

ASC Salmon 鲑鱼标准

1.3 版

联系信息:

邮寄地址:

Aquaculture Stewardship Council
P.O. Box 19107 3501
DC Utrecht The
Netherlands

办公室地址:

Aquaculture Stewardship Council
Arthur van Schendelstraat 650
3511 MJ Utrecht, the Netherlands
[+31 30 239 31 10](tel:+31302393110)

www.asc-aqua.org

商标注册号 34389683

目录

版本管理、可用语言和版权声明.....	6
关于水产养殖管理委员会 (ASC).....	8
ASC 文件和认证体系	9
ASC 标准体系的结构	11
认证范围和认证单元	12
原则 1: 遵守养殖活动当地的所有适用的国家法律和地方法规.....	13
准则 1.1 遵守所有适用的地方和国家的法律要求和法规.....	13
原则 2: 保护自然栖息地、本地生物多样性和生态系统功能	14
准则 2.1 底栖生物多样性和底栖影响	14
准则 2.2 作业地点内及附近的水质.....	16
准则 2.3 养殖生产释放的营养物.....	18
准则 2.4 与关键或敏感栖息地和物种的相互作用.....	18
准则 2.5 对野生动物的影响, 包括捕食者	20
原则 3: 保护野生种群的健康和遗传完整性	22
准则 3.1 引入或扩增的寄生虫和病原体.....	22
准则 3.2 外来物种的引进	25
准则 3.3 转基因物种的引入.....	26
准则 3.4 逃逸	26
原则 4: 以环保和负责任的态度使用资源	28
准则 4.1 饲料原料的可追溯性.....	28
准则 4.2 野生鱼在饲料中的应用.....	28
准则 4.3 海洋原料来源	29
准则 4.4 饲料中非海洋原料的来源.....	31
准则 4.5 生产过程中的非生物废弃物.....	32
准则 4.6 养殖场的能源消耗和温室气体排放	33
准则 4.7 非治疗化学输入	34
原则 5: 以对环境负责的方式管理疾病和寄生虫.....	36
准则 5.1 养殖鱼类的生存和健康.....	36
准则 5.2 治疗措施.....	38
准则 5.3 寄生虫、病毒和细菌对药物治疗的耐药性.....	41
准则 5.4 生物安全管理	42
原则 6: 以对社会负责任的态度发展和运营养殖场.....	44
准则 6.1 组织工会与集体谈判的自由.....	44
准则 6.2 童工.....	44

准则 6.3 强制性、抵债性和义务性劳动	45
准则 6.4 歧视	45
准则 6.5 健康与安全的工作环境	46
准则 6.6 工资	47
准则 6.7 包括分包的（劳工）合同	48
准则 6.8 解决冲突	48
准则 6.9 执行纪律	48
准则 6.10 工作时间和加班	49
准则 6.11 教育和培训	49
准则 6.12 公司的社会责任政策	50
原则 7: 做一名合格的邻居和有责任心的沿海居民	51
准则 7.1 社区参与	51
准则 7.2 尊重土著和土著文化和传统领地	52
准则 7.3 获取资源	52
章节 8: 对幼鲑供应商的要求	53
与原则 1 相关的要求	53
与原则 2 相关的要求	53
与原则 3 相关的要求	54
与原则 4 相关的要求	55
与原则 5 相关的要求	55
与原则 6 相关的要求	56
与原则 7 相关的要求	57
开放式网箱生产幼鲑的附加要求	57
半封闭和封闭环境内进行幼鲑繁育的额外要求	58
附录 I: 与原则 2 和海底生物测试有关的方法	60
附录 I-1. 计算动物指数、大型动物类群、硫化物和氧化还原物、铜元素的取样方法	60
附件 I-2. 饲料中粉末成分比例的计算方法	62
附录 I-3. 生物多样性影响评估	63
附录 I-4. 溶解氧（DO）的取样方法	64
附录 I-5. 氮、磷取样方法	64
附录 II: 区域性管理(ABM)方案	65
附录 II-1. ABM 的属性和必需的组成部分	65
附录 II-2. 设置和修改 ABM 还是负载总量和养殖场海虱负载总量	67
附录 III: 与监测野生鲑鱼有关的方法和阈值	68
附录 III-1. 监测野生鲑鱼的方法	68
附录 IV: 饲料资源计算和方法	69

附录 IV-1. 饲料鱼转化率的计算.....	69
附录 IV-2. 饲料中 EPA 和 DHA 的计算.....	70
附录 IV-3. FishSource 评分说明.....	71
附录 V: 能源记录和评估.....	73
附录 V-1. 能源使用评估和养殖作业产生的温室气体.....	73
附录 V-2. 饲养过程产生的温室气体.....	74
附录 VI: 养殖场层面绩效数据的透明度.....	76
附录 VII: 驱虫剂的治疗方法.....	81
附录 VIII: 与水质和幼鲑繁育系统相关的方法.....	84
附录 VIII-1. 每吨幼鲑繁育过程释放的磷的计算.....	84
附录 VIII-2: 基于陆地系统的水质采样方法和数据共享.....	85
附录 VIII-3: 大型底栖无脊椎动物调查的抽样方法.....	85
附录 VIII-4: 封闭和半封闭的幼鲑繁育系统的污泥的最佳管理实践 BMPs.....	88
附录 VIII-5: 网箱培育幼鲑系统的同化能力评估.....	88
附录 VIII-6: 开放（网箱）幼鲑养殖系统的接收水体的监测.....	89
附录 VIII-7: 营养状态分即和确定基线营养状态.....	90

版本管理、可用语言和版权声明

水产养殖管理委员会（ASC）是本文件的所有者。

有关本文件内容的评论或问题，请通过 standards@asc-aqua.org 联系 ASC 的标准和科学团队。

版本管理

文档版本历史：

版本:	发布日期:	生效日期:	备注与修改:
V1.3	2019年7月11日	2019年12月26日	<p>基于 PTI 和 Smolt 评审/修订周期，对以下指标进行了更新/修改：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criteria 5.2 ('PTI 评审'): 基本原理修改; 5.2.5 & 5.2.6 (参考去除 PTI, 添加 WNMT 和杀虫剂要求); 5.2.7 (与 WNMT 相关的新指标), 5.2.8 (新指标:综合虫害管理/IPM), 5.2.9 (新指标:IMP 衡量透明度) 5.2.10 (新的指标:监测 AZE 外的杀虫剂残留水平) 5.2.11 (新的指标:监测 AZE 外的杀虫剂残留水平) 5.2.12 (性能指标更改自 1.2 版本中的 5.2.8) 5.2.13 (性能指标更改自 1.2 版本中的 5.2.9) 5.2.14 (性能指标更改自 1.2 版本中的 5.2.10); 5.2.15 (性能指标更改自 1.2 版本中的 5.2.11)。 5.3.3 (新指标:比旋药物治疗产品) • 第 8 款 ('Smolt 幼鱼评审'): “对使用网栏生产鲑鱼幼鱼的附加要求”：8.24 (更改要求), 前版 (1.2 版本) 中的性能指标, [8.24,8.26-8.31] 删除, 由 8.24 条替代。为 8.24 提供新的基本原理。指标 8.25, 8.26, 8.27 和 8.28 对应于“旧的”(即在 1.2 版本中) 指标 8.32、8.33、8.34 和 8.35 (要求不变)。 • 附录 VI (项目#30,31,32 的内容改变), 1.2 版本中的项目 33 删除, 项目 33、34、35、36 对应'旧版本' (即 1.2 版) 中的项目 34,35,36,37。 • 附录七 (内容改为“杀虫剂处理方法”, 而不是 PTI)。 • 其他更新包括标准文字布局和英语用词的一致性拼写检查。
v1.2	2019年3月7日	2019年3月15日	<p>更新标准以满足 ASC 的风格要求 (例如包括标准的结构、格式和措辞)。调整“关于 ASC”和“ASC 体系概述”两部分内容, 以匹配范围。</p> <p>根据原则[1-7]的准则/指标/要求所定义的实际标准的内容保持不变。</p>

v1.1	2017年 4月26 日	2017年 10月31 日	<p>基于第一次审查/修订周期:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以下为<u>更新内容</u>_(在 v1.1 版本中): 2.2.4(更改要求); 3.1.5 (更新脚注 43); 3.2.2 (更新脚注 50;更改要求); 4.2.1 (更改要求); 4.2.2 (更改要求); 4.3.1 (更新要求); 4.3.2 (更新要求);4.3.4 (扩大指标); 4.4.2 (更新要求); 4.6.3 (更新要求); 5.1.1 (扩大指标);5.2.6 (更新要求); 5.4.4 (更新脚注 119); 6.11.1 (扩大指标); 8.4 (更新要求). • <u>增加以下内容</u>_(在 v1.1 版本中): 2.2.6, 4.3.5, 脚注 162. • <u>删除以下内容</u>_(从 v1.0 版本中): 2.5.2.
v1.0	2012年6 月	2012年7 月	最初的版本由鲑鱼养殖对话指导委员会按照最初的标题“鲑鱼养殖对话”编写和批准，并移交给了水产养殖管理委员会。

文件的使用者有责任使用在 ASC-网站上发布的最新版本。

可用的语言版本

鲑鱼标准文件有以下可用的语言版本:

版本:	语言
v1.3 v1.2 v1.1 v1.0	英文 (官方语言)
v1.0	日语
v1.3	中文

如所提供的翻译版本与英文版本有任何不一致及/或差异之处，以网上英文版本(pdf 格式)为准。

版权

本文档使用 Creative Commons attribution - noderivors 3.0 非移植许可。[超出本授权范围的权限可以通过 standards@asc-aqua.org 提交请求。](#)

关于水产养殖管理委员会 (ASC)

水产养殖管理委员会(ASC)是一个独立的非营利性组织，以科学可靠的标准为基础，运营一个自愿的、独立的第三方认证和标签项目。

依据 ASC 的使命，ASC 标准定义了有助于水产¹养殖业²转型为对环境可持续、对社会负责的产业模式的准则。

ASC 愿景

让全世界水产养殖业为人类在食物供应和实现社会效益领域起到重要作用的同时，使其对环境及社会的负面影响降到最低。

ASC 使命

利用有效的市场机制将水产养殖转变为环境可持续和对社会负责的模式，从而在整个供应链中创造价值。

ASC 变革理论

变革理论(ToC)是实现机构愿景所需的工作模式的构架、描述和筹划。

ASC 定义了自身的 ToC，解释了 ASC 认证和标签项目如何通过激励人们正确的选购水产品，以此来促进和奖励负责任的水产养殖实践。

ASC 的变革理论可以在 ASC 网站上找到。

¹ 水产养殖:水产养殖是养殖水生生物，包括鱼类、软体动物、甲壳类和水生植物。养殖意味着在饲养过程中进行某种形式的干预以提高产量，如定期放养、喂养、保护动物免受捕食者侵害等。养殖还意味着个人或公司对正在饲养的牲畜的所有权(粮农组织)。

² 水产养殖业:代表一组行业(如:饲料工业、养殖业、加工业等)和具有共同属性的市场(如水产养殖产品)。

ASC 文件和认证体系

ASC 是 ISEAL 联盟的正式成员，实行自愿的、独立的第三方认证³体系，该体系由三部分独立机构组成：

- | | |
|-------------------|--|
| I. 体系所有者 | 即水产养殖管理委员会 |
| II. 认可机构 | 即 Accreditation Services International (ASI) |
| III. 合格的认证机构(CAB) | 即得到认可的认证机构 (CAB) |

体系所有者

ASC 作为体系的所有者：

- 根据 ASC 标准设定规程并维护标准，该规程符合《ISEAL 良好行为规范-设定社会和环境标准》。这些标准是规范性文件。
- 制定并维护实施指南，为认证单元(UoC)就如何解读和最好地实施标准中的指标提供指导。
- 制定并维护审核员指南，指导审核员如何根据标准中的指标对认证单元进行最佳评估。
- 制定并维护认证和认可要求(CAR)，该要求至少遵循“ISEAL 良好行为规范——确保符合社会和环境标准”。CAR 描述了认可要求、评估要求和认证要求。认证和认可要求 (CAR) 是规范性文件。

以上文件可以在 ASC 网站上公开获取。

认可机构

认可是根据认可要求对合格的认证机构(CAB)进行资质和认证质量评估的过程，并由认可机构(AB)实施。ASC 指定的 AB 是 ASI (Assurance Services International, 2019 年 1 月前曾用名为“Accreditation Services International”)，ASI 使用 CAR 作为认可过程的标准文件。

ASI 对审核认可的评估结果和现有的认证机构名单可通过 ASI 网站(<http://www.accreditation-services.com>)公开获取。

合格的评估机构

认证单元与合格评估机构(CAB)签订合同，聘请审核员根据相关标准对认证单元进行合规性评估(以下简称“审核”)。认证机构的管理要求和审核员的能力要求请参见 CAB，并通过 ASI-认证得到保证。

ASC 审核与认证过程

通过性能指标体系对认证单元进行审核。

³ 第三方认证系统:由独立于提供该对象的人或组织以及该对象的用户利益的个人或团体执行的合规性评估行为(ISO 17000)

认证单元的审核工作在性能指标层级开展。

ASC 审核遵循 CAR 中定义的严格的操作认证要求。只有 ASI 认可的认证机构被允许根据 ASC 标准对认证单元进行审核。作为体系的拥有者，ASC 本身并没有——也不能——参与认证单元的实际审核工作。所有 ASC 审核的结果，包括授予的证书，都在 ASC 网站上公开，包括没有获得认证的审核结果。认证结果由认证机构裁定；ASC 没有——也不能——参与这个过程。证书仍然属于认证机构的财产。

所有的 ASC 审核结果，包括授予的证书，都在 ASC 网站上公开。也包括认证机构做出不予通过认证的裁决的原因。

注：除标准文件外，当认证单元（认证主体）申请认证时，还要遵守认证要求；这些要求在《CAR》文件中有详细说明。

ASC 标签使用

ASC 认证的实体只有在签署了标识许可协议(LLA)的情况下，才可以销售带有 ASC 标识的产品。应当指出，获得认证并不自动保证颁发标识使用许可协议。

由海洋管理委员会(MSC)标签授权团队来代表 ASC 发放标签使用协议，并批准在产品上使用标签。更多信息请参见:[ASC Logo](#)。

未经授权就使用 标签是被禁止的，并将被视为商标侵权。

ASC 标准体系的结构

标准是“为可以通用和重复性应用，针对产品或相关生产流程和生产方法制定的规则、指导方针或特征的文件，对标准的合规性不属于官方强制性要求”。

ASC 标准设计如下：

- ASC 标准由多个**原则**组成 - 一个**原则**由一系列与主题相关的**准则**组成，有助于对所属原则中定义的主题做出更广泛的评估结果；
- 每个**原则**包含多个**准则** - 每个**准则**定义一个有助于实现该**原则**的目标水平的评估结果；
- 每个**准则**包含多个**指标** - 每个**指标**定义一个可评估的性能状态，有助于实现该**准则**的目标水平。

原则和**准则**都包括基本原理陈述，说明设置该原则或准则的原因与依据。

认证范围和认证单元

与 ASC 的愿景相联系，ASC 鲑鱼标准的范围划定了与鲑鱼养殖业相关的环境和社会方面的主要负面影响。ASC 认证的养殖场对减少或消除这些负面影响做出了贡献。

该标准的范围被转化为适用于每个认证单元的七项原则：

- 原则 1- 遵守法律，并遵守养殖活动当地的所有适用法律要求和法规。
- 原则 2- 避免、纠正或缓和对栖息地、生物多样性造成的严重不利影响。
- 原则 3- 避免和减少对野生种群健康与基因多样性的有害影响。
- 原则 4- 采取环保负责方式管理疾病和害虫。
- 原则 5- 高效的利用资源。
- 原则 6- 做一名合格的邻居和有责任心的沿海居民。
- 原则 7- 以对社会和文化负责的方式开发和运营养殖场。
- 第 8 部分 – 对小鲑鱼供应者的要求

原则内的准则适用于每一个认证单元。

认证单元 (UoC)

UoC 认证单元由认证机构或审核员定义，并遵循 CAR 中概述的认证单元要求。

本标准适用的生物和地理范围

ASC 鲑鱼标准适用于在所有海洋环境中养殖的鲑科鱼类中划分在大西洋鲑属和大麻哈鱼属中的鱼类，以及容纳其进行养殖的水产养殖体系。注：适用范围目前不包括在网箱围栏中生产或饲养的鲑鱼幼鱼，并且/或[将来/不久]鲑鱼幼鱼必须参照《ASC 淡水鳟鱼标准进行认证》。

如何阅读本文件？

在接下来的内容中，会有**性能指标**要求表，列出**性能指标**和对应每个性能指标的**要求**。在每个准则中，性能指标要求表后面是一个基本原理部分，说明了该项内容的重要性，以及提出的性能指标要求是如何处理这些重要内容的。

一般性定义都在脚注中提供。

ASC 鲑鱼标准将通过一份审核员指南文件进行补充，该指南文件详细介绍了如何判定是否满足 ASC 鲑鱼标准的方法，以及生产者如何实现对 ASC 鲑鱼标准合规性的指导。

可量化的性能指标级别

标准中的几个指标需要量化的性能指标级别(MPL)。适用的 MPL 在每项性能指标对应的“要求”中直接列出。

原则 1：遵守养殖活动当地的所有适用的国家法律和地方法规

原则 1 旨在确保所有希望通过 ASC 鲑鱼标准认证的养殖场要满足遵守法律义务的基本要求。遵守法律将确保生产者满足基本的环境和社会要求以及保证认证要求得以生效的最低限度的运营结构，如合法的土地使用权等。

准则 1.1 遵守所有适用的地方和国家的法律要求和法规

指标	要求
1.1.1 提供符合当地和国家规定的土地以及水资源的使用法规和要求的文件证明	是
1.1.2 提供符合所有税务法规的文件	是
1.1.3 提供符合国家和地方劳动法律法规的文件	是
1.1.4 提供符合有关水质影响的法规和许可证的合规性文件	是

基本原理—鲑鱼水产养殖活动必须至少遵守养殖所在地的国家和地方的法律法规。故意或非故意情形下违反法律的养殖作业违反了认证养殖场的基本绩效标准。重要的是，水产养殖业应表现出一种合法和负责任的行为模式，包括对任何违法行为采取纠正行动。

原则 2:保护自然栖息地、本地生物多样性和生态系统功能

原则 2 旨在解决鲑鱼养殖场对自然栖息地、当地生物多样性和生态系统功能的潜在影响。具体来说，底栖生物影响的主要影响区、地点、化学输入物的影响和营养物质负荷的影响均在这一原则范围内处理。

准则 2.1 底栖生物多样性和底栖影响⁴

指标	要求
2.1.1 根据附录 I-1 中概述的取样方法，在容许影响区(AZE) ⁵ 以外的沉积物中的氧化还原电位 ⁶ 或硫化物水平	氧化还原电位 > 0 mV, 或者, 硫化物 ≤ 1,500 μMol/L
2.1.2 按照附录 I-1 中概述的取样方法，动物区系指数表明 AZE 区以外沉积物中生态质量良好 ⁷ 或较高	AZTI 海洋生物指数 (AMBI ⁸) 评分 ≤ 3.3 或, Shannon-Wiener 指数评分 > 3, 或, 底栖生物质量指标 (BQI) 评分 ≥ 15, 或, 海底生物营养级指数 (ITI) 评分 ≥ 25
2.1.3 根据附录 I-1 中概述的取样方法，在 AZE 区内沉积物中大型动物类群的数量	高丰富度 ⁹ ≥ 2 的类群不是污染指示性物种
2.1.4 基于稳固和可靠 ¹⁰ 的建模系统 ¹¹ ，定义特定地点的 AZE	是

⁴封闭的生产系统如能证明其收集并妥善处理生产系统中 75% 的固体营养素，则不受准则 2.1 的限制。2.1.1、2.1.2 和 2.1.3 对透明度的要求见附录 VI。

⁵在本标准下，容许影响区(AZE)的定义为 30 米。对于已经使用稳固并可信的建模系统(如 SEPA AUTODEPOMOD)定义了特定区域的 AZE，并通过监测进行了验证的养殖场，则应使用特定区域的 AZE。

⁶养殖场可以选择使用氧化还原法还是硫化法，不需要证明它们两者都满足。

⁷“良好”生态质量分类:无脊椎动物类群的多样性和丰度水平略超出与特定类型条件相关的范围。特定类型群落的敏感类群大多存在。

⁸<http://ambi.azti.es/ambi/>

⁹高丰富度: 每平方米超过 100 个生物(若天然丰度低于这一水平，则与参考地点的数目相等)。

¹⁰稳健和可靠: SEPA AUTODEPOMOD 建模系统被认为是可靠和稳健系统的一个例子。这个模型必须包括一个多参数方法。监测必须对通过模型提出的 AZE 进行地面实况信息采集。

¹¹审核机构应确 AZE 是否正确，然后与社会责任原则(本标准原则 6 和原则 7)相符，以确保养殖场对利益相关方的意见采取了专门应对措施，在设定 AZE 时，养殖方不是基于自身专断的态度，而是满足了利益相关方的期望。

基本原理 - 这套指标利用与网箱底部和周边一定距离内的生物多样性测量相结合的健康度化学示值，提供了与底栖生物影响有关的多层安全措施。技术专家建议使用氧化还原电位和硫化物水平的化学示值，它们是反映底栖生物健康的良好化学指标。考虑到这两种方法都是有效的，养殖场在审核中可以选择其任意一种。标准对两种示值方法都设置了相应的评估要求。通过咨询技术专家和哈格雷夫等的复审¹²(2008)，设定了以 $\mu\text{Mol/L}$ 为单位的硫化物水平和要求 $> 0 \text{ mV}$ 的等值氧化还原电位，以确保可接受的和暂时的底栖环境。作为预防措施，无论场地的深度如何，这些要求都适用。

当考虑对底栖生物的影响时，专家建议对网箱以下区域、网箱外部远处区域，AZE 范围内外区域都做影响测量。虽然很难将 AZE 设定为一个常量，但专家们认为，根据包括洋流在内的一系列因素，AZE 的长度在 25 米到 125 米之间。为了对允许的底栖生物影响区采取预防措施，ASC 鲑鱼标准将 AZE 定义为距离网箱 30 米的距离。对于确定使用有效模型和视频监控系统的特定类型地点的 AZE 的地点，养殖场需根据实际沉积模式使用特定地点的 AZE 和采样点。在 ASC 鲑鱼标准公布的三年内，所有获得认证的养殖场必须进行适当的分析，以确定特定地点的 AZE 和沉积模式。这将有助于确保在最适宜保护养殖场周围底栖生物健康的地区进行取样。这将有助于确保在最适宜保护养殖场周围底栖生物健康的地区进行取样。

对底栖生物多样性的潜在负面影响在 ASC 鲑鱼标准中进行了分析，使用底栖动物指数和 AZE 以外多个监测站的最低分数，包括一个参考点(见附录 I-1)。养殖场可以选择利用这四种动物区系指数来进一步确定软底栖生物的环境质量。索引使用相同的数据集计算。索引使用相同的数据集计算。借鉴由 Hargraves 等人(2008)和 Zettler 等人(2007)¹³的研究成果并通过咨询专家，确定了这些指标的等效性。根据欧盟水框架指令的定义，这些分数与状况良好或更佳的环境质量呈相关性。¹⁴在 AZE 范围内，需要有两种或两种以上的大型底栖生物种类，例如固着大型植物和蠕虫，大量存在，以确保对底栖生境的影响处于可接受的水平内。

¹²基于生物地球化学指标的海洋沉积物有机富集分类研究。海洋污染通报 56,810-824。

https://www.researchgate.net/publication/5509807_Towards_a_classification_of_organic_enrichment_in_marine_sediments_based_on_biogeochemical_indicators

¹³ Zettler, m.l., Schiedek, D.和 Bobertz, B. 2007. 波罗的海南部底栖生物多样性指数与盐度梯度的关系海洋污染通报 55,258-270。

https://www.io-warnemuende.de/tl_files/bio/ag-benthische_organismen/pdf/zettler_et_al-2007-mpb.pdf

¹⁴索引等效性的其他参考资料：

- Borja, A., Franco, J. and Perez, V. 2000. 建立欧洲河口和海岸环境中软底栖生物生态质量的海洋生物指数。Mar. Poll. Bull. 40, 1100–1114. <http://www.ecasa.org.uk/Documents/AMBI-MarineBioticIndex.pdf>
- Muxika, I., Borja, A. and Bonne, W. 2005. 海洋生物指数(AMBI)对欧洲海岸新冲击源的适用性。生态指标 5,19 - 31。 <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=AV20120155174>
- Muniz, P. et al. 2005. 探讨了海洋生物指数(AMBI)在南美大西洋地区软底栖生物群落生态质量评价中的适用性。海洋污染通报 50,624 - 637。 http://www.basqueresearch.com/uploads/fitxategiak/2769_1AMBI.pdf

准则 2.2 作业地点内及附近的水质¹⁵

指标	要求
2.2.1 养殖场的溶解氧(DO) 每周平均百分比饱和度 ¹⁶ , ¹⁷ 计算方法见附录 I-4	≥ 70% ¹⁸
2.2.2 来自指标 2.2.1 的每周样品中溶解氧饱和度低于 2mg /L 的最大百分比	5%
2.2.3 对于有国家或区域沿海水质目标 ¹⁹ 的辖区, 通过第三方分析证明, 该养殖场所在区域的水质最近 ²⁰ 被归类为“良好”或“非常好”。 ²¹	是 ²²
2.2.4 对于没有设定国家或区域沿海水质目标的辖区, 根据附录 I-5 中的方法, 提供监测养殖场和参考地点的氮和磷 ²³ 水平的证据。	与参考地点的一致性
2.2.5 示范以生产周期为基础计算养殖场生物需氧量(BOD ²⁴)	是
2.2.6 采取适当的控制措施, 保持养殖场良好的养殖和卫生条件, 包括对兽药在内的所有化学品的良好管控, 从而确保将对环境质量的不良影响降至最低。	是

¹⁵ 2.2.1、2.2.2、2.2.3 和 2.2.5 的透明度要求见附录 VI。

¹⁶ 饱和度: 饱和度是指在相同的温度和盐度下, 水样中溶解氧的含量与最大含量的比值。

¹⁷ 从每日两次测量(建议在早上 6 点和下午 3 点)中得出每周平均值。

¹⁸ 对于能够证明与同一水体中与参照地点保持一致的养殖场, 则应例外。

¹⁹ 与营养物质(如 N、P、叶绿素 A)有关。

²⁰ 在审核前两年内。

²¹ 欧盟水框架指令使用了“良好”和“非常好”分类。其他地区的其他水质监测系统的同等分类是可以接受的, 使用附录 I-5 中定义的养殖场监测数据的基准水质水平是可以接受的。

²² 能够证明具备收集和负责任处理> 75% 固体营养物和> 50% 溶解营养物的封闭生产系统(通过生物过滤、沉降和/或其他技术) 不用受到指标 2.2.3 和 2.2.4 的限制。

²³ 养殖场应监测水体中的全氮、NH₄、NO₃、全磷和邻位磷。结果应提交给 ASC 数据库。方法如哈希试剂盒是可以接受的。

²⁴ BOD 计算公式为:((饲料总氮-鱼类总氮)*4.57)+(饲料总 C -鱼类总 C)*2.67)。养殖场可以扣除通过 IMTA 等方法或通过直接收集废物的营养物质而捕获、过滤或吸收的氮或碳。在这个公式中, “fish”是指收获的鱼。计算方法参考:Boyd C. 2009. 根据饲料需氧量估算虾池机械曝气需氧量。见:世界水产养殖协会会议论文集:9月 25 - 29,2009;韦拉克鲁斯州,墨西哥。全球水产养殖性能指数 BOD 计算方法见: <http://web.uvic.ca/~gapi/explore-gapi/bod.html>。

基本原理 - 水质对养殖鲑鱼和养殖场周边野生物种的健康至关重要。水质的一个组成部分，溶解氧 (DO)，对养殖鲑鱼的生存和保持良好状态特别重要。因此，大多数养殖场都会定期测量溶解氧。DO 水平(毫克/升)在环境中自然波动。这是由一系列因素造成的，包括温度、时间和来自深海的缺氧水体的上涌。低 DO 水平也可能是营养过剩的标志。DO 提供了一个有用的总体指标，既可以衡量该水体支持健康生物多样性的能力，也是对可以吸收过量营养物的底栖生物指标的补充。

理想情况下，鲑鱼需要超过 5 毫克/升的溶解氧水平，以避免任何可能的压力，尽管它们能够在较低的氧气浓度下生活，特别是在只要很短时间的情形下。在常规生产下，水柱中 DO 的最低平均饱和度应高于 70%。测量 DO 饱和度时应考虑到养殖场的盐度和温度。此外，遵守这项规定将把水柱中低于 2 毫克/升的低溶解氧读数限制到低于 5% 的发生率，这将允许出现周期性的物理现象，例如上涌。该要求还通过允许与参考地点进行比较来处理 DO 水平和饱和度的自然波动，以此作为满足要求 2.2.1 的手段。这将确保如果饱和度低于理想水平，这是由于水体的自然条件，而不是由于鲑鱼养殖场释放的营养物质。

这些要求还要求养殖场证明其位于水质“良好”或“非常好”的地区，如欧盟辖区等有沿海治理目标的区域。然而，并不是所有的鲑鱼产地都有这样的目标。在这些情况下，养殖场必须收集养殖场附近和参考地点的营养水平数据，并根据附录六提供该数据。对这一要求没有设定阈值，而与指标 2.2.1 中的氧气一样，关键因素是，这一要求应通过允许与参照地点进行比较来解决氮和磷水平的自然波动，以此作为满足要求 2.2.3 的手段。

最后，规定要求养殖场计算与其生产周期相关的生物需氧量 (BOD)，以便更好地了解养殖场向水体输入的营养物质。标准没有设定与该项要求相关的性能阈值，这一要求的数据将为更好地了解营养负荷、性能范围、不同系统降低 BOD 的程度以及计算出的 BOD 与 ASC 鲑鱼标准中其他水质指标之间的关系提供数据。

在营养负载的问题上，鲑鱼养殖对话组织 (SAD) 的技术工作组确定了鲑鱼养殖场周围的营养物质和有害的藻华之间的潜在联系，不过这一联系尚未确定；但是关于这个问题还有一些不确定性，人们对累积的人为营养物进入沿海水域的影响有一种直观的担忧。该小组意识到基于实验室工作的假设尚缺乏实地研究来验证。根据这一标准收集的数据可以用来帮助更好地理解鲑鱼养殖、环境营养水平和有害藻华等环境现象之间的潜在联系。养殖场经营者可能也会发现这些数据在管理决策中很有用，而且在确定鲑鱼养殖场和其他来源的营养物质投入在水体承载能力范围内时也很有用。收集的有关生物需氧量和营养水平的数据需要被审核，在更新 ASC 鲑鱼标准时，应认真考虑与营养负荷有关的阈值的设定。ASC 计划为 2.2.6 良好养殖和卫生条件指标制定一个度量标准。在此之前，标准将包括这种最佳管理实践类型的度量。

准则 2.3 养殖生产释放的营养物

指标	要求
2.3.1 饲料中的碎末 ²⁵ 在进入养殖场时 ²⁶ 的百分比(按照附录 I-2 中的方法计算)	按饲料重量计算 < 1%

基本原理 - SAD 参与者认为，鲑鱼养殖场向环境释放营养物质是影响生产的一个关键因素。标准通过设定一系列水质和底栖生物性能指标的要求来解决该影响。标准第 2.3.1 项通过对以细粒形式直接释放到环境中的未食用饲料加以处置来补充这些其他要求。通过在饲料中设定最大比例的碎末成分，解决了高效和适用的运输、储存和颗粒饲料实物输送到养殖场实地的问题。在饲料处理的上述任何阶段中，管理的不到位将导致更高的碎末(饲料的细颗粒)比例，并可能增加环境影响，因为会使释放到环境中的悬浮有机颗粒和营养物增加。

准则 2.4 与关键或敏感栖息地和物种的相互作用

指标	要求
2.4.1 评估养殖场对生物多样性和附近生态系统的潜在影响的证据，至少包含附录 I-3 中概述的成分	是
2.4.2 允许养殖场建在保护区 ²⁷ 或具有高保护价值的地区(HCVA) ²⁸	禁止 ²⁹

²⁵ **粉末**：饲料中的灰尘和碎片。用 1mm 筛网筛分直径小于或等于 5mm 的进料颗粒，用 2.36 mm 筛网筛分直径大于 5mm 的进料颗粒。在养殖场门口测量(例如，饲料袋送到养殖场后测量)。

²⁶ 每季度或每三个月测量一次。被测样品应随机选取。对于没有饲料储存的场所，在养殖场不可能取样的地方，可以在送到养殖场之前立即取样。可以证明收集和处理 75% 固体营养物和 50% 溶解营养物(通过生物过滤、沉降和/或其他技术)的封闭生产系统除外。

²⁷ **保护区**：“一个明确定义的地理空间，通过法律或其他有效手段得到认可、专属和管理，以实现对自然的长期保护，以及相关的生态系统服务和文化价值。”资料来源:Dudley, N.(编辑)(2008)，《适用保护区管理类别指南》，Gland, 瑞士:IUCN。x + 86 页。

http://cmsdata.iucn.org/downloads/guidelines_for_applying_protected_area_management_categories.pdf

²⁸ **高保护价值地区(HCVA)**：被认为具有显著保护价值或极为重要的自然生境。HCVA 是通过一个多元利益相关方的方法来指定的，该方法为确定关键的保护价值(包括社会和环境)以及规划生态系统管理提供了系统的基础，以确保这些高保护价值得到维持或提高(<http://www.hcvnetwork.org/>)。

²⁹ 标准 2.4.2 的例外情况如下：

- 被国际自然保护联盟(IUCN)列为第 V 类或第 VI 类的保护区(这些区域主要是由于其景观或可持续资源管理而受到保护)。
- 对于 HCVA，养殖场能否证明其环境影响与 HCVA 指定的保护目标相一致。举证责任应由养殖场承担，以证明该区域被确定为 HCVA 的核心原因没有受到负面影响。
- 位于保护区内养殖场，如果保护区的规划设立是在该养殖场建立并投入运行之后，且该养殖场能证明其环境影响与保护区的保护目标相兼容，同时养殖场遵守了由于该保护区的设置/规划而要求或颁布的关于该养殖场的运营条件和管理条例。举证责任将由养殖场承担，以证明它对保护区受到保护的核心要素没有负面影响。

基本原理 – 准则 2.4 的规定，旨在尽量减少鲑鱼养殖场对关键或敏感生境和物种的影响。需要考虑的栖息地和物种包括海洋保护区或国家公园、已确定的海洋哺乳动物迁徙路线、受威胁或濒危物种、濒危和受威胁物种恢复所需的栖息地、大叶藻床和具备明确定义的 HCVA s。这些需求与全球报告指数指标 EN12 EN14 EN15 相一致，这些指标涉及对生物多样性、保护栖息地和濒危物种有重大影响的活动的识别、描述，以及来管理这些影响和恢复敏感的栖息地(根据指标 2.4.1 的定义来开展评估)的策略沟通。³⁰

准则 2.4 的要求确保养殖场了解附近的任何关键、敏感或受保护的区域，了解养殖场可能对这些地区造成的影响，并有一个有效的计划来解决这些潜在的影响。这些要求也确保了对于那些被划定成为保护区或高价值保护地的确认具备生态重要性的区域，将受到更多的关注和照顾，即不允许在这些区域的养殖生产达到符合认证的条件；如果满足一些额外的条件，可以确保养殖场符合该地区的保护目标，则可以例外。

³⁰ 水产养殖设施的核查应包括是否有必要进行恢复，恢复到何种程度(证据可包括地图、航拍照片、卫星图像、政府证明等)，以及主动恢复是否合适(即是否能修复成功并恢复敏感生境的适当区域)。

准则 2.5 对野生动物的影响，包括捕食者³¹

指标	要求
2.5.1 在生产周期中使用声阻器(ADDs)或声扰器(AHDs)的天数	0
2.5.2 养殖场中濒危或红色名录 ³² 中的海洋哺乳动物或鸟类的死亡率 ³³	0
2.5.3 在对捕食者采取致命行动 ³⁴ 之前采取了以下步骤的证据： 1. 在采取致命行动之前，采取了所有其他途径； 2. 获得了位阶高于养殖场管理人员的高层管理者的批准； 3. 有关监管机构明确允许对特定动物采取致命行动	是 ³⁵
2.5.4 有证据表明，该养殖场发生的任何动物致命事件的信息都很容易公开 ³⁶	是
2.5.5 在过去两年内发生的致命事件 ³⁷ 的最高数量	< 9 起致死事件 ³⁸ ，海洋哺乳动物的致命事件不超过 2 起
2.5.6 在发生致命事件时，有证据表明已经对致命事件的风险进行了评估，并证明养殖场采取了具体步骤来减少未来发生致命事件的风险	是

³¹ 第 2.5.2、2.5.5 和 2.5.6 项的透明度要求见附录 VI。

³² 被 IUCN 或国家濒危物种名单列为濒危或极度濒危的物种。

³³ **死亡率**：包括通过致命行动故意杀死的动物，以及因为网绳缠绕或其他手段意外死亡的动物。

³⁴ **致命行为**：故意杀死动物(包括海洋哺乳动物和鸟类)的行为。

³⁵ 在人类安全受到威胁的罕见情况下，这些条件可能例外。如果需要这样做，则应在事件发生后获得高层管理者的批准，并通知相关部门。

³⁶ 在公共网站上发布结果就是一个“容易公开获取”的例子。应在事件发生后 30 天内提供，有关透明度要求见附录六。

³⁷ 致命事件：包括非鲑鱼类动物的所有致命行动，以及网绳缠绕或其他意外死亡。

³⁸ 标准 2.5.6 适用于与非濒危物种和非红名单物种有关的事件。本标准与 2.5.3 相补充，但不相抵触。

基本原理 - 这套与捕食者或其他野生动物的死亡率和致命事件有关的要求，旨在确保获得认证的养殖场对野生动物种群的影响最小，对这些物种的意外和故意死亡进行限制。这些要求确保了濒危物种不会因与养殖场的互动而死亡，并要求养殖场在任何致命事件和非受威胁物种的野生动物死亡率方面保持透明度。关于何时采取行动和如何减少未来事故风险的良好管理实践也是必需的。

在鲑鱼养殖中使用了各种各样的声阻(和骚扰)装置。根据现有的研究³⁹，这些装置在减少人工养殖的鲑鱼被海洋哺乳动物捕食方面的效果可能因地点、海洋哺乳动物种类、使用时间等不同而存在很大差异。现有的研究表明，现有的声学设备产生的噪音和高音会导致海豚、鼠海豚和鲸鱼的疼痛。正如预期的那样，声学设备会导致包括海豹、鼠海豚和鲸鱼在内的海洋哺乳动物避开可能对进食、繁殖和旅行/迁徙至关重要的区域。虽然这种装置最初可能在某些情况下能有效阻止海洋哺乳动物，但研究表明，它们在几年后就会失去效果。此外，有证据表明，迅速清除死鱼、减少饲养密度、拉紧渔网和使用封闭型百叶窗等替代措施对减少对鲑鱼养殖场的破坏非常重要。

考虑到与 ADDs/AHDs 相关的影响，以及其他可能影响较小但更有效的威慑措施的可用性，要求确保养殖场不使用 ADDs/AHDs。如果有明确的科学证据表明，未来的 ADD/AHD 技术会显著降低海洋哺乳动物和鲸类动物的风险，则 ASC 技术咨询小组可能会批准对新技术的这一要求的例外。

³⁹ 有关 ADDs /AHDs 的基本原理部分的参考资料:

- Northridge, S.P., Gordon, J.G., Booth, C., Calderan, S., Cargill, A., Coram, A., Gillespie, D., Lonergan, M. and Webb, A. 2010. Assessment of the impacts and utility of acoustic deterrent devices. Final Report to the Scottish Aquaculture Research Forum, Project Code SARF044. 34pp. <http://www.sarf.org.uk/cms-assets/documents/28820-18834.sarf044---final-report.pdf>
- Morton, A. B., and Symonds, H. K. 2002. Displacement of *Orcinus orca* (L.) by high amplitude sound in British Columbia, Canada. ICES Journal of Marine Science, 59: 71–80. https://oup.silverchair-cdn.com/oup/backfile/Content_public/Journal/icesjms/59/1/10.1006_jmsc.2001.1136/3/59-1-71.pdf?Expires=1499859194&Signature=URpngb2fKVR8B2kFgMguget42wf4uSn3nDVMqD6C-nymcyQlow3frZfVe4I9aLUpkGsJ5H0M4y3h2S6WVJJKOBa0--gFI5fuVj2IQhobfCbLu3JkiexGslvDncRW498rq6-06oV8Qsk2Y-Up3QBNUjCKBN-07SWDpXdX3GvFsJTvxEEcdNojXRqLrYV7z6-iWsFHiVW4CiFO4arHhveN8tpu0yhYte--byBwFih0BNCPpwQnRbIQCuwclq6cVIsifQSDbMNSdkYUT72t3KJyocHMvMhvfPYBbAwvoZFYC3Bpvi~3pD4U0Nj_kI9YnHQoY6zwShaORjpkq0CfRvc6w &Key-Pair-Id=APKAIUCZBIA4LVPAVW3Q
- Scottish Association for Marine Science and Napier University (SAMS)2002. Review and synthesis of the environmental impacts of aquaculture. Scottish Executive Research Unit. www.scotland.gov.uk/cru/kd01/green/reia-00.asp.
- Milewski, I. 2001. Impacts of salmon aquaculture on the coastal environment: a review. https://www.iatp.org/sites/default/files/Impacts_of_Salmon_Aquaculture_on_the_Coastal_E.pdf
- Young, S. 2001. Potential adverse effects of aquaculture on marine mammals: in Tlusty, M.F., Bengston, D.A., Halvorson, H.O., Oktay, S.D., Pearce, J.B., Rheault, Jr., R.B. (eds.). Marine Aquaculture and the Environment: A Meeting for Stakeholders in the Northeast. Cape Cod Press, Falmouth, Massachusetts.

原则 3: 保护野生种群的健康和遗传完整性

原则 3 与原则 5 相结合的主要目标是确保鲑鱼养殖场不会损害野生鱼类种群的健康。这一原则解决了与疾病和寄生虫、逃逸和定位相关的影响。

准则 3.1 引入或扩增的寄生虫和病原体 ⁴⁰⁴¹

指标	要求
3.1.1 参与以地区为基础的管理计划（ABM），管理疾病和对治疗的抵抗力，包括协调放养、轮作、治疗和信息共享。具体要求见附录 II-1。	是
3.1.2 承诺 ⁴² 与非政府组织、学术界和各国政府在双方同意的研究领域进行合作，以衡量对野生物种可能产生的影响	是
3.1.3 根据附录 II-2 所述，为整个 ABM 和个别养殖场制定最大海虱量并进行年度审查	是
3.1.4 频繁地 ⁴³ 在养殖场对海虱进行测试，测试结果可以很容易的在 7 天内公开 ⁴⁴	是
3.1.5 在有野生鲑鱼的地区 ⁴⁵ ，养殖场能提供有关鲑鱼洄游路线、洄游时间和养殖场 50 公里内主要航道的鱼类产量的数据证据和养殖场对这些数据的理解 ⁴⁶	是

⁴⁰ 没有向自然(淡水或海洋)环境排放可能含有病原体的水的养殖场用地，不受标准 3.1 的限制。

⁴¹ 3.1.1、3.1.3、3.1.4、3.1.6 和 3.1.7 项的透明度要求见附录六。

⁴² **承诺：**至少，养殖场和/或其经营公司必须通过向研究人员提供养殖场层面的数据、允许研究人员访问站点或其他类似的非财务支持来证明这一承诺。

⁴³ 在野生鲑鱼的敏感期(如野生幼鲑鱼向外迁徙)期间和紧接之前，必须每周进行检测。在一年余下的时间里，必须每月至少进行一次海虱测试，除非水温低至危及养殖鱼类的健康(温度低于 4 摄氏度)。在封闭的生产系统内，可采用其他方法监察海虱，例如录像监察。

⁴⁴ 在公共网站上发布结果就是一个“容易公开获取”的例子。

⁴⁵ 根据这些标准，“有野生鲑鱼的地区”是指野生鲑鱼洄游路线或栖息地 75 公里以内的地区。这一定义预计将包括北半球所有或几乎所有鲑鱼养殖区。

⁴⁶ 如果已有一般资料，养殖场就不需要根据这一标准对野生种群的迁移路线、时间和健康状况进行研究。养殖场必须在其所在地区的鲑鱼种群的一般水平上证明对这一信息的理解，因为需要这些信息来做出与尽量减少对这些鱼类的潜在影响有关的管理决策。这种“证据”包括，同行评议研究；公开的政府监控和报告。

<p>3.1.6 在野生鲑鱼地区，对野生外迁鲑鱼幼鱼、沿海海鳟或北极红点鲑鱼的海虱水平进行监测，结果已公开。见附录 III-1 的要求</p>	<p>是</p>
<p>3.1.7 在有野生鲑鱼的地区，在野生鱼类的敏感时期⁴⁷，养殖场的海虱数量最多时的水平。具体要求见附录二第 2 小节</p>	<p>每条养殖鱼有 0.1 个成熟的雌虱</p>

基本原理 - 鲑鱼养殖场与生活或迁徙在开放渔网围栏附近的野生鱼类相互影响。特别令人关切的是与野生鲑鱼和海鳟在病原体和寄生虫方面的相互作用。在科学文献中，关于相互作用和影响的程度存在着重大的争论。由 SAD 委托撰写的疾病报告⁴⁸得出结论说，“通过不断寻求减少鲑鱼养殖场的疾病，养殖生产力和减少对野生鱼类的影响将共享利益。

海虱已成为鲑鱼业面临的紧迫挑战，并对野生种群产生潜在影响。海洋生物研究所的海虱技术报告得出结论说，“大量证据表明，来自养殖场的海虱在某些地方和对某些宿主物种种群来说，可能构成重大威胁。”报告呼吁采取“协调一致的预防措施”来应对这一问题。

标准 3.1 的要求与标准 5.4 的要求相结合，力求通过制定管理野生种群潜在疾病和寄生虫风险的最佳做法来解决这些关切。这些要求承认，即使单个养殖场以负责任的方式经营自己的生产，一个地区的一组养殖场的累积影响也可能变得有害。由于养殖场和野生鲑鱼之间的疾病传播，位于野生鲑鱼地区(定义为位于洄游路线或海鳟栖息地 75 公里以内的养殖场)的养殖场有额外的要求。

基于区域的管理(ABM)是一种要求。一些鲑鱼养殖辖区已经开始要求或正在考虑采用 ABM 管理计划，因为邻近的养殖场可以在协调疾病管理和生物安全措施时取得显著改善的结果。相反，缺乏协调会导致负面结果，如对治疗产生耐药性。那些在他们的管辖范围内没有建立 ABM 计划的养殖场将需要在与邻近的养殖场合作建立这样一个管理体系方面发挥领导作用，即使监管结构并不要求这样做。

3.1.2 要求的研究承诺旨在确保养殖场与研究人员和监管机构合作，以解决在了解养殖场与野生种群互动方面的许多差距。明确的承诺意味着该养殖场正在参与联合研究工作。尽管鼓励资助研究，但对养殖场层级的数据和/或场址访问的透明度被视为对科学研究的极其有价值的贡献，因此是必要的

这些要求从几个方面解决了海虱的挑战。首先，寻求认证的养殖场必须能够证明，ABM 计划

⁴⁷ 洄游鲑鱼的敏感期是幼鱼向外游期间和大约一个月前。

⁴⁸ 本报告和三文鱼水产养殖对话委托编写的关于关键影响的信息状况的其他报告载于 <http://www.worldwildlife.org/pages/creating-standards-for-responsibly-farmed-salmon>

为整个地区设置了反映监管要求的最大虱子负载。在有野生鲑鱼的地区，**ABM** 还必须表明这种最大负荷如何反映对野生种群的监测结果(详情见监测)。

这些要求还呼吁提高海虱监测数据的透明度。其次，养殖场必须经常对养殖场内的虱子数量进行检测，并将结果公开。这种透明度反映了在有兴趣的公众中建立信誉的目标，这些公众对围绕在养殖场周边和野外的海虱水平的有实际的体会。

位于野生鲑鱼养殖区的养殖场必须参与监测野生外迁鲑鱼幼鱼或该地区其他重要鲑鱼的海虱水平，如沿海海鱒或北极红点鲑。该要求假定这种监测将与研究人员和/或监管机构合作进行。基于区域的管理方案必须证明该方案是如何将野生监测的结果与整个区域允许的最大海虱负载结合起来的。这些要求呼吁养殖场在管理与野生种群的互动方面发挥领导作用。这种领导将意味着一些寻求认证的养殖场将需要承担他们以前认为不属于单个养殖场责任范围内的角色和责任。加强领导是在农业与野生种群互动这一高度优先问题上展示最佳实践的重要组成部分。

根据第 **3.1.7** 条的规定，位于野生鲑鱼地区的养殖场，必须在野生鱼类的敏感时期，例如幼鱼向外迁徙期间及之前，展示预防海虱的低水平，接近零

监测和疾病管理的前提是，养殖人员了解鲑鱼的迁移路线、向外迁移的时间和鱼类状况的基本信息。这些信息以及海虱监测结果应该由 **ASC** 汇编，以巩固数据并促进未来的研究。

如果国家或地方法规禁止处理野生鲑鱼，那么很明显，野生鲑鱼数量正在以另一种方式受到监测和保护。养殖场的配合是必要的，因此它必须能够提供数据，但养殖场不会自己捕捉鲑鱼。例如，该养殖场可以向认证机构提供现有的证据，说明管控措施是如何影响野生种群的。

准则 3.2 外来物种的引进

指标	要求
3.2.1 如果正在养殖一种非本地物种，则应证明该物种在 ASC 鲑鱼标准公布之日之前已在该地区广泛商业化生产	是 ⁴⁹
3.2.2 如果正在养殖非本地物种，则应提交过去五年内完成的科学研究 ⁵⁰ 证据，以调查该物种在养殖场管辖范围内建立的风险，并将这些结果提交给 ASC 进	是 ⁵²
3.2.3 使用非本地物种控制海虱或进行养殖场管理	禁止

基本原理 - 意外或有意引入外来物种是重大的全球性环境问题⁵³。水产养殖被认为是引进可能成为有害入侵物种的非本土水生动植物的主要途径之一。ASC 认为，这些标准符合粮农组织的准则，即只有当外来物种对生物多样性构成可接受的风险水平时，才允许养殖外来物种。这一要求不允许引进非本土鲑鱼，除非该地区已经开始养殖这种鱼，或使用完全封闭的生产系统，或所有养殖的鱼都是不育的。

到目前为止，由 SAD 技术工作组审查的研究表明，养殖鲑鱼的生产并没有导致野外建立非本地物种的存活种群。鉴于这项研究和现有的与养殖本地或非本地鲑鱼物种有关的风险分析，这一要求允许在已经有生产的地方养殖非本地鲑鱼物种。

尽管如此，该要求也呼吁非本地鲑鱼养殖场每五年进行一次新的研究，调查该辖区内养殖的风险。这一要求的目的是为继续研究创造一种激励。

根据 ASC 鲑鱼标准，允许和鼓励使用化学处理的替代品进行养殖场管理，例如使用霓虹刺鳍鱼来控制海虱。但是，用于生产管理的任何濼鱼、霓虹刺鳍鱼或其他物种必须是本地物种，以防止新物种引入某一地区。

⁴⁹ 对于使用 100% 中性不育鱼类的生产系统，或使用有效的物理屏障与野生隔离的系统，应予以例外。这些屏障的设置和维护良好，以确保饲养的标本或可能存活并随后繁殖的生物材料不会逃逸。

⁵⁰ 这项研究至少必须包括对非本土养殖物种的多年监测，使用可信的方法和分析，并进行同行评审。

⁵¹ 如果审查表明风险增加，ASC 将考虑根据本标准禁止在该管辖区内对非本地鲑鱼的养殖进行认证。如果风险工具显示出“高”风险，SAD 希望 ASC 禁止在该管辖区内对非本地鲑鱼的养殖进行认证。ASC 打算将这些证据带入未来的标准修订，并将这些结果带入修订过程。

⁵² 若养殖场所处的司法管辖区，非本地物种在该地区的农业活动之前就已建立，且符合以下三个条件，则该养殖场不受此标准限制：根除不可能或对环境有不利影响；物种引进发生在 1993 年之前（当时《生物多样性公约》(CBD) 被批准）；这个物种是完全自给自足的。

⁵³ Leung, K.M.Y. and Dudgeon, D. 2008. 《与水产养殖活动有关的外来生物的生态风险评估和管理》 In M.G. Bondad-Reantaso, J.R. Arthur and R.P. Subasinghe (eds.) 《了解和应水产养殖风险分析》。《FAO 渔业和水产养殖技术文件》第 519 项。Rome, FAO. pp. 67–100. <http://www.fao.org/3/a-i0490e/i0490e01e.pdf>

准则 3.3 转基因物种的引入

指标	要求
3.3 养殖场使用转基因 ⁵⁴ 鲑鱼	禁止

基本原理 -转基因鱼在本条要求下是不允许的，因为担心它们对野生种群的未知影响。按照 ASC 鲑鱼的标准，培育遗传改良⁵⁵鲑鱼是可以接受的。这将使饲料转化效果取得进一步进展，从而提高当地资源的有效利用。在这个标准下，也允许养殖三倍体或全部雌性鱼，只要这些鱼不是转基因的。

准则 3.4 逃逸⁵⁶

指标	要求
3.4.1 在最近的生产周期中最大逃逸 ⁵⁷ 数	300 ⁵⁸
3.4.2 用于计算储存和收获数量的计数技术或计数方法的准确性 ⁵⁹	≥ 98%
3.4.3 养殖鲑鱼的不明原因损失估计 ⁶⁰ 数量是公开的	是
3.4.4 防逃逸计划和相关员工培训的证据，包括：网具强度测试；适当的网目尺寸；网具可追溯性；系统的坚韧性；捕食者管理；风险事件的记录和报告(例如漏洞、基础设施问题、错误处理、逃逸事件的报告和跟进)；以及对工人进行逃生预防和计数技术的培训。	是

⁵⁴ **转基因**：除人类外，遗传物质以非通过交配和/或自然重组自然发生的方式发生改变的有机体。欧洲食品安全署来源。

⁵⁵ **遗传增强**：通过选择性育种进行遗传改良的过程，可获得更好的生长性能和驯化，但不涉及向动物基因组中插入任何外来基因。

⁵⁶ 3.4.1、3.4.2 和 3.4.3 条款的透明度要求见附录六。

⁵⁷ 养殖场应报告所有的逃逸；每一个生产周期的总逃亡人数必须少于 300 条鱼。有关逃逸事件的日期、逃逸鱼的数目及逃逸原因的资料，须载列于附录 VI。

⁵⁸ 一个罕见的例外情况是，在养殖场控制能力之外的逃逸事件可能被明确记录在案。就本标准而言，10 年内只允许发生一次这样的例外事件。10 年期限从养殖场申请认证的生产周期开始。养殖人员必须证明，没有合理的方法来预测导致这一插曲的事件。有关更多细节，请参阅审计指南。

⁵⁹ 精度应由计数机的规格表和手工计数的常见误差估计值来确定。

⁶⁰ 在生产周期结束时计算如下：无法解释的损失=放养数量-收获数量-死亡率-其他已知的损失。在可能的情况下，最好使用 smolt 疫苗接种计数作为饲养计数。

基本原理 - 通过与野生鱼类的竞争以及与当地同一种群的野生鱼类杂交，逃逸的养殖鲑鱼有可能破坏生态系统，改变整个遗传多样性池。研究表明，同一种野生鲑鱼与人工养殖的鲑鱼杂交会导致寿命缩短、个体适应性降低以及至少两代鲑鱼的产量下降。⁶¹解决这些风险的最有效方法是将养殖鲑鱼的逃逸次数减少到零或接近于零。

在养殖场发生的大事件可以立即被注意到，小事件仍然可以被注意到，通过缓慢的、低水平的鱼的损失可能不被注意到。这些要求对逃逸的鱼的数量设定了上限。标准设定的上限有效地阻止了发生重大逃逸事件的养殖场获得认证，除非在极其特殊的情况下，养殖场可以证明没有合理的方法来预测并预防导致逃逸的原因。

本款标准要求对无法解释的鲑鱼损失进行透明处理，以帮助养殖场和公众了解与生产过程中未被注意到的鱼的累计损失数量相关的趋势。这些数字的准确性受到鱼类计数机和其他计数技术的误差范围的限制。这些要求试图鼓励养殖人员使用尽可能准确的计数设备，要求计数方法的准确度至少达到 98%。整个文件的其他一些要求补充了关于从养殖地点逃逸的要求，以尽量减少对野生鲑鱼种群的影响。ASC 鲑鱼标准包括了有关从幼鱼苗生产设施中逃逸的要求，以及幼鱼苗从在开放系统转向在逃逸风险较低的封闭和半封闭生产系统的要求。一些研究表明，逃脱的早熟雄性幼鲑的繁殖成功率相对较高，因此，与从幼鱼苗生产系统中逃脱的幼鲑相关的控制要求在降低杂交潜力方面尤为重要。⁶² ASC 鲑鱼标准还包括有关在受保护地区或高保护价值地区选址的要求，包括为了保护受威胁的野生鲑鱼种群而划定的地区。

⁶¹ Thorstad, E.B., Fleming, I.A., McGinnity, P., Soto, D., Wennevik, V. and Whoriskey, F. 2008. 《大自然中逃逸养殖的大西洋鲑鱼的发生率和影响》 NINA Special Report 36. 110 pp. <http://www.fao.org/3/a-aj272e.pdf>

⁶² Garant, D., Fleming I.A., Einum, S. and Bernatchez, L. Alternate male life-history tactics as potential vehicles for speeding introgression of farm salmon traits into wild populations. Ecology Letters 2003;6: 541-549.

原则 4: 以环保和负责任的态度使用资源

原则 4 旨在解决资源使用带来的负面影响，包括饲料和非治疗性化学品投入。

准则 4.1 饲料原料的可追溯性

指标	要求
4.1.1 由饲料生产商证明的各个占饲料 1%以上的饲料成分的可追溯性证据。 ⁶³	是

基本原理 - 原材料的可追溯性是许多 ASC 鲑鱼标准的基础，因此，作出本款要求。这一要求将使原材料采购更加透明。必须在饲料制造商或饲料生产商层面上给予证明。对于一些饲料成分，这将对原产国可追溯性的证据，而对于特别与其他要求有关的其他饲料配料，这可能是更精细的细节，例如可追溯至渔业，如下列标准 4.2 和 4.3 所述。

准则 4.2 野生鱼在饲料中的应用⁶⁴

指标	要求
4.2.1 养殖产出鱼的鱼粉饲料鱼转化比(FFDRm) (计算公式见附录 IV- 1)	< 1.2
4.2.2 养殖产出鱼的鱼油饲料鱼转化比率(FFDRo) (计算公式见附录 IV- 1)，或者，直接来自海洋渔业资源的 EPA 和 DHA 的最大数量 ⁶⁵ (计算公式见附录 IV-2)	FFDRo < 2.52, 或者, (EPA + DHA) < 30 g/kg 饲料

基本原理 - 在过去 20 年里，鲑鱼养殖业显著降低了鲑鱼饲料中饲料鱼的鱼粉和鱼油含量。饲料鱼转化率载于这些要求的目的是支持减少饲料鱼成分的使用，并加强海洋资源日益有效利用的趋势，这一趋势预计将继续下去。鱼粉和鱼油都是有限的资源，从人类直接消费到水产养殖到猪和家禽生产，需求不断增

⁶³ 可追溯性应达到允许饲料生产商证明符合本文件标准的详细程度(即，海洋原料必须追溯到渔业，大豆到种植区等)。饲料制造商需要向养殖场提供本标准所涵盖成分的第三方文件。

⁶⁴ 4.2.1 和 4.2.2 的透明度要求见附录 VI。

⁶⁵ 计算不包括从渔业副产品和辅料中提取的 DHA 和 EPA。加工后供人类食用的鱼，或由于鱼在上岸时的质量不符合有关适合人类食用的鱼的官方规定而拒绝供人类食用的鱼，则被定义为副产品 (Trimming)。只要渔业加工副产物的鱼类来源不是来自 IUCN 濒危物种红色名录中被列为极度濒危、濒危或脆弱物种的物种，那么从该副产物加工得来的鱼粉和鱼油可以被排除在计算之外。 (<http://www.iucnredlist.org>)。

加的一系列用户都在共享这些资源。ASC 鲑鱼标准旨在促进这些资源的有效利用，用给定的鱼粉和鱼油生产更多的养殖鲑鱼。

一种是鱼粉的比率，另一种是鱼油的比率，通过评估生产一单位养殖鲑鱼所需的鱼粉或鱼油量所需的小型远洋渔场活鱼的数量，来计算对饲料渔业的依赖程度。ASC 鲑鱼标准提供了野生鱼类饲料中 EPA 和 DHA 水平的计算，作为衡量对饲料渔业依赖性的替代方法。这一要求鼓励那些想要生产富含 omega-3 脂肪酸的鲑鱼的生产商通过从直接工业渔业中提取的鱼油以外的来源获取 EPA 和 DHA 来实现这一目的。该比例补充了标准 4.3 中所述的要求，该标准将促使养殖场使用海洋成分来自具备负责任管理认证的渔场的饲料。生产者将能够通过使用更多比例的来自辅料和内脏的鱼粉和鱼油，使用其他来源的蛋白成分和油脂(如蔬菜)，并提高其饲养效率来提高其 FFDR。

准则 4.3 海洋原料来源

注：2016 年 11 月，ASC 发布了《ASC 海洋饲料配料临时解决方案》，将取代本标准的 4.3.1、4.3.2 指标。本解决方案适用于所有 ASC 的标准，这些标准都有海洋原料来源的指标，包括本 ASC 鲑鱼标准。此临时解决方案将在 ASC 饲料标准出台之前或在 ASC 进一步发布官方公告之前适用。

指标	要求
4.3.1 在饲料中使用的所有鱼粉和鱼油来自根据 ISEAL 成员计划认证 ⁶⁶ 的渔场的时间表 ⁶⁷ ，该计划有专门促进小型远洋渔场负责的环境管理的指导方针	看段首注
4.3.2 在达到 4.3.1 之前，饲料中所有的海洋原料来源的渔业的渔源得分 ⁶⁸	看段首注
4.3.3 在实现 4.3.1 之前，对符合 4.3.2 的鱼粉、鱼油批次进行第三方监管追溯验证链的论证。	是

⁶⁶ 本标准和标准 4.3.2 适用于饲料渔场、远洋渔场或直接减少捕捞量(包括磷虾)的渔场的鱼粉和鱼油，而不适用饲料中使用的副产品或辅料。

⁶⁷ 符合 ISEAL 指南，通过 ISEAL 联盟的正式成员证明，或由 ASC 技术咨询小组确定的同等标准。

⁶⁸ 或用相同的方法获得相同的分数。关于 FishSource 评分的解释见附录 IV-3。

<p>4.3.4 饲料含有鱼粉和/或鱼油来自：兼捕物⁶⁹或副产物来自 IUU⁷⁰渔业或根据《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》(IUCN Red List of endangered Species)将其分为脆弱物种、濒危物种和极度濒危物种⁷¹，或与被养殖的鱼种和鱼粉来自同一种和同一科的鱼。</p>	<p>禁止⁷²</p>
<p>4.3.5 能证明饲料制造商存在责任的海洋原料采购政策的证据，包括对持续改善渔业来源的承诺。⁷³</p>	<p>是</p>

基本原理 - 从海洋中捕获的野生鱼被加工成鱼粉和鱼油，是鲑鱼饲料的重要组成部分。许多野生小型中上层鱼类资源是满负荷捕捞或过度捕捞。⁷⁴随着水产养殖业的扩张和饲料鱼越来越多地被人类或其他工业，包括其他动物生产所消耗，对这些资源的需求也在增加。人们担心，更高的需求会导致小型饲料鱼类资源的过度捕捞和崩溃。野生小型中上层鱼类在生态系统和海洋食物链中起着至关重要的作用。一些保护组织和科学家担心，即使从种群角度看没有被列为过度捕捞的渔业，从生态角度看也可能是过度捕捞。

这些指标力求在短期和长期内确保海洋饲料原料来自可持续的来源。这些要求旨在调整行业激励措施，以支持将引导改进渔业管理并最终将饲料渔业进行可持续认证作为衡量这些渔业生态健康的独立措施的进程。

在中期，标准将要求饲料中的海洋成分得到广泛认可的权威机构的认证。这个认可的权威机构必须是 ISEAL 联盟的成员，该联盟促进透明的、多利益相关方的流程。管理方还必须有一种专门解决低营养级别物种的生态作用的方法。自 ASC 鲑鱼标准发布之日起，海洋管理委员会(MSC)是 ISEAL 唯一正式成员的渔业工作计划，该委员会正在制定针对小型中上层渔场的具体要求。未来可能会出现满足这些要求的其他计划。这一要求在 ASC 鲑鱼标准公布五年后开始适用，因为目前缺乏这种经过认证的鱼粉和鱼油来源，行业转型将需要一段时间。ASC 鲑鱼标准鼓励渔业立即开始进行任何必要的管理变革或监管改革，以获得认证。

短期内，这些要求限制目前已知状况最差的渔业不得用于生产鱼粉和鱼油，并对饲料中使用的鱼粉

⁶⁹ 加工后供人类食用的鱼，或由于鱼在上岸时的质量不符合有关适合人类食用的鱼的官方规定而拒绝供人类食用的鱼，则被定义为**副产品 (Trimming)**。

⁷⁰ IUU:非法的，不管制和不报告。

⁷¹ 国际自然保护联盟的参考资料载于：<http://www.iucnredlist.org/>。

⁷² 对于被 IUCN 列为“脆弱”的物种，如果该物种的一个区域种群在国家红色名录程序中被评估为不脆弱，则属于例外，该程序需以与 IUCN 相同的科学管理方式明确管理。在国家红色名录不存在或没有按照 IUCN 的指导方针进行管理的情况下，当使用 IUCN 的方法进行评估并证明种群不脆弱时，可以例外。

⁷³ 政策中应编写对渔业来源状况的评估，以及查明改进的需要和工作计划，以便进行改进。该政策必须包括承诺和时间表，从负责的/最佳做法来源采购水产养殖和渔业产品，例如那些至少符合粮农组织有关生态标签准则或经确定的独立风险评估的标准基准的来源。

⁷⁴ FAO, 世界渔业和水产养殖状况(SOFIA), 2010.

和鱼油提出可追溯性要求。4.3.2 项规定饲料渔场的鱼粉和鱼油必须来自于使用鱼源评分法获得最低分数的渔场，该评分法概述于附录 IV-3。

4.3.3 项中包含了严格的可追溯性要求。可追溯性计划还必须纳入与可持续性有关的基线措施，作为确保不可持续渔业的鱼不用于饲料的额外措施。国际鱼粉和鱼油组织的全球负责任供应标准⁷⁵或未来可能出现的同等标准可用于满足这一要求。

最后，第 4.3.4 条规定禁止使用来自 IUCN 濒危物种红色名单上的脆弱或更严重物种的副产品和兼捕渔获物。将渔业副产品用于人类食用的鲑鱼饲料是对可能被浪费的产品的宝贵利用。然而，保障这些渔业的可持续性仍然是达到 ASC 鲑鱼标准的最低水平。对于被世界自然保护联盟(IUCN)列为全球脆弱物种的物种，这一要求为饲料供应商提供了机会，通过科学过程来证明某个物种的区域种群实际上并不脆弱。

准则 4.4 饲料中非海洋原料的来源

指标	要求
4.4.1 饲料制造商具备负责任的饲料原料采购政策并提供证明，符合认可的作物休耕 ⁷⁶ 和当地法律 ⁷⁷ 。	是
4.4.2 由负责任大豆圆桌会议(RTRS)或类似组织认证的大豆或大豆衍生成分在饲料中的百分比 ⁷⁸	100%
4.4.3 向买方 ⁷⁹ 披露鲑鱼饲料中含有转基因 ⁸⁰ 植物原料或来自转基因植物的原料的证据	要求，对于饲料原料中每一个含量超过 1% 的转基因原料成分 ⁸¹

⁷⁵ <http://www.iffo.net/iffo-rs>

⁷⁶ **Moratorium 暂停耕种**：暂停某一特定活动的一段时间，直到将来发生的事件需要取消暂停或有关活动的问题得到解决。在这方面，暂停可能是指暂停在特定地理区域内种植特定的农业作物。

⁷⁷ 具体来说，该政策应包括蔬菜原料或从蔬菜原料中提取的产品，不得来自 2006 年 7 月 24 日之后因巴西大豆禁令而被砍伐的亚马逊生态系统地区。如果巴西大豆禁令被解除，这一具体要求将被重新考虑。

⁷⁸ 任何替代的认证计划都必须得到 ASC 技术咨询小组的同等批准。

⁷⁹ 养殖场或生产公司直接向其销售产品的公司或实体。该标准要求饲料公司向养殖场以及养殖场向鲑鱼买家披露情况。

⁸⁰ **转基因**：除人类外，遗传物质以非通过交配和/或自然重组自然发生的方式发生改变的有机体。欧洲食品安全署来源(EFSA)。

⁸¹ 4.4.3 的透明度要求见附录六。

基本原理 - ASC 鲑鱼标准旨在促进所有饲料原料的负责任采购。因此，ASC 鲑鱼标准要求生产商提供证据，证明他们正在从饲料生产商那里采购饲料产品，这些饲料生产商有可持续的饲料原料采购政策。

饲料原料来自已发生严重生态破坏的地区，这引起了 ASC 的关注。因此，标准要求生产商从符合任何相关的、认可的作物禁令的饲料生产商购买饲料，在编写这些要求时，只包括巴西大豆禁令。⁸² 这种暂停是旨在保护特定地理区域的临时措施。展望未来，ASC 鲑鱼标准包含了饲料制造商使用 RTRS 认证的大豆的要求，ASC 鲑鱼标准承认这是今天最有环境意义的大豆认证过程。由于该计划最近刚刚启动，因此该需求建立了一个 5 年的窗口期。

转基因植物广泛应用于水产养殖和动物饲料领域。一些消费者和零售商希望能够识别食品产品，包括人工养殖的转基因鲑鱼，或用转基因成分喂养的鲑鱼。ASC 鲑鱼标准确保饲料中使用的转基因材料的透明度(占比超过 1%时)，以支持零售商和消费者的知情选择。ASC 鲑鱼标准要求生产商向其鲑鱼的供应链直接买家披露饲料中使用的任何转基因成分，并公开披露附录 VI 中是否使用转基因成分。

准则 4.5 生产过程中的非生物废弃物

指标	要求
4.5.1 证明存在对生产过程中产生的非生物废物(如处置和回收)的适当和负责任 ⁸³ 的处理政策	是
4.5.2 非生物废物(包括网箱)从养殖场所被妥善处理或回收的证据	是

基本原理 - 这些指标的目的是确保养殖场产生的所有非生物废物得到回收、再利用或妥善处理，并且不影响邻近社区。不同养殖场对废物的妥善处理和处置可能有所不同，这取决于养殖场地点的偏远程度以及该地区的处置和循环利用方案。

初步审核指导

ASC 鲑鱼标准承认，一些养殖场位于极其偏远的地区，附近没有可行的回收系统，废弃物处理也面临挑战。认证准则将需要澄清什么是“适当的”处置方式，并有足够的灵活性，以认识到在一个地点的“适当的”与在另一个地点的“适当的”是不同的。例如，不管养殖场离得多远，这些规定都禁止向海洋倾倒非生物废物(如饲料袋或网)。

⁸² 关于大豆禁令的更多信息，请见 <http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=soy-moratorium&area=MTEtMy0x>

⁸³ 适当和负责任的处置将根据该地区的设施和养殖场地点的偏远程度而有所不同。非生物废物的处置应按照该地区的最佳做法进行。向海洋倾倒非生物废物并不是“适当和负责任的”处置。

准则 4.6 养殖场的能源消耗和温室气体排放⁸⁴

指标	要求
4.6.1 如附录 V-1 所述，进行能源使用评估，以验证养殖场在海上一个完整的养殖周期内的能源消耗。	要求，以“千焦耳/吨生产的鱼/生产周期”来计算
4.6.2 如附录 V-1 所述，养殖场温室气体(GHG ⁸⁵)排放 ⁸⁶ 记录和年度温室气体评估的证据	是
4.6.3 如附录五第 2 分节所述，上一轮生产周期所用饲料 ⁸⁷ 的温室气体排放文件证明	是

基本原理 - 气候变化可能是我们这一代乃至今后面对的最大环境挑战。因而食品生产中的能源消耗成为公众关注重点。ASC 认可使用高效可持续能源的重要性。因此，这些指标要求渔业生产中能源消耗需要持续监测，养殖户应该不断提升能源效率并减少能源排放，尤其针对受到（政府）限制或碳基的能源。这个过程中收集的数据将帮助ASC 在将来设置更有意义的和量化的能源使用标准。对于生产者能源评估是一个新领域。通过要求养殖场做评估更有可能提升他们对能源的关注意识。同时也能帮助在将来设定温室气体（GHG）允许排放最大值。

⁸⁴ 4.6.1、4.6.2 和 4.6.3 的透明度要求见附录 VI。

⁸⁵ 以下标准术语采用如下定义：根据京都协议书，温室气体 GHGs 包括六种气体：二氧化碳、甲烷、氧化二氮，氢氟烃，全氟代烃类和六氟化硫。

⁸⁶ 温室气体排放记录需要采用附录 2 的认证办法、标准和记录方式。

⁸⁷ 饲料产生的温室气体排放可以基于养殖出的鱼体体重相比于原材料成分的平均值，而不是对每一个产品生产周期温室气体使用都有相关文档链接。饲料生产商有责任计算每单位饲料产生的温室气体的体积。养殖场也应该参考他们在上一轮养殖周期中产生的温室气体体积信息。

准则 4.7 非治疗化学输入^{88 89}

指标	要求
4.7.1 对于使用铜处理过的渔网 ⁹⁰ 的养殖场来说，有证据表明渔网没有在海洋环境中进行清洗 ⁹¹ 或就地处理	是
4.7.2 对于任何在陆地上清洁渔网的养殖场，有证据表明清洁渔网的地点有污水处理 ⁹²	是
4.7.3 对于使用铜网或铜处理过的网的养殖场，根据附录 I-1 的方法，提供对 AZE 外沉积物中铜含量检测的证据	是
4.7.4 有证据表明，铜(Cu)水平 ⁹³ 是< 34 毫克铜/公斤干底泥重量，或者，当底泥中铜的含量超过 34 mg Cu/kg 干底泥重量时，有证据表明与水体中三个参考点测量的背景浓度相比，铜的浓度没有显著差异	是
4.7.5 有证据表明，用于网具防污的生物杀虫剂类型根据欧盟、美国或澳大利亚的立法，是批准使用的	是

⁸⁸ 不使用网和不使用防污剂的封闭生产系统应被视为不符合标准 4.7 的标准。

⁸⁹ 4.7.1、4.7.3 和 4.7.4 的透明度要求见附录六。

⁹⁰ “铜处理网”的定义是在过去 18 个月里用任何含铜物质(如铜基防污剂)处理过的网，或在最后一次处理后没有在地面设施进行彻底清洗的网。如果养殖场使用的渔网在其寿命之前的某个时间点用铜处理过，只要经过了充分的时间和清洗，仍可认为渔网未经处理。这将允许养殖场不再使用铜，而无需立即购买所有新网。

⁹¹ 允许对网进行轻度清洗。例如，该标准的目的是，根据标准，高压水下清洗器不能用于铜处理过的网，因为在这种重度或更彻底的清洗过程中，铜有脱落的风险。

⁹² 如果养殖场使用经铜处理的渔网，处理过程中必须有适当的技术来收集铜。

⁹³ 根据 4.7.3 的要求进行测试。与铜检测有关的标准只适用于使用铜基网或铜处理网的养殖场。

基本原理 - 铜(Cu)是一种含量丰富的微量元素，存在于多种岩石和矿物中。它是一种必需的微量营养素，也是动植物多种代谢过程所必需的。然而，当铜的浓度升高时，铜就会产生毒性。总的来说，与铜相关的一系列要求鼓励任何可以这样做的站点不要使用铜。同时，他们认识到，在某些情况下，如果替代防污剂或清洁方法不能使特定地点的渔网足够干净，使濑鱼能够管理海虱，那么逐步淘汰铜的使用或许是不可能的。在使用铜的情况下，标准要求确保底栖生物中铜的预防性健康水平。

为了尽量减少鲑鱼养殖场向环境中排放铜，有关规定包括改善管理做法，不在养殖场的水体环境中清洗铜网，并要求陆上清洁设施进行适当的污水处理。

此外，为了确保在网箱上使用铜可能对底栖生物造成的任何影响减至最低程度，规定了 **AZE** 以外沉积物中的最高铜浓度。环境中铜的一般阈值可以参考来确定环境风险，但由于环境因素的可变性，很难确定这一阈值。然而，专家认为 **34mg/kg** 的沉积物阈值可以充分保护底栖生物。**34** 毫克的水平也符合苏格兰条例要求采取某些行动以确保底栖生物健康的水平，也符合其他司法管辖区承认可能产生环境影响的水平。**ASC** 鲑鱼标准下,如果沉积物中铜含量在 **AZE** 高于阈值,可能在自然的地区高水平的铜、养殖场必须证明的水平外 **AZE** 参考站点和背景水平是一致的。根据 **ASC** 鲑鱼标准，如果 **AZE** 区外沉淀物中的铜含量高于阈值，就像在一些天然铜含量高的地区可能出现的情况一样，那么该养殖场必须证明 **AZE** 外的铜元素的水平与参考地点和该地区的本底水平一致。

ASC 鲑鱼标准意识到其他杀虫剂在商业上也应用于渔网材料。很难解决所有已经使用或将来将要使用的生物杀虫剂的问题。为了解决所使用的生物杀菌剂的高可变性，**ASC** 鲑鱼标准选择仅限定使用那些经欧盟、美国或澳大利亚批准合法使用的化学品。**ASC** 鲑鱼标准鼓励开发和审查保护海洋环境的替代防污剂。标准选取欧洲联盟、美国和澳大利亚，作为对生物杀灭剂进行严格分析的司法管辖区的代表。

原则 5: 以对环境负责的方式管理疾病和寄生虫

原则 5 旨在解决与疾病、寄生虫和治疗性化学品投入有关的鲑鱼养殖的负面影响。《ASC 鲑鱼标准》认识到妥善处理鱼类和尽量减少鱼类应激水平的作用，认为这是良好饲养和降低养殖场疾病水平、死亡率和治疗水平的一个重要因素。除了应对环境风险外，遵守原则 5 的要求有助于确保养殖鱼类的健康和福利。

准则 5.1 养殖鱼类的生存和健康⁹⁴

指标	要求
5.1.1 提供鱼类健康管理计划的证据，以确定和监测与良好鱼类健康有关的鱼类疾病、寄生虫和环境条件，包括在必要时采取纠正行动	是
5.1.2 指定兽医 ⁹⁵ 每年至少四次现场检查，鱼类健康管理 ⁹⁶ 人员 ⁹⁶ 每月至少一次	是
5.1.3 以负责任的方式去除和处理死鱼的百分比	100% ⁹⁷
5.1.4 被记录、分类并接受事后分析的死亡率百分比	100% ⁹⁸
5.1.5 在最近的生产周期内，养殖场的最大病毒性疾病相关死亡率 ⁹⁹	≤ 10%
5.1.6 对于总死亡率 > 6% 的养殖场，前两个生产周期中每个周期的最大不明原因死亡率	占总死亡率 ≤ 40%
5.1.7 养殖场专属的死亡率降低方案，包括确定的降低死亡率和减少不明原因死亡率的年度目标	是

⁹⁴ 5.1.4、5.1.5 和 5.1.6 的透明度要求见附录 VI。

⁹⁵ **指定兽医**是负责养殖场健康管理的专业人员，他有法定的权力诊断疾病和开处方。在一些国家，如挪威，鱼类健康生物学家或其他专业人员具有同等的专业资格，就这些标准而言，相当于兽医。这个定义适用于标准文件中所有提到兽医的地方。

⁹⁶ **鱼类健康管理**人员是在鱼类健康管理方面具有专业知识的人，他可能为养殖公司或兽医工作，但他不一定有权开药方。

⁹⁷ SAD 认识到，并非所有的死亡事件都会导致死鱼被收集和清除。然而，这种情况被认为是例外，而不是常态。

⁹⁸ 如果现场诊断不确定，该标准要求场外实验室诊断。所有的诊断都必须由合格的专业人员进行。对所有的死亡事件都要进行事后分析，不一定是每条鱼。应分析死亡事件中统计上相关的鱼类数目。

⁹⁹ 病毒性疾病相关死亡率包括可能与病毒性疾病相关的未说明和无法解释的死亡率。

基本原理 - 养殖的鲑鱼容易感染许多疾病，这些疾病有可能被放大和转移，从而对邻近生态系统中的鱼和其他海洋生物的健康构成风险。减少疾病向野生种群传播风险的最好方法之一是减少或消除疾病的最初发生。

这些要求旨在确保通过详细的健康管理计划和指定兽医和其他鱼类保健专业人员的频繁访问，对养殖场进行积极主动的健康管理。标准 5.1 下的要求由本文件第 8 节中概述的与小鱼苗健康有关的要求予以补充。与小鱼苗相关的要求力求确保养殖鲑鱼接种了所有相关疫苗，并尽可能健康地进入水中。

健康养殖场还必须详细记录所有的死亡数量和死亡原因。这一项所要求的事后分析对于对新出现的疾病提供早期预警至关重要。反复出现高死亡率，或高死亡率原因不明，可能表明处理不当或选址不当。5.1.5 和 5.1.6 中的死亡率要求不是目标，而是最低要求。这项要求侧重于病毒性疾病和未知原因造成的死亡率，因为专家强调，这些类别对野生鱼类种群和邻近渔场构成更大的潜在风险。该项要求病毒疾病的死亡率保持在 10%或以下。对于在每个生产周期死亡率大于 6%的养殖场，其必须满足与无法解释的死亡率百分比有关的要求。养殖场必须能够证明它正在认真努力降低其死亡率，包括跟踪疾病和执行一项针对养殖场的计划，以减少疾病和死亡率。收集到的关于死亡率的资料将有助于今后修订要求。

准则 5.2 治疗措施 ¹⁰⁰

指标	要求
5.2.1 养殖场文件至少包括：关于在最近的生产周期中使用的所有化学品 ¹⁰¹ 和治疗剂、使用的数量(包括生产一吨鱼使用的克数)、使用的日期、对哪类鱼进行了处理和防治哪一种疾病、使用了适当剂量的证据以及现场检测到的所有疾病和病原体的详细资料。	是
5.2.2 允许使用在任何主要鲑鱼生产国或进口国 ¹⁰² 都被禁止 ¹⁰³ 使用的包括抗生素或化学制剂在内的治疗方法	禁止
5.2.3 兽医开具处方药物事件的百分比	100%
5.2.4 遵守治疗后的停药期	是
5.2.5 养殖场应公开报告(依照附录 VI)： 1. 每个生产周期内药物治疗的加权数 (WNMT) (见附录七) 2. 每种药剂在生产周期内的杀虫负荷 3. 底栖生物杀虫剂残留水平	是
5.2.6 药物治疗的加权数应达到或低于国家入门水平 (见附录七)	是
5.2.7 在达到指标 5.2.6 后，养殖场应减少药物治疗的加权次数，每 2 年减少 25%，直到 WNMT 达到或低于全球水平(见附录 VII)。	是

¹⁰⁰ 5.2.1、5.2.5、5.2.6、5.2.10 的透明度要求见附录 VI。

¹⁰¹ 用于鱼类治疗的化学物质。

¹⁰² 就本标准而言，这些国家是挪威、英国、加拿大、智利、美国、日本和法国。

¹⁰³ “禁止”是指政府机构由于对该物质的担忧而主动禁止。任何主要鲑鱼生产国或进口国(此处定义)禁止使用的一种物质，都不能用于根据《濒危物种保护公约》认证的任何鲑鱼养殖场，无论该产品的生产国或目的地是哪个国家。SAD 建议 ASC 列出一份禁止使用的治疗药物清单。

5.2.8 养殖场应遵循附录七的指导实施虫害综合治理 (IPM)。	是
5.2.9 养殖场应公开(例如通过公司网站)公司所采用的 IPM 措施, 该措施需经授权兽医批准。	是
5.2.10 养殖场应每年监测 AZE 外直接的底栖生物沉积物中的杀虫剂残留水平。	是
5.2.11 允许预防性使用抗菌治疗 ¹⁰⁴	禁止
5.2.12 允许使用被世界卫生组织(WHO ¹⁰⁵)列为对人类医学极其重要的抗生素	禁止 ¹⁰⁶
5.2.13 在最近的生产周期内使用抗生素治疗 ¹⁰⁷ 的次数	≤ 3
5.2.14 如果在最近的生产周期中使用不止一次抗生素治疗, 则证明抗生素负荷 ¹⁰⁸ 至少比前两个生产周期的平均水平低 15%	是 ¹⁰⁹
5.2.15 有文件证明养殖场向鲑鱼的买家 ¹¹⁰ 提供了生产过程中使用的所有治疗药物的清单	是

基本原理 - 当鲑鱼养殖场发生疾病爆发时, 养殖场往往选择使用化学疗法作为保护养殖鱼类和养殖场附近野生种群健康的手段。在向野生环境中引入任何化学物质时, 都有必要确保非目标生物不会因使用该化学物质而受到负面影响。正确和详细的保持所有治疗记录是确保使用正确剂量和安全使用治疗药物的第一步。从这项要求中收集到的数据也将有助于 ASC 在未来制定更多可衡量的要求。

¹⁰⁴ 指定的兽医在开处方之前必须证明病原体或疾病存在。

¹⁰⁵ 世界卫生组织第五版“用于人类医学的极其重要的抗菌素”清单于 2017 年发布, 可在以下网址获取:
<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255027/1/9789241512220-eng.pdf?ua=1>

¹⁰⁶ 如果只对养殖场部分网箱进行抗生素治疗, 来自未接受治疗的网箱的鱼仍然有资格获得认证。

¹⁰⁷ 治疗是一个单一疗程的药物给予解决特定的疾病问题, 可能持续数天。

¹⁰⁸ 抗生素负荷=抗生素有效成分使用总量之和(kg)。

¹⁰⁹ 不管实地的产量是否增加, 都要求减少使用的抗生素载荷。在基于区域的管理计划 (ABM) 中跨多个地点合并生产的养殖场可以根据合并地点的联合抗生素负荷计算减少量。

¹¹⁰ 买方: 养殖场或生产公司直接向其销售产品的公司或实体。

为了将处理鲑鱼对环境造成的风险降至最低，养殖场不得使用世界上最大的鲑鱼生产国或进口国的任何监管机构禁止的处理方法。该化学品必须被主动停用或禁用，而不是未经批准。养殖场在法律范围内经营的部分责任包括采取适当措施，以确保其产品符合鲑鱼最终销售所在国的进口法律。上述 5.2.15 要求确保买方和进口商拥有验证产品符合进口规定所需的信息。

预防性使用抗生素治疗，以及非持证专业医生开的处方，在规定下是不可接受的，因为它们为治疗药物的过度使用和滥用打开了大门。

SAD 的利益相关方有共同利益和共同目标，即减少杀虫剂的使用和减少所需化学处理对环境的风险。最终目标是让养殖场在不使用治疗剂的情况下达到 ASC 鲑鱼标准，或者不让这些治疗剂对环境产生负面影响的风险。与此同时，《濒危物种保护法》将重点放在保护野生鲑鱼的数量上，因此为野生鲑鱼地区的养殖鱼类允许携带虱子设定了较低的门槛(规定 3.1.7)。考虑到目前的技术和知识，并在尽量减少对野生种群的影响和同时解决与不限制使用治疗剂有关的环境威胁这两项目标之间取得平衡，该方案允许在规定下有控制的使用杀虫剂治疗海虱。

5.2.5 条款的目的是对使用杀虫剂的治疗进行数量限制，同时考虑到区域生态系统和流行病学的差异，包括不同的海虱物种、野生宿主和对海虱感染的敏感性，另外，各国的强制性监管要求也不尽相同。该标准寻求使用一种渐进的指标，鼓励减少药品使用和由过度使用引起的抗药性相关风险，同时鼓励通过扩大虫害综合治理 (IPM) 战略逐步转向非药物控制手段。为了促进这一点，进入这一进程是比较包容的，以便促进所寻求的渐进式变革。为此，在第一次审核后，该养殖场应显示出在管理上的改进，改进基于 IPM 原则的进度阶梯和有时间限制的计划(附录 VII)，应以最终实现零药品使用作为改进目标(指标 5.2.7)。

指标 5.2.5 说明认证养殖场使用的药物治疗的次数。用于药物治疗的有效成分的总量将由杀虫剂负荷来衡量。此外，标准通过要求对在允许影响区(AZE)以外的沉积物中的各种药物试剂的浓度开展监测，来鼓励对这些试剂在环境中的流转与终点进行更直接的评估(指标 5.2.10)，可以通过使用直接分析等工具来评估，或通过已经科学验证的模型(如通过同行评审和记录测试)来评估，这些评估方法需要得到国家监管机构的批准。

为了监督有效减少药物治疗的进程，指标 5.2.7 要求，在引入新要求后的第二个认证周期结束时，即 6 年后的每一个周期，可以对药物治疗的加权数 (WMNT) 进行审核，查验是否该加权数总体呈下降趋势，表明药物治疗的频率减少了。通过这种方法，至少应该有 4 或 5 个数据点作为判断的基础。可以在单个养殖场层面或以区域性管理计划(ABM)的整体水平这两个层面来论证用药频率的减少。

这些要求与全产业链践行减少杀虫剂使用频率和数量的努力是一致的，也符合倡导不向环境释放杀虫剂的处理方法的发展方向。为了鼓励更多的人能考虑到杀虫剂在大范围内的累计使用，本标准要求根据区域性管理计划 (ABM) 来追踪杀虫剂的总使用情况。

关于抗生素的使用，世界卫生组织领导了一项全球努力，以确保对人类医学至关重要的抗生素的使用

不会危及其治疗人类疾病的有效性。本标准力求符合这一努力。该要求对认证养殖场允许的抗生素治疗的数量设定了上限，旨在对管理良好的养殖场可能需要的抗生素数量设定一个合理的限制，并排除了任何未能遵守谨慎使用抗生素的行业指导方针的养殖场获得认证。通过 5.2.14，ASC 鲑鱼标准解决了从认证养殖场进入环境的累积抗生素负荷带来的环境风险。该条款要求多次使用抗生素治疗措施的养殖场减少其释放的抗生素实际负载。这符合减少抗生素总使用量的行业目标，也符合行业在适当情况下对每个网箱采取精确对症治疗的趋势。

此外，SAD 技术工作组在化学品投入方面建议，养殖场只有在极其勉强的情况下才可以使用对人类健康很重要的抗生素。这些要求还旨在进一步提高水产兽医界对在食用动物生产中使用具有重要医学意义的抗菌药物以及与抗生素耐药性相关的公共卫生风险的认识。该问题在条款 5.2.12 中得到解决，并通过 ABM 内部的协调性要求，与被世界卫生组织(WHO)归类为对人类健康“高度重要”的抗生素的使用产生关联。

准则 5.3 寄生虫、病毒和细菌对药物治疗的耐药性

指标	要求
5.3.1 当两种治疗方法均未产生预期效果时，进行生物测定分析以确定耐药性	是
5.3.2 当生物测定试验确定抗药性正在形成时，使用替代方法，允许的治疗方法，或立即收获现场所有的鱼	是
5.3.3 特定的轮换使用药物，如果养殖场有超过一种有效的药物治疗产品可用，则每三次治疗必须使用来自不同药物家族的药品。	是

基本原理 - 过度使用药物治疗的一个更严重的风险是寄生虫发展出耐药性，这降低了治疗的整体有效性。在一些鲑鱼生长地区，对一些药物的抗药性已经成为一个日益严重的问题，这给鲑鱼养殖者控制养殖和野生鱼上的海虱带来了更大的挑战。

通过以区域为基础的方法，对开展预防和监测耐药性的工作最有效。在养殖场进行及时准确的海虱计数可以检测出当地对海虱的处理措施不再有效。生物测定对于确认耐药性是否正在形成非常重要，并且已经对同一药物家族可以应用的重复治疗次数进行了限制。当处理了一个场址的大部分网箱(超过一半的网箱)时，就认为进行了一次治疗处理。同一类药物的使用不应超过两次，也就是说，至少每三次的治疗应该使用不同类别的药物。

准则 5.4 生物安全管理¹¹¹

指标	要求
5.4.1 所有的鲑鱼都是同一龄的鱼 ¹¹²	100% ¹¹³
5.4.2 能够证明，如果养殖场怀疑一种无法识别的传播媒介，或者养殖场经历了无法解释的死亡率上升事件， ¹¹⁴ 养殖场采取了以下措施： 1. 向 ABM 和适当的监管机构报告问题 2. 加强对养殖场和 ABM 内部的监测和监督 ¹¹⁵ 3. 迅速 ¹¹⁶ 公开调查结果	是
5.4.3 符合 ¹¹⁷ 国际动物卫生组织《水生动物卫生规范》 ¹¹⁸ 的证据	是
5.4.4 如果养殖场确诊了应向 OIE 呈报的疾病 ¹¹⁹ ，则有证据表明： 1. 至少，养殖场立即扑杀了发现该疾病的网箱； 2. 立即通知了 ABM 的其他养殖场 ¹²⁰ ； 3. 该养殖场和 ABM 加强了监测，并对该疾病进行了严格检测； 4. 养殖场迅速 ¹²¹ 公开调查结果	是

¹¹¹ 5.4.2 和 5.4.4 的透明度要求见附录 VI。

¹¹² 只要在成鱼收获后还有一段充足时间让海域得到充分休整，从同一培养槽中引进的不同批次鲑鱼幼鱼保持不超过 6 个月的间隔是可以接受的。

¹¹³ 例外情况是允许的:1) 已关闭的养殖场，包含的生产单元之间的水完全分离，没有共享过滤系统或其他可能传播疾病的系统；或者，2) 养殖场拥有 ≥95% 的水循环、入境前疾病筛查方案、专门的检疫能力和废物生物安全措施，以确保没有向自然环境排放活的生物材料(如紫外线或其他有效的污水处理)。

¹¹⁴ 增加的死亡率：以每月为基础，统计上显著增加的背景率。

¹¹⁵ 监测和监督的主要目的是调查该地区是否存在一种新的或适应性疾病。

¹¹⁶ 一个月内。

¹¹⁷ 符合性定义为符合规范意图的养殖场实践，在审计指南中作进一步概述。就本标准而言，这包括对养殖场检测到国际兽疫局应报告的外来疾病采取积极应对，包括减少感染地点的人口，并根据国际兽疫局针对特定病原体的指导方针实施隔离区。隔离区可能包括强制减少受感染地点附近地区的人口，并影响到一些(但不一定是所有)ABM。外来的是指该地区以前未发现或已完全根除(宣布无病原体的地区)。

¹¹⁸ OIE 2017. 《水生动物卫生守则》 <http://www.oie.int/en/international-standard-setting/aquatic-code/access-online/>

¹¹⁹ 与鲑鱼养殖相关的应向国际动物卫生组织 (OIE) 报告的疾病有：兽疫性造血坏死(IHN)、传染性造血坏死(ISA)、病毒性出血性败血症(VHS)和旋毛虫病、三代虫病。需要采取的行动适用于国际动物卫生组织应报告的外来疾病。所采取的行动必须符合国家规定。

¹²⁰ 这是根据法律和动物卫生组织《水生动物卫生守则》要求向监管机构通报的补充。

¹²¹ 一个月内。

基本原理 - 生物安全措施降低了疾病向野外和养殖场之间传播的风险。这些要求旨在确保养殖场不会因扩大或传播疾病而损害野生动物的健康。人们认识到，疾病在养殖鱼类和野生鱼类之间是双向流动的，这些要求旨在尽量减少疾病传播和再传播的影响。**ASC** 认识到，对疾病的广泛应对，特别是对应向国际动物卫生组织报告的疾病的积极应对，必须由管辖区内的监管机构主导。这一点很重要，既因为行动所涉法律问题，也因为政府要求的强制性反应最有可能产生效果。

原则 6: 以对社会负责任的态度发展和运营养殖场

原则 6 旨在解决养殖场发展和经营带来的潜在负面社会影响，包括劳工问题。

准则 6.1 组织工会与集体谈判的自由¹²²

指标	要求
6.1.1 工人有接触工会的机会（如果存在的话），并能在没有干预下选择自己的工会代表的证据	是
6.1.2 工人可以自由成立组织（包括工会），并能倡导和保护他们权利的证据	是
6.1.3 工人拥有自由并能够为他们的权利进行集体谈判的证据	是

基本原理 - 拥有结社和集体谈判的自由是工人的一项重要权利，因为这使得他们能够在工资和其他工作条件等问题上进行集体谈判。结社自由和有效承认集体谈判权是国际劳工组织（ILO）“工作基本原则和权利宣言”的核心原则之一。该宣言于 1998 年在第 86 届国际劳工大会通过并已被国际劳工组织绝大多数国家（183 个成员国）批准。

准则 6.2 童工

指标	要求
6.2.1 儿童 ¹²³ 劳工 ¹²⁴ 使用的次数	零
6.2.2 青年工人 ¹²⁵ 受到保护 ¹²⁶ 的概率	100%

¹²² 集体谈判: 雇主和工人组织之间的自愿谈判，目的是通过集体(书面)协议建立雇佣条款和条件。

¹²³ 儿童: 但凡年龄在 15 岁以下，然而如果一个地区的最低年龄法规定中有较高的工作或接受义务教育的年龄，则选用较高的年龄。如果所在国家允许国际劳工组织第 138 号公约的发展中国家例外情况出现，最低年龄可能为 14 岁。

¹²⁴ 童工: 任何年龄小于“儿童”定义规定年龄的人参与工作。

¹²⁵ 青年工人: 任何年龄在“儿童”以上 18 岁以下的工作人员

¹²⁶ 受保护: 15 岁至 18 岁的工人不会受到健康和安全管理方面的威胁; 工作时间不得干扰他们的教育和日常交通运输时间和上学时间，工作时间不得超过 10 小时。

基本原理 - 有效废除童工劳动是国际劳工组织“工作基本原则和权利宣言”的核心原则之一。遵守本节所列的童工定义和准则表明遵守国际劳工组织和国际公约承认的儿童和青年工人保护的关键领域。儿童因身体素质，知识和经验受到固有年龄限制，特别容易遭受经济剥削。儿童和青少年需要足够的时间受教育，发展和玩耍。因此，他们不应该工作或暴露在对他们身体或精神健康有危害的工作条件下^{127,128}。为此，与构成童工有关的要求将保障符合这些要求的养殖场儿童和青年工人的利益。

准则 6.3 强制性、抵债性和义务性劳动

指标	要求
6.3.1 强制性 ¹²⁹ 、抵债性 ¹³⁰ 和义务性劳动发生的次数	没有

基本原理 - 强制劳动，如奴隶制，债役和贩运人口，是世界许多行业和地区重点关注的问题。消除一切形式的强迫或义务劳动是国际劳工组织“工作基本原则和权利宣言”的核心原则之一。确保工人合同明确阐明并被工人理解对确定非强制劳动至关重要。工作人员无法自由离开工作场所和（/或）雇主扣留工人的原始身份证明文件等现象说明该雇佣关系可能不是自愿的。遵守这些政策表明水产养殖场不使用强制性、抵债性和义务性劳动力。

准则 6.4 歧视¹³¹

指标	要求
6.4.1 存在全面 ¹³² 和积极的反歧视政策，程序和实践的证据	是
6.4.2 歧视发生的次数	零

¹²⁷ **危害**: 造成人身伤害或损害身体健康的潜在威胁（例如，不能安全地处理重型机械，并且在无保护条件下接触有害化学物质）。

¹²⁸ **危险工作**: 根据其性质或其进行情况，可能会损害工人的健康，安全或道德（例如，与人体型大小不相称的重物，操作重型机械，接触有毒化学物质）。

¹²⁹ **强迫(强制)劳动**: 在受到惩罚威胁的情况下，从任何人那里抽取的所有工作或服务，而这些工作或服务是某人没有自愿提供的，或者是作为偿还债务而被要求提供的。“罚款”可能包括货币制裁、体罚、丧失权利和特权或限制行动(例如扣留身份证件)。

¹³⁰ **抵债劳动**: 指雇主或债权人强迫某人工作，以偿还贷款机构的债务。

¹³¹ **歧视**: 任何具有消除或损害机会平等或待遇平等性质的区分，排斥或偏好。不是每个区分，排斥或偏好均构成歧视。例如，基于优点或表现的加薪或奖金本身不是歧视性的。在一些国家有利于某些未被充分代表的群体的积极歧视可能是合法的。

¹³² 雇主应有**反歧视书面政策**，规定公司不从事或支持基于种族，种姓，民族血统，宗教，残疾状况，性别，性取向，工会会员，政治归属，年龄或任何可能引起歧视的其他情况的招聘，报酬，培训，晋升，解雇或退休等。

基本原理 – 消除就业和职业歧视是国际劳工组织“工作基本原则和权利宣言”的核心原则之一。根据一定特征（如性别或种族）对工人的不平等待遇违反了工人的人权。此外，在工作环境中普遍存在的歧视可能会对总体贫困和经济发展速度产生负面影响。歧视在许多工作环境中均有发生，并存在许多形式。一种常见的形式是对女性工人的歧视。

为了确保在符合这一要求的鲑鱼养殖场不发生歧视，雇主必须通过反歧视政策、同工同酬的政策，并拥有明确程序提出，归档及有效回应歧视投诉的方法表现出对正义平等的承诺。包括工人证词在内的遵守政策和程序的证据将表明已最大限度的降低歧视。允许“正面”歧视（即保护特定工人群体的权利和健康的特殊待遇，或为历史上处于不利地位的群体提供机会），并且通常受到诸如孕产妇和平权行动有关法律的要求。

准则 6.5 健康与安全的工作环境

指标	要求
6.5.1 每年在健康和安​​全操作程序 ¹³³ 和政策方面接受过培训的工人的百分比	100%
6.5.2 工人有效使用个人防护装备（PPE）的证明	是
6.5.3 进行健康和​​安全风险评估，并采取预防措施的证据	是
6.5.4 所有与健康和安全有关​​的事故和违规行为都被记录在案，并在必要时采取纠正措施的证据	是
6.5.5 在国家法律不涵盖的与​​工作有关​​的事故或伤害中，雇主和/或保险（事故或伤害）承担100%受伤工人成本的偿付责任的证明	是
6.5.6 证明所有潜水作业都是经过认证的潜水员进行的	是

¹³³ 健康和​​安全培训应包括应急程序和实践方法。

基本原理 - 安全健康的工作环境对于保护工人免受伤害至关重要。负责任的水产养殖业务对尽量降低这些风险至关重要。工人面对的主要风险之一就是意外和受伤造成的危险。一致、有效和定期地给工作人员做健康和安全的实践培训是一项重要的预防措施。当事故、伤害或违反规定发生时，公司必须记录并采取纠正措施以核实事件的根本原因，并采取纠正措施，以防止将来发生类似事件。这涉及到违规行为和长期的健康和安全的风险。最后，虽然许多国家法律要求雇主承担与工作有关的事故和伤害的责任，但并不是所有国家都要求这一点，并且不是所有的工人（在某些情况下，移民和其他工人）都将受到这种法律的限制。当不符合国家法律规定时，雇主必须证明，当与工作有关的事故或伤害发生时，雇主必须证明他们能够承担工人的 100% 花销。

准则 6.6 工资

指标	要求
6.6.1 基本工资 ¹³⁴ （不包括加班和奖金）低于最低工资 ¹³⁵ 的工人比例	零
6.6.2 证明雇主正在努力支付基本需求工资 ¹³⁶	是
6.6.3 证明工资制定和分发的透明度 ¹³⁷	是

基本原理 - 工资和制定工资的过程是国际劳工组织核心原则的重要组成部分。因此，在这些要求下强调工人基本工资符合法定最低工资的重要性，并以便利的方式提供给工人是十分必要的。不幸的是，许多国家的最低工资并不总是涵盖工人的基本需要。受到不公平和不充分补偿的工人可能遭受持续贫困的生活。因此，雇主对社会负责地支付或努力支付基本需求工资是十分重要的。基本需求工资的计算可能很复杂，雇主在评估什么是基本需求工资时，非常有必要向工人，工人代表和其他可靠来源咨询。

受认证养殖场还应通过建立和分享清晰透明的工资制定机制和解决与工资有关的投诉以及回应的冲突解决政策¹³⁸来表现出对公平和平等工资的承诺。以明确和透明的方式概述这些政策将使工人能够有效地谈判，争取公平和平等的工资，其至少应满足基本需求

¹³⁴ 基本工资：一个标准工作周（不超过 48 小时）的工资

¹³⁵ 如果一个国家没有法定最低工资，基本工资必须符合行业标准的最低工资标准。

¹³⁶ 基本需求工资：涵盖个人或家庭基本需求的工资，包括住房，食品和运输。这个概念不同于最低工资，最低工资是由法律规定的，可能包或不包括工人的基本需要。

¹³⁷ 以方便的方式向工人付款。

¹³⁸ 参见准则 6.8

准则 6.7 包括分包的（劳工）合同

指标	要求
6.7.1 派遣合同工人的比例 ¹³⁹	100%
6.7.2 确保其供应商和承包商遵守社会责任政策的证据	是

基本原理 - 公平的承包对于确保雇主和雇员之间的透明度以及就业关系的公平性至关重要。短期和临时合同是可以接受的，但不能用于避免支付收益或拒绝其他权利。公司还应制定政策和相关机制，确保与其他公司签订具体服务（例如潜水员，清洁工或维护工人）的工人以及向他们提供主要投入或物资的公司具备履行社会负责的做法和政策。

准则 6.8 解决冲突

指标	要求
6.8.1 工人获得有效、公平和有用的机密申诉程序的证据	存在
6.8.2 申诉 ¹⁴⁰ 在90天时间内解决完成的百分比	100%

基本原理 - 公司必须制定明确的冲突解决政策，以保密的方式呈现、处理和解决工人的不满。工人应熟悉政策并知晓如何有效使用。这样的政策对跟踪冲突和投诉以及回应冲突和投诉是必要的。

准则 6.9 执行纪律

指标	要求
6.9.1 过度或滥用纪律处分的行为	不存在
6.9.2 履行纪律处分行动政策来使工人得以提升 ¹⁴¹	存在

¹³⁹ 仅劳工合同关系或假学徒制计划是不能接受的。这包括剥夺应计利益或公平报酬的循环/连续劳动合同。虚假学徒计划：按照学徒制条件雇用工人的做法，但不规定学徒条款或合约下的工资。如果其目的是为了少付工资，避免法律义务或雇用未成年工人，这是一种“假”学徒制。仅劳动合同安排：雇用工人而不建立正式雇佣关系的做法，以避免支付正常工资或提供法律上所需的福利，如健康和安全保护。

¹⁴⁰ 解决：通过公司的申诉流程承认并接受申诉，必要时采取纠正措施。

¹⁴¹ 如果要求采取纪律处分，应采取逐步口头和书面警告。其目标始终是提高工人；解雇是最后的手段。明确说明奖金，激励，获得培训和晋升的政策并被工人理解，此政策不得任意使用。罚款或基本工资扣除作为纪律处分是不可接受的。

基本原理 - 工作场所纪律的存在理由是纠正不正当行为，并维持有效的工人行为和表现。但是，虐待行为将违反劳动者的人权。纪律处分的重点应始终在于提高工人。罚款或基本工资扣除作为惩戒劳动力的方法是不能接受的。受认证养殖场绝不应采取威胁、侮辱或惩罚的纪律处分，这对工人的身心健康¹⁴²和尊严将产生不利影响。

准则 6.10 工作时间和加班

指标	要求
6.10.1 发生违反或滥用工作时间 ¹⁴³ 和加班法律	不存在
6.10.2 加班是有限的，自愿的 ¹⁴⁴ ，以溢价率支付，并仅限于特殊情况	是

基本原理 - 滥用加班工作时间是许多行业和地区的一个普遍问题。过分加班的工人在工作与生活平衡方面可能会承担后果，并且与疲劳相关的事故率更高。按照更好的做法，受认证养殖场的工作人员可以在规定的准则范围内超出正常工作的一周工作时间，但必须按照加班费¹⁴⁵率进行补偿。休假、工作时间和补偿标准的应要求减少加班的影响。

准则 6.11 教育和培训

指标	要求
6.11.1 证明公司定期对员工进行鱼类养殖、一般养殖场和鱼类逃逸管理以及健康和程序方面的培训	是

基本原理 - 教育和培训可以对公司有益，并使工人提高他们的收入。在有利于公司利益的地方，应鼓励

¹⁴² 精神虐待：以蓄意使用权力为特征，包括口头暴力、孤立、性骚扰或种族骚扰，恐吓或武力威胁。

¹⁴³ 如果当地的工作时间和加班立法超过国际公认的建议（48个常规小时，12小时加班），将采用国际标准。

¹⁴⁴ 如果以前在集体谈判协议上达成一致，则允许义务加班。

¹⁴⁵ 加班费率：高于正常工作周的工资率。必须遵守国家法律/法规和/或行业标准。

这种人力资源的发展。应该提供诸如学费补贴、教科书补贴和考试前休假等激励措施。提供的培训可能取决于工人承诺在预先安排好的时间内留在公司。在开始培训之前，应向学员明确这一点。

从事养殖业的工人需要接受具体和充分的培训，并意识到自己在水生动物健康管理方面的责任。

准则 6.12 公司的社会责任政策

指标	要求
6.12.1 证明公司层面 ¹⁴⁶ 的政策符合以上 6.1 至 6.11 项的要求	是

基本原理 - 公司必须能够证明不仅是特定地点的正在申请认证的养殖场能够满足这一系列稳健的社会和劳动力责任性要求,而且他们也有与这些关键问题领域相一致的涉及全公司的政策，这些政策符合 ASC 鲑鱼标准要求。这些政策必须涉及到该公司在该地区的所有的鲑鱼业务，无论是育苗设施、养殖生产设施，还是加工厂。

¹⁴⁶ 申请认证地点所在地区或国家的公司总部。该政策应涉及公司在该地区或国家的所有运营，包括养殖生产、种苗生产和加工设施。

原则 7：做一名合格的邻居和有责任心的沿海居民

原则 7 旨在关注与鲑鱼生产相关的任何更广泛的养殖场外的潜在社会影响，包括与当地社区的互动。

准则 7.1 社区参与

指标	要求
7.1.1 经常和真正意义上的 ¹⁴⁷ 咨询社区代表和组织，以及与其接触的证据	存在
7.1.2 存在有效的 ¹⁴⁸ 政策和机制以及处理和解决社区利益相关方和组织投诉的证据	是
7.1.3 有证据表明，养殖场在治疗用药期间须在养殖场张贴了可见告示 ¹⁴⁹ ，并且，作为根据 7.1.1 与社区协商的一部分，就治疗用药的潜在健康风险进行了沟通	是

基本原理 -养殖场必须响应周边社区出现的人群关切以及与养殖场整体运营有关的担忧。特别是在当地社区必须进行适当的协商，以便通过开放和透明的谈判来适当地确认、避免、最小化和（/或）降低风险、影响和潜在的冲突。社区有机会成为评估过程的一部分（例如，将他们纳入任何社会投资和公司对邻近社区的贡献的讨论）。

与社区利益相关方沟通的渠道很重要。与社区代表进行定期协商，处理投诉的透明程序是此次沟通的重要组成部分。负面影响可能永远不可避免。但是，解决这些问题的过程必须是公开、公平和透明的，必须展现尽职调查。公司应与邻近社区分享关于可能与使用治疗方法有关的任何潜在人类健康风险的信息，并就典型的治疗用药模式进行交流。在处理期间，还应在养殖场周围张贴告示。

¹⁴⁷ 定期和真正意义上的：会议应至少每两年举行一次，并邀请受影响社区的当选居民代表。会议议程应由社区代表确定。参与式社会影响评估方法可能是可以考虑的一个选择。

¹⁴⁸ 有效性：为了表明机制有效，可以提出投诉决议的证据。

¹⁴⁹ 海域使用人员和例如经过养殖场的渔民都能看到标识。

准则 7.2 尊重土著和土著文化和传统领地

指标	要求
7.2.1 根据有关地方和/或国家法律和条例的要求与土著群体协商的证据	是
7.2.2 有证据表明，养殖场与土著社区进行了积极的协商	是 ¹⁵⁰
7.2.3 与土著社区达成协议定书协议的证据，或建立议定书协议的积极进程 ¹⁵¹	是

基本原理 - 在全球范围内，为防止和减轻对社区的负面影响而进行的相互作用和尽职调查的证据都是重要的，在涉及土著或土著人民或传统领地的区域，这一影响又增加了一个层面。在一些司法管辖区，土著群体享有与其领地有关的合法权利。这些应得到尊重，如原则 1 所述。此外，希望达到 ASC 鲑鱼标准的业务已直接与作为领地的政府机构协商，并已与土著政府达成协议，或正在努力达成协议，以便在土著领土经营养殖场。这些要求是为了符合《联合国土著人民权利宣言》。

准则 7.3 获取资源

指标	要求
7.3.1 未经社区批准，限制对重要社区资源 ¹⁵² 的访问	禁止
7.3.2 评估养殖场公司对资源获取的影响的证据	是

基本原理 - 公司应该尽最大努力不让周边社区获取重要资源的途径因为本公司的存在和活动而受到影响。预计一些访问权限将发生一些变化，要防止的是那些不可接受的变化。

¹⁵⁰ 所有与土著权利有关的标准只适用于相关情形，并以邻近土著领地为依据。

¹⁵¹ 要展示一个**积极的过程**，养殖场必须表现出与土著社区沟通的持续努力，理解社区的主要关切，并通过适应性养殖场管理和其他行动回应社区的主要关切。

¹⁵² 重要的社区资源可以包括社区赖以生存的淡水、土地或其他自然资源。举例来说，如果一个养殖场阻塞了一个社区对所需淡水资源的唯一获取点，这在 ASC 鲑鱼标准框架内是不可接受的。

幼鲑生产的指标和要求

标准的该部分包含了在淡水幼鲑培育养殖场负责任地养殖鲑鱼的全套原则、准则、指标和要求

章节 8：对幼鲑供应商的要求

寻求认证的养殖场必须有其所有的幼鲑供应商提供的文件，以证明符合以下要求¹⁵³。一般来说，这些要求是原则 1 到原则 7 中要求的子集，重点是与幼鲑设施最相关的影响。此外，具体要求适用于开放系统（网箱），以及封闭和半封闭系统（循环水系统和流水系统）。

与原则 1 相关的要求

指标	要求
8.1 遵守当地和国家有关用水和排放的规定，特别是提供与水质有关的许可证	是
8.2 遵守劳动法律法规	是

基本原理 - 请参阅原则 1 的相关基本原理。本款不要求幼鲑生产商提供机密的商业文件，如税务文件。

与原则 2 相关的要求

指标	要求
8.3 养殖场对生物多样性和附近生态系统的潜在影响的评估的证据，包含与 2.4.1 项下对养殖设施的评估相同的内容	是
8.4 在 12 个月期间，每公吨鱼的产量所排放到环境中的最大磷总量(见附录 VIII-1)	4 kg /t of fish produced over a 12-month period

¹⁵³ SAD SC 提出了这种方法来解决在幼鲑生产阶段的环境和社会表现。在中期，SC 期望有一个系统来审核现场的幼鲑生产设施。同时，养殖场需要与他们的幼鲑供应商合作，生成必要的文件，以证明符合标准。文件将作为养殖场审核的一部分进行审核。

基本原理 - 请参阅原则 2 的相关基本原理。另请参阅开放式网箱幼鲑养殖与封闭式和半封闭式幼鲑养殖的附加要求的相关原理。

与原则 3 相关的要求

指标	要求
8.5 如果正在生产一种非本地物种，该物种必须在 ASC 鲑鱼标准公布 ¹⁵⁴ 之前在该地区广泛进行商业生产	是 ¹⁵⁵
8.6 在最近的生产周期内逃亡鱼类 ¹⁵⁶ 的最大数量	300 ¹⁵⁷ 条鱼
8.7 计算鱼的数量的计数技术或计数方法的准确性 ¹⁵⁸	≥98%

基本原理 - 请参阅原则 3 的相关基本原理。

¹⁵⁴ **发布**：指最终标准及相关指南完成并向公众公布的日期。发布的定义适用于本文档。

¹⁵⁵ 对于使用 100% 中性无育鱼类的生产系统，或使用有效的物理屏障与野生隔离的系统，应予以例外。这些屏障的设置和维护良好，以确保饲养的标本或可能存活并随后繁殖的生物材料不会逃逸。

¹⁵⁶ 养殖场应报告所有的逃逸事件；每一个生产周期的总逃亡数量必须少于 300 条鱼。

¹⁵⁷ 对于明确记录在案的不受养殖场控制的逃逸事件，本标准可能会允许有罕见的例外。就本标准而言，10 年内只允许发生一次这样的例外事件。10 年期限从养殖场申请认证的生产周期开始。养殖人员必须证明，没有合理的方法来预测导致这一例外逃逸事件的原因。极端天气(如百年一遇的风暴)或由位于高交通流量水道附近的养殖场引起的事故不属于此例外。

¹⁵⁸ **精度**应由计数机的规格表和手工计数的常见误差估计来确定。

与原则 4 相关的要求

指标	要求
8.8 对生产过程中产生的非生物废物采取适当和负责任的处理政策(例如处置和回收)的有效政策的证据	是
8.9 进行能耗评估,以核实幼鲑生产设施的能耗(见附录 V 第 1 部分,记录和评估的指导和要求部分)	要求,以“千焦耳/吨生产的鱼/生产周期”来计算
8.10 幼鲑生产设施温室气体(GHG ¹⁵⁹)排放 ¹⁶⁰ 记录和年度温室气体评估的证据(见附录五,第 1 小节)	是

基本原理 - 请参阅原则 4 的相关基本原理。

与原则 5 相关的要求

指标	要求
8.11 经指定兽医批准的鱼类健康管理计划的证据,用于识别和监测鱼类疾病和寄生虫	是
8.12 已知在该区域存在重大风险并有有效疫苗的选定疾病的疫苗 ¹⁶¹ 接种鱼的百分比	100%
8.13 在进入养殖场 ¹⁶² 阶段之前,对某些区域关注疾病进行的幼鲑组群 ¹⁶³ 测试的百分比	100%

¹⁵⁹ 以下标准术语采用如下定义:根据京都协议书,温室气体 GHGs 包括六种气体:二氧化碳、甲烷、氧化二氮,氢氟烃,全氟代烃类和六氟化硫。

¹⁶⁰ 温室气体排放记录需要采用附录 2 的认证办法、标准和记录方式。

¹⁶¹ 该养殖场指定的兽医负责进行并提供对该地区造成风险的疾病和有效疫苗的分析的书面文件。兽医应决定使用哪种疫苗,并向审核员证明该决定与分析一致。

¹⁶² 一个**幼鲑群体**是任何共享疾病风险的群体,包括环境、养殖和宿主因素,这些因素可能导致每个群体共享疾病病原体。只有经证实或怀疑发生在海水中(以及令人担忧的海水中的鱼对鱼传播)但源自淡水的疾病才应列入检测的疾病清单。幼鲑养殖场的指定兽医必须根据科学标准和公开可得的信息,评估应检测哪些疾病。该分析应包括评估确诊的疾病或淡水中的病原体载体状态是否被认为对生长阶段有负面影响,从而取消了幼鲑群被转移的资格。必须给认证机构提供书面分析。

¹⁶³ 必须采取适当的措施,以确保孵化培育的苗种在放养生长之前没有相关/重要的病原体。这包括解决养殖场疾病和寄生虫的转移问题(如检疫患病鱼类的能力、分离设备)以及设施与自然动物之间的问题(如为患病鱼类的消毒污水、轮作)。该方法应与品种、生产制度、生产规模和法律要求相关。适当的程序或系统应包括水产养殖设施通过适当的风险评估或其他证据(如地方或国家法规)确定的具体要求或行动。在这些情况下的适当管理措施可以包括养殖设施上的寄生虫数量的处理触发水平或要求水产养殖设施与野生种群的适当距离的选址要求。认证机构应验证管理措施是否合适并已投入使用。

8.14 由制定兽医提供的详细的信息，包括：使用的所有化学品和幼鲑生产周期期间使用的治疗药物，使用的数量(包括每生产一顿鱼使用了多少克)，使用日期，治疗哪一组的鱼和治疗的疾病，证明使用了适当的剂量和所在场址检测到的所有疾病和病原体	是
8.15 允许使用在任何主要鲑鱼生产国或进口国 ¹⁶⁴ 都被禁止 ¹⁶⁵ 使用的包括抗生素或化学制剂在内的治疗方法	禁止
8.16 在最近的生产周期内使用抗生素治疗的次数	≤ 3
8.17 允许使用被世界卫生组织(WHO ¹⁶⁶)列为对人类医学极其重要的抗生素	禁止 ¹⁶⁷
8.18 符合 ¹⁶⁸ 国际动物卫生组织《水生动物卫生规范》 ¹⁶⁹ 的证据	是

基本原理 - 请参阅原则 5 的相关基本原理。

与原则 6 相关的要求

指标	要求
8.19 证明公司层面的政策符合以上 6.1 至 6.11 项的要求	是

基本原理 - 请参阅原则 6 的相关基本原理。

¹⁶⁴ 就本标准而言，这些国家是挪威、英国、加拿大、智利、美国、日本和法国。

¹⁶⁵ “禁止”是指政府机构由于对该物质的担忧而主动禁止。任何主要鲑鱼生产国或进口国(此处定义)禁止使用的一种物质，都不能用于根据《濒危物种保护公约》认证的任何鲑鱼养殖场，无论该产品的生产国或目的地是哪个国家。SAD 建议 ASC 列出一份禁止使用的治疗药物清单。

¹⁶⁶ 世界卫生组织第五版“用于人类医学的极其重要的抗菌素”清单于 2017 年发布，可在以下网址获取：

<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255027/1/9789241512220-eng.pdf?ua=1>

¹⁶⁷ 如果只对养殖场部分网箱进行抗生素治疗，来自未接受治疗的网箱的鱼仍然有资格获得认证。

¹⁶⁸ 符合性定义为符合规范意图的养殖场实践，在审计指南中作进一步概述。就本标准而言，这包括对养殖场检测到国际兽疫局应报告的外来疾病采取积极应对，包括减少感染地点的人口，并根据国际兽疫局针对特定病原体的指导方针实施隔离区。隔离区可能包括强制减少受感染地点附近地区的人口，并影响到一些(但不一定是所有)ABM。外来的是指该地区以前未发现或已完全根除(宣布无病原体的地区)。

¹⁶⁹ OIE 2017. 《水生动物卫生守则》 <http://www.oie.int/en/international-standard-setting/aquatic-code/access-online/>

与原则 7 相关的要求

指标	要求
8.20 经常和真正意义上的咨询以及与社区代表和组织的接触的证据	是
8.21 存在有效的政策和机制以及处理和解决社区利益相关方和组织投诉的证据	是
8.22 根据有关地方和/或国家法律和条例的要求与土著群体协商的证据	是
8.23 有证据表明，养殖场与土著社区进行了积极的协商	是

基本原理 - 请参阅原则 7 的相关基本原理。

开放式网箱生产幼鲑的附加要求

除上述要求外，如果幼鲑是在开放系统中产生的，则应提供证据证明满足以下要求：

指标	要求
8.24 允许用网箱养殖培育幼鲑	供应鲑鱼的养殖场必须是： <ol style="list-style-type: none"> 1) 在有本地鲑鱼的地区经营，且该养殖场养殖相同种类的鲑鱼，且 2) 该养殖场已获 ASC 淡水鳟鱼标准认证

基本原理 - 由于网箱养殖幼鲑会对没有本地鲑鱼物种的地区有更广泛的影响，ASC 鲑鱼标准禁止在没有本地鲑鱼种类的地区使用网箱养殖幼鲑。

只有幼鲑繁育场位于具有本土鲑鱼物种的地区，且该养殖繁育场获得了 ASC 淡水鳟鱼标准认证的情况下，才能使用该繁育场中通过开放式网箱养殖繁育的幼鲑。

半封闭和封闭环境中进行幼鲑繁育的额外要求

此外，如果幼鲑是在一个封闭或半封闭系统中繁育的(流水系统或循环水系统)，并排放淡水，则应提供符合以下条件的证据：¹⁷⁰

指标	要求
8.25 水质监测矩阵完成并提交 ASC(见附录 VIII-2)	是 ¹⁷¹
8.26 出水口的最低氧饱和度(方法见附录 VIII-2)	60% ^{172, 173}
8.27 养殖场污水排放口下游的大型无脊椎动物调查显示底栖生物健康状况与排放口上游的调查相似或更好(方法见附录 VIII-3)	是
8.28 实施生物固体(污泥)最佳管理措施的证据(附录 VIII-4)	是

基本原理 - 从半封闭和封闭的幼鲑繁育设施排放的污水会对接受排放的河流、小溪和其他水体产生环境影响。在大多数温带和低温淡水系统中，磷是关键的限制性营养物质。它是一种稳定的营养素，因为它不像氮化合物那样挥发。它还可以按比例添加到饲料中，以估算其他废物成分(有机物和氮)。因此，磷是确定淡水养殖负荷限制的理想变量。基于生产单位，SAD 制定了磷负荷要求(8.4 项)，使其成为养殖场在生产每吨鱼时最大限度减少营养排放的指标。从环境的角度来看，养殖场应该尽量降低每吨鱼的年度磷排放负荷。养殖场可以采取以下措施来降低对环境的磷负荷：使用更好的喂养策略(和饲料分配比例)，通过改善养殖场的环境条件来提高饲料利用效率，利用易消化和磷含量低的饲料，采用沉淀池和过滤器等清洁技术。鼓励幼鲑的生产设施开发方法，随着时间的推移来减少其磷负荷，同时确保养殖鱼类获得适当的营养，以保障幼鲑的健康。

为了限制天然水体因营养物质的释放而造成的缺氧负担，标准设定了一项在水体排放时对其溶解氧的最低饱和水平的要求。底栖生物多样性通常是衡量水生生态系统健康程度的一个指标。标准要求使用生物调查来作为一个养殖场对环境的实际影响的参考。该规定通过对比养殖场污水排放口下游和上游的

¹⁷⁰ 不排放淡水的生产系统不受这些标准的限制。

¹⁷¹ 8.25 的透明度要求见附录六。

¹⁷² 如果氧气浓度低于 60%，就需要每天用电子探头和记录仪进行连续监测，至少持续一周，确保氧气饱和度始终达到 60%。

¹⁷³ 8.26 的透明度要求见附录六。

调查，来隔绝生产设施的影响，并确保不会发生重大影响。

生物固体是养殖活动产生或积累的有机废物和沉淀物的混合物。排入自然水体的生物固体受到人们的关注，因为固体会限制水体的透光性，在下游堆积，覆盖植物和栖息地，造成水体普遍变浅。此外，生物固体的有机成分将在有机物腐烂时消耗氧气。要尽量减少这些影响，最简单和最好的办法是在排放前，先将沉淀物从水流中清除，让有机物在排放之前腐烂。从功能上说，这意味着使用沉淀池或池塘让固体沉淀出水体，并在处理生物固体之前同时进行细菌分解和氧气消耗。为确保适当处置生物固体，标准中包括了少量的最佳管理标准。除了溶解氧需求和底栖生物分析之外，标准不需要任何特定的污水监测制度。然而，标准确实要求养殖场向 ASC 提交污水监测结果，作为其监管要求的一部分。具体来说，标准要求对磷、氮、总悬浮固体(TSS)和生物需氧量(BOD)进行取样。这些数据将有助于区分经过该要求认证的养殖场的性能，并帮助修订该要求。

附录 I: 与原则 2 和海底生物测试有关的方法

分类

1. 计算动物指数、大型动物分类群、硫化物和氧化还原物、铜的取样方法
2. 饲料中粉末成分含量的计算方法
3. 生物多样性影响评估
4. 溶解氧取样方法
5. 氮、磷采样方法

附录 I-1. 计算动物指数、大型动物类群、硫化物和氧化还原物、铜元素的取样方法¹⁷⁴

应该在养殖生产周期内的网箱生物量峰值期间，在 9 个站点开展动物指数、大型动物类群、硫化物和氧化还原物的样品采集工作，样品要一式两份。

1. 应在网箱两端边缘处设置两个取样点，位置在养殖场长轴线的两端各一个。
2. 应在允许影响区(AZE)内设置三个取样点，位点处于网箱组边缘 25 米处，在平潮期用标记线测量并使用 GPS 记录。这三者中，相对于水流方向，一个在水流上游，一个在水流下游，另一个在养殖场的一个侧面，与水流呈垂直方向的位置上。
3. 三个点应该设置在 AZE 外 25 米处，或者距离网箱组边缘 55 米处，用标记线测量并使用 GPS 记录。一个在水流上游，一个在水流下游，另一个在养殖场的一个侧面，与水流呈垂直方向的位置上。
4. 一个位点来自距养殖场(网箱组的边缘)500-1000 米的取样参考点，水深和底质类型与养殖场环境相似(如果存在)，并使用 GPS 进行记录。
5. 对于使用特定用地 AZE 的养殖场，采样地点应根据该 AZE 确定，与 AZE 边界的距离与其他养殖场一致(例如，AZE 内 5 米，AZE 外 25 米)；通过建模来确定适当的位点方向，并使用 GPS 记录。
6. 准则 2.1 中项下要求的数值必须用在 AZE 边缘位点和参考位点的样品结果来计算。认证机构应确认 AZE 的设定是正确的，然后履行审查社会原则(原则 6 和原则 7)，以确保养殖场对利益相关方的评议做出应对，该地的 AZE 不是随意武断设定的，并满足了利益相关方的期望。

¹⁷⁴ 当收获前的生物量估值 $\geq 75\%$ 时，可以根据该指南开展审核工作。

对于使用铜基网或铜处理网的养殖场，铜取样应在 **AZE** 以外同其他底栖生物取样相同的地点进行，在 **AZE** 以外的三个位点进行，一式两份。使用的参考地点也应相同，而且还要另外设定两个参考地点。时间也应相同，在生产周期的网箱生物量峰值时取样。

虽然实地审核应与采收期同时进行，但可以在采收期结束前进行(峰值生物量 **75%**)，并且报告草稿中要提供需要峰值生物量期间或生产周期结束时的数据的指标估计值。认证机构应在作出认证裁决前审查实际数字，并将这些数字收录在最终报告中。

关于生物量峰值和生产周期结束的指标的审核方法：

- 1) 认证机构应在大于 **75%**峰值生物量时进行现场访问审核。
- 2) 对于只有在养殖场达到峰值生物量或生产周期结束时才能获取相关信息的指标，养殖场可以在审核时向认证机构提供该指标的估计值。养殖场在生物量峰值和生产周期结束时采集到该样本值后，要提供给认证机构。
- 3) 当使用估计值代替实际值时，认证机构应对此指标提出不符合项，并在审核报告草稿中注明该估值。在审计报告初稿中应对该估值进行说明，并说明这些数字将在最终审核报告中更新。
- 4) 审核机构应在峰值生物量/生产周期结束时复核实际值和相关支撑证据，以便作出认证裁决。
- 5) 除非对除生物指标 **2.1.2** 和 **2.1.3** 以外的所有指标都提供了实际值，认证机构不得做出认证决定并出具最终报告。
- 6) 在起草最终报告时，如果没有生物指标数据，认证机构应进行风险评估，以评估生物指标数据是否可能符合 **ASC** 标准。如果认证机构发现有证据表明生物分析的结果很可能符合 **ASC** 标准，那么就可以授予认证。
- 7) 认证机构应在监督审核中审核生物指标的检查结果，并在发现结果不符合 **ASC** 标准时适当提出不符合项。

附件 I-2. 饲料中粉末成分比例的计算方法

介绍

该方法可测定成品鱼饲料中的粉末成分(粉尘和小碎片), 其直径为 3 毫米或以上。饲料运抵养殖场时, 应确定粉尘及碎块的数量。¹⁷⁵

流程

测试可以通过筛分机或手工测试来进行。过滤进料样品的筛子的最大筛孔应为:

1. 当颗粒直径小于等于 5mm 时, 筛孔最大为 1mm
2. 当粒径大于 5mm 时, 筛孔最大为 2.36 mm

手动测试

1. 收集箱与筛子相互叠放, 收集箱在最低处, 然后是最小的筛子, 最大的筛子放置在最上面;
2. 把筛子放在天平上, 然后去掉筛子皮重
3. 在上层筛上称取至少 300g 的饲料, 注意重量(m0)
4. 盖上盖子
5. 将进料筛匀, 仔细筛约 30 秒
6. 取下盖子, 称一下收集箱里剩下的东西
7. 用刷子把所有的颗粒从筛子上刷掉
8. 通过所有筛孔的饲料颗粒称为粉尘(md)
9. 如果饲料脂肪多, 或者粉尘分布不均匀, 则必须进行两次重复

筛粉机

1. 收集箱与筛子相互叠放, 收集箱在底部, 最大的筛子在上面
2. 把筛子放在天平上, 然后去皮重
3. 在上层筛上称取至少 300g 的饲料, 注意重量(m0)
4. 将筛子放在筛机上, 盖好筛子盖
5. 按住“开始”键 2-3 秒, 然后运行 2 次(2 × 1 分钟)
6. 取下筛子, 称一下收集箱里剩下的东西
7. 通过所有筛孔的饲料颗粒称为粉尘(md)

计算

¹⁷⁵ 对于不储存饲料的养殖场, 可以在交货前对饲料进行取样。

1. 筛分前饲料重量 = m_0
2. 通过所有筛的饲料重量 = $md \text{ Dust } \% = (md / m_0) \times 100$

饲料采样方案书

对饲料批次(散装、大袋或小袋)的取样至少应如下:

1. 从批次中最少取出六个增量样品, 均匀分布在整个批次中
2. 每个增量样品的质量约为 500 克
3. 从所有的增量样本中汇总样本, 并确保使用所有的取样材料(即大约 6 公斤)
4. 将汇总的样品划拨一个分析样品(用于测试), 每个样品约 500 克

附录 I-3. 生物多样性影响评估

第 2.4.1 条规定须证明已为养殖场进行以生物多样性为重点的环境影响评估。评估应包括按道理会受到养殖场影响的生境和物种。例如, 养殖场附近的冷水珊瑚可能会受到营养物质的影响, 或者该地区的鲸鱼数量可能会受到声学威慑装置的影响。

评估应包括:

1. 确定邻近关键、敏感或受保护的生物生境和物种:
 - a. 这包括养殖场周围海洋环境中的关键野生物种
 - b. 特别注意国际自然保护联盟(IUCN)或国家受威胁/濒危名录上的物种, 以及任何被确定为 HCVA 的地区, 和对保护/生物多样性或同等重要的地区
 - c. 敏感品种可包括在受鲑鱼养殖场影响的地区内具有高经济价值的非受威胁品种(例如龙虾)
2. 识别和描述养殖场可能对生物多样性产生的潜在影响, 重点关注这些栖息地或物种
3. 描述该养殖场正在实施的战略和当前与未来的计划, 以消除或减少养殖场可能产生的任何已经确定的影响, 并监测上述计划和策略的结果
4. 过去曾因养殖场(在环境影响评估报告中所界定的)而对易受影响的生物生境造成损害, 而生物生境重建工作可行且有效的; 恢复工作将要或者已经实现大量栖息地的恢复; 无论这些恢复是通过直接的养殖场修复, 还是通过非养殖场行为的抵消影响的方法。有以上情况的, 养殖场在历史上对该区域生物生境曾造成损失的话, 也是标准可以允许通过的。

附录 I-4. 溶解氧 (DO) 的取样方法

标准 2.2.1 条和 2.2.条 2 要求对养殖场现场的溶解氧取样，并计算其饱和百分比。

- DO、盐度和温度应每天测量两次(建议在早上 6 点和下午 3 点测量，但要认识到这将根据地区和操作实践而有所不同)。应根据数据计算每个样本的饱和百分比，并得出每周平均饱和百分比。
 - 由于极端天气条件造成的少量样本的遗漏采集将被认为是可以接受的。
 - 每天取样一次也可接受，但不推荐。
- DO 应在水深五米的地方测量，而该处的水况将与鱼所经历的情况相似。例如，测量可以在网箱组的边缘，在水流的下游方向，或在现场的饲料棚或住房结构。应在不同日期的同一时间段、同一地点进行测量，并使用全球定位系统(GPS)进行记录，以便进行溶解氧在不同日期之间的比较。
- 应计算一周为单位的平均数值，并保持或超过 70%的饱和度。
- 如果养殖场监测值不能满足 70%的每周最低平均饱和度和要求，则必须证明该数值与参考点监测的饱和度一致。参考点应当至少距离网箱组边缘 500 米处，同时所选位置与养殖场网箱所处位置的上升流条件类似，而且不受包括水产养殖、农业径流或沿海社区养分释放在内的人为原因引起的营养成分输入的影响。

附录 I-5. 氮、磷取样方法

根据规定 2.2.4，部分养殖场须监察养殖场及参考地点的氮和磷水平。养殖场应监测水体中的总氮、NH₄、NO₃、总磷和磷酸盐。氮和磷的监测应遵循以下方法或等效方法：

- 该采样制度应在第一年每月进行一次，以建立基线，以便评估长期变化。
- 氮和磷采样应每年进行四次(每季)，每个季节进行一次，每次在 AZE 的边缘进行采样品一式三份，在下游 500m 的参考点采样品一式三份。
- 样品应使用凡登 (VanDorn) 或凯莫勒 (Kemmerer) 型水采样器。500 毫升样品应放置在透明塑料瓶中，放在冰上或冷却器中，并在 48 小时内分析。理想情况下，分析应由第三方实验室按照标准方法进行。然而，哈希野外工具包 (Hach field kits) 可以使用。必须保存清晰详细的记录或采样频率和分析结果。最佳做法是，哈希试剂盒的样品应定期(如每季度一次，至少每年一次)送到独立实验室进行分析，以确保结果的一致性，并确保/建立质量控制体系。

附录 II: 区域性管理(ABM)方案

分类

1. ABM 的属性和必需的组成部分
2. 设置和修订 ABM 海虱负载总量和养殖场海虱负载量

附录 II-1. ABM 的属性和必需的组成部分

根据 ASC 鲑鱼标准，需要参与以以区域为基础的疾病、寄生虫和治疗抗药性管理计划¹⁷⁶。本附录概述了 ASC Salmon 标准在准则 3.1 和 5.4 下要求的基于区域的管理方案的主要组成部分。

区域性管理计划的目的是改善养殖场的健康和生物安全管理，最终目标是尽量减少对野生种群的潜在负面影响。

II-1. A 对“区域”的定义

如果区域性管理计划已经是养殖场管辖范围内的监管要求，那么养殖场将使用这个对“区域”的定义来实现这些要求。在 ABM 不是管制要求的司法管辖区，ABM 所覆盖的区域必须反映一个合理的地理范围，例如一个峡湾或一组生态相连的峡湾。在确定对一个区域的边界进行定义时，应考虑到对野生种群可能发生的关键累积影响的区域、水体的运动，以及生态系统结构和功能的其他相关方面。

II-1. B 参与计划的相关要求

在划定的区域内，至少 80% 的养殖生产(按重量计算)必须参加以区域性管理计划，即使不是所有的养殖场都在根据这一要求申请认证。没有绝大多数养殖场的参与，该计划很可能是无效的。该公司在该地区申请认证的所有养殖场都必须参加 ABM，但并非所有养殖场都必须申请认证。

II-1. C ABM components and guidance

为了适用于 ASC 鲑鱼标准的要求，养殖场使用的 ABM 计划必须确保有：

1. 明确记录包含在 ABM 中的养殖场/公司，联系人员(包括联系信息)和沟通机制；
2. 为 ABM 制定和记录共同的疾病管理目标和目的。目标应包括如何了解养殖场疾病对野生鱼类的风险并使其降至最低的内容。目的应根据新信息定期更新，包括社区内对 ABM 范围内养殖场的关切，而且如 7.1.1 所述，野生鱼类的利益应当是公司利益相关方共同咨询的一部分。

¹⁷⁶ 有关基于地点或区域的管理原则的更多信息，请见：Young et al., 2007. Solving the Crisis in Ocean Governance: Place-Based Management of Marine Ecosystems. Environment: Volume 49, Number 4, pages20–32.

3. 在各养殖场之间分享确保协调所需的任何数据和信息，包括储存和轮作计划；养殖场疾病和寄生虫监测结果，包括海虱数量；怀疑有无法辨认的传染媒介，有关治疗的信息；抗药性数据，包括与治疗不像预期那样有效的有关信息。

ABM 计划必须包括以下各养殖场之间的协调：

1. 适用性和循环治疗：

- a. 养殖人员必须能够展示一个协调好的治疗计划，并有证据表明治疗的时间表和疗程循环计划都在正常实施中。
- b. 对被世界卫生组织¹⁷⁷列为“高度重要”的抗生素的累积使用情况和潜在风险¹⁷⁸的考虑是协调和分享治疗信息的必要组成部分。
- c. 在可行的情况下，在野生鲑鱼向外迁徙之前，协调对养殖鲑鱼的治疗方案和/或有策略的养殖场收获行为，以确保养殖场的海虱水平在这个敏感时期对这些物种（按照条款 3.1.5 中所定义的）保持在最低水平。
- d. 跟踪在 ABM 框架内累计使用的杀虫剂(按化学、年和生产周期)。

2. 库存：有记录证明所有在 ABM 内养殖的鱼类都是同一年的，放养日期与其他养殖场相协调。

3. 休养：协调每个生产周期之间的休养，通过在一段明确的时间内，不在该水域养殖鲑鱼，以帮助打破疾病循环。

4. 监测方案：

- a. 养殖场疾病和病原体监测以及养殖场间的信息共享
- b. 养殖场抗药性监测和养殖场间信息共享
- c. 对于位于有野生鲑鱼的地区的养殖场，在 ABM 框架在其他机构的支持下，对与该地区有关的野生鲑鱼种群的监测必须按照 3.1.6 的规定进行。

5. 设置和修定 ABM 范围内的最大海虱负载：

- a. 整个 ABM 计划将设定最大海虱负载，以该地区所有养殖场的成熟雌性虱子总数表示。在有野生鲑鱼的地区，ABM 计划必须证明该计划是如何将野生监测的结果纳入对总海虱负载的修正中(关于这个反馈信息环的更多细节，见下文第 2 节)。

¹⁷⁷ 世界卫生组织第五版“用于人类医学的极其重要的抗菌素”清单于 2017 年发布，可在以下网址获取：
<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255027/1/9789241512220-eng.pdf?ua=1>

¹⁷⁸ 风险评估应考虑到该地区鲑鱼生产过程中这些抗生素的累积使用情况，以便评估环境中产生耐药性对人类健康的潜在风险。开抗生素对人类健康非常重要，应被视为最后的手段。

附录 II-2. 设置和修改 ABM 还是负载总量和养殖场海虱负载总量

条款 3.1.3 要求 ABM 方案中设置最大海虱负载量。这一要求的核心目的是能够看到养殖场海虱的潜在累积感染压力，即计划内所有养殖场的成熟雌性海虱数量。这个“总负荷”数字比养殖场的海虱水平(以每条养殖鱼的海虱衡量)更好地反映了野生种群的潜在风险。

ABM 方案应根据其运作的管辖区域的监管义务和迄今为止所做的所有野生监测的结果，初步确定这一总负载数字。在实践中，这将意味着在大多数 ABM 计划中的养殖场将采取措施把养殖场的海虱感染水平控制在监管机构要求的水平内，并将它们乘以该地区养殖的鱼的数量。这将是一个起点。

对于位于有野生鲑鱼地区的养殖场，该计划须说明如何利用野生监测的结果来审核及修订该地区每年及/或每个生产周期的最大海虱数量。对该区域性海虱负载量进行调整，将导致对个别养殖场的海虱数量控制水平产生相应的限制。这个反馈环必须是透明的，并通过对野生监测数据的解释记录 ABM 方案如何保护野生鱼类。考虑到收集和分析野生监测数据的时间滞后性，可预见的是 ABM 计划将查看以往的数据，尤其是敏感时期，比如野生鲑鱼幼鱼的外迁时段。

第 3.1.7 条要求寻求认证的养殖场在敏感时期和之前，特别是野生鲑鱼幼鱼的外迁期间，把养殖场内的成熟雌性虱子(leps)水平限制在 0.1。野生监测的结果必须随时的反映这一水平，其信息反馈环与 ABM 总海虱负载水平的反馈环类型类似。如果野生监测显示“限制低于 0.1 个成熟雌性海虱”的指标不能保护野生种群，养殖场必须在随后的敏感时期设置一个更低的限制水平。相反，如果来自野生动物监测的数据表明野生动物数量健康的，那么可以允许养殖场的控制水平高于 0.1 这个标准。这种情况需要 ABM 作为一个整体向 ASC 的技术咨询小组报呈。

附录 III: 与监测野生鲑鱼有关的方法和阈值

附录 III-1. 监测野生鲑鱼的方法

ASC 鲑鱼标准要求所有位于野生鲑鱼地区的养殖场参与监测野生鲑鱼上的海虱。这种监测的目的是通过客观信息来协助澄清野生鱼类和养殖鱼类健康之间的联系。标准不对这种监测设定特定的方法。尽管如此，监测必须符合以下要求：

- 方法论、结果和分析要公开，并在抽样规模、地点和方法上证明了科学的严谨性。
- 监测必须与养殖场/ABM 所在区域的地理位置相关，从而为 ABM 管理实践提供有意义的信息。
- 这一过程必须包含养殖场之外的第三方，比如独立科学家。考虑到该项目在地理上的相关性，那些公司甚少贡献很少或没有参与度的政府项目是可以接受的。
- 每条野生鱼的海虱数量和海虱的流行率都是有意义的指标，可以在研究中加以考虑。
- 物种的选择应基于对区域的重要性(例如，海鳟、鲑鱼和北极红点鲑)。

附录 IV：饲料资源计算和方法

分类

1. 饲料鱼转化率（FFDR）的计算
2. 饲料中 EPA 和 DHA 的计算
3. FishSource 评分说明

附录 IV-1. 饲料鱼转化率的计算

饲料鱼转化率 (FFDR) 是每生产一定数量的养殖鱼所消耗的野生鱼的数量。当 FFDR 不满足 ASC 的要求时，预计认证机构会提出主要不符合项。它可以基于鱼粉 (FM) 和鱼油 (FO) 计算得出。FM 和 FO 对野生饲料鱼类资源的依赖程度均可使用下列公式计算。这个公式计算的是独立于任何其他养殖场的单一养殖地点对野生饲料鱼类资源的依赖。

$$\text{FFDR}_m = \frac{(\% \text{源自饲料鱼渔业的鱼粉量}) \times (\text{eFCR})}{24}$$

$$\text{FFDR}_o = \frac{(\% \text{源自饲料鱼渔业的鱼油量}) \times (\text{eFCR})}{5.0 \text{ or } 7.0, \text{ 不同鱼种来源}}$$

其中：

1. 经济饲料转化率(eFCR)指生产每单位数量养殖鱼的产量所用的饲料单位数量

$$\text{eFCR} = \frac{\text{饲料用量, (千克或吨)}}{\text{净水产养殖产量, 千克或吨 (湿重)}}$$

2. 鱼粉鱼油的百分比不包括源自渔业副产物¹⁷⁹的鱼粉鱼油。只有直接由中上层渔业渔获（例如：秘鲁鳀鱼）生产出的鱼粉鱼油和取自渔获可被直接分解处理的渔业（例如磷虾和蓝鳕鱼）的数据才能归入 FFDR 的计算。取自渔获副产物（例如：渔获边角料和碎屑）的鱼粉鱼油不应被列入 FFDR 计算。这是因为 FFDR 旨在计算对野生渔业的直接依赖率。
3. 饲料中鱼粉的含量由鱼的鲜重和 24%¹⁸⁰ 的产出比来倒推计算。这个产出比是假定的平均值。

¹⁷⁹ 渔获边角料这里指人类对渔获的消费过程中遗留的剩余副产物，同时也指由于质量不符合人类消费需求无法被人类消费使用的整鱼。渔获边角料使用限制请参见标准 4.3.3.

¹⁸⁰ 鱼粉产出和鱼油产出的参考来源：Péron, G., et al. 2010. Where do fishmeal and fish oil products come from? An analysis of the conversion ratios in the global fishmeal industry. Marine Policy, doi:10.1016/j.marpol.2010.01.027.

4. 饲料中鱼油含量由鱼的鲜重和如下组别产出比来倒推计算：
 - a. A 组：源自秘鲁、智利和墨西哥湾的鱼油，产出比为 5%
 - b. B 组：源自北大西洋地区（丹麦、挪威、冰岛和英国）的鱼油，产出比为 7%
 - c. 若鱼油来自上述未提到的其他地区并且文件记录的产出比不超过 6%，则归为 A 组类别；若文件记录的产出比超过 6%，则归为 B 组。
5. FFDR 计算公式是针对个体体重不超过 200g 处于生长期的仔稚鱼。若仔稚鱼个体已处于体重超过 200g 的生命阶段，则 FFDR 的计算将基于用于饲料生产里所有体重超过 200g 的仔稚鱼。若需要，仔稚鱼生长区的数据应该由仔稚鱼供应商收集提供。

附录 IV-2. 饲料中 EPA 和 DHA 的计算

为了证明符合有关饲料中 EPA 和 DHA 的最高含量的要求，必须根据以下公式进行计算：

$$\text{饲料中 EPA 和 DHA 的克数} = \frac{((\text{每公斤饲料含鱼油的克数}) \times (\text{鱼油中的 EPA 和 DHA 的}\%))}{100}$$

其中：

1. 如果在生产周期中使用的不同饲料中的鱼油含量不同，可以使用加权平均数。鱼油的克数是指为产业用途而源自饲料渔业的鱼油。
2. 鱼油中 EPA 和 DHA 的含量采用平均值计算：
 - a. A 组：鱼油源自秘鲁、智利和墨西哥湾，鱼油中有 30% 的 EPA 和 DHA；
 - b. B 组：来自北大西洋(丹麦、挪威、冰岛和英国)的鱼油中含有 20% 的 EPA 和 DHA；
 - c. 如果使用的鱼油来自上述以外的其他地区，如果 EPA 和 DHA 的含量高于 25%，它们应归入 a 组，如果 EPA 和 DHA 的含量低于 25%，则应归入 b 组。

EPA 和 DHA 的分析是指含有 EPA 和 DHA 的油脂中脂肪酸的百分比。在上面的计算中，我们作了一个简化，即所有的油都由脂肪酸组成。若 EPA 和 DHA 来源于副产品和加工边角料的鱼油，则不包括在上述计算中。饲料生产者可以根据每年的采购信息，利用来自边角料和副产品的鱼油百分比这一指数来判定和证明来自副产品和加工边角料的鱼油数量，可以使用饲料生产的当年信息，也可以使用前一年的信息来计算。

附录 IV-3. FishSource 评分说明

FishSource 分数提供一个关于渔业如何与现有的可持续性定义和衡量标准相比较的粗略指南。FishSource 评分目前只涵盖五个与可持续性有关的条件，而完整的评估——如海洋管理委员会 (MSC) 的评估——通常涵盖 60 多个条件。因此，FishSource 评分并不是渔业总体表现的一个坚实的指南。尽管如此，FishSource 得分确实反映了对可持续性的以结果现状为基础的主要表现。

FishSource 评分基于可持续性的共同衡量标准，由国际海洋勘探理事会、国家海洋渔业服务机构和 MSC 等机构使用（例如，相对于捕捞死亡率目标参考点的当前捕捞死亡率，或相对于其最大可持续产量的当前成鱼生物量 (B_{msy})）。

FishSource 评分的组成部分

事由	测量	潜在的比率
管理策略是预防性的吗？	确定在资源量水平降低时捕捞率是否降低	$F_{advised}/F_{target\ reference\ point}$ 或 $F_{actual}/F_{target\ reference\ point}$
管理者是否遵循科学建议？	确定管理人员所定的捕捞量限制是否与鱼类资源评估的建议相一致	组建的技术专家委员会 (TAC) / 建议的技术专家委员会 (TAC)
渔民是否服从？	确定实际渔获量是否符合管理人员规定的渔获量限制	实际捕捞量 / TAC 设定的捕捞量
鱼类种群健康吗？	确定当前生物量是否达到长期目标水平	SSB/ B_{40} (或相等指标)
未来的鱼类种群会健康吗？	确定当前捕捞死亡率是否处于长期目标水平	$F/F_{target\ reference\ point}$

如果现有的可持续性衡量标准认为渔业管理相对良好，那么它在 FishSource 通常为 8 分或以上。如果渔业被认为做得不错，但需要改进，那么它在鱼源方面的得分通常在 6 到 8 分之间。低于现有可持续性措施最低要求的渔业得分为六分或以下，随着渔业状况的恶化，得分下降。

MSC 评分系统与 FishSource 评分的关键关系为“80 <-> 8”。例如，FishSource 分数达到 8 分或以上就意味着在 MSC 系统的特定方面无条件及格。可持续渔业伙伴关系设计了一种评分方式，从 8 分开始，6 分等于 60 分，低于 6 分则为 MSC “低于 60”，即“不及格”。然而，请注意，MSC 标准

一段时间以来的解读让不同渔业之间的评分有了较大程度的差异。

有关 FishSource 的更多信息，请访问 www.fishsource.com，有关 FishSource 指数的概述，请访问 http://www.fishsource.org/indices_overview.pdf。

关于评分和满足最低分数的产品的可用性

通过 MSC 对渔业进行可持续评估，其评估涉及的内容和条件比 FishSource 评估多得多，通常包括 60 多个可持续性评估条件。如果渔业在每一绩效指标中得分为 60 分或以上，在基本一级的平均得分为 80 分或以上，MSC 就认为渔业是可持续的。MSC 要求认证渔业采取纠正措施，让得分在 60 至 80 分之间的任何渔业区域开展改善，目的是使每个渔业区域达到 80 分或以上。

截至 2011 年 5 月，FishSource 在其“2011 年减少渔业排名表”中发布了大西洋和南美洲 25 个主要饲料渔业的最新评级信息。“25 个渔场中有 10 个渔场在所有类别中的最低 FishSource 为 6 分，在生物量类别中的最低分数为 8 分。这十个渔场在 2009 年的总捕捞量为 915.7 万吨，占这 25 个饲料渔场总捕捞量的 66%多一点。

根据 FishSource 方法对渔业的评级将根据这些渔业的表现随时间而改变。正在进行认证的养殖场和饲料公司应配合更新的“减少渔业排名表”，并使用公开提供的最新版本。审核指南的开发将围绕着鱼粉、鱼油采购时机和渔业评级的更新，以确保能合理的解读标准需求和适时地调整采购时机，以防止渔业的可持续表现随着时间的变化而下降，以致未能满足所需的最低评级分数的情形。

附录 v: 能源记录和评估

分类

1. 能源使用评估和养殖作业产生的温室气体
2. 饲养过程产生的温室气体

附录 V-1. 能源使用评估和养殖作业产生的温室气体

ASC 鼓励企业将能源使用评估和温室气体作为其政策制定的考虑要素和董事会议程内容。但是做好运营能源使用和温室气体的评估这个要求仅限于正在申请资质认证的养殖场。

评估标准需要按照《温室气体企业协议标准》或是《ISO 14064-1》(参考如下)。这些标准为国际广泛接受，内容上很大程度也是一致的。两者规范等级足够高，并允许企业根据自身运行需求来灵活选择计算排放的最好方式。

如果企业想要超出该要求对整个企业开展评估，则整套协议方案都是适用的。如果只在认证点开展评估，则养殖场需要遵循《温室气体企业协议标准》或是《ISO 14064-1》的如下要求：

- 解释原则的相关性、完整性、透明度、连续性和准确性
- 设置操作界限
- 定期追踪排放
- 汇报温室气体排放情况

关于操作界限，养殖场需要有如下评估内容：

- 排放源类型 1：排放来源直接归养殖场所有或者控制使用。
 - 如果养殖场有一架柴油发动机，则这属于排放源类型 1，因为柴油发动机是气体排放源，归养殖场所有。
- 排放源类型 2：源自购买所需的电力，热力或者冷却产生的排放。

量化排放信息可以通过计算一个排放因子（例如 二氧化碳/千瓦时）不同的活动数据（例如：柴油用量或者消耗功率）获得。对于非二氧化碳的温室气体则需要乘以全球升温潜能值（GWP）把非二氧化碳气体转化为等价的二氧化碳数值。

无论是 GHG 协议还是 ISO 都不需要具体的方法来量化排放，因此 ASC 提供了以下关于排放量化的附加信息：

- 养殖场需要明确记录其作业涉及的排放因子以及这些排放因子的来源。值得推荐的排放因子包含联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）或者由国家政府部门（比如美国环境保护署）提供的推荐排放因子。企业应该调查所有可用排放因子并从中挑选最切合其实际情况的因子，如实汇报挑选结果。
- 养殖场应该明确记录其使用的温室气体以及这些温室气体的来源。值得推荐的排放来源包括联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第二版评估报告，基于京都议定书和相关政策与近期的相关评估报告。

参考文件：

- GHG Protocol Corporate Standard Website: <http://www.ghgprotocol.org/standards/corporate-standard>
- ISO 14064-1 available for download (with fee) at http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38381
- Some information on ISO 14064-1 is at <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref994>
- IPCC 2nd Assessment Report: <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>
- All IPCC Assessment Reports: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1

附录 V-2. 饲养过程产生的温室气体

本标准要求待认证的育苗场提供其在上一个生产周期饲料使用所产生的温室气体排放的计算结果。该计算是将每单元饲料产生的温室气体（由饲料生产商提供）乘以饲料使用总量。

饲料生产商有责任提供每单元饲料所产生温室气体量这部分数据。饲料的温室气体排放量可以通过平均原材料成分数量转化成每单元的鱼体体重量计算得出，这就避免了直接选用文件记录的单个产品在一个生产周期产生的温室气体数据(避免所选用的数据误差太大)。

有关温室气体排放的研究范围应该包括原材料（植物原材料和海洋原材料）的生长、收获、加工和到饲料加工厂的运输加工过程。研究范围可以不包括微生物和痕量元素。同时需要明确有关渔获副产品生产的温室气体排放量分配计算办法。

根据如下研究方法研究温室气体排放：

1. 一个“从摇篮到大门”的周期研究评估，按照《温室气体产品生产标准》将上游投入和饲料生产加工考虑在内
2. 遵照 ISO 14040 和 14044 要求进行生命周期研究评估

满足以下条件的饲料生产商建议选择第一种评估研究方法：

1. 研究方法的前三个阶段都应包含，包括材料获取和加工，生产和产品分配储存等（所有生产链上游的过程和饲料加工过程本身）。

满足 ISO 14040 和 14044 要求的加工商建议选择生命周期评估法：

1. 饲料加工商可以遵循 ISO 生命周期评估方法或者温室气体产品生产标准协议的任一方法。

无论选择哪种评估方法，饲料加工商都需要包含如下评估内容：

- 排放类型 1：排放源直接归养殖场所有/控制；
- 排放类型 2：排放来自生产所采购的电力、热力或冷却；
- 排放类型 3：排放来自上游投入和其他间接排放源，例如采购原料的提取生产过程，遵循类型 3 的标准

排放量的计算是把排放因子（例如 二氧化碳/千瓦时）乘以活动数据（例如燃料用量或是其消耗的千瓦时）。对于非二氧化碳气体，则需要乘以全球增温潜能值（GWP）将非二氧化碳气体转化成等价于相应二氧化碳的数值。ASC 对排放计算提供如下的附加信息：

- 养殖场需明确记录养殖作业涉及的排放因子和相应排放源。值得推荐的信息源包括政府间气候变化专门委员会（IPCC）和由国家政府部门（如美国环境保护局）提供的排放因子参考。企业应该调查所有排放因子，选择最契合其实际情况的排放因子如实汇报。
- 养殖场应明确记录计算所用的全球增温潜增值（GWP）以及该数据来源。值得推荐的数据源包括政府间气候变化专门委员会（IPCC）第二版评估报告，京都协议书、相关政策或是其他近期的评估报告。

参考文献：

- GHG Product Standard: <http://www.ghgprotocol.org/product-standard>
- ISO 14044 available for download (with fee) at: http://www.iso.org/iso/catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38498
- Some information on ISO 14064-1 is at: <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref994>
- IPCC 2nd Assessment Report: <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>
- All IPCC Assessment Reports: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1

附录 VI: 养殖场层面绩效数据的透明度

养殖场必须提供证据，证明已经按照要求的格式向 ASC 提交了以下关于其环境和社会表现的信息。

可从中提取或推断产量、时间和财务信息的有关生物量和(或)存栏量的信息应被视为机密信息，以免使申请认证的公司处于竞争劣势。与产量或收获时间有关的信息可能会延迟公布(比如在收获和销售后公布)。

项	选项	相关的要求	测算	单位	测算频率	计算和抽样方法，附加说明
1			养殖中的物种	物种		
2	a	2.1.1	氧化还原电位	mV	生产周期	附录 I-1
	b		硫化物水平	μMol/L	生产周期	附录 I-1
3	a	2.1.2	AZTI 海洋生物量指标 (AMBI)	AMBI 分值	生产周期	附录 I-1
	b		Shannon-Wiener 指数	S-WI 分值	生产周期	附录 I-1
	c		生物质量指数 (BQI)	BQI 分值	生产周期	附录 I-1
	d		底栖生物营养级指数 (ITI)	ITI 分值	生产周期	附录 I-1
4		2.1.3	# 大型动物类群	#	生产周期	附录 I-1
5		2.2.1	平均溶解氧浓度%	%	每周	附录 I-4
6		2.2.2	DO 低于 1.85 mg/L 的最大取样百分比	%	每周	附录 I-4
7		2.2.4	氮监测	mg N/L	每季度	附录 I-5
8		2.2.4	磷监测	mg P/L	每季度	附录 I-5
9		2.2.5	BOD 计算量		生产周期	2.2.5 条 的脚注中
10		2.5.2	# ADDs/AHDs 的使用天数	#	持续的 ¹⁸¹ ,	

¹⁸¹ 持续的:在需要时或发生时进行日志记录。数据应记录在案，以便能够在年度和生产周期的基础上进行分析。“进行中”的定义适用于整个附录六。

项	选项	相关的要求	测算	单位	测算频率	计算和抽样方法, 附加说明
11		2.5.5 和 2.5.6	海洋哺乳动物和鸟类的致命事件	#, 每一起的物种和起因	持续的	事件发生后不久, 养殖场就会公开(例如在网上)
12		3.1.1	轮作间隔期	日期		
13		3.1.3	ABM 最大海虱负载	个数	每年	附录 II and III
14		3.1.4 和 3.1.7	每周, 养殖场级别的海虱数量		每周	在一周内由养殖场公司直接公开
15		3.1.6	在野生鲑鱼分布的地区, 监测出迁移的鲑鱼幼鱼或沿海海鳟的海虱			附录 III, 将在监测完成后的八周内公之于众
16		3.4.1- 3.4.2	逃逸数据	# 事件次数	生产周期	
				事件日期	持续的	
				事件起因	持续的	
				# 每次逃逸数量	持续的	
				#总逃逸数量	生产周期	
17		3.4.2	计算技术的准确性	%	生产周期	脚注 58
		3.4.3	原因不明的损失估计	#	生产周期	脚注 59
18		4.2.1	鱼粉的 FFDR (养殖生长期)	FFDRm	生产周期	附录 IV

项	选项	相关的要求	测算	单位	测算频率	计算和抽样方法, 附加说明
19	a	4.2.2	鱼油的 FFDR (养殖生长期)	FFDR ₀	生产周期	附录 IV
	b		EPA 和 DHA 得最大剂量	克/每千克饲料	生产周期	附录 IV
20		4.4.3	转基因饲料成分	Y/N	生产周期	
21		4.6.1	能耗	千焦/吨鱼	生产周期	附录 V-1
22		4.6.2	养殖场排放的温室气体 GHG		每年	附录 V-1
23		4.6.3	饲料相关的温室气体 GHG		生产周期 (不能立即适用)	附录 V-2
24		4.7.1	含铜防污剂	Y/N	生产周期	
25		4.7.3 and 4.7.4	铜取样的结果(在 AZE 外和参考场所), 如果需要	沉积物中 毫克铜 / 千克	生产周期	附录 I-1
26		5.1.5	养殖鱼类的总死亡率	%	持续的	
27		5.1.4	死亡原因(尸检分析)	#每个原因 或疾病的死亡率	持续的	
28		5.1.6	最大的原因不明的死亡率	占总死亡率%	生产周期	
29		5.2.1	每种化学品/治疗剂(抗生素、杀虫剂等)的用量	产品名称	持续的	5.2.9
				活性物质名称	持续的	
				使用原因	持续的	
				日期	持续的	
				kg	持续的	
				治疗的鱼(吨)	持续的	
				剂量	持续的	

项	选项	相关的要求	测算	单位	测算频率	计算和抽样方法，附加说明
				# 治疗的数量	持续的	
				WHO 分级 (仅抗生素)	持续的	
30		5.2.7	在 WNMT 减少的量	%	生效日期后 首次审核后 每两年一次	
			每种杀虫剂的用量	产品名称	持续的	
				活性物质名称	持续的	
				日期	持续的	
				kg	持续的	
				治疗的鱼(吨)	持续的	
				剂量	持续的	
				适用的方法	持续的	
				#治疗数量	持续的	
31		5.2.6	药物治疗的加权数 (WNMT)	No.	WNMT	附录 VII
32		5.2.10	底栖动物寄生水平的环境监测结果	有效成分和/ 或残留成分名称		调查结果在 30 天内公开披露
33		5.4.2	无法辨认的传染剂	提出关切的日期 (s) ; 监测发现的疾病 (如适用)	持续的	监测结果在 发现后 30 天内向公众披露
34		5.4.4	养殖场出现的应呈报 OIE 的疾病	外来或地方性 疾病及检测日期	持续的	发现后 30 天内公开披露 检测结果和 监测结果

项	选项	相关的要求	测算	单位	测算频率	计算和抽样方法，附加说明
35		第 8 节	繁育幼鲑的养殖系统类型	开放、半封闭或封闭系统	生产周期	
36		8.25 和 8.26	水质分析的监测结果	请见附录 VIII-2		

附录 VII：驱虫剂的治疗方法

持续性减少使用药物杀虫的治疗方式

ASC 鲑鱼标准要求养殖场不断减少用于治疗海虱(一种持续存在的海洋外寄生虫)的药物治疗的数量。最终的愿景是不再需要用药物治疗来治疗海虱。然而，与此同时，我们也认识到，目前对于产业绝大多数从业方来说，这一设想还无法实现。

为了激励非药物治疗措施的制定和实施(如生物和机械控制)，准则 5.2 下的相关指标要求养殖场达到一个以加权药物治疗数量(WNMT)来表述的入门水平(EL)，之后需要达到一个固定的减少率，直到 WNMT 数值达到定义的全局水平(GL)。

与上述改进过程平行的是，该标准要求养殖场采用综合病虫害管理(IPM)，以实现有效缓解。

本附录详细介绍了上面提到的各种概念，并提供了与 EL、GL 和降低率相关的度量水平。

本附录详细介绍了上面提到的各种概念，并提供了与 EL、GL 和降低率相关的量化水平。

加权的药物治疗数(WNMT)¹⁸²

药物治疗频率的加权数是在认证单元内的生产周期内使用的药物杀虫剂的总数。部分处理按处理网箱的比例计算。

一些统计 WNMT 数值的事例，比如：

- 对整个养殖场(所有网箱)治疗一次，算作 $WNMT = 1$ ；
- 10 个网箱中治疗其中一个，算作 $WNMT = 0.1$ ；
- 10 个网箱中治疗其中一个，两次(即两种不同的处理方法)，算作 $WNMT = 0.2$ ；
- 20 个网箱中治疗 5 个，一次，算作 $WNMT = 0.25$ 。

额外的注意事项：

1. 过氧化氢(H_2O_2)必须被看做药用杀虫剂治疗，从而包括在 WNMT 计数中；
2. 如果单次药物冲洗被规定为“关联治疗”(即一次 t_1 治疗和一次 t_2 后续跟进治疗)，那么每次处理(t_1 和 t_2)都必须包括在 WNMT 计数中。

还有更多如何计算 WNMT 的例子，例如：

- 用过氧化氢(H_2O_2)治疗 10 个网箱的 1 个，计数 $WNMT = 0.1$ ；

¹⁸² 药用杀虫剂包括过氧化氢

- 每 10 个网箱中处理 1 个，用关联法过氧化氢处理 1 个网箱，计数 WNMT = 0.2；

定义入门水平(EL)和全球水平(GL)

由一个技术工作组进行并复核一项详细的统计研究，以便了解不同生产区域内每个生产周期使用的海虱治疗次数的区域特征。这项研究，包括使用的数据(Excel 格式)都在 ASC 网站上公开。

综上所述，本研究使用了 4 个数据集，结果 N = 896 个数据点。数据集涵盖以下生产地区：西加拿大(BC)、智利、法罗群岛、爱尔兰、挪威和苏格兰。随后，研究建立了每个地区应用药物治疗数量的分布曲线和一个基于 N = 896 的全球曲线。

以每条区域曲线的第 50 百分位数为基础，设置区域 WNMT 数字，形成该区域养殖场的入门水平。养殖场必须低于，或处于 EL 水平，才能合规。结果如下表所示：

区域	入门水平 (WNMT)	全球水平 (WNMT)
加拿大 (不列颠哥伦比亚)	1	3*
智利	9	
法罗群岛	6	
爱尔兰	3	
挪威	5	
苏格兰	9	

表格：区域入门水平和全球水平 (均以 WNMT 表述)

* GL 被设定为 3 WNMT，除非有两次关联治疗 (计算为 2*2 = 4 WNMT)，那时 WNMT 的 GL = 4 可以适用。在这种例外情况下，额外的药物治疗将导致 GL=，超标。

除了确定的区域入门水平，还确定了全球水平(GL)。要求养殖场按照一个固定的时间表从 EL 发展到 GL。GL 是基于使用的整体数据集的 20- 25 百分位数。这才确定了 GL = 3 WNMT 的数值。然而，一些冲洗治疗被赋予“关联治疗”的概念(如上所述)，其 GL = 3，可能导致部分养殖场的数值低于 GL = 3。为了反映应用这些关联治疗的实际情况，定义了两次应用关联治疗的例外情况。对于这种特定情况，GL = 4 WNMT 也适用。不符合此例外的情况，应适用 GL = 3 WNMT 的数值。

治疗次数从 EL 水平减少到 GL 水平

养殖场需要通过固定的减量率把数量从 EL 降低到 GL。这个比率确定为每两年 25%的 WNMT

害虫综合治理 (IPM)

长期以来，综合虫害管理(IPM)被认为是有效和强大的海虱管理的关键。IPM 的基础是在陆生农业系统中实施一些已证实有效的害虫管理技术和方法，其核心目标往往是减缓害虫物种耐药性的发展。

IPM 的策略通常包括协调应用和综合使用所有可用的管理做法，在特定区域内的运营商之间进行监视、通信和合作。IPM 尤其寻求减少对药物治疗的依赖，从而减少耐药性发展的范围，因此是 ASC 打算推广的一个过程。

ASC 鲑鱼标准已经通过现有的准则和指标包含了 IPM 的几个方面，即：

- 遵守有关海虱水平的阈值/限制和所需的行动(指标 3.1.4 项)
- 定期计数及报告海虱水平(指标 3.1.7 项)
- 保存治疗记录(附录 VI)
- 同龄鱼类库存 (指标 5.4.1 项)
- 周期之间的海域停养(指标 3.1.1 项)
- 健康管理/兽医健康计划(指标 5.1.1 项)
- 清洗网，增加水流
- 例行清除濒死鱼类(第 5.1.3 条)
- 监察鱼类的状况(例如行为)- (指标 5.1.1 项)
- 监测和控制鱼类的其他疾病(指标 5.1.1 项)
- 药物的战略性使用，即针对海虱的不同目标阶段使用的适当药物(指标 5.1.1 项)
- 可能时轮换用药(准则 5.3)
- 耐药性监测(现场或区域)(准则 5.3)
- 治疗效果监测(准则 5.3)
- 区域协调规划和管理(指标 3.1.3)

除上述清单外，还应采用非药物、机械和生物措施，以减少海虱数量和耐药风险。这里给出了一些例子：<https://globalsalmoninitiative.org/en/what-is-the-gsi-working-on/biosecurity/non-medicinal-approaches-to-sea-lice-management/>.

由于这些措施的实施取决于各种因素—包括技术发展状况、对鱼类的非预期健康副作用、强水流等特定地点的情况—该标准要求养殖场制定一项战略计划，概述(将)在养殖场采取哪些非药物措施。该计划必须公示，并由授权兽医签署。需要在生产周期的基础上对计划进行审查和更新，以反映所应用方法的有效性，并确定下一步的方法。

附录 VIII: 与水质和幼鲑繁育系统相关的方法

附录 VIII-1. 每吨幼鲑繁育过程释放的磷的计算

第 8.4 条看看养殖场每生产一个单位的幼鲑有多少磷被排放出来。在鲑鱼标准公布后的首三年, 该标准定为每吨 5 公斤, 其后降至每吨 4 公斤。幼鲑设施将使用“质量平衡”方法计算它们的排放量, 该方法计算饲料中的磷和鱼类生物量中的磷的排放量。养殖场将能够减去从污泥中物理移除的磷(污泥移除磷水平测试的记录)。

要计算向环境释放的磷, 必须计算出生产一个单位鱼类所需的磷, 并减去鱼类所吸收的磷和污泥中除去的磷。基本公式中计算的一个时间段, 最多为 12 个月, 如下:

每生产一单位幼鲑释放的磷 (P) = (P in – P out)/biomass produced (养殖生产的总生物量)

其中:

P in = Total P in feed

(P in = 饲料中的总磷)

P out= (Total P in biomass produced) + (Total P in sludge removed)

(P out= (养殖生产的生物量的总磷) + (污泥中去除的总磷))

下列参数的定义适用于基本公式:

1. Total P in feed 饲料中的总磷

a. $\sum(\text{饲料类型(产品)总量} \times \text{磷含量})_{1..x}$, 其中 1 到 X 表示所用不同饲料类型(产品)的数量.

i. 每一饲料类型的磷含量可以通过对饲料类型的化学分析来确定, 如果所在国家或辖区有规定要求标注饲料中磷含量, 也可以根据饲料生产商提供的饲料中磷含量来确定。

2. Biomass produced 生产的生物量

a. 特定时间段内鱼类生产的生物量计算公式为: (收获生物量+死亡生物量+剩余存活生物量) – 本时间段开始时的生物量.

3. P content in biomass produced 养殖生产的生物量的总磷

a. 养殖生产的生物量的总磷 = (生产的生物量) * (% 鱼中磷含量的百分比)

i. 为该项计算, 以下磷百分比将用于渔获的鱼或死亡的鱼:

1. 少于 1 kg: 0.43%

2. 多于 1 kg: 0.4%

4. Total P in removed sludge 去除污泥中的磷含量

a. 去除污泥中的磷含量 = (去除的污泥) * (% 污泥中磷含量的百分比)

- i. 每单位移除污泥中的磷含量应根据养殖场去除污泥样本的分析指来确定。
- ii. 幼鲑养殖场必须证明污泥实物已经从养殖场移走，并且污泥已经按照指标 8.35 中的原则进行过沉淀。

附录 VIII-2：基于陆地系统的水质采样方法和数据共享

陆基养殖场(流水系统和循环水系统)必须监测废水中的溶解氧。它们还必须向 ASC 提交污水监测的结果，以符合当地的监管要求。具体来说，该规定要求对磷、氮、总悬浮固体 (TSS) 和生物需氧量 (BOD) 的所有抽样提供数据。这些数据将有助于区分经过这一要求认证的养殖场的性能，并帮助修订 ASC 鲑鱼标准。这些数据将有助于区分按要求进行认证的养殖场的性能，并帮助修订 ASC 鲑鱼标准。

氧饱和度必须每月至少在清晨和傍晚测量。如果氧气浓度低于 60%，就需要每天用电子探头和记录仪进行连续监测，至少持续一周，确保氧气饱和度始终达到 60%。

养殖场应使用下表向 ASC 提交污水监测结果。请分别列出过去 12 个月的各项分析。

日期	分析 (总磷 TP, 总氮 TN, BOD,	位置 (排污 口, 入 水口等)	方法 (单次取 样, 24- 小时监 测等)	由第三 方抽 样? (是/否)	由第三 方检 测? (是/否)	结果 (包括单位)

附录 VIII-3：大型底栖无脊椎动物调查的抽样方法

陆基幼鲑生产系统必须对接收水体中的大型底栖无脊椎动物栖息地进行取样，取样点为接收水体的下游位置和养殖场排水口的上游位置。标准要求，下游底栖生物状况须与上游底栖生物状况相似或更好。为了证明这一点，调查必须证明下游位置与上游位置具有相同或更好的底栖生物健康状态。

以下是养殖场使用的抽样方法和分级方案的必要工作内容。预计养殖场将在其管辖范围内使用动物抽样制度，只要该制度包括以下最低要求。养殖场预计要在其管辖范围内使用动物抽样制度，而且该制度要包括以下最低要求。

本附录还包括有关如何进行调查的其他建议。这些建议仅供参考。进行动物区系调查的机构应该基于本地知识、国家动物指标体系和专业知识的行使判定结果的自由裁量权，这些专业知识应包括最能反

映当地底栖大型无脊椎动物状况的具体的因子或参数，以及养殖场可能对接收水体环境产生的影响。

动物区系调查的最低要求：

分级系统

- 底栖生物健康分类系统必须至少有五种底栖生物的状况。

调查重点

- 调查必须查明接收水体(养殖场排水口上游和下游)底栖无脊椎动物的组成、数量、多样性和分布情况。调查必须集中于该地区的关键敏感指标物种。

时间和频次

- 该样品必须每年从养殖场出水口的上游和下游收集一次。如果下游调查根据动物指数下降了一个类别，则必须在接下来的 12 个月内连续进行两次动物调查，使用相同的动物指数系统，以证明符合要求。
- 有连续三年的结果能保持一致达标，养殖场可以将采样频率减少到每两年一次。

取样地点

- 样本采集地必须包括在水流中游和岸边附近，还必须包括水流平缓的边缘地区。
- 所有的努力都为了力求能隔离养殖场造成的影响，例如通过寻找和养殖场类似的自然条件，如在上、下游区域的与之相识的底部类型、水流和/或河岸上的基质类型。
- 养殖场下游取样位置必须能反映最可能受到养殖场潜在影响的区域的科学评估，同时要考虑水的混合以及与养殖场出水口的最小和最大距离。

采样数量

- 调查取样必须在至少 3 个横截面(间隔 10 米)中收集样本，每个横跨河流的横截面中至少要有 4 个样本。养殖场出水口的上游和下游都要进行取样。

样品分析及如何取样

- 所有收集的样品必须由认可的实验室进行分析，取样方法必须得到进行分析的实验室的批准。

抽样的进一步建议:

时间和方法

在采集大型无脊椎动物时，应考虑到大型无脊椎动物物种(即处于生命周期的幼虫阶段的昆虫)存在的季节性。一般建议样品在夏季和/或冬季进行。在斯堪的纳维亚这样的地理区域，春季和秋季是最好的采样时间。

取样网具

取样应使用标准设备，如采样器、手网和抓斗。ISO 标准 8265、7828 和 9391 也提供了更详细的抽样指南。

参考文献:

- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) *Guidance document no. 7. Monitoring under the Water Framework Directive.*
- Biological assessment of running waters in Denmark: introduction to the Danish Stream Fauna Index (DSFI) Skriver et al.; 2000.
- The performance of a new biological water quality score system based on macro-invertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. Amitage, P.D. et al., 1982.
- Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) *Guidance document no. 13. Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential.*
- UN/ECE Task Force on Monitoring & Assessment under the Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes (Helsinki, 1992) Volume 3: Biological Assessment Methods for Watercourses.

附录 VIII-4：封闭和半封闭的幼鲑繁育系统的污泥的最佳管理实践 BMPs

有一系列可以减轻鱼类代谢废物对水体影响的方法，包括使用简单的沉淀池、使用先进的技术过滤器和生物处理。负责任地处理这些过程产生的废物(污泥、液体泥浆、生物固体)是负责任的幼鲑培育设施管理的关键因素。ASC 知晓与其他标准原则有关的最佳管理实践 (BMPs)，如正确的饲料成分和质地以及良好的饲料管理，比如不将饲料储存太久，因为会影响生物固体的有效吸收。然而，在本节 BMPs 涉及的是将污泥/生物固体释放到环境中的潜在影响降至最低的做法，包括清洁、储存和处置等环节。

所有封闭和半封闭的幼鲑系统应采用/承担以下与污泥/生物固体有关的条件：

1. 一幅工艺流程图，追踪/展示养殖场的水和废弃物的流转过程，包括废弃物处理、废弃物转移、废弃物储存和最终废弃物利用方案。流程图应说明养殖场处理生物固体的方式是负责任的。
2. 养殖场应制定污泥/生物固体管理计划，详细说明水处理系统的清洁和维护程序。该计划还必须确定并解决养殖场的具体风险，例如—但不限于停电、火灾和干旱。可以根据维护记录对管理进行评估。
3. 养殖场必须保存详细的污泥/生物固体的清理和维护记录，包括污泥从沉淀池/水池中挖出后如何丢弃。
4. 沉淀池/水池内累积的生物固体，不得排入天然水体。

附录 VIII-5：网箱培育幼鲑系统的同化能力评估

根据第 8.26 条，所有位于湖泊或水库的露天幼鲑养殖场必须证明已进行同化能力评估，以确定是否有足够的能力从水质角度来考虑系统的额外负荷水平。

有许多合适的模型可以帮助确定同化能力，如 Dillon 和 Rigler (1975)，Kirchener 和 Dillon (1975)，Reckhow (1977)，Dillon 和 Molot(1996)。这项规定并不偏爱一种现有的模式，但重要的是要体现一项可信的同化能力研究的关键要素。

至少，这项研究必须做到以下几点：

- 对整个水体的容量分配进行评估
- 对土地使用、斜坡、污水、其他排放、河流输入进行评估
- 考虑在湖中的滞留和混合
- 预测总磷浓度
- 对营养进行分类
- 对养鱼场进行影响评估

研究必须特别注意养殖场所建位置的水池的性质和形态。这项研究至少要分析：

1. 水面和水底的混合
2. 底水是否在水体内被隔离
3. 在水面和水底自然产生的氧含量
4. 水是否构成一个封闭盆地的一部分，或一个具有孤立底部水的区域

附录 VIII-6：开放（网箱）幼鲑养殖系统的接收水体的监测

接收水体水质监测的抽样制度

采样点的位置：采样点将设于网箱养殖场管理区域的边界，距离网箱边缘约 50 米，以及设于 1-2 公里的对照参考站点。所有采样地点将根据养殖场作业示意图和现有卫星图像上的 GPS 坐标进行识别。

取样方法：对总磷进行测试的所有水样品应从一个具有代表性的复合样品中取样，通过水柱一直取样到笼底的深度。样品应提交到经认可的实验室进行总磷分析，检测限为 < 0.002 mg/L。溶解氧的测量将在距离海底沉积物 50 厘米处进行。

频率：至少每三个月一次，在没有冰的时期，包括在生物量峰值期。

****注：**有关抽样的确切地点和方法容许有一定的灵活性，以避免养殖场需要为其本地规管制度重复进行类似的抽样。

	边界站(注:如养殖场是由行人道连接土地, 则只会使用三个站)				参考站点	
	北	南	东	西	上游	下游
总磷 (mg/L)	X	X	X	X	X	X
DO profile	X	X	X	X	X	X

附录 VIII-7：营养状态分即和确定基线营养状态

条款 8.30 要求养殖场确定水体营养状况的基线，并通过监测来证明这种状况得到维持。ASC 鲑鱼标准使用经济合作发展组织(OECD)开发的营养状态系统的改良版(Vollenweider and Kerekes, 1982)。营养状态是由总磷浓度决定的。

营养状态	总磷浓度范围 ($\leq 20 \mu\text{g/l}$)
营养超贫 Ultra-oligotrophic	< 4
营养不足 Oligotrophic	4-10
中滋育的 Mesotrophic	10-20
中富营养 Meso-eutrophic	20-35
富营养的 Eutrophic	35-100
超富营养 Hyper-eutrophic	> 100

(注：这些范围与加拿大环境署题为“加拿大淡水系统磷管理指导框架，科学解决方案报告 1-8，2004 年 2 月”的报告中所述的范围相同。)

确定基线

基本办法：尽量把基线浓度点选在最原始的水体区域，即远离营养物的点源，如流入的溪流、废水径流、养殖场场或其他养殖场。如果管理机构已经确定了水体的历史基线，则该基线为应使用。