

简明农用物资储存养护 手册

陕西省农业生产资料公司



西北大学出版社

BS27118

F760.4
10
2

简明农用物资储存养护手册

陕西省农业生产资料公司



西北大学出版社

B 460662

简明农用物资储存养护手册

陕西省农业生产资料公司

※

西北大学出版社出版发行

(西安市太白路)

新华书店经销 西北电讯工程学院印刷厂印刷

※

787×1092 1/32 开本 印张: 6.0625 字数: 127 千字

1987 年 12 月第 1 版 1987 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—9,500

ISBN 7—5604—0024—8/Z·1

统一书号 17320·2 定 价: 1.20 元

前 言

农用物资，是农业生产的主要物质因素。全国农资商品的零售额，约占社会商品零售总额的10%左右^①。农资商品的供应，对农业生产的发展，起着重大的作用。

商品储存，是商品流通的重要环节。仓储部门，是储存商品的“蓄水池”。近年来，遵照商业部《商业、供销系统仓库开展“四好”、“四无”仓库竞赛活动实施办法》的精神，在保证安全的情况下，以提高经济效益为中心，广泛深入地开展了“四好”（即服务思想好、保管养护好、指标完成好、安全生产好）和“四无”（即无火灾、无盗窃、无霉变虫蛀鼠咬、无差错事故）仓库竞赛活动，使管理水平和服务质量有了很大的提高，仓储工作取得了可喜的成绩。

随着农业生产的发展和科学技术的进步，商品的种类和结构在不断地发生变化；随着农村经济政策的进一步落实和商品流通体制的改革，农资商品的供应量也在急剧地增加。农资仓库面临着种类多、存量、批次多、数量零星等新情况。在目前仓容不足、设施不全的条件下，要做到储存多、进出快、保管好、费用省、损耗小，的确是一项艰巨的任务。在这种形势下，系统地普及仓储方面的知识，实行对农资商品的科学化管理，就显得非常必要。

目前国内还没有一本简明易懂、资料新颖、内容全面的农用物资储存养护书籍。有鉴于此，我们参考近年仓储方面的有关文件、资料，特别是国内外农药新品种资料，由

陈冬英(主笔、统稿)、蒋春芳、王润珍、童春等同志编写了这本《简明农用物资储存养护手册》，目的是想对农资仓库的温湿度管理知识和主要物资，如化肥、农药(械)、中小农具、农用塑料薄膜等的储存养护技术，作一点系统化、通俗化的工作。编写中，我们力求作到内容新颖、全面、实用、通俗。由于作者水平所限，书中难免有遗漏甚至错误之处，敬请读者批评指正。

本书可供仓储部门职工学习业务之用，也可用作供销社、农资系统业务人员和大、中专学生学习商品学、商品养护学、仓储管理的参考资料，对于广大农户也有实际的参考价值。

本书的编写与出版，自始至终受到了公司领导的关怀。西北农业大学李生秀副教授和吴文君副教授、陕西省第二商业储运公司惠民学工程师及本公司秦正元农艺师审阅了书稿，并提出了宝贵的修改意见。本公司有关科室的同志也给予了极大的支持和帮助。特此一并致谢。

陕西省农业生产资料公司科技研究室

1987.2

① 参看 1987 年 1 月 19 日《经济日报》第 2 版《今年城乡市场将更加活跃》。

目 录

综合部分

一、储存养护的意义	(1)
二、储存养护的方针	(3)
三、储存养护的主要内容	(3)
(一) 农用物资的物理变化	(4)
(二) 农用物资的化学变化	(6)
(三) 农用物资的机械损伤	(7)
(四) 农用物资的入库、保管和出库	(8)

温湿度管理

一、温湿度管理在农用物资储存养护中的地位	(12)
二、温湿度基本知识	(14)
(一) 温度和温度计	(14)
(二) 湿度和干湿球湿度计	(17)
(三) 温度、湿度的简易测查方法	(22)
三、库内外温湿度的变化与库内温湿度的调节	(57)
(一) 库外温湿度的变化规律	(57)
(二) 库内温湿度的变化规律	(65)
(三) 库内温湿度的调节	(66)

化学肥料的储存养护

一、氮 肥	(71)
(一) 铵态氮肥	(71)
(二) 硝态氮肥	(77)
(三) 铵态一硝态氮肥	(78)

(四) 酰胺态氮肥	(80)
(五) 氰氨态氮肥	(80)
二、磷 肥	(81)
(一) 水溶性磷肥	(81)
(二) 枸溶性磷肥	(83)
(三) 难溶性磷肥	(84)
三、钾 肥	(85)
(一) 水溶性钾肥	(85)
(二) 枸溶性钾肥	(86)
四、复合肥	(86)
(一) 氮磷复合肥	(87)
(二) 氮钾复合肥	(89)
(三) 磷钾复合肥	(90)
(四) 氮磷钾复合肥	(90)
五、微量元素肥	(90)
(一) 硼 肥	(91)
(二) 钼 肥	(91)
(三) 锌 肥	(92)
(四) 铜 肥	(92)
(五) 锰 肥	(92)
(六) 铁 肥	(93)
六、化学肥料的简易鉴别	(93)
(一) 一般鉴别	(93)
(二) 化学鉴别	(95)

化学农药的储存养护

一、杀虫、杀螨剂	(106)
----------------	-------

(一) 杀虫剂	(106)
(二) 杀螨剂	(124)
二、杀菌剂	(125)
(一) 无机杀菌剂	(125)
(二) 有机杀菌剂	(126)
(三) 其它杀菌剂	(130)
三、除草剂	(136)
(一) 选择性除草剂	(136)
(二) 灭生性除草剂	(143)
四、植物生长调节剂	(143)
五、杀鼠剂	(145)
(一) 胃毒剂	(145)
(二) 抗凝血剂	(146)
六、化学农药的简易鉴别	(147)
(一) 粉剂与可湿性粉剂的鉴别	(147)
(二) 敌百虫、对硫磷、乐果、马拉硫磷、敌敌畏 等五种有机磷农药的鉴别	(147)
(三) 无机砷农药的鉴别	(147)
(四) 有机硫农药的鉴别	(148)
(五) 有机胂制剂农药的鉴别	(148)
(六) 无机氟农药——氟硅酸钠的鉴别	(148)
(七) 其它农药的鉴别	(149)

中小农具的储存养护

一、铁制农具	(152)
(一) 锈蚀	(152)
(二) 储存中引起铁制农具锈蚀的主要原因	(153)

(三) 铁制农具的储存养护	(154)
二、竹制农具	(156)
三、木制农具	(158)
农药械和农用塑料薄膜的储存养护	
一、农药械的储存养护	(160)
(一) 农药械的分类	(160)
(二) 农药械的储存养护	(163)
二、农用塑料薄膜的储存养护	(163)
(一) 农用塑料薄膜的种类	(163)
(二) 影响农用塑料薄膜老化的外界因素	(164)
(三) 塑料薄膜的储存养护	(165)
(四) 塑料薄膜的简易鉴别	(166)
附：一、化肥商品名称中英文对照表	(168)
二、进口化肥国家、地区代号及名称中英文对照表	(169)
三、农药安全使用规定	(172)
四、常用农药混合使用表	(176)
五、常用化学灭火机的性能、适用范围和使用方法简表	(178)
六、主要参考资料	(180)
七、化肥、农药主要品名检索表	(182)

综合部分

一、储存养护的意义

储存农用物资的农资仓库，是农资商品流通过程中的“蓄水池”。马克思曾经说过，“没有商品储备，就没有商品流通。”^① 为了保持农资商品流通的连续性，保持农资商品流通量与运输能力的平衡，以及为了调节工业长年生产与农业季节集中消费的矛盾，必须设立农资仓库对商品进行一定的储备，以完成商品从生产领域到达消费领域中位置的转换，从而保障和扩大商品流通，满足农业生产日益增长的需要。

农资仓库的仓储管理，是现代经济管理的重要内容。储存养护工作，是仓储管理中一项科学性、技术性很强的工作。作好农用物资的储存养护，既是仓储工作的基本职责，也是企业提高服务质量、讲求经济效益的关键所在。保养和维护好农用物资，就能够充分发挥物品的有用性，有效地支援农业生产。同时，还能为国家节约工业原料、燃料，缩小购销矛盾，提高经济效益。否则，会降低和破坏物品的有用性，造成国家财产的损失浪费，甚至严重影响农业生产的发展。

农业是我国国民经济的基础。农业的发展状况，直接影响和制约着国民经济的发展；而农业生产资料是构成农业生产力的主要物质因素，又直接影响和制约着农业生产的发展，因此，能否给农业生产提供质量好、数量足、费用省的农用物资，不仅是关系到十亿人民吃、穿、用的大事，而且关系

到国民经济的巩固与发展，以及我国四个现代化的实现。

党的十一届三中全会以来，我国农村发生了极其深刻的历史性变化。农民生活得到了改善，农村经济也迅速发展起来，这和党的农村经济政策及全国各行各业支援农业是分不开的。供销社系统是供应农业生产资料的主要渠道，占社会总供应量的80%以上。据统计，1986年全年供销社系统农业生产资料零售额，比上年增长15%。其中，化肥比上年增长20%，超过了历史最高水平；农药销售比上年增长2%，农药械销售780万架，比上年增长7%；农用塑料薄膜销售22万吨，比上年增长4.6%^②。预计1987年全国农业生产资料零售额将达664亿元，占社会商品零售总额的12%。化肥需求将有较大幅度的增长，农药需求量约为72万吨，农用薄膜需求量约为28万吨^③。我们一定要坚持“及时、准确、经济、安全”的原则，将农用物资储存养护好，更好地发挥“蓄水池”的作用，为促进我国农业和国民经济的持续发展作出新的贡献。

作好农用物资的储存养护，不仅是国民经济发展的需要，而且是改善企业经营管理、增产节约、增收节支、提高经济效益的需要。据报道，全国商业系统每年纯销售2000多亿元商品，损失约20亿元，其中相当大一部分损耗就发生在储运环节上^④。仅1974年全国商业、供销系统在库商品的霉变损失，就相当于两座武汉长江大桥的造价^⑤。可见改善仓储管理，提高服务质量，节约的潜力是很大的。

所以，仓储工作除需要抓好防火、防盗、防特、防毒、防汛等安全工作外，还要依据所存物品的性能作好储存养护工作。

二、储存养护的方针

“以防为主、防治结合”，是储存养护的根本方针。

所谓“防”，就是指在物资储存过程中要注意作好防范保护工作。注意防微杜渐，尽可能地减少以至杜绝农用物资在储存保管中发生事故，要把工作做在前面，把一切事故消灭在萌芽状态。不要等到物品有了问题，形成了事故，才去处理。那样，不但工作被动，而且造成的损失也无法挽回。

所谓“治”，就是一旦发现物品储存中的问题，就立即设法救治，不让事故范围扩大，尽可能地减少物资因事故而造成的损失。

所谓“以防为主、防治结合”，就是说“防”是矛盾的主要方面，“治”是辅助措施，且“防”中有“治”，“治”中有“防”，相辅相成，有机统一。“防”要及时、严密，“治”要迅速、彻底。这样，不仅可以有效地防止事故的发生，而且一旦发生事故，也可以将事故控制在最小范围内。因此，只要我们坚定不移地坚持“以防为主、防治结合”的方针，认真细致地作好每种物品的储存养护工作，就会带来显著的经济效益和社会效益，为我国农业生产的发展和四个现代化的实现作出新的贡献。

三、储存养护的主要内容

农用物资的储存养护，就是在农用物资的储存过程中，努力创造适宜农用物资储存的条件，并严格检查这些物资的

质量变化情况，根据各种物品的性能，进行有效地保养和维护，使其保持原有的质量、数量和使用价值，延长其使用寿命，减少其损耗和损失。

农用物资中，如化肥、农药(械)、农具、农膜等，在储存中质量的变化形式是多种多样的。一般可概括为物理变化、化学变化和机械损伤三种类型。

(一) 农用物资的物理变化

物资的物理变化，是指只改变物品外部形态，而不改变其本质的变化。常见的物理变化有挥发、潮解、渗漏、沉淀、沾污等。

挥发：一般指液态物品在常温或受热时变成气体而散发的现象。其挥发的速度与物品的沸点、气温、空气流动速度以及空气接触面积等都有直接关系。在相同条件下，沸点低的物品挥发快，沸点高的物品挥发慢。物品的挥发，不仅会造成物品数量的减少和质量的降低，而且有些物品挥发出来的气体还会影响人体的健康，甚至有些物品的挥发还会引起燃烧和爆炸。如氨水、敌敌畏、溴甲烷等。对易挥发的商品，应特别注意包装的严密，并严格控制库房内的温湿度。

潮解：指易溶于水的物品在比较潮湿的空气中吸收水分而逐渐溶解的现象。这是由于此类物品易吸收水分而成为饱和溶液，而饱和溶液的蒸气压力小于空气中水蒸气分子压力的结果。(水蒸气所产生的压力即水气压，一般用毫米水银柱或毫米汞柱来表示)。空气的相对湿度，物品与空气的接触面积，以及气温的高低，都与物品的吸湿潮解有极大关系。一般来说，相对湿度越大，与空气的接触面积越大，气温越高，物品的吸湿性就越强，潮解也就越快。

由于物品的成分、结构、性质不同，在相同条件下，它们的吸湿性也各不相同。比如，气温 10℃ 的时候，硫酸铵的吸湿点（即开始吸湿时的相对湿度）是 79.8%，硝酸铵是 75.3%，而氯化钾却是 88.3%。详见表 1。

表 1 部分化肥吸湿点

吸湿点 (%) \ 温度 品 名	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C
硫酸铵	79.8	79.3	81.6	80.8	79.2	78.2
硝酸铵	75.3	69.8	66.9	62.7	59.4	52.7
氯化铵	79.5	79.3	79.2	79.6	78.6	73.3
硝酸钠	78.6	77.8	76.1	74.4	72.4	70.1
氯化钾	88.3	86.2	85.4	83.4	82.4	81.2

渗漏：指液态的物品由于包装质量达不到所包装商品的性能要求而发生跑、冒、滴、漏的现象。特别是易挥发的物品，对包装的要求尤为严格，否则，渗漏现象会比一般物品更为严重。

形成渗漏的原因，除包装材料的性能、包装容器的结构和包装技术的优劣之外，搬运撞击损坏或库温变化、物品体积膨大胀破等都是重要原因。比如，乳剂农药在冬季气温过低时，易结冰膨胀而使包装破裂发生渗漏，一定要注意及时采取措施作好防冻保温工作。一旦发现渗漏，要及时更换包装，以免污染空气、危害人体健康和造成财产损失。

沉淀：指液态物品中难溶解的物质沉积到溶液底层的现象。如乐果乳油在储存中遇低温时，常会析出结晶而沉淀下来。

沾污：指物品表面沾染污秽的现象。一般为包装不善所致。农用物资中特别要防止农药沾污其它物品，如种籽、饲料、食品、用具等，防止发生药害和生命危险。

(二) 农用物资的化学变化

化学变化是指生成了其它物质的变化。这种变化，不仅改变了物质原来的形态，而且也改变了物质的组成和性质。物品一经化学变化就不再是原来的物品了。所以，储存中要尽量防止这种变化。常见的化学变化有化合、分解、复分解、风化、裂解、锈蚀等。

化合：指两种或两种以上的物质，经过化学反应(化学变化)而生成另一种新物质的过程。农用物资在储存中常见的化合反应是氧化反应。如石硫合剂(含五硫化钙为主，并有多硫化物和少量硫酸钙及亚硫酸钙)，在空气中被氧化时，会增加无效成分硫酸钙和亚硫酸钙的形成，降低药效。储存时，包装要密封。

分解：指一种物质由于化学反应而生成两种或两种以上物质的过程。如碳酸氢铵化肥是一种不稳定的化合物，它在遇热、受潮或包装不严时，极易分解成氨气、二氧化碳和水。碳酸氢铵分解会产生有害人体健康的氨气和损失肥分。

复分解：指两种化合物经过化学反应后生成两种新化合物的过程。如硫酸铵遇氢氧化钠时，可生成硫酸钠和氢氧化铵。而氢氧化铵的化学性质极不稳定，易分解跑氮，储存铵态氮肥时应避碱，防止复分解。

风化：指含有结晶水的化合物在空气中失去结晶水的过程。如硫酸铜晶体，当包装物不严密使晶体与空气接触时，在一定的温度条件下，可以失去结晶水而变成粉末，使硫酸铜的质量发生变化。所以，在储存含有结晶水的物品时，要严密包装和严格控制库内温度。

裂解：指高分子化合物在日光、空气、高温等条件下发生分子链断裂的现象。如农用塑料薄膜是高分子化合物，在阳光、高温和氧的作用下易裂解而发软、发粘、变硬、老化。氨水胶袋、农药胶管等也是高分子化合物，发生链节断裂后，由于变质也发软、发粘。

锈蚀：是指金属制品被潮湿的空气、酸、碱、盐等作用而被腐蚀的现象。如镰刀、铧、锄等表面易出现褐色锈斑，药械沾染药液若不及时清洗易被蚀坏等。锈蚀后的金属制品使用价值降低，甚至完全失去使用价值。

（三）农用物资的机械损伤

农用物资的机械损伤是指物品受到碰、撞、压、挤等外力的作用而发生的形态变化。常见的有破碎和变形。如液体农药的玻璃包装很容易破碎，农药械和中小农具很容易被压扁或损坏。机械损伤常常会使物品数量减少、质量降低甚至失去使用价值，所以也是储存过程中应极力避免的。

为了储存养护好农用物资，避免物品在储存过程中发生质量变化，仓储人员（尤其是保管人员）既要掌握物品的性能，了解物品发生质量变化的自然属性（包括物理性、化学性、生物性），努力创造适宜物品储存的自然条件，又要严格检查物品在储存过程中的质量变化情况，及时采取措施进行救治。概括起来，主要是要做好商品的入库、保管、出库三方面的

工作。

(四) 农用物资的入库、保管和出库

1. 入库：严格入库验收 把好储存养护第一关

由于农用物资入库前要经过运输环节，在运输过程中会受到各种不同因素的影响，如风吹、日晒、雨淋、碰撞等，可能给储存带来一些不安全的因素。因此，严格验收入库，是搞好农用物资储存养护的第一关。同时，验收入库，也是农资商品供需双方权益的分界线和采购工作与仓储工作责任的分界线。因为一经入库，其一切后果均由企业仓库负责，所以严格验收入库，也是企业仓库讲求经济效益、提高服务质量的关键所在。

入库的农用物资应该随到随验，不积不压。验收前，应先作好入库前的准备工作，包括确定存放地点、仓位面积、苫垫物、衡器以及检验物品质量用的有关设备等。验收时，应根据货单认真核对物品的名称、规格、等级、批次、产地、数量、质量、包装等，把好数量关、质量关、单据关。做到手续不全不收货，凭证不全不收货，数量不敷不收货，质量不合格不收货。检查验收时，对包装完好的计件物品，应逐一清点件数，必要时抽样拆件验货；对计件并要计斤的要认真过磅验斤。检查货物质量时，要注意物品有无潮解、溶化、挥发、锈损、发粘、变形、变质、破损、虫蛀、鼠咬等现象。检查货物包装时，要看是否符合有关物品包装的规定和有无水渍、油污、破损等。对有问题的物品，应作出记录，分别堆放，以便加工整理和采取补救措施。问题严重的应迅速和有关单位联系，或共同作出记录，交有关部门处理。

2. 保管：加强温湿度管理 分类储存物品 搞好清洁