

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 1223—2020

应急储备大米储藏技术规程

Technical specification for storage of emergency reserve milled rice

行业标准信息服务平台

2020-11-19 发布

2021-05-19 实施

国家粮食和物资储备局 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 基本要求	2
4.2 入库大米要求	2
4.3 仓房建设要求	2
4.4 包装要求	3
4.5 堆码要求	3
4.6 温湿度要求	3
4.7 缓苏间要求	3
5 日常管理与技术措施	3
5.1 储藏环境温湿度控制	3
5.2 粮情监测	4
6 应急储藏品质控制	4
6.1 储藏品质要求	4
6.2 储藏品质控制	4
7 有害生物控制	4
7.1 虫害防治	4
7.2 微生物防治	5
7.3 鼠类防治	5
7.4 鸟类防治	5
8 出仓控制	5
8.1 就仓缓苏	5
8.2 缓苏间缓苏	5
附录 A (资料性附录) 包装大米出仓缓苏工艺流程	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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：国家粮食和物资储备局科学研究院、深圳市粮食集团有限公司(储备分公司)、湖南省粮油产品质量监测中心、上海良友(集团)有限公司、温州市粮食和物资储备局。

本标准主要起草人：费明怡、赵会义、曹阳、魏雷、陈慧、姚剑军、邓树华、吴树会、肖建文、项鹏飞。

行业标准信息平台

应急储备大米储藏技术规程

1 范围

本标准规定了大米应急储备的术语和定义、要求、日常管理与技术措施、应急储藏品质控制、有害生物控制和出仓控制等。

本标准适用于具备储粮温度、湿度等粮情检测,具有良好的防潮、保温、隔热的平房仓和楼房环境下应急储备仓包大米的保质储藏。

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 1354 大米
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB/T 5490 粮油检验 一般规则
- 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 5502 粮油检验 大米加工精度检验
- 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 29890 粮油储藏技术规范
- GB 50320 粮食平房仓设计规范
- LS/T 6132—2018 粮油检验 储粮真菌的检测 孢子计数法
- 建标 172 粮食仓库建设标准
- 《成品粮应急储备库建设设计要点》(国粮办展〔2012〕37号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应急储备大米 emergency storage of milled rice

用于调节社会大米供求总量,稳定粮食市场,以及应对重大自然灾害或者其他突发事件等情况的储备大米。

3.2

应急储备仓房 emergency storage of granary

用于储备应急成品粮油且能满足安全储粮基本功能要求的建筑物。

3.3

轮换周期 exchange cycle

以新储备物品(粮油)等量替换库存物品(粮油)行为的时间周期或间隔。

3.4

应急储备周期 emergency storage of cycle

应急储备成品粮油从入库储藏到其品质达到一定变化,但仍处于宜存状态的储藏时间。

3.5

粮湿 grain moisture

粮堆内某点的空气相对湿度。

3.6

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。

3.7

进出仓缓苏 tempering of in-and-out storehouse

在大米进出仓环节进行缓苏的操作。

3.8

缓苏间 tempering room

用于进出仓缓苏的粮仓或房间。

4 要求

4.1 基本要求

4.1.1 具备必要的成品粮储藏设施,保证入仓大米的质量和包装的完整性,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 载粮前,粮仓、货场应进行清扫,清理仓内残留粮粒、灰杂并堵塞洞隙。如已感染害虫,应用药剂杀灭,清扫后才准装粮。不能隔潮的地坪,在装粮前应铺垫隔潮物料。

4.1.3 确保应急大米储藏安全,储藏技术要求应按 GB/T 29890 的规定执行。

4.2 入库大米要求

4.2.1 入库应急储备大米应符合 GB/T 1354、GB/T 5502 规定的质量要求且加工精度为二级及以上;同时应符合相关食品安全标准要求。

4.2.2 不同等级、不同水分、不同品种及不同生产年份的大米,应分别储藏。凡是长期储藏的大米,水分应低于 13.5%。采用低温储藏,大米水分可以控制在 14.5%左右。

4.2.3 大米粮温相差 5℃ 以上的应分垛储藏。

4.3 仓房建设要求

4.3.1 应急储备大米采用低温、准低温储藏方式,选用具有良好防潮、保温、隔热的平房仓和楼房仓。仓房基础建设符合建标 172 和 GB 50320 的规定,满足大米防潮、防水、气密、隔热、通风、防止储粮有害生物危害等要求,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 仓房内安装空调系统、机械通风装置等控温系统和装置,在高湿地区应配有除湿装置。

4.3.3 仓房建设应符合国粮办展[2012]37号的设计要求。

4.4 包装要求

4.4.1 包装应采用耐磨损并具有一定承重能力的包装,且符合 GB/T 8946 的规定。建议采用单面透气塑料编织袋包装,编织袋规格为 25 kg 或 50 kg。

4.4.2 包装袋上应明确标示大米生产日期、品种、净重和生产厂家等相关信息,且入库大米的生产日期应在入库日期前一个月以内。

4.5 堆码要求

4.5.1 根据不同包装规格采用不同堆码形式。25 kg 包装采用托盘多层堆码,单个托盘载荷 1 t,托盘内大米堆高不超过 1 m,堆码吨层数不超过 3 层,底部托盘离地 0.3 m;50 kg 包装采用自然多层堆码。

4.5.2 堆垛形式根据大米水分不同分为实垛和通风垛。垛与垛之间留通道,主通道宽度大于 2.0 m,支通道宽度不小于 0.6 m,堆垛距离墙壁不小于 0.5 m。堆垛要堆码整齐、牢靠,不能歪斜,且避免围柱或靠墙码垛。

4.6 温湿度要求

调节粮仓温湿度,将温度控制在 20℃ 以下,湿度控制在 65%±5%,并保证应急储备大米可安全度夏。

4.7 缓苏间要求

4.7.1 进出仓缓苏应建立缓苏间,缓苏间应为小型平房仓或楼房仓,大小根据储存仓的大小配备,以储存仓的 10%~20%为宜。

4.7.2 应紧靠储存仓建设,远离污染、危险源,避开低洼水患地区,便于进出仓作业。建筑结构应符合 GB 50320 的要求。

4.7.3 地面应平整、完好、坚固并设有防潮层。内侧墙面应完好、平整并设防潮层。墙体无裂缝,墙壁与仓底、相邻墙壁、地面结合处应严密无缝。

4.7.4 仓顶应完好,具有隔热层和防水层,且采用保温材料进行吊顶。

4.7.5 屋顶和仓体外面应该为浅色或采用具有高反色率的材料。

4.7.6 门窗、通风口应严密并隔热。门窗、孔洞处应设防虫线和防虫鼠雀板、网。

4.7.7 照明灯具应符合 GB 50320 的规定。

5 日常管理与技术措施

5.1 储藏环境温湿度控制

5.1.1 储藏温度控制

储藏温度控制要求如下:

- a) 自然低温储藏,在秋冬气温下降季节,将粮堆倒散通风冷冻,在春夏气温上升季节,包围压盖、密闭粮堆保持在 20℃ 以下。
- b) 空调控温、控湿储藏,根据仓房结构,安装相应功率的分体式空调机,使大米度夏期间仓温持续维持在 20℃ 以下。
- c) 机械通风储藏,利用自然冷空气,通过机械通风系统对大米粮堆进行强制通风,使大米粮温保持在 15℃ 及以下。

- d) 谷物冷却机控温储藏,选择在高温季节,根据通风效果确定单次运行时间,使大米度夏期间仓温维持在 18℃左右。

5.1.2 储藏湿度控制

采用春、夏季循环干燥与秋、冬季覆膜增湿相结合,将储藏仓的相对湿度控制在大米解吸-吸附平衡态所对应的相对湿度。

5.2 粮情监测

5.2.1 检测内容

粮温粮湿、仓温仓湿和气温。

5.2.2 检测周期

对检测内容进行实时监控并进行数据采集,4月至10月每7天统计一次,11月至次年3月每15天统计一次。

5.2.3 检测点的布置

检测点的布置要求如下:

- a) 粮温粮湿检测应分区设点,每区不超过 100 m²。将各区中心和 4 个角共 5 个点作为检测点。粮堆在 2 m 以上,分上下两层。上层、下层检测点分别设在距离粮面、底部 0.3 m 处,粮堆在 2 m 以下只设一层。检测点设置于粮堆的中间。
- b) 仓温仓湿检测点应设置在粮仓中央上方距离粮面 1 m 处,远离照明灯具或热源。
- c) 气温检测点应设置在距离粮仓最近的空旷地带,远离热源点。

6 应急储藏品质控制

6.1 储藏品质要求

按照 GB/T 5490 的规定,严格控制储藏过程中大米品质的变化。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。

6.2 储藏品质控制

当籼米的脂肪酸值 ≥ 35 mg KOH/100 g 或品尝评分 ≤ 70 分,粳米的脂肪酸值 ≥ 30 mg KOH/100 g 或品尝评分 ≤ 70 分时,可视为不宜存,应及时安排出库。

7 有害生物控制

7.1 虫害防治

7.1.1 按要求做好空仓和器材的清洁卫生和杀虫处理。采用食品级惰性粉喷施于通道及包装袋表面,防止害虫的感染。

7.1.2 当抽样检测到害虫时,将同批次大米进行气调处理,按照 GB/T 29890 的规定执行。

7.2 微生物防治

采用危害真菌孢子计数法监控大米霉菌情况,计数方法按照 LS/T 6132—2018 的规定执行。对处于临界状态的大米,要及时采用拌合食品级防霉剂或直接轮换出库。

7.3 鼠类防治

做好粮仓卫生,堵塞鼠类进入粮仓、粮堆的通道。进入仓内的鼠类宜用物理捕杀,如鼠笼、粘鼠板等,不宜采用毒饵毒杀。

7.4 鸟类防治

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。

8 出仓控制

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。缓苏工艺流程参照附录 A 的规定执行。

8.1 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。

8.2 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。

行业标准信息服务平台

附录 A
(资料性附录)
包装大米出仓缓苏工艺流程

A.1 原理

在包装大米出仓时,如果包装大米粮温与环境温度出现较大温差,则包装大米表面会在短时间内出现结露现象。为避免包装大米出现品质裂变,应经过缓苏过程才可出仓。为了加快缓苏时间,可以通过计算大气的露点温度,得出结露临界点来进行分段快速缓苏。

A.2 大气露点温度公式

不同温度条件下一定相对湿度大气的露点温度(DPT_a)由式(A.1)计算。

$$DPT_a = \frac{474.242}{474.242/273 + t_a - 89.1 \times \ln(RH_a) + 410.34} - 273 \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

RH_a ——大气相对湿度,%;

t_a ——大气温度,单位为摄氏度($^{\circ}C$)。

A.3 包装大米出仓缓苏工艺流程图

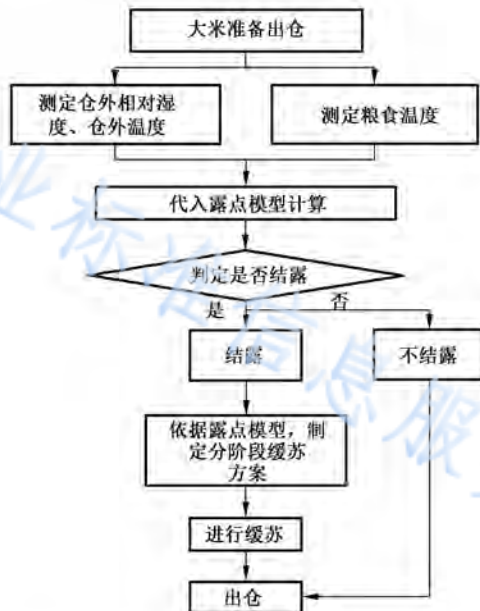


图 A.1 包装大米出仓缓苏工艺流程图