

ICS 67.080.10

分类号: X 24

**QB**

# 中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5486—2020

## 坚果与籽类食品贮存技术规范

Technical specification for the production and storage of nuts and seeds food

2020-04-16 发布

2020-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 目 次

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 前 言.....               | 错误！未定义书签。 |
| 1 范围.....              | 1         |
| 2 规范性引用文件.....         | 1         |
| 3 术语和定义.....           | 1         |
| 4 总体要求.....            | 3         |
| 4.1 基本要求.....          | 3         |
| 4.2 选择贮存技术应考虑的因素.....  | 3         |
| 5 仓储设施与设备的基本要求.....    | 3         |
| 5.1 常温仓.....           | 3         |
| 5.2 周转仓.....           | 4         |
| 5.3 冷藏库.....           | 4         |
| 6 坚果与籽类原料贮存要求.....     | 4         |
| 6.1 入库前的准备.....        | 4         |
| 6.2 入库物料的质量要求.....     | 4         |
| 6.3 入库物料的堆存要求.....     | 4         |
| 6.4 出仓要求.....          | 5         |
| 6.5 贮存期间物料监测与质量检验..... | 5         |
| 6.6 不合格品处理.....        | 5         |
| 7 坚果与籽类半成品贮存要求.....    | 5         |
| 7.1 入库前的准备.....        | 5         |
| 7.2 入库物料的质量要求.....     | 5         |
| 7.3 入库物料的堆存要求.....     | 6         |
| 7.4 出仓要求.....          | 6         |
| 7.5 贮存期间物料监测与质量检验..... | 6         |
| 7.6 不合格品处理.....        | 6         |
| 8 坚果与籽类成品贮存要求.....     | 6         |
| 8.1 入库前的准备.....        | 6         |
| 8.2 入库物料的质量要求.....     | 6         |
| 8.3 入库物料的堆存要求.....     | 6         |
| 8.4 出仓要求.....          | 7         |
| 8.5 贮存期间物料监测与质量检验..... | 7         |
| 8.6 不合格品处理.....        | 7         |
| 9 流通贮存要求.....          | 7         |
| 9.1 物流贮存要求.....        | 7         |
| 9.2 商流贮存要求.....        | 7         |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 10 贮存技术.....                  | 8  |
| 10.1 筒仓贮存技术.....              | 8  |
| 10.2 低温贮存注意事项.....            | 9  |
| 10.3 散存贮存注意事项.....            | 9  |
| 10.4 常规贮存安全要求.....            | 9  |
| 10.5 高水分物料降水分处理——预干燥技术要点..... | 9  |
| 11 有害生物控制.....                | 10 |
| 11.1 基本要求.....                | 10 |
| 11.2 虫害的控制.....               | 10 |
| 11.3 微生物的控制.....              | 11 |
| 11.4 鸟类的控制.....               | 11 |

## 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。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会（SAC/TC 64）归口。

本标准负责起草单位：中国食品工业协会坚果炒货专业委员会、洽洽食品股份有限公司、三只松鼠股份有限公司。

本标准参加起草单位：四川徽记食品股份有限公司、安徽真心食品有限公司、上海来伊份股份有限公司、杭州郝姆斯食品有限公司、良品铺子股份有限公司、青岛沃隆国际贸易有限公司、苏州口水娃食品有限公司、甘源食品股份有限公司、桐乡福华食品有限公司、北京臻味坊食品有限公司。

本标准主要起草人：翁洋洋、孙美、马良平、魏本强、杨红春、严芳、陆琴、张丽华、尹世鲜、杨雷、刁文英、曹勇、杨建华、葛运兵、马晓征。

本标准为首次发布。





# 坚果与籽类食品贮存技术规范

## 1 范围

本标准规定了坚果与籽类食品贮存的术语和定义、总体要求、仓储设施与设备的基本要求、原料贮存要求、半成品贮存要求、成品贮存要求、流通贮存要求、贮存技术、有害生物控制等。

本标准适用于坚果与籽类食品的贮存。

## 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 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产加工卫生规范

GB 19300 食品安全国家标准 坚果与籽类食品

GB 50072 冷库设计规范

SB/T 10670 坚果与籽类食品 术语

SB/T 11132 电子商务物流服务规范

## 3 术语和定义

SB/T 10670、GB 19300和GB 14881界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**常规贮存 conventional storage**

在自然气候条件下，对贮存的物料采取清洁卫生、自然通风、翻垛、定期监测物料情况等一般技术处理和常规管理措施的贮存方法。

### 3.2

**常温仓 normal temperature warehouse**

不设置机械制冷装置的各种形式的仓房，仓内温度通常随仓外气温变化而变化的仓库。

### 3.3

**周转仓 turnover warehouse**

贮存条件达不到常温仓条件，仅用来短期贮存物料的仓库，一般低温贮存期限不超过5个月，高温贮存期限不超过3个月。

### 3.4

**筒仓 silo**

外形如筒状，用于贮存散装物料的仓库。

### 3.5

**低温贮存 low temperature storage**

物料保持在日平均温度15℃及以下，局部最高物料温度不超过20℃的贮存方式。

### 3.6

**准低温贮存 quasi-low temperature storage**

物料常年在日平均温度20℃及以下，局部最高物料温度不超过25℃的贮存方式。

3.7

**冷藏 refrigeration**

物料在10℃以下、冻结点以上贮存。

3.8

**冷库 cold storage**

用于低温下贮存物料的建筑群，包括库房、氨压缩机房、变（配）电室及其附属建（构）筑物。按贮存物料和库温分为冷却物冷藏库、冻结物冷藏库。

3.9

**有害生物 pest**

危害坚果与籽类食品贮存的昆虫、微生物、鼠类、鸟类和生长成熟期及储存期繁衍的虫类（自身虫害）。

3.10

**安全水分 safe moisture content**

某种坚果与籽类在常规贮存条件下，安全库存时间内不产生腐败、霉变或哈败变质的水分含量。

3.11

**危险水分 dangerous moisture content**

某种坚果与籽类在常规贮存条件下，极易发热、霉变的最低水分含量。

3.12

**半安全水分 semi-safe moisture content**

介于安全水分与危险水分之间的水分含量。

3.13

**结露 dewfall**

坚果与籽类食品贮存期间，因环境温度的下降，空气的湿度逐渐升高，当环境湿度达到100%后，随着环境温度继续下降，开始出现空气中过饱和的水汽凝结水析出，由此种温差引起的物料、围护结构内表面出现凝结水或引起局部物料水分含量快速升高的现象。

3.14

**预干燥 pre-drying**

高水分的坚果与籽类原料在贮存前进行低温干燥处理到安全水分以内的加工方式。

3.15

**坚果与籽类原料 raw material of nuts and seeds**

坚果与籽类食品生干类物料。

3.16

**坚果与籽类半成品 semi-finished product of nuts and seeds**

坚果与籽类原料经过一定加工过程，并已检验合格，但尚未最终加工成为产成品的中间产品。

注：半成品分为生干坚果与籽类食品半成品和熟制坚果与籽类食品半成品。

3.16.1

**生干坚果与籽类食品半成品 semi-finished product of dried raw nuts and seeds**

原料经过清洗、筛选、或去壳、或干燥等处理，未经熟制工艺加工的坚果与籽类食品，主要用于分装后二次加工或直接食用的产品。



## 3.16.2

**熟制坚果与籽类食品半成品 semifinished product of roasted nuts and seeds**

原料经过清洗、筛选、或去壳、或干燥、并经熟制加工的食品，但尚未最终加工成为产成品的中间产品，待生产企业进一步加工的物料。如代加工厂提供的熟制物料，用于分包的产品；又如为生产企业集中加工，分批包装的物料。

## 3.17

**坚果与籽类成品 finished product of nuts and seeds**

坚果与籽类食品原料经加工后包装为销售单元的产品。

## 4 总体要求

## 4.1 基本要求

4.1.1 具备必要的贮存设施，配备符合国家标准消防设施和器材，严格控制入仓物料的质量和水分含量，采用合理的技术措施，减少损失、损耗，防止污染，延缓品质下降。

4.1.2 目标是确保坚果与籽类食品贮存安全。

## 4.2 选择贮存技术应考虑的因素

坚果与籽类贮存过程中应根据以下情况采取适当的贮存技术，达到4.1.1的要求：

- 物料所处贮存地域的环境特点；
- 物料本身的特性，如本身的耐贮性，是否对温湿度敏感、物料本身的营养成分结构（特别是不饱和脂肪的含量），是否易变色等；
- 物料的水分含量，入仓的质量情况，感染有害生物状况；
- 预计贮存时间以及最终用途；
- 仓储设施及设备性能；
- 物料包装方式及包材材质。

## 5 仓储设施与设备的基本要求

## 5.1 常温仓

5.1.1 地坪：应完好、坚实、平整、应铺设有效、环保防潮层，并具备相应承重能力。

5.1.2 墙壁：应完好、坚固、隔热、防光照穿透、内侧平滑，隔潮段要敷设环保、防潮材料，外墙涂浅色。

5.1.3 仓顶：不漏雨，无虫、鼠、鸟隐匿的孔洞缝隙，有较好隔热性能。

5.1.4 门窗：结构应严紧，关闭能密封，开启能通风，有防光线穿透的遮阳设施。所有门、窗应安装防鼠类、昆虫、鸟类进入的装置。

5.1.5 通风：在可能的条件下在库壁四周近地、近顶端，应设置足够的通风口，通风口两侧应设置防虫、鼠、鸟的防护网（不小于40目），并有开启密闭装置。

5.1.6 周边环境：仓库建设地点应远离污染源、危险源，避开行洪和低洼水患地区；库墙外四周除滴水坡外，应有1m~3m的水泥平整地面，无杂草和积水，仓库附近不应种植对储存物资产生危害的植物，必要时在相关专家指导下对易发生虫害的仓库应进行消毒。应便于进出仓作业。不应与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀的物品同时贮藏。

5.1.7 垫板/层：采用塑料垫板、无虫卵的木垫板或塑料布垫层，未敷设防潮层的可使用石灰消毒防潮。

5.1.8 其他：贮存仓在结构上应符合国家建筑、防火、使用等有关规范的要求，地震区物料仓应符合防震要求。为确保物料在贮存期间的监测，贮存管理部门应根据仓库类别、储藏物料品种、特点及储存



量，依据储藏安全、仓库状况配置必要的测温杆和测温线等测量工具（配置数量各库根据储藏安全需要确定），适时监控。

5.1.9 采光应用自然光或加防护罩照明设施。

## 5.2 周转仓

5.2.1 应建在地势高、地下水位低、地面坚固干燥、通风良好、排水通畅的地方，不应建在输电线路下方，设施之间应留出消防通道。

5.2.2 地坪：应完好、坚实、平整，并具备相应承重能力。

5.2.3 墙壁：应完好、坚固。

5.2.4 仓顶：不漏雨，无虫、鼠、鸟隐匿的孔洞缝隙，有一定的隔热性能。

5.2.5 门窗：结构应严紧，关闭能密封，开启能通风，有防光线穿透的遮阳设施。所有仓房窗户应装防护网（网孔数不小于40目），防鼠、虫、鸟类进入。门窗应安装防鼠、虫、鸟装置（防鼠3.0 cm板的设置高度约60 cm）。

5.2.6 通风：在可能的条件下应设置足够的通风口，通风口两侧应设置防虫、鼠、鸟的防护网，并有开启密闭装置。

## 5.3 冷藏库

5.3.1 冷藏库设计应符合GB 50072的规定。

5.3.2 冷藏库宜建有5℃~15℃的封闭式站台，并设有与运输车辆对接的门套密封装置；未建有站台且与水平线齐平的冷藏库，宜设有5℃~15℃的暂存缓冲区。

5.3.3 冷藏库门应配有电动空气幕、塑料门帘等，以防外界热气进入。

5.3.4 冷藏库内应合理配置温湿度自动测定记录仪，并保存记录档案至少2年，其安装位置应符合冷库面积与设备要求。冷库应安装入库禁闭警铃。

5.3.5 冷藏库应定期除霜、清洁和维修，以确保冷藏温度达到要求。

5.3.6 冷藏库环境湿度不应大于75%。

## 6 坚果与籽类原料贮存要求

### 6.1 入库前的准备

6.1.1 对仓库、设备、器材和用具进行检查，确认仓房、门窗完好，所有设备运转正常。

6.1.2 仓库、货场及作业区应清扫干净，清除仓内的残留货物、灰尘和杂物，填堵孔、洞、缝隙。

6.1.3 装物料用的包装物应符合相应的法规标准要求。

### 6.2 入库物料的质量要求

6.2.1 为确保生干坚果与籽类原料质量，生鲜坚果与籽类采摘后应及时进行处理。

6.2.2 长期贮存的坚果与籽类应达到干燥，杂质、霉变含量低的基本要求，水分含量应符合安全水分要求。

6.2.3 安全指标应符合GB 19300中生干坚果与籽类要求，其中酸价（以脂肪计，KOH）不大于2.5 mg/g；坚果类过氧化值（以脂肪计）不应大于0.08 g/100 g，籽类过氧化值（以脂肪计）不应大于0.15 g/100 g。

### 6.3 入库物料的堆存要求

6.3.1 产品应及时采用人工或机械方式分期分批入库。小心装卸，合理安排堆码方式。

6.3.2 应按种类、等级、收获年份分开贮存；安全水分、半安全水分、危险水分的坚果与籽类应分开贮存。并做好标识标注，不应与有毒、有害、易串味的其他货物混贮。对含致敏原的物料与非致敏原的物料宜做好标识和有效隔离，防止交叉感染。

6.3.3 货垛排列方式、走向及货垛间距应与库存内空气环流方向一致。



6.3.4 物料堆码应合理交错，整齐、稳固，避免歪斜，确保设施及人员安全。距墙、柱 0.6 m 以上；高水分物料堆码高度不应超过 1 m，并应尽快处理。物料堆垛大小、高度应确保物料质量安全原则。

6.3.5 已感染害虫的物料应单独存放，并根据感染程度进行虫害处理，进口物料应通过出入境植物检疫病虫或杂草种子检验合格后方可入库。

6.3.6 对筒仓或散存贮存的物料，其品质应相对稳定一致，不应混入危险水分的物料，半安全水分物料应控制好出入库时间，防止物料变质。

#### 6.4 出仓要求

6.4.1 物料出仓时，应注意均衡对称出仓，注意两侧的压力平衡，避免垮塌现象。

6.4.2 采用冷藏的物料，在高温季节出仓时，应对未出仓物料进行隔离、封闭，防止结露。

6.4.3 出仓物料原则上按照先进先出原则，但对同时贮存了不同水分和品质物料时，危险水分的物料应先出，然后是半安全水分，最后为安全水分的物料；同时考虑物料品质，如霉变高、杂质高的易影响贮存质量的物料应优先出仓。

#### 6.5 贮存期间物料监测与质量检验

6.5.1 仓库管理部门应制定和实施保证储存物资安全的防护措施，根据库存原料质量状况制定仓库通风作业指导书，确保库内物资保持相对低温及干燥状态。

6.5.2 质量和仓库管理部门应定期对库存原料进行监测，监测项目包括如下：

- a) 感官鉴定：如原料色泽，气味等；
- b) 质量指标检测：如水分、虫蚀、霉变、酸价等；
- c) 仓库的温湿度：仓内空间气温和仓库湿度；
- d) 虫害检查：防鼠、防鸟、防虫设施检查；物料生虫检查。

6.5.3 质量管理部门根据原料的质量状况确定详细的质量检查频次、项目及要求。监测过程中出现虫害、霉变、发热等异常情况，应立即对原料进行隔离或处置，必要时请专家指导，防止危害的扩大。对原料储存中出现的不合格（如霉变、受潮或水分超标等）情况，应及时协调解决。监测时发现其他异常情况应及时反馈并协调解决。

6.5.4 仓库管理部门应在物料贮存期限到期前 3 个月及时预警，提醒生产部门及时安排生产使用，防止出现超贮存期物料。

#### 6.6 不合格品处理

企业应制定坚果与籽类原料不合格品的处理方案，对严重不合格如黄曲霉毒素、重金属、农残超标准原料，不应降级使用或用于动物、水产饲料。

### 7 坚果与籽类半成品贮存要求

#### 7.1 入库前的准备

7.1.1 对仓库、设备、器材和用具进行检查，确认仓房、门窗完好，所有设备运转正常。

7.1.2 仓库、货场及作业区应清扫干净，清除仓内的残留货物、灰尘和杂物，填堵孔、洞、缝隙。

7.1.3 装物料用的包装物应符合相应的法规标准要求。

#### 7.2 入库物料的质量要求

7.2.1 入库坚果与籽类半成品应品质稳定，采用适当的包装方式进行密闭包装（如气调、加吸氧剂/干燥剂、多层复合材质等），产品霉变含量应较低，霉变粒带壳产品不宜大于 2.0%，去壳产品不宜大于 0.5%。

7.2.2 质量和安全指标应符合 GB 19300 和相应产品标准的规定；熟制加工的坚果与籽类半成品应控制其生产日期和产品酸价、过氧化值应符合以下要求：酸价（以脂肪计，KOH）不大于 2.5 mg/g；过氧化值（以脂肪计）不应大于 0.15 g/100 g。



### 7.3 入库物料的堆存要求

7.3.1 产品应及时采用人工或机械方式分期分批入库。小心装卸，合理安排堆码方式。

7.3.2 应按品种、生产日期进行分开堆放；对含致敏原的物料与非致敏原的物料宜做好标识和有效隔离，防止交叉感染；半成品应与原料有效隔离，防止交叉污染。并做好标识标注，不应与有毒、有害、易串味的其他货物混贮。

7.3.3 货垛排列方式、走向及货垛间距应与库存内空气环流方向一致。

7.3.4 物料堆码应合理、整齐、牢靠，避免歪斜，确保设施及人员安全。距墙、柱 0.6 m 以上；堆垛大小、高度应确保物料质量安全原则。

7.3.5 坚果类、花生类等含油脂较高的去壳坚果与籽类半成品应贮存在准低温环境，在高温季节宜贮存在 0℃~10℃的冷藏库中。

### 7.4 出仓要求

7.4.1 物料出仓时，应注意均衡对称出仓，注意两侧的压力平衡，避免垮塌现象。

7.4.2 采用冷藏的物料，在高温季节出仓时，应对未出仓物料进行隔离、封闭，防止结露。

7.4.3 出仓物料原则上按照先进先出原则，但同时应考虑包装方式、物料质量指标等因素。

### 7.5 贮存期间物料监测与质量检验

7.5.1 仓库管理部门需制定和实施保证储存物资安全的防护措施，根据库存原料质量状况制定仓库通风作业指导书，确保库内物资保持相对低温及干燥状态。

7.5.2 质量和仓库管理部门应定期对库存半成品进行监测，监测项目包括如下：

- a) 感官鉴定：如色泽、气味、口感等；
- b) 质量指标检测：如水分、虫蚀、霉变、过氧化值等；
- c) 仓库的温湿度：仓内空间气温和仓库湿度；
- d) 包装：破损、软塌、密封性等；
- e) 虫害检查：防鼠、防鸟、防虫设施检查。

7.5.3 质量管理部门根据半成品物料的特性和包装材质条件确定详细的质量检查频次、项目及要求。监测过程中出现口感、气味、色泽、霉变、过氧化值、包装破损等异常情况，应立即对物料进行隔离或分析处理，并协调解决。

7.5.4 仓库管理部门应在物料贮存期限到期前及时预警，提醒生产部门及时安排生产使用，防止出现超贮存期物料。

### 7.6 不合格品处理

企业应制定坚果与籽类半成品不合格品的处理方案，对严重不合格如黄曲霉毒素、重金属、农残超标原料，不应降级使用或用于动物、水产饲料。

## 8 坚果与籽类成品贮存要求

### 8.1 入库前的准备

8.1.1 对仓库、设备、器材和用具进行检查，确认仓房、门窗完好，所有设备运转正常。

8.1.2 仓库、货场及作业区应清扫干净，清除仓内的残留货物、灰尘和杂物，填堵孔、洞、缝隙。

8.1.3 装物料用的包装物应符合相应的法规标准要求。

### 8.2 入库物料的质量要求

8.2.1 入库坚果与籽类应品质稳定，采用适当的包装方式进行密闭包装。

8.2.2 质量和安全指标应符合 GB 19300 和相应产品标准的规定。

### 8.3 入库物料的堆存要求

8.3.1 产品应及时采用人工或机械方式分批入库。小心装卸，合理安排堆码方式。



8.3.2 应按品种、生产日期进行分开堆放；对含致敏原的物料与非致敏原的物料宜做好标识和有效隔离，防止交叉感染，不应与有毒、有害、易串味的其他货物混贮。

8.3.3 货垛排列方式、走向及货垛间距应与库存内空气环流方向一致。

8.3.4 物料堆码应合理、整齐、牢靠，避免歪斜，确保设施及人员安全。距墙、柱 0.6m 以上；堆垛大小、高度应确保物料质量安全原则。

8.3.5 在高温季节应控制合理的贮存量。

#### 8.4 出仓要求

出仓物料原则上按照先进先出原则，但同时应考虑包装方式、物料质量指标等因素。

#### 8.5 贮存期间物料监测与质量检验

8.5.1 仓库管理部门需制定和实施保证储存物资安全的防护措施，根据库存原料质量状况制定仓库通风作业指导书，确保库内物资保持相对低温及干燥状态。

8.5.2 质量和仓库管理部门应定期对库存成品进行监测，监测项目包括如下：

- a) 感官鉴定：如色泽、气味、口感等；
- b) 质量指标检测：如水分、虫蚀、霉变、过氧化值等；
- c) 仓库的温湿度：仓内空间气温和仓库湿度；
- d) 包装：破损、软塌等；
- e) 虫害检查：防鼠、防鸟、防虫设施检查。

8.5.3 质量管理部门根据成品物料的特性和包装材质条件确定详细的质量检查频次、项目及要求。监测过程中出现口感、气味、色泽、霉变、过氧化值、包装破损等异常情况，应立即对物料进行隔离或分析处理，并协调解决。

8.5.4 质量部门应根据物料的特性，制定物料在生产厂仓库、中转库及经销商仓库的合理贮存期限，并制定相应的存储预警期，仓库管理部门应在物料存期预警到期前，提醒计划、销售部门做好及时发货安排，防止物料非预期贮存。

#### 8.6 不合格品处理

企业应制定坚果与籽类成品不合格品的处理方案，对严重不合格如黄曲霉毒素、重金属、农残超标原料，不应降级使用或用于动物、水产饲料。

### 9 流通贮存要求

#### 9.1 物流贮存要求

9.1.1 物料在运输过程中应做好防护，防止雨淋、防曝晒、防潮、防污染等。

9.1.2 高温季节运输时宜在早晚气温较低时运行；长途运输应防止物料受捂、高温加速熟制坚果与籽类过氧化值突变等因素。

9.1.3 对油脂含量高，对温度较敏感的物料，高温季节宜采用冷藏车运输方式。

9.1.4 电子商务物料在流通过程中贮存应符合 SB/T 11132 的规定。

#### 9.2 商流贮存要求

##### 9.2.1 入库验收

9.2.1.1 收货方应根据送货单上的物料名称、数量进行验货，验货时应检查账物一致性，同时应检查物料包装是否完好，对不符合要求的包装应进行隔离处理。

9.2.1.2 验货时应对物料的质量进行检验，检查包装是否符合要求，无沾污、受潮、残破，内装物料质量完好，有无霉变、虫蛀、鼠咬和其他物理、化学变化发生，以便及时采取相应措施，确保物料质量安全。



### 9.2.2 贮存场所要求

9.2.2.1 贮存场所的设置与设施,应满足贮存物料的特性要求,以及提供物料企业对物料贮存的要求,以确保在库物料在贮存场所期间的品质安全。

9.2.2.2 坚果与籽类食品经高温熟制后产品,大多油脂含量较高,易发生氧化,应选择比较阴凉和通风良好的仓库,夏季高温时宜冷藏或准低温贮存。

### 9.2.3 堆码要求

9.2.3.1 堆码应符合安全、方便、多储的原则。堆码形式由物料的种类性能、数量和包装情况以及库房高度、贮存季节等条件决定,不同的物料,堆码的方法应有所不同。

9.2.3.2 物料堆垛存放,宜进行分区分类、货位进行编号,空底堆码、分层标量、零整分存,便于盘点和出入库。

### 9.2.4 贮存检查

9.2.4.1 对库存物料应做定期和不定期、定点和不定点、重点和一般相结合的质量检查制度,并根据检查结果随时调节贮存条件,确保在库物料在贮存场所期间的品质安全。

9.2.4.2 检查方法以感官检查为主,充分利用检测设备,必要时进行酸价、过氧化值检验,对检查中发现的问题应立即分析原因,采取相应补救措施以保证物料的安全。

9.2.4.3 检查时发现物料质量有严重变化,应及时反馈给相关责任部门或单位,按有关规定妥善处理,严禁使用不符合质量要求的物料。

9.2.4.4 同时还应实施安全检查,对库房的消防设备状态,仪表设备运行情况以及卫生状况是否符合要求进行认真检查。并做好防虫、防火、防霉等工作。

### 9.2.5 商品出库

9.2.5.1 对交付的物料,应认真对单核对品种、规格、数量、日期,质量应完好,复核应仔细,不错、不漏,单货同行。

9.2.5.2 物料的包装完整、标志准确、清晰,符合运输要求。

9.2.5.3 物料出库应先进先出,但变质过期物料不应出库。

## 10 贮存技术

### 10.1 筒仓贮存技术

#### 10.1.1 总则

主要应用于生干原料贮存,原料水分应达到安全水分要求。如葵花籽水分不应大于 11%。

#### 10.1.2 通风要求

10.1.2.1 进料结束后至次年 3 月,为防止结露现象,使用谷冷机排风出口风管通风,降低原料表层温度,每次 2 h,一般在晴天中午时间,每 3 天 1 次。10 天左右应进行引风,具体根据现场实际情况确定。

10.1.2.2 引风机或机械通风:3 月~6 月,当环境温度低于仓内温度时,可进行引风机通风;物料层表层温度不小于 25℃,应进行机械通风。一般要求晴好天气的夜间安排通风,但在雨天或空气湿度不小于 70%的情况下不应强制通风,防止增加原料湿度。(注意:引风机开启时,蝶阀也应打开,防止仓内成负压,损坏筒仓。)

10.1.2.3 谷冷机通风:当环境温度及仓内原料表层温度不小于 30℃时,可进行谷冷机通风。谷冷机通风前应预热,根据原料量确定通风时间,满仓通风时间以不少于 48 h 为宜。

10.1.2.4 匀质通风:当原料上下温差超过 25℃,外界环境温度不小于 0℃,使用谷冷机进行内循环匀质通风;外界环境温度小于 0℃,使用机械通风进行内循环匀质通风。

#### 10.1.3 筒仓储存取样

10.1.3.1 取样方式:取样器放置在地面,使用塑料软管接至仓顶取样口,连接取样钢管取样。



10.1.3.2 取样所需人员：仓顶至少3人，仓底1人，即：取样应4人同时操作（人员高空作业时存在安全隐患，应注意安全）。

10.1.3.3 取样点：根据仓料位，从取样口垂直向下，分上层、中层、底层（底层从放料口直接放取）。

10.1.3.4 取样检测指标及频次：10月～次年5月，每月1次；6月～9月，每月2次，取样检测水分、霉变、虫蚀、酸价及过氧化值指标。

#### 10.1.4 筒仓储存注意事项

10.1.4.1 局部发热现象：如果发现某个位置温度持续上升，并且会影响周围测温点温度，则确定有发热点，应进行机械通风，直至物料温度恢复正常。

10.1.4.2 结露现象：烘干原料一般在入库半个月后，因温差造成的空气对流，增强了原料的呼吸作用，热量从底部向上运行，易产生结顶、结露现象，使得原料温度升高，产生霉变。1月份也是结顶多发时期，应提前启动匀质通风系统，以减小内外温差，防止结露。（但在雨天或空气湿度较大的情况下不应强制通风，防止增加原料湿度。）出现结露现象时，应进行倒仓处理，倒仓时保持仓内有部分空间（必要时，可先放出部分原料）。

#### 10.2 低温贮存注意事项

10.2.1 用于低温贮存的仓库，其墙体、仓盖的传热系数应符合相关规定，门窗、与仓体直接相连的各孔洞的盖板或闸板应有隔热、密闭措施。

10.2.2 冷藏库存货物应保持离墙0.3 m、离顶0.2 m～0.6 m、离排管0.3 m、离风道0.3 m距离，以保证冷藏库存内空气流通顺畅。

10.2.3 堆码应稳固、整齐、适量。货垛应置于托板上，不应直接着地。货物高度应符合底层外箱承受压力，并满足“先进先出”原则，注意保质期。

10.2.4 冷藏食品不应串味，防止交叉污染。

10.2.5 坚果类、花生仁、蚕豆类产品宜在0℃～10℃条件下冷藏。

#### 10.3 散存贮存注意事项

10.3.1 散存适用于物料贮存受环境影响较小的物料，适用于低温或准低温季节。

10.3.2 散存宜为品种相同、质量相近物料，物料水分应在安全水分以下，物料霉变、虫蚀指标应较低，入库时对异常包（如冰雪潮包、单包水分超半安全水分等）应挑出，不应入库。

10.3.3 雨雪天气，无应有的防护措施，散存库不应卸货。

10.3.4 散存物料宜集中出库，一般控制在1个月以内。

10.3.5 散存物料在低温季节每月检查1次库存物料品质，准低温季节每月检查2次。

#### 10.4 常规贮存安全要求

10.4.1 产品应贮存于清洁、通风、干燥、阴凉、防蝇、防鼠、无异味的仓库内，不应与有毒、有害、有异味、有腐蚀性、潮湿的物品混贮。

10.4.2 产品应堆放在垫板上，且离地10 cm以上、离墙20 cm以上，中间留有通道。

#### 10.5 高水分物料降水分处理——预干燥技术要点

10.5.1 预干燥工艺流程：原料→检验→初清→湿仓储存→干燥→冷却→入库。

10.5.2 原料检验：先检检水分、虫蚀、霉变、外观，根据水分情况确定是否进入预干燥。

10.5.3 初清：打开上料提升机，原料进入双筒初清筛，通过永磁筒后进入湿仓暂存，初清设备清除尘、石子、金属等杂质。

10.5.4 湿仓储存：初清的物料可先放入湿仓暂存，集中干燥，水分偏高时，应控制好暂存时间，确保物料不变质。

10.5.5 干燥：干燥入口热风温度不高于50℃，物料温度不超过40℃，干燥后原料水分达安全水分及以下，具体物料温度控制可根据种子不受干燥灭活为准。



10.5.6 冷却、入库：干燥后的物料经冷却后，可直接输送至筒仓或包装后入库贮存。

## 11 有害生物控制

### 11.1 基本要求

11.1.1 有害生物控制应遵循“以防为主，综合防治”的方针，控制措施应符合全安全、卫生、经济、有效原则。

11.1.2 基本无虫害的物料和物料温度不超过 15℃的条件下，应做好防护工作，不需要进行杀虫处理；当物料温度超过 15℃以上，应加强监控，发现有虫害现象，应在 15 天内进行除治，严重生虫物料应在 7 天内进行除治；危险生虫物料应立即隔离并在 3 天内进行彻底的杀虫处理。

### 11.2 虫害的控制

#### 11.2.1 控制对象

虫害控制主要是对苍蝇、蚊虫、蟑螂、老鼠及物料自生虫害的预防和消灭。

#### 11.2.2 设计与设施要求

11.2.2.1 贮存环境应保持干燥、整洁，堆放的垃圾、废料应及时清除或销毁；建筑物、地面、墙壁及其他设施应无孔隙；不应种植茂盛的树木，绿化应与仓库保持适当距离，植被应定期维护，以免吸引飞鸟栖息、筑巢，蚊蝇、昆虫、老鼠在厂区内孳生，存在进入仓库的隐患。

11.2.2.2 仓库门口照明设施、灯光应避免在建筑物上聚集，应由外向内照明，灯光应避免向天空散射，宜采用集束照明，或使用灯罩，以免吸引飞虫入库。

11.2.2.3 贮存仓库所有门应无较大缝隙，并且保持封闭状态；门与地面之间的缝隙不应超过 6 mm，门的下边缘宜安装金属板，以防老鼠啃咬后进入。窗户不宜设室内窗台，若有窗台，台面应向内侧倾斜（倾斜度宜在 45°以上）。

11.2.2.4 物流流通通道或出入频繁的安装门帘；车间、仓库出入口处应安装胶帘、自动风幕；所有的窗、排气口安装滤网，或设置空气幕，以防止蝇蚊、昆虫、老鼠、飞鸟入侵。

11.2.2.5 原物料、半成品、成品宜使用塑料卡板堆放，卡板应定期清洗、消毒，以保持清洁卫生。

11.2.2.6 墙体结构不应有裂缝、洞、开口及其他能使害虫繁殖或进入的区域。

11.2.2.7 结构上连接的裂缝或开口应封好，墙壁上的管道、管子或沟槽应安套桶或封好。

11.2.2.8 所有的干燥的原料和产品贮存，墙壁和产品应至少有 15 cm 以上的距离，以便进行虫鼠害监控。

#### 11.2.3 库房内部控制

11.2.3.1 门窗的管理：各库房应封闭，所有对外开放的门应安装闭门器，并有至少一层门帘防止飞虫的进入，所有的窗和排风扇都应有可防蝇的纱窗。所有的门在非使用情况下应保持关闭。

11.2.3.2 清洁管理：粉尘较多的区域应经常清洁，防止粉尘积累；仓库的铲车、垫板应保持清洁，以免带入蝇虫；散落的废品垃圾应及时清洁，避免吸引苍蝇；下水道、水槽周围应保持清洁，避免污垢积累吸引害虫；原料、半成品、成品库每周定期清洁。

11.2.3.3 灭蝇设施：制定虫害控制设施分布图，在原料、半成品、成品仓库入口及适合的地点安置灭蝇灯，灭蝇灯应与原物料、半成品、成品放置区保持一定的安全距离，以免击碎的蝇虫碎片飞溅污染食品。灭蝇灯安装在墙面上，距地面高度 1.8 m~2.2 m；室内安装位置不能被室外飞虫看见，避免光源吸引飞虫入侵；尽量选择照明微弱的区域，并避免阳光直射和其他光源的竞争。灭蝇灯应保证 24 h 都处于开启状态；在苍蝇和飞虫频繁出没的地方可使用粘蝇纸，如仓库和废品暂存区，粘蝇纸使用完毕后全部回收或销毁。

11.2.3.4 鼠害控制：仓库对外的出入口，设置挡鼠板，挡鼠板的高度不应低于 60 cm，与地面缝隙应低于 0.6 cm，仓库内设置捕鼠装置。仓库的入口，两侧 2 m 内各设置一个开口向门的捕鼠装置。其他墙



壁，每隔 15 m~30 m 靠墙设置一个捕鼠装置。捕鼠装置设置的位置以不影响正常作业为宜。捕鼠装置放置位置应用黄色等适当的醒目方式标识，并按照一定顺序编号；捕鼠装置中若放置诱饵不应使用易变质食物，要求使用无污染的鼠饵球。

11.2.3.5 蟑螂防治：在目标区域内采取措施进行综合治理。根据原料库、半成品库、成品库的实际情况，在库适合点安置捕捉蟑螂的装置，在建筑外围投放低毒无挥发性颗粒药剂，以防止由于季节转换，原孳生室外蟑螂向库内迁居；在建筑内部，选用药物清洁以保证对室内环境及人的安全；在室内物流频繁，容易成为蟑螂主要传播途径及发生源的部位（如公共区域、卫生间等），投放保湿性强的低毒生物药品，投放部位应是人不容易触及、不影响环境的部位，控制由于外带因素的蟑螂。库内卫生保持干净、整洁，清除卫生死角；员工不应携带零食进入仓储区。

11.2.3.6 物料自身虫害防治：对易感染虫害的品种，如腰果仁、蚕豆、葵花籽等，可采用熏蒸方式进行灭虫，熏蒸所用药剂、防治方式应由有资质机构的专业技术人员进行操作，其残留量根据熏蒸剂的品种，按照 GB 2763 中关于坚果、粮食或油料类植物的要求执行。

#### 11.2.4 检查与纠正措施

11.2.4.1 仓库应绘制虫害控制设施平面图，由专人定期负责检查，并形成记录。

11.2.4.2 仓库原则不应出现鼠、蚊、蝇等害虫，若发现害虫，应立刻杀灭，以防造成污染。

#### 11.3 微生物的控制

##### 11.3.1 预防措施

11.3.1.1 严格控制入仓物料的水分、霉变籽含量，冬季采收入库时防止雨雪包混入贮存。

11.3.1.2 适时进行通风，均衡物料温度，预防和消除物料堆结露。

11.3.1.3 坚果类、花生、蚕豆宜采用准低温、低温或冷藏贮存。

11.3.1.4 气调贮存应控制好包装内氧气浓度。

11.3.1.5 应定期进行抽检，以确保库存物料品质稳定，发现异常及时处理，并形成记录。

##### 11.3.2 应急处理

11.3.2.1 当物料出现发热生霉迹象时，应及时采取措施，杀灭霉菌，抑制发热。

11.3.2.2 应急处理后的物料应尽快干燥降水，优先使用。

#### 11.4 鸟类的控制

11.4.1 宜采用防鸟网等措施，防止鸟类进入仓库。

11.4.2 不应采用捕捉、枪击或毒杀方法防治鸟害。









中 华 人 民 共 和 国  
轻 工 行 业 标 准  
坚果与籽类食品贮存技术规范  
QB/T 5486—2020

\*

中国轻工业出版社出版发行  
地址：北京东长安街6号  
邮政编码：100740  
发行电话：(010)65241695  
网址：<http://www.chlip.com.cn>  
Email：[club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

轻工业标准化编辑出版委员会编辑  
地址：北京西城区月坛北小街6号院  
邮政编码：100037  
电话：(010)68049923

\*

版权所有 侵权必究

书号：155019·5521

印数：1—200册 定价：38.00元