

中国化工教育协会
化学工业职业技能鉴定指导中心 组织编写

化工总控工应会技能基础

》 (技师/高级技师版)

奚小金

贺新
潘勇
薛叙明

主 编
副主编
主 审



化学工业出版社

中国化工教育协会

化学工业职业技能鉴定指导中心

组织编写

化工总控工应会技能基础 (技师/高级技师版)

贺 新 主编

奚小金 潘 勇 副主编

薛叙明 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本教材按化工总控工国家标准中技师/高级技师的鉴定要求进行编写。本书体现应知理论和应会技能的相辅相成,并结合化工企业实际,倡导理论传授、技能训练与职业素质相结合,强化企业管理和培训指导。主要包括职业道德与素养、化工单元操作与运行管理、化学反应过程与管理、化工生产过程与管理、化工生产装置的开车与运行、化工生产事故的预防与处理、化工设备与自动化仪表、化工环保与安全管理及培训与指导。

本书可用于化工技术、制药技术及其相关专业高等职业院校师生、化工及相关行业在职职工的化工总控工技师/高级技师及相关职业工种的理论与技能培训及鉴定。

图书在版编目(CIP)数据

化工总控工应会技能基础:技师/高级技师版/贺新主编. —北京:化学工业出版社, 2015. 2
ISBN 978-7-122-22715-7

I. ①化… II. ①贺… III. ①化工过程-过程控制-技术培训-教材 IV. ①TQ02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 002945 号

责任编辑:旷英姿

文字编辑:林媛

责任校对:宋玮

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张21 字数518千字 2015年4月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:45.00 元

版权所有 违者必究

前言 FOREWORD

本教材依据化工总控工（技师/高级技师）国家标准，参照国内相关院校教材、工程手册、石化类相关企业的培训教材和中国知网相关文献编写而成。

本教材以化工总控工职业技能鉴定技师/高级技师的要求为主线，结合石化类企业中基本理论和岗位技能要求，兼顾现代企业对职工的职业道德及职业素养要求，首先介绍基础知识和基础理论，其次介绍典型设备，再次介绍与典型设备相关的开车操作、正常运行和停车操作，结合设备运行中的故障介绍故障处理方法，最后总结归纳设备的维护保养方法。本教材可用于化工技术类专业学生及企业职工深化技能鉴定考核应知部分内容的学习及应会技能的培训，也可用于化工类职业院校教师进行化工总控工技师/高级技师培训。

本教材由中国化工教育协会、化学工业职业技能鉴定指导中心组织编写，由常州工程职业技术学院贺新担任主编和负责全书统稿，并编写第二章第二、第三节、第八章；常州工程职业技术学院周敏茹编写第二章第一节；常州工程职业技术学院张嶝编写第五章；常州工程职业技术学院徐进编写第七章；常州阳光医药化工有限公司奚小金担任副主编并编写第一章及第九章；南京化工职业技术学院潘勇担任副主编并编写第四章；南京化工职业技术学院李冬燕编写第六章；河南化工技师学院丁惠萍编写第三章。常州工程职业技术学院薛叙明担任本书的主审，提出了许多宝贵意见；常州市出入境检验检疫局邱岳进工程师对本书提供了大力支持，常州工程职业技术学院刘媛、潘文群和蒋晓帆也参与了本书的审稿。

本教材在编写过程中，得到了相关企业与院校工程技术人员、教师的大力支持和帮助。同时，本教材参考借鉴了国内相关教材和文献资料，参考文献列于书后。

由于编者水平有限，加之时间仓促，不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2014年10月

目 录 CONTENTS

第一章 职业道德与素养	1
第一节 职业道德及基本规范	1
一、职业道德	1
二、职业道德基本规范	1
第二节 职业素养	3
一、职业素养的三大核心	3
二、职业素养的内容	4
三、职业态度的培养	4
四、职业素养提高的途径	5
参考文献	6
第二章 化工单元操作与运行管理	7
第一节 流体输送操作与运行管理	7
一、流体输送基本理论	7
二、流体输送设备	11
三、流体输送操作	27
四、流体输送设备故障及处理	29
五、不同流体输送方式的选择	33
第二节 传热及蒸发操作技术与运行管理	33
传热操作技术与运行管理	33
一、传热的基本理论	33
二、传热设备	40
三、换热器的操作	48
四、传热设备的维护与保养	51
蒸发操作技术与运行管理	53
一、蒸发的基本理论	53
二、蒸发设备	55
三、蒸发系统的开车、操作运行和停车	60
四、蒸发系统常见操作事故与处理	61
五、蒸发系统的日常维护	62
六、蒸发安全操作要点	63
第三节 传质分离技术与运行管理	63
蒸馏操作技术与运行管理	63

一、蒸馏的理论基础	64
二、精馏的设备	67
三、精馏塔的操作准备	71
四、筛板精馏塔的操作	75
五、精馏塔的事故判断和故障处理	82
六、精馏塔的日常维护和检修	84
结晶操作技术与运行管理	85
一、晶体基本理论	85
二、结晶设备	88
三、结晶器操作	91
四、结晶操作的故障判断及处理	92
五、连续式蒸发结晶操作的参数控制	93
参考文献	94
第三章 化学反应过程与管理	96
第一节 催化剂相关知识	96
一、催化剂基本原理	96
二、催化剂的性能	96
三、固体催化剂的制备	98
四、催化剂的活化和再生	98
第二节 间歇釜式反应器的操作与控制	100
一、间歇釜式反应器的工艺原理	100
二、间歇釜式反应器的工艺流程	100
三、间歇釜式反应器的操作与运行	103
四、间歇釜式反应器典型事故及处理	106
五、间歇釜式反应器的运行控制	107
第三节 固定床反应器的操作与控制	107
一、固定床反应器的工艺原理	107
二、固定床反应器的工艺流程	108
三、固定床反应器的操作	110
四、固定床反应器典型事故及处理	112
五、固定床反应器的运行控制	114
第四节 流化床反应器的操作与控制	114
一、流化床反应器的工艺原理	114
二、流化床反应器的工艺流程	115
三、流化床反应器的操作	119
四、流化床典型事故及处理	121
五、流化床反应器的运行控制	121
参考文献	122
第四章 化工生产过程与管理	123
第一节 化工生产管理	123
一、生产管理	123

二、化工生产过程的组织	124
三、化工生产计划	125
四、生产控制	127
五、生产调度	128
第二节 工艺规程和操作规程	128
一、工艺规程	129
二、岗位操作法	131
第三节 质量管理与质量保证	133
一、质量与质量管理	133
二、全面质量管理	135
三、质量保证体系	137
四、质量保证模式	138
第四节 技术管理与技术改造	140
一、技术与技术管理	140
二、技术开发	140
三、化工新产品的开发	142
四、技术改造	142
五、工艺管理	143
第五节 化工设备管理	143
一、设备的选择与评价	143
二、设备的使用与保养	144
三、设备的维修	146
四、设备的改造与更新	147
第六节 班组管理	149
一、班组的生产管理	149
二、班组的质量管理	150
三、班组的技术管理	150
四、班组的设备管理	151
五、班组的经济核算	151
六、班组的安全管理	152
第七节 技术经济分析	153
一、化工技术经济及其研究内容	153
二、资金的时间价值	153
三、现金流量及现金流量图	155
四、资金的等效值及其计算	156
五、化工项目的技术经济评价	161
参考文献	167
第五章 化工生产装置的开车与运行	169
第一节 装置的技术文件知识	169
一、工艺规程	169
二、安全规程	169

三、操作规程	170
第二节 装置的工艺、生产控制技术知识	170
一、化工生产过程的操作控制	170
二、化工生产中开、停车的一般要求	171
第三节 物料衡算与热量衡算	173
一、物料衡算的方法和步骤	173
二、热量衡算	174
第四节 总体试车方案的编制与优化	176
一、编制的原则	176
二、总体试车方案编制提纲	176
三、总体试车方案的优化	177
第五节 化工装置的单机试运	179
一、单机试运的目的	179
二、单机试运的条件	179
三、单机试运的阶段划分	180
四、单机试运的一般规定及通用原则	181
第六节 化工装置开车前的吹扫和清洗	182
一、水冲洗	182
二、空气吹扫	183
三、蒸汽吹扫	185
第七节 设备和管道的酸洗与钝化操作	186
一、酸洗与钝化的化学反应原理	186
二、酸洗与钝化的一般操作方法	188
第八节 化工装置的水压试验和气密性试验	191
一、化工装置的水压试验（强度试验）	191
二、气密性试验的目的、条件和控制标准	193
三、气密性试验的方法（含真空度试验）	194
第九节 装置的联动试车操作	195
一、联动试车方案的编制	195
二、联动试车前必须具备的条件	195
三、联动试车的方法	196
四、逆式开车介绍	199
第十节 化工系统的干燥	200
一、化工系统的干燥方法和介质选择	200
二、系统干燥的操作和检验	201
第十一节 烘炉操作	203
一、烘炉	203
二、烘炉燃料	204
三、烘炉的操作	204
第十二节 供水、汽、风、废水系统的启动	205
一、供水系统的启动	205

二、供风系统的启动	210
三、供汽系统的启动	212
四、废水处理系统的启动	214
参考文献	216
第六章 化工生产事故的预防与处理	217
第一节 化工设备安全运行与事故处理	217
一、化工设备故障原因分析	217
二、物料输送设备的事故预防与控制	218
三、压力容器事故的预防与安全使用	218
四、压力管道事故的预防与安全使用	219
第二节 危险化学品泄漏的危害及应急处理	222
一、泄漏事故的特点	223
二、危险化学品对人员的伤害方式	223
三、泄漏事故的形成过程	223
四、危险化学品泄漏事故应急处理	224
第三节 火灾、爆炸事故的危害及应急处理	225
一、火灾	225
二、爆炸	227
三、火灾扑救技术	229
四、常见危险化学品火灾事故现场应急处理	232
五、爆炸事故现场应急处理	236
参考文献	238
第七章 化工设备与自动化仪表	239
第一节 化工设备及其应用	239
第二节 化工设备的特点与要求	240
一、化工设备的特点	240
二、化工设备的基本要求	242
第三节 化工设备识图与读图	244
一、化工设备图的图示特点	246
二、化工设备图的尺寸标注及其他内容	250
三、化工设备图的绘制和阅读	254
第四节 反应釜的结构与维护保养	255
一、反应釜的作用	255
二、反应釜的设计	255
三、反应釜的总体结构	256
第五节 化工自动化仪表	265
一、过程自动化	265
二、自动检测仪表	266
三、自动控制仪表	268
参考文献	270
第八章 化工环保与安全管理	271

第一节 化工废气、废水、废渣的治理	271
一、废气治理	271
二、废水治理与水污染防治	276
三、化工废渣治理	277
第二节 环境质量评价	279
一、环境质量评价的概念	279
二、环境质量评价的分类	279
三、环境质量现状评价标准	279
四、环境影响评价方法	280
第三节 化工防火防爆	281
一、化工防火	282
二、化工防爆	284
第四节 防职业中毒	285
一、毒物的概念和分类	285
二、毒物对人体的危害	285
三、毒物侵入人体的途径	287
四、防止和减少尘毒物质的主要措施	287
五、尘毒防护器具	288
第五节 压力容器安全技术	290
一、压力容器的概念	290
二、压力容器的分类	291
三、压力容器安全技术	292
四、压力容器的安全操作与维护保养	293
第六节 化工设备检修安全技术	294
一、化工检修的分类	295
二、化工检修的特点	295
三、化工检修的安全技术	295
四、装置检修后开车	298
第七节 化工系统安全评价	299
一、安全评价的分类	299
二、安全评价的程序	300
三、常用的安全评价方法	300
四、安全评价报告的要求和内容	301
参考文献	303
第九章 培训与指导	304
第一节 培训和指导计划	304
一、职业能力培训的特点	304
二、培训和指导计划应包含的内容	305
第二节 培训课程/技能单元设计和开发	305
第三节 培训和指导的实施	307
一、培训和指导概述	307

二、作业指导书的编写	309
三、批生产记录的编写	311
第四节 培训考核和评价	312
一、概念	312
二、评价的方式	312
三、以技能为基准的评价特征	313
四、评价的方法	313
五、评价的程序	314
附录 化工总控工国家职业标准	315

第一章

职业道德与素养

化工总控工职业国家标准对从初级工到高级技师五个职业资格作出了明确的规定，要求五个职业资格在化工总控工职业技能鉴定时必须对职业道德知识进行鉴定，占应会理论成绩的5%。

第一节 职业道德及基本规范

一、职业道德

衡量一个人工作态度的职业规范，称为职业道德。在职业化的群体行为中，以条文为基础的规章制度是最低限度的行为准则，它对每个职业人的制约是最下限的，因而不足以适应必须不断提升的职业化需求。和职业技能相比，职业道德在职业素质中具有更深刻的内涵和更广泛的意义。一个不尊崇职业道德或不信守职业承诺的人，其职业技能再高，都不可能成为有素质的职业人。

职业道德的一般特点如下：

(1) 专业性和有限性 鉴于职业的特点，职业道德主要调整两个方面的关系：一方面调节从业人员内部的关系，即运用职业首先规范约束职业内部人员的行为，促进职业内部人员的团结和合作；另一方面调节从业人员和服务对象之间的关系。

(2) 稳定性和连续性 职业道德的特点，在于每种职业都有其道德的特殊内容。职业道德的内容着重反映本职业特殊的利益和要求，同时在特定的职业实践基础上形成。这种为某一特定职业所具有的道德传统、道德心理和道德准则，形成职业道德相对的连续性和稳定性。

(3) 多样性和适用性 职业道德不是固定的一种，它是多种多样的，有多少种职业就有多少种职业道德，但是每种职业道德必须具有具体、灵活、多样、明确的特点，这样才便于人们记忆、接受和执行。

二、职业道德基本规范

化工总控工对职业道德的基本规范要求为：爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会。

(一) 爱岗敬业

爱岗就是热爱自己的工作岗位，热爱本职工作；敬业就是对待自己职业的认真严肃态

度,爱岗敬业对于加强个人职业道德有重要意义。

1. 爱岗敬业的要求

(1) 树立正确的职业道德 一个人是否能取得成就,不在于他所从事的职业是什么,而在于他是否尽心尽力把工作做好,做到干一行,爱一行,专一行。

(2) 端正热爱本职工作的职业态度 只有热爱自己的职业,才会对工作充满积极性,才会在工作中投入精力和心血,最终在工作中有所成就。

(3) 不断提高自己的职业技能 社会发展和科学进步对每个岗位提出了严格的要求,每个职业人都应该结合自身的工作需要,不断地学习提高,做到与时俱进,时刻保持旺盛的工作力。

2. 进行爱岗敬业教育的途径和方法

(1) 加强职业道德与敬业精神的理论学习 定期接受职业道德规范教育,提高自己的敬业意识、纪律意识、竞争意识等。忠于自己的事业,具有很强的职业自豪感和责任感,立足本职,勤奋工作,一个人只有竭诚地为社会服务,才能使自己的才能得到发展和完善。

(2) 树立榜样 在工作中找到一个可以影响自己的榜样。观察榜样一言一行是如何做到爱岗敬业的。

(3) 提高自身的爱岗敬业意识 通过各种各样的工作、活动提高自身的爱岗奉献的意识,敬业意识不会自然形成,也不会一蹴而就,只有通过培养和教育才会有良好的敬业意识。

(二) 诚实守信

诚实是中华民族的传统美德,它不仅是为人处世的基本准则,也是社会道德和职业道德的一个基本规范。诚信教育应该注意的几个方面如下:

(1) 诚信是立身做人的内在需要 首先,诚信要求职业劳动者必须正确审视自我。既看到自身的优势与长处,也正视自己的缺点与不足。其次,诚信要求在待人接物上以“仁、信、善”示人,遵守原则和信义,做到“己所不欲,勿施于人”。具备了诚信,就能做到心怀坦荡,具有仁爱之心,人与人之间就能够彼此信任,友好沟通。诚信是人类社会和谐有序的信任和安全构制。

(2) 诚信是求知的基本要求 首先,诚信有利于端正求知的态度。求知其本质是了解掌握客观世界的发展规律,也就是一个“求真”的过程。一句话,诚信有利于端正求知的态度。其次,诚信有利于培养良好的求知风气,诚信就是实事求是,就是脚踏实地,有真言、真心、真行,反对欺诈和虚伪;诚信的修养就是克服浮伪习气,培养诚实、务实的品德。诚实守信的品德,是立身之本,做人之道。因此,诚信有利于培养良好的求知风气。

(3) 诚信是道德修养的基础和根本 只有具备诚信才能培养起良好的道德情感,使其避恶向善,就能使一个人自觉地将道德之知付诸于道德之行,从而做到言行一致,知行统一,全面提高自身的道德修养水平。有诚信方有德,无诚信则无德。同时,诚信作为一个基本的道德规范,是对人们的共同要求,与人相交往,自己首先要保持诚信。因此,诚信是道德修养的基础和根本。一个具备高尚道德情操的人,必然是一个讲求诚信的人。所以培养高尚道德操守,必须从培养诚实守信、关爱他人开始。

(三) 办事公道

办事公道是在爱岗敬业、诚实守信的基础上提出的更高一个层次职业道德的基本要求,办事公道需要有一定的修养做基础。要做到办事公道,就要做到以下几点:

(1) 热爱真理,追求正义 要以科学真理为标准,保持正确的是非观;要符合公认的道理合乎正义。

(2) 坚持原则,不徇私情 仅仅明白是非善恶的标准是不够的,还必须在处理事情时符合标准,坚持原则。

(3) 不谋私利,反腐倡廉 只有不贪图私利,才能光明正大、廉洁无私,才能主持正义、公道。

(4) 照章办事,平等待人 职业人应该在自己的工作岗位上,自觉遵守工作原则。

(四) 服务群众

服务群众、满足群众要求、尊重群众利益是职业道德要求的目标指向的最终归宿。每个人无论从事哪种职业,也无论职位高低,只要认真从事本职工作,热心为他人、为社会服务,才能达到职业道德的要求标准,服务群众是各个职业人必须遵守的道德规范。

每个职业人从事劳动的目的,要做到服务群众,将服务群众的观念树立起来。

(1) 真心对待群众 将真心对待群众的观念落实到行动上,实实在在地为群众服务,急群众之所急,帮群众之所需。

(2) 尊重群众 只有尊重群众,才能深刻了解群众所思、所想、所需,才能真正做到服务群众。

(3) 方便群众 任何职业要便民而不扰民,真正为群众谋利益,绝不以损害群众利益为目的或手段。

(五) 奉献社会

奉献社会是职业道德的本质特征,从业人员必须把奉献社会作为重要的职业道德规范,作为自己根本的职业目的。

奉献社会的特征体现在三个方面:

(1) 自觉自愿地为他人、为社会贡献力量,完全为了增进公共福利而积极劳动;

(2) 有热心为社会服务的责任感,充分发挥主动性、创造性,竭尽全力奉献社会;

(3) 完全出于自觉精神和奉献意识地工作。

只有在职业劳动中自觉主动地奉献社会的劳动者,才能真正体会到奉献社会的乐趣,才能最大限度地实现自己的人生价值。

第二节 职业素养

专业理论、专业技能和职业素养是评判职业能力的三大要素,很多企业界人士认为,职业素养至少包含两个重要因素:敬业精神及合作的态度。敬业精神就是在工作中要将自己作为单位的一部分,不管做什么工作一定要做到最好,发挥出实力,对于一些细小的错误一定要及时地更正,敬业不仅仅是吃苦耐劳,更重要的是“用心”去做好单位分配给的每一份工作。职业态度是职业素养的核心,好的职业态度是决定成败的关键因素。

一、职业素养的三大核心

1. 职业信念

良好的职业素养包涵良好的职业道德,正面积极的职业心态和正确的职业价值观意识,

是一个成功职业人必须具备的核心素养。良好的职业信念应该是由爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放、合作等这些关键词组成。

2. 职业知识技能

职业知识技能是做好一个职业应该具备的专业知识和职业技能。专业知识和职业技能是岗位能力的两个抓手，没有过硬的专业知识，没有精湛的职业技能，就无法把一件事情做好，就更不可能成为“状元”了。

各个职业有各职业的知识技能，每个行业还有每个行业的知识技能。特别是化工行业，属于高危行业，原料和制造过程需使用易燃易爆、有毒有害的化学品，尤其需要提升职业知识技能。

3. 职业行为习惯

职业行为习惯是在职场上通过长时间地学习、改变、形成而最后变成习惯的一种职场综合素质。

二、职业素养的内容

(1) 职业道德 有关职业道德内容在第一节已作了相关介绍，此处不再赘述。

(2) 职业思想（意识） 职业意识是人们对职业劳动的认识、评价、情感和态度等心理成分的综合反映，是支配和调控全部职业行为和职业活动的调节器，它包括创新意识、竞争意识、协作意识和奉献意识等方面。

职业意识是每一个人从事所工作的岗位的最基本，也是必须牢记和自我约束的。

(3) 职业行为 职业行为是指人们对职业劳动的认识、评价、情感和态度等心理过程的行为反映，是职业目的达成的基础。它是由人与职业环境、职业要求的相互关系决定的。职业行为包括职业创新行为、职业竞争行为、职业协作行为和职业奉献行为等。

(4) 职业技能 职业技能是支撑职业人生的表象内容。职业道德、职业意识和职业行为属世界观、价值观、人生观范畴的产物。职业技能则是通过学习、培训等手段可以比较容易获得。例如，计算机、化工、建筑等行业技能属职业技能范畴，通过三年左右的时间能掌握入门技术，在实践运用中日渐成熟而成专家。

但是，如果一个人基本的职业素养不够，比如说忠诚度不够，那么技能越高的人，其隐含的危险越大。

三、职业态度的培养

职业态度是一个人对自己所从事的或者即将从事的职业所持的主观评价与心理倾向。主要包括职业情感和职业行为两个方面。职业教育中职业态度的培养应以社会和企业普遍认可的态度与行为规范为参考，职业态度的培养构成要素主要包括吃苦耐劳、团结协作、积极进取和创新开拓四方面。

(1) 吃苦耐劳 是指工作或生活中表现出不怕苦不怕累的精神，是一个人成就事业的基本条件。要求就业者对基层工作的辛苦与劳累普遍能正确面对，不会因为工作的辛苦劳累而放弃工作机会，对辛苦和劳累有正确认识和深刻体验。

(2) 团结协作 是指在工作中从业人员应互相支持、互相协作、互相配合，顾全大局，明确工作任务和共同目标，在工作中尊重他人，虚心诚恳，积极主动协同他人共同完成任务。一个人即使个人能力再高，如果不得到组织和同事的认可，其业绩总是受到限制的。

(3) 积极进取 是指在工作中不断追求上进,不断给自己提出新目标,面对困难仍持乐观积极的态度,并为实现目标而不懈努力。当前一些职业人普遍工作态度消极,积极主动性差,等、靠、要的心态严重,严重影响个人的职业形象和职业发展。

(4) 创新开拓 是指人们为了发展的需要,运用已知的信息,不断突破常规,发现或产生某种新颖、独特的有社会价值或个人价值的新事物、新思想的活动。创新是企业可持续发展的核心动力。员工具有创新开拓精神是企业的宝贵财富。

四、职业素养提高的途径

职业素养的培养更多应体现在以下几个方面:

(1) 调整心态与职业意识 心态调整是职业素养培养中首先要解决的问题。它是一个人在职场环境中态度、为人处世等一系列行为的表现。一个有好的心态的职业人一定会以一种积极的心态去融入企业的。毕竟无论企业的环境怎样,待遇怎样,也不管你是否喜欢这家企业,除非你选择离开它,否则就应该接受它。

如果一个职业连自己都不能理解和接受,那么可想而知对这份职业既不会有工作积极性也不会有好的职业发展,更谈不上有职业的竞争力了。所以从某种意义上说,接受自己的职业、接受自己选择的企业这种好的心态其实就是接受自己。

(2) 培养职业道德与团队协作 职业道德是整个社会道德的主要内容。主要包括爱岗敬业、诚实守信、奉献社会等方面。职业道德一方面涉及每个从业者如何对待职业,如何对待工作,同时也是一个从业人员的生活态度、价值观念的表现,有助于维护和提高个人及整个行业的信誉与竞争力。而团队协作包括能与他人协商与团队成员密切合作,配合默契,共同决策。随着社会的日益进步,竞争也日趋激烈,个人在工作中学习中所遇到的环境、情况越来越复杂,很多工作单靠个人已难以完全处理,这就需要团队成员之间精诚合作来创造奇迹。职业人要充分了解企业文化和企业精神,体会到职业素质的重要性,对培养自己与之相适应的职业素质、敬业精神、团队协作意识大有裨益。

(3) 提升沟通表达能力等人文素养 沟通是人们之间最常见的活动之一,是指人们之间进行信息及思想的传播。沟通常常牵涉了几方面:信息发送者,信息接收者,信息内容,表示信息的方式,传达的渠道。

沟通表达等能力对职业的重要性可想而知,通过口头、文字、图片和图形等语言表达形式,用动作、表情、眼神等肢体表达形式,采用适当的标记、正确的阐述信息对于职业人日常沟通极为重要。

(4) 营造良好的职业素养环境氛围 良好的职业素养环境首先是安全素养。安全素养既包括安全知识、安全意识,也包括安全能力、安全行为,以及尊重生命的思维方式。从业者只有在安全方面能做到自律,养成了符合职业具体要求的安全习惯,才能说这位从业者具有了较高的安全素养。安全习惯养成即安全素养的形成,离不开自律和他律的相互作用。他律即依靠外部因素去积极影响、引导结果的出现。安全习惯养成需要通过经济因素、责任因素等多种外部因素,使从业者按照已经归纳提炼或约定俗成的行业安全生产要求,规范个人安全生产的行为。

从职业安全素养形成过程看,从业者的职业安全素养不是与生俱来的,必须通过后天训练和职业实践逐步获得,有一个行业教化和个人内化相结合的过程。从职业安全行为的实现和维系看,从业者选择符合职业安全规范的行为,是在社会舆论、行业规则的倡导、鼓励

下，甚至以经济、行政等手段的制约、控制、监督下实现的。从安全生产的现实看，他律大致可分为三类：第一类是非强制性的，主要依靠社会舆论、传统习俗等非强制性形式约束从业者尊重生命；第二类是强制性的，主要依靠法律、法规和行业、企业的规章制度震慑、约束从业者行为，通过强制性形式实施安全生产的行业条例。

参 考 文 献

- [1] 杨湘洪. 提升职业素养 增强就业竞争力 [J]. 职教论坛, 2010, 17: 65-67.
- [2] 沈飞跃. 提高职业素养 提升就业竞争力 [J]. 职教论坛, 2012, 5: 62-64.
- [3] 许亚琼. 职业素养内容开发初探 [J]. 职教论坛, 2010, 18: 75-78.
- [4] 唐凯麟, 蒋乃平. 职业道德与职业指导. 北京: 高等教育出版社, 2008.