



中华人民共和国国家标准

GB/T 26880—2026

代替 GB/T 26880—2011

粮油储藏 就仓干燥技术规范

Grain and oil storage—Technical specification for in-bin drying

2026-02-27 发布


2026-09-01 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。

本文件代替 GB/T 26880—2011《粮油储藏 就仓干燥技术规范》，与 GB/T 26880—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了偏高水分粮的术语和定义(见 3.6)；
- ——删除了空气途径比的术语和定义(见 2011 年版的 3.7)；
- 增加了偏高水分粮就仓干燥条款(见 5.3.9)；
- 增加了偏高水分粮整仓降温降水条款和局部降温降水条款(见 5.3.10)；
- 增加了就仓干燥与机械干燥结合的两步干燥条款(见 5.3.11)；
- 增加了就仓干燥能耗要求(见 6.3)；
- 更改了就仓干燥最低单位通风量和粮堆最大高度(见附录 A, 2011 年版的附录 A)。

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、南京财经大学、辽宁省粮食科学研究所、河南工业大学。

本文件主要起草人：王双林、付鹏程、丁超、李浩杰、曹毅、王德华、刘强、王艳艳、胡坤、王臣。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011 年首次发布为 GB/T 26880—2011；
- 本次为第一次修订。

粮油储藏 就仓干燥技术规范

1 范围

本文件界定了就仓干燥的相关术语和定义,规定了就仓干燥的条件、操作管理及评价。
本文件适用于散装稻谷、小麦和玉米的就仓干燥。

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 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 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

就仓干燥 in-bin drying

新收获的粮食按规定装入符合条件的仓房后,采用机械通风方式在仓内进行干燥的技术。

注:干燥介质为低湿度空气,干燥完成后粮食继续在该仓内储藏。

3.2

安全干燥期 safe drying period

高水分粮食入仓后完成干燥前可安全储藏的时间。

3.3

固定风道 fixed air duct

在通风过程中位置及形状基本保持不变的风道。

注:如地槽风道、地上笼风道。

3.4

可移动风道 mobile air duct

在通风过程中位置可根据需要移动的通风管道。

3.5

组合式立管 combined vertical duct

由若干通风管连接组合而成,直立(或略倾斜)布置于粮堆内的通风管。

3.6

偏高水分粮 grain with slightly higher moisture content

水分含量高于安全储存水分1个百分点以内的粮食。

4 就仓干燥的条件

4.1 仓房

4.1.1 符合 GB/T 29890 对粮仓的基本要求。

4.1.2 进出粮方便,废气排出通畅。

4.1.3 采用可移动风道通风时,门窗数量、位置和大小应便于移动风道的安装。

4.2 粮食

4.2.1 粮食应新鲜、基本无虫,无发热、发霉。

4.2.2 杂质含量不高于 1%。

4.2.3 水分含量及堆粮高度应符合附录 A 的规定。

4.3 风网

4.3.1 应符合 LS/T 1202 的相关规定。

4.3.2 粮堆高度超过 3 m 时,宜配置可移动风道。

4.3.3 空气途径比不符合降水通风要求的仓房应增设可移动风道。

4.4 风机

4.4.1 每组风网配置一台风机。

4.4.2 按照 LS/T 1202 的相关规定选择风机,风量及风压满足干燥需要(最低单位通风量应符合附录 A 的规定)。

4.5 其他条件

4.5.1 电力(变压器容量、供电线路负载能力等)满足干燥需要。

4.5.2 配置符合 GB/T 26882.1 要求的粮情测控系统,宜具备通风自动控制系统或通风辅助决策软件。

4.5.3 配置风机等设备的防雨设施。

4.5.4 配置风速计(仪)、粮食水分含量快速检测仪。

4.5.5 环境湿度较高的地区,宜配置最大加热能力为能使空气升温 5℃ 的辅助加热设备。

4.5.6 粮食水分含量高于 17% 时,宜配置臭氧防霉设备和其他相应配套措施。

5 就仓干燥操作管理

5.1 粮食入仓

5.1.1 按照 GB/T 29890 相关规定做好入仓前的准备和入仓工作。

5.1.2 粮食入仓宜从仓房的一端开始,粮堆覆盖一条风道即开始对该部分粮食进行通风,预防粮堆发热。

5.1.3 采取必要措施减少入仓过程中的杂质聚集。

5.1.4 完成入仓的时间宜控制在安全干燥期的 25% 之内。

5.2 干燥准备

5.2.1 固定风道安装

5.2.1.1 在粮食入仓前或入仓过程中应按照 LS/T 1202 的相关规定安装固定风道,确保风道不漏粮。

5.2.1.2 地槽风道的空气分配器宜加风罩。

5.2.2 组合式立管通风风道安装

5.2.2.1 宜在完成粮食入仓作业并平整粮面后安装。

5.2.2.2 组合式立管下部管壁应均匀开孔,开孔尺寸大小适宜(不应漏粮),开孔面积不小于该段总面积的 15%。

5.2.2.3 组合式立管间距宜在 1.5 m 以内。

5.2.2.4 通风前或通风过程中可在粮堆内空气途径长、风量偏小的部位增加导风管。

5.2.3 其他准备

5.2.3.1 及时布设粮情测控系统的测温电缆。

5.2.3.2 连接风机与风道,做好风机、加热器等设备的防雨准备。

5.3 干燥作业

5.3.1 应在粮食安全干燥期内完成干燥(稻谷、玉米安全干燥期见附录 B)。

5.3.2 应安排值班人员进行干燥作业管理,宜采用粮情测控系统的通风辅助决策软件或通风自动控制系统管理干燥作业。

5.3.3 值班作业人员每天应做好以下工作:

- 检查风机与风道、通风立管与主风道等处的连接情况,确保风道连接紧密;
- 适时开启或关闭门窗,适时开启或关停风机、加热器等设备;
- 检查风机、加热器等设备运行情况,确保设备正常运行;
- 做好粮食及设备防雨工作。

5.3.4 进风空气的温湿度所对应的粮食平衡水分含量低于需干燥粮食水分含量 1 个百分点即可通风;环境湿度较低时直接开机通风;环境湿度较高时使用辅助加热器降低进风相对湿度。

5.3.5 秋季干燥宜在日平均温度不低于 10℃ 前完成,春季干燥宜在日平均温度达到 22℃ 前完成。

5.3.6 采用组合式立管通风时,粮食干燥一层通风管上拨一层。可根据粮堆水分含量情况适时将组合式立管移动到粮食水分含量较高、干燥较慢的部位。

5.3.7 中、下层粮食宜采用上行式通风干燥。当中层、下层粮食已完成干燥且上层粮食水分含量不高于安全储存水分 1.5 个百分点时,可采用下行式通风将上层粮食干燥到安全储存水分含量以内。

5.3.8 粮食水分含量达到安全储藏要求后应结束干燥通风。

5.3.9 偏高水分粮可重点对粮堆上层进行就仓干燥,然后控温储藏,使粮食水分与对应的储粮温度符合 GB/T 43994 的要求。

5.3.10 高温季节或外温显著高于粮温时,偏高水分粮可采用谷物冷却机整仓降温降水,设置谷物冷却机的出风相对湿度 70%~80%,出风温度宜低于粮温 5℃~10℃。可采用专用除湿机等方式获得干冷空气进行局部通风降温降水。

5.3.11 新收获高水分粮可采用干燥机将粮食水分含量降至表 A.1 的最高水分含量以内,再进行就仓干燥。

5.4 检测与记录

5.4.1 入仓结束后及时对全仓粮食进行扦样,检测水分含量和粮食储存品质,扦样点的布置按照 GB/T 29890 的规定执行,水分含量分点分层检测,储存品质检测全仓综合样。

5.4.2 每天至少检测和记录第一次风机开启时及最后一次风机关闭时的粮堆和环境的温湿度值,记录每天通风时间。

5.4.3 每通风 24 h 至少采用快速测水仪检测 1 次粮食水分含量,干燥较快和干燥较慢的部位应设点扦样检测,干燥较快的部位可适当缩短水分含量检测的间隔时间。

5.4.4 就仓干燥期间每周至少应检查 2 次粮堆表层 20 cm~30 cm 粮食是否板结,如发现板结现象应及时翻动粮面。

5.4.5 干燥完成后全仓粮食扦样检测水分含量和粮食储存品质,水分含量分点分层检测,储存品质检测全仓综合样。除 5.4.1 的扦样点外,还应增加干燥最快和干燥最慢部位作为扦样点。

5.4.6 各项检测均应做好记录,记录汇总表见附录 C,记录存档期不少于 3 年。

6 评价

6.1 根据水分含量检测记录分析干燥的均匀性。

6.2 根据储存品质检测记录分析干燥前后粮食储存品质变化。

6.3 就仓干燥单位能耗应不高于 18 000 kJ/(t·1%水分),降温过程降水的单位能耗应不高于 9 000 kJ/(t·1%水分)。

6.4 就仓干燥单位能耗按公式(1)计算。

$$E_w = E_{\text{总}} / [G_1 (W_1 - W_2)] \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_w ——单位干燥能耗,单位为千焦每吨粮水分含量下降 1 个百分点[kJ/(t·1%水分)];

$E_{\text{总}}$ ——干燥总能耗,单位为千焦(kJ);

G_1 ——被干燥粮食的初始质量,单位为吨(t);

W_1 ——被干燥粮食的初始平均水分含量,%;

W_2 ——干燥后粮食的平均水分含量,%。

6.5 单位干燥成本按公式(2)计算

$$C_w = C_{\text{总}} / [G_1 (W_1 - W_2)] \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

C_w ——单位干燥成本,单位为元每吨粮水分含量下降 1 个百分点[元/(t·1%水分)];

$C_{\text{总}}$ ——总干燥成本,单位为元;

G_1 ——被干燥粮食的初始重量,单位为吨(t);

W_1 ——被干燥粮食的初始平均水分,%;

W_2 ——干燥后粮食的平均水分,%。

附 录 A
(规范性)

就仓干燥最低单位通风量和粮堆最大高度

最低单位通风量和对应的粮堆最大高度见表 A.1。

表 A.1 最低单位通风量和对应的粮堆最大高度

粮 种	水分含量 %	最低单位通风量 $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{t})$	粮堆最大高度 m
晚稻、玉米	18	48	4.5
	17	30	5.0
	16	20	6.0
早稻、中稻	16	36	5.0
	15	25	6.0
小麦	15	30	5.0
	14	20	6.0
注：表中所列为平均每天有效通风时间 12 h，晚稻、玉米粮温 15℃～20℃，早稻、中稻、小麦粮温 28℃～32℃条件下的推荐值。			



附 录 B
(资料性)
高水分粮食安全干燥期

B.1 高水分稻谷安全干燥期见表 B.1。

表 B.1 高水分稻谷安全干燥期

粮温/℃	水分含量/%	安全干燥期/d
25	18.0	24
	16.0	60
20	18.0	42
	16.0	90

B.2 高水分玉米安全干燥期见图 B.1。

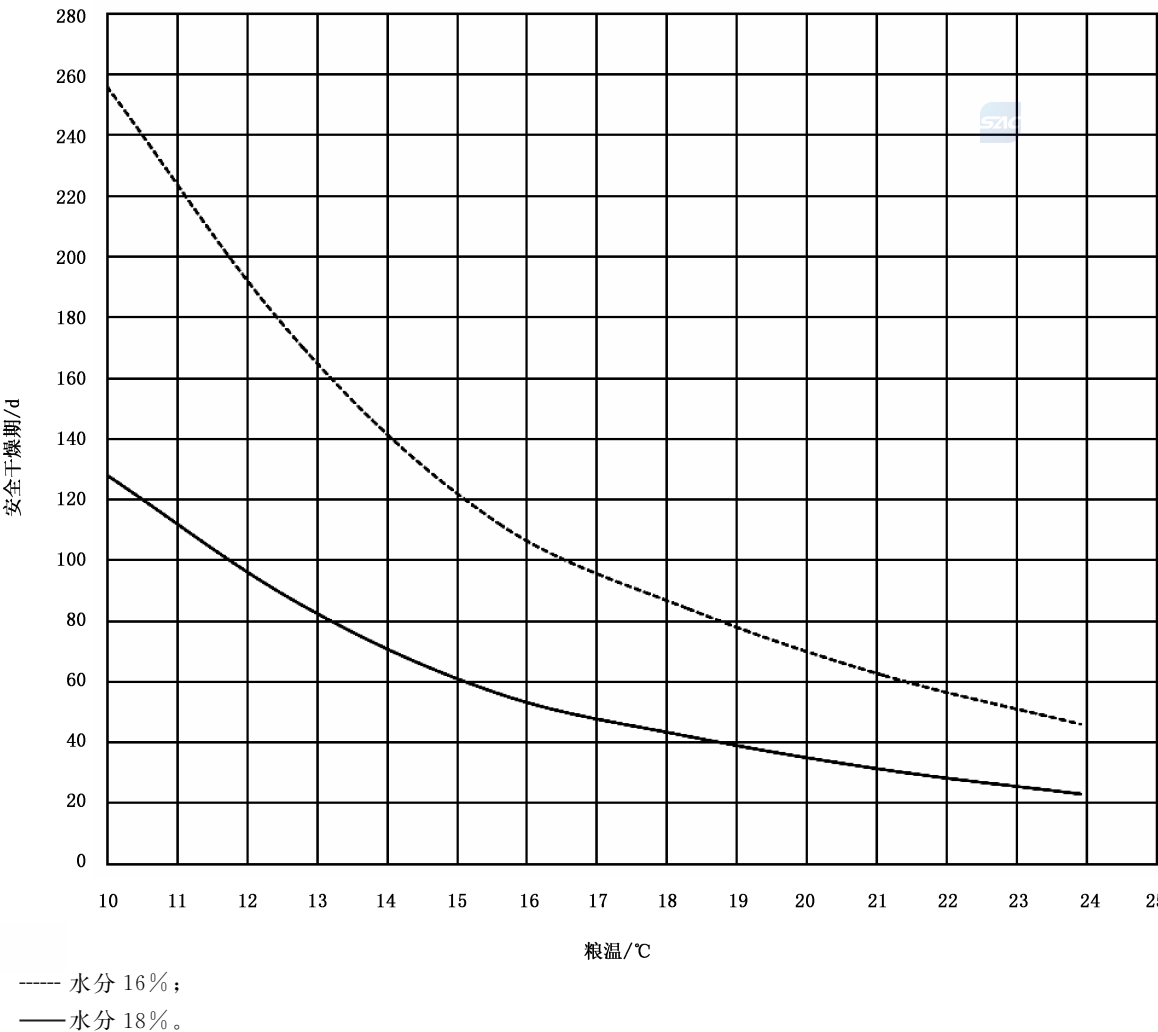


图 B.1 高水分玉米安全干燥期

附 录 C
(资料性)
就仓干燥记录表

就仓干燥记录表见表 C.1。

表 C.1 就仓干燥记录表

仓号：20 年 月 日

仓型				尺寸/m×m				
粮食种类				数量/t				
实际装粮高度/m				风机类型及型号				
送风方式(吸出/压入)				风机数量/台				
粮面表观风速/(m/s)				总风量/(m³/h)				
单位通风量/[m³/(h·t)]				风机总功率/kW				
风道类型				开始通风时间		年 月 日		
风道尺寸				结束通风时间		年 月 日		
空气途径比				累计通风时间/h				
温度与水分		上层		中层		下层		温度梯度/(℃/m) 水分梯度/(%/m)
		平均	最高	平均	最高	平均	最高	
粮食温度/℃	就仓干燥前							
	就仓干燥后							
粮食水分/%	就仓干燥前							
	就仓干燥后							
起始电表度数/(kW·h)				结束电表度数/(kW·h)				
辅助加热器功率/kW				辅助加热器数量/台				
辅助加热时间/h				辅助加热能耗/(kW·h)				
总电耗/(kW·h)				单位能耗/[kW·h/(t·1%水分)]				
备 注		就仓干燥作业未安装单独电表的,风机实际功率按装机功率的 80%计,热泵加热器实际功率按额定功率的 90%计						

操作人：负责人：