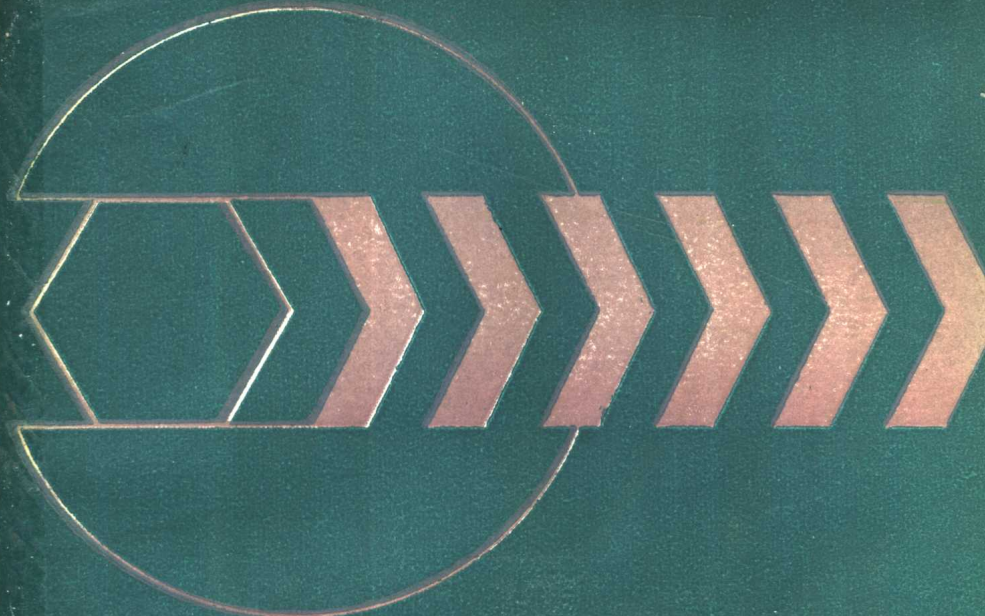




农机修理工技术考核

农牧渔业部农业机械化管理局 编

学术 期刊 出版社

农机修理工技术考核

农牧渔业部农业机械化管理局编

学术期刊出版社

内 容 简 介

本书是农牧渔业部农业机械化管理局，为了贯彻部颁《农机修理工技术等级标准》（试行），使考核工作走向规范化、制度化，而组织编写的主要供培训的教师、主持考核人员使用的必备材料。

全书共两篇十四章。第一篇主要叙述了修理工的知识能力结构、修理工考核命题方法、考题的组合、标准答案及评分方法，并按工级要求进行了分解，以及列举了大量题例。第二篇主要针对每一个工级列出了具体考核范围，编出了应知、应会两类考核试卷及其答案多套。题目覆盖面宽、类型广泛、代表性强。可在命题时直接选用和供自学以及评分时参考。因此，本书也适合于农机专业户以及有关行业的修理工自学。

农机修理工技术考核

农牧渔业部农业机械化管理局编

学术期刊出版社出版

（北京海淀区学院南路86号）

新华书店北京发行所发行

北京关西庄印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 印张18.25

1988年4月第1版 1988年4月第1次印刷

印数：00,001—13,000册

ISBN 7-80045-038-4/S·5

定价：4.80 元

前 言

农机维修工作是充分发挥农业机械作用促进农机化发展的不可缺少的技术服务环节。随着农村经济体制改革的发展，户营农机数量迅速增加，农机化服务工作范围扩大，农村机械维修点也有了较大的发展，出现了国营、集体（合作）、个体多种形式并存的局面。在此新形势下，为了加强农机维修的宏观管理工作、推进农村机械维修网点的建设以适应农机化发展需要，农牧渔业部与国家工商行政管理局于1984年11月联合颁发了《全国农村机械维修点管理办法》。文中规定：“申请从事农村机械维修的服务点，须经当地农业机械管理部门签署意见，县农业机械管理部门考核发给技术合格证书，工商行政管理部门颁发营业执照后方可营业”，文中同时规定各级维修点的维修工人要按照国家颁发的技术等级标准进行考核，合格者发给证书；为此，农牧渔业部于1985年元月份又颁发了《农机修理工技术等级标准》（试行），作为全国进行农机修理工考核定级的依据。

近三年来，全国已有21个省、自治区不同程度地开展了农机修理工技术等级考核工作，经考试合格定级人数约5万多人，占全国农机修理工总数1/6以上，取得了较好的效果。为了进一步贯彻《全国农村机械维修点管理办法》，全面推开农机修理工考核工作，统一各地对技术等级

标准的认识，合理掌握出题份量和评分标准，逐步使农机修理工考核工作规范化、制度化；因此，我局主持请河南农业大学编写了这本《农机修理工技术考核》。此书系在总结各地农机修理工考核工作经验基础上编写的，吸取了1985年全国农机修理工考核师资班讲义和一些省的有关教材、考核问答、试题试卷等材料的部分内容，并经过专家教授小组审定。此书较全面地体现了部颁《农机修理工技术等级标准》（试行）的要求，故推荐此书作为各地培训农机修理工的教师和主持修理工考核的人员的必备材料。

因时间所限，现仅编写了二至六级农机修理工考核内容，以应各地急需。七至八级农机修理工及其他某些无机械行业技术等级标准参照的专项修理工种的考核内容尚待今后补充。书中如有错误和不当之处，敬请广大读者批评指正，以便再版时修改。

参加本书编写工作的有：段铁城（主编）、江受训、马永泰、朱秉兰、孙靖博、王民荣、李照美、徐国强、芦宗永等同志。参加审稿的有：杨秋荪、田庆璋、卢义新、赵庆焜、郭书华、卞大德和吴文甫等同志。在本书的编写和出版过程中，得到了北京农业工程大学科技情报室以及黄天桂同志的大力支持，在此也一并表示感谢！

农牧渔业部农机化管理局

1988年2月

目 录

第一篇 农机修理工技术考核 及其知识能力解析

第一章 农机修理工技术考核总论

第一节	概述.....	(1)
第二节	修理工的知识、能力特点.....	(3)
第三节	考核题中各类知识、能力的比重.....	(7)
第四节	试题的编制.....	(13)
第五节	标准答案与评分.....	(19)

第二章 制图、公差及技术测量

第一节	制图.....	(23)
第二节	公差配合与技术测量.....	(47)

第三章 金属材料及加工

第一节	金属材料与热处理.....	(80)
第二节	焊接.....	(90)
第三节	钳工.....	(97)

第四章 拖拉机、汽车的构造、原理 与技术维护

第一节	概述.....	(114)
-----	---------	-------

第二节	二级工拖拉机、汽车结构、原理与技术维护考核	(115)
第三节	三级工拖拉机、汽车结构、原理与技术维护考核	(125)
第四节	四级工拖拉机、汽车结构、原理与技术维护考核	(135)
第五节	五级工拖拉机、汽车结构、原理与技术维护考核	(148)
第六节	六级工拖拉机、汽车结构、原理与技术维护考核	(158)

第五章 故障分析与判断

第一节	概述	(163)
第二节	三级工故障分析判断考核	(166)
第三节	四级工故障分析判断考核	(169)
第四节	五级工故障分析判断考核	(178)
第五节	六级工故障分析判断考核	(186)

第六章 拖拉机、汽车修理工艺过程

第一节	概述	(194)
第二节	二级工机器修理工艺过程考核	(198)
第三节	三级工机器修理工艺过程考核	(205)
第四节	四级工机器修理工艺过程考核	(211)
第五节	五级工机器修理工艺过程考核	(217)
第六节	六级工机器修理工艺过程考核	(223)

第七章 零、部件修理与修复工艺

第一节	概述.....	(231)
第二节	三级工零、部件修理与修复工艺考核.....	(233)
第三节	四级工零、部件修理与修复工艺考核.....	(239)
第四节	五级工零、部件修理与修复工艺考核.....	(246)
第五节	六级工零、部件修理与修复工艺考核.....	(253)

第八章 电工基础及拖拉机、汽车 电气设备维修

第一节	概述.....	(261)
第二节	三级工电气设备及其维修考核.....	(261)
第三节	四级工电气设备及其维修考核.....	(267)
第四节	五级工电气设备及其维修考核.....	(273)
第五节	六级工电气设备及其维修考核.....	(280)

第九章 农机具及其维修

第一节	概述.....	(283)
第二节	二级工农机具及其维修考核.....	(285)
第三节	三级工农机具及其维修考核.....	(293)
第四节	四级工农机具及其维修考核.....	(302)
第五节	五级工农机具及其维修考核.....	(306)
第六节	六级工农机具及其维修考核.....	(312)

第二篇 农机修理工技术 考核试卷及答案

第十章 二级农机修理工技术 考核试卷及答案

- 第一节 二级修理工技术考核范围.....(317)
- 第二节 二级工应知考核试卷及答案.....(319)
- 第三节 二级工应会考核试卷及答案.....(336)

第十一章 三级农机修理工技术 考核试卷及答案

- 第一节 三级修理工技术考核范围.....(356)
- 第二节 三级工应知考核试卷及答案.....(360)
- 第三节 三级工应会考核试卷及答案.....(377)

第十二章 四级农机修理工技术 考核试卷及答案

- 第一节 四级修理工技术考核范围.....(405)
- 第二节 四级工应知考核试卷及答案.....(408)
- 第三节 四级工应会考核试卷及答案.....(426)

第十三章 五级农机修理工技术 考核试卷与答案

第一节	五级修理工技术考核范围·····	(461)
第二节	五级工应知考核试卷与答案·····	(464)
第三节	五级工应会考核试卷与答案·····	(484)

第十四章 六级农机修理工技术 考核试卷与答案

第一节	六级修理工技术考核范围·····	(509)
第二节	六级工应知考核试卷与答案·····	(511)
第三节	六级工应会考核试卷与答案·····	(528)

附 录

附录一：	《全国农村机械维修点管理办法》·····	(558)
附录二：	《农机修理工技术等级标准》·····	(561)
附录三：	关于农村机械维修网点等级审定管理的补充规定 (试行稿)·····	(567)

第一篇

农机修理工技术考核及其 知识能力解析

第一章 农机修理工技术考核总论

第一节 概 述

一、修理工考核的意义和目的

农机修理工考核的目的意义主要有以下几点：

第一，农机修理工考核工作是贯彻《全国农村机械维修点管理办法》的主要工作内容，是划分农机维修点技术等级的前提条件之一，也是在目前经济体制改革形势下，对农村机械维修行业进行宏观管理的有效措施。

第二，提高农机维修人员的素质、督促修理工学习业务知识、熟悉修理工艺规范和工卡量具的使用、提高操作技能，了解新工艺、新技术、新材料、新设备和科学管理知识，促进农机维修生产的技术进步，以取得及时、优质、经济、节能的维修效果。

第三，保护营（有）机户利益，防止不具备必要技术能力的人修理机器，同时防止技术水平低的人从事技术要求高的修理工作，避免低劣修理质量造成的损失，提高农机化的经济效益。

第四，促进农机维修企业之间、修理工个人之间的比技术、比质量、比信誉，为将竞争机制引入农机维修行业、实现按劳分配创造条件，有利于增强企业活力，发展社会生产力。

总之，修理工考核是提高修理工技术素质的重要措施，是实现维修质量宏观控制的关键环节，对促进农机维修生产的发展具有战略性意义。

二、国外修理工考核简况

对国外修理工考核情况作些了解，会有助于考虑我国现在和将来的修理工考核和培训工作。

联邦德国修理工要在9年的义务教育基础上再经过4年的职业教育。这期间要学习材料学、热处理学、金属工艺和制图。实习约占用一年时间。主修工还要到制造厂接受专门的技术培训。操作曲轴磨床、功率试验等专门设备的工人要再培训两年，并经过专门考试。

日本的修理工分为三级。初中毕业生攻读三级修理工要修业三年以上，学习400小时的课程，实习800学时。高中毕业生攻读二级修理工要修业二年以上，学习700小时的课程，实习1400学时，学习的内容有制图、材料、检修、维修、工程学、故障分析和法规等。各级修理工还要有一定的实际维修工作年限。三级工要从事一年以上维修，二级工要取得三级工资格后再从事三年以上维修，一级工要取得二级工资格后再从事三年以上维修。

美国的技术培训主要由生产企业负责。公司设技术培训中心，主要培训维修服务人员。各代理商也设有培训部，主要是培训用户。公司规定维修服务人员必须先参加培训部学习，经过一定的技术考核才能正式成为服务人员，才有资格

修理该公司的机器。

从以上片断的报导中，可以看出各国都十分重视修理工的培训和考核，也可以看出修理工应具有一定的文化和技术水平。

三、我国农机修理工考核的技术特点

我国的农机修理工考核具有自己的鲜明特点：

1) 我国的农机修理工考核，是在我国农村经济体制改革中和在农机维修发生根本性变革的历史条件下提出的。这一时期的特点是旧的农机维修系统已经瓦解，新的农机维修系统正在形成。农机修理工考核是建设具有我国特色的农机维修体制的需要，因此具有改革配套性和紧迫性。

2) 我国各地农机维修生产发展水平相差悬殊。有的地方有较完整的维修装备，初步实现了机械化，有的地方则完全是手工操作，甚至缺乏最简单的工具。因此，考核内容既要降低部颁“标准”所要求的技术水平，又要充分注意各地方发展的不平衡性，也就是说我国农机修理工考核存在着较突出的统一标准与地方差异的矛盾。

3) 我国的农机保有量很大，维修任务十分迫切，但由于我国文化技术普及教育比较落后，特别是十年动乱时期维修技术培训一度中断，维修行业生产不景气，致使大批维修技术力量流失，因而维修人员的数量和质量不能适应目前维修任务的需要。所以，修理工考核面临着数量需要与质量要求的矛盾。

第二节 修理工的知识、能力特点

讨论一下修理工的知识结构和能力结构，对于修理工的

培训和考核都是具有实际意义的。

一、修理工的知识和能力结构特点

1. 综合性强

与一般机械类工人（如车工、钳工、电焊工、油漆工等）相比，修理工要求知识面宽，横向跨越机械加工、电工、力学、材料、制图、热工等多专业、多工种领域，纵向又涉及机械设计、制造、使用、维修、直至报废更新等全寿命各阶段有关过程的知识范畴。

2. 技能性强

主要是操作技术要求难度大，特别是要求在简单的设备、工具条件下完成复杂的修理任务。如取下锈死和折断的螺钉，解决三漏问题，手工精铰孔在没有记号的情况下正确安装，根据声音判断故障等等。

3. 智能性强

这里指具有较大的脑力劳动特点。这是由于修理的对象多种多样，故障千变万化、有些修理工作没有一定的模式可循。要求修理工能因情况制宜，独立地分析问题、解决问题。

根据这些特点，修理工考核既要重视技能的考核，又要注意智能的考核，特别是中、高级修理工尤应如此。在知识考核方面，既要注意广博粗浅的特点和密切联系农机实际，又要注意理论基础知识及其灵活运用能力。

二、修理工的知识结构

修理工应具备的知识主要包括以下几个方面：

1) 机械基础，如制图、公差配合、技术测量、金属材料与热处理、金属加工工艺、机械零件、力学、热力学知识。

等。

2) 电学基础, 如电子知识、电工知识、电工仪表等。

3) 农村机械(如拖拉机、汽车、内燃机、电机、电器、农田和场上作业机械以及农产品加工机械等)的结构及原理。

4) 修理专业知识, 包括零件磨损、失效规律与分析、故障现象与分析、机器修理工艺过程、零部件修理工艺、零件恢复工艺、维修生产组织和维修质量控制等。

5) 经济管理基础, 如成本知识、企业管理知识、技术经济知识等。



图1—1 维修知识系统示意图

以上五个方面的知识是互相联系的, 具有一定的横向交叉和纵向层次联系。图1—1表示了这一层次结构。内层表示维

修生产直接运用的专业知识，外层则表示有关基础或外围知识，其中经济管理知识在部颁农机修理工等级标准（以下简称部颁标准）中虽涉及不多，但考虑到它是从事生产或经济活动的各行业都需要的基础知识，因此仍列入图中，供今后培训或考核参考。

三、修理工的能力结构

能力虽与知识有密切的联系，但毕竟有其相对的独立性质。它有时表现为经验或技巧，有时表现为理性知识的灵活运用，还有时表现为对客观事物变化做出及时而恰当的反应或处理。从修理工考核的要求角度，即部颁标准“应会”的角度考虑，修理工的能力结构应包括以下几个方面：

- 1) 识图、绘图能力；
- 2) 钳工及修理操作能力；
- 3) 焊工操作能力；
- 4) 拆装调整能力；
- 5) 测量、测试、鉴定能力；
- 6) 故障判断能力；
- 7) 技术革新能力；
- 8) 组织管理能力。

其中，技术革新能力和组织管理能力主要是对高级修理工提出的要求，焊工操作能力则主要是指简单的基本操作。这对于没有专业焊工的维修网点的修理工也是必要的。

单就智力能力而言，能力的概念还可分为识记能力、理论知识应用能力、分析能力、综合能力、评价能力等等，在修理工的考核中适当注意这些能力的考核也是必要的，特别是高级工人的考核。但根据部颁标准对应会考核的要求，做

为修理工考核，应突出技能要求，因此，下节对能力结构的划分，以及对应会考核出题的比重分配都将以技能考核为主，而把智能考核尽可能寓于应知考核和应会考核之中。

第三节 考核题中各类知识能力的比重

一、对部颁修理工技术等级标准的理解

部颁标准是修理工考核的基本依据，但标准对各工级应知和应会内容的规定不可能十分具体，因此存在一个正确理解和具体解释的问题，本书对标准的理解和解释遵循了以下原则：

1) 符合相应工级所应承担任务的需要。例如在“维修点管理办法”文件中规定，承担小型拖拉机恢复性修理的维修点应具有四级工。因此，与小型拖拉机恢复性修理相应的知识或能力均应要求四级修理工有所掌握。本书把小型拖拉机功率和油耗的简易测试能力以及其它一些内容列入四级工考核，就是这样考虑的。

2) 符合不同层次的知识或能力之间的先后继关系。例如，零件恢复工艺需要公差配合，加工基准等知识，因此标准列入了六级工考核，但标准没有明确粘接工艺的考核级别，考虑到它不受公差配合等知识的制约，根据工作需要，应放在三至四级工中考核。

3) 在坚持标准的基础上，适当考虑我国农机修理工当前水平。例如标准规定三级工应知电工基础，未明确提到电子及晶体管知识，考虑到电子知识的普及需要一个过程，本书规定这部分内容在五级工中考核。根据这一指导思想，公差配合中形位公差部分也作了类似处理。