐，养殖场应在亚硫酸盐溶液排入天然水体之前对其进行去活或中和处理，如滞留48小时。

实施

池塘废水最佳管理方法

为了达到排放管理标准的要求，养殖场需要在某些领域完善生产规范。该领域可以包括侵蚀控制、饲料管理、水质和底土质量、能够减少并改善养殖池排水的换水程序。改善水质的主要操作规范如下：存料率和喂料率不得超过养殖池的吸收能力；使用优质饲料并进行饲料管理；安装机械曝气设备；向酸性养殖池撒石灰；以及侵蚀控制。减少排放量的管理规范包括：以围网捕捞取代排干捕捞；养殖池周围超标径流改道以保证存贮正常降水和径流的库存容量；以机械曝气取代养殖池冲洗来保证水质。

在可能的情况下，进行围网捕捞，尽量不要在几年之内排干池塘进行捕捞。强烈推荐此种操作，因其利于水资源保护并减少了废水量跟抽水成本。在淡水池塘类养殖场中，采用降水填充法存贮降水和径流，减少其他水源的使用。采用此方法时，只有当干燥天气下水位降至溢出水位线下15到20厘米时，才能向池塘中调水，且保证调水之后水位增加不超过7.5到10厘米。该操作为存贮正常降水和径流留出了充足的储水容量。

如果用来改善水质的最佳管理规范仍不足以达到BAP废水水质标准的要求，则应当建一个沉淀池，从而在最终排放前进行水处理。如果使用沉淀池处理废水，水质标准的施用地点应当调整至沉淀池的最终排放口。如果水源水悬浮固体浓度较高，则应当建一个预沉淀池以在水流入生产池塘之前改善水质，因为预沉淀池可以减少池塘中沉淀物堆积并有效提高废水质量。

一些情况下，使用天然或人工“过滤带”能在废水排入公共水域之前对其进行有效处理。排出的废水流经过滤带时被分割成条状细流，这就使得沉淀物、有机物和其他污染物通过沉积、渗透、吸收、分解和挥发等形式得到处理。在高孔隙度的土壤区域，可以建造澄清池、蒸发池或渗流池。以低于产生流入自然水体的径流的速率，将淡水类废水用于灌溉长年有植被覆盖的田地，不失为一个好的选择。

废水监测和管理

本标准宗旨是任意盐度的池塘和其他陆基养殖场证实所排放到受纳水体的废水的水质在基于BAP废水水质条款的废水定义的基础上是良好的。水质的条款也确保水产养殖场的废水中污染物的浓度不超过通常允许的其他水源地点。为了确保养殖场的水质符合BAP水质标准，审核员将在检查过程中评审废水采样和分析协议。这些条款应该符合附录B中概述的指导方针。所采集废水样品的分析工作由独立的实验室依据由美国公共卫生协会、美国自来水厂协会和水环境联合会联合颁布的标准方法进行<http://www.standardmethods.org>。在审核期间，位于养殖场的水质实验室都将被检查。如废水定期排放（频率高于每周一次），养殖场须保存排放废水的数据记录（样本表格见附录C）。

养殖场首次认证至少需要提交三个月的排水数据，包括按季度记录的参数。每个按月测定的参数在12个月中，至少应有10个月的值符合标准，前提是12个月内任一参数的月均值不应超过BAP设定的限值。12个月/4个季度内，每个按季度测量的参数，至多有1个季度的值不达标，且每个参数的季度平均值不得超过BAP设定的限值。当测量值不达标时，养殖场应该尽最大努力在九十天内进行改正。

基于生产系统类型和强度的多样性，本标准提供了几种达到要求的选择和豁免废水监测条款。这些选择应该证明良好的管理有效地减少了养殖场废水排放量和改善其质量。

混合区

废水排放时，废水的卷流与受纳水体相互作用，在质量和运动模式上呈现出巨大的差异。存在受纳水体与邻近的大水体间的水交换也存在较大的差异。在进行高度水交换的环境中，混合和稀释可以迅速的发生。在较静态的受纳水体中，养殖废水影响的确切的区域可以被很容易的被识别出来。即使在某些参数变量上，所排放废水的水质超过了BAP废水水质条款要求，混合区这一替代的选择是允许养殖场通过展示混合区内外的水质没有差异来证明达到3.3的要求。这就需要定期监测位于排放口的上游和下游采样点废水水质。在养殖场审核期间，审核员将审查取样程序以及废水、混合区的水质记录，并检查取样地点。

水源质量

某些养殖场可能使用来自溪流、河流、湖泊或河口的地表水作为生产鱼虾的水源。有时，水源中某些水质的参数其浓度超过BAP废水水质条款中定义的限量。对于这些参数，养殖场应证明进水点和排放点之间的水质没有恶化。具体表现为：总悬浮物、可溶性磷、总氨氮、五日生化需氧量（BOD-5）、溶解氧浓度没有增加。此替代选择不适用于pH值和氯化物浓度标准的测定。对于那些不超过BAP废水水质条款的参数，希望和要求养殖场符合条款要求。为证明进水口和排放口之间的水质没有恶化，应测量两个点的水质参数，并提供记录以供检查。必须按照附录B中规定的频率采集样品。

低频换水系统

通常是通过将排放废水浓度乘以废水体积，来计算池塘和其他陆基生产系统中排放的营养物质和有机物。在实际应用中，通过减少废水排放体积来降低废水排放更容易进行。认识到这一点，建立豁免被要求符合BAP废水水质条款的方法是限制废水排放的体积。。符合豁免条款的养殖场需证明其重复使用所有水资源、很少进行换水或有限的换水，且不向自然水体中进行常规性废水排放，以致其年度日均换水和废水排放率低于1%。应估计生产水生动物的用水体积。在养殖场审核期间，须提供废水排放量的记录，以供查阅。符合此豁免条件的养殖场必须每年提供年度废水排量报告。应按照附录a中所述，估计年度废水量、用水量 and 营养



负荷指数，应每月记录养殖场的取水量。

环境影响评估

某些养殖场可能会被要求进行正式的环境影响评估(以下简称为环评)，以此作为条件获得政府监管机构的经营许可。养殖场也可自愿选择进行正式的环评。此类评估必须由与养殖场没有任何联系的、有资质的专业人士或组织进行。适合的有资质的环评技术专家包括：1) 持有环境评估证书或执照；2) 登记的环境评估员；3) 有三年的环评经验的投资组合；或4) 有能力进行环评的环境咨询公司的一个员工。正式的环境影响评估将探讨一系列的对环境的影响，包括废水排放。作为环评一部分的环境管理计划，将说明对环境影响的管理。环境影响评估也须要包括评估受纳水体吸收养殖场废水的能力，并证明养殖场废水的排放不会超过受纳水体的吸收能力。

作物灌溉

养殖废水通常被排放到公共水域。然而，一些养殖场可以从灌溉的沟渠中取水和排水。如果将养殖场的废水中含的营养物质用于灌溉作物，对灌溉的粮食适用时，其可能是有益的。在淡水灌溉系统中运营的养殖场，其废水专用于灌溉农作物，其可获得废水水质监测的豁免权。灌溉系统水的使用应符合规定，并且废水重新返回灌溉系统。要求豁免的养殖场应提供废水量的排放地图和相关测量数据，以验证所有的废水都用于作物灌溉。

侵蚀控制

当池塘释放废水时，来自流水的能量会影响邻近的堤防，造成对排水沟或沟渠的冲刷。应该管制池塘排放废水的方式，限制水流的速度以避免造成冲刷和侵蚀。排水管道应该安装在离堤防至少1米之外的地方，排水管道排水的高度应该接近沟渠底部。出水口附近应该安装有防护设施如防溅板或堆石护坡，它们可以减少废水排放产生的冲击能量。直接排入溪流的排水管道安装时要越过溪流堤岸以防侵蚀，此外，安装位置要与溪流正常水位基本持平。排水口排水的结构将在养殖场审核期间被检查。

渗漏控制

具有渗漏性土壤的地区（通常含有高比例的沙子）建造池塘是不可取的，因为可能需要更多的水来维持可运行的水位。此外，渗漏水含有会污染地下含水层或邻近的地表水营养物质和盐分。从根本上说，渗漏问题是一个选址问题，因此防止渗漏的最好办法是避免在土壤具有渗漏性的地区建造池塘。此外，还有许多控制渗漏的方式，其包括安装塑料衬里，或将土与粘土混合，然后压实。养殖场必须提供证据证明土壤类型适合池塘养殖。例子包括土壤展示图或土壤渗透性测试结果。对于渗透性土壤，有衬垫也符合本标准。

盐碱化

某些内陆养虾场会使用含盐的地下水作为水源，或者可能从沿海盐池引入浓盐水。如果这些盐水浸入盐度较低的淡水水体中，就会导致其盐碱化，进而导致汲取这些水体养分的土壤和附近农田水井的盐碱化。预防盐碱化可采用多种操作。其中最重要的一项是避免在高渗透性、高沙质土壤处建设池塘，或者用粘土或塑料衬里覆盖池塘将渗透降至最低。不应该把盐水排入淡水的水域。应该避免从淡水含水层抽取过量地下水，不应该用井水稀释养殖池塘中的盐分。养殖池塘四周应该开挖沟渠环绕以防止渗漏。该沟渠应足够大，可以容纳降水过后从池塘中溢出的水。在池塘排干进行捕捞时，应该把这些水排入水库进行存贮或转移至其他池塘以重复利用。在养殖场周边设立盐敏感性植屏障，能帮助侦查出是否有盐分的转移到毗邻区域。

如果养殖场供水来源为天然地下咸水，且氯化物浓度超过550mg/L，应设立废水蓄水池存

贮池塘废水并进行重复利用。如将半咸水池塘中的水排入淡水溪流中，应选在溪流流量较大时。排水过程应该缓慢进行以防受纳水体中氯化物浓度增加并超过250 mg/L。为确定盐碱化是否发生，必须监测养殖场附近（1km以内）的地下水井和地表水中的氯化物浓度，以证明氯化物浓度没有由于排放半咸水的废水而增加。

位于内陆地区的虾类养殖场，含盐沉淀物进入到不含盐的土壤或淡水中，会导致发生盐碱化。应该严格限制含盐类沉淀物，以防降水过后发生溢流现象。限制沉淀物的结构应该足以承受25年一遇的24小时内可预期的最大降水量。如果土壤透水性很强，向下渗透会导致淡水含水层的盐碱化。在这种情况下，限制区域内必须加内衬以防渗漏。如果沉淀物排放至养殖场区域之外，应该把沉淀物处理严格限制在土方隔离区内，防止离区的盐碱土壤外流。隔离区内盐渍土和盐水如果发生溢流或渗漏，不得对该区域造成损害。沉淀物中的盐分经降水淋溶析出之后，可用作垃圾填埋或其他目的。

沉淀物和污泥管理

大多数水产养殖池塘的水力停留时间较长，养殖过程中产生的固体会沉淀在池塘底部，并一定程度上在池塘底部被处理。但是沉淀物再次悬浮时就会对环境造成负面影响。再次悬浮通常在捕捞期间或养殖周期内把沉淀物从池塘中泵出并作为高度流质污泥进行排放时发生。污泥中含有来自粪便、剩余饲料的有机物、来自水源的死亡的藻类、河流水源带来的矿物颗粒，若使用河水和溪流，堤岸被冲刷时以及池塘底部重新悬浮时产生的矿物颗粒。

养殖场沉淀物管理的首要原则是通过良好管理规范防止过度沉积，并将沉淀范围限制在养殖场的某些区域。如果养殖场供应水源到沉淀物负荷较大，利用水库进行预沉淀可以清除水源中大部分悬浮物质，只有这样，才能防止此类悬浮物质进入供水沟渠和生产池塘并沉淀下来。

可以采取以下措施来减少池塘和沟渠中的沉淀物积聚：

- 土方结构设计合理并严格执行以减少降水和水流的侵蚀
- 安装打孔机以避免水流对堤防形成冲击
- 用一层石块或其他衬里材料加固易受侵蚀区域
- 用砾石或草坪覆盖裸露区域。

单位产量的池塘养殖产生污泥低于20吨/公顷时，污泥排放不存在问题，但是，一旦超过这个阈值，就需要使用沉淀池来进行污泥处理了。沉淀池的最小容量可以通过以下等式进行估算：

$$\text{沉淀池容量} = 37.5 \times \left[\frac{\text{鱼类产量（吨）}}{\text{污泥转移（次数/单位产量）}} \right] + \left[\frac{\text{鱼类产量（吨）}}{0.6} \right]$$

以上等式中，鱼类产量是指向沉淀池排放废水的所有池塘生产的鱼类总量，而污泥转移是指从池塘到沉淀池转移污泥的平均频率。假设以下条件也都同样成立：

- 使得较粗中等固体沉淀下来的最短水力停留时间是六小时。
- 一吨鱼类产量等同于一吨沉淀物。
- 污泥清理可在一天之内的任何时间进行。
- 沉淀物单位体积重量是0.6吨/立方米。
- 污泥中的固体含量是6.5千克/立方米。
- 在每个养殖周期末段，清理沉淀池中积聚的沉淀物，恢复其原来的容量。

如果池塘污泥清理的频率越高，沉淀池要求面积越小。

养殖场单位产量超过20吨/公顷时，养殖场经营者应向审核员提交鱼类产量和污泥转移频率的平均值，以便计算相应的沉淀池容量大小。审核员会查证该养殖场是否已配备符合要求的沉淀池及其能否用于污泥隔离。

沉淀池配置应合理，未经处理的污泥从沉淀池一端顶部进入，产生的废水从另一端顶部流出。沉淀池内应安装五或六根刻度杆，这样就可以监测沉淀固体的积聚，同时确保沉淀池

剩余容量足以承受最短到六小时的水力停留时间。

跑水道或者类似的溢流系统水力停留时间较短，因此沉淀物负荷在高强度经营下常常会超出容许界限。此类养殖场必须配备与其经营强度相称的沉淀区或其他工程解决方案，以保证其能够清理绝大多数可沉淀固体。定期用泵抽取或用虹管吸取积聚的固体，将其送至备用的污泥沉淀池以进行脱水处理，随后将其清理用作陆基农作物肥料。

从池塘、水库或沉淀池移出的积累的污泥，要接受进一步清理并将其隔离在养殖场内，或者用于垃圾填埋或农业生产。因堤岸侵蚀产生的池塘沉淀物通常回填至侵蚀区域以恢复被侵蚀池塘堤岸的坡度。养殖场不得在脆弱的湿地或湿地缓冲区进行清淤或填地以增加池塘建设用地。大型养殖场进行清淤时，应把沉淀物排放至隔离区而不能直接排入溪流或其他河口区域。隔离区可设立在沟渠岸边或涨潮区域以上的盐滩区。沉淀物的存贮应严格限制在隔离区域内部，只有这样，才能保留那些因降水而产生的悬浮固体。此外，还可将沉淀物以薄薄的一层铺于地面，然后进行植被覆盖工作。如果通过外部含水结构来处理沉淀物，应注意防止矸石堆的形成，因其通过侵蚀破坏当地生态过程并扩至周边区域。

亚硫酸盐处理

在虾类收获捕捞期，为保持产品质量，通常会用亚硫酸钠或焦亚硫酸钠处理虾类，来防止斑点的产生（即黑变病）。通常，虾先是浸泡在干净的低温水中，然后置于低温的焦亚硫酸钠溶液中。焦亚硫酸钠的浓度范围在6%到15%之间，具体取决于虾的大小。如果虾在收获捕捞时在养殖场用亚硫酸盐处理，在审核期间，养殖场应提供关于该做法的流程方案。该方案应包括为保存产品质量而使用的亚硫酸盐的具体情况，以及溶液的处理情况。亚硫酸盐的使用规格应该根据产品的材料安全数据表而定，该数据表应该保存在文件中。

使用过的亚硫酸盐溶液排至水体中可能会引起局部溶解氧消耗，因此养殖场应该将此类溶液妥善保存于水箱或小型池塘中直至亚硫酸盐完全氧化，通常至少需要 48 个小时。机械曝气可以加速氧化过程。当溶液中溶解氧浓度达到 4 或 5 mg/L 时，亚硫酸盐便完全转化为硫酸盐。亚硫酸盐溶液可在 0.4 公斤/升的石灰中中和酸度并最终排入天然水体之中

D. 栖息地保护和选址（池塘以及其他陆基系统）

审核条款

- 3.12: 新建养殖场不应位于红树林、生态敏感的湿地或其它任何重要、脆弱的栖息地。
- 3.13: 新建养殖场不应造成濒危或极度濒危物种的关键栖息地的消失。
- 3.14: 1999年后，若在养殖场内发生的湿地的栖息地的净损失（根据水文状况和湿地植被覆盖程度描绘），那么该损失应在被允许的用途。
- 3.15: 1999年后养殖场内发生的湿地的栖息地的净损失，应按原面积的三倍进行补种或对恢复项目给予相等数额的资助，以补救湿地损失带来的影响。
- 3.16: 如果湿地恢复工作已经开展，应保持被恢复植被的健康、存活和有生物多样性
- 3.17: 不应在敏感湿地或湿地缓冲区以进行清淤或填地的方式增加池塘建设用地。
- 3.18: 应合理存放疏浚弃土（挖出的泥土），不将其置于红树林区、自然水体或其它敏感栖息地。
- 3.19: 养殖场经营活动不得造成周边湿地植被消亡。
- 3.20: 除非有特定许可，否则养殖场的经营活动不得永久阻碍淡水流域内流动，不得改变红树林区半咸水或湿地区域淡水的正常流动。
- 3.21: 如果养殖场使用地下水，应在旱季每年至少一次监控附近水井的水位，以确保其地下

水位并不会低于历史正常季节变化。

3.22: 以水井、湖泊、溪流、泉水或其他天然水源为使用水源时，不应造成周边生态的破坏或地面的下陷。

实施

敏感的或关键的栖息地

本标准中，湿地定义为：被地表水或地下水淹没或渗透的区域，淹没或渗透的频次及持续时间足以支持（这里说的是正常情况下）多年生植物在饱和土壤条件下适应环境并大量存活繁衍。

该标准适用于新建养殖场，不适用于在1999年全球水产养殖联盟GAA颁布《负责任虾类养殖操作》之前已转换或消失的湿地栖息地。新建养殖场不可以建在拉姆萨尔《国际湿地公约》指定的场所。

养殖场的建造和运营，包括所有的建筑工程，应远离湿地并且不会造成其面积减少。在沿海地区，水产养殖池塘应建在红树林区背后的土地上，这种地方高于平均的潮间带且每月只被最高潮位淹没几次。在某些情况下，人工湿地的使用可以使废水排入公共水域之前进行有效的处理。人工湿地必须完全在养殖场边界内，或者必须取得场外土地利用的必要许可后进行场外作业。疏浚和填海工作应在养殖场边界内进行作业。

新建养殖场的建设和经营不应造成关键栖息地的减少。由世界银行集团（World Bank Group）国际金融公司（2012）给出的关键栖息地定义为“地球上高度生物多样性保护意义的任何区域，该区域是现存的对濒危或极度濒危物种、生存范围受限或地方特有物种、全球重要的迁徙物种/或群居物种、高度受到威胁和/或独有生态系统和关键的进化过程的物种具有重要意义”的栖息地。“国际自然保护联盟（IUCN）《受威胁物种红色名录》（Red List of Endangered species）或《濒危物种国际贸易公约》（CITES）《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）名单上的任何物种，不应因养殖场的建设和经营而损失其关键栖息地。不应在合法的保护区（特别是IUCN中一类至四类保护区）内新建养殖场。

被许可的湿地改造和恢复

1999年以前建造的养殖场，在其后仅允许部分作特定用途时，湿地的减少是允许的。如果养殖场的运营需要水源，只允许设立水道出入口、泵站及码头时，才能进行湿地植被移除和改造。因此类目的移除的湿地应该在合适的生物多样化区域按原面积的三倍进行补种，以补救湿地迁移带来的影响。此做法仅限于当地法规未禁止时才为本标准所允许。

现存的建在红树林区或湿地区的养殖场，鼓励它们通过补种红树林或恢复湿地植被进行环境治理。然而很多养殖场自己没有或不能获取的适合的栖息地，也没有湿地再造所必需的专业知识。因此最可靠的补救措施就是资助红树林或湿地恢复项目。资助额度应该等于在当地恢复相等面积的红树林或湿地的费用。无论恢复工作是由养殖场来开展还是通过独立的恢复项目去进行，审核员将通过确认其初始健康程度、生物多样性程度、随后的年度审核时的健康程度，来验证湿地的生命力。如果审核员不能亲自查证湿地恢复情况，养殖场应该向审核员提交湿地生命力的证明材料（如地图、GPS坐标、近期图片和空中拍摄图片）。

在首次检查时，审核员将记录红树林或湿地植覆盖的养殖场区。如果在养殖场发现垂死的植被，则审核员将判定此类植被死亡是否由养殖场运营所致。如果是由养殖场运营所致，则养殖场将会收到警告，并且该问题应得到纠正作为保持认证的条件。除先前识别的湿地的清理用途（如：水渠的出入口、水泵站及船坞的建立）或正当清除后补救不力之外，都将导致认证失败。

水文改变



对水产养殖场而言，显然需要投入大量的水。通常来说，养殖场应该在保持地表水的正常流动和地下含水层水平的自然变动下来运营。应确保不改变水文状况造成湿地植被损失，或在养殖场排水口与自然水体（如溪流、河流、河口）交汇处的侵蚀和沉积。为证明达到符合性规定，养殖场应提供地图，说明自然水体流向以及该流向受养殖场建设和运营的影响程度。

在淡水冲积平原，过多的养殖池塘会减少水流的横截面积，抬高涨潮水位和流速。这会造成水流漫塘堤，侵蚀养殖场土方工程并造成冲积平原上的其他财产损失。如果池塘堤防阻塞不超过冲积平原的40%，此问题通常是可以避免的。养殖场应该提供周围地图以说明冲积平原上水产养殖场建设比例。在原先红树林区或湿地区建立的养殖池塘关闭后，为了恢复自然水流应推平池塘堤防，以便湿地植被能恢复。

过度抽取地下水会造成含水层枯竭，使该区域其他用户用水受到影响。使用地下水源的养殖场应提供地下水水位监控程序的结果，包括养殖场周边1公里内的水井，并考虑到含水层水位的自然变化和其他地下水资源使用者的抽取。

获取更多信息

《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》

<https://www.iucnredlist.org/>

《国际濒危野生动植物种贸易公约》，1975年（附录 I）

<https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>

《世界自然保护联盟保护区分类》 <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-area-categories>

《生物多样性公约》，1992年

<https://www.cbd.int/36>

《国际重要湿地公约》（也称为《拉萨姆湿地公约》）1971年

<https://www.ramsar.org/>

E. 水质和沉淀物控制（仅限淡水或半咸水中的网箱或围栏）

审核条款

3. 23：网箱养殖的水体的混合层表层的水质，应至少符合以下三项中的两项：总磷含量不超过40µg/L；叶绿素a不超过15µg/L；海水透明度盘（西奇盘）的能见度不少于3米，其中样本数据为连续四个月采样后获得的平均数据。此外，在50cm深度处的日溶解氧浓度应连续四个月不低于4毫克/升。
3. 24：以首次第三方认证时的数据为基准，年均总磷、叶绿素a浓度、海水透明度盘透明度的增长幅度不应超过25%。另外，年均溶解氧浓度下降幅度不得超过25%。
3. 25：对于海水透明度盘的透明度低于5m的水体，在四个月的连续采样期内，浮渣、有潜在毒

性的蓝藻或其他有害藻的数量，不应超过浮游植物生物量的60%。

3. 26：位于湖泊或水库中的网箱，应放置在平均水深大于10米或网箱高度两倍以上的位置，两者间以较大者为准。
3. 27：低于30米水深的网箱，其水体沉淀物通常为需氧沉淀物。由潜水员或者摄像头定期进行剩余饲料和排泄物在水体底部堆积的检查，至少每个养殖周期进行一次。在有需要的情况下，需要通过休耕或其他方法来恢复水体底部的好氧条件。

实施

淡水网箱、围栏的养殖规范

减少营养从网箱和围栏养殖中输出的最佳方式就是提高饲料利用率（例如，提高饲料转化率）。饲料应该由信誉良好的饲料厂生产，并以一定形式（如颗粒尺寸）来满足各生活阶段的鱼类的营养需求，饲料应该包含高消化率配料，氮和磷的使用不超过必需量。

饲料应该以合适的频率和时间进行投喂，以最高效利用。养殖场饲料投喂人应该确认鱼能消耗掉投喂的饲料。给予充足的时间以保证在饲料颗粒穿过网箱或围栏网格之前能够被鱼吃完。在小容量（<25立方米）的网箱中应该使用浮动饲料的饲料环。应该监控饲料投放率以防过度投喂。对某些鱼类使用浮动饲料，有助于观察鱼类的摄食活动。

目前，收集处理来自网箱和围栏的废物不具备可操作性。预防污染的主要途径是养殖单元的选址置于水循环充分的、足以将废物带离网箱并能对废物进行迅速混合和稀释的开阔水域。

高鱼类数量在特定区域会增加污染的可能性。在热力层的水体中，高鱼类生物量会在底部水层（深水层）引发严重的有机物富集现象和溶解氧耗尽的。随后的急剧的热去层化作用（自然发生的作用）会导致耗尽整个水体的溶解氧。该现象会造成网箱内养殖的鱼和网箱外野生鱼类大量死亡。虽然对于在特定的网箱区域可以持续承受的安全的生物量没有针对性的指导方针，但是应使用监测以追踪水质状况，并预测在出现突然的去层理化时需要采取的行动。

水质限量

网箱和围栏可以设立在湖泊、水库、河流、溪流、灌溉系统、池塘、河口以及河湾中。吃剩的饲料、鱼类粪便及其代谢排泄物会直接进入上述水体。这些废弃物和源自饲料的衍生物地排放会使网箱养殖的水体地富营养化。导致网箱和围栏养殖的所在湖泊和水库的水体富营养化的潜在因素主要是饲料投放量、养殖场相对于水体出口的位置、水体的深度和面积、水力停留时间（HRT）或水体的冲洗率。营养物和有机物通过排水流出水体，其因水产养殖活动而产生富营养化的可能性在水力停留时间较短的系统中低于水力停留时间较长的系统。这些因素共同影响着水体吸收废物的能力，通常也称为承载能力。为获得水产养殖认证而进行水体吸收能力测量是不切实际的。

就网箱和网箱养鱼过程中产生的饲料废弃物的影响而言，用来证明环境责任的方法是水质监测。具体来说，本标准规定了某些水质变量的限值，这些变量指示了中营养或中度富营养化状态。在中营养状况下，水体极端水平的环境富集是可避免的。在中营养水域，溶解氧耗尽的风险低于富营养或营养过剩的水体。因此，中营养化在限制环境富集程度的同时，提供了一个良好的、饲料转化效率高的生长环境，保护了鱼类的福利。基于各水体有不同的响应，水质限制也具有一定的灵活性。此外，许多水体的水质情况随季节变化（寒冷、温暖/干燥、多雨）而改变，这些水质限制解释了这种变化。养殖场寻求认证时，如果其经营范围内的自然水体可能已经富营养化。网箱和围栏所在位置的水体水质如果不符合BAP废水排放指导方针，养殖场就无法获得BAP认证。

应每两个月取水样并采用标准实验室方法对可溶性磷和叶绿素a的浓度进行测量。样品采

集深度应为50厘米内。应每两周在晴天的中午前后，用西奇盘（海水透明度盘）测量透明度。应每月测量一次溶解氧浓度，测量时间位于上午6时至9时，测量深度为50m。附录D中有关于水取样和分析的详细信息。

网箱或围网养殖水体富营养化的典型后果之一，是该水体浮游植物群落的组成向耐弱光物种转变。通常，这些耐弱光物种可以广泛地归类为蓝绿藻（蓝藻细菌），因为该种藻类对鱼类或家畜有潜在的毒性，会在水体表面产生难看的残渣，可能导致养殖和野生鱼类的异味，是不受欢迎的。这些藻类通常出现在低透明度的水中。

在海水透明度盘能见度小于5米的水体中，应每两个月在50厘米深度取水样，对蓝绿藻或其他潜在的有害藻类进行评估。目前有许多可用来参考浮游植物取样和计数的例子，如：“澳大利亚淡水浮游植物方法手册”

http://phytobioimaging.unisalento.it/Portals/7/Documents/General_Documentation/A%20Phytoplankton%20Manual%20methods%20Australia.pdf

蓝绿藻的大小存在较大差异，取样对象应重点集中在体型较大、形成浮沫的蓝绿藻，包括但不限于以下代表属：鱼腥藻属（*Anabaena*）、束丝藻属（*Aphanizomenon*）、微囊藻属（*Microcystis*）、浮丝藻属（*Planktothrix*）和颤藻属（*Oscillatoria*）。应该枚举出水体中的蓝绿藻和其他藻以评估群落组成。可以周期性地利用子样本以估计藻类的生物体积，通过将主要物种的细胞体积乘以细胞或菌落数得到。

被许可的水质变化

养殖场应评估自身水质改变情况并预估其能达到第3.23条标准，以保证环境的质量维持在一定水平，保障良好的鱼类福利和中营养化的环境条件。在首次认证后的第一年，养殖场应与第三方实验室签订合同，以建立环境质量基准。具体而言，实验室应每两个月测量一次总磷和叶绿素a浓度，其中样本采集自养殖场50厘米深度处。养殖场应测量海水透明度盘透明度和最低溶解氧浓度的基准。养殖场也应每两周测量一次海水透明度盘透明度，每月测量一次溶解氧浓度。在随后的年份中，监控计划应按照3.23所述进行。任何水质变量的变化超过基准的25%将被视为不符合，需要采取纠正行动，通常是减少饲养鱼类的生物量。

沉淀物监控

废物会在网箱底下累积，并导致沉淀物质量恶化。这是有关环境方面的不利影响，同时也是网箱中鱼类福利的不利影响。为了改善网箱养殖区域的沉淀物质量，可以实行休耕，即定期更换网箱位置，这样就能使原位置有充足的时间进行恢复。应根据沉淀物质量的监测数据确定是否以及何时将网箱更换位置。对于位于河流或水库内的网箱，其水力停留时间极短（<5天），当其深度在10米及以上或水库深度是网箱深度的两倍及以上的情况下，此规定不适用。

一些淡水湖和水库通常是常年分层，底层的水氧含量极少甚至无氧。在这种情况下，由于底部水体厌氧状态是自发的，修复底层水体的厌氧状态是既不可能也不切实际的。此范例下的养殖场不需要检查沉淀物。但是养殖场应每月对下层水体（或底层）采样测试溶解氧浓度，并说明采样深度，以证明底层水体是处于厌氧状态。水深超过30米的养殖场不需进行沉淀物监控。

F. 沉淀物控制（海水围栏养殖和沿岸流水养殖系统）

本节适用于海洋和半咸水围网养殖，也适用于沿岸流水养殖系统，该系统会以每小时交换一个以上系统容量的频率进行高频地水交换。

审核条款

3.28：沉淀物状况的监控应在每个养殖周期中的饲料投放高峰期的30天内进行，并且应该按照养殖场经营许可证的要求进行，或者当所在的国家或地区没有沉淀物监控方面的要

求时，按照养殖场自控沉淀物监控计划进行，并做出详细实施的说明。

3. 29: 作为监控程序的重要组成部分，对沉淀物对样本采集和分析工作应使用公认的国际方法来进行，并切合当地的水文或底栖生物条件。
3. 30: 新建养殖场（首个养殖周期）或尚无充足监测数据的扩建养殖场应提交有关养殖场所在区域水文和底栖生物特征的独立研究报告，而且在顾问专家看来（无责任意见），该养殖场如果妥善经营，可以符合或者高于所要求的沉淀物质量和水质标准。
3. 31: 现有养殖场（首个养殖周期后）应提交最近几个养殖周期的沉淀物监控数据，以证明其按照目前的生产水平可以符合或高于经营许可证和/或自己的沉淀物监测计划要求的沉淀物质量标准。
3. 32: 养殖场应提供当地有关网箱类养殖场的下方或者沿岸流水系统的水交换位置的底栖生物影响标准说明文件。该标准应对底栖生物指标的“触发条件”做出规定，触发这个条件代表养殖场并未完全符合当地标准。如果当地法规对底栖生物触发条件未作出规定，养殖场应根据3. 30规定的底栖生物特性研究来界定“触发条件”。
3. 33: 应向相应的监管机构提交沉淀物监控结果报告，并被监管机构评审并接受。如果监管机构是在补救行动计划的基础上的有条件批准，养殖场应实施并完成该计划的内容。
3. 34: 养殖场周边区域的经BAP认证养殖场，或是已达成《区域管理协议》的成员，互相之间应就养殖周期和休耕制度协调一致。
3. 35: 养殖场周围区域的未经BAP认证的或是未达成《区域管理协定》养殖场，申请者也应与邻近养殖场在储鱼、休耕制、动物健康和生物安全等方面进行合作，两倍于最小监管距离到5公里的半径范围内的认证养殖场都应被纳入。
3. 36: 在沉淀物监控不存在上述要求和/或沉淀物影响区域没有被识别，养殖场应编写并实施沉淀物监测计划。该计划书应包括：
 - a. 获得有沉淀物样本采集和分析专业背景的独立的个人或公司的服务，制定沉淀物样本采集和分析方案，方案应切合养殖场实际情况并按照以下要求执行沉淀物监测。
 - b. 确立并绘制适宜的沉淀物影响区图表，该区域不应超过养殖场周边再加40米长度的总面积。只要总面积保持一致，足迹可在任意方向上进行变换以解释通常出现的不规则变化趋势模型。
 - c. 使用公认的适用于海底沉淀物的最优方法监测海底区域内部的有机物积聚。应根据之前有关养殖场所在区域沉淀物类型的文件调整方法选择。
 - d. 执行沉淀物样品采集应与每个养殖周期中的饲料投放高峰期保持一致。

实施

当地标准

在一些国家和地区，网箱养殖的养殖场需遵守有关底栖生物影响的专门法规，但是，在另一些地方，此类法规不够健全或根本没有。本标准强化现有法规的同时也对尚无相关有效法规的国家和地区提出了最低要求。

养殖场应提供文件，说明网箱养殖场对底栖生物影响的当地标准。养殖场经营许可证和/或当地法规通常会对“沉淀物影响区”、“可允许的影响区”或“沉淀物足迹”作出明确说明，并对相应的监控协议做出规定。由于沉淀物生物样本采集（如底栖无脊椎动物群落组成）需要操作人员具备专业知识，费时且昂贵，沉淀物的化学特性通常被作为沉积条件的主要指标。仅在某个化学指标严重超标时，基于所在行政区域主管部门的要求，才会进行生物样本采集。

养殖周期和休耕应该跟其他相邻的养殖场进行协调，无论是对方是否经BAP认证或已建立《区域管理协定》的成员。不仅仅是网箱的港湾，整个租契区都应该休耕至少6个月。鼓励BAP认证养殖场付出真诚的努力与相邻养殖场共同制定并实施《区域管理协定》，以解决多个养殖场并存产生的累积效应。当经过BAP认证的养殖场在其所在区域独立经营时，如果有其他养殖



场迁入时，应该达成《区域管理协定》意向书。

水文和底栖生物特征

网箱养殖场的选址，通常是在对拟选地点的水文、生物及物理条件研究后确定的，以确定养殖场的经营活动不会对养殖场底部或附近的包括底栖动物内的动物种群造成重大的负面的影响。“可允许的”底栖生物影响依养殖场运营许可的条件而定，这些条件通过沉淀物的一个或多个化学特性确定。有时这些条件间或会跟种群密度或物种多样性测定发生关联，此时，有关当地沉淀物生态的早先知识或对从养殖场所采集的沉淀物参考样本的分析可作为基础认识。

沉淀物监测计划

用于沉淀物监控的化学指标包括：沉淀物氧化还原电势、溶解氧浓度、硫化物、总有机碳或总挥发性固体，或通过视频记录进行目测。相对其他环境来说，某特定的方法会更适宜某些环境。例如，硫化物更容易在含沙量高达50%的淤泥或粘土中进行测定，总有机碳的测定也是如此。如果含沙量高于这个基准，那么总有机碳含量就更易测定。在砂砾超过10%的坚硬海底，通过直观的视频记录进行监测最有效果，因为在这种情况下抓取样本根本不可能，而且多数此类海底易受侵蚀，不会产生沉淀物。

现存养殖场应该提交至少一个养殖周期的监控数据，以证明其按照目前的生产水平可以达到或超过经营许可证要求的底栖生物标准。新建养殖场（处于第一个养殖周期）应该完成有关养殖场海道和底栖生物条件的基准研究并送独立专家审核，而且在专家看来（无责任意见），该养殖场按照目前或拟建的生产水平可以达到或超过经营许可证要求的底栖生物标准。专家意见应该在下次审核时参照样本测定结果予以验证。

沉淀物采样与分析

样品采集应该沿着直接穿过养殖场的至少两条采样带进行并与养殖场所在区域的主导水流方向保持一致。应该在养殖场边缘地带采集 1 个样品外加 3 个副本，然后在 25 米或 40 米边界处采集另外一个样品。应该在养殖场 1 公里之内至少 2 个参考站点处重复采集 5 个样品，参考站点的水深和沉淀物特征与养殖场相似且无鱼类养殖。

养殖场应提交文件以证明其使用了公认的样本采集和分析方法来进行沉淀物质量测定。不同区域基于其各自的海道或底栖生物条件可能会要求使用不同的监测方法或组合方法，因此本标准并未指定最优方法，只要按照符合公认的国际标准的方法进行采样和分析即可。

养殖场应通过样品在基于所选择的监控方法进行分析，该统计证实，与所选择的参考站点相比，养殖场的经营活动未在允许的沉淀物影响区的边界区域造成有机物积聚，这个由所选的监测方法决定。

获取更多信息

澳大利亚海水养殖场许可条件，计划3 养殖场实地检查清单

不列颠哥伦比亚鲑鱼养殖户与不列颠哥伦比亚省—2001年

<http://www.salmonfarmers.org>

塔斯马尼亚鳍鱼类海水养殖场沉淀物状况评估指南

C. Macleod and S. Forbes (编辑)

塔斯马尼亚水产养殖和渔业研究所

塔斯马尼亚大学

澳大利亚塔斯马尼亚州霍巴特市

http://www.imas.utas.edu.au/__data/assets/pdf_file/0011/68384/AquafinCRC_ProjectN

o4.1.pdf

挪威标准N. S. 9410. E

海水鱼类养殖场环境监测

苏格兰鲑鱼类养殖良好规范法规

苏格兰鲑鱼生产者组织

<http://www.scottishsalmon.co.uk>

华盛顿州议会，华盛顿行政法173-204-420

沉淀物影响区

<http://apps.leg.wa.gov/WAC/default.aspx?cite=173-204-200>

联合国粮食与农业组织渔业和水产养殖技术文献第527号

水产养殖业环境影响评估和监测，455-535页

A. Wilson, S. Magill, K. D. Black—2009年

意大利罗马市，联合国粮食与农业组织

G. 鱼粉和鱼油资源有效利用（所有生产系统）

审核条款

3. 37: 养殖场应使用制造商已经提供了总鱼粉、副产品鱼粉、鱼油和副产品鱼油的含量（%）的数据的饲料。
3. 38: 养殖场应记录所用产量的在条款 3. 37 所示的各项成分含量、蛋白质水平、每种饲料的年总使用量和年总养殖产量。
3. 39: 养殖场应计算并记录所使用的产量的在一个历年年的饲料转化率。
3. 40: 养殖场应计算并记录一个历年内的所使用的饲料“鱼类投入：鱼类产出”比率（FIFO）以及饲料鱼的依存率（FFDR）值。
3. 41: 据养殖种类的不同，各类水产养殖“鱼类投入：鱼类产出”参考上限比率如下：
- 南美白对虾—1.0，
 - 黑虎虾（斑节对虾）—1.2
 - 罗非鱼—0.5，
 - 巴沙鱼—0.3
 - 斑点叉尾鮰—0.3
 - 虹鳟—1.2（注：海水养殖的虹鳟不包括在内）
 - 大西洋鲑—1.4（注：仅适用于循环水养殖系统）。
3. 42: 在 3. 41 中未提到的其他品种，FIFO 值不应超过 4，如果饲料中包括鱼类加工的副产品，FIFO 值不应超过 5。
3. 43: 养殖场应从以下两类饲料厂处获取饲料： BAP认证的饲料厂；宣称其符合BAP饲料厂标准并有相关证明文件的饲料厂。
- 记录每批鱼粉和鱼油的品种和渔业来源
 - 制定一份的书面行动计划表明从负责任的采购方针，从“饲料渔场”采购鱼粉和鱼油，并设定目标采购负责任来源的大豆。



实施

平均饲料转化率计算

饲料转化率(FCR)是衡量水产养殖过程中饲料效率的基本指标，通常是按照生产单位重量的养殖品种所需要的饲料量计算的。养殖场应该根据下列等式计算并记录年饲料转化率：饲料转化率=年饲料使用量÷水生生物产量净生物量（鲜活）。年饲料使用量和鱼类产量净重，可以用吨或公斤为单位进行报告，但计算时应使用对应的单位。生产的鱼或虾的净生物量的计算方法要从水生生物产量总重里边减去库存中未达到捕捞标准的幼体总重量。年度饲料转化率 FCR 计算应在所有产量周期的在一个日历年内完成。

为进行BAP认证而计算的饲料转化率也被称作经济饲料转化率（eFCR）。值得注意的是，经济饲料转化率对存活率非常敏感，一旦存活率出现大幅下降，经济饲料转化率就会急剧上升。

尽管BAP尚未建立FCR的参考标准，但生产商应该始终努力降低FCR，因为它是潜在盈利能力的最佳指标之一，也是有效使用海洋饲料原料的直接证据。首次认证后几年中，养殖场应该通过逐步降低FCR来证明其进行了持续的改善。FCR指标参考值(将来这可能在标准中成为限制)如下：，南美白对虾：1.2；黑虎虾（斑节对虾）：1.5；罗非鱼：1.5；巴沙鱼：1.5；斑点叉尾鲴：2.0；虹鳟：1.2；大西洋鲑：1.1。

“鱼类投入：鱼类产出”比率（FIFO）和年度饲料鱼依存率（FFDR）计算

水产养殖业生产者应努力高效地使用海洋饲料成分，其既与行业标准有关，也是与全球范围内的畜牧养殖业饲料和不同的物种和系统强度组合有关。“鱼类投入：鱼类产出”比率(FIFO)和年度饲料鱼依存率（FFDR）是用来衡量水产养殖系统中鱼粉和鱼油生态利用效率的两个相关指标。简言之，FIFO 将鱼粉和鱼油一并考虑，而 FFDR 则将鱼粉和鱼油分开进行考虑。鉴于多数水产养殖所使用饲料只含少量鱼粉和鱼油，使用此类饲料的养殖场可将其 FIFO 和 FFDR 值降到 1 以下，这表明他们为全球鱼类供应做出了实实在在的贡献。

养殖场应从饲料生产企业或供应商取得饲料中鱼粉、鱼油的比例。饲料用包括所有粉类或油类，包括野生捕获的整鱼、鱿鱼、磷虾、软体动物或其他野生海洋动物。但是，应排除从渔业副产品如边角料、内脏和其衍生物（如：鱿鱼肝粉）、水产养殖业副产品如虾头粉、外来入侵水生生物原料中提取的鱼粉或鱼油。每一种饲料所使用的数量，以及每种饲料中鱼粉和鱼油的含量应记录在审核报告中。

在计算 FIFO 和 FFDR 时，如果饲料供应商没有更好的、更具体的数据时，饲料成分中产业鱼到鱼粉和鱼油的转换收益分别是 22.5%和 4.8%。然而，如果该默认值在特定情况下失效，饲料厂应该向养殖场提供更加精确的估算，并提供来自鱼粉和鱼油供应商的适当文件。

饲料中饲料用鱼系数(FFIF)以干重为基础估计饲料中鱼粉和鱼油的组合浓度，其与野生鱼类相关，计算过程如下：

饲料中饲料用鱼系数=【饲料中鱼粉含量（%）+饲料中鱼油含量（%）】÷（22.5+4.8）

养殖场应该根据饲料中饲料用鱼系数计算并记录最终的年度“鱼类投入：鱼类产出”比率FIFO值，计算方式如下：

“鱼类投入：鱼类产出”比率=饲料中饲料用鱼系数x饲料转化率

FFDR的计算分别将生产系统中饲料所提供的鱼粉和鱼油量与生产的鱼的湿重量进行比较，取两者中较大的值作为系统的总FFDR。当向水生动物提供蛋白质和脂肪含量较高的饲料以满足需求时，从草食性鱼中提取的鱼油比从肉食性鱼类中提取的更有限。在这种情况下，应报告鱼

油的FFDR。养殖场应计算并记录一个最终养殖周期的饲料鱼依存率（FFDR），计算方式如下：

鱼粉的饲料鱼依存率=（饲料中鱼粉含量×饲料转化率）/22.5

鱼油的饲料鱼依存率=（饲料中鱼油含量×饲料转化率）/4.8

饲料鱼依存率=鱼粉的饲料鱼依存率和鱼油的饲料鱼依存率中的最大值

根据现有的行业数据，本标准对一些重要的水产养殖品种的生产制定了“鱼类投入：鱼类产出”比率即 FIFO 值的计量标准，并用于答谢已获得认证的部门内的高效运行。对于生产新鱼种或不常见鱼种（特别是营养水平较高的海水鱼）的养殖场来说，由于数据不足或不可靠的限制，目前暂未制定特定鱼种标准的可能性。然而，由于水产饲料中海洋原料资源有限，有必要为市场上负责任的产品设定一个全球最大限额。基于此，BAP 认证的绝对最大 FIFO 值被设定为 4，其中不包括副产物，如果副产物包括在 FIFO 计算中，则为 5。审核员必须在未来审核过程中，收集数据，以用来建立其他物种的度量标准。

BAP 饲料厂标准的符合性要求

为了推广负责任的海洋饲料成分，申请者应该从以下两类饲料厂处获取饲料：BAP 认证的饲料厂；宣称其符合 BAP 饲料厂标准 3.0 版 4.1 条和标准 3.0 版 4.4 条并有相关证明文件。BAP 饲料厂标准 4.1 要求中要求供应商申报每批鱼粉和鱼油的品种和产品来源。BAP 饲料厂标准 4.4 要求一份明确的书面行动计划，负责任地采购来自饲料渔场的鱼粉和鱼油，并为采购负责任地大豆成分设定明确的目标。更多关于行动计划的实施指南可在 BAP 饲料厂标准 3.0 版中找到。

获取更多信息

MarinTrust 标准（前身是 IFFO RS 标准的 2.0 版） - 推动负责任供给海洋原料的全球标准
<https://www.marin-trust.com/sites/marintrust/files/2017-07/FINAL%20V2.0%20Standard%20for%20publication.pdf>

鱼类投入：鱼类产出比率

<https://www.iffco.net/fish-fish-out-fifo-ratios-conversion-wild-feed>

H. 幼苗来源和转基因生物（所有生产系统）

审核条款

- 3.44: 养殖场应保持完整和准确的记录，包括，包括幼苗来源、进货的记录、每个养殖单元内每类养殖对象的苗种数量（如鱼苗、小鱼和后期幼体）记录、育苗期、幼苗种类，适用时，品种的特征，如外来物种、不携带特定病原体、对特定病原体免疫性、杂交物种、三倍体物种、性转换物种、转基因物种（GM）和生物工程改造的物种（BE）。
- 3.45: 如果政府法规控制养殖品种及幼苗的使用或引进，养殖场应在审核期间出具相关的许可证，即便其引进幼苗是从中间人处购得。
- 3.46: 不应使用野生幼苗作为养殖幼苗的来源，在依靠潮汐补充水和交换水的粗放型池塘的偶然引入的除外。
- 3.47: 如果养殖品种既不是本地物种，也不是逃逸后野外存留、也没有养殖，那么养殖场应该出具进一步的文件证明其养殖已经过批准，而且批准基于国际海洋考察理事会于 2005



年制定颁布的《海洋生物引入及转移业务守则》相关条款，或者联合国粮食与农业组织于 1988 年制定颁布的适用于淡水物种的《基于海洋和淡水生物引入及转移考虑的业务守则和程序手册》。

3. 48: 转基因或生物工程改造的水生生物种的养殖场应遵守生产国和消费国的所有规定。

实施

记录保存

就产品追溯来说，在养殖场层面，记录幼苗和苗种来源是基础的第一步。应全面记录每一个生产单元（池、槽、网箱）和每一个养殖周期的苗种的来源、苗种的属性和特性、数量以及存活数。审核条款中列出的物种特征的例子并不是唯一，可能还有其他有关的特点值得注意。例如，有些水生动物苗种批在饲养前可能已接种疫苗或用化学品进行了疾病预防处理。应保存记录进行追踪，在水生动物苗种在不断生长的期间，其在养殖场内的流动情况，包括在生产单位之间的转移。养殖场应该证明，在一个生产单元内养殖的水生生物群，虽然生物群体不断生长扩大，但可以随时追溯其苗种来源。附录E中是记录此类数据的可追溯性的示例。

被许可的引入

在审核期间，证明其遵守政府法规有关苗种（鱼苗、小鱼或后期幼体）引进的规定证明文件（如许可证）及相关的健康证明需要被评审。养殖场应该证明其充分了解国家和地方有关水生动物引进和转移活体水生动物的相关法律法规。养殖场应主动联系所在国家主管部门（兽医部门或其他政府机构）以查证相关国际引进要求并遵守国际兽疫防治局制定的《国际卫生证书协议》。各个国家的法规不尽相同，因而认证机构不可能完整记录每个国家的具体要求。但是，审核员应该熟悉其定期进行审核的国家相关法规和引入程序。对于首次引入新物种的养殖场，审核时应格外警惕，以证明他们通过合法渠道引入物种。

野生幼苗

BAP养殖场标准要求只有产自育苗场的水生动物苗种才能作为生产单元的幼苗来源。不得使用野生幼苗作为养殖幼苗的来源，除非是依靠潮汐补充水和交换水的粗放型池塘，可能会偶然引入的野生幼苗。禁止使用固定或可移动渔具、爆炸物或有毒物品收集野生苗种。

外来物种

许多外来物种在很多国家是有效益水产养殖的主要组成部分。罗非鱼已经传播到非洲和中东本土范围之外的许多国家。白虾已经从美洲引进到亚洲的许多国家。作为特意引入的外来物种，养殖场应证明其监管许可，基于 2005 ICES 国际海洋考察理事会颁布的《海洋生物引入及转移业务守则》或者联合国粮食与农业组织于 1988 年制定颁布的适用于淡水物种的《基于海洋和淡水生物引入及转移考虑的业务守则和程序手册》。外来物种引入后，若能连续两年或多年，多次发现其幼体和成体，则认为其在流域内建立了一个繁殖群体，表明该外来物种引入成功。虑到外来物种可能需要多次引入才能在本土繁衍建立种群，因此如果物种的发现记录仅源于一个或几个不繁殖的个体，则这些个体的发现可能仅仅反映了短暂的物种入侵或是不成功的入侵，并不代表物种引入成功。为减少引入物种逃脱可能带来的影响，鼓励养殖场使用不育、倍性及单性等技术手段。

转基因生物或生物工程改造生物

生物工程改造的(BE)生物体，在某些司法管辖区也被称为转基因生物(GMO，又名基因转移生物)，是指通过人工转移来自另外一个物种的遗传物质而进行基因改造的生物。不育或性别逆转的生物及其后代，以及通过杂交或多倍体产生的生物都不是转基因生物。如果鱼类和甲壳类转基因生物在未来商业化生产，生产者应遵守生产国和消费国关于此类生物的所有法律规定，并验证所有的转基因引种符合3.47条款。应向消费者提供有关BE/GMO的信息，供消费者做

出知情的食物选择。可追溯性标准T12规定，收获捕捞的转基因生物的相关状态信息应从养殖场转移到接收这些生物的加工厂。

附加信息

国际海洋考察理事会《海洋生物引入及转移业务守则》，2005年

国际海洋考察理事会

<http://www.ices.dk/publications/Documents/Miscellaneous%20pubs/ICES%20Code%20of%20Practice.pdf>

《基于海洋和淡水生物引入及转移考虑的业务守则和程序手册》欧洲内陆渔业咨询委员会

联合国粮食与农业组织

1988年，罗马市

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ae989e/ae989e.pdf>

国际兽疫防治局水生动物健康守则（2019），第五部分—贸易措施，进口/出口程序以及健康证明

<https://www.oie.int/standard-setting/aquatic-code/access-online/>

BAP解释指南—生物工程产品标签要求的补充说明—1.0版本—2019年12月12日

[https://www.bapcertification.org/Downloadables/pdf/standards/PI%20-%20Interpretation%20Guidelines%20-%20Supplementary%20Interpretation%20of%20Reqs%20for%20BE%20\(Bioengineered\)%20Products%20Labeling%20-%20Issue%201.0%20-%202012-December-2019.pdf](https://www.bapcertification.org/Downloadables/pdf/standards/PI%20-%20Interpretation%20Guidelines%20-%20Supplementary%20Interpretation%20of%20Reqs%20for%20BE%20(Bioengineered)%20Products%20Labeling%20-%20Issue%201.0%20-%202012-December-2019.pdf)

I. 逃逸控制（所有生产系统）

审核条款

所有生产系统

- 3. 49: 养殖场应对其所有的保有、运输及养殖系统进行合理设计、经营和维护，以尽最大可能减少在水生生物体的各个生命周期内外逃。
- 3. 50: 养殖单元与外部环境之间应设置屏障，所设拦网的网孔大小应能够截留住养殖场中最小的养殖动物。
- 3. 51: 在捕捞和转移所养殖水生动物时，应采取有效的二次控制措施控制动物逃逸。
- 3. 52: 养殖场应准确记录所有与养殖动物逃逸相关的意外事件。
- 3. 53: 如果在某水域饲养的罗非鱼并非本地品种，而且也未被成功引入该水域，罗非鱼养殖场应拥有至少两套独立的保护系统来防止罗非鱼逃脱。此外，该类养殖场应养殖单一性别的幼鱼（最少表现为99%的单一性别）。

围网

- 3. 54: 养殖场应制定一份书面的防控计划，其中包含预防、检查和应对养殖动物从养殖单元逃逸的程序。
- 3. 55: 养殖场应提供文件以证明其所有员工都已接受防控计划相关的培训。应能通过员工档案中的培训证书和审核时对部分工人的访谈正式。
- 3. 56: 养殖场应该妥善标记并维护其网箱、渔网以及围栏，保存好相关的维修记录。
- 3. 57: 应记录通过潜水员或者水下摄像机定期检查系泊缆绳及网箱网眼的情况。
- 3. 58: 水面线以上的防跳渔网应正好能够将网箱围住或覆盖整个围网表面，并且其应有适当大小的网眼以留住水生动物。

池塘—虾类

3. 59: 养殖场每天平均换水率不得超过 10%（即，年度换水量：36. 5x 池塘总容量）。这一限值不适用于需要将盐度维持在保障虾生存所需的生理范围内的养殖场。

实施

防控系统完整性

避免因防控系统出现缺口而引发水生动物逃逸，既符合生产者的经济利益，也有利于最大限度地减少养殖生物和野生生物环境之间的相互影响，如：相互之间疾病的传播以及野生种群基因库的变化。因此，应设计、建立和运行水生生物各生命阶段的防控系统，以尽量减少养殖动物的逃逸。这些控制系统可用于水生动物的养殖、暂养或运输。

应该按照合适的标准或以最佳的做法，来设计、建立防控系统。例如，土塘的堤防应该被设计成适当的坡度，并利用适合蓄水的土壤进行建造，同时需提供可避免堤防损坏的施工技术进行充分的压实。

应该定期检查饲养水生动物的基础设施及设备，并制定一个计划定期对这些基础设施和设备进行预防性维护和维修。此外，应建立报告制度，说明定期检查的结果和采取的预防性维护。

筛选

应安装可以截留出现的最小养殖动物的筛网和渔网，以在养殖单元与周围环境之间设立障碍，阻止养殖动物逃逸。其可以安装在陆基池塘、水槽以及流水养殖系统中的网箱、围网、出水口（管道，闸门等）处。可使用的过滤装置包括：可筛滤所有水的成串网筛，用砾石跟沙建成的干涸河床过滤装置，针对固体的微孔筛网过滤装置以及排水处有滤网的诱捕池。

逃逸监测和逃逸事件响应

应准确记录所有意外事件，包括动物逃逸原因、逃逸生物数量、逃逸生物健康状况以及挽回计划/有效性数据。养殖场应设有对逃逸动物进行重新捕捞的装备并有相关的使用规程。使用规程务必能够做到快速响应，同时可以使用的装备类型受法律制约。如果发生已知和疑似逃逸，应立即调查根本原因，采取纠正措施并制定计划和采取行动，以解决未来的可能的逃逸风险。养殖场应该妥善记录此类行动。如果调查结束以后，有证据显示逃逸发生，和/或如果水指标及权益指标显示清点不会对鱼类造成过多痛苦，养殖场应该清点这一个或多个网箱中剩余的鱼的数量并记录所有养殖动物损失。

围栏

应尽一切努力确保鱼类不会从水体中的围圈结构里逃逸出来。建造网箱和围栏时应该使用坚固材料，建成后进行妥善维护以将破洞跟裂缝产生的可能性降到最低，因为鱼类通常都是由此逃逸。此外，尤其要注意一定要使用不会腐蚀的材料，因为用易腐蚀材料做成的渔网会毫无征兆地出现破洞。

应把网箱和围栏置于船只或漂浮物撞击危险最小的区域，而且可免于较大海浪的破坏。应该放置色彩鲜艳的浮标或导航灯来标记网箱位置。如果网箱和围栏处于通航水域，养殖场事先可能要经过政府机构批准。潜水员或水下摄影机应该定期检查网箱是否有破洞、裂缝及磨损。

防控计划

使用网箱或围网的养殖场应该制定一份书面防控计划，内容包括逃逸预防以及如何处理已知或疑似逃逸。控制计划应包括以下内容：

- 基础设施和设备的完整性——设计和建立有效的控制系统和设备测试的标准
- 检查——检查基础设施和设备的程序，检查内容包括预防性维护程序和修理
- 库存盘点程序——包括计数方法、核查程序以及水生动物库存核对程序
- 水生动物处理办法——在转移、计数、分级、疾病治疗、收获、运输和其他养殖场操作时

的预防措施。

- 捕食者威慑和控制计划——捕食者控制结构（适用时），控制捕食者的通道，控制措施。
- 响应程序和减少逃逸——重新捕获和回收逃逸的鱼（水生生物）、逃逸事故报告的要求、逃逸和控制失效的根本原因分析
- 记录保存——保存设测试结果，水生动物库存核对结果、逃逸检测，逃逸事件日志，培训活动。
- 培训——定义员工职责并进行监督。

逃逸预防

- 应出具相关文件以证明其系泊设备严格按照制造商和/或航海工程师的操作规范进行安装。
- 应至少每年更新场地风险评估，确定潜在的以及实际发生的水生生物逃逸，明确相对应的在养殖场内发生或再次发生逃逸的可能性，并找出有效监测、降低逃逸风险、以及员工做出响应的关键控制点。
- 基于风险评估的规程应包括旨在监测逃逸风险的管理协议及行动，降低识别出的风险，并在逃逸事件发生的时候及时有效地响应。应在整年中查实并记录这些措施的有效性。
- 程序应要求养殖场至少每年进行一次养殖系统的主表面组件检查并根据需要进行维修或替换。至少每两年或在养殖周期中间（以时间更短者为准）进行一次养殖系统的次表面组件检查并根据需要进行替。应该根据需要进行设备替换。
- 渔网库存管理程序应记录养殖场使用或储存的所有渔网的使用年限，而且在养殖周期中间或每两年（以时间更短者为准）对所有渔网进行强度测试。当渔网强度低于当地相关法规规定的标准，或当地尚无此类法规的情况下，低于制造商或供应商的推荐标准时，应该停止使用。
- 网箱检查程序应确保养殖场至少每周进行一次所有养殖用渔网的表面破洞检查，至少每四周进行一次次表面检查。如果风险事件发生，如暴风雨或大潮，应该检查渔网和网箱的上部构造，以防出现破洞及其他结构性损伤迹象。
- 捕食者威慑程序应尽可能降低捕食者在渔网上打洞的风险。
- 船只设备应在螺旋桨处加装防护罩；员工培训规程应尽可能降低船只跟养殖场渔网接触的风险。
- 针对海水养殖场，符合当地海岸警卫规章的程序和设备应对出现在养殖场区域内的非养殖场海上交通发出警告。
- 针对活鱼处理的程序，应防止转移过程中发生“散落”。

池塘养殖

为最低限度的减少虾类养殖场的逃逸行为，养殖场每天平均换水率不得超过 10%（即，年度换水量：36.5x 养殖塘总容量），这一限值不适用于需要将盐度维持在保障虾生存所需的生理范围内的养殖场。应持续记录水泵使用情况，并提供年度用水总结，以证明换水率不超过 10% 的限制。只有当池塘盐度保持在 40 ppt 或更高，且养殖场使用海水来调整池塘的盐度和补偿水蒸发带来的损失时，10% 的水交换率限制才对虾类养殖场不适用。如：在干旱地区，养殖场通过水泵输入海水，将盐度控制在 40ppt 以下通常是无效的。

对于淡水池塘，池塘堤防的高度应足以避免降水事件引发百年一遇级别的洪水（即溢水）。因此，应该兴建防止风暴潮、波浪或洪涝水冲击的池塘生产设施。当预告出现大雨时，应该降低池塘水位，以防止降雨提升水位至堤防以上。

J. 生物多样性和野生动植物保护（所有生产系统）

审核条款

- 3. 60: 养殖场应制定一份野生动植物互动计划（WIP），并证明自身符合该计划中的步骤、执行及报告要求。
- 3. 61: 养殖场管理者和员工应熟悉野生动植物互动计划（WIP）的规定，并被培训如何执行。
- 3. 62: 适用时，养殖场应该出具政府颁发的捕食者控制许可证以备复核。
- 3. 63: 养殖场应使用人道的方法对捕食者进行驱逐和阻吓，积极选用非致命的方法并避免使用致命方法。
- 3. 64: 除非是非致命的驱逐和阻吓，否则不得对《国际自然保护联盟红色名录》中认定的濒危或高度濒危物种或者受当地或所在国家法律保护的物种采取控制措施。
- 3. 65: 养殖场应记录并按要求报告与控制捕食者措施相关，所消灭的所有鸟类、哺乳动物（鼠害除外）和爬行动物的品种及数量。

实施

野生动植物互动计划

养殖场应制定一份书面的野生动植物互动计划（WIP），内容涵盖当地法律规定的条款内容、养殖场的经营许可证以及以下要求（如果法律法规未做出这些要求）。在建筑物或温室内的养殖场养殖单元完全封闭，其可以有效地将野生动物排除在外，在这种情况下，养殖场除了达到法律合规性要求外，不受WIP要求的限制。养殖场应在养殖场管理团队中指定一个人负责WIP的实施。野生动植物互动计划应该包括但不限于：

- 适用于野生动植物管理和保护，以及所允许的阻吓方法的当地相关法律清单以及养殖场经营许可证的具体条款。
- 当地法律规定的濒危或受威胁当地物种清单和/或《国际自然保护联盟红色名录》中认定的极度濒危或濒危物种。
- 对员工进行培训，使其积极参与养殖场周边濒危或受威胁物种的信息搜寻和调查。
- 应绘制一幅地区地图并标明该地区中官方认定的“濒危”和/或“敏感”保护区以及任何野生动物聚居地或迁徙区。。
- 如果该地区内的养殖场恰好处于或邻近认定的“濒危”或“敏感”保护区，那么计划中也应该给出养殖场方圆两公里范围之内已归类的濒危定栖物种清单和该地区范围之内的迁徙物种清单，而且在指定新栖息地之后要对清单内容进行必要更新。
- 建立一个记录保存系统以报告其识别在养殖场内可能发现的濒危、受威胁及受保护物种；
- 指定员工或管理人员，在必要时执行野生捕食者致命控制措施。
- 养殖场防止捕食鸟类或小型哺乳动物进入生产单元（池塘、水池、网箱等）的被动措施（如：栅栏）描述。
- 对养殖单元进行定期检查的程序，以评估并报告野生动物障碍有效性。
- 在有肉食性海洋哺乳动物（如：海豹，水獭，海狮，虎鲸）及掠夺性的鲨鱼的海水围网养殖场内，描述养殖场被动措施（初级或二级障碍）以保护围网免受水下攻击。
- 在海水围网的场所，野生动植物互动计划应包括相关文件，证明任意声学干扰设备的使用已经由管理机构对其环境影响进行了审查（具体是涉及对该地区濒危、受保护、受威胁或鲸类物种）并批准通过。
- 在海水围网的场所，养殖场可能只能使用声学干扰设备以控制捕食者，此外，只有当第三方专家意见证实它们的使用不会伤害濒危、受保护或受威胁的物种或任何鲸目动物，且设备是合法批准和/或允许使用时，才可使用该设备。
- 养殖场采取的所有主动但非致命威慑措施已得到监管部门批准的证明文件。

- 意外事件报告程序，内容包括：控制措施导致野生动植物意外死亡时进行报告；防止此类事件再次发生的建议措施。
- 致命方法使用程序，应明确只有尝试过所有非致命方法并证明无效之后，养殖场才应使用致命方法，而且必须得到法律上的批准。
- 禁止对濒危或重度濒危物种使用蓄意致命控制方法，除非在特殊情况下，如危及人命时，才能对濒危或极度濒危的物种采取谨慎致命控制措施，而且事先必须从监管机构处得到明确的书面授权。
- 需要采取致命控制措施时，针对其监管授权、实施和报告的程序文件。

员工培训

主管野生动植物计划实施的管理人员应负责对工人和其他管理人员进行针对该计划要素方面的培训。那些可能会被要求执行这方面工作的工作人员应该接受关于野生动物捕食者的威慑和控制方面的培训。养殖场工人和管理人员也应接受识别和报告在养殖场观察到的濒危、受威胁和保护物种的培训。对指定执行致命控制措施的人员应该进行充分培训，以实施人道和有效的致命控制方法。

捕食者的驱逐和威慑

要求用人道的、非致命的方法来驱逐和威慑野生的捕食者。如果使用驱逐和威慑，养殖场应保持记录用来证明野生捕食者驱逐和威慑程序是可操作的和有效的。审核期间对养殖场的检查将会评估正在进行的野生动物驱逐和威慑活动。由于场所的特点和条件差异很大，各种捕食者控制方法和效果不尽相同，没有任何一种单一的方法是有效的。鼓励采取各种方法的结合，并以经验来评价效果。要求遵守适用于野生动物（特别是受到威胁的和濒危物种）的法律法规和允许的捕食者威慑方法。

通常，控制捕食者带来的影响的最有效方法是在野生动物捕食者和养殖水生动物之间建立一道屏障。可以用线、金属丝、网丝或筛子覆盖池塘。海水围网系统可以在顶部用网来控制鸟类或作为捕食者的海洋哺乳动物。海水围网也可以使用二级网或防鲨器。虽然部分障碍的主要目的是驱逐和实体防护，但它们也可以作为一种视觉上的威慑。

威慑方法是主动、非致命的，用以阻止或威慑潜在的捕食者接近或进入养殖单元。通常，这些手段可以分为声学或听觉、视觉或物理手段。应该有足够数量和类型的设备以保证有效。通常，这种装置的效果是短期的，因为野生动物捕食者会习惯于这种方法。因此，需要将几种方法组合、依次或轮流进行以及变化位置，才能保证有效。

各种声学阻拦器可用来控制鸟类、海豹和其他潜在的掠食性野生动物，声学阻拦器比如说噪音产生器包括烟火装置、电子噪音发生器和遇险呼叫的录音。视觉威慑装置则包括各种类型的灯光、捕食者模型（如稻草人）、镜子或反射器。其他非致命控制方法包括喷水装置、无人机或水下潜水器、车辆巡逻和部署警犬。

如果所有人道且非致死的方法用来驱逐和威慑野生动物捕食者都无效，那应该尝试捕获、转移和迁移潜在捕食者离开养殖场。当所有非致命方法都失效，极端情况下，尤其是当工人安全受到威胁时，可以考虑使用致死的方法控制捕食者。致死的控制方法必须符合国家适用的法律法规，且必须迅速、安全和尽可能人道地进行。火器的使用必须在政府许可的范围内，且只有经过培训且有火器使用执照的工人才能杀死捕食者。使用的武器需适用于捕食者，此外，应该妥善记录和报告任何攻击和杀死捕食者的行为。在没有许可证的情况下，只能射杀主动攻击且危及工人安全的捕食者。对于国际自然保护联盟(IUCN)红色名单上列为濒危或极度濒危的物种，或者受地方或国家法律保护的物种，不能采用致命的捕食者控制措施。

缠绕风险管理

处于海洋环境中的水产养殖设备可能对野生动物构成纠缠风险。当养殖场的海域中存在濒危和极度濒危物种时，如果濒危和极度濒危物种可能被养殖场中的捕鲸线缠住，那么养殖场应



有效地调整渔具，并采取最佳做法来应对这些风险，包括使用放鲸线、减少捕鲸线长度、并尽可能减少水中的垂直线。

数据记录

《野生动植物互动计划》要求对观察到的濒危、受威胁和受保护物种进行报告记录。鼓励养殖场向利益相关方提供这些透明的记录。养殖场应持续记录控制的捕食者对象，包括所有鸟类、哺乳动物（啮齿类害虫除外）和爬行动物死亡的物种和数量。对于不是因为捕食者控制而导致的物种死亡，不必进行记录。

获取更多信息

国际自然保护联盟濒危物种红色名录

<https://www.iucnredlist.org/>

国际自然保护联盟保护区分类

<https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-area-categories>

K. 养殖场物资和固体废弃物的储存、管理（所有生产系统）

审核条款

- 3. 66: 养殖场应给燃料、润滑剂、饲料和农用化学品贴上标签并安全、负责任地对其进行储存、使用以及处理。
- 3. 67: 养殖场不应将燃料、润滑剂和农用化学品放置在饲料旁边、员工住房或厨房区域，或者靠近捕捞设备和用品。
- 3. 68: 燃料、润滑剂和化学制品储存区应张贴警告标志和风险指示。
- 3. 69: 燃料的二次容器容积应大于等于总燃料容器容量的110%。
- 3. 70: 养殖场应采取预防措施防止泄漏、火灾和爆炸的发生，制定化学制品及燃料泄露管理规程，并准备妥当清理泄漏物时必需的物资。指定员工应该接受相关培训并能够合理处置泄露。
- 3. 71: 饲养和食物准备过程中产生的可分解废物应置于防水盛装器具中并有盖子作为防护，以免受昆虫、啮齿动物和其他动物的侵扰。
- 3. 72: 养殖场产生的固体废物，不得弃于红树林区、湿地或闲置土地内，养殖场应及时储存并在废弃前合理地储存。
- 3. 73: 养殖场处理废料和其他固体垃圾时，包括附着生物，应该遵守当地法规并避免引发环境污染及异味问题。
- 3. 74: 应及时从海洋、湖泊、江河、海岸线或者其他水体集中运出损坏、丢弃、退役、弃置的围网设施和其他浮具，以避免其堆积或丢失。
- 3. 75: 应采取措施防止动物、媒介昆虫和害虫的侵扰饲料储存区。
- 3. 76: 应及时从养殖单元中移出急性死亡或安乐死后患病动物的尸体，并通过焚烧、消毒、堆肥、沼气生产或青贮等方式对尸体进行负责任地处理。如果有相关法规的允许，也可以在有能力的承包商的协助下，通过埋葬进行处置。
- 3. 77: 如果养殖场对动物进行宰杀，应妥善盛装或处理中间产生的血水及其他流出物，以防其污染环境或造成生物安全风险。

实施

水产养殖场使用的化学品、用过的物资以及固体废物多种多样，其这取决于养殖体系的类

型、生产强度和养殖品种。这些物质的释放可能危及养殖水生动物的食品安全、造成环境污染或传播疾病病原体。因此，鼓励养殖场在其特定的生产环境下制定一套系统的化学和固体废物管理办法。该系统的目标应该是追踪可产生废物的材料的流动、产生和处置，并减少废弃物的量。

安全的储存

如果有意或无意地把在水产养殖场运行和维护过程中使用的一些材料释放到环境中，就会造成环境风险。安全储存这些废弃材料是保护环境的第一道屏障。

标签、风险指数和警告标志应与《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）保持一致。应尽可能地识别和标记所有的物理危害以及对人类健康和环境的危害。养殖场使用的所有化学品都应该提供材料安全数据表（MSDS）。应该持续建立一份化学品清单，并标明化学品的接收日期和打开日期。

必须为所使用的所有燃料、润滑油和农药提供安全、有保障、设计得当、通风良好和管理得当的储存和控制设施。化学品应储存在安全区域，只有经过授权的人员才能进入。化学品不得直接存放在地板上。养殖场物料应按危险等级和相容性分开，以防止两种或两种以上的化学品意外混合时发生不良化学反应。橱柜使用的材料应与所储存的化学品相兼容。化学品不能直接存放于阳光下或任何热源附近。应妥善固定好压缩气体的钢瓶，比如说利用链条，但不要使用易碎的材料进行固定，比如绳子或椰树绳。剧毒或管制物品和兽药应锁在柜子里。养殖场应该为单个或多个燃料储罐加装二次容器。二次容器的容量应该相当于储罐总容量的110%。

化学制品，如杀虫剂、除草剂、灭藻剂和虾类养殖中使用的焦亚硫酸钠应该储存于上锁、通风良好、防水的建筑物内。建筑物的混凝土地面应向中心倾斜以盛装泄漏物。此外，应该张贴该材料的风险指数和警告标志。

肥料、生石灰制品、盐及其他危险性较小的农用化学品应该在屋顶遮盖下，以免降水将其冲入地表水内。应该特别注意硝酸盐肥料，此类肥料具有较强的氧化性，因其与柴油或其他油类混合时极易发生爆炸。

应该妥善维护拖引车、卡车及其他设备以免发生漏油。为车辆、发电机以及泵加油和换油时应该避免泄露，用过的油应该送至回收中心。应负责任地处理用过的化学品以及泄漏或变质的容器。

养殖场应该制定化学制品及其他产品泄露管理程序，并准备妥当清理泄漏物时必需的物资。工人应该接受相关培训并能够合理操作设备进行废物处理。急救药箱物资、紧急电话号码、洗眼液和紧急淋浴设备、灭火器、泄露清理设施和个人防护设备应该是容易获取的，且培训员工如何使用。

饲料储存

饲料是水产养殖中最大的成本变量。因此，养殖场必须注意保护储存期饲料的质量。在储藏过程中，饲料中的脂质（脂肪）会分解，引发腐败，降低饲料的适口性。饲料中如果有霉菌，其会产生霉菌毒素，影响鱼的肝肾功能。饲料中维生素的效力，特别是维生素C和硫胺素，在储存期间也会下降。饲料变质的原因有许多，包括雨水、结露、湿度过高致使饲料水分过多引发的变质、高温、食腐害虫，如啮齿动物及鸟类、象鼻虫、甲虫和飞蛾虫害引发的变质以及由真菌引起腐败进而致使霉菌产生使饲料变质。不得用发霉的饲料喂养水生动物。饲料变质代表资源利用效率和经济上的损失。

应建造一个有屋顶、通风良好且安全的建筑物，专门用于饲料储存。屋顶能保护饲料不受雨水和阳光直射。屋顶与墙壁之间的所有通风口及连接处应用网眼盖封住，以防止鼠类和鸟类的进入。饲料仓库内的空气应该尽可能的干燥和凉爽。

应保持饲料仓库的清洁。应收集并移走任何暴露在外的饲料，以免吸引老鼠。在新饲料进入之前必须清理干净仓库。仓库内无饲料时，可在墙面、地板和仓库托盘上喷洒杀虫剂。饲料

仓库周围的外部区域不应有高大的杂草或其他杂草丛生的植物，避免啮齿动物或其他害虫隐蔽于此。饲料仓库附近不得有死水。

应该将饲料袋堆放在托盘或不与地面接触的货架上。不应该将饲料储存在地板上，因为冷凝可能会导致其变质。饲料堆垛与堆垛之间、堆垛与堆垛建筑物墙壁之间应有 1 米的间隙，堆垛顶部与屋顶之间应至少有 1.5 米的间隙。超过 4 米高的饲料堆垛会对堆垛底部袋子中的饲料颗粒造成损害，产生通常不会被鱼类消耗的细小饲料颗粒，从而导致环境中垃圾的堆积。应该小心处理袋装饲料，因为粗暴的处理会损坏饲料颗粒并产生粉末。应避免过度处理饲料袋。应该劝阻在饲料袋上行走或躺卧睡觉的行为。

养殖场应该准确记录所有饲料种类和最新的库存。应该先使用最早存入的饲料（先入先出）。饲料储存时间不应该超过制造商建议的使用日期（通常为 90 天），尤其在热带地区，应该特别注意储存时间。应该对饲料采购进行管理，以保持饲料的新鲜。

应采取措施防止动物、媒介昆虫和害虫侵害饲料仓库。养殖场应该制定害虫管理计划以控制关键的害虫。养殖场应指定一名专员负责饲料仓库的害虫管理，定期记录饲料仓库检查情况，以监测害虫活动或侵袭，此外，培训工人正确处理和储存饲料的方法。在饲料仓库内应放置捕鼠器，以控制鼠患。农药的使用有时是非常必要的，应该记录农药的使用情况，只能使用合法批准的药品，且其只能由经过安全施用方法培训的工人使用。

变质或过期的饲料可以与其他类似的固体废物一样，在垃圾填埋场和处理场进行处理。由于饲料是可分解的，变质饲料可以被制成堆肥或用作植物或树木作物的农业肥料，但不能被直接倾倒入水生生态系统中。

固体废物处理

养殖场产生的固体废物包括可分解废物如厨余垃圾和生活垃圾（如废物）、过期或发霉的饲料、干燥物料如纸张和玻璃、各种大件物品、丢弃的养殖场物资和设备（如轮胎、托盘、饲料袋、肥料、石灰剂和其他化学品、化学品桶、曝气机、曝气桨、马达和车辆部件）、建筑碎片和废弃的电子产品（如计算机，移动电话）。此外，固体废物还包括在陆上清网作业中除去的淤积生物。如果这些废物没有得到妥善处理，就会有风险污染环境和形成引起不卫生的养殖场条件。养殖场应该制定一项计划，规定收集、储存和处置固体废物的程序，从而采取有系统的办法来管理固体废物。一般而言，应采取的办法是减少、重新使用或循环利用任何类型的潜在废物。应该尽可能回收利用废纸及废塑料。拟回收利用的废弃物收集要求方便使用的废弃物容器，并定期提供回收服务。

不应该在养殖场堆积固体废物。应及时收集产生的废物，并在处置前将其放置于临时固体废物贮存区（垃圾箱、回收箱）。应该在设计良好和合法经营的卫生填埋场对固体废物进行负责任地处理。固体废物不应弃于红树林区、湿地或闲置土地内。不应焚烧固体废物，除非是将其转化为能源生产设施的一部分。进行堆肥处理时，不应产生臭味或吸引野生动物前来。不应在生产现场清洗网箱上的生物污垢。网具应该被运至岸上的设施再进行清洗，以便在专用设施中进行清洗，这类设施可以从网具中收集固体废物。生物淤积类的固体废物应该引入沉淀池、污水管或其他处理系统。

管理废弃装置，海洋垃圾和塑料垃圾

一些水产养殖生产系统需要部署网箱或围网，筏，网架，系泊装备、浮标标志，浮动码头或其他漂浮在水面附近或没于水面之下的装置。所有部署的装置都应该清楚地标识或标明为农场所有。在大风、海浪和洪水等极端天气事件中，装置可能会脱落或损坏。一旦情况安全，应尽一切努力从海底、邻近的海岸线或水面取回脱落设备。损坏装置回收后可以进行修复或像其他固体废物一样在卫生填埋场处理。应该制定程序管理和记录水产养殖装置的丢失、废弃或恢复的情况，以控制其与野生动物的任何纠缠风险。

水产养殖使用许多塑料制品，包括合成绳索、网、浮子和浮标、鼓、水桶、托盘、饲料袋、

用于运输鱼苗或后期幼体的塑料袋、聚苯乙烯冷却箱、各种包装材料、船、管道、水箱和池塘中铺设的膜等。我们鼓励养殖场追踪所有塑胶物品的采购、使用及废弃处理，以避免塑料制品排放到环境中。所有塑料应该妥善处理，避免产生海洋垃圾或对环境产生其他有害影响。应该保存如何处理废弃物的记录。

死亡生物个体处理

因自然原因或人为错误导致的水生动物大量死亡的现象偶有发生。死亡的水生动物，无论是急性死亡还是慢性死亡，均应迅速移走并置于专用容器内。存放死亡水生动物的容器应该是密封防漏且安全的，以防止其与水生动物、其他动物或鸟类和未经授权的人员接触。存放死亡水生动物容器上应该贴上有关贮存内容的标签。死亡的水生动物应该在最短时间内处置，应该清洗储存容器以防止昆虫滋生。死亡水生生物储存区域应与养殖场生产场所和水体隔离，以最大限度地降低病原体传播的风险。运输时应该附有详细说明产地、内容和目的地的适当文件，以便在需要时进行追踪。

未经主管机关许可，不能运输被国际兽疫防治局《水生动物健康守则》所列病原体感染或疑似感染水生动物的排泄物。依据成员国当地的病害情况（如《水生动物健康守则》中提到的成员国地方性疾病），主管当局可评估当下境况的需求。

应采用负责任的程序在陆地上处理死亡的水生生物尸体，处理方式包括抹灰、焚烧、灭菌、堆肥、沼气生产、青贮、或由合格的承包商清理后掩埋，处理流程需符合所有适用的条例。永远不应将尸体弃置于水体。用于运输水生动物废弃物的设备返回养殖场前，应对其进行清洗和消毒。

养殖场加工产生的废弃物的处理

为保持或提高产品质量，一些鱼在收获后会直接进行屠宰，或在养殖场进行部分加工后再运往加工厂。在放血之前，应该通过电击、敲击或其他保护动物福利的方式使鱼失去知觉。鱼在昏迷后，可以切断鳃部主要血管使其迅速失血而死，以清除鱼肌肉中的血液。鱼体血液应储存在密封的容器中，以便运输到能够处理它的设施。

血液废水必须经处理后再废弃。在任何情况下，未经处理的血水废物不得直接排放到地表淡水或海洋中。处理血液废水需要减少总悬浮物、生化需氧量以及进行病原体消毒。处理方案包括溶气气浮、曝气接触室和沉淀池。排出前可使用紫外线对血水进行消毒。

养殖内的加工厂必须符合运营所需的所有当地法律、法规及许可证要求。此类工厂还应该满足美国 FDA 危害分析和关键控制点（HACCP）程序的要求。鱼的固体废物（内脏）应储存在密封的容器内。固体废物的处理可以按照前一节中“死亡处理”的有关描述进行。

获取更多信息

海洋垃圾清单

<https://aqua-lit.eu/assets/content/MARINE%20LITTER%20INVENTORY.pdf>

国际兽疫防治局 《水生动物健康守则》(2019)，第 4.7 节 - 水生动物废弃物的管理、处理和处置

<https://www.oie.int/standard-setting/aquatic-code/access-online/>

联合国 (2011)，全球化学品分类和标签协调系统（GHS）

https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/English/ST-SG-AC10-30-Rev4e.pdf

4. 动物健康与福利

A. 动物健康与生物安全性（所有生产系统）

审核条款

- 4.1: 养殖场应制定一份可操作的动物健康管理计划或操作手册，该计划或手册罗列了实施指南中所列的要素，并经水生动物健康专家评审和批准。
- 4.2: 养殖场的操作生物安全计划中应详述生物安全控制，力争预防引入病原体 and 疾病，预防病原体和疾病在养殖场内或向周边养殖场传播。计划中应包括实施指南中所列元素。
- 4.3: 养殖场员工应接受生物安全规程相关培训并遵守规程内容，访客也要遵守规程内容。
- 4.4: 养殖场应从饲料生产商处获得其确保所提供的饲料中不会有与所养殖品种同属的蛋白质来源的书面保证（分子量1万以下的蛋白质水解物除外）。
- 4.5: 如果养殖场10平方公里范围内，还有3个以上水产养殖设施（孵化场、养殖场、加工厂）与其共用地表水体，其应启动或参与“区域管理计划”，以协调与邻近区域的生物安全措施，无论邻近区域是否获得BAP认证。除非已有记录在案的疾病风险评估确定了各区域之间的疾病传播风险较低。

实施

预防和保护是控制病原体及疾病传播的两种普遍方法。预防的目标是通过饲养的最佳管理操作规范，管理饲养环境，尽量减少养殖水生动物的压力，从而减少疾病的易感性。关键方法是使用满足营养需求的高质量饲料，且在不会造成压力的密度下进行饲养，以把水质保持在水生动物的耐受范围内。保护（生物安全）的目标是限制病原体进入养殖场。控制病原体进入的方法包括使用无病的幼体或后期幼体进行养殖、进行疾病监测、使用无病原体的水、卫生操作规范（例如消毒）、全进全出的养殖及收获模式，以及病毒载体控制。

动物健康管理计划

《动物健康管理计划》是一份为了保护水生动物健康以实现其生产潜力而实施的活动和做法的实践指南。动物健康管理计划应该与生物安全和福利计划相联系。一份养殖场特有的书面动物健康管理计划应至少包括以下要素：

- 水质管理条例，以保证水质在水生动物耐受范围内—包括曝气、水交换、石灰、施肥等。
 - 喂养条例，说明养殖场为满足水生动物在每个生命阶段的营养需求而采取的措施。
 - 定期疫情监督和养殖场健康状况监察。定期的健康监测是水生动物健康和福利管理的基本组成部分。它提供了一个早期预警检测系统，可对疾病暴发做出快速反应。应该定期观察水生动物的行为和福利。正常运转的疾病监控应从健康监控记录保存系统得到证实。该计划应该说明用以支持传染病监测的可用诊断能力（养殖场和合作实验室）。
 - 用以评估预期疾病发病率的疾病诊断技术。
 - 一旦疾病爆发，要遵循疾病控制程序。程序应该考虑一个宽泛选择，包括接种疫苗、隔离、治疗处理和处理方式（如药用饲料、药浴或浸泡等）和人道处理（安乐死）。步骤还要包括如果出现国际兽疫防治组织中列出的或当地法规要求的疾病类型，应向主管当局进行报告。该程序还应该考虑相关措施以应对疾病可能造成大规模死亡的紧急情况。
- 为了证明《动物健康管理计划》可行并能达成目的，养殖场应保持或能够获取定期更新相关方面的记录，其包括水质监测、喂养、水生动物健康和行为、每日死亡率、疾病暴发和鱼药使用、治疗性化学品或消毒剂的使用。
- 当存在有效疫苗时，应有相关条例对引入养殖场的养殖动物进行接种，以预防疾病。

应该每年评估一次动物健康管理计划，以评估是否符合计划的要求、是否有效实现改善健康和提高存活率的目标，以及文件和记录是否充分。

应该指定一名养殖场员工担任动物健康管理计划的管理者，负责实施健康计划，并维护记录系统和培训员工。健康计划管理者应由专业的水生动物兽医或其他训练有素的专家担任。专职兽医应该指导健康监测方案的实施，并进行健康检查和处方治疗。

生物安全计划

在水产养殖方面的生物安全包含所有的最大可能性减少水生动物疾病的引入和传播的规范、活动和方针。水产养殖中的生物安全涉及多个层面的治理，从国际层面（如国际兽疫防治局引进和传播条例）到国家层面（立法控制），再到养殖场层面。每个养殖场都要对养殖场内的生物安全负责。

适当的生物安全控制措施会减少疾病病原体的引入和在养殖场内部扩散传播的风险。生物安全计划应该与养殖场动物健康和福利计划总体呼应。一份养殖场特有的书面生物安全计划应至少包括：

- 识别养殖场周围区域的养殖物种可能的传染病风险。
- 识别进出点和建立关键控制点，如动物和设备的流动及访客的通道。
- 采取主动控制措施，预防疾病通过人和设备的移动带来的引入和传播。包括，新物种引进、日常养殖以及水生生物在养殖场内部的移动。养殖水生动物的健康检查和证书应该被用来证明已引入的水生动物的批次没有疾病。
- 采取主动控制措施以防止由人群和设备移动引起的疾病引入和扩散传播。计划应该建立对动物和人员流动追踪的程序，如通过建立访客日志和交货日志。
- 对设备和人员的卫生规程和标准。
- 如果在养殖场进行屠宰，遵循相关程序妥善盛装或处理通过加工产生的血水和其他污水的程序，使它们不能污染环境或存在生物风险。

为证明《生物安全计划》是可操作且适合目的的，养殖场应定期更新记录，并跟踪水生动物从育苗场到加工厂的活动（见追溯性章节）。应该保留和汇编所养生物健康检查记录和证书。应该保存人员、设备和车辆移动的日志。应该卫生处理、消毒事件日志。

应该每年评估一次生物安全计划，以评估养殖场是否符合计划的要求、是否有效实现改善健康和提高存活率的目标，以及文件和记录是否充分。

应该指定一名养殖场员工担任生物安全计划的管理者，负责实施健康计划，并维护记录系统、培训员工和让参观者了解他们在实施生物安全措施方面的作用和责任。

培训

生物安全计划管理者将负责养殖场工人在以下方面的培训：1）水生动物养殖规范，提供有利于生物良好生长和生存的低密度环境；2）识别当疾病发生时养殖场生物体可能出现的异常行为和外部体征，3）疾病报告和通知程序，4）疾病爆发时工人的责任，以及5）工人流动对于疾病传播方面的影响。培训日志应该由生物安全计划管理者保存，并在审核期间予以审核。

区域管理

尽管BAP标准的大部分内容是设法解决单个养殖场层面产生的影响，而往往并不涉及在多个养殖场层面产生的累积影响。该累积影响对于相邻养殖场（无论BAP认证与否）之间的疾病传播尤其重要。水产养殖区或临近地区应该为无疾病区。为了实现区域内的疾病风险管理，合格的养殖场必须在审核后的一年内做出诚挚的努力，发起或参与区域管理计划，以协同进行疾病监测、控制以及其他生物安全活动。如果养殖场能够通过经由具有资质的独立水生动物疾病专家进行的正式疾病风险评估，证明养殖场之间的疾病传播风险较低，则其可获得豁免权。

获取更多信息：



SRAC 4707: 水产养殖中的生物安全, 第一部分: 前言 (Roy P. E. Yanong and Claire Erlacher-Reid)

<https://srac.tamu.edu/fact-sheets>

环境渔业和水产养殖科学中心 (Cefas) 鱼类生物安全措施计划

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/278581/Finfish_biosecurity_measures_plan.pdf

B. 动物福利 (所有生产系统)

审核条款

- 4.6: 应在每个生产单元中测量个体身体健康福利指标, 其包括: 死亡率、鱼体肥满度、病变、擦伤、鳍部损伤或鳃损伤。
- 4.7: 作为衡量群体的环境质量福利指标, 每个生产单元的水质情况应被测量并保持在养殖物种和养殖生命阶段的容许限以内。
- 4.8: 作为衡量群体的行为福利指标, 应判断每个生产单元的养殖生物的摄食响应和游泳行为。
- 4.9: 养殖场应有标准操作程序来处理水生动物, 包括规定密度、生产单位之间的转移、分级、疫苗接种和化学处理的操作, 以减少养殖水生动物在这些操作期间所经历的压力。
- 4.10: 养殖场工人应接受培训, 以使他们了解在维持养殖水生动物福利方面的作用和责任。
- 4.11: 养殖场应该通过书面记录的运输死亡率, 评估收获水产品运输至加工设施期间的动物福利。
- 4.12: 如果水生动物是在养殖场宰杀, 应使用适合所养殖物种的人道宰杀方法。

实施

对于水产养殖中的水生动物来说, 动物福利可以简单地定义为, 动物处于健康状态且它们的需要均被养殖场满足。从根本上说, 良好的福利会促成发良好的健康状态 (例如无病)。选择水生动物福利最大化的场地和管理设施, 能提供条件改善生物生长和提高存活率, 从而增加生产潜力。关注水生动物福利是负责任水产养殖的一个特征。

水生动物经受了許多影响其福利的压力源, 其包括处理、运输、拥挤、分级、接种疫苗、化学或治疗、饲养密度 (空间)、水质、水速度、光刺激、饲料 (获取、分配、质量)、群体互动、捕食者的控制、寄生虫和疾病等。不同物种和不同生命阶段的福利要求不同, 因此为其提供良好福利的做法和注意事项也不同。每个养殖场应该开发自己的计划, 以确保养殖场内水生动物的好福利。一般来说, 养殖环境中, 应该设法避免出现可能导致压力、伤害或疾病的状况。养殖场应该根据标准中的最佳的管理实践和经营福利指标, 设定最大生物量限值。养殖场应该妥善管理饲养环节以避免因供料不足或喂食过多引发压力。对于集约生产系统, 停电时对动物福利有很高风险, 养殖场应该有备用或故障安全系统 (例如备用发电机、纯氧系统、拖拉机驱动的桨轮曝气器、紧急警报系统), 以确保停电期间也可维持良好的水质, 保障水生动物福利。

福利指标

作为健康和福利监测计划的一部分, 保持良好养殖条件和定期监测的最佳的管理操作是促进良好鱼类福利的关键。可操作的福利指标可以由经过培训的、能够识别生物体是否健康、水质状况和行为特征的养殖场工人来测量的。养殖场员工应该定期检查养殖设施、水质及甲壳类或鱼类动物的行为和状况。

个体——身体健康

养殖场应做好个体身体健康福利指标的记录保存系统。死亡率是水生动物最基本的福利指

标之一。理想情况下，当死去的动物漂浮或出现在水面时就要进行清理并记录，但实际上，每天定期清除是最好的做法。与甲壳类动物相比，鳍鱼类的死亡率更容易被感知和测量。应定期测量鳍鱼类鱼体饱满度（体长 L/体重 W），测量频率最好每周一次。应记录与身体健康相关的各种体表异常，包括病变、擦伤或鳍损伤和鳃部损伤状况。甲壳类动物有不同的身体健康指标。评分系统包含可以用来评估身体健康的所有指标。身体异常的分段抽样可以在生物特征采样期间进行，频率最好每周一次。

群体——水质

养殖场应建立以群体为基础的环境质量福利指标记录制度。养殖场不仅需要测量废水的水质，也要定期测量水体的水质以证明有利于良好生产性能的生产环境。水体水质指标和废水水质指标一样，对其的测量是良好养殖业操作的一部分。各生产单元应定期测量以下指标：温度、盐度、溶解氧浓度、pH 值、氨氮和亚硝酸盐浓度以及固体浓度指标一如透明度、浊度或总悬浮物浓度，测量频率由养殖系统类型和生产系统强度（即养殖密度）决定。对于在流水、潮汐或湍流中生长的鳍鱼和甲壳类动物，应该测量水流速度，该速度不能超过养殖物种和物种不同生命阶段所定义的限值。鱼在生长期间不应该被水流强迫冲至养殖单元的下游。养殖场应该有应急计划和/或系统出现故障时的警报，其包括配备随时待命的工作人员以应对水质紧急情况。

群体——行为

养殖场应建立以群体为基础的行为福利指标记录系统。经过培训的养殖场工人应定期检查各生产单元，记录各生产单元内水生动物的行为。通过培训和已有的养殖经验，养殖场工人可以通过学习来评估是否为正常行为。食欲不振通常是疾病发生的第一个征兆。因此，定期评估摄食反应是健康管理的一个组成部分，必要时可针对其迅速做出反应。此外，评估摄食反应还可以表明鱼类是否营养不良。游泳行为是一个生产单位中群体福利的有效指标。异常的游泳行为，如垂直倒立、昏睡、旋转、不安地快速移动，摩擦和发出异响是疾病发生的征兆。对于这两种行为度量，养殖场可以自定出定性或半定量的指标（例如，显示某种行为生物体数量占总群体的百分比范围）。

处理操作

操作过程中水生动物的聚集会导致压力的产生。因此，处理操作时应该尽量减少压力，包括限制拥挤时间和离水时间。养殖场日常处理操作程序（包括拥挤、转移、分级、接种、化学处理等）应该遵循标准操作程序文件。用于处理操作的设备应该保持良好的工作状态，并以尽可能减少动物伤害的方式对其进行维护和使用。

培训

养殖场工人应接受培训，了解他们在维持养殖水生动物福利方面的作用和责任。养殖场管理人员负责对工人进行培训，包括：1）评估福利指标，包括正常和异常行为、不良迹象和可能存在的疾病；2）水质管理和水生动物养殖；3）水生动物处理程序（拥挤、疾病治疗、转移、装载运输）；4）出于人道主义的安乐死处理。养殖场应保存培训日志，以证明工人的培训活动。

活体运输

国际兽疫防治局《水生动物健康守则》在第 7.2 章中对水生动物（特别是鳍鱼类）运输期间的福利提供了详细的指导，包括运输计划、运输车辆、运输容器、维持良好水质的程序、运输准备工作、装载、运输和卸载。在进行所有运输作业时，应该注意提高水生动物福利和生物安全性，减少可能的疾病传播和物理伤害，以保持产品质量。运输容器和车辆在使用前和使用后应进行清洗和消毒。装载容器容纳体积应该与装载物种密度、以及运输到其他生产单位或加工厂的距离相适应。如果将水生动物从一个生产单元运输到另一个生产单元，在卸载前应该对水生动物进行处理以保证其已适应新的条件。应保存含有装载水生动物信息的运输日志，以便能追溯到养殖场和生产单元，及在运输过程中发生的死亡情况。



养殖场处理

国际兽疫防治局《水生动物健康守则》在第 7.3 章中对水产养殖经济鱼类击晕和屠宰方面的福利提供了详细的指导。如果水产动物是在养殖场加工的，则应根据其种类和所处的生命阶段选择适当的击晕和屠宰方法。击晕力度应该足以使鱼迅速失去知觉，可通过鳃盖运动的缺乏或其他指标来指示知觉的失去。出于人道主义的处理方法包括：敲击或机械致晕，如使用尖钉或脑脊髓刺毁法、电晕并在水中宰杀。不允许用以下方法致死：水中通入二氧化碳（CO₂），水中加冰和二氧化碳进行冰冻，盐浴或氨浴、离水致使窒息（缺氧）、清醒状态下放血。一般，不可以通过在冰水中快速冷却即温度冲击的方法致死，但甲壳类动物和热带鱼种类除外，其可以在养殖场中通过冷藏至死。此外，目前击晕某些鱼类（如比目鱼）的技术还没有得到广泛应用，所以在特定情况下使用温度冲击的方法致死仍然是允许的。需注意，在 BAP3.0 版本发布后的三年内将会对其进行修订，提出温度冲击方法限制使用的要求。

获取更多信息

国际兽疫防治局 《水生动物健康守则》（2019），第 7 节 - 养殖鱼类福利

<https://www.oie.int/international-standard-setting/aquatic-code>

Noble, C., Gismervik, K., Iversen, M.H., Kolarevic, J., Nilsson, J., Stien, L.H. & Turnbull, J.F. (eds.) (2018) 《养殖大西洋鲑鱼的福利指标：评估鱼类福利的工具》

<https://nofima.no/wp-content/uploads/2018/11/FISHWELL-Welfare-indicators-for-farmed-Atlantic-salmon-November-2018.pdf>

美国兽医医学协会（AVMA）《动物安乐死指南》，2020 版

<https://www.avma.org/resources-tools/avma-policies/avma-guidelines-euthanasia-animals>

可追溯性（所有生产系统）

审核条款

- T1: 养殖场应执行有效的记录系统，能够提供及时的、有条理的、准确的记录。由负责数据收集的指定受训个人或小组执行并监察，以确保系统完整性和准确性。
- T2: 养殖场应拥有一个在线可追溯系统或养殖场内部数据库，该数据库由书面记录、文件、表格、笔记、文档或上述任意系统的组合组成，在审核期间应提供所有的记录以供核查。
- T3: 养殖场应为每个养殖单元和养殖周期做好完整的、准确的记录，包括养殖单元识别码，单元面积和产量。
- T4: 根据第3.44条的规定，养殖场应保留完整准确的鱼种来源（包含孵化育苗场的BAP认证状态）和投苗量（中后期、幼体、鱼苗）、投苗日期、种苗种类和种苗特征（适用时）的记录。种苗特征如外来种、不含特定病原体、对特定病原体的耐受、杂交、三倍体、性反转物种、转基因或生物工程物种。
- T5: 养殖场如果同时从BAP认证和非BAP认证来源处购买种苗，应区分记录其来源并谨防将BAP认证和非BAP认证的产品批次混合，为此，养殖场要制定相关制度并贯彻执行。如果收获产品的种苗来源于非BAP认证的育苗场，其不得声明育苗场有关的BAP星级状态。
- T6: 养殖场如果从非BAP认证育苗场和/或其他中间厂商处购买种苗，应区分记录其厂家来源，

并有谨防将采购的苗种材料混合/合并，为此，养殖场要制定相关制度并贯彻执行。使用上述苗种收获的产品，不得声明育苗场有关的BAP星级状态。（注意：该条不适用于养殖场内部和/或靠近养殖场的育苗场，这些育苗场作为认证的一部分，在养殖场年度审核中进行审核）

- T7: 针对饲料生产商（包括其BAP认证状态）以及每个生产单元每次使用饲料的数量和批号，养殖场都应该做好完整的、准确的记录。
- T8: 针对孵化场和养殖场使用的所有抗生素或其他治疗性药物（包括剂量、治疗开始和结束日期），养殖场都应做好完整的、准确的记录。
- T9: 针对养殖场中使用的任何化学药物或水质处理剂（杀菌剂、驱虫剂、除草剂、灭藻剂、杀虫剂、氧化剂及益生菌），养殖场都应做好完整的、准确的记录，记录包括使用剂量和处理日期。
- T10: 针对虾类和甲壳类养殖中使用的亚硫酸盐（如焦亚硫酸钠）或其他在收获时获准用以控制黑变现象的食品加工助剂/添加剂，养殖场都应该做好完整的、准确的记录。
- T11: 针对收获捕捞日期、收获捕捞量、流动文件编号（如果适用）以及（多个）加工厂或（多个）购买者，养殖场都应该做好完整准确的记录。如果收获捕捞的产品批次流入不止一家加工厂或购买者，应该记录每一批次产品对应的加工厂或购买者。
- T12: 养殖场应向所有加工厂或购买方提供以下有关收获产品的信息（如果适用）：
- 养殖场名称
 - 养殖场政府备案号
 - BAP养殖场认证号
 - 生产方法（池塘、网箱、水库等）
 - 养殖单元识别码（如：单个池塘/网箱 ID号）
 - 鱼苗或后期幼体来源，包含相关的苗种信息（如BAP星级状态、本土/外来种、不含特定病原体、对特定病原体的耐受、杂交、三倍体、全雌/全雄、性反转物种、转基因或生物工程物种）
 - 交货日期和批次号（批次的定义是一天内交付的单个池塘或养殖单元的水产品）
 - 估算收获捕捞动物的平均大小、数量、总净重和计量单位（如公斤，吨），用于计算物料平衡
 - 运输文件编号（如适用）
 - 使用的饲料信息（BAP星级状态、商业品牌名称、类型及批号）
 - 化学药品处理报告
 - 产品中微生物、抗生素和化学物质的检测数据（前提是养殖场自身进行了此类的检测）
- T13: 养殖场应保持所有与其产品BAP标准符合性相关的买方投诉记录，以及对此类投诉的调查和采取的处理、纠正措施的记录。
- T14: 养殖场应记录并证明养殖场与BAP认证的设施之间的关系，以完成能声明其BAP星级身份保持的目的。包括：
- 所有供应商的名称（饲料厂、孵化场和育苗场）
 - 所有产品接收者的名称（加工厂）
 - 与以上BAP认证企业间的年交货量：饲料和捕获的产品吨/年为单位计算，孵化和育苗以鲜活的水生动物的数量。
- 注：审核员必须验证这些交货量/物料平衡的数据，并把汇总数据记录于审核报告中。
- T15: 无论声明的捕捞的产品处于何种星级声明的状态，养殖场都应该为审核员提供数据，以便审核员至少进行两次反向追溯演练（分别追到饲料和苗种）以及一个正向追溯演练（追到加工厂）。这些追溯演练的结果应符合预期。



注：根据审核员的判断，可以进行更多的追溯演练。

实施

养殖场可使用能够达到 BAP 认证要求的任何可追溯性系统，该系统可以是在线可追溯性系统，养殖场内部数据库，书面记录、文件及文档，或上述任意系统的组合。鼓励养殖场实施电子供应链可追溯系统，例如区块链。如果养殖场使用书面记录、文档或笔记作为可追溯性系统，应该尽可能将书面信息输入计算机数据库存档以便进行数据总结与传输。鼓励养殖场向内部和/或第三方的电子追溯系统过渡，例如使用“海产品可追溯性全球对话”（GDST）数据的建议以进行可互动操作。养殖场应保留原始文件或书面记录 5 年以便查证电子数据。

养殖场需要高度重视记录工作并进行有效组织。对于大型养殖场，其管理者可以收集自己负责的水产养殖产品的原始数据。可由独立的文员或团队从管理者处获取原始数据并输入计算机数据库。养殖场管理层应每隔一定时间查证所收集数据是否符合 BAP 要求。

养殖场应完整保存和准确记录如下：

- 苗种来源（鱼卵、后期幼体及鱼苗）；
- 饲料的来源、类型和数量，饲料加工厂的所有者/企业的标识和位置
- 治疗方法，包括治疗的剂量、治疗时间和治疗结束的日期
- 化学品管理（消毒剂、杀菌剂、杀虫剂、除草剂、杀藻剂等渔药/化学品）

每个养殖周期的每个生产单元都必须有记录。与生产单元相关的信息记录可记录在附录 E 可追溯性样表中。每份表格对应某一天某一养殖单元的捕捞收获产品。

产品身份保护

为保证 BAP “星级”系统的信誉度，养殖场必须采取可追溯性控制措施，以便审核员查证所有声明 BAP 多星认证状态的养殖场。

为保证做好养殖场所有输入及所有输出的可追溯性记录并准确区分二者，必须将以下工作做到位：

- 如果养殖场从 BAP 认证的来源处购买所需全部虾苗、鱼苗或小鱼以及饲料，应做好苗种及苗种饲料的来源记录。
- 养殖场如果同时从 BAP 认证和非 BAP 认证来源处购买苗种及饲料，应区分其来源并谨防将 BAP 认证和非 BAP 认证的产品批次混合，为此，养殖场要制定相关制度并贯彻执行。
- 为便于进行多星系统产品的物料平衡验证，BAP 认证的养殖场应列一张清单，内容包括捕捞收获日期和收获量，以及购买产品或收取产品的加工商。

养殖场应谨防将 BAP 认证和非 BAP 认证的产品批次混合，为此，养殖场要制定相关制度并贯彻执行。如果超过 20% 的动物苗种来自非 BAP 认证的育苗场，则不能声明其与 BAP 的育苗场星级关联。如果超过 20% 的饲料体积（按重量计）来自非 BAP 认证的饲料加工厂，养殖场则不能声称其收获捕捞产品与 BAP 饲料星级关联。

应按星级等级记录正追和反追验证以及物料平衡的结果。审核员应在审核报告中记录追溯性及物料平衡数据。

BAP 标志使用

对 BAP 标志（全球水产联盟 GSA 注册的商标）的使用，无论出于何种目的，都应得到 BAP 的事先批准。标志的使用要遵守 BAP 商标使用协议。

顾客投诉

针对客户投诉及投诉数据，养殖场必须制定并实施一套有效的管理制度，以控制和纠正其产品与 BAP 标准符合性相关的缺陷。

附录 A (所有生产系统)

本节主要介绍了用于计算用水量指数的废水量估算程序（用水量除以鱼虾年产量）。估计水的使用量和废水量，结合废水的水质和生产系统时间的相关信息，将用于计算环境中氮和磷的负荷量，负荷量以单位产量鱼虾的年化数据表示。养殖场应收集这些信息并向审核员报告。以下确定的生产系统场景并不全面，但涵盖了经 BAP 认证的养殖场使用的大多数生产系统。可能有其他的计算废水量和营养负荷指数的方法，适用于计算以下未确定系统。可以将这些方法提交给 BAP 项目完整性部门以供审查和批准。通过分析 BAP 审核报告中提交的废水水质数据，可将营养负荷指数暂定为：总氮 15 千克/吨；可溶性磷 1 千克/吨；5 日生化需氧量 200 千克/吨。

年排放量计算

可以使用下列等式之一估算养殖场的年排放量。

堤塘—泵排量计算方法

养殖场排放量（立方米/年）= 泵排量（立方米/分钟）× 泵运转平均时间（小时/天）× 60 分钟/小时 × 365 天/年

堤塘—换水量计算方法

养殖场排放量（立方米/年）= 【池塘容量（立方米）× 养殖茬次/年】+ 【池塘容量（立方米）× 日均换水率 × 每茬持续天数 × 养殖茬次/年】

流域池塘—仅由地面流（径流）填充

废水量（立方米/年）= 年降水量（米）× 【流域面积（平方米）× 0.2】

流域池塘—由一级（小）溪流汇入填充

废水量（立方米/年）= 年降水量（米）× 【流域面积（平方米）× 0.4】

跑水道

废水量（立方米/年）= 跑水道流速（米/秒）× 跑水道宽度（米）× 跑水道深度（米）× 年运行时间（天/年）× 86,400 秒/天

水池

废水量（立方米/年）= 水池体积（立方米）× 水池每天的水交换量 × 年运行时间（天/年）

循环水养殖系统

废水量（立方米/年）= 系统体积（立方米）× 系统每天水交换量占系统体积的比例（0-1）× 年运行时间（天/年）

可以使用其他适当的方法。

用水指数

通过增加流经养殖场的水量来稀释测试变量的浓度，并最终使水质符合水质标准的数值要求，这种方法是不被推荐但又是可能实现的。符合用水指标可确保养殖场通过良好管理来达到



水质标准的要求，而不是通过在把排放物排入天然水体之前对其进行稀释的方式。应根据下列等式估算用水和负荷指标。

水的利用指数（立方米/千克的水产品）=年排放量（立方米）÷年水产品产量（千克）

年废水负荷量计算

相比于分开测量水质参数浓度和排放量，统一计算水质变量负载更能指示养殖场废水产生污染的可能性。应按各生产系统类型的不同分别计算总磷和总氮的年负荷。

申请者应提供连续的信息，并且该信息要被记录在审核报告中。

鱼或虾的年产量（公斤）_____

饲料的年用量（公斤）_____

养殖饲料中的饲料蛋白质含量（%）_____

饲料中氮的含量（%）= 饲料蛋白含量（%）×0.16=_____

饲料中磷的含量（%）=_____（如果饲料供应商未提供该值，则默认为 1%）

收获捕捞的鱼或虾中氮的含量（%）=2.5（鱼类）或 3.0（虾类）

收获捕捞的鱼或虾中磷的含量（%）=0.7（鱼类）或 0.3（虾类）

基于不同的生产系统，应使用下列等式估算营养负荷指标：

任意盐度的网箱/围网以及无固态物沉积的流水养殖系统（如：跑水道、循环水槽）

氮负荷（千克/年）=【总饲料量（千克）×饲料中的氮含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）×鱼类中的氮含量（%）÷100】

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

磷负荷（千克/茬）=【总饲料量（千克）×饲料中的磷含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）×鱼类中的磷含量（%）÷100】

磷负荷指数（千克/吨）=磷负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

位于静水区或沉降盆地中有固态物沉积的流水养殖系统

氮负荷（千克/年）=【总饲料量（千克）×饲料中的氮含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）×鱼类中的氮含量（%）÷100】×0.80

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

磷负荷（千克/年）=【总饲料量（千克）×饲料中的磷含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）×鱼类中的磷含量（%）÷100】×0.50

磷负荷指数（千克/吨）=磷负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

池塘

针对在多个养殖周期内没有进行主动排放的池塘：

氮负荷（千克/茬）=【总饲料量（千克）×饲料中的氮含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）×鱼类中的氮含量（%）÷100】×0.30

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

磷负荷（千克/年）=【总饲料量（千克）×饲料中的磷含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞

量*（千克）x鱼类中的磷含量（%）÷100】×0.15

磷负荷指数（千克/吨）=磷负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

针对采用水交换系统的池塘：

总磷或总氮负荷（千克/年）=排放量（立方米/年）x【废水中总磷或总氮的平均浓度-源水中总磷或总氮的平均浓度（mg/L 或 g/m³ 均可）】÷1000g/kg

在上式中，如果缺乏源水中指标的测量值，或者是没有采用地下水作为源水的情况下，可用以下计算方式替代：

氮负荷（千克/年）=【排放量（立方米/年）×5mg/L（g/m³ 也可）】÷1000g/kg

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

磷负荷（千克/年）=【排放量（立方米/年）×0.30mg/L（g/m³ 也可）】÷1000g/kg

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

针对采用水交换系统和有固态物沉淀的密集型养殖池塘（养殖密度>每年 20 吨/公顷）：

氮负荷（千克/年）=【总饲料量（千克）x饲料中的氮含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）x鱼类中的氮含量（%）÷100】×0.25

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

磷负荷（千克/年）=【总饲料量（千克）x饲料中的磷含量（%）÷100】-【水生生物收获捕捞量*（千克）x鱼类中的磷含量（%）÷100】×0.50

磷负荷指数（千克/吨）=磷负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

循环水养殖系统

氮负荷（千克/年）=排放量（立方米/年）×硝态氮含量（mg/L）÷1000g/kg

氮负荷指数（千克/吨）=氮负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

磷负荷（千克/年）=排放量（立方米/年）×总磷含量（mg/L）÷1000g/kg

磷负荷指数（千克/吨）=磷负荷（千克/年）÷年产量（吨/年）

计算实例

示例一：通过池塘容量及换水量计算方法估算养殖场废水排放量与负荷指数

养殖场池塘面积为100公顷，平均水深为1米，日平均换水量为池塘容积的2.5%。年平均养殖2.3造，且每造平均持续天数为120。养殖场源水中各变量平均含量如下：0.03mg/L的可溶性磷（S.P.），0.15mg/L的总氨氮（TAN）及1.5mg/L的生化需氧量（BOD）。

养殖场排水中各变量平均含量如下：0.19mg/L的可溶性磷，0.87mg/L的总氨氮及9.6mg/L的生化需氧量。上一年度虾类/鱼类产量为230,000kg（230吨）。

计算

池塘容量=100公顷x10,000平方米/公顷x1米=1,000,000立方米

年排放量=【1,000,000立方米/造x2.3造/年】+【1,000,000立方米x0.025池塘容量/天x120天/造x2.3造/年】=9,200,000立方米/年

用水指数=（9,200,000 立方米/年）/（230,000千克虾类或鱼类/年）=40立方米/千克虾/鱼

可溶性磷负荷= (0.19-0.03克/立方米) (9,200,000立方米/年) 10^{-3} = 1,472千克/年
总氨氮负荷= (0.87-0.15克/立方米) (9,200,000立方米/年) 10^{-3} = 6,624千克/年
生化需氧量负荷= (9.6-1.5克/立方米) (9,200,000立方米/年) 10^{-3} = 74,520千克/年

可溶性磷指数= (1,472千克/年) / (230吨虾类或鱼类) = 6.4千克可溶性磷/吨虾/鱼类
总氨氮指数= (6,624千克/年) / (230吨虾类或鱼类) = 28.8千克总氨氮/吨虾/鱼类
生化需氧量指数= (74,520千克/年) / (230吨虾类或鱼类) = 324千克生化需氧量/吨虾/鱼类

示例二：通过泵的计算方法估算养殖场年废水排放量与负荷指数

养殖场有两台泵，总排放量为 136 立方米/分钟，泵平均每天工作 8 小时。养殖场源水中各变量平均含量如下： 0.03mg/L 的可溶性磷 (S.P.)，0.15mg/L 的总氨氮 (TAN) 及 1.5mg/L 的生化需氧量 (BOD)。养殖场排放物中各变量平均含量如下：91mg/L 的总悬浮固体 (TSS)，0.23mg/L 的可溶性磷，1.20mg/L 的总氨氮及 12.7mg/L 的生化需氧量。上一年度虾类/鱼类产量为 378,000kg (378 吨)。

计算

年排放量=136 立方米/分钟 x60 分钟/小时×8 小时/天×365 天/年= 23,827,200 立方米/年
用水指数= (23,827,200 立方米/年) / (378000 千克虾类或鱼类/年) =63 立方米/千克虾/鱼类

可溶性磷负荷= (23,827,200 立方米/年) (0.23-0.03 克/立方米) 10^{-3} = 4,765 千克/年
总氨氮负荷= (23,827,200 立方米/年) (1.20-0.15 克/立方米) 10^{-3} = 25,018 千克/年
生化需氧量负荷= (23,827,200 立方米/年) (12.7-1.5 克/立方米) 10^{-3} = 266,865 千克/年

可溶性磷指数= (4,765 千克/年) / (378 吨虾类或鱼类) = 12.6 千克可溶性磷/吨虾/鱼类
总氨氮指数= (25,018 千克/年) / (378 吨虾类或鱼类) = 66.2 千克总氨氮/吨虾/鱼类
生化需氧量指数= (266,865 千克/年) / (378 吨虾类或鱼类) = 706 千克生化需氧量/吨虾/鱼类

附录 B（池塘、非沿岸的流水养殖和循环水养殖系统）

BAP废水水质标准

变量（单位）	池塘和跑道	循环水系统 ¹	最小采样频率
pH值（标准单位）	6.0–9.5	6.0–9.0	每月
总悬浮固体（mg/L）	50 或更低	25或更低	每季度
可溶性磷（mg/L）	0.5或更低	——	每月
总磷（mg/L）	——	10或更低	每季度
总氨氮（mg/L）	5或更低	5或更低	每月
硝态氮（mg/L）	——	50或更低	每季度
5日生化需氧量（mg/L）	50或更低	25或更低	每季度
溶解氧（mg/L）	5 或更高	5或更高	每月
氯化物	排入淡水中的氯化物不超过800mg/L	排入淡水中的氯化物不超过800mg/L	每月

注 1：在此，循环水养殖系统被定义为：1）循环流量体积占总水流量的比例大于 90%的系统，且 2）每日新增水量占总系统容积的比例大于 1%的系统。每日新增水量占总系统容积的比例小于 1%的循环系统，可获得废水监测的豁免权。

注 2：淡水指的是盐度低于 1 ppt 且电导率低于 1500 mmhos/cm 的水，或是氯化物小于 550 mg/L 的水。

采样

- 应在废水流入自然水体的入口前或流出养殖场的出口前采集水样。应使用适当的采样方法，以免废水与受纳水体混合。
- 对于有多个排放口的养殖场，应对所有或若干排放口进行采样，制成混合样品以备分析之用。如果排放口的数量超过四个，则应对其中的三个进行采样。
- 应直接从排放管中采集样品或从沟渠的水面舀取，将样品装入干净塑料瓶中，然后放入密闭、绝缘的冷藏柜中，以防止曝光。
- 溶解氧和pH值的取样或直接测量应在同一天的5:00和7:00之间及13:00和15:00之间进行。每个参数两次测量值的平均值将用于符合性验证。
- 其他参数的样品应在5:00和7:00之间采集。
- 在进行采样时，应记录为了捕捞而排干的养殖池或养殖单元的数量。
- 源水样本的采集应按季度进行，并且应直接从泵站前或泵排放口（但要在泵排水与供水渠中的水混合之前）采集样品。通过比较源水和排出废水之间的水质变化来计算年度负荷；如能证实两者之间的水质指标没有恶化，则证明养殖场能获得水质监测的豁免权（见3.3.2）。

分析

- 应该及时处理和测量采集的水样。试剂盒可用于基地或养殖厂内实验室的总氨氮、可溶性磷、硝酸盐和氯化物的分析。样品应该用去离子水或蒸馏水稀释，以便根据需要 will 将检

测样品浓度控制用试剂盒检测单个变量所需的浓度范围。总悬浮物、总磷含量和5日内生化需氧量的测量应该由具备相应试验技术能力的实验室进行。

- 最好使用便携式仪器对溶解氧和pH值进行现场测量。为测量溶解营养盐而采集的水样，其pH值的测量也可以在养殖场的实验室中进行。审核员应查证溶解氧和PH测量过程中校准程序的执行。

审核

- 养殖场应向审核员提供养殖场的布局图，图中标明了水泵站、废水排放口和受纳水体监测点。审核员应参观这些地区，并留意其排水口附近是否有明显水质恶化的迹象。
- 审核员将检查和评估养殖场水质实验室、水样采集程序和废水监测记录系统的运作效果。如果取样过程中现场测量或水质实验室的流程和分析程序存在缺陷，审核员可拒绝分析结果。

附录 C（池塘、非沿岸的流水养殖和循环水养殖系统）

废水监测样表——pH值及溶解氧

日期 (年/月/日)	pH值（标准单位）			溶解氧（mg/L）			已收获的养 殖单元数
	早	晚	平均	早	晚	平均	
____/01/____							
____/02/____							
____/03/____							
____/04/____							
____/05/____							
____/06/____							
____/07/____							
____/08/____							
____/09/____							
____/10/____							
____/11/____							
____/12/____							
年平均值							

废水监测样表——可溶性磷、总氨氮、氯化物

日期 (年/月/日)	可溶性磷 (mg/L)	总氨氮 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	已收获的养 殖单元数
___/01/___				
___/02/___				
___/03/___				
___/04/___				
___/05/___				
___/06/___				
___/07/___				
___/08/___				
___/09/___				
___/10/___				
___/11/___				
___/12/___				
年平均值				

废水监测样表——总悬浮固体、5日生化需氧量

季度	日期 (年/月/日)	总悬浮固体 (mg/L)	5日生化需氧量 (mg/L)	已收获的养 殖单元数
1				
2				
3				
4				
年平均值				

附录 D（湖泊和水库中的网箱和围网）

BAP水质监测

变量（单位）	采样水深	（最低）采样频率
透明度测定板能见度（cm）	不适用	每两周
溶解氧（mg/L）	50cm深度处	每月
叶绿素a（ $\mu\text{g/L}$ ）	50cm深度处	每两个月
总磷（ $\mu\text{g/L}$ ）	50cm深度处	每两个月
浮游植物丰度及品种（%蓝绿藻）	50cm深度处	每两个月

采样

- 应至少设立2个采样站。在主要流向的下游方向设立采样站，其中一个应设立在网箱或围栏区域的中心位置，另外1个与网箱距离必须在50到500米之间。BAP标准建议使用固定浮标或地理定位系统（GPS）对这些采样站进行地理定位。
- 审核员必须批准采样站的选址，而选址应在研究过表层水主要流向的基础上确定。具体方法请参考：《利用色素和浮标估测表层水流》，美国陆军工程兵团—
<http://chl.erd.usace.army.mil/library/publications/chetn/pdf/chetn-vi-37.pdf>。
- 塞氏盘（海水透明度测定板）能见度的测定应晴朗天气的正午前后进行，测量时，观测者背向太阳，但不得位于阴影中。记录值应该是透明度测试盘刚好消失时的深度和刚好再现时的深度的平均值。
- 溶解氧的直接测量应在同一天的6:00和9:00之间进行。
- 应使用 Kemmerer 或 van Dorn 采样器在每个站点进行总磷和叶绿素a的采样，或用重量已知的瓶子作为替代，该瓶子的塞子应可通过猛拉经校准的线移除。将样品装入干净塑料瓶中，然后放入密闭、绝缘的冷藏柜中，以防止曝光。
- 应将两个采样站的水样以1:1的比例混合，形成一个复合样品，用于分析总磷和叶绿素a的浓度。

分析

- 应及时对水样进行处理并送至水质实验室进行测量。样品的分析应由私营或政府实验室依据相关标准方法进行分析。此类标准方法由美国公共卫生协会、美国自来水厂协会和水环境联合会联合颁布——<http://www.standardmethods.org>。
- 最好使用便携式仪器对溶解氧和 pH 值进行现场测量。审核员应验证测量过程中校准程序的使用。

审核

- 养殖场应向审核员提供养殖水体的布局图，图中标明了网箱或围网、水体进出水口及水质监测采样站的位置。审核员应通过视觉判断这些地区是否有明显水质恶化的迹象。
- 审核员将评估所选水质实验室的资格，以及水样采集程序和废水监测记录系统的运作效果。



如果取样过程中现场测量或水质实验室的规程和分析程序存在缺陷，审核员可拒绝分析结果。

附录 E（所有生产系统）

可追溯性样表示例

养殖场名称	池塘或网箱编号	池塘面积（公顷）
后期幼体或鱼苗	饲料	
开始养殖日期	饲料类型	
储鱼量	品种	制造商
品种规格（如，三倍体或转基因生物）	批号	
育苗场	BAP 编号	饲料厂 BAP 编号
确认是否未使用禁用化学制品	是/否	确认是否未使用禁用化学制品
		是/否
治疗药物使用	杀虫剂使用	
化合物 1	化合物 1	
治疗的疾病	处理的情况	
使用率	使用率	
使用持续时间	使用持续时间	
化合物 2	化合物 2	
治疗的疾病	处理的情况	
使用率	使用率	
使用持续时间	使用持续时间	
捕捞收获	捕获物的采购商	
捕捞收获日期	名称/地址	
捕捞收获量（千克）		