



中华人民共和国国家标准

GB/T 5494—2019
代替 GB/T 5494—2008

粮油检验 粮食、油料的杂质、 不完善粒检验

Inspection of grain and oils—Determination of foreign matter and
unsound kernels of grain and oilseeds

2019-05-10 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局
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。

本标准代替 GB/T 5494—2008《粮油检验 粮食、油料的杂质、不完善粒检验》。

本标准与 GB/T 5494—2008 相比主要技术变化如下：

- 修改了检验试样用量规定表(见表 1,2008 年版的表 1)；
- 增加了小米中粟米检验的操作步骤和计算公式(见 6.2.1、7.2.3)；
- 修改了米类不完善粒的计算公式(见 7.2.4,2008 年版的 7.2.6)；
- 删除了带壳稗粒、稻谷粒检验的操作步骤和计算公式(见 2008 年版的 6.2.2、7.2.4、7.2.5)；
- 增加了操作过程中筛层规格的规定(见附录 A)。

本标准由国家粮食和物资储备局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本标准起草单位：河南省粮油饲料产品质量监督检验中心、国家粮食局标准质量中心、河南省粮食科学研究所有限公司、郑州市粮食科学研究所、辽宁省储备粮管理有限公司、国粮武汉科学研究设计院有限公司。

本标准主要起草人：尹成华、孙巍巍、李敏、张艳、黄昌郡、崔阳、胡纪鹏、王莉莉、陈寅、牛梦宇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5494—1985、GB/T 5494—2008。

粮油检验 粮食、油料的杂质、 不完善粒检验

1 范围

本标准规定了粮食、油料中杂质、不完善粒含量检验的仪器和用具、照明要求、样品制备、操作步骤、结果计算等。

本标准适用于粮食、油料中杂质、不完善粒含量的检验。

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/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 22505 粮油检验 感官检验环境照明

3 仪器和用具

3.1 天平：感量 0.01 g、0.1 g、1 g。

3.2 谷物选筛。

3.3 电动筛选器。

3.4 分样器或分样板。

3.5 分析盘、镊子等。

4 照明要求

操作过程中照明条件应符合 GB/T 22505 的要求。

5 样品制备

检验杂质的试样分大样、小样两种，大样是用于检验大样中的杂质，包括上层筛上的大型杂质和下层筛的筛下物；小样是从检验过大样杂质的样品中分出少量试样，检验与粮粒大小相似的杂质、不完善粒等。按照 GB/T 5491 的规定分取试样至表 1 规定的试样质量。

表 1 杂质、不完善粒检验试样质量规定表

| 粮食、油料名称 | 大样质量/g | 小样质量/g |
|-------------------------------------|--------|--------|
| 小粒：粟、芝麻、油菜籽、亚麻籽等 | 约 500 | 约 10 |
| 中粒：稻谷、小麦、高粱、小豆、棉籽、黍、稷、荞麦、裸大麦、莜麦、绿豆等 | 约 500 | 约 50 |
| 大粒：大豆、玉米、豌豆、葵花籽、小粒蚕豆等 | 约 500 | 约 100 |

表 1 (续)

| 粮食、油料名称 | 大样质量/g | 小样质量/g |
|----------------------------|-------------|--------|
| 特大粒:花生、蓖麻籽、桐籽、茶籽、文冠果、大粒蚕豆等 | 约 1 000 | 约 200 |
| 其他:甘薯片等 | 约 500~1 000 | |

6 操作步骤

6.1 粮食和油料杂质、不完善粒检验(米类除外)

6.1.1 筛选

6.1.1.1 电动筛选器法:按附录 A 规定的筛层套好(大孔筛在上,小孔筛在下,套上筛底),按规定取试样放入上层筛上,盖上筛盖。放在电动筛选器上,接通电源,打开开关,选筛自动地向左向右各筛 1 min (110 r/min~120 r/min),筛后静止片刻,将上层筛的筛上物和下层筛的筛下物分别倒入分析盘内。卡在筛孔中间的颗粒属于筛上物。

6.1.1.2 手筛法:按 6.1.1.1 中方法将筛层套好,倒入试样,盖好筛盖。然后将选筛放在玻璃板或光滑的桌面上,用双手以 110 次/min~120 次/min 的速度,按顺时针方向和逆时针方向各筛动 1 min。筛动的范围掌握在选筛直径扩大 8 cm~10 cm。筛后的操作与 6.1.1.1 同。

6.1.2 大样杂质检验

从平均样品中,按照第 5 章的规定分取试样至表 1 规定的大样质量(m),精确至 1 g,按 6.1.1 规定的筛选法分两次进行筛选(特大粒粮食、油料分四次筛选),然后拣出上层筛的筛上大型杂质(粮食籽粒外壳剥下归为杂质)和下层筛的筛下物合并,称量(m_1),精确至 0.01 g。

6.1.3 小样杂质检验

从检验过大样杂质的试样中,按照第 5 章的规定分取试样至表 1 规定的小样质量(m_2),小样质量不大于 100 g 时,精确至 0.01 g;小样质量大于 100 g 时,精确至 0.1 g,倒入分析盘中,按质量标准的規定拣出杂质,称量(m_3),精确至 0.01 g。

6.1.4 矿物质检验

从拣出的小样杂质中拣出矿物质,称量(m_4),精确至 0.01 g。

6.1.5 不完善粒检验

在检验小样杂质的同时,按质量标准的規定拣出不完善粒,称量(m_5),精确至 0.01 g。

6.2 米类杂质、不完善粒检验

6.2.1 杂质检验

按照第 5 章的规定分取试样约 200 g(m'),精确至 0.1 g,分两次放入直径 1.0 mm 圆孔筛内,按 6.1.1 规定的筛选法进行筛选,筛后轻拍筛子使糠粉落入筛底。全部试样筛完后,刷下留存在筛层上的糠粉,合并称量(m_1'),精确至 0.01 g。将筛上物倒入分析盘内(卡在筛孔中间的颗粒属于筛上物)。再从检验过糠粉的试样中分别拣出矿物质或无机杂质并称量(m_2'),精确至 0.01 g,拣出有机杂质并称量(m_3'),

精确至 0.01 g；若试样为小米则还应单独拣出粟粒，并称量(m_4')，精确至 0.01 g。

注：无机杂质含量检验适用于大米。

6.2.2 不完善粒检验

按照第 5 章的规定分取试样至表 1 规定的小样质量(m_5') (米类小样用量与其原粮相同)，精确至 0.01 g，将试样倒入分析盘内，按质量标准中的规定拣出不完善粒并称量(m_6')，精确至 0.01 g。

7 结果计算

7.1 粮食和油料杂质、不完善粒检验结果计算(米类除外)

7.1.1 大样杂质含量(w_1)以质量分数(%)表示，按式(1)计算：

$$w_1 = \frac{m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

m_1 ——大样杂质质量，单位为克(g)；

m ——大样质量，单位为克(g)。

在重复性条件下，获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.3%，求其平均数，即为测试结果。测试结果保留到小数点后一位。

7.1.2 小样杂质含量(w_2)以质量分数(%)表示，按式(2)计算：

$$w_2 = (100 - w_1) \times \frac{m_3}{m_2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

m_3 ——小样杂质质量，单位为克(g)；

m_2 ——小样质量，单位为克(g)。

在重复性条件下，获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.3%，求其平均数，即为测试结果，测试结果保留到小数点后一位。

7.1.3 矿物质含量(w_3)以质量分数(%)表示，按式(3)计算：

$$w_3 = (100 - w_1) \times \frac{m_4}{m_2} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

m_4 ——矿物质质量，单位为克(g)；

m_2 ——小样质量，单位为克(g)。

在重复性条件下，获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.1%，求其平均数，即为测试结果，测试结果保留到小数点后两位。

7.1.4 杂质总量(w_4)以质量分数(%)表示，按式(4)计算：

$$w_4 = w_1 + w_2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

计算结果保留到小数点后一位。

7.1.5 不完善粒(w_5)以质量分数(%)表示，按式(5)计算：

$$w_5 = (100 - w_1) \times \frac{m_5}{m_2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

m_5 ——不完善粒质量，单位为克(g)；

m_2 ——小样质量，单位为克(g)。

在重复性条件下,获得的两次独立测试结果的绝对差值:大粒、特大粒粮不大于 1.0%,中小粒粮不大于 0.5%,求其平均数,即为测试结果,测试结果保留到小数点后一位。

7.2 米类杂质、不完善粒检验结果计算

7.2.1 矿物质或无机杂质含量(w_6)以质量分数(%)表示,按式(6)计算:

$$w_6 = \frac{m_2'}{m'} \times 100 \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

m_2' ——矿物质或无机杂质质量,单位为克(g);

m' ——试样质量,单位为克(g)。

在重复性条件下,获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.005%,求其平均数,即为测试结果,测试结果保留到小数点后两位。

7.2.2 杂质总量(w_7)以质量分数(%)表示,按式(7)计算:

$$w_7 = \frac{m_1' + m_2' + m_3'}{m'} \times 100 \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

m_1' ——糠粉质量,单位为克(g);

m_2' ——矿物质或无机杂质质量,单位为克(g);

m_3' ——有机杂质质量,单位为克(g);

m' ——试样质量,单位为克(g)。

在重复性条件下,获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.04%,求其平均数,即为测试结果,测试结果保留到小数点后两位。

7.2.3 小米中粟粒含量(w_8)以质量分数(%)表示,按式(8)计算:

$$w_8 = \frac{m_4'}{m'} \times 100 \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:

m_4' ——粟粒质量,单位为克(g);

m' ——试样质量,单位为克(g)。

在重复性条件下,获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 0.04%,求其平均数,即为测试结果,测试结果保留到小数点后两位。

7.2.4 不完善粒含量(w_9)以质量分数(%)表示,按式(9)计算:

$$w_9 = \frac{m_6'}{m_5'} \times 100 \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中:

m_6' ——不完善粒质量,单位为克(g);

m_5' ——试样质量,单位为克(g)。

在重复性条件下,获得的两次独立测试结果的绝对差值:大粒、特大粒粮不大于 1.0%,中小粒粮不大于 0.5%,求其平均数,即为测试结果,测试结果保留到小数点后一位。

附 录 A
(规范性附录)
筛选试样采用的筛层规格

筛选不同粮食、油料试样采用的筛层规格按表 A.1 规定选用。

表 A.1 筛选粮食、油料试样采用的筛层规格

| 粮食、油料种类 | 上层筛筛孔直径/mm | 下层筛筛孔直径/mm |
|---------|------------|------------|
| 稻谷 | — | 2.0 |
| 大豆 | — | 3.0 |
| 小麦 | 4.5 | 1.5 |
| 玉米 | 12.0 | 3.0 |
| 高粱 | 4.0 | 2.0 |
| 粟 | 3.5 | 1.2 |
| 黍 | 4.5 | 1.5 |
| 稷 | 4.5 | 1.5 |
| 荞麦 | — | 2.5 |
| 裸大麦 | 4.5 | 1.5 |
| 莠麦 | 4.5 | 1.5 |
| 绿豆 | — | 2.0 |
| 芝麻 | — | 1.0 |
| 棉籽 | — | 3.0 |
| 葵花籽 | — | 3.5 |
| 亚麻籽 | — | 1.2 |

注：未规定筛孔直径的粮食、油料品种，可根据其粒型大小选择适当孔径的选筛参照使用。