

《罐头食品机械术语》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

本项目是根据《国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2025〕7 号），计划号 20250490-T-607，项目名称“罐头食品机械术语”进行修订，由全国食品加工机械标准化技术委员会（SAC/TC 551）归口，主要起草单位：轻工业杭州机电设计研究院有限公司、宁波双鱼食品机械有限公司、广州机械设计研究所，项目周期为 16 个月，计划应完成时间为 2026 年 6 月。

2、制定背景

罐头食品机械主要用于食品厂里罐头的生产、灌装、杀菌等，是罐头工业持续发展的重要保障。罐头机械有蔬果机械，炊事机械，烘培机械，泵阀机械原材料清洗、切分设备，称量设备，高压灭菌设备，装罐设备，密封设备，恒温设备，质检设备等几种。

我国是世界上最大的罐头生产国。近年来，随着我国罐头产业的蓬勃发展，越来越多的企业走出国门，开拓国际市场。中国罐头协会发布的数据显示，2022 年我国罐头市场规模约 857.6 亿元，罐头出口量为 312.5 万吨，累计 68.9 亿美元（约合人民币 474 亿元），出口罐头已覆盖 150 多个国家，出口量和成交额双双创历史最好水平。2024 年，我国果蔬罐头行业在政策支持、技术创新和市场需求的共同推动下，正朝着高质量、多元化方向发展。根据海关数据，2024 年我国果蔬罐头出口全球 195 个国家和地区，累计出口各类果蔬罐头合计 285.07 万吨，出口金额合计 38.59 亿美元，其中，水果罐头合计出口 79.27 万吨，水果罐头出口总额 11.79 亿美元；蔬菜罐头合计出口 205.8 万吨，蔬菜罐头出口总额 26.8 亿美元。

近年来，随着技术的进步，食品罐头在包装上，已经由过去清一色的马口铁、玻璃罐，被更方便实用的易拉罐、铝质二片罐、铝箔复合软包装袋以及可用微波炉加热的涂塑板材冲制罐头所取代，同时目前也出现了采用塑料薄膜的软罐头包装形式，从而出现了更多适应新包装形式的罐头机械。同时，随着预制菜的快速

崛起,罐头食品作为预制菜一种,为了适应新形势,对罐头机械提出了新的要求。

修订本标准术语,不仅仅是填补罐头工业罐头食品机械术语标准在新技术上的空白,更主要的目的是为我国罐头机械制造商、用户在编制技术文件、编写和翻译专业手册、教材及书刊、罐头机械开发、设计、培训以及维修等方面起到了规范化的作用,并可达到与时俱进的效果。

为了促使整个罐头食品机械行业的技术升级,提高信息和技术交流的工作效率,推动罐头食品机械制造业的标准化、规范化,让中国罐头机械产业领先国际同类产品,修订罐头食品机械术语是有着极其重大的意义。

3、起草过程

(1) 预研阶段

2023年12月27日,市场监管总局标准技术司发布《关于开展推荐性国家标准复审工作的通知》(市监标技(司)函〔2023〕277号),要求有序推进推荐性国家标准复审工作。GB/T 15069—2008《罐头食品机械术语》在复审范围内。

2024年3月,全国食品加工机械标准化技术委员会在“全国专业标准化技术委员会工作平台”发起立项建议投票,经全体委员投票表决通过。

2024年4月,经主管部门审核通过后上报。

(2) 起草阶段

2025年2月28日,国家标准化管理委员会下达2025年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划。为了更好地开展标准制定工作,本着公开、透明原则,全国食品加工机械标准化技术委员会秘书处采用公众号等形式向全社会征集起草单位。征集起草单位期间,河南双汇投资发展股份有限公司、东北农业大学、江苏楷益智能科技股份有限公司、中国肉类食品综合研究中心、浙江大学长三角智慧绿洲创新中心、浙大宁波理工学院、艾博肉类科技(浙江)有限公司、内蒙古伊知牛牧业有限责任公司、江南大学、上海尼为智能科技有限公司、湖南熙可食品有限公司、上海梅林罐头食品厂有限公司、青岛稻进食品有限公司等主动申请参与起草工作。

2025年3月,本项目成立了由生产企业、高校、科研院所、检验机构等组成的“产、学、研”相结合的标准起草工作组,并建立起草工作群,由轻工业杭州机电设计研究院有限公司牵头负责主要起草工作。

2025年4月,标准起草工作组检索、收集国内外的相关标准、学术论文、中

国罐头工业协会报告及企业产品等信息，对相关信息内容进行深入学习、理解和探讨。

2025年5月，标准起草工作组采用腾讯会议的形式召开标准启动会暨研讨会，参与会议的企业有杭州机电院、广州机械所、内蒙古伊知牛、江苏楷益、河南双汇、中国肉类食品综合研究中心、浙大宁波理工学院、嘉兴艾博、果秀实业（熙可食品）、上海梅林、江南大学、诸城金鼎食品机械、东北农业大学、宁波双鱼食品机械、上海尼为智能等。会上，牵头单位介绍标准立项过程，包括项目概况与制定背景、拟解决问题、项目立项时间节点等。随后，起草组主要对国家标准的范围、结构层次、国内相关标准的协同、部分基础术语、项目工作计划、人员分工等问题进行讨论，并提出以下修改意见：

1) 与国内相关标准（GB 7098—2025《食品安全国家标准 罐头食品》、QB/T 5218—2018《罐藏食品工业术语》）协同，调整标准结构；

2) 按照GB/T 1.1的要求，规范性附录不应包含术语，因此将规范性附录的内容整合到标准正文中；

3) 针对术语和定义，需要修改和补充相应的术语和定义（详见意见汇总表）；

2025年6月，牵头单位按照会议讨论及专家反馈意见进行修改，形成标准征求意见稿草案，并于7月发起起草组微信群确认。

2025年7月，经起草单位确认后，修改形成标准征求意见稿报秘书处。

(3) 征求意见阶段

(4) 审查阶段

(5) 报批阶段

4、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由轻工业杭州机电设计研究院有限公司、宁波双鱼食品机械有限公司、广州机械设计研究所、河南双汇投资发展股份有限公司、东北农业大学、江苏楷益智能科技股份有限公司、中国肉类食品综合研究中心、浙江大学长三角智慧绿洲创新中心、浙大宁波理工学院、艾博肉类科技（浙江）有限公司、内蒙古伊知牛牧业有限责任公司、江南大学、上海尼为智能科技有限公司、湖南熙可食品有

限公司、上海梅林罐头食品厂有限公司、青岛稻进食品有限公司等单位共同起草。

主要成员：XX 起草。

所做的工作：XX。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

1) 先进性及实用原则

本标准修订工作参照国家标准、行业标准及期刊文献等依据，坚持技术前瞻性与产业适配性并重原则，系统完善罐头食品机械分类体系，增补行业新兴技术与设备条目，精准契合当前技术发展需求。编制过程中广泛征询生产企业、使用企业意见，筛选具有代表性的核心设备，科学论证技术措施的合理性，确保标准具备扎实的实践基础与实用价值。

2) 最大开放性原则

本标准严格遵循兼容并蓄、动态迭代的开放性原则，遵从技术包容性、主体参与性、兼容性。构建产学研用协同机制，广泛吸纳装备制造企业、罐头生产企业及科研机构意见，通过打破技术边界与主体壁垒，构建具有弹性生命力的标准体系，驱动产业创新发展。

3) 兼容统一性原则

本标准编制遵循 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 16798—2023《食品机械安全要求》、GB/T 20002.4—2015《标准中特定内容的起草 第4部分：标准中涉及安全的内容》、GB/T 30174—2013《机械安全 术语》等相关标准的规定起草，在编制过程中考虑了与相关标准的协调，引用相关标准，也使本标准容易被其他标准所引用，使标准具有良好的协调统一性。

2、主要内容及确定依据

本标准规定了畜肉类罐头、禽类罐头、水产类罐头、水果类罐头、蔬菜类罐头、食用菌类罐头、坚果及籽类罐头等机械术语，包括基本术语，制罐（杯、袋）设备，制盖设备，原料处理设备，物料加工设备，装罐（充填）设备，封罐设备，杀菌设备，包装设备，其他设备等术语。

与原标准相比，主要变化如下：

- a) 修改了标准章节框架；
- b) 修改了“制罐材料”、“质量检测”等部分术语；
- c) 修改了“一般术语”章节局部内容；
- d) 增加了“制非金属容器设备”章节；
- e) 修改了“原料处理设备”章节局部内容，增加了清选机、带式清洗机、涡流式清洗机，激光分选机、黄曲霉毒素激光自动分选设备、近红外高光谱自动分选设备、解冻机等；
- f) 修改了“物料加工设备”章节局部内容，增加了带锯机、砍排机、去筋膜机、盐水配制机、盐水混合器、盐水喷射管、盐水注射器、水合机、脱油机、冷却设备、入味设备、炒制设备、肉丸成型机、漂烫机等；
- g) 修改了“装罐（充填）设备”章节局部内容，增加了振动灌装机、自动灌装结扎机；
- h) 增加了封罐设备术语，包括铝箔封口机、免胶钉封口机等；
- i) 修改了“杀菌设备”章节局部内容，增加了间歇式高温杀菌机与连续式杀菌机的分类，对原标准内容进行了整合分类，并增加了蒸汽式杀菌机、多功能实验杀菌机、过渡舱式连续杀菌机、火焰杀菌机、辐射杀菌机、超高压杀菌机等；调整了高温瞬时杀菌系统的温度。

2.1、修改了标准章节框架：

(1) 修改了章节顺序，内容依次为：基本术语，制罐（杯、袋）设备，制盖设备，原料处理设备，物料加工设备，装罐（充填）设备，封罐设备，杀菌设备，包装设备，其他设备。本条调整基于罐头生产加工工艺顺序，将封罐设备调整至装罐设备后，遵从实际生产工艺更合理。

(2) 增加了基本术语章节，包括一般术语、制罐材料术语、制罐工艺术语、制罐模具术语、质量检测术语，原标准附录内容移至本章节。按照 GB/T 1.1 的要求，规范性附录不应包含术语，因此将规范性附录的内容整合到标准正文中；新增“基本术语”一级标题；将原标准一级标题“一般术语”变更为二级标题；将原标准附录内容调整至“基本术语”中，并新增“制罐材料”“制罐工艺”“制罐模具”“质量检测”二级标题。

(3) 增加了制罐（杯、袋）设备，包括制金属容器设备、制非金属容器设备；制金属容器设备为原标准内容整合，制非金属容器设备为新增内容，包括制

玻璃容器设备、制塑料容器设备、制软包装容器设备。原标准内容主要围绕金属罐的包装形式，近年随着罐头产业的发展，各种包装形式得到了极大的发展，目前市场上塑料杯、软包装等包装形式的罐头亦占据较大比例，为了提升本标准的适配性，调整制罐设备章节。将原标准一级标题“罐身设备术语”改为“制罐(杯、袋)设备”一级标题；根据罐体材料性质，分为“制金属容器设备”“制非金属容器设备”二级标题；“制金属容器设备”包括原标准内容中的“空罐备料设备”“罐身设备”，“制非金属容器设备”包括“制玻璃容器设备”“制塑料容器设备”“制软包装容器设备”。

2.2、修改了“一般术语”章节局部内容：

(1) 修改了“罐头”的表述。采用《GB 7098—2025》关于“罐头食品”的定义，对原料、包装形式、处理方式进行表述，具体描述如下：“以水果、蔬菜、食用菌、畜禽肉、水产品、谷物、豆类、坚果及籽类、蛋类等为原料，经加工处理，装罐或灌装入金属罐、玻璃瓶、半刚性容器或软包装容器，采用密封、杀菌方式或杀菌、密封方式，达到商业无菌要求的食品。”

(2) 增加了“半刚性容器”的定义。采用《QB/T 5218—2018》关于“半刚性容器”的定义，对原材料、制作过程、处理方式等进行表述，具体描述如下：“由金属铝或合金压延成薄片，与塑料薄膜用黏合剂粘合或以涂料涂覆，或其外层再饰以金属保护涂料制成的复合材料，用这种材料冲压成型制造的食品包装容器和采用较硬性的塑料作罐身，用金属盖通过二重卷边密封或用塑性薄膜热合密封的食品包装容器。”

(3) 增加了“自粘合结扎套管”的定义。随着市场上新型产品及包装形式发展，提升本标准适用性，增加“自粘合结扎套管”术语，起草组根据行业惯例，对术语进行定义表述，具体描述如下“采用高隔绝性薄膜热粘合制成套管的，用于各种畜禽肉类、鱼类香肠馅料的灌装，两端用金属铝扣结扎包装的软包装容器。”

(4) 修改了“密封罐”、“罐身”、“罐端盖”、“罐底”的表述。修改后的“密封罐”表述更侧重于包装容器；修改后的“罐身”表述无论三片罐还是两片罐，空罐的侧壁；修改后的“罐端盖”“罐底”的表述覆盖同时包含两片罐、三片罐，表述更准确。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

2.3、增加了“制金属容器设备”章节：

内容包括原标准的空罐备料设备、锡焊罐罐身成形设备、焊接罐罐身成形设

备、罐身单功能机、罐身多功能机、空罐检漏机、空罐喷涂机。为提升本标准内容的完整性，根据罐头包装容器的材质分类，增加“制金属容器设备”，内容为原标准中“空罐备料设备”“罐身设备术语”金属容器相关内容的组合。

2.4、增加了“制非金属容器设备”章节：

为提升本标准内容的完整性，根据罐头包装容器的材质分类，增加“制非金属容器设备”，依据现行市场罐头主要非金属包装形式，分为“制玻璃容器设备”“制塑料容器设备”“制软包装容器设备”。

增加了制玻璃容器设备，包括原料称量配料设备、熔化设备、成型设备、退火设备等。根据现行生产企业制玻璃容器的生产工艺，参考《GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语》，在本标准中增加玻璃容器制造过程的相关设备，主要包括原料配料、熔化、成形、冷却、退火等生产工艺段的设备。“原料称量配料设备”主要根据其原理定义，制玻璃的原料包括石英砂、纯碱、石灰石等，精确称量并混合这些原料的自动化设备，定义为原料称量配料设备。“熔化设备”参考《GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语》中“熔化”“熔体：熔融的玻璃体”“熔制：从玻璃原料制造玻璃的过程”的定义，通过高温，熔化玻璃原料的设备。“供料机”参考《GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语》中“供料机构：形成和向成形机输送玻璃料滴的装置”的定义，并对此进行完善，增加熔融玻璃液的定量、定温输送的描述。“滴料装置”参考《GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语》中“滴料成形：制造中空制品的过程，玻璃以适宜的粘度由供料机以精确的质量(重量)和形状的料滴输送给成形机”的定义，并对此进行完善，增加了滴料成形过程与方式的描述，将玻璃液分割成特定质量的料滴，侧重于滴料的形成。“成型设备”参考《GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语》中“成形：熔融玻璃料转变成具有固定几何形状制品的过程”的定义，增加了对成型过程的描述，将熔融玻璃液形成瓶罐雏形并定型为最终产品的机械设备，此处将“成形”修改为“成型”更符合采用模具成型方式的方法。“行列式制瓶机”采用《GB/T 9987 玻璃瓶罐制造术语》中“行列式制瓶机：由中心供料机供料，并由一系列独立的成形单元排列构成的成形机械”的定义。“冷却装置”采用《GB/T 36587 橡胶塑料机械术语》中“冷却装置：用以冷却制品或半成品的装置”的定义。“退火设备”参考《GB/T 36587 橡胶塑料机械术语》中“退火：为消除或减小玻璃中内应力的热处理工艺”的定义，增加了消除内应力方式的描述，并指出设备形式包括连续式或间歇式。

增加了制塑料容器设备，包括塑料原料处理设备、成型设备、冷却定型装置等。根据现行生产企业制塑料容器的生产工艺，在本标准中增加塑料容器制造过程的相关设备，主要包括原料处理、成型、冷却等生产工艺段的设备。“塑料原料处理设备”根据其工作原理与作用，表述为“对热塑性塑料颗粒进行干燥、混合等预处理及输送的机械设备”，此处将原料干燥、混合、输送等类别的工序合并解释。“成型设备”参照制玻璃容器设备关于成型设备的定义，塑料容器成型表述为“将塑料材料加工成具有特定形状和尺寸的容器的机械设备”，成型的对象变更为塑料材料，最终成型为具有特定形状和尺寸的容器，即通过模具实现，根据成型的方式，分为注塑成型、吹塑成型。“模具温控装置”采用《GB/T 37371 压铸单元术语》中“模温控制装置：通过介质循环和按设定在一定范围内自我调节，有效控制模具温度的装置”的定义。“冷却定型装置”参考制玻璃容器设备关于冷却装置的定义，指出塑料容器冷却过程的介质形式为风冷或水冷，通过冷媒介质对新制容器进行快速降温定型。

增加了制软包装容器设备，包括基材放卷机、复合机、蒸煮袋自动制袋机等。根据现行生产企业制软包装容器的生产工艺，在本标准中增加软包装容器制造过程的相关设备，主要包括基材放卷、复合、涂布、分切、制袋等生产工艺段的设备。“基材放卷机”参考《GB/T 41515 涂布机术语》中“放卷单元：将卷状基材连续展开的组合装置”的定义，增加了罐头食品常用的材料，如铝箔、PET、CPP、尼龙等基材的表述。“复合机”参考《GB/T 36587 橡胶塑料机械》中“多层塑料复合机：将两层以上的塑料薄膜与其他基材复合在一起的机械”的定义，增加了复合的介质方式，例如熔融树脂或胶黏剂，将多层基材复合在一起。“分切机”参考《GB/T 22396 压敏胶粘制品术语》中“分切机：将胶粘带半成品(母卷或半成品卷)切割成小尺寸规格成品卷的装置”的定义，对象调整为复合后的宽幅卷材，通过分切，成预定宽度窄卷，从宽卷到窄卷，完成分切。

2.5、“原料处理设备”章节：

修改了“色选机”的表述。修改后的表述中，侧重于物料光学特性的差异并利用光电探测技术进行分拣，表述更准确，与设备原理及使用更契合。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

修改了“转筒式分级机”的表述。修改后的表述更完善，包括了利用滚筒内和滚筒外滚动的方式。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

修改了“重量分级机”的表述。修改后的表述更准确，首先指出根据物料的质量差异特性分级，其次指出采用的是称重装置和分离机构，较原标准中“采用电子秤...”的单一表述更完善。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

增加了激光分选机、黄曲霉毒素激光自动分选设备、近红外高光谱自动分选设备。随着坚果及籽类罐头市场发展，增加了坚果及籽类食品加工的相关设备。坚果及籽类食品加工中，异物及残次品的识别剔除尤为重要，分选设备是生产企业的必备设备。“激光分选机”是分选利用激光技术原理，定义表述为“利用激光技术对物料进行分选的机器”；“黄曲霉毒素激光自动分选设备”是针对特定黄曲霉毒素的识别剔除设备，定义表述为“检测并剔除含黄曲霉毒素高感染风险的食品的激光分选机”；“近红外高光谱自动分选设备”是利用近红外光谱技术进行分选的设备，定义表述为“利用近红外高光谱图像分析技术进行分选的设备”。

增加了清选机、带式清洗机、涡流式清洗机、解冻机（热风循环解冻机、微波解冻机、射频解冻机、振动式水流解冻机、气泡翻滚解冻机、静电解冻机）。果蔬类罐头加工过程中，原料处理环节均设有清洗工序，为提升标准的适用性，且更贴合生产实际，增加多种形式的清洗设备。“清选机”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“通过振动筛选和风力筛选的方式去除物料杂质的分选设备”；“带式清洗机”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“在网带上将物料通过浸入、超声波或喷淋清洗液完成连续式清理的清洗机”；“涡流式清洗机”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“在容器内，通过搅拌使物料与清洗液形成涡流状运动，完成连续或间歇式物料清理的清洗机”。鱼肉类罐头加工过程中，采用鱼肉冻品作为罐头原料较为常见，原料处理加工环节首先需进行解冻处理，为提升标准的适用性，且更贴合生产实际，增加多种形式的解冻机。“解冻机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“将冷冻肉进行解冻的设备”；“热风循环解冻机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“利用循环湿热风进行解冻的箱式解冻机”；“微波解冻机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“利用微波产生的电磁场进行连续解冻的解冻机”；“射频解冻机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“利用射频发生器产生的高频电能进行连续解冻的隧道式解冻机”；“振动式水流解冻机”采用《GB/T 44983 肉类食

品加工机械 术语》中的定义表述“利用高压水流冲击产生的震动进行解冻的槽式解冻机”；“气泡翻滚解冻机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“利用压缩空气和循环水的冲击进行解冻的槽式解冻机”。

2.6、“物料加工设备”章节：

修改了“转鼓式碱液去皮机”的表述。精简表述方式，修改后的表述“采用转鼓输送物料装置的浸泡式碱液去皮机”更直接的定义了“转鼓式碱液去皮机”，删去冗余的结构描述。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

修改了“剔骨设备”、“压榨式分骨机”、“螺旋式去骨机”的表述。将原标准中“骨片”改为“骨”，“骨”包含“骨片”“骨粒”“骨段”等，“骨”在“剔骨设备”“压榨式分骨机”“螺旋式去骨机”内容表述更完善。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

修改了“碎骨机”的表述。将原标准中“...粉碎为较粗颗粒的机器”改为“.....粉碎为较小颗粒的机器”，修改后的表述更符合“碎骨”的含义，从大到小，从粗到细的过程。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

增加了“切割设备”内容，包括带锯机、砍排机、去筋膜机。本条是根据行业发展，对“切割设备”的种类进行了补充，增加的设备“带锯机”“砍排机”，主要用于肉类罐头加工中，对肉类物料进行切割，完成由大变小的过程。“带锯机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“以环状锯条为锯具，实现骨头、带骨肉、冷冻肉等切片、切段操作的锯割设备”；“砍排机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“砍切猪大排及类似畜肉肉排的设备”；“去筋膜机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“去除冷鲜原料瘦肉表面筋膜的机器”，主要用于肉类罐头加工中去除瘦肉表面的筋膜，提升产品口味。

修改了部分设备归类，将部分设备从“切割设备”移至“搅拌、混合设备”，包括盐水注射机，嫩化机，滚揉机，注射、嫩化、滚揉组合机。根据设备功能特性对设备进行归类调整，修改后更符合设备分类，“盐水注射机”“嫩化机”“滚揉机”“注射、嫩化、滚揉组合机”在原标准“切割设备”分类中，依据设备功能特性，将其调整至“搅拌、混合设备”分类下。术语分类修改，未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

增加了“搅拌、混合设备”内容，包括盐水配制机、盐水混合器、盐水喷射

管、盐水注射器、水合机。根据设备功能分类特点，将原标准“搅拌设备”改为“搅拌、混合设备”，在肉类罐头及制品加工中，肉类制品的嫩化、风味化加工常采用注射的方式，根据工程实际，增加“盐水配制机”“盐水混合器”“盐水喷射管”“盐水注射器”，丰富混合设备内容。“盐水配制机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“将食盐等可溶性食品添加剂、香辛料与水搅拌均匀，配制成可注射盐水的机器”；“盐水混合器”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“利用水流循环方式将食盐等可溶性食品添加剂与水进行搅拌混合的装置”；“盐水喷射管”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“通过喷射方式提高盐水储存桶内盐水混合溶解均匀度的装置”；“盐水注射器”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“将盐水均匀注射入肉料的手动器械”。在菇类蔬菜罐头加工中，需要对物料进行嫩化处理，采用“水合机”完成，根据设备工作原理及应用，“水合机”定义表述为“将双孢菇等物料输送至容器中，在密闭环境下抽真空注水的机器”。

增加了“脱油机”。脱油机是油炸类罐头生产线上，紧接在油炸设备之后的一个关键处理步骤，其作用是去除油炸产品中多余的油脂，为后续装罐工序做好准备，最终保证罐头产品的口感、品质和保质期。“脱油机”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“利用离心的原理将附着在物料上的食用油脱离食品表面，并进行收集的设备”。

增加了“冷却设备”条目，包括螺旋冷却机、刮板式冷却机。在罐头食品加工过程中，根据特定工艺要求，存在冷却加工环节，因此根据工程实际，增加“冷却设备”分类，根据物料的输送形式，增加“螺旋冷却机”“刮板式冷却机”。依据工作原理，螺旋冷却机是指物料在圆盘中，通过螺旋输送的方式，实现边输送边冷却的设备。刮板式冷却机是指物料在带有斗槽或刮板的链带上边输送边通过冷水或冰水槽进行鼓泡冷却处理的设备。

增加了“入味设备”条目，包括常压入味锅、负压入味锅、微压入味锅、连续式板链入味机、滚筒式入味机。在坚果及籽类罐头食品加工工艺中，具有入味加工环节，根据生产实际，增加“入味设备”，依据入味设备的原理常用的分为常压、负压、微压入味设备，依据设备形式常用的分为连续式板链、滚筒式入味设备。“入味设备”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“通过卤煮、

浸渍、喷洒等方式，使香料和盐分等呈味物质扩散到物料中的设备”；“常压入味锅”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“在常压状态下完成物料煮制的入味设备”；“负压入味锅”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“通过负压工艺完成物料煮制的入味设备”；“微压入味锅”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“在微压状态下完成物料煮制的入味设备”；“连续式板链入味机”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“物料平铺放置在板链上，连续的进入到入味机内，进行溶液浸入或喷洒溶液使物料达到工艺要求，并连续的从机内输出，达到调味目的的入味设备”；“滚筒式入味机”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“物料连续或断续进入滚筒内，通过浸入、喷洒溶液或裹粉的入味设备”。

增加了“炒制设备”条目，包括连续式炒制设备、间歇式炒制设备。在坚果及籽类罐头食品加工工艺中，具有炒制加工环节，根据生产实际，增加“炒制设备”，依据炒制设备的工作形式，常用的分为连续式、间歇式炒制设备。“炒制设备”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“利用热传导、热辐射、对流的方式由热源通过金属壁向物料或用于物料加热的介质传递热量，物料在滚筒内做翻转运动的同时进行热交换，达到物料内水分去除以获得规定含湿量的设备”；“连续式炒制设备”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“物料连续的进入到滚筒内去除水分的炒制设备”；“间歇式炒制设备”采用《坚果与籽类食品设备术语》中的定义表述“物料批次的进入到滚筒内去除水分的炒制设备”。

增加了“肉丸成型机”条目，包括贡丸成型机、包芯肉丸成型机、肉丸挤出成型机、肉丸定型机、肉丸水煮机。肉丸成型机是肉糜类罐头加工的核心前处理设备，专用于在装罐前将肉糜高效转化为规格统一的丸状，直接影响产品外观、标准化程度及生产效率。根据生产实际，增加“肉丸成型机”，依据肉丸设备工段包括成型设备、定型设备、熟化设备，成型设备包括“贡丸成型机”“包芯肉丸成型机”“肉丸挤出成型机”，定型设备包括“肉丸定型机”，熟化设备包括“肉丸水煮机”。“肉丸成型机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“采用变速双刀或单刀剪切成型方式，生产丸状肉制品的设备”；“贡丸成型机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“采用碗型切刀成型方式，生产丸状肉制品的设备”；“包芯肉丸成型机”采用《GB/T

44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“同时输送两种不同的馅料，采用变速双刀剪切成型方式生产包芯肉丸制品的设备”；“肉丸挤出成型机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“同时输送两种不同的馅料，采用变速挤压输出成型生产包芯肉丸制品的设备”；“肉丸定型机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“将成型后的肉丸立即用热水进行定型的设备”；“肉丸水煮机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“将定型后的肉丸水煮熟的制设备”。

增加了“卤制机”条目，包括恒温浸泡槽、自翻网框式卤制机、旋拌式卤制机、肉料预煮槽、卤水配制机。随着风味型罐头（如卤肉、卤蛋、素食卤品）需求增长，卤制工艺已成为核心生产环节。根据工程应用实际，增加“卤制机”条目，涵盖卤制加工中用于入味的恒温浸泡槽，根据进出料形式包括自翻网框式卤制机、旋拌式卤制机，以及卤制加工的辅助设备包括肉料预煮槽、卤水配制机。“卤制机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“主料配以辅料煮制肉制品的设备”；“恒温浸泡槽”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“使卤制食品浸泡入味且浸泡温度恒定的设备”；“自翻网框式卤制机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“配有自翻网框装卸料装置，且锅体可翻转的夹层式卤制机”；“旋拌式卤制机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“配有可提升搅拌装置，且锅体可翻转的夹层式卤制机”；“肉料预煮槽”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“预先将肉原料余水煮制的设备”；“卤水配制机”采用《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“带有自动循环混合装置的调配卤制汤料的设备”。

增加了漂烫机。漂烫是罐头加工中护色、灭酶、预杀菌的关键预处理工序，直接影响产品色泽、质构及安全性。参考《GB/T 31273 速冻水果和速冻蔬菜生产管理规范》中“漂烫：一种降低酶活性的热处理方法”的定义，新增“漂烫机”条目，增加漂烫处理过程以及热源介质，以达到钝化酶活性的目的，表述为“将经过预处理的原料在热蒸汽或热水中处理一定时间，达到钝化酶活性目的的设备”。漂烫用于蔬菜、水果、水产等原料的短时热烫处理，可规范罐头行业对“杀青机”“热烫槽”等混杂名称的统一使用，避免工艺误解。

2.7、“装罐（充填）设备”章节：

修改了“灌肠机”的表述。增加了物料来源方式，修改后的表述为“将搅拌或斩拌后的....”，较原标准中“斩拌后的....”增加了搅拌后的物料，根据生产实际，修改后的表述更完善。增加了包装形式，修改后的表述为“...人造肠衣或其它容器的设备”，较原标准增加了“其它容器的设备”，丰富了灌肠机适用的包装形式。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

增加了振动灌装机、自动灌装结扎机。随着果蔬罐头品类的发展，针对不规则固态物料（黄瓜、蘑菇、水果块）的定量装罐需求，增加“振动灌装机”，其振动给料与摇摆式定量设计可减少物料损伤并提升填充精度。塑膜肠衣类软罐头（火腿肠、即食肉肠）快速发展，根据的自动化生产需求，增加“自动灌装结扎机”，明确“塑膜热粘合-灌装-铝丝结扎”一体化工艺，填补肠类罐头设备的术语空白。

2.8、“封罐设备”章节：

增加了铝箔封口机、免胶钉封口机。针对复合材质容器（如杯装罐头、即食汤罐）的密封需求，参考《GB/T 15692 制药机械术语》中“铝箔封口机：将衬有铝箔的瓶盖旋在瓶口上，通过感应加热使铝箔与瓶口密封的机械”的定义，基于其增加关于铝箔封口原理的表述，利用高频电磁场使铝箔内层产生涡流并瞬间发热，熔化后与瓶口粘合形成密封层，其高频感应热封技术可实现对铝箔封口膜的精准熔合，确保内容物防漏、隔氧及保质期达标。响应环保趋势与异物控制要求，增加“免胶钉封口机”，通过卡扣式/热熔式无钉密封技术替代传统胶钉，消除金属异物风险并提升开启便捷性。二者增设将填补新型包装形式的核心设备术语空白，规范安全密封工艺标准。

修改了“半自动封罐机”“自动封罐机”“真空自动封罐机”“蒸汽喷射真空自动封罐机”“供送螺杆”“封罐滚轮”“靠模凸轮”的表述。根据各设备功能，修改后的表述更精简，将原标准中用以辅助理解术语含义的表述，移位至新增“注”，使术语标准更规范、简洁。本条修改未改变原本词义的主要内容，属于编辑性调整。

2.9、“杀菌设备”章节：

增加了“杀菌设备”定义。为统一行业用语并强调其在罐头生产中的核心安全作用，特增加“杀菌设备”术语定义“采用物理或化学方法对罐头进行灭菌以达到商业无菌要求的设备”。定义明确功能核心即灭菌；定义涵盖主流技术，物

理如热力、化学如特定介质等；定义锚定目标即实现商业无菌，确保食品安全与合规。

增加了“间歇式高温杀菌机”条目内容，修改了间歇式高温杀菌机的表述（原标准杀菌釜的表述）。原标准表述中包含工艺原理（反压冷却）及分类细节（立/卧式），超出术语标准对设备核心功能的定义范畴。修改后的表述为“采用分批装卸方式，通过蒸汽或高温热水作为杀菌介质的杀菌设备”，定义聚焦“分批装卸”和“蒸汽/热水介质”两项间歇式高温杀菌机的本质特征。精简表述更利于其他标准对接，同时为新型杀菌技术预留定义扩展空间。根据杀菌设备分类，增加“间歇式高温杀菌机”二级标题，将原标准中“水浴式杀菌机（全水式杀菌机）”“淋水式杀菌机”“蒸汽-淋水式杀菌机”“蒸汽-空气式杀菌机（循环风式蒸汽杀菌机）”“回转式杀菌机”“无篮杀菌釜”整合为“间歇式高温杀菌机”二级标题项下的内容；根据行业发展，增加了“蒸汽式杀菌机”“多功能实验杀菌机”“摇晃式杀菌机”，以及实现自动化的“杀菌釜辅助机械”等作为“间歇式高温杀菌机”二级标题项下的新增内容。原标准中的内容，部分做了编辑性调整，未改变原本词义的主要内容，在此不做赘述。对新增的设备术语作如下说明，“蒸汽式杀菌机”补充了常用杀菌方式，原标准中，采用蒸汽作为介质的杀菌釜也是一种蒸汽式杀菌机，定义表述为“采用蒸汽作为杀菌介质的间歇式高温杀菌机”；“多功能实验杀菌机”填补研发端术语空白，支持小批量试产与工艺验证，定义表述为“可完成蒸汽式、全水式、淋水式（或喷淋式）中的二种或三种工作方式杀菌，用以探索最佳杀菌工艺参数的实验型间歇式高温杀菌机”；“摇晃式杀菌机”定义动态杀菌场景，其滚筒摆动强化热传导，缩短杀菌时间，定义表述为“杀菌过程中杀菌篮可水平方向往复摆动的间歇式高温杀菌机”；“杀菌釜辅助机械”强调设备协同性，实现进出间歇式杀菌釜的自动化、智能化，对能效与安全的关键作用，支撑罐头产业向高效、智能、安全方向升级，“杀菌釜辅助机械”定义表述为“配套间歇式高温杀菌机进行装卸篮、进出杀菌机操作的设备”，“输送台车”定义表述为“将杀菌筐（盘）导入或导出杀菌机的设备”。

增加了“连续式杀菌机”条目。根据杀菌设备分类，增加“连续式杀菌机”二级标题，将原标准中“常压连续杀菌机”“水静压连续杀菌机”“旋转式连续杀菌机”“水封式连续杀菌机”“轨道杀菌机”整合为“连续式杀菌机”二级标题项下的内容；根据行业发展，增加了“过渡舱式连续杀菌机”作为“连续式杀

菌机”二级标题项下的新增内容。原标准中的内容，部分做了编辑性调整，未改变原本词义的主要内容，在此不做赘述。对新增的设备术语作如下说明，“过渡舱式连续杀菌机”定义表述为“利用在罐头进出高温杀菌区域的位置设置略大于笼框尺寸的过渡舱方式，从而实现高温杀菌区域密封的连续式高温杀菌机”，聚焦“过渡舱结构”（略大于笼框的密封舱室）这一技术特征，明确其通过动态压力平衡实现连续进出罐的核心机制，强调“高温区域密封”功能，既区别于传统间歇杀菌釜，又与其他连续杀菌设备（如水封式）形成技术区隔，确保术语精准指导设备选型与应用。

修改了“高温短时杀菌装置”温度设定，从 100℃变为 121℃。将原标准定义中“100℃”修订为“121℃”，基于商业无菌的核心安全要求。依据 GB 4789.26《商业无菌检验》，低酸性罐头（pH>4.6）必须达到 121℃以上才能彻底灭活肉毒杆菌等耐热孢子，100℃无法满足安全阈值。此次修正规避术语与工艺标准脱节，杜绝企业误用低温导致生物性风险。

修改了“超高温瞬时杀菌系统”温度设定，从 100℃变为 121℃，增加了管式杀菌机、板式杀菌机、刮板式杀菌机、注入式超高温瞬时杀菌系统、蒸汽喷射式超高温瞬时杀菌系统。经广泛行业论证，121℃（通常对应约 3 秒~5 秒）是公认的实现商业无菌、彻底灭活耐热孢子（如肉毒杆菌孢子）所必需的最低有效温度阈值，100℃仅属高温杀菌范畴，无法达到 UHT 工艺要求的无菌水平。为更全面反映当前罐头及液态食品加工主流技术装备，根据超高温瞬时灭菌系统的形式分类，新增了“管式杀菌机”“板式杀菌机”，管式与板式杀菌机是连续式热交换杀菌的核心设备，“管式杀菌机”根据热交换形式和设备工作原理，定义表述为“通过管式（单管、列管或套管）换热器对料液进行间接加热杀菌的超高温瞬时杀菌系统”；“板式杀菌机”根据热交换形式和设备工作原理，定义表述为“通过多片以串联、并联或混联方式组成的板式换热器对料液进行间接加热杀菌的超高温瞬时杀菌系统”；“刮板式杀菌机”用于高粘度、含颗粒产品，根据设备工作原理及形式，定义表述为“通过多片刮板旋转，不断刮除与传热面接触的料液膜方式进行间接加热杀菌的超高温瞬时杀菌系统”。注入式超高温瞬时杀菌系统、蒸汽喷射式超高温瞬时杀菌系统是两种主要的直接加热式 UHT 系统，“注入式”强调料液通过薄雾化或自由下落与蒸汽接触（表面热交换），适用于低黏度料液；“蒸汽喷射式”明确蒸汽直接注入料液内部（深度渗透加热），适合高

固形物产品，根据杀菌介质接触形式和设备工作原理，“注入式超高温瞬时杀菌系统”定义表述为“在杀菌罐中料液呈薄雾状细颗粒或沿不锈钢网自由下落过程中与过热洁净蒸汽直接接触加热杀菌，再经闪蒸罐去除多余水分并降温的超高温瞬时杀菌系统”，“蒸汽喷射式超高温瞬时杀菌系统”定义表述为“在杀菌罐中将过热洁净蒸汽直接注入料液中进行加热杀菌，再经闪蒸罐去除多余水分并降温的超高温瞬时杀菌系统”。

增加了“微波杀菌机”条目内容，包括间歇式微波杀菌机、静置式微波杀菌机、转盘式微波杀菌机、隧道式微波杀菌机、液态食品微波杀菌机。微波杀菌技术凭借其高效穿透性加热、升温迅速、低温短时（相较于传统热力杀菌）及节能潜力等显著优势，在罐头及食品加工行业应用日益广泛，尤其适用于热敏性产品、特定包装形式及追求更高品质保留的场景。间歇式、静置式微波杀菌机可满足小批量、多品种或特定工艺研发需求，根据设备工作原理，“间歇式微波杀菌机”定义表述为“以分批装卸工作方式，在单一封闭金属容器（通常为箱式）内施加微波作用的微波杀菌机”；“静置式微波杀菌机”定义表述为“杀菌过程中物料保持静止状态的间歇式微波杀菌机”。转盘式、隧道式微波杀菌机适应中大型连续化生产的效率要求，确保处理均匀性，转盘式在杀菌工作过程中，物料随着旋转，隧道式在杀菌工作过程中，物料连续运动通过微波工作腔，根据设备工作原理，“转盘式微波杀菌机”定义表述为“杀菌过程中物料随承台旋转的间歇式微波杀菌机”，“隧道式微波杀菌机”定义表述为“物料以连续运动方式，通过一组或多组微波工作腔进行杀菌的微波杀菌机”。液态食品专用型微波杀菌机针对果汁、酱料等流动性产品，解决其连续杀菌，定义表述为“对具有流动性的液态、半固态（包括含颗粒状食品的）食品进行加热杀菌的微波杀菌机”。

增加了“辐射杀菌机”条目，包括钴 60 γ 辐照杀菌机、电子束杀菌机。填补非热力杀菌技术在标准体系中的空白，增加“辐射杀菌机”，纳入钴 60 γ 辐照杀菌机与电子束杀菌机两类主流技术装备，推动罐头工业杀菌工艺的多元化与科学化发展。辐射杀菌技术通过高能粒子或射线（ γ 射线/电子束）破坏微生物 DNA 结构，具有低温处理、无化学残留、穿透性强的核心优势，尤其适用于热敏性食材、即食产品、无菌包装材料及中药材等高附加值罐藏食品的微生物控制，可显著降低营养损失，延长货架期，定义表述为“利用电离辐射杀死微生物的杀菌设备”。钴 60 γ 辐照杀菌机利用放射性同位素释放 γ 射线，适用于大体积、

高密度包装产品的深度均匀杀菌，定义表述为“利用钴 60 放射性同位素产生的 γ 射线进行杀菌的辐射杀菌机”；电子束杀菌机通过加速器生成高能电子束，具备瞬时启停、精准剂量控制特性，更适配连续化生产线及表层敏感型产品，定义表述为“通过加速电子并将其聚焦成束，然后将电子束作用于物料上进行杀菌的辐射杀菌机”。

增加了“超高压杀菌机”条目，包括立式超高压杀菌机、卧式超高压杀菌机、钢丝缠绕式超高压杀菌机、多层缩套式超高压杀菌机。本次修订新增“超高压杀菌机”条目，涵盖立式、卧式、钢丝缠绕式、多层缩套式四类主流结构，旨在规范这一非热力杀菌前沿技术的术语体系，推动罐头产业向高品质、低能耗方向升级。超高压杀菌技术（HPP）通过施加不低于 100MPa（通常 500 MPa~700MPa）超高静压破坏微生物细胞结构，具有常温处理、零添加、最大限度保留风味营养的核心优势，尤其适用于果蔬汁、即食肉制品、海鲜罐头等热敏性高附加值产品，可有效解决传统热杀菌导致的质构劣变与风味损失问题，“超高压杀菌机”定义表述为“能产生不低于 100 MPa 的液压施加于食品或预包装食品进行杀菌的杀菌设备”。根据设备工作腔的轴线布置形式，可分为立式和卧式，“立式超高压杀菌机”定义表述为“工作腔轴线垂直于地面的超高压杀菌机”，“卧式超高压杀菌机”定义表述为“工作腔轴线平行于地面的超高压杀菌机”。根据设备工作腔承压结构形式，可分为钢丝缠绕式和多层缩套式，“钢丝缠绕式超高压杀菌机”定义表述为“工作腔承压结构为钢丝缠绕方式的超高压杀菌机”，“多层缩套式超高压杀菌机”定义表述为“工作腔承压结构为多层缩套方式的超高压杀菌机”。

2.10、“其他设备”章节：

增加了“解冻架车”的定义。新增“解冻架车”定义，旨在规范冷冻原料解冻环节的标准化作业流程，通过多层可移动载具设计，实现原料高效周转与卫生管控，避免交叉污染，显著提升解冻均匀性及车间空间利用率，定义参考《GB/T 44983 肉类食品加工机械 术语》中的定义表述“用于箱式解冻机内，放置大块冷冻原料的架子车”。

三、主要试验（或验证）情况分析

1、试验验证分析

本标准是术语标准，不需要进行试验或验证。

2、综述报告

无。

3、技术经济论证

无。

4、预期达到的经济效益、社会效益和生态效益

修订本标准术语，不仅仅是填补罐头工业罐头机械术语标准在新技术上的空白，更主要的目的是为我国罐头机械制造商、用户在编制技术文件、编写和翻译专业手册、教材及书刊、罐头机械开发、设计、培训以及维修等方面起到了规范化的作用，并可达到与时俱进的效果。

为了促使整个罐头机械行业的技术升级，提高信息和技术交流的工作效率，推动肉类加工机械制造业的标准化、规范化，让中国罐头机械产业领先国际同类产品，修订罐头机械术语是有着极其重大的意义。

四、与国际、国外同类标准技术内容对比情况

本标准没有相对应的国际、国外标准。本标准为国内先进水平。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标注的原因

未采用国际国外标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准属于食品加工机械标准体系，“基础通用”中类。

本标准符合相关法律、法规和规章的规定，与现行国家标准和行业标准相协调。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和 实施日期的建议等措施建议

本标准发布后，建议由全国食品加工机械标准化技术委员会组织生产企业、用户、第三方等开展标准培训和宣贯工作，使标准使用者能科学合理地采用本标准，更好地发挥本标准的作用，把标准的内容落到实处。

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

本标准实施时，废止 GB/T 15069—2008《罐头食品机械术语》。

十、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2025 年 8 月

轻工装备—食品加工机械技术标准体系框架

