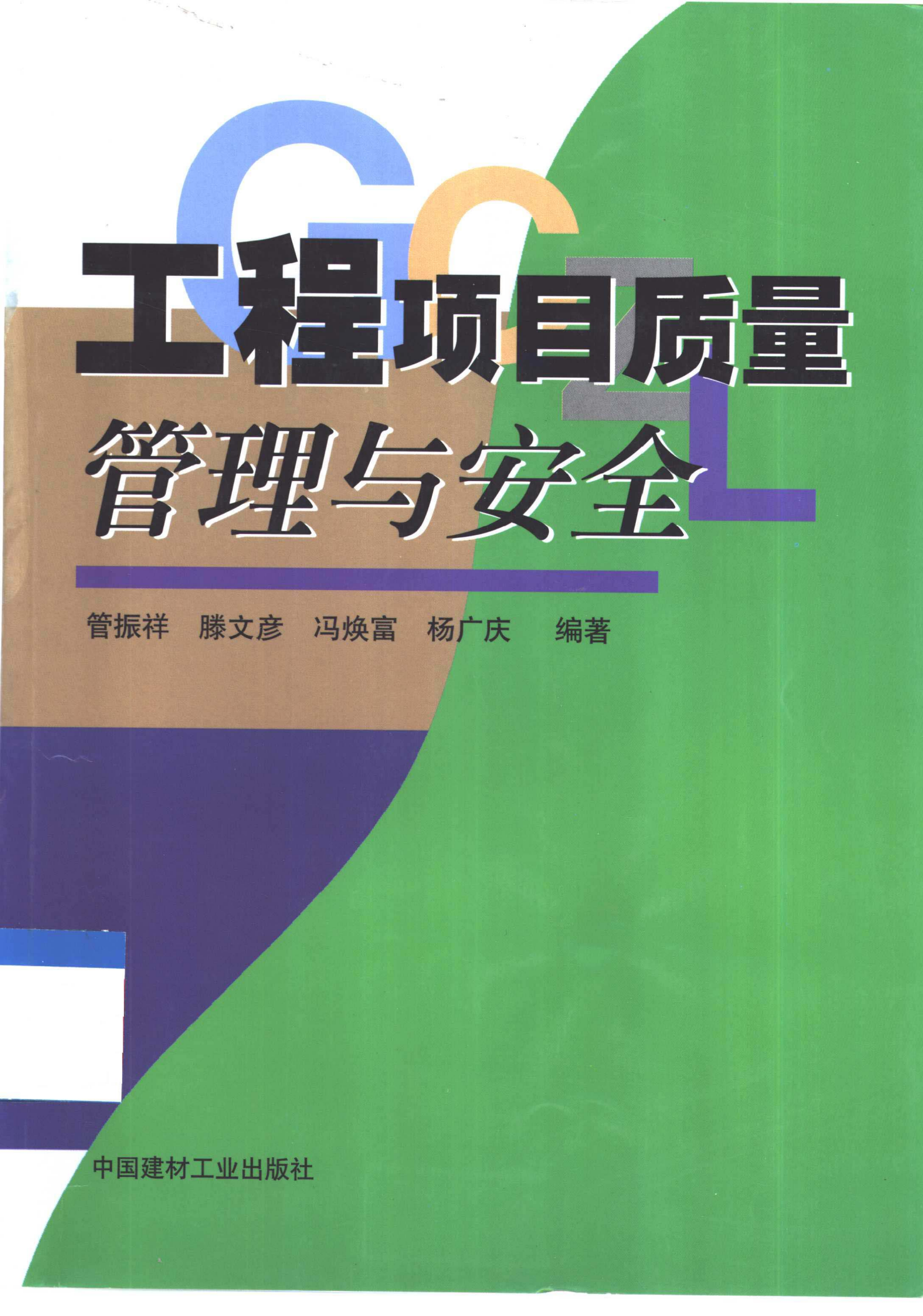




工程项目质量 管理与安全

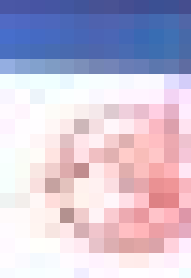
管振祥 滕文彦 冯焕富 杨广庆 编著

中国建材工业出版社

工程项目质量

管理与安全

张明 主编



工程项目质量管理与安全

管振祥 滕文彦 冯焕富 杨广庆 编著

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程项目质量管理与安全 / 管振祥, 滕文彦编著. —北京: 中国建材工业出版社, 2001.6

ISBN 7-80159-080-5

I. 工… II. ①管… ②滕… III. ①建筑工程—工程质量—项目管理
②建筑工程—工程施工—安全技术 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 022987 号

工程项目质量管理与安全

管振祥 滕文彦 冯焕富 杨广庆 编著

*

中国建材工业出版社出版

(北京海淀区三里河路 11 号 邮编: 100831)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京丽源印刷厂印刷

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 12 字数: 307 千字

2001 年 6 月第一版 2001 年 6 月第一次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 24.00 元

ISBN 7-80159-080-5/TU·048

前 言

工程项目的质量管理与安全是工程建设的核心内容，也是决定工程建设成败的关键所在。质量与安全的关系是：质量以安全为保证，安全为质量服务。抓住质量与安全这两个环节，可实现工程项目施工“百年大计，质量第一”的方针，并能获得良好的社会效益和经济效益，提高企业的社会信誉。如果两者缺一，都会使工程施工质量与安全陷于失控状态，同时也必然会对工程建设造成损失。因此，在进行工程项目质量管理的同时，必须重视安全问题。

本书针对目前工程项目施工过程中质量通病的产生及在质量与安全的管理和控制方面存在的普遍性问题，运用现代化管理手段，论述了工程项目质量与安全的管理、控制理论及方法。全书内容丰富，涉及面广，实用性强，共分上下两篇。上篇是工程项目质量管理的内容和方法：第一章叙述质量管理的基本概念及质量管理体系的建立和运行；第二章、第三章论述工程项目质量管理的保证体系和控制过程；第四章详细地介绍了工程项目质量管理中的数理统计及统计方法；第五章、第六章介绍工程项目质量缺陷的处理及质量检验、评定方法。下篇是工程项目安全管理的内容及铁路工程项目的施工技术安全知识：第七章介绍安全管理的重要性及各种安全管理制度；第八章叙述工程事故的调查、分析与处理方法；第九章、第十章、第十一章、第十二章介绍铁路桥梁、路基、隧道及铺轨架桥等工程项目的施工技术安全知识及安全防护措施；第十三章介绍文明施工的意义及管理措施；第十四章介绍施工期的环境保护措施。

全书由滕文彦统稿，并编写第一章、第二章、第三章；第九章、第十一章、第十二章、第十四章由管振祥编写；第五章、第六章、第八章、第十三章由冯焕富编写；第四章、第十章由杨广庆编写；第七章由秦建国编写。石家庄铁道学院李书源教授对全书进行了审阅，并提出了宝贵意见。限于水平，书中难免有欠妥之处，欢迎读者批评指正。

编 者
2001年3月

目 录

上 篇

第一章 工程项目质量管理概述	(3)
第一节 工程质量与提高工程质量的意义.....	(3)
第二节 质量管理的基本概念.....	(4)
第三节 质量管理体系的建立和运行.....	(9)
第二章 工程项目质量保证体系	(14)
第一节 工程项目质量保证体系的内容	(14)
第二节 建立质量保证体系的基础工作	(17)
第三节 质量保证体系的运转方式	(19)
第三章 工程项目的质量控制过程	(23)
第一节 工程项目质量控制的特点及过程	(23)
第二节 勘察设计阶段的质量控制	(25)
第三节 施工准备阶段的质量控制	(26)
第四节 施工机具和机械的质量控制与管理	(27)
第五节 工程材料的质量控制	(30)
第六节 施工过程的质量控制	(33)
第七节 工程项目质量控制的经济性分析	(35)
第四章 工程项目质量管理中的数理统计及统计方法	(37)
第一节 运用数理统计方法的作用和目的	(37)
第二节 数理统计基础	(40)
第三节 常用的数理统计方法和工具	(49)
第五章 工程项目质量缺陷的处理	(64)
第一节 工程项目质量缺陷的处理程序	(64)
第二节 工程项目质量缺陷的处理方法	(67)
第三节 工程项目质量缺陷的预防与避免	(69)
第六章 工程项目质量检验与评定	(74)
第一节 工程项目质量检验	(74)
第二节 工程项目质量评定	(76)
第三节 抽样检验	(78)

下 篇

第七章 工程项目安全管理概论	(85)
第一节 概述	(85)

第二节	安全管理制度（一）——安全生产责任制	(88)
第三节	安全管理制度（二）——安全教育	(91)
第四节	安全管理制度（三）——安全检查	(95)
第八章	工程事故的调查、分析与处理	(98)
第一节	工程事故的分类	(98)
第二节	工程事故的报告与调查	(100)
第三节	工程事故的处理	(103)
第四节	安全系统工程	(105)
第九章	工程项目施工安全技术（一）——桥梁工程	(113)
第一节	桥梁基础施工安全技术	(113)
第二节	桥墩（台）施工安全技术	(118)
第十章	工程项目施工安全技术（二）——路基工程	(124)
第一节	路堑施工安全技术	(124)
第二节	路堤施工安全技术	(127)
第三节	路基附属结构物施工安全技术	(128)
第四节	路基支挡结构物施工安全技术	(129)
第十一章	工程项目施工安全技术（三）——隧道工程	(131)
第一节	隧道开挖安全技术	(131)
第二节	隧道支护安全技术	(136)
第三节	装碴与运输安全技术	(140)
第四节	新奥法施工安全技术措施	(142)
第十二章	工程项目施工安全技术（四）——铺轨和架桥	(145)
第一节	铺轨安全技术	(145)
第二节	架桥安全技术	(148)
第十三章	文明施工	(154)
第一节	文明施工的意义	(154)
第二节	文明施工的组织管理措施	(155)
第三节	文明施工的现场管理措施	(156)
第十四章	施工期环境保护	(163)
第一节	施工环境保护的意义	(163)
第二节	施工期环境保护的措施	(164)
第三节	铁路施工环保要求	(166)
附录		(168)
附表		(177)

上

篇

第一章 工程项目质量管理概述

第一节 工程质量与提高工程质量的意义

一、质量

根据我国国家标准 (GB/T 6583-92) 和国际标准 (ISO 8462-86), 质量的定义是“反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和”。产品或服务是质量的主体。简单地说, 所谓质量, 一是必须符合规定要求, 二是要能够满足用户期望。狭义上的质量是指产品质量。

二、产品质量

产品质量指产品满足人们在生产及生活中所需的使用价值及其属性。它们体现为产品的内在和外观的各种质量指标。产品质量可以从两个方面理解: 第一, 产品质量好坏和高低是根据产品所具备的质量特性能否满足人们需要及满足程度来衡量的; 第二, 产品质量具有相对性 (即一方面产品质量对有关产品所规定的要求标准和规定等因时而异, 会随时间、条件而变化; 另一方面, 产品质量满足期望的程度由于用户需求程度不同, 因人而异)。

三、工程质量

工程质量包括狭义和广义两个方面的含义。狭义的工程质量指施工的质量 (即施工质量)。广义的工程质量除指施工质量外, 还包括工序质量和工作质量。

(一) 施工质量

施工的质量是指承建工程的使用价值, 也就是施工工程的适应性。

正确认识施工的质量是至关重要的。质量是为使用目的而具备的工程适应性, 不是指绝对最佳的意思。应该考虑实际用途和社会生产条件的平衡, 考虑技术可能性和经济合理性。建设单位提出的质量要求, 是考虑质量性能的一个重要条件, 通常表示为一定幅度。施工企业应按照质量标准, 进行最经济的施工, 以降低工程造价, 提高动能, 从而提高工程质量。

(二) 工序质量

工序质量也称生产过程质量, 是指施工过程中影响质量的主要因素, 如人、机器设备、原材料、操作方法和生产环境五大因素等, 对工程项目的综合作用过程, 是生产过程五大要素的综合质量。

为了达到设计要求的工程质量, 必须掌握五大要素的变化与质量波动的内在联系, 改善不利因素, 不断提高工序质量。

(三) 工作质量

工作质量是指施工企业的生产指挥工作、技术组织工作、经营管理工作对达到施工工程质量标准、减少不合格品的保证程度。它也是施工企业生产经营活动各项工作的总质量。

工作质量不像产品质量那样直观, 一般难以定量, 通常是通过工程质量的高低, 不合格率的多少, 生产效率以及企业盈亏等经济效果来间接反映和量化的。

施工质量、工序质量和工作质量，虽然含义不同，但三者是密切联系的。施工质量是施工活动的最终成果，它取决于工序质量；工作质量则是工序质量的基础和保证。所以工程质量问题，绝不是就工程质量而抓工程质量所能解决的，既要抓施工质量，更要抓工作质量。必须提高工作质量来保证工序质量，从而保证和提高施工的工程质量。

四、提高工程质量的意義

工程项目施工的最终成果，是建成并准备交付使用的建设项目，是一种新增加的、能独立发挥经济效益的固定资产，它将对整个国家或局部地区的经济发展发挥重要作用。但是只有合乎质量要求的工程，才能投产和交付使用，才能发挥经济效益。如果施工质量不合格，就会影响按期使用或留下隐患，造成危害，投资项目的经济效益就不能发挥。为此，施工企业必须牢固树立“百年大计，质量第一”的思想，做到好中求快，好中求省。

工程质量的好坏，关系到施工企业的信誉，对施工企业来说，在其施工能力大于国家对工程建设投资的情况下，企业间竞争激烈，企业为了提高在投标承包中的竞争力，必须树立“质量第一，信誉第一”的思想，以质量求生存，在竞争中得到发展。因此，施工企业完成的工程质量高低，关系到对国家建设的贡献大小，也关系到企业本身的生死存亡，必须予以足够的重视。

第二节 质量管理的基本概念

一、工程项目质量管理的重要性

质量管理是指企业为保证和提高工程质量，对各部门、各生产环节有关质量形成的活动，进行调查、组织、协调、控制、检验、统计和预测的管理方法。它是施工企业既经济又节约地生产符合质量要求的工程项目的综合手段。广义地说，它是为了最经济地生产出符合使用者要求的高质量产品所采用的各种方法的体系。随着科学技术的发展和市场竞争的需要，质量管理已越来越为人们所重视，并逐渐发展为一门新兴的学科。

随着改革开放的不断深入和发展，我国的建筑工程质量和服务质量的总体水平不断提高。多年来，我国一直强调必须贯彻“百年大计，质量第一”的方针，这对建立和发展社会主义市场经济和扩大对外开放发挥了重要作用。质量管理工作已经越来越为人们所重视，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。但是与国民经济发展水平和国际水平相比，我国的质量水平仍有很大差距。世界著名的管理专家桑德霍姆教授说：“质量是打开世界市场的金钥匙。”美国的质量专家朱兰博士对 90 年代的经济的发展提出了质量改进理论。日本的质量管理专家明确阐述了质量经济的思路。这些质量管理理论都极大地推动了各国经济的发展，特别是国际标准化组织（ISO）于 1987 年发布了通用的 ISO 9000《质量管理和质量保证》系列标准，并得到了国际社会和国际组织的认可和采用，已逐步成为世界各国共同遵守的工作规范。有人比喻当今世界正在进行着“第三次世界大战”。这不是一场使用枪炮的流血战争，而是一场商业竞争大战、贸易大战。战争致胜的武器就是质量。谁赢得质量，谁就有了这场战争的主动权。因此，从发展战略的高度来认识质量问题，质量已关系到国家的命运，民族的未来；质量管理的水平已关系到行业的兴衰、企业的命运。

作为建设工程产品的工程项目，投资和耗费的人工、材料、能源都相当大，投资者（业主）付出了巨大的投资，要求获得理想的、能够满足使用要求的产品，以期在额定时间内能发挥作用，为社会经济建设和物质文化生活需要作出贡献。如果工程质量差，不但不能发挥

应有的效用，而且还会因质量、安全等问题影响国计民生和社会环境的安全。

工程质量的优劣，直接影响国家建设的速度。工程质量差本身就是最大的浪费，低劣的质量一方面需要大幅度增加返修、加固、补强等人工、器材、能源消耗，另一方面还将给用户增加使用过程中的维修、改造费用。同时，低劣的质量必然缩短工程的使用寿命，使用户遭受经济损失。此外，质量低劣还会带来其他的间接损失，给国家和使用者造成的浪费、损失将会更大。因此质量问题直接影响着我国经济建设的速度。对工程项目领导来说，把质量管理放在头等重要的位置是刻不容缓的当务之急。

二、质量管理的发展

质量管理作为一门新兴学科，最早由美国提出，日本在第二次世界大战后引进美国质量管理技术和方法，结合本国实际，又将其向前推进，使质量管理走上了科学的道路，取得了世界瞩目的成绩。质量管理作为企业管理的有机组成部分，它的发展也是随着企业管理的发展而发展的，其产生、形成、发展和日益完善的过程大体经历了以下三个阶段。

（一）质量检验管理阶段（本世纪 20~40 年代）

20 世纪前，主要是手工业和个体生产方式，依靠生产操作者自身的手艺和经验来保证质量。进入 20 世纪，由于生产力的发展，机器化大生产方式与手工业的管理制度的矛盾，阻碍了生产力的发展，于是出现了管理革命。美国的泰勒研究了从工业革命以来的大工业生产的管理实践，创立了“科学管理”的新理论。他提出了计划与执行，检验与生产的职能需要分开的主张，即企业中设置专职的质量检验部门和人员，从事质量检验。这使产品质量有了基本保证，对提高产品质量、防止不合格产品出厂或流入下一道工序有积极的意义，如图 1-1 所示。由于这个阶段的特点是质量管理单纯依靠事后检查；剔除废品。因此，它的管理效能有限。按现在的观点来看，它只是质量管理中的一个必不可少的环节。

1924 年，美国统计学家休哈特提出了“预防缺陷”的概念。他认为，质量管理工作除了事后检查以外，还应做到事先预防，应在有不合格产品出现苗头时，就应发现并及时采取措施予以制止。他创造了统计质量控制图等一套预防质量事故的理论。与此同时，还有一些统计学家提出了抽样检验的办法，把统计方法引入了质量管理领域使得检验成本得到降低。但由于当时不为人们充分认识和理解，故未得到真正执行。

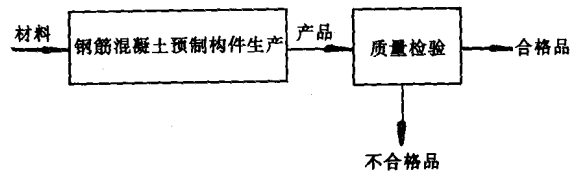


图 1-1 质量检验管理阶段示意图

（二）统计质量管理阶段（本世纪 40~50 年代）

第二次世界大战初期，由于战争的需要，美国许多民用生产企业转为军用品生产。由于事先无法控制产品质量，造成的废品量很大，耽误了交货期，甚至因军火质量差而发生事故。同时，军需品的质量检验大多属于破坏性检验，不可能进行事后检验。于是人们采用了休哈特的“预防缺陷”理论。美国国防部请休哈特等研究制订了一套美国战时质量管理方法，强制生产企业执行。这套方法主要采用统计质量控制图，了解质量变动的先兆，进行预防，使不合格品率大为下降，对保证产品质量收到了较好的效果。这种用数理统计方法来控制生产过程影响质量的因素，把单纯的质量检验变成了过程管理，使质量管理从“事后”转到了“事中”，较单纯的质量检验进了一大步，如图 1-2。但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，给人们形成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员的作用，结果是既没有充分发挥数理统计方法的作用，又影响了管理功能的发展，把数理统计在质量管理中的应用推向了极端。到了 50 年代人们认识到统计质量管理方法并不能全面保证产品质量，进而导致了“全面质量管理”新阶段的出现。

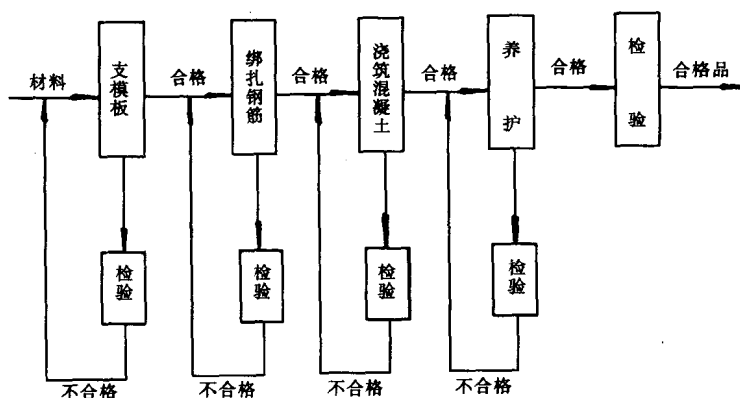


图 1-2 在生产过程中通过工序检验控制产品质量

(三) 全面质量管理阶段 (60 年代以后)

60 年代以后，随着社会生产力的发展和科学技术的进步，经济上的竞争也日趋激烈。特别是一大批高安全性、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的质量在很大程度上只有依靠对各种影响质量的因素加以控制，才能达到设计标准和使用要求。人们对质量控制的认识有了升华，意识到单纯靠检验手段已不能满足要求了，大规模的工业化生产，质量保证除与设备、工艺、材料、环境等因素有关外，还与职工的思想意识、技术素质、企业的生产技术管理等相关。同时检验质量的标准与用户需要的质量标准之间也存在时差，必须及时地收集反馈信息，修改制定满足用户需要的质量标准，使产品具有竞争性。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。其中心意思是，数理统计方法是重要的，但不能单纯依靠它，只有将它和企业管理结合起来，才能保证产品质量。

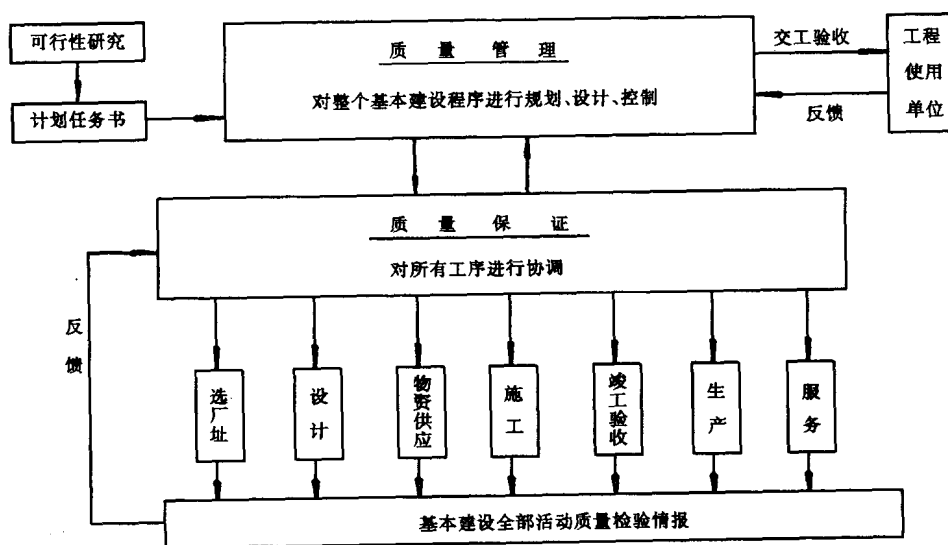


图 1-3 基本建设全面质量管理过程示意图

量，如图1-3。这一概念通过不断完善，便形成了今天的“全面质量管理”。

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、行为科学等综合运用于质量管理，建立适用和完善的质量工作体系，对每一个生产环节加以管理，做到全面运行和控制，通过改善和提高工作质量来保证产品质量；通过对产品的形成和使用全过程管理，全面保证产品质量；通过形成生产（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。

三、质量检验管理与全面质量管理的关系

全面质量管理是在质量检验的基础上发展起来的，实行全面质量管理，决不意味着可以削弱和取消检验。特别是在许多施工企业质量保证体系尚未完善，职工的技术素质偏低等实际情况下，质量检验工作更需要加强，严格把好施工质量关，仍然是常规质量管理的重要内容。

质量检验就是利用某种工具检验测试产品（工序）的质量特性，把检验的结果同事先规定的质量标准相比较，从而对该产品（工序）作出合格或不合格的判断。即根据质量标准的要求，把不合格品找出来，使之不能转入下道工序。这种方法对于保证产品质量是完全必要的，今后必须毫不放松，继续加强和完善。全面质量管理同质量检验管理相比，无论从组织程度、管理内容、管理方式、管理方法、管理思想来看，都大有发展。它们之间的区别见表1-1。

质量检验管理与全面质量管理的区别

表 1-1

质量 检 验 管 理	全 面 质 量 管 理
限于施工过程检验	与市场紧密结合，注重使用质量
产品质量指产品规格符合性，以达到技术标准为目的，只要求工程质量的合格率、优良率和返工率达到指定指标	以既定标准为基础，以用户适用为根本；产品质量指产品的适用性，包括工期和成本
主要依靠技术检验人员	全员性、全企业性管理
主要技术检验办法以事后把关为主	防检结合，预防在先，重在提高，实行综合性质量管理
仅限于工程质量	以工作质量保证工序质量，以工序质量保证工程质量
注意质量经济性差	十分注意质量经济性

四、质量管理与质量保证标准的形成

质量检验管理、统计质量管理和全面质量管理三个阶段的质量管理理论和实践的发展，促使世界各发达国家和企业纷纷制订出新的国家标准和企业标准，以适应全面质量管理的需要。这样的作法虽然促进了质量管理水平的提高，却也出现了各种各样的不同标准。各国在质量管理术语概念、质量保证要求、管理方式等方面都存在很大差异，这种状况显然不利于国际经济交往与合作的进一步发展。

近 30 年左右国际化的市场经济迅速发展，国际间商品和资本的流动空间增长，国际间的经济合作、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化大生产。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。1980 年 5 月国际标准化组织的质量保证技术委员会在加拿大应运而生。它通过总结各国质量管理经验，于 1987 年 3 月制订和颁布了 ISO 9000 系列质量管理及质量保证标准。此后又不断对它进行补充、完善。标准一经发布，受到相当多的国家和地区的欢迎，等同或等效采用该标准，指导企业开展质量工作。

质量管理和质量保证的概念和理论是在质量管理发展的三个阶段的基础上，逐步形成的，是市场经济和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。因此 ISO 9000 系列标准的诞生，顺应了消费者的要求，为生产方提供了当代企业寻求发展的新途径，有利于一个国家对企业的规范化管理，更有利于国际间贸易和生产合作。

五、全面质量管理的特点

全面质量管理以提高工程项目的适应性为目标，以科学的管理技术、方法为手段；以科学的管理组织为保证；以使用效果、经济效益为最终评价。其基本任务在于以最经济的办法，生产提供用户满意的工程项目。它要求企业全体成员牢固地树立起“质量第一”的思想。这个思想的具体体现就是“预防为主”和“为用户服务”，把管理工作的重点从“事后把关”转移到“事前控制”，真正做到防检结合，把不合格工程项目消灭在施工过程中。“为用户服务”包含两层意思，一是在企业内部，下道工序就是上道工序的用户，上道工序为下道工序服务；二是工程项目的使用者、使用单位就是用户。全面质量管理可概括为一个目标，一个核心（质量管理体系）和四个特点，它们的关系用图 1-4 表示。

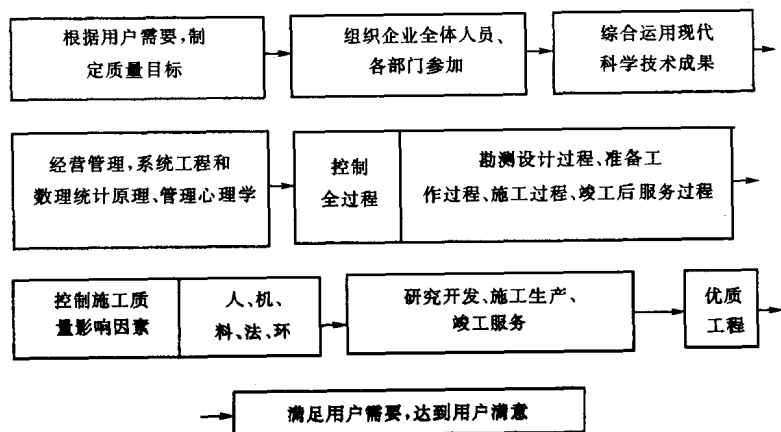


图 1-4 全面质量管理体系图

全面质量管理的主要特点就在于管理的系统性、全面性。表现在如下几个方面。

1. 管理对象即质量的含义是全面的。不仅要管好施工质量，还要管好工序质量和工作质量，是全面性的质量管理。
2. 管理的范围是全面的，是全过程管理。根据施工过程的要求，必须把工作重点从事后质量检验，转移到控制事前的施工过程质量，提高工序质量，控制质量波动。
3. 参加质量管理的人员是全民的。即把企业各部门直至每个人的工作，都有机地组织起来，为实现企业制定的质量目标努力工作，尽自己的职责，实现全员的质量管理。

4. 质量管理的方法是全面的。为保证和提高工程质量，企业必须针对不同情况和各种影响因素，充分利用科学的新成就，采用多样化的管理技术，对质量进行综合治理。比较广泛采用的有统计质量控制法，PDCA 循环法，价值工程，运筹学以及现代经营学。综合运用现代管理方法和技术控制施工全过程，建立管理体系，保证工程质量，这是全面质量管理的核心。

5. 文明施工管理。环境是影响工程质量的五大要素之一。施工现场秩序混乱，材料、成品、半成品堆放杂乱无章，装卸搬运不精心，不仅直接影响工程质量，而且往往是发生事故的重要原因。实行文明施工，加强施工现场的组织、设计和管理，创造出一种整洁、舒适、安全、有秩序的工作环境，是保证人身和设备安全，降低成本，确保工程质量的重要措施，也是施工企业开展全面质量管理的一项重要内容。

第三节 质量管理体系的建立和运行

1987 年 3 月国际标准化组织（ISO）正式发布 ISO 9000《质量管理和质量保证》系列标准后，我国于 1992 年发布了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。这一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，提高管理素质和市场经济条件下的竞争能力。

ISO 9000 系列标准是在 ISO 8402-80《质量——术语》的基础上产生的。我国等同采用 ISO 9000 系列标准制定的 GB/T19000 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》；

GB/T 19001—ISO 9001《质量体系——设计/开发、生产、安装和服务的质量保证模式》；

GB/T 19002—ISO 9002《质量体系——生产和安装的质量保证模式》；

GB/T 19003—ISO 9003《质量体系——最终检验和试验的质量保证模式》；

GB/T 19004—ISO 9004《质量管理和质量体系要素——指南》。

无论合同环境还是非合同环境，从企业生存和发展的角度出发，为了提高竞争能力和市场占有率，企业都要建立质量体系，开展内部与外部质量保证活动。

一、建立质量体系的原则性工作

GB/T 19004 标准对企业建立质量体系明确了几项基本的原则性工作，主要为：确定质量环；明确和完善体系结构；质量体系要文件化；要定期进行质量体系审核与质量体系复审。

1. 确定质量环

质量环是从产品立项到产品使用全过程各个阶段中影响质量的相互作用的活动的概念模式，这些阶段如市场调研、设计、采购、售后服务等构成了产品形成与使用的全过程。每个阶段中包括若干直接质量职能和间接质量职能活动。满足要求的产品质量是质量环各个阶段质量职能活动的综合效果。

GB/T 19004《质量管理和质量体系要素——指南》给定的通用的典型质量环，把产品质量分为 11 个阶段，即：

- (1) 营销和市场调研；
- (2) 设计/规范的编制和产品开发；
- (3) 采购；

- (4) 工艺策划和开发;
- (5) 生产制造;
- (6) 检验、试验和检查;
- (7) 包装和贮存;
- (8) 销售和分发;
- (9) 安装和运行;
- (10) 技术服务和维护;
- (11) 用后处置。

在上述相互作用的活动中, 应该强调营销和设计的重要性, 特别是:

- (1) 确定顾客的需要和期望, 并规定对产品或服务的要求;
- (2) 提出运用现行规范以最佳成本生产产品或提供服务的设想 (包括依据)。

建筑施工企业的特定产品对象是工程, 无论其工程复杂程度、结构形式怎样变化, 其建造和使用的过程、程序和环节基本是一致的。在参照 GB/T 19004 质量环的基础上, 对照施工程序, 对建筑施工企业质量环建议由如下 8 个阶段组成:

- (1) 工程调研和任务承接;
- (2) 施工准备;
- (3) 材料采购;
- (4) 施工生产;
- (5) 试验与检验;
- (6) 建筑物功能试验;
- (7) 竣工交验;
- (8) 回访与保修。

2. 完善质量体系结构, 并使之有效运行

根据 GB/T 19004 标准规定, 企业决策层领导及有关管理人员要负责质量体系的建立、完善、实施和保持各项工作的开展, 使企业质量体系达到预期目标。

质量体系的有效运行要依靠相应的组织机构网络。这个机构要严密完整, 充分体现各项质量职能的有效控制。一般讲, 一个企业只有一个质量体系, 其下层基层单位的质量管理和质量保证活动以及质量机构和质量职能只是企业质量体系的组成部分, 是企业质量体系在该特定范围的体现。对不同产品对象的基层单位, 如混凝土构件厂、实验室、搅拌站等则应根据其生产对象和生产环境特点补充或调整体系要素, 使其在该范围更适合产品质量保证的最佳效果。

3. 质量体系要文件化

质量体系文件化是很重要的工作特征。质量体系结构, 采用的各项质量要素、要求和规定等各项工作必须有系统有条理地制订为质量体系文件, 要保证这些文件在该体系范围内使有关人员、有关部门理解一致, 得到有效的贯彻与实施。

质量体系文件主要分为质量手册、质量计划、工作程序文件与质量记录等几项分类文件。

4. 定期质量审核

质量体系能够发挥作用, 并不断改进和提高工作质量, 主要是在建立体系后应坚持体系审核和评审 (评价) 活动。