

国家职业资格培训教材

真空制盐工

真空制盐工

(基础知识)

陈 侠 陈丽芳 主编



中国轻工业出版社

国家职业资格培训教材

真空制盐工

(基础知识)

陈 侠 陈丽芳 主编
袁建军 主审

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

真空制盐工: 基础知识/陈侠, 陈丽芳主编. —北京:
中国轻工业出版社, 2007. 9
国家职业资格培训教材
ISBN 978-7-5019-6080-4

I. 真… II. ①陈… ②陈… III. 真空制盐-技术培训-
教材 IV. TS344

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 113111 号

责任编辑: 刘云辉

策划编辑: 刘云辉

责任终审: 滕爽福

封面设计: 湛芸

版式设计: 王超男

责任校对: 郎静瀛

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: 北京宝莲鸿图科技有限公司

经销: 各地新华书店

版次: 2007年9月第1版第1次印刷

开本: 880 × 1230 1/32 印张: 10.125

字数: 263千字

书号: ISBN 978-7-5019-6080-4/TS · 3551 定价: 26.00元

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

发行电话: 010-85119845 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

60915J4X101HBW

国家盐业职业资格培训教材

编写委员会

主 任 程文杰

副主任 吴庆欣 胡 宁 王学魁

委 员 游善元 刘文岭 艾 群

姚志强 魏 建 万天霞

主 编 陈 侠 陈丽芳

参 编 陈 琴 贾晓华

主 审 袁建军

参 审 胡 宁 易晓俐 王 森

姚立勇 陈留平 娄红斌

陆金华 程四晓 唐勤根

马家根 张 茜

前 言

目前国家正在大力推行职业资格证书制度,它是国家劳动就业制度的重要组成部分。职业资格证书制度的建立大大地提高了我国劳动者的整体素质,促进了经济发展,增强了综合国力。

2000年以来,我国相继颁布了《中华人民共和国职业分类大典》和新的《国家职业标准》,对我国职业技术工人的工种、等级、职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平等根据实际需要进行了重新界定,将国家职业资格分为5个等级:初级(5级)、中级(4级)、高级(3级)、技师(2级)、高级技师(1级)。为与新的《国家职业标准》配套,更好地满足当前各级职业培训和技术工人考级取证的需要,中国盐业总公司受国家职业技能鉴定中心的委托,精心策划编写了我国首套盐业特有职业工种的“国家职业资格培训教材”。

国家制定了12个盐业特有职业工种的标准,这套教材就是依据这12个职业标准编写的。这套教材包括《海盐制盐工》《精制盐工》《驳筑集拆坨盐工》《真定制盐工》《井矿盐采卤工》《卤水净化工》《盐斤收放保管工》《盐斤分装设备操作工》《湖盐采掘工》《湖盐脱水工》《苦卤综合利用工》和《冷冻提硝工》。每个职业按《国家职业标准》各等级规定的工作内容和技能要求编写,使各等级合理衔接、步步提升,同时编写了各工种相应的基础知识教材。

这套教材在编写过程中力求突出“新”字,做到“知识新、工艺新、设备新、标准新”。增强实用性,重在教会读者掌握必需的专业知识和技能,是企业部门、各级职业技能鉴定培训机构、再就业和农民工培训机构的理想教材,也可作为技工学校、职业高中、各种短训班的专业教材。

本书是《真空制盐工》基础知识部分。书中依据《真空制盐工》国家职业标准的要求,简要介绍了与生产过程密切相关的化学基础知识、识图基本知识、电工基础知识以及相关的安全、法律和质量方面的基础知识。在此基础上结合真空制盐生产工艺过程,重点介绍了流体流动与流体输送、非均相分离、传热及蒸发、干燥等化工单元操作的原理和主要设备。各级别的真空制盐工学员均可根据《真空制盐工国家职业标准》来选择所需内容进行学习和参考。

本书由天津科技大学陈侠、陈丽芳主编,由袁建军主审。参加编写的人员有:陈侠(第一、二、五、六、七章)、陈丽芳(第四、八、九章)、陈琴(第三、十、十三章)、贾晓华(第十一、十二章),由陈侠统稿。

在本教材的编写过程中,得到了中盐金坛盐化有限公司的陈留平高工,中盐新干盐化有限公司的唐勤根高工,中盐皓龙盐化有限公司的娄红斌总工,中盐营口盐业有限公司的王森工程师,中盐长江盐化有限公司的姚立勇高工,中国轻工业长沙工程有限公司的林卫高工,湖南省盐务管理局的马家根高工以及天津科技大学的袁建军教授、谈炳发副教授等多位老师的支持和帮助,在此一并表示谢意。

由于编者水平所限,时间仓促,经验不足,书中难免存在缺点和错误,欢迎广大读者批评指正。

编者

2006年12月



中盐宏博(集团)有限公司是一个专门从事精制盐和盐化工系列产品生产经营的企业。隶属于中国盐业总公司,处于大武汉经济第一辐射圈。公司产品横跨化工、医药、食品、建材、机械等7个行业的20多个系列,现可年产精制盐150万吨,液体盐400万立方米,芒硝10万吨,医用氯化钠2万吨,环保型粉煤灰标砖2亿块,调味料100万箱,塑料包装3000万套;产品畅销全国20多个省市,远销日本、韩国、菲律宾、马来西亚等国家和我国香港、台湾地区;“宏博”食盐为中国名牌产品,中国绿色食品,“宏博”调味料为“湖北省名牌产品”,“宏博”商标为“湖北省著名商标”;有年运输量100万吨的铁路专用线及配套仓储自动装卸堆码系统和年吞吐量400万立方米的液体盐供卤码头—中盐宏博港,为省政府80万吨乙烯项目打开了一条原料资源通道。

秉承诚信、合作、开拓、进取的经营理念,中盐宏博正昂首向生产规模化、经营多元化、技术先进化、管理科学化的现代盐化食品集团迈进!



铁路专用线





中盐宏博(集团)有限公司

HONGBO(GROUP)CO., LTD.CNSOIC



中国名牌 绿色食品



精制盐



国家级食盐配送中心



小包装生产线





元明粉月粉



含量 $\text{Na}_2\text{SO}_4 > 99\%$ $\text{SO}_4 > 99\%$
 净重: 50kg 重: 50kg
 产品标准号: GB/T6009-2003 GB/T6009-2003
 通过ISO9001:2000质量管理体系认证 质量管理体系认证
中盐宏博集团 **集团**
 云梦华翔化工有限公司 限公司

液体盐·元明粉



年吞吐量400万立方米液体盐的中盐宏博港



芒硝生产线

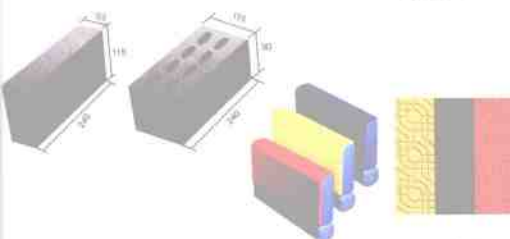




氯化钠



调味料



新型建材



小食品



多品种盐



宠物食料



矿物质畜牧盐砖块

多品种盐

目 录

第一章 职业道德	1
第一节 职业道德基本知识	1
第二节 真空制盐工职业道德与职业守则	7
第二章 识图基本知识	12
第一节 正投影的基本原理	12
第二节 化工设备总装图	18
第三节 工艺流程图识读	22
第三章 物料产品及普通化学知识	32
第一节 物质组成和分类	32
第二节 溶液的基本常识	35
第三节 酸、碱、盐及化学反应的基本知识	39
第四节 原料卤水的成分及卤水净化的一般方法	46
第四章 化工基本计算与常用计量单位	56
第一节 化工基本计算	56
第二节 单位制与单位换算	59
第三节 真空制盐常用名词	62
第五章 流体流动基础与流体输送	64
第一节 流体的性质	64
第二节 流体的静力学基本方程	66
第三节 流体在管内流动的基本规律	70
第四节 流体在管内流动的阻力	82
第五节 流体输送基础知识	97
第六章 非均相分离与固体流态化基础	123
第一节 概述	123
第二节 沉降	124

第三节	离心过滤	129
第四节	固体流态化	134
第七章	传热基础知识	140
第一节	概述	140
第二节	导热	144
第三节	对流给热	146
第四节	传热过程的计算	152
第五节	换热器	162
第八章	蒸发基础知识	169
第一节	概述	169
第二节	单效蒸发计算	171
第三节	多效蒸发	177
第四节	蒸发操作的经济性	187
第五节	蒸发设备	189
第九章	干燥基础知识	197
第一节	概述	197
第二节	湿空气性质和湿度图	199
第三节	干燥过程的物料衡算和热量衡算	210
第四节	干燥速率和干燥时间	216
第五节	干燥设备	221
第十章	电工基本知识	225
第一节	电功与电功率	225
第二节	电动机基本知识	226
第三节	常用低压电器	231
第十一章	安全生产基本知识	248
第一节	概述	248
第二节	消防基本知识	255
第三节	安全用电知识	259
第四节	压力容器、压力管道安全知识	264

第十二章 质量管理基本知识	268
第一节 质量管理	268
第二节 生产过程的质量管理	271
第三节 不合格品的控制	275
第四节 真空制盐厂的质量标准	281
第十三章 相关法律、法规	285
第一节 盐业管理条例的相关知识	285
第二节 相关法律、法规	288
主要参考文献	307
附录1 常用单位的换算	308
附录2 饱和水蒸气表（按压力排列）	312

第一章 职业道德

第一节 职业道德基本知识

一、道 德

(一) 道德的内涵

道德现象在社会生活中广泛存在，如热情助人、尊老爱幼属于道德现象；买东西不排队、挤公共汽车、随地吐痰等也属于道德现象。道德一词，在古代中国和古代西方国家的文献中都有阐述。

道德是一定社会、一定阶级调节人与人、个人与社会、个人与自然之间各种关系的行为规范的总和。这种规范是靠社会舆论、传统习惯、教育和内心信念来维持的。它渗透于生活的各个方面，既是人们的行为应当遵守的原则和标准，又是对人们思想和行为进行评价的标准。

(二) 掌握道德的含义需注意的层面

首先，从根源上看，道德是由经济关系所决定的，人们为了征服自然和管理社会，必然要结成各种社会关系，马克思把这种社会关系划分为物质的社会关系和思想的社会关系两个方面。

物质的社会关系是指与物质生产活动直接联系的生产关系或经济关系。这是最基本的社会关系。思想的社会关系是指由经济关系所决定的并表现为一定的上层建筑和意识形态的各种关系。从这个意义上看，道德属于思想的社会关系。它不仅存在于人类历史的各个时代和各个社会，而且体现在人与人、人与集体、集体和集体的关系之中。

其次，从矛盾特殊性上看，道德作为上层建筑的一部分，它

与上层建筑中的其他部分如政治、法律等相比有它自己的特异性。它以其特殊的方式来调整人际关系，它是依靠社会舆论、传统习惯、教育和人的信念的力量去调整的，如排队“加塞”者会受到周围人的批评。

二、职业道德

为了确保职业活动的正常进行，必须建立调整职业生活中发生的各种关系的职业道德规范。职业道德与职业密不可分。

（一）职业

所谓职业，是指由于社会分工而形成的具有特定专业和专门职责、并以所得收入作为主要生活来源的工作。职业是在人类社会出现分工之后而产生的一种社会历史现象。

职业在社会生活中，主要体现出三方面的要素：一是职业职责，即每一种职业都包含着一定的社会责任，必须承担一定的社会义务，为社会做出应有的贡献。二是职业权利，即每一种职业人员都有一定的职业业务权利，就是说，只有从事这种职业的人才具有这种权利，而在此职业之外的人不具有这种权利。三是职业利益，即每种职业人员都能从职业工作中取得工资、奖金、荣誉等利益。任何一种职业都是职业职责、职业权利和职业利益的统一体。

职业既是人们谋生的手段，又是人们与社会进行交往的一种主要的渠道。

在交往中必然涉及到各方面的利益，于是如何调节职业交往中的矛盾问题摆在了人们的面前，这就需要用道德来调节。

（二）职业道德的内涵

职业道德是指从事一定职业劳动的人们，在特定的工作和劳动中以其内心信念和特殊社会手段来维系的，以善恶进行评价的内心意识、行为原则和行为规范的总和，它是人们在从事职业的过程中形成的一种内在的、非强制性的约束机制。

职业道德不仅是从业人员在职业活动中的行为标准和要求，

而且是本行业对社会所承担的道德责任和义务。职业道德是社会道德在职业生活中的具体化。

要理解职业道德需要掌握以下四点：

首先，在内容方面，职业道德总是要鲜明地表达职业义务、职业责任以及职业行为上的道德准则。它不是一般地反映社会道德和阶级道德的要求，而是要反映职业、行业以至产业特殊利益的要求；它不是在一般意义上的社会实践基础上形成的，而是在特定的职业实践的基础上形成的，因而它往往表现为某一职业特有的道德传统和道德习惯，表现为从事某一职业的人们所特有的道德心理和道德品质。甚至造成从事不同职业的人们在道德品质上的差异。

其次，在表现形式方面，职业道德往往比较具体、灵活、多样。它总是从本职业的交流活动的实际出发，采用制度、守则、公约、承诺、誓言、条例，以及标语口号之类的形式，这些灵活的形式既易于为从业人员所接受和实行，而且易于形成一种职业的道德习惯。

再次，从调节的范围来看，职业道德一方面是用来调节从业人员内部关系，加强职业、行业内部人员的凝聚力；另一方面，它也是用来调节从业人员与其服务对象之间的关系，用来塑造本职业从业人员的形象。

最后，从产生的效果来看，职业道德既能使一定的社会或阶级的道德原则和规范“职业化”，又能使个人道德品质“成熟化”。职业道德虽然是在特定的职业生活中形成的，但它绝不是离开阶级道德或社会道德而独立存在的道德类型。在阶级社会里，职业道德始终是在阶级道德和社会道德的制约和影响下存在和发展的；职业道德和阶级道德或社会道德之间的关系，就是一般与特殊、共性与个性之间的关系。任何一种形式的职业道德，都在不同程度上体现着阶级道德或社会道德的要求。同样，阶级道德或社会道德，在很大范围上都是通过具体的职业道德形式表现出来的。同时，职业道德主要表现在实际从事一定职业的成人的意

识和行为中，是道德意识和道德行为成熟的阶段。职业道德与各种职业要求和职业生活结合，具有较强的稳定性和连续性，形成比较稳定的职业心理和职业习惯，以致在很大程度上改变人们在学校生活阶段和少年生活阶段所形成的品行，影响道德主体的道德风貌。

（三）职业道德的特点

职业道德与一般的道德有着密切的联系，同时也有着自己的特征，主要表现在以下几个方面。

1. 行业性

职业道德与人们的职业紧密相关，一定的职业道德规则只适用于特定的职业活动领域，带有各自不同的个性特征，鲜明地体现着社会对某种具体的职业活动的特殊要求。适用于此种职业的道德规范对于另外一种职业就不一定具有针对性，不一定会起到有效的调节和约束作用。例如，医护人员的医德对教师的师德就不会起到调节和约束作用。

2. 内容上的连续性和稳定性以及发展上的历史继承性

由于职业分工有其相对的稳定性，与之相适应的职业道德也就有较强的稳定性和连续性。由于职业具有不断发展和世代延续的特征，不仅其技术世代延续，其管理员工的方法、与服务对象打交道的方法，也有一定的历史继承性。

3. 实用性

职业道德是根据职业活动的具体要求，对人们在职业活动中的行为用条例、章程、守则、制度、公约等形式做出的规定，这些规定具有很强的针对性和可操作性。

4. 多样性

职业道德形式，因行业而异。一般说来，有多少种不同的行业，就有多少种不同的职业道德。另外，由于各种职业道德的要求都较为具体、细致，因此其表达形式多种多样。

5. 时代性

随着时代的变化，职业道德也在发展。职业道德在一定程度