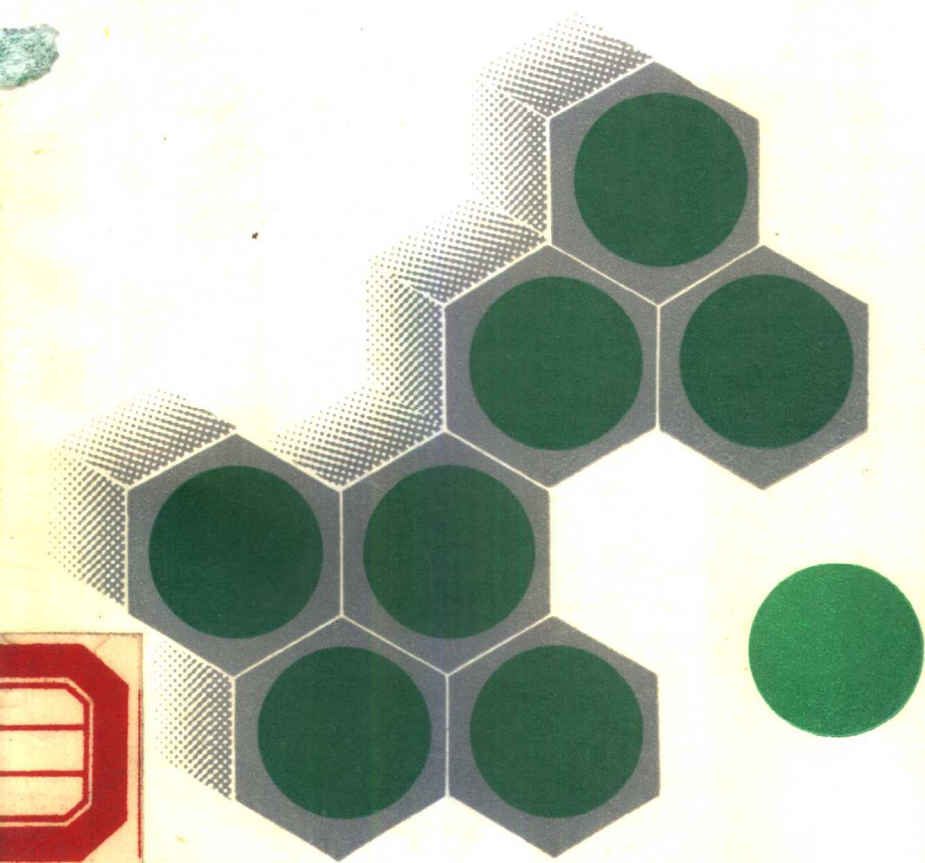


化工

标准化知识



中小型企业标准化知识丛书

化工标准化知识

杜宝祥 吴世敏 张俊臣 编

北 京 大 学 出 版 社

内 容 简 介

化工标准化知识是中小型标准化知识丛书之一，主要用作乡镇化工企业标准化函授培训教材。它是根据我国乡镇化工企业的标准化人员、技术人员和管理人员的一般文化水平结合化工标准化的特点写成的。

全书共分七章。主要内容包括我国化工标准化概论，化工标准的制订、修订和采用国际标准化、化工标准化基本知识，化工企业常用的基础标准和通用实验方法标准简介，重点化工专业标准化介绍及化工产品质量的精度检验、评优、生产许可证制度等，具有知识性和实用性。

本书不仅可作为化工企业标准化函授培训教材使用，还可作为化工企业标准化知识教材和参考用书，而且也是各界从事化学工业的领导干部、管理干部以及化工企业的领导干部标准化工作的重要参考资料之一。

编 者

1988年10月 北京

化工标准化知识

杜宇祥 吴世敏 张俊臣 编

北京大学出版社出版

(北京大学校内)

妙峰山印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

787×1092毫米 32开本 12印张 272千字

1989年3月第一版 1989年3月第一次印刷

ISBN 7-301-00712-4/TQ·001

定价：5.20 元

中小型企业标准化知识丛书
乡镇企业标准化函授培训试用教材

编辑委员会

主 编： 黄惟俭

副主编： 张云奚

编 委： （按姓氏笔划排列）

卢煊初 江永玉 杜宝祥

杨 斌 杨崇永 张云奚

殷珍珠 曹善臣 黄惟俭

薛晓蓓

序

1987年12月中国科学技术协会、国家经济委员会、农牧渔业部和国家标准局联合发出通知，决定自1988年第4季度起，对全国乡镇企业的管理人员、技术人员分期分批地进行标准化培训。培训的内容包括标准化基础知识和专业标准化知识两个部分；并决定函授培训的具体工作由中国标准化协会和地方各级标准化协会共同负责。

为了认真落实“联合通知”提出的任务，中国标准化协会自1987年底起就着手组织专业标准化知识培训教材的编写工作，成立了教材编委会，对乡镇企业和城市中小企业的标准化工作进行考察和调研。在这个基础上确定了教材编写原则及各专业教材的编写提纲，组织各行业的标准化专家70人进行编写。并于今年8、9月间组织各方面专家及有关人员，对每本教材的初稿进行审定。

由于这套教材不仅适合乡镇企业的标准化人员使用，也适合城市中小企业的标准化人员使用，所以编委会把这套教材定名为《中小企业标准化知识丛书》——乡镇企业标准化函授培训试用教材。

本丛书的编写原则是：既要注意普及性，又要注意知识性和实用性。因此，本丛书在文字叙述上力求浅显易懂，在技术内容上以传授方法为主。除了介绍各行业一般的标准化知识和概况以外，着重介绍各行业标准化工作的特点及在实

际工作中必须掌握的重要标准。

本丛书目前先出《机械与电器标准化知识》、《轻工标准化知识》、《化工标准化知识》、《建材标准化知识》、《建筑施工标准化知识》、《食品与农副产品加工标准化知识》和《纺织与服装标准化知识》等七个分册。分别由机械电子工业部、轻工业部、化学工业部、国家建材局、中国工程建设标准化委员会、商业部和纺织工业部组织专家撰写，并请农业部乡镇企业局有关部门专家审定。以后视需要和可能，再组织编写其它专业的标准化知识分册。

本丛书编写匆匆，难免有错误和不当之处，敬请广大读者和各方面标准化专家指正。

编委会

1988年10月 北京

前 言

化学工业是重要的原材料工业，是国民经济中的一个重要工业部门。它与能源、国防、交通、农业和轻工等各重要部门都有十分密切的联系，丰富多彩的化学工业产品更是人们的衣、食、住、行等日常生活所离不开的。因此，搞好化学工业的标准化工作，强化对于化工产品质量的监督和检验，就成为当前提高化工产品质量的重要手段。

随着改革、开放的深入，我国的中、小化工企业、乡镇化工企业和其它行业一样，象雨后春笋般的得到迅速发展。他们生产的产品，不仅补充了国内的消费市场，有的还打进了国际市场，加入了国际大循环。他们在我国国民经济的发展中发挥的作用，将随着时间的推移而越来越大。

但是，在当前国内外市场的激烈竞争中，产品质量决定着这些企业的兴衰，而产品质量又来自企业是否按标准或国际先进标准组织生产。因此，在乡镇化工企业中推行标准化，已成为当前迫切的任务。

为了推动化工行业乡镇企业的标准化工作的开展，提高企业管理水平和产品质量，我们结合化学工业和化工标准化的特点写成本教材，着重介绍化学工业和化工标准化的一些常用基础知识（如：化学工业和化工标准化的特点，化工标准资料的收集，我国的化工标准化体系结构，标准溶液的配制与标定，化学计量，化工标准化常用分析方法原理与仪器

等)，化工企业常用的基础标准、安全卫生标准、环境保护标准、化工节能标准、化工采样标准、化工产品的包装储运标准，化工企业重点专业的标准化与标准介绍以及化工产品的质量监督检查等。供函授培训使用。

参加本书的编写人员有：

吴世敏（第一章、第六章、第七章）

杜宝祥（第二章、第四章）

张俊臣（第三章、第五章前四节；第五章五、六两节委托黄文伟同志编写）

本书编写工作由杜宝祥同志主要负责。

吕绍杰、黄文伟、王毓声、李增贵同志参加了本书的审稿工作；书中“附录7：化学试验室（分析室）常用仪器和设备”由俞小云同志编纂编者向他们表示感谢。

编 者

1988年9月 于北京

目 录

第一章 我国化学工业和化工标准化概况	(1)
第一节 化学工业在国民经济中的地位和作用.....	(1)
第二节 我国化工标准化的历史和现状.....	(7)
第三节 化工标准化的特点.....	(11)
参考资料.....	(16)
思考题.....	(16)
第二章 化工标准的制订、修订和采用国际 标准 ..	(17)
第一节 化工标准资料的收集与管理.....	(17)
第二节 积极采用国际标准和国外先进标准.....	(47)
第三节 我国的化工标准体系和化工标准体系表.....	(54)
第四节 化工企业的标准化工作.....	(75)
第五节 化工标准的制订、修订程序	(81)
参考资料.....	(86)
思考题.....	(87)
第三章 化工标准化基本知识	(88)
第一节 化工标准化常用计量单位.....	(88)
第二节 物质的量——摩尔.....	(98)
第三节 溶液.....	(102)
第四节 化工标准化常用分析方法简介.....	(112)
第五节 化工产品的采样.....	(123)
参考资料.....	(126)
思考题.....	(127)

第四章	乡镇化工企业常用的基础标准和试验方法标准	(128)
第一节	基础标准和通用试验方法标准在化工标准 化中的地位和作用	(128)
第二节	全国通用性基础标准简介	(132)
第三节	化工综合基础标准简介	(159)
第四节	化工通用试验方法标准简介	(171)
第五节	具有化工行业通用意义的一些化工专业 通用试验方法标准	(183)
参 考 资 料		(185)
思 考 题		(185)
第五章	乡镇重点化工专业 标 准 化	(186)
第一节	化学试剂	(186)
第二节	涂料和颜料	(206)
第三节	塑料	(221)
第四节	胶粘剂	(241)
第五节	无机盐	(255)
第六节	复混肥料	(263)
参 考 资 料		(266)
思 考 题		(266)
第六章	化工安全、环境保护和 节 能 标 准 化	(267)
第一节	化工安全标准	(267)
第二节	化工环保标准	(302)
第三节	节能标准化	(320)
参 考 资 料		(327)
思 考 题		(327)
第七章	化工产品质量监督、优质品评选和生 产 许 可 证 制 度	(328)
第一节	化工产品质量监督检验工作.....	(328)

第二节 化工优质品评选	(335)
第三节 化工产品生产许可证制度	(337)
参考资料	(341)
思考题	(341)
附录1 化工标准化技术归口机构	(342)
附录2 全国各省、直辖市、自治区化工厅(局)标准化 管理机构和它的情报机构	(345)
附录3 各省、直辖市和自治区以及一些大中城市 标准情报所	(347)
附录4 国家级化工产品质量监测中心	(349)
附录5 化工部产品质量监测机构	(350)
附录6 各地方化工产品质量监督检验站	(352)
附录7 化学实验室(分析室)常用仪器和设备	(373)

第一章 我国化学工业和化工 标准化概况

第一节 化学工业在国民经济中的地位和作用

一、化学工业的含义和范围

化学工业是由工艺过程性质相同的企业组合而成的。它是利用化学反应改变物质结构、成分、形态来生产化学品的工业部门。但是，如果把加工过程主要表现为化学反应过程的生产部门都列入化学工业的话，化学工业所包括的范围显然太广了；因而，随着生产的发展，有些生产部门的加工工艺过程虽然具有化学工业的性质，但实际上已形成为另外的独立工业部门，如金属冶炼、石油加工、建筑材料生产、食用化学品等等。

根据国家标准局颁布试行的行业分类标准（GB4754-84），化学工业包括下列部门：

1. 化学矿采选业
2. 化学肥料工业
3. 化学农药工业
4. 食品添加剂工业
5. 饲料添加剂工业
6. 无机物工业

7. 基本有机原料工业
8. 涂料及颜料工业
9. 染料及中间体工业
10. 合成材料工业
11. 医药工业
12. 感光材料工业
13. 橡胶制品工业
14. 磁记录材料工业
15. 化学试剂工业
16. 塑料制品业
17. 军用化学品工业
18. 化工机械制造工业

化学工业各部门之间，存在着相互依存和相互交叉的关系。例如：合成气是燃料化工的产品，又是无机化工（如合成氨）和基本有机化工（如甲醇）的原料；乙烯、丙烯等大量石油化学品，都是基本有机化工原料，也分别是聚乙烯、聚丙烯等聚合物的单体；二氧化钛既是无机盐工业的产品，又是颜料工业的产品；硝酸铵既可用作化肥，也可用作火药，等等，不胜枚举。这说明化学工业所属部门的划分不是绝对的，它依划分的角度而异，也随着生产的发展阶段和各个国家的情况不同而有所变化。

二、我国化学工业发展简况

我国的化学工业具有悠久的历史。古代造纸、火药、罗盘、印刷四大发明，其中造纸和制造火药就是运用了化学方法。马王堆汉墓出土的文物，反映了我国汉代的染料和油漆已具有很高的水平。明代宋应星所著的《天工开物》，十八卷中有十卷涉及到化学工艺。到了二十世纪初，随着世界化

工业的发展，我国也陆续建立了自己的近代化工企业，开始生产硫酸、纯碱、油漆、染料、橡胶制品、医药等化学产品。源远流长的化学工艺技术是我国几千年文明史的一个重要组成部分。

但是，我国历史上长期受封建制度的束缚，近代又沦为半封建、半殖民地社会，化学工业发展缓慢。旧中国，仅在沿海几个城市有少数化工厂。1949年，全国化工总产值只有1.77亿元，占全国工业总产值的1.6%。

新中国建立后，化学工业迅速发展，取得了巨大成就。

首先，建立了门类齐全的化学工业体系，拥有县以上化工企业5400个，其中大中型企业404个。化肥产量达到8000万吨，跃居世界第三位；硫酸957万吨，居世界第三位；纯碱232万吨，居世界第四位；烧碱272万吨，居世界第五位。1987年 化工总产值达到593亿元，约占全国工业总产值的8%。从1949年到1987年，化学工业累计实现利润和上缴税金，相当于同期国家投资的3倍。

其次，化学工业的布局得到改善。三十多年里，在充分发挥沿海化工基地作用的同时，用较大的力量发展内地化学工业。目前，内地化工产值已占全国化工产值的一半。据统计，在内地省、自治区中，化工年产值在20亿元以上的有四川、湖南，15亿元以上的有湖北、河南，10亿元以上的有黑龙江、山西 5亿元以上的有甘肃、云南、广西、陕西和贵州。

再次，化工科技不断发展。旧中国，化工科技工作十分落后，科研机构和科研人员都寥寥无几。新中国成立后，化工科技发展很快，已相继建立独立的化工科研院、所和工厂、高等学校所属的科研机构540个。科研单位围绕生产建

设中的课题，开展科技攻关和群众性技术革新活动，取得了一批具有先进水平的科技成果。在1978年全国科学大会上，化工系统获得188项重大科技成果奖；科学大会后，又获得近百项国家发明奖。

另外，职工队伍逐步壮大。目前，全国化工系统有职工近300万人，其中工程技术人员12万人。三十多年来，化工系统除加强对生产第一线职工队伍的建设外，还抓了教育、科研、勘察、设计、建筑、安装、化工机械制造等技术后方队伍的建设，保证了化工生产建设的发展。

我国化学工业虽然有很大发展，但化工产品的产量、品种、质量都还不能满足国民经济各部门和人民生活需要。化学工业的管理和技术水平也有待进一步提高。

三、化学工业的地位和作用

化学工业是国民经济中的一个重要工业部门。化工产品不但与人民群众的衣、食、住、行息息相关，而且国民经济各部门都离不开化工产品。

1. 化学工业是发展农业的支柱

长期以来，人类的食物和衣着主要依靠农业。而农业自远古的刀耕火种开始，一直依靠大量人工劳动，受各种自然条件的制约，发展十分缓慢。19世纪，农业机械的运用，逐步改善劳动状况。然而，在农业生产中，单位面积产量的真正提高，则是施用化肥、农药以后的事。实践证明，农业的各项增产措施中，化肥的作用占40—65%。近年来，氮、磷、钾复合肥料和微量元素肥料的开发，进一步满足了不同土壤结构、不同作物的需求。

早期，人类采用天然物质来防治农作物的病虫害，效果甚微。1927年山东省发生大面积蝗虫灾害。700万人被迫流离

失所，四处逃荒。二十世纪四十年代，有机合成农药滴滴涕、六六六相继出现。农业开始了化学防治病虫害的新时期。据有关部门估计，我国每年发生病虫害的面积为22—24亿亩次，用化学农药防治面积为18—20亿亩次，可挽回粮食300亿斤、棉花600万担。

现代农业使用塑料薄膜作地膜覆盖或温室育苗，可明显提高作物产量。1987年，我国有2000多万亩农作物应用塑料薄膜覆盖技术，在80多种作物上试验，增产30—50%。

2. 化学工业为各工业部门提供大量的原材料

化学工业从它形成之日起，就为各工业部门提供必需的基础物质。采矿工业需要大量的炸药，金属冶炼需要的硫酸、烧碱、纯碱，纺织工业需要的染料、洗涤剂、整理剂，造纸工业需要的碳酸钙、漂白剂、防腐剂，食品工业需要的小苏打、食用色素、香精、香料，皮革工业需要的颜料、合成鞣剂、粘胶剂，以及其它日用工业品和耐用消费品，都少不了化工产品。本世纪四十年代开始，合成纤维、合成橡胶、塑料的出现，使化学工业有可能提供各种性能优良的合成材料，有力地推动着各工业部门的技术进步。目前，我国橡胶制品所用国产合成橡胶占全部用胶量的35%，代替进口天然橡胶，节省了大量外汇。聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等塑料广泛应用于包装材料、电器材料、家具、日用工业品零部件，节省了大量的木材、金属材料、纸张、黄麻等，并美化了人民生活。

3. 化学工业是战胜疾病的武器

从19世纪末至20世纪初，用化学合成的方法生产出解热镇痛药阿司匹林、抗梅毒药606、抗疟药阿的平等，其成本低、纯度高、不受自然条件的影响，表现出明显的疗效。三十

年代，人们用化学剖析的方法，确定了水果和米糠中维生素的结构，进而用化学合成的方法，生产出维生素C和维生素B₁等，解决了从天然物质中提取维生素产量不够、质量不稳的矛盾。1935年磺胺药投产以后，拯救了数以万计的产褥热患者。青霉素的发现和投产，在第二次世界大战中，救治伤病员，收到了惊人效果。链霉素以及对氨基水杨酸钠、雷米封等战胜了结核菌，结束了一个历史时期这种蔓延性疾病对人类的威胁。天花、鼠疫、伤寒等，直到19世纪，曾一直是人类无法控制的灾害之一，抗病毒疫苗投入工业生产以后，才基本上消灭了这些传染病。用新型高分子合成材料制成的脑积水引流装置、人工喉、人工皮、人工心脏瓣膜等人造器官，已使千百个患者恢复了劳动能力，重返工作岗位。

4. 化学工业是改善人民生活的重要手段

化学工业向人们提供的产品是丰富多彩的，它除了生产大量原材料用于制成各种制品为人所用以外，还有用量很少、但效果十分明显的产品，使人们的生活得到不断改善。例如：用于食品防腐、调味、强化营养的各种食品添加剂，提高蔬菜、水果产量和保持新鲜程度的植物生长调节剂和保鲜剂，促使肉、蛋增产的饲料添加剂，生产化妆品和香料、香精的各种助剂，房屋、家俱和工、器具用的涂料，各种印刷油墨用的颜料，以及洗涤用的表面活性剂，等等，不胜枚举。电影胶片（感光材料）、录音（像）磁带（磁记录材料），以及最近推出的激光电视唱片（光盘），可以加强通信联络，再现历史场景，表演精湛艺术。借助于信息记录材料，把人们的视野扩展到宇宙空间、海底深处或深入脏腑内部，甚至于解剖原子结构，为提高人类精神文明，揭开自然界的奥秘，提供了条件。