

中华人民共和国粮食行业标准

粮油机械 移动式散粮卸车机

(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

2026 年 9 月

《粮油机械 移动式散粮卸车机》编制说明

1. 工作简况（包括任务来源、制定背景、起草过程等）

1.1 任务来源

1.1.1 标准下达计划（包括标准下达计划文件、标准名称、第一起草单位和协作单位等）

根据国家粮食和物资储备局办公室《关于下达 2024 年粮食行业标准制修订和标准样品计划的通知》（国粮办标〔2024〕293 号）的要求，《粮油机械 移动式散粮卸车机》标准由中储粮成都储藏研究院有限公司作为第一起草单位牵头起草，协作单位包括郑州中粮科研设计院有限公司、安徽聚力粮机科技股份有限公司、衡水伟业粮储机械设备制造有限公司、界首市飞天龙粮机有限公司。该标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。项目周期为 24 个月。

1.1.2 标准计划项目调整

无。

1.2 标准制修订的背景、必要性和重要性

（1）背景

目前，我国散粮运输仍以运粮车为主，卸粮作业中广泛使用移动式散粮卸车机。但由于缺乏统一的行业标准，不同厂家生产的设备在材料、制造工艺、性能指标、安全防护等方面存在较大差异，直接影响设备质量和作业效果，也给用户在选型、采购和验收等环节带来困难。

（2）必要性

鉴于上述背景，迫切需要制定统一的技术规范，以明确移动式散粮卸车机在设计、制造、检验等环节的基本要求；同时，通过标准引导提升设备的可靠性和作业性能，有效降低卸粮过程中的粮食破碎率，并强化安全防护措施，进而规范市场竞争秩序，推动行业向高质量、标准化方向发展。

（3）重要性

本标准的制定将有效保障设备的质量稳定性与作业效能，推动行业技术进步与标准化建设；同时，为设备制造企业提供统一的生产依据，为用户选型及验收提供明确的技术依据，也为第三方检测和行业监管提供有力支撑。

1.3 起草过程（应包括标准起草阶段、征求意见阶段、审查阶段、报批阶

段等)

起草阶段。2024 年 09 月，中储粮成都储藏研究院有限公司（第一起草单位）组织成立标准起草组，启动起草工作。2024 年 10 月至 2025 年 02 月，经检索相关文献、资料，召开研讨会，就标准主体框架、具体技术内容等进行初步研讨。2025 年 03 月至 2025 年 05 月，组织实地、电话调研，对河南、安徽、河北等地方的生产企业和使用单位关于移动式散粮卸车机的情况进行了解，并依据编写提纲起草《粮油机械 移动式散粮卸车机》标准草稿。2025 年 06 月至 2025 年 08 月，组织协作单位对标准主要技术内容进行验证。2025 年 09 月至 2025 年 12 月，组织对国内移动式散粮卸车机的性能指标进行试验情况分析，起草组内部就标准内容进行多次研讨后，形成标准草案及编制说明。2026 年 01 月至 2026 年 03 月，起草组就标准草案征求了单位内部专家和协作单位的意见，对安全、环保等标准内容进行了修改完善。2026 年 04 月，形成标准征求意见稿。

1.4 标准主要起草人及其所做的工作等

黄波：项目负责人，负责标准制定工作的组织协调、技术方案审定、撰写标准文本与编制说明等。毛根武、董德良：参与调研、测试方案设计，负责机械性能指标的确定与验证等。随赛：参与标准文本起草，负责技术要求和试验方法的校核与修订等。张金斗、曹静、刘小涵：参与试验验证工作，负责机械性能和工艺性能的现场测试等。杨杰：参与标准文本起草，负责工艺性能指标的确定与试验方法设计等。高洪晨：参与调研和资料收集，负责安全与环保要求的起草等。邱家志、唐文强：参与性能测试工作，负责测试数据的分析与整理等。石恒、付迁：参与标准草案的编写与修订，负责检验规则的起草等。唐坤、张洪胜：参与标准文本的校核与格式规范等。

2. 标准编制原则、主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）及其确定依据（包括试验、统计数据）。修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比

2.1 标准编制原则

标准编制过程中遵循以下原则。

可操作性原则：标准内容具体、实用，考虑到实际操作中的可行性，以便于生产企业和用户实施。

适用性原则：紧密结合我国粮食流通实际，兼顾不同规模企业的制造能力和使用需求。

协调性原则：与现行国家标准、行业标准保持协调一致，避免重复和矛盾。

规范性原则：严格按照 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》的要求编写。

2.2 主要技术内容

本文件界定了移动式散粮卸车机的术语和定义、规定了其工作原理、产品型号、技术要求、检验规则、标志、标签、包装、运输和储存要求，描述了相应的试验方法。

本文件适用于散粮卸车作业用移动式卸车机械的设计、制造和检验。

技术要求中，一般要求包括原材料及外购件、生产制造、表面处理等的有关要求及规定，根据 GB/T 13237《优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带》、GB/T 706《热轧型钢》、GB/T 3094《冷拔异型钢管》、GB/T 699《优质碳素结构钢》、GB/T 24856《粮油机械 铸件通用技术条件》、GB/T 21835《焊接钢管尺寸及单位长度重量》、GB/T 24857《粮油机械 板件、板型钢构件通用技术条件》、GB/T 24855《粮油机械 装配通用技术条件》、GB/T 25218《粮油机械 产品涂装通用技术条件》、LS/T 3501.6《粮油加工机械通用技术条件 焊接件》等国家标准与行业标准的要求并结合产品实际确定。机械性能要求规定了刮板机构、伸缩机构、回转机构、升降机构、行走机构等有关要求。工艺性能要求规定了移动式散粮卸车机正常工作时的实际输送量应符合设计要求，完成散粮卸车作业后，不同粮食品种的破碎率增值不应超过其对应限值。安全及环保要求规定了安全警示标志、防护装置、电气设备、作业坡度、噪声、粉尘浓度等有关要求及限值。

2.3 功能指标的确定

根据移动式散粮卸车机的实际作业功能，明确了各机构的基本要求。

刮板机构：平稳灵活，无卡阻，材料宜选用低破碎率材料。

伸缩机构：伸展距离应对应车型车厢宽度长 200 mm~300 mm，具备手动/自动操作模式，配备过载保护、限位开关等装置。

回转机构：满足 $\pm 90^\circ$ 回转要求，运转平稳，无冲击。

升降机构：升降平稳，液压系统满足驱动要求，具备启停、升降控制功能。

行走机构：转向灵活，行驶速度和承载重量满足要求，行走轮外缘不应采用

刚性材料。

2.4 性能指标的确定

(1) 输送量

应满足设计要求，通过满负荷运行试验测定，按公式计算实际输送量。

(2) 破碎率增值

小麦、稻谷： $\leq 0.3\%$ ；

玉米、大豆： $\leq 0.5\%$ 。

该指标参考了 GB/T 37519《粮油机械 斗式提升机》的相关要求，并结合实测数据确定。

(3) 噪声

$\leq 85 \text{ dB(A)}$ ，按 GB/T 3768 规定方法测定。

(4) 粉尘浓度

配备除尘设备时，作业场所粉尘浓度 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ ，按 GBZ/T 192.1 规定方法测定。

(5) 电气安全

接地电阻： $\leq 0.1 \Omega$ ；

绝缘电阻： $\geq 2 \text{ M}\Omega$ 。

按 GB/T 5226.1 规定方法测定。

(6) 漆膜质量

漆膜厚度： $\geq 70 \mu\text{m}$ ；

附着力：不低于 3 级。

分别按 GB/T 13452.2 和 GB/T 5210 规定方法测定。

2.5 性能试验方法

对于性能试验，试验场地及样机安装应符合产品使用说明书的规定，满足试验要求；试验用仪器、仪表和量具应按规定检定合格，且在有效使用期内；试验过程中的平台操作和检测应由固定的熟练人员进行；空载运转试验时间应不少于 30 min。

2.6 检验规则

检验分为出厂检验和型式检验两类。要求每批出厂产品均应进行检验，产品合格后方可出厂。有下列情况之一的应进行型式检验：新产品或者产品转厂生产

的试制定型鉴定；产品投产后，当结构、材料、工艺有较大改动，可能影响产品性能时；正常生产过程中，定期或积累一定产量后，周期性地进行一次检验，考核产品质量稳定性时；产品长期停产后，恢复生产时；出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；国家质量监督机构提出检验要求时。型式检验采取随机抽样，抽样数为5%，且不少于2台。对任一台或任一项检验不合格，允许修复一次后，加倍抽样复验，以复验结果为准。若仍不符合规定，则判定为不合格。

3. 试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

(1) 试验验证情况

标准起草组选取了相关企业的代表性产品，进行了产品性能测试情况分析。结果表明：整机性能符合要求，即运行平稳，无刮、卡、碰现象及异常噪声，驱动装置部分未出现异常振动，刮板链条运行方向与规定方向一致，张紧装置调整方便，动作灵活可靠。涂膜厚度检测结果为120 μm、119 μm、117 μm，高于70 μm，附着力检测结果为0级、1级，不低于3级，符合标准设计要求。不同粮食种类的输送量及破碎率增值、噪声、粉尘浓度等性能指标测试情况，如表1至表4所示。

表1 输送量及破碎率增值测试记录表

试验地点	试验时间	粮食种类	批次	输送量(t/h)	进机破碎率(%)	出机破碎率(%)	破碎率增值(%)
中央储备粮汉中直属库有限公司	2025.09	玉米	1	50	0.8	1.15	0.35
	2025.09	玉米	2	60	0.6	1.0	0.40
	2025.09	玉米	3	55	0.7	1.05	0.35
	2025.09	玉米	4	53	0.6	1.0	0.40
平均值				54.5	0.675	1.05	0.375

经测试，玉米输送量为 50—60 t/h，玉米破碎率增值为 0.35—0.4%，不超过 0.5%，满足相关国家标准要求。

表 2 输送量及破碎率增值测试记录表

试验地点	试验时间	粮食种类	批次	输送量(t/h)	进机破碎率(%)	出机破碎率(%)	破碎率增值(%)
中央储备粮河津直属库有限公司	2025.11	小麦	1	80	0.2	0.3	0.10
	2025.11	小麦	2	85	0.3	0.45	0.15
	2025.11	小麦	3	90	0.25	0.38	0.13
	2025.11	小麦	4	88	0.28	0.39	0.11
平均值				85.75	0.26	0.38	0.12

经测试，小麦输送量为 80—90 t/h，小麦破碎率增值为 0.10—0.15%，不超过 0.3%，满足相关国家标准要求。

表 3 噪声测量记录表

测试地点	测试时间	测点位置	第一次测量值[dB(A)]	第二次测量值[dB(A)]	第三次测量值[dB(A)]	测量平均值[dB(A)]
中央储备粮河津直属库有限公司	2025.11	1#（前方 1m）	84.0	85.5	83.8	84.4
	2025.11	2#（后方 1m）	83.4	84.8	83.9	84.0
	2025.11	3#（左侧 1m）	83.5	84.7	84.1	84.1
	2025.11	4#（右侧 1m）	81.7	82.4	82.8	82.3
	2025.11	5#（操作位）	81.5	82.2	80.8	81.5

经测试，设备噪声测量平均值为 81.5—84.4 dB(A)，不超过 85 dB(A)，满足相关国家标准要求。

表 4 粉尘浓度测量记录表

测试地点	测试时间	测点位置	第一次测量值 (mg/m ³)	第二次测量值 (mg/m ³)	第三次测量值 (mg/m ³)	测量平均值(mg/m ³)
中央储备粮河津直属库有限公司	2025.11	1#(进料点)	29.3	29.8	29.9	29.67
	2025.11	2#(落料点)	28.6	27.0	28.1	27.90
	2025.11	3#(操作位)	26.7	27.2	28.8	27.57
	2025.11	4#(边界外10 m处)	10.7	13.4	14.8	12.97

经测试，设备粉尘浓度测量平均值为 12.97—29.67 mg/m³，不超过 30 mg/m³，满足相关国家标准要求。

(2) 技术经济论证

标准的实施将带来以下技术经济效果。

提升产品质量：统一的技术要求有助于企业规范生产，减少质量波动；降低粮食损耗：严格控制破碎率指标，减少卸粮过程中的粮食破碎损失；提高作业效率：明确性能要求，促进设备优化设计，提升卸粮效率；保障作业安全：强化安全防护和电气安全要求，降低作业风险。

(3) 预期的效果

经济效益方面，统一技术要求和试验方法，促进规模化、规范化生产，降低制造与运维成本，提高卸车效率，减少人工和粮食损耗，增强产品竞争力。社会效益方面，提升散粮接卸安全性和可靠性，改善作业环境，保障粮库等粮食流通效率，支撑国家粮食安全。生态效益方面，引导节能降耗、减尘降噪，减少粮食抛撒和环境污染，推动绿色低碳清洁作业，助力粮油机械产业高质量发展。

4. 与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准未采用国际标准，其主要是对国内移动式散粮卸车机的行业标准进行制定，相关技术指标贴合我国粮食品种和作业实际，未见有国外相关标准。

5. 以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准未以国际标准为基础起草，其主要原因是：该产品为我国散粮接卸专用设备，国际国外无直接对应标准；现有通用机械安全、环保、试验方法等标准与我国产品结构、作业工况、技术指标和监管要求不完全适应，直接采用缺乏可操作性和适用性。本标准制定符合国家法律法规和强制性标准要求，并参考了国内相关标准和行业实际。

6. 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与有关法律、行政法规及相关标准相协调。

7. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8. 涉及专利的有关说明

无。

9. 实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

（1）该标准发布后，建议采取多种形式，对粮油产品生产企业、仓储管理企业、粮油机械设备厂商、消费者等进行广泛宣传，促进标准落地实施。

（2）该标准实施过渡期建议为 6 个月。

10. 其他应当说明的事项

无。

《粮油机械 移动式散粮卸车机》标准起草组

2026 年 9 月 8 日