

钢结构工程

质量管理与控制

Quality Assurance & Control for Steel Structure

● 刘绪明 陈建平 陈至诚 编著



机械工业出版社
NA MACHINE PRESS

钢结构工程质量管理与控制

刘绪明 陈建平 陈至诚 编著



机械工业出版社

本书共分八章。其中，第一章简述质量管理的历史沿革和相关术语；第二至七章，着重介绍钢结构工程质量管理的方法，包括钢结构工程文件管理、材料控制、制作和安装各工序质量控制的方法和手段，以及工程质量验收和交付的相关内容；第八章，介绍了和钢结构行业相关的现代质量管理方法。

本书可作为钢结构从业人员的职业培训用书和工作中的管理手册，也可作为在校师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

钢结构工程质量管理与控制/刘绪明, 陈建平, 陈至诚编著. —北京: 机械工业出版社, 2012. 6

ISBN 978-7-111-38713-8

I. ①钢… II. ①刘… ②陈… ③陈… III. ①钢结构—建筑工程—工程质量—质量控制 IV. ①TU391

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 122632 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 关正美 责任编辑: 关正美 李坤

封面设计: 张 静 责任印制: 乔 宇

三河市宏达印刷有限公司印刷

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·21.75 印张·537 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-38713-8

定价: 69.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务 网络服务

社 服 务 中 心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部: (010) 88379649

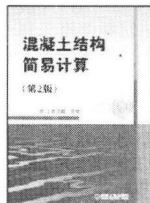
读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

—同类书推荐—

《混凝土结构简易计算》(第2版)

上官子昌 主编



全书共分为十一章,内容包括:一般构造计算,受弯构件计算,受压构件计算,受拉、受扭、受冲切和局部受压计算,其他结构构件计算,正常使用极限状态验算,模板工程施工计算,钢筋工程施工计算,预应力混凝土工程计算,混凝土工程施工计算,冬期施工计算。

书号: 978-7-111-36812-0 定价: 59.00元

《简明钢筋混凝土结构计算手册》(第2版)

国振喜 主编



本书具有技术标准新,实用性强,应用方便等特点。全书按表格化、图形化编写,简单明了,查找迅速,应用方便,可节省工作时间,提高设计效率。本书可供广大建筑结构设计人员、施工人员及监理人员使用,也可供大专院校土建专业师生及科学研究人员使用与参考。

书号: 978-7-111-37194-6 定价: 149.00元

《建筑钢结构设计与施工实用技术》

姜晨光 编著

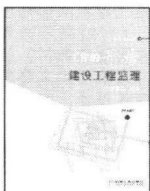


本书可作为建设主管部门工作人员、土木工程企业管理人员、土建工程设计及施工人员、土建工程建设及管理工程、工程勘察工作者、建筑钢结构研究者的参考用书,还可作为各类教育层次的土木工程专业学生的课外辅助教材。

书号: 978-7-111-37426-8 定价: 42.00元

《工作的开始——建设工程监理》

郭爱云 主编

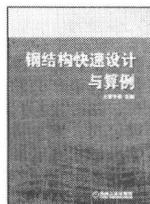


本书内容新颖、翔实,可操作性强,不仅可作为相关专业院校的学生和即将步入建设工程监理岗位的人员的自修用书,还可作为相关专业院校的教学参考用书。

书号: 978-7-111-37549-4 定价: 34.00元

《钢结构快速设计与算例》

上官子昌 主编



本书结合“知识树”和“提纲式”的两大编写方式,运用简单、直接的手法进行编写,分别从钢结构设计与计算基本规定、钢结构构件连接算例、基本构件计算、轻型钢结构设计算例、钢与混凝土组合梁、钢结构防锈以及防火设计等方面,详细阐述了钢结构设计的结构形式和计算方法。附录部分给出了常用的设计数据表和一些计算方法,便于读者学习和设计时查用。

书号: 978-7-111-36360-6 定价: 49.00元

《建筑施工安全与计算》

王洪德 主编



本书结合现行的政策、法规、标准、规范及先进施工技术进行编写,具有很强的针对性与适用性。理论与实践相结合,力求帮助广大施工技术人员提高施工安全计算水平。本书主要包括:建筑施工安全管理、土方与基础工程施工安全计算、脚手架工程施工安全计算、模板工程施工安全计算、起重吊装作业安全计算、建筑拆除工程施工安全技术等六章内容。

书号: 978-7-111-36453-5 定价: 35.00元

《测量放线工新手易学一本通》

王欣龙 主编



本书作为测量技术工人指导用书,在书的结构安排上打破了常规,内容上突出了实用性,主要涉及测量放线基础知识,测量仪器及设备,测量误差基本知识,测量放线基本方法,地形图测绘及应用,建筑施工测量,建筑物变形观测等知识。

书号: 978-7-111-37967-6 定价: 19.80元

《一图一算之钢结构工程造价》

张国栋 主编



本书主要内容包括钢屋架、钢网架、钢托架、钢桁架、钢柱、钢梁、钢吊车梁、压型钢板楼板和钢构件。本书按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中“金属结构工程工程量清单项目及计算规则”,以规则一案例一算量的方式,对钢结构各分项工程的工程量计算方法作了较详细的解答说明。

书号: 978-7-111-37872-3 定价: 29.80元

—同类书推荐—

《混凝土结构设计新规范 (GB50010-2010) 解读》

沈蒲生 编著

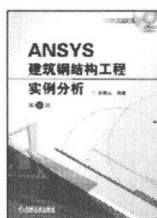


《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)于2011年7月1日正式实施,为了使专业读者对新规范有更好地了解 and 把握,本书对规范条文进行了详细解读,并在条文说明的基础上作了适当的补充。书中将近几年执行的规范进行了对比,并对新规范修订处进行了重点解读。

书号: 978-7-111-35630-1 定价: 45.00元

《ANSYS建筑钢结构工程实例分析 (第2版)》

徐鹤山 编著

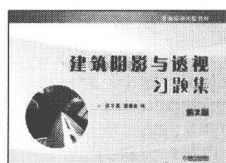


本书第2版基于ANSYS11.0版软件,对典型的建筑钢结构工程实例进行了分析。书中还介绍了有限元应用知识、ANSYS11.0和ANSYSWorkbench11.0的使用。本书分析实例全面,步骤清晰,有配套光盘,参考价值高,适合从事建筑钢结构分析与设计的工程技术人员和高等院校的师生参考。

书号: 978-7-111-34763-7 定价: 58.00元

《建筑阴影与透视习题集》(第2版)

吴书霞 莫章金 编



本习题集是《建筑阴影与透视》(第2版)(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)的配套用书。本习题集可供高等学校本、专科的建筑设计、室内设计、城市规划、景观、园艺、造型、建筑装饰技术、建筑绘画以及相关专业选用,也可供实践工作者学习时选用。

书号: 978-7-111-35977-7 定价: 29.00元

《钢结构工程施工方案编制指导与范例精选》

筑龙网 组编



本书以国家现行的相关规范与法规为依据,密切结合我国施工技术管理的现状,对钢结构工程施工方案的编制给予针对性的指导。本书可供从事钢结构制作、安装施工、监理及设计的人员使用,也可供大专院校相关专业师生参考。

书号: 978-7-111-34887-0 定价: 58.00元

《混凝土试验员手册》

国家建筑工程质量监督检验中心
结构及建设材料检测二室 编

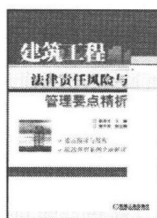


本手册吸纳了截至2009年底国家制定及修订的最新混凝土材料测试方法的相关标准,既是混凝土试验室和试验操作人员的教材,也是一部具有知识性和实用性的工具书。本书可供有关科研单位,大专院校,各建筑工程、建设工程质量监督检验中心的有关技术人员参考使用,也可作为混凝土试验员培训教材。

书号: 978-7-111-33803-1 定价: 79.80元

《建筑工程法律责任风险与管理要点精析》

陈津生 主编



本书可作为建设工程施工单位、建设单位(包括房地产开发企业、基建单位)、招标投标代理机构、工程监理公司、安全质量监督机构、建筑机械租赁安装公司等有关人员法律风险管理的学习培训用书;也可作为高等院校相关专业师生的教学参考与辅导读物。

书号: 978-7-111-34221-2 定价: 58.00元

《电梯安装维护运行管理实例读本》

郑全法 主编

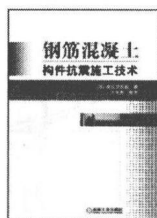


本书通俗易懂的内容既适合从事电气工程、电梯工程安装调试、运行维护的电气技术人员和电气技师阅读参考,也可作为技工培训机构的培训教材及工程院校、职业技术学院电气专业的教学参考用书。

书号: 978-7-111-35353-9 定价: 36.00元

《钢筋混凝土构件抗震施工技术》

卢有杰 吴萍 译



本书以钢筋混凝土工程为主,详细介绍了防止施工缺陷的技术与管理要点,包括桩工程、土方工程、钢筋工程、模板工程和混凝土浇筑工程。本书从许多现实案例中收集了很多图片,并详细地加以说明,故本书具有很强的实用性和借鉴性,可供设计、施工和研究参考。

书号: 978-7-111-35307-2 定价: 42.00元

前 言

我国钢结构经过近十多年的发展，有了质的飞跃。从北京奥运工程，到世博园区，无论是规模，还是技术和制作安装难度，均达到了世界领先水平。一幢幢超高层大楼、大跨度建筑场馆、造型各异的现代构筑物和地方标志性建筑，无不体现钢结构给人们带来的艺术和视觉效应，也给现代人的生活带来了活力。在钢结构迅速发展的同时，高强度钢材、厚板和各种型材随工程的需求而迅速发展；与此同时，焊接技术得到了广泛应用。高强钢、厚板焊接和大热量输入焊接技术也得到了广泛应用。这些均是我国钢结构进入世界先进行列的基石。

在国内钢结构工程迅猛发展的同时，我国钢结构出口量和承接的国外钢结构工程也越来越多，而且在工程质量上也明显优于国内工程。分析原因，可以概括为以下几个方面。

- 1) 客户提出的要求和对工程的管理更规范。
- 2) 合理的工期是确保工程的基本前提。
- 3) 无论是客户，还是承包单位，在工程质量理念上均有明显的差异。
- 4) 同样的结构形式，合同的单价优于国内工程。
- 5) 如果发现不合格以及现场投诉，其外部失败成本将更高。

基于上述因素，国内承接出口钢结构工程的很多单位已经达到和超过国外同行业的质量水平，而且价格更有竞争优势。

为了适应钢结构发展的步伐，能够创造出更多的精品工程，同时使国内钢结构施工单位在质量管理和产品质量上得到进一步提高，以适应“二十一世纪是质量的世纪”。为此，笔者在总结国内外钢结构工程质量管理的基础上，结合工程实际和现代质量管理理念与方法，整理并提出了钢结构工程质量管理的一些新的理念以及钢结构制作和安装过程中的管理和检查方法。殷切希望通过本书，对读者在实际工作中起到“抛砖引玉”之效。

本书共八章。第一章主要以 ISO 9000 为基础，简述质量管理的背景和理念；第二至七章，着重介绍钢结构工程从材料到组装、焊接及安装等各工序质量控制的方法和手段，以及工程质量验收和交付的相关内容；在第八章，介绍了在钢结构工程领域常用的现代质量管理和控制方法，意在开阔钢结构行业质量管理人员的视野和提高其质量管理水平，从而使我国钢结构行业达到和超越世界先进水平。

本书由刘绪明负责第一至三章，第四章的第二至四、七节，第五章第一、二节和第八章第一、四至九节的编著；第四章第一节，第六、七章，第八章第二、三节由陈建平编著；第四章第五、六、八节由陈至诚编著；第五章第三节由刘绪明和陈至诚合作编著。全书由刘绪明完成统稿和主审工作。

在编著本书过程中，参阅的国内外出版物在参考文献中均已列出，但引用或参考的国家、行业或行业协会标准或规范均给予了省略。随着现代网络的普及和应用，也参阅了部分网络资料，由于不能获知资料提供者的真实姓名或单位，恕不逐一列出。在此对上述文献的作者或编著者表示感谢！

促成本书问世的另外一个重要因素是行业培训和发展的需求，在上海市金属结构行业协会领导的大力支持和帮助下，才使得本书能够早日和大家见面，在此表示衷心的感谢。还有，在编著过程中，上海中远川崎重工钢结构有限公司的同仁提供了部分照片和事务性帮助，在此也表示感谢。

限于编著者学识水平和实际经验、能力有限，本书存在的错误或缺失在所难免，恳请阅读或使用本书的读者，能够不吝指教和批评，在此也表示由衷的感谢。

编著者联系邮箱：liuxm@scksteel.com

编著者

目 录

前言

第一章 质量和质量管理概述	1
第一节 质量和质量管理的概念	1
一、质量	1
二、质量理念和质量意识	3
三、质量管理	5
第二节 质量和质量管理的重要术语	8
第三节 质量管理系列标准体系	12
一、ISO 9000 系列标准的变革	12
二、2008 版 ISO 9000(GB/T 19000—2008)族标准的特点	13
三、质量管理的八项原则	14
四、实施 ISO 系列标准应注意的问题	16
第二章 钢结构工程质量管理 and 控制概述	17
第一节 钢结构工程质量和特点	17
一、钢结构工程的质量	17
二、钢结构工程质量的特点	18
第二节 钢结构工程的质量管理和质量保证	19
一、钢结构工程质量管理内涵	20
二、钢结构工程的质量保证	25
三、钢结构工程的质量计划	26
四、工序管理和工序检查	28
第三节 钢结构工程质量控制概述	31
一、钢结构工程的划分	31
二、钢结构工程质量控制过程的分类	32
三、钢结构工程的质量控制层次	33
第四节 钢结构工程施工质量控制的依据和方法	35
一、施工质量控制的基本规定	35
二、施工质量控制的依据	35
三、施工质量控制的方法	37
第五节 质量管理和控制人员的要求	38
一、基本要求	38
二、行为准则	40
三、质量员的角色	40

第六节 质量信息管理	41
一、质量信息的概念	42
二、质量信息的特征	42
三、质量信息的分类	43
四、质量信息的内容	44
五、质量信息的管理	45
六、质量信息管理工作的重要性	47
七、钢结构相关质量信息	47
第三章 钢结构工程质量检查和试验	50
第一节 钢结构工程质量检查概述	50
一、检查和试验的定义	50
二、检查的目的	51
三、质量水平的评判标准	52
第二节 钢结构质量检查的分类	52
一、根据检查的实施方分类	53
二、根据检查的数量分类	53
三、根据产品的制作流程分类	54
四、根据检查的性质分类	55
第三节 钢结构质量检查和试验计划	56
一、检查和试验计划的作用	56
二、ITP 和质量计划的区别	56
三、检查和试验计划的编制	57
第四节 钢结构施工各阶段的检查和试验	58
一、钢结构生产各阶段的检查与试验	58
二、检查内容	59
三、钢结构制作过程中的最低限检查	59
四、检查记录	61
第五节 钢结构的破坏性试验	62
一、破坏性试验分类	62
二、拉伸试验	63
三、致密性试验	63
四、韧性试验	64
五、硬度试验	65
六、金相试验	67
七、化学成分分析	67
八、高强度螺栓抗滑移试验	67
九、试验取样	67
第六节 钢结构的非破坏性试验	71

一、无损检测概论	71
二、超声波检查	73
三、射线检查	77
四、磁粉检查	80
五、渗透检查	83
六、无损检测的对比和应用	84
七、无损检测技术人员	87
第四章 钢结构工程施工过程质量控制	89
第一节 施工准备阶段的控制	89
一、人员因素控制	89
二、材料因素控制	90
三、机械因素控制	90
四、方法因素控制	92
五、环境因素控制	96
第二节 材料控制	96
一、材料控制概述	97
二、常用材料控制内容和方法	98
三、材料进厂检查总结	113
第三节 焊接质量控制	114
一、焊接材料	114
二、焊接工艺质量控制	115
三、焊接缺欠和质量要求	118
四、钢结构焊接工序质量管理和检查	126
五、焊接工序中常见的问题	128
第四节 制作精度控制	129
一、影响钢结构制作精度的因素	129
二、制作精度控制的要领和要求	130
第五节 高强度螺栓连接质量控制	137
一、高强度螺栓和连接副	137
二、高强度螺栓施工流程中的质量控制点	138
三、质量控制点的主要内容	138
第六节 安装质量控制	144
一、钢结构安装质量控制点的设置	144
二、质量控制点的主要内容	144
第七节 防腐施工质量控制	155
一、涂装施工质量控制	156
二、复合涂层重防腐涂装质量控制	170
三、热浸锌质量控制	172

第八节 防火涂料施工质量控制	177
一、防火涂料的性能	178
二、防火涂料施工的质量控制点	178
三、防火涂料施工质量验收	179
第五章 钢结构制作和安装实物的检查方法	182
第一节 钢结构的检查工具和使用方法	182
一、检查工具类别和应用范围	182
二、常用工具的使用	183
第二节 钢结构制作典型构件的检查方法	196
一、典型构件分类	196
二、检查前的准备	196
三、实物检查	199
第三节 钢结构安装典型构造的检查方法	206
一、地脚螺栓安装精度检查方法	206
二、单节厂房的检查方法	207
三、高层钢结构的检查方法	208
四、空间结构的安装质量检查方法	211
五、高耸结构的检查方法	214
第六章 钢结构工程施工质量问题分析与处理	218
第一节 钢结构工程施工质量问题的特点和分类	218
一、钢结构工程项目质量问题的特点	218
二、质量问题的分类	219
三、质量事故的上报时间、部门、事故调查处理单位	220
第二节 钢结构工程施工质量问题的分析处理程序	220
一、施工项目质量问题分析、处理的目的	220
二、施工项目质量问题分析处理的程序	221
三、程序执行有利良性循环	222
第三节 钢结构工程施工质量事故分析和处理	223
一、施工质量事故分析	223
二、施工质量事故的处理	224
第四节 钢结构工程施工质量通病的控制	226
一、最常见的质量通病	226
二、施工质量通病的原因分析和纠正预防措施	227
第七章 钢结构工程施工质量验收	235
第一节 建筑钢结构工程的检验批、分项、分部工程的划分	235
一、分部(子分部)工程的划分	235

二、分项工程的划分	236
三、检验批的划分	237
第二节 建筑钢结构工程施工质量验收要求	237
一、检验批质量验收合格要求	237
二、分项工程质量验收合格要求	239
三、分部(子分部)工程质量验收合格要求	240
第三节 分部(子分部)工程质量验收程序和组织	242
一、检验批、分项、分部(子分部)工程验收程序关系	242
二、检验批和分项工程验收	242
三、分部(子分部)工程验收	243
第四节 钢结构工程质量验收资料	243
一、钢结构工程质量验收应具备的资料	243
二、质量验收资料的填写	245
三、钢结构工程竣工图要求	246
第五节 钢结构工程项目的交接	247
一、工程项目竣工和交接的区别	247
二、工程项目交接与回访处理	248
第八章 现代质量管理与控制方法	249
第一节 质量与成本	249
一、质量成本的概念	249
二、质量成本的组成	249
三、质量和成本的关系	250
四、合理的质量成本构成	251
五、质量成本的管理和改善	252
第二节 质量统计控制	256
一、质量统计基本知识	256
二、质量变异分析	260
第三节 常用质量控制的统计分析方法	262
一、质量控制的直方图法	263
二、质量控制的排列图法	268
三、质量控制的因果分析图法	269
四、质量控制的管理图法	271
五、质量控制的散布图法	276
六、质量控制的调查分析法	279
七、质量控制的分层法	280
第四节 质量改进	281
一、质量改进的概念及意义	281
二、质量改进的组织、过程和内容	282

三、产品质量改进的对象·····	286
四、质量改进原则·····	286
五、质量改进环境·····	287
六、质量改进实例·····	288
第五节 全面质量管理·····	293
一、TQM 的定义和内容·····	293
二、TQM 的沿革·····	294
三、开展 TQM 的意义·····	295
四、TQM 的方法·····	295
五、TQM 的特点·····	296
六、TQM 与 ISO 9000 的对比·····	296
七、TQM 在钢结构企业的实现·····	297
第六节 供应商质量管理·····	299
一、概述·····	299
二、供应商的选择·····	300
三、供应商的质量控制·····	305
四、供应商的管理和发展·····	308
第七节 顾客满意度管理·····	311
一、顾客满意和满意度·····	311
二、影响顾客满意度的因素·····	312
三、顾客满意度测评·····	313
第八节 六西格玛方法·····	318
一、什么是六西格玛·····	318
二、六西格玛管理中的角色·····	320
三、六西格玛管理实施程序·····	321
四、六西格玛质量管理对经营业绩的改善·····	324
五、实施六西格玛管理的基石·····	325
六、六西格玛与 ISO 9000 认证的区别·····	326
七、六西格玛和 TQM 的区别·····	326
第九节 卓越绩效模式·····	327
一、卓越绩效评价准则简介·····	328
二、卓越绩效评价准则框架图·····	330
三、卓越绩效管理模式的特点·····	331
参考文献·····	333

第一章 质量和质量管理概述

第一节 质量和质量管理的概念

“21 世纪是质量的世纪”。随着社会的发展，经济的全球化，竞争日益加剧，在“数量”问题已得到解决的今天，人们将越来越多地追求和依赖高质量的产品和服务。质量的领域不断拓宽，生活的质量、环境的质量、文化的质量、经济增长的质量更加受到全社会的关注。质量的竞争，不仅关系到企业的生存发展，而且影响到国家经济实力的增强和民族形象的提升。进入 21 世纪后，我国的发展将进一步加快，在目前价格尚具有一定竞争优势的条件下，我们一定要抓住机遇，努力拓展海外市场。但伴随着国际贸易的合作，我们还必须进一步转变质量观念，增强顾客意识，把符合性的质量观念转变为让顾客满意的质量观念，以优越的质量和具有竞争力的价格去赢得更多的顾客，争取更多的市场。

一、质量

(一) 质量的基本概念

质量的概念随着社会的发展在不断地变化。不同的角度对质量的理解也不同，一般都认为它表示产品或服务满足用户的需要和期望的程度。《质量管理体系—基础和术语》(GB/T 19000—2008/ISO 9000:2005)对质量的定义如下。

一组固有特性满足要求的程度。

就质量的定义而言可以从以下几个方面理解。

- ① 质量的定义就是符合要求而不是好。但可使用形容词如差、好或优秀来修饰。
- ② “固有的”就是指存在于某事或某物中的，尤其是那种永久的特性。
- ③ 预防产生质量，检验不能产生质量。

质量定义中的要求是指明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望。这种要求可以是产品的要求，也可以是质量管理的要求或顾客的要求等。

定义中的特性可以是固有的或赋予的，也可以是定性的或定量的，诸如物理的(如机械的、电的、化学的或生物学的特性)、感官的(如嗅觉、触觉、味觉、视觉、听觉)、行为的(如礼貌、诚实、正直)、时间的(如准时性、可靠性、可用性)、人体工效的(如生理的特性或有关人身安全的特性)、功能的(如飞机的最高速度)等。

从企业的观点来说，对每个具体的产品不存在一般的概念性质量定义，而是一种具体的质量概念，这种“具体”就体现在质量特性上，也就是通常所说的质量参数、质量特征等。

质量是可以衡量的，对具体产品而言，“质量参数”表示顾客对一个产品的需求或期望，如产品的外观、适用性、可靠性、安全性以及对环境的污染、能源的消耗等类似的特征值都

可以表示在质量参数中。“质量特征”是在工厂生产中达到的性能，也就是实际达到相对于质量参数所要求的程度。这个性能体现了产品的质量和使用程度。质量特性就是指产品的那些会影响顾客期望程度的性能。

(二) 质量概念的分解

在质量管理中，通常可以将质量的概念分为3个部分(图1.1.1)。

① 产品设计的质量。

② 产品制造的质量。

③ 产品售后的质量。

产品设计的质量就是计划赋予产品的质量水平，也就是说设计决定了产品的质量高低，后续的制造、安装和维护使用或服务的实施只能为达到设计质量水平而努力。设计质量通常以产品的规格来表示，同时考虑市场的份额、使用规范和服务等基本因素。对于具有同样使用性能的产品，不同的产品质量意味着不同的产品规格。

产品制造的质量是指工厂在生产制造过程中每件具体的产品符合产品规格的程度。对同一种产品，由于制造质量的符合性不同，在生产过程中产生了差异，就形成了不同质量的同样规格的产品。对服务业(产品类别之一)也是一样，由于服务过程中的态度、礼仪不同，顾客得到的体会或心情就不同，于是就确定了服务的质量。

产品售后的质量是指产品在安装或使用过程中为顾客提供售后服务的质量。也就是说一个产品并不是单纯的具体实物而已，它密切联系着一连串有关的活动，也就是产品的整个寿命周期。

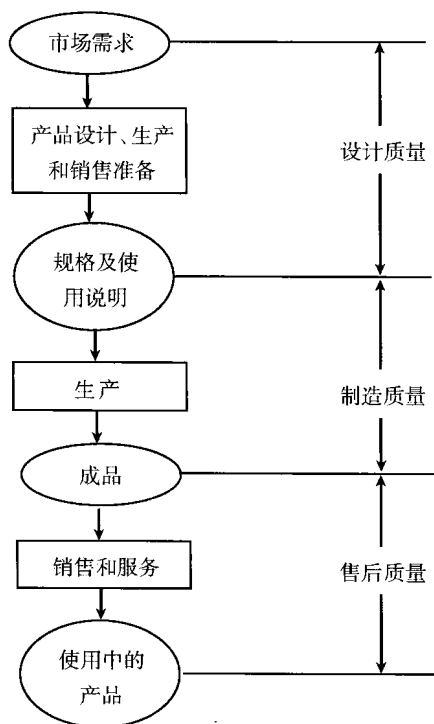


图 1.1.1 质量概念的分解

(三) 质量概念的发展

质量概念从产生发展到今天已经发生了巨大的变化，其所包含的意义也在不断延伸。近半个世纪以来在认识上就经历了以下三个阶段。

(1) 符合性质量

符合性质量就是产品的质量符合设计或规范的要求，也就是以产品符合现行标准的程度作为衡量依据，符合的程度反映了产品质量的一致性。这是一种“静态反映产品质量水平”的概念，只从生产者的角度出发，不考虑使用者或客户的需求。

(2) 适用性质量

适用性质量是在符合性质量的基础上，应市场需求发展而来的。20 世纪中期，朱兰提出了“质量是一种适用性”的概念，它包括四点：设计质量、质量一致、可使用性和现场服务。这种适用性质量极大地丰富了质量的内涵和宽度，是一种动态的理念，也是质量概念认识的飞跃。以适合顾客需要的程度作为衡量的依据，要求从“使用要求”和“满足程度”两方面理解质量的实质。

(3)全面质量

20 世纪 90 年代，一批质量学者提出了“全面质量”的概念。这一概念一经提出，即被大家所认同。今天的全面质量已不仅仅是指产品本身，而是延伸到产品的整个寿命周期，包括工作质量、服务质量、过程质量、系统质量、公司质量、目标质量等，有关全面质量的相关内容将在第八章进行详细叙述。

二、质量理念和质量意识

(一)质量理念

质量管理经过百年的发展，新的管理理论和方法不断涌现。为了使提供的产品和服务具有满意的质量，人们对质量的理解和认识也发生了巨大的变化，表 1. 1. 1 总结了传统质量观和现代质量观的区别。

表 1. 1. 1 质量理念的对比

传统质量观	现代质量观
质量就是符合标准	顾客完全满意就是标准
高质量需要高成本	质量减低成本
质量越高越好	质量是适度的
—	质量需要持续改进
一些缺陷是主要的，一些是次要的	所有缺陷都是不允许的(零缺陷)
缺陷是可以返工或返修的	所有的工作一次性做好(零缺陷)
质量管理是质量部门的职责	质量改进是每个员工的职责
保证质量是对领导或单位的负责	保证质量是对社会负责
培训是一种负担	培训是一种未来投资
人是错误的来源	从管理的角度预防
质量改进是消耗时间	质量改进不是消耗时间，而是节省时间

今天，人们对诸如顾客满意、适度质量、质量的时间性等给予了越来越多的关注。从未来发展的趋势看，衡量产品质量的一个重要标准是产品对社会的贡献和造成的一切损失，包括对能源的消耗、对环境的保护或破坏。

(二)质量意识

质量意识是一个企业从领导决策层到每一个员工对质量和质量工作的认识和理解，这对质量行为有着极其重要的影响。质量意识体现在每一位员工的岗位工作中，也集中体现在企业最高决策层的岗位工作中。同时，质量意识也是一种自觉地去保证企业的产品质量、工作质量和服务质量的意志力。企业以质量求生存，求发展，质量意识则是企业生存和发展的思想基础。质量意识是通过企业质量管理、质量教育和质量责任等来建立和施加影响的，并且通过质量激励机制使之自我调节而一步步缓慢地形成起来。

一个企业应该在全体职工中进行有针对性的质量意识教育，并且利用企业各种媒体——

报纸、广告和有线电视等举办质量宣传,包括质量跟踪、各类专题,使质量第一的思想深入人心。企业通过广泛开展生动活泼的质量意识活动,才能加速企业转变全体员工的陈旧质量观念,增强职工的竞争意识和责任感,在企业职工中牢牢树立爱岗敬业精神,追求顾客满意度100%。纵观国内外成功企业的发展史可知:企业应在质量意识教育中,培植企业文化,增强职工的团队精神,才能真正把全面质量管理落到实处,充分体现质量意识的内涵和意义。

就企业内部来讲,以下几方面的意识是必要的,是企业实现质量管理的思想基础。

(1) 遵守标准类意识

遵守标准类有以下几个方面。

1) 标准规范。从产品设计到产品制作再到产品发运,各个环节都有其相应的标准和规范。这是最基本的。

2) 标准作业指导书。标准作业指导书(包括制作工序和工艺规范)是长期经验的积累和科学技术的概括,具有非常好的指导意义,遵照执行不但可以提高生产效率而且可以保证产品质量的稳定。

3) 操作规范。制定并遵守好的操作规范,不仅可以安全地操作而且可以避免不必要的损失和返工。

(2) 彻底实行自我检查(工序检查)的意识

1) 自我检查,不把问题流入下一道工序,牢牢树立下一道工序是本工序的“客户”,“客户”就是“上帝”的意识,保持一种高度的责任心。

2) 自我检查,发现问题,及时报告,同时查明问题发生的原因,采取对策,防止类似问题再次发生。

(3) 全局意识

1) 质量贯穿于从合同评审到产品制作、完成、发出及售后服务各阶段,在每一个阶段和环节上都会涉及质量问题,这也正是全面推广和贯彻 ISO 9000 族质量保证体系的目的和意义所在。

2) 质量不是哪一个部门或哪一位领导的事,而是全体员工和各级领导在各自的职责范围内共同努力实施的一项系统工程。只有这样才能达到保证质量的目的。

3) 发现问题及时沟通、传递信息,以防止其他部门或工序发生类似的问题。

4) 各部门或工种要通力协作,相互配合,特别是在工序之间一旦发现上道工序有遗留问题,要及时解决,不能再让问题流入下一道工序。因为许多问题一旦流入下一道工序就会使返工的工作量大大增加,问题严重时甚至不能返修。

(4) 预防意识

1) “预防措施”是与“结果控制”相对应的概念,是一种事前控制。质量的优劣不是由检验决定的,而是通过过程形成的,因此质量管理要强调预防为主。

2) 事先分析影响质量的因素,找出影响质量的主导因素,预先制定控制办法,明确控制要点,可以防患于未然。

(5) 顾客意识

顾客是指接受产品的组织或个人。没有顾客再好的产品也没有用途。

1) 顾客意识(理念)几乎是全部质量管理方法共同遵守的原则。ISO 9000 八项质量管理