

强制性国家标准 GB 25722—XXXX《打火机 安全规范》

修订编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2025 年 5 月 30 日国家标准化管理委员会下发《国家标准化管理委员会关于下达〈电动自行车充电桩安全技术规范〉等 7 项强制性国家标准制修订计划的通知》的安排，《打火机 安全规范》（计划号 20251567-Q-339）下达修订计划，项目周期 16 个月，应于 2026 年 9 月 30 日前完成报批，本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口，委托技术委员会为全国五金制品标准化技术委员会（SAC/TC 174），由新海科技集团有限公司、中国五金制品协会、中国日用五金技术开发中心、温州日丰打火机有限公司、宁波兴达火机制造有限公司等单位起草。

（二）修订背景

GB 25722—2010《打火机 安全与质量》国家标准于 2010 年 12 月 23 日发布，2011 年 6 月 1 日正式实施。2010 版国家标准是在国际标准（ISO 9994: 2005+Amd. 1: 2008《打火机—安全规范》的基础上等同采用。2018 年 12 月，国际标准化组织（ISO）对 ISO 9994 标准进行了第五次修订，发布了 ISO 9994: 2018 版新标准。2018 版国际标准对多个条款进行了修订。同时国家标准化管理委员会于 2020 年 3 月 31 发布了 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 25722—2010《打火机 安全与质量》为条文强制，按照最新的 1.1 规定，应在修订后改为全文强制。

近十五年来，我国对打火机产品质量安全的监管体系逐步完善，形成了以国家标准为基础、以地方监督抽查为抓手、以出口法定检验

为补充的多层次监管格局。打火机产品质量监管主要依据 GB 25722-2010/ISO 9994:2005《打火机 安全与质量》，对火焰高度、火焰高度调节、抗跌落、耐高温、燃料泄漏、标志和警示语等项目提出明确要求。从近十五年公开可检索的监督抽查和行政处罚信息看，我国打火机产品质量整体呈现“结构安全逐步改善、标志合规逐步强化，但地区差异明显、安全关键项目问题仍时有暴露”的特点。浙江等产业集聚省份通过多轮抽查和整改，已经在结构安全和标志项目上取得明显成效；西藏、宁夏等地区的抽查则暴露出在高海拔环境和非产业集聚区域，燃料泄漏、抗高温和结构不密封等问题更为突出。

中国现有打火机制造基地（集聚区）三个，分别为：浙江宁波、浙江温州、湖南邵东、河南夏邑、贵州铜仁等地。我国打火机产业内企业主体以民营企业为主，兼有少量股份有限公司和外向型企业。产业集群内部，既包括拥有自主品牌、掌握自动化生产线和出口渠道的龙头企业，也包括数量众多的专精配件厂和组装厂。

同时根据《强制性国家标准管理办法》，本标准存在诸多问题：

1、标准条文强制性问题

GB 25722—2010 前言“本标准的第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章为强制性的，其余为推荐性的”。

GB 25722—2010 标准第 7 章“产品标记：所有打火机上均应有能识别制造商或经销商的永久商标或名称”，但不是强制性条款，市场上打火机大部分情况是以最小单位进行销售的，产品上如果没有永久的商标或名称，当发生质量事故时，无法进行有效追溯，不利于保护消费者合法权益。

因此，需要对本强制性标准进行修订，不符合强制性国家标准管理办法，需要修订为全文强制。

2、标准内容与最新国际标准拉开差距

GB 25722—2010 标准等同采用 ISO 9994:2005/Amd. 1:2008《打火机 安全规则》。国际标准已于2018年12月进行了修订，发布了ISO 9994:2018版新标准。为保证国家标准的适用性、规范性和时效性，应着手对国标进行修订。

3、强化标准对新型产品和新安全风险因素的约束力

一是市场上出现了以声音、语音、气流、光线、振动、敲击、晃动、倾斜、翻转、重力变化、人体接近、定时、遥控、无线通信等方式触发点火的产品。上述触发方式不属于使用者特意的手动点火操作，存在因环境声音、振动、误触发或远程控制造成意外点火、自动点火的风险，因此有必要进一步明确打火机产生火焰应基于使用者特意的手动操作。

二是市场上存在使用或者错误充灌乙炔、氢气等非打火机规定燃料的风险。上述燃料的物理化学性质、储存压力、燃烧特性与打火机通常使用的液态烃类燃料存在明显差异，错误使用或者充灌可能引发燃料泄漏、异常燃烧、爆燃、燃料箱破裂及人身伤害。同时，为提高燃料泄漏的可识别性，本次修订增加燃料加臭要求，规定打火机所使用的燃料应经过加臭处理。

三是打火机在正常使用过程中，使用者会直接接触外壳、按钮、压杆、火焰调节装置等金属或聚合物材料。为进一步加强产品化学安全控制，并覆盖带有电池、线路板、发光、声响、充电及电子控制等电子电气组件的新型产品，有必要对正常使用时可触及的金属材料、聚合物材料和电子电气组件提出相应的有害物质限量要求。

因此，本次修订在采用 ISO 9994:2018 主要安全技术内容的基础上，结合我国产品结构、使用场景和安全监管实际，增加禁止声控及

类似非特意手动方式触发产生火焰、燃料类型限制、燃料加臭、有害物质限量以及燃料充灌说明和警告等要求，标准采用程度由等同采用调整为修改采用。

4、标准实施方面的问题

主流打火机和点火枪制造商、专业的商超便利店经销商、高端礼品采购商在生产、采购、销售打火机和点火枪时，均会按照国家标准进行控制。

但是，最近几年国抽和省抽基本上处于未开展状态，市场监督力度缺失，销售企业以毛利率为导向，倒逼生产商不断的降低供货价格。一些制造商通过减少材料使用（燃料箱降低壁厚）、使用回料、简化质量控制流程、不严格遵守劳动法（未给员工缴纳五险一金、大量加班）等方式来降低制造成本，同时也降低了产品的质量水平；市场内卷越趋白热化。

由此，进一步导致市场上流通的打火机和点火枪质量参差不齐，合格率极低，也时常有由于打火机质量不合格或消费者使用不当造成的安全事故发生。

综上，为保证国家标准的适用性、规范性和时效性，全国五金制品标委会在国家标准化业务平台上报了《打火机 安全规范》修订立项申请，根据国家标准委下达的强制性国家标准制修订计划，进行本标准修订。

（三）起草人员及其所在单位

计划下达后标委会广泛征集并邀请了行业内有影响力的企业、检测单位等相关产品标准的起草专家，加入工作编制组。起草组单位成员如下：新海科技集团有限公司、中国五金制品协会、中国日用五金技术开发中心、宁波新海电子制造有限公司、江苏新海电子制造有限

公司、宁波好点烟具有限公司、郑州海关技术中心、宁波海关技术中心。

起草组成员如下：黄新华、张东立、柳润峰、吴庆、柳荷波、孙宁薇、张跃军、金哲、汪海生、王丹、李锦花、郭颖云。其中新海科技集团有限公司、宁波新海电子制造有限公司、江苏新海电子制造有限公司、宁波好点烟具有限公司负责草案编写、修改和相关技术指标验证工作；中国五金制品协会负责整体协调并参与标准草案编写工作；中国日用五金技术开发中心、郑州海关技术中心、宁波海关技术中心负责样品实验验证等工作。

（四）主要工作过程

1、起草阶段

2025年5月30日计划下达后，标委会广泛征集并邀请了行业内影响力的企业、检测单位等相关产品标准的起草专家，加入工作编制组。

全国五金制品标准化技术委员会秘书处同新海科技集团有限公司分别于2025年7月和9月召开了两次会议，将本强标等同采用的ISO标准与本强标草案做了认真细致的比较，针对每处编辑性修改都进行了确认，最终形成了起草组工作会议上会稿。

2025年11月11日，全国五金制品标准化技术委员会组织召开了《打火机 安全规范》《点火枪 安全规范》国家标准起草组第一次工作会议。中国五金制品协会理事长张东立、秘书长柳润峰出席了本次会议，中国日用五金技术开发中心、郑州海关技术中心以及来自新海科技集团有限公司等企业的代表参加了此次会议。

会议确定了本次强标修订的起草工作组成员，明确了标准修订工作的主要任务和要求及起草组成员分工。张东立为起草组介绍了打火

机、点火枪两项强标上一版的情况，以及本次修订计划的来源，希望起草组在修订的过程中按照高质量发展的原则，站在行业发展的高度，对打火机、点火枪进行规定；同时标准内容要保证科学性、前瞻性、适用性、经济性、可操作性，对相关试验方法要进行数据论证保证其可行性，使标准能够起到规范、引导行业高质量发展的作用；要求起草组按主管部门要求的期限内完成标准修订工作。

会议对标准草案进行了讨论。张跃军向起草组介绍了《打火机 安全规范》《点火枪 安全规范》的标准框架及主要修订内容，起草组进行了广泛的讨论，确定本次修订为等同采用对应的国际标准，并提出了部分修改意见。

会后起草组根据会议意见，对标准稿进行了修改完善，形成了征求意见稿，上报标委会秘书处。

2、征求意见阶段

2026年2月，标委会秘书处对征求意见稿及编制说明进行了审核与修改，形成征求意见材料上报中国轻工业联合会。

2026年6月至7月，根据主管部门意见，起草组进一步对标准草案进行了补充修改。一是增加禁止声控及类似非特意手动方式触发产生火焰的要求，明确声音、语音、气流、光线、振动、敲击、晃动、倾斜、翻转、重力变化、人体接近、定时、遥控、无线通信等方式不应作为有效点火操作；二是增加燃料类型限制和加臭要求，明确不得使用乙炔、氢气及其他非本文件规定的燃料，要求打火机所使用的燃料经过加臭处理，并增加相应检查方法；三是增加正常使用时可触及的金属材料、聚合物材料以及电子电气组件中有害物质限量要求，并引用GB 26572和GB/T 39560系列标准作为限量及检测依据；四是补充燃料充灌说明和警告内容，提示使用者不得错误充灌燃料。鉴于上

述内容构成相对于 ISO 9994: 2018 的技术性增加, 本文件采用程度调整为修改采用。起草组根据上述意见形成了本次征求意见稿及编制说明。

二、编制原则、主要技术要求的依据(包括验证报告、统计数据等)及理由;

(一) 标准编制的原则

本标准以 ISO 9994: 2018 《Lighters—Safety specifications》为主要技术基础, 结合我国打火机产品结构、产业发展、使用场景和质量安全监管实际进行修订, 采用程度为修改采用。本标准按照 GB/T 1.1—2020 和 GB/T 1.2—2020 的有关要求, 坚持统一性、协调性、适用性、规范性和风险导向原则进行编制。

本标准的编制从国家和行业的角度出发, 本着对消费者负责的态度, 使修订出的国家标准可以规范、引领行业健康发展, 符合市场需求。本标准的修订符合我国现行的有关法律、法规的规定, 与相关的标准保持协调一致; 在本标准的编写结构和内容编排等方面依据“标准化工作导则、指南和编写规则”系列标准的要求; 本标准的修订在充分考虑我国实际情况的基础上, 积极参考国内外先进标准; 在确定本标准主要技术性能指标时, 综合考虑生产企业的能力和用户的利益, 寻求最大的经济、社会效益, 充分体现了标准在技术上的先进性和经济上的合理性。

对于 ISO 9994: 2018 已经作出规定且适合我国实际的燃烧安全、结构安全和试验方法内容, 原则上予以采用; 对于我国市场上出现的非特意手动方式触发点火风险、非规定燃料使用和充灌风险、燃料泄漏不易识别风险、带电子电气组件的新型产品以及可触及材料的化学安全风险, 增加符合我国监管需要的禁止非特意手动方式触发产生火

焰、燃料类型限制、燃料加臭、有害物质限量和警告信息要求。新增要求明确适用范围和判定边界，兼顾消费者安全、行业技术水平和企业实施成本。

（二）标准主要内容

本标准规定了打火机的要求，以确保使用者在正常使用时，或可预见的不当使用情况下合理的安全程度。

本标准适用于所有已知的消费者常用香烟打火机、雪茄打火机和烟斗打火机。

本标准不适用于火柴及其它用来点燃除香烟、雪茄、烟斗以外物质的点火装置。

本标准与上一版本的主要差异如下：

——增加第2章“规范性引用文件”。除ISO 7941和UL 1439外，增加GB 26572及GB/T 39560.4、GB/T 39560.5、GB/T 39560.6、GB/T 39560.701和GB/T 39560.8，分别作为电子电气组件有害物质限制使用及可触及材料中相关物质检测的依据。

——增加了“双火打火机”、“多火打火机”的定义（修订原因：原标准未包含的产品类型）；

——增加了禁止声控及类似非特意手动方式触发产生火焰的要求（见4.1）。明确声音、语音、气流、光线、振动、敲击、晃动、倾斜、翻转、重力变化、人体接近、定时、遥控、无线通信等方式不应作为有效点火操作，也不应单独或与开盖、解锁、通电、待机等操作组合触发产生火焰。增加该要求主要用于降低非特意操作导致的意外点火、自动点火及由此引发的火灾风险。

——修改了可调节不可充气后混合式打火机火焰高度要求（修订原因：由于技术进步，降低火焰高度可更好地保护消费者使用安全）；

——增加了“双火打火机”、“多火打火机”火焰高度要求（修订原因：原标准未包含的产品类型）；

——功能要求“抗溅火、爆火或跳火”修订为“抗爆火，溅火和跳火”（修订原因：根据标准定义 3.19 条款，爆火、溅火为“无雾化燃料飞溅或液体燃料以小液滴燃烧状态从主火焰中脱离的一种现象”，属于同一现象；根据 3.17 条款，跳火定义为“从稳定状态到不稳定状态的火焰高度变化”；原条款内容容易引起误读，修订后表述更为准确）；

——增加了不可调节前混合式打火机火焰熄灭试验时间（修订原因：2010 版标准未规定）；

——增加了“双火打火机”、“多火打火机”火焰熄灭时间要求（修订原因：原标准未包含的产品类型）；

——增加了燃料质量要求（修订原因：为降低打火机和点火枪类产品风险，ISO 9994:2018 新增加条款）；

——增加了燃料类型限制、加臭要求及其检查方法（见 4.8 和 6.13）。规定打火机所使用的燃料应符合本文件 3.2 或 3.3 规定的燃料类型，不应使用乙炔、氢气及其他非本文件规定的燃料，并规定打火机所使用的燃料应经过加臭处理。燃料类型通过检查产品、包装、使用说明或制造商技术文件中的明示信息进行判定；对于气体打火机，当燃料类型或成分未知且需要确定液态烃类混合物组成时，按照 ISO 7941 进行分析；检查燃料批次质量证明文件、制造商生产记录或其他相关证明材料，确认打火机所使用的燃料是否加臭处理，且经打火机阀门放出气体后，通过闻嗅方式检查是否有明显可察觉且令人不愉悦的警示性臭味。增加上述要求主要用于降低使用非规定燃料产生的安全风险，并提高燃料泄漏的可识别性。

——增加了“外观”检测到尖锐利边时的检测方法（修订原因：明确的测试方法，能更准确对利边是否会对消费者造成伤害进行界定）；

——增加了可触及金属材料、可触及聚合物材料和电子电气组件中有害物质限量要求（见 5.10）。正常使用时可触及的金属材料及金属表面防腐镀层中，对铅、汞、镉和六价铬作出限量规定；正常使用时可触及的塑料、橡胶、热塑性弹性体及其他聚合物材料中，对多溴联苯、多溴二苯醚以及 DBP、DIBP、BBP、DEHP 四种邻苯二甲酸酯作出限量规定；带有电池、线路板、发光、声响、充电或其他电子电气组件的产品，其电子电气组件中有害物质限制使用应符合 GB 26572 的规定。相应检测分别按照 GB/T 39560.4、GB/T 39560.5、GB/T 39560.6、GB/T 39560.701 和 GB/T 39560.8 进行。

增加上述要求，是为了加强消费者正常使用过程中直接接触部件的化学安全控制，并覆盖带电子电气组件的新型打火机产品。标准同时明确了不可触及内部机械部件、机械式压电点火装置以及电子电气组件的判定边界，避免重复检测和不适当扩大适用范围。

——修改了倒置火焰测试时角度 45° 的精确度（修订原因：表述更合理）；

——增加了“燃烧行为”测试后要求，“还应符合条款 4.1 ~ 4.5（含条款 4.1 和 4.5）规定的所有要求”（修订原因：燃烧行为测试非破坏性测试，消费者使用时多会遇到的真实场景，增加该条款要求能更好地保护消费者使用安全，ISO 9994:2018 新增加条款）；

——增加了样品测试时顺序安排（修订原因：结合各试验项目特性，提供试验样品使用安排，测试更科学、合理）；

——修改了测试参考图示（修订原因：根据 3.13 “火焰高度”定义，“可见火焰顶部到风罩的直线距离”，原 L1+L2 的测试方法不准确）；

——“燃料体积排量试验”修改为“燃料容积排量试验”，修改了容积排量测试方法（修订原因：当燃料类型和成分未知时，不能准确对该样品气体容量是否超过 85% 进行判断，故增加了使用 ISO 7941 进行气体成分分析的方法以确定燃料组分及密度）；

——修改了内压测试方法（修订原因：当燃料类型和成分未知时，无法对泄漏时压力值是否超过该样品 55℃ 时 2 倍蒸汽压进行判断，故增加了使用 ISO 7941 进行气体成分分析的方法以确定燃料组分及 55℃ 时 2 倍蒸汽压）；

——增加了“双火打火机”、“多火打火机”循环燃烧测试要求（修订原因：原标准未包含的产品类型）；

——增加了“双火打火机”、“多火打火机”持续燃烧测试要求（修订原因：原标准未包含的产品类型）；

——增加了使用说明和警告内容（修订原因：目前市场上后混合式打火机在使用说明上也加上了“持续点燃时间不要超过 10 s”的说明，不准确）；

——增加和修改了燃料充灌相关的使用说明及警告内容（见 7.3.2、7.5.2 和 7.5.3）。要求可重复充灌式气体打火机明示不得充灌乙炔、氢气及其他非制造商推荐的燃料，并在重复充灌说明中明确推荐燃料、充灌容器与燃料箱匹配要求以及错误充灌可能造成的安全后果，以降低消费者错误充灌和不当使用风险。

——修改了安全符号，取消尺寸限制（修订原因：打火机上能提供的版面空间受限；ISO 9994:2018 更改了“警告”和“小心易燃”符号）；

——删除了资料性附录 A 和参考文献（修订原因：火焰高度为强制要求，接收质量限应为 0）；

——增加了规范性附录 A “测试顺序”安排（修订原因：依据 6.1.2

增加)。

(三) 主要技术要求的依据

本标准修改采用 ISO 9994:2018 《Lighters — Safety specifications》。火焰产生、火焰高度、火焰高度调节、火焰熄灭、燃料容积排量、抗燃料泄漏、抗跌落、抗高温、抗内压、燃烧行为、抗循环燃烧和抗持续燃烧等主要燃烧安全、结构安全要求及其试验方法,以 ISO 9994:2018 为主要技术依据。

结合我国产品安全监管和市场实际,本标准在 ISO 9994:2018 基础上增加了以下技术内容:

a) 增加禁止非特意手动方式触发产生火焰的要求。明确声音、语音、气流、光线、振动、敲击、晃动、倾斜、翻转、重力变化、人体接近、定时、遥控、无线通信等方式不应作为 4.1 规定的有效操作,也不应单独或与开盖、解锁、通电、待机等操作组合触发产生火焰,以降低意外点火和自动点火风险。

b) 增加燃料类型限制、加臭要求及其检查方法。打火机燃料应符合本文件 3.2 或 3.3 规定的燃料类型,不得使用乙炔、氢气及其他非本文件规定的燃料。燃料类型优先通过产品明示信息和制造商技术文件进行检查;当气体燃料类型或组成未知且需要确认液态烃组成时,按照 ISO 7941 进行分析。同时规定打火机所使用的燃料应经过加臭处理,检查燃料批次质量证明文件、制造商生产记录或其他相关证明材料,确认打火机所使用的燃料是否加臭处理,且经打火机阀门放出气体后,通过闻嗅方式检查是否有明显可察觉且令人不愉悦的警示性臭味。

c) 增加可触及材料中有害物质限量。金属材料中铅、汞、镉和六价铬,以及聚合物材料中多溴联苯、多溴二苯醚和四种邻苯二甲酸

酯的检测，分别引用 GB/T 39560 系列相应方法。

d) 增加电子电气组件中有害物质限制使用要求。对于带有电池、线路板、发光、声响、充电或其他电子电气组件的打火机，相关电子电气组件按照 GB 26572 进行判定；已经按照 GB 26572 判定的电子电气组件，不再按照本文件可触及金属材料 and 聚合物材料条款重复判定。

e) 增加和修改燃料充灌警告及说明。通过明示推荐燃料、禁止使用的非规定燃料及错误充灌后果，提高使用者正确选择燃料和安全充灌的能力。

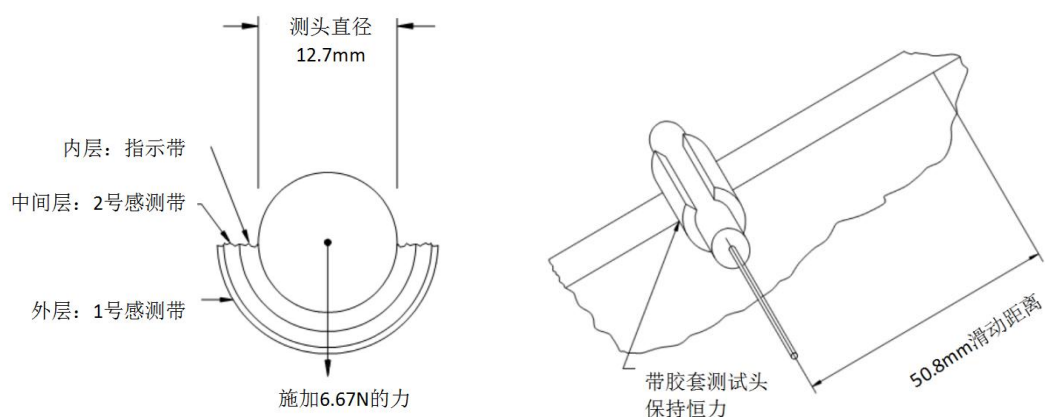
上述技术性增加体现了我国对意外点火风险、燃料使用和泄漏识别风险、新型电子功能产品和可触及材料化学安全的管理需要，因此本标准与 ISO 9994:2018 的采用关系确定为修改采用。

（四）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

1. 验证单位：企业 A、企业 B
2. 选取了不同规格产品，按照本标准要求进行了验证。
3. 验证时间：2025 年 8 月、2025 年 10 月、2026 年 1 月
4. 验证分析（对修订变化的主要项目进行分析）：

1) 标准条款 5.1 外观：“以预定方式握持或使用打火机时，打火机表面不应有可能致使使用者划伤或磨损的尖锐边缘；如果发现潜在锐边，应按照 UL 1439 进行测试。”

测试验证：根据 UL 1439, 测试时使用专用设备，通过带有三层感应胶带的测头，向利边施加 6.67N 的力，并滑动 50.8mm 距离（当利边长度小于 50.8mm 时，移动距离为利边长度的二倍），观察内层指示带是否有破损。



实验室购买了 SET-50 型利边测试仪并校准，其结构设计原理满足 UL 1439 标准，见下图：



检查打火机，确认表面是否有疑似利边，当发现有利边时，将 SET-50 型利边测试仪测头（带有测试胶带）按压在利边上并保持恒定力，使其与设备本体保持水平，横向移动 2 倍利边（利边小于 50.8mm），测试后检查测试胶带未切破，利边可接受。



结论：标准修订后，对利边的测试方法经验证有效。

2) 爆火，溅火和跳火试验

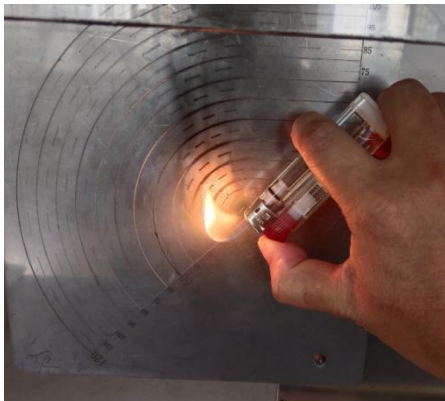
“6.3.2.7 点燃打火机，使火焰竖直向上，观察火焰高度。然后将打火机向下旋转至与水平线成 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ （见图 4），再次观察稳定

火焰的高度或火焰的平均高度。然后熄灭打火机，恢复竖直向上位置。

不合格：如果在总的 5 s 时间内的任何时间火焰高度超过稳定状态火焰高度 50 mm，或最大火焰高度超过条款 4.2 所规定的最大值，视为不合格。”

测试验证：标准删除了原来的图示(L1+L2 的测量火焰高度方式)，改为按照图 4 进行测量。依据 3.13 火焰高度的定义，应测量可见火焰顶部到风罩的直线距离。为此，倒置 45° 火焰高度测试时，以火焰出火位置为圆心，测量至火焰最远处距离。为此，工厂自制半圆治具（按照 3.13 定义制作），能有效对倒置 45° 时火焰高度进行测量（见下图）。

结论：标准条款修订后，可以依据标准条文对倒置 45° 时火焰高度进行有效测量。



3) 内压测试

“6.10.4.3 若燃料的类型和成分未知，则以不超过 69 kPa/s 的速度给试验样本增加内压，使内压达到 1.93 MPa。

观察试验过程中是否出现内压迅速降低的现象。

不合格：任何压力突降的现象，均视为不合格。需将不合格的最大压力记录，并按照 6.10.4.4 进行下一步操作。

6.10.4.4 按 ISO 7941 进行色谱分析，根据所得出的实际气体的类型和成分来计算燃料在 55 °C 时的蒸气压。

不合格：6.10.4.3 中记录的最大数值若小于气体经色谱分析计算出的 55 °C 时 2 倍蒸气压，则视为不合格。”

测试验证：按照 6.10.4.4 对气体进行色谱分析，得出气体组分和 55℃时的 2 倍蒸汽压。

气体成分分析报告

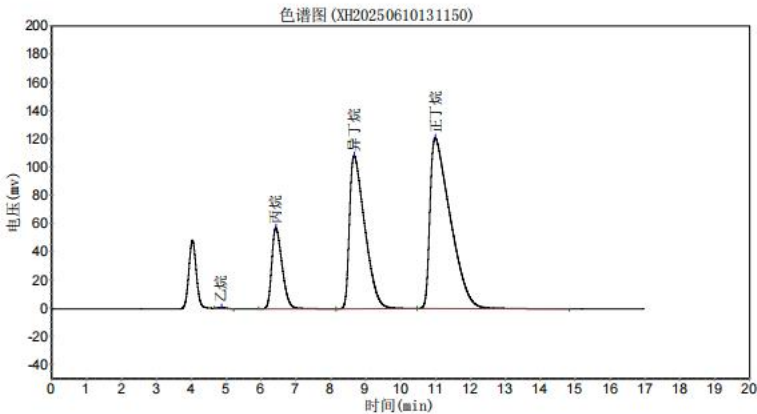
实验时间：2025-06-10, 13:28:49
谱图文件：d:\浙大智达\N2000\样品\XH20250610131150
方法文件：C:\Documents and Settings\Administrator\桌面\20240305 调整文字 88 气体分析.pdf

实验者：杨燕裔
报告时间：2025-06-10, 13:28:49
计算方法：面积归一法

使用仪器类型：气相色谱
柱温：程序升温

检测器：FID

进样器：分流



分析结果表					
峰号	峰名	保留时间	峰高	峰面积	含量
1	乙烷	4.882	746.657	10569.400	0.1121
2	丙烷	6.432	57515.574	1197099.750	12.6957
3	异丁烷	8.673	108605.070	3321782.500	35.2289
4	正丁烷	11.007	121085.844	4899691.500	51.9633
总计			287953.145	9429143.150	100.000

气体组分 内压 5 5℃计算数据

		成分	分析结果	55℃ゲージ圧	算出データ		
乙烷	C ₂ H ₆	エタン	0.1121%	74.23	0.0832	2倍蒸汽压	
丙烷	C ₃ H ₈	プロパン	12.6957%	18.37	2.3322	1.431	MPa
异丁烷	iso-C ₄ H ₁₀	ISO ブタン	35.2289%	6.71	2.3639		
正丁烷	n-C ₄ H ₁₀	n ブタン	51.9633%	4.84	2.5150		
丁烯	C ₄ H ₈	ブチレン		5.36	0.0000		
戊烷	C ₅ H ₁₂	ペンタン		0.88	0.0000		
		合計	100.0%		7.29 kg/cm ²		
				压力	715.3 kPa		
					0.72 Mpa		

结论: 标准条款修订后, 可以依据标准条文对气体组分进行分析, 并进一步计算其 55℃时蒸汽压。

4) 燃料容积排量实验

“6.7.4.10 若燃料类型和成分未知 (例如: 使用了 0.54 g/cm³ 作为燃料密度) 并且 V1/V0 超过 0.85 时, 按以下步骤:

按照 ISO 7941 进行色谱分析来判断燃料的类型及成分, 以此来

分析燃料在 23℃时的密度。

使用通过色谱分析得到的燃料在 23℃时的密度，来计算燃料的液体体积 V2 ”。

测试验证：同 3) 内压测试时气相色谱分析结果，根据各物质在 23℃时的密度*体积百分比，可计算其密度数据为 0.557g/ml：

成分	乙烷	丙烷	丙烯	正丁烷	异丁烷	1-丁烯	顺2-丁烯	反2-丁烯	异丁烯
物质液态体积百分比%	0.11%	12.70%		51.96%	35.23%				
分子量	30	44	42	58	58	56	56	56	56
23℃液态物质密度	0.329	0.498	0.507	0.574	0.554	0.6	0.6	0.6	0.6
23℃液态燃料密度									0.5570

结论：标准条款修订后，可以依据标准条文对气体组分进行分析，并进一步计算其 23℃时密度，以进行下一步的分析判断。

5) 禁止非特意手动方式触发产生火焰要求适用性分析

本标准 4.1 规定打火机应通过使用者特意的手动操作产生火焰，并进一步明确声音、语音、气流、光线、振动、敲击、晃动、倾斜、翻转、重力变化、人体接近、定时、遥控、无线通信等方式不应作为有效点火操作，也不应单独或与开盖、解锁、通电、待机等操作组合触发产生火焰。该要求属于产品功能和点火控制方式要求，可通过检查产品功能、使用说明、制造商技术文件并结合实际操作进行确认，判定边界明确，具有实施可操作性。

6) 燃料类型限制、加臭要求及检查方法适用性分析

本标准采用规定允许使用的燃料类型并列明典型禁止燃料的方式进行控制。产品、包装、使用说明或制造商技术文件中明示的燃料类型可作为日常检查和监督判定的基础；对于气体燃料类型或组成未知，且需要确定丙烷、正丁烷、异丁烷及其液态烃混合物组成的情况，可按照 ISO 7941 进行气相色谱分析。

同时，本标准规定打火机所使用的燃料应经过加臭处理。检查燃料批次质量证明文件、制造商生产记录或其他相关证明材料，确认打

火机所使用的燃料是否加臭处理，且经打火机阀门放出气体后，通过闻嗅方式检查是否有明显可察觉且令人不愉悦的警示性臭味。

7) 有害物质限量要求及检测方法适用性分析

本标准按照材料类别和正常使用时的可触及性确定检测范围。可触及金属材料及其金属表面防腐镀层分别采用 GB/T 39560.4、GB/T 39560.5 和 GB/T 39560.701 规定的方法检测汞、铅、镉和六价铬；可触及聚合物材料采用 GB/T 39560.6 和 GB/T 39560.8 规定的方法检测多溴联苯、多溴二苯醚和四种邻苯二甲酸酯；电子电气组件按照 GB 26572 进行有害物质限制使用判定。

上述方法均为已有国家标准方法，检测对象、制样原则和仪器方法明确，具备实施基础。标准通过限定“正常使用时可触及的部件”、以均质材料作为检测单元、排除不可触及内部机械部件并避免电子电气组件重复判定，明确了检测和监督抽查边界。

新增要求可能使部分企业增加原材料合格证明管理、供应商控制和委托检测费用，但不要求企业普遍新增自有检测设备，可通过供应商符合性声明和第三方检测等方式实施。与可能降低的化学暴露风险、错误充灌事故风险及产品质量追溯成本相比，新增成本总体可控，具有合理的社会效益和安全效益。

5. 验证结论：试验验证和条款适用性分析表明，本标准规定的主要燃烧安全、结构安全要求和试验方法具有可操作性；新增禁止非特意手动方式触发产生火焰、燃料类型限制、燃料加臭、有害物质限量及相应检查和检测要求具有明确的适用范围和判定依据。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

《打火机 安全规范》是我国针对打火机产品安全的强制性国家

标准。本标准主要规定打火机燃烧安全、结构安全、燃料安全、使用说明、产品标记和可触及材料化学安全要求。

本标准新增的电子电气组件有害物质限制使用要求与 GB 26572 《电器电子产品有害物质限制使用要求》相衔接。带有电池、线路板、发光、声响、充电或其他电子电气组件的打火机，其电子电气组件按照 GB 26572 进行判定；正常使用时可触及但不属于电子电气组件的金属材料和聚合物材料，按照本标准 5.10 的规定进行判定。已经按照 GB 26572 判定的电子电气组件不再重复判定。

GB/T 39560.4、GB/T 39560.5、GB/T 39560.6、GB/T 39560.701 和 GB/T 39560.8 作为本标准有害物质检测方法标准使用，与本标准不存在冲突。本标准与现行有关法律、行政法规和其他强制性国家标准协调一致，目前无需另行制定配套推荐性国家标准。

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；

1. 与国际标准的对比

本标准修改采用 ISO 9994:2018 《Lighters — Safety specifications》。本标准保留了 ISO 9994:2018 关于火焰产生、火焰高度、火焰调节、火焰熄灭、燃料容积排量、结构整体性和试验方法等主要安全技术内容。

与 ISO 9994:2018 相比，本标准主要增加了以下技术内容：

a) 增加禁止声音、气流、振动、姿态变化、人体接近、定时、遥控、无线通信等非特意手动方式触发产生火焰的要求；

b) 增加燃料类型限制、加臭要求及其检查方法，明确不得使用乙炔、氢气及其他非本文件规定的燃料，并要求打火机所使用的燃料经过加臭处理；

c) 增加正常使用时可触及的金属材料和聚合物材料中有害物质限量要求;

d) 增加带电池、线路板、发光、声响、充电等电子电气组件产品的有害物质限制使用要求;

e) 增加和修改燃料充灌说明及警告内容。

上述差异是结合我国打火机产品结构、市场使用情况和质量安全监管需要作出的技术性增加。因此,本标准与 ISO 9994: 2018 的采用程度为修改采用。

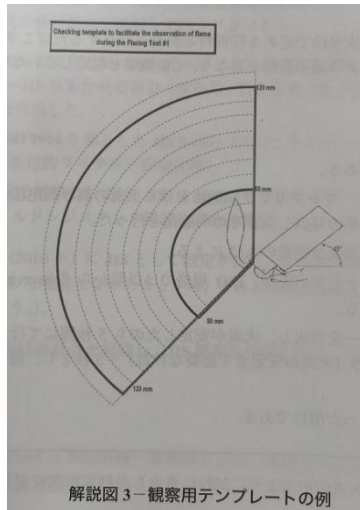
2. 与欧美及区域标准的对比

欧美相关标准总体上以 ISO 9994: 2018 的燃烧安全和结构安全技术内容为主要基础。本标准在相关核心安全要求方面与国际标准保持协调,同时根据我国监管需求增加禁止非特意手动方式触发产生火焰、燃料类型限制和加臭、有害物质限量以及燃料充灌警告等要求。因此,本标准与欧美相关标准的主要差异集中在上述我国新增技术要求。

3. 与日韩标准的对比

日本、韩国相关标准在燃烧安全和结构安全方面主要参考 ISO 标准。本标准在保留 ISO 主要技术要求的基础上,增加了适用于我国市场监管的燃料和化学安全要求。

日本 JIS S 4801: 2022 标准在修订时,增加了修订说明,其中对条款 6.3.2.7 中倒置 45° 火焰高度测试时,增加了如下图所示附图,能够更为准确地根据条款 3.13 的定义进行火焰高度的测量。



五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据；

无重大分歧意见。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

综合考虑企业技术准备、原材料和包装切换、库存产品消化、检测周期及监督管理衔接需要，建议本标准自发布日期至实施日期之间设置 12 个月过渡期。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

实施监督管理部门为：国家市场监督管理总局。

有关的政策措施如下：

——《中华人民共和国产品质量法》

第四十九条：生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的产品的，责令停止生产、销售，没收违法生产、销售的产品，并处违法生产、销售产品（包括已售出和未售出的产品，下同）货值金额等值以上三倍以下的罚款；有违法所得的，并

处没收违法所得；情节严重的，吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

——《中华人民共和国消费者权益保护法》

第五十六条：经营者有下列情形之一的，除承担相应的民事责任外，其他有关法律、法规对处罚机关和处罚方式有规定的，依照法律、法规的规定执行；法律、法规未作规定的，由工商行政管理部门或者其他有关行政部门责令改正，可以根据情节单处或者并处警告、没收违法所得、处以违法所得一倍以上十倍以下的罚款，没有违法所得的，处以五十万元以下的罚款；情节严重的，责令停业整顿、吊销营业执照：（一）提供的商品或者服务不符合保障人身、财产安全要求的。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准建议按照世界贸易组织技术性贸易壁垒协定有关要求对外通报。本标准修改采用 ISO 9994:2018，并在国际标准基础上增加禁止非特意手动方式触发产生火焰、燃料类型限制和加臭、有害物质限量以及燃料充灌警告等强制性技术要求，可能对进口产品符合性评价和国际贸易产生影响。通过对外通报，可以提高标准制定透明度，听取有关贸易方意见，减少因技术要求差异产生的贸易摩擦。

九、废止现行有关标准的建议

本标准发布实施后，GB 25722—2010 作废。

十、涉及专利的有关说明

本标准不涉及知识产权问题。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

所有已知的消费者常用香烟打火机、雪茄打火机和烟斗打火机。

不适用于火柴及其它用来点燃除香烟、雪茄、烟斗以外物质的点火装置。

十二、其他应当予以说明的事项

起草过程中，温州日丰打火机有限公司、宁波兴达打火机制造有限公司因公司实际经营情况不佳等原因，不再参与本标准的修订工作。

十三、公平竞争审查情况

为严格落实《公平竞争审查条例》《公平竞争审查制度实施细则》等相关规定，切实维护行业市场公平竞争秩序，保障各类市场主体平等参与市场竞争的权利，在《点火枪 安全规范》强制性国家标准修订过程中，起草单位严格开展公平竞争审查工作，全面排查排除、限制竞争的情形，确保标准内容符合公平竞争原则。

本标准将在审查过程中开展公平竞争审查。

《打火机 安全规范》国家标准修订起草小组