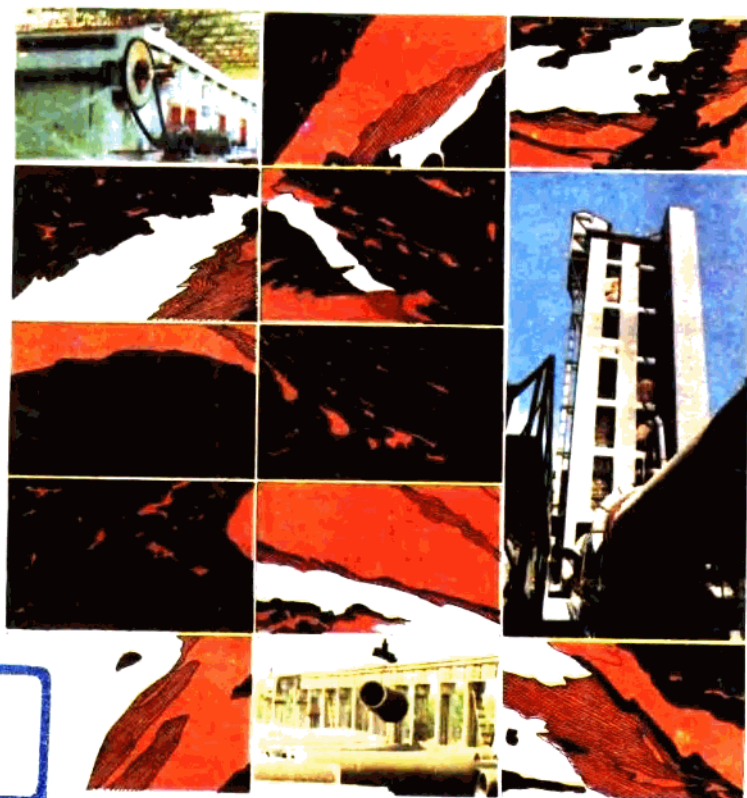


建材工业工人岗位培训系列教材

全面质量管理 环 保 计量及安全常识



东北工学院出版社

前 言

中国共产党十一届三中全会以来,在党中央正确领导下,我国社会主义建设取得了伟大的成就,已提前实现了社会主义现代化建设的第一步战略目标。现在第七届全国人民代表大会第四次会议又通过了“中华人民共和国国民经济社会发展十年规划和第八个五年计划纲要”。今后十年,我们要实现第二步战略目标,把国民经济和社会发展提高到一个新的水平,这是我国现代化建设更重要的一个发展阶段。纲要指出:“科学技术是第一生产力。……我们要显著地提高经济效益,增强综合国力,逐步缩小同发达国家的差距,就要真正把发展科技和教育放在十分重要的战略地位,使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”。

近几年来,在推动建材工业发展和技术进步中,对提高职工素质的重要意义已越来越被各级建材主管部门和企业领导所重视,建材职工教育工作有了很大的发展,多种层次、多种形式的培训工作正在积极开展,为配合职工教育的需要,国家建材局及许多省(市)编写了不少培训教材。辽宁省建材局按照省内制定的水泥工业工人岗位标准,借鉴了其它省市的经验,结合辽宁省实际,组织力量编写了一套水泥工业工人岗位培训系列教材,这是值得庆贺的一件好事。教材的出版必将对辽宁省以至全国的水泥工人培训起到激励、促进的作用。我们祝贺这一套系列教材的出版发行。

目前科学技术日新月异,水泥工业的科技进步发展很快,培训教材必须和必然不断更新,希望在实际使用中,广泛听取各方面的意见,吸取国内外先进技术成果和经验,以便在再版时充实、完善、提高。

吕祖良

编者话

《水泥工业工人岗位培训系列教材》是由辽宁省建材局组织省内有关专家、工程技术人员、工人技师和教师四十余人经过两年多的辛勤劳动,对初稿作了两次修改和审定,现在终于出版和广大读者见面了。

这套系列教材是为深化岗位培训工作需要应运而生的。包括岗位公共课和岗位专业课共八种,是水泥制造业各岗位初、中、高不同层次工人岗位培训的必备教材,也可供技工学校和自学使用。在编写过程中,力求做到理论联系实际,既实用又系统,体现建材行业特色,突出科学性,超前性和鲜明的针对性,使之成为受广大建材行业职工欢迎的可读性教材。

参加本书编写的有《全面质量管理》部分执笔人:吕殿录、王行生

主 审:许金汉

《安全常识》部分执笔人:吕殿录、云霞

主 审:徐 江

《环境保护基本知识》部分执笔人:张桂芳

主 审:李维典

《计量基本知识》部分执笔人:金立凡

主 审:王成基

在编写中得到了各方面的支持协助,在此一并致谢!

由于水平有限,不足和纰漏之处在所难免,恳请专家和同行批评指正。

编 者

一九九一年十二月一日。

目 录

第一部分 全面质量管理基本知识

第一章 提高产品质量的意义

第一节 质量是企业的生命	1
第二节 国内外质量管理简介	1
第三节 国内外质量管理发展趋势	3

第二章 工业产品质量

第一节 产品质量	5
第二节 工作质量	6
第三节 工序质量	6

第三章 全面质量管理的含义和基本要求

第一节 全面质量管理的概念	9
第二节 全面质量管理是企业管理的中心环节	10
第三节 全面质量管理的基本要求	11
第四节 全面质量管理的基本工作方法	16

第四章 全面质量管理的基础工作

第一节 质量教育工作	18
第二节 质量责任制	19
第三节 标准化工作	20
第四节 计量工作	21
第五节 质量信息工作	22

第五章 全面质量管理的数理统计方法

第一节 质量管理中的数据	24
--------------	----

第二节	排列图法	27
第三节	分层法	29
第四节	调查表法	31
第五节	直方图法	33
第六节	控制图法	38
第七节	散布图	40
第八节	因果分析图	42
第六章	质量管理小组	
第一节	质量管理小组的含义和活动特点	47
第二节	质量管理小组的作用	48
第三节	质量管理小组的任务	49
第四节	质量管理小组的组成	50
第五节	活动程序	51
复习题		54

第二部分 安全生产与技术常识

第一章	安全生产方针	
第一节	安全生产方针的概念和意义	56
第二节	劳动保护的任务	60
第三节	两种不同社会制度下劳动安全 的本质区别	61
第二章	安全生产责任制	
第一节	安全生产责任制的意义和作用	65
第二节	安全生产责任制的主要内容	66
第三节	如何贯彻安全生产责任制	70
第三章	安全生产教育	
第一节	安全教育内容	71

第二节	安全教育形式	73
第四章	伤亡事故处理	
第一节	伤亡事故处理的必要性	76
第二节	伤亡事故报告、抢救和现场保护	80
第三节	调查处理	80
第四节	贯彻安全第一预防为主	83
第五章	安全技术	
第一节	电气安全技术	85
第二节	对水泥粉尘的防护技术	93
第三节	防止中毒方法	94
第四节	防火防爆技术	95
第五节	防射线辐射	96
第六章	个人防护用品	
第一节	安全帽	99
第二节	防护眼镜	101
第三节	防尘口罩	102
第四节	噪声防护用品	104
第五节	其它防护用品	104
复习题		111

第三部分 环境保护基本知识

第一章 环境基本知识

第一节	基本概念	114
第二节	环境保护	116

第二章 经济、社会发展与环境保护

第一节	经济发展与环境保护	118
第二节	人口与环境保护	118

第三节 环境污染与人群健康·····	119
第三章 大气污染及其防治	
第一节 大气污染类型及其防治·····	121
第二节 水泥行业的污染物来源·····	122
第三节 水泥行业的污染物治理·····	122
第四节 水泥企业环境管理·····	123
第四章 噪声污染及其防治	
第一节 什么是噪声·····	125
第二节 噪声的危害·····	126
第三节 噪声的防治·····	127
第五章 环境保护法	
第一节 环境保护法定义和特点·····	129
第二节 环境保护法的基本原则·····	130
附录	
粉尘排放浓度测试标准·····	132

第四部分 计量基本知识

第一章 计量管理

第一节 计量概述·····	139
第二节 企业计量机械及其职能·····	140
一、企业计量管理系统的组成·····	140
二、各级计量机械、计量管理人员的职能范 围和工作内容·····	141
三、计量机械构成·····	144
第三节 计量管理制度、原始记录及技术档案·····	144
一、计量管理制度·····	144
二、原始记录与技术档案·····	145

三、 档案资料	146
第四节 法定计量单位	147
一、 法定计量单位概念	147
二、 实行法定计量单位的作用	147
三、 法定计量单位的内容	148
四、 常用计量单位新旧对照表	148
第五节 计量器具管理	153
一、 计量器具流转管理	153
二、 计量器具的 ABC 管理	154
三、 强制检定和非强制检定计量器具的管理	155
第六节 计量数据管理	157
一、 计量数据的含义、管理的目的	157
二、 计量数据的管理范围和分类	157
三、 计量数据的管理	158
第七节 计量监督管理	159
一、 计量监督含义和作用	159
二、 计量监督的内容	160
三、 法律责任	160
第二章 计量器具配备	
第一节 概述和定义	162
第二节 能源计量器具配备	162
第三节 工艺及质量管理计量器具配备	165
一、 原材料进厂检验的计量器具配备	165
二、 工艺过程中工艺参数控制及检验的计量 器具配备	165
三、 生产安全 and 环境监测计量器具配备	165
四、 产品质量主要参数检测计量器具的配备	165

五、 工艺及质量管理计量器具配备率的计算	165
.....	
第四节 经营管理计量器具配备.....	166
一、 经营管理计量器具配备范围及作用	166
二、 经营管理计量器具配备要求	167
三、 经营管理计量器具综合配备率的计算	168
第三章 计量检测	
第一节 概述.....	169
第二节 能源计量检测.....	169
一、 能源计量检测范围	170
二、 能源计量检测率的计算	170
第三节 工艺过程控制计量检测.....	173
一、 工艺过程控制计量检测内容、范围.....	173
二、 工艺过程控制计量检测率的计算	173
第四节 产品质量主要参数计算检测.....	175
第五节 经营管理计量检测.....	176
一、 经营管理计量检测的内容	176
二、 经营管理计量检测的要求	176
三、 经营管理计量检测率的计算	177
第四章 计量网络图	
第一节 企业为什么要编制计量网络图.....	179
一、 计量网络图的作用与意义	179
二、 计量网络图的含义	179
三、 计量点的含义	179
四、 计量网络图的基本结构	180
第二节 计量网络图的内容和分类要求.....	180
一、 能源计量网络图	180
二、 经营管理计量网络图	180
三、 产品质量检验和安全环保计量网络图	181

四、 工艺控制计量器具选择分析表	181
五、 计量网络图分类要求	181
第五章 计量技术素质	
第一节 计量标准和量值传递系统.....	188
一、 计量标准	188
二、 量值传递系统	188
三、 开展计量检定的环境和工作条件	189
第二节 计量标准周检合格率.....	190
第三节 在用计量器具周检合格率.....	190
一、 在用计量器具检定周期的确定	190
二、 在用计量器具周检合格率的计算	190
三、 在用计量器具抽检合格率	191
第四节 计量人员技术水平.....	191

第一章 提高产品质量的意义

第一节 质量是企业的生命

建材工业是我国重要的基础工业之一,是国民经济发展的先行。社会主义宏伟大厦要靠企业提供高产、优质的建筑材料,方能建成。水泥工业是建材行业的重要组成部分,水泥质量的好坏直接关系到国家基本建设工程质量,关系到工程的百年大计。作为水泥企业的广大职工,首要任务就是全力提高产品质量,降低成本,增加品种,以适应基本建设工程的需要。

当前由于我国实行对外开放、对内搞活的政策,各企业都面临着一场严重的挑战。对外开放,就会遇到国外产品的竞争;就会有择优购买的竞争。企业间竞争的焦点是质量,企业既可能在竞争中发展又可能在竞争中倒闭,所以产品质量好坏决定了企业生存和发展的命运。

提高产品质量,不但是企业生存和发展的条件,也是提高人民生活水平的需要。人们在生活工作过程中都需要使用各种物品,这些物品质量的优劣,直接影响到人们生活状况和工作效率,影响到人们的健康、安全和家庭幸福。当我们听到因水泥质量低劣造成了房倒楼塌、桥断人亡等事故时,是何等痛心疾首!社会主义生产的目就是要满足人民日益增长的物质文化生活的需要。生活是否改善取决于生产的发展,取决于产品质量的提高,我们的企业只有生产出又多又好的优质产品,才能满足人民日益增长的物质文化生活的需要。

第二节 国内外质量管理简介

国外质量管理的发展,大致经过三个阶段。

第一阶段为质量检验阶段。这一阶段，人们对质量管理的理解只限于质量的检验。1918年以前，美国出现了以泰罗为代表的“科学管理运动”，建立“泰罗制”，强调工长在保证质量方面的作用，于是，执行质量管理的责任就由操作者转移到工长。有人把它称为“工长的质量管理”。1940年以前，由于企业生产规模的不断扩大，这一职能又由工长转移到专职的检验人员。专职检验的特点是：有人专职制定标准；有人负责制造；有人专职按照标准检验产品的质量。在产品中挑废品划等级，这样做对保证出厂产品质量方面有一定的成效。其缺点：一是出现质量问题容易互相扯皮，推委；二是只能事后把关，而不能在生产过程中起到预防、控制的作用，待发现废品时已是“既成事实”，无法补救；三是要求对产品进行全数检验，有时在技术上是不可做到的，并且在经济上也是不合理的、不合算的。随着生产规模的扩大和生产效率的提高，这些缺点也就越来越显得突出。

第二阶段为统计质量控制阶段。由于第二次世界大战对军需品的特殊需要，单纯的质量检验已不能适应战争的需要。美国就组织了数理统计专家在国防工业中去解决实际问题。这些数理统计专家就在军工生产中广泛应用数理统计方法进行生产过程中的工序控制，产生了非常显著的效果，保证和改善了军工产品的质量。后来又把它推广到生产民用产品之中，获得了巨额利润。这一阶段过份强调质量控制的统计方法，忽视其组织管理工作，忽视了人的作用，影响了这种方法的推广普及。

第三阶段为全面质量管理阶段。在统计质量控制的基础上，重视了人的因素，强调企业全员参加全过程全企业的质量管理，用系统的观点全面地分析研究质量问题，方法丰富完善，取得了更高的经济效益。当前，世界各国的大部分企业都在结合各自的特点运用着全面质量管理。

我国早在解放前夕，毛泽东同志就指出：“一切产品，不但求数量多，而且求质量好，耐穿耐用。”为了保证建设工程的质量，早在

五十年代周总理就提出,水泥质量除达到标准要求强度外,还必须留有硬练 $30 \sim 50\text{kg}/\text{cm}^2$ 的富裕标号(软练的标准为 $2.5 \sim 4.5\text{MPa}$)。邓小平同志也曾多次强调:“质量第一是一个重要政策。”提高产品质量是最大的节约”。“工业生产,包括出口产品,中心是要狠抓产品的质量,把质量摆到第一位”。党和国家领导人的这些重要指示,都说明了坚持“质量第一”的方针是党和国家的一贯政策。特别是近几年来,我国制定了一系列质量方针、政策、条例,从法律上、经济上、行政上、技术上、舆论上对产品质量问题进行综合治理。

在我们的企业中,很早就提出:“百年大计,质量第一”、“以质量求生存,以品种求发展”等口号,并积极付诸实施。特别是1978年我国开始引进全面质量管理以来,几年的时间涌现出一大批有胆有识、勇于开拓的质量管理工作。一边学习理论方法,一边联系实际运用,积极地探索中国式的质量管理之路,使一些企业的产品获得了优质产品的荣誉称号,获得了较高的经济效益,同时全面质量管理也被越来越多的企业所认识。据1986年初步统计,全国已有44000个企业开展了全面质量管理工作,发展到今天,我国全面质量管理工作更加广泛地开展起来。

但是,目前仍有一些企业的领导,对质量仍然不够重视,存在重产量轻质量,重速度轻效益的思想。因此,尽快提高企业全体职工的质量意识,尽快扭转那些不重视质量的错误认识与偏见,已成为工业企业的当务之急。

第三节 国内外质量管理发展趋势

一、加速了测试手段现代化。测试手段现代化是提高试验研究水平,保证和提高产品质量的一个重要前提,目前,国外电子计算机和电子、激光、离子、超声波技术等最新的科学技术成就,已在测试手段中得到较广泛的应用。

二、数理统计方法应用到质量管理的各个环节。用数理统计方

法,分析资料,研究试验,控制和指导生产,不仅用于工序控制和对产品的验收方面,而且应用到发展新产品和产品使用的全过程。

三、质量管理部门与质量检验部门一般都分别设立。

四、注意新产品的研制工作,并加强基础技术的研究,从根本上保证产品质量,提高产品质量的可靠性。

我们要注意学习借鉴外国的管理经验,注意掌握他们在质量管理方面的历史、现状和发展趋势,要弄清他们的管理思想、管理方法、管理手段和管理组织;分析它的基本特点和工作规律。在学习国外先进经验的同时,还必须重视总结自己的经验。我们既有正确的经验,也有反面的经验,我们要认真系统地总结我们自己的经验,总结出一条中国式的管理道路。

中国式全面质量管理的道路应当具有的基本特征:第一,是中国式的。即从中国实际情况出发,能够适应社会主义计划商品经济的需要;第二,是现代化的。即能同我国现代工业和现代科学技术的发展相适应;第三,内容丰富。即吸收国内外一切科学的东西;第四,效益好。提高经济效益,不断满足人民群众不断增长的物质文化生活的需要。

第二章 工业产品质量

第一节 产品质量

质量一词是用来表述事物本质的规定性和事物数量上的规定性的概念。质是事物所固有的性质、特征和特点方面的规定性；量则是事物范围和程度的规定性。任何事物都是质和量的统一。质量的含义有广狭之分：狭义的质量就是产品质量；广义的质量，除含产品质量，还包括工作质量。全面质量管理对象就是广义的质量。

我们说的产品质量是指产品能满足用户需要所具备的自然属性或者质量特性，也就是产品的使用价值。这些质量特性，区别不同的产品和用途，满足用户的不同需要。世界著名质量管理专家朱兰把产品质量定义概括为产品的适用性。产品质量特性是多种多样的，有内在特性，如性能、精度、纯度、可靠性、物理性能、化学成分等；有外在特性，如外观、形状、色泽、气味、包装等；有经济特性。如成本、价格等。各种产品质量特性大致可概括为五个方面：

一、性能：是指为满足使用目的所具备的技术特性。如水泥的安定性、强度、化学成分等及满足工程部门需要的质量技术性能。

二、可靠性：是指产品在规定的期限内，在规定的条件下，完成规定工作任务的能力。如精度的保持性，零件的耐用性。

三、寿命：是指产品在规定条件下，满足规定功能要求的总时间。

四、安全性：是指产品使用时，对人体及周围环境造成危害的程度。

五、经济性：是指产品从设计制造与使用寿命周期的成本大小，销售价格高低，维修保养是否方便，原燃料消耗多少等。

产品质量就是上述五个方面质量特性综合反映的结果。

第二节 工作质量

什么是工作质量？工作质量也就是与产品或服务质量的有关的工作，对提高产品或服务质量的保证程度。

企业中每个科室、车间、班组、岗位及其人员的工作，都直接或间接地影响着产品质量。其中领导人的素质起着决定性的作用，广大职工素质的提高是提高工作质量，增加企业效益的基础和保证。工作质量体现在企业的一切生产、技术、经营活动之中，并且通过企业各项工作的效率、工作的成果，最终在产品质量和经济效果上表现出来。产品质量的指标可以用质量特性值来表示，而工作质量指标一般是以产品合格率、废品率、返修率等指标来表示。如果合格率不断提高，废品率、返修率不断降低，就意味着工作质量的提高。

产品质量和工作质量是两个不同的概念，但两者又有密切的关系。产品质量取决于企业各方面的工作质量，它是各方面、各环节工作质量的综合反映。工作质量是产品质量的保证。要想产品质量好，绝非单纯抓产品质量所能解决问题的，而且要求各个部门、每个职工都提供优等的工作质量。所以，要把质量管理的重点，从产品质量转到工作质量上来，只有搞好工作质量，才能保证提高产品质量。

第三节 工序质量

对于现场生产工人来说，工作质量通常直接表现为工序质量。人、机、料、法、环五个因素对工序质量都有程度不等的直接影响。在生产现场，抓工作质量，就是要分别不同情况采取有效措施控制五大因素，从而保证工序质量。

一、人员的因素

任何生产过程都离不开人的操作，即使是先进的自动化设备，

也还是需要人去操作和管理。

造成操作误差的主要原因有：质量意识差；操作时粗心大意，不遵守操作规程；操作技能低和技术不熟练等。

防误和控制措施是：加强“质量第一，用户第一，下道工序是用户”的质量意识教育；建立质量责任制；进行岗位技术培训，严格遵守操作规程；加强检验工作；改进工艺方法；减少对操作人员的注意力的依赖程度；加强专职检验，适当增强流动检验的频次；广泛开展QC小组活动，促进自我提高和改进能力。水泥企业要提高职工的质量意识，提高思想政治素质和技术业务素质。

二、机器的因素

机器是保证工序生产出符合质量要求的的重要条件，机器设备的精度保持性，稳定性和性能可靠性等都直接影响工序质量特性的波动幅度。对机器设备因素的控制，主要是控制异常因素而造成的质量波动。

消除异常因素的措施是加强设备维护和保养，定期检测机器设备的关键精度和性能项目，并建立设备关键部位日点检制度，对工序质量管理点的设备进行重点管理；采用首件检验、核实定位或定量装置的调整量；尽可能配置定位数据的自动显示和自动记录装置，以减少对工人调整工作可靠性的依赖。水泥企业主要是加强对电子配料、生料砖、水泥窑与水泥磨等主机设备的维护和保养，提高自动化水平。

三、材料的因素

构成产品的原材料的化学成分和物理性能，配套件、元器件的零部件的外观或内在质量，对生产成品质量都有着重要的影响。

主要的控制措施是：在合同中明确规定质量要求；加强原材料的进厂检验和厂内自制零部件的工序和成品检验；合理选择供应厂；搞好协作厂间的协作关系；并督促、帮助供应厂的质量控制和质量保证工作。水泥厂主要对进厂石灰石、水（熔）渣、铁粉、石膏与半成品（生料、熟料）质量的控制。