

农机管理员必读

江苏省农业机械局 编



江苏科学技术出版社

主 编: 范伯仁

副 主 编: 仇肇堂

编写人员: 范伯仁 仇肇堂 戴玲玲

徐 方 张广成 赵六华

戴玉祥 马德才 卢均华

主 审: 王利民

主 稿: 王利民 徐守滨 冯泉良

苏洪宝 吴浩斌 吕天冲

前 言

随着农业生产方式的变革和农村经济的发展，农业机械化的管理和服务方式也正在发生变化。近几年，江苏省抓了基层农机服务站、队的建设，基本形成了乡、村两级农机服务网，即乡乡有农机管理服务站，96%的村建立了农机服务队或配备了村农机管理员。为了提高农机站队和村农机管理员的业务素质，江苏省农机局组织有关人员编写了这本培训教材。旨在通过培训，逐步提高这些人员的技术业务素质和管理能力，并为今后考核、评聘村农机管理员创造条件。

本书主要介绍了农业机械基础知识和村农业机械化管理的基本原理和方法。根据“实用、实际、实效”的原则进行编写，兼顾了不同地区农机化发展水平对农机管理的不同要求，因此，它适合于不同地区乡、村农机管理员业务学习之用，可作为县农机校的培训教材，也可作为广大农机化工作者的参考读物。

本书在编写过程中得到了农业部南京农业机械化研究所等单位的大力支持，参考了有关专家编写的文献资料，在此一并表示谢意。由于我们水平所限，成书时间急促，书中的缺点和错误在所难免，恳请各位读者提出批评指正。

主 编 者

1988年10月

目 录

绪论	(1)
一、农业机械化在农业现代化中的地位 and 作用	(1)
二、我国农业机械化发展的历史过程和现阶段党和政府 发展农业机械化的主要措施	(2)
三、加强村级农机管理工作的必要性和重要性	(5)
四、村农机管理员的业务素质要求和职责范围	(6)
第一章 农机商品常识	(9)
第一节 农机商品的概念	(9)
一、产品的组成及种类	(9)
二、农机配件的概念与选用须知	(10)
第二节 农机产品标符的识读	(11)
一、产品的商标	(11)
二、产品的名称	(11)
三、产品的牌号	(12)
四、产品的型号	(12)
第三节 内燃机产品标符的识读	(13)
一、内燃机产品名称和型号编制方法	(13)
二、内燃机特征符号的识读	(15)
第四节 拖拉机产品的名称及型号	(16)
一、拖拉机新产品型号编制规则	(16)
二、拖拉机老产品的名称及型号	(17)
第五节 农机具产品标符的识读	(18)

一、农机具产品名称	(18)
二、农机具产品型号	(18)
第六节 农机产品的选购	(20)
一、内燃机、拖拉机的选购	(20)
二、配套机具及加工机械的选购	(20)
三、选购时的注意事项	(21)
第二章 机械基础知识	(22)
第一节 力学基础知识	(22)
一、力和力矩	(22)
二、功	(23)
第二节 农机常用传动件	(25)
一、齿轮传动	(25)
二、链传动	(26)
三、皮带传动	(27)
四、轴和轴承	(28)
第三节 农机常用金属材料	(30)
第三章 农用动力机械	(33)
第一节 内燃机	(33)
一、内燃机的基本概念	(33)
二、内燃机的工作过程	(34)
三、内燃机的构造	(39)
第二节 拖拉机	(80)
一、拖拉机的传动系统	(80)
二、拖拉机的行走系统	(90)
三、拖拉机的转向系统	(91)
四、拖拉机的制动系统	(97)
五、拖拉机的工作装置	(100)
六、拖拉机的电气设备	(101)

第三节 电动机	(107)
一、电动机的铭牌	(107)
二、三相异步电动机	(109)
三、电动机的选择	(111)
四、三相异步电动机的起动	(113)
五、电动机的使用、维护和故障分析	(115)
第四节 农用动力机械的使用维护	(119)
一、拖拉机的功率平衡	(119)
二、拖拉机的试运转	(121)
三、拖拉机的保养原则	(125)
第四章 农业机械	(129)
第一节 耕整地机械	(129)
一、犁	(129)
二、旋耕机	(135)
三、耙	(138)
四、开沟机	(141)
第二节 种植机械	(145)
一、谷物播种机	(145)
二、水稻插秧机	(153)
第三节 植保机械	(164)
一、植保机械的用途和分类	(164)
二、东方红-18型背负式弥雾喷粉机	(165)
三、工农-36型担架式喷雾机	(167)
第四节 收获机械	(170)
一、收获机械的用途和分类	(170)
二、苏4GL-130型麦稻割晒机的构造和使用	(171)
三、常用脱粒机的构造和使用	(174)
四、常用联合收割机简介	(184)

第五节 排灌机械	(188)
一、农用水泵的种类和选用	(188)
二、常用水泵的构造和工作原理	(191)
三、水泵的使用与维护	(195)
第六节 农副产品加工机械	(197)
一、饲料加工机械	(198)
二、棉花加工机械	(202)
第五章 农机经营形式和村级管理服务组织	(205)
第一节 农机化管理体制、经营形式	(205)
一、农机经营形式的现状	(205)
二、几种农机经营形式的分析和发展趋势	(206)
第二节 村级农机管理服务组织	(207)
一、当前村级农机管理服务组织的形式	(207)
二、村级农机管理服务组织与上级管理部门的关系	(209)
三、村级农机管理服务组织的组织建设	(209)
四、村级农机管理服务组织的制度建设	(210)
第三节 户营农机的管理	(211)
一、户营农机的现状及主要特点	(211)
二、正确认识户营农机的作用	(212)
三、加强对户营农机的管理	(213)
第四节 农机化目标管理	(215)
一、目标管理定义和作用	(215)
二、目标管理的拟定和实施	(215)
三、乡对村农机化目标管理典型样例	(218)
第六章 农机使用管理责任制	(222)
第一节 农机责任制的基本形式	(222)
一、建立完善农机责任制的意义	(222)
二、农机责任制的主要形式	(223)

第二节 农机责任制的落实和作业合同的签订 ..	(226)
一、农机作业计划的制订	(226)
二、责任制考核指标的合理确定	(227)
三、农机作业合同的签订	(229)
第三节 农机责任制和作业合同的执行 ..	(233)
一、农机作业的合理组织	(233)
二、作业质量的验收	(236)
三、责任制和作业合同的兑现	(237)
第七章 农机用油	(239)
第一节 油料基本知识	(239)
一、农机用油的种类、规格和使用性能	(239)
二、正确使用油料	(244)
第二节 农用柴油的计划分配与管理	(246)
一、农用柴油的使用范围和分配原则	(246)
二、农用柴油计划分配与管理	(246)
第三节 油料储存与净化	(249)
一、油库建设和贮油设备的配置	(249)
二、油料的净化	(250)
三、油料保管的安全规定和防火措施	(254)
第四节 节油技术措施	(255)
一、金属清洗剂	(255)
二、S195柴油机简易限油校正器	(258)
三、S195柴油机回油管改道	(261)
四、磁化节油	(261)
五、节油精	(262)
六、负压节油	(262)
第八章 村级机务管理	(265)
第一节 机务管理的基本任务和内容	(265)

一、机务管理的基本任务	(265)
二、机务管理的主要内容	(265)
第二节 农机的技术保养和保管	(265)
一、技术保养、保管的概念和分类	(265)
二、配套农具的技术保养	(268)
三、机具库房建设	(268)
四、机具的封存与报废原则	(269)
第三节 农机修理	(270)
一、村级农机修理概述	(270)
二、农机修理的一般方法	(270)
三、修复工艺知识简介	(277)
四、两种农机检测仪器	(284)
第四节 技术状态升级赛	(294)
一、技术状态升级赛的概念	(294)
二、技术状态升级赛的开展	(294)
三、农机具技术状态分级技术条件	(295)
第五节 农业机械安全生产	(297)
一、村级农机安全生产的主要内容	(297)
二、乡村农机安全检查员的主要职责	(297)
三、几种主要农机具的操作规程	(298)
四、常用农机具的检验标准	(308)
五、农机安全监理制度	(325)
六、组织农用机具验审的基本要求	(326)
第九章 农机化财务管理与统计	(328)
第一节 村级农机服务组织的资金管理	(328)
一、资金分类	(328)
二、固定资产管理	(328)
三、流动资金管理	(331)

四、农机折旧费的提留和管理.....	(331)
五、管理费的收取和使用范围.....	(333)
第二节 农机作业成本管理.....	(335)
一、农机作业成本管理的意义.....	(335)
二、农机作业成本的组成.....	(336)
三、农机作业成本的计算方法.....	(337)
四、农机作业成本管理的主要内容.....	(338)
五、降低农机作业成本的途径.....	(344)
六、农机作业收费标准.....	(346)
第三节 农机化统计工作	(347)
一、村级农机化统计工作的意义和任务.....	(347)
二、村级农机化统计的主要指标、计算方法.....	(349)
三、统计制图.....	(357)
第四节 农机化统计分析简介	(360)
一、农机化统计分析的意义和作用.....	(360)
二、统计分析的任务.....	(360)
三、统计分析的原则.....	(361)
四、统计分析的方法.....	(361)
五、分析报告的基本要求.....	(362)
六、农业机械化几项主要统计分析举例.....	(362)
七、农机经济分析实例.....	(365)
第十章 村农机化发展规划	(368)
第一节 编制村农机化发展规划的原则和方法 ...	(368)
一、制订村农机化发展规划的重要性.....	(368)
二、制订村农机化发展规划的原则.....	(368)
三、制订村农机化发展规划的方法.....	(370)
第二节 村农机化发展规划的主要内容	(373)

一、农机化作业项目和机械化程度规划.....	(373)
二、农机具的合理选择与配备.....	(374)
三、农田基本建设规划的要求.....	(378)
四、农机化发展资金的筹集.....	(380)
第三节 村农机化发展规划的实施	(382)
一、加强对农机化规划实施工作的领导.....	(382)
二、重视抓好新机具的推广使用和农机效益的提高.....	(382)
三、加强对规划执行情况的检查和监督.....	(383)
四、根据实际情况对规划作必要的调整和修订.....	(383)

绪 论

一、农业机械化在农业现代化中的地位和作用

农业机械化是指在农业生产过程中，一切能够使用机器操作的部门和地方，都使用机器操作以提高作业效率和作业质量。它是农业现代化的重要内容之一。

我国农业机械化包括耕作、农田基本建设、排灌、植物保护、运输、收获、农副产品加工、化肥农药、塑料薄膜、林业、牧业、渔业、农村小型电站的机械化和半机械化等。

社会经济发展的规律表明：生产的变革，首先是从生产工具的变革和发展上开始的。随着生产工具的变革和发展，人们的生产方式也相应地发生变革和发展。所以不使用先进的生产工具，现代化生产是难以实现的。实践证明，农业机械化在农业现代化中的作用是非常重要的。其主要表现在以下几个方面：

1. 提高农业劳动生产率。

2. 增强抗御自然灾害的能力，较大幅度地提高农作物单位面积产量，实现稳产高产。农业机械效率高、速度快，可以在较短的时间内完成大量工作，这不仅能够保证适时完成作业，做到不误农时，而且可以有效地防御自然灾害的袭击，提高复种指数和土地利用率。

3. 促进乡、镇企业和各类专业户的发展。发展农业机械化，减轻了农业劳动强度，大量的劳动力从繁重的体力劳动

中解放出来，农民可以腾出更多的时间从事林、牧、副、渔各业生产，且发展了多种经营和社会服务业，为乡、镇企业发展补充了生力军，也为各类专业户和农民勤劳致富创造了条件。

4.适应农业现代化生产的需要，造就一批有文化、懂技术的农民，促进农村科技、文化教育事业的发展。发展农业机械化，大量增加各种新式农机具，农民将从传统、笨重的农业劳动转向使用机械操作，从而使农村进一步重视科技、文化教育事业。随着农村经济体制变革的不断深入和农业机械化的发展，农业机械化技术队伍将进一步壮大。

农业机械化的发展，不仅促进了农、林、牧、副、渔各业向纵深发展，而且还可以为社会提供大量服务，促进农村经济繁荣，为工业生产提供更多的原料和产品销售市场，并且有利于逐步缩小工农差别、城乡差别、体力劳动和脑力劳动的差别，加速物质文明和精神文明的建设，加速实现我国四个现代化的进程。

二、我国农业机械化发展的历史过程和现阶段党和政府发展农业机械化的主要措施

(一)一九七八年前农业机械化发展概况

1953年农业机械化开始起步，全国不少地方建立了国营拖拉机站，国营农场也开始建立机耕队，实行机耕作业。

1959年我国成立了农业机械部，各省（市）地、县也相应建立了农业机械管理机构，开始重视农业机械化管理工作。

1966年国家制定了农机制造以地方为主，农机产品以中小型为主，购置农机具以集体经济为主的方针。各地纷纷建立

农机修造厂。到1977年底，全国已有1600多个农机制造厂，2700多个县级农机修造厂，农业机械保有量和总动力都迅速增加，特别是小型拖拉机发展较快。但是，由于缺乏有效的宏观指导，各地盲目生产，农机产品质次价高，加上经营管理不善，不少农机具没有被很好地利用。

（二）十一届三中全会以来农业机械化的发展

1978年12月召开的党的十一届三中全会，为农业机械化的发展指明了方向，使我国农业机械化走上了正轨，促进了农业机械化事业的迅速发展。

党中央1982年一号文件指出：“我国耕作制度复杂，劳动力众多，集体力量薄弱，农业机械化必须有步骤、有选择地进行。在今后相当长的时期内，必须是机械化、半机械化、手工工具并举，人力、畜力、机电动力并用，工程措施和生物技术相结合。各地应根据自己的情况推广适宜技术和集约经营”。“在经营上也实行多种形式，相互补充，适宜集体办的集体购置，适于个人或联户的由个人或联户购置”。这一方针调动了农村干部和群众，特别是广大农民办农业机械化的积极性。到1986年底我国农机总动力达到2千多亿瓦，比1978年增长93.7%；拖拉机达到536万台（其中大中型拖拉机86.74万台，小型拖拉机449.26万台），增长近1.8倍；农用汽车49万多辆，增长5.6倍；排灌动力、农副产品加工和林牧副渔业机械化及半机械化农机具都有较大增长。农机管理、培训、新机具的研制、试验鉴定推广等方面也都取得了较大的成绩。

（三）当前和今后发展农业机械化的有关措施

我国农业机械化不能照搬外国的模式，只能按照我国国

情，走自己发展农业机械化的道路。1987年国务院批转了农牧渔业部、国家机械委、水电部、林业部《关于当前农业机械化问题报告》。要求各地政府及有关部门根据实际情况，加强对农业机械化工作的领导。报告中提出了在今后10年内农业机械化需要采取以下一些主要措施。

1.分类指导，重点突破。应当以经济发达地区、大中城市郊区、重点粮食产区、地多人少地区、国营农场发展种植业机械和副食品生产机械为重点，逐步实现机械化。其它地区可从当地实际出发，有选择地发展机械化和半机械化。

2.扶持和加强农机工业，逐步理顺农机工业的价格体系，调动农机企业生产积极性。调整产品结构，抓好主要产品的升级换代。

3.机电排灌设施应当结合农田水利工程的建设和修复，更新设备，进行技术改造，提高排灌能力。

4.大力发展林业机械，抓好造林、育林、种子采集加工、森林保护、木材生产和加工机械的研制、推广。

5.推广农机化新技术。重点推广水田耕整、育秧、插秧机械化技术；农作物精量播种机械化技术；喷、滴灌、低压管道输水等节能省水灌溉和河渠清淤、农田水利施工机械化技术；合理施用化肥、农药机械化技术；麦、稻、玉米收割、干燥处理、茎秆利用机械化技术；渔、牧业的饲养、加工技术等。

6.管好用好农业机械，改善技术状态。要提高农机出勤率和班次时间利用率，降低燃油消耗。

7.增强农村机械化技术力量。要有计划地为农村输送一大批农机化技术人才，培训一大批农机修理工、农民农机技

术员和技师，提高技术服务水平。

8.加强县级农机化服务组织的建设，做好乡村农机化服务网络的统筹规划和社会化服务的组织协调工作。

9.加强对农业机械化的领导，发挥农机化管理部门的职能作用。

三、加强村级农机管理工作的必要性和重要性

农村实行体制改革以来，我国农业机械化事业有了较快地发展。其中经济发达地区发展的速度又明显高于其它地区。江苏省到1986年底农机总动力达181.1亿瓦，较1978年85.516亿瓦增长1.12倍；大中型拖拉机达18669混合台，较1978年11836混合台增长58%；小型拖拉机达53.84万台，较1978年19.248万台增长1.8倍；农用汽车达13102辆，较1978年3343辆增长2.89倍。其他农业机械也有较大的增长。

虽然农业机械保有量、农机总动力大幅度增长，但同时也出现了损坏严重、老化加快、机械技术状态普遍下降的现象，而集体和农民用于购机更新的资金有限，可能出现“一茬烂”的危险。

从1985年开始，农牧渔业部农机化管理局组织各地开展了小型拖拉机技术状态调修活动。1985年测试拖拉机2.1万台，测试结果表明，平均功率下降18.4%，平均油耗增加25.6%，1986年47.2万台测试结果是：平均功率低20%，平均油耗高28.1%。这表明小型拖拉机技术状态有向不良状态发展的趋势。据分析，产生农机技术状态不良的主要原因是：①产品落后。目前各地使用的农业机械多数是国外五六十年代产品水平，而其中又有30~40%左右超过了合理使用年

限。②农民机手技术水平低，对部分机具使用操作不当。有的机手不按规定保养，有的乱拆乱调零部件，有的任意改变机械传动比，超速、超载运行，导致机况恶化。③修理工作跟不上。县级修理厂纷纷改行，乡村网点技术落后，设备缺乏，修理质量标准无法保证。不少地方由于维修难，有的机手盲目自行换件修理、调整，天长日久，技术状态每况愈下。有的农民挣钱心切，未经培训就盲目购车、开车，无证驾驶，事故频繁，经济损失大，机具损坏多。

农业机械技术状况恶化，效益差，直接损失者是农机经营者，但也不可忽视它的连锁反应会给社会经济发展带来不良影响。随着农村经济体制改革的深入，农业机械走进千家万户，农机经营者又绝大多数处在村以下的基层。只有加强村一级农机管理工作，才能有效地改变上述状况，村级农机管理工作做好了，农业机械化事业的发展才能有可靠的前哨阵地，农机管理网络就有了基础。

四、村农机管理员的业务素质要求和职责范围

(一)对村农机管理员的业务素质要求

村级农机管理员是农民中的技术骨干，担负着用好、管好农业机械和发展村农业机械化事业的重要责任，因此必须选拔那些能坚持四项基本原则，献身四化，有开拓精神，热爱农业机械化事业，有较高业务水平的同志担任。对他们的基本要求是：

1. 能了解党和国家对农业机械化的方针政策。
2. 懂常用农业机械的构造和原理，会操作、会保养，有一定机修能力。
3. 懂机械基础知识，可对农机具进行小的革新。