

ICS 1011/1012  
GB 2760/2762-2024

# T/GSQA

甘肃省质量协会团体标准

T/GSQA 026—2025

## 食品中亚硝酸盐快速检测试剂盒

Rapid detection methods for nitrite in food

2025-07-21 发布

2025-07-21 实施

甘肃省质量协会 发布

目 录

前 言 .....	I
1. 范围 .....	1
2. 规范性引用文件 .....	1
3. 术语和定义 .....	1
3.1 快速检测 .....	1
3.2 检出限 .....	1
4 原理 .....	1
5 试剂盒组成 .....	2
5.1 试剂配制 .....	2
6 仪器与设备 .....	3
7 检测步骤 .....	3
7.1 样品前处理 .....	3
7.2 显色反应 .....	3
7.3 结果比对 .....	3
8 结果判定 .....	3
8.1 定性判定 .....	3
8.2 结果表述 .....	3
9 精密度 .....	4
11 注意事项 .....	4

## 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。

本文件由兰州市流通领域现代供应链试点城市标准化体系建设项目组提出。

本文件由甘肃省质量协会归口。

本文件起草单位：甘肃中商食品质量检验检测有限公司。

本文件主要起草人：洪霞，周鑫魁，钱滢文，张彦军，王杰斌，李丽红。

请注意本文本的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

# 食品中亚硝酸盐快速检测试剂盒

## 1. 范围

——本文件规定了食品中亚硝酸盐快速检测的试剂盒术语和定义、原理、试剂与材料、仪器与设备、检测步骤、结果判定、精密度、检出限和注意事项。

——本文件适用于腊肉、卤肉、熏肉和腌肉、肴肉、红肠、肉肠、香肠、火腿、腊肠、香肚、广式腊肉、酱腌菜类、食盐（精盐）、牛乳粉、婴儿配方乳粉等常见加工食品中亚硝酸盐的快速试剂盒定性半定量检测；本方法不适用于仲裁检测，仲裁检测需按照 GB 5009.33 执行。

## 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 5009.33 食品安全国家标准 食品中亚硝酸盐与硝酸盐的测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用量标准

GB2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

## 3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 快速检测

快速检测通过简化样品前处理、优化检测流程，在较短时间内实现目标物定性或半定量分析的检测方法。

### 3.2 检出限

阳性判定值判定样品中目标物是否存在的临界浓度值。

## 4 原理

样品中的亚硝酸盐经提取液提取、沉淀蛋白，在酸性条件下与对氨基苯磺酸发生重氮化反应，生成的重氮盐再与 N-1-萘基乙二胺盐酸盐偶合，生成玫瑰红色偶氮化合物。该化合物颜色深浅与亚硝酸盐含

量在一定浓度范围成正比，通过与标准比色卡目视比对实现半定量检测。

## 5 试剂盒组成

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，溶液配制均使用去离子水，符合 GB/T 6682 规定的三级水。试剂盒组成如下表所示。

组成	规格	份数	备注
提取液	500mL/瓶	2 瓶	可供 25 批次亚硝酸样品检测。
沉淀剂 A	30mL/瓶	1 瓶	
沉淀剂 B	30mL/瓶	1 瓶	
显色剂 A	30mL/瓶	1 瓶	
显色剂 B	30mL/瓶	1 瓶	
标准比色卡	浓度范围 0-90mg/kg	1 张	
离心管	螺口 50mL	25 支	
比色管	螺口 15mL	25 支	

### 5.1 试剂配制

5.1.1 提取液配制：以饱和硼砂：去离子水（体积比）为 1：20 的比例混合，摇匀后，密封保存待用，标注为提取液。

5.1.2 沉淀剂 A 配制：称取 10.6 g 亚铁氰化钾于 100ml 容量瓶中用去离子水定容至 100 mL，摇匀后，密封保存待用，标注为沉淀剂 A。

5.1.3 沉淀剂 B 配制：称取 22 g 乙酸锌于 100ml 容量瓶中加入 3mL 冰乙酸用去离子定容至 100 mL，摇匀后，密封保存待用，标注为沉淀剂 B。

5.1.4 显色剂 A 配制：称取 0.4 g 对氨基苯磺酸，溶于 100 mL 20%（体积比）盐酸溶液中，摇匀后，密封保存于避光试剂瓶中，待用，标注为显色剂 A。

5.1.5 显色剂 B 配制：称取 0.2 g N-1-萘基乙二胺盐酸盐，溶于 100 mL 去离子水中，摇匀后，密封保存于避光试剂瓶中，待用，标注为显色剂 B。

5.1.6 亚硝酸盐标准溶液配制：准确称取 0.1000 g 于 110 °C~120 °C 干燥至恒重的亚硝酸钠（基准试剂），加水溶解，移入 1000 mL 容量瓶中定容，摇匀，得到 0.1mg/mL 的标准溶液。逐级稀释至 0.00μg/mL，0.625μg/mL，3.75μg/mL，7.50μg/mL，11.25μg/mL 工作液。

5.1.7 亚硝酸盐标准比色卡制备：取标准工作液 0.00μg/mL，0.625μg/mL，3.75μg/mL，7.50μg/mL，

11.25 $\mu$ g/mL 工作液各 10 mL 于检测管中，先加入 1.0 mL 显色剂 A 摇匀，再加 0.5 mL 显色剂 B，摇匀，室温下静置显色 10 min。各管用计算机软件取色，制备标准比色卡。对应的亚硝酸盐比色卡浓度范围为：0 mg/kg、5 mg/kg、30 mg/kg、60 mg/kg、90 mg/kg。比色卡见附图 1。

## 6 仪器与设备

6.1 电子天平：感量 0.01 g。

6.2 移液管/移液器：1 mL、5 mL、10 mL。

6.3 样品粉碎设备：组织捣碎机、研磨机，转速 $\geq$ 10000 r/min。

## 7 检测步骤

### 7.1 样品前处理

#### 7.1.1 样品处理

取固体代表性样品，经设备粉碎或研磨至样品颗粒小于 1mm；液体样品摇匀后取用。

#### 7.1.2 提取

称取粉碎或研磨后的样品 5 g（精确至 0.01 g），于 50 mL 螺口离心管中，加入 40 mL 提取液，剧烈震荡或超声提取 5min；加入 1mL 沉淀剂 A，摇匀，加入 1mL 沉淀剂 B，摇匀，静置。此时出现絮状沉淀。可以通过 3000 r/min，离心 5min，取上清液待测；或者经过滤纸过滤，取滤液待测；或静置 10 min，小心使用吸管去上清液待测，不要吸到絮状沉淀和其他固体杂质。上清液或滤液需在 30 min 内完成检测。

### 7.2 显色反应

取 10 mL 上清液或滤液于检测管中，先加入 1.0 mL 显色剂 A 摇匀，再加 0.5 mL 显色剂 B，摇匀，室温下静置显色 10 min。

### 7.3 结果比对

将样品显色管与标准比色卡在自然光下目视比对，观察样品显色管的颜色深浅，判断样品中亚硝酸盐的含量范围。

## 8 结果判定

### 8.1 定性判定

以 GB 2760-2024、GB 10769 规定的食品中亚硝酸盐限量值作为判定依据，对应标准比色卡的浓度梯度：若样品显色管颜色浅于限量值对应的标准色阶，判定为未检出（或低于限量值）；若样品显色管颜色深于或等于限量值对应的标准色阶，判定为疑似阳性。

### 8.2 结果表述

记录样品的检测结果为“未检出（或低于限量值）”或“疑似阳性”；疑似阳性样品需注明“建议按照 GB 5009.33 进行确证”。

## 9 精密度

在重复性条件下，对同一阳性样品进行 6 次平行检测。变异系数  $CV \leq 15\%$ 。

## 10 检出限

本方法对固体食品中亚硝酸盐的检出限为 1.5 mg/kg。

## 11 注意事项

- 11.1 显色剂需避光密封保存，若出现浑浊、变色现象则禁止使用。
- 11.2 实验过程中所用器具需用去离子水冲洗干净，避免交叉污染。
- 11.3 检测操作应在通风良好的环境下进行，试剂避免接触皮肤和黏膜。
- 11.4 样品前处理的加热温度、显色时间等参数需严格控制，确保检测结果的准确性。
- 11.5 本方法仅适用于快速筛查，不得作为执法判定的唯一依据。
- 11.6 实验废液需集中收集，经中和处理后再排放。

## 12 贮藏条件和有效期

- 12.1 储存条件：试剂在 4~30℃ 阴凉干燥处保存。
- 12.2 有效期：12 个月。

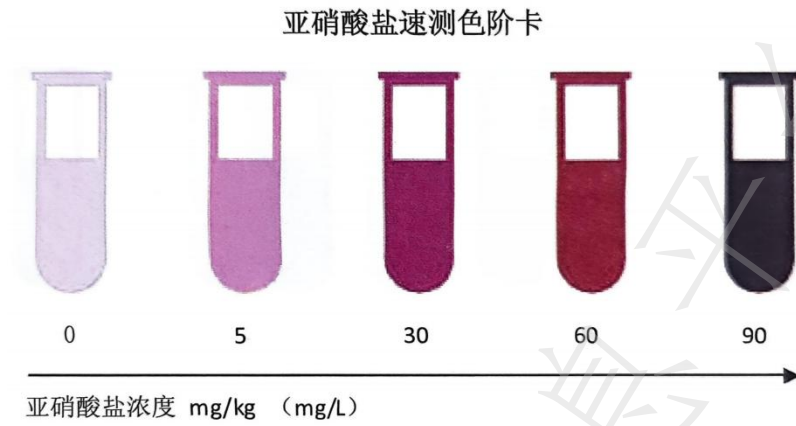
## 附录 A

不同食品中亚硝酸盐的限量值参考

表 A 列出了常见食品中亚硝酸盐（以亚硝酸钠计）的限量要求，均对应现行食品安全国家标准。

食品类别	限量值 (mg/kg)	对应标准
腌腊肉制品类（如腊肉、咸肉、板鸭等）	$\leq 30$	GB 2760
酱卤肉制品类	$\leq 30$	GB 2760
熏、烧、烤肉类	$\leq 30$	GB 2760
油炸肉类	$\leq 30$	GB 2760
西式火腿类	$\leq 70$	GB 2760
肉灌肠类	$\leq 30$	GB 2760
发酵肉制品类	$\leq 30$	GB 2760
蔬菜制品（酱腌菜类）	$\leq 20$	GB 2760
乳及乳制品	不得使用（特殊工艺除外）	GB 2760
婴幼儿辅助食品	$\leq 2$	GB 10769

注：表中未列出的食品类别，其亚硝酸盐限量值以最新版 GB 2760 及对应专项食品安全国家标准为准



附图 1