

## 一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

### （一）任务来源

2023年12月28日，国家标准化管理委员会发布《国家标准化管理委员会关于下达2023年国家标准复审修订计划的通知》（国标委发【2023】64号），中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所承担《水产品初加工机械通用技术规范》（计划编号20232806-T-326）的修订任务，项目周期为12个月。

本标准负责起草单位为中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所。

### （二）制定背景

我国是水产品生产、贸易和消费大国，渔业是农业和国民经济的重要产业，根据《2023中国渔业统计年鉴》显示，2022年我国水产品总产量达到6865.91万吨，其中水产品加工总量为2556.13万吨，同比增长1.33%，约占中国水产品总产量的37%。水产品加工行业在整个渔业中起着桥梁枢纽的作用，连接下游水产品市场以及上游捕捞养殖市场，是渔业生产的延续。发展水产品加工业是我国当前加快发展现代渔业的重要内容，也是优化渔业结构、实现产业增值增效的有效途径。

随着渔业产业化发展，我国水产品行业已经形成了较为完善的加工体系。水产品加工技术与装备水平不断提升成为促进水产品加工行业发展的关键点，集约化加工模式以及绿色便捷消费产品具有广阔的发展前景和市场需求。在初加工环节领域，越来越多的工序开始采用机械替代人工，特别是初加工环节，以前基本上全部依赖人工，现在逐渐出现了能替代人工操作的机械设备，如去鳞、去头、去脏、切断等。水产品初加工装备的广泛应用，将对水产品加工质量和加工效率的提升，发挥十分重要的作用，同时也是提升水产品加工核心竞争力的必然选择。

党的十九大以来，为了积极推动现代农业的高质发展，多项相关政策陆续出台。2018年初，中央一号文件提出了推进我国农机装备产业转型升级，进一步提高机械国产化水平，发展高端农机装备制造的要求。同年国务院发布了《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》，指出要加强农机装备质量可靠性建设，加快精准农业、智能农机、绿色农机等标准制定，构建现代农机装备标准体系，提升面向农机装备的安全性、环境适应性、设备可靠性。

在农业机械化全程全面和高质量发展的大背景下，我国农产品初加工机械装备总量不断增长，技术水平稳步提高。根据中国农业农村部“2021年全国农业机械化发展统计公报”，我国农产品初加工作业机械保有量达1589.65万台，同比增长1.12%。

尽管我国农产品初加工机械化发展取得长足进展，但还存在一些产业和环节装备总量不足、技术水平不高、设施设备不配套等问题，因此，2023年农业农村部发布了《农业农村部关于加快推进农产品初加工机械化高质量发展的意见》，并对水产品初加工机械化发展提出了更明确的要求，意见里指出要稳步推进水产品初加工机械化发展，围绕经济鱼类初加工的暂养去腥、分等分级、输送、三去（去鳞、去鳃、去内脏）、放血、分割、快速冻结，虾类初加工的清洗、分等分级、剥制去壳，贝类初加工的清洗、净化、预冷、分级、取肉，加快产业亟需适用装备研发、示范和推广应用，推进技术装备的成套化、自动化和智能化。

目前国内生产水产加工机械的企业已有数百家，水产品初加工设备品种较为齐全，设备的技术水平有了创新发展，自动化水平及专业性显著提升，更加符合我国水产品加工企业的需求。2021年修订发布的NY/T1640-2021《农业机械分类》标准，也将水产品初加工机械作为72个小类之一列入其中，以便加强对我国水产初加工机械的管理和满足新设备的发展需要。2007年制定的《鱼糜加工机械安全卫生技术条件》（GB/T 21291-2007），该标准主要参考了日本标准JIS B 9654—1988，经过十多年的发展，JIS B 9654标准已分别在2005年和2017年进行了两次比较大的修订，对标准的文本结构和技术内容都进行了较大调整，该标准以鱼糜及制品加工设备为主，针对鱼糜及制品加工机械的安全卫生方面提出了相关技术相求，其他水产品初加工设备涉及的较少，未能完全覆盖水产品种类（虾类、贝类）和其它常用的初加工设备类型，随着水产品加工技术的发展，水产加工产品种类越来越多，应用的机械也越来越多，原标准单纯针对鱼糜加工机械已经不能满足产业发展的需要。因此，对该标准进行修订，可使设计、生产及使用单位对水产品初加工机械的技术要求有据可依，确保水产品初加工设备的性能、制造质量及操作安全，适应水产品初加工机械的生产、管理及安全质量监督的需求，对提高水产品加工效率及食品安全具有积极的促进作用。

### （三） 编制单位及主要起草人

## 1. 本标准起草单位

负责起草单位：中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所。

参加起草单位：日照鑫田数控设备有限公司。

## 2. 本标准主要起草人

欧阳杰，负责组建编制组，确定标准编写的整体思路，组织协调各方关系以及整个标准的起草工作；谈佳玉，负责标准的起草工作，搜集整理相关资料、调研相关内容；郑晓伟、徐文其、倪锦，参与标准部分内容的研究，进行相关章节起草；龙丽娜、沈建、志洪刚，参与标准部分内容的起草和研究。

## （四） 起草过程

### 1. 起草工作阶段

根据任务要求，中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所于 2024 年 1 月成立了标准编制工作起草小组，组织标准编制工作。标准编制工作起草小组在 2024 年 2-3 月积极组织筹备和征集标准编制单位。经过征集、评审和筛选，并最终确定了标准编制组的成员和单位，成立了标准编制组。

标准编制组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，编制组成员认真学习了 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》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准编制组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，结合水产品初加工机械设备的研制技术、生产经验、应用现状和技术发展趋势，以水产品初加工机械的生产和应用为主要参考依据，于 2024 年 4 月编写完成了《水产品初加工机械通用技术规范》的草案稿。2024 年 5 月 19 日，编制组在组内召开研讨会，讨论了现行《鱼糜加工机械安全卫生技术条件》标准的相关内容以及国内水产品初加工机械的生产使用现状，确定了标准修订的总体框架和主要内容。

会后标准编制组按照讨论内容，对草案稿提出的意见、建议进行了认真分析、理解和总结，迅速开展标准的征求意见稿初稿的编制以及试验项目的实施工作，编写完成了《水产品初加工机械通用技术规范》的征求意见稿初稿。征求意见稿编制完成后，组织开展标准意见稿讨论会议，对标准意见稿初稿的内容条款及技术指标进行了逐条研讨，对标准制定中遇到的相关问题进行了深入

交流并达成共识。2024年6月-7月，编制组根据意见对初稿进行修改完善，完成征求意见稿。

## 二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，还包括修订前后技术内容的对比

### （一）标准编写的原则

#### 1. 保障安全

传统的水产品初加工操作主要依赖人工完成，人工处理劳动强度大，同时水产品的加工处理过程大多是在较低温的生产环境中进行的，基本环境温度为 $20.7 \pm 1.9^{\circ}\text{C}$ ，也有低至 $8.0^{\circ}\text{C}$ ，在这样的环境中长时间进行重复性和主观性操作，工作人员容易产生“机械疲劳”和视觉疲劳，导致操作不规范造成产品均一性较差、二次污染等问题，或者出现如鱼体表面血污、鱼鳃内脏残留等原料处理不彻底的情况，影响产品的安全卫生要求和质量品质。而水产品机械化加工作业方式可以实现长时间连续、稳定的加工，且非人工接触式的加工方式可以有效防止产品污染问题，保证加工产品的合格率和安全性，避免食品安全隐患。

#### 2. 增效降耗

以人工处理为主的加工，其加工效率和质量与工人的熟练度和加工水平有直接关系，无法满足大规模的生产需要，水产品初加工涉及的如鱼类“三去”、切割、贝类脱壳等步骤，不仅对工人加工熟练度要求高、劳动强度大而且加工效率低。机械设备的使用不但能节省人力和提高效率，还能保证加工产品的质量，促进企业经济效益的提升。中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所研发构建的鱼类预处理加工生产线，经实际生产验证，生产线处理能力可达620条/小时，加工效率较人工提高66.6%，实现了预处理加工的连续进料、衔接与高效生产。同时，一些水产品初加工设备在研制过程中还考虑的水产品利用和废物的收集功能，从而减少环境污染，满足市场加工企业要求，降低加工成本和能耗。

### （二）标准主要内容及其确定依据

#### 1. 范围

编制组成员分别对山东、浙江、福建、广东、海南、湖北和安徽等地的水产品加工设备制造及水产品加工企业进行了现场调研，发现目前水产品初加工机械

主要集中在鱼类、虾类和贝类的产品生产中，并且主要集中在清洗机、分级机、投鱼机、去鳞机、剖杀机、去内脏机、切割设备、壳肉分离设备、去皮机和鱼肉采取机的设计、制造和使用，其他与水产品初加工相关设备的设计、制造等要求可参考执行。

## 2. 规范性引用文件

为使本标准更加全面、规范和可行，引用和参考了最新版的相关国内标准。

## 3. 术语与定义

本标准参考了 SC/T 6001.3《渔业机械基本术语 第3部分：水产品加工机械》中分级机、自动投鱼机、去鳞机、去头机和鱼肉采取机的术语和定义。界定了清洗机、剖杀机、去内脏机、分割设备、壳肉分离设备的术语和定义。

## 4. 通用技术要求

结合水产品初加工机械在设计制造时的共性要求，4.1、4.2、4.3、4.4、4.5分别从设备的一般要求、卫生、安全、电气防护等方面做出了规定。

### 4.1 一般要求

4.1.1 水产品初加工机械属于食品原料加工机械，参考 SB/T 222《食品机械通用技术条件 基本技术要求》，对水产品初加工机械的设计做了规定。

4.1.2 水产品初加工装备在使用过程中多处于潮湿环境，参考 GB 16798《食品机械安全要求》中的4.3产品接触表明的结构材料要求，主要包括不锈钢、铝及铝合金、焊接材料、塑料、涂料及涂层、橡胶等，以及4.6非产品接触表面用材料要求，对水产品初加工机械的制造材料做了规定。

4.1.3 参考 SB/T 223《食品机械通用技术条件 机械加工技术要求》，对水产品初加工机械的加工做了规定。

4.1.4 参考 SB/T 224《食品机械通用技术条件 装配技术要求》，对水产品初加工机械的装配做了规定。

4.1.5 参考 SB/T 226《食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求》，对水产品初加工机械的焊接、铆接部件加工做了规定。

### 4.2 卫生要求

4.2.1 水产品初加工机械主要用于水产制品的生产，为保障制品的质量安全，所有生产设备应从设计和结构上避免零件、金属碎屑、润滑油、或其他污染因素混

入食品，参考 GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》，对水产品初加工机械结构设计的卫生性加工做了规定。

4.2.2 规定了水产品初加工机械中箱、槽类设备的结构要求，连贯表面可以避免污染物残留在缝隙；焊缝设计在平面，有利于彻底清洗；折边设计可以确保箱、槽表面的平整性，避免凹凸处可残留污染源。

4.2.3 规定了与水产品接触的零部件（螺栓、螺钉、垫圈等）的材质为不锈钢材质，确保设备的零部件不会应长期在高湿环境下生锈，影响产品质量安全；同时规定避免使用带有凹的零部件，避免凹处可残留污染源。

4.2.4 对接触水产品的部件内角做了规定。

4.2.5 水产制品的生产过程中，需要对生产设备进行有效的清洗和消毒，避免产品污染，因此，为减轻设备清洗消毒的工作量，提高清洗消毒的效率，对水产品初加工机械中需要经常清理及检修部件的结构设计做了规定。

4.2.6 对水产品初加工机械的清洗方式做了规定。采用原位清洗，即不需要拆卸的清洗方式，可以有效的减少清洗工作量。

4.2.7 对水产品初加工机械中包含的管路、软管、排水口处的阀做了规定，避免因阀门难清洗拆卸导致水质污染影响产品质量。

### 4.3 安全要求

4.3.1 对水产品初加工机械中的传动与驱动机构安全防护装置做了规定，为避免加工过程中使用者在操作过程中发生手指、身体其他部分及穿着物卷入的安全事故。

4.3.2 对机械设备的检修窗口做了规定，确保检修过程中的操作人员安全。

4.3.3 对设备的紧急制动做了规定，避免在生产过程中机械突发故障导致的安全问题。

4.3.4 参考 GB/T 8196《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》，需要在操作和有关人员可能触及的部位做了规定。

4.3.5 为提高水产品初加工设备的生产效率，减少人工送料可能引起的安全隐患，大多加工设备采用输送装置进行进料和出料，水产品生产加工常用的输送类型为带式输送，参考 GB 14784《带式输送机 安全规范》对初加工设备中的带式输送机构的安全要求做了规定。

4.3.6 参考 GB 2894 《安全标志及其使用导则》对水产品初加工设备的安全标志做了规定

#### 4.4 电气要求

4.4.1 参考 SB/T 227 《食品机械通用技术条件 电器装置技术要求》对机械电气设计做了规定

4.4.2 参考 GB/T 5226.1 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件》对初加工机械的电气安全做了规定。

4.4.3 对初加工机械的绝缘电阻和接地电阻做了规定。

4.4.4 对初加工机械的金属外壳保护接零做了规定。

4.4.6 对电控柜、电动机的防护等级做了规定。电控柜、电动机的防护等级应不低于 IP55，即防止有害粉尘堆积且可以用水冲洗但不进水。参考 GB/T 4942 《旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码） 分级》，规定外露的电气部件防护等级 IPX5 以上，即至少能够抵挡从任意放方向喷射的水。

#### 4.5 噪声要求

参考 GB 16798 《食品机械安全要求》5.2.16 条款内容“在空载正常运行情况下，设备的噪声（声压级）不应超过 85dB（A）。” 本标准也将初加工设备的空载噪声设定为不超过 85dB（A）。

### 5 主要设备的技术要求

#### 5.1 清洗机

清洗是从源头上保证和提高水产加工产品安全与卫生的重要措施，为了提高清洗效率和保证清洗质量，生产过程中应尽可能采用机械清洗方法。

##### 5.1.1 一般要求

5.1.1.1 对清洗机的清洗方式清洗水体的循环做了规定。

5.1.1.2 参考 GB/T 20801.1 《压力管道规范 工业管道 第1部分:总则》对清洗机水管路各管件做了规定。

##### 5.1.2 性能要求

5.1.2.1 水产品种类较多，不同种类的水产品体表的污染物多少也不一致，为了提高清洗机的适用范围，对清洗机清洗系统的参数可调性做了规定。

5.1.2.2 对清洗机的节水性能进行了规定。避免过度清洗造成的水资源浪费，设

置调节阀门对水流量进行调节。

### 5.1.3 安全要求

5.1.3.1 对清洗机的作业区域防护要求做了规定。避免应清洗水体喷溅导致的安全事故。

5.1.3.2 对清洗水槽防水溢出性能做了规定，避免应清洗水体溢出造成的安全事故。

5.1.3.3 对清洗机进料处的安全警示标志做了规定。

5.1.3.4 对清洗机的急停功能做了规定，清洗机在操作过程中需要使用大量的水，当水管管路出现故障，为避免事故的发生，设定急停功能。

## 5.2 分级机

分级后可以满足各种水产品前处理机械加工的适应性要求，从而提高加工产品的质量和生产效率。

### 5.2.1 一般要求

5.2.1.1 对分级机的种类和供料方式做了规定。分级机一般可分为体型分级机和重量分级机，体型分级机常见的有对辊式、带式 and 滚筒式三种类型。

5.2.1.2 对分级机的分级精度要求做了规定。

5.2.1.3 对对辊式分级辊组传动系统做了规定。对辊式分级机工作原理是水产品在管子转动或振动作用下沿着由小到大的管道间隙前行，不同横截面厚度的鱼体分别通过相应的管间距落入收集斗内，分成不同等级。因此只有在传动系统工作平衡，齿形链轮和链条咬合均匀的情况下才能正常工作。

### 5.2.2 性能要求

5.2.2.1 对分级机的防物料卡滞性能做了规定。物料卡滞导致水产品加工无法正常进行，影响生产效率。

5.2.2.2 对分级机的电子部件与系统快速自动复位性能做了规定。

5.2.2.3 对重量分级机的传感器性能做了规定。重量分级机称重传感器会动态监测出产品的重量，并把数据传输给数据处理与控制系统，由控制系统判断出该原料属于哪个重量范围并给出其类别，再由分选执行机构完成相应的鱼体归类卸料动作，因此高精度传感器是保证准确分级的关键部件。

5.2.2.4 对分级机的分选等级做了规定。

### 5.2.3 安全要求

5.2.3.1 对分级机的出料导向做了规定。

5.2.3.2 对分级机的气动执行机构的安全防护做了规定。

### 5.3 投鱼机。

投鱼机的主要功能是对鱼体进行姿态调整、排序及输送，主要依靠机器视觉系统、鱼体头尾定向执行机构、鱼体腹背定向执行机构、鱼体翻转机构等实现功能。

#### 5.3.1 一般要求

5.3.1.1 对投鱼机需具备的功能做了规定

5.3.1.2 对投鱼机的投料速度和准确率性能指标做了规定。

#### 5.3.2 性能要求

5.3.2.1 对投鱼机未调整就位物料的处理方式进行了规定。投鱼机鱼体调整功能通过机械手段实现，当出现调整不到位时需要及时将鱼剔除并回转到原输送机构进行再次调整，从而保障设备运行通畅。

5.3.2.2 对投鱼机执行机构的防滑功能进行了规定。为保证鱼体按设定方向调整或调整后鱼体不再滑动确保调整姿态正确。

#### 5.3.3 安全要求

5.3.3.1 对投鱼机调整操作区域的安全防护做了规定，避免操作者受到不必要的机械损伤。

5.3.3.2 对投鱼机的防止物料卡滞或堆积做了规定，保障生产过程的正常进行和人员的安全。

### 5.4 去鳞机

去鳞是鱼类前处理加工的难点环节，也是我国鱼加工的薄弱环节。机械去鳞法一般借助搓擦、剥离或其他一系列的作用，达到鱼鳞与鱼体分离的目的。

#### 5.4.1 一般要求

5.4.1.1 对去鳞机的去鳞方式和作业方式做了规定。去鳞机可选择机械刮除去鳞与水射流去鳞，机械去鳞法一般借助搓擦、剥离或其他一系列的作用，达到鱼鳞与鱼体分离的目的。为了减少机械作用对鱼体的损伤，还可以选择高压水射流去鳞装置。

5.4.1.2 对去鳞机构的清洗便捷性做了规定。在去鳞操作过程中鱼鳞脱落，因表面黏液较多容易黏附在去鳞机构表面，降低去鳞效果，因此去鳞机构应便于清洗。

5.4.1.3 对机械刮除式去鳞机设置喷淋装置进行了规定。机械去鳞的去鳞部件为去鳞刷（主要由尼龙、橡胶、钢丝等制成）及刮刀，鳞片容易黏附在去鳞部件，影响去鳞部件的鱼鳞去除率，因此，机械式去鳞需要配有水清洗装置，及时去鳞部件表面的鱼鳞。

5.4.1.4 对去鳞机的鱼鳞收集装置进行了规定。鱼鳞作为加工副产物可以回收再利用，随意排放造成资源浪费，也不符合环保要求。

5.4.1.5 对去鳞机的夹持机构做了规定。高压水射流去鳞装置，主要通过夹持装置固定鱼体，利用高压水竖直多次喷射鱼体两侧，相较于挤压摩擦去鳞，更容易保护鱼体。同时结合机器视觉鱼鳞识别技术，获取鱼体的鳞片分布及结合力特性，并通过计算获得不同鱼体部位去鳞所需的入射角度和力度参数进行去鳞加工。夹持是高压水去鳞装置的关键部件，需要将不同体型的鱼固定进行去鳞加工。

#### 5.4.2 性能要求

5.4.2.1 对去鳞机工作参数可调性进行了规定。不同鱼的鱼鳞大小，与鱼体结合力不同，为满足去鳞机的通用性，去鳞时间、水压、刮除转速等参数因设置可调。

5.4.2.2 对去鳞执行机构的去鳞覆鳞面进行了规定。按实际生产的要求以及去鳞率指标，去鳞执行机构设计布局应满足对物料所有覆鳞面。

5.4.2.3 对水射流去鳞机的运行稳定性做了规定。水射流去鳞机主要利用高压水多次喷射鱼体，导致鱼鳞脱落，压力不稳定波动会影响去鳞效果。

#### 5.4.3 安全要求

5.4.3.1 对去鳞机作用区域的安全防护做了规定。机械去鳞的去鳞部件如去鳞刷（主要由尼龙、橡胶、钢丝等制成）、刮刀等，以及高压水射流机构，都具有一定的危险性

5.4.3.2 对去鳞机的安全警示标志做了规定。为保障设备作业的安全性，进出口处应加贴禁止探入安全警示标志。对操作人员起到警示作用，避免发生安全事故。

### 5.5 剖杀机

#### 5.5.1 一般要求

5.5.1.1 对剖杀机的进料方式进行了规定。剖杀机是集鱼类剖腹/开背、去脏于

一体的机械，鱼体需要按固定姿势进入设备，为保障鱼体的进料姿态一致，可以选择人工进料或配置投鱼机。

**5.5.1.2** 对剖杀机物料的进料体位姿态进行了规定。采用物料采用立式体位进料，便于物料对中，使得剖切后的物料两片均匀。

### **5.5.2 性能要求**

**5.5.2.1** 对剖杀机的刀具尺寸和进刀量做了规定。鱼种类体型不同，所需刀具尺寸不同，鱼身厚度不同，剖杀时的进刀量也不同。

**5.5.2.2** 对夹持机构设置定位对中调节机构做了规定。为保障剖杀位置的准确性，夹持机构应设置定位对中调节机构，避免剖杀时产生位移，影响产品质量。

### **5.5.3 安全要求**

**5.5.3.1** 对剖杀作用区域的安全防护做了规定。

**5.5.3.2** 对剖杀机的安全警示标志做了规定。

## **5.6 去内脏机**

### **5.6.1 一般要求**

**5.6.1.1** 对去内脏的形式做了规定。

**5.6.1.2** 对去脏机构的去脏时进入鱼体腹腔的深度做了规定。国内鱼体去脏设备基本上首先是用刀具将鱼腹剖切，再用其他办法去除内脏和其附属物。工作过程为：将待去脏的鱼从进料托鱼器方向放进去，放时鱼肚朝下，开启电机通过一系列的传动，鱼在驱动轮驱动下由开肚圆盘刀将鱼肚切开，进入金属去脏轮，再进入橡胶去脏轮将内脏刮净，内脏由出脏口流出，鱼从导向槽出来，或者通过真空吸嘴将内脏吸出储存在内脏收集罐中，为保障内脏去除率，去脏轮、真空吸嘴等去脏机构的进入深度应与鱼体的腹腔结构特征相结合

### **5.6.2 性能要求**

**5.6.2.1** 对去脏过程中保持鱼体胆囊完整的性能做了规定。鱼内脏中含有胆囊，胆囊破损会导致鱼肉发苦影响品质，去脏机需要在完成机械去脏的同时不破坏胆囊。

**5.6.2.2** 对去脏机的去除率做了规定。

**5.6.2.3** 对去脏刀或轮的拆装、清洗便捷性做了规定。

### **5.6.3 安全要求**

5.6.3.1 对去脏作用区域的安全防护做了规定。

5.6.3.2 对去内脏机的安全警示标志做了规定。

5.6.3.3 参考 GB/T 8196 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》对去脏刀具的安全防护做了规定。

## 5.7 切割设备

### 5.7.1 一般要求

5.7.1.1 对切割设备的切割方式做了规定。

5.7.1.2 对切割设备的分切要求做了规定。切割是预处理加工中的关键工序，包括去头、修边、定量切割等工序，主要是满足不同品种、不同规格的产品正常分切要求。

5.7.1.3 对切割刀具的调节、拆换的便捷性做了规定。切割的主要部件为切割刀具，通常为提高设备的通用性，通过更换不同类型的刀具实现对不同规格的鱼体进行切割，同时刀具属于易耗品，需要经常更换。

### 5.7.2 性能要求

5.7.2.1 对刀具切割路径做了规定。鱼体的切割通常为异形切割，为较少鱼肉损失率，提高产量，针对不同体型的鱼体切割方式和切割路径选择不同

5.7.2.2 对切割后水产品的切口做了规定。切割后水产品切口应光滑平整，可以避免破坏鱼肉组织结构影响产品品质，还可以保持产品外表美观有利于后续加工或销售。

5.7.2.3 对切割设备的夹持机构设置定位对中调节机构做了规定。开背、开片切割设备还涉及到鱼体定位切割，因此需要在夹持机构设置定位对中调节机构，保证切割的均匀性。

### 5.7.3 安全要求

5.7.3.1 对切割作用区域的安全防护做了规定。

5.7.3.2 对切割设备的安全警示标志做了规定。

5.7.3.3 对分切机上刀具转动方向的安全标志做了规定。

## 5.8 壳肉分离设备

### 5.8.1 一般要求

5.8.1.1 对不同种类的水产品脱壳方式做了规定。壳肉分离设备主要的加工对

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/635032310114011333>