

王曼君 陈桂棋 主编

建筑施工企业 质量管理 和质量保证

中国建筑工业出版社

建筑施工企业 质量管理和质量保证

王曼君 主编
陈桂棋



中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书对建筑施工企业的质量管理和质量保证作了全面阐述。依据国家颁发的《质量管理和质量保证》系列标准(GB/T 19000),结合建筑施工企业的特点,对重要质量术语概念、建筑施工企业质量工作、质量体系要素、工程项目质量管理和质量保证,以及质量审核、质量体系认证等重要问题进行了系统地说明。

本书可供建筑施工企业领导、有关管理人员、工程技术人员以及建设监理人员、质量监督人员、工程咨询人员和高等院校有关专业师生使用。也可作为宣传贯彻系列标准的辅助教材。

* * *

责任编辑:常燕

建筑施工企业 质量管理和质量保证

王曼君 主编
陈桂棋

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京顺义燕华印刷厂印刷

*

开本:850×1168毫米 1/32 印张:12 字数:323千字

1994年6月第一版 1994年6月第一次印刷

印数:1—7200册 定价:9.50元

ISBN7—112—02303—3/TU·1789

(7331)

序

GB/T 19000系列标准是我国在改革开放的新形势下,为了适应国际经济合作和贸易往来需要,等同采用国际标准化组织ISO1987年发布的ISO 9000《质量管理和质量保证》系列标准,作为我国第一套国家质量管理和质量保证系列标准。这是随着社会发展,科技进步,用户对产品质量提出越来越高的要求;随着改革开放,国与国之间的经济往来和贸易日益扩大,产品和企业都要走向国际市场,与国际经济接轨。质量已成为企业经营的主要内容和市场竞争的有力手段,特别是一些高技术、高安全性、大型的耐用产品,用户就更重视产品的质量。作为一个企业的领导必须清醒地认识到,高质量的产品和服务是用户选择的核心。努力生产出符合有关法令和规定、符合用户技术要求的物美价廉的产品,以赢得用户的信任,获得良好的经济效益,求得生存和发展。所以,贯彻GB/T 19000系列标准,能促进我国质量管理系统化、规范化,推动科学管理,提高企业管理水平和更快地向外向型发展起积极的推动作用。

贯彻GB/T 19000系列标准,对建筑企业来说就更为重要,这是因为:

一、建筑产品是庞大的建筑物或构筑物。产品不仅是特大的耐用产品,使用几十年上百年,而且具有很高的社会效益,其质量的好坏,不但涉及到国民经济的各行各业,而且直接关系到千家万户。建筑产品具有体量大、投资大、周期长,生产要素复杂,施工环节众多,环境影响大,不便于综合测试,一经建成不能更换的特点,要求各道工序都要控制质量。建筑产品客观要求企业必须全面规范管理行为。随着科学技术的发展,生产和生活

的需要，对建筑工程质量的要求也越来越高，各种现代技术都会应用到工程上来，建筑业是一个综合技术、质量管理要求高的行业。

二、工程质量管理长期没有形成一个有效的完整的科学管理体系，质量体系不完备、不稳定，以致每当建设出现高潮或管理机构变动时，工程质量就发生下降。在80年代初期，当经济建设高潮到来时，工程质量发生急剧下降，造成“六·五”期间每年发生81起工程倒塌事故。经过建设系统上下的共同努力，到1991年工程质量逐渐好转。可是在1992年，当经济建设进一步发展时，工程质量再次出现下降，全年共发生20起工程质量倒塌事故，比1991年增加了13起。截至1993年9月30日，全年已发生工程倒塌事故14起。而且各地区的质量水平差异很大，就是一个企业施工的工程，有质量好的，也有质量差的。要改变这种状况，就必需要求企业增强质量意识、标准化意识，开展质量保证，建立有效的质量体系。

三、随着关贸总协定缔约国地位的恢复，入关后，建筑企业必须走向国际国内两大市场。这就需要了解国际市场，按照国际标准来改进管理，贯彻《质量管理和质量保证》系列标准。目前，有些企业对此认识不足，认为在国内承包工程，就可以不贯彻系列标准。这种认识是不全面的。国际上，一些国家或地区政府当局已明确规定，在工程招投标中，不获得质量体系认证的企业，不准参加投标。香港地区也已于1993年3月1日开始这样做。我们要出去，不经过认证是不行的。同时，随着我国关贸总协定的即将恢复，对建筑企业来说，入关后建筑市场就得开放，外国建筑企业也会更多地进入我国，同样地，我国也会采取相应的措施，要求参加投标的企业，必须通过质量体系的认证。

总之，贯彻执行GB/T 19000系列标准，对建筑企业来说，比工业企业更为重要，更为困难。为此，建筑行业要大力加强贯彻系列标准的研讨和培训。建设部正在规划建筑业如何大力推行《质量管理和质量保证》系列标准的问题。北京建工集团总

公司在近两年中，对系列标准已做了一些培训和试点工作。为了广大建筑企业能很快开展培训和试行工作，北京建工集团总公司将他们在培训班上的讲稿，结合我国建筑企业的特点，编写了这本《建筑施工企业质量管理和质量保证》。这本书可作为当前建筑施工企业贯彻系列标准的培训试用教材，也可供有关人员参考。

姚 兵

1993年10月

前 言

在建立社会主义的市场经济体制中，建筑施工企业正在转换经营机制，面临着日益激烈的竞争。加强企业的质量管理和质量保证，不断提高工程质量和服务质量，是提高企业的社会信誉，提高企业的市场适应性和竞争能力的重要方面。

国家技术监督局发布的《质量管理和质量保证》系列标准（GB/T 19000），等同采用国际标准ISO 9000。认真贯彻这套系列标准，将促进企业完善质量体系，提高企业素质，为申请质量体系认证创造条件，并可和国际标准接轨，有利于开拓国际市场。

本书在总结多年来建筑施工企业加强质量管理经验的基础上，结合贯彻《质量管理和质量保证》系列标准，对重要质量术语概念、企业质量管理工作、企业质量体系要素、工程项目的质量管理和质量保证、质量审核和质量体系认证及企业标准化、质量管理小组活动进行系统阐述，并对建筑施工质量管理中常用工具和方法作了介绍。

本书承建设部建设监理司司长姚兵同志撰写序言，给我们很大支持和鼓励，谨致以深切的谢意。

本书由王曼君、陈桂棋主编，石春玉、刘运和、孟祥波、穆小林、高金枝、冯贵宝参加了编写工作。限于编者水平，难免存在不妥之处，敬希广大读者不吝指正。

目 录

序

前 言

第一章 概 述.....	1
第一节 质量管理和质量保证发展简介.....	2
第二节 质量管理和质量保证标准简介.....	8
第三节 建筑施工企业质量管理和质量保证	17
第二章 质量基本术语.....	26
第一节 质量术语标准	27
第二节 质量（品质）	29
第三节 几个重要的质量基本术语	38
第四节 几个术语间的关系	46
第三章 建筑施工企业质量管理工作.....	49
第一节 质量工作目的	49
第二节 质量体系环境	54
第三节 质量体系的建立和运行	57
第四章 建筑施工企业质量体系要素.....	69
第一节 概述	69
第二节 总体性质量体系要素	72
第三节 基本过程质量体系要素（一）	86
第四节 基本过程质量体系要素（二）	93
第五节 基础性质量体系要素.....	100
第五章 工程项目质量管理和质量保证	143
第一节 工程项目与工程项目施工.....	143
第二节 工程项目质量体系要素.....	146
第三节 工程项目的质量保证.....	172

第四节	工程项目质量体系——施工生产、安装和服务的质量保证体系要素	177
第六章	质量手册的编制	189
第一节	概 述	186
第二节	质量手册的编制	189
第七章	质量审核及质量体系认证	199
第一节	质量审核的概念	199
第二节	建筑施工企业质量审核基本内容	207
第三节	质量体系评审和评价	215
第四节	质量体系认证简介	216
第八章	建筑施工企业标准化	221
第一节	企业标准化与质量管理和质量保证的关系	221
第二节	标准化的概念和基本原理	222
第三节	我国标准化的法律与行政法规	231
第四节	企业标准化管理与质量文件标准化	234
第九章	群众性的质量管理活动	246
第一节	质量管理小组活动	247
第二节	工程项目上的QC小组活动	256
第三节	QC小组活动与质量管理和质量保证国际标准的关系	264
第十章	建筑施工质量管理中常用工具和方法	281
第一节	数据的基本知识	284
第二节	调查表和分层法	293
第三节	排列图和因果图	296
第四节	直方图	301
第五节	控制图	310
第六节	散布图与回归分析	318
第七节	PDPC法、KJ法和系统图	328
第八节	网络图	341
附录	ISO 10011—1—1990质量体系审核导则	352
	主要参考书目	375

第一章 概 述

随着生产力和科学技术水平的发展，企业领导清醒地认识到，高质量的产品和服务是市场竞争的有效手段，是争取用户、占领市场和发展企业的根本保证。产品要符合社会需求，符合用户要求，物美价廉，企业才能生存与发展。产品质量作为经营工作的主要因素已成为国际性趋势。在总结工业发达国家质量管理经验的基础上，国际标准化组织于1987年发布了通用的ISO 9000《质量管理和质量保证》标准系列，标准一经发布，得到了国际社会和生产组织的认可和采用，成为共同遵守的工作规范。我国在1988年发布了等效采用该标准的GB/T 10300《质量管理和质量保证》系列标准，于1992年发布了等同采用ISO 9000标准的GB/T 19000—ISO 9000系列标准。质量管理和质量保证标准的制订和实施，直接促进和提高了生产企业管理工作水平，对提高质量管理工作和质量保证水平，提高企业竞争能力发挥十分重要的作用；对发展国民经济，开展对外贸易，提高社会效益和企业效益有十分重要的现实意义。

国务院在《关于进一步加强质量工作的决定》中明确指出：“改革开放以来，我国的产品质量、工程质量和服务质量的总体水平不断提高，对繁荣城乡经济，扩大出口创汇，促进社会主义物质文明和精神文明建设，发挥了重要作用，但与国民经济的发展需求和国际水平相比，仍有很大差距。目前，我国的企业面临着国内外市场激烈竞争的严峻考验，各级政府和主管部门要进一步提高对抓好质量工作重要意义的认识，增强紧迫感和危机感，要采取切实有效的措施，把产品质量、工程质量和服务质量提高到一个新的水平”。

贯彻、实施质量管理和质量保证系列标准，搞好生产经营活动中质量管理工作是建筑施工企业不可推御的中心任务和社会责任。

第一节 质量管理和质量保证发展简介

《质量管理和质量保证》系列标准引言中明确指出：“产品或服务的质量是一个组织业绩的主要因素。顾客对质量越来越高的期望已成为世界性的趋势。随着这种趋势的发展，人们日益认识到，不断改进质量对于获得和保持良好的经济效益是必要的。”

在现代社会经济迅速发展，贸易竞争日益激烈，许多国家和企业都深刻的感受到抓好质量工作的紧迫感和危机感。质量工作被视为增强国力，提高国际经济与贸易地位的重要条件，是企业生存与发展的重要因素之一。以质量求生存、以信誉求发展已成为许多企业的经营方针。在市场竞争方面，质量已成为非价格竞争的首要因素。为了搞好质量工作，我们必须了解质量管理的由来与发展。

一、质量管理发展的三个阶段

回顾质量管理发展史可知，每当科学技术和工业经济发展到一个新的阶段，生产力发展到一个新的水平，就会产生与之相适应的质量管理理论与方法，推动经济发展和社会进步。

质量管理的发展，大体分为三个阶段。

传统质量管理起源于古代，一直延续到20世纪40年代。这个阶段质量管理的主要特点是在生产过程中单纯依靠检验来剔除产品中的废品。20世纪前，主要是手工作业和个体生产方式，依靠生产操作者自身的手艺和经验保证质量，即操作者的质量管理。进入20世纪，开始了机器化大生产，生产组织内部专业分工细化，质量责任向工长转移，即工长的质量管理；再以后，生产组织开始设置专职的质量检验部门，责任向专职质量检验人员转移，即检验员的质量管理，在这个发展阶段中，实现了把产品

检验工作分离成独立的工序。这种分离，表面上看来，增加了管理人员，但由于检验人员按同一标准把关检查，这样保证了出厂产品质量，同时也促进了工业产品的互换性和通用性，对生产力的发展起到了很好的促进作用。随着生产力与生产关系的发展，这种单纯事后检验，按技术标准把关检查的方法就逐步显示一定程度的不适应，从大量产品中剔除废品的作法，其实质于生产组织（生产企业）和劳动者均不利。生产组织投入相当数量的人力、物力、财力而得不到预期的全部合格产品，耽误了生产，延误了生产工期；而劳动者付出了一定的劳动和时间，得不到预期的报酬。更重要的是有些产品，根本就不可能用检验的手段来检查其质量的好坏。例如枪弹等军火产品，在二次世界大战中因军火质量问题曾影响了战场上士兵的士气，加大了战场上的损失，这些情况迫切地要求有一种更好的质量管理方法来控制产品质量。

统计质量管理阶段一般指20世纪40年代到50年代。这个阶段突出的工作是应用数理统计方法来控制生产过程影响质量因素，变单纯的质量检验为过程管理。二次世界大战美、英等一些工业发达国家成功地应用数理统计理论与方法控制军工产品生产，在质量工作上采取预防与把关并行，逐步形成标准管理、抽样检验、数理统计分析等一系列科学管理理论和方法为一体的质量管理工作模式。战后，许多工业发达国家生产企业纷纷仿效和采用这种质量工作模式。在统计质量管理阶段中，扩大了质量管理范围，将事后按标准检查发展为产品质量的预测预控，从单一生产工序控制扩大到设计、产品形成、产品出厂及售后服务的各个阶段，特别是加强了生产过程中的质量控制。但也因为对数理统计知识的掌握有一定的要求，在过分强调的情况下，给人们以统计质量管理是少数数理统计人员责任的错觉，而忽略了广大生产与管理人員的作用，把数理统计在质量管理中的应用推向了一个极端。

全面质量管理阶段一般指60年代以后，随着生产力的发展与提高，出现了一大批高安全性、高可靠性、高科技和高价值的技

术密集型产品和大型复杂产品，这些产品的质量在很大程度上依靠对各种影响质量的因素加以控制，才能达到设计与使用要求（标准），在这种情况下，仅制造过程实施某些方面的质量控制，已不足以保证产品质量，必须用新的理论、技术和手段来进行管理，以适应生产力的发展。实际上，不仅高科技、高价值产品有这些要求，其它工业产品、服务业产品也同样存在加强质量工作效果和提高质量管理水平的需求。60年代，美国的菲根堡姆首先提出了较系统的“全面质量管理”概念，这一理论很快应用于不同行业生产企业（包括服务行业和其它行业）的质量工作。全面质量管理阶段的特点是针对不同企业的生产条件、工作环境及工作状态等多方面因素的变化，把组织管理、数理统计方法、以及现代科学技术、社会心理学、人的行为科学等综合运用于质量管理，建立适应和完善的质量工作系统，对每一个生产环节加以管理，做到全面运行、全面控制，通过改善和提高工作质量水平来保证产品质量；对产品的设计、生产、形成和使用全过程管理，全面保证产品质量；要形成生产（服务）企业全员、全企业、全过程的质量工作系统，建立质量体系以保证产品质量始终满足用户需要，使企业用最少的投入获取最佳的效益。

二、质量管理与质量保证标准的形成

质量管理和质量保证的概念与理论是在质量管理发展三个阶段的基础上逐步形成的，是市场经济发展与社会化大生产发展的产物，是与现代生产规模、条件相适应的质量管理工作模式。

50年代末，出于对高科技、高安全性、高可靠性产品和军工产品的质量需要，美国军方首先提出了军工生产企业：“应制订和保持一个与其经营管理、技术规程相一致的有效的和经济的质量保证体系”，发布了《质量保证大纲要求》、《检验系统要求》、《校准系统要求》等一系列军工企业质量工作标准与规定，明确应在实现合同的所有领域和过程（例如：设计、研制、制造、加工、装配、检验、试验、维护、装箱、贮存和安装）中充分保证质量。不仅是美国军方，北大西洋公约组织、英国及其它一

些工业发达国家也相继制订了类似的质量保证文件并付诸实行。

60年代，在核电站、航天工业等领域也引进质量保证要求，在合同条款中明确了针对生产企业质量保证能力的条款和要求，这些做法与规定原则很快扩展到安全、卫生领域的生产企业。

在激烈的市场竞争中，生产企业认识到要在经营上以最佳成本达到和保持所期望的质量，实施质量管理与质量保证是有效手段，进入70年代，企业质量管理与质量保证已形成世界性趋势，许多国家纷纷编制和发布指导企业质量工作的标准，如美国的《质量体系通用指南》、法国《企业质量管理体系指南》、《质量手册编制指南》、加拿大《质量保证大纲》、英国《质量体系》等等，这些标准都汇集了该国家质量管理和质量保证的经验，其基本原则是比较相近的，在包括的内容和要求的程度上，也有所相同。

随国际化的市场经济迅速发展，国际间经济合作、依赖和竞争日益增强，有些产品已超越国界形成国际范围的社会大生产。特别是不少国家把提高进口商品质量作为限入奖出的保护手段，利用商品的非价格因素竞争设置关贸壁垒。为了解决国际间质量争端，消除和减少技术壁垒，有效地开展国际贸易，加强国际间技术合作，统一国际质量工作语言，制订共同遵守的国际规范，各国政府、企业和消费者都需要一套通用的，具有灵活性的国际质量保证模式。在总结工业发达国家质量工作经验基础上，70年代末，国际标准化组织着手制订国际通用的质量管理和质量保证标准。

经过多年的努力，国际标准化组织（ISO）于1987年3月正式发布ISO 9000《质量管理和质量保证》标准系列。标准一经发布，相当多个国家和地区表示欢迎，等同或等效采用该标准，指导企业开展质量工作。

ISO 9000《质量管理和质量保证》系列标准旨在建立一种质量体系，从市场调研、产品设计、采购、制造过程、检验和试验、包装和贮存、销售和分发、安装和运行、技术服务和维护、

用后处置这些产品形成到使用的各个环节，明确质量管理和质量保证要素、职能及工作规范，使这样的质量体系能控制产品质量全过程，从而保证产品质量。

ISO 9000系列标准的实施具有现实适用性和通用性，具有很强的指导作用，被国际质量工作组织规定为国际市场商品生产企业质量体系评审（认证）的统一标准，具有国际贸易中产品质量通行证的作用。

三、近年来我国质量管理和质量保证工作

建国初期，我国主要引进前苏联企业管理模式，计划生产、专职质量检验机构，执行质量统计和会计核算制度，形成国家、地方、企业三级质量管理体系，企业从原材料进场到成品销售执行一整套质量检验把关程序。实践中，创造了“鞍钢宪法”、“两参一改三结合”的管理模式以及“三级检验制度”等一系列质量工作经验，可以说，自主性、群众性、严格质量把关是当时质量工作的重要特征。

60年代，国家质量管理机构及一些专家在多种行业尝试应用数理统计方法控制生产过程的产品质量，取得了不少的成果。70年代，开始推行全面质量管理，经过试验、推广、普及三个阶段近十年的努力，全面质量管理的思想、理论、方法被各行各业踊跃接受，从组织体制上、工作程序上，变事后把关、检验为主的质量工作模式为事前预防、过程控制与检验把关并行的管理模式，实践中推广和发展了工序管理、质量管理点活动、三检制、QC小组活动等多种成功经验。到1989年，各行业已有8200多个大中型企业有计划地推行全面质量管理，有5300多个企业推行全面质量管理达标，110个企业获国家质量管理奖称号，上百万个QC小组活跃在生产第一线，在提高产品质量、增强民族质量意识、提高企业素质和效益等方面取得了较大进展。

1981年，我国参加ISO/TC 176组织，成为观察成员国。1985年收到该组织发来的ISO/DIS 9000标准文件后，引起了各方面的关注，大家注意到，我们已有全面质量管理的坚实基础，

这套标准的原理、内容和方法与我国生产条件适应。实施标准，即可以推进质量工作进步，使之适应生产力与生产关系变化，而且有利于加快市场经济发展和竞争机制的完善，有利于实现外向型经济发展的战略目标。

1987年，ISO 9000系列标准正式发布后，原国家标准局会同有关单位组成了“全国质量保证标准化特别工作组”，负责制订我国有关的标准，1987年11月发出了国家标准审订稿，1988年7月在烟台召开的国家标准审定会上形成报批稿，经国家技术监督局批准，1988年12月正式发布了GB/T 10300《质量管理和质量保证》系列标准，自1989年8月1日起在全国实施。

GB/T 10300—88《质量管理和质量保证》系列标准由10300.1~10300.5五个标准组成，等效采用ISO 9000标准。到1992年，该标准实施四年多时间，对提高企业管理素质，稳定和提高企业质量控制能力，保证产品质量，促进技术进步起到了积极作用，取得了不少成绩，对促进产品（商品）国际化有明显效果。

为了适应国际经济形势的变化和我国开放改革的大好形势，在总结成功经验的基础上，1992年5月全国质量工作会议决定等效采用国际ISO 9000系列标准为等同采用该标准，1992年10月国家技术监督局正式发布GB/T 19000—ISO 9000《质量管理和质量保证》标准系列，自1993年1月起在全国实施。

四、实施GB/T 19000—ISO 9000系列标准的意义

在市场经济条件下，生产企业良好的素质、严格的管理是提高质量、增加效益的重要基础和保证。我国领导人明确指出：没有质量就没有效益，质量代表了国家的形象、民族的精神，应把质量工作放在经济工作的重要位置。

实施质量管理和质量保证标准的现实意义，概括讲有以下几个方面：

- (1) 为深入开放搞活，发展外向型经济提供国际通用语言；
- (2) 为企业提供质量管理工作的指导性标准；

(3) 有利于保护消费者利益；

(4) 为开展质量体系认证和加快产品质量认证工作提供标准模式，有利于深化企业经济体制改革；

(5) 是提高质量、发展生产、增加效益的有效措施。

产品质量是企业的生命，是企业各项管理工作的综合反映。在质量形成过程中，影响质量的因素很多，企业要建立有效的质量体系，控制各种因素和生产环节，减少和消除质量缺陷的发生，一旦发生质量缺陷，也能及时发现并采取纠正措施，保证产品质量达到要求并保持稳定。认真实施GB/T 19000标准的企业，基本上都能做到这一点。

第二节 质量管理和质量保证标准简介

我国于1992年发布等同采用国际标准的GB/T 19000—ISO 9000《质量管理和质量保证》系列标准。

《质量管理和质量保证》系列标准是为了帮助企业建立、完善质量体系，提高质量意识和质量保证能力，提高管理素质，使企业在激烈的市场竞争中立于不败之地。

一、系列标准的组成

《质量管理和质量保证》系列标准十多个标准，大体上由以下四部分组成：

- (1) 质量术语和定义标准；
- (2) 质量技术导则；
- (3) 质量保证要求；
- (4) 质量管理导则。

它们的组成及相互关系如图1-1所示。

我国等同采用ISO 9000系列标准制定的GB/T 19000系列标准，由五个标准组成：

GB/T 19000—ISO 9000 质量管理和质量保证——选择和使用指南；