

■ 中等职业教育规划教材

化验室组织与管理

第三版

● 马桂铭 主编

 化学工业出版社

中等职业教育规划教材

化验室组织与管理

第三版

马桂铭 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是在 2002 年出版的教材《化验室组织与管理》(第二版)基础上,根据相关的标准、规范的最新版本修订而成,力求使学生能够学习到最新的知识。

本书修订后分为六章,分别就化验室的组织、技术装备(含建筑、室内设计)、安全 and 质量四大管理的内涵,从硬件(物质)、软件(管理)等方面进行深入的讨论。并用一定篇幅介绍了一些新的实验室设施和常规化验室建筑和通风柜的设计原理和方法。

本书为中等职业教育工业分析与检验专业的教材,也可作为其他相关专业的教学用书或参考书。对企业化验室及其他实验室的管理和实验人员的进修也很适用。

图书在版编目(CIP)数据

化验室组织与管理/马桂铭主编. —3 版. —北京:化学工业出版社, 2008. 1

中等职业教育规划教材

ISBN 978-7-122-01551-8

I. 化… II. 马… III. 检验室-组织管理-专业学校-教材 IV. R197.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 179085 号

责任编辑: 王文峡

文字编辑: 林 媛

责任校对: 凌亚男

装帧设计: 于 兵

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: 北京市彩桥印刷有限责任公司

787mm×960mm 1/16 印张 14¼ 字数 307 千字 2008 年 9 月北京第 3 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: 27.00 元

版权所有 违者必究

第三版前言

2002年出版的《化验室组织与管理》第二版,是在中国加入世界贸易组织(WTO)的大环境下,以中国企业和企业化验室将要面临的问题——如何与国际接轨以及在新形势下如何提高中国企业和企业化验室水平为出发点,进行了必要的补充所进行的修订。为了适应社会发展的需要,《化验室组织与管理》第二版比第一版增加了篇幅,内容进行了充实。然而,第二版修订时,中国加入世界贸易组织还不到一年,很多情况有待观察和实践,很多方面仍有待探索。

现在,中国加入世界贸易组织已六年,其间,我国为了适应世界贸易组织的要求,在很多方面努力与世界接轨,陆续修订了一些规范和标准。本书第二版所引用的依据,也有由于某些标准、规范修订而显陈旧。为了使教材更加贴切社会需要,本教材根据相关的标准、规范的最新版本作了相应的修订,以求使学生能够学习到最新的知识,适合社会的需求。为了更好地说明问题,在教材中还适当地引入一些社会上发生的事件作为“佐证材料”。

这次修订的基本依据是《中华人民共和国产品质量法》、CNAL/AC01:2005《检测和校准实验室能力认可准则》(ISO/IEC 17025:2005)、ISO 9000:2005系列标准、GB 6944—2005《危险货物分类和品名编号》等规范和标准。

为了便于使用,本次修订对第四章做了较大修改,其他部分保留原来的章节次序和结构,仅对课文采取适当增加和充实教学内容的方式进行修订。

限于作者水平,本次修订不妥之处,请各位读者提出意见和建议,万分感谢!

编者

2007年12月

第二版前言

《化验室组织与管理》第一版的出版,对职业教育“工业分析与检验”专业学生知识面的扩展,以及就业以后在日常工作中促进化验室管理,发挥了应有的作用。同时也得到了一些从事化验室组织与管理工作人员的认可。

《化验室组织与管理》第一版出版至今已八年。随着世界经济的发展,中国的实验室管理正在向世界先进水平靠近;近些年来,与实验室有密切关系的国际标准和国家标准的陆续制订(或修订),对实验室的建设和管理也提出了新的要求,原教材的某些内容就显得有些陈旧。另外,由于第一版没有同类教材可以借鉴,加上编写经验不足,某些内容显得有些凌乱,或者讨论得不够透彻。因此,有必要对第一版《化验室组织与管理》教材进行修订。

这次修订根据教学 and 实际使用中的反馈意见,在保持实用性的基础上,以中国实验室国家认可委员会(CNACL)依据《实验室认可管理办法》(CNACL 101—99)的规定、制定《实验室认可准则》(CNACL 201—99)认可资格的相关条款为依据,并根据“化验室(检测实验室之一)”的自身特点,结合“GB/T 19000—ISO 9000:2000 系列标准”的规定,以及中国加入世界贸易组织(WTO)的现实对中国的产品质量管理要求等相关因素的影响,对化验室的组织与管理的全过程的相关内容进行了全面修订。

经过修订的《化验室组织与管理》一书,文字更加浅显易懂,内容也更加充实、更加全面,结构更加条理化,实用性更强。不但适合教学需要,还便于自学和应用于实际管理工作。

由于客观原因,本次修订仍然可能存在缺点和不足,甚至谬误,敬请读者批评指正。

编者

2002年3月

第一版前言

化验室管理是一门运用现代管理理论,研究组织和开展化验室活动,使之取得高成效的新兴应用学科,是实验室管理学的一个分支。

由于历史原因,中国工业企业化验室的管理一直处于分散的个别经验管理状态,缺乏有理论指导的专门人才,对化验室的建设和科学管理方法缺乏系统的认识,并因此制约了化验室功能的充分发挥。

为了迅速改变这种情况,适应国家现代化建设的需要,化工部教育司决定在中等专业学校工业分析专业中设置《化验室组织与管理》这门课程,并于1990年5月制订了该课程的教学大纲,组织了教材编写工作。

根据教学大纲的要求,本书共分七章,包括绪论、化验室组织管理、化验室建筑要求与设施、化验室技术装备管理、化验室安全技术、化验室的质量管理和化验室在企业技术进步中的地位和作用等内容,分别阐述了化验室的组织、技术装备、安全和质量四大管理的内涵、管理原理和管理方法。为适应企业建设化验室的需要,用一定篇幅介绍了化验室建筑和通风柜的设计原理和实际设计知识。本书还在适当章节中选择介绍了近年来国内外有关管理理论、管理技术和科学技术方面的新概念、新进展,以扩展学生视野。根据内容需要,书中配有数量较多的插图,利于学生掌握。

本书由广州市化工学校马桂铭担任主编,并编写了第一、二、三、四、六章,新疆化工学校孟世瑞编写第二、五、七章,马桂铭负责统稿并选编附录。1993年10月教材编委会在扬州召开了审稿会,参加审稿人员有杭州化工学校柳珍珠、福建化工学校张利勋、江西化工学校陈志超和扬州化工学校李学美等,并由柳珍珠担任主审。

由于中国实验室管理理论仍处于建设阶段,化验室管理的研究刚刚起步,编写此书尚属初步尝试,难免有错误与疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

1994年3月

目 录

绪论	1
第一节 化验室管理的发生和发展	2
一、化验室及其在社会发展中的地位和意义	2
二、实验室管理及其作用	3
三、化验室管理的发展	5
四、当前中国企业的“化验室”的基本状况	6
五、学习和研究“化验室组织与管理”的意义	7
第二节 化验室组织与管理的研究对象和学习内容	8
一、化验室组织与管理的研究对象	8
二、化验室组织与管理的学习内容	8
习题	9
第一章 化验室组织管理	10
第一节 化验室的组织结构	10
一、化验室系统与职能	10
二、化验室系统的组织结构	11
三、化验室的专业工作室设置	13
第二节 化验室人员配备	14
一、化验室人员的资格和要求	14
二、化验室人员构成	16
第三节 化验室人员的组织管理	17
一、化验室人员组织管理的任务	17
二、化验室人员组织管理的基本原则	17
三、化验室人员组织管理的内容	18
四、化验室岗位责任制	20
五、化验室人员的招聘和任用	21
六、化验室人员的培养和考核	22
第四节 化验室管理方法	23
一、化验室管理的目标	23
二、化验室管理的特性	23
三、化验室管理的内容	24
四、化验室管理的方法	24
习题	28
第二章 化验室的建筑与设施	29
第一节 化验室建筑的基本要求	29
一、化验室对环境的要求	29
二、化验室对建筑结构和相关方面的要求	30
三、化验室的防振	35
第二节 化验室的通风和水、电的供应	42
一、化验室的通风、采暖和空气调节	42
二、化验室供电系统	44
三、化验室的给水和排水系统	44
四、化验室“工程管网”布置	45
第三节 化验室的设计	46
一、化验室的建设规划	46
二、化验室的平面布置	48
三、化验室设计的实施	51
四、化验室的建筑施工和验收	53
习题	56

第三章 化验室技术装备管理	57
第一节 概述	57
一、化验室技术装备管理的意义	57
二、化验室技术装备管理的基本任务和要求	57
第二节 化验室仪器设备的管理	58
一、化验室仪器设备管理的目的和任务	58
二、仪器设备的配备	58
三、仪器设备的一般管理	60
四、仪器设备的维护保养	64
五、仪器设备的修理和淘汰	65
六、精密仪器的管理	67
七、仪器设备配套件的管理	70
八、玻璃仪器的管理	70
九、分析测试仪器的计量管理	72
十、其他实验器材的管理	73
十一、仪器设备事故管理	73
第三节 化验室化学试剂的管理	74
一、化学试剂的概念	74
二、一般化学试剂的管理	76
三、危险性化学试剂的管理	77
四、化学试剂溶液的管理	78
五、其他“化学类”物资的管理	79
第四节 化验室技术资料的管理	80
一、化验室技术资料的分类和管理要求	80
二、《化验人员手册》的编制和管理	82
第五节 化验室的环境保护	83
一、化验室的噪声和控制	83
二、化验室废气的发生与排除	85
三、通风柜的功能和设计	86
四、排气罩和排气口在化验室中的应用	90
五、化验室废物的回收利用和处置	92
第六节 化验室的清洁卫生要求	94
一、化验工作与清洁卫生	94
二、化验室的清洁卫生工作	95
习题	96
第四章 化验室安全管理	97
第一节 安全概论	97
一、安全生产法律法规	97
二、安全技术原理	100
三、安全保障原则	102
四、化验室安全事故管理	104
五、安全分析及其意义	104
六、化验室的基本安全守则	105
第二节 化验室及化验工作中的危险因素	106
一、化验室电气线路及用电器具的危险因素	106
二、化验室机械设备的危险因素	106
三、化验室中的危险物品	107
第三节 化验室安全事故的发生和预防	112
一、用电安全和触电预防	112
二、化验室火灾的发生、危害和预防	114
三、化学性伤害的发生和预防	122
四、化验室机械伤害事故的发生及预防	130
第四节 化验室伤害事故应急救援	131
一、常见人员伤亡事故的紧急处理原则	131
二、常见人身伤害的急救措施	131
三、眼部外伤的防护和急救	138
第五节 化验室消防	139
一、消防法律法规的相关规定	139
二、灭火的基本原理和常用方法	139
三、化验室火灾的扑救和疏散	141
习题	145
第五章 化验室质量管理	146
第一节 质量管理概述	146
一、质量和质量管理术语	146
二、产品质量与工作质量	147
三、现代质量管理	148
第二节 化验室在质量管理中的作用	158
一、化验室在生产中的质量职能	158
二、质量检验在质量管理中的作用	160
三、质量检验计划的制订及实施	161

四、现代质量管理对质量检验的要求	164	三、产品质量认证的基本程序	175
五、质量检验工作的强化	164	第五节 实验室认可	176
第三节 化验室工作的质量管理	165	一、实验室认可的意义	176
一、化验室工作质量管理的基本途径	165	二、实验室认可的基本条件	176
二、化验室质量体系的基本构成	165	三、实验室认可的基本程序	177
三、化验室质量体系的建立	166	第六节 国外质量管理的经验和质量管理发展	
四、化验室质量体系的运作	169	动向	178
五、检验数据的质量管理	170	一、美国的质量管理	178
六、强化检验过程的质量管理确保检验		二、日本的质量管理	180
质量	171	三、欧洲的质量管理	182
七、质量事故及管理	172	四、ISO 9000 系列标准和 ISO 14000 系列	
第四节 产品质量认证	173	标准	183
一、产品质量认证的意义	173	习题	184
二、产品质量认证的基本条件	174		
第六章 化验室技术进步	185		
第一节 技术进步与化验室	185	一、化验室的技术进步	188
一、技术进步的概念	185	二、化验室技术进步的关键和途径	188
二、技术进步和科学实验的联系	186	三、努力提高化验室水平, 促进企业技术	
三、化验室是企业技术进步的重要支柱		进步和发展	189
.....	187	四、化验室管理现代化	190
第二节 化验室管理与企业技术进步	188	习题	192
附录	193		
附录一 常用数据	193	表 5 常见易燃液体的闪点	195
表 1 精密仪器和设备的允许振幅	193	表 6 化学分析计量器具检定管理表	197
表 2 防振间距参考值	193	表 7 常见的灭火剂及适用范围简表	197
表 3 仪器玻璃的化学组成、性质及		表 8 小型灭火器的用途及使用方法	198
用途	194	附录二 CNAL/AC01:2005《检测和校准	
表 4 玻璃仪器的几种常用的洗涤液	194	实验室能力认可准则》	199
主要参考文献	218		

绪 论

“化学是 21 世纪的中心科学”，这是当今世界科学界的共识。

社会生产不但大量使用化学品，而且在生产方式上，化学方法也逐步成为主导，尤其是在高科技层面上，离开了化学几乎可以说是一事无成，无论是航天技术、计算机技术、通讯、医疗、环保甚至食物保鲜、文艺演出等，都与化学结下千丝万缕的关系。

现在全球化学品年产量超过 4 亿吨，有近千万个品种，其中经常流通的已经超过 10 万种，总产值超过 1 万亿美元，而且还在以每年 1000 余个新品种的速度在递增。它们都有一定的质量要求，需要通过检测加以确认和控制。

人类在发展中不断地“改造”地球，而同时也受到地球的反作用，经验和教训使人们认识到必须保护环境，同样地需要了解和掌握必要的环境信息，自然也需要各种各样的检测和分析。

随着人类社会的发展，以理化检验方法为基本检测手段的“分析化验”已经成为现代社会生产和环境保护工作必不可少的重要环节。事实上，分析化验不仅对化学各学科和化学工业的发展起着重要作用，而且与国民经济的非化工产业各部门以及化学学科以外的其他科学技术的发展过程都有着密切的关系。

上至大气层污染监测、外太空探索；下至土壤成分、灌溉水质、化肥、农药、植物生长及营养和毒性物质的研究、地壳深层地质及海底环境研究；大至宇宙物质组成、全球环境保护、环境整治和综合利用的研究；小至人体组织、体液或血液分析、基因研究、微生物乃至病毒构成；远至科学技术的未来发展研究、科学定理原理的探讨、人类未来生存条件的探索；近至工业生产的产品质量控制和检验等，可以说分析化验是现代人类认识和改造客观物质世界的不可缺少的工具，也是人们认识物质变化规律与指导生产实践的“火眼金睛”。以理化检验工作为核心任务的“化验室”（“理化分析实验室”的简称）在社会上正日益显示出其重要地位。不但石油、化工、冶金、轻纺、医药、食品、建材、机械、电子等产业部门离不开化验室，一些非产业部门如商业、医疗卫生、物流等机构也如此，相关的监督管理机构更是不言而喻，它们分别根据各自的业务需要建立了各种不同类型的化验室，并在国民经济的发展和社会生产中发挥着其应有的作用。

随着中国加入“世界贸易组织（WTO）”以及“全球经济一体化”的不断发展，作为产品质量检验重要阵地的化验室，在生产企业中的地位将更进一步巩固，化验室管理势必

成为企业管理工作的重要组成部分。

第一节 化验室管理的发生和发展

一、化验室及其在社会发展中的地位 and 意义

纵观宇宙,物质的性质始于其内因,要掌握物质的变化规律,首先需要了解物质的组成。同样的道理,产品的优劣也源于产品的内部组成和结构,而内部组成和结构又受制于产品的材料、加工方法、加工质量和生产环境等诸多因素。

1. 化验室的产生及其基本任务

人类社会在不断地发展,组建了不同的实验室,包括各种基础研究实验室,工业、技术开发应用实验室,在特定的研究、应用领域中发挥着各自的作用。为配合科学研究成果鉴定、质量控制和鉴别而组建的“校准和/或检测实验室”,作为为社会提供校准/检测有效数据的特殊技术群体,包括运用各种科学方法对物质或物体的组成进行各种各样的测试,以求了解和掌握物质或物体的组成和结构的科学工作及其机构——“理化检验”和以“理化检验”为基本检测手段的“化验室”也同时异军突起,星罗棋布于世界各个角落,几乎是只要有人类从事生产的地方都有它的踪影。

由于运用化学方法进行检验容易引起人们关注,而运用物理方法的检验则因没有特殊的征兆而常被人们忽略,结果人们常“见字释义”地把“化验室”直接理解为“化学检验室”。事实上,“化验室”在不少测试项目中大量使用了“非化学”的检测手段,而其他没有称为“化验室”的涉及检验工作的实验室,也都在运用着化学手段进行试样的测试或样品的处理,它们之间在称呼上的差异可以说仅仅是“习惯”而已。“中国实验室国家认可委员会”根据国际惯例,把从事检测工作的实验室和从事校准工作的实验室归并为“实验室”的一个特定的类型进行管理,实现了实验室分类“与国际接轨”的做法就是很好的证明。如今,“化验室”已经成为现代社会生产的重要组成部分。

在实际运作过程中,企业化验室一方面作为企业产品质量的检验部门,以“第一方”的姿态对自己企业的产品质量做出评价,对用户负责;另一方面又以“第二方”的姿态出现,对外部供应的原材料进行验收检验和鉴定,确保企业的正常生产和质量控制,对自己的企业负责。更有一些社会机构建立的化验室,以第三方姿态出现,在社会上充当鉴定、仲裁角色,为维护社会公众利益服务。“化验室”在现代社会生产中具有非常重要的地位。

由于进行了各种各样的“化验”工作,人们获得了产品生产过程中的变化情况的信息,也了解了产品质量在生产过程中的形成过程,以及对产品最后质量的影响,从而对产品的生产进行有效的控制,获得质量优良的产品,在市场上取得相应的位置,“化验室”的作用有目共睹,“化验室”的社会地位也得到确认。

2. 产品检验是产品质量的重要保证

产业部门的生存与发展,依靠的是产品,既要数量、品种多,更要质量好,才能在市

场的竞争中立于不败之地。“产品质量是企业的生命线，是企业能否继续生存的基础”的概念已经不再是人们是否认同的问题，而是迫在眉睫的现实。

按照现代的质量观念，产品质量的根本保证是生产过程的质量管理和控制。然而，在实际工作中由于种种原因，人们不可能投入太多的力量进行“中间控制”（否则成本和效率都将受到很大的影响），因此作为传统质量管理的“产品检验”就仍然肩负着“产品质量保证”的重任。而且，产品检验所获得的产品总体质量状况，也是生产过程控制必需的重要信息，有利于企业生产和产品质量的稳定和提高。因此，现代质量管理观念并不排斥产品检验是产品质量的重要保证的作用，在中国和一些发展中国家的不完善的质量管理体系中尤其如此。

3. 化验室在生产过程中检验的职能

产品检验可以防止不合格产品出厂，却不能避免生产过程中的控制不当所造成的不合格加工，也不能控制工序能力不足形成的加工偏差及人为因素等。这些现象不但导致产品的翻修、报废、生产成本增加，还导致成品检验工作量的增加，甚至因此使产品漏检出厂的风险增加。可能导致企业声誉的损失，给企业生产和发展带来不确定因素。

在生产过程进行控制检验是避免上述不良因素的重要手段，过程中间控制检验的主要作用如下。

（1）避免不合格的半成品的继续加工 中间检验不但可以及时发现不合格加工，还可以避免不合格的半成品流向下一道工序，减少工时浪费。

（2）预测产品质量趋势，预防不合格加工 根据质量变化趋势曲线可以预测不合格产品出现的概率（机会）和出现的时间区间，并及时发现“工序能力不足”或其他变化趋势，利于及早采取措施预防不合格加工的发生和继续。

（3）为产品质量提高和人员绩效的考核积累资料 中间检验质量信息是生产控制和促进质量改进的重要依据，也是工作人员绩效考核的重要依据。

同时，产品检验和中间检验信息的综合，对促进企业技术进步和产品更新换代也具有举足轻重的意义。

二、实验室管理及其作用

1. 管理

在现实社会中，人们为生存和发展变化的需要，组成了各种各样的“组织”，从事各种工作。但是，当“组织”中的各人都以自认为最好的行动方式、各行其是地去实现自己的目标，那么人们的力量就可能被分散，甚至互相抵消，直至毫无效率，“组织”内的人的目标也不可能实现。反之，当“组织”内的人们在一定的指挥下协调地行动，那么即使是很少的几个人，也会发挥意想不到的优势——远远大于几个人的力量的简单加和的作用和效果。这种“指挥”就是管理。事实上，只要有二个及二个以上人的共同劳动，就有“协调”的需要。

管理，传统理论是操纵、支配、驾驭他人的意思。

现代管理理论认为管理是引导组织有效和有序地活动，以实现组织目标的一切技

术、手段的总和,是管理者为达到一定的组织目标而有效地利用人力、物力、财力和其他资源的过程。

由于历史背景和着眼点不同,人们对“管理”的认识也不尽相同,从100年前的“科学管理之父”的美国的泰勒(Frederick W. Taylor)将管理定义为:“确切地知道你要别人去干什么,并使他用最好的方法去干”;到现代“务实”派学者们认为的:“管理,就是由一个或多个来协调其他人的活动,以便收到个人单独活动所不能收到的效果”。不同历史时期的各个学派^①,都分别按照各自的理解做出表述,并且由于时间的推移而显然地存在实质差异。

对于“现代管理”,中国一些管理学家提出了:“在特定的环境下,一定组织中的管理者,通过实施计划、组织、领导、控制等职能来协调他人的活动,以充分利用各种资源,从而实现组织目标的活动过程”的叙述,可以说是比较贴切的“定义”。

综合之,现代管理可以定义为:组织的管理者通过实施计划、组织、领导、控制等职能来协调、引导组织及成员有效和有序地活动,以充分利用人、财、物、技术和信息等各种有形的、无形的资源,高效率、高质量地实现组织目标的过程。

在ISO 9000系列标准《质量管理体系基础和术语》的行文中,“管理”被“高度概括地”定义为:“指挥和控制组织的协调的活动”。

综上所述,“管理”可以理解为如下内容。

(1) 管理是一种社会现象 管理是与人类同时存在的必然事物,管理活动必须是两个人以上的集体活动,管理具有一定的目标。

由于共同劳动是现代社会最常见的生产方式,“管理”现象也因此而普遍存在。

(2) 管理是组织行为的重要组成部分 管理的最终目的是提高组织效率,离开组织就没有意义,没有了组织,则管理也不复存在。

(3) 管理的任务就是实现组织目标 管理者通过精心策划、设计和维持一种体系,并以尽可能少的投入,去实现预期的组织目标。

(4) 管理是一门科学,需要科学方法 管理既是一门科学,需要有一套行之有效的科学方法来分析问题、解决问题,管理也是一种艺术(或技巧),需要有足够的耐心去体会和积累经验。

由于管理是社会上最普遍的现象,随着人类社会的发展,管理的作用和影响将显得更加重要,“管理”或“非管理”状态下的组织效率将会形成巨大的反差。由于管理可以促进资源利用,促进社会发展,所以也可以认为管理具备“资源性”。因此,管理已经成为现代社会的一种十分重要的资源,是无形的巨大财富。

诚然,没有正确和有效的协调,自然也属于“非管理状态”。

现代管理科学认为,和所有社会事物一样,管理也具有二重性:即既有社会属性——各个不同的社会时期的管理活动都受其当时所处的社会条件(环境)所制约,并为一定的

^① 行为科学学派、决策理论学派、管理科学学派、管理过程理论等世界著名学派。

社会服务；同时又有其自然属性——管理技术必然与自然科学（技术）和生产力的发展密切联系。换言之，任何管理都与其所处的历史时期相关。

由于管理的二重性，因此任何对“管理”的研究，都必然同时涉及社会科学和自然科学的有关理论和知识。

某些人把“管理”简单地认为是“个人意志”的实现，是对“管理”的本质上的误解，其最终结果只能是彻底的失败。

当然，现代管理需要有“超前意识”，但是这种“超前”必须建立在可以通过主观努力创造条件使其得以实现的基础之上，否则也只能是“海市蜃楼”般的幻景，“可望而不可即”。

2. 实验室管理的作用

现代的实验室具有如下特征。

① 存在两个人以上的集体活动，并具有一定的组织结构、层次。

② 有特定功能，有具体目标。

③ 需要提高效率。

④ 需要发展和进步。

因而，实验室需要管理便是理所当然的了。实验室管理的基本作用当然也是使实验室的功能充分发挥，并不断地适应社会生产发展的要求，为推动社会再生产的不断发展服务。

由于实验室作为一种“社会事业”是近百年的事物，实验室管理作为管理科学的一个分支，也仅起源于20世纪中叶，比较系统地研究实验室管理科学则还不到60年的时间。然而，由于实验室在现代科学技术发展中的特殊作用，有力地促进实验室事业的快速发展，实验室管理的发展远较其他“管理体系”快速，1986年在日内瓦成立了“世界实验室组织”，大大推动了世界性的实验室管理和实验技术的广泛交流，进而有力地促进了世界性的科学技术合作。实验室管理也因此逐步发展成为一门独立的管理学的分支学科。

显然，实验室管理对于实验室发展的推动是功不可没的。

和所有的管理科学一样，实验室管理学是一门综合运用社会科学和自然科学的理论和方法，研究实验室管理活动的过程和基本规律的应用科学。

三、化验室管理的发展

化验室是实验室的一种特殊形式。企业化验室是企业组织的一部分，是根据企业的生产目标、生产控制要求和产品质量检验的需要，配置相应的测试装置、配套设施及实验器材，由专业化验人员通过特定的科学实验进行企业生产检验的场所。

化验室是企业内部的一个由人、财、物构成的，为企业目标服务的特殊组织。从管理的基本概念出发，不能设想一个没有管理的化验室会对企业的生产发挥什么作用。

“非产业部门”的质量监督管理机构、商业部门或其他与质量检验有关的单位设立的化验室，尽管具体目标与产业部门的化验室有所区别，但其内部组织结构、工作内容及工

作方法等具体业务并无显著差异,同样需要进行管理。

化验室既然是实验室的一种形式,当然也必须置于有效的管理之下才能充分发挥其应有作用。而且,由于科学实验的复杂性以及化验室在企业内部与生产之间的密切联系,化验室的管理更具有其自身的特殊性,需要高度的科学性。

随着实验室事业的高速发展,化验室也随之快速发展。与此同时,化验室的管理也在急起直追,并已经取得可喜的进展。由于世界经济发达国家和地区的实验室工作者的共同努力,以校准和检测(包含各种不同类型的检测活动)实验室能力为核心的实验室的“认可”活动,正一浪接一浪地向前发展,从1947年澳大利亚成立了第一个国家实验室综合认可体系(NATA)之后,英国、加拿大、新西兰、法国、越南、新加坡、芬兰、韩国、美国等不同的国家,都先后建立了自己的实验室认可体系,从事校准和检测实验室的能力认可工作。以分析化验为核心任务的化验室,当然也成为受到促进和认可的对象。

随着世界各国的实验室认可机构的成立和认可活动的发展,世界性的实验室认可机构也随之产生,由国际实验室认可合作组织(ILAC)提议起草的“ISO/IEC 导则 25”、“ISO/IEC 导则 38”、“ISO/IEC 导则 43”、“ISO/IEC 导则 54”、“ISO/IEC 导则 55”和“ISO/IEC 导则 58”等与实验室认可有关的国际性文件陆续出台,把实验室管理推向新的高度。其中“ISO/IEC 导则 25”被修订并确定为“ISO/IEC 17025”国际标准,从此实验室管理逐步走向“标准化”。

化验室作为实验室中的特殊成员,自然也受到推动和惠及,加强化验室管理不再是无足轻重了。

四、当前中国企业的“化验室”的基本状况

根据CNAL/AC01:2005《检测和校准实验室能力认可准则》(ISO/IEC 17025:2005)的相关条款进行评价,中国目前的生产企业的化验室大致可以分为三类。

第一类是好的和比较好的化验室 这一类化验室通常有分工明确的各类专业工作室,配备有相应的专业技术人员,有职责分明的各级管理层次和系统的管理,拥有与生产检验相适应的仪器设备,能够按照生产和质量管理的要求进行产品检验、控制和监督职能。此外还具有一定的科研能力和为新产品试验服务的能力。拥有这类化验室的企业,通常是规模较大的国有企业、外资企业、合资企业以及一些技术先进的民营企业。

第二类是一般的化验室 这一类型的化验室较前一类有显著差异,总体水平有较大差距,但基本上能够完成产品的生产控制和产品质量检验。属于该类型的化验室主要是中、小型国有企业,某些规模较小的外资或者合资企业和技术水平一般的民营企业。由于所属的不同企业的水平之间的差异,该类型的化验室的实际水平又有较大的差异。

第三类是较差的化验室 这一类化验室在各方面都有较多的欠缺,仪器设备简陋,技术力量薄弱,通常只能应付产品检验。该类型的化验室一般都缺乏管理,有些甚至连像样的实验室都没有。这类化验室主要存在于城乡集体所有制企业或个体小型生产企业,该类型的企业自身的企业管理往往也不很完善。

由于历史和发展不均衡等因素,中国工业企业的化验室水平属于二、三类的占大多

数,而且随着大量的中小型企业兴起(这是发展中国家发展的必然过程),这支队伍将不断扩大,这些类型的化验室的建设和改善,都有大量的工作要做。并且随着科学技术的不断进步,即使是原来已经较为完善的化验室,也需要不断地完善。

必须指出,世界管理学家们公认的“七分在管理,三分在技术”的“管理制胜论”,仍然把“技术(含装备)”视为必需的基础。因此对于那些不够完善的化验室,管理的重点首先应放在搞好化验室的基础建设方面,对于那些很不完善的“三类”化验室尤其如此。

此外,还有相当一部分制造业企业尚未建立化验室,这一部分企业有些是“附属性”企业,也有些是以往没有化验要求(如机械行业),或是规模较小且自身生产管理不完善等。但是,随着社会生产的发展和人们对产品质量要求的不断提高,以及市场竞争的不断加剧,这些企业应该迅速行动,尽快建立起自己的化验室,才能适应社会发展的要求。

现代工业生产效率高、产量大,生产过程中稍有偏差便会造成很大损失,企业必将对化验室的工作提出新的要求,化验室的效率更显示出其重要意义。化验室的建设和管理必定显示其重要作用。

然而,当前中国的不少企业的管理仍然很落后,加上某些企业的管理层的认识水平上的参差,经常无暇顾及化验室的管理和建设,这就更要求化验室内部的所有人员要有明确的信念:必须自我改造、自我完善,否则,将无法发挥化验室的职能,无法完成社会和消费者的托付。

五、学习和研究“化验室组织与管理”的意义

化验室是企业内部的一个由人、财、物构成的,以特定方式为企业的生产服务的“组织”。与所有的“组织”一样,在这个组织中,人员,尤其是骨干队伍的配备和组合,是组织素质的基础;装备,特别是基本设施的完备与否,直接影响组织职能的履行;环境,是人员和装备得以发挥效能的基本条件;管理,则是组织化验室人员、激励人的主观能动性,使人们积极主动地工作,充分发挥各个成员的专长和能力,运用各种信息和科学实验仪器设施,开展各种各样的检验活动,使化验室的各个部门、各个方面都正常运作起来,是实现化验室职能的保证因素。

实践证明,一个设备完善、组织健全、人员配备恰当并具有优良工作环境的化验室,并不等于就能够充分发挥作用,在缺乏有效的管理之下,仍然可能发生室内人员各行其是、推诿责任、仪器设备不能得到维护保养导致损毁等现象,直至毫无效率。而在一个人员、机构、装备、环境条件并不完善的化验室,若实行科学的管理,则可以通过各种途径,采取适当的措施,使人员得以充实和提高,内部结构渐趋合理,设备得到补充并获得良好的维护、保养,检验工作的水平逐渐提高,各个方面都将逐步得到改善,化验室的效率也必将随之提高。

综合上述内容,可以这样认为,化验室组织与管理工作的提高是化验工作水平的保证。

1. 有效的管理可以使“组织”完善

有效的管理可以使组织有序地运作,可以发现组织结构的缺陷,并及时地改进,从而

使组织日趋完善。

2. 有效的管理可以使“组织”效率提高

完善的“组织”必然促进“组织”效率的提高。中国的大多数生产企业的化验室尚处于较低水平,必须加强它们的组织和管理,使之逐步完善,并推动检验工作水平不断提高,最终实现化验室的高效率。

第二节 化验室组织与管理的研究对象和学习内容

一、化验室组织与管理的研究对象

化验室组织与管理课程的研究对象是化验室管理体系。

化验室是一个由人、财、物、实验活动、信息等要素有机结合的整体,在这里,实验活动是中心,没有实验活动就不成为化验室;但是,实验需要有人掌握和控制;而必要的信息则是实验人员确定实验目标,进行实验活动的依据;财和物(设施、器材等)又是开展实验活动的必不可少的物质基础。它们之间相互联系构成一个系统,系统中的各个要素都不可偏废。

由于化验室的工作与企业的生产和发展有密切的联系,因此,化验室的组织与管理不但要协调好化验室内部的各项,还要协调好化验室与企业各有关部门的关系。同时还涉及面向社会的质量服务等工作。

总体来说,化验室组织与管理的研究对象可以概括如下。

- ① 化验室管理体系的组建和投入运作。
- ② 化验室与企业生产的关系及协调。
- ③ 化验室人员工作质量的提高。
- ④ 化验室水平和效率的提高。
- ⑤ 化验室管理的优化。

化验室管理要达到优化,管理者需要通过各种管理实践及时地发现和掌握化验室管理活动的基本规律,并加以科学地分析、运用和发展。

二、化验室组织与管理的学习内容

根据课程研究对象及社会发展对化验室的要求,本课程的学习内容主要包括:学习化验室组织、技术装备、安全、质量等管理知识;了解并掌握化验室的基本管理技能。具体学习以下内容。

(1) 化验室组织管理 包括化验室的部门设置、人员配备和管理,以及化验室管理的一般方法及手段。

(2) 化验室建筑要求与设施 包括化验室设计的基本知识,化验室平面图、室内布置图的绘制知识。

(3) 化验室技术装备的管理 包括化验室仪器设备、化学试剂、技术资料的管理,化