

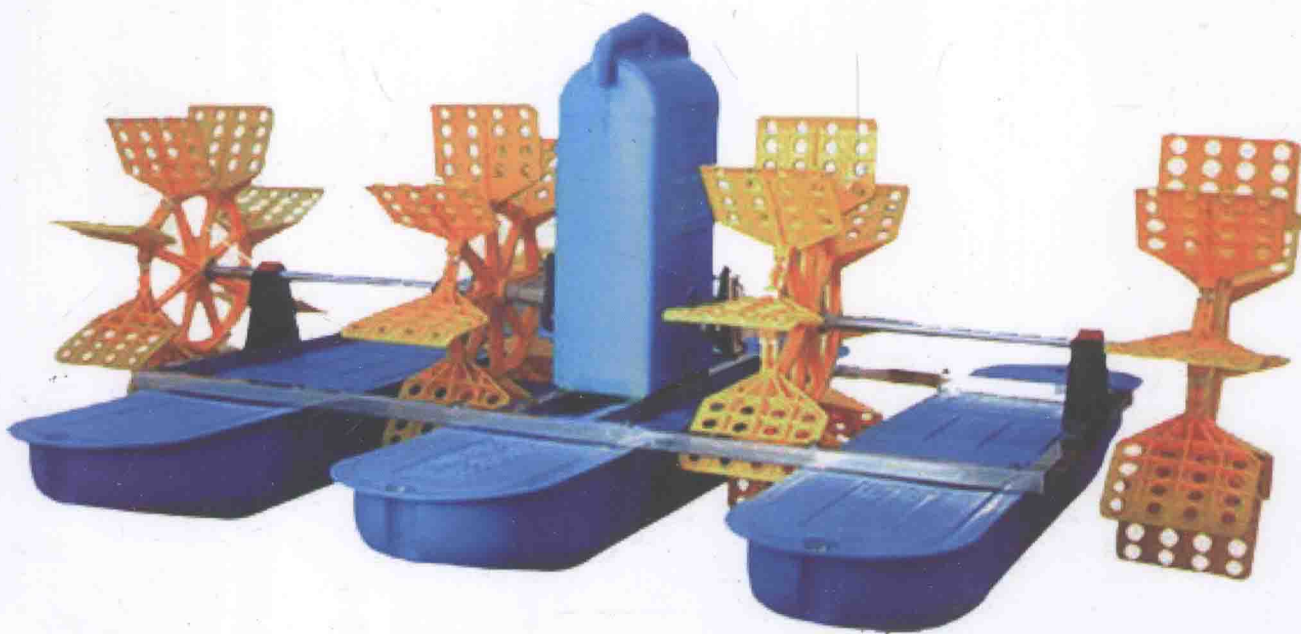


全国农业职业技能培训教材

设施水产养殖 装备操作工

(初级 中级 高级)

农业部农业机械试验鉴定总站 编
农业部农机行业职业技能鉴定指导站



中国农业科学技术出版社

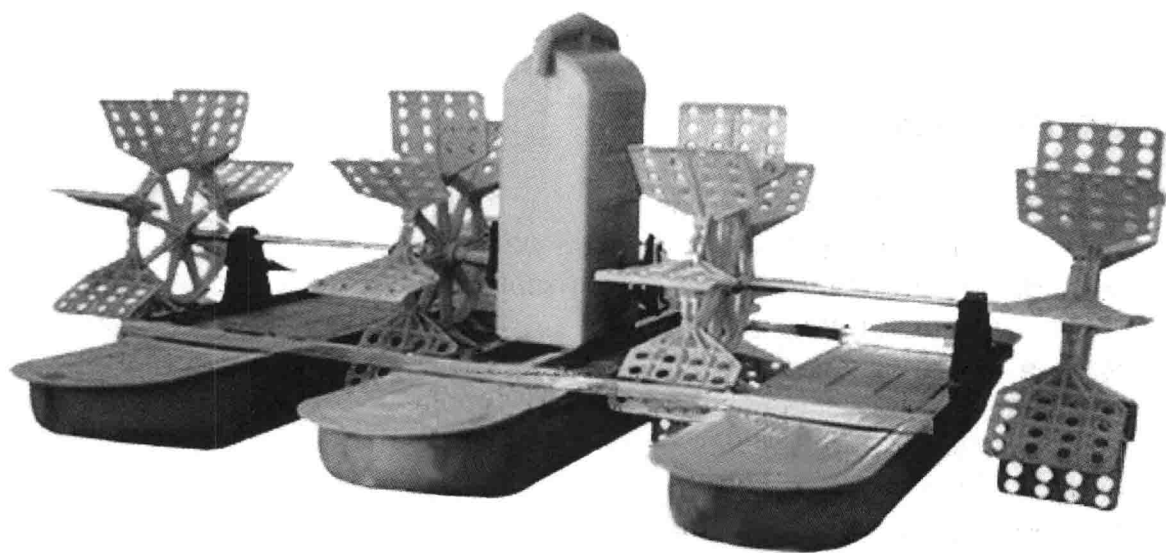


全国农业职业技能培训教材

设施水产养殖 装备操作工

(初级 中级 高级)

农业部农业机械试验鉴定总站 编
农业部农机行业职业技能鉴定指导站



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

设施水产养殖装备操作工: 初级 中级 高级 / 农业部农业机械试验鉴定总站, 农业部农机行业职业技能鉴定指导站, 编. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2014. 5

全国农业职业技能培训教材

ISBN 978 - 7 - 5116 - 1598 - 5

I. ①设… II. ①农…②农… III. ①水产养殖 - 设备 - 技术培训 - 教材
IV. ①S969

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 067262 号

责任编辑 姚 欢

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82109704(发行部) (010)82106636(编辑室)

(010)82109703(读者服务部)

传 真 (010) 82106636

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 10.5

字 数 230 千字

版 次 2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

农业部农机行业职业技能鉴定教材

编审委员会

主 任：胡乐鸣

副主任：国彩同 张 晔

委 员：刘云泽 温 芳 何兵存 丁仕华

叶宗照 周宝银 江 平 江光华

韩振生

《设施水产养殖装备操作工》

编写审定组成员

主 编：温 芳

副主编：叶宗照 张晓青

编 者：温 芳 叶宗照 张晓青 赵建宝

田金明 徐春城 耿 杰 李宗岭

吕占民 王扬光 马 超

审 定：夏正海 欧南发 路耀明 侯方安

沈吉人

前 言

党和国家高度重视农业机械化发展，我国农业机械化已经跨入中级发展阶段。依靠科技进步，提高劳动者素质，加强农业机械化教育培训和职业技能鉴定，是推动农业机械化科学发展的重大而紧迫的任务。中央实施购机补贴政策以来，大量先进适用的农机装备迅速普及到农村，其中，设施农业装备的拥有量也急剧增加。农民购机后不会用、用不好、效益差的问题日益突出。

为适应设施农业装备操作人员教育培训和职业技能鉴定工作的需要，农业部农机行业职业技能鉴定指导站组织有关专家，编写了一套全国农业职业技能鉴定用培训教材——《设施农业装备操作工》。该套教材包含了《设施园艺装备操作工》《设施养牛装备操作工》《设施养猪装备操作工》《设施养鸡装备操作工》和《设施水产养殖装备操作工》5本。

该套教材以《NY/T 2145—2012——设施农业装备操作工》（以下简称《标准》）为依据，力求体现“以职业活动为导向，以职业能力为核心”的指导思想，突出职业技能培训鉴定的特色，本着“用什么，考什么，编什么”的原则，内容严格限定在《标准》范围内，突出技能操作要领和考核要求。在编写结构上，按照设施农业装备操作工的基础知识、初级工、中级工和高级工四个部分编写，其中，基础知识部分涵盖了《标准》的“基本要求”，是各等级人员均应掌握的知识内容；初、中、高级工部分分别对应《标准》中相应等级的“职业功能”要求，并将相关知识和操作技能分块编写，且全面覆盖《标准》要求。在编写语言上，考虑到现有设施农业装备操作工的整体文化水平和本职业技能特征鲜明，教材文字阐述力求言简意赅、通俗易懂、图文并茂。在知识内容的编排上，教材既保证了知识结构的连贯性，又着重于技能掌握所必须的相关知识，力求精炼浓缩，突出实用性、针对性和典型性。

该套教材在编写过程中得到了农业部规划设计研究院、北京市农业机械试验鉴定推广站、内蒙古自治区农牧业机械质量监督管理站、金湖小青青机电设备有限公司、江苏省连云港市农机推广站等单位的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促，水平有限，不足之处在所难免，欢迎广大读者提出宝贵的意见和建议。

农业部农机行业职业技能鉴定教材编审委员会

2014年1月

目 录

第一部分 职业道德与基础知识

第一章 设施农业装备操作工职业道德	(1)
第一节 职业道德基本知识	(1)
一、道德的含义	(1)
二、职业道德及其特点	(1)
三、职业素质的内容	(1)
四、职业道德修养	(2)
第二节 设施农业装备操作工职业守则	(2)
一、遵章守法, 爱岗敬业	(2)
二、规范操作, 安全生产	(3)
三、钻研技术, 节能降耗	(3)
四、诚实守信, 优质服务	(3)
第二章 机电常识	(4)
第一节 农机常用油料的名称、牌号、性能和用途	(4)
第二节 机械常识	(5)
一、常用法定计量单位及换算关系	(5)
二、金属与非金属材料	(6)
三、常用标准件常识	(8)
四、机械传动常识	(10)
第三节 电工常识	(12)
一、电路	(12)
二、电路的基本物理量	(13)
三、直流电路	(13)
四、电磁与电磁感应	(14)
五、交流电	(14)
六、安全用电知识	(15)
第三章 相关法律法规及安全知识	(17)
第一节 农业机械运行安全使用相关法规	(17)
一、农业机械安全监督管理条例	(17)
二、农业机械运行安全技术条件	(17)
第二节 农业机械产品修理、更换、退货责任规定的知识	(18)

一、“三包”责任	(18)
二、“三包”有效期	(19)
三、“三包”的方式	(19)
四、“三包”责任的免除	(20)
五、争议的处理	(20)
第三节 环境保护法规的相关常识	(21)
一、环境和环境污染定义	(21)
二、设施农业环境保护的技术措施	(21)
第四节 农业机械安全使用常识	(21)
一、使用常识	(21)
二、防止人身伤害常识	(22)
第四章 设施水产养殖装备常识	(23)
第一节 设施水产养殖基础知识	(23)
一、设施水产养殖的概念和特点	(23)
二、设施水产养殖的方式和品种	(23)
三、设施水产养殖对水质的质量要求	(25)
四、设施水产养殖鱼虾类水生动物需要的营养成分	(28)
五、设施水产养殖发展现状和今后的主要工作	(28)
第二节 设施水产养殖装备的种类及用途	(29)
一、增氧设备	(29)
二、投饲设备	(29)
三、排灌设备	(29)
四、清塘设备	(29)
五、水质净化设备	(29)
六、水质检测仪器	(29)
七、水温调控设备	(30)
八、水产育苗设备	(30)
九、捕鱼设备	(30)
十、鱼运输设备	(30)
十一、防疫消毒设备	(30)

第二部分 设施水产养殖装备操作工——初级技能

第五章 设施水产养殖装备作业准备	(31)
相关知识	(31)
一、机械技术状态检查的目的要求	(31)
二、机械技术状态检查的内容	(31)
三、机械技术状态检查的方法	(32)

四、鱼用颗粒饲料的选购和鉴别	(32)
五、投饲机作业准备	(33)
六、增氧机作业准备	(33)
七、安全用电常识	(33)
操作技能	(34)
一、投饲机启动前技术状态检查	(34)
二、增氧机启动前技术状态检查	(34)
三、电动机启动前技术状态检查	(35)
第六章 设施水产养殖装备作业实施	(36)
相关知识	(36)
一、投饲机标准及相关术语	(36)
二、投饲机的种类型号及组成	(36)
三、投饲技术的确定	(38)
四、增氧机的术语和型号表示方法	(39)
五、增氧机的功用类型结构及适用范围	(40)
六、增氧机的配备	(45)
七、增氧机安全操作注意事项	(46)
操作技能	(46)
一、操作投饲机进行作业	(46)
二、操作增氧机进行作业	(48)
第七章 设施水产养殖装备故障诊断与排除	(53)
相关知识	(53)
一、设施水产养殖装备故障诊断与排除基本知识	(53)
二、投饲机的工作原理	(54)
三、增氧机的工作原理	(54)
操作技能	(55)
一、投饲机常见故障诊断与排除	(55)
二、增氧机常见故障诊断与排除	(55)
三、罗茨风机常见故障诊断与排除	(58)
第八章 设施水产养殖装备技术维护	(60)
相关知识	(60)
一、技术维护的意义	(60)
二、技术维护的内容和要求	(60)
三、机器人库保管	(62)
四、保险丝的组成及作用	(63)
操作技能	(63)
一、投饲机的技术维护	(63)
二、增氧机的技术维护	(63)

三、V 带的拆装和张紧度检查	(65)
----------------------	------

第三部分 设施水产养殖装备操作工——中级技能

第九章 设施水产养殖装备作业准备	(66)
------------------------	------

相关知识	(66)
------------	------

一、电动机绝缘的电阻测量法	(66)
---------------------	------

二、排灌机械作业准备	(66)
------------------	------

三、水质监测仪作业准备	(66)
-------------------	------

操作技能	(66)
------------	------

一、排灌机械启动前技术状态检查	(66)
-----------------------	------

二、离心泵启动前技术状态检查	(67)
----------------------	------

三、潜水泵启动前技术状态检查	(67)
----------------------	------

四、轴流泵启动前技术状态检查	(68)
----------------------	------

五、水力挖塘机组启动前技术状态检查	(68)
-------------------------	------

六、水产养殖监测仪启动前技术状态检查	(68)
--------------------------	------

第十章 设施水产养殖装备作业实施	(69)
------------------------	------

相关知识	(69)
------------	------

一、离心泵的组成特点和主要部件	(69)
-----------------------	------

二、轴流泵的组成和特点	(70)
-------------------	------

三、潜水泵的组成和特点	(70)
-------------------	------

四、水力挖塘机组的组成和特点	(71)
----------------------	------

五、水泵主要性能参数	(72)
------------------	------

六、常用的水泵性能调节方法	(72)
---------------------	------

七、排灌机械的选用	(73)
-----------------	------

操作技能	(74)
------------	------

一、操作电动机带动离心泵（或轴流泵）进行作业	(74)
------------------------------	------

二、操作发动机带动离心泵（或轴流泵）进行作业	(74)
------------------------------	------

三、操作潜水泵进行作业	(74)
-------------------	------

四、操作水力挖塘机组进行作业	(75)
----------------------	------

五、操作水产养殖监测仪进行作业	(75)
-----------------------	------

第十一章 设施水产养殖装备故障诊断与排除	(82)
----------------------------	------

相关知识	(82)
------------	------

一、离心泵的工作原理	(82)
------------------	------

二、轴流泵的工作原理	(82)
------------------	------

三、潜水泵的工作原理	(82)
------------------	------

四、水力挖塘机组的工作原理	(82)
---------------------	------

五、电动机的构造原理	(82)
------------------	------

操作技能	(84)
一、离心泵常见故障诊断与排除	(84)
二、轴流泵常见故障诊断与排除	(86)
三、潜水泵常见故障诊断与排除	(87)
四、水力挖塘机组常见故障诊断与排除	(89)
五、水产养殖监测仪常见故障诊断与排除	(91)
六、三相异步电动机常见故障诊断与排除	(92)
七、单相异步电动机常见故障诊断与排除	(93)
第十二章 设施水产养殖装备技术维护	(95)
相关知识	(95)
一、技术维护的原则	(95)
二、技术维护的保养周期和内容与技术要求	(95)
三、判别电容好坏的方法	(96)
四、判断电动机缺相运行的方法	(96)
五、润滑油的基本组成功用及选用	(96)
六、轴流泵的拆卸	(97)
操作技能	(97)
一、排灌机械的技术维护（以电动水泵为例）	(97)
二、水力挖塘机组的技术维护	(98)
三、水产养殖监测仪的技术维护	(99)
 第四部分 设施水产养殖装备操作工——高级技能	
第十三章 设施水产养殖装备作业准备	(100)
相关知识	(100)
一、鱼类工厂化育苗基本设施	(100)
二、水产育苗装备技术状态检查	(100)
三、设施养鱼场鱼病防治程序	(101)
四、防疫消毒作业准备	(102)
五、设施水产养殖环境智能化调控简介	(103)
操作技能	(105)
一、臭氧消毒机技术状态检查	(105)
二、制氧机技术状态检查	(105)
三、蛋白质分离器技术状态检查	(106)
四、砂滤缸技术状态检查	(106)
五、微滤机技术状态检查	(106)
六、蒸汽锅炉技术状态检查	(107)
七、背负式手动喷雾器作业前技术状态检查	(107)

八、背负式机动弥雾喷粉机作业前技术状态检查	(108)
第十四章 设施水产养殖装备作业实施	(109)
相关知识	(109)
一、臭氧消毒机的组成和功用	(109)
二、制氧机的组成及其工艺流程	(110)
三、蛋白质分离器的组成和功用	(111)
四、砂滤缸的组成和功用	(112)
五、微滤机的组成和功用	(112)
六、蒸汽锅炉的组成特性和烘炉	(112)
七、背负式手动喷雾器	(114)
八、背负式机动弥雾喷粉机	(115)
操作技能	(115)
一、操作臭氧消毒机进行作业	(115)
二、操作制氧机进行作业	(116)
三、操作蛋白质分离器进行作业	(118)
四、操作砂滤缸进行作业	(119)
五、操作微滤机进行作业	(119)
六、操作燃煤蒸汽锅炉进行作业	(120)
七、操作背负式手动喷雾器进行消毒作业	(122)
八、操作背负式机动弥雾喷粉机进行消毒作业	(123)
九、操作背负式机动弥雾喷粉机进行喷粉作业	(124)
十、进行病死鱼的深埋处理作业	(124)
第十五章 设施水产养殖装备故障诊断与排除	(125)
相关知识	(125)
一、电路故障诊断和排除方法	(125)
二、判断三相电动机通电后电动机不能转动或启动困难方法	(127)
三、臭氧消毒机的工作原理	(127)
四、制氧机的工作原理	(128)
五、蛋白质分离器的工作原理	(128)
六、砂滤缸的工作原理	(128)
七、微滤机的工作原理	(128)
八、蒸汽锅炉的工作原理	(128)
九、背负式机动弥雾喷粉机的工作原理	(128)
操作技能	(129)
一、臭氧消毒机常见故障诊断与排除	(129)
二、制氧机常见故障诊断与排除	(129)
三、蛋白质分离器常见故障诊断与排除	(130)
四、砂滤缸常见故障诊断与排除	(130)

五、微滤机常见故障诊断与排除	(130)
六、蒸汽锅炉常见故障诊断与排除	(131)
七、背负式手动喷雾器常见故障诊断与排除	(131)
八、背负式机动弥雾喷粉机常见故障诊断与排除	(132)
第十六章 设施水产养殖装备技术维护	(135)
相关知识	(135)
一、机器零部件拆装的一般原则	(135)
二、油封更换要点	(136)
三、修补塑料制品的小方法	(136)
四、滚动轴承的更换	(136)
五、臭氧消毒机工作参数的调节方法	(138)
六、压力表的保养与更换	(138)
操作技能	(139)
一、臭氧消毒机的技术维护	(139)
二、制氧机的技术维护	(140)
三、蛋白质分离器的技术维护	(140)
四、砂滤缸的技术维护	(140)
五、微滤机的技术维护	(140)
六、蒸汽锅炉的技术维护	(141)
七、背负式手动喷雾器的技术维护	(141)
八、背负式机动弥雾喷粉机的技术维护	(141)
第十七章 管理与培训	(143)
第一节 技术管理	(143)
相关知识	(143)
一、设施水产养殖装备的运用管理	(143)
二、作业计划的制定方法	(145)
三、作业成本的核算方法	(145)
四、经济效益、社会效益、比较经济效益名词解释	(147)
五、养殖程序和比较经济效益举例	(148)
操作技能	(149)
一、制定设施水产养殖装备定期作业计划	(149)
二、核算投饲机（或增氧机）作业成本	(149)
第二节 培训与指导	(149)
相关知识	(149)
一、对初级设施水产养殖装备操作工培训教学的要求	(149)
二、对中级设施水产养殖装备操作工培训教学的要求	(149)
三、技术培训的形式、内容、方法和步骤	(150)
四、制订培训教学计划	(150)

五、编写教案	(150)
六、培训指导教师应具备的品质	(151)
操作技能	(151)
一、设计编写教案表	(151)
二、编写三相异步电动机的维护教案	(152)

第一部分 职业道德与基础知识

第一章 设施农业装备操作工职业道德

第一节 职业道德基本知识

一、道德的含义

道德是一种社会意识形态，是人们共同生活及其行为的准则和规范。它以善恶、是非、荣辱为标准，调节人与人之间、个人与社会之间的关系。它依据社会舆论、传统文化和生活习惯来判断一个人的品质，它可以通过宣传教育和社会舆论影响而后天形成，它依靠人们自觉的内心观念来维持。道德很多时候跟“良心”一起谈及，良心是指自觉遵从主流道德规范的心理意识。党的十八大报告指出：“全面提高公民道德素质，这是社会主义道德建设的基本任务。要坚持依法治国和以德治国相结合，加强社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德教育，弘扬中华传统美德，弘扬时代新风。”社会主义道德建设要坚持以为人民服务为核心，以集体主义为原则，以爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义为基本要求。

二、职业道德及其特点

1. 职业道德的含义及内容

职业道德是指从事一定职业的人员在工作和劳动过程中所应遵守的、与其职业活动紧密联系的道德规范和行为准则的总和。职业道德包括职业道德意识、职业道德守规、职业道德行为规范，以及职业道德培养、职业道德品质等内容。要大力提倡以爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会为主要内容的职业道德。

2. 职业道德的特点

职业道德作为社会道德的重要组成部分，是社会道德在职业领域的具体反映。其特点是：在职业范围上，职业道德具有规范性；在适用范围上，职业道德具有有限性；在形式上，具有多样性；在内容上，具有较强的稳定性和连续性。

3. 职业道德的意义

学习和遵守职业道德，有利于推动社会主义物质文明和精神文明建设；有利于提高本行业、企业的信誉和发展；有利于个人品质的提高和事业的发展。

三、职业素质的内容

职业素质是指劳动者通过教育、劳动实践和自我修养等途径而形成和发展起来的，在职业活动中发挥重要作用的内在基本品质。职业素质包括思想政治素质、科学文化素

质、身心素质、专业知识与专业技能素质4个方面,其中,职业素质的灵魂是思想政治素质、核心内容是专业知识与专业技能素质。

四、职业道德修养

任何职业道德总是随着经济和社会的发展而变化的。因此,职业道德修养过程也应该是每个从业人员心灵深处不断吐故纳新的过程。加强职业道德修养主要有以下几个方面。

1. 加强学习

加强学习是职业道德修养的基础。首先,要学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及群众路线教育等重大战略思想在内的中国特色社会主义理论体系,学会运用辩证唯物主义和历史唯物主义去认识和改造主客观世界的方法;其次,学习社会主义职业道德基本理论和公民道德建设实施纲要,树立正确的道德观;再次,要学习科学文化和专业技术知识,努力提高职业技能;最后,学习革命前辈和先进人物,不断激励自己,立志像他们那样在平凡的岗位上为人民、为社会作出贡献。

2. 参加实践

积极参加社会实践和职业活动实践,做到理论联系实际,在实践中刻苦磨练自己,在改造客观世界的同时改造主观世界,做到知和行相统一,这是进行职业道德修养的根本途径和方法。“知”是指在实践中经过总结经验和教训而获取的正确认识。“行”是指社会实践,即人们改造客观世界的一切活动。真正做到言行一致,身体力行。

3. 开展评价

职业道德评价是人们在职业生活中根据是否有利于社会主义事业这一标准,对自己和他人的职业行为所作的善恶判断,对善的道德行为给以赞扬;对恶的不道德行为表示谴责和鄙夷;开展批评与自我批评,鼓励人们弃恶扬善,自觉纠正不良行为,养成良好的道德品质。严于律己,勇于自省。

4. 努力“慎独”

“慎独”就是在个人独立工作、无人监督、可以自行其事的时候,仍然能自觉地遵守道德规范的一种能力。在职业实践中要努力做到“慎独”,才能不断提高自己的认识,使自己达到较高的精神境界。

在职业道德修养过程中,要牢牢掌握根在实践、贵在自觉、重在坚持、难在“慎独”四要素。

第二节 设施农业装备操作工职业守则

设施农业装备操作工在职业活动中,不仅要遵循社会道德的一般要求,而且要遵守设施农业装备操作工职业守则。其基本内容如下。

一、遵章守法,爱岗敬业

遵章守法是设施农业装备操作工职业守则的首要内容,这是由设施农业装备操作工

的职业特点决定的。遵章守法就是要自觉学习、遵守国家的有关法规、政策和农机安全生产的规定，爱岗敬业是指设施农业装备操作工要热爱自己的工作岗位，服从安排，兢兢业业，尽职尽责，乐于奉献。

二、规范操作，安全生产

规范操作是指一丝不苟地执行安全技术、组织措施，确保作业人员生命和设备安全，确保作业任务的圆满完成。要有高度负责的精神，严格按照技术要求和操作规范，认真对待每一项作业、每一道工序，尽职尽责，确保作业质量，优质、高效、低耗、安全地完成生产任务。安全生产是指机具在道路转移、场地作业及维修保养过程中要保证自身、他人及机具的安全。

三、钻研技术，节能降耗

设施农业装备操作工要提高作业效率，确保作业质量，必须掌握过硬的操作技能，是职业的需要。钻研技术，必须“勤业”，干一行，钻一行，善于从理论到实践，不断探索新情况、新问题，技术上要精益求精。节能降耗是钻研技术的具体体现。在操作过程中采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。

四、诚实守信，优质服务

诚实守信是做人的根本，也是树立作业信誉，建立稳定服务关系和长期合作的基础。设施农业装备操作工在作业服务过程中，要以诚待人、讲求信誉，同时要有较强的竞争意识和价值观念，主动适应市场，靠优质服务占有市场。在作业服务中，要使用规范语言，做到礼貌待客、服务至上、质量第一。

第二章 机电常识

第一节 农机常用油料的名称、牌号、性能和用途

农机用油是指在农机使用过程中所应用的各种燃油、润滑油和液压油的总称。它们的品种繁多、性能各异，随使用机器及部位的不同，要求也不一样，加之在运输、储存、添加和使用过程中，油料的质量指标会逐渐变坏，必须采取科学的技术措施，防止和减缓油品的变坏。选好、用好、管好农机用油，是保证农机技术状态完好的重要环节，是节约油料、降低作业成本的重要途径。

农机常用的油料牌号、规格与适用范围等，见表 2-1。

表 2-1 农机常用油料的牌号、规格与适用范围

名 称		牌号和规格		适用范围	使用注意事项
柴油	重柴油			转速 1000r/min 以下的中低速柴油机	1. 不同牌号的轻柴油可以掺兑使用 2. 柴油中不能掺入汽油
	轻柴油	10、0、-10、-20、-35 和 -50 号（凝点牌号）		选用凝点应低于当地气温 3~5℃	
汽油		66、70、85、90、93 和 97 号（辛烷值牌号）		压缩比高选用牌号高的汽油，反之选用牌号低的汽油	1. 当汽油供应不足时，可用牌号相近的汽油暂时代用 2. 不要使用长期存放已变质的汽油，否则结胶、积炭严重
内燃机油	柴油机油	CC、CD、CD-II、CE、CF-4 等（品质牌号）	0W、5W、10W、15W、20W、25W（冬用黏度牌号），“W”表示冬用；20、30、40 和 50 级（夏用黏度牌号）；多级油如 10W/20（冬夏通用）	品质选用应遵照产品使用说明书中的要求选用，还可结合使用条件来选择。黏度等级的选择主要考虑环境温度	1. 在选择机油的使用级时，高级机油可以在要求较低的发动机上使用 2. 汽油机油和柴油机油应区别使用
	汽油机油	SC、SD、SE、SF、SG 和 SH 等（品质牌号）			
齿轮油		普通车辆齿轮油（CLC）	70W、75W、80W、85W（黏度牌号）	按产品使用说明书的规定进行选用，也可以按工作条件选用品种和气温选择牌号	不能将使用级（品种）较低的齿轮油用在要求较高的车辆上，否则将使齿轮很快磨损和损坏
		中负荷车辆齿轮油（CLD）	90、140 和 250（黏度牌号）		
		重负荷车辆齿轮油（CLE）	多级油，如 80W/90、85W/90		