

全国中等农业学校试用教材

畜牧业机械化 实验实习指导

陕西省农林学校编

畜牧业专业用



农业出版社

全国中等农业学校试用教材

畜牧业机械化实验实习指导

陕西省农林学校主编

畜牧业专业用

农业出版社

全国中等农业学校试用教材
畜牧业机械化实验实习指导
陕西省农林学校主编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 1 印张 18 千字
1982 年 12 月第 1 版 1982 年 12 月北京第 1 次印刷
印数 1—6,400 册
统一书号 15144·644 定价 0.11 元

说 明

一、本实验实习指导是根据1981年农业部教育局颁发的全国中等农业学校畜牧专业《畜牧业机械化教学大纲》编写的。目的是使学生通过实验室和现场实际操作和观察，加强理论联系实际，印证、巩固和丰富课堂教学；基本掌握和熟悉有关畜牧业机械的选型、管理、使用的基本技能。并应注意利用这一环节对学生进行基本技能的训练和劳动教育。

二、本课程实验实习为20学时，共编实验实习15个，农牧区两类学校按照大纲必须作完10个，考虑到实验实习时数所限以及设备等条件，有些内容，可在现场教学时进行。

三、在实验实习指导中所提出的动力机械、作业机械的机型，多采用国家已系列化的产品。若因条件限制也可用当地推广的产品，但须另编必要的实验实习指导。

四、由于目前本课尚无统一教材，因而本“指导”在编写上为了避免与一般教材内容发生不必要的重复，故在某一实验的具体方法上未作详尽叙述。但这些实验实习内容皆为教学大纲所定，各校无论采用哪种教材或自编讲义也必定会讲述到的。

由于编者水平有限，不当和错误之处可能很多，热切期望各校师生提出宝贵意见，以便修改和补充，以期臻于完善。

编 者

一九八一年九月

目 录

实验实习规则	1
实验实习一 异步电动机的构造、检查及起动	2
实验实习二 柴油机的拆装	3
实验实习三 汽油机的使用	5
实验实习四 轮式拖拉机与手扶拖拉机外部整体观察及 示范驾驶	6
实验实习五 割草机的拆装与使用	7
实验实习六 搂草机的使用	9
实验实习七 粉碎机的拆装及使用	11
实验实习八 铡草机的构造与调整	12
实验实习九 观察饲料输送、喂食机械的构造及使用	13
实验实习十 B型离心式水泵的拆装及饮水器观察	14
实验实习十一 清粪机械的观察	15
实验实习十二 剪毛机的拆装和使用	17
实验实习十三 挤奶器的使用	18
实验实习十四 防疫机械的观察	20
实验实习十五 电孵化机的观察和使用	21
附: 畜牧机械实验室仪器设备表	22
表 1 仪器设备	22
表 2 工具配备	24
表 3 量具配备	25

实验实习规则

一、实验实习前，认真预习实验实习指导，明确实验目的要求、内容与方法步骤。

二、各实习组首先领取并清点分配给本组的仪器设备、工具、量具及其它所用物品，如发现数量不符或不能使用的，应及时报告指导教师。实习时，由本组负责保管，正确使用，实习结束后，应将仪器设备和工、量具清洗干净，清点交回。

三、服从指导教师安排，严格按规程操作。未经教师批准，不得任意拆卸和起动机械，以确保人身安全和避免机械事故的发生。

四、实验实习中，发现机具运转不正常或有异声、怪味时应立即停车，并报告指导教师，经查明原因，排除故障后再继续进行。

五、遵守实验室或实习场所的有关制度和纪律。非本次实习所涉及的机具设备一律不准动用。

六、严禁一切烟火，保持安静。不随意涂抹或倾倒废油。不乱写乱画。保持清洁整齐的学习环境。

七、爱护仪器设备和工、量具等国家财物，不得丢失、损坏。如有损坏仪器设备、工具、量具等，应及时向指导教师报告，听候处理。

八、按时认真完成实习报告或作业。

实验实习一 异步电动机的构造、 检查及起动

目的要求 了解异步电动机的构造，掌握异步电动机线路的连接、起动和反转方法。

设备 三相交流电源；鼠笼式异步电动机四台；闸刀开关、倒顺开关、起动补偿器各四个；电工工具四套。

内容与步骤

一、观察鼠笼式异步电动机构造（对事先已拆开的进行观察）。并结合观察配电盘各仪表，了解其功用。

二、抄录异步电动机的铭牌数据。型式____，额定功率____，额定电压____，额定电流____。

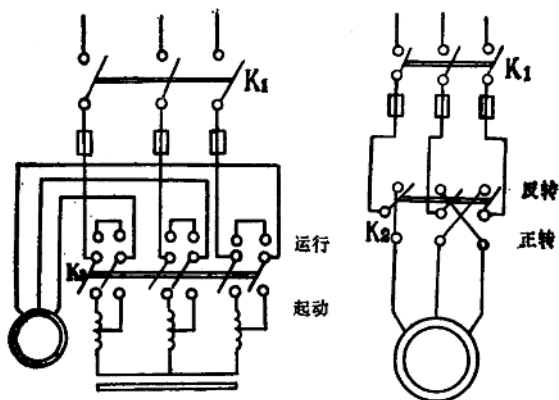
三、检查保险丝是否符合要求。

四、直接起动实验，将异步电动机按直接起动方法接线，经指导教师检查后起动。

五、补偿器降压起动，观察补偿器结构。按图示连接线路，先闭合开关 K_1 ，再将补偿器开关 K_2 推向起动位置。待转速升高后，迅速将 K_2 推向运行位置，起动结束。停机时，按下停钮即可（参阅教材有关章节）。

六、按图示接好异步电动机反转电路，并练习反转操作（参阅教材有关章节）。

作业 电动机的不同起动方法各用于什么情况？



异步电动机反转电路图

实验实习二 柴油机的拆装

目的要求

一、了解柴油机拆装顺序及一般的装配要求和调整方法。

二、掌握柴油机的起动、停车、保养的方法。

三、了解常用工、量具的正确使用。

设备 柴油机三台；挂图三套；工、量具。

内容与方法步骤

一、先由指导教师对照教具讲述柴油机的拆装顺序和方法。

二、拆装内容

(一) 曲轴连杆机构主要拆装活塞连杆组, 检查活塞环的开口间隙、边间隙、活塞与气缸的间隙, 正确装配活塞环。观察定时齿轮室的齿轮装配记号及平衡机构。

(二) 观察配气机构的组成, 工作过程, 正确调整气门间隙、减压机构。

(三) 观察燃油供给系统的安装部位、燃油的供给路线。对照教具了解供油时间、喷油器压力的调整方法及调速器的构造。

(四) 对照挂图联系教具弄清润滑系的油路及各部件的润滑方法, 指出冷却方法和冷却过程。

三、柴油机的起动及运转观察

(一) 由教师讲述并演示起动前的准备、起动、停车、保养。

(二) 按操作要求对柴油机进行起动、运转观察及停车。

作业

1. 气门间隙的大小对发动机有哪些影响? 如何调整检查气门间隙?

2. 简述柴油机的起动及停车方法。

实验实习三 汽油机的使用

目的要求 了解汽油机燃料供给系，点火系的组成及构造。能参阅使用说明书完成起动、停车、保养及点火系的调整。

设备 汽油机三台；挂图；随机工具及说明书。

内容与方法步骤

一、先由教师讲述汽油机的燃料供给系，点火系的拆装顺序。

二、拆装与调整内容

（一）先做整机的外部观察，熟悉汽化器、点火系统的安装部位。

（二）燃料供给系统主要拆装汽化器，了解汽化器的构造，各部的功用及主喷孔、怠速喷孔、节气门、浮子室油面的调整方法。

（三）点火系主要拆装飞轮式磁电机，了解构造及高压电流产生的过程。

（四）检查火花塞及断电触点的间隙。

三、汽油机的使用操作

（一）由教师概要说明和演示汽油机起动前的准备及起动。

（二）做起动、运转、停车、保养。

作业

1. 汽油机与柴油机有哪些主要区别？
2. 试述汽油机点火时间的调整方法？

实验实习四 轮式拖拉机与手扶拖拉机外部整体观察及示范驾驶

目的要求 通过拖拉机的整体观察与示范驾驶，了解拖拉机的构造，工作过程，各操纵机构的名称和功用。初步懂得拖拉机的起动及驾驶的基本操作要领。

设备 轮式拖拉机一台；手扶拖拉机一台。

内容与步骤

一、整体观察

(一) 拖拉机动力传动装置的认识：观察离合器、变速箱、后桥及行走系统的部位及其传动过程。

(二) 了解拖拉机的操纵装置、工作装置的安装部位及使用方法。

二、示范操作

(一) 由教师讲述驾驶操作时的安全规则和注意事项。

(二) 拖拉机驾驶示范操作。

1. 起动前的准备：检查水、油、轮胎气压、各部螺丝的紧固情况及变速杆是否在空档位置。

2. 拖拉机的起动按本机说明书进行。

3. 驾驶操作：起步前先观察各仪表的指示是否正常，按喇叭或发出其他信号，观察机车周围是否有障碍物，然后用低档起步，完成前进、转向、倒退、制动停车的操作。

4. 驾驶结束后，按机车使用说明书进行检查和保养。

实验实习五 割草机的拆装与使用

目的要求 通过割草机的拆装，熟悉割草机的构造、保养、操作与调整。

设备 往复式割草机一台，或旋转式割草机一台；拖拉机一台；工具。

内容与方法步骤

一、往复式割草机

(一) 先由教师讲述割草机的组成、拆装顺序及要求，观察外部结构。

1. 讲述切割器的构造、拆装顺序、装配要求。
2. 观察动力传递过程。
3. 演示割草机的起落机构，倾斜调整机构，转向机构。

(二) 割草机的拆装检查与调整。

1. 拆装曲柄连杆与刀杆总成，并按下列顺序检查调整：

(1) 检查活动刀片、固定刀片的铆接是否良好，刀片是否锋利。

(2) 护刀器的整列检查调整。

(3) 活动刀片对中心的检查调整。

(4) 活动刀片与固定刀片间隙的检查调整。

(5) 压刃器和活动刀片间隙的检查调整。

2. 拆装驱动轮，了解棘轮装置的构造和传动原理。

3. 拆下传动箱上盖，检查和调整齿轮间隙。

4. 练习起落机构离合器的操作方法和起落机构的调整。

(三) 割草机试运转。

1. 做好运转前的保养和检查调整。

2. 起动机拖拉机，挂接割草机，低速行驶。

3. 由教师演示割草机的操作，观察割草机的转向、起落，倾斜调整，离合器的使用及割草机的工作过程。

4. 试运转结束后，做好割草机的保养、保管工作。

二、旋转式割草机

(一) 由教师讲述割草机的组成、性能、调整部位。

(二) 观察割草机的工作及动力传递过程。

1. 切割装置的构造，工作过程、刀片的研磨和更换方法。

2. 传动机构的形式，动力传递路线及传动方法。

(三) 割草机的调整。

1. 工作台运输位置与工作位置的调整。

2. 提升链条的挂接。

3. 割草高度的调整。

4. 安全连结器的调整。

5. 皮带松紧度调整。

6. 护架高度的调整。

(四) 割草机试运转和维护保养。

1. 使用中应注意：

- (1) 停机时，先切断动力。**
- (2) 清理切割器时，勿用手触及割刀及护刃器。**
- (3) 机器运转时，不得进行检查、调整。**

2. 运转前的检查。

3. 空运转、观察工作过程。

4. 运转后的维护保养。

作业

- 1. 绘出割草机的传动路线简图。**
- 2. 旋转式割草机的工作装置如何调整？**

实验实习六 搂草机的使用

目的要求

- 一、熟悉搂草机的构造和调整部位。**
- 二、通过搂草机的示范操作，观察搂草机的工作过程，了解其操作要领。**

设备 横向搂草机一台；拖拉机一台。

内容与方法步骤

一、搂草机的整体外部观察

- (一) 搂草机搂齿的型式和连接方法。**
- (二) 压紧机构的组成和功用。**

(三) 起落机构的构造。

(四) 动力传递过程。

二、搂草机的调整

(一) 连杆长度的调整方法和调整要求。

(二) 接叉的调整方法和调整要求。

(三) 拉钩的调整方法和调整要求。

三、示范操作

(一) 操作前的检查、保养。

(二) 挂结搂草机低速行驶，由教师操作搂草机做空转试验。

(三) 操作要求。

1. 工作时，应踏下抑制脚蹬，使搂草机的搂齿紧贴地面滑行。

2. 升起时，先松开抑制脚蹬，同时用脚踏下升降脚蹬，升起搂齿。

3. 运输时，升起搂齿，用挂钩手柄钩住搂齿主梁。

(四) 试运转结束后，按本机说明书进行保养存放。

说明 本项实习内容若在课堂现场教学中已解决，可进行其他常用的草原作业机械的实习，如对饲草集垛机械，饲草的种植管理机械等进行整体观察。

作业 简述搂草机搂齿的升降过程。

实验实习七 粉碎机的拆装及使用

目的要求

一、了解锤片式、齿爪式粉碎机的构造，工作原理，性能。

二、掌握两种粉碎机的使用与保养。

设备 锤片式粉碎机二台；齿爪式粉碎机二台。

内容与方法步骤

一、锤片式粉碎机

(一) 先观察整体构造：机体、输料（风机、输料管、回风管）、集料装置的安装位置。打开机壳，观察主要工作部件（锤片、齿板、筛子等）的构造。

(二) 观察粉碎机进料的型式。

(三) 粉碎机的调节。

1. 进料口挡板位置的调节。

2. 饲料粉碎粗细度的调节（筛子的更换方法和选用）。

3. 锤片与筛板间隙检查。

4. 锤片工作面的调头与更换，注意更换后的平衡实验。

(四) 粉碎机的空运转试验。

1. 将粉碎机组装好，紧固螺丝和保养。

2. 检查电路是否良好，并检查电机的转向。

3. 用手空转粉碎机，观察机内是否有异常声音。

4. 启动后应注意机组的运转是否平稳，有无异响。

5. 运转时，禁止对机器进行调整，发现问题及时停车。

(五) 粉碎机的生产操作：粉碎机空转正常后，装好排料、集料装置，观察粉碎机的工作状况。

(六) 按说明书进行维护保养。

二、齿爪式粉碎机 齿爪式粉碎机的实验实习内容，方法步骤，同锤片式相类似，使用与调整方法按本机说明书规定进行。

作业 简述锤片式和齿爪式粉碎机的结构特点。

实验实习八 铡草机的构造与调整

目的要求 掌握圆盘式与滚筒式两种铡草机的构造、调整、维护与保养。

设备 圆盘式铡草机一台；滚筒式铡草机一台。

内容与方法步骤

一、滚筒式铡草机

(一) 观察喂入机构，传动系统和切碎机构，及其工作过程。

(二) 检查动刀片、定刀片刃口是否锋利，调整定、动刀片之间的间隙。

(三) 更换滚筒轴驱动齿轮或改变动力数目，调整切碎长度。