

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4286—2023

散粮集装箱保质运输技术规范

Technical specification for quality guaranteed container
transportation of bulk grain

2023-02-17 发布

中华人民共和国农业农村部 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。

本文件由农业农村部市场与信息化司提出。

本文件由农业农村部农产品冷链物流标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：农业农村部规划设计研究院、郑州中粮科研设计院有限公司、国家粮食和物资储备局科学研究院、中国农业大学。

本文件主要起草人：谢奇珍、王小萌、师建芳、翟晓娜、刘清、赵玉强、邵广、娄正、高兰、张涛、赵慧凝、李栋。



散粮集装箱保质运输技术规范

1 范围

本文件规定了散粮集装箱保质运输的总体要求、装箱散粮质量与控制、装载、运输与中转、卸载与接收、数据采集与信息交接、质量追溯的要求。

本文件适用于玉米、稻谷、小麦和大豆散粮集装箱公路、铁路、水路以及多式联运保质运输，其他粮食运输可参照使用。

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/T 1413 系列 1 集装箱 分类、尺寸和额定质量
- GB/T 1836 集装箱代码、识别和标记
- GB 2715 食品安全国家标准 粮食
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB/T 5492 粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定
- GB/T 5493 粮油检验 类型及互混检验
- GB/T 5494 粮油检验 粮食、油料的杂质、不完善粒检验
- GB/T 5495 粮油检验 稻谷出糙率检验
- GB/T 5496 粮食、油料检验 黄粒米及裂纹粒检验法
- GB/T 5498 粮油检验 容重测定
- GB/T 8613 淀粉发酵工业用玉米
- GB 11602 集装箱港口装卸作业安全规程
- GB/T 12418 钢质通用集装箱修理技术要求
- GB/T 17274 系列 1 无压干散货集装箱技术要求和试验方法
- GB/T 17382 系列 1 集装箱 装卸和栓固
- GB 17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程
- GB/T 17890 饲料用玉米
- GB 17918 港口散粮装卸系统粉尘防爆安全规程
- GB/T 20411 饲料用大豆
- 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 21719 稻谷整精米率检验法
- GB/T 26934 集装箱电子标签技术规范
- GB/T 29890—2013 粮油储藏技术规范
- GB/T 31785 大豆储存品质判定规则
- GB/T 35201 系列 2 集装箱 分类、尺寸和额定质量
- GB/T 36854 集装箱熏蒸操作规程
- LS/T 6132 粮油检验 储粮真菌的检测 孢子计数法
- LS/T 8011 散粮接收发放设施设计技术规程

- SN/T 1253 入出境集装箱及其货物消毒规程
SN/T 1281 入出境集装箱及其货物除虫规程
SN/T 1286 入出境集装箱及其货物除鼠规程
SN/T 2504 进出口粮谷检验检疫操作规程

3 术语和定义

LS/T 8011—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

散粮 bulk grain

在粮食流通过程的装卸、运输和储存等环节中,以散装形式出现的颗粒状原粮。

[来源:LS/T 8011—2017,2.0.1,有修改]

3.2

保质运输 quality guaranteed transportation

散粮运输中,采用品质检测、监测及质量控制等技术手段,保证散粮品质的运输方式。

3.3

立式装粮 vertical or tilt load

将集装箱置于竖直状态或倾斜一定角度的装粮方式。

3.4

平式装粮 horizontal load

将集装箱置于水平状态的装粮方式。

3.5

散粮集装箱装卸设施 loading and unloading facilities for bulk grain container

采用液压或机械等机构,完成集装箱升降、翻转等散粮装卸作业的设施装备,主要有地坑式和塔架式两种。

3.6

散粮集装箱运输 bulk grain container transportation

以集装箱作为运载单元,应用车船等运载形式而进行散粮运输的一种运输方式。

3.7

长途运输 long-distance transportation

运输距离在 400 km 以上的公路、铁路、水路运输以及多式联运。

4 总体要求

4.1 集装箱

4.1.1 根据散粮的密度、流动性等物理性质,以及质量与安全等级、装卸和运输载荷要求,宜选用公称长度为 20 ft、40 ft 的无压干散货集装箱或散粮专用集装箱,并符合 GB/T 1413、GB/T 35201 和 GB/T 17274 的规定。

4.1.2 集装箱应具备电子识别标记,并符合 GB/T 1836 的规定。集装箱应具备安全牌照批准证书、适航证明等证书。

4.1.3 散粮集装箱箱门、罩布、可拆卸和折叠的零部件以及其他活动装置等在集装箱起吊、移动或堆码时均应固定牢靠。散粮集装箱拴固应符合 GB/T 17382 的规定。

4.1.4 对于超长、超宽和超高等超限作业要求的集装箱,应制订相应的装卸操作方案以及应急预案。

4.1.5 散粮集装箱宜具备集装箱物流北斗或 GPS 定位系统、集装箱内外环境参数与散粮品质在途在线监测系统并具备自动预警报警功能。不具备自动监测与报警功能的则由人工作业完成并建立完备的记录档案。

4.2 辅助设施设备

4.2.1 粮库、加工企业、场站和码头等装运、转运场地应根据业务需求结合自身条件配备散粮集装箱装卸、起重、吸粮、抛粮、输送、取样、清理、除尘和暂存等作业设施设备,散粮集装箱装卸可选用立式装粮或平式装粮设施。

4.2.2 场站及码头应具备集装箱检修功能,宜配置集装箱检修场地和设备、快速换装装备和充电设施。

4.3 卫生

4.3.1 集装箱内应保持干燥无水渍、清洁无杂质、无粮食以外的异味,装运过其他物品的集装箱应经过清洗消毒后方可使用;与散粮直接接触的材料应无毒无害无异味,并不会产生颜色污染。

4.3.2 进出口运输的集装箱和散粮应按照 SN/T 1253、SN/T 1281、SN/T 1286、SN/T 2504 的规定处理,并应符合目的地国家检验检疫相关规定。

4.3.3 集装箱熏蒸作业应符合 GB/T 36854 的规定,临时作业亦可采用 75%酒精溶液喷雾,并在达到 4.3.1 的要求后再投入使用。

4.4 堆场管理及码放

4.4.1 集装箱堆场应坚固、平坦,远离污染源和危险源,避开蓄滞洪区和低洼水患地区。

4.4.2 堆场内应划定散粮专用箱区,并按作业需要规划车道、行车方向,并设安全标识。

4.4.3 堆场应保持清洁,及时清除残留的粮粒、灰尘和杂物等,消除安全隐患。

4.4.4 集装箱应按箱位线堆码,空箱、重箱和结构类型不同的集装箱应分别堆码。

4.4.5 车站、码头装卸散粮的货场、泊位宜专用,散粮集装箱应与其他货物集装箱分开堆放,并保持一定的安全距离;堆放过农药、化肥及其他有毒有害物品的货场应彻底清理干净。

4.4.6 港口、场站集装箱码放应符合 GB 11602 和《铁路集装箱运输规则》的规定。

4.5 人员卫生与安全

4.5.1 从事散粮集装箱装卸、运输作业的人员应考核合格并持证上岗。

4.5.2 作业人员需保持个人卫生清洁,工作时穿戴经定期消毒的工作服、帽和鞋等。

5 装箱散粮质量与控制

5.1 散粮质量指标

5.1.1 散粮真菌毒素、污染物、农药残留限量应符合 GB 2715 的规定。

5.1.2 装箱散粮质量应符合表 1 的要求。

表 1 装箱散粮质量要求及检验方法

检测项目	质量要求	检验方法
色泽、气味	正常	GB/T 5492
水分	不宜超过运输目的地规定的安全水分,最高值不超过安全水分值 0.5 个百分点	GB 5009.3
容重,g/L 小麦 玉米	≥ 750 ≥ 660	GB/T 5498
杂质,%	≤ 1.0	GB/T 5494
害虫密度,头/kg	≤ 5	按 GB/T 29890—2013 中 7.1.4 的规定
热损伤粒,% 小麦,大豆	≤ 0.5	按 GB/T 5494 中不完善粒检验的规定,挑拣出霉变粒,进行称重、计算含量
霉变粒,% 大豆 除大豆外其他散粮	≤ 1.0 ≤ 2.0	按 GB/T 5494 中不完善粒检验的规定,挑拣出霉变粒,进行称重、计算含量

表 1（续）

检测项目	质量要求	检验方法
脂肪酸值(KOH/干基),mg/100g		
玉米	≤65.0	GB/T 20570
籼稻谷	≤30.0	GB/T 20569
粳稻谷	≤25.0	GB/T 20569
大豆[粗脂肪酸值(KOH),mg/g]	≤3.5	GB/T 31785

5.1.3 涉及接收地特殊要求的散粮其他质量指标及检验方法按附录 A 的规定执行。

5.2 散粮处理

5.2.1 水分、杂质超过表 1 规定的,应进行干燥、去杂处理。

5.2.2 其他品质指标未达到要求的,不应作为食品原料。

5.2.3 高温季节出仓时,应停止制冷并防止结露。

6 装载

6.1 装箱前检查

6.1.1 集装箱运输到达指定位置或卸下集装箱后,应按附录 B 的规定对集装箱的外观标识、外观质量、安全卫生、信息设备和其他设备等情况进行检查记录,检查结果应符合 4.1、4.3 和附录 B 的要求。

6.1.2 不应使用标识不清、质量残损、安全与卫生不达标、功能不全的集装箱。

6.1.3 散粮装箱前应检测和记录集装箱箱内温度,箱内温度过高时应在装箱前采取遮荫或通风等措施降低箱内温度至环境温度。

6.2 装粮作业

6.2.1 将集装箱运输至装粮区,宜采用散粮集装箱装卸设施进行立式装粮或平式装粮,装粮设备有移动式抛粮机、移动式吸粮机和带式输送机等。

6.2.2 集装箱装粮时宜放入专用衬袋,以防止或减少散粮破碎,保持散粮品质。

6.2.3 装粮口与输送机械出料口准确对位后装入散粮,应减少抛撒并采取除尘措施,防止杂质混入;长途运输或运往高温高湿地区,装粮时可按防护剂使用要求在集装箱内加入防虫剂和干燥剂。

6.2.4 装粮过程中宜配套专用的振动或摊平装置,实现集装箱均匀、满箱装载。

6.2.5 装载后散粮和箱体总重不应超过集装箱标识规定的额定重量。

6.2.6 装粮作业区域粉尘控制应符合 GB 17440、GB 17918 的规定。

6.2.7 集装箱装粮作业时,应避免散粮流动等产生的超载冲击造成集装箱失稳变形。

6.2.8 装粮完毕后,应平整集装箱粮面。

6.3 封箱

6.3.1 装粮口应关闭严密并用锁具锁闭,确保装粮口密闭、防雨雪。

6.3.2 锁闭完成后,可根据需要对集装箱进行机械或电子施封。

6.3.3 未经授权,卸粮前不应打开集装箱。

7 运输与中转

7.1 运输

7.1.1 宜尽量缩短运输时间,遇自然灾害确需转运或卸粮时,应在保证散粮质量和集装箱安全的条件下进行相应作业。

7.1.2 不应使用无固定集装箱装置的运输车辆。

7.1.3 运输过程中应防雨雪渗入、防长期暴晒。

7.1.4 跨储粮生态区运输的散粮应定期监测集装箱内散粮质量。储粮生态区域按 GB/T 29890—2013 中附录 A 的规定划分。

7.1.5 对符合 4.1.5 规定的集装箱,当预警、报警装置启动后,应 24 h 内送达目的地或就近处理。

7.2 中转

7.2.1 不应翻转倒置装有散粮的集装箱。

7.2.2 散粮集装箱多式联运时,集装箱装卸作业应符合 GB 11602、GB/T 17382 的规定。

7.2.3 散粮转运停留时间不宜超过 24 h;转运停留时,集装箱宜放置在阴凉、遮蔽处。

8 卸载与接收

8.1 卸箱

8.1.1 集装箱到达港口、场站、接收地后,集装箱转运和装卸作业应符合 GB 11602、GB/T 17382 的规定。

8.1.2 卸箱时,应垂直起吊集装箱,防止因重心偏心而造成集装箱吊起后发生倾斜或旋转。

8.1.3 不对箱体施加超过箱体额定承载能力的卸载作业。

8.1.4 集装箱卸箱后,散粮在箱内存放不宜超过 24 h。

8.2 卸粮

8.2.1 卸粮前,应先检查集装箱施封是否完好。

8.2.2 将集装箱运输至卸粮区,宜采用自卸车、翻箱机倾卸卸粮,或采用吸粮机、扒谷机等设备辅助卸粮。

8.2.3 在开启箱门前,操作人员应做好安全防护工作。

8.2.4 高温高湿区域卸粮时,应尽快入仓,高温散粮应采取谷物冷却机辅助降温。

8.3 接收

8.3.1 散粮运抵目的地后,质量指标不得降低。

8.3.2 散粮水分、杂质超出表 1 规定的,应进行干燥、去杂处理。

8.3.3 其他质量指标未达到要求的,应及时查询集装箱交接信息,并与托运人、承运人协商处理,不宜食用的另做饲料或非食用产品加工用,应符合 GB/T 8613、GB/T 17890、GB/T 20411 的规定。

9 数据采集与信息交接

9.1 数据采集

9.1.1 散粮集装箱电子标签信息应符合 GB/T 26934 的规定。

9.1.2 散粮集装箱运输时,利用在途在线北斗或 GPS 系统采集集装箱位置信息。

9.1.3 散粮专用集装箱可在途在线采集集装箱内外空气温湿度、散粮水分等数据,温湿度可 1 h 循环采集一次,散粮水分可 1 d 检测记录一次。

9.1.4 当采集到的散粮温度、湿度和水分数据超出安全阈值时,应自动预警报警。

9.2 信息交接

9.2.1 散粮集装箱多式联运或运输作业涉及多个承运人时,交接双方均应按附录 B 的规定对集装箱及配件进行常规检查和记录备案存档。

9.2.2 承运人应按照约定及时采用电子或纸质文件传送集装箱运输信息及散粮质量信息。交接及检查应包括但不限于下列内容:

- a) 集装箱号、集装箱封签;
- b) 交接地点、交接天气、交接时间、交接人和移动联系方式;
- c) 设施设备检查记录、交接时的设施设备故障等异常检查记录;
- d) 包含 5.1 中散粮质量记录、8.3 中异常散粮处置记录;
- e) 包含 9.1 中数据采集相关信息记录等。

10 质量追溯

应做好散粮集装箱运输质量追溯,需要记录的追溯信息包括但不限于散粮原料、运输的质量安全相关信息及责任主体,见附录 C。

附 录 A
(规范性)
散粮其他质量要求及检验方法

散粮其他质量要求及检验方法见表 A.1。

表 A.1 散粮其他质量要求及检验方法

检测项目	质量要求	检验方法
出糙率, % 籼稻谷 粳稻谷	≥ 75.0 ≥ 77.0	GB/T 5495
整精米率, % 籼稻谷 粳稻谷	≥ 44.0 ≥ 55.0	GB/T 21719
黄粒米含量, %	≤ 1.0	GB/T 5496
谷外糙米含量, %	≤ 2.0	按 GB/T 5494, 检出糙米粒, 称量并计算含量
稻谷互混率, %	≤ 5.0	GB/T 5493
不完善粒, % 小麦 玉米	≤ 8.0 ≤ 8.0	GB/T 5494
品尝评分值, 分 稻谷 玉米 小麦	≥ 70 ≥ 70 ≥ 70	GB/T 20569 GB/T 20570 GB/T 20571
小麦面筋吸水量, %	≥ 180	GB/T 20571
危害真菌孢子数, 个/g	$< 1.0 \times 10^5$	LS/T 6132

附 录 B
(规范性)
散粮集装箱装箱前检查项目

散粮集装箱装箱前检查项目见表 B. 1。

表 B. 1 散粮集装箱装箱前检查项目

检查项目	检查要求	检查方式
外观标识	集装箱标识完整清晰	人工检查,符合 GB/T 1836 的规定
	集装箱铭牌完整清晰	人工检查,符合集装箱营运检验要求
外观质量	框架结构完整,无破损、变形	人工检查,符合 GB/T 12418 的规定
	壁板无破损、变形不超限	
	箱门、装货口、卸货口结构完整,无破损、变形	
	箱门胶条、通风器无损坏,箱体密封性能完好	
	角件结构完整,无开裂、变形	
安全卫生	箱体内部清洁、干燥、无异味、无虫害	人工检查
信息设备	集装箱定位(GPS等)及电子标签是否配备	人工检查
	质量监测及传输信息设备是否配备且正常工作	
其他设备	装粮设备是否正常工作	人工检查

附 录 C
(资料性)
散粮追溯需要记录的信息

散粮追溯需要记录的信息见表 C.1。

表 C.1 散粮追溯需要记录的信息

信息分类	追溯信息		
散粮信息	产品名称		以品种审定名为准
	产地		某省、市、县或农场
储藏信息	储藏地址		XX 单位 XX 仓
	储藏量		XX t
	储藏方式		常温、低温或准低温(包括仓内温湿度,散粮平均温度,环境温度数据)
	虫霉防控记录		XX 时间采用 XX 方式熏蒸或防虫等
	品质	色泽、气味	是否正常
		水分	XX %
		容重	XX g/L
		杂质	XX %
		害虫密度	XX 头/kg
		霉变粒	XX %
		脂肪酸值	XX(KOH/干基),mg/100 g
运输信息	运输方式		铁路、公路或水路
其他信息	(可填)		反映散粮质量的其他信息,如获得有机、绿色认证等

记录人员：
记录日期：

参 考 文 献

- [1] TG/HY 110(铁总运〔2015〕313号) 铁路集装箱运输规则
-