

# 高标准粮仓建设技术要点（试行）

2022 年 1 月

# 前 言

为推进高标准粮仓建设，支持粮食绿色仓储提升行动，加强高标准粮仓项目决策和建设管理，充分发挥投资效益，进一步提高我国粮食仓储设施建设和技术应用水平，推动粮食仓储设施建设和仓储管理高质量发展，确保粮食数量、质量和储存安全，特制定本要点。

本要点贯彻绿色发展理念，遵循节地、节能、节材原则，聚焦储备仓型，以提升粮食储备仓房隔热气密等性能、强化绿色储粮技术应用和提高设施及装备信息化、智能化水平为思路，以智能控温、智能通风、智能气调等为技术途径，建设绿色智能储粮仓房。

## 第一章 总体要求

**第一条** 高标准粮仓是指具有良好的仓房保温隔热、气密等建筑结构性能，采用节能环保型建筑材料，配套先进适用的绿色储粮技术和工艺、环保高效的进出仓接发、清理设施设备，采用信息化、智能化装备，实现储存期间粮情稳定可控，促进粮食保质保鲜、长储长新的储备用粮仓。

**第二条** 本要点明确了高标准粮仓建设的总体要求、仓房建筑、接发与储粮工艺、电气与自控、信息化系统与综合布线等内容，为高标准粮仓建设项目的咨询、设计提供依据。

**第三条** 本要点根据我国粮食产业高质量发展新要求以及技术发展新趋势，重点提升仓房建筑、进出仓工艺、绿色储粮工艺、信息管理系统等技术要求。要点中未规定的内容，按《粮食仓库建设标准》（建标 172-2016）及《粮油储藏技术规范》（GB/T 29890）等现行国家及行业相关标准、规范执行。

**第四条** 本要点适用于新建的平房仓及浅圆仓（大直径筒仓，下同）储备仓型，其他类型的新建粮仓以及既有仓房改造参照执行。

## 第二章 仓房建筑

**第五条** 高标准粮仓仓型应选用具有良好保温隔热及气密

性能的平房仓和浅圆仓。在满足储粮品质要求的前提下，优先选用机械化及自动化程度高、占地少、气密性能好的浅圆仓。

**第六条** 仓房装粮高度应结合结构安全、储粮安全、进出仓工艺、工程造价及作业安全等因素综合确定。

**第七条** 仓房内墙面、地面及顶棚应采用对粮食无污染的环保节能型建筑材料。

**第八条** 应根据不同储粮生态区采取有效的保温隔热措施，防止仓房围护结构内表面（含热桥部位）出现结露；屋面保温隔热措施可采用架空屋面、吊顶等形式。

不同储粮生态区仓房墙体及屋面围护结构传热系数应符合表 1 规定。

**表 1 不同储粮生态区仓房墙体、屋面传热系数 ( $W/m^2 \cdot K$ )**

储粮生态区	墙体传热系数	屋盖传热系数
第一区、第二区、第三区	0.59-0.70	$\leq 0.5$
第四区、第六区	0.53-0.58	$\leq 0.4$
第五区、第七区	0.46-0.52	$\leq 0.35$

注：浅圆仓仓壁可根据不同储粮生态区、储粮品种等因素综合确定

应加强包括门窗、孔洞等重点部位的保温隔热措施。挡粮门应具有保温功能；架空浅圆仓钢锥斗的仓底板或仓下层应采取隔热措施。

**第九条** 外墙及仓顶宜采用高反射率涂料或其他新型隔热材料。保温隔热材料燃烧性能不低于 B1 级。屋面、墙体外保温工程应符合《外墙外保温工程技术标准》(JGJ144)、《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》(GB50404)等相关标准、规范。

**第十条** 仓房屋面防水等级应不低于 I 级;平房仓内墙面及地面、落地浅圆仓地面应采取有效的防潮措施。

**第十一条** 仓房气密性应满足或高于《粮油储藏平房仓气密性要求》(GB/T25229)、《粮食立筒库设计规范》(LS8001)、《二氧化碳气调储粮技术规程》(LS/T1213)等相关标准要求。屋(仓)顶、墙体、门窗、设备孔洞及接缝处等应采用环保、耐候性能好的材料进行密封、气密技术处理。门窗、设备孔洞应设置双密封槽。

平房仓气密性应满足《粮油储藏平房仓气密性要求》(GB/T25229)规定的 500Pa 的压力半衰期要求,其中:气调平房仓压力半衰期不低于 240s;非气调平房仓压力半衰期不低于 100s。

气调浅圆仓 500Pa 的压力半衰期空仓应不低于 300s;非气调浅圆仓 500Pa 的压力半衰期空仓应不低于 120s。

**第十二条** 平房仓可根据所在区域的太阳能资源禀赋,选择合理模式,建设或预留光伏发电设施。光伏板的安装应便于仓顶维修和光伏板循环利用。

**第十三条** 浅圆仓宜根据使用需求在工作塔等配套设置电梯。

### 第三章 接发与储粮工艺

**第十四条** 接发工艺装备的能力应满足下列要求：

1. 汽车接发作业时，平房仓单线作业能力不应低于 100 吨/小时，浅圆仓不应低于 200 吨/小时。
2. 火车或船舶接发作业时，宜与铁路或码头装卸作业能力匹配。

**第十五条** 根据汽车、火车、船舶等不同接发粮方式，确定接发工艺流程及设备，满足减损降耗要求，确保作业高效顺畅、人员安全、环境友好。

**第十六条** 应配置自动扦（取）样、快速检化验、自动计量、清理、除尘、输送等作业设备。

**第十七条** 卸粮接收作业宜配置自动卸车（船）系统，满足不同模式的接卸作业要求。粮食发放作业宜满足定量发放要求。进出仓应配置抑尘设备或采取抑尘措施。

**第十八条** 设备配置应满足以下要求：

1. 输送设备应满足低破碎、易维护要求，固定式输送设备应满足全密闭要求，移动式输送设备应采取密闭措施；
2. 清理设备应满足入仓含杂控制指标要求，且自带粉尘控制功能或配备粉尘控制系统；
3. 应配备通风除尘系统，设置粉尘防爆、减震降噪设施；
4. 宜配备真空清扫系统或移动式真空清扫设备（车）；

5. 平房仓宜采用衔接便捷的自行走移动式机械设备或固定式与移动式相配合的机械设备，宜配置平仓作业设备；

6. 浅圆仓宜采用固定式的机械设备，配备完善的现场安全保护装置；

7. 浅圆仓应配置入仓防分级或降碎装置。

**第十九条** 储粮工艺应遵循智能监测、绿色防治原则，根据储粮品种、气候条件等因素，组合应用储粮工艺技术，包括粮情测控技术、智能通风技术、有害生物绿色综合防治技术、制冷温控技术等。

**第二十条** 粮情测控系统应具备检测仓房和粮堆温度、湿度的功能。可根据实际需求配置多参数粮情测控系统。

**第二十一条** 智能通风应具备温度控制、湿度调节功能。

**第二十二条** 有害生物绿色综合防治宜采用智能氮气气调、二氧化碳气调、惰性粉、多杀菌素、诱捕等绿色防治技术或生物药剂，减少或不使用化学药剂。

**第二十三条** 应采用控制粮堆温度和控制粮面温度相结合方式。平房仓粮食静态储藏期间粮温应满足《粮油储藏技术规范》（GB/T29890）规定的准低温储藏要求，浅圆仓宜满足准低温储藏要求。

**第二十四条** 宜根据区域特点、仓容规模、运行成本、管理需求等因素，因地制宜选用风冷、水冷、蒸发冷却、地源冷却等方式。不同储粮生态区的控温方式可参考表2。

表 2 不同储粮生态区的控温方式

储粮生态区	控温方式
第一区、第二区、第三区、 第四区	通风降温系统+内环流控温系 统；空调控温选配
第四区、第五区、第六区、 第七区	通风降温系统+空调控温系统+ 谷物冷却系统

注：第四区根据实际需求确定控温方式  
通风及制冷控温装置应采用节能、环保型设备。

## 第四章 电气与自控

**第二十五条** 储粮技术各控制系统单元数据应实现互联互通、相互兼容等要求。

**第二十六条** 单位仓房（廩间）宜设置一体化控制终端集控箱，控制仓房内粮情测控系统、通风系统、内环流系统和制冷控温系统，具有与智能出入库系统相联通的电子货位信息扩充功能；可配置工业触摸屏，具备自动/手动相互切换功能。

终端集控箱内应装设分区、分类、分项、分仓（廩间）计量装置（如工艺设备、通风系统、照明系统等），并应具备能耗分析及数据通信功能，使用符合行业标准的物理接口和通信协议。

**第二十七条** 宜采用节能型 LED 光源及智能照明控制系统，实现远程及分区控制等功能，灯具防护等级应满足《粮食加工、

储运系统粉尘防爆安全规程》(GB17440)以及《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的要求。

平房仓内灯具宜沿墙均匀布置,灯具与粮面的净距不应小于1m。

## 第五章 信息化系统与综合布线

**第二十八条** 信息化系统的建设应与储备仓工程建设同步规划、同步设计、同步实施。

**第二十九条** 信息化系统应具有安全性、可靠性、可维护性和可扩展性,做到技术先进、经济适用。

**第三十条** 信息化系统应包含以下功能:仓储业务管理、仓储作业管理、粮情测控、智能安防、智能出入库管理和智能监管。

**第三十一条** 应配置统一的集成控制平台及智能粮库在线监测平台;应配置纳入全国粮食储备布局地理信息系统、省级粮食信息管理平台和政府储备库存监管应用系统接口。

**第三十二条** 网络综合布线基于双绞线和光纤技术,建筑群及每个仓房之间的网络主干线应采用铠装单模光缆,能够支持数据通信、语音通信、多媒体通信、视频、图像以及各种控制信号的通信。