

国家标准《新鲜水果和蔬菜 取样方法》
编制说明（征求意见稿）

目 录

一、工作简况	1
1、任务来源	1
2、标准制定的目的意义	1
3、标准国内外情况简要说明	2
4、主要工作过程	2
二、编制原则和标准主要内容的论据	3
1、编制原则	3
2、标准主要内容的依据	4
三、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	19
四、重大分歧意见的处理经过和依据	19
五、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议	19
六、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法 等内容）	19
七、废止现行相关标准的建议	19
八、其他应予说明的事项	19

一、工作简况

1、任务来源

本标准的制定任务是根据国家标准化管理委员会下发的通知，标准名称为《新鲜果蔬 取样方法》，计划编号是 20220785-T-424，下达日期为 2022 年 7 月 19 日，性质为推荐性标准。该计划由中国标准化研究院归口，主管部门为国家市场监督管理总局。本标准主要起草单位有中国标准化研究院、深圳市标准技术研究院、中国农科院蔬菜花卉所、全国农业技术推广服务中心、青岛农业大学、济南果品研究院、中国绿色食品有限公司等。

2、标准制定的目的意义

水果及蔬菜是重要的农产品，其产品质量评价与安全监督管理，是进一步做好蔬菜水果等农产品质量安全的重要方面。科学、合理的取样方法是开展监督检查、产品质量检测的重要前提，是准确进行水果蔬菜产品质量评价与监督管理的基础和保证。合理的取样数量、取样方式、取样部位、取样程序和方法等要求和规范，对确保水果蔬菜产品检验结果的科学性、准确性、有效性和真实性方面具有重要的意义。

原国家标准 GB/T 8855-2008《新鲜水果和蔬菜 取样方法》2017 年由国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会发布第 31 号文件“关于废止《植物油脂检验杂质测定法》等 873 项推荐性国家标准的公告中” 废止该标准，但一直没有替代标准。

国家标准 GB/T 8855-2008《新鲜水果和蔬菜 取样方法》曾广泛应用于各种水果、蔬菜的国家标准和行业标准中，据初步统计，目前约有 100 项水果蔬菜相关标准中引用了 GB/T 8855-2008《新鲜水果和蔬菜 取样方法》，是一项被广泛和共同使用的基础性通用性标准。例如《NY/T 1072-2013 加工用苹果》5.2 抽样方法，“按 GB/T 8855 的规定执行。”；《DB 65/T 3503-2013 地理标志产品阿克苏苹果》“8.7 抽样方法”；《DB44/T 930-2011 地理标志产品三华李》6.1 测定感官指标取样量按 GB/T 8855 规定执行；《DB52/T 914-2014 地理标志产品沙子空心李》中 10.2 抽样按 GB/T 8855 执行；《GB/T 26906-2011 樱桃质量等级》6.2 抽样方法；《NY/T 1794-2009 猕猴桃等级规格》5.2 抽样方法；《GB/T 31784-2015 马铃薯分级与检验

规程》中 6.1 取样按 GB/T 8855 规定执行；《NY/T 1894-2010 茄子等级规格》中 4.4 产品抽检按 GB/T 8855 的规定执行；《NY/T 1835-2010 大葱等级规格》4 抽样方法按照 GB/T 8855 的部分规定执行；NY/T 1789-2009 草莓等级规格、NY/T 2302-2013 农产品等级规格樱桃、NY/T 2642-2014 甘薯等级规格、NY/T 2376-2013 农产品等级规格姜中抽样方法按照 GB/T 8855 的部分规定执行；NY/T 2860-2015 冬枣等级规格，在抽样方法中都引用了 GB/T 8855。

以上标准目前仍现行有效，但 GB/T 8855—2008《新鲜水果和蔬菜 取样方法》自 2017 年废止后一直未重新发布。考虑到该标准重要性和广泛需要，急需重新制定此标准，为新鲜水果、蔬菜的产品质量评价与安全监督管理提供科学依据。

3、标准国内外情况简要说明

目前国内关于水果蔬菜取样方法相关标准只有 NY/T 2103-2011《蔬菜抽样技术规范》，但该标准的取样方法引用的是 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》。

国际上有 ISO 874-1980《Fresh fruits and vegetables-Sampling》，2017 年修改后该国际标准仍现行有效。

4、主要工作过程

4.1 标准草案形成（2022 年 7 月——2023 年 4 月）

标准制定计划下达后，成立了由中国标准化研究院、青岛农业大学、济南果品研究院、中国绿色食品有限公司等起草单位组成的起草工作组。起草工作组收集和整理有关取样方法的标准、书籍、文献等资料，经过讨论，在原标准文本的基础上对术语和定义、取样的一般要求、取样报告等内容进行了修改完善，初步形成了标准草案。

4.2 标准讨论及标准讨论稿形成（2023 年 4 月-2023 年 8 月）

起草工作组于 2023 年 4 月 12 日以线下会议形式召开了《新鲜水果和蔬菜 取样方法》国家标准第一次专家工作会。参会专家包括统计学专家、水果蔬菜检测领域的科研院所专家和检测机构专家，分别是中国标准化研究院丁文兴、于振凡、中国农科院蔬菜花卉所钱洪、全国农业技术推广服务中心李莉、中国发酵食品研究院国际标准中心任小彤、北京市食品检验研究院（北京市食品安全监控和风险评估中心）史娜、中科检测技术服务（广州）股份有限公司（中国科学院广州化学研究所分析测试中心）周卓为。各位专家与起草组成员对标准草案进行了逐字逐句的讨论，

在标准的范围、术语和定义的准确表述、取样一般要求的规定与表达、抽检样品取样数量的合理性、实验室样品取样数量的合理性等方面都提出了意见和修改方案。会后由起草工作组根据会议讨论确定的内容对标准草案进行了修改完善。同时，起草工作组还收集整理了大量统计学相关的标准、书籍、文献等和科研机构进行蔬菜、水果检测的实际数据，依据统计学的原理，参考实际检测数据规律，对标准中包装样品取样数量、散装产品取样数量、实验室样品取样数量等内容进行了修改完善，并补充了理论依据，形成了标准讨论稿。

4.3 标准讨论及标准征求意见稿形成（2023年8月~2023年12月）

起草工作组于2023年8月24日以线下会议形式召开了《新鲜水果和蔬菜 取样方法》国家标准第二次专家工作会。参会专家包括统计学专家、水果蔬菜检测领域的科研院所专家和检测机构专家，分别是中国标准化研究院丁文兴、于振凡、中国农科院蔬菜花卉所钱洪、北京工业大学理学院谢田法、食药环检验研究院(山东)集团有限公司/济南市特殊食品检测工程研究中心孙学文、深圳中检联检测有限公司王又有成、四川省中安检测有限公司魏远隆。各位专家与起草组成员重点讨论了标准中包装样品取样数量、散装产品取样数量、实验室样品取样数量这三个表格中涉及的内容，从统计学的原理，结合水果、蔬菜实际检测过程中的情况，对上述内容提出了意见和修改方案。会后由起草工作组根据会议讨论确定的内容对标准草案进行了修改完善。

起草工作组于2023年11月15日和22日召开了两次线上内部工作会，对标准文本全文进行了逐字逐句的讨论和修改，特别针对“术语和定义”部分，参考ISO原标准进行了重新校对和修正。会后由起草工作组根据历次会议讨论确定的内容对标准讨论稿进行了修改完善，形成了标准征求意见稿及其编制说明。

二、编制原则和标准主要内容的论据

1、编制原则

为保证标准的先进性、科学性和适用性，标准起草工作组在充分讨论和研究的基础上，明确了标准制定的以下原则。

1.1 与法衔接，适当延伸

遵循国家有关法规和强制性标准的前提下，有针对性的细化和丰富法规的内容和要求，如《食品安全法》、《农产品质量安全法》、《食用农产品市场销售质量

安全监督管理办法》等。

1.2 特点鲜明，目标明确

本标准的制定要充分体现水果、蔬菜取样方法标准的特点和特殊性，具体条款上粗细适宜。水果、蔬菜取样方法标准化目前需要规定的方面与内容很多，本标准属于概括性、通用性的标准，规定了合理的抽样方式、抽样部位、抽样数量、抽样程序和方法等一般性要求，确保水果蔬菜产品抽样具有代表性是最重要前提，同时也确保质量监督和质量控制检验结果的科学性、准确性、有效性和真实性。

1.3 科学适用，适度超前

本标准按照《国家标准管理办法》和 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》等规定要求编制。本标准通过收集大量资料、进行广泛技术研讨、征求行业专家意见等方式，确保未来标准的执行主体充分参与和征求意见，即确保绝大部分进行水果、蔬菜检测的科研院所、检测机构在使用该标准时可执行、可操作，要充分体现规范和引领行业的作用。

2、标准主要内容的依据

2.1 “标准名称”

在进行立项申报和国家标准计划下达时，本标准的名称均为《新鲜果蔬 取样方法》。在标准制定过程中，起草组对标准名称进行了重新思考和讨论，决定将标准名称改为《新鲜水果和蔬菜 取样方法》，一方面，该名称更清晰、准确的表达取样对象为水果和蔬菜，也能与标准英文名称“Fresh fruits and vegetables—Sampling”相对应；另一方面，该名称与原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》保持一致，能更好的引导标准制定单位、科研院所、检测机构等使用该标准。

2.2 “1 范围”

在原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》文本的基础上进行了修改，根据 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》中的最新规定，将范围中的“本标准”表述改为“本文件”。

专家与起草工作组对标准范围进行了反复研究，重点讨论推敲了本文件的适用环节、目的用途和取样方式这三方面内容是否应在“范围”内做明确规定。在取样环节方面，本文件既适用于农业领域在生产基地或生产企业中的取样，即生产环节

的取样；也适用于市场监管领域，在批发市场或农贸市场进行交易环节的取样，即流通环节的取样。在取样目的用途方面，本文件既适用于大宗贸易中对蔬菜水果的品质控制与质量管理，也适用于市场监管层面的风险监测与质量监督。在取样方式方面，本文件既适用于目的取样，如为了监督抽查水果蔬菜中有毒有害物质时进行的取样，即监督检验；也适用于随机取样，如对水果蔬菜的品质进行整体评价，检测多种质量指标时进行的取样，即生产检验。经研讨专家和工作组讨论后在“范围”内不对以上三方面做明确表述与规定。在通用要求在“4 取样的一般要求”中做了相关表述，使用者可根据具体场景和情况使用该标准。

“范围”第二段明确了适用范围，对“新鲜水果和蔬菜”进行了描述，即“未经加工的、可用于鲜食的水果（含坚果）和蔬菜”，值得注意的是本文件的适用范围包括坚果，如标准中表3中所列的“核桃、榛子、扁桃、板栗、松子”等，即坚果取样可使用本文件。

2.3 “3 术语和定义”

本标准在原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》文本的基础上进行了修改，并且参照了 ISO 874-1980《Fresh fruits and vegetables-Sampling》原文中的“术语和定义”，进行了严格的比对、校正和修改，最大程度的使中文表述符合英文原意，更加严谨和规范。

首先，根据 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》中“9.11”的规定：“注属于附加信息，它只给出有助于理解或使用文件内容的说明。按照注所处的位置，可分为条文中的注、术语条目中的注、图中的注和表中的注。”，对原标准中“术语和定义”属于附加信息的解释性语言改为“注”。

其次，原标准术语定义“合同货物”、“批量货物”中“货物”的表述指的是大宗国际贸易中的商品，主要准对流通贸易环节的取样，而本文件的适用范围不只包括大宗贸易中的取样，也包括生产环节和流通环节的风险检测与质量监督等方面，使用“货物”的表述不全面，因此做了修改为合同产品；同时，蔬菜和水果均属食用农产品，本文件应符合《中华人民共和国食品安全法》、《农产品质量安全法》、《中华人民共和国食品安全法实施条例》、《食品安全抽样检验工作规范》等相关法律法规的规定，因此经专家与起草工作组反复讨论，认为使用“产品”的表述更为准确，因此修改为“合同产品”、“批量产品”。

2.3.1 “3.1 合同产品”

对照 ISO 874-1980《Fresh fruits and vegetables-Sampling》原文，将原标准中的表述进行整理、校正和修改，使之表达的意思更加清晰、准确、全面，表述为“以指定合同或货运清单的数量为准发送或接收的产品。”，而将解释性的语言“合同产品可由一批或多批产品组成。”按照 GB/T 1.1-2020 要求修改变成术语的注。

2.3.2 “3.2 批量产品”

对照 ISO 874-1980《Fresh fruits and vegetables-Sampling》原文，批量产品的定义中包含了 4 个要素，第一是批量产品属于合同产品中的某一批，是合同产品的子集；第二是批量产品的质量能代表合同产品的质量，需具有代表性；第三是批量产品的数量应确定；第四是批量产品的特性/特征应均匀一致，而括号中的表述“同一品种或种类、成熟度、规格及包装一致等”则是解释说明特性/特征一致的具体方面。因此，将原标准中的表述进行整理、校正和修改，使之表达的意思更加清晰、准确、全面，修改表述为“可代表合同产品质量且数量确定、特性/特征一致（同一品种或种类、成熟度、规格及包装一致等）的某一批合同产品。”。

2.3.3 “3.3 抽检样品”

对照 ISO 874-1980《Fresh fruits and vegetables-Sampling》，因为已开始进行取样，应属于“样品”的范畴，因此经专家与起草工作组讨论应表述为“抽检样品”。从批量产品中每一个取样点抽取的少量产品都是抽检样品。将解释性的语言“抽检样品应从批量产品的不同位置和层次取样，每个取样点抽取产品的量应大致相同。”修改变成术语的注。该注说明了抽检样品取样时的要求，要从不同位置和层次取样，这样保证了取样后的样品具有代表性，也与标准中“5.2 抽检样品的取样”相对应。因此，将原标准中的表述进行整理、校正和修改，表述为“从批量产品单个取样点抽取的少量产品。”。

2.3.4 “3.4 包装产品”

该术语属于本标准新增加的术语和定义，因为标准中有“5.2.1 包装产品”这一部分，却未对“包装产品”进行规范定义。经过专家反复讨论，将该定义表述为“使用包装容器或材料、按照确定数量包装并直接交易的新鲜水果和蔬菜。”。该定义中包括了以下几个内涵：第一需使用包装容器或者包装材料进行包装，才属于“包装产品”；第二需按照确定数量进行包装才属于“包装产品”，即强调了定量

包装的含义；第三是需可以直接进行交易的产品才属于“包装产品”，即强调了销售包装的含义，只有用于直接销售的包装才属于“包装产品”，而在生产、运输、贮藏等环节中对产品进行包装后均不能称为“包装产品”。

2.3.5 “3.5 散装产品”

该术语属于本标准新增加的术语和定义，因为标准中有“5.2.2 散装产品”这一部分，却未对“散装产品”进行规范定义。经过专家反复讨论，将该定义表述为“未使用包装容器或材料按照确定数量进行包装的新鲜水果和蔬菜。”。该定义与“包装产品”相对应，强调了“散装产品”未使用包装容器或包装材料、未定量包装两个要素。

2.3.6 “3.6 混合样品”

对照 ISO 874-1980 《Fresh fruits and vegetables-Sampling》，经专家反复讨论，认为混合样品是由一个批量产品抽取的多个抽检样品混合而来，不同批量产品间的抽检样品不能进行混合。而定义中“组合/混合”的表达是考虑到了样品混合时的多种情况，如大型水果蔬菜无法通过操作有效的混合，只能将多个抽检产品依次放置，属于“组合”，而小型水果蔬菜可以通过操作有效的混合均匀，这种方式属于“混合”。因此，将原标准中的表述进行整理、校正和修改，表述为“从一个特定的批量产品中抽取的多个抽检样品组合/混合后得到的样品。”。

2.3.7 “3.7 缩分样品”

在原标准中表述为“缩分样品”，经统计学专家讨论，认为该表述不正确，合理的表述为“缩分后的样品”，为了使术语表述的更加科学、合理，经专家与起草工作组讨论，使用标准化的语言表述为“样品缩分”，重点是“缩分”这一动词。并参考 GB/T 13732-2009 《粒度均匀散料抽样检验通则》中“3.1.13 样本缩分”的定义，即“通过不断搅拌、分割、四分法等手段将散料样本分成若干子样本，保留其中一个或几个子样本制备操作”，经专家与起草工作组反复讨论，新定义为：“混合样品经缩减、切分等手段分成若干子样本，保留其中一个或几个子样本的过程。”。同时，将英文从原来的“reduced sample”改为“sample reduce”。

但在与更多专家进行反复求证、讨论后，认为该表述过于繁琐，最终决定对以上意见不采纳。对照 ISO 874-1980 《Fresh fruits and vegetables-Sampling》，将原标准中的表述进行整理、校正和修改，使之表达的意思更加清晰、准确、全面，表述

为“通过缩减或切分混合样品获得的、可代表批量产品的样品。”。该定义将“缩分”二字进行了解释说明，同时形象的表达了样品缩分时所使用的手段，即“缩减、切分”，也说明了缩分样品应具有代表性。

2.3.8 “3.8 实验室样品”

在原标准中定义为“送往实验室分析或其他测试的、从混合样品或缩分样品中获得的一定量的能够代表批量货物的样品”，该表述略繁琐且不符合中文表达习惯。对照 ISO 874-1980《Fresh fruits and vegetables-Sampling》，将原标准中的表述进行整理、校正和修改，使之表达的意思更加清晰、准确、全面，表述为“从混合样品或缩分样品中获得的、送往实验室分析的样品。”。

2.4 “4 取样的一般要求”

在原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》文本的基础上进行了修改。经专家与起草工作组反复讨论，根据逻辑关系对条款进行了重新排序，并对个别表述进行了修改。

“4.1”修改为“取样之前要明确取样的目的，根据不同的目的采用不同的取样方法。”将原标准中“3.1 取样之前要明确取样的目的，即明确样品鉴定性质”摘取作为单独一项条款并进行修改。既是取样一般要求的前提条件，即使用标准前应明确取样目的，又与“范围”中不做明确规定，本文件适用于诸多取样场景的适用范围相对应。本条款要求使用者根据取样目的不同采用不同的取样方法，即不论是生产环节还是流通环节的取样，不论用于品质控制还是风险监测，都可以合理选择适用的条款，参考和使用本文件。

“4.2”对原标准“3.1 对采集的样品不论进行现场常规鉴定还是送实验室做品质鉴定，一般要求随机取样。在某些特殊情况下，例如：为了查明混入的其他品种或任意类型的混杂，允许进行选择抽样”进行了修改，“鉴定”的表述不准确，经讨论应改为“检测”，而“现场常规鉴定”、“送实验室做品质鉴定”的表述不全面，容易产生在实验室只能进行品质类的检测等歧义，经讨论应改为“现场检测”、“送实验室做检测”。本条款要求取样时一般进行随机取样，在某些特殊情况下可进行选择取样，即目的取样，这与“范围”中不做明确规定，本文件同时适用于随机取样和目的取样相对应。

“4.3”中将“批量货物”改为“批量产品”。本条款主要对样品的代表性和

均匀性做了规定，要求取样时应使用合理的取样工具和取样方法，保证无论是混合样品直接检测，还是混合样品经缩分后进行检测，均能代表批量产品的全部特征，即品质指标、安全指标等均具有代表性。

“从样品中剔除损坏的部分（箱、袋等），损坏和未损坏部分的样品分别进行采集。”这一条款经过了专家的反复讨论，对是否应该采集样品的损坏部分进行了深入探讨，最终一致认为损坏部分与未损坏部分都应该进行取样和检测，本条款考虑到样品损坏和未损坏部分其特性不一致，因此要求将样品中损坏的部分筛选、剔除，并对两部分样品分别取样与检测。

2.5 “5 取样方法”

在原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》文本的基础上进行了修改。原标准“4.1 批量货物的取样准备”、“4.2 抽检货物的取样准备”中“批量货物”、“抽检货物”的表述改为“批量产品”、“抽检样品”；而“取样准备”的表述来源于 ISO 874-1980《新鲜水果和蔬菜 取样方法》，即“Preparation of the lot for sampling”，该表述与本章名称“取样方法”不对应，且表述啰嗦，意思不明确，经专家讨论改为“取样”。原标准“4.3 混合样品或缩分样品的制备”中“缩分样品”改为“样品缩分”；“制备”的表述不准确，且未与前文表述习惯保持一致。因此经专家讨论将各节标题修改为“5.1 批量产品的取样”、“5.2 抽检样品的取样”、“5.3 混合样品或缩分样品的取样”。

2.5.1 “5.1 批量产品的取样”

对原标准中“批量货物取样时，要求及时，每批货物要单独取样。”的表述进行了修改，使其语序合理，表达清晰，修改为“应及时对批量产品取样，每批产品要单独取样。”。

原标准中“如果由于运输过程发生损坏，其损坏部分（盒子、袋子等）必须与完整部分隔离，并进行单独取样。”的表述与“4.3”的要求发生重复，都是为了保证取样的代表性和均匀性，而对样品中损坏部分与未损坏部分分别取样的规定，在取样一般要求中已进行了说明，因此将此处的表述删除。

原标准中“如果认为货物不均匀，除贸易双方另行磋商外，应当把正常部分单独分出来，并从每一批中取样鉴定”的表述有多处不恰当，容易引起歧义。如果认为同一批次的产品不均匀，则按照相应的特征将其分开，再分别取样，不存在产品

是否正常，因此“正常部分”的表述有错误，结合本条款所表达的意思，经专家与起草工作组反复讨论斟酌，将其修改为“如果认为产品不均匀，除贸易双方另行磋商外，应分成相对均匀的不同批次，并从每一批次中取样检测。”。

本条款规定了对批量产品进行取样时应及时，保证产品特性不会发生较大变化，每一批次都要单独取样，若同一批次产品不均匀，则要按照其特性分成相对均匀的批次，再分别取样检测。都是为了保证取样后样品的代表性、均匀性。

2.5.2 “5.2 抽检样品的取样”

本条款规定了抽检样品取样时应从批量产品的不同位置 and 不同层次取样，取样方式为随机取样。这是为了使取样的覆盖范围扩大，保证取样后样品的代表性、均匀性。值得注意的是，本标准新增加了表述“贸易双方协商同意后，取样量可适当减少。”，这是因为在专家进行讨论时，有长期从事大宗贸易中取样工作的专家提出表 1、表 2 中的取样量在实践中存在一定的困难，并且当取样量大时会造成一定程度的产品损耗，给贸易双方带来一定的经济损失。后经专家们反复讨论，决定增加这一表述，旨在针对大宗贸易，当贸易双方协商同意后，取样量可在不影响检测结果的前提下适当减少。但该规定不包括公权力方的检测，如法检等一定要严格按照表中的取样量进行取样检测。

2.5.2.1 “5.2.1 包装产品”

原标准中对适用于此节的包装产品进行了介绍说明，表述为“对有包装的产品（木箱、纸箱、袋装等）”，经专家讨论，认为此表述不全面、不准确，未将蔬菜和水果的包装形式尽可能罗列出来，也没有强调包装特指定量包装，因为生产包装中有些蔬菜水果虽然有简单包装，但属于散装产品，不能按照该节进行取样，如用麻绳等及进行简单包装的捆装蔬菜等。

起草工作组根据统计学的原理，运用统计学中抽样调查的方法，将收集整理的实际检测数据进行计算，对原标准中表 1 进行了验证，即判断包装产品中抽检样品的数量是否合理，验证过程如下。

$$(1) \text{ 抽样调查公式如下: } n_0 = \frac{Z(\alpha/2)^2 \cdot S^2}{r^2 \cdot Y^2} \quad n = \frac{n_0}{1 + n_0/N}$$

—— n_0 表示理论取样量；

—— $Z(\alpha/2)$ 表示服从正态分布的随机变量上 α 分位点，它是一个整体，代表的是一个数，可以通过查标准正态分布双侧分位数表得知；

——S 表示数据的标准差；

——r 表示抽样允许最大误差，指在进行抽样调查时，根据抽样推断结果的精确度及可靠性要求，确定的样本指标和总体指标之间误差的最大允许范围，一般取 10%；

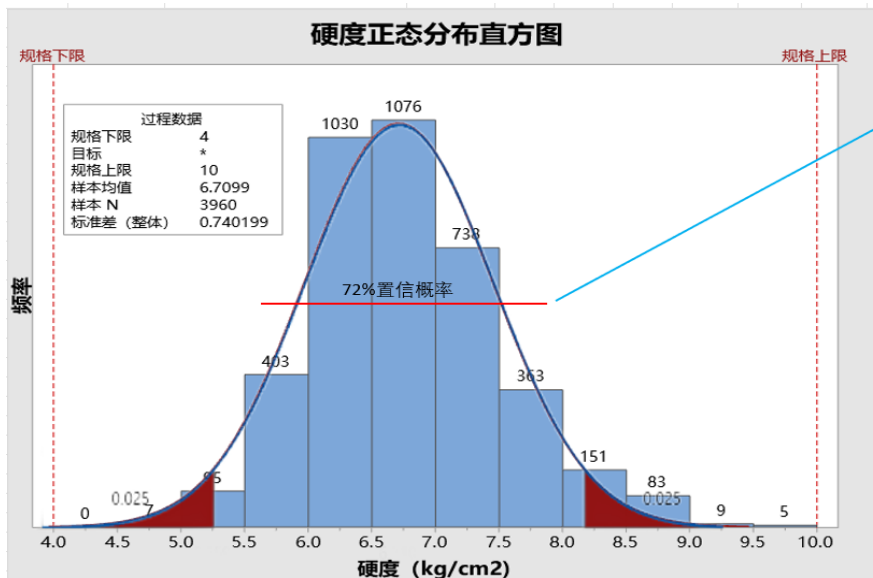
——Y 表示数据的平均值；

——n 表示实际取样量；

——N 表示样本总量。

(2) 实际检测数据由济南果品研究院郑晓冬提供，检测数据为苹果的理化指标，样品来源主要分布于山东境内，多为山东烟台蓬莱、莱州、栖霞，部分来源于陕西宝鸡和甘肃庆阳，对不同理化指标进行检测，对约 100 个样品进行多次检测，每个理化指标均获得实际检测数据 3960 个。

(3) 以苹果的硬度检测数据为例进行验证，其正态分布直方图如下图所示，其中，硬度单位为 kg/cm^2 ；数据平均值为 Y 取值 6.71；标准差 S 取值为 0.74。

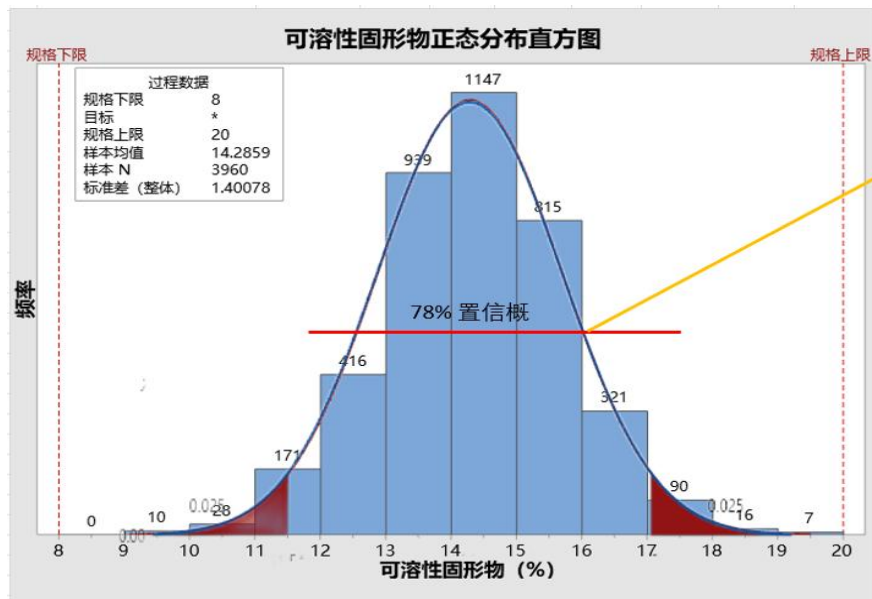


设定置信度取值为 90%， α 取值为 10%，通过查标准正态分布双侧分位数表得知，Z 值为 1.64。计算得 n_0 的值为 3.27，将总样本量 $N=100$ 代入公式，计算得 n 的值为 3.17。

设定置信度取值为 95%， α 取值为 5%，通过查标准正态分布双侧分位数表得知，Z 值为 1.96。计算得 n_0 的值为 4.67，将总样本量 $N=100$ 代入公式，计算得 n 的值为 4.46。

(4) 以苹果的可溶性固形物检测数据为例进行验证，其正态分布直方图如下

图所示，其中，可溶性固形物单位为%；数据平均值为 Y 取值 14.29；标准差 S 取值为 1.40。



设定置信度取值为 90%， α 取值为 10%，通过查标准正态分布双侧分位数表得知，Z 值为 1.64。计算得 n_0 的值为 2.58，将总样本量 $N=100$ 代入公式，计算得 n 的值为 2.52。

设定置信度取值为 95%， α 取值为 5%，通过查标准正态分布双侧分位数表得知，Z 值为 1.96。计算得 n_0 的值为 3.69，将总样本量 $N=100$ 代入公式，计算得 n 的值为 3.56。

总结以上计算结果，可知当置信度取值为 95% 时，苹果硬度指标实际取样量的计算结果为 4.46，接近表 1 中“5”这个数值，说明该数值的设置有一定科学依据。

(5)参考 GB/T 2828.1-2012《计数抽样检验程序 第 1 部分：按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》中表 1 与表 2 对其他批量产品中的取样量进行验证和修改，表 1 与表 2 如下图。

表 1 样本量字码(见 10.1 和 10.2)

批 量	特殊检验水平				一般检验水平		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2~8	A	A	A	A	A	A	B
9~15	A	A	A	A	A	B	C
16~25	A	A	B	B	B	C	D
26~50	A	B	B	C	C	D	E
51~90	B	B	C	C	C	E	F
91~150	B	B	C	D	D	F	G
151~280	B	C	D	E	E	G	II
281~500	B	C	D	E	F	H	J
501~1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201~3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201~10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001~35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001~150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001~500 000	D	E	G	J	M	P	Q
500 001 及以上	D	E	H	K	N	Q	R

样本 量 字码	样本 量	接收质量限 (AQL)																							
		0.01	0.02	0.05	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Q	1 250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R	2 000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

将数值修改后的表 1 如下所示。

表 1 抽检样品的取样件数

批量产品中相同包装产品件数	抽检样品取样件数
≤100	5
101~300	8
301~500	13
501~1000	20
>1 000	32 (最低限度)

如上表所示,经验证与修改后,表格中抽检样品的取样量要高于原标准中的取

样量，但长期进行检验检测工作的一线专家表示，该取样量偏大，实际操作过程有难度，对抽检样品取样时达不到此要求数量，同时应考虑到国际大宗贸易检测的取样与市场监督抽检的取样有差异，在取样数量上应兼顾不同取样情景，设置相对合理的取样量，以便标准使用者在实践操作中能达到要求。因此经过专家与起草工作组的反复讨论，决定维持原标准中的抽检样品取样量不变。

经专家讨论后新增加了表注，表述为“当批量产品中相同包装产品件数不足 5 件时，抽检样品应全部取样。”。要求当批量产品总件数不足 5 件时，应全部取样，这样能使抽检样品更具有代表性。由于该规定属于附加信息，是为了便于理解和使用表 1 的内容而进行的说明，根据 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》中的要求，作为表注添加到表 1 下方。

2.5.2.2 “5.2.2 散装产品”

经专家与起草工作组讨论将原标准中的“4.2.2”根据表达的内容重新分了小节，修改了其中不严谨、不完整的表述。

“5.2.2.1”将原标准中“与货物的总量相适应，每批货物至少取 5 个抽检货物”的表述修改为“与批量产品的总量相适应，每批产品至少应在 5 个不同位置取样。”，既规定了取样点位为 5 个，又规定了取样位置为每批次产品的不同部位，表达更加严谨、清晰。

“5.2.2.2”在原标准的表述基础上增加了“随机取样”的规定，去掉了“货物包装总数量”的表述，修改为“散装产品抽检样品的总量按照表 2 进行随机取样。”，散装产品无包装，只能用“总量”来表述，而不能用“总数量”。既去掉了错误的表述，使表达更加严谨，也与 4.2 中一般进行随机取样的规定相对应，上下文一致。

表 2 中表头原表述为“批量货物的总量(kg)或总件数”、“抽检货物总量(kg)或总件数”，经专家讨论修改为“批量产品的总量(kg)”、“抽检样品总量(kg)”。除“货物”修改为“产品”外，还去掉了“总件数”，因为散装产品无包装，不能用该表述，属于错误表述，这样也能体现“散装产品”的特点。经专家讨论，认为诸如捆装蔬菜等也属于散装产品，也可以用“总量(kg)”的定义进行取样。

将原标准中“在蔬菜或水果个体较大情况下（大于 2 kg/个），抽检样品至少由 5 个个体组成。”改为表注，当水果蔬菜个体较大时，可能会出现总量达到了表 2 的要求，但取样量不足 5 个的情况，为了使取样更具代表性，做了该规定。同时

也与 5.2.2.1 中的规定相对应,每批产品至少在 5 个不同位置取样时取样量至少为 5 个个体。由于该规定属于附加信息,是为了便于理解和使用表 2 的内容而进行的说明,根据 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》中的要求,作为表注添加到表 2 下方。

2.5.3 “5.2.3 混合样品或缩分样品的取样”

经专家与起草工作组讨论将原标准中的“4.3”根据表达的内容重新分了小节,修改了其中不严谨、不完整的表述。

将原标准中“缩分样品通过缩分混合样品获得”的表述修改为“必要的话进行样品缩分”,表示混合样品可以直接进行检测,如果混合样品过多,可进行样品缩分后再检测,这与“实验室样品”术语的定义相对应。

“5.3.2 缩分样品的制备”为该标准新增加的小节,因为原标准中未对如何进行样品缩分有明确规定,导致标准使用者在进行样品缩分操作时不明确。经过专家们反复讨论,决定在此处增加关于取样方法“四分法”的描述,供使用者参考。而关于“四分法”无明确的定义与操作方法,经过专家们收集资料,反复比对,提炼要点,不断斟酌,总结归纳后得出以下定义:“将混合样品汇集在一起,摊成圆形/圆锥形,过圆心画“×”,分成四等份,取用对角两份;再如上操作,反复数次,直至最后剩余样品量能满足实验室样品的数量。”。

本节规定了混合样品取样或样品缩分后取样的一般要求,与原标准差异不大,在逻辑关系上承前启后,与前文“抽检样品的取样”和后文“实验室样品的数量”属于递进关系,是取样方法必不可少的一个环节。

2.5.4 “5.4 实验室样品的数量”

原标准中“其最低取样量参见表 3”的表述不准确,经讨论将其修改为“其最低取样量按照表 3 执行。”。同时,将表 3 中“取样量”修改为“最低取样量”,做到上下文一致,同时表达更准确。

对于表 3 中产品名称的分类与罗列、最低取样量的修改,起草工作组征集了多位的专家的意见,专家们来自科研院所和检测机构,长期从事一线水果和蔬菜检测工作,有着丰富的实践经验,从法律法规的规定、实践操作的可行性、不同取样情景下的操作难度等方面给出了合理的建议,起草工作组与专家经过反复讨论,对表 3 进行了修改。

原标准中按照蔬菜水果的大小进行分类与罗列，分成了不同行，但有些大小差异过大的蔬菜水果放在了同一行中。修改后的表 3 沿用了这一方法，严格按照水果蔬菜的大小罗列，水果名称在前，蔬菜名称在后，更加清晰；并将每一行中的水果蔬菜名称进行了补充扩展。第一行修改为“小型水果如蓝莓、树莓、无花果等；小型蔬菜如毛豆、豌豆等；坚果如核桃、榛子、扁桃、板栗、松子等”；第二行修改为“樱桃、李子、荔枝、龙眼、红毛丹等”；第三行修改为“杏、香蕉、木瓜、柑橘类水果、桃、苹果、梨、葡萄、鳄梨、大蒜、茄子、甜菜、黄瓜、块根类蔬菜、洋葱、甜椒、番茄等”；第四行修改为“西瓜、甜瓜、菠萝、木菠萝、榴莲、椰子、芒果、南瓜、冬瓜等”；第五行修改为“大白菜、花椰菜、莴苣、结球甘蓝、紫甘蓝等”。

原标准中按照水果蔬菜大小不同，将最低取样量分别设置为“1kg”、“2kg”、“3kg”、“5 个个体”、“10 个个体”，但并无科学依据。起草工作组收集了不同水果蔬菜在实际实验室检测过程中用到的标准，将其所需取样量加和作为依据，同时查阅大量法律法规、标准、抽样规范等参考文献，结合专家的意见，经反复讨论，将“最低取样量”修改为“3kg 且不少于 5 个个体”。依据如下：

(1) 蔬菜实验室主要检测项目的抽样量统计

——农药残留检测参照的标准为 GB 23200.113 和 GB 23200.121，所需样品量为 20g；

——维生素检测参照的标准为 GB 5009.86，所需样品量为 100g；

——总酸检测参照的标准为 GB 12456，所需样品量为 50-250g；

——元素检测参照的标准为 GB 5009.268，所需样品量为 1-5g。

对以上各项指标进行检测所需的样品量共计约 0.3kg，每份试样平行测定三次，检样共计 0.9kg，实验室分别需要检样、备样、留样各 0.9kg，共需取样 2.7kg。最低取样量设置为 3kg 时满足该需求。

(2) 以苹果等水果实验室检测主要检测项目的抽样量统计

——农药残留检测参照的标准为 GB 23200.113 和 GB 23200.121，所需样品量为 20g；

——硬度检测参照的标准为 GB/T 10651-2008，所需样品量为不少于 10 个果样，约为 2.5kg；

——可溶性固形物检测参照的标准为 GB/T 10651-2008，所需样品量为不少于 10 个果样，约为 2.5kg；

由于硬度检测和可溶性固形物检测可使用相同样品，故对以上各项指标进行检测所需的样品量共计约 2.52kg。最低取样量设置为 3kg 时满足该需求。

(3) 《食品安全监督抽检实施细则》相关规定

《食品安全监督抽检实施细则》明确规定了蔬菜水果检测所需的取样量，蔬菜部分原为：“从同一批次蔬菜中视情况分层分方向结合或只分层或只分方向，抽取无明显瘀伤、腐烂、长菌或其他表面损伤的样品。除去泥土、黏附物及萎蔫部分。抽样全过程所有用具不应对样品造成二次污染。原则上抽取样品量不少于 3 kg。所抽取样品充分混匀后分为 2 份，约 1/2 为检验样品，约 1/2 为复检备份样品。”；水果部分原文为：“从同一批次水果的不同位置 and 不同层次进行随机取样，样品经混合或缩分时应避免表面损伤，抽样全过程所有用具不应对样品造成二次污染。原则上抽取样品数量不少于 3kg，且不少于 4 个个体。所抽取样品分为 2 份，约 1/2 为检验样品，约 1/2 为复检备份样品。样品应具有代表性，并尽可能保证检验样品与备份样品的一致性。”本标准与以上规定一致。

(4) 农业行业标准 NY/T 789-2004《农药残留分析样本的采样方法》的规定

NY/T 789-2004《农药残留分析样本的采样方法》明确规定了农产品检测所需的取样量，原文为：“抽样全过程所有用具应保证不会对样品造成二次污染。原则上抽取样品量不少于 2-3kg，个体较大的品种，如大白菜、结球甘蓝等不少于 4 个个体且不少于 3kg。”。

综上所述，将最低取样量设置为“3kg 且不少于 5 个个体”，既满足日常检测的需求，也符合相关标准与规定。“5 个个体”的规定与 5.2.2.1、表 2 注等前文内容相对应，能保证每批批量产品在 5 个不同位置抽样，也能保证个体较大的水果蔬菜，其抽检样品至少由 5 个个体组成。同时，这样的设置更简单明了，使用者更加明确，便于执行。

原标准中有一行产品名称为“甜玉米”，“取样量”为“10 个”，该规定是因为甜玉米可食部分较少，考虑到实验室检测时，其可食部分达不到实验室样品的需求，故将最低取样量设置为 10 个。经专家反复讨论后将其修改为表注，表述为“可食部分少的蔬菜和水果如鲜食玉米等，最低取样量为 3kg 且不少于 10 个个体。”。

首先将“甜玉米”修改为“鲜食玉米”，表述更加准确，符合农产品抽样的称呼习惯，并且将范围扩大至“可食部分少的蔬菜”，与鲜食玉米同类型的水果蔬菜也应按照该规定执行。

原标准中有一行产品名称为“捆装蔬菜”，“取样量”为“10 捆”，根据专家提供的实践经验，10 捆的取样量在实际取样过程中有较大难度，数量太大，并且捆装蔬菜属于“散装产品”的范畴，应按照“5.2.2 散装产品”的要求，依据总量(kg)进行取样，在后续进行实验室样品取样时再按照“5.4 实验室样品的数量”的要求，满足“3kg 且不少于 5 个个体”的通用要求即可，没必要的单独罗列为一行。因此将“捆装蔬菜”这一行进行删除。

2.6 “6 实验室样品的包装和处理”

在原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》文本的基础上进行了修改，与原标准基本保持一致。

原标准“5.2 标识”中的各项内容属于列项，GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》中规定：“列项时段中的子层次，用于强调细分的并列各项中的内容。列项应由引语和被引出的并列的各项组成。”。因此按照最新规定，将原标准中“5.2.1、5.2.2、5.2.3……”的列项表述修改为“a)、b)、c)……”，使行文更加规范。

将原标准“5.3”中的两段话，按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的最新要求，设置为“6.3.1”、“6.3.2”两条，使行文更加规范。

本章主要对实验室样品取样后的要求进行了规定，包括包装、转送实验室的标识内容、运输过程的要求等，使用者应参照执行。

2.7 “7 取样报告”

在原国家标准 GB/T 8855《新鲜水果和蔬菜 取样方法》文本的基础上进行了修改，与原标准基本保持一致。

原标准“6.1”-“6.22”均为取样报告包括的内容，作为正文，其内容过长，根据 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》中“9.6.1.1”的规定：“附录用来承接和安置不便在文件正文、前言或引言中表述的内容，它是对正文、前言或引言的补充或附加，它的设置可以使文件的结构更

加平衡。附录的内容源自正文、前言或引言中的内容。当正文规范性要素中的某些内容过长或属于附加条款，可以将一些细节或附加条款移出，形成规范性附录。”，将上述内容修改为附录 A（规范性附录）。原标准中罗列的取样报告项目属于并列关系，并未进行区分，经过专家与起草工作组讨论，选择其中几项为必填项目，这些项目对传递样品信息有必要作用，可以避免样品信息模糊、混乱的情况发生；选择另外几项为选填项目，这些项目可以有效的对样品信息进行补充，使用者可以根据情况选填。

本章主要对取样报告的填写项目进行了规定，分为必填项目和选填项目，使用者应该根据实际情况参照执行。

三、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性国家标准协调一致。

四、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制与国内地方标准无重大分歧。

五、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议本标准性质为推荐性国家标准。本标准作为推荐性标准，应加强标准的宣讲解读，引导科研院所和检测机构进行水果、蔬菜的规范化取样。可以组织专门的培训班进行标准贯彻培训、建立标准化示范点、构建标准使用者有效沟通的渠道，加快标准的贯彻与落实。

六、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

建议本标准发布 6 个月后实施，由归口单位组织行业相关单位积极开展宣贯工作。

七、废止现行相关标准的建议

无。

八、其他应予说明的事项

无

《新鲜水果和蔬菜 取样方法》国家标准起草工作组

2023 年 12 月