

# 国家标准《烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第8部分：砷含量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法》编制说明

## 一、制定标准的背景、目的和意义

烟花作为一种大众消费品，我国是该类产品最大的生产国和出口国，年产值近 800亿元，直接从业人员达 120 多万人，产量占世界 90%以上，是湖南浏阳、醴陵，江西上栗、万载等地的传统优势产业和富民产业。各国普遍关注烟花爆竹的安全环保，各国法规标准都规定了烟花中的禁限用物质。由于其毒性、难降解性和可迁移性，是斯德哥尔摩公约规定的首批禁用物质。

除各国烟花标准对禁限用物质要要求外，一些国际组织和国家对上述禁用物质还以法规条例的方式予以禁止，并采取了严厉的监管措施。砷化合物是斯德哥尔摩公约（有124个签约国）规定的首批禁用物质，规定从2004年5月17日起不得使用该化学物质；美国CPSC 1507条例、巴西标准、规定了不得使用砷化合物；中国烟花爆竹安全管理条例中也明确了烟花不得使用禁用化学物质。从2007年起，丹麦等国就有关于砷化合物的通报，其中2009年仅丹麦就有7起关于砷化合物的通报，2010年英国环境署发布了烟花中砷化合物警示通报。针对这种情况，各国加大了对烟花中禁限用物质的抽查力度。2011年挪威气候与环境署加强了对烟花中砷化合物的抽查，2011年—2012年欧盟启动了砷化合物的专项抽查，自2012年起，美国烟花标准实验所（AFSL）每年要抽取500批产品进行砷化合物的普查。

尽管各国标准都规定了烟花爆竹中禁用砷化合物，也加大了对砷化合物的抽查和通报处罚力度，但各国标准普遍未明确砷化合物化学成分测试方法。各国检测机构基本采用自制的或其它通用的化学分析方法、仪器分析方法进行检测，欧洲检测机构如德国BAM主要利用原子荧光光谱仪测定

烟花中砷化合物的含量。

本ISO标准于2017年9月经国际标准化组织烟花爆竹技术委员会（ISO/TC 264）所有P成员国投票同意立项，由中国牵头制订；2020年2月正式出版（ISO 22863.2-2020）。通过本ISO标准的制定，提供统一的、规范的烟花砷化合物的检测方法，对我国掌握烟花爆竹产业发展国际话语权，促进烟花爆竹标准在“一带一路”国家的应用，保障我国烟花爆竹顺利出口意义重大。将本ISO标准转化为国家推荐性标准，对完善我国烟花爆竹标准体系，提高烟花爆竹产品安全质量，实现与国际标准接轨意义显著。

## 二、制定标准工作简况

### 1、任务来源

2023年8月，国家标准化管理委员会下达了《烟花爆竹 特定化学物质检测方法 砷含量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法》，计划编号为20230849-T-607。

### 2、标准主要起草人及所做工作

主要起草单位：湖南省烟花爆竹产品安全质量检验中心。

主要起草人：黄茶香。

所做工作：相关标准的查阅、前期调研走访、召开标准研讨会、标准文本的撰写及修改完善。

### 3、主要工作过程

为了确保标准内容制定的准确性、实用性，充分反映实际情况，保证标准内容科学、合理，标准起草组主要开展了以下工作：

#### （1）成立标准起草组

2023年08月-2023年11月，成立标准起草组，明确责任分工，根

据烟标委下发的文件要求，着手编制课题推进计划和时间表，完成课题开题，明确研究思路 and 标准编制框架。

## （2）标准翻译、校准

为保证标准的准确性，标准起草组对标准文本进行了翻译，对标准格式进行调整，并召集 SAC/TC 149 的相关专家，对标准文本翻译件进行校对，保证标准文本的准确性和合规性。

## （3）标准调研

2023 年 10 月-2024 年 02 月，标准起草组通过电话、邮件、走访等方式对江西、广西、湖南等地的烟花爆竹生产经营企业、烟花爆竹检测机构、行业协会等开展调研工作，对烟花爆竹中砷化合物的原材料来源，使用情况进行调研。

## （4）实验验证

本标准的技术指标全部采用国际标准，项目组组织人员通过实验验证了按国际标准的相关技术内容，对各典型类型烟花产品的烟火药中烟花爆竹砷化合物的测定方法进行了验证。验证了样品制备、前处理方法，色谱分离条件和检测器工作条件，分析的试剂的适用性，方法的检出限及烟花中常见有机成分的干扰情况。

## （5）标准草案

标准起草组广泛收集了与烟花爆竹相关的政策法规、标准及有关技术资料、对国内外烟花爆竹生产、储存、运输、销售和燃放情况进行了分析，并根据调研掌握的资料，本着科学性和可操作性的原则，于 2023 年 12 月底，起草完成了本标准草案。

## （6）标准研讨

2023 年 10 月-2023 年 12 月，为了严密慎重起见，标准起草组多次

召开标准研讨会，与会专家对本标准草案进行了讨论，标准起草组根据研讨意见，进一步完善了标准。

#### （7）形成征求意见稿

本标准通过持续地调研、分析、研讨，充分考虑行业发展实际和方向，广泛吸收和听取各烟花爆竹生产经营企业、检测机构、行业协会的意见，于2024年2月底形成本标准征求意见稿文本。

### 三、标准编制原则和主要内容

#### 1、标准编制原则

- （1）适应性和先进性原则；
- （2）统一性和协调性原则；
- （3）经济和社会效益原则；
- （4）调研试验为依据原则。

#### 2、确定国家标准主要内容的论据

本标准全文采用国际标准《烟花爆竹 特定化学物质检测方法 砷含量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法》（ISO 22863.8-2020）。

### 四、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

1、分析烟花爆竹中砷化合物的使用情况，对国内外关于砷化合物含量的检测方法原理、标准物质的制备、样品制备、样品提取、样品净化、结果的判定和检出限进行全面研究。

2、验证烟花爆竹中砷化合物的定量分析方法。

3、验证仪器分析样品前处理方法，确定仪器分析法的测定条件，确定方法验证质量控制方法

4、通过验证，ISO 22863.2-2020 确定的技术要求符合烟花爆竹产品

检测的需要，与现行实验室条件和国家标准体系相适用。

## 五、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准内容等同采用国际标准。

## 六、与现行有关法律法规和强制性标准的关系

本标准符合《安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》等国家有关法律、法规以及《烟花爆竹安全与质量》（GB 10631）等国家标准的要求。

## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 八、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

本标准按照烟花爆竹标准体系建设，作为推荐性国家标准制定。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议

本标准规定了烟花砷化合物含量测定方法，既包含基于化学分析法的定性鉴定方法，又包含使用精密仪器的定量分析法，既适用于一般的烟花生产经营企业的原材料检验和产品质量控制，又适用于烟花贸易中相关的质量仲裁分析。

## 十、废止现行有关标准的建议

目前暂无现行有关标准。

## 十一、其他应予说明的事项。

无。

标准起草组

2024年3月10日