

中华人民共和国农业行业标准

仔稚鱼微颗粒配合饲料

编制说明

(公开征求意见稿)

制定

2025年04月

在提交反馈意见时,请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

一、工作简况

1. 标准制定背景

我国是水产养殖第一大国，水产养殖是国家粮食安全和蓝色粮仓战略的重要保障。2019年初，农业农村部等10部委联合发布《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》，提出加快推进水产养殖业绿色发展。2021年“十四五”再次提出“创新驱动、绿色发展”的基本原则。水产饲料是水产养殖业健康可持续发展的重要保障。当前水产养殖正向资源节约、环境友好和质量安全方向转型升级，这对水产饲料也提出了更高的要求。

苗种培育是水产养殖业发展的关键环节之一，营养供给在这一阶段至关重要。传统的育苗生产中大量使用生物饵料（如单胞藻、轮虫、桡足类和丰年虫等），而生物饵料由于培养劳动强度大、生产成本低、供应不同步且不稳定、易携带病原体（如细菌、病毒、真菌和寄生虫）等，成为制约苗种产业持续发展的瓶颈之一，进而阻碍了水产养殖业健康可持续发展。因此，研发与推广仔稚鱼微颗粒配合饲料是提升和推进水产养殖业规模化、规范化、集约化和产业化育苗的基础，为大势所趋。

近30年来，国内外有关仔稚鱼营养需求研究取得了可喜的进展，随着对仔稚鱼营养需求研究的不断积累以及苗种微颗粒配合饲料加工工艺的改进，国内外已成功研发了仔稚鱼开口配合饲料，如微黏合、微胶囊等仔稚鱼微颗粒配合饲料，其配方均衡，营养全面，水中稳定性、适口性和消化性均能满足仔稚鱼生长发育的需求，且可稳定供应，能有效弥补生物饵料的缺点与不足。正是因为微颗粒的优势以及育苗产业的发展，极大地推动了仔稚鱼微颗粒配合饲料的研发、生产与推

广应用。目前，全国已经数十家水产饲料企业生产了仔稚鱼微颗粒配合饲料，这为建立健康育苗模式和提高育苗质量和产量都提供了重要的物质保障。然而迄今为止，有关仔稚鱼微颗粒配合饲料尚未有国家标准和行业标准，致使其产品品质缺乏评判依据，产品质量难以保证，从而影响了苗种产业的健康发展。因此，制定仔稚鱼微颗粒配合饲料标准具有重要的意义，这不仅有助于指导仔稚鱼微颗粒配合饲料的开发，促进仔稚鱼微颗粒配合饲料规范化生产，而且可为仔稚鱼微颗粒配合饲料监管提供依据。

2. 任务来源

根据“农业农村部农产品质量安全监管司下达的农质标函【2022】198号关于做好2023年农业农村国家和行业标准项目推荐入库的通知”的规定开展本标准项目研制工作，研制周期为12个月，由中国海洋大学、广东恒兴饲料实业股份有限公司、广东越群生物科技股份有限公司、通威农业发展有限公司联合负责起草。入库项目编码：NYB-24293。本标准由全国饲料工业标准化技术委员会（SAC/TC 76）提出并归口。

3. 主要工作过程

3.1 成立编制小组

接到制标任务后，对该标准的具体工作进行了认真研究，确立了总体工作方案和任务分工并组建了标准编制小组，落实了起草工作的任务分工，详见表1。

表 1 标准主要起草人员和任务分工

姓 名	承担任务
艾庆辉	项目主持人，负责项目的全面工作。
张璐	负责市场上主要品牌的仔稚鱼配合饲料产品样品的收集，负责技术指标参数确定及标准编制说明的撰写与修改。
张海涛	负责收集资料，组织收集标准草案的意见和对意见的分析汇总处理。
洪宇聪	组织项目工作和制定实施方案，共同确定技术参数。
麦康森	组织项目工作和制定实施方案，共同确定技术参数。
刘勇涛	样品饲料的收集及确定技术参数，负责技术参数确定。
姚传伟	协助标准草案的意见收集。
邓登	组织项目工作和制定实施方案，共同确定技术参数。协助标准草案的意见收集。
姚昕	组织市场调研，协助标准草案的意见收集。
杜健龙	负责收集资料和调研，协助编制说明的起草和对意见的收集和处理
赵增琦	负责收集资料和调研，协助编制说明的起草和对意见的收集和处理
薛敏	共同确定技术参数。协助标准草案的意见收集。
李悦如	负责收集资料和调研，协助编制说明的起草和对意见的收集和处理
郝婷婷	负责收集资料和调研，协助编制说明的起草和对意见的收集和处理

3.2 搜集查阅国内外相关标准和文献资料

标准编制小组根据工作计划，查阅、收集国内外相关标准和资料，确立标准制定的指导思想和技术路线，制定收集仔稚鱼微颗粒配合饲料样本的具体计划。

3.3 收集并检测市场上销售的仔稚鱼微颗粒配合饲料产品，同时收集生产企业提供的产品检测数据

饲料样本主要来源于各养殖区域内具有持续产销量和影响力的饲料企业，包括通威农业发展有限公司、广东海大集团、广东越群海洋生物科技股份有限公司、三通生物工程（潍坊）有限公司、比利时英伟水产集团、广东恒兴饲料实业股份有限公司、林兼产业株式会社、新希望六和股份有限公司、广东粤海饲料集团股份有限公司、江门海豚水族有限公司、澳华集团、思凯汀生物科技（珠海）有限公司和拜欧玛等。此外，标准编制小组还与部分水产饲料企业协商，邀请这些水产饲料企业提供从 2022 年以来的仔稚鱼微颗粒配合饲料企业检测数据。

仔稚鱼微颗粒配合饲料样品检测的单位主要为中国海洋大学、四川威尔检测技术股份有限公司。

标准编制小组先后共采集到 2022~2025 年期间的仔稚鱼微颗粒配合饲料样本数 852 个。样品采集涉及到的企业，其仔稚鱼微颗粒配合饲料产量占全国仔稚鱼微颗粒配合饲料产量的 80%以上。

3.4 标准编制过程

3.4.1 项目任务

2022 年 8 月，标准制定单位接到《仔稚鱼微颗粒配合饲料》国家标准制定项目任务。

2023 年 12 月，召开项目启动会，正式组成了本标准制定的标准编制小组，制定技术路线和任务分工。

标准编制小组查阅国内外相关标准、文献资料，收集并检测市场上销售的仔稚鱼微颗粒配合饲料产品数据。

3.4.2 “征求意见稿”编制阶段

2023年12月~2025年01月，在查询、收集国内外相关标准、文献和技术资料的基础上，在参照国内先进标准的基础上，结合目前市场上仔稚鱼微颗粒配合饲料的整体情况和企业的技术标准，初步确定了仔稚鱼微颗粒配合饲料的加工质量指标、营养指标及相应的试验方法，形成了标准草案和编制说明初稿。之后，标准编制小组对标准草案进行了多次讨论研究。经认真研究分析，完成了标准文本和编制说明的征求意见稿。

3.4.3 定向征求意见阶段

2025年1月23日~2025年2月10日，标准起草小组将起草完成的农业行业标准《仔稚鱼微颗粒配合饲料》“定向征求意见稿”以邮件形式发往与水产动物营养需求研究、配合饲料研发、应用与监管等相关的科研院所、高校、检测机构、技术推广机构、相关协会和企业等共33家单位的42位专家征求意见，得到了24家单位的27位专家回复的114条建议（其中1位专家回复没有意见和建议）。根据我国国情以及饲料企业现状，对其中81条予以采纳或部分采纳，对另外33条在现实情况下难以执行或存在争议或不尽合理的建议，暂且未予采纳或暂时搁置。未采纳的意见主要鉴于目前饲料企业检测条件还不够成熟。征求意见稿征求的意见和建议的处理情况详见农业行业标准《仔稚鱼微颗粒配合饲料》征求意见稿意见汇总处理表。根据征求意见稿征求的意见和建议，标准编制小组对标准进行了认真的修改，于2025年2月18日形成了农业行业标准《仔稚鱼微颗粒配合饲料》预审讨论稿。

3.4.4 标准预审

2025年3月28日，中国海洋大学组织专家对中国海洋大学等单位起草的农业行业标准《仔稚鱼微颗粒配合饲料》（预审稿）进行了认真审查。专家组由叶元土、解绶启、罗智、吉红、蒋明、李二超、艾春香、齐德生、朱晓鸣组成。列席企业代表有广东海大集团股份有限公司负彪、展翔饲料集团有限公司严晶、广东蔚莱生物科技有限公司潘忠超、新希望六和股份有限公司黄河、福建天马科技集团股份有限公司张蕉南、广东旺海生物科技集团股份有限公司孙军。专家组审查了标准文本及编制说明，提出如下修改意见：

1. 将 3.1 修改为开口摄食到各鳍鳍条和鳍棘分化完全的鱼苗。

2. 将 3.2 修改为粒径 ≤ 1.5 mm 的颗粒饲料，根据其生产工艺可以分为碎粒饲料、颗粒饲料和膨化颗粒饲料。

3. 将表 1 中产品粒径调整为碎粒饲料 ≤ 0.8 mm，颗粒饲料 ≤ 1.0 mm，膨化颗粒饲料 ≤ 1.5 mm。

4. 将表 2 中草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质调整为 27.0~38.0%，粗纤维调整为 $\leq 11.0\%$ ，粗灰分调整为 $\leq 15.0\%$ ；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质调整为 35.0~48.0%，粗纤维调整为 $\leq 8.0\%$ ，赖氨酸调整为 $\geq 1.6\%$ ；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质调整为 45.0~58.0%，总磷调整为 1.2~2.2%，赖氨酸 $\geq 2.4\%$ 。

5. 按照 GB/T 1.1—2020 和 GB/T 20001.10—2014 的要求规范标准文本及编制说明。

3.4.5 公开征求意见

3.4.6 标准终审

3.4.7 报批稿形成

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

1. 标准编写规则

本标准的编写遵循 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》、GB/T 20001.10—2014《标准编写规则第 10 部分：产品标准》和 GB/T 20001.1—2001《标准编写规则第 1 部分：术语》给出的规定。编制说明按原国家技术监督局“国家标准管理办法”第三章第十六条和“农业部国家（行业）标准的计划编制、制定和审查管理办法”第二章的基本要求而编写的。

2. 编制原则

2.1 遵循国家颁布的相关法律法规。

2.2 保证满足不同品种仔稚鱼生长发育的营养需求。

2.3 重点突出对直接影响仔稚鱼微颗粒配合饲料质量水平和安全指标的控制，在编制过程中，国家相关标准、法律法规已有规定的（如安全卫生指标、添加剂的规定等），本标准与其保持一致；国家现行标准中尚未统一规定的（如检验规则、包装、运输、贮存、保质期等），根据我国仔稚鱼微颗粒配合饲料的特点，并参考国内外有关资料进行制定。

2.4 以保证仔稚鱼微颗粒配合饲料的良好品质为目标，既适应当前饲料企业，又保持标准的技术先进性、通用性、科学性和可操作性。

3. 编制依据

3.1 饲料行业国家标准以及强制性行业标准。

仔稚鱼微颗粒配合饲料属于饲料的范畴，国家在饲料行业制订的许多相关标准同样适用于仔稚鱼微颗粒配合饲料，因此下列标准是制订本标准的主要依据。

GB/T 5918 饲料产品混合均匀度的测定

GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法

GB/T 6433 饲料中粗脂肪的测定

GB/T 6434 饲料中粗纤维的含量测定

GB/T 6435 饲料中水分的测定

GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法

GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10647 饲料工业术语

GB 10648 饲料标签

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 14699 饲料 采样

GB/T 18246 饲料中氨基酸的测定

GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差

GB/T 18868 饲料中水分、粗蛋白质、粗纤维、粗脂肪、赖氨酸、蛋氨酸快速测定 近红外光谱法

GB/T 40944 饲料粒度测定 几何平均粒度法

NY/T 4128-2022 渔用膨化颗粒饲料通用技术规范

SC/T 1074-2022 团头鲂配合饲料

NY/T 4126-2002 对虾幼体配合饲料

3.2 国内外学术刊物发表的仔稚鱼营养需求研究与饲料研发的相关论

文。

3.3 饲料行业国家标准、强制性行业标准和相关饲料公司的企业标准。

3.4 市面上有代表性的仔稚鱼微颗粒配合饲料样品的检测结果。

4. 标准制定的主要内容与其论据

本文件界定了仔稚鱼微颗粒配合饲料的术语与定义，给出了仔稚鱼微颗粒配合饲料的产品分类，规定了产品的技术要求，描述了相应的取样、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于仔稚鱼微颗粒配合饲料生产者声明产品符合性，或作为生产者与采购方签署贸易合同的依据，也可作为市场监管或认证机构认证的依据。

4.1 术语和定义

为便于本文件的使用，本文件给出仔稚鱼和微颗粒配合饲料的术语和定义。

仔稚鱼 fish larvae

开口摄食到各鳍鳍条、鳍棘分化完全的鱼苗。

微颗粒配合饲料 micro-diets

粒径小于 1.5 mm 的颗粒饲料，根据其生产工艺可以分为碎粒饲料、颗粒饲料和膨化颗粒饲料。

4.2 产品分类

标准编制小组对大黄鱼、巴沙鱼、大口黑鲈、鲫鱼、草鱼、罗非鱼和石斑鱼等 20 种主要养殖鱼类的配合饲料国家标准或行业标准进行了系统梳理。大多数标准以鱼类体重作为分类依据，将饲料分为鱼苗配合饲料/稚鱼配合饲料、幼鱼配合饲料和成鱼配合饲料。然而，

不同鱼种对鱼苗配合饲料/稚鱼配合饲料的适应体重范围差异显著，从<1 g 到<10 g 不等（表 2）。由于这种个体差异较大，本标准决定不以仔稚鱼体重作为产品分类的主要依据。

鱼类的食性差异直接决定了它们的营养需求，主要分为草食性、杂食性和肉食性。其中，草鱼和团头鲂等草食性鱼类主要以藻类、水生植物和有机碎屑为食，需要高纤维、植物蛋白和碳水化合物，以支持其较长的消化道和高效的植物性食物消化能力；鲤、鲫等杂食性鱼类则食性更为广泛，既能摄食植物，也能捕食小型动物或有机碎屑，因此需要均衡的营养，包括适量的蛋白质、脂肪、碳水化合物以及维生素和矿物质，以适应多样化的食物来源和复杂的生活环境；而大黄鱼、大口黑鲈等肉食性鱼类以其他鱼类、甲壳类、软体动物或昆虫为食，通常具有较短的消化道和高效的蛋白质消化能力。它们需要高蛋白和高脂肪的食物，尤其是富含动物蛋白和必需脂肪酸的营养，以满足其快速生长、高能量消耗以及维持强健肌肉和免疫系统的需求。此外，肉食性鱼类对某些特定氨基酸（如赖氨酸）的需求也较高。因此，仔稚鱼微颗粒配合饲料产品根据鱼类食性分为草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料、杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料和肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料。

表 2 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料适应对象的规定

标准标号	标准名称	饲料名称	饲料形态	适应对象 g/尾
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	<5
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	碎粒饲料	<5
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	<10
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	<2.5
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	<10
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	<10
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	—

GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第3部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	—
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第4部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	—
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第6部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	—
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	<10
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	<10
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	<10
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	<1.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	<10
			颗粒饲料	
SC/T 2031-2020	大菱鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	—	<5
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	2~15
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	—	<5
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	硬颗粒饲料	<20
			膨化颗粒饲料	
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	颗粒饲料/	<5

4.3 标准文本中对要求的制定

参照仔稚鱼营养需求的研究数据、国内市场上仔稚鱼微颗粒配合饲料产品的检测数据，同时借鉴现行的其他鱼类配合饲料的相关国家标准，制定了外观与性状、加工质量、主要营养成分和安全卫生指标要求，具体如下：

4.3.1 外观与性状

外观与性状是对饲料原料或者成品的色泽、气味、外观性状等所作的规定。本标准规定产品为碎粒或大小均一、色泽一致、形状规则的颗粒；无霉变、结块、异味和虫类滋生。

4.3.2 加工质量指标

饲料加工质量指标是影响配合饲料质量的重要指标。在查询其他同类标准如《GB/T 22919.3—2008 水产配合饲料 第3部分：鲈鱼配合饲料》《乌鳢配合饲料》《美国红鱼配合饲料》《卵形鲳鲹配合饲料》、《对虾幼体配合饲料》等相应指标和试验方法后，本标准规定加工质量指标包括：产品粒径、混合均匀度、水中稳定性（溶失率）和水分，各项加工质量指标试验方法均采用相应的国家标准或行业标准。

根据养殖实践中使用的仔稚鱼微颗粒配合饲料产品加工情况，本标准中列出了碎粒饲料、颗粒饲料和膨化颗粒饲料三种饲料形态。结合 SC/T 1077《渔用配合饲料通用技术要求》和 NY/T 4128—2022《渔用膨化颗粒饲料通用技术规范》的相关要求和样品实测值，将仔稚鱼微颗粒配合饲料的加工质量指标进行如下设定：

表 3 仔稚鱼微颗粒配合饲料加工质量指标设定

项目	碎粒饲料	颗粒饲料	膨化颗粒饲料
产品粒径/mm	≤0.8	≤1.0	≤1.5
混合均匀度（变异系数，CV）/%	≤7.0		
水中稳定性（溶失率）%	-	≤10.0	
水分%	≤11.0		

4.3.3 理化指标

参照近年来仔稚鱼营养需求的研究数据、结合仔稚鱼的生产实践以及对国内市场上同类产品的检测数据，同时借鉴现行的其他鱼类配合饲料的相关国家标准，对仔稚鱼微颗粒配合饲料的主要营养指标进行如下设定：

表 4 理化指标的设定

项目	百分号		
	草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料	杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料	肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料
粗蛋白质	27.0~38.0	35.0~50.0	45.0~58.0
粗脂肪	≥4.0	≥5.0	≥7.0
粗纤维	≤11.0	≤8.0	≤5.0
粗灰分	≤15.0	≤15.0	≤17.0
总磷	0.9~1.8	1.0~2.1	1.2~2.2
赖氨酸	≥1.6	≥1.6	≥2.4
赖氨酸/粗蛋白质	≥5.0		

三、主要试验（或验证）的分析、综合报告，技术经济论证，预期的经济效果

1. 加工质量指标实测值达标情况分析

1.1 产品粒径

水产饲料粒度测量在水产养殖中具有至关重要的作用，适宜的饲料粒径直接影响水产动物的摄食效率、消化吸收率和生长性能。不同种类及生长阶段的水产动物对饲料颗粒大小有特定需求，例如幼体需

要微小颗粒以避免摄食障碍，而成体饲料过大则会导致摄食困难或消化不完全。精确控制粒度能减少饲料浪费和水体污染，降低残饵分解产生的氨氮等有害物质，从而维护水质稳定。此外，均匀的粒度分布有助于提高饲料加工过程中的营养成分混合均匀度，确保动物摄入均衡营养，同时优化饲料的物理特性（如水中稳定性）。研究表明，用于仔鱼开口时的微颗粒饲料粒径一般应小于 100 μm 。此外，微颗粒饲料粒径应随鱼苗生长相应增大，一般不宜超过其口径的 20%。仔稚鱼摄取的饵料宽度一般占其口宽（左右口角之间的最大宽度）的 20%~50%，上限为 80%（于海瑞，2011）。不同种类的仔稚鱼发育情况和口的宽度也存在较大差异（表 5）。早期将 1.5 mm 以下的颗粒饲料称为微颗粒饲料，随着生产技术和设备的进步，逐渐将微颗粒饲料的粒径范围缩小到 1.0 mm 以内（陈四清等，2001）。另一方面，将较大的颗粒饲料破碎、筛分得到的不规则小粒状的碎粒饲料在市场上也有部分应用。同时，通过对多家饲料企业的深入调研发现，在生产膨化颗粒饲料时，一般以平模孔径 1.0 作为微颗粒饲料的粒径评价标准，结合膨胀系数，生产出的饲料粒径基本小于 1.3/1.5 mm。表 6 综述了市场上不同企业对于仔稚鱼微颗粒配合饲料粒径的规定。

表 5 不同品种鱼类开始摄食时仔稚鱼的大小以及口的大小

品种	鱼卵的大小 (mm)	孵化后的大小 (mm)	卵黄耗尽的时间 (天)	开始摄食时	
				总长 (mm)	口的大小 (μ)
鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>	1.2-2.0	5.1-6.5	2-3	6.6	570
鲫鱼 <i>Carassius auratus</i>	0.7-1.2	4.5	2	5.2	400
池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus</i>	0.5-0.8	4.2	4	5.0-6.2	226
虹鳟 <i>Salmo gairdneri-irideus</i>	4.0-6.4	13.3-18.3	50	17.4-25.1	
香鱼 <i>Plecoglossus altivelis</i>	0.9-1.1	4.3	1	6.6	375
真吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius similis</i>	1.4-2.1	7.5	2	7.9-8.3	509
鲮鱼 <i>Mugil cephalus</i>	0.9-1.0			5.2	636-882
花鲈 <i>Lateolabrax japonicus</i>	1.22-1.45	3.0-4.6	3-5		
银大麻哈鱼 <i>Oncorhynchus kisutch</i>	6.0-8.0		100-150		
玉筋鱼 <i>Ammodytes personatus</i>	0.85-0.95	3.3-4.0	2	4.4-5.0	226
斑鲦 <i>Konosirus punctatus</i>	1.4-1.6	3.2-3.4	4	4.8-5.2	264
脂眼鲱 <i>Etrumeus micropus</i>	1.2-1.4	3.8	3	6.0-6.9	690
斑点沙瑙鱼 <i>Sardinops melanosticta</i>	1.5-1.75	3.0-3.8	3	5	426
太平洋鲱 <i>Clupea pallasii</i>	1.3-1.6	6.8-7.6	7	9.0-10.5	728
青鳞鱼 <i>Harengula zunasi</i>				4.4	291
鲷 <i>Ilisha elongata</i>	2.2-2.5	5.1	4-5	6.8	496
圆颌针鱼 <i>Tylosurus melanotus</i>	3.22-3.52		2	12.8-14.0	1450
秋刀鱼 <i>Cololabis saira</i>	1.51-1.98	6.2-6.7	2	7.2-7.4	546
针鱼 <i>Hemiramphus sajori</i>	2.1-2.3	7.7	2	9.2	550
竹荚鱼 <i>Trachurus japonicus</i>				3.6	298-481
日本鲭 <i>Scomber japonicus</i>	0.9-1.3	3	3	3.7-4.0	622
黄条鲷 <i>Seriola caurovittata</i>				5.5	1004
鲷鱼 <i>Seriola quinqueradiata</i>	1.25	3.45-3.5	4	5.1	994
沙尖鱼 <i>Sillago sihama</i>	0.61-0.71	1.31	3-4	2.6-3.0	255-311
瓜仔鲷 <i>Girella punctata</i>	1.01-1.05	2.27-2.35		6.6	882
褐篮子鱼 <i>Siganus fuscescens</i>	0.62-0.66	2.6	3	3.0-3.3	287
条石鲷 <i>Oplegnathus fasciatus</i>	0.86-0.95	2.1-2.3	4	3	259
真鲷 <i>Chrysophrys major</i>	0.9-1.0	2	3	3.1-3.5	
鲹鱼 <i>Katsuwonus pelamis</i>	0.80-1.17	2.44-3.04	4	3.7-4.0	930
蓝鳍金枪鱼 <i>Thunnus thynnus</i>	0.6-1.0	2.6	4	3.7	
鲷 <i>Platycephalus indicus</i>	0.88-0.91	1.78	4	2.84	223
绿鳍鱼 <i>Chelidonichthys kumu</i>	1.20-1.27	3.21-3.26	4	4.05-4.20	594
大头鳕 <i>Gadus macrocephalus</i>	1.25-1.30	3.6	3-4	4.3	424
格氏虫鲈 <i>Eopsitta grigorjewi</i>	1.10-1.20	3.0-3.2	5-6	4.5-4.6	368

表 6 不同饲料企业对苗种饲料粒径的规定

企业名称	类型	产品名称	饲料编号	粒径 mm	
广东海大集团股份有限公司	颗粒饲料	鱼多乐	0号	<0.2	
			1号	0.2-0.25	
			2号	0.25-0.4	
			3号	0.5-0.65	
			4号	0.7-0.85	
			5号	1.0-1.2	
			6号	1.4-1.6	
	膨化颗粒饲料		7号	1.9-2.1	
			贝可速名优鱼、海瑞尔、海升元	2号	0.85-1.0
			贝可速名优鱼、海瑞尔、海升元	3号	1.1-1.3
		贝可速名优鱼、海瑞尔、海升元	4号	1.6-1.7	

通威农业发展 有限公司		淡水鱼苗膨化配合饲料	-	0.3
		淡水鱼种膨化配合饲料		0.8/1/1.5
		苗种膨化配合饲料 150		1/1.5
	膨化 颗粒饲料	特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	-	0.3
				0.5
				1
				1.5
				2
		特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	0.5	
			1	
			1.5	
破碎料	苗种配合饲料 110	-	2	
三通生物工程 (潍坊)有限 公司	颗粒饲料	海童稚鱼料	1#	0.2-0.25
			2#	0.25-0.36
			3#	0.36-0.58
			4#	0.58-0.84
			5#	0.84-1.1
			6#	1.1-1.4
			7#	1.4-1.8
			8#	1.8-2.5
日本林兼产业 株式会社	颗粒饲料	鱼宝	1号	<0.2
			2号	0.20-0.31
			3号	0.31-0.48
			4号	0.48-0.63
	膨化颗粒 饲料		5号	0.63-1.06
			6号	1.10-1.30
			7号	1.50-1.70
比利时英伟水 产集团	膨化 颗粒饲料	NRD 系列	NRD1/2	0.1-0.2
			NRD2/3	0.15-0.30
			NRD3/5	0.30-0.50

			NRD5/8	0.50-0.80
			NRD G8	0.80-1.20
			NRD G12	1.20-2.0
		奥润之系列	START-S	<0.212
			START-L	0.20-0.30
			WEAN-S	0.212-0.40
			WEAN-L	0.315-0.50
			GROW-S	0.315-0.50
			GROW-L	0.50-0.80
			NURSE-S	0.50-0.80
			NURSE-L	0.80-1.180
			广东越群海洋 生物科技股份 有限公司	颗粒饲料
A0	0.05-0.10			
A1	0.10-0.15			
A2	0.15-0.20			
B1	0.20-0.30			
B2	0.35-0.50			
东丸水产种苗驯化饵料	F0	≤0.20		
	F1	0.20-0.30		
	F2	0.30-0.45		
	F3	0.45-0.60		
	F4	0.60-0.90		
	P0	1.05-1.15		
膨化颗粒饲 料/碎粒饲 料	东丸水产种苗生物饵料	B3	0.60-0.80	
		C0	1.0-1.1	
		C1	1.20-1.30	
		C2	1.50-1.60	
		C3	1.90-2.0	
共利淡水鱼苗	F2	0.60-0.70		

			F3	0.90-1.00
			P0	1.1-1.3
			P1	1.5-1.6
		源牌水产种苗料	A2	≤0.20
			B1	0.20-0.40
			B2	0.40-0.60
			B3	0.60-0.80
			C0	1.0-1.1
			C1	1.20-1.30
			C2	1.50-1.60
			C3	1.90-2.0
			共利水产种苗饵料	A2
		B1		0.20-0.40
		B2		0.40-0.60
		B3		0.60-0.80
		C0		1.0-1.1
		C1		1.20-1.30
		C2		1.50-1.60
		C3	1.90-2.0	
拜欧玛	膨化颗粒饲料	INCIO Plus	-	0.35
				0.4
				0.5
				0.6
				1.1
				1.5
思凯汀生物科技(珠海)有限公司	碎粒饲料	水产种苗饲料	-	0.20-0.30
	碎粒饲料			0.30-0.70
	碎粒饲料			0.70-1.00
	膨化颗粒饲料			1.60-1.70
	膨化颗粒饲料			2.90-2.04

有关饲料的粒径，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料产品粒径数据 412 个。其中碎粒饲料数据 54 个、颗粒饲料数据 143 个、膨化颗粒饲料数据 215 个。

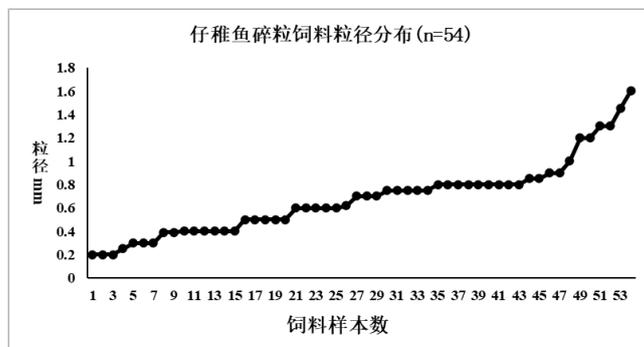


图 1 碎粒饲料粒径分布

统计了碎粒饲料 54 个样本粒径数据，如图 1 所示，可见碎粒饲料的粒径为 0.20~1.60 mm。

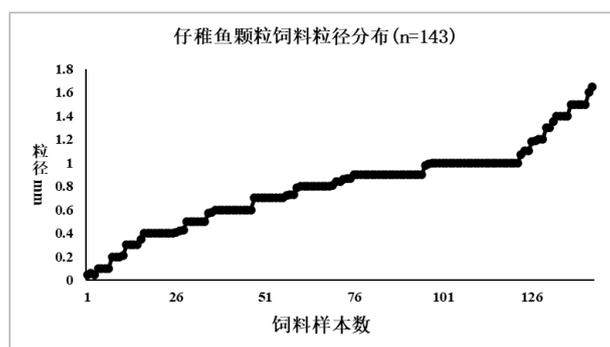


图 2 颗粒饲料粒径分布

统计了颗粒饲料 143 个样本粒径数据，如图 2 所示，可见颗粒饲料的粒径为 0.05~1.65 mm。

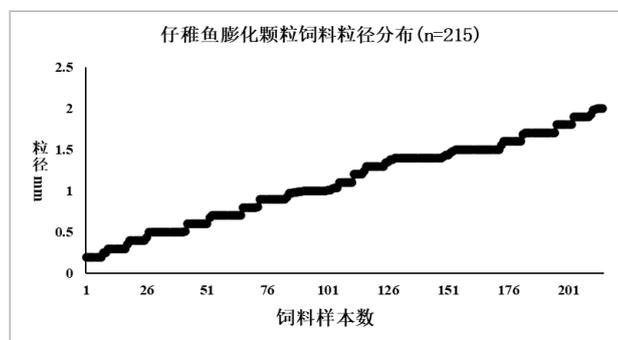


图 3 膨化颗粒饲料粒径分布

统计了膨化颗粒饲料 215 个样本粒径数据，如图 3 所示，可见颗粒饲料的粒径为 0.20~2.00 mm。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料样本粒径分别进行分段统计和分析，结果见表7。

根据文献资料、市场收集的主要品牌饲料的粒径规格，因此，本标准规定仔稚鱼微颗粒配合饲料粒径：**碎粒饲料 ≤ 0.8 mm**，在采集的54个样本中，有79.63%的饲料样本达标；**颗粒饲料 ≤ 1.0 mm**，在采集的143个样本中，有85.31%的饲料样本达标；**膨化颗粒饲料 ≤ 1.5 mm**，在采集的215个样本中，有80.00%饲料样本达标。

表 7 仔稚鱼微颗粒配合饲料产品粒径统计结果

产品粒径 mm	碎粒饲料		产品粒径 mm	颗粒饲料		产品粒径 mm	膨化颗粒饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≤ 0.2	3	5.56	≤ 0.2	11	7.69	≤ 0.2	7	3.26
≤ 0.3	7	12.96	≤ 0.3	15	10.49	≤ 0.3	17	7.91
≤ 0.4	15	27.78	≤ 0.4	28	19.58	≤ 0.4	26	12.09
≤ 0.5	20	37.04	≤ 0.5	34	23.78	≤ 0.5	42	19.53
≤ 0.6	25	46.30	≤ 0.6	47	32.87	≤ 0.6	51	23.72
≤ 0.7	29	53.70	≤ 0.7	59	41.26	≤ 0.7	65	30.23
≤ 0.8	43	79.63	≤ 0.8	72	50.35	≤ 0.8	72	33.49
≤ 0.9	47	87.04	≤ 0.9	95	66.43	≤ 0.9	84	39.07
≤ 1.0	48	88.89	≤ 1.0	122	85.31	≤ 1.0	105	48.84
≤ 1.1	48	88.89	≤ 1.1	125	87.41	≤ 1.1	111	51.63
≤ 1.2	50	92.59	≤ 1.2	129	90.21	≤ 1.2	116	53.95
≤ 1.3	52	96.30	≤ 1.3	131	91.61	≤ 1.3	125	58.14
≤ 1.4	52	96.30	≤ 1.4	136	95.10	≤ 1.4	151	70.23
≤ 1.5	53	98.15	≤ 1.5	141	98.60	≤ 1.5	172	80.00
≤ 1.6	54	100.00	≤ 1.6	143	100.00	≤ 1.6	181	84.19
						≤ 1.7	195	90.70
						≤ 1.8	202	93.95
						≤ 1.9	210	97.67
						≤ 2.0	215	100.00
样本总数	54		样本总数	143		样本总数	215	
粒径范围 mm	0.20~1.60		粒径范围 mm	0.05~1.65		粒径范围 mm	0.20~2.00	
平均值 mm	0.68		平均值 mm	0.79		平均值 mm	1.10	
标准值%	≤ 0.8		标准值%	≤ 1.0		标准值%	≤ 1.5	
达标率%	79.63		达标率%	85.31		达标率%	80.00	

1.2 混合均匀度（变异系数，CV）

混合均匀度是指饲料产品中各组分分布的均匀程度，通常用变异系数（CV）表示。成品饲料混合均匀与否，直接关系到产品质量，影响动物能不能从饲料中获得充足、全面的营养。若饲料混合均匀度差，必将使动物出现某些营养成分过剩，而另一些营养成分不足的现象，特别是微量营养成分的差异就更加明显，势必影响养殖效果，甚至造成养殖事故（如中毒等）。

有关饲料中的混合均匀度，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料混合均匀度数据 31 个。其中碎粒饲料和颗粒饲料数据 14 个、膨化颗粒饲料数据 17 个。不同样本混合均匀度的检测值分布情况如图 4~图 5。

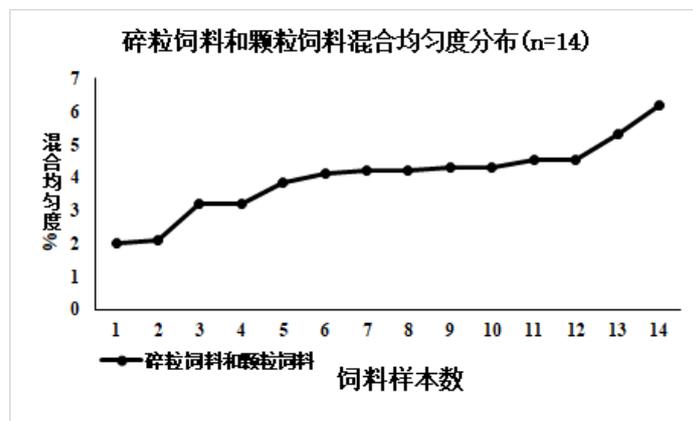


图 4 碎粒饲料和颗粒饲料混合均匀度分布

碎粒饲料为颗粒饲料破碎筛分后的产品，因此与颗粒饲料合并进行混合均匀度的分析确定。统计了碎粒饲料和颗粒饲料 14 个样本混合均匀度数据，如图 4 所示，可见碎粒饲料和颗粒饲料的混合均匀度为 1.99%~6.21%。

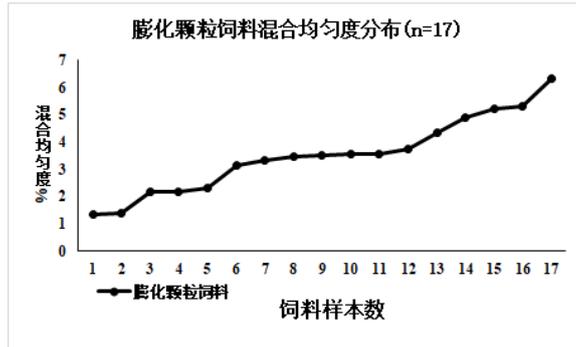


图 5 膨化颗粒饲料混合均匀度分布

统计了膨化颗粒饲料 17 个样本混合均匀度数据，如图 5 所示，可见膨化颗粒饲料的混合均匀度为 1.36%~6.32%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的混合均匀度分别进行分段统计和分析，结果见表8。

农业部公告第1849号公告附件《饲料生产许可条件》规定饲料原料混合均匀度（变异系数） $\leq 7.0\%$ 。同时，综合GB/T 30472饲料加工成套设备技术规范中规定的水产饲料混合均匀度（变异系数） $\leq 7.0\%$ 的要求，以及同类标准（表9和表10）和检测数据的分析结果。因此，本标准确定仔稚鱼微颗粒配合饲料混合均匀度 $\leq 7.0\%$ 。

表 8 仔稚鱼微颗粒配合饲料混合均匀度分段统计结果

混合均匀度%	碎粒饲料和颗粒饲料		膨化颗粒饲料	
	样本数	比例%	样本数	比例%
≤ 2.0	1	7.14	2	11.76
≤ 3.0	2	14.29	5	29.41
≤ 4.0	5	35.71	12	70.59
≤ 5.0	12	85.71	14	82.35
≤ 6.0	13	92.86	16	94.12
≤ 7.0	14	100.00	17	100.00
样本总数	14		17	
范围%	1.99~6.21		1.36~6.32	
平均%	4.02		3.51	
标准值%	≤ 7.0		≤ 7.0	
达标率%	100.00		100.00	

表 9 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料混合均匀度的规定

标准标号	标准名称	产品分类	饲料形态	混合均匀度%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	碎粒饲料	≤7.0
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	
			碎粒饲料	
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	

GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第2部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	—
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第3部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第4部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	—
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第6部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	—
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料
			碎粒饲料
			膨化颗粒饲料
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料
			颗粒饲料
			膨化颗粒饲料
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料
			颗粒饲料
			膨化颗粒饲料
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料
			颗粒饲料
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	—
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	—
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	硬颗粒饲料
			膨化颗粒饲料
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	颗粒饲料

表 10 不同饲料企业对苗种饲料混合均匀度的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	混合均匀度%
广东越群海洋生物科技股份有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料（水产种苗料）	鱼类开口配合饲料（水产种苗生物饵料）	≤7.0
			海水鱼种苗料（水产种苗料）	
		冷水鱼配合饲料	鱼类种苗配合饲料	
			鲟鱼苗料	
广东恒兴饲料科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	
清远海贝生物技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	鱼康健（特种鱼版）	
			健粒宝	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	
			贝可速特种鱼苗专用 1 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 1 号	
			贝可速放苗宝（鱼苗专用）	
			领跑 1 号	
			鱼多乐	
			鱼多乐（淡水鱼鱼苗专用）	
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1 号	
			鱼多乐（高档仔稚鱼专用）	
			贝可速（大宗鱼版）1 号	
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）5 号	
贝可速名优鱼鱼苗专用配合饲料 402				

			鱼多乐（淡水名优鱼）402	
			贝可速 C1	
百洋产业投资集团 股份有限公司饲料 分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤5.0
三通生物工程（淮 坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲 料	旺食稚鱼料	
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料有限 公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≤7.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900 和 9900	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900o段	
博尚生技实业（湛 江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生物科 技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	
福星（厦门）生物 饲料有限公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≤10.0
			东星斑鱼苗配合饲料	
			舌鳎鱼苗配合饲料	
			鳊鱼鱼苗配合饲料	
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	

			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鲷鱼苗配合饲料	
			鮰鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲑鳟、真鲷、牙鲆、大黄鱼鱼苗配合饲料	
			黄鳢鱼苗配合饲料	
			篮子鱼鱼苗配合饲料	
			斑点叉尾鮰鱼苗配合饲料	
			罗非鱼、草鱼、黄颡鱼鱼苗配合饲料	
福州海马饲料有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝	
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	
			鱼苗配合饲料 4 号	
湖北小笨鱼农业发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	T-1 鱼苗专用料	≤7.0
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	
			壮苗乐 III（微囊 0.2 mm）-IV（微囊 0.4 mm）	
			壮苗乐（膨化 0.4）-（膨化 0.6）	
			壮苗乐（驯苗料）	
思凯汀生物科技（珠海）有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	仔稚鱼配合饲料	

1.3 水中稳定性（溶失率）

水中稳定性（溶失率）是评价饲料加工品质的一个重要指标，是指在特定测试条件下，饲料在水中抗溶失的能力，这是水产饲料特有的指标。如果饲料水中稳定性差，投入水中后容易散失，不仅浪费饲料，而且容易造成水质恶化，危及鱼类健康并污染养殖水体。

有关饲料的溶失率，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料溶失率数据 187 个。其中碎粒饲料数据 59 个、颗粒饲料数据 63 个，膨化颗粒饲料数据 65 个。不同样本溶失率的检测值分布情况如图 6~图 8。

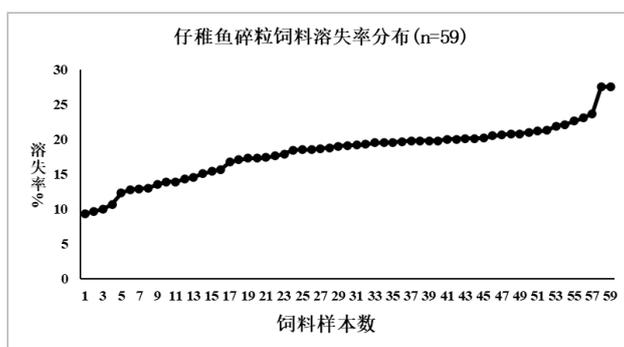


图 6 仔稚鱼碎粒饲料溶失率分布

统计了仔稚鱼碎粒饲料 59 个样本溶失率数据，如图 6 所示，可见碎粒饲料的溶失率为 9.30%~27.58%，主要与饲料的配方结构以及加工工艺的差异有关。

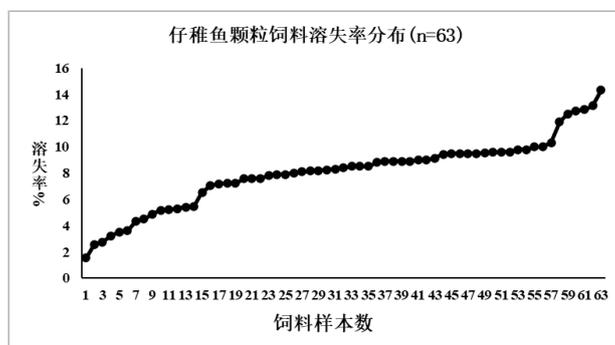


图 7 仔稚鱼颗粒饲料溶失率分布

统计了仔稚鱼颗粒饲料 63 个样本溶失率数据，如图 7 所示，可见颗粒饲料的溶失率为 1.52%~14.32%，主要与饲料的配方结构以及加工工艺的差异有关。

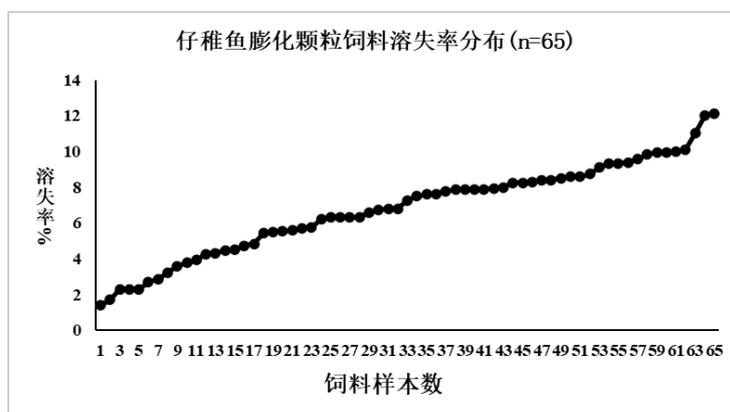


图 8 仔稚鱼膨化颗粒饲料溶失率分布

统计了仔稚鱼膨化颗粒饲料 65 个样本溶失率数据，如图 8 所示，可见颗粒饲料的溶失率为 1.40%~12.14%，主要与饲料的配方结构以及加工工艺的差异有关。

将碎粒饲料、颗粒饲料、膨化颗粒饲料的溶失率分别进行分段统计和分析，结果见表 11。

膨化颗粒饲料检测方法按照 NY/T 4128-2022 中进行，碎粒饲料和颗粒饲料检测方法按照 SC/T 1074-2022 团头鲂配合饲料中附录 A 执行，碎粒饲料 $\leq 30\%$ （浸泡时间 5 min）、颗粒饲料 $\leq 10\%$ （浸泡时间 5 min）、膨化颗粒饲料 $\leq 10\%$ （浸泡时间 20 min）。综合同类标准（表 12 和表 13）及检测数据，本标准规定：**仔稚鱼碎粒配合饲料溶失率不作要求；颗粒饲料溶失率“ $\leq 10.0\%$ ”，在采集的 63 个样本中，有 88.89%样本达标；膨化颗粒饲料溶失率“ $\leq 10.0\%$ ”，在采集的 65 个样本中，有 93.85%样本达标。**

表 11 仔稚鱼微颗粒配合饲料溶失率分段统计结果

碎粒饲料			颗粒饲料			膨化颗粒饲料		
条件%	样本数	比例%	条件%	样本数	比例%	条件%	样本数	比例%
≤9	0	0.00	≤6	14	22.22	≤6	23	35.38
≤10	3	5.08	≤7	15	23.81	≤7	32	49.23
≤11	4	6.78	≤8	26	41.27	≤8	43	66.15
≤12	4	6.78	≤9	42	66.67	≤9	52	80.00
≤14	11	18.64	≤10	56	88.89	≤10	61	93.85
≤16	16	27.12	≤11	57	90.48	≤11	62	95.38
≤18	23	38.98	≤12	58	92.06	≤12	63	96.92
≤20	41	69.49	≤13	61	96.83	≤13	65	100.00
≤22	53	89.83	≤14	62	98.41			
≤24	57	96.61	≤15	63	100.00			
≤26	57	96.61						
≤27	57	96.61						
≤28	59	100.00						
样本总数	59		样本总数	63		样本总数	65	
范围%	9.3~27.58		范围%	1.52~14.32		范围%	1.40~12.14	
平均%	18.14		平均%	8.04		平均%	6.80	
标准值%	-		标准值%	≤10		标准值%	≤10	
达标率%	-		达标率%	88.89		达标率%	93.85	

表 12 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料溶失率的规定

标准标号	标准名称	产品分类	饲料形态	溶失率%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	碎粒饲料	—
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	—
			碎粒饲料	—
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	—
			碎粒饲料	—
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	≤10.0
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	—
			碎粒饲料	—
			颗粒饲料	≤10.0
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	≤10.0
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	≤10.0
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	≤10.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	≤10.0
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	≤10.0

GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	≤30.0
			碎粒饲料	≤20.0
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	≤30.0
			颗粒饲料	≤10.0
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	≤30.0
			颗粒饲料	≤20.0
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	≤10.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	≤30.0
			颗粒饲料	≤20.0
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	—	≤12.0
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	≤10.0
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	—	≤10.0
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	硬颗粒饲料	≤6.0
			膨化颗粒饲料	≤4.0
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	颗粒饲料	≤10.0

表 13 不同饲料企业对苗种饲料溶失率的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	溶失率%
广东越群海洋生物科技股份有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料 (水产种苗料)	鱼类开口配合饲料 (水产种苗生物饵料)	≤10.0
			海水鱼种苗料 (水产种苗料)	
			淡水鱼种苗料 (水产种苗料)	
		鱼类种苗配合饲料		
冷水鱼配合饲料	鲟鱼苗料			
广东恒兴饲料科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	
清远海贝生物技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	鱼康健 (特种鱼版)	
			健粒宝	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	
			贝可速特种鱼苗专用 1 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 2 号	
			贝可速放苗宝 (鱼苗专用)	
			领跑 1 号	
			领跑 2 号	
			鱼多乐	
			鱼多乐 (淡水鱼鱼苗专用)	
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料 (苗场专用) 1 号	
			鱼多乐 (高档仔稚鱼专用)	
			贝可速 (大宗鱼版) 1 号	
鱼多乐 (淡水名优鱼) 402				
贝可速 C1				

百洋产业投资集团 股份有限公司饲料 分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗粉配合饲料	≤13.0
三通生物工程（淮 坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合 饲料	旺食稚鱼料	≤10.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料有限 公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲 料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≤12.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900○段	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业（湛 江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	—
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生物科 技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≤12.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	
福星（厦门）生物饲 料有限公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≤10.0
			东星斑鱼苗配合饲料	
			舌鳎鱼苗配合饲料	
			鳊鱼鱼苗配合饲料	
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鰺鱼苗配合饲料	
			鮰鱼鱼苗配合饲料	

			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲢鳙鱼鱼苗配合饲料	
			真鲷鱼苗配合饲料	
			黄鳊鱼苗配合饲料	
			大黄鱼鱼苗配合饲料	
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	
			篮子鱼鱼苗配合饲料	
			斑点叉尾鮰鱼苗配合饲料	
			罗非鱼鱼苗配合饲料	
			草鱼鱼苗配合饲料	
福州海马饲料有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝 1	≤15.0
			鱼苗配合饲料苗乳宝 2	
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 01 号	
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒 (海马牌)	
			鱼苗配合饲料 4 号	
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≤20
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	≤10
			壮苗乐 III (微囊 0.2 mm) -IV (微囊 0.4 mm)	
			壮苗乐 (膨化 0.4) - (膨化 0.6)	
			壮苗乐 (驯苗料)	
思凯汀生物科技(珠海)有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	仔稚鱼配合饲料	≤10

1.4 水分

饲料主要由有机物和水组成，饲料水分含量标准，是衡量饲料产品营养浓度的重要参数，又是与饲料物理性能及饲料保质期有直接关系的参数。饲料水分是影响生产成本的最重要因素之一，科学地利用水分能够在不降低饲料品质的前提下，降低生产能耗、机械磨损和过程损耗，从而提高生产效率、降低生产成本。保持饲料正常的水分，能够提高饲料适口性，降低饲料系数，提高饲料转化率，改善动物的生产性能。饲料水分的高低，由加工过程中的调质、干燥、冷却等工艺环节以及原料本身水分决定，在很大程度上反映了加工质量，因此本标准将水分归属为加工质量指标。

有关饲料中的水分含量，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料水分数据614个，其中破碎饲料数据144个，颗粒饲料数据340个，膨化颗粒饲料130个。不同样本水分含量的检测值分布情况如图9~图11。

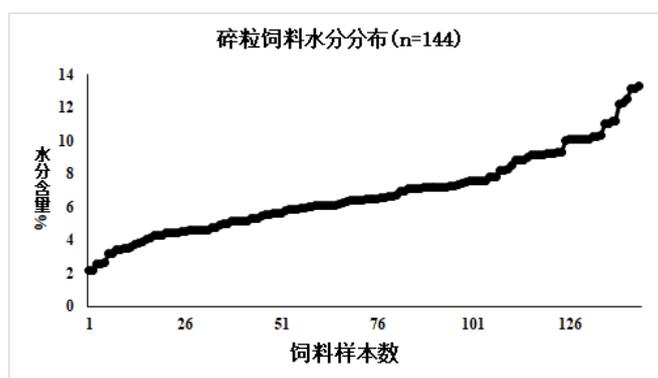


图 9 仔稚鱼碎粒饲料水分分布

统计了碎粒饲料144个样本水分含量数据，如图9所示，可见碎粒饲料的水分含量为2.15%~13.32%。

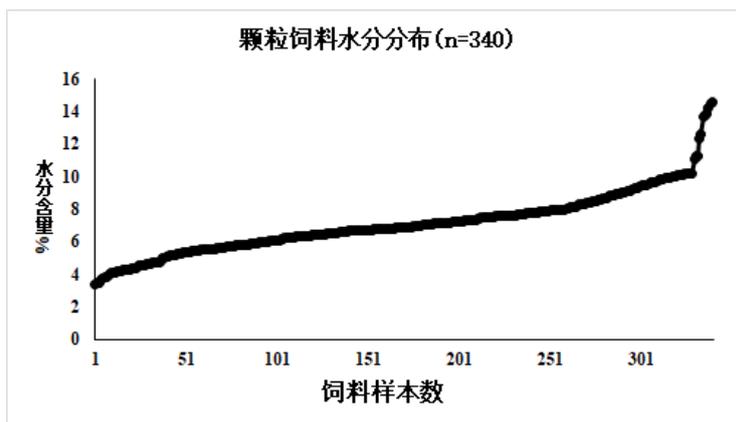


图 10 仔稚鱼颗粒饲料水分分布

统计了颗粒饲料 340 个样本水分含量数据，如图 10 所示，可见颗粒饲料的水分含量为 3.36%~14.60%。

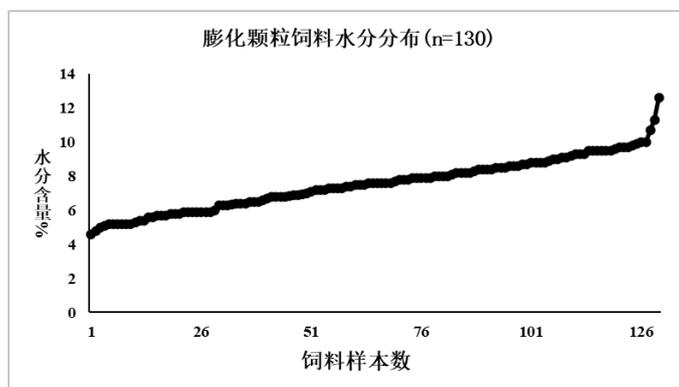


图 11 仔稚鱼膨化颗粒饲料水分分布

统计了膨化颗粒饲料 130 个样本水分含量数据，如图 11 所示，可见膨化颗粒饲料的水分含量为 4.60%~12.60%。

将碎粒饲料、颗粒饲料和膨化颗粒饲料中的水分含量进行分段统计和分析，结果见表 14。

在“SC/T 1077《渔用配合饲料通用技术要求》、NY/T 4128-2022《渔用膨化颗粒饲料通用技术规范》”中对渔用饲料水分的确定为“颗粒饲料水分 $\leq 12.5\%$ ，膨化颗粒饲料水分 $\leq 11\%$ ”。综合同类标准（表 15 和表 16）及检测数据，因此，本标准规定仔稚鱼微颗粒配合饲料水分含量：**碎粒饲料 $\leq 11.0\%$** ，在采集的 144 个样本中，有 94.44%

的饲料样本达标；**颗粒饲料**≤11.0%，在采集的 340 个样本中，有 96.76%的饲料样本达标；**膨化颗粒饲料**≤11.0%，在采集的 130 个样本中，有 98.46%饲料样本达标。

表 14 仔稚鱼微颗粒配合饲料水分分段统计结果

碎粒饲料			颗粒饲料			膨化颗粒饲料		
条件%	样本数	比例%	条件%	样本数	比例%	条件%	样本数	比例%
≤5.0	37	25.69	≤5.0	39	11.47	≤5.0	2	1.54
≤6.0	59	40.97	≤6.0	95	27.94	≤6.0	29	22.31
≤7.0	83	57.64	≤7.0	180	52.94	≤7.0	50	38.46
≤8.0	107	74.31	≤8.0	260	76.47	≤8.0	82	63.08
≤9.0	114	79.17	≤9.0	291	85.59	≤9.0	107	82.31
≤10.0	125	86.81	≤10.0	319	93.82	≤10.0	127	97.69
≤11.0	136	94.44	≤11.0	329	96.76	≤11.0	128	98.46
≤12.0	141	97.92	≤12.0	332	97.65	≤12.0	129	99.23
≤13.0	141	97.92	≤13.0	334	98.24	≤13.0	130	100.00
≤14.0	144	100.00	≤14.0	337	99.12			
			≤15.0	340	100.00			
样本总数	144		样本总数	340		样本总数	130	
范围%	2.15~13.32		范围%	3.36~14.60		范围%	4.60~12.60	
平均%	6.76		平均%	7.09		平均%	7.55	
标准值%	≤11.0		标准值%	≤11.0		标准值%	≤11.0	
达标率%	94.44		达标率%	96.76		达标率%	98.46	

表 15 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料水分含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	饲料形态	水分%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	碎粒饲料	≤11.0
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	≤11.0
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	≤11.0
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	≤10.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	≤11.5
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	≤11.0
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	≤10.0
			碎粒饲料	≤11.0
			颗粒饲料	≤12.0
			膨化颗粒饲料	≤11.0
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	粉状饲料	≤11.5
			碎粒饲料	
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	≤11.0
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	≤12.0

GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第3部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	≤12.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第4部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	≤12.0
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第6部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	—	≤12.0
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	粉状饲料	≤12.5
			碎粒饲料	
			膨化颗粒饲料	
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	≤12.0
			颗粒饲料	≤12.0
			膨化颗粒饲料	≤11.0
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	≤12.5
			颗粒饲料	
			膨化颗粒饲料	≤11.0
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	≤10.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	碎粒饲料	≤12.0
			颗粒饲料	
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	—	≤11.0
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	—	≤11.0
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	—	≤12.0
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	硬颗粒饲料	≤12.0
			膨化颗粒饲料	≤11.0
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	颗粒饲料	≤11.0

表 16 不同饲料企业对苗种饲料水分含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	水分%
广东越群海洋生物科技股份有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料（水产种苗料）	鱼类开口配合饲料（水产种苗生物饵料）	≤10.0
			驯化饵料	
			海水鱼种苗料（水产种苗料）	
			淡水鱼种苗料（水产种苗料）	
		冷水鱼配合饲料	鱼类种苗配合饲料	≤12.0
			鲟鱼苗料	
淡水鱼配合饲料				
广东恒兴饲料科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	≤12.0
			特种鱼苗膨化配合饲料	
清远海贝生物技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	鱼康健（特种鱼版）	≤10.5~12.0
			健粒宝	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	
			贝可速特种鱼苗专用 1 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 2 号	
			贝可速放苗宝（鱼苗专用）	
			领跑 1~2 号	
			鱼多乐	
			鱼多乐（淡水鱼鱼苗专用）	
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1 号	
			鱼多乐（高档仔稚鱼专用）	
			贝可速（大宗鱼版）1 号	
			鱼多乐（淡水名优鱼） 402	
贝可速 C1				

百洋产业投资集团股份有限公司饲料分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	
三通生物工程(潍坊)有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲料	旺食稚鱼料	≤10.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料有限公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≤10.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900 _o 段	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业(湛江)有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	≤12.0
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生物科技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≤10.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	
福星(厦门)生物饲料有限公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≤12.0
			东星斑鱼苗配合饲料	
			舌鳎鱼苗配合饲料	
			鳊鱼鱼苗配合饲料	
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鰺鱼苗配合饲料	

			鮰鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲢鳙鱼鱼苗配合饲料	
			真鲷鱼苗配合饲料	
			黄鳊鱼苗配合饲料	
			大黄鱼鱼苗配合饲料	
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	
			篮子鱼鱼苗配合饲料	
			斑点叉尾鮰鱼苗配合饲料	
			罗非鱼鱼苗配合饲料	
			草鱼鱼苗配合饲料	
福州海马饲料有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝 1-2	≤11.0
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	
			鱼苗配合饲料 4 号	
湖北小笨鱼农业发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	鱼苗专用料	≤10.0
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≤12.5
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	≤10.0
			壮苗乐 III（微囊 0.2 mm）-IV（微囊 0.4 mm）	
			壮苗乐（膨化 0.4-0.6）	
			壮苗乐（驯苗料）	
思凯汀生物科技（珠海）有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	仔稚鱼配合饲料	≤10.0

2. 主要理化指标实测值达标情况分析

2.1 粗蛋白质

蛋白质是维持鱼体新陈代谢、正常生长发育和繁殖的关键结构物质和主要的能源物质之一，同时作为酶、激素、抗体等的组分参与机体的生理调节功能。饲料中的蛋白质含量不足会导致生长缓慢；而过多则会导致过量的蛋白质通过脱氨基作用提供能量，引起鱼排泄到水体的氨氮废弃物增加，不利于鱼体健康和生态环境的可持续发展。鱼类的蛋白质需要量比畜禽类高，鱼类对饲料蛋白质的需求量一般占饲料干重的 30%~60%（NRC，2011）。表 17 综述了草鱼、团头鲂等草食性鱼类，鲤、鲫等杂食性鱼类和大黄鱼、大口黑鲈等肉食性鱼类仔稚鱼期的饲料粗蛋白质需要量研究，不同食性鱼类的仔稚鱼期对于粗蛋白质的需求量有较大差异。

表 17 不同养殖鱼类粗蛋白质的需要量

养殖鱼类名称	初始体重 (g)	需要量 %	参考文献
草鱼	0.75g	25	蒋湘辉等, 2010
团头鲂	1.76	31	Li 等, 2010
鲤鱼	0.00867	38	Guo 等, 2024
异育银鲫	2.53	39.3	He 等, 1988
高背鲫	4.8	38.4	钱雪桥, 2001
鲫 (中科 3 号)	1.85	40	Yun 等, 2015
	2.85	35.05~37.15	何吉祥等, 2014
	3.7	41.4	Ye 等, 2017
	3.18	41.4	Ye 等, 2015
罗非鱼	0.021	43	董晓慧等, 2009
	0.4	45	Mohsen 等, 2010
	0.51	40	Hafedh, 1999

	0.8	40	Siddiqui 等, 1988
	1.25	37.63	Thiaw, 2013
泥鳅	1.5g	30	Kim 等, 2013
泥鳅	1.72g	45.5	叶文娟等, 2014
大黄鱼	0.00176	57.1	Yu 等, 2012
大口黑鲈	2.1	40~41	Anderson
珍珠龙胆石斑鱼 (<i>Epinephelus Lanceolatus</i> × <i>Epinephelus fuscoguttatus</i>)	2.55g	50	Rahimneja 等, 2015
点带石斑鱼 (<i>Epinephelus malabaricus</i>)	3.79g	42	Chen 和 Tsai, 1994
鞍带石斑鱼 (<i>Epinephelus lanceolatus</i>)	0.72g	49	李伟峰, 2015

有关饲料中的粗蛋白质含量, 本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料粗蛋白质数据 850 个。其中, 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 150 个, 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 186 个, 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 514 个。不同样本粗蛋白质含量的检测值分布情况如图 12~图 14。

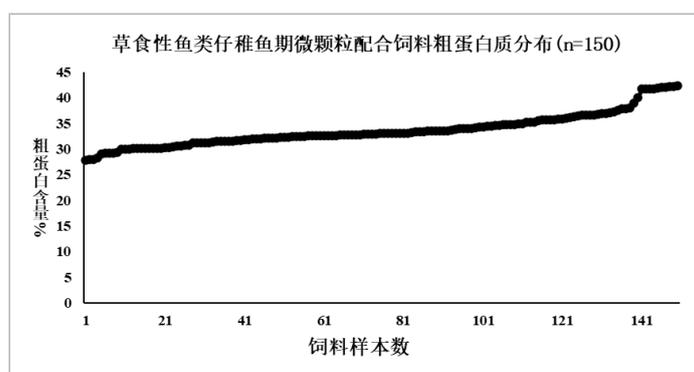


图 12 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质分布

统计了 150 个草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料样本的粗蛋白质含量数据。如图 12 所示, 可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质含量变动范围在 27.78%~42.30%。

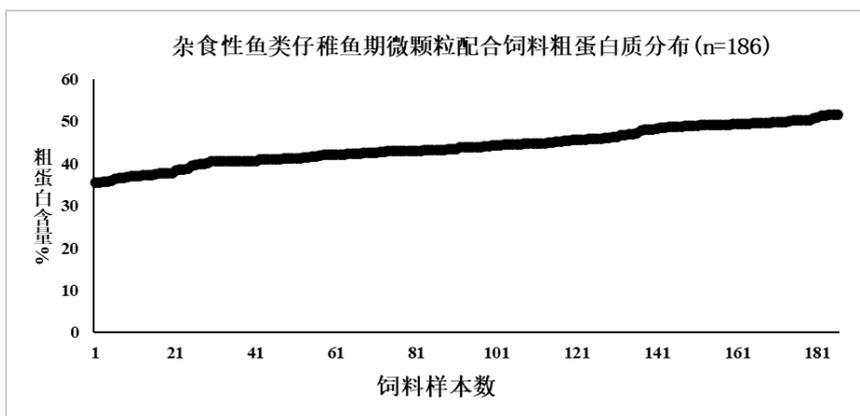


图 13 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质分布

统计了 186 个杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料样本的粗蛋白质含量数据。如图 13 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质含量变动范围在 35.54%~51.67%。

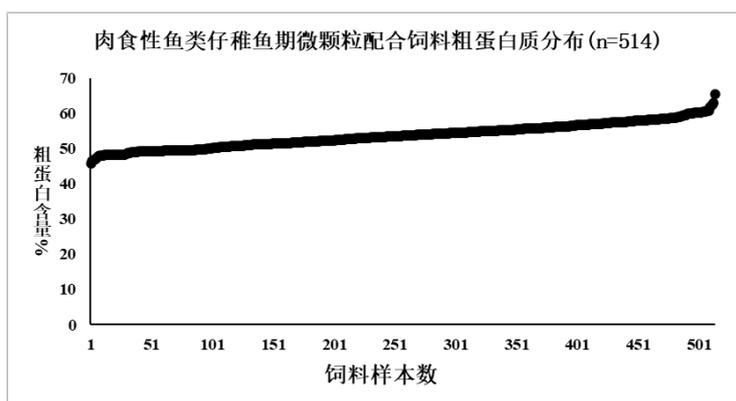


图 14 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质分布

统计了 514 个肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料样本的粗蛋白质含量数据。如图 14 所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质含量变动范围在 45.79%~65.50%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料样本中的粗蛋白质含量分别进行分段统计和分析，结果见表 18。

结合相关文献报道和养殖生产实际，目前各大水产配合饲料生产企业对于仔稚鱼微颗粒配合饲料没有规定粗蛋白质含量的上限，考虑

到“低蛋白质”水产饲料发展趋势，以及“上限”原则，综合同类标准（表 19 和表 20）及检测数据。故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白含量为 27.0~38.0，在采集的 150 个样本中，有 91.33% 的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质含量为 35.0~50.0%，在采集的 186 个样本中，有 93.01% 的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗蛋白质含量为 45.0~58.0%，在采集的 514 个样本中，有 88.91% 的样本达标。

表 18 仔稚鱼微颗粒配合饲料粗蛋白质含量的分段统计结果

粗蛋白质%	草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		粗蛋白质%	杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		粗蛋白质%	肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≥27%	150	100.00	≥35%	186	100.00	≥45%	514	100.00
≥28%	148	98.67	≥36%	181	97.31	≥46%	510	99.22
≥30%	141	94.00	≥38%	166	89.25	≥48%	505	98.25
≥32%	107	71.33	≥40%	158	84.95	≥50%	415	80.74
≥34%	55	36.67	≥42%	129	69.35	≥52%	326	63.42
≥36%	29	19.33	≥44%	89	47.85	≥54%	234	45.53
≥38%	13	8.67	≥46%	59	31.72	≥56%	135	26.26
≥40%	10	6.67	≥48%	49	26.34	≥58%	57	11.09
≥42%	5	3.33	≥50%	13	6.99	≥60%	20	3.89
≥43%	0	0.00	≥52%	0	0.00	≥62%	3	0.58
						≥64%	1	0.19
						≥66%	0	0.00
样本总数	150		样本总数	186		样本总数	514	
范围%	27.78~42.30		范围%	35.54~51.67		范围%	45.79~65.50	
平均%	33.66		平均%	44.10		平均%	53.61	
标准值%	27.0~38.0		标准值%	35.0~50.0		标准值%	45.0~58.0	
达标率%	91.33		达标率%	93.01		达标率%	88.91	

表 19 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料粗蛋白质含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	粗蛋白质%
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	32.0~42.0
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	45.0~58.0
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	44.0~55.0
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	34.0~44.0
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	28.0~38.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	28.0~36.0
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥44.0
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥40.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥42.0
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥45.0
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥32.0
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	31.0~41.0
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥32.0
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥45.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	29.0~35.0
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	47~54
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	40~50
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	42~46
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鲴配合饲料	稚鱼配合饲料	≥38.0
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	42~46

表 20 不同饲料企业对苗种饲料粗蛋白质含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	粗蛋白质%
广东越群海洋生物科技股份有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料 (水产种苗料)	鱼类开口配合饲料 (水产种苗生物饵料)	≥52.0
			驯化饵料	≥52.0
			海水鱼种苗料 (水产种苗料)	≥51.0
				≥50.0
				≥48.0
				≥50.0
			淡水鱼种苗料 (水产种苗料)	≥42.0
				≥43.0
				≥40.0
		≥48.0		
		鱼类种苗配合饲料	≥52.0	
冷水鱼配合饲料	鲟鱼苗料	≥50.0		
		≥42.0		
广东恒兴饲料科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	≥43
			≥45.0	
清远海贝生物技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	鱼康健 (特种鱼版)	≥43.0
			健粒宝	≥43.0
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0-3 号	≥45.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1-3 号	≥50.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 4-5 号	≥47.0

		贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 6-7 号	≥45.0
		贝可速特种鱼苗专用 1 号-2 号	≥48.0
		贝可速特种鱼苗专用 3 号-4 号	≥45.0
		贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 1-2 号	≥50.0
		贝可速放苗宝（鱼苗专用）	≥50.0
		领跑 1 号-2 号	≥48.0
		鱼多乐	≥46.0
		鱼多乐（淡水鱼鱼苗专用）	≥46.0
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1-4 号	≥54.0
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）5-7 号	≥50.0
		贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1-2 号	≥52.0
		贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）3-4 号	≥50.0
		鱼多乐（高档仔稚鱼专用）	≥50.0
		贝可速（大宗鱼版）1-2 号	≥40.0
		贝可速（大宗鱼版）3-4 号	≥36.0
		贝可速（名优鱼鱼苗专用）0-3 号	≥47.0
		贝可速（名优鱼鱼苗专用）3-4 号	≥46.0
		贝可速（名优鱼鱼苗专用）5 号	≥45.0
		贝可速名优鱼鱼苗专用配合饲料 402	≥40.0
		鱼多乐（淡水名优鱼）402	≥40.5
		贝可速 C1	≥55.0
		贝可速 1.2#	≥53.0

百洋产业投资集团 股份有限公司饲料 分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥43.0
三通生物工程（濰坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲料	旺食稚鱼料	≥50.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	≥48.0
			优食稚鱼料	≥50.0
			淡水鱼稚鱼料	≥50.0
四川通威饲料有限公司	Q/MA63X1GN3R5—2022	水产苗、种用配合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≥40.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	≥48.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900 ^o 段	≥45.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	≥43.0
博尚生技实业（湛江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	≥40.0
			仔稚鱼苗配合饲料	≥48.0
			东星斑鱼苗配合饲料	≥50.0
厦门市海林生物科技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≥48.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	≥53.0
福星（厦门）生物饲料有限公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≥50.0
			东星斑鱼苗配合饲料	≥54.0
			舌鳎鱼苗配合饲料	≥54.0
			鳊鱼鱼苗配合饲料	≥52.0
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	≥50.0
			石斑鱼鱼苗配合饲料	≥48.0
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	≥50.0

			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	≥50.0
			大菱鲂强化鱼苗配合饲料	≥52.0
			黄条鰺鱼苗配合饲料	≥48.0
			鮰鱼鱼苗配合饲料	≥47.0
			加州鲈鱼苗配合饲料	≥48.0
			鲢鳙鱼鱼苗配合饲料	≥45.0
			真鲷鱼苗配合饲料	≥44.0
			黄鳍鱼苗配合饲料	≥45.0
			大黄鱼鱼苗配合饲料	≥44.0
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	≥42.0
			篮子鱼鱼苗配合饲料	≥40.0
			斑点叉尾鮰鱼苗配合饲料	≥40.0
			罗非鱼鱼苗配合饲料	≥35.0
			草鱼鱼苗配合饲料	≥35.0
福州海马饲料有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝 1	≥54.0
			鱼苗配合饲料苗乳宝 2	≥52.0
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	≥52.0
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	≥50.0
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	≥50.0
			鱼苗配合饲料 4 号	≥48.0
湖北小笨鱼农业发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	T-1 鱼苗专用料	≥52.0
			T-2 鱼苗专用料	≥50.0
			T-3 鱼苗专用料	≥43.0
			T-4 鱼苗专用料	≥40.0

			T-5 鱼苗专用料	≥38.0
			T-6 鱼苗专用料	≥36.0
			X-1 鱼苗专用料	≥52.0
			X-2 鱼苗专用料	≥50.0
			X-3 鱼苗专用料	≥43.0
			X-4 鱼苗专用料	≥40.0
			X-5 鱼苗专用料	≥38.0
			X-6 鱼苗专用料	≥36.0
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≥45.0
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	≥52.0
			壮苗乐 III (微囊 0.2 mm) -IV (微囊 0.4 mm)	≥50.0
			壮苗乐 (膨化 0.4) - (膨化 0.6)	≥48.0
			壮苗乐 (驯苗料)	≥50.0
思凯汀生物科技 (珠海) 有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	水产种苗配合饲料-种苗 1#	≥50.0
			水产种苗配合饲料-种苗 2#	≥50.0
			水产种苗配合饲料-种苗 3#	≥45.0
			水产种苗配合饲料-种苗 4#	≥42.0
			水产种苗配合饲料-种苗 5#	≥40.0
			水产种苗配合饲料-种苗 6#	≥36.0

2.2 粗脂肪

脂肪是维持仔稚鱼生长、健康和繁殖等生命活动所必需的营养物质。饲料中脂肪缺乏或含量不足，可导致鱼类代谢紊乱，蛋白质利用效率下降，发生脂溶性维生素和必需脂肪酸缺乏症。饲料中适宜的脂肪含量不但可以有效地促进鱼类生长，还可以起到节约蛋白质的作用。仔稚鱼的脂肪需求量可能受到多种因素的影响，包括鱼的种类、生长阶段、环境条件以及饲料中其他营养物质（如蛋白质、碳水化合物等）的含量和比例。仔稚鱼对于脂类的需要量通常高于幼鱼需要量，这种较高的脂肪需求被认为可能与仔稚期的高生长率及相应的高代谢耗能相适应。表 21 综述了草鱼等草食性鱼类，鲫等杂食性鱼类和大黄鱼、大口黑鲈等肉食性鱼类仔稚鱼期的饲料粗脂肪需要量研究，不同食性鱼类的仔稚鱼期对于粗脂肪的需求量有较大差异。

表 21 不同养殖鱼类粗脂肪的需要量

养殖鱼类名称	初始体重 (g)	需要量 %	参考文献
草鱼	1.2	3.6	雍文岳等, 1985
鲫 (中科 3 号)	3.5	7.3	Zhou 等, 2014
	2.85	4.56~8.0	何吉祥等, 2014
芙蓉鲤鲫	2.04	6.09	何志刚 等, 2016
罗非鱼	0.032	10.98	池作授等, 2010
	0.042	8.56	Jun 等, 2017
	1.36	12.03	Chou 等, 1996
泥鳅	1.5	7	Kim 等, 2013
	0.15	8.47~10.46	曾本和等, 2016
大黄鱼	0.00193	17.2~17.7	Ai 等, 2008
大口黑鲈	4.12	5.76~11.05	朱婷婷等, 2018

珍珠龙胆石斑鱼 (<i>Epinephelus lanceolatus</i> × <i>Epinephelus fuscoguttatus</i>)	2.55 ± 0.10	14	Rahimneja 等, 2015
	0.14	9.5	Chu 和 Sheen, 2016
点带石斑鱼 (<i>Epinephelus malabaricus</i>)	0.071	15.99	Li 等, 2015
鞍带石斑鱼 (<i>Epinephelus lanceolatus</i>)	0.72	15.40	李伟峰, 2015
	0.09	7.50	Chu 和 Sheen, 2016
赤点石斑鱼 (<i>Epinephelus akaara</i>)	2.51	9.11	Jiang 等, 2015
	2.12	6~9	Johnson 等, 2002

有关饲料中的粗脂肪含量, 本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料粗脂肪数据 699 个。其中, 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 141 个, 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 176 个, 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 382 个。不同样本粗脂肪含量的检测值分布情况如图 15~图 17。

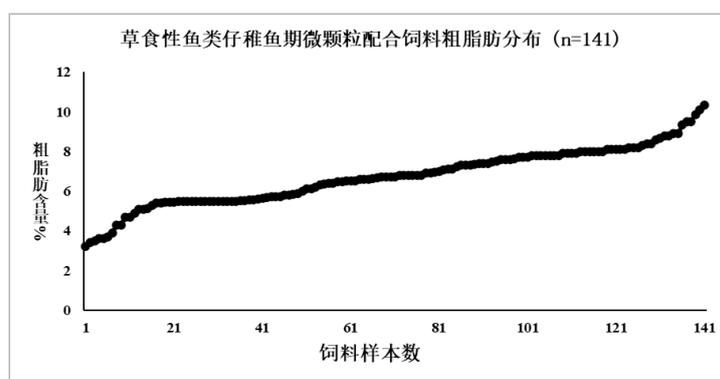


图 15 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪分布

统计了草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料141个样本粗脂肪含量数据, 如图15所示, 可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪含量范围为3.20%~10.32%。

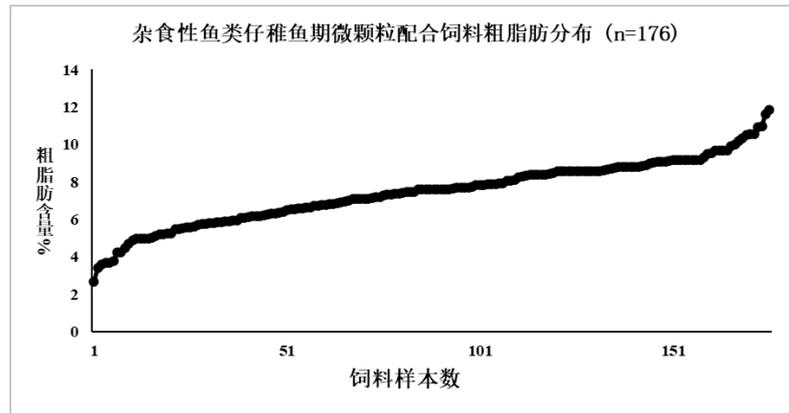


图 16 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪分布

统计了杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 176 个样本粗脂肪含量数据，如图 16 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪含量范围为 2.70%~11.84%。

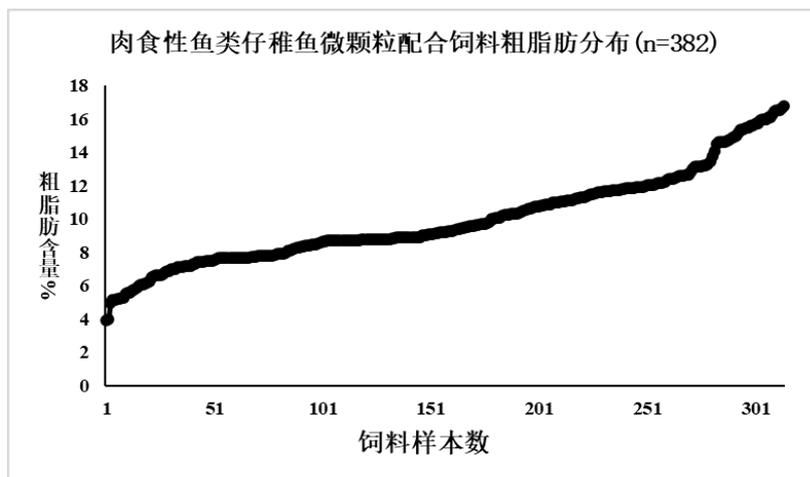


图 17 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪分布

统计了肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 382 个样本粗脂肪含量数据，如图 17 所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪含量范围为 3.90%~22.99%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的粗脂肪含量分别进行分段统计和分析，结果见表22。

从数据分布情况可以看出，仔稚鱼微颗粒配合饲料产品粗脂肪含量的范围分布较宽，可见仔稚鱼商品饲料的脂肪使用无统一标准。水

产饲料发展趋势之一就是发展“低蛋白质、高脂肪饲料”，也考虑到饲料脂肪对饲料蛋白质的节约作用，适当提高饲料脂肪的标准下限值。综合同类标准（表23和表24）及检测数据，故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪含量为 $\geq 4.0\%$ ，在采集的141个样本中，有95.04%的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪含量为 $\geq 5.0\%$ ，在采集的176个样本中，有92.61%的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗脂肪含量为 $\geq 7.0\%$ ，在采集的382个样本中，有92.15%的样本达标。

表 22 仔稚鱼微颗粒配合饲料粗脂肪含量的分段统计结果

粗脂肪%	草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		粗脂肪%	杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		粗脂肪%	肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≥3.0	141	100.00	≥2.0	176	100.00	≥3.0	382	100.00
≥4.0	134	95.04	≥3.0	175	99.43	≥4.0	381	99.74
≥5.0	129	91.49	≥4.0	170	96.59	≥5.0	379	99.21
≥6.0	92	65.25	≥5.0	163	92.61	≥6.0	367	96.07
≥7.0	61	43.26	≥6.0	138	78.41	≥7.0	352	92.15
≥8.0	28	19.86	≥7.0	110	62.50	≥8.0	298	78.01
≥9.0	6	4.26	≥8.0	69	39.20	≥9.0	236	61.78
≥10.0	2	1.42	≥9.0	32	18.18	≥10.0	204	53.40
≥11.0	0	0.00	≥10.0	10	5.68	≥11.0	173	45.29
			≥11.0	2	1.14	≥12.0	132	34.55
			≥12.0	0	0.00	≥13.0	111	29.06
						≥14.0	101	26.44
						≥15.0	90	23.56
						≥16.0	78	20.42
						≥17.0	63	16.49
						≥18.0	51	13.35
						≥19.0	42	10.99
						≥20.0	34	8.90
						≥21.0	20	5.24
						≥22.0	1	0.26
						≥23.0	0	0.00
样本总数	141		样本总数	176		样本总数	382	
范围%	3.20~10.32		范围%	2.70~11.84		范围%	3.90~22.99	
平均%	6.72		平均%	7.45		平均%	11.70	
标准值%	≥4.0		标准值%	≥5.0		标准值%	≥7.0	
达标率%	95.04		达标率%	92.61		达标率%	92.15	

表 23 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料粗脂肪含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	粗脂肪%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥7.0
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	≥5.0
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	≥4.0
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	≥5.0
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥5.0
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥6.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥6.0
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥6.0
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥6.5
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥3.0
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥10.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	≥6.0
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	≥11.0
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥8.0
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	≥5.0
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	≥4.0
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥3.0

表 24 不同饲料企业对苗种饲料粗脂肪含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	粗脂肪%
广东越群海洋 生物科技股份 有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料 (水产种苗料)	鱼类开口配合饲料(水产种苗生物饵料)	≥8.0
			驯化饵料	≥4.0
			海水鱼种苗料(水产种苗料)	≥8.0
			淡水鱼种苗料(水产种苗料)	≥6.0
				≥8.0
		冷水鱼配合饲料	鱼类种苗配合饲料 鲟鱼苗料	≥8.0
广东恒兴饲料 科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	≥6.0
清远海贝生物 技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合 饲料	鱼康健(特种鱼版)	≥6.0
			健粒宝	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0-2 号	≥4.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1-3 号	≥12.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 4-7 号	
			贝可速特种鱼苗专用 1-2 号	≥10.0
			贝可速特种鱼苗专用 3-4 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 1 号	≥12.0
			贝可速放苗宝(鱼苗专用)	≥10.0
领跑 1-2 号	≥4.0			

			鱼多乐	≥6.0
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1号	≥12.0
			贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）2号	≥10.0
			贝可速（大宗鱼版）4号	≥4.0
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）0号	≥6.0
			贝可速 C1	≥10.0
			贝可速	≥8.0
百洋产业投资集团股份有限公司饲料分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥4.0
三通生物工程（潍坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲料	旺食稚鱼料	≥8.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	≥6.0
			淡水鱼稚鱼料	≥8.0
四川通威饲料有限公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≥4.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	≥7.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900○段	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业（湛江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	≥5.0
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生物科技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≥13.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	≥8.0

司 福星(厦门)生 物饲料有限公 司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料		
			海水鱼鱼苗配合饲料	≥6.0
			东星斑鱼苗配合饲料	≥8.0
			舌鳎鱼苗配合饲料	≥6.0
			鳊鱼鱼苗配合饲料	≥4.0
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	≥6.0
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	≥4.0
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	≥6.0
			黄条鲷鱼苗配合饲料	≥4.0
			鲈鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈鱼苗配合饲料	≥6.0
			鲑鳟鱼鱼苗配合饲料	
			真鲷鱼苗配合饲料	
			黄鳍鱼苗配合饲料	≥3.0
			大黄鱼鱼苗配合饲料	≥4.0
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	
			篮子鱼鱼苗配合饲料	≥3.0
			斑点叉尾鲷鱼苗配合饲料	
罗非鱼鱼苗配合饲料				
草鱼鱼苗配合饲料				
福州海马饲料 有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝	≥6.0
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	≥5.0

			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	
			鱼苗配合饲料 4 号	
湖北小笨鱼农业发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	T-X 鱼苗专用料	≥3.0
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≥4.3
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I	≥8.0
			壮苗乐 II	≥6.0
			壮苗乐 III（微囊 0.2 mm）-IV（微囊 0.4 mm）	≥8.0
			壮苗乐（膨化 0.4）-（膨化 0.6）	≥10.0
			壮苗乐（驯苗料）	≥8.0
思凯汀生物科技（珠海）有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	水产种苗配合饲料-种苗 1#	≥15.0
			水产种苗配合饲料-种苗 2#	≥8.0
			水产种苗配合饲料-种苗 3#	≥6.0
			水产种苗配合饲料-种苗 4#	≥4.0
			水产种苗配合饲料-种苗 5#	≥4.0
			水产种苗配合饲料-种苗 6#	≥4.0

2.3 粗纤维

饲料中适宜含量纤维素对于维持消化道正常功能是必需的，有助于维持其肠道健康，并且可降低饲料成本，拓宽饲料来源。适量的粗纤维有助于动物肠道蠕动和饲料的消化、吸收，有助于维护其肠道健康。依据粗纤维含量在饲料标准中取“上限”规定。

有关饲料中的粗纤维含量，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料粗纤维数据 504 个。其中，草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 131 个，杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 150 个，肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 223 个。不同样本粗纤维含量的检测值分布情况如图 18~图 20。

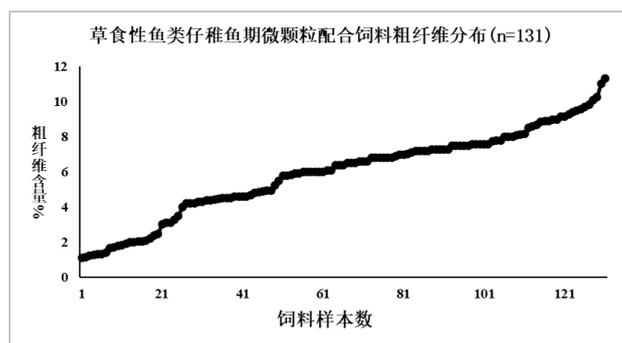


图 18 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗纤维分布

统计了草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 131 个样本粗纤维含量数据，如图 18 所示，可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的粗纤维含量范围为 1.10%~11.34%。

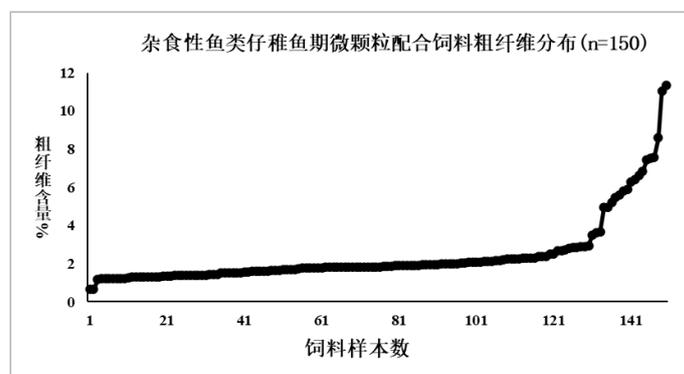


图 19 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗纤维分布

统计了杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 150 个样本粗纤维含量数据，如图 19 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的粗纤维含量范围为 0.64%~11.47%。

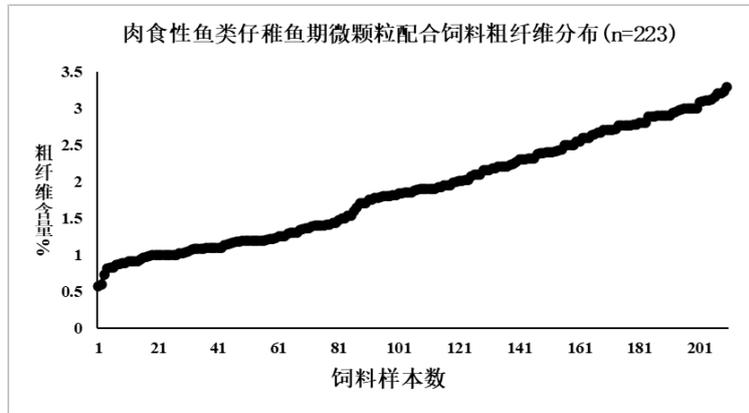


图 20 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗纤维分布

统计了肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 223 个样本粗纤维含量数据，如图 20 所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的粗纤维含量范围为 0.57%~6.60%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的粗纤维含量分别进行分段统计和分析，结果见表 25。

饲料中适量的粗纤维有助于动物的肠道蠕动和饲料的消化、吸收。考虑到仔稚鱼微颗粒配合饲料多使用动物性原料作为蛋白源。综合同类标准（表 26 和表 27）以及实际检测数据，故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗纤维含量为 $\leq 11.0\%$ ，在采集的 131 个样本中，有 98.47% 的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗纤维含量为 $\leq 8.0\%$ ，在采集的 150 个样本中，有 98.00% 的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗纤维含量为 $\leq 5.0\%$ ，在采集的 223 个样本中，有 99.10% 的样本达标。

表 25 仔稚鱼微颗粒配合饲料粗纤维含量的分段分析结果

粗纤维%	草食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料		粗纤维%	杂食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料		粗纤维%	肉食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≤1.0	7	5.34	≤1.0	2	1.33	≤1.0	27	12.11
≤1.5	13	9.92	≤1.5	39	26.00	≤1.5	83	37.22
≤2.0	20	15.27	≤2.0	96	64.00	≤2.0	120	53.81
≤2.5	20	15.27	≤2.5	121	80.67	≤2.5	159	71.30
≤3.0	25	19.08	≤3.0	130	86.67	≤3.0	200	89.69
≤3.5	26	19.85	≤3.5	131	87.33	≤3.5	213	95.52
≤4.0	38	29.01	≤4.0	133	88.67	≤4.0	218	97.76
≤4.5	48	36.64	≤4.5	133	88.67	≤4.5	220	98.65
≤5.0	50	38.17	≤5.0	135	90.00	≤5.0	221	99.10
≤5.5	59	45.04	≤5.5	137	91.33	≤5.5	221	99.10
≤6.0	69	52.67	≤6.0	140	93.33	≤6.0	222	99.55
≤6.5	81	61.83	≤6.5	142	94.67	≤6.5	222	99.55
≤7.0	96	73.28	≤7.0	144	96.00	≤7.9	223	100.00
≤7.5	108	82.44	≤7.5	146	97.33			
≤8.0	112	85.50	≤8.0	147	98.00			
≤8.5	119	90.84	≤8.5	147	98.00			
≤9.0	124	94.66	≤9.0	148	98.67			
≤9.5	127	96.95	≤9.5	148	98.67			
≤10.0	129	98.47	≤10.0	148	98.67			
≤11.0	129	98.47	≤11.0	148	98.67			
≤11.5	131	100.00	≤11.5	150	100.00			
样本 总数	131		样本 总数	150		样本 总数	223	
范围%	1.10~11.34		范围%	0.64~11.47		范围%	0.57~6.60	
平均%	5.94		平均%	2.42		平均%	2.02	
标准值%	≤11.0		标准值%	≤8.0		标准值%	≤5.0	
达标率%	98.47		达标率%	98.00		达标率%	99.10	

表 26 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料粗纤维含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	粗纤维%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤5.0
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤6.0
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	≤3.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	≤8.0
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	≤5.0
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	≤7.0
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	≤5.0
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤5.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	≤5.0
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	≤5.0
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤6.5
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤7.5
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤10
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤5.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	≤11.0
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	≤3.0
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤5.0
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	≤8.0
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	≤4.0
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤3.5

表 27 不同饲料企业对苗种饲料粗纤维含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	粗纤维%
广东越群海洋 生物科技股份 有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料 (水产种苗料)	鱼类开口配合饲料(水产种苗生物饵料)	≤3.0
			驯化饵料	
			海水鱼种苗料(水产种苗料)	≤5.0
		鱼类种苗配合饲料		
		冷水鱼配合饲料	鲟鱼苗料	
广东恒兴饲料 科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	≤4.0
			特种鱼苗膨化配合饲料	≤2.0
清远海贝生物 技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合 饲料	鱼康健(特种鱼版)	≤8.0
			健粒宝	≤8.0
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	≤14.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	≤4.0
			贝可速特种鱼苗专用 1 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 1 号	
			贝可速放苗宝(鱼苗专用)	
			领跑 1-2 号	
			鱼多乐	
			鱼多乐(淡水鱼鱼苗专用)	
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料(苗场专用) 1 号	
			鱼多乐(高档仔稚鱼专用)	
			贝可速(大宗鱼版) 1 号	
贝可速(名优鱼鱼苗专用) 5 号				

			贝可速名优鱼鱼苗专用配合饲料 402	
			鱼多乐（淡水名优鱼）402	
			贝可速	≤3.0
百洋产业投资 集团股份有限公司 饲料分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤5.0
三通生物工程 （潍坊）有限 公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲 料	旺食稚鱼料	≤5.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料 有限公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲 料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≤3.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	≤2.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900○段	≤3.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业 （湛江）有限 公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	≤5.0
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生 物科技有限公 司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≤3.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	
福星（厦门） 生物饲料有限 公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≤4.0
			东星斑鱼苗配合饲料	
			舌鳎鱼苗配合饲料	

			鳊鱼鱼苗配合饲料	
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鰺鱼苗配合饲料	
			鮰鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲑鳟鱼鱼苗配合饲料	≤5.0
			真鲷鱼苗配合饲料	≤3.5
			黄鳍鱼苗配合饲料	
			大黄鱼鱼苗配合饲料	
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	
			篮子鱼鱼苗配合饲料	
			斑点叉尾鮰鱼苗配合饲料	≤6.0
			罗非鱼鱼苗配合饲料	≤8.0
			草鱼鱼苗配合饲料	
福州海马饲料有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝	≤2.0
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	
			鱼苗配合饲料 4 号	
湖北小笨鱼农	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	鱼苗专用料	≤10.0

业发展有限公 司				
眉山市永丰饲 料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≥ 4.0
佛山市顺德区 旺海饲料实业 有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	≤ 5.0
			壮苗乐 III (微囊 0.2 mm) -IV (微囊 0.4 mm)	
			壮苗乐 (膨化 0.4) - (膨化 0.6)	
			壮苗乐 (驯苗料)	
思凯汀生物科 技 (珠海) 有 限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	水产种苗配合饲料-种苗 1#	≥ 2.0
			水产种苗配合饲料-种苗 2#	≥ 4.0
			水产种苗配合饲料-种苗 3#	≥ 4.0
			水产种苗配合饲料-种苗 4#	≥ 4.0
			水产种苗配合饲料-种苗 5#	≥ 4.0
			水产种苗配合饲料-种苗 6#	≥ 6.0

2.4 粗灰分

饲料中粗灰分是饲料样本在 550°C 灼烧后残余物，其主要物质组成为饲料中的矿物质、砂、土等，其组成物质中，既包含了有效矿物质，也包含了非营养作用的砂、土等物质。在饲料原料中鱼粉、肉骨粉等原料中含量较高。

有关饲料的粗灰分含量，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料样本粗灰分数据 688 个。其中，草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 140 个，杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 163 个，肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 385 个。不同样本粗灰分含量的检测值分布情况如图 21~图 23。

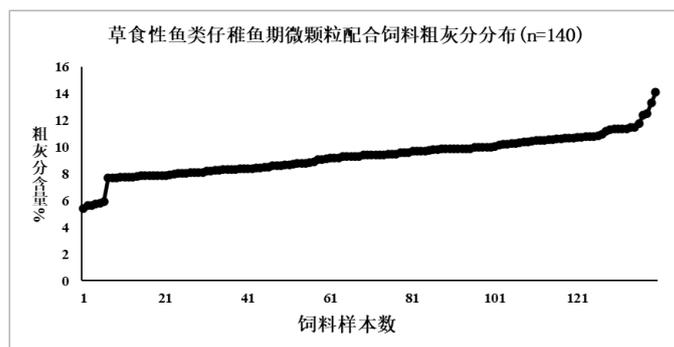


图 21 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗灰分分布

统计了草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 140 个样本粗灰分含量数据，如图 21 所示，可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的粗灰分含量范围 5.42%~14.10%。

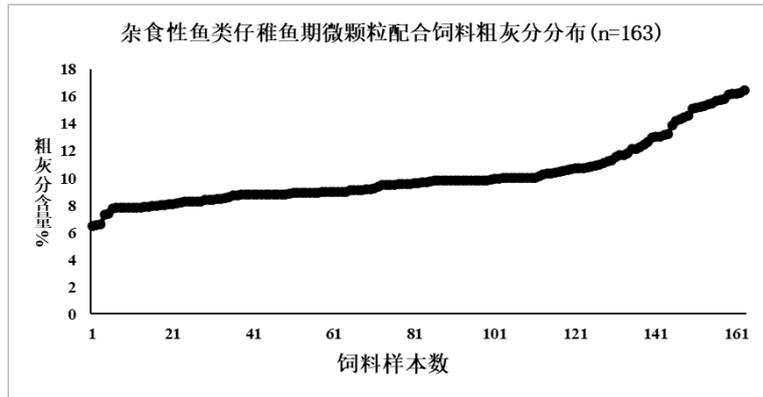


图 22 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗灰分分布

统计了杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 163 个样本粗灰分含量数据，如图 22 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的粗灰分含量范围 6.49%~16.47%。

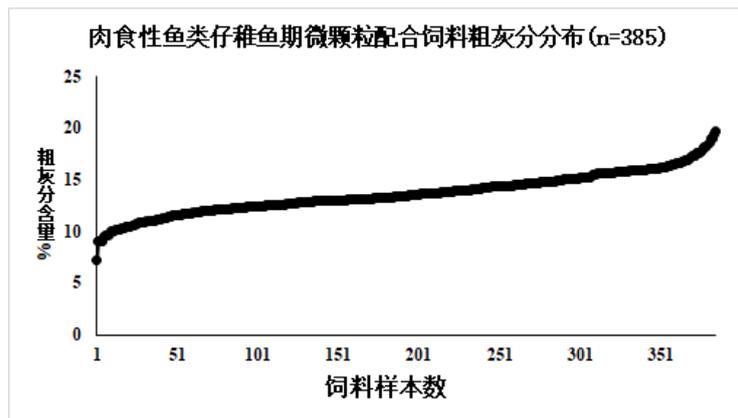


图 23 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗灰分分布

统计了肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 385 个样本粗灰分含量数据，如图 23 所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的粗灰分含量范围 7.2%~19.66%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的粗灰分含量分别进行分段统计和分析，结果见表 28。

综合同类标准（表 29 和表 30）以及实际检测数据，故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗灰分含量为 $\leq 15.0\%$ ，在采

集的 140 个样本中，有 100.00%的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗灰分含量为 $\leq 15.0\%$ ，在采集的 163 个样本中，有 91.41%的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料粗灰分含量为 $\leq 17.0\%$ ，在采集的 385 个样本中，有 95.84%的样本达标。

表 28 仔稚鱼微颗粒配合饲料粗灰分含量的分段统计结果

粗灰分%	草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		粗灰分%	杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		粗灰分%	肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≤ 6.0	6	4.29	≤ 7.0	3	1.84	≤ 8.0	1	0.26
≤ 7.0	6	4.29	≤ 8.0	19	11.66	≤ 9.0	1	0.26
≤ 8.0	23	16.43	≤ 9.0	63	38.65	≤ 10.0	10	2.60
≤ 9.0	57	40.71	≤ 10.0	109	66.87	≤ 11.0	36	9.35
≤ 10.0	100	71.43	≤ 11.0	127	77.91	≤ 12.0	71	18.44
≤ 11.0	127	90.71	≤ 12.0	134	82.21	≤ 13.0	155	40.26
≤ 12.0	136	97.14	≤ 13.0	140	85.89	≤ 14.0	231	60.00
≤ 13.0	138	98.57	≤ 14.0	145	88.96	≤ 15.0	292	75.84
≤ 14.0	139	99.29	≤ 15.0	149	91.41	≤ 16.0	344	89.35
≤ 15.0	140	100.00	≤ 16.0	158	96.93	≤ 17.0	369	95.84
			≤ 17.0	163	100.00	≤ 18.0	377	97.92
						≤ 19.0	383	99.48
						≤ 20.0	385	100.00
样本总数	140		样本总数	163		样本总数	385	
范围%	5.42~14.10		范围%	6.49~16.47		范围%	7.20~19.66	
平均%	9.33		平均%	10.18		平均%	13.63	
标准值%	≤ 15.0		标准值%	≤ 15.0		标准值%	≤ 17.0	
达标率%	100.00		达标率%	91.41		达标率%	95.84	

表 29 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料粗灰分含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	粗灰分%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤17.0
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤13.0
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	≤16.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	≤13.0
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	≤13.0
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	≤13.0
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	≤16.0
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤15.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	≤16.0
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	≤16.0
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤15.0
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤15.0
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤15.0
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤16.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	≤13.0
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	≤15.0
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤16.0
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	≤14.0
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	≤14.0
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≤16.0

表 30 不同饲料企业对苗种饲料粗灰分含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	粗灰分%
广东越群海洋 生物科技股份 有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料（水产种苗料）	鱼类开口配合饲料（水产种苗生物饵料）	≤18.0
			驯化饵料	
			海水鱼种苗料（水产种苗料）	
			鱼类种苗配合饲料	
		冷水鱼配合饲料	鲟鱼苗料	
广东恒兴饲料 科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	≤15.0
清远海贝生物 技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	鱼康健（特种鱼版）	≤18.0
			健粒宝	≤17.0
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 1 号	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 2 号	≤18.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	
			贝可速特种鱼苗专用 1 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 2 号	
			贝可速放苗宝（鱼苗专用）	
			领跑 1 号	≤17.0
			鱼多乐	
			鱼多乐（淡水鱼鱼苗专用）	≤18.0
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1 号	
鱼多乐（高档仔稚鱼专用）				

			贝可速（大宗鱼版）1号	
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）0号	
			鱼多乐（淡水名优鱼）402	
			贝可速 C1	≤14.0
			贝可速 1.2#	≤16.0
百洋产业投资集团股份有限公司饲料分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≤16.0
三通生物工程（潍坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲料	旺食稚鱼料	≤16.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料有限公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≤15.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	≤16.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900o段	≤17.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业（湛江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	≤17.0
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生物科技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≤15.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	≤13.0
福星（厦门）生	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≤16.0

物饲料有限公司			东星斑鱼苗配合饲料	
			舌鳎鱼苗配合饲料	
			鳊鱼鱼苗配合饲料	
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鲷鱼苗配合饲料	
			鲈鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲑鳟鱼鱼苗配合饲料	
			真鲷鱼苗配合饲料	
			黄鳊鱼苗配合饲料	
			大黄鱼鱼苗配合饲料	
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	
			篮子鱼鱼苗配合饲料	
			斑点叉尾鲷鱼苗配合饲料	
			罗非鱼鱼苗配合饲料	
			草鱼鱼苗配合饲料	
福州海马饲料有限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝	≤16.0
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	

			鱼苗配合饲料 4 号	
湖北小笨鱼农业发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	T-1 鱼苗专用料	≤14.0
			T-2 鱼苗专用料	≤12.0
			T-3 鱼苗专用料	
			T-4 鱼苗专用料	
			T-5 鱼苗专用料	
			T-6 鱼苗专用料	
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≤14.0
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	≤18.0
			壮苗乐 III (微囊 0.2 mm) -IV (微囊 0.4 mm)	
			壮苗乐 (膨化 0.4) - (膨化 0.6)	
			壮苗乐 (驯苗料)	
思凯汀生物科技 (珠海) 有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	水产种苗配合饲料-种苗 1#	≤16.0
			水产种苗配合饲料-种苗 2#	
			水产种苗配合饲料-种苗 3#	
			水产种苗配合饲料-种苗 4#	
			水产种苗配合饲料-种苗 5#	
			水产种苗配合饲料-种苗 6#	

2.5 总磷

磷是鱼体内含量最多的无机元素之一，是构成其骨骼、齿等的主要成分。磷还是磷脂、核酸、细胞膜和多种辅酶的重要成分，并直接参与细胞的各种生理生化反应。合理的磷添加量不仅能满足仔稚鱼的营养需求，降低饲料成本，还可以减少仔稚鱼排泄物中磷的含量。

有关饲料中总磷含量，标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料数据 611 个。其中，草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 126 个，杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 174 个，肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 311 个。不同样本实际总磷含量的检测值分布情况如图 24~图 26。

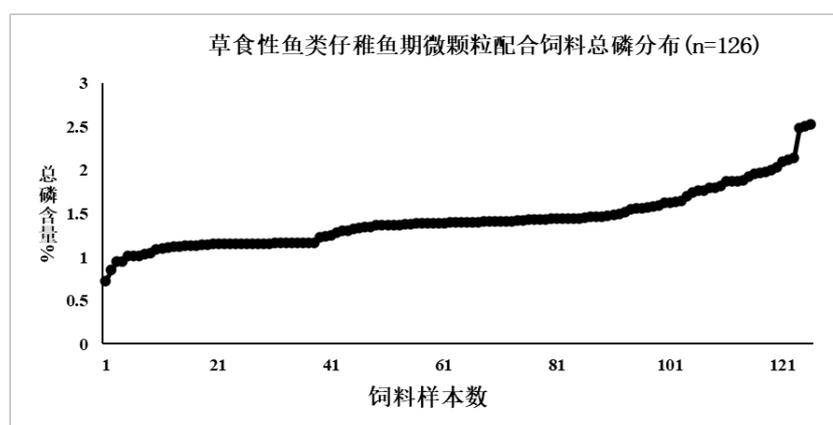


图 24 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料总磷分布

统计了草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 126 个样本总磷含量数据，如图 24 所示，可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的总磷含量范围为 0.72%~2.53%。

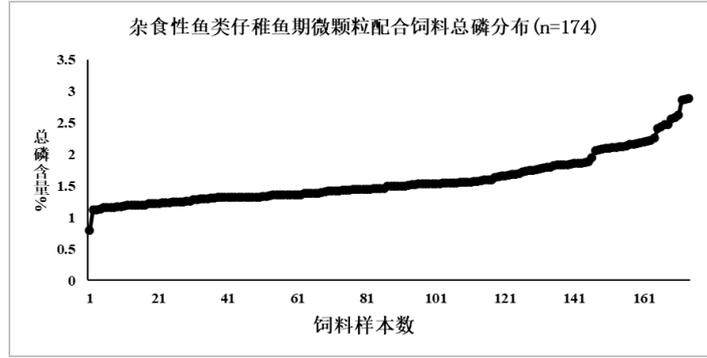


图 25 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料总磷分布

统计了杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 174 个样本总磷含量数据，如图 25 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的总磷含量范围为 0.79%~2.89%。

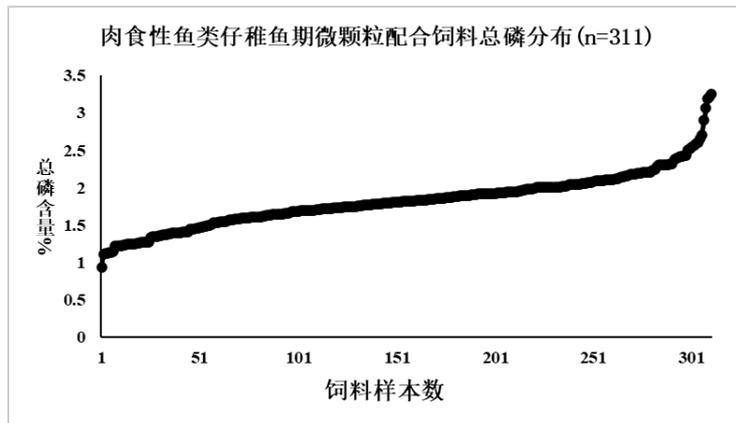


图 26 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料总磷分布

统计了肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 311 个样本总磷含量数据，如图 26 所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的总磷含量范围为 0.94%~3.25%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的总磷含量分别进行分段统计和分析，结果见表 31。

仔稚鱼主要以体长生长为主，骨骼发育需要一定量的饲料磷，同时考虑到过高的磷含量，会导致养殖水域总磷输入量增加，不利于水

域环境的保护。因此，本标准对饲料总磷以“范围值”进行确定。另外，考虑到水产动物对饲料有效磷的利用目前研究资料很有限，且目前尚无相应国家标准或行业标准涉及配合饲料中有效磷检测方法，故本标准仍然以总磷来规定。综合同类标准（表 32 和表 33）及检测数据，故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料总磷含量为 **0.9~1.8%**，在采集的 126 个样本中，有 84.92% 的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料总磷含量为 **1.0~2.1%**，在采集的 174 个样本中，有 86.21% 的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料总磷含量为 **1.2~2.2%**，在采集的 311 个样本中，有 86.82% 的样本达标。

表 31 仔稚鱼微颗粒配合饲料总磷含量的分段分析结果

总磷%	草食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料		总磷%	草食性鱼类仔稚 鱼期微颗粒配合 饲料		总磷%	杂食性鱼类仔稚 鱼期微颗粒配合 饲料		总磷%	杂食性鱼类仔稚 鱼期微颗粒配合 饲料		总磷%	肉食性鱼类仔稚 鱼期微颗粒配合 饲料		总 磷%	肉食性鱼类仔稚 鱼期微颗粒配合 饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≥1.0	122	91.30	≤2.6	126	100.00	≥1.0	173	99.43	≤2.9	174	100.00	≥0.9	311	100.00	≤3.3	311	100.00
≥1.1	116	84.06	≤2.5	124	98.41	≥1.1	173	99.43	≤2.8	171	98.28	≥1.0	310	99.68	≤3.2	309	99.36
≥1.2	88	44.93	≤2.4	123	97.62	≥1.2	158	90.80	≤2.7	171	98.28	≥1.1	310	99.68	≤3.1	308	99.04
≥1.3	84	42.03	≤2.3	123	97.62	≥1.3	142	81.61	≤2.6	170	97.70	≥1.2	304	97.75	≤3.0	307	98.71
≥1.4	65	27.54	≤2.2	123	97.62	≥1.4	107	61.49	≤2.5	168	96.55	≥1.3	286	91.96	≤2.9	306	98.39
≥1.5	35	21.74	≤2.1	121	96.03	≥1.5	87	50.00	≤2.4	164	94.25	≥1.4	273	87.78	≤2.8	306	98.39
≥1.6	27	15.94	≤2.0	119	94.44	≥1.6	59	33.91	≤2.3	164	94.25	≥1.5	256	82.32	≤2.7	306	98.39
≥1.7	23	14.49	≤1.9	114	90.48	≥1.7	50	28.74	≤2.2	161	92.53	≥1.6	236	75.88	≤2.6	304	97.75
≥1.8	19	13.04	≤1.8	109	86.51	≥1.8	42	24.14	≤2.1	151	86.78	≥1.7	208	66.88	≤2.5	299	96.14
≥1.9	12	13.04	≤1.7	104	82.54	≥1.9	29	16.67	≤2.0	146	83.91	≥1.8	165	53.05	≤2.4	294	94.53
≥2.0	8	10.14	≤1.6	99	78.57	≥2.0	28	16.09	≤1.9	145	83.33	≥1.9	127	40.84	≤2.3	289	92.93
≥2.1	6	8.70	≤1.5	92	73.02	≥2.1	25	14.37	≤1.8	134	77.01	≥2.0	90	28.94	≤2.2	277	89.07
≥2.2	3	4.35	≤1.4	67	53.17	≥2.2	14	8.05	≤1.7	125	71.84	≥2.1	56	18.01	≤2.1	261	83.92
≥2.3	3	4.35	≤1.3	43	34.13	≥2.3	10	5.75	≤1.6	117	67.24	≥2.2	37	11.90	≤2.0	234	75.24
≥2.4	3	4.35	≤1.2	38	30.16	≥2.4	10	5.75	≤1.5	92	52.87	≥2.3	28	9.00	≤1.9	190	61.09

≥2.5	2	2.90	≤1.1	11	8.73	≥2.5	6	3.45	≤1.4	68	39.08	≥2.4	18	5.79	≤1.8	149	47.91
≥2.6	0	0.00	≤1.0	4	3.17	≥2.6	4	2.30	≤1.3	35	20.11	≥2.5	13	4.18	≤1.7	110	35.37
						≥2.7	3	1.72	≤1.2	17	9.77	≥2.6	8	2.57	≤1.6	78	25.08
						≥2.8	3	1.72	≤1.1	1	0.57	≥2.7	6	1.93	≤1.5	56	18.01
						≥2.9	0	0.00	≤1.0	1	0.57	≥2.8	5	1.61	≤1.4	41	13.18
												≥2.9	5	1.61	≤1.3	25	8.04
												≥3.0	4	1.29	≤1.2	7	2.25
												≥3.1	3	0.96	≤1.1	1	0.32
												≥3.2	3	0.96	≤1.0	1	0.32
												≥3.3	0	0.00	≤0.9	0	0
样本 总数	126					样本 总数	174					样本 总数	283				
范围%	0.72~2.53					范围%	0.79~2.89					范围%	0.94~3.25				
平均%	1.43					平均%	1.59					平均%	1.82				
标准值%	0.9~1.8					标准 值%	1.0~2.1					标准 值%	1.2~2.2				
达标率%	84.92					达标 率%	86.21					达标 率%	86.82				

表 32 不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料总磷含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	总磷%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	1.2~2.1
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	1.0~1.7
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	1.0~2.2
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	1.0~1.6
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	0.8~1.8
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	1.2~1.7
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	1.0~1.6
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	0.9~1.5
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	1.0~1.6
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	1.0~1.6
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	0.9~1.8
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	0.9~1.8
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	1.0~1.8
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	1.2~2.2
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	0.9~1.8
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	0.8~1.8
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	1.0~2.0
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	0.6-1.8
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	1.0~1.8
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	0.6-1.8

表 33 不同饲料企业对仔稚鱼微颗粒配合饲料总磷含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	总磷%
广东越群海洋生物科技股份有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料（水产种苗料）	鱼类开口配合饲料（水产种苗生物饵料）	≥1.5
			驯化饵料	
			海水鱼种苗料（水产种苗料）	
			淡水鱼种苗料（水产种苗料）	≥1.2
				≥1.5
				≥1.2
		鱼类种苗配合饲料	≥1.0	
冷水鱼配合饲料	≥1.2			
	鱼类种苗配合饲料	≥1.5		
广东恒兴饲料科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	鲟鱼苗料	≥1.5
			特种鱼苗膨化配合饲料	0.80~2.00
清远海贝生物技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	
			鱼康健（特种鱼版）	≥0.5
			健粒宝	
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	≥0.7
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	≥2.5
			贝可速特种鱼苗专用 1 号	
			贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 1 号	
贝可速放苗宝（鱼苗专用）				
领跑 1 号				

			鱼多乐	≥1.2
			鱼多乐（淡水鱼鱼苗专用）	≥1.2
			贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1号	≥2.5
			鱼多乐（高档仔稚鱼专用）	≥1.2
			贝可速（大宗鱼版）1号	≥2.5
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）0号	≥1.2
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）1号	≥1.5
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）2号	≥1.2
			贝可速 C1	≥1.5
百洋产业投资集团 股份有限公司饲料 分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	1.0~2.5
三通生物工程（濰 坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用 配合饲料	旺食稚鱼料	1.0~3.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料有限 公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配 合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≥1.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900○段	
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业（湛 江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	0.8~2.5
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	≥1.6

厦门市海林生物科 技有限公司	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≥1.0
			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	≥1.0
福星（厦门）生物 饲料有限公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≥1.0
			东星斑鱼苗配合饲料	
			舌鳎鱼苗配合饲料	
			鳊鱼鱼苗配合饲料	
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	
			石斑鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鲷鱼苗配合饲料	
			鲈鱼鱼苗配合饲料	
			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲑鳟鱼鱼苗配合饲料	
			真鲷鱼苗配合饲料	
			黄鳍鱼苗配合饲料	
			大黄鱼鱼苗配合饲料	
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	
篮子鱼鱼苗配合饲料				
斑点叉尾鲷鱼苗配合饲料				
罗非鱼鱼苗配合饲料				
草鱼鱼苗配合饲料				
福州海马饲料有限	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝	1.5~2.5

公司			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	1.5~2.0
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒 (海马牌)	
			鱼苗配合饲料 4 号	
湖北小笨鱼农业发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	鱼苗专用料	0.8
眉山市永丰饲料有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≥1.4
佛山市顺德区旺海饲料实业有限公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	0.5~4.0
			壮苗乐 III (微囊 0.2 mm) -IV (微囊 0.4 mm)	
			壮苗乐 (膨化 0.4) - (膨化 0.6)	
			壮苗乐 (驯苗料)	
思凯汀生物科技 (珠海) 有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	水产种苗配合饲料-种苗 1#	≥1.2
			水产种苗配合饲料-种苗 2#	
			水产种苗配合饲料-种苗 3#	
			水产种苗配合饲料-种苗 4#	
			水产种苗配合饲料-种苗 5#	
			水产种苗配合饲料-种苗 6#	≥1.10

2.6 赖氨酸

仔稚鱼微颗粒配合饲料中必须提供足够、平衡的各种必需氨基酸，以保证其快速、健康生长，并避免必需氨基酸的浪费，以节约饲料成本。赖氨酸作为必需氨基酸，在适当的含量范围内可以改善其它必需氨基酸的利用率而降低氮的损失，从而促进鱼类的生长。赖氨酸以及肉碱的前体物质，在长链脂肪酸酰基转移到线粒体进行 β 氧化的过程中发挥着重要的作用（Tanphaichitr 等，1971）。然而，目前为止对养殖鱼类仔稚鱼期的赖氨酸需求的研究较少。表34综述了部分养殖鱼类仔稚鱼期的赖氨酸需要量研究，不同食性鱼类的仔稚鱼期对于赖氨酸的需求量有较大差异。对于养殖动物而言，多数情况下赖氨酸为第一限制性氨基酸，蛋氨酸为第二限制性氨基酸。在以赖氨酸含量、蛋氨酸含量作为蛋白质氨基酸质量的标识指标的意义上，二者的意义相同，选择之一即可。因此，该标准中选择赖氨酸含量作为蛋白质质量的标识指标。

表 34 不同养殖鱼类赖氨酸的需要量

养殖鱼类名称	初始体重 (g)	需要量 %	参考文献
草鱼	0.36	2.44	Huang 等, 1985
鲤鱼	1.5	2.4	Nose, 1979
大黄鱼	0.00275	3.30~3.37	谢奉军, 2011
大口黑鲈	0.07	2.65	朱喜锋等, 2025
军曹鱼	1.3	1.15~3.25	Zhou 等, 2007
大麻哈鱼	0.3	3.74	Yu 等, 2023

有关饲料中的赖氨酸含量，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料赖氨酸数据 274 个。其中，草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 94 个，杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 85 个，

肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 95 个。不同样本实际赖氨酸含量的检测值分布情况如图 27~图 29。

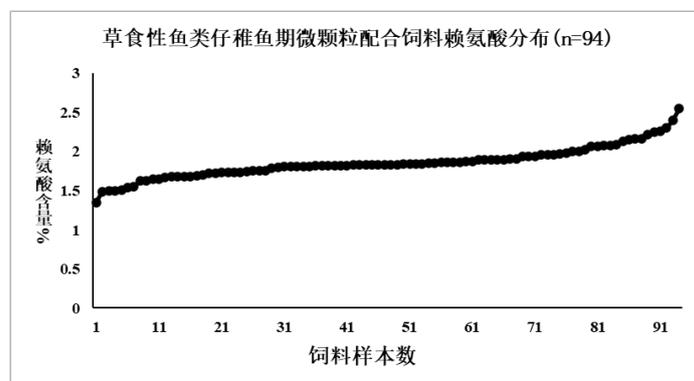


图 27 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸分布

统计了草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料94个样本赖氨酸含量数据，如图27所示，可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的赖氨酸含量范围为1.35%~2.55%。

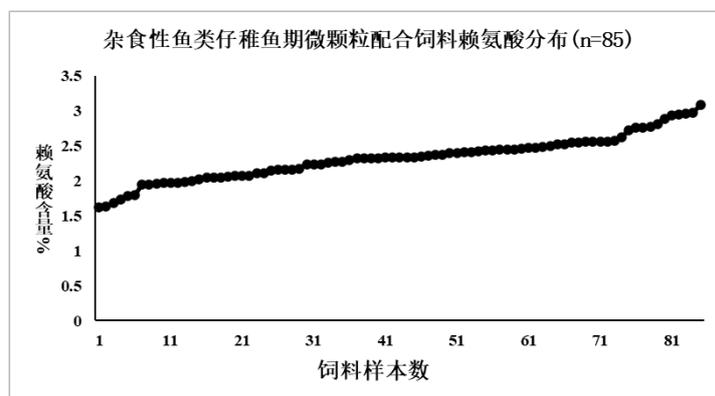


图 28 杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸分布

统计了杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 85 个样本赖氨酸含量数据，如图 28 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的赖氨酸含量范围为 1.62%~3.08%。

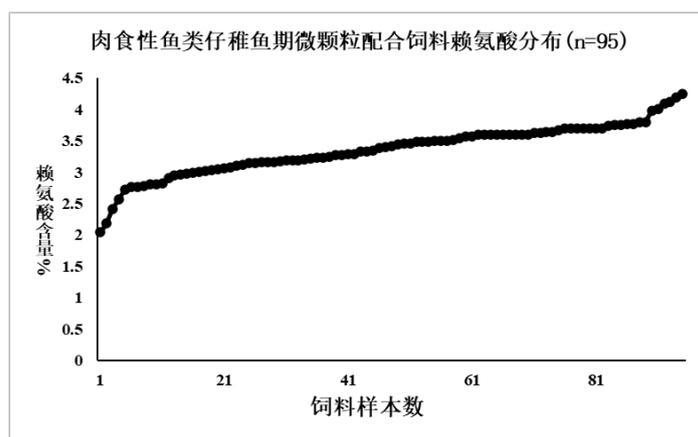


图 29 肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸分布

统计了肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 95 个样本赖氨酸含量数据，如图 29 所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的赖氨酸含量范围为 2.04%~4.25%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的赖氨酸含量分别进行分段统计和分析，结果见表 35。

综合同类标准（表 36 和表 37）以及检测数据，故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸含量为 $\geq 1.60\%$ ，在采集的 94 个样本中，有 92.55%的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸含量为 $\geq 1.60\%$ ，在采集的 85 个样本中，有 100.00%的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸含量为 $\geq 2.4\%$ ，在采集的 95 个样本中，有 97.89%的样本达标。

表 35仔稚鱼微颗粒配合饲料赖氨酸含量的分段分析结果

赖氨酸%	杂食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料		赖氨酸%	杂食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料		赖氨酸%	肉食性鱼类仔稚鱼 期微颗粒配合饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≥1.3	94	100.00	≥1.6	85	100.00	≥2.0	95	100.00
≥1.4	93	98.94	≥1.8	80	94.12	≥2.2	93	97.89
≥1.5	92	97.87	≥2.0	72	84.71	≥2.4	93	97.89
≥1.6	87	92.55	≥2.2	56	65.88	≥2.6	91	95.79
≥1.7	77	81.91	≥2.4	36	42.35	≥2.8	87	91.58
≥1.8	65	69.15	≥2.6	12	14.12	≥3.0	80	84.21
≥1.9	33	35.11	≥2.8	7	8.24	≥3.2	63	66.32
≥2.0	18	19.15	≥3.0	1	1.18	≥3.4	49	51.58
≥2.1	10	10.64	≥3.1	0	0.00	≥3.5	41	43.16
≥2.2	6	6.38				≥3.6	34	35.79
≥2.3	3	3.19				≥3.7	20	21.05
≥2.4	2	2.13				≥3.8	8	8.42
≥2.5	1	1.06				≥3.9	6	6.32
≥2.6	0	0.00				≥4.0	5	5.26
						≥4.1	4	4.21
						≥4.2	1	1.05
						≥4.3	0	0.00
样本 总数	94		样本 总数	85		样本 总数	95	
范围%	1.35~2.55		范围%	1.62~3.08		范围%	2.04~4.25	
平均%	1.86		平均%	2.33		平均%	3.36	
标准 值%	≥1.6		标准 值%	≥1.6		标准 值%	≥2.4	
达标率%	92.55		达标率%	100.00		达标率%	97.89	

表 36不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料赖氨酸含量的规定

标准标号	标准名称	产品分类	赖氨酸%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥3.0
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分：巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥1.8
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分：大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	≥3.1
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分：罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	≥1.6
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分：泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	≥1.8
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分：鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	≥1.8
GB/T 22919.2-2008	水产配合饲料 第 2 部分：军曹鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥2.5
GB/T 22919.3-2008	水产配合饲料 第 3 部分：鲈鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥2.0
GB/T 22919.4-2008	水产配合饲料 第 4 部分：美国红鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥2.3
GB/T 22919.6-2008	水产配合饲料 第 6 部分：石斑鱼配合饲料	稚鱼饲料	≥2.5
GB/T 36782-2018	鲤鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥1.6
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥1.7
GB/T 36205-2018	草鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥1.6
GB/T 36206-2018	大黄鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥3.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	≥1.6
SC/T 2031-2020	大菱鲆配合饲料	鱼苗配合饲料	≥2.7
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥2.5
NY/T 2072-2011	乌鳢配合饲料	稚鱼饲料	≥2.4
NY/T 2693-2015	斑点叉尾鮰配合饲料	稚鱼配合饲料	≥1.9
NY/T 3000-2016	黄颡鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥1.7

表 37不同饲料企业对苗种饲料赖氨酸含量的规定

饲料企业	标准标号	标准名称	饲料名称	赖氨酸%
广东越群海洋生物科技股份有限公司	Q/GDYQS 07-2024	鱼类种苗配合饲料（水产种苗料）	鱼类开口配合饲料（水产种苗生物饵料）	≥3.0
			海水鱼种苗料（水产种苗料）	
			淡水鱼种苗料（水产种苗料）	≥3.0
				≥2.5
			≥2.0	
		鱼类种苗配合饲料	≥3.0	
		冷水鱼配合饲料	鲟鱼苗料	≥3.0
			≥2.5	
广东恒兴饲料科技有限公司	Q/HXKJ 02-2024	鱼配合饲料	特种鱼苗膨化配合饲料	≥2.0
				≥2.7
清远海贝生物技术有限公司	Q/QYHB 023-2024	水产养殖苗种用配合饲料	鱼康健（特种鱼版）	≥2.5
			健粒宝	≥2.5
			海贝牌海大红鲷配合饲料 0 号	≥2.2
			海贝牌海大红鲷配合饲料 1 号	≥2.1
			海贝牌海大红鲷配合饲料 2 号	≥2
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 1 号	≥3.3
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 2 号	≥3.2
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 3 号	≥3.1
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 4 号	≥3.1
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 5 号	≥3.0
			贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 6 号	≥3.1

		贝可速石斑鱼专用微粒子配合饲料 7 号	≥3.0
		贝可速特种鱼苗专用 1 号	≥3.1
		贝可速特种鱼苗专用 2 号	≥3.0
		贝可速特种鱼苗专用 3 号	≥2.5
		贝可速特种鱼苗专用 4 号	≥2.4
		贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 1 号	≥3.3
		贝可速仔鱼开口专用微胶囊配合饲料 2 号	≥3.2
		贝可速放苗宝（鱼苗专用）	≥3.1
		领跑 1 号	≥2.4
		领跑 2 号	≥2.2
		鱼多乐	≥2.5
		鱼多乐（淡水鱼鱼苗专用）	≥2.5
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1 号	≥3.3
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）2 号	≥3.2
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）3 号	≥3.1
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）4 号	
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）5 号	≥3.0
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）6 号	≥3.1
		贝可速海水仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）7 号	≥3.0
		贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）1 号	≥3.1
		贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）2 号	≥3.0
		贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）3 号	≥2.5
		贝可速特种鱼仔稚鱼专用配合饲料（苗场专用）4 号	≥2.4
		鱼多乐（高档仔稚鱼专用）	≥3.0

			贝可速（大宗鱼版）1号	≥2.2
			贝可速（大宗鱼版）2号	
			贝可速（大宗鱼版）3号	≥2.0
			贝可速（大宗鱼版）4号	
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）0号	≥2.6
			贝可速（名优鱼鱼苗专用）5号	≥2.4
			贝可速名优鱼鱼苗专用配合饲料402	≥2.1
			鱼多乐（淡水名优鱼）402	≥2.2
			贝可速 C1	≥3.5
百洋产业投资集团股份有限公司饲料分公司	Q/BYS 003-2024	鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥2.2
三通生物工程（潍坊）有限公司	Q/0700WSW 005—2024	仔稚鱼育苗用配合饲料	旺食稚鱼料	≥3.0
			旺食 EP 料/特制 EP 料	
			优食稚鱼料	
			淡水鱼稚鱼料	
四川通威饲料有限公司	Q/MA63X1GN3R·5—2022	水产苗、种用配合饲料	淡水鱼苗膨化配合饲料	≥2.5
			特种鱼苗种膨化配合饲料 9900	≥3.0
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900○段	≥2.8
			特种鱼苗种膨化配合饲料 8900	
博尚生技实业（湛江）有限公司	Q/BSSJ 01—2021	配合饲料	淡水鱼苗配合饲料	≥2.0
			仔稚鱼苗配合饲料	
			东星斑鱼苗配合饲料	
厦门市海林生物	Q/XMHL 011—2023	水产配合饲料	鱼苗微粒配合饲料-鱼百康	≥3.0

科技有限公司			鱼苗微粒配合饲料-鱼百 pre	
福星（厦门）生物 饲料有限公司	Q/XMFX 004—2024	鱼类配合饲料	海水鱼鱼苗配合饲料	≥2.4
			东星斑鱼苗配合饲料	≥2.7
			舌鳎鱼苗配合饲料	≥2.7
			鳊鱼鱼苗配合饲料	≥2.3
			珍珠龙胆鱼苗配合饲料	≥2.6
			石斑鱼鱼苗配合饲料	≥2.3
			加州鲈强化鱼苗配合饲料	
			墨瑞鳕鱼苗配合饲料	≥2.6
			大菱鲆强化鱼苗配合饲料	
			黄条鰺鱼苗配合饲料	≥2.4
			鲈鱼鱼苗配合饲料	≥2.2
			加州鲈鱼苗配合饲料	
			鲑鳟、真鲷、黄鳊、大黄鱼鱼苗配合饲料	≥2.0
			黄颡鱼鱼苗配合饲料	≥2.0
			篮子鱼鱼苗配合饲料	≥1.8
			斑点叉尾鮰鱼苗配合饲料	≥1.5
			罗非鱼鱼苗配合饲料	≥1.1
草鱼鱼苗配合饲料	≥1.1			
福州海马饲料有 限公司	Q/FZHM 006—2024	鱼苗配合饲料	鱼苗配合饲料苗乳宝	≥2.4
			鱼苗配合饲料黄金版苗力健 1 号	≥3.3
			鱼苗配合饲料紫金版苗力健 1 号	≥3.3
			鱼苗配合饲料 1 号颗粒（海马牌）	≥3.0
			鱼苗配合饲料 4 号	≥2.1

湖北小笨鱼农业 发展有限公司	Q/XBY 001—2022	鱼用膨化配合饲料	T-1 鱼苗专用料	≥3.3
			T-2 鱼苗专用料	≥2.9
			T-3 鱼苗专用料	≥2.5
			T-4 鱼苗专用料	≥2.2
			T-5 鱼苗专用料	≥2.0
			T-6 鱼苗专用料	≥1.8
			X-1 鱼苗专用料	≥3.3
			X-2 鱼苗专用料	≥2.9
			X-3 鱼苗专用料	≥2.5
			X-4 鱼苗专用料	≥2.2
			X-5 鱼苗专用料	≥2.0
			X-6 鱼苗专用料	≥1.8
眉山市永丰饲料 有限公司	Q/735882112R-2-1—2021	水产配合饲料	360 鲟鱼苗专用浮性配合饲料	≥2.0
佛山市顺德区旺 海饲料实业有限 公司	Q/WH 039—2024	水产用配合饲料	壮苗乐 I-II	≥3.0
			壮苗乐 III (微囊 0.2 mm) -IV (微囊 0.4 mm)	
			壮苗乐 (膨化 0.4) - (膨化 0.6)	
			壮苗乐 (驯苗料)	
思凯汀生物科技 (珠海)有限公司	Q/SKT 2—2025	鱼系列配合饲料	水产种苗配合饲料-种苗 1#	≥3.0
			水产种苗配合饲料-种苗 2#	≥2.7
			水产种苗配合饲料-种苗 3#	≥2.5
			水产种苗配合饲料-种苗 4#	≥2.4
			水产种苗配合饲料-种苗 5#	≥2.0
			水产种苗配合饲料-种苗 6#	≥1.6

2.7 赖氨酸/粗蛋白质

在赖氨酸需要量研究报道中，均会得出赖氨酸占饲料蛋白质的比例，若不要求赖氨酸占蛋白质的比例要求，则可能出现高蛋白而赖氨酸不足的饲料，不符合仔稚鱼的生长需求。Kaushik等学者（2010）得出的水产饲料中赖氨酸占饲料粗蛋白质的5%为宜。

有关饲料中的赖氨酸/粗蛋白质，本标准编制小组共收集到仔稚鱼微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质数据 274 个。其中，草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 94 个，杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 85 个，肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料数据 95 个。不同产品样品赖氨酸/粗蛋白质含量的检测值分布情况如图 30~图 32。

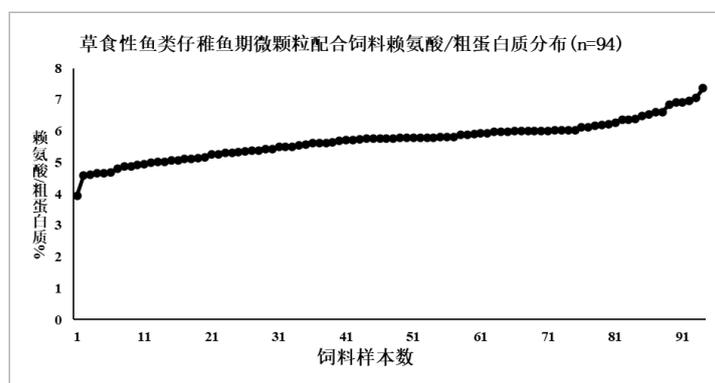


图 30 草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质分布

统计了草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料94个样本赖氨酸/粗蛋白质数据，如图30所示，可见草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的赖氨酸/粗蛋白质范围为3.95%~7.36%。

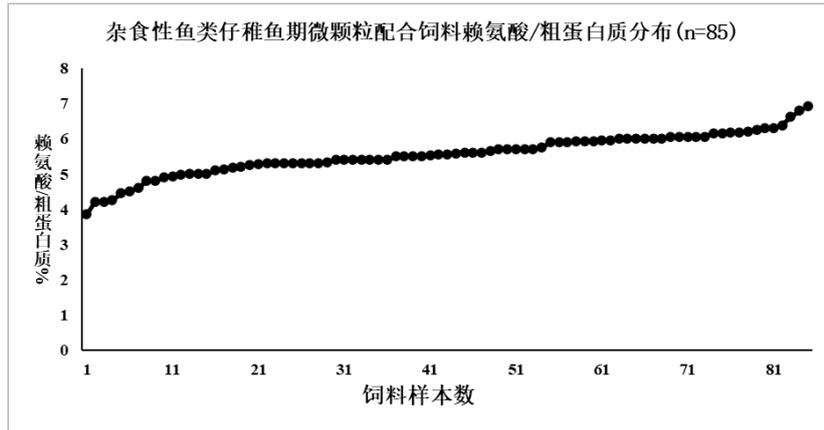


图 31杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质分布

统计了杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料 85 个样本赖氨酸/粗蛋白质数据，如图 31 所示，可见杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的赖氨酸/粗蛋白质范围为 3.85%~6.92%。

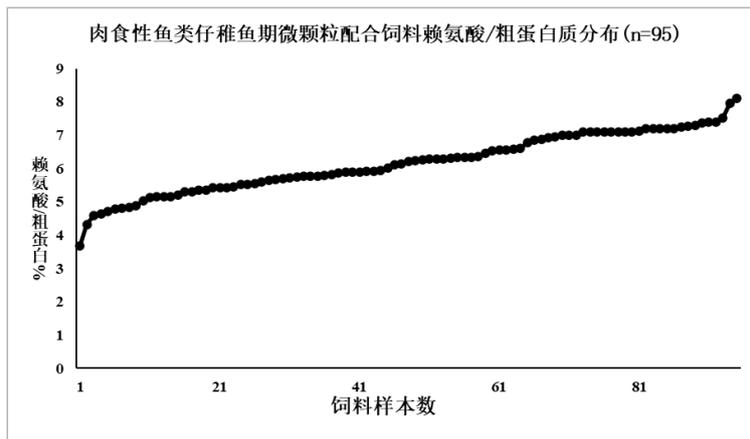


图 32肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质分布

统计了肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料95个样本赖氨酸/粗蛋白质数据，如图32所示，可见肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料的赖氨酸/粗蛋白质范围为3.68%~8.11%。

将仔稚鱼微颗粒配合饲料中的赖氨酸/粗蛋白质分别进行分段统计和分析，结果见表 38。

综合相关国家标准和行业标准（表39）以及检测数据，故本标准规定草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质为 ≥ 5.0 ，在采集的94个样本中，有88.30%的样本达标；杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质为 ≥ 5.0 ，在采集的85个样本中，有87.06%的样本达标；肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质为 ≥ 5.0 ，在采集的95个样本中，有90.53%的样本达标。

表 38仔稚鱼微颗粒配合饲料赖氨酸/粗蛋白质分段分析结果

赖氨酸/粗蛋白质%	草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		赖氨酸/粗蛋白质%	杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料		赖氨酸/粗蛋白质%	肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料	
	样本数	比例%		样本数	比例%		样本数	比例%
≥ 3.5	94	100.00	≥ 3.5	85	100.00	≥ 3.5	95	100.00
≥ 4.0	93	98.94	≥ 4.0	84	98.82	≥ 4.0	94	98.95
≥ 4.5	93	98.94	≥ 4.5	80	94.12	≥ 4.5	93	97.89
≥ 5.0	83	88.30	≥ 5.0	74	87.06	≥ 5.0	86	90.53
≥ 5.5	62	65.96	≥ 5.5	49	57.65	≥ 5.5	72	75.79
≥ 6.0	28	29.79	≥ 6.0	23	27.06	≥ 6.0	51	53.68
≥ 6.5	9	9.57	≥ 6.5	3	3.53	≥ 6.5	36	37.89
≥ 7.0	2	2.13	≥ 7.0	0	0.00	≥ 7.0	26	27.37
≥ 7.5	0	0.00				≥ 7.5	3	3.16
						≥ 8.0	1	1.05
						≥ 8.5	0	0.00
样本总数	94		样本总数	51		样本总数	95	
范围%	3.95~7.36		范围%	3.85~6.92		范围%	3.68~8.11	
平均%	5.71		平均%	5.55		平均%	6.16	
标准值%	≥ 5.0		标准值%	≥ 5.0		标准值%	≥ 5.0	
达标率%	88.30		达标率%	87.06		达标率%	90.53	

表 39不同养殖鱼类配合饲料国家标准和行业标准中对于鱼苗/稚鱼配合饲料赖氨酸/粗蛋白质的规定

标准标号	标准名称	饲料名称	赖氨酸/粗蛋白质%
GB/T 22919.6-2024	水产配合饲料 第 6 部分： 石斑鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥5.5
GB/T 22919.8-2024	水产配合饲料 第 8 部分： 巴沙鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
GB/T 22919.9-2024	水产配合饲料 第 9 部分： 大口黑鲈配合饲料	鱼苗配合饲料	≥6.0
GB/T 22919.10-2024	水产配合饲料 第 10 部分： 罗非鱼配合饲料	鱼苗饲料	≥5.0
GB/T 22919.11-2024	水产配合饲料 第 11 部分： 泥鳅配合饲料	鱼苗配合饲料	≥4.5
GB/T 22919.12-2024	水产配合饲料 第 12 部分： 鲫鱼配合饲料	鱼苗饲料	≥5.0
GB/T 36862-2018	青鱼配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
SC/T 1074-2022	团头鲂配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
SC/T 2031-2020	大菱鲃配合饲料	鱼苗配合饲料	≥5.0
NY/T 3654-2020	鲟鱼配合饲料	稚鱼配合饲料	≥5.0

3. 安全卫生指标

安全卫生指标已有强制性国家标准GB 13078《饲料卫生标准》可以引用。有关仔稚鱼微颗粒配合饲料的安全卫生指标，编制小组抽检了10个仔稚鱼微颗粒配合饲料样本进行了检测，检测结果如表38所示。由表40可知，检测的10个样本全部达标，故本标准确定仔稚鱼微颗粒配合饲料的卫生指标按照GB 13078作安全质量要求

表 40仔稚鱼微颗粒配合饲料安全卫生指标抽检结果

样品/指标	铬 mg/kg	镉 mg/kg	汞 mg/kg	铅 mg/kg	总砷 mg/kg	沙门氏菌 (/25g)	霉菌总数 (CFU/g)
限量	≤5	≤1	≤0.5	≤5	≤10	不得检出	-
1	1.30	0.35	0.014	未检出	0.692	未检出	65
2	2.22	0.95	0.019	未检出	0.548	未检出	<10
3	1.70	未检出	0.016	未检出	0.563	未检出	<10
4	1.77	0.24	0.0048	未检出	0.263	未检出	10
5	1.81	0.96	0.053	未检出	0.928	未检出	1.2×10 ³
6	2.16	0.60	0.060	未检出	1.32	未检出	<10
7	1.12	0.36	0.053	未检出	1.22	未检出	<10
8	3.56	未检出	0.0082	未检出	0.231	未检出	<10
9	1.57	未检出	0.016	未检出	0.701	未检出	15
10	2.26	未检出	0.0091	未检出	0.319	未检出	3.9×10 ³

注：镉检测定量限 0.2 mg/kg；铅检测定量限 2.0 mg/kg

4. 取样

按 GB/T 14699 规定执行。

5. 试验方法

检验饲料中的各种成分含量必须通过试验检测，而不同试验方法可能会造成检测结果的误差，甚至出现不同的检测结果。为了避免上述情况，本标准按相关国家标准的规定统一试验方法进行。

6. 检验规则与判定规则

执行国家饲料管理部门和国家市场监督管理总局的相关规定。

7. 标签、包装、运输、贮存

本标准中产品的标签依据 GB 10648 规定制定。包装、运输、贮存等，本标准主要参考了已经发布的同类标准，如《对虾幼体配合饲料》《大黄鱼配合饲料》等。依据仔稚鱼微颗粒配合饲料市场分布区域的气候环境特点以及产品性质，产品保质期与标签中标明的保质期一致。考虑到在饲料生产、运输及贮存过程中影响产品质量的诸多因素，为避免生产与销售过程中的纠纷现象，以国家饲料监管部门和国家质量监督机构的检测结果为最终判定。

8. 预计经济效果

养殖鱼类传统育苗生产过程中多使用单胞藻（角毛藻、海链藻、骨条藻等）、轮虫和卤虫无节幼体等活性生物饵料。生物饵料的规模化生产，需要大量的设备和人力，且易受自然条件影响，难以保证苗

种生产的需要。而且生物饵料的质量难于控制，易携带病原体，造成生物安全等风险，导致养殖业难于持续发展。因此，研发并推广营养全面、绿色环保、易于摄食与消化的仔稚鱼微颗粒配合饲料，以部分或全部替代生物饵料，对推进苗种产业的健康发展具有十分重要的意义。标准规范后能够严格规定饲料的原料选购、配方设计、加工制造等，严格质量控制和营养调控，以控制可能发生的水产品公害和环境污染，使其达到低成本、高效益。标准规范后企业新增产值可提升20%以上，养殖户能降低成本30%以上，提高利润达20%以上。仔稚鱼微颗粒配合饲料的应用可大大减少丰年虫和轮虫等生物饵料的使用量，有效地保护其自然资源，预期将产生显著的经济效益、生态效益和社会效益。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

未采用国际标准。

五、与有关法律、法规的关系

本标准符合国家颁布的相关饲料法律法规和强制性饲料标准的有关规定。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性或推荐性标准的意见

标准的制定旨在规范仔稚鱼微颗粒配合饲料的质量与其市场行为，其制定过程是在依据国家相关法规和强制性标准的前提下，参考了现有饲料生产企业标准，充分考虑现行市场仔稚鱼微颗粒配合饲料的市场特点和发展趋势，因此建议以推荐性标准颁布实施。标准在实施过程中根据国家相关法规与强制性标准继续完善，相关指标、内容可根据国内外仔稚鱼营养与配合饲料研究进展、育苗品种、育苗模式和市场变化适时予以重新界定。

八、贯彻标准的要求和措施建议

1.首先应在标准实施前保证标准文本的充足供应，使与仔稚鱼微颗粒配合饲料生产、销售、监管相关的机构与部门都能及时得到文本。这是保证仔稚鱼微颗粒配合饲料标准得以贯彻实施的基础。

2.标准发布后、实施前应将信息在公共媒体上广为宣传。尤其是在仔稚鱼微颗粒配合饲料的生产与主要消费区域更要加大宣传力度。

3.要分别就标准的不同使用对象，如消费者、生产厂家、饲料管理部门和质量监督部门等，有侧重点地进行培训和宣传。

4.标准自颁布至实施的过渡期拟定为2个月。

九、废止现行有关标准的建议

无需要废止的现行有关标准。

十、其他应予说明的事项

无。

附件:

草食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料样本主要理化指标检测数据

%

序号	粗蛋白	粗脂肪	水分	灰分	粗纤维	磷	赖氨酸	赖氨酸/粗蛋白
1	34.32	7.78	8.82	9.20	2.01	1.57	1.72	5.01
2	36.15	5.57	13.11	7.73	6.02	1.14	1.76	4.87
3	32.60	6.19	7.53	8.23	3.01	2.00	1.63	5.00
4	36.43	5.46	7.60	12.53	2.04	2.49	1.83	5.02
5	32.69	10.10	4.87	8.33	1.80	1.41	1.84	5.63
6	37.31	7.22	8.33	5.75	1.84	1.38	1.74	4.66
7	35.64	8.39	6.24	8.29	1.28	2.14	1.74	4.88
8	33.31	6.63	8.71	8.30	2.06	1.55	1.83	5.49
9	36.04	5.84	13.32	10.28	6.01	1.16	1.91	5.30
10	32.21	5.12	7.28	8.04	3.10	1.96	1.79	5.56
11	36.62	5.72	7.64	5.42	2.40	2.53	1.76	4.81
12	32.57	9.86	4.96	8.36	2.08	1.37	1.83	5.62
13	37.49	7.62	8.83	5.79	1.65	1.37		
14	35.62	7.99	6.39	8.08	1.23	2.10		
15	34.63	6.67	8.51	8.06	2.00	1.56		
16	36.70	4.90	13.11	7.85	6.00	1.15		
17	33.58	5.29	7.58	8.11	3.10	1.98		
18	36.57	5.61	7.40	5.63	2.20	2.51		
19	35.17	8.80	6.20	7.78	1.30	1.75		
20	32.34	9.33	5.28	8.37	1.90	1.39		
21	36.87	7.49	8.36	5.66	1.70	1.37		
22	35.18	8.68	6.73	8.07	1.30	2.12		
23	37.83	3.50	8.2	9.9	10.10	1.35		
24	37.83	3.70	8.2	9.9	10.26	1.35		
25	34.43	4.70	7.2	9.69	7.01			
26	34.71	3.90	7.1	9.91	7.30			
27	35.75	3.40	8.4	9.70	8.70			
28	34.72	3.60	10.5	9.88	8.87			
29	35.90	3.60	10.1	9.3	9.58			
30	32.60	5.10	9.30	11.30				
31	32.63	8.00	7.60	11.40		1.42		
32	39.97	6.80	7.80	11.20		1.64		
33	38.04	9.50	9.00	11.50		1.59	1.75	4.60
34	31.99	4.70	7.90	14.10		1.31	1.76	5.50
35	31.73	7.30	9.30	9.30		1.47	1.72	5.42
36	39.02	3.20	7.30	10.00		1.41	1.54	3.95

37	30.01	5.39		7.71	1.1	1.01	1.8	5.72
38	30.03	5.4		7.71	1.14	1.02	1.81	5.77
39	30.04	5.43		7.74	1.41	1.04	1.81	5.78
40	30.07	5.46		7.78	2.45	1.05	1.81	5.78
41	30.1	5.46		7.79	3.26	1.09	1.81	5.79
42	30.12	5.47		7.84	3.47	1.1	1.82	5.88
43	30.13	5.47		7.85	4	1.11	1.82	5.91
44	30.14	5.47		7.85	4.2	1.12	1.82	5.92
45	30.15	5.48		7.85	4.22	1.12	1.82	5.93
46	30.2	5.48		7.86	4.23	1.13	1.83	5.97
47	30.2	5.48		7.89	4.3	1.13	1.83	5.98
48	30.23	5.48		7.9	4.3	1.13	1.83	5.99
49	30.26	5.49		7.93	4.38	1.14	1.83	6.00
50	30.52	5.49		8.1	4.4	1.15	1.84	6.01
51	30.64	5.49		8.2	4.42	1.15	1.84	6.01
52	30.72	5.5		8.34	4.49	1.15	1.85	6.02
53	30.75	5.5		8.35	4.5	1.15	1.86	6.02
54	31.16	5.53		8.43	4.5	1.15	1.86	6.03
55	31.4	5.53		8.46	4.5	1.15		
56	31.46	5.55		8.49	4.6	1.15		
57	32.6	5.63		8.6	4.6	1.15		
58	32.78	5.72		8.7	4.6	1.16		
59	32.89	5.74		8.7	4.6	1.16		
60	33.97	5.79		8.74	4.7	1.17		
61	33.01	6.11		8.77	4.8	1.17		
62	34.17	6.37		8.8	4.86	1.17		
63	34.61	6.48		8.9	4.9	1.17		
64	35.62	6.49		9.12	4.95	1.17		
65	35.84	6.97		9.71	4.96	1.17		
66	36.35	7.09		9.78	5.22	1.23		
67	36.71	7.3		9.97	5.82	1.24		
68	37.14	7.34		5.9	5.9	1.33	2.07	6.17
69	31.5	8.1	8.2	9.9	6.8	1.56	2	6.35
70	32.9	6.8	8.9	10.08	6.5	1.93	2.13	6.47
71	31.9	7.8	10.6	10.42	7	1.88	2	6.27
72	32.2	6.5	9.4	10.76	7.1	2.04	1.97	6.12
73	32.5	6.1	9.5	10.76	6.8	1.77	1.94	5.97
74	32.5	5.8	8.1	8.42	7.2	1.88	1.96	6.03
75	32	6.6	10.1	11.8	7.2	1.89	1.84	5.75
76	32.8	8.2	8.4	10.53	6	1.02	2.16	6.59
77	32	7.8	9.5	9.43	6.6	1.97	2.26	7.06

78	36.7	6.8	12.5	9.8	6.4	1.5	2.55	6.95
79	32.5	5.5	10.6	10.33	7.5	1.34	2.25	6.92
80	33.6	8.1	6.9	10.97	7.8	1.39	2.3	6.85
81	32.6	8.3	9.5	11.4	7.5	1.4	2.4	7.36
82	32.1	7.9	11.5	10.56	9.7	1.39	2.22	6.92
83	32.7	6.4	9.8	10.64	7.5	1.41	1.88	5.75
84	32.6	8.2	10.2	9.97		1.44	1.96	6.01
85	32.9	6.5	8.1	10.18	6.8	1.42	2.17	6.60
86	34	6.8	7.3	10.86	7.8	1.37	1.68	4.94
87	33.2	8.9	8.8	10.43	9.15	1.43	1.68	5.06
88	33.4	7.8	8.9	10.64	6.8	1.41	1.86	5.57
89	33.1	7.1	9.1	9.4	9.15	1.47	1.9	5.74
90	33.4	6.9	7.3	10.7	8.9	1.38	1.9	5.69
91	31.7	8.8	9.6	11.4	8.6	1.39	1.94	6.12
92	32.3	7.9	11.3	10.8	9	1.41	1.65	5.11
93	32.9	8	9.3	12.4	8	1.48	1.73	5.26
94	32.6	8.6	9.1	10.4	8	1.4	2.08	6.38
95	31.6	7.6	8.1	9.3	7.6	1.43	1.82	5.76
96	31.9	8.9	8.2	10.8	9.84	1.44	1.85	5.80
97	32.7	6.8	8.2	10.5	8.9	1.41	1.5	4.59
98	31.6	8.1	8	10.8	9.4	1.46	1.9	6.01
99	31.5	7.9	8	10.7	9.3	1.43	1.68	5.33
100	31.2	8	8.6	9.5	6.8	1.44	1.68	5.38
101	32.5	7.6	8	9.3	8	1.49	1.86	5.72
102	32.8	8	7.3	9.6	7.6	1.43	1.9	5.79
103	33.7	6.7	8.2	10	7.6	1.7	1.9	5.64
104	33.5	8.1	8	10.3			1.94	5.79
105	33.5	7.5	9	10.2	9.5		1.65	4.93
106	37	6.5	12.3	9.1			1.73	4.68
107	33.6	8.2	8	8.8	8.2	0.72	2.08	6.19
108	33.8	7.8	8.9	8.6		0.85	1.82	5.38
109	32.1	7.6	9.6	9.6	7.3		1.69	5.26
110	33	6.8	9.6	9.29	7.6		1.67	5.06
111	30.44	7	8.6	9.9	9	1.65	1.63	5.35
112	29.38	5.7	8.8	11.4	8.1	1.37	1.7	5.79
113	29.17	7.1	8.8	11.5	7.5	1.47	1.55	5.31
114	31.17	6.9	9.3	13.3	5.5	1.58	1.98	6.35
115	31.14	6.4	9.7	9.6	6.9	1.25	1.81	5.81
116	31.17	8.4	9.5	8.4	8.5	1.63	1.83	5.87
117	35	7.7	7.5	9.4	7.2	1.44	2.02	5.77
118	34.8	4.3	8.4	9.5	6.8	1.39	1.96	5.63

119	33	7.8	8.3	8.88	6.5		2.15	6.52
120	34.8	4.3	8.4	9.5	7.2	1.39		
121	34.3	7.3	8.7	9.4	7.6	1.4		
122	33	7.8	9.6	8	6.6	1.28		
123	33	6.7	8.3	8.1	7.27	1.4		
124	35	7.7	7.5	9.4	8.14	1.44		
125	34	7.4	7.7	9.2	7.74	0.95		
126	33	6.3	9.2	8.4	7.51	1.3		
127	35.2	6.7	7.7	10.6	7.28	1.4	1.91	5.43
128	35.7	6.6	9	10.7	5.8	1.4	2.07	5.80
129	33.6	6	9.9	10.5	6.1	1.52	2.09	6.22
130	32.3	5.1	9.2	9.7	5.9			
131	33	6.6	9	9.9	6.4	1.44		
132	34.4	8	9.2	9.1	7.3			
133	34	7.4	7.7	9.2	6	0.95	1.87	5.49
134	29.2	7.9	10.3	9.4	5.8	1.63	1.51	5.17
135	28	9.5	9.5	10	6	1.88		
136	27.8	5.9	9.6	9.8	6.5	1.82		
137	28.3	8.1	8.5	10.2	6.1	1.77		
138	27.9	6.7	9.7	9.9	6.6	1.8	1.35	4.67
139	29.2	7.7	10.1	8.5	6.4	1.15	1.5	5.14
140	29.1	7.4	9.4	8.6	7	1.8	1.49	5.12
141	41.8	10.32						
142	41.7							
143	42.2							
144	42.2				11.02			
145	42.3				11.34			
146	42							
147	42							
148	41.9							
149	41.8							
150	41.8							

杂食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料样本主要理化指标检测数据

%

序号	粗蛋白	粗脂肪	水分	灰分	粗纤维	磷	赖氨酸	赖氨酸/粗蛋白质
1	50.07	6.23	8.49	13.25	1.37	1.78	2.98	5.95
2	50.75	7.95	10.16	15.70	1.43	2.19		
3	49.08	4.23	8.81	15.41	1.24	2.11		
4	50.23	5.76	8.27	15.53	1.16	2.26	2.76	5.50
5	47.12	6.79	8.62	10.03	1.24	1.28		
6	48.33	6.78	7.83	10.56	2.83	1.66		
7	46.12	6.63	8.10		1.50	1.45		
8	44.93	7.37	14.25	9.49	2.15	1.54	1.73	3.85
9	51.66	7.63	9.65	9.02	1.44	1.46		
10	48.88	5.01	5.75	10.81	1.60	1.56	2.90	5.92
11	49.50	6.54	9.98	12.69	1.24	1.22		
12	44.54	8.69	7.84	7.95	2.66	1.80	3.08	6.92
13	44.22	9.07	7.07	6.58	1.38	1.87	2.73	6.18
14	45.19	5.88	5.32	10.75	2.30	1.36	2.50	5.53
15	41.70	5.93	10.09	9.57	2.36	1.39	2.32	5.57
16	49.20	5.61	9.30	8.83	3.50	1.67	2.46	5.01
17	43.04	6.54	5.49	13.15	2.87	1.84		
18	49.14	6.66	9.47	11.33	0.64	2.89	2.43	4.94
19	49.62	9.56	7.52	8.96	1.45	2.41	2.77	5.59
20	48.82	7.44	9.04	16.12	2.50	2.11	2.57	5.26
21	43.32	7.48	7.20	14.44	1.65	2.08	2.95	6.80
22	49.24	7.62	6.80	7.84	5.45	1.49		
23	44.96	5.11	7.98	8.08	5.6	1.52		
24	42.54	5.92	5.29	9.28	2.39	1.55		
25	35.87	9.15	5.97	8.83	1.33	1.77	1.62	4.52
26	46.30	5.97	6.33	9.83	1.54	1.35		
27	44.74	10.58	3.82	8.16	1.93	2.20	2.32	5.19
28	49.60	11.84	4.30	8.98	1.32	2.56	2.96	5.97
29	48.63	10.97	3.84		1.31	1.86	2.94	6.05
30	43.97	8.61	4.21	10.32	6.28	1.43	2.02	4.60
31	44.32	7.48	6.98	8.11	1.86	1.38	2.63	5.92
32	51.67	5.83	8.55	13.03	1.23	1.82		
33	50.18	8.51	10.17	15.73	1.20	2.13		
34	49.67	4.69	8.86	15.31	1.50	2.13		
35	50.31	5.56	8.32	15.15	1.20	2.21		
36	48.15	7.13	8.64	9.85	1.55	1.31		
37	48.14	6.11	7.43		2.69	1.70		

38	45.87	6.13	8.10		1.60	1.42		
39	44.65	7.82	14.45	9.62	1.89	1.58		
40	51.38	7.91	9.74		1.75	1.42		
41	49.03	4.96	5.93	10.85	1.64	1.59	2.52	5.14
42	49.73	5.78	10.02	8.73	1.80	1.23	2.48	5.00
43	44.43	8.40	7.71	7.75	2.36	1.75		
44	45.79	8.34	7.59	6.53	1.39	1.83		
45	45.96	5.88	5.54	10.73	2.24	1.36		
46	41.69	5.23	10.12	9.65	2.25	1.39		
47	50.25	5.00	9.11	8.76	3.65	1.68		
48	43.39	6.28	5.32	8.26	2.85	1.84		
49	48.83	7.02	9.66	9.57	0.64	2.87		
50	49.42	9.49	7.57	8.88	1.39	2.48		
51	48.70	6.81	9.08	16.21	2.06	2.10		
52	43.47	7.47	7.27	14.18	1.40	2.07		
53	49.61	8.84	6.77	7.85	6.82	1.52		
54	44.79	5.25	7.18	12.99		1.55		
55	42.69	6.83	5.40	12.16	2.95	1.57		
56	35.78	9.03	5.85	8.45	1.36	1.73		
57	46.65	5.85	6.25	9.52	1.79	1.32		
58	44.64	9.90	3.73	8.39	1.58	2.16		
59	49.91	11.62	4.67	9.11	1.30	2.62		
60	48.97	10.54	3.72	16.47	1.34	1.87	2.82	5.76
61	43.93	8.08	4.14	10.35		1.46		
62	44.80	8.12	6.69	7.99		1.41		
63	49.50	6.73	8.51	13.03	1.30	1.80		
64	50.26	7.84	10.10	15.82	1.30	2.16		
65	51.58	4.22	8.92	15.23	1.40	2.12		
66	51.41	5.25	8.42	15.16	1.20	2.23		
67	46.92	6.85	8.57		1.40	1.30		
68	48.09	6.16	7.60		2.80	1.68		
69	45.89	6.18	8.16		1.60	1.44		
70	44.81	7.20	14.60	9.56	2.00	1.56		
71	50.95	7.88	9.93	6.49	1.60	1.44		
72	49.23	4.97	5.78	10.68	1.60	1.58		
73	49.21	5.52	9.90	8.93	1.50	1.22		
74	44.36	8.78	7.77		2.50	1.78		
75	46.04	9.31	7.04		1.40	1.85		
76	45.65	5.49	5.52	10.70	2.30	1.36		
77	40.94	5.81	10.10	9.53	2.30	1.39		
78	49.20	5.20	9.11		3.60	1.67		

79	42.98	6.36	5.32	8.56	2.90	1.84		
80	49.71	7.68	9.65	9.71	1.50	2.88		
81	49.32	8.72	7.55	8.94	1.40	2.44		
82	48.57	7.61	9.08	16.23	2.30	2.10		
83	43.45	8.07	7.15	14.36	1.50	2.07		
84	49.27	7.82	6.70	7.84		1.50		
85	43.95	4.46	7.25	7.96		1.53		
86	42.48	6.34	5.21	10.58	2.70	1.56		
87	46.36	6.74	6.43	9.93	1.70	1.33		
88	44.46	10.02	4.07	8.30	1.80	2.18		
89	49.92	10.94	4.24	9.11	1.30	2.59		
90	49.01	10.52	3.70	16.29	1.30	1.86		
91	43.84	8.24	4.29	10.27		1.45		
92	44.88	7.76	6.84	7.90		1.40		
93	41.91	10.32	8.5		7.57			
94	38.51	3.70	7.7		8.58		1.64	4.26
95	39.97	5.00	7.40	11.70	2.19	1.45	1.68	4.20
96	47.84	10.20	6.80	10.00	1.97	1.31		
97	46.83	7.90	7.60	13.90		2.47		
98	44.80	7.20	10.90	8.00		1.18		
99	43.85	6.10	10.00	8.80		1.24	2.34	5.34
100	44.65	6.60	8.40	9.20		1.22	2.36	5.29
101	41.04	2.70	7.00	7.30		0.79		
102	41.22	8.90	8.20	7.40		1.3		
103	39.97	9.10	8.00	9.60		1.56	1.78	4.45
104	45.51	4.90	5.90	11.00		1.53		
105	45.73	9.20	5.60	10.50		1.55		
106	45.70	5.50	7.90	9.20		1.54		
107	49.83	6.90	8.20	14.60		1.95		
108	49.32	5.60	9.30	10.90		1.14		
109	44.17	6.60	8.20	9.90		1.38		
110	42.87	6.40	7.50	11.60		1.64		
111	42.99	3.80	9.10	8.20		1.32		
112	43.92	3.40	7.60	9.40		1.55		
113	45.51	6.30	5.00	12.50		1.89		
114	48.55	3.70	7.90	11.80		1.75		
115	46.92	3.60	8.30	12.30		1.65		
116	45.30	5.70	6.00	11.70		1.53		
117	45.54	6.20	6.50	11.10		1.54		
118	41.2	9.2		8.5	1.78	1.32	2.35	5.70
119	41.3	8.4		8.4	2.24	1.42	2.58	6.20

120	41.3	8.4		8.3	2.17	1.36	2.18	5.30
121	41.2	9.7		7.9	2.09	1.25	2.15	5.22
122	42.2	9.7		8.9	2.25	1.45	2.24	5.30
123	38.7	9.2		9.1	2.12	1.36	1.98	5.10
124	42.1	9.7		8.8	1.76	1.36	2.28	5.40
125	43	9.2		7.8	1.84	1.36	2.34	5.40
126	43	9.2		7.8	1.76	1.32	2.34	5.40
127	42.9	8.4		8.3	1.89	1.32	2.45	5.70
128	40.5	8.8		10	1.94	1.53	2.45	6.05
129	40.5	8.6		9.8	1.83	1.26		
130	41.4	7.6		8.8	2.05	1.16	2.56	6.18
131	42.4	7.7		8.9	2.09	1.16	2.52	5.94
132	42.1	8.6		9.8	1.84	1.32	2.38	5.65
133	43.3	8.6		9.8	1.83	1.5	2.41	5.57
134	42.5	7.6		8.8	1.89	1.32	2.55	6.00
135	43.3	7.6		8.8	1.94	1.2	2.56	5.91
136	42.3	7.7		8.9	1.99	1.45	2.4	5.70
137	41	7.1		9	1.84	1.2	2.47	6.00
138	41	7.1		9	1.81	1.6	2.05	5.00
139	40.5	8.8		10	2.14	1.5	2.24	5.50
140	40.5	8.8		10	1.87	1.25	2.44	6.00
141	40.5	8.6		9.8	1.9	1.2	2.76	5.30
142	40.5	8.6		9.8	1.67	1.12	2.16	5.30
143	37.59				11.02			
144	37.63				11.47			
145	37.63							
146	37.65							
147	37.73							
148	38.42							
149	38.84							
150	39.39							
151	39.72							
152	40.11							
153	42.1	9.7	9.7	8.8	1.76	1.36	2.28	5.40
154	43	9.2	8.8	7.8	1.84	1.36	2.34	5.40
155	43	9.2	8.8	7.8	1.76	1.32	2.34	5.40
156	42.9	8.4	9.6	8.3	1.89	1.32	2.45	5.70
157	40.5	8.8	9.5	10	1.94	1.53	2	4.90
158	40.5	8.6	9.5	9.8	1.83	1.26	1.95	4.80
159	41.4	7.6	8.7	8.8	2.05	1.16	1.98	4.80
160	42.4	7.7	8.8	8.9	2.09	1.16	1.8	4.20

161	42.1	8.6	8.6	9.8	1.84	1.32	2.38	5.60
162	43.3	8.6	8.4	9.8	1.83	1.5	2.41	5.60
163	42.5	7.6	8.2	8.8	1.89	1.32	2.55	6.00
164	43.3	7.6	8.7	8.8	1.94	1.2	2.56	5.90
165	42.3	7.7	8.8	8.9	1.99	1.45	2.4	5.70
166	41	7.1	9.7	9	1.84	1.2	2.47	6.00
167	41	7.1	9.7	9	1.81	1.6	2.05	5.00
168	40.5	8.8	9.5	10	2.14	1.5	2.24	5.50
169	40.5	8.8	9.5	10	1.87	1.25	2.44	6.00
170	40.5	8.6	9.5	9.8	1.9	1.2	2.16	5.30
171	40.5	8.6	9.5	9.8	1.67	1.12	2.16	5.30
172	42.1	8.6	8.6	9.8	1.83	1.32	2.33	5.50
173	43.3	8.6	8.4	9.8	1.97	1.45	2.3	5.30
174	36.7	9.1	7.9	8.8	1.68	1.25	2.05	5.60
175	37	9	6.7	8.6	1.65	1.32	1.98	5.40
176	35.54	9.2	6.95	9.5	1.25	1.3	2.11	5.90
177	36.92	7.4	6.32	8.4	1.32	1.28	2.32	6.30
178	35.62	6.49		9.12	4.95	1.17	1.95	6.06
179	35.84	6.97		9.71	4.96	1.17	1.96	6.06
180	36.35	7.09		9.78	5.22	1.23	1.99	6.06
181	36.71	7.3		9.97	5.82	1.24	2.06	6.16
182	37.14	7.34		10.02	5.9	1.33	2.07	6.17
183	37.16	7.35		10.15	6.4	1.44	2.08	6.27
184	37.18	7.92		10.38	6.6	1.46	2.08	6.30
185	37.31	8.32		11.24	7.44	1.52	2.11	6.39
186	37.32	8.44		12.16	7.5	1.73	2.26	6.63

肉食性鱼类仔稚鱼期微颗粒配合饲料样本主要理化指标检测数据

%

序号	粗蛋白	粗脂肪	水分	灰分	粗纤维	磷	赖氨酸	赖氨酸/粗蛋白质
1	57.96	9.68	6.70	14.21	1.08	2.04	3.64	6.28
2	51.52	9.67	6.80	11.99	1.19	1.89		
3	51.92	7.42	7.47	11.77	1.71	1.64		
4	58.27	5.30	6.67	13.30	1.78	1.82	3.67	6.29
5	52.71	5.57	11.21	10.54	4.62	1.11		
6	50.13	9.27	9.62	14.30	1.53	2.05	3.14	6.27
7	58.50	9.38	8.32	14.61	1.42	2.20		
8	56.50	9.85	6.05		0.92	2.17	3.00	5.31
9	53.25	9.37	7.11	10.35	1.16	1.59	3.39	6.36
10	55.74	7.71	6.89	12.85	1.44	1.85		
11	51.93	9.22	7.83	14.45	1.19	1.73	2.41	4.64
12	54.65	10.58	7.25	15.86	1.10	2.54	2.82	5.16
13	54.94	10.68	7.88	16.15	1.75	1.22		
14	53.75	11.70	7.55	12.18	1.00		2.78	5.16
15	60.27	17.93	6.39	12.51	3.29	3.19	3.33	5.53
16	59.11	17.32	5.80	12.08	3.52	1.69	3.22	5.45
17	59.38	13.28	5.91	15.01	2.95	2.00	3.05	5.13
18	59.31	15.73	7.58	12.72	3.11	1.71	3.29	5.55
19	57.48	13.16	5.06	14.38	2.97	1.85	3.07	5.34
20	56.94	16.48	7.55	13.98	2.50	1.73	3.18	5.59
21	52.89	16.81	7.49	14.01	2.88	1.69		
22	57.39	10.03	7.72	16.49	2.93	1.79	3.04	5.30
23	58.26	11.61	6.31	19.66	1.22	1.92		
24	54.86	11.47	9.26	15.19	1.13	1.90		
25	56.03	11.76	9.38		1.17	1.93		
26	56.10	10.80	7.65	15.68	1.15	2.12		
27	51.32	22.99	6.31	15.93	2.67	1.77		
28	51.87	22.85	6.76		2.77	1.83	4.13	7.95
29	51.73	22.60	6.64		2.16	1.82	4.19	8.11
30	53.88	8.81	6.77		0.82	1.82		
31	57.36	19.22	13.85	13.23	2.20	1.28	3.23	5.64
32	57.81	22.07	6.90	13.07	2.31	1.27	3.40	5.88
33	57.83	19.83	7.09	12.98	2.42	1.23	3.63	6.28
34	57.46	19.39	6.66	12.94	2.18	1.22	3.77	6.56
35	58.72	21.01	8.92	13.28	2.18	1.24	3.44	5.87
36	58.43	20.64	7.65	11.96	1.99	1.51		
37	53.54	13.44	8.33		1.48	2.14		

38	54.72	11.54	8.95	15.70	0.89	2.01		
39	55.99	12.18	10.14	15.48	1.04	1.81	3.21	5.73
40	56.58	12.06	7.38	11.77	3.86	1.41	3.58	6.32
41	55.75	11.92	5.57	15.95	1.37	1.90	3.16	5.66
42	55.38	8.34	6.74	18.53	0.91	2.02	3.75	6.78
43	49.95	22.16	5.53		2.43	1.75	3.16	6.33
44	49.56	20.23	6.17	16.42	2.01	1.56	3.60	7.26
45	54.14	8.19	7.08	13.13	1.09	1.93		
46	57.21	11.84	4.06	13.92	2.88	1.66		
47	54.15	10.26	9.81	15.68	3.12	1.65		
48	61.73	18.63	6.51	12.72	2.63	1.90	2.97	4.81
49	56.66	18.14	5.38	12.90	1.89	1.83	3.24	5.72
50	60.18	12.14	7.28	15.09	2.55	1.60	2.76	4.59
51	57.17	10.98	6.22		2.78	1.46	2.76	4.83
52	55.58	16.50	4.68	12.37	1.64	1.58	2.04	3.68
53	54.45	18.28	6.35	12.97	2.76	1.95	2.95	5.42
54	56.29	12.44	6.85	16.59		1.53	3.33	5.91
55	58.81	14.06	5.44	14.37	1.85	1.67	3.19	5.42
56	55.22	5.77	7.91	10.23	1.44	1.94		
57	54.26	8.53	7.96	14.77	2.02	1.37	2.72	5.02
58	56.62	9.25	7.51	15.87	1.78	1.41		
59	55.87	7.14	7.29	12.03	2.78	1.97		
60	55.58	11.08	9.91	16.32	2.24	2.07		
61	58.61	20.11	0.94	13.94	1.31	2.09	3.46	5.91
62	58.71	16.80	0.92	14.59	1.26	1.34	3.48	5.93
63	60.04	12.24	0.78	13.14		1.41	3.12	5.20
64	53.53	8.31	4.58	19.44		1.34	3.34	6.24
65	57.17	9.15	4.47	14.42	1.53	1.73	3.74	6.53
66	54.52	10.79	5.49		1.84	1.48	2.56	4.70
67	50.56	9.32	6.53	9.64	2.07	1.83	2.98	5.89
68	55.48	11.08	7.96			1.15	3.19	5.76
69	51.48	12.06	6.66				3.14	6.10
70	56.68	8.64	6.94	14.11	1.18	2.09		
71	51.92	7.91	6.82	11.77	1.08	1.84		
72	50.74	7.16	7.34	11.62	1.93	1.65	2.19	4.32
73	58.38	5.17	6.87	13.28	1.79	1.78	3.00	5.14
74	51.24	4.97	11.05	10.72	4.41	1.13		
75	51.22	8.61	9.47	14.22	1.25	2.04		
76	59.56	8.45	8.24	14.87	1.18	2.18		
77	56.72	9.19	6.31		0.83	2.18		

78	53.09	9.78	7.23	10.06	0.89	1.59		
79	55.61	6.23	6.77	12.92	1.22	1.89		
80	52.66	8.72	7.79	14.14	1.05	1.77		
81	54.46	10.97	7.46	15.69	0.92	2.60		
82	54.39	10.76	7.52	15.79	2.02	1.25		
83	54.54	10.03	7.76	12.07	0.98			
84	60.38	16.12	6.26	12.18	3.09	3.25		
85	57.36	17.53	5.55	12.65	3.23	1.72	3.06	5.34
86	58.65	12.61	5.97	14.59	2.98	1.97	2.81	4.79
87	60.23	15.50	7.43	12.92	3.52	1.70	3.27	5.43
88	56.39	12.12	5.39	14.31	2.67	1.84	3.11	5.51
89	56.91	15.89	7.67	13.81	2.77	1.75	3.24	5.70
90	53.93	16.97	7.57	12.93	2.64	1.70		
91	58.38	10.75	7.77	16.57	2.77	1.76		
92	57.92	11.87	6.53	13.67	1.07	1.92		
93	56.00	11.76	9.50	15.33	1.21	1.93		
94	55.20	11.90	9.24		0.91	1.92		
95	56.47	10.29	7.77	15.75	1.03	2.07		
96	50.87	21.87	5.81	15.91	2.50	1.79		
97	51.27	22.74	6.46		3.08	1.78		
98	51.16	22.75	6.30		2.31	1.80		
99	53.90	7.42	6.62		0.57	1.79		
100	57.41	20.72	13.80	13.16	2.41	1.25	3.63	6.32
101	58.02	20.62	6.87	13.10	2.27	1.27	3.48	6.01
102	58.18	20.91	6.86	12.98	2.32	1.26	3.57	6.14
103	57.23	20.61	6.77	12.91	2.23	1.22	3.77	6.59
104	58.30	20.93	9.14	13.34	2.39	1.27		
105	58.35	20.48	7.58	12.67	1.81	1.48		
106	55.48	14.68	8.40		1.40	2.13		
107	54.31	10.27	8.97	15.66	0.94	1.98		
108	54.71	11.80	10.13	15.56	0.87	1.85		
109	56.07	14.89	7.32	11.96	3.81	1.39		
110	55.52	11.71	5.54	15.95	0.96	1.89		
111	55.14	8.69	6.70	18.32	0.88	2.05		
112	50.61	22.86	5.41		2.55	1.77		
113	51.16	21.43	6.02	16.81	2.10	1.58		
114	55.17	7.61	7.15	13.12	0.83	1.88		
115	57.38	11.67	4.34	13.87	3.00	1.64	2.80	4.88
116	53.72	10.32	9.77	15.84	3.15	1.68		
117	60.58	18.65	6.49	12.92	2.76	1.87	3.49	5.76

118	56.22	18.66	5.53	12.83	1.95	1.81	3.28	5.83
119	60.24	11.01	7.17	14.94	2.89	1.62		
120	57.94	11.65	6.32		2.39	1.44		
121	55.74	16.63	4.74	12.51	1.85	1.60		
122	54.61	17.41	5.95	13.29	3.00	1.93		
123	56.95	11.29	6.71	16.79		1.55		
124	58.17	13.15	6.01	17.19	1.85	1.63		
125	55.13	5.15	8.02	10.29	1.84	1.90		
126	53.57	7.89	7.96	14.74	2.16	1.36		
127	56.13	8.10	7.49		1.92	1.39		
128	56.13	7.87	7.30		2.72	1.99		
129	55.04	10.61	9.92		2.16	2.04		
130	58.82	21.55	0.97	13.69	0.73	2.10		
131	58.24	17.05	0.93	14.68	1.81	1.35		
132	60.33	12.32	0.80	13.16	2.38	1.39		
133	53.77	8.47	4.29	14.75		1.37		
134	57.57	9.64	4.62	14.63	1.88	1.70		
135	53.88	11.14	6.38		2.01	1.45		
136	50.20	9.43	6.70	9.66	1.95	1.81	2.91	5.79
137	55.50	11.05	7.57		5.79	1.12	3.20	5.76
138	51.29	12.66	6.74		1.90		3.02	5.90
139	56.96	9.09	7.16	14.17	1.10	2.07		
140	51.80	8.65	6.94	11.73	1.10	1.87		
141	50.44	7.54	7.32	11.73	1.80	1.64		
142	58.13	5.21	6.63	13.30	1.80	1.80		
143	51.60	5.54	11.28	10.83	4.50	1.12		
144	49.17	9.53	9.45	15.11	1.40	2.04		
145	57.51	9.07	8.36	17.74	1.30	2.19		
146	56.98	8.89	6.96		0.60	2.18		
147	53.36	9.13	7.28	10.08	1.00	1.59		
148	56.61	7.94	6.58	12.90	1.30	1.87		
149	52.76	9.47	7.60	14.82	1.10	1.75		
150	54.50	11.84	7.04	16.83	1.00	2.57		
151	54.76	11.61	7.18	15.97	1.90	1.24		
152	54.01	11.32	7.89	11.94	1.00			
153	60.38	16.76	6.24	12.13	3.2	3.22		
154	58.13	18.00	5.63	12.67	3.4	1.70		
155	58.86	12.19	6.06	14.75	3.0	1.98		
156	59.05	14.97	7.73	12.78	3.3	1.71		
157	57.60	12.85	5.61	14.37	2.8	1.85		

158	57.09	16.75	7.96	13.74	2.6	1.74		
159	55.03	17.22	7.24	18.19	2.8	1.69		
160	60.00	11.68	7.98	16.06	2.9	1.78		
161	59.93	11.21	6.45	13.60	1.1	1.92		
162	56.26	10.89	9.59	12.36	1.2	1.92		
163	55.57	11.90	9.20		1.0	1.92		
164	56.65	10.73	7.01	15.61	1.1	2.09		
165	51.49	22.35	6.09	16.28	2.6	1.78		
166	51.76	22.97	6.64		2.9	1.81		
167	49.47	22.23	6.37		2.2	1.81		
168	53.43	7.29	6.82		1.20	1.80		
169	57.46	19.48	13.67	13.18	2.3	1.26		
170	57.70	21.68	6.97	13.07	2.3	1.27		
171	57.90	20.17	6.34	12.87	2.4	1.24		
172	57.36	20.02	6.74	12.94	2.2	1.22		
173	57.82	20.31	9.04	13.47	2.3	1.25		
174	57.90	21.01	7.94	12.67	1.9	1.50		
175	55.70	14.72	8.69		1.4	2.14		
176	54.55	11.82	8.97	15.85	1.20	2.00		
177	55.57	11.86	10.14	15.52	1.0	1.83		
178	56.74	13.00	7.28	11.92	3.8	1.40		
179	55.11	11.98	5.61	15.94	1.2	1.90		
180	54.32	8.40	6.69		1.20	2.04		
181	51.21	22.46	5.26		2.5	1.76		
182	50.89	21.45	5.86		2.1	1.57		
183	55.07	8.33	7.16	13.09	1.00	1.90		
184	56.85	10.98	4.54	13.92	2.90	1.65		
185	53.40	11.66	9.97		3.10	1.66		
186	59.81	18.24	6.42	13.16	2.70	1.88		
187	56.52	18.40	5.74	12.75	1.90	1.82		
188	60.04	12.49	7.05	14.92	2.70	1.61		
189	57.95	11.44	6.38		2.60	1.45		
190	55.99	15.36	4.50		1.70	1.59		
191	59.30	18.75	6.06	17.55	2.90	1.94		
192	56.94	11.38	6.56	16.60		1.54		
193	58.55	13.77	5.51	16.43	1.80	1.65		
194	54.39	5.91	8.08	9.59	1.60	1.92		
195	53.98	7.72	7.98	14.76	2.10	1.37		
196	57.15	8.82	7.59	15.80	1.90	1.40		
197	55.62	7.91	7.17		2.70	1.98		

198	56.11	10.25	9.84		2.20	2.05		
199	58.24	20.29	0.92	13.82	1.00	2.09		
200	58.71	16.84	0.94	13.20	1.50	1.34		
201	60.74	12.04	0.95	13.13	1.50	1.40		
202	54.69	7.71	4.31	9.98	6.60	1.36		
203	57.40	9.57	4.56	14.33	1.70	1.72		
204	53.87	11.22	6.37		1.90	1.47		
205	50.36	9.05	6.21	9.67	2.00	1.82		
206	56.58	10.90	7.87			1.13		
207	52.47	12.68	6.58		1.95			
208	54.64	19.35	5.86	12.51				
209	55.69	19.26	5.80	13.76				
210	48.78	20.12	5.66	15.63				
211	52.50		2.15	18.93				
212	54.87	6.63	5.14	14.37				
213	55.24		6.46	14.44				
214	51.02		6.45	13.25				
215	50.71		7.82	13.66				
216	50.54		7.60	13.78				
217	56.26		2.52	16.94				
218	54.19		4.29	15.78				
219	52.94		3.47	14.49				
220	52.68		6.59	13.46				
221	52.07		5.60	15.24				
222	52.90		5.16	16.04				
223	55.97		3.38	15.98				
224	49.91		6.94	15.69				
225	53.34		4.63	16.11				
226	49.59		6.12	16.02				
227	49.22	7.50	5.95	15.68				
228	50.75	7.79	5.84	15.11				
229	52.23	8.39	5.50	13.96				
230	54.82		6.63	13.44				
231	54.33	6.13	7.21	13.61				
232	52.88		4.56	12.35				
233	53.59	9.22	7.16	12.22				
234	53.08		5.30	13.14				
235	50.10		6.40	14.34				
236	52.23	7.70	6.5	14.1				
237	51.33	7.98	6.9	12.9				

238	51.26	15.73					
239	51.87	16.12					
240	50.66	17.89					
241	51.93	14.93					
242	52.61	15.99					
243	51.12	15.38					
244	51.56	15.44					
245	50.81		6.76	12.42			
246	53.82		7.45	10.93			
247	56.79		1.48	14.12			
248	46.87		7.17	14.72			
249	60.24		2.17	13.85			
250	51.53		4.49	14.83			
251	54.40		3.42	15.85			
252	55.00		5.72	13.00			
253	54.65		4.59	14.01			
254	53.21		2.83	14.23			
255	53.49		3.68	13.97			
256	57.55		4.27	13.63			
257	48.99		7.71	14.64			
258	50.14						
259	55.17		5.20	14.73		2.39	
260	46.34		2.98	11.14			
261	48.85		3.09	12.13		1.65	
262	47.68		4.15	12.12			
263	49.67		5.17	12.56			
264	49.68		5.94	12.18			
265	50.33		5.82	12.41			
266	51.91		5.36	12.97			
267	51.43		4.08	13.08			
268	50.77		6.65	13.32			
269	50.77		6.65	13.32			
270	49.64		6.34	12.84			
271	49.79		5.70	12.81			
272	51.68		3.46	12.92			
273	49.33		6.54	12.36			
274	51.75		6.16	13.63			
275	52.15		5.57	13.63			
276	52.10		5.76	13.62			
277	51.33		4.69	12.21			

278	54.28		5.39	15.26				
279	54.99		4.97	15.09				
280	53.28		5.19	16.27				
281	56.26		2.52	16.94				
282	54.19		4.29	15.78				
283	52.94		3.47	14.49				
284	52.68		6.59	13.46				
285	52.07		5.60	15.24				
286	52.90		5.16	16.04				
287	55.97		3.38	15.98				
288	49.91		6.94	15.69				
289	53.34		4.63	16.11				
290	49.59		6.12	16.02				
291	49.22		5.95	15.68				
292	50.75		5.84	15.11				
293	52.23		5.50	13.96				
294	54.82		6.63	13.44				
295	54.33	6.57	7.21	13.61				
296	52.88		4.56	12.35				
297	53.59	9.11	7.16	12.22				
298	53.08		5.30	13.14				
299	50.10		6.40	14.34				
300	52.31		6.77	11.60				
301	53.74		4.05	13.58				
302	54.60		4.27	13.53				
303	53.36		4.45	12.45				
304	57.78		3.21	13.14				
305	51.78		7.12	12.05				
306	52.53		4.47	13.28				
307	54.92		3.76					
308	54.86		3.56					
309	53.92		4.13	13.63				
310	55.98		2.61	15.00				
311	55.15		4.63	14.41				
312	49.78		4.98	13.40				
313	52.68		4.41	14.22				
314	53.66		4.54	15.64				
315	51.45		7.19	15.01				
316	52.50		2.15	18.93				
317	54.87		5.14	14.37				

318	55.24		6.46	14.44			
319	51.02		6.45	13.25			
320	50.71		7.82	13.66			
321	50.54		7.60	13.78			
322	50.59		7.16	11.65			
323	52.20		4.72	12.15			
324	52.60		3.17	12.19			
325	55.27		5.97	12.39			
326	50.32		5.18	12.24			
327	55.27		5.97	12.39			
328	48.83		6.05	11.24			
329	47.91		4.51	10.93			
330	48.83		6.05	11.24			
331	52.12		5.44	12.06			
332	48.78		6.12	18.08			
333	53.18		5.88	12.45			
334	53.35		4.44	13.53			
335	57.66		6.37	13.03			
336	56.69		3.89	14.21			
337	55.45		5.76	15.16			
338	51.43		7.28	14.87			
339	53.66		4.56	17.53			
340	54.31		4.76	17.32			
341	53.87		3.80	15.05			
342	51.91		4.84	7.20			
343	53.38		4.33	11.06			
344	54.10		4.69	11.42			
345	53.12		4.03	10.11			
346	51.32		3.36	10.51			
347	48.87		7.17	11.61			
348	47.54		3.94	11.41			
349	49.37		1.48	12.53			
350	51.09		2.67	11.74			
351	54.85		5.04	14.62			
352	54.64		5.86	12.51			
353	55.69		5.80	13.76			
354	48.78		5.66	15.63			
355	56.90		4.96	14.77		1.83	
356	59.88		5.13	16.08		2.32	
357	52.24		8.58				

358	60.58		3.85	13.38		1.57		
359	53.77		6.07	12.56				
360	55.63							
361	51.25	7.5	6.86	11.54		1.96		
362	51.44	6.20	6.80	13.40		1.94		
363	48.24	7.70	9.90	10.40		1.46		
364	49.14	7.40	6.60	12.30		1.59		
365	48.43	6.60	10.00	11.00		1.39		
366	45.79	7.50	6.90	9.40		1.47		
367	53.58	12.50	7.10	14.40		2.5		
368	51.74	13.20	5.20	14.10		2.24		
369	55.40	7.00	6.30	12.50		1.76		
370	56.95	5.30	9.20	15.00		2.23		
371	51.56	6.90	6.80	10.70		2.02		
372	51.13	6.10	8.50	10.50		1.92		
373	50.33	7.20	6.40	9.10		1.73		
374	49.86	6.50	6.40	9.10		1.7		
375	51.35	6.70	7.60	10.60		1.92		
376	51.31	10.20	5.60	11.00		1.91		
377	58.14	17.60	8.00	11.00		1.61		
378	62.39	8.80	7.60	10.90		1.53		
379	62.97	8.50	8.90	11.80		1.72		
380	57.08	15.60	8.10	10.90		1.55		
381	48.84	5.70	9.10	11.20		1.72		
382	61.85	8.80	5.90	17.90		2.32		
383	50.86	4.00	12.60	11.20		1.49		
384	51.54	5.20	7.30	13.30				
385	50.46	7.20	8.00	12.90				
386	54.09	12.40	7.20	11.80	1.76			
387	47.03	9.60	8.40	11.40		1.41		
388	53.53	15.50	5.20	14.90		2.66		
389	55.84	10.40						
390	58.17	14.60	8.60	11.60		1.87		
391	56.98	17.30	5.20	11.80	2.80	1.62		
392	56.90	17.30	5.40	11.90	3.00	1.77		
393	58.34	15.20	5.90	12.20	2.40	1.68		
394	54.12	21.40	5.40	11.00	2.70	1.6		
395	55.23	17.00	6.50	12.20	3.20	1.7		
396	55.63	17.60	5.20	12.50	3.40	1.75		
397	54.15	19.80	6.30	12.00	3.00	1.71		

398	54.07	19.10	5.90	12.40	2.90	1.73		
399	55.69	16.30	7.20	12.50	2.50	1.7		
400	56.12	14.60	7.20	12.80	2.40	1.74		
401	55.04	16.50	6.40	13.10		2.16		
402	56.23	11.30	7.80	12.80		1.68		
403	50.47	11.60	7.30	12.30	1.00	1.72		
404	54.07	14.60	5.20	13.00		2.05		
405	52.46	15.60	4.60	12.80		1.86		
406	53.91	11.90	7.60	11.70		1.79		
407	52.47	16.00	5.70	14.70		2.59		
408	55.66	10.30	7.70	11.10		1.57		
409	53.28	5.60	7.50	11.30		1.53		
410	49.85	7.10	7.50					
411	52.87	7.00	5.30					
412	52.93	7.70	5.90					
413	51.36	8.30	8.00	16.20		2.7		
414	51.86	9.20	8.50	13.00		2.21		
415	54.23	7.00	5.80	14.50		2.42		
416	53.99	7.10	5.90	14.50		2.43		
417	53.67	9.70	5.10	14.40		1.92		
418	49.08	9.00	10.70	9.00		1.74		
419	52.51	9.30	5.70	13.50		2.4		
420	53.32	10.90	6.80					
421	48.20	10.60	9.80					
422	46.67	6.90	8.50	12.80		1.83		
423		7.50						
424	49.29	6.00	7.40	11.50				
425	53.10	13.20	7.80	12.30		2.19		
426	52.76	12.60	7.60	12.60		1.61		
427	52.85	12.60	7.60	12.60		2.21		
428	49.14	7.40	7.80	12.90		2.16		
429	53.10	10.30	6.50	15.50		2.2		
430	57.97	10.10	5.60	17.30		2.38		
431	56.26	9.60	6.30	17.60		2.43		
432	51.99	6.10	7.90	15.20		2		
433	52.14	9.00	7.30	14.70		2		
434	53.24	6.80	5.70	15.80				
435	53.15	9.50	7.10	13.30		2.12		
436	52.18	11.20	6.10	12.60		1.94		
437	49.34	6.60	7.30	17.00		3.06		

438	51.89	8.40	7.40	15.20		2.9		
439	51.84	8.20	7.10	13.40		0.94		
440	51.82	8.10	7.20	13.60		1.77		
441	65.50	7.20	6.20	14.10		2.21		
442	53.04	3.90	5.20	10.10		1.66		
443	52.41	16.00	8.00	14.00		2.42		
444	53.84	14.50	6.30	10.50		1.55		
445	60.19	14.60	7.10	10.10		1.61		
446	54.32	13.15		11.00				
447	47.9	7.7				2	3.5	7
448	48	7.7				2	3.5	7
449	48	7.7				2	3.5	7
450	48.1	7.7				2	3.6	7.1
451	48.1	7.7				2	3.6	7.1
452	48.1	7.7				2	3.6	7.1
453	48.1	7.7				2	3.6	7.1
454	48.2	7.7				2.1	3.6	7.1
455	48.2	7.7				2.1	3.6	7.1
456	48.2	7.7				2.1	3.6	7.1
457	48.2	7.7				2.1	3.6	7.1
458	48.2	7.7				2.1	3.7	7.2
459	48.2	7.8				2.2	3.7	7.2
460	48.2	7.8				2.3	3.7	7.2
461	48.2	7.8				2.3	3.7	7.2
462	48.2	7.8				2.3	3.7	7.2
463	48.2	7.8				2.3	3.7	7.3
464	48.3	7.8				2.3	3.7	7.4
465	48.3	7.8				2.3	3.8	7.4
466	49.1	8.7						
467	49.2	8.7						
468	49.2	8.7						
469	49.2	8.7						
470	49.2	8.7						
471	49.2	8.7						
472	49.3	8.7						
473	49.3	8.7						
474	49.3	8.7						
475	49.3	8.7						
476	49.3	8.7						
477	49.3	8.7						

478	49.3	8.7						
479	49.3	8.7						
480	49.4	8.8						
481	49.4	8.8						
482	49.4	8.8						
483	49.4	8.8						
484	49.4	8.8						
485	49.4	8.8						
486	49.4	8.8						
487	49.4	8.8						
488	49.4	8.8						
489	49.4	8.8						
490	49.4	8.8						
491	49.5	8.8						
492	49.5	8.9						
493	49.5	8.9						
494	49.5	8.9						
495	49.5	8.9						
496	49.5	8.9						
497	49.5	8.9						
498	49.5	8.9						
499	49.5	8.9						
500	49.5	8.9						
501	49.6	8.9						
502	49.7	8.9						
503	54.87	10.08	8.7		1.42	1.93	3.98	7.25
504	51.64	12.38	5.1		1.2	2.04	3.41	6.6
505	54.1	10.42	7.5		1.36	1.99	3.76	6.95
506	51.08	12.06	7.1		1.26	1.84	3.54	6.93
507	56.5	11.14	6.3		1.39	1.83	4.25	7.52
508	58.41	11.86	8.1		1.34	1.86	4.01	6.87
509	57.47	9.72	7.3		1.29	2.52	3.64	6.33
510	52.85	10.08	4.7		1.09	2	3.46	6.55
511	50.98	11.12	6.8		0.99	1.94	3.29	6.45
512	50.93	11.51	7.3		1.02	1.96	3.16	6.2
513	51.66	13.15	8.4		1.4	2.28	3.8	7.36
514	57.47	7.32	9		1.35	2.09	4.1	7.13
515	51.18	10.48	9.4		1.23	2	3.51	6.86