

ICS 67 040

C1499

T/GXDSL

团体标准

T/GXDSL 127—2025

富硒加工食品质量要求

Quality Requirements for Selenium-Enriched Processed Foods

2025 - 12 - 12 发布

2026 - 3 - 12 实施

广西电子商务企业联合会 发布

目 次

| | |
|----------------------------------|----|
| 前 言 | II |
| 一、引言 | 1 |
| 二、范围 | 1 |
| 三、规范性引用文件 | 1 |
| 四、术语和定义 | 2 |
| 五、技术要求 | 3 |
| 六、检验方法 | 5 |
| 七、检验规则 | 6 |
| 八、标签、标识、包装、运输和贮存 | 7 |
| 九、附录 A（资料性附录） 富硒加工食品生产工艺指南 | 8 |
| 十、附则 | 8 |

前 言

本文件依据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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：遇龙宝(广西)科技有限公司，广西壮族自治区农业科学院，广西大学，百色市粮油质量检验中心，广西农业职业技术大学，广西民族大学，广西财经学院，广西潇炯农业科技有限公司，广西禾之桂农业科技有限公司。

本文件主要起草人：叶华林，黄熙宇，包奇，覃茂峰，樊菲菲，严华兵，谢品，薛永平，周卫，赵西超，张容锋，马仟思。

本文件为首次发布。

富硒加工食品质量要求

一、引言

本标准依据《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国食品安全法》《中华人民共和国农产品质量安全法》以及国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局发布的相关法规和标准制定。本标准旨在规范富硒加工食品的生产和质量要求，保障产品质量安全，促进富硒食品产业健康发展。

二、范围

本标准规定了富硒加工食品的术语和定义、技术要求、检验方法、检验规则、标签标识、包装、运输和贮存等要求。本标准适用于以富硒农产品为主要原料，经过物理、化学或生物技术加工制成的预包装食品，包括富硒谷物制品、富硒果蔬制品、富硒饮料、富硒乳制品、富硒肉制品、富硒调味品等。本标准不适用于保健食品。

三、规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 2760-2014 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761-2017 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762-2022 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763-2021 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 4789.2-2022 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定

GB 4789.3-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数

GB 4789.4-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验

T/GXDSL 127—2025

GB 4789.10-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验

GB 4789.15-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数

GB 5009.93-2017 食品安全国家标准 食品中硒的测定

GB 7718-2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 23596-2009 海苔

NY/T 391-2021 绿色食品 产地环境质量

《食品生产许可管理办法》（国家市场监督管理总局令第24号）

《定量包装商品计量监督管理办法》（国家市场监督管理总局令第70号）

四、术语和定义

（一）富硒加工食品

以富硒农产品为主要原料，通过物理、化学或生物技术加工制成的预包装食品，其硒含量必须符合本标准规定的相应要求，同时其他各项质量指标也必须符合相关产品标准的规定。这类食品不仅需要保持原料的富硒特性，还要在加工过程中尽可能保留硒元素，确保最终产品的硒含量稳定在标准要求的范围内。富硒加工食品涵盖的范围很广，包括但不限于富硒谷物制品如富硒面粉、富硒面条、富硒饼干等；富硒果蔬制品如富硒果脯、富硒蔬菜干、富硒果汁等；富硒饮料如富硒茶饮料、富硒功能饮料等；富硒乳制品如富硒牛奶、富硒酸奶等；富硒肉制品如富硒肉松、富硒香肠等；富硒调味品如富硒酱油、富硒食醋等。

（二）总硒

食品中各种化学形态硒元素的总和，包括无机硒和有机硒两大类。无机硒主要指硒酸盐、亚硒酸盐等无机化合物，有机硒则包括硒代氨基酸（如硒代蛋氨酸、硒代半胱氨酸）、硒代蛋白质以及各种硒多糖、硒核酸等有机形态。不同形态的硒在人体内的吸收利用率差异很大，通常有机硒的生物利用度和安

全性高于无机硒。在富硒加工食品中，应尽量保持硒的有机形态，提高其营养价值和安全性。

（三）硒强化剂

按照国家相关标准规定，允许添加到食品中用以提高产品硒含量的物质。常用的硒强化剂包括亚硒酸钠、硒酸钠、硒酵母、硒化卡拉胶、L-硒-甲基硒代半胱氨酸等。使用硒强化剂时，必须严格遵守 GB 14880《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》中规定的使用范围、使用量和使用要求，确保添加安全有效。

（四）原料硒含量

用于加工富硒食品的原料中硒的含量水平。原料的硒含量直接影响最终产品的硒含量，因此必须对原料的硒含量进行严格控制和检测。原料硒含量应稳定在一定范围内，以保证批次间产品硒含量的一致性。原料硒含量的检测应按照 GB 5009.93 规定的方法进行，确保检测结果的准确性和可靠性。

（五）成品硒含量

最终富硒加工食品中硒的含量，这是衡量富硒加工食品质量的核心指标。成品硒含量必须符合本标准表 1 规定的相应产品类别的含量范围，同时不得超过食品安全限量。成品硒含量的稳定性是衡量生产工艺水平的重要指标，企业应通过工艺控制和质量管埋确保不同批次产品硒含量的一致性。

（六）硒保留率

评价加工工艺合理性的重要指标，指加工过程中硒的保留程度，以成品硒含量与原料硒含量的百分比表示。硒在加工过程中可能会因为热加工、水洗、浸泡、碾磨等处理而损失。不同的加工工艺对硒保留率的影响很大。企业应通过工艺优化，尽可能提高硒保留率，一般要求硒保留率不低于 60%。提高硒保留率不仅可以节约原料成本，还能更好地保持产品的营养价值。

五、技术要求

原料要求方面,富硒加工食品所使用的富硒原料应来自公认的富硒产区或通过科学可靠的生物强化技术生产,其硒含量必须符合《富硒农产品质量分级标准》(T/GXSY 001-2023)中相应等级的要求,并提供有效的检验报告证明。所有非富硒原料也必须符合相应的国家标准或行业标准的质量要求,不得使用变质、污染或不合格的原料。加工用水必须符合 GB 5749《生活饮用水卫生标准》的各项指标要求,定期进行水质检测并保存记录。食品添加剂的使用必须严格按照 GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》的规定,不得超范围、超限量使用。营养强化剂的使用必须符合 GB 14880《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》的要求,特别是硒强化剂的使用要严格按照规定的使用范围和限量。感官要求是食品质量最直观的体现,各类富硒加工食品都应具有该产品应有的色泽、香气、滋味和形态,无异味、无正常视力可见外来杂质,无霉变、无腐败变质现象。例如,富硒谷物制品应具有正常的谷物香气和色泽;富硒果蔬制品应保持或接近原料的天然色泽和风味;富硒饮料应澄清透明或均匀浑浊(根据产品特性),无沉淀、无悬浮物;富硒乳制品应具有乳制品特有的香气和滋味;富硒肉制品应具有该产品特有的色泽和风味;富硒调味品应具有调味品特有的色香味。理化指标是衡量富硒加工食品质量的核心技术指标,其中硒含量要求是最重要的特性指标。富硒加工食品的硒含量应符合表 1 的规定要求:富硒谷物制品的硒含量要求为 0.1-0.5mg/kg(以干基计);富硒果蔬制品的硒含量要求为 0.05-0.3mg/kg(以干基计);富硒饮料的硒含量要求为 0.01-0.05mg/kg(以液体计);富硒乳制品的硒含量要求为 0.05-0.2mg/kg(以液体计);富硒肉制品的硒含量要求为 0.2-0.5mg/kg(以干基计);富硒调味品的硒含量要求为 0.1-0.4mg/kg(以干基计)。除了硒含量外,其他理化指标如水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物、酸价、过氧化值等也应符合相应产品标准的要求。安全指标是保障食品安全的重中之重,富硒加工食品的污染物限量必须符合 GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》的规定,特别是铅、镉、汞、砷等重金属的限量要求。真菌毒素限量必须符合 GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》的规定,根据不同原料特性重点关注黄曲霉毒素、赭曲霉毒素 A、脱氧雪腐镰刀菌烯醇等指标。农药残留限量必须符合 GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》的规定,特别是针对原料中可能使用的农药进行重点监控。微生物限量是保障食品安全的重要指标,对于有相应产品标准的产品,微生物指标应符合产品标准的要求;没有相应产品标准的,应符合表 2 的基本要求:菌落总数限量要求为 ≤ 10000 CFU/g 或 CFU/mL;大肠菌群限量要求为 ≤ 3.0 MPN/g 或 MPN/mL;霉菌限量要求为 ≤ 50 CFU/g 或 CFU/mL;酵母限量要求为 ≤ 50 CFU/g 或 CFU/mL;沙门氏菌要求为不得检出(/25g);金黄色葡萄球菌要求为不得检出(/25g)。净含量是保护消费者权益的重要指标,必须符合《定量包装商品计量监督管理办法》的要求,标注净含量与实际含量之差不得超过规定

的负偏差。企业应建立完善的计量管理制度，定期对计量设备进行检定和校准，确保净含量的准确性。

六、检验方法

感官检验是食品质量评价的基础方法，应由经过培训的检验人员按照标准程序进行。取适量具有代表性的样品置于洁净的白色瓷盘或烧杯中，在光线充足、无异味的环境中进行检验。首先通过目测观察样品的色泽、形态、组织状态，检查有无正常视力可见的外来杂质；然后通过鼻嗅辨别样品是否具有该产品应有的香气，有无异味、哈败味、霉味等不正常气味；对于需要品尝的样品，可取少量放入口中，仔细品味其滋味，检查有无异味、酸败味等不正常滋味。所有感官评价结果应详细记录，作为判定依据。硒含量的测定必须严格按照 GB 5009.93-2017《食品安全国家标准 食品中硒的测定》规定的方法执行。该标准提供了氢化物原子荧光光谱法、荧光分光光度法、电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）和电感耦合等离子体发射光谱法（ICP-OES）等多种检测方法。其中氢化物原子荧光光谱法具有灵敏度高、选择性好、操作相对简便等优点，是目前应用最广泛的方法；电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）具有极高的灵敏度和准确性，能够准确测定各种形态的硒含量，推荐作为仲裁方法使用。实验室应根据样品特性选择合适的样品前处理方法，确保样品消解完全，避免硒元素的损失或污染。检测过程中应使用有证标准物质进行质量控制，确保检测结果的准确可靠。污染物的测定应严格按照 GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中规定的相应检测方法执行。不同污染物的检测方法各不相同，如铅的测定通常采用石墨炉原子吸收光谱法或电感耦合等离子体质谱法；镉的测定可采用石墨炉原子吸收光谱法或电感耦合等离子体质谱法；汞的测定可采用原子荧光光谱法或冷原子吸收光谱法；砷的测定可采用氢化物原子荧光光谱法或电感耦合等离子体质谱法。实验室应建立完善的质量控制体系，包括使用标准物质、加标回收、平行样测定等措施，确保检测数据的准确性。真菌毒素的测定应严格按照 GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》中规定的检测方法执行。常见的真菌毒素检测方法包括高效液相色谱法（HPLC）、液相色谱-质谱联用法（LC-MS/MS）、酶联免疫吸附法（ELISA）等。其中液相色谱-质谱联用法具有灵敏度高、特异性强、能够同时检测多种真菌毒素的优点，已成为主流检测方法。实验室应根据样品基质特性和检测要求选择合适的提取、净化和检测方法，确保检测结果的可靠性。农药残留的测定应严格按照 GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中规定的检测方法执行。现代农药残留检测主要采用气相色谱法（GC）、气相色谱-质谱联用法（GC-MS）、液相色谱法（HPLC）、液相色谱-质谱联用法（LC-MS/MS）等仪器分析方法。针对不同类型的农药，需要采用不同的前处理方法和检测条件。实验室应建立多残留检测方法，提高检测效率，同时确保每种农药的检测

都符合方法学要求。微生物检验是食品安全控制的重要环节，菌落总数测定按 GB 4789.2-2022《食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定》规定的方法检验，采用平板计数法，在规定的培养条件下计数样品中形成的菌落总数；大肠菌群计数按 GB 4789.3-2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数》规定的方法检验，可采用最可能数法（MPN 法）或平板计数法；霉菌和酵母计数按 GB 4789.15-2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数》规定的方法检验，采用平板计数法，使用特定的培养基和培养条件；沙门氏菌检验按 GB 4789.4-2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》规定的方法检验，包括预增菌、选择性增菌、分离培养、生化鉴定和血清学鉴定等步骤；金黄色葡萄球菌检验按 GB 4789.10-2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》规定的方法检验，可采用平板计数法或 MPN 法。微生物检验应在无菌条件下进行，所有培养基和试剂都必须符合质量要求，检验人员必须经过专业培训。净含量检验应按 JJF 1070《定量包装商品净含量计量检验规则》规定的方法执行。使用经计量检定合格的衡器，在规定的条件下进行称量。检验时应去除包装材料重量，准确测定内容物的净含量。对于液态产品，应注意温度对体积的影响，必要时进行温度修正。检验结果应进行统计分析，确保净含量符合规定要求。

七、检验规则

组批规则是进行质量检验的基础，应以同一批次原料、同一生产线、同一生产日期生产的同一规格产品为一批。这样划分可以确保批内产品质量的均匀性，使抽样检验结果能够代表整批产品的质量状况。批的大小应根据生产规模和产品特性合理确定，既不能过大影响代表性，也不能过小增加检验成本。企业应建立完善的批号管理制度，确保每个批号都能追溯到具体的生产信息。抽样方法直接影响检验结果的代表性，应从每批产品中随机抽取足够数量的样品供检验使用。抽样应遵循随机性原则，从整批产品的不同部位抽取样品。抽样量至少为检验所需量的 3 倍，其中一份用于检验，一份用于复检，一份留样备查。抽样过程应在清洁卫生的条件下进行，防止样品污染。抽样人员应经过培训，熟悉抽样程序和方法。抽样后应及时将样品密封、标识，在规定的条件下保存和运输。出厂检验是每批产品出厂前必须进行的质量检验，只有检验合格的产品才能出厂销售。出厂检验项目包括感官要求、净含量、硒含量、微生物指标（菌落总数、大肠菌群）等关键指标。出厂检验可由生产企业自己的实验室进行，也可委托有资质的第三方检测机构进行。检验结果应详细记录并保存，每批产品都应附有出厂检验合格证明。型式检验是对产品质量的全面考核，检验项目包括本标准第 4 章规定的全部要求，即感官要求、理化指标、安全指标等所有项目。在正常情况下，每半年应至少进行一次型式检验。当遇到以下情况时，也必须进

行型式检验：新产品试制完成需要进行鉴定时；原料来源或生产工艺发生重大改变，可能影响产品质量时；停产半年以上恢复生产时；出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；质量监督部门提出型式检验要求时。型式检验通常需要委托具有相应资质的第三方检测机构进行。判定规则是依据检验结果对产品质量进行合格与否判定的准则，如果所有检验项目的结果都符合本标准的要求，则判定该批产品为合格产品。如果某些项目不符合要求，可以自同批产品中加倍抽样对该项目进行复检。复检结果合格，仍可判定该批产品合格；复检结果仍不合格，则判定该批产品不合格。需要注意的是，微生物指标关系到食品安全，一旦检验不合格，不得进行复检，直接判定该批产品不合格。所有检验和判定的记录都应妥善保存，保存期限不得少于产品保质期满后六个月。

八、标签、标识、包装、运输和贮存

标签和标识是向消费者传递产品信息的重要途径，必须符合 GB 7718-2011《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》和 GB 28050-2011《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》的要求。应在标签的醒目位置标注“富硒”字样，字体大小与食品名称相同，使用同一字号和字体，颜色对比明显，确保消费者能够清晰识别。必须标注硒含量及其占营养素参考值（NRV）的百分比，标注值应与实测值一致，不得虚假夸大。应根据产品特性标注适宜人群和食用建议，引导消费者合理食用。特别需要注意的是，不得标注任何预防或治疗疾病的作用，避免误导消费者。标签内容应真实、准确、完整，不得有虚假宣传。包装是保护产品质量的重要手段，包装材料必须符合食品包装卫生标准要求，清洁、无毒、无害，不会对产品造成污染。包装应完整、清洁、无破损，能够有效保护产品，防止产品在流通环节受到污染或变质。包装上应有明显的富硒食品标识，便于识别和管理。包装设计应合理，既要保证产品安全，又要考虑环保要求，尽可能使用可回收、可降解的包装材料。运输环节的质量控制同样重要，运输工具必须清洁、卫生、无毒、无害，在使用前应进行彻底的清洗和消毒。运输过程中应采取适当的防护措施，防止产品日晒、雨淋、受潮，避免产品质量受到影响。绝对不得与有毒、有害、有异味的物品混装运输，防止交叉污染。应根据产品特性控制运输温度，特别是对温度敏感的产品应使用冷藏车运输。贮存条件直接影响产品的保质期和质量，产品应贮存在清洁、干燥、通风、避光的库房中，库房内应保持适当的温度和湿度。应根据产品特性确定最佳的贮存条件，如富硒茶叶需要低温、低湿、避光保存；富硒乳制品需要冷藏保存；富硒谷物制品需要干燥通风保存。库房内应配备温湿度监控设备，定期记录温湿度变化。不得与有毒、有害、有异味的物品同库贮存，防止串味和污染。应建立完善的库存管理制度，遵循先进先出的原则，定期检查库存产品质量状况。

九、附录 A（资料性附录） 富硒加工食品生产工艺指南

A.1 基本要求

富硒加工食品生产应遵循食品安全基本原则，建立完善的质量管理体系，实施良好生产规范（GMP）和危害分析与关键控制点（HACCP）体系。

A.2 原料控制

应建立严格的原料验收制度，对富硒原料的硒含量进行批批检测，确保原料质量稳定。原料贮存条件应符合要求，防止硒含量损失。

A.3 加工工艺

应选择适宜的加工工艺，最大限度地保留原料中的硒。加工温度、时间、pH 值等参数应进行优化，提高硒保留率。建议采用低温加工、非热加工等温和加工技术。

A.4 质量控制

应建立全过程质量控制体系，对原料、半成品、成品进行定期检测。关键控制点应包括：原料验收、加工过程、包装、贮存等环节。

A.5 追溯体系

应建立完善的产品追溯体系，确保产品从原料到成品全过程可追溯。记录应包括：原料来源、加工过程参数、检验结果、销售记录等。

十、附则

本标准由广西电子商务企业联合会负责解释。本标准自 2026 年 3 月 12 日起实施。在本标准的制定过程中，参考了国内外最新的科学研究成果和实践经验，旨在促进富硒加工食品产业的健康发展，保障产品质量安全。各相关生产企业、检验机构、销售单位可在自愿基础上采用本标准。任何单位和个人在使用本标准时，应注意遵守国家相关法律法规的要求。本标准的版权归广西电子商务企业联合会所有，未经许可不得擅自复制。

全国团体标准信息平台