

T/GDNB

广东省农业标准化协会团体标准

T/GDNBXXXX—2022

大米储运品质保障技术规范

Technical specification for quality assurance of milled rice storage and transportation

（征求意见稿）

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。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

广东省农业标准化协会 发布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省农业标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

大米储运品质保障技术规范

1 范围

本文件规定了大米储运保障技术的术语与定义、储藏基本要求、短期储藏要求、长期储藏要求、品质保障、出仓保障、运输、记录与档案。

本文件适用于大米的储藏和运输管理。

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 1350 稻谷
GB/T 1354 大米
GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法
GB/T 5496 粮食、油料检验 黄粒米及裂纹粒检验法
GB/T 5503 粮油检验 碎米检验法
GB/T 5510 粮油检验 粮食、油料脂肪酸值测定
GB/T 8946 塑料编织袋通用技术要求
GB/T 15682 粮油检验 稻谷、大米蒸煮食用品质感官评价方法
GB/T 17891 优质稻谷
GB/T 22184 谷物和豆类 散存粮食温度测定指南
GB/T 22498 粮油储藏 防护剂使用准则
GB 22508 食品安全国家标准 原粮储运卫生规范
GB/T 29890 粮油储藏技术规范
GB 50320 粮食平房仓设计规范
AQ 4230 粮食平房仓粉尘防爆安全规范
LS/T 1202 储粮机械通风技术规程
LS/T 1223 应急储备大米储藏技术规程
国粮办展【2012】37号 成品粮应急储备库建设设计要点
建标172 粮食仓库建设标准

3 术语和定义

GB 1350、GB/T 17891、GB/T 29890、LS/T 1223界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

粮情 condition of stored grain and oil-seeds

粮食、油料在储藏时的状态以及影响其变化的各种因素。

注1：主要包括粮温、水分含量、储粮有害生物的种类及数量、粮堆气体成分及浓度等。

注2：GB/T 29890—2013，定义3.13。

3.2

粮堆结露 dewfall of grain mass

粮食、油料储藏期间由温差引起的粮堆、围护结构内表面出现凝结水或引起局部粮食水分含量快速升高的现象。

[GB/T 29890—2013, 定义3.12]

3.3

准低温储藏 quasi-low temperature storage

平均粮温常年保持在20℃及以下，局部最高粮温不超过25℃的储藏方式。

[GB/T 29890—2013, 定义3.26]

3.4

缓苏 tempering

当大米与环境温差大于露点温差时，为避免大米结露霉变，大米与环境之间的进一步热湿交换和均质化的过程。

[LS/T 1223—2020, 定义3.6]

3.5

缓苏间 tempering room

用于进出仓缓苏的粮仓或房间。

[LS/T 1223—2020, 定义3.8]

4 储藏

4.1 基本要求

4.1.1 具备必要的储藏场所和设施，保证大米入仓的质量和包装的完整性。

4.1.2 储藏场所应清洁、干燥、防潮、防雨、防虫、防鼠和无污染。大米入库前应清扫，清理储藏场所残留粮粒、灰尘，堵塞洞隙。若已感染害虫，应用药剂杀灭后清扫。对于不能隔潮的地坪，在大米入库前应铺垫隔潮物料。

4.1.3 储藏场所布局应合理，便于粮食进出仓作业，道路宽度应满足运输工具正常通行的需要。路面应硬化，道路应能承载运粮车动静载荷。

4.1.4 大米应符合GB/T 1354规定的质量和食品安全要求。

4.1.5 大米按照品种、等级、生产日期、含水量等分类堆放。

4.1.6 大米应包装，编织袋应符合GB/T 8946的规定。按照包装材料和包装规格堆放。

4.1.7 不应与有毒有害物质或水分较高的物质混存。

4.2 短期储藏要求

常温保存。存储场所应通风。简易储藏设施应符合GB/T 29890的规定。

4.3 长期储藏要求

4.3.1 布局

应具备粮仓、缓苏间，且布局合理，能满足装卸、进出仓要求。

4.3.2 粮仓

4.3.2.1 库房及设备设施建设应符合GB/T 29890的规定。

4.3.2.2 宜采用平房仓或楼房仓，仓房建设应符合国粮办展【2012】37号的设计要求及GB 50320、建标172的规定，且仓盖、墙体外表面应为浅色或采用具有高反射率的材料。

4.3.2.3 仓房内应安装空调系统、机械通风装置、粮情检测和电子监控设备，配备必要的安全防护设施。高湿地区可配有除湿装置。

4.3.2.4 粮食平房仓的粉尘防爆设施应符合AQ 4230的规定。

4.3.2.5 设计检温电缆线和检温方法，预埋设检温电缆，用连线接入电脑检测系统，以便随时掌握入仓大米粮情动态变化。

4.3.3 缓苏间

应根据粮食转换大小设计缓苏间大小，并符合GB 50320、建标172、LS/T 1223的规定。

4.3.4 入仓前要求

4.3.4.1 对空仓、设备、器材和用具进行检查和维修，确认粮仓及门窗完好，并做好清洁工作，去除仓内残留谷粒，灰尘和杂物。

4.3.4.2 空仓应采用 GB/T 29890 规定允许使用的储粮防护剂进行消毒，储粮防护剂的使用应符合 GB/T 22498 的规定。

4.3.4.3 有使用准低温储藏的粮仓应对通风机和制冷设施设备进行检修和清洁工作。

4.3.5 入仓要求

4.3.5.1 应按品种、包装形式、生产日期/批次分别储藏。

4.3.5.2 粮包堆码时要合理交错，骑缝堆码，整齐牢靠，避免歪斜，堆码高度应确保储藏安全、设施及人员安全。粮垛应距离墙、柱0.6 m以上。散装储藏时，粮堆高度不得超过设计堆粮线。

4.3.5.3 大米的仓储应做到包装完整、码垛整齐，应符合LS/T 1223的规定。

4.3.5.4 建立出入库检验制度、检斤制度、粮情检查与处置制度。

4.3.5.5 建立安全生产管理工作制度、安全生产责任制度和生产安全事故隐患排查治理制度。

4.3.5.6 配备必要的粮食检验设备和必要的检验条件。

4.3.5.7 检验员、保管员、电工等专业岗位人员应熟知岗位职责和工作内容。

4.3.5.8 建立保管台账、统计账、会计账、储粮专卡、粮情记录。

4.4 品质保障

4.4.1 品质要求

应符合GB/T 1354的规定。按照GB/T 5491的规定，定期取样检测，检测周期至少每月一次。检测指标应包括水分、脂肪酸值、品尝评分、碎米、黄粒米等，检测方法按照GB 5009.3、GB/T 5510、GB/T 15682、GB/T 5503、GB/T 5496的规定。当籼米的脂肪酸值 $\geq 35\text{mgKOH}/100\text{g}$ 或品尝评分 ≤ 70 分，粳米的脂肪酸值 $\geq 30\text{mgKOH}/100\text{g}$ 或品尝评分 ≤ 70 分时，可视为不宜存，应及时安排出库。

4.4.2 粮情检测

4.4.2.1 粮温仓温检测

大米储藏温度应符合LS/T 1223的规定。采用测温电缆或其他测温仪器每周至少1次。应分区分层设点，每区不超过100 m²，设中心与四角共5个点作为检测点，两区界线上的两个点为共有点。宜根据仓房实际大小，酌情增加检测点。检测方法按GB/T 22184执行。

4.4.2.2 相对湿度检测

采用干湿球温度计或其他湿度计检测仓内外空气的相对湿度。每半个月至少1次。

4.4.2.3 水分含量检测

每季度至少1次。扦样应符合GB/T 5491的规定，检测方法应符合GB 5009.3的规定。

4.4.2.4 害虫密度检测

a) 检测周期 粮温低于25℃时，每半个月至少1次；粮温高于25℃时，每周至少1次。

b) 扦样方法 按GB/T 29890执行。

c) 检测方法 目测法：用手拨动表层大米谷，看有无蛾类飞起；或沿粮仓内壁捧起一堆粮食，用手将粮食拨成单层，看是否有害虫爬动。筛检法：用于虫粮等级判定。采用虫筛筛理采集的大米谷样品，筛出谷粒外部的害虫、拣出筛上的害虫合并计数，结果以每千克样品筛出活的害虫头数表示，即为害虫密

度。清点法：直接清点粮包外部活的害虫头数，以每包活虫数表示，即为包外害虫密度。包装大米应先检测包外害虫密度，再检测包内大米谷害虫密度。

4.4.3 储藏技术

4.4.3.1 准低温储藏技术

a) 粮仓条件

用准低温储藏技术的粮仓，墙体的传热系数应符合GB/T 29890中5.1.7的规定，仓盖的传热系数应符合GB/T 29890中5.1.8的规定，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。

b) 降温措施

采用自然通风、机械通风、制冷设施或设备等措施降低粮温。大米进仓后，在秋冬季节气温较低时，采用自然通风、机械通风将粮温逐步降低至20℃以下，并在气温转暖之前采取粮堆表面覆盖等隔热措施。在气温较高季节实施准低温储藏时，应采用制冷设施或设备将粮温降低到20℃以下。在高温季节，采用制冷设施或设备进行控温控湿。当粮堆出现水分转移、结露或粮堆水分损失较大时，应采用制冷设施或设备进行控温控湿。

c) 通风技术

自然通风：主要用于降温通风。在仓外大气温度低于仓温和粮温、仓外大气湿度低于仓内大气湿度、风力3级~7级时采用自然通风。通风时，散装粮应在粮面扒沟，开启门窗或利用粮堆内设的通风道进行通风。通风时应注意防止因气温低于粮堆露点温度而引起的局部结露。包装粮粮堆应堆码通风垛。机械通风：可用于降温、降水和其他储粮需要。储粮机械通风系统由粮仓、粮堆、风网、通风机以及操作控制设备等组成。储粮机械通风系统的设计、配置、基本要求、操作和管理应按LS/T 1202的规定执行。采用膜下通风时，应在薄膜下面设置回风管道。

d) 特殊情况处置

粮堆发热时，应采取措施降低粮温，严重时将发热点大米取出，充分晾晒，及时加工或作其他用途。水分偏高时，应进行晾晒或机械通风干燥处理。若发现霉变情况，应将霉变粮单独处理后，作其他用途，不得投放口粮市场。

4.4.3.2 物理储藏技术

主要有微波处理保鲜技术、电子束辐照保鲜技术两种。

4.4.3.3 气调储藏技术

主要有生物降氧、充氮气、二氧化碳气调脱氧剂气调储藏和真空包装四种形式。

4.4.3.4 生物制剂储藏技术

主要是通过常用的有甲壳素等生物制剂保鲜剂储藏。

4.4.4 有害生物控制

4.4.4.1 害虫与螨类控制

a) 基本要求

基本无虫粮和粮温不超过15℃的一般虫粮，应加强检测，做好防护工作，不必进行杀虫处理；粮温15℃以上的一般虫粮，应在15 d内进行除治；严重虫粮应在7 d内进行除治。

b) 预防措施

应做好空仓与器材的清洁卫生和杀虫处理。应在粮仓门窗处布设防虫线，安装防虫网。

c) 控制措施

低温控制：将粮堆温度控制在15℃以下。或采用就仓翻倒、输送机倒仓、机械通风等措施降温。过筛除虫：应根据粮粒和虫体大小选择适当筛孔的清理筛进行过筛除虫控制。对不能飞行的害虫，宜用风车等除虫后再过筛。压盖防治。该方法适用于蛾类害虫的防治。用于压盖粮面的材料宜为隔热毯、隔热被等，应干燥无虫。压盖应在冬末春初温度较低的时候进行。压盖平整严密，压盖物应与墙壁两面之间无缝隙。

4.4.4.2 霉菌控制

a) 预防措施

严格控制入仓大米水分含量。适时进行通风、均衡粮温，预防和消除粮堆结露。采用控温储粮。

b) 处置措施

应及时摊薄晾晒，干燥处理，控制水分。

4.4.4.3 鼠类控制

a) 应做好仓房卫生，堵塞鼠类进入粮仓、粮堆的通道，粮仓门、窗外应设置挡鼠板，进出仓作业期间应及时放置。

b) 采用诱捕、毒饵毒杀或熏蒸等方法杀鼠。毒杀老鼠应使用经国家农药管理部门批准登记的灭鼠剂；毒杀时应由专人负责投药并设警戒标识和处理残余饵料；熏蒸杀鼠应由经过专门训练的人员进行；进入仓内的鼠类宜用捕杀，不宜采用毒饵毒杀。

4.4.4.4 鸟类控制

采用防鸟网类防鸟措施，防止鸟类进入粮仓。不应采用毒药、枪杀等方法防治鸟害。

4.4.5 储藏周期

过夏大米不宜超过6个月。不过夏大米不宜超过12个月。

4.5 出仓保障

4.5.1 散装粮出仓时，应均衡出仓，注意廋间两侧的压力平衡。

4.5.2 包装粮出仓时，应遵循从上而下，从外而内的顺序出仓。

4.5.3 采用准低温储藏的粮仓，在高温季节出仓时，采取措施防止结露。

4.5.4 出仓前应检测粮堆温度和仓外相对湿度，计算大气露点温度，确保不结露可直接出仓。如结露，应进行出仓缓苏。

4.5.5 缓苏方式

4.5.5.1 就仓缓苏 采取自然通风和机械通风加速缓苏，通风时，以仓内粮食表面不结露为原则。

4.5.5.2 缓苏间缓苏 根据缓苏时的粮温，预先将缓苏间内的温度降至粮温对应的不结露的室内温度后，将低温成品粮移至缓苏间内进行缓苏。

5 运输

5.1 运输工具要求

5.1.1 输工具应符合GB 22508的规定。

5.1.2 大米的运输工具和容器应保持清洁，维护良好，装载前应进行彻底清洁，必要时进行灭菌消毒，防止虫害感染。运输工具的铺垫层、遮盖物应清洁、无毒、无害。

5.1.3 装过有毒、有害物品、农药、玻璃纤维和其它有害物质或装过化肥、活牲畜和其它污秽物，未经洗刷、消毒的车、船、篷布、铺垫物以及有异味的车辆不得装运大米。

5.2 运输技术要求

5.2.1 运输车厢（舱）应具备防潮性能，密封良好，配备防尘、防晒、防雨等设施，铺垫物宜用麻袋片或塑料编织片等不易吸潮的材料。

5.2.2 运输工具厢体内不应放置带有尖角、棱角或突状物的物品，以免刺破包装物。

5.2.3 运输车辆应专用，不得与化学物品或有毒、有异味的物品混装运输。

5.2.4 包装袋应包口朝里堆码整齐。

5.2.5 从事大米机械化装卸、搬运的操作人员应熟练掌握相关机械设备的操作、维护，熟悉安全操作规程。

5.2.6 运输过程中应注意防止雨淋和被污染，不得与有毒、有害、有腐蚀性、有异味物品混运。

产品运输应使用符合食品安全要求的运输工具和容器。

6 记录与档案

大米储藏与物流运输过程应有完整的档案记录，确保物流运输过程可追溯。
