

农药的保管

中华全国供销合作总社储运局编



中国财政经济出版社

农 药 的 保 管

中华全国供销合作总社储运局 編

*

中国财政经济出版社出版

(北京永安路18号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第111号

中国财政经济出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米1/32 • $2\frac{24}{32}$ 印张 • 59千字

1963年12月第1版

1964年6月第2次印刷

印数：15,001~52,100 定价 (科三) 0.26元

统一书号： 57

农 药 的 保 管

中华全国供销合作总社储运局编

中国财政经济出版社

1964年·北京

編 者 的 話

农药是支援农业生产的重要物资之一，其中大部分是农业上的救灾性物资，一般农药均具有不同程度的毒害性，有些农药还分别带有易燃性、挥发性、溶解性等。因此，保管农药需要具备一定的仓储设备和保管知识。做好农药保管工作，是直接为农业生产服务的一项光荣任务。为了帮助供销合作社系统仓储职工熟悉农药的保管知识，做好安全保管工作，防止中毒事故及农药变质失效等损失。我们根据实际工作的需要，了解了一些地区农药的保管方法，并参照中国财政经济出版社出版的“农药与药械商品学”、化学工业出版社出版的“农药手册”〔（苏）П.В.波波夫著〕等有关资料，编写了这本小册子。

本书共分八章，前七章是综合叙述农药保管工作的意义和要求、农药的一般理化性能、仓储条件及保管的基本知识；第八章是对使用范围较广、供应储存数量较大的十种主要农药，分别作详细的叙述。本书主要给基层供销合作社仓储职工阅读，也可供农村人民公社和生产队的农药保管人员参考。

这本书是由我局张宝忠同志编写的，由于业务水平的关系，难免存在一些缺点或错误，希读者指正。

中华全国供销合作总社储运局

1963年8月

目 录

第一章 农药保管工作的意义和基本要求·····	(5)
第二章 农药的分类和理化性能·····	(8)
第一节 农药的分类和意义·····	(8)
第二节 农药理化性能概述·····	(10)
第三章 农药的仓储条件·····	(14)
第一节 农药仓库设置的一般要求·····	(14)
第二节 如何改善仓储设备·····	(15)
第三节 同库储存的范围·····	(17)
第四节 农药仓库必要的附属设备·····	(19)
第四章 农药的进库验收和出库工作·····	(20)
第一节 农药的进库验收工作·····	(20)
第二节 鉴别农药质量的简易方法·····	(23)
第三节 农药的出库工作·····	(26)
第五章 农药的储存和养护工作·····	(27)
第一节 农药仓库的分仓分类、货位编号·····	(27)
第二节 农药的堆码苫垫·····	(29)
第三节 农药仓库的温湿度管理·····	(31)
第四节 调剂农药仓库温湿度的简易方法·····	(34)
第五节 农药仓库的帐卡管理·····	(37)
第六章 农药仓库的安全规则和检查·····	(39)
第一节 安全防护管理·····	(39)
第二节 消防管理·····	(41)

第 三 节	安全检查工作	(44)
第七章	人体中毒的因素和急救	(46)
第 一 节	人体中毒因素	(46)
第 二 节	中毒症状和急救	(48)
附录:	几种农药中毒的简易急救办法	(50)
第八章	几种主要农药的理化性能及仓储养护知识	(51)
第 一 节	六六六和滴滴涕	(51)
第 二 节	一六〇五和一〇五九	(58)
第 三 节	敌百虫	(63)
第 四 节	马拉松	(65)
第 五 节	赛力散和西力生	(66)
第 六 节	硫酸铜	(70)
第 七 节	硫磺	(72)
第 八 节	福尔马林	(75)
第 九 节	磷化锌	(78)
第 十 节	亚砷酸和砷酸钙	(80)
第十一节	鱼藤精	(84)
第十二节	氯化苦	(86)

第一章 农药保管工作的意义和 基本要求

农药是农业生产中不可缺少的一项生产资料，对于防治农作物病虫害、增加农业生产具有重要的意义。解放前，我国农民在反动统治的压迫下，由于贫困、分散，无力也不可能使用农药防治病虫害，致使农作物经常受到损失，加重了农民的贫困。解放后，人民政府对于增加农药生产、防治农作物病虫害工作非常重视，特别是党中央和毛主席提出“以农业为基础，以工业为主导”的国民经济总方针后，各行各业进一步支援农业，农药的制造及供应更成为支援农业中的一项重要工作。我国农药制造工业有了飞跃的发展，不仅产量迅速上升，并且在品种方面不断完备，在品质和药效方面也逐渐提高。同时，党和政府还采取了一系列的有效措施，如发放农药贷款，建立治蝗指挥部等，尽力地使农药在防治农作物病虫害和增加农业生产方面，发挥其最大作用。为了适应农业生产的发展，农药的保管、供应工作也随之日益繁重和具有极为重要的意义。

我国地区广阔，各地气候条件不同，农作物品种繁多，各种病虫害的种类、发生和为害情况复杂，因此在农药的供应工作中，对品种和时间都必须适应农业生产上的不同需要，才能发挥积极作用。这就需要各地供销部门，根据地区特点，保持一定的库存和合理储备，及时对路的满足农业需要，做到“有备无患、有患即除”，哪里需要，就向哪里供应，以实现为农业生产服务的目的。

应该着重提出的是，农药的保管不同于一般物资，这是由于农药的物理和化学特性所决定的。我们知道，农药的品种繁多，规格复杂，有些农药虽然外表相似，但其化学成分及作用完全不同，所以保管工作必须谨慎细致，分别部类，妥善管理，防止混淆。一般农药具有各种不同程度的毒性，在保管、搬运和使用过程中，必须熟悉药性，遵循安全操作制度，采取一定的防护措施，严防中毒伤亡事故。各种农药又分别具有一定的理化特性，受到日光、温度、湿度等影响，或接触火源、遇到撞击，以及保管不当，就容易发生各种物理和化学变化，促成燃烧、吸湿、挥发、腐蚀、分解变质等情况。如果将已经变质、失效或品种不符的农药，供给农业使用，不但不能达到防治病虫害的目的，甚至发生相反的结果，使农业生产遭到严重损失。为此，做好农药保管工作是具有特殊重要意义的。

由于大部分农药是救灾性物资，因此在保管过程中，必须做到安全、准确、迅速。所谓安全，不仅要对商品保质、保量，对仓库工作人员要保障安全，而且对消费者也要尽到责任。因此，保管人员要千方百计的防止商品在库损失，降低损耗，认真贯彻防火、防毒安全操作等有关制度。出库的商品，一定要保证品质相符，包装良好。同时要作好宣传工作，把商品的特点，适用范围，使用方法，安全注意事项等，详细地介绍给提货人。特别对一些剧毒易燃性农药，出库时必须附带产品说明书。这里所说的准确，是指消灭一切因差错而发生的直接损失和间接损失，包括对商品性能、规格的了解，正确掌握商品进、出、存，加强验收复核，“把好进出库关”等。所谓迅速，就是指进出库快，促进商品流

转，不影响农业使用。此外，保管人员还应认真反映使用者的意见，促进生产部门不断提高农药质量，改善包装。

总的说来，做好农药保管工作，不仅需要懂得一般商品的保管知识，而且还要熟悉各种农药的理化特性、操作与防护方法以及防治农作物病虫害的一些知识。由于农药的供应直接关系到农业的增产和国民经济的发展，因此农药仓库的保管人员，除了应当熟悉业务外，还必须不断地提高政治思想水平，认识农药保管工作的重要意义，认真细致地做好这项工作，以便更好地完成支援农业的重大任务。

第二章 农药的分类和理化性能

第一节 农药的分类和意义

农药的品种很多，分类的方法根据需要有所不同。目前商业习惯常用的分类方法，有按药剂原料、物理性质、农药的作用方式以及农药的品种（指原药和制剂）等几大类来划分的。但是在仓储保管工作中，由于大部分农药对人畜具有毒害，加上各种农药具有不同的理化特性，因此不能完全按照商业习惯的分类方法，而要根据毒性的强弱及其理化性能来确定，以便于选择储存场所，采取不同的保管方法及防护措施，从而达到保障安全的目的。就目前农药的供应情况来看，一般分成下列几类：

一、按毒性强弱划分 有剧毒性、强毒性和一般毒性三种。这是为了明确其毒害强弱程度，以便于对剧毒性农药严格加强管理，防止意外事故。

（一）剧毒性农药：剧毒性农药是指人误服或经呼吸道吸入或与皮肤接触，即使是少量也能导致死亡的而言，如三九一一、一六〇五、一〇五九、赛力散、西力生、巴黎绿、亚砷酸、砷酸钙、磷化锌、溴甲烷和氯化苦等。

（二）强毒性农药：强毒性农药的毒性，一般不会危害生命，但能引起慢性病、病伤，在一定条件下较大量侵入人体后，亦能导致死亡，如六六六原粉、滴滴涕原粉、25%滴滴涕乳剂、硫酸铜、福尔马林、敌百虫、马拉松等。

(三) 一般毒性农药：这种农药，具有一定的毒性，大量侵入身体或长期接触，能引起慢性病或皮肤中毒等，一般不致引起死亡，如六六六、滴滴涕的低含量制剂、鱼藤精、硫磺等。

二、按物理性质划分 为了针对农药的特点，确定保管工作的重点。一般划分为固体、液体、膏状体三类，例如属于固体类的粉剂需要着重掌握库内相对湿度；液体类的药剂必须严格管理库内温度等，以经常保持它们的正常状态。

(一) 固体农药：属于固体农药的，有各种粉状药剂，如六六六、滴滴涕的粉剂、可湿性剂、烟雾剂、赛力散、硫磺粉等。这类农药，大部分具有吸湿性，受潮后，影响粉粒细度和松散性，以致变质、失效。

(二) 液体农药：属于液体农药的，有各种乳剂，如滴滴涕乳剂、一六〇五、鱼藤精等。这类农药，大部分含有有机溶剂（如樟脑油、二甲苯溶剂油等）和乳化剂（莫诺皂、土耳其红油等），容易挥发，遇火易燃，遇低温易凝结、冻结。需要经常保持液体均匀，乳化良好，持久稳定。

(三) 膏状体农药：属于膏状体农药的，有各种半流体药剂，如敌百虫、六六六乳膏等。遇低温容易硬化，变为固体。

三、根据农药的酸碱度划分 酸碱度是指用氢离子的实际浓度来表示溶液的酸性或碱性，通常用氢离子浓度的负对数来表示溶液的酸碱度；由于数值较小，写起来不方便，所以用pH值来表示。当pH值小于7时，溶液呈酸性；等于7时，溶液呈中性；大于7时，溶液呈碱性。有些农药具有一定程度的酸碱度。如果将酸性农药和碱性农药混合存放，相

互接触后，酸、碱性产生中和或降低而失去效能。另外，酸性强的农药与氧化强烈的物品接触，会发生大量的热，引起燃烧、爆炸。因此，保管农药根据酸碱度分类储存，是防止变质、失效及其他事故的一项重要措施。现就呈酸性、中性、碱性反应的农药举例如下，以供参考。

(一) 呈酸性反应的农药：在pH值小于7时，农药呈酸性反应的，有亚砷酸、福尔马林、硫酸铜等。

(二) 呈中性反应的农药：在pH值等于7时，农药呈中性反应的，有六六六、赛力散、三九一一、磷化锌等。

(三) 呈碱性反应的农药：在pH值大于7时，农药呈碱性反应的，有工业氟化钠、石灰硫磺合剂、水银制剂一号等。

四、根据安全要求划分 对危险性的农药，在保管时应根据安全要求划分几类，以便于单独安排仓位，加强安全措施，防止因混淆、误解而造成的事故损失，可以分成下面几种。

(一) 易燃易爆性农药：如烟雾剂应单独分类储存。

(二) 遇水燃烧发生毒气的药剂：如磷化锌等。

(三) 在一定条件下转化为剧毒性的药剂：如敌百虫遇碱物质能迅速分解生成毒性剧烈的二甲基二氯乙烷基磷酸酯。

第二节 农药理化性能概述

通过农药的分类，还不能掌握农药的实质，需要进一步对农药的理化性能进行分析，熟悉农药的成分、结构性质和作用等知识，才能确定适当的保管方法，进行妥善的储存。

一、农药的成分和性质 从农药的分子式中可以说明农药的组成情况和它的性质。分子式中的拉丁字母是表示它的组成元素，右下方的数字是代表该元素的原子数。例如亚砷酸的分子式是 As_2O_3 ，即说明亚砷酸是有2个砷原子和3个氧原子组成。一般含有砷、汞、铅、银、磷、氯等元素的农药，大多数具有毒性，亚砷酸就是一种具有毒性的农药；又含有氧元素的农药，氧化作用强的易于挥发、升华，遇酸能引起燃烧和爆炸，如果亚砷酸保管不好，亦会引起挥发和升华的现象。

通过分子式还可以了解农药毒性的强弱。有机农药中含碳原子越多，毒性越大，例如有机磷农药中的一六〇五，含有10个碳原子，敌百虫则含4个碳原子，前者比后者的毒性要大的多；无机农药中含有重金属盐的比其他金属盐的毒性大，如汞、铅等均具有强烈毒性。

二、比重 即一定容量的某种物质在某种温度之下所称得的重量与等容量等温度水的重量相比，是为某物质的比重。比重能说明物质的轻重程度和特性，对易燃液体来说，它们的比重愈小，就愈容易挥发；水的比重等于1，因此比重小于1或不溶于水的液体物质，遇火就不能使用水来扑救。

三、燃烧性 有些农药的成分中，含有不同程度的氧化物、酸、碱、碳、氢等物质，在一定的条件下，由于氧化发热作用，极易引起燃烧、爆炸。如烟雾剂，所含的氯酸钾、硝酸钾、硝酸钠等助燃剂，系危险品中的一级无机氧化剂，同时还含有白糖、淀粉、锯末等燃料。在保管过程中，如果遇到日光曝晒、撞击或库温较高等因素，就会引起发热、冒烟，甚至自燃、爆炸。

四、含水量和吸湿性 固体农药一般含水量较低，水分高于标准时就要影响松散性，甚至结块、失效；水分过低时就要发生减量，同时有些含有结晶水的农药，会发生风化。固体农药大部分还具有吸湿性，含有易溶于水的元素愈多，在水内溶解度愈大，则吸湿性愈强；外界相对湿度愈高、温度愈高，愈能促使它吸湿受潮。农药吸湿受潮后，就要增加水分。因此，我们把测定水分和温湿度管理，作为保管农药的一项重要工作。

五、挥发性 农药的挥发性不仅会影响数量的损失，而且能引起中毒、燃烧事故。挥发性强，容易使农药中含有的毒性和易燃气体扩散于空气中的浓度加深，接触人体达到一定限度，就能致死亡；遇热或火就要引起燃烧。含有氢、氧、氯、氟、磷、硫、碳等化学性质活泼的农药，易于挥发，而且沸点愈低，挥发速度就愈快，遇到温度高或外界压力加大时，亦能促使加快挥发。

几种主要农药的毒性、可燃性、吸湿性、挥发性，如表1所示。

表 1

几种主要农药的理化特性

农 药 名 称	毒 性 (对人体)	可燃性	吸湿性	挥发性	其 他
亚砷酸、砷酸钙 氟化钠	剧毒 强毒	不易燃烧 不易燃烧	平常 强	平常 平常	有腐蚀性 能放出腐蚀性很强的气体
六六六、滴滴涕原粉	强毒	不易燃烧	平常	平常	
六六六、滴滴涕粉剂	一般	不易燃烧	平常	平常	
六六六、滴滴涕烟雾剂	一般	易燃	强	平常	
六六六、滴滴涕乳剂	一般	易燃	不吸湿	强	
一六〇五、一〇五九、 三九一一	剧毒	易燃	不吸湿	强	
敌百虫	强毒	不易燃烧	平常	不挥发	遇碱变为剧毒
馬拉松	强毒	易燃	不吸湿	强	
魚藤精	一般	易燃	不吸湿	强	
賽力散、西力生	剧毒	不易燃烧	强	强	能升华
升汞	剧毒	不易燃烧	平常	强	能升华
巴黎綠	剧毒	不易燃烧	平常	平常	
硫酸銅	一般	不易燃烧	平常	平常	有腐蚀性
硫磺	一般	可燃	平常	强	有腐蚀性，也能升华
福尔馬林	强毒	易燃	不吸湿	强	
氯化苦	剧毒	不易燃烧	不吸湿	强	
溴甲烷	剧毒	可燃	不吸湿	强	
磷化鋅	剧毒	不易燃烧	平常	平常	遇水分解生成气体，易燃、爆炸
安安	强毒	不易燃烧	平常	平常	

第三章 农药的仓储条件

第一节 农药仓库设置的一般要求

农药是支援农业生产的一项重要物资，是储备性较强的商品。农药本身性质复杂，分别具有不同程度的毒性、易燃性、挥发性、吸湿性等，并且有部分农药属于危险物品。供销部门有必要在全国各地保持一定的库存，除了确保人身安全进行分类储存外，还要在保管过程中，尽量做到保质、保量的要求。因此，储备农药需要有一定条件的仓库设备。

一、仓库的设置 农药仓库，一般应该设置在交通方便的中转地区，以便于迅速及时地发运、调拨和供应。仓库地址要选择地势高、平坦、干燥的地方，最好设在车站、码头、公路的附近，并保持适当距离，不可设立在人烟稠密的市区，要与工厂、民房、学校等建筑物有一定距离（比如100米以外）。库房应为砖木或水泥结构，屋顶不宜用易传热的金属板片（如瓦楞铁板等），应当使用瓦、石棉瓦等。门窗要严密，且能通风方便，地坪铺垫水泥、三合土或木板等防潮材料，以保持库房经常阴凉、干燥、空气新鲜。仓库的规模，应根据经营和储备的品种、数量来确定。

二、库房的面积 库房应该大小间互相搭配，以适应农药品种多，性质不同，数量多少不一的特点，便于实行分仓分类的保管。有些单位，经营和储备的六六六、滴滴涕等农药数量较大，宜储存于较大的库房，比如每栋面积一、二百

平方米以上，或者更大些；而磷化锌、一六〇五或一〇五九等农药，数量较小，宜储存在较小的库房，每栋面积以不超过40平方米为适合。库房面积过大，间数过少，不容易分类安排仓位，会浪费仓库容量，影响安全；面积过小，势必被走道、墙距占去一部分，而降低仓库面积的可用率，同时对于堆码、装卸等操作也不够方便。因此，库房面积要根据具体情况来适当规划。

三、仓库的分区 农药仓库，应划分货区和生活区（办公室、宿舍、厨房等）。生活区应位于货区的上风方向（一般以当地的主要风向为上风），以减少或避免有毒气体侵入人体，影响人身健康。生活区与货区之间要有适当距离，并设防火墙。货区内可根据需要，分为储货区、待验区。储货区作为储存与保管农药专用，待验区作为验收、包装整理、待发运农药等临时性存放的周转库。这样便于安全管理，防止混淆不清，同时也可减少仓库以外的人员与储货区接触。有些规模较大的仓库，储货区内还可分为若干小区或组，以便于管理。

第二节 如何改善仓储设备

解放以来，党和政府非常重视农业物资的安全储存工作，并责成有关部门采取了一系列有效措施，逐年投资建设了一些仓库，解决了很多保管农药中的问题，但与当前业务迅速发展的需要还是不相适应的。有些农药供销单位仓库不足或建筑条件差，例如在县和基层供销社，很多是使用一般房屋做农药仓库（这是可以的），也有些单位没有专设农药仓库，与其他商品混合储存，甚至有露天存放的现象。这些