



粮食行业职业技能培训教程

制油工

ZhiYouGong

(初级 中级 高级)



国家粮食局人事司 组织编写

ZhiYouGong



中国轻工业出版社

· 粮食行业职业技能培训教程 ·

制 油 工

(初级 中级 高级)

国家粮食局人事司 组织编写

图书在版编目(CIP)数据

制油工/国家粮食局人事司组织编写. —北京:中国轻工业出版社, 2007. 1

粮食行业职业技能培训教程

ISBN 7 - 5019 - 5690 - 1

I. 制... II. 国... III. 食用油-油料加工-技术培训-教材 IV. TS22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 130598 号

责任编辑: 李亦兵 涂润林

策划编辑: 李亦兵

责任终审: 劳国强

封面设计: 高 建

版式设计: 马金路

责任校对: 李 靖

责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 利森达印务有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.75

字 数: 664 千字 印数: 1—5000

书 号: ISBN 7 - 5019 - 5690 - 1/TS • 3300

定 价: 58.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010 - 65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010 - 85119817 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

60928J4X101ZBW

序 言

国家粮食局决定,在全国粮食行业推行职业资格证书制度,开展粮食行业特有工种职业技能鉴定工作。这是粮食行业深入贯彻落实科教兴国战略和人才强国战略,加强高技能人才队伍建设的一项重要举措,也是为了适应粮食流通市场化改革的新形势,进一步规范粮食行业人员从业行为,实现依法管粮的需要。它对提高我国粮食流通现代化水平,促进粮食流通行业健康发展,具有十分重要的意义。

截至目前,劳动和社会保障部共确定粮食行业 10 个特有职业(工种)。国家粮食局从粮食流通工作实际出发,决定首批启动实施粮油保管员等 6 个职业(工种)技能鉴定。为规范和加强粮食行业职业技能培训工作、提高培训质量,国家粮食局组织有关行业权威专家、高等院校及职业院校的教师和具有丰富实践经验的企业一线专业技术人员,按照劳动和社会保障部、国家粮食局联合颁布的粮食行业《国家职业标准》的规范要求,编写了《粮油保管员》、《粮油质量检验员》、《粮油竞价交易员》、《制米工》、《制粉工》和《制油工》6 本粮食行业职业技能培训教程。

本套教程针对粮食行业各职业(工种)的特点,突出了适用性、实效性和规范性,注重总结粮食行业的实际情况,较好地反映了各职业(工种)的技术特征、现状、发展趋势和地域差异,实现了知识与技能的有机结合。并按照从业人员不同职业等级的要求,简明扼要,针对性地介绍了所需知识,详细、具体、清晰地描述了技能要领和步骤,对重点、难点和关键内容进行了细化,达到了既能使学员掌握报考职业(工种)等级的基础知识和技能,又能触类旁通、扩展知识面和提高技能水平的目的。

本套教程在体例编排上,充分体现了职业培训的特点,突出并强化了职业操作技能要求,以操作技能“模块”带动相关理论知识的阐述,形成独具特色的粮食行业职业技能培训教程,具有鲜明的独特性和创新性。在内容的筛选上,除阐述传统使用的操作技术外,还大量吸取近年来粮食行业科技发展的新技

术、新理论、新观点和新动态,具有较强的实用性和一定的前瞻性。各职业(工种)等级之间的内容相对独立,在实践操作要求和相关理论要求方面的难度、广度和深度依次递进,具有明显的渐进性。

本套教程不仅适用于粮食行业各职业技能培训机构组织培训和申报粮食行业职业技能鉴定人员学习使用,也可作为粮食行业从业人员上岗培训、转岗培训和劳动力转移就业培训的基本教程,对各类粮食行业职业院校师生、相关技术人员也有较强的参考价值。我们相信,本套教程的出版,对粮食行业开展职业技能培训和鉴定工作,规范和提高培训质量,将起到积极的促进作用。

国家粮食局人事司司长

徐京华

2006年3月18日

前 言

2005 年劳动和社会保障部及国家粮食局联合颁布了《制油工国家职业标准》。它的颁布与实施,标志着制油工推行职业资格证书制度、开展职业技能鉴定、实施职业培训有了统一的标准,使油脂行业职业教育培训和技能人才开发工作进入了规范化、科学化轨道,也结束了制油工无国家职业标准的历史,必将对提高职工队伍素质,推动我国油脂工业发展产生深远的影响。

为做好制油工职业技能培训工作,我们根据《制油工国家职业标准》编写了本教程。本教程在编写中突出职业技能相关知识,体现培训操作技术能力,注重基础知识和专业素质教育,强调理论与实践相结合,是初、中、高级制油工进行职业技能培训的专用教程。

本教程共分为四个部分,其中第一部分为各等级制油工均应掌握的基础知识,第二部分为初级制油工职业技能要求和相关知识,第三部分为中级制油工职业技能要求和相关知识,第四部分为高级制油工职业技能要求和相关知识。

本教程由何东平主编,刘玉兰、王兴国、齐玉堂副主编。参加编写的人员有:杨登想(第一章、第三章),艾苏龙(第二章、第三章),齐玉堂、罗质(第四章、第八章、第十二章),罗质、刘玉兰、马传国(第五章、第九章、第十三章),何东平、张毅新(第六章、第十章、第十四章),王兴国、金青哲(第七章、第十一章、第十五章)。本书由胡健华、陈文麟教授主审。

本书在编写过程中得到了武汉工业学院、河南工业大学、江南大学、江西工业贸易职业技术学院、湖北大学、中国粮油学会油脂专业分会、嘉里粮油(中国)有限公司、山东鲁花集团有限公司、东海粮油工业(张家港)有限公司、东莞中谷油脂有限公司和浙江新市油脂股份有限公司及劳动和社会保障部职业技能鉴定中心等单位的大力支持,以及王瑞元、张根旺、张声华、胡承淼、左恩南、刘大川、傅敦智、李志伟、谢阶平、丁福祺、周伯川、刘世鹏、胡新标、陶钧、褚绪

轩、陈涛、伍翔飞、陈文浩、谢黔岭、孙孟全、周垂钦、苏顺民、万光、武秀芬、周晓光、刘顺等教授、专家的关心和帮助,在此一并致谢。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中难免有不足之处,敬请读者指正。

编者组
2006年3月

目 录

序言
前言

第一部分 基础知识

第一章 制油工职业道德	2
第一节 职业道德基本知识	2
一、道德的定义	2
二、职业道德的含义	2
第二节 制油工职业道德	3
一、文明礼貌	3
二、爱岗敬业	3
三、诚实守信	4
四、团结互助	4
五、勤劳节俭	4
六、遵纪守法	5
第三节 制油工职业道德修养	5
一、职业道德修养的含义	5
二、道德修养的途径	5
三、职业守则	6
思考题	6
第二章 相关法律法规常识	7
第一节 消费者权益保护法	7
一、概述	7
二、消费者的权利和经营者的义务	8
三、国家对消费者合法权益的保护及消费者组织	9
四、消费者权益争议的解决	10
五、违反《消费者权益保护法》的法律责任	10
第二节 劳动法	11

一、概述	12
二、社会就业	12
三、劳动合同和集体合同	12
四、工作时间和休息休假	14
五、工资与报酬	14
六、劳动安全卫生	15
七、职业培训	15
八、劳动争议	16
九、监督检查	16
十、法律责任	16
第三节 节约能源法	17
一、概述	18
二、节能管理	18
三、合理使用能源	19
四、节能技术	19
五、法律责任	20
第四节 环境保护法	21
一、概述	21
二、环境监督管理	21
三、保护和改善环境	22
四、防治环境污染	22
五、法律责任	23
第五节 计量法的相关知识	24
一、概述	24
二、计量基准器具、计量标准器具和计量检定	25
三、计量器具管理	25
四、计量监督	26
五、法律责任	26
思考题	27
第三章 油脂生产基础知识	28
第一节 油脂生产基础知识	28
一、原辅料的基本知识	28
二、油脂产品的基本性质	40
三、油脂制取与精炼工艺及操作的基本知识	43
四、油厂生产操作基本知识	44
五、油料、油脂检测指标基本知识	47
六、生产成本核算的基本知识	51

第二节 制油设备基础知识	52
一、工程材料基本知识	52
二、机械传动基础知识	58
三、机械零件基础知识	64
四、电气设备及控制基础知识	74
第三节 安全与卫生知识	76
一、安全操作知识	76
二、工业卫生知识	82
思考题	84

第二部分 初级制油工

第四章 油料的预处理	86
第一节 油料的接收	86
一、种类及基本性状	86
二、输送设备的类型及操作	88
三、计量设备的类型及操作	92
四、排除接收设备堵塞的方法	97
第二节 油料的清理	98
一、清理方法	98
二、清理设备的类型及操作	99
第三节 油料的剥壳与脱皮	104
一、剥壳、脱皮的目的及方法	104
二、剥壳、脱皮设备的类型及操作	105
三、仁壳(皮)分离方法	107
第四节 料坯的制备	107
一、破碎设备的类型及操作	107
二、软化设备的类型及操作	108
三、轧坯设备的类型及操作	109
四、膨化设备的类型及操作	110
五、烘干设备的类型及工作过程	111
六、炒麻机的类型及操作	114
第五节 料坯的蒸炒	115
一、蒸炒的目的、类型和方法	115
二、湿蒸炒	116
三、干蒸炒	118

思考题	119
第五章 油脂的制取	120
第一节 压榨法制油	120
一、压榨制油的方法	120
二、榨油设备的类型	121
三、ZQ35 型液压榨油机的操作	123
四、压榨原油中油渣的分离	124
第二节 水代法制油	127
一、水代法制油的特点	128
二、水代法制油的工艺过程	128
三、磨浆的操作	128
第三节 浸出法制油	128
一、油脂浸出工序	129
二、混合油处理工序	134
三、蒸脱设备的类型及操作	138
四、冷凝设备的类型及操作	142
五、分水设备的类型及工作过程	146
六、尾气回收设备的类型及操作	146
七、浸出车间常用消防器材类型及使用方法	149
思考题	151
第六章 油脂的精炼	152
第一节 原油的来源及性质	152
一、机榨原油	152
二、浸出原油	152
第二节 油脂脱胶、脱酸	153
一、水化脱胶工艺流程	153
二、水化脱胶操作	153
三、碱炼脱酸的设备及操作	155
第三节 油脂脱色	159
一、间歇式脱色工艺	159
二、脱色设备	159
三、脱色操作	160
第四节 油脂脱臭	161
一、间歇式脱臭工艺	161
二、脱臭设备	162
三、脱臭热源	163

四、脱臭工艺操作	164
第五节 油脂脱蜡(脱脂)	164
一、脱蜡(脱脂)工艺流程	165
二、脱蜡(脱脂)操作	165
思考题	165
第七章 产品的包装	167
第一节 计量	167
一、成品油脂计量装置的类型及操作	167
二、成品粕计量装置的类型及操作	170
三、包装秤的分类	172
第二节 包装	173
一、成品油包装设备的类型及操作	173
二、成品粕包装的类型及操作	176
三、油脂产品的包装要求和材料	176
第三节 输送与存放	178
一、固体物料输送设备的类型及操作	178
二、液体物料输送设备的类型及操作	181
三、仓库的类型和存放要求	185
四、泵的特性及运行	188
五、码垛	189
思考题	191

第三部分 中级制油工

第八章 油料的预处理	193
第一节 油料的接收	193
一、输送设备的工作原理及结构	193
二、接收设备常见故障的排除及检修	207
三、流量控制方法	213
第二节 油料的清理	213
一、筛选设备的结构及工作原理	213
二、磁选设备的结构及工作原理	217
三、去石机的结构及工作原理	218
四、风选、除尘设备的结构及工作原理	220
五、洗麻机的工作原理及工艺要求	222

第三节 油料的剥壳与脱皮	223
一、剥壳、脱皮设备的结构及工作原理	223
二、仁壳(皮)分离的工艺要求	232
第四节 料坯的制备	232
一、破碎工作原理及破碎设备的结构	232
二、软化设备的结构及软化的工艺要求	234
三、轧坯的工作原理及轧坯设备的结构	236
四、膨化设备的工作原理及结构	241
五、烘干设备的工作原理及结构	242
第五节 料坯的蒸炒	244
一、湿蒸炒的工艺要求	244
二、立式蒸炒锅的结构	245
三、立式蒸炒锅的操作	246
四、熟坯质量的判断	247
思考题	248
第九章 油脂的制取	249
第一节 压榨法制油	249
一、ZX10 型螺旋榨油机的操作	249
二、螺旋榨油机的拆装及检修	250
三、油渣分离设备的操作及维修	252
第二节 水代法制油	254
一、兑浆搅油的作用	254
二、振荡搅油操作	254
第三节 浸出法制油	255
一、油脂浸出工序	255
二、混合油处理工序	262
三、蒸脱工段主要设备的结构及工作原理	267
四、冷凝器的结构及工作原理	274
五、分水器的结构及工作原理	276
六、尾气回收装置的主要结构及工作原理	277
七、浸出车间工艺操作规程	280
八、常用消防器材灭火原理及使用	282
思考题	283
第十章 油脂的精炼	284
第一节 油脂脱胶	284
一、水化脱胶工艺	284

二、连续式水化脱胶工艺	284
三、水化油脚的处理	289
第二节 油脂碱炼脱酸	290
一、碱炼脱酸工艺	290
二、碱炼工艺操作	298
第三节 油脂脱色	306
一、连续式脱色工艺	306
二、脱色设备	307
三、脱色操作	309
第四节 油脂脱臭	314
一、半连续式脱臭工艺	314
二、连续式脱臭工艺	316
三、填料薄膜脱臭工艺	321
四、油脂脱臭操作	322
第五节 油脂脱蜡(脱脂)	324
一、脱蜡(脱脂)设备	324
二、脱蜡(脱脂)操作	328
思考题	329
第十一章 产品的包装	330
第一节 计量	330
一、计量设备的调整	330
二、计量设备常见故障及排除方法	333
第二节 包装	336
一、灌装设备的调节	336
二、包装车间常见故障处理	337
思考题	338

第四部分 高级制油工

第十二章 油料的预处理	340
第一节 油料接收	340
一、油料的质量及性质	340
二、杂质的质量及性质	348
第二节 油料的清理	349
一、清理的工艺要求	349

二、影响清理效果的因素	349
三、清理设备的维护	352
四、通风除尘风网的工作原理	352
第三节 油料的剥壳与脱皮	358
一、影响油料剥壳、脱皮的主要因素	358
二、工艺技术指标	360
第四节 料坯的制备	360
一、破碎工艺要求	360
二、影响油料轧坯的因素	361
三、膨化机的工艺参数及影响膨化的因素	362
四、磨浆机的工作要求	363
第五节 料坯的蒸炒	363
一、蒸炒设备的工作原理	363
二、立式蒸炒锅常见故障分析及处理	364
思考题	365
第十三章 油脂的制取	367
第一节 压榨法制油	367
一、螺旋榨油机的工作原理	367
二、螺旋榨油机的类型和结构	371
三、ZX18 型螺旋榨油机的操作	379
四、ZX18 型螺旋榨油机常见故障分析及处理	381
五、ZX18 型螺旋榨油机的维修与保养	382
第二节 水代法制油	383
一、水代法制油的基本原理	383
二、兑浆搅油的操作	384
第三节 浸出法制油	385
一、浸出工序的工艺要求及故障分析和处理	385
二、混合油蒸发工序的工艺要求及故障分析和处理	388
三、湿粕蒸脱工艺要求及故障分析和处理	389
四、影响溶剂回收工艺的因素	392
五、浸出车间常见故障与排除方法	393
六、浸出车间设备维护保养	395
七、灭火器材维护保养	398
思考题	399
第十四章 油脂的精炼	400
第一节 油脂水化脱胶	400

一、溶胶的基本特性	400
二、原油中胶溶性杂质的胶体性	401
第二节 油脂酸炼脱胶	401
一、硫酸脱胶原理	402
二、磷酸脱胶	402
第三节 油脂碱炼脱酸	404
一、碱炼脱酸过程的主要作用	404
二、影响碱炼的因素	405
第四节 油脂脱色	409
一、吸附剂	410
二、影响吸附脱色的因素	410
第五节 油脂脱臭	413
一、脱臭损耗	413
二、脱臭工艺操作	414
第六节 油脂脱蜡	418
思考题	420
第十五章 产品的包装	421
第一节 产品计量	421
一、计量的基本知识	421
二、计量设备和工具的类型	423
三、计量设备操作与维护	426
四、常见故障与排除方法	429
第二节 包装	432
一、产品包装的类型	432
二、包装设备的类型及特性	433
三、包装设备的操作与维护	437
四、常见故障与排除方法	440
思考题	441
主要参考文献	442

第一部分

基础知识