



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—202X

烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第1部分：总则

Fireworks — Test methods for determination of specific chemical substances —
Part 1: General

(ISO 22863-1:2020)

草案版次选择

本稿完成时间：2024-03-20

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 仪器及设备	1
5 检测程序	1
5.1 通用要求	2
5.2 取样	2
5.3 烟火药的准备	3
5.4 烟火药的干燥	4
5.5 样品备份	4
参考文献	5

前 言

本文件按照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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国烟花爆竹标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖南省烟花爆竹产品安全质量检验中，长沙海关技术中心，浏阳市颐和隆烟花集团有限公司。

本文件主要起草人：张光辉、张端腾、胡宇东、钟际豪、屈湘水、黄倩。

GB/T XXXXX-1是下列系列标准的一部分：

- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第1部分：总则
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第2部分：六氯代苯含量的测定 气相色谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第3部分：铅和铅化合物含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第4部分：铅和铅化合物含量的测定 X-射线荧光光谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第5部分：铅和铅化合物含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第6部分：粒度小于40 μm 铅含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第7部分：氯酸盐含量的测定 化学滴定分析法
- 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
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第9部分：汞含量的测定 氢化物发生-原子荧光光谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第10部分：硝化纤维素中氮含量的测定 硫酸亚铁滴定法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第11部分：磷含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- 烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第12部分：苦味酸含量的测定 高效液相色谱法

烟花爆竹 特定化学物质检测方法 第1部分：总则

1 范围

本文件规定了烟花中下列特定化学物质的定性, 和/或定量检测的样品制备方法。

- 六氯代苯
- 铅或铅化合物
- 砷或砷化合物
- 汞化合物
- 氯酸盐
- 白磷
- 苦味酸或苦味酸盐
- 粒径小于40 μm的锆
- 硝化纤维中氮含量

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6003.1 (等同ISO 3310-1) 试验筛. 技术要求和试验. 第1部分: 金属丝编织网试验筛

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

定性检测 qualitative analysis

通过化学分析方法, 用以确定待测样品中是否含有某种物质的检测方法。

3.2

定量分析 quantitative analysis

通过化学分析方法或仪器分析方法, 用以确定待测样品中某种物质的含量的检测方法。

4 仪器及设备

4.1 试验筛, 筛孔直径为 250 μm, 防静电和火花, 符合 ISO 3310-1 的要求。

4.2 试验筛, 筛孔直径为 40 μm, 防静电和火花, 符合 ISO 3310-1 的要求。

4.3 烘箱, 水浴或油浴, 温度为 (50±2.5) °C

4.4 干燥器, 配备有适当的干燥剂, (二氧化硅基干燥剂, 例“硅胶”或“二氧化硅干凝胶”)。

5 检测程序

5.1 通用要求

5.1.1 检测前，申请方应向检测机构提供待检测产品的结构设计和烟火药含量的信息。

5.1.2 检测环境：温度为：15° C-25° C，湿度为 40%-80%。

5.1.3 警告——对于 5.2 至 5.5 的所有操作，必须提醒烟火药成分是易燃易爆危险品，易受撞击、摩擦和静电放电的影响。因此，应建立适当的安全和保护措施，并应在本文件范围内使用适当的操作指导书。操作人员应穿戴适当的个人防护装备，使用适当的无火花工具和防爆炉，并将样品保存在导电或防爆容器中。在工作场所，应随时确保接地。测试完的样品应在安全条件下进行处置。

5.2 取样

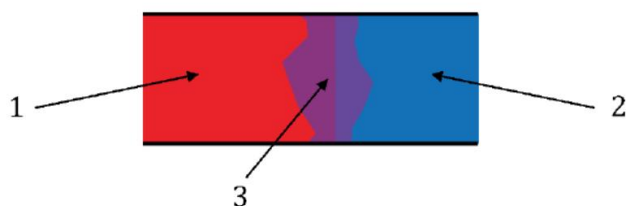
5.2.1 烟火药剂的取样

5.2.1.1 用美工刀剖开样品，去除点火引线、传火引线、点火头或摩擦头等。

5.2.1.2 取出所有烟火药剂或烟火单元，剔除纸、木、纸板、塑料部件、捆绑铁丝和内置装置（如铝制发射筒）。

5.2.1.3 根据 GB/T XXXX 各部分测试所需的样本量，收集足够数量的每种烟火药剂量。

5.2.1.4 如存在烟火组合物或烟火组合物与惰性粉末可能相互接触的情况（见图 1），应从第 1 部分和第 2 部分分别取样，不得从第 3 部分取样，并将所取得样品按两部分的比例混合进行混合。



1-烟火药剂 A 2-烟火药剂 B 3-两种药剂的接触面

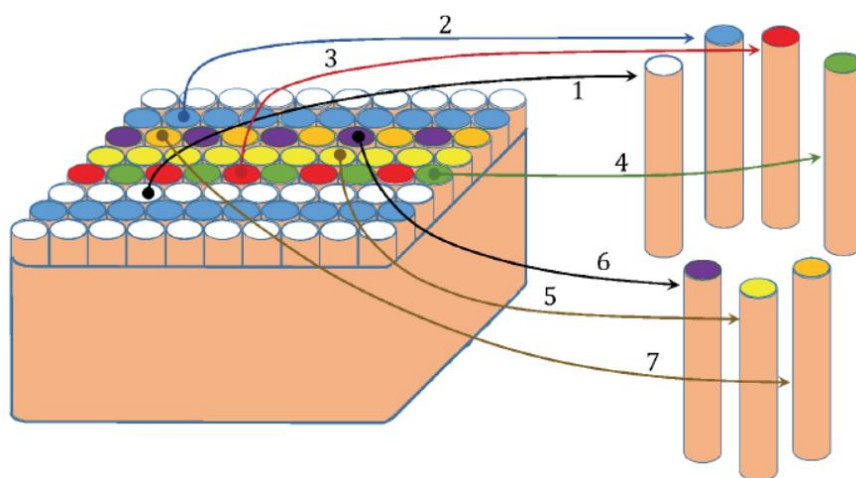
图 1 两部分烟火药剂与惰性物质接触示意图

5.2.2 多效果烟花的取样

5.2.2.1 当烟花包含多个连发或按顺序燃放的效果单元（例如组合烟花、吐珠、多效果礼花弹等）时，随机选择每种效果的烟火药单元（见图 2），对其进行解剖，根据 5.2.1 取样要求，收集足够测试所需的样本量。

5.2.2.2 如烟火药剂满足相容性要求，从同一效果单元中提取的不同类型的烟火药剂，应按产品中药剂的比例进行混合，用于后续的化学成分测试。

注：烟火药剂的相容性测试可以基于目前技术文件中提供的实验结果或通过适当的测试方法进行验证，如 VST（真空稳定性测试），DSC（差示扫描量热法），TG（热重法）。



1-效果1 2-效果2 3-效果3 4-效果4 5-效果5 6-效果6 7-效果7

图2 多效果烟花随机取样示意图

5.3 烟火药的准备

5.3.1 通用要求

5.3.1.1 为确保从样品中取出的烟火药的检测效果,待检测的烟火药如为粉末状,将取出的烟火药过250 μm (4.2) 筛,取筛下物待用。

5.3.1.2 如烟火药为颗粒状或固结状态,应对烟火药进行研磨,并将研磨后的烟火药过250 μm (4.2) 筛,取筛下物待用。

5.3.2 烟火药的研磨和混匀

5.3.2.1 块状或粒状烟火药

对于块状或粒状烟火药(如块状体、亮珠、颗粒物等),应剔除大片纸屑、纸板、谷壳和其他非烟火材料(如适用)后,对烟火药进行混匀、粉碎和研磨,再按5.3.2.2进行操作。

5.3.2.2 粉状烟火药

5.3.2.2.1 对粉状和研磨后的块状或粒状烟火药,应将烟火药过筛孔直径为250 μm (4.2) 的标准筛。如有不能过筛的铝、镁、铝镁合金、钛、铁和铜等硬质颗粒,将硬质颗粒添加到筛下物中,然后混合三次以确保混合均匀。

5.3.2.2.2 对粒度小于100目的铅的测试样品应单独制备。

5.3.2.2.3 取上述混匀的样品,用40 μm 筛(4.3),混合三次,以确保样品混合均匀。

5.3.3 其它形式烟火药

5.3.3.1 对使用硝化纤维素的烟花,例如桌面烟花,应将样品切成小段备用。

5.3.3.2 对孟加拉火柴、拉炮、圣诞炮、快乐烟花和砂炮等小型烟花样品，应抽取足够数量的样品确保取得的烟火药量满足后续成分分析的需要。从每个样品中提取烟火药成分，并记录使用的样品数量。

5.4 烟火药的干燥

5.4.1 将烟火药放入烘干箱内，试样厚度不超过 3 mm，干燥温度为 52~55 °C，恒温烘干 4 h，烘好的试样放入干燥器内，在常温下冷却后备用。

5.4.2 将制备好的样品放入烘箱（4.4）中，试样的厚度不超过 3mm，在（50±2，5）°C 的恒温下干燥 4 h。

5.4.3 然后将样品放入干燥器（4.5）中，在室温下至少（推荐 4 h）2 h，冷却后备用。

5.5 样品备份

所有样品均应备双份，作为后续检测及复检所需。

参考文献

- [1] ISO 25947-5, 烟花-1、2、3 级—第 5 部分：结构和性能要求。
- [2] ISO 26261-2, 烟花-4 级—第 2 部分：要求。