



中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 1217—2016

简易仓囤储粮技术规程

Technical criterion of temporary facility for grain storage

2016-01-07 发布

2016-01-07 实施

国家粮食局 发布

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。

本标准负责起草单位：国家粮食局科学研究院。

本标准参与起草单位：国家粮食局标准质量中心、中国储备粮管理总公司、中储粮成都粮食储藏科学研究所、国贸工程设计院、河南工业大学、中粮工程科技(郑州)有限公司、吉林省粮食局、黑龙江省粮食局、内蒙古自治区粮食局、辽宁省农委(粮食局)。

本标准主要起草人：张忠杰、王莉蓉、尹君、姚渠、徐永安、曹阳、朱之光、王正友、杜建彬、陶诚、王若兰、鲁明玉、刘勇献、刘冰、杨雪冰、高培轩、崔国华、严晓平、周景慧、张玮。

简易仓囤储粮技术规程

1 范围

本标准规定了简易仓、罩棚、简易囤的术语和定义、要求、日常管理与技术措施和安全生产。
本标准适用于简易仓、罩棚、简易囤的粮食储藏。

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 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法
GB 12476.1 可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分:通用要求
GB 17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程
GB/T 20569 稻谷储存品质判定规则
GB/T 20570 玉米储存品质判定规则
GB/T 20571 小麦储存品质判定规则
GB/T 22497 粮油储藏 熏蒸剂使用准则
GB 24543 坠落防护 安全绳
GB/T 24904 粮食包装 麻袋
GB/T 26882.1 粮油储藏 粮情测控系统 第1部分:通则
GB/T 29890 粮油储藏技术规范
GB/T 31785 大豆储存品质判定规则
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
GA 1131 仓储场所消防安全管理通则
SN/T 1123 帐幕熏蒸处理操作规程
LS/T 1202 储粮机械通风技术规程
LS/T 1206 粮食仓库安全操作规程
粮食仓库建设标准(修订本,2016)
电力设施保护条例(国务院,2011)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

简易仓囤 temporary facility

能够采取技术措施,保证储粮安全的简易储粮设施,主要包括简易仓、罩棚、简易囤等。

3.1.1

简易仓 grain storage shade

梁柱采用钢制结构,顶部由彩钢板、防火材料构成,四壁简单围挡全封闭用于安全储存粮食的简易储粮设施。

3.1.2

罩棚 awning

梁柱采用钢制结构,顶部由彩钢板、防火材料构成,四壁不封闭或未完全封闭用于安全储存粮食的简易储粮设施。

3.1.3

简易囤 simple silo

用于安全储存粮食的钢结构圆囤。

3.2

九防 nine preventive methods

简易仓囤应具备的防火、防潮、防雨雪、防风、防鼠、防雀、防虫、防霉变、防漏底基本功能。

4 要求

4.1 简易仓囤选址要求

4.1.1 简易仓、罩棚、简易囤的选址应按 GB/T 29890 及住建部行业标准《粮食仓库建设标准》相关要求执行。

4.1.2 应设置独立的安全区域,且不应设置在高压电力线路的下方,与高压电力线路的水平距离按照《电力设施保护条例》规定执行。

4.1.3 应与污染源、危险源保持不小于 1 000 m 的安全距离;与居民区和库内生活区保持不小于 100 m 的安全距离。

4.1.4 租赁场地的租期应满足简易仓囤批次储粮周期需求。

4.1.5 四周通道应坚实、通畅,能满足粮食运输和消防等车辆正常通行的需要。

4.1.6 简易仓、罩棚、简易囤应避免已有管线及暗沟渠等。

4.2 简易仓囤建设的总体要求

4.2.1 可确保粮食安全储藏 1~2 年。

4.2.2 搭建方案制定、设计、制作、安装和实施作业均应确保结构安全。

4.2.3 简易仓囤的设计、搭建单位或产品生产单位应提供使用说明、应急预案、安全使用期限及日常维护要求等资料。

4.2.4 在同一储存区内,简易仓、罩棚、简易囤应各自分区布置,不能混合布置。

4.2.5 单一(每区)简易仓、罩棚的总储量不大于 20 000 t;罩棚、简易仓(区)间距不小于 16 m。

4.2.6 囤体应大小一致,横竖成行、排列整齐,多个简易囤应分组、分区布置。具体要求如下:

- a) 单囤的总储量不大于 1 000 t;
- b) 每组的总存储量不大于 5 000 t,每区的总存储量不大于 20 000 t;
- c) 组间距不小于囤高的 2 倍,囤(外沿)间距不小于 2 m;
- d) 区间距不小于 30 m。当单区总储量小于 5 000 t 时,区间距不小于 25 m。

4.2.7 应配置机械通风、熏蒸杀虫等仓储工艺设备;并采取隔热保温等技术措施,保证储粮安全。具体要求如下:

- a) 机械通风设备应符合 LS/T 1202 的相关规定;

b) 搭建时应根据储粮周期设计通风、防虫和杀虫方案,预留安全储粮工艺所需的孔洞以便设备安装和配置。

4.2.8 地坪和基础的强度能承受储粮作业产生的动、静载荷,地坪应高出地面 400 mm 以上。

4.2.9 堆基部位每隔 1 m~2 m 安装 1 组系绳装置,用于固定苫盖物和熏蒸帐幕等。

4.2.10 简易仓、罩棚、简易囤的苫盖、围护等材料应具备防火性能。

4.2.11 搭建高度达到 2 m 及以上时,应采取安全防护措施,并配置相关登高作业设备。

4.2.12 施工区设有明显、清晰的警戒线及防火等安全标识。

4.2.13 作业面与周边设施间距不小于 15 m,以确保机械设备正常作业和粮食运输。

4.2.14 动力电源、照明灯具等按 GB 17440 要求执行。

4.2.15 安装可覆盖全区的防雷设施,防雷设施应符合 GB 50057 的规定。

4.2.16 宜安装可覆盖全区的电子监控设施。

4.3 简易仓、罩棚的建设要求

4.3.1 简易仓、罩棚方案的设计应根据粮食的堆装方式、预存时间及工艺需求等确定。

4.3.2 四周道路、地坪的建设面积不宜超过简易仓、罩棚面积的 1.5 倍。

4.3.3 主体结构设计使用年限不少于 25 年。

4.3.4 采用包装粮垛及围包散存等形式的简易仓、罩棚,粮堆与非承载粮食侧压力的结构柱(包括边柱和跨中柱)的距离应不小于 1 m,作业时严禁接触结构柱。

4.3.5 采用建设挡粮墙散装储粮的简易仓和罩棚,其挡粮墙强度设计、施工和应用都应满足所装粮堆高度的粮食侧压力要求。

4.4 简易囤的建设要求

4.4.1 装卸粮工艺的设计应科学合理,确保进出粮加载、卸载均匀,不偏载,安全可靠。

4.4.2 应根据储粮质量检查取样作业的要求设置可密封的扦样口,同时便于操作,保证安全。

4.4.3 入仓门及囤梯的设置应方便人员安全进出。

4.4.4 囤体顶部应安装排风装置。

4.4.5 机械作业设备与车辆不得与囤体接触、碰撞。

4.4.6 搭建过程应实行封闭管理,设置安全警戒线的距离不小于 10 m,无关人员禁止进入。

5 日常管理与技术措施

5.1 入粮前准备

5.1.1 入粮前的准备事项,按 GB/T 29890 相关规定执行。

5.1.2 采用包装粮食储藏,粮食包装麻袋规格、质量应按照 GB/T 24904 要求执行。

5.1.3 出入粮作业期间,沿储粮区四周不小于 5 m 处设警戒线,无关人员禁止进入。

5.2 入粮作业

5.2.1 安全操作和管理应按 LS/T 1206 规定执行。

5.2.2 不同品种、不同性质、不同等级、不同生产年度的粮食应分货位储藏。

5.2.3 粮食水分含量应低于当地储粮安全水分要求。

5.2.4 粮食和油料的储存品质指标符合 GB/T 20569、GB/T 20570、GB/T 20571 及 GB/T 31785 的贮存标准;质量指标应符合相关国家标准和规定的要求。

5.2.5 已感染害虫的粮食应单独存放,并根据虫粮等级按 GB/T 29890 规定处理。

- 5.2.6 在简易仓和罩棚内,采用围包散存储粮形式的挡粮墙应满足所装粮堆高度的粮食侧压力要求。
- 5.2.7 适时调整入粮落粮点,对简易囤要做好平衡均匀入粮,必要时通过人工干预减少粮堆自动分级。
- 5.2.8 入粮过程中,要专人实时检查,发现粮垛囤体歪斜、凹陷时,应立刻停止入粮并及时补救。
- 5.2.9 简易囤的装粮高度应低于囤体檐高 1.2 m 以上,确保囤体装载系数小于 85%。
- 5.2.10 入粮后,平整粮面、布置粮情检测设备;苫盖处理仓囤顶部时,应准备运行正常、安全可靠的机械设备。在确保安全的情况下,宜由 2 名及以上操作人员乘升降平台到囤顶,按 GB 24543 标准系好安全绳,完成仓囤顶作业等。
- 5.2.11 粮情检测设备应符合 GB/T 26882.1 相关规定。
- 5.2.12 同一仓囤分批次入粮时,各批次间的粮温差要小于露点温差。

5.3 日常巡查

- 5.3.1 仓囤巡查管理固定到人,做到定岗、定责。
- 5.3.2 在简易仓囤显著位置放置储粮卡,便于巡查。
- 5.3.3 巡查内容包括囤体、粮堆垛体的结构安全性,囤、垛苫盖的完整度,有无鼠、雀活动危害和火险隐患,储粮场所的排水设施的畅通性等。每天巡查 2~3 次。
- 5.3.4 巡查时发现粮垛囤体有歪斜、凹陷等,储粮单位应设置安全警戒线将其隔离,并由专人看护,查明原因,及时处理。
- 5.3.5 遇到风、雨、雪等天气时,应在确保安全的情况下及时检查粮情。
- 5.3.6 遇紧急情况,及时封闭风道口和漏水孔;可采用苫布罩住粮堆,苫布底部嵌紧于堆基上的压膜槽或用沙袋等压实封闭。
- 5.3.7 季节交换期,加强对结露隐患的巡查,对危险点进行取样检查。

5.4 粮情检查

- 5.4.1 增加粮情检查周期,记录检测结果:
 - a) 粮情检测系统巡测,粮温 15℃ 以下时,5 d 内至少巡测一次;粮温 15℃~25℃ 时,3 d 内至少巡测一次;粮温超过 25℃ 以上时,每天巡测一次。
 - b) 除巡测外,每周应按照 GB 5491 及相关要求入仓随机抽查粮温,并扦样检查水分、虫害、霉变等。
 - c) 对粮情变化异常点,应入仓查明原因、及时处理。
 - d) 除上述粮情检测外,应根据实际情况对粮堆进行检查。
- 5.4.2 通过扦样或结合测温点的布置,对粮食水分分层取样或在线检测。表层、上层粮食水分应适当增加检测点和检测频次;表层粮食水分应每周检测一次;中上层粮食水分每月至少检测一次;在季节转换时,应增加粮堆表层水分的检查次数。

5.5 质量检验

质量检验按 GB/T 29890 及相关规定执行。

5.6 机械通风

- 5.6.1 通风前准备按 LS/T 1202 要求执行。
- 5.6.2 降温通风按 LS/T 1202 要求执行。
- 5.6.3 降水通风按 LS/T 1202 要求执行。
- 5.6.4 通风过程中的粮情检测按 LS/T 1202 要求执行。
- 5.6.5 局部发热时,要针对发热原因,采用局部处理措施。

5.6.6 粮堆水分分层严重、粮堆局部结露、高温发热等情况发生时,应及时采用通风等处理措施。

5.6.7 粮堆发热或粮食分层温差过大,通风处理达不到效果时,应采取翻倒、拆囤、倒囤等处理措施。

5.7 日常防虫

5.7.1 虫害检查应按 GB/T 29890 要求执行。

5.7.2 根据储藏期限,采取相应防虫措施:

- a) 入粮前做好简易仓囤堆基、粮食包装麻袋、苫盖材料等的杀虫消毒处理,按 GB/T 29890 要求执行。
- b) 控制入粮品质,避免感染虫害的粮食进入。
- c) 简易仓囤入粮后,应对粮堆表层喷施储粮防护剂,或采取其他防虫技术措施。
- d) 在简易仓囤四周、底部等部位应喷布防虫线和杀虫剂,在季节交替及虫害高发期应增加喷布频次。

5.7.3 粮堆局部发生虫害时,应采取局部处理措施。

5.8 熏蒸杀虫

5.8.1 按 GB/T 29890 检查仓囤粮堆内的储粮害虫密度,当达到熏蒸处理标准时,进行熏蒸杀虫。

5.8.2 当进行熏蒸作业时,沿储粮区四周不小于 20 m 处设警戒线,无关人员禁止进入。

5.8.3 根据储粮数量、所感染害虫程度、环境条件和熏蒸目的,参照 SN/T 1123 要求制定有效可行的熏蒸方案;可采用粮面施药、缓释熏蒸或埋藏施药等技术。

5.8.4 帐幕熏蒸处理按 SN/T 1123 要求执行。有压膜槽的堆基,宜采用五面熏蒸帐幕密封熏蒸;无压膜槽的堆基,宜采用沙袋压封熏蒸帐幕,再进行熏蒸。

5.8.5 密封熏蒸的用药量应根据虫害发生情况及堆垛的密封状况而定。应符合 SN/T 1123 和 GB/T 29890 中附录 D 的要求。

5.8.6 达到熏蒸效果后,及时通风散气,散气时确保人员安全。

5.8.7 注意事项:

- a) 熏蒸施药前了解一周内气象情况,备好防风网、防风固定绳等,严禁阴雨天、大风天进行熏蒸作业,如投药后遇到风雨天气应及时处置。
- b) 粮堆熏蒸作业,要切实预防火灾和中毒事故发生。在使用磷化铝时,应严格按照 GB/T 22497 中操作规程实施,不得随意扩大用药剂量,防止熏蒸起火灾事故发生。
- c) 熏蒸作业,由有经验的操作人员进行作业。操作人员佩戴正压式空气呼吸器等安全防护器具;若顺风倒退施药时,周边人员应撤离到 30 m 以外的区域;熏蒸期间要日夜值班巡逻,防止人畜中毒事故发生。
- d) 熏蒸散气后,应将残渣逐点清理,立即运到离水源 50 m 以外僻静的地方进行无害化处理。熏蒸所用器材及装药布袋(麻布片)等,应清洗干净后妥善保存备用,不得改作他用。

5.9 防结露、霉变

5.9.1 季节交换期,加强对粮堆表层、四边、拐角、过道板下粮食进行结露和霉变检查。

5.9.2 高温季节,为排散粮堆顶层积热,应定期翻动粮面。

5.9.3 为提高防结露性能,苫盖时可先在粮面铺设一层吸湿隔热物料,再用苫布覆盖。

5.9.4 粮食出现结露后,应采取以下措施:

- a) 拆去篷布和苫盖材料,翻动粮面,自然通风。
- b) 在结露部位,采用局部通风降低结露部分的粮食水分。
- c) 必要时应将结露、霉变的湿粮移出,采取干燥等处理措施。

5.10 防鼠雀

5.10.1 防鼠：

- a) 堵塞鼠洞,做好清洁卫生,清除仓外杂草瓦砾,改善储粮场所的环境。
- b) 硬化周围地坪。
- c) 改进储粮的堆基的结构,宜采用防鼠材料围裹,并做光滑处理。
- d) 增设防鼠墙或防鼠板,布置毒鼠屋或毒鼠盒等,也可用电子驱鼠器、电子捕鼠器、捕(粘)鼠板等。
- e) 每天检查有无鼠类活动痕迹,检查麻袋有无被咬噬。

5.10.2 防雀：

- a) 通风口应设置防雀网,每天检查有无雀类活动痕迹。
- b) 保持储粮区的清洁,随时将散落的粮食打扫干净。
- c) 垛堆顶部和四周应光滑、坚实,顶部应堵塞空隙,遮盖严密。

5.11 出粮作业

5.11.1 简易仓、罩棚出粮：

- a) 围包散存堆垛出粮时,应先撤除挡鼠网、板,再揭下苫盖物。
- b) 拆除堆垛挡粮墙,由上到下、由外向内逐层移开粮包,拆除挡粮墙的高度、宽度应与粮堆自直角相一致。挡粮墙拆到垛底时,应边出粮边拆除垫底材料。拆除挡粮墙时,应由安全员现场指挥,按登高作业安全要求实施,拆包时关闭粮食输送设备。
- c) 拆除挡粮墙后,可采用扒谷机、皮带输送机等设备出粮,边出粮边拆除地上通风笼。
- d) 机械作业设备及车辆不得与简易仓、罩棚的结构柱接触、碰撞。
- e) 出粮过程中,要由专人实时检查,发现粮垛堆及设施歪斜,应立刻停止出粮并及时处理。
- f) 分批次出粮,应保证粮情检测设备、通风系统能正常工作。
- g) 采用大型铲车装卸粮食时,应由专人进行现场指挥,避免刮碰作业人员及损坏储粮设施,确保出粮安全。
- h) 出粮后,应及时对场地、相关设备、器材进行清洁整理。

5.11.2 简易囤出粮：

- a) 出粮前应准备运行正常、安全可靠的出仓机械设备和升降平台。
- b) 需拆除囤顶苫盖物出粮,应按登高作业安全要求实施。
- c) 出粮作业时,囤顶和粮堆表面作业人员必须返回到地面、确认安全后,方可开机出粮。
- d) 出粮机械设备对准出粮口,打开囤对称的出粮口同时出粮,使其流速一致,缓慢均匀出粮,防止出现囤身偏载、倾倒。如不能连续出完,剩余粮食应做好安全防护。
- e) 机械设备及车辆不得与囤体接触、碰撞。
- f) 出粮过程中,要由专人实时检查,发现简易囤出现歪斜和凹陷等异常情况,应立刻停止出粮并及时处理。
- g) 对于自流粮后残存于囤内的粮食,在确保操作人员安全的情况下,方可进行人工清理出粮。
- h) 出粮结束,应及时对场地、相关设备、器材进行清洁整理。

6 安全生产

6.1 消防要求

6.1.1 消防设施的配置应按 GA 1131 的规定执行,灭火器的配置符合 GB 50140 的相关规定。

6.1.2 总储量大于 5 000 t 的储粮区,或占地面积大于 1 500 m² 的罩棚,应设置环形消防车通道,每 5 000 t 应至少配备 1 具灭火器级别不小于 6A 的推车式灭火器,且每个场所不应少于 2 具。

6.1.3 总储量为 1 000 t~5 000 t 的储粮区,或占地面积不大于 1 500 m² 的罩棚,沿其两条长边设置消防车通道。

6.1.4 总储量小于 1 000 t 的储粮区,可沿其一条长边设置消防车通道。

6.1.5 消防通道应符合 GB 50016 的要求,消防车通道中心线与仓围外沿边界的距离应不小于 5 m。供消防车取水的天然水源、消防水池应设消防通道,库区道路与消防车道合用时,应满足消防车通行与停靠的要求。

6.1.6 消防通道、安全出口、应设置明显标识,不得堆放物品或设置障碍物,保持通道畅通。

6.1.7 临时储粮的消防用水按 GB 50974 规定执行。

6.2 防火要求

6.2.1 储粮场所内的可燃、易燃材料应存放安全位置;严禁在储粮场所周围 100 m 范围内焚烧杂草、秸秆等易燃、可燃物。

6.2.2 机械作业前,应首先检查电源线路及电器是否完好无损,注意避免电器、线路短路或过载引发火灾。

6.2.3 库区应设置高度不低于 2.2 m 的阻燃实体围墙,围墙周围禁止燃放烟花爆竹,存在飞火、烧荒等火灾隐患的区域应设置明显、清晰的警示牌。

6.2.4 加强值班巡查,储粮场所明火及电气焊作业应符合有关规定;6 级及以上大风天气时,除取暖锅炉和烘干塔锅炉外,严禁在储粮区内进行其他生产作业。

6.2.5 扑救措施:

- a) 应先堵截、截断火头,控制火势蔓延。
- b) 电气引起的火灾,扑救时应先切断电源。
- c) 因磷化铝熏蒸引起的火灾,应用干粉类、二氧化碳灭火器或干河沙扑救,扑救时应注意防止发生中毒事故。
- d) 储粮火灾,容易出现飞火,在扑救燃烧火堆的同时,应及时监视和扑打飞火,防止造成新火源。
- e) 应彻底消灭被压在粮堆下的隐火和余烬。
- f) 火灾扑灭后,及时处理、整晒受灾粮食。

6.3 人员操作安全要求

6.3.1 人员入仓作业按 LS/T 1206 要求执行。

6.3.2 作业人员岗前技能培训后方可上岗。

6.3.3 作业时,现场不少于 2 名作业人员,要由专职安全员现场负责检查并督促作业人员正确使用安全防护用具。

6.3.4 作业时应佩戴安全帽。

6.3.5 登高作业时应系安全绳、安全带,作业区域应设置安全网等防护设施,不得向下投掷物品。

6.4 电气要求

6.4.1 使用粮仓机械时,其电源应由橡套电缆引入操作区内,橡套电缆不应损坏或有接头,电器开关及易产生火花的部位应安装金属防护罩;配电箱的引入、引出线应采取防爆、防破损措施;以上作业应由专业技术人员操作。

6.4.2 简易仓外应设有独立的配电箱,仓内照明配置应满足夜间作业要求。

6.4.3 照明系统及配电箱的防护系统均需采用防尘型,参照 GB 12476.1 要求执行。

6.4.4 移动式 and 携带式电气设备的线路,应采用五芯重型橡套电缆。

6.5 防雨雪、防洪要求

6.5.1 遇到雨雪天气时,在确保安全的情况下应及时检查苫盖物情况,发现异常应及时处理。

6.5.2 大雪过后,应及时清除积雪,保障安全。

6.6 防风要求

6.6.1 地势较高或处于风口的地方搭建的储粮区,应适当降低装粮高度。

6.6.2 围包散存堆垛和囤顶苫盖的苫布和熏蒸帐幕应设有加固防风措施。

6.6.3 用 PVC 维纶双面涂塑革或篷布苫顶防雨雪的粮囤,应将顶罩四周环孔内的绳子扎紧,分别从四周固定于囤身或系紧于基处预留的系绳装置上。

6.6.4 苫盖应平实;苫盖物连接时应采用上压下的方式搭接,重叠尺寸宜为 200 mm~300 mm,搭接处应严密,接缝应牢固。

6.6.5 将苫盖物与地面结合部位压紧压实或捆绑固定。

6.6.6 风力 5 级及以上时,严禁人员进入储粮区。
