

全国建筑施工企业
项目经理培训教材

施工项目质量与 安全管理

全国建筑施工企业项目经理培训教材编写委员会

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书从施工项目质量与安全管理人员需要出发,综合运用有关学科的基础理论和专业知识,以解决质量与安全管理工作中的实践问题,较为全面地介绍了质量与安全管理的理论、方法、技术和手段;论述了施工项目质量的特点、形成过程,质量体系的建立与运行,以及质量控制原理、预控措施及质量评定;系统地分析了影响质量的因素,质量变异的分布规律,产生质量事故和安全事故的原因,预防和处理事故的对策、措施;同时还介绍了文明施工与环境保护等内容。

本书为建筑企业项目经理培训教材之一,亦可作大专院校建筑工程与管理专业的选修课教材,也可供有关质量、安全人员和工程技术人员参考。

全国建筑施工企业项目经理培训教材

施工项目质量与安全管理

全国建筑施工企业项目经理培训教材编写委员会

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

北京怀柔南华印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:12³/₄ 字数:310千字

1995年1月第一版 1995年12月第四次印刷

印数:45,301—60,400册 定价:13.00元

ISBN7-112-02534-6

F·199 (7615)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

全国建筑施工企业项目经理培训教材

编写委员会成员名单

主任委员：

姚 兵 建设部建筑业司司长

副主任委员：

秦兰仪 建设部人事教育劳动司巡视员

吴之乃 建设部建筑业司副司长

委员（按姓氏笔画排序）：

王瑞芝 北方交通大学工业与建筑管理工程系副教授

毛鹤琴 重庆建筑大学管理工程学院院长、教授

田金信 哈尔滨建筑大学管理工程系副主任、副教授

丛培径 北京建筑工程学院土木一系教授

朱 熾 清华大学土木工程系副教授

杜 训 东南大学土木工程系教授

吴 涛 中国建筑业协会工程项目管理专业委员会会长

吴之乃 建设部建筑业司副司长

何伯洲 哈尔滨建筑大学管理工程系副教授、高级律师

何伯森 天津大学管理工程系主任、教授

张 毅 建设部建筑业司工程建设处副处长

张远林 重庆建筑大学管理工程学院副院长、副教授

张基尧 中国水利水电工程总公司总经理

范运林 天津大学管理工程系副教授

郁志桐 北京市城建集团总公司副总经理

郎荣棠 中国人民大学投资经济系主任、教授

姚 兵 建设部建筑业司司长

姚建平 上海建工（集团）总公司副总经理

秦兰仪 建设部人事教育劳动司巡视员

耿品惠 建设部人事教育劳动司培训处处长

办公室主任：

吴 涛（兼）

办公室副主任：

张 毅（兼）

张卫星 中国建筑业协会工程项目管理专业委员会秘书长

序

随着我国建筑业和基本建设管理体制改革的不断深化，建筑施工企业的生产方式和组织结构发生了深刻的变化，以工程项目管理为核心的企业生产经营管理体制已基本形成，建筑施工企业普遍实行了项目经理负责制和项目成本核算制。同时，工程项目管理作为一门应用科学，其理论研究也逐渐得到了各方面的重视，并在实践中不断发展。

工程项目是建筑施工企业面向建筑市场的窗口，工程项目管理是企业的基础。作为对工程项目施工过程全面负责的项目经理素质的高低，直接反映了企业的形象和信誉，决定着企业经营效果的好坏。为了培养和建立一支职业化的懂技术、会管理、善经营的建筑施工企业项目经理队伍，高质量、高水平、高效益地搞好工程建设，建设部决定对全国建筑施工企业项目经理实行资质管理，持证上岗，并于1995年1月以建建[1995]1号文件修订颁发了《建筑施工企业项目经理资质管理办法》。

在总结了前一阶段的培训工作的基础上，本着把项目经理培训的重点放在工程项目管理上的原则，按照注重理论联系实际，加强操作性、通用性、实用性，做到学以致用为指导思想，建设部建筑业司决定重新成立全国建筑施工企业项目经理培训教材编写委员会，组织编写《施工项目管理概论》、《工程招投标与合同管理》、《施工组织设计与进度管理》、《施工项目质量与安全》、《施工项目成本管理》、《计算机辅助施工项目管理》第六册全国建筑施工企业项目经理培训教材及《全国建筑施工企业项目经理培训考试大纲》。

新编的全国建筑施工企业项目经理培训教材，根据建筑施工企业项目经理实际工作的需要，概括地总结了工程项目管理的实践经验，全面系统地论述了工程项目管理的知识，并对传统的项目管理理论有所创新；增加了案例教学的内容，通俗实用，操作性、针对性强；适应社会主义市场经济和现代化大生产的要求，体现了改革的精神；吸收借鉴了国际上通行的工程项目管理做法、经验和现代化的管理方法。

我们真诚地希望广大项目经理通过这套培训教材的学习，提高自己的理论水平，增强管理能力。我们也希望已经按原培训教材参加过培训的项目经理，通过自学新编的六册培训教材，补充新的知识，进一步提高自身素质。

由于编写时间较紧，本套教材难免存在不足之处，请广大项目经理和读者批评指正。

全国建筑施工企业项目经理培训教材编写委员会

1995年1月

前 言

施工项目的质量与安全是工程建设的核心,是决定工程建设成败的关键。“生产必须安全,安全为了生产”。“安全第一”与“质量第一”并不矛盾,安全是为质量服务的,质量亦需以安全做保证,安全也是质量的特点之一。抓住质量与安全这两个环节,工程施工就能顺利进行,就能获得良好的社会效益、经济效益和环境效益;而丢掉任何一头,均将陷于失控状态,必然对工程建设造成损失。因此,施工项目在质量管理中,必须重视安全管理。

鉴于施工项目的质量与安全问题涉及面广,实践性强,综合性大,影响因素多,技术要求高,因此,本书力求以点带面,启迪思维,能综合运用有关学科的知识,解决施工项目质量管理与安全管理的实践问题;力求源于实践,高于实践,重点探索工程项目管理中的质量体系和安全保证体系,控制过程,控制内容、方法与手段;着眼于工序质量控制,工程质量的预控;人的不安全行为控制,物的不安全状态控制;坚持“质量第一”、“安全第一”的原则,贯彻以“预防为主”的方针;阐明施工工艺原理、技术标准和保证质量、安全的对策与措施;利用数理统计分析方法对质量、安全进行动态管理;强调质量、安全控制应以“人为核心”,要以人的工作质量保工程质量、保施工安全;要求质检、安全人员,坚持质量标准、操作规范,严格检查,验收,一切用数据说话,既要秉公办事、竭诚服务,又要热情帮、促。

本书根据建设部建筑业司印发的《全国建筑企业项目经理培训教学大纲》编著。在编著时,取材上力图反映我国工程项目管理的实践经验,借鉴国外先进的管理科学;内容上尽量符合实践需要,以达到学以致用、学有创造的目的;文字上深入浅出、通俗易懂、便于自学,以适应建筑施工企业项目经理的特点。但是,由于水平有限,书中难免存在不少缺点、错误和不足之处,真诚地希望读者提出宝贵意见,予以赐教指正。

本书由重庆建筑大学毛鹤琴、张远林主编,由哈尔滨建筑大学田金信主审。各章编写人员为:重庆建筑大学张远林编写第一、二章,毛鹤琴编写第三、四章,毛鹤琴、张远林编写第五、六章;北京城建集团总公司孙学澍编写第七章,孙雨江编写第八章,肖景贵编写第九章。在编写过程中曾得到北京城建集团总公司郁志桐对安全管理章节的审校,并提出宝贵意见。此外还参阅了有关同志撰写的论著,特此表示感谢。

全套教材由北京建筑工程学院丛培经教授统稿。

目 录

| | | | |
|-----------------------------|----|---------------------------|----|
| 第一章 概述 | 1 | 三、建筑施工企业质量体系环境 | 28 |
| 第一节 工程质量管理的重要性 | 1 | 四、建筑施工企业建立质量体系的目 | 30 |
| 第二节 工程质量的 | 2 | 的 | 30 |
| 一、质量 | 2 | 五、建筑施工企业建立质量体系的基 | 30 |
| 二、产品质量 | 2 | 本原则 | 30 |
| 三、工程项目质量 | 2 | 六、建筑施工企业质量体系的特性 | 31 |
| 四、工作质量 | 3 | 第三节 质量体系的建立和运行 | 32 |
| 第三节 质量管理的发展 | 3 | 一、建立质量体系的 | 32 |
| 一、质量检验阶段 | 3 | 二、质量体系的建立和运行 | 34 |
| 二、统计质量管理阶段 | 4 | 第四节 质量体系要素 | |
| 三、全面质量管理阶段 | 4 | 一、建筑施工企业质量体系要素 | 36 |
| 四、质量管理与质量保证标准的形成 | 5 | 二、建筑工程项目质量体系要素 | 38 |
| 第四节 工程质量与安全管理法规简介 | 5 | 第五节 质量手册 | 48 |
| 附件一 工程建设重大事故报告和调 | 6 | 一、质量手册的定义和性质 | 48 |
| 查程序规定 | 6 | 二、质量手册的编制 | 49 |
| 附件二 建筑安全生产监督管理规定 | 9 | 第六节 质量体系认证 | 50 |
| 附件三 国家优质工程奖评选与管理 | 11 | 一、产品生产企业质量体系认证 | 50 |
| 办法 | 11 | 二、建筑施工企业质量体系认证 | 50 |
| 附件四 建设工程质量监督管理规定 | 13 | 第三章 施工项目质量控制 | 52 |
| 附件五 建设工程质量管理办法 | 17 | 第一节 施工项目质量控制概述 | 52 |
| 第二章 质量体系的建立与运行 | 23 | 一、施工项目质量控制的特点 | 52 |
| 第一节 质量管理和质量保证标准简介 | 23 | 二、施工项目质量控制的原则 | 53 |
| 一、系列标准的组成 | 23 | 三、施工项目质量控制的过程 | 53 |
| 二、系列标准的分类 | 23 | 四、施工项目质量因素的控制 | 54 |
| 三、系列标准的特点 | 24 | 五、施工项目质量控制阶段 | 55 |
| 四、系列标准内容简介 | 24 | 六、施工项目质量控制的方法 | 56 |
| 五、质量体系标准的选择 | 26 | 第二节 材料构配件的质量控制 | 58 |
| 第二节 质量体系概述 | 26 | 一、材料质量控制的要点 | 58 |
| 一、有关质量体系的术语及其相互关 | 26 | 二、材料质量控制的内容 | 59 |
| 系 | 26 | 第三节 施工方案及机械设备的质量控 | 68 |
| 二、建筑施工企业质量体系 | 28 | 制 | 68 |
| | | 一、施工方案的质量控制 | 68 |
| | | 二、施工机械设备选用的质量控制 | 70 |
| | | 第四节 施工工序的质量控制 | 72 |
| | | 一、工序质量控制的 | 72 |
| | | 二、工序质量控制的内容 | 72 |

| | | | |
|------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 三、质量控制点的设置..... | 73 | 第五节 因果分析图法 | 116 |
| 四、工序质量的检验..... | 75 | 第六节 管理图法 | 116 |
| 五、施工项目质量的预控..... | 75 | 一、管理图的分类 | 117 |
| 第五节 成品保护..... | 87 | 二、管理图的绘制 | 117 |
| 一、施工顺序与成品保护..... | 87 | 三、管理图的观察与分析 | 119 |
| 二、成品保护的措施..... | 88 | 第七节 相关图 | 120 |
| 第四章 施工项目质量问题分析与 | | 第八节 调查分析法 | 121 |
| 处理 | 89 | 第九节 分层法 | 122 |
| 第一节 施工项目质量问题分析处理程 | | 第六章 工程质量检验评定与验收 | |
| 序..... | 89 | | 124 |
| 一、施工项目质量问题的特点..... | 89 | 第一节 工程质量的评定 | 124 |
| 二、施工项目质量问题分析..... | 90 | 一、工程质量评定项目的划分 | 124 |
| 三、施工项目质量问题处理目的及程 | | 二、分项工程质量评定标准 | 126 |
| 序..... | 91 | 三、工程质量评定的等级标准 | 128 |
| 第二节 施工项目质量通病防治..... | 93 | 四、工程质量验收方法 | 130 |
| 一、最常见的质量通病..... | 93 | 第二节 工程项目的竣工验收 | 136 |
| 二、质量通病的原因分析及防治措施 | | 一、竣工验收的准备工作 | 136 |
| | 94 | 二、竣工验收的依据 | 136 |
| 第三节 施工项目质量问题分析示例..... | 97 | 三、竣工验收的标准 | 136 |
| 一、墙体裂缝分析..... | 97 | 四、竣工验收的范围 | 137 |
| 二、悬挑结构坍塌分析..... | 99 | 五、竣工验收的条件 | 137 |
| 三、钢筋混凝土柱吊装断裂事故分析 | | 六、竣工验收的程序 | 138 |
| | 100 | 第三节 工程资料的验收 | 141 |
| 第四节 施工项目质量问题的处理 | 103 | 一、工程项目竣工验收资料的内容 | 141 |
| 一、质量问题处理的应急措施 | 103 | 二、工程项目竣工验收资料的审核 | 141 |
| 二、质量问题处理的基本要求 | 103 | 三、工程项目竣工验收资料的签证 | 142 |
| 三、质量问题处理的资料 | 104 | 第四节 工程项目的交接与回访保修 | 142 |
| 四、质量问题处理的方案 | 014 | 一、工程项目的交接 | 142 |
| 第五章 质量管理基本工具及方法 | | 二、工程项目的回访与保修 | 143 |
| | 106 | 附件一 建筑工程保修单 | 145 |
| 第一节 质量统计数据 | 106 | 附件二 工程质量修理通知书 | 147 |
| 一、数理统计的几个概念 | 106 | 附件三 住宅工程回访记录单 | 149 |
| 二、数据的收集方法 | 107 | 附件四 住宅工程返修记录单 | 150 |
| 三、样本数据的特征 | 107 | 第七章 施工项目安全管理 | 151 |
| 第二节 质量变异分析 | 109 | 第一节 安全管理概述 | 151 |
| 一、质量变异的原因 | 109 | 一、安全管理的范围 | 151 |
| 二、质量变异的分布规律 | 109 | 二、施工现场的安全管理 | 152 |
| 第三节 直方图法 | 110 | 第二节 安全管理基本原则 | 152 |
| 一、直方图的作法 | 111 | 一、正确处理五种关系 | 152 |
| 二、计算质量特征值 | 112 | 二、坚持安全管理六项基本原则 | 153 |
| 三、直方图的观察分析 | 113 | 第三节 人的不安全行为与物的不安全 | |
| 第四节 排列图法 | 115 | 状态 | 154 |

方
正
研

| | | | |
|--------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| 一、人的不安全行为与人失误 | 155 | 三、现场勘察 | 173 |
| 二、物的不安全状态和安全技术措施 | 157 | 四、分析事故原因、确定事故性质 | 174 |
| 第四节 安全管理措施 | 160 | 五、写出事故调查报告 | 174 |
| 一、落实安全责任、实施责任管理 | 160 | 六、事故的审理和结案 | 175 |
| 二、安全教育与训练 | 161 | 第三节 施工伤亡事故的处理 | 175 |
| 三、安全检查 | 162 | 一、确定事故性质与责任 | 175 |
| 四、作业标准化 | 166 | 二、严肃处理事故责任者 | 176 |
| 五、生产技术与安全技术的统一 | 167 | 三、稳定队伍情绪、妥善处理善后工 作 | 176 |
| 六、正确对待事故的调查与处理 | 168 | 四、认真落实防范措施 | 177 |
| 第八章 施工项目伤亡事故的预防 与处理 | 169 | 第九章 文明施工与环境保护 | 178 |
| 第一节 施工伤亡事故的预防 | 169 | 第一节 文明施工 | 178 |
| 一、工伤事故概述 | 169 | 一、文明施工的意义 | 178 |
| 二、预防事故的措施 | 170 | 二、文明施工的措施 | 179 |
| 第二节 施工伤亡事故处理程序 | 173 | 第二节 施工现场环境保护 | 190 |
| 一、迅速抢救伤员、保护事故现场 | 173 | 一、环境保护的意义 | 190 |
| 二、组织调查组 | 173 | 二、环境保护的措施 | 191 |
| | | 参考文献 | 194 |

第一章 概述

第一节 工程质量管理的重要性

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了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。当今世界流行着“当今时代是决策者重视质量的时代”这一观念。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营的思路。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ISO9000《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。而在这场战争中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,投资者付出巨大的投资,要求获得理想的、满足适用要求的工程产品,以期在预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。

建筑施工项目质量的优劣,不但关系到工程的适用性,而且还关系到人民生命财产的安全和社会安定。因为施工质量低劣,造成工程质量事故或潜伏隐患,其后果是不堪设想的。所以在工程建设过程中,加强质量管理,确保国家和人民生命财产安全是施工项目管理的头等大事。

工程质量的优劣,直接影响国家经济建设的速度。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、能源的消耗,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(如停工、降低使用功能、减产等),给国家和使用者造成浪费、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。对建筑施工项目经理来说,把质量管理放在头等重要的位置是刻不容缓的当务之急。

第二节 工程质量的观念

一、质量

根据我国国家标准 (GB/T 6583-92) 和国际标准 (ISO 8402-86), 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”。定义中, “产品或服务”是质量的主体。

定义中指出的“明确需要”, 一般是指在合同环境中, 用户明确提出的要求或需要。通常是通过合同及标准、规范、图纸、技术文件作出明文规定, 由供方保证实现。

定义中指出的“隐含需要”, 一般是指非合同环境 (即市场环境) 中, 用户未提出或未提出明确要求, 而由生产企业通过市场调研进行识别与探明的要求或需要。这是用户或社会对产品服务的“期望”, 也就是人们所公认的, 不言而喻的那些“需要”。如住宅实体能满足人们最起码的居住功能就属于“隐含需要”。

定义中指出的“特性和特征”, 是“需要”的定性与定量的表现, 因而也是用户评价产品或服务满足需要程度的参数与指标系列。需要可以包括合用性、安全性、可用性、可靠性、维修性、经济性和环境等方面。

简单地说, 一是必须符合规定要求, 二是要满足用户期望。以往对质量的概念局限于符合规定的要求, 而忽视了用户的需要。可以说, 现行的质量定义是质量管理的一大发展。

二、产品质量

产品是“活动或过程的结果” (ISO 8402-86)。产品包括服务、硬件、流程性材料、软件或它们的组合。产品分为有形产品和无形产品。有形产品是经过加工的成品、半成品、零部件。如设备、预制构件、建筑工程、市政设施等; 无形产品包括各种形式的服务, 如邮政、运输、商贸、维修等。

产品质量是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现的各种质量指标。根据质量的定义, 可以从两方面理解产品质量。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。一般有形产品的质量特征主要包括: 性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等。无形产品特性强调及时、准确、圆满与友好等。第二, 产品质量具有相对性。即一方面, 对有关产品所规定的要求及标准、规定等因时而异, 会随时间、条件而变化; 另一方面, 满足期望的程度由于用户需求程度不同, 因人而异。

三、工程项目质量

工程项目质量包括建筑工程产品实体和服务这两类特殊产品的质量。

建筑工程实体作为一种综合加工的产品, 它的质量是指建筑工程产品适合于某种规定的用途, 满足人们要求其所具备的质量特性的程度。由于建筑工程实体具有“单件、定做”的特点。工程实体质量特性除具有一般产品所共有的特性之外, 还有其特殊之处:

(1) 理化方面的性能表现为机械性能 (强度、塑性、硬度、冲击韧性等), 以及抗渗、耐热、耐磨、耐酸、耐腐蚀等性能。

(2) 使用时间的特性表现为: 工程产品的寿命或其使用性能稳定在设计指标以内所延续时间的能力。

(3) 使用过程的使用性表现为建筑工程产品的适用程度, 机械设备的操作方便及维修方便与否的程度。

(4) 经济特性表现为造价(价格), 生产能力或效率, 生产使用过程中的能耗、材耗及维修费用高低等。

(5) 安全特性表现为保证使用及维护过程的安全性能。

“服务”是一种无形的产品。服务质量是指企业在推销前、销售时、售后服务过程中满足用户要求的程度。其质量特性依服务业内不同行业而异, 但一般均包括:

(1) 服务时间, 即为用户服务主动、及时、准时、适时、周到的程度;

(2) 服务能力, 指为用户服务时准确判断, 迅速排除故障, 以及指导用户合理使用产品的程度;

(3) 服务态度, 指在服务过程中热情、诚恳、有礼貌、守信用, 建立良好服务信誉的程度。

结合建筑施工项目的特点, 即招标投标, 工程承包, 以及投资额较大、生产周期(工期)较长, 因此服务质量同样是工程项目质量中的主要因素之一。如在 ISO 9004-2《质量管理和质量体系要素》第二部分“服务指南”的附录 A 中, 将建筑设计、工程、建筑维修等均列入“可采用此国际标准的服务行业”。建筑业的服务质量既可以是定量的(可测量的), 也可以是定性的(可比较的), 例如施工工期、现场的容貌、同驻现场的监理和其他施工单位之间的协作配合(如土建与安装之间)、工程竣工后的保修等。

四、工作质量

工作质量是指参与工程的建设者, 为了保证工程的质量所从事工作的水平和完善程度。

工作质量包括: 社会工作质量如社会调查、市场预测、质量回访等; 生产过程工作质量如政治思想工作质量、管理工作质量、技术工作质量和后勤工作质量等。工程质量的好坏是建筑工程的形成过程的各方面各环节工作质量的综合反映, 而不是单纯靠质量检验检查出来的。要保证工程质量就要求有关部门和人员精心工作, 对决定和影响工程质量的所有因素严加控制, 即通过工作质量来保证和提高工程质量。

第三节 质量管理的发展

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。并逐渐发展成为一门新兴的学科。最早提出质量管理的国家是美国。日本在第二次世界大战后引进美国的一整套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几个阶段。

一、质量检验阶段(本世纪 20~40 年代)

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来保证质量, 只能称作“操作者质量管理”时期。进入 20 世纪, 由于资本主义生产力的发展, 机器化大生产方式与手工作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。这种制度把过去的“操作者质量管理”变成了“检验员的质量管理”，标志着进入了质量检验阶段。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，质量管理除了事后检查以外，还应做到事先预防，在有不合格产品出现的苗头时，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。

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”的理论。美国国防部请休哈特等研究制定了一套美国战时质量管理方法，强制生产企业执行。这套方法主要是采用统计质量控制图，了解质量变动的先兆，进行预防，使不合格产品率大为下降，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。战后，许多工业发达国家生产企业也纷纷采用和仿效这种质量工作模式。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，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。

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。人们对控制质量的认识有了升华，意识到单纯靠统计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，与职工的思想意识、技术素质，企业的生产技术管理等息息相关。同时检验质量的标准与用户中所需求的功能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。这一理论很快应用于不同行业生产企业（包括服务行业和其他行业）的质量工作。此后，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。

四、质量管理与质量保证标准的形成

质量检验、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。

近三十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，相当多的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。

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。它的诞生顺应了国际经济发展的形势，适应了企业和顾客及其他受益者的需要，因而它的诞生具有必然性。

第四节 工程质量与安全法规简介

为了搞好质量与安全管理工作，我国从1979年到1993年，由国务院、国家建委、国家计委、国家建工总局、城乡建设环境保护部、建设部制定了有关施工管理方面的法规达40多项。现将有关施工质量与安全管理的法规简介如下。

1982年8月城乡建设环境保护部颁布了《关于加强集体所有制建筑企业安全生产的暂行规定》；1983年5月城乡建设环境保护部颁布了《国营建筑企业安全生产工作条例》；1989年，以建设部部长令的形式发布了《工程建设重大事故报告和调查程序规定》；1991年7月建设部发布了《建筑安全生产监督管理规定》；1991年12月建设部发布了《施工现场管理规定》。

1984年，城乡建设环境保护部颁发了《建筑工程保修办法（试行）》；1985年，国家计委颁布了《国家优质工程奖励条例》，城乡建设环境保护部颁布了《建筑工程质量监督站工作暂行规定》、《建筑工程质量检测工作规定》；1987年，城乡建设环境保护部印发了《建筑工程质量责任暂行规定》；1989年12月以建设部部长令的形式发布了《国家优质工程评选与管理办法》；1989年6月，建设部发布了《施工企业资质管理规定》；1990年4月，建设部发布了《建设工程质量监督管理规定》；1993年11月，建设部发布了《建设工程质量管理办法》，原城乡建设环境保护部颁发的《建筑工程保修办法（试行）》和《建筑工程质量责任暂行规定》同时废止。

这一系列法规的颁布、施行，进一步强化了建筑施工质量与安全管理，保证了国家建设的顺利进行。建筑施工质量与安全法规，是国家对施工项目质量与安全管理工作进行宏观调控的基本环节，是促进建筑施工管理体制改革的有力保证，是实现施工项目科学管理，维护建筑市场正常、健康运行的有力工具。为了使我国的建筑施工项目质量与安全管理逐步走上法制化、规范化的轨道，即将颁布的《建筑法》也有关于建筑工程质量与安全管理方面的内容。

有关工程质量与安全法规的内容详见附件。

[附件一]

工程建设重大事故报告和调查程序规定

(1989年9月30日建设部令第3号发布)

第一章 总 则

第一条 为了保证工程建设重大事故及时报告和顺利调查，维护国家财产和人民生命安全，制定本规定。

第二条 本规定所称重大事故，系指在工程建设过程中由于责任过失造成工程倒塌或报废、机械设备毁坏和安全设施失当造成人身伤亡或者重大经济损失的事故。

第三条 重大事故分为四个等级：

(一) 具备下列条件之一者为一级重大事故：

1. 死亡30人以上；
2. 直接经济损失300万元以上。

(二) 具备下列条件之一者为二级重大事故：

1. 死亡10人以上，29人以下；
2. 直接经济损失100万元以上，不满300万元。

(三) 具备下列条件之一者为三级重大事故：

1. 死亡3人以上，9人以下；
2. 重伤20人以上；
3. 直接经济损失30万元以上，不满100万元

(四) 具备下列条件之一者为四级重大事故：

1. 死亡 2 人以下；
2. 重伤 3 人以上，19 人以下；
3. 直接经济损失 10 万元以上，不满 30 万元。

第四条 重大事故发生后，事故发生单位必须及时报告。

重大事故的调查工作必须坚持实事求是、尊重科学的原则。

第五条 建设部归口管理全国工程建设重大事故；省、自治区、直辖市建设行政主管部门归口管理本辖区内的工程建设重大事故；国务院各有关主管部门管理所属单位的工程建设重大事故。

第二章 重大事故的报告和现场保护

第六条 重大事故发生后，事故发生单位必须以最快方式，将事故的简要情况向上级主管部门和事故发生地的市、县级建设行政主管部门及检察、劳动（如有人身伤亡）部门报告；事故发生单位属于国务院部委的，应同时向国务院有关主管部门报告。

事故发生地的市、县级建设行政主管部门接到报告后，应当立即向人民政府和省、自治区、直辖市建设行政主管部门报告；省、自治区、直辖市建设行政主管部门接到报告后，应当立即向人民政府和建设部报告。

第七条 重大事故发生后，事故发生单位应当在 24 小时内写出书面报告，按第六条所列程序和部门逐级上报。

重大事故书面报告应当包括以下内容：

- （一）事故发生的时间、地点、工程项目、企业名称；
- （二）事故发生的简要经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计；
- （三）事故发生原因的初步判断；
- （四）事故发生后采取的措施及事故控制情况；
- （五）事故报告单位。

第八条 事故发生后，事故发生单位和事故发生地的建设行政主管部门，应当严格保护事故现场，采取有效措施抢救人员和财产，防止事故扩大。

因抢救人员、疏导交通等原因，需要移动现场物件时，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证，有条件的可以拍照或录像。

第三章 重大事故的调查

第九条 重大事故的调查由事故发生地的市、县级以上建设行政主管部门或国务院有关主管部门组织成立调查组负责进行。

调查组由建设行政主管部门、事故发生单位的主管部门和劳动等有关部门的人员组成，并应邀请人民检察机关和工会派员参加。

必要时，调查组可以聘请有关方面的专家协助进行技术鉴定、事故分析和财产损失的评估工作。

第十条 一、二级重大事故由省、自治区、直辖市建设行政主管部门提出调查组组成意见，报请人民政府批准；

三、四级重大事故由事故发生地的市、县级建设行政主管部门提出调查组组成意见，报

请人民政府批准。

事故发生单位属于国务院部委的，按本条一、二款的规定，由国务院有关主管部门或其授权部门会同当地建设行政主管部门提出调查组组成意见。

第十一条 重大事故调查组的职责：

- (一) 组织技术鉴定；
- (二) 查明事故发生的原因、过程、人员伤亡及财产损失情况；
- (三) 查明事故的性质、责任单位和主要责任者；
- (四) 提出事故处理意见及防止类似事故再次发生所应采取的措施的建议；
- (五) 提出对事故责任者的处理建议；
- (六) 写出事故调查报告；

第十二条 调查组有权向事故发生单位、各有关单位和个人了解事故的有关情况，索取有关资料，任何单位和个人不得拒绝和隐瞒。

第十三条 任何单位和个人不得以任何方式阻碍、干扰调查组的正常工作。

第十四条 调查组在调查工作结束后 10 日内，应当将调查报告报送批准组成调查组的人民政府和建设行政主管部门以及调查组其他成员部门。经组织调查的部门同意，调查工作即告结束。

第十五条 事故处理完毕后，事故发生单位应当尽快写出详细的事故处理报告，按第六条所列程序逐级上报。

第四章 罚 则

第十六条 事故发生后隐瞒不报、谎报、故意拖延报告期限的，故意破坏现场的，阻碍调查工作正常进行的，无正当理由拒绝调查组查询或者拒绝提供与事故有关情况、资料的，以及提供伪证的，由其所在单位或上级主管部门按有关规定给予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第十七条 对造成重大事故的责任者，由其所在单位或上级主管部门给予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第十八条 对造成重大事故承担直接责任的建设单位、勘察设计单位、施工单位、构配件生产单位及其他单位，由其上级主管部门或当地建设行政主管部门，根据调查组的建议，令其限期改善工程建设技术安全措施，并依据有关法规予以处罚。

第五章 附 则

第十九条 工程建设重大事故中属于特别重大事故者，其报告、调查程序、执行国务院发布的《特别重大事故调查程序暂行规定》及有关规定。

第二十条 本规定由建设部负责解释。

第二十一条 本规定自 1989 年 12 月 1 日起施行。