

中华人民共和国国家标准
《感官分析 方法学 序贯分析》
(征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本国家标准列入国家标准化管理委员会国家标准制修订项目计划任务，项目计划号“20253362-T-469”。本项目由 SAC/TC 566 全国感官分析标准化技术委员会提出并归口，定于 2026 年完成上报。本项目拟等同采用国际标准 ISO 16820:2019《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》(感官分析 方法学 序贯分析)。该项目由中国标准化研究院提出并组织相关单位和专家成立标准起草工作组共同实施。

(二) 制定背景

感官分析作为食品、饮料、日化等领域产品质量评价的关键技术手段，其结果的有效性与可靠性直接关系到产品研发与质量控制。差别检验是一类用于判断产品间是否存在可感知差异的试验方法，通过感官评价员对样品进行比较，并结合统计技术工具得出是样品间是否存在显著差异的结论。常见差别检验方法包括三点检验、成对比较检验、二-三点检验以及强迫选择法（如 2-AFC、3-AFC）等。差别检验方法常用于：感官质量控制中，批次间产品是否一致；产品开发阶段，评估配方调整、工艺变更或原料替换是否导致产品感官特性的改变；选拔和培训评价员时，筛选具有足够感官辨别能力的人员。感官差别检验方法面临的一个重要问题是感官评价员数量。评价员数量过少，会影响统计功效，可能无法检出实际存在的差异；评价员数量越多，能更好满足统计功效，但增加了检验实施难度和成本。若未达到基本统计数量，研究者提前终止试验，则会导致多重检验问题，提高假阳性错误率。

序贯分析是数理统计学中一种不预先固定样本量的假设检验方法，其核心特征是不预先固定样本量，而是在研究过程中逐次收集数据，每获得一个新观测值

即可进行分析，根据预设终止规则进行动态决策：若累积数据足以做出可靠决策时终止试验，否则继续收集数据。序贯分析的优势在于保证统计结论可靠性前提下能尽可能减少样本量，提高研究效率，并通过界值校正方法控制多重检验带来的假阳性风险。因此，序贯分析是一种以“边试验边分析、及时决策”为核心理念的统计方法，已成为质量控制、临床试验、药物评价以及 Meta 分析等领域不可或缺的统计技术工具。因此，若将序贯分析方法引入感官差别检验方法学，它允许在每次测试后根据累积结果动态决策——终止检验试（判定存在差异或判定不存在差异）或继续检验，从而在保证统计结论可靠性的前提下尽可能减少所需的检验次数。相较于传统固定样本量的感官差别检验方法，序贯分析可显著减少评价次数、降低人力物料成本。在保证统计推断信度的前提下，实现更高效、客观、可重复的感官差异判定，为相关产业的质量管控提供科学支撑。

目前，欧美等发达国家凭借长期的技术积累，在感官分析方法学领域已开展了序贯分析方法的标准化应用。2004 年 ISO 发布了 ISO 16820:2004 《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》（感官分析 方法学 序贯分析），该标准广泛应用于各相关产业，为序贯分析方法规范应用提供了技术指导。2019 对该标准进行了修订，发布 ISO 16820:2019 《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》（感官分析 方法学 序贯分析）。

我国目前尚未发布有关感官分析序贯分析的国家标准，在该领域的标准制定方面存在明显滞后，难以适配产业发展与国际接轨的需求。为使这项工作规范化，并与国际标准接轨，因此拟等同转化 ISO 16820:2019。制定《感官分析 方法学 序贯分析》国家标准有助于建立科学统一的序贯分析应用基准，规范序贯分析的实施流程、统计模型与结果判定规则，确保感官评价结果的一致性和可比性，保障产业质量管控与国际贸易的公平性，也能与感官分析的国际标准体系接轨、提升我国在全球感官分析领域的话语权，同时为食品、日化等相关产业链的高效发展与质量升级赋能。

（三）主要工作过程

1. 收集和分析资料

计划任务下达后，标准起草工作组对国际标准 ISO 16820:2019 《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》展开了研究，同时查阅和收集了国

内外有关文献资料，了解有关序贯分析方法、要求和相关内容的研究动态。通过比对研究、分析差异后，起草工作组决定继续按照标准计划执行，等同采用国际标准 ISO 16820:2019。

2. 确立编制原则和实施制定工作计划

确定等同采用国际标准 ISO 16820:2019 后，对原国际标准经过消化、翻译和吸收，并对翻译后文本中所用的词汇、短语、句子及语法等进行核对和校准，形成了符合中文规范和习惯的国家标准初稿。进一步对初稿进行讨论和校对，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编写规则》、GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第 2 部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》中规定的要求，于 2026 年 1 月完成了标准草案（初稿）。

3. 形成国家标准征求意见稿并开展征求意见

2026 年 3 月，标准起草组组织各标准参与单位以线上会议、意见汇总表反馈文件、邮件等方式召开了多次标准文本内容研讨工作，标准起草工作组对标准草案进行了讨论和认真修改，形成标准文件《感官分析 方法学 序贯分析》（征求意见稿）及相关编制说明。

为考察标准的实用性和可操作性，2026 年 4 月-5 月，标准的征求意见稿和编制说明将通过全国标准信息公共服务平台、中国标准化研究院网站等渠道发至全国，公开广泛征求相关主管部门、科研单位、质量监督机构、检测机构、高等院校、生产企业等相关方意见。

4. 主要起草单位、起草人员和任务分工

本文件起草单位：中国标准化研究院、江苏大学、大连工业大学、浙江工商大学、深圳雾芯科技有限公司、四川省绵阳市丰谷酒业有限责任公司、首都师范大学、渤海大学、中国农业科学院茶叶研究所、上海家化联合股份有限公司、陕西科仪阳光检测技术服务有限公司。

本文件主要起草人：钟葵、赵镭、张迪、邹小波、史波林、刘登勇、邹国华、汪厚银、董秀萍、王茜茜、田师一、张明成、卢中明、黄建桂、许勇泉、吴琼、王娜、项雅科、周滢、屠锦娣。

任务分工：文件起草过程中，各起草单位根据其职能定位与专业优势，共同完成标准文本工作。中国标准化研究院作为标准牵头单位，负责工作组会议组织

召开，文件起草、初稿输出以及持续参与后续文件修订，各阶段编制说明撰写以及标准完成进度控制；其他单位通过工作组会议、邮件、微信工作群、国家标准智能系统等多种方式，对文本内容编制、技术内容修改确准、文字精简优化、与 ISO 文本比对、内部验证以及与其他国家标准协调性和一致性展开讨论研究。同时企业单位凭借其实践经验深度参与标准验证工作，共同完成标准文本技术内容的完善。

具体任务分工如下：

起草单位	完成人	任务分工
中国标准化研究院	钟葵、赵镭、史波林、汪厚银	ISO 标准翻译和草案初稿撰写、工作计划制定、工作组会议组织及完成进度控制，各编制说明撰写，标准整体统稿和校准。
江苏大学、大连工业大学	张迪、邹小波、董秀萍、吴琼	封面至第 3 章内容修改和完善，与 ISO 原文进行比对，核准相关技术内容。
渤海大学、中国农业科学院茶叶研究所	张明成、刘登勇、许勇泉	第 4 章内容修改和完善，与 ISO 原文进行比对，核准相关技术内容。全文按标准化格式修改
浙江工商大学、首都师范大学	田师一、邹国华	第五章内容修改和完善，与 ISO 原文进行比对，核准相关技术内容，重点对统计内容进行校准。
深圳雾芯科技有限公司、四川省绵阳市丰谷酒业有限责任公司、上海家化	王茜茜、黄建桂、卢中明、周滢、屠锦娣	附录内容编制与校对，内部组织方法验证。

联合股份有限公司、陕西科仪阳光检测技术服务有限公司		
中国标准化研究院	王娜、项雅科	处理汇总工作组内部和外部单位意见，全文校对，协助组织工作组会议

二、标准编制原则、主要内容及确定依据

（一）编制原则

本文件描述了一种针对于采用强迫选择方式的感官差别检验（如三点检验、成对比较检验、3-AFC、2-AFC）数据的统计分析程序。每次测试后，根据测试结果决定是终止测试并判定存在或不存在差异，或者继续测试。文件制定的基本原则如下：

1. 遵从国家标准编制要求的原则

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编写规则》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》中的要求进行标准编写。

2. 采用国际标准成熟条款的原则

ISO 16820:2019《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》（感官分析 方法学 序贯分析）是国际标准化组织发布的国际标准，ISO 标准以其先进性和科学性得到全世界认可。本文件拟等同采用 ISO 16820:2019 中的成熟性条款，研制与国际先进技术同步的国家标准。

3. 与其他相关标准协调的原则

本文件是我国感官分析标准体系中的国家标准之一，属于方法系列标准。在标准技术内容制定上，本文件与国内现行有效的相关标准相协调、相互补充，既力求于感官分析方法标准体系完善，同时保证体系内各标准在术语、符号、概念的使用和方法等方面与现有标准配套协调。规范性引用标准如下：

GB/T 10221—2021 感官分析 术语（ISO 5492:2008，IDT）

4. 力求标准的适用性和可操作性的原则

在充分考虑我国相关使用方的条件配置和实际技术需求,确保实际操作中能够达到本文件的基本要求,同时考虑我国社会发展现状及我国从业人员的受教育程度,该标准在技术和经济要求方面是可行的,能够操作实施。标准起草组等同采用 ISO 16820:2019 使标准更具有指导性和应用性。

(二) 标准的主要内容

1. 标准主要框架

本文件内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、原则、程序等内容。

2. 标准主要内容

本标准等同采用 ISO 16820:2019《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》。

文件具体内容包括:

——范围:本文件描述了一种适用于强迫选择感官差别检验(如三点检验、两-三点检验、三点强迫选择法(3-AFC)和两点强迫选择法(2-AFC))数据的统计分析方法。本文件适用于感官分析中判定产品间是否存在可感知的差异,或当产品的成分、加工、包装、处理或贮存条件改变时不存在可感知差异。本文件同时适用于评价员的筛选、培训与管理。

——规范性引用文件:

GB/T 10221—2021 感官分析 术语(ISO 5492:2008, IDT)

——术语与定义: α -风险、 β -风险、敏感性;

——符号: p_0 和 p_1 和 p_d

——原则:选定测试类型(如三点测试、成对比较测试等),测试敏感性由所选定的 α 、 β 和 p_d 值确定。根据 α 、 β 、 p_0 和 p_1 值计算决策区间界值。每次测试结束后,将总正确回答数与决策区间界值进行比较,以判定后续操作:停止测试并判定存在差异;停止测试并判定不存在差异;继续开展测试。

——程序:绘制序贯分析图并确定决策区间界值,需先设定 α 、 β 风险值,再按检验方法定无差异时正确回答比例 p_0 ,根据 p_d 值计算有差异时正确回答比例

p_1 ，最后代入公式求出上下限值；每次检验后将总正确回答数和检验次数绘入图中，依落点位置判定继续检验、存在可感知差异或无显著可感知差异；

——附录：包含两个示例，分别为示例 1——多组三点检验的序贯分析——小组中 2 名受训者的接受或拒绝测试、示例 2——多组两-三点检验的序贯分析——贮存期间牛肉饼热异味检测；

——参考文献。

（三）确定依据

根据计划任务下达，起草工作组等同采用国际标准 ISO 16820:2019，确保标准的科学性和先进性，与国际进行标准保持同步。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

本标准方法标准，目前已通过行业适用性调研和多方意见征询，同时在起草组内部完成了标准主要技术内容的有效性验证。后期将继续在第三方单位开展方法试验验证。本文件明确给出了感官分析方法中序贯分析的相关技术要求、实施流程及统计规则，对汉语体系下序贯分析的核心概念、操作规范及结果判定标准进行了科学释义和统一表述，为序贯分析方法的规范化应用、精准开展感官差异判定、提升感官分析技术的科学性和可靠性、完善我国感官分析标准化体系、提升相关产业技术实力具有良好的理论基础参考价值和社会实践意义，社会效益良好。此外，本文件通过统一序贯分析的技术规范和操作标准，直接降低试验及沟通成本，还能帮助企业快速完成产品感官差异判定，缩短研发周期，提升产品质量稳定性，带动产业经济效益提升。本文件规定的序贯分析方法可显著减少试验样本用量和耗材消耗，降低试验过程中的资源浪费。因此，本文件具有良好理论实践指导作用，经济、社会和生态效益良好。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

本文件采用翻译法，等同采用国际标准 ISO 16820:2019 《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》，在技术内容和文本框架结构等方面均保持与国际先进标准同步和完全一致，达到国际先进标准水平。

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准的原因

本文件等同采用 ISO 16820:2019《Sensory analysis—Methodology—Sequential analysis》，主要技术内容与国际标准保持一致。

六、与有关的现行法律法规和强制性标准的关系

本文件是我国国家标准感官分析标准中方法类系列标准的配套应用标准。文件给出了感官分析中强迫选择式差别检验数据的序贯统计分析程序，明确了序贯分析的实施流程、统计模型设定及试验终止决策规则。文件给出了用于感官分析序贯分析的试验设计要求、评价员能力适配标准及结果判定依据。文件建立了序贯分析在产品感官差异判定、评价员选拔培训等场景的应用程序，为规范感官分析方法学应用、提升各行业感官检测数据的可靠性与可比性、推动感官分析标准化体系完善等方面提供了标准支撑和技术保障。

因此，本文件作为推荐性国家标准，与现行法律法规和强制性国家标准是相配套的。

七、重大分歧意见处理依据

本文件制定过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、贯彻国家标准的要求和措施建议

文件发布后，标准起草组将联合全国感官分析标准化技术委员会，共同开展标准宣贯工作，以使企业、检测机构及科研院校、研究机构等更好地了解标准内容，理解其技术要点，促进标准顺利实施。

建议标准实施日期为“自发布起 3 个月”。

十、其他应予说明的事项

经对标准进行公平竞争审查，未发现存在违反《公平竞争审查条例》相关规

定的情况。

《感官分析 方法学 序贯分析》标准起草工作组

二〇二六年三月