



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35760—2017

---

## 烟花爆竹 高氯酸钾

Fireworks—Potassium perchlorate

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国烟花爆竹标准化技术委员会(SAC/TC 149)归口。

本标准起草单位：湖南烟花爆竹产品安全质量监督检测中心、国家轻工业烟花爆竹安全质量监督检测中心、湖南省浏阳市化工有限公司、江西省铜鼓县永宁化工有限责任公司、湖南省桂东县高氯酸钾厂。

本标准主要起草人：杨林、黄茶香、朱玉平、文龙生、曾佑富、黄凯、周业怀、方钊。



# 烟花爆竹 高氯酸钾

## 1 范围

本标准规定了烟花爆竹用高氯酸钾的分级、技术要求、检验方法、检验规则以及标志、标签、包装、运输和储存。

本标准适用于烟花爆竹用高氯酸钾。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
- GB/T 22786 烟花爆竹用高氯酸钾关键指标的测定
- HG/T 3247 工业高氯酸钾

## 3 分级

根据高氯酸钾的质量分为两个等级：一等品、二等品。

## 4 技术要求

### 4.1 标志、标签

- 4.1.1 烟花爆竹用高氯酸钾包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号(或生产日期)和本标准编号，以及 GB 190 中规定的“氧化剂”标志和 GB/T 191 中规定的“怕晒”、“怕雨”标志。
- 4.1.2 每批出厂的烟花爆竹用高氯酸钾都应附有质量合格证明书，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号(或生产日期)、商标、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。
- 4.1.3 烟花爆竹用高氯酸钾包装内应附有符合 GB 16483 规定的《烟花爆竹用高氯酸钾安全技术说明书》，并在包装(包括外包装件)上加贴或拴挂符合 GB 15258 规定的《烟花爆竹用高氯酸钾安全标签》。

GB/T 35760—2017

4.2 包装

按 HG/T 3247 规定执行,包装物应经检验合格。

4.3 外观

外观应为白色结晶粉状。

4.4 技术指标

技术指标应符合表 1。

表 1 烟花爆竹用高氯酸钾的技术指标

项 目		指 标	
		一 等 品	二 等 品
高氯酸钾(KClO <sub>4</sub> ), <i>w</i> /%		≥99.2	≥99.0
水分, <i>w</i> /%		≤0.02	≤0.03
吸湿率, <i>w</i> /%		≤0.20	≤0.35
氯化物(以 KCl 计), <i>w</i> /%		≤0.05	≤0.10
氯酸盐(以 KClO <sub>3</sub> 计), <i>w</i> /%		≤0.05	≤0.15
次氯酸盐(以 Cl 计), <i>w</i> /%		无	无
溴酸盐(以 KBrO <sub>3</sub> 计), <i>w</i> /%		≤0.02	≤0.05
钠(以 NaClO <sub>4</sub> 计), <i>w</i> /%		≤0.20	≤0.30
钙镁盐(以氧化物计), <i>w</i> /%		≤0.20	≤0.30
水不溶物, <i>w</i> /%		≤0.01	≤0.05
铁(以 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计), <i>w</i> /%		≤0.002	≤0.01
pH		7±1.5	7±2
粒度:通过率/%	150 μm 试验筛	≥99.0	≥99.0
	75 μm 试验筛	≥90.0	≥85.0

5 检验方法

5.1 一般规定

本标准所用的试剂和水在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的至少三级水。试验中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

5.2 标志、标签、包装

目测检验。

5.3 外观

在自然光下用目测检验。



5.4 高氯酸钾含量的测定

5.4.1 方法提要

以亚硝酸钠作熔剂,采用熔融法将试样分解为氯化钾,再以佛尔哈德法测定氯离子,经计算,确定高氯酸钾含量。

5.4.2 试剂和材料

- 5.4.2.1 亚硝酸钠。
- 5.4.2.2 邻苯二甲酸二丁酯。
- 5.4.2.3 硝酸溶液:1+2。
- 5.4.2.4 硝酸银溶液:称取 17.5 g 硝酸银,精确至 0.1 g,溶于 1 000 mL 水中,溶解后贮存于棕色瓶中。
- 5.4.2.5 硫氰酸钾标准滴定溶液 $[c(\text{KCNS})]\approx 0.05\text{ mol/L}$ :按 GB/T 601 规定的方法进行配制和标定,得 0.1 mol/L 标准滴定溶液,将 0.1 mol/L 硫氰酸钾标准滴定溶液准确稀释一倍,即得到 0.05 mol/L 标准滴定溶液。
- 5.4.2.6 硫酸铁铵指示液:饱和溶液。

5.4.3 仪器、设备

- 常规实验室设备和仪器及以下装置:
- a) 高温炉:能控制温度在 $(500\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 。
  - b) 天平:精度为 0.1 mg。
  - c) 镍坩埚:带盖,30 mL。

5.4.4 分析步骤

称取约 1 g 预先研磨成粉状的试样,精确至 0.000 2 g,置于镍坩埚中,加 6 g 研磨成粉状的亚硝酸钠,充分混匀,加盖后放入高温炉内,逐渐升温至 500  $^{\circ}\text{C}$ ,在此温度下熔融 1.5 h,冷却后,用热水将熔融物溶解并洗入烧杯中,冷却后,全部移入 250 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀,移取此溶液 50 mL~250 mL 锥形瓶中,加入 25 mL 硝酸银溶液和 10 mL 硝酸,加热至二氧化氮气体全部逸出,冷却后,加入 5 mL 邻苯二甲酸二丁酯,摇动 30 s,加入 5 mL 硫酸铁铵溶液作指示剂,用硫氰酸钾标准溶液滴定至溶液出现红色为止。

同时作空白试验。  
空白试验是除不加试样外,用制备试验溶液的全部试剂和同样用量及相同的操作进行试验。

5.4.5 分析结果表述

高氯酸钾( $\text{KClO}_4$ )含量  $w_1$  (以质量分数计),数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{[(V_0 - V)/1\,000]cM_1}{(50/250)m} \times 100 - (M_1/M_2)w_2 - (M_1/M_3)w_3 \dots\dots\dots(1)$$

- 式中:
- $V_0$  ——滴定空白溶液消耗硫氰酸钾标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
  - $V$  ——滴定试验溶液消耗硫氰酸钾标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
  - $c$  ——硫氰酸钾标准滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
  - $M_1$  ——高氯酸钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)( $M_1=138.55$ );

GB/T 35760—2017

- $M_2$  ——氯化钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)( $M_2=74.55$ );
- $M_3$  ——氯酸钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)( $M_3=122.55$ );
- $w_2$  ——测出的氯化物(以 KCl 计)的含量,%;
- $w_3$  ——测出的氯酸盐(以  $\text{KClO}_3$  计)的含量,%;
- $m$  ——试样的质量,单位为克(g)。

5.4.6 允许差

在重复性条件下,两次平行测定结果的绝对差值应不大于 0.2%,取平行测定结果的算术平均值为测定结果,所得结果按 GB/T 8170 的进舍规则修约至第 1 位小数。

5.5 水分的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

5.6 氯化物含量的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

5.7 氯酸盐含量测定

按 HG/T 3247 规定执行。

5.8 次氯酸盐含量的测定(检出试验)

按 HG/T 3247 规定执行。

5.9 溴酸盐含量的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

5.10 吸湿率

按 GB/T 22786 规定执行。

5.11 钠含量测定

5.11.1 分析步骤及结果表述

按 GB/T 22786 规定测试钠(Na)质量分数  $w_{\text{Na}}$ ,按式(2)换算成高氯酸钠( $\text{NaClO}_4$ )质量分数  $w_4$ ,数值以%表示。

$$w_4 = w_{\text{Na}} \times M_4 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$M_4$ ——将钠(Na)换算成高氯酸钠( $\text{NaClO}_4$ )的系数( $M=5.325$ )。

5.11.2 允许差

在重复性条件下,两次平行测定结果的绝对差值应不大于 0.02%,取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,所得结果按 GB/T 8170 的进舍规则修约至第 2 位小数。

5.12 钙、镁盐含量的测定

按 HG/T 3247 规定执行。



### 5.13 水不溶物含量的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

### 5.14 铁含量的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

### 5.15 pH 的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

### 5.16 粒度的测定

按 HG/T 3247 规定执行。

## 6 检验规则

### 6.1 组批

生产企业用相同材料,基本相同的生产条件,连续生产或同一班组生产的同一级别的高氯酸钾为一批,每批产品不超过 50 t,不少于 50 kg。

### 6.2 抽样

按照 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。每一包装为一包装单元。采样时,用采样器将产品表面拨开,在 10 cm 深处采样,从每个选取的包装单元中,取出不少于 50 g 的样品,将所采的样品混匀后按四分法缩分至约 500 g,立即装入两个清洁干燥带磨口塞的广口瓶中,密封。瓶上粘贴标签,注明:生产厂名、产品名称、等级、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶作为实验室测试样品,另一瓶保存备查,保留时间由生产厂根据实际需要确定。

### 6.3 型式检验和出厂检验

#### 6.3.1 型式检验

型式检验项目为标志、标签、外观、包装及表 1 中全部项目,在正常生产情况下,每 3 个月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 原材料、工艺发生重大变化时;
- b) 停产后恢复生产;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- d) 监督检验部门提出要求时。

#### 6.3.2 出厂检验

出厂检验项目为标志、标签、外观、包装、高氯酸钾含量、氯酸盐含量、氯化物含量、水分、吸湿率、钠含量和粒度,应逐批进行检验。

### 6.4 判定规则

烟花爆竹用高氯酸钾应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的要求进行检验,生产厂应保证每批出厂的产品都符合本标准的要求。检验结果如有一项指标不符合本标准的要求时,应重新自两倍量的

采样单元数的包装中采样复验,复验结果即使只有一项指标不符合本标准要求时,则整批产品为不合格品。

## 7 运输、储存

按 HG/T 3247 规定执行。

---



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
烟花爆竹 高氯酸钾  
GB/T 35760—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

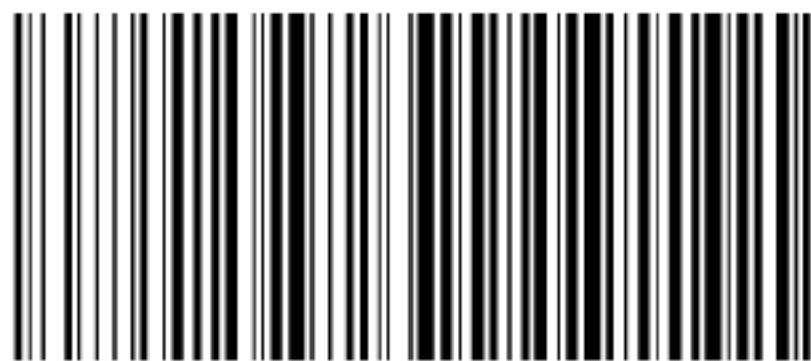
服务热线: 400-168-0010

2018年1月第一版

\*

书号: 155066 · 1-59594

版权专有 侵权必究



GB/T 35760—2017