

《食品加工机械 食材净化清洗设备》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 2023 年第三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〔2023〕58 号），计划号 20231230-T-607，项目名称“食品加工机械 食材净化清洗设备”进行制定，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：华宇生物医药（北京）有限公司、轻工业杭州机电设计研究院有限公司、天津科技大学等开展相关工作，周期为 18 个月。

2、制定背景

中国正处于食品安全风险高发与矛盾凸显期，中国用世界 7.7%的耕地养活了世界 21.5%的人口。为了提高产量，应付病虫害，大量使用了农药；由于环境问题，食材也会有重金属的残留；另外致病细菌等有害微生物也会对食材造成污染，例如大肠杆菌会附着在食材表面等。这些因素，造成食品污染，危害我们的身体健康。

食材净化清洗设备是一种集生物、医药、再生、病理、分子化学、微生物学、电化学、数学、物理学、信息与通讯、电子与控制技术、计算机科学等多学科于一体的高度智能化的食材净化生产设备，根据需要，通过全自动智能化控制，可有效杀灭食材表面病毒、细菌等致病微生物，高效降解农药等化学残留，有效降解食材内残留的重金属，并且不对食材产生二次污染，能够有效合理的保障人民的健康。

为了将此项技术更好地应用于食品加工领域，提高食品的安全性，很有必要制定国家标准。该标准的制定可以规范食材净化清洗设备生产企业的设计、制造，为食材净化清洗设备的检验提供判断依据，为供需双方签订合同提供技术基础，为用户采购提供技术规范，促进技术交流和贸易，并保障人民的身体健康。由于食材净化清洗设备可应用于多种加工场合，跨行业应用，制定国家标准有很大的必要性。

3、起草过程

(1) 预研阶段

2020年初，我们开始着手食材净化清洗设备标准的研制工作，对企业进行调研，了解国内食材净化清洗设备的总体情况，收集相关资料，组织相关企业进行讨论。

国内相关行业研制出了有关果蔬清洗设备的行业标准，但都只是针对家用和商用型的果蔬清洗设备，并且只包括了一部分清洗技术。与行业标准相比，食材净化设备方面的标准几乎空白，并且结合国内食材净化清洗设备的现状，技术类型繁多，使用范围也不仅仅只有家用和商用，还有食品工业用的类型，因此，认为国内食材净化清洗设备需要国家标准来规范设备的技术与安全要求。

经过对我国现有标准情况的研究后，结合食品加工机械标准体系，考虑针对多种技术原理的食材净化清洗设备提出标准，几经修改，形成标准草案，提出标准的项目立项建议。

(2) 起草阶段

2023年12月1日，国家标准化管理委员会下达2023年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划后，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。

2024年1月1日，成立了由生产企业、科研院所、检验机构等组成的标准起草工作组，并由华宇生物医药（北京）有限公司牵头。

标准起草工作组成立后，开展了以下工作：

a) 通过收集相关标准、学术论文、相关行业报告及企业产品等信息，向生产企业和用户单位了解行业情况，调研了解食材净化清洗设备生产企业实际需求以及企业在生产和使用中遇到的实际问题，搜集食材净化清洗设备的相关资料，为标准的起草打好基础。

b) 对与食材净化清洗设备的相关标准进行深入学习理解，检索、查询了国内外有关食材净化清洗设备的标准，家电标委会（SAC/TC46）归口的行业标准QB/T 8050—XXXX《家用和类似用途果蔬清洗机》处于报批阶段，对本标准的制定提供了一定的参考与依据，并对食材净化清洗设备相关的技术要求、技术指标

进行了深入分析、探讨和理解。目前，QB/T 8050—2024《家用和类似用途果蔬清洗机》标准已于2024年7月5日发布，实施日期为2025年1月1日。

c) 在广泛调研的基础上，针对标准中的技术指标，除了与生产企业（设备厂）、用户（食品加工企业）进行了面对面线下交流外，还通过视频、电话等线上方式，听取各方面对标准起草的建议和意见，了解国内外食材净化清洗设备的先进技术资料和运行状况，确定了标准中技术指标的要求。

d) 对相关资料进行整合编辑成标准要求，经过多次讨论，对标准草案进行多次修改。

2024年1月16日，起草组于北京组织召开了国家标准计划项目启动会。会上，起草工作组就项目工作计划、人员分工、标准大纲等内容进行讨论，制定了项目进度计划安排，明确了相关工作人员分工。

2024年4月8日，起草组在浙江杭州召开了第二次标准讨论会，对标准的技术内容进行了讨论，主要确定了标准的结构层次、范围和相关国内标准的协调配套问题。

2024年4月9日，起草组在浙江杭州召开了第三次标准讨论会，就修改后的文本进行讨论，会议主要确定了标准中的材料要求、性能指标、试验对象以及相应的试验方法。

2024年5月13日，起草组于线上召开了第四次标准讨论会，会议主要确定了标准的适用范围、工作原理、材料结构、净化效果试验方法和标志、包装、运输、贮存等章节的内容，并对技术要求做了进一步细化。

2024年8月20日，起草组在北京召开了第五次标准讨论会，根据前四次讨论会及收到的专家反馈的意见，与会专家对标准草案的所有内容逐一进行讨论，修改了范围、术语和定义、原理分类、组成部件、净化模式及工作条件，完善了技术要求、试验方法和附录等内容。

2024年8月，起草组对标准草案进行整理完善后，形成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

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由华宇生物医药（北京）有限公司、轻工业杭州机电设计研究院有限公司、天津科技大学等单位共同起草。

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

本标准的制定，参考了相关国家标准、企业标准、试验检测报告，分析设备生产方和使用方生产过程中发现的问题及检测数据等，适应当前食材净化清洗设备的发展需要，在技术指标上、生产安全上、环保要求上，力求实现先进性与实用性并重，既鼓励企业发展先进设备、保障产品质量的提升，又考虑到企业发展的现状，满足企业在设备设计、制造、使用和管理上的需要。

2) 最大开放性原则

本标准关键性的标准化要求突出在性能、安全、卫生和环保要求上，对于为实现这些要求而采用的方法，则采用开放的态度，不作限制，给企业更大的空间运用现代先进的方法对机械进行设备、制造和管理。

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：标准的结构和编写》、GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》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

本标准按照 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》等相关标准的规定起草，参照 GB 16798《食品机械安全要求》、GB/T 5226.1—

2019《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》、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》、GB/T 14253《轻工机械通用技术条件》、GB/T 13384《机电产品包装通用技术条件》等近40项标准制定了本标准。

本标准按照GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的编写要素，共分为八章，规定了食材净化清洗设备的材料、结构和可清洗、性能等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输与贮存的内容，界定了相关的术语和定义。其主要技术内容如下：

1) 范围

本标准《食品加工机械 食材净化清洗设备》主要针对食材，重点是对食材进行净化，虽然也有清洗功能，但不作为技术指标进行规定，因此范围中仅包括了微生物、农药和重金属。另外，对于餐具也可使用食材净化机进行清洗杀菌，因此范围中也包括了餐具。

2) 术语和定义

针对本标准的技术内容，为便于准确理解和使用，对食材净化机能产生具有清洁与净化能力的“活化水”给出了定义。

3) 原理分类、组成部件、净化模式和程序及工作条件

a) 原理分类

通过调研国内目前的行业情况并走访各大生产厂家，食材净化清洗机目前使用的净化原理并不相同，本标准列出了主要使用的几种净化原理，作为资料性附录提供参考。

b) 组成部件

根据生产企业生产样机的实际情况，列出了组成部件及相关功能，并提供了可选部件作为参考。

c) 净化模式和程序

根据生产实际，将食材净化清洗设备的净化模式进行分类。分类依据分别为处理类别和处理时间。

d) 工作条件

根据生产实际，提出了食材净化清洗设备正常运行必要的工作条件。

4) 技术要求

作为产品标准,本标准的核心内容为技术要求,主要从基本要求、材料、结构和可清洗、机械安全、电气安全、有害物质排放和性能要求等方面进行了规定。

a) 基本要求

考虑到质量鉴定、政府质量监督部门等相关方的需要,相关内容需要在标准中明确,所以规定设备图样及设计文件的要求。目前对净化槽采用抛光处理,为使与物料接触的表面光洁,满足卫生性要求,对净化槽的表面做了要求,另外调研部分生产企业,大部分企业目前可以达到的且满足要求的粗糙度值为 $0.8\ \mu\text{m}$,所以本标准规定表面粗糙度 Ra 值不应大于 $0.8\ \mu\text{m}$ 。食材净化机的操作界面是整个设备的主要控制系统界面,其直接影响设备的实际使用性能,因此规定了操作界面的要求。食材净化机的水、气管路应密封良好,不能发生泄漏影响食材。考虑到食材净化机实际使用过程中的智能化应用情况,还规定了相关互联互通的要求。

b) 材料

对于产品接触的材料提出要求。因是食品加工设备,标准需考虑材料的选用问题。GB 16798《食品机械安全要求》中明确规定了与食品接触材料的要求,本标准中的与食材接触的材料要求符合 GB 16798。考虑到食材和与食材接触的水在清洗、净化、周转等过程中可能存在的污染风险和有害物质迁移情况,还对食材净化机的主要部件,即净化槽与清洗槽、净水装置、发生器、管路及泵等提出要求。食材净化清洗设备在实际工作过程中还可能涉及到使用酸碱水、热水等情况,因此还规定了密封橡胶件的要求。

c) 结构和可清洗

考虑到食材净化清洗设备是食品加工设备,在使用过程中会直接接触食材,如果设备结构不可清洗,使用时间久了会导致积垢、滋生细菌,影响食材,引用了 GB 16798《食品机械安全要求》,规定了设备结构和可洗净性的要求。考虑到设备部分的关键部件的清洗问题,直接进行清洗可能存在一定的困难,因此规定了净水装置、净化槽部件和管路的可拆卸性要求。另外,对于管件、阀门等易于积垢的部件,如拆卸清洗时还需使用特定工具的话,会对生产企业和用户造成一定的麻烦,所以还规定了不借助工具而易于拆卸的要求。

d) 机械安全

本标准规定食材净化清洗设备的机械安全，以避免对操作人员、设备、企业等造成伤害或者经济损失，主要包含外表面、零件、紧固件、防护装置和安全警示标准等方面，并引用 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》规定防护装置，引用 GB 2894《安全标志及其使用导则》规定安全警示标志。

e) 电气安全

电气安全方面，食材净化清洗设备没有特殊的要求，主要是引用 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》，并根据该标准的规定，明确了食材净化清洗设备的电气部分需要满足保护联接电路连续性、绝缘电阻以及耐压试验的要求。另外，考虑到食材净化清洗设备的使用环境会接触水，并会涉及到水的清洗与溅射，因此还根据 GB/T 4208—2017《外壳防护等级（IP代码）》规定了电气柜的防护等级要求。考虑到部分食材净化清洗设备采用电解技术，操作人员的手浸入净化槽中时可能会引起触电危险，因此还规定了净化槽中活化水的电压要求。

f) 污染气体排放

依据食材净化清洗设备的工作原理，考虑到一些设备在工作过程中可能会产生对人体或环境有害的化合物，依据 GBZ/T 2.1—2019《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：化学有害因素》规定了食材净化清洗设备的氯释放量要求，依据 GB/T 18883—2022《室内空气质量标准》规定了食材净化清洗设备的烷烃类化合物释放量要求和臭氧释放量要求。

g) 性能

食材净化清洗设备的性能要求主要体现为净化能力、净化效率以及噪声等指标。几项主要指标及说明如下：

——净化能力。净化能力是食材净化清洗设备最基本的性能参数，单位为 kg/(L·h) 或套/(L·h)。标准中规定设备的净化能力应达到相应规格净化能力的要求，其净化能力的要求为我国行业内目前均能达到的指标。

——净化效率。净化效率是生产企业和用户都关注的一个重要指标，通过调研目前市面上已有设备的净化功能和考察生产企业的实际状况，参考 QB/T

8050—2024《家用和类似用途果蔬清洗机》，规定了微生物杀灭效率、农药降解效率和重金属去除效率。标准中定义的指标，是目前大部分设备生产企业及设备用户企业均能满足的要求。

——噪声。噪声指标的规定，是食材净化清洗设备品质在另一维度上的体现。标准中定义的指标，是通过调研后目前大部分设备生产企业及设备用户企业均能满足的要求。

5) 试验方法

净化能力试验方法参照了行业内部分产品的使用说明书，其中食材净化能力试验方法中，叶类蔬菜为了避免在净化清洗过程中存在清洗不到的地方，从而影响试验结果，要将其自然松散、无挤压，更不能压实的放入食材净化机中。餐具净化能力因为餐具形状、体积不规则特性，可采用与食材净化机容积匹配的净化篮，将餐具放入净化篮内，压好孔篦，然后一同放入净化槽中进行净化清洗。

三、主要试验（或验证）情况分析

1、试验验证分析

起草组收集了生产食材净化清洗设备的 x 家主要制造企业的相关生产试验数据，具体内容如下：

- 1) 性能
- 2) 电气安全及表面粗糙度
- 3) 污染气体排放

2、综述报告

根据试验验证的分析，以及对标准技术内容的多次讨论，起草组认为目前文本中提出的技术要求和技术指标满足食材净化清洗设备行业目前的实际情况，能够提高食材净化清洗设备的质量安全水平，对食材净化清洗设备行业的发展起到积极作用。

3、技术经济论证

本标准提出的要求，在技术上具有一定的先进性与可行性，在经济上具有合

理性，能够提高生产效率、降低能源消耗、降低污染排放，在实际应用中具有可靠性与可操作性。

4、预期达到的经济效益、社会效益和生态效益

本标准的制定可以为食材净化清洗设备企业检验最终产品、判断产品的符合性提供准则。生产企业可以在生产流程中设置试验、检验等环节，通过利用标准中规定的可证实的技术要求和证实方法，逐项验证、判定产品是否合格，及时掌握所生产的产品是否与标准中规定的指标相符合。通过标准的发布，提供一套明确公开的产品性能特性及其指标，从而为各方提供了明示的可交流的依据，为贸易活动建立了规则。为供需双方签订合同提供技术基础，为采购提供技术规范，促进技术交流和贸易。

四、与国际、国外同类标准技术内容对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准水平为国内领先水平。

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

无。

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“食品加工过程专用设备”中类，“清洗设备”小类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

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。

十、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2024年9月