



中华人民共和国国家标准

GB/T 44963—2024

储粮保水技术规范

Technical specification for moisture retention in grain storage

2024-11-28 发布

2025-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本文件起草单位：中储粮成都储藏研究院有限公司、中国储备粮管理集团公司、南京财经大学、辽宁省粮食科学研究所、国家粮食和物资储备局科学研究院、河南工业大学、山东金钟科技集团股份有限公司。

本文件主要起草人：王双林、李浩杰、曹毅、祝凯、蒋士勇、朱延光、孔德旭、张志航、李玥、丁超、郑焱诚、严晓平、陈晋莹、叶真洪、袁建、刘强、刘胜强、胡坤、王臣、李兴军、唐芳、王艳艳、訾强。



储粮保水技术规范

1 范围

本文件规定了储粮保水的基本要求、储粮技术与管理。
本文件适用于稻谷、小麦、玉米的储粮保水。

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 18835 谷物冷却机
- GB/T 20108 低温单元式空调机
- GB/T 26880 粮油储藏 就仓干燥技术规范
- GB/T 26882.1 粮油储藏 粮情测控系统 第1部分：通则
- GB/T 29374 粮油储藏 谷物冷却机应用技术规程
- GB/T 29890 粮油储藏技术规范
- GB/T 43994 粮食安全储存水分
- LS/T 1202 储粮机械通风技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

储粮保水 **moisture retention in grain storage**
粮食储藏过程中为减少粮食水分损失而采取的技术措施。

3.2

偏高水分粮 **slightly higher moisture grain**
低温下可安全储藏，当地常温下可短期储藏而不能安全度夏的粮食。
注：一般指水分高于安全储存水分1个百分点以内的粮食。

4 基本要求

4.1 仓房及设施要求

- 4.1.1 仓房应符合 GB/T 29890 中有关粮仓的基本要求。
- 4.1.2 机械通风系统的设计和布置应符合 LS/T 1202 的相关要求。
- 4.1.3 粮情检测系统的布置和设备性能应符合 GB/T 26882.1 的相关要求。
- 4.1.4 谷物冷却机的类型和性能参数应符合 GB/T 18835 的相关要求。
- 4.1.5 空调的类型和性能参数应符合 GB/T 20108 的相关要求。

4.2 入仓粮食水分要求

入仓粮食平均水分不应高于 GB/T 43994 规定的安全储存水分 0.5 个百分点,最高水分不应高于 GB/T 43994 规定的安全储存水分 1 个百分点。

5 储粮技术与管理

5.1 控温储藏

5.1.1 根据当地的储粮生态条件和储粮水分控制储粮温度,确保储粮安全,保持储粮品质。

5.1.2 气温上升季节做好隔热密闭:

- 春季气温回升前,对通风口、门窗和孔洞进行隔热密闭,必要时进行粮面压盖隔热,采用环流均温技术且环流管道设在仓外的仓房,应对仓外环流管道进行有效的保温处理;
- 空调控温的仓房,气温回升前宜适时采用薄膜压盖粮面,薄膜接缝处简单搭接,四周可不压槽管。

5.1.3 高温季节控温:

- 查粮门宜设缓冲间,除必需的定期进仓检查外,尽量减少开仓次数;
- 因地制宜采用粮面压盖、空调控温、环流均温等控温技术,第一储粮生态区、第二储粮生态区和第三储粮生态区宜首选环流均温技术,第五储粮生态区和第七储粮生态区宜首选空调控温结合粮面压盖;
- 环流均温期间,如整仓粮食水分低于当地安全水分值 0.5 个百分点以上,可调节仓内空间的相对湿度至 60%~70%,进行环流保湿通风,环流保湿通风的仓温宜高于平均粮温 5℃~15℃;
- 气温低于仓温 3℃以上时,开启通风窗和轴流风机进行排积热换气;气候干燥地区粮面排积热通风应配合采用粮面压盖。

5.2 谷物冷却通风

5.2.1 高温季节偏高水分粮入仓后应及时采用谷物冷却机通风降温降水,将粮温降至安全储藏的温度以下。

5.2.2 谷物冷却通风应分阶段进行,安全水分粮以降温保水为目的,每阶段送风温度低于平均粮温 3℃~5℃,每阶段的前期送风相对湿度设置为 85%~95%,中后期设置为 75%~80%;偏高水分粮以降温降水为目的,每阶段送风温度低于平均粮温 6℃~10℃,每阶段前期送风相对湿度设置为 80%~85%,中后期设置为 70%~75%。

5.2.3 应用谷物冷却机进行冷却通风降温时其他要求按照 GB/T 29374 的相关规定执行。

5.3 秋冬降温通风

5.3.1 秋季气温下降后,适时自然通风和防结露通风。做好防虫害感染的同时,气温低于上层粮温 3℃~5℃时开启通风窗,采用自然通风,使粮温随外温逐渐降低。

5.3.2 气温低于平均粮温 4℃~8℃,适时开展分阶段机械通风降温,采用小温差 2 个~3 个阶段缓速通风降温,控制进风相对湿度 60%以上,但降温通风后期的平均进风相对湿度不宜高于 80%。

5.3.3 冬季采用轴流风机进行吸出式缓速降温通风,每阶段降温 3℃~6℃,北方地区将全仓平均粮温降至-5℃~0℃,南方地区将全仓平均粮温降至当地一月份平均气温+5℃以内。第七储粮生态区分 2 个阶段通风,先缓速通风降温,寒潮期间快速降到目标温度。

5.3.4 机械通风的操作及管理应按照 LS/T 1202 的相关规定执行。

5.4 就仓干燥

- 5.4.1 偏高水分粮入仓后应进行均衡水分通风或通风降温的同时降水。
- 5.4.2 如采用降温通风粮食水分不能达到安全储存水分要求,应按照 GB/T 26880 的相关规定进行就仓干燥,干燥后期适当提高送风相对湿度,宜控制进风相对湿度为 60%~75%。
- 5.4.3 偏高水分粮入仓后采用下行吸出式通风等方式重点降低上层粮食水分,并采用移动组合多管通风系统降低粮堆外围四周粮食水分,实现整仓均衡降水、控温储藏。
- 5.4.4 高粮堆就仓干燥宜采用移动组合多管通风系统,粮食干燥一层通风管上拔一层,并在每层干燥后期控制进风相对湿度为 60%~75%。

5.5 调质通风

- 5.5.1 粮食水分低于安全储藏水分 0.5 个百分点以上,可适时进行调质通风。
- 5.5.2 调质通风开始时外温宜高于粮温 3℃以上,当出风口空气温度升至与外温相当时停止调质。
- 5.5.3 调质通风单位通风量宜在 3 m³/(h·t)~15 m³/(h·t)。
- 5.5.4 调质通风开始的 24 h~48 h,粮堆进风平均相对湿度可高于 85%,当粮堆进风口附近粮食水分升至接近安全水分时应降低进风相对湿度;调质通风 24 h~48 h 后,稻谷和玉米进风平均相对湿度不宜高于 80%,小麦的进风平均相对湿度不宜高于 75%。
- 5.5.5 宜采用下行式通风,便于检查进风口附近的粮层水分,确保储粮安全。
- 5.5.6 当外温高于粮温 8℃以上时,宜采用上行式通风调质。如采用下行式通风宜连续进行至调质通风任务结束,偶然停机应及时密闭通风口,防止风道附近粮食严重结露。
- 5.5.7 调质完成后,粮食最高水分不应高于当时粮温下的安全储存水分。

5.6 粮情检测与品质检验

- 5.6.1 应按照 GB/T 29890、GB/T 26880、GB/T 29374、LS/T 1202 的相关规定,检测仓内外温度和相对湿度、粮堆温度、水分含量、害虫密度。
- 5.6.2 入仓后、储藏期间和出仓前,均应按照相关规定进行储粮水分和品质检测。
- 5.6.3 调质通风期间应每天检测一次粮堆进风口附近粮层的粮食水分,粮堆进风平均相对湿度高于 85%时,每通风 6 h~12 h 至少检测一次进风口附近粮层的粮食水分。

5.7 相关记录

在储粮保水过程中应对相关作业情况和各项检测结果形成相关记录,记录存档期应不少于一个储藏周期。记录内容应包括但不限于:

- a) 质量检测结果;
- b) 储存品质检测结果;
- c) 粮情检测结果;
- d) 储粮机械通风作业记录;
- e) 谷物冷却机通风作业记录;
- f) 就仓干燥作业记录。