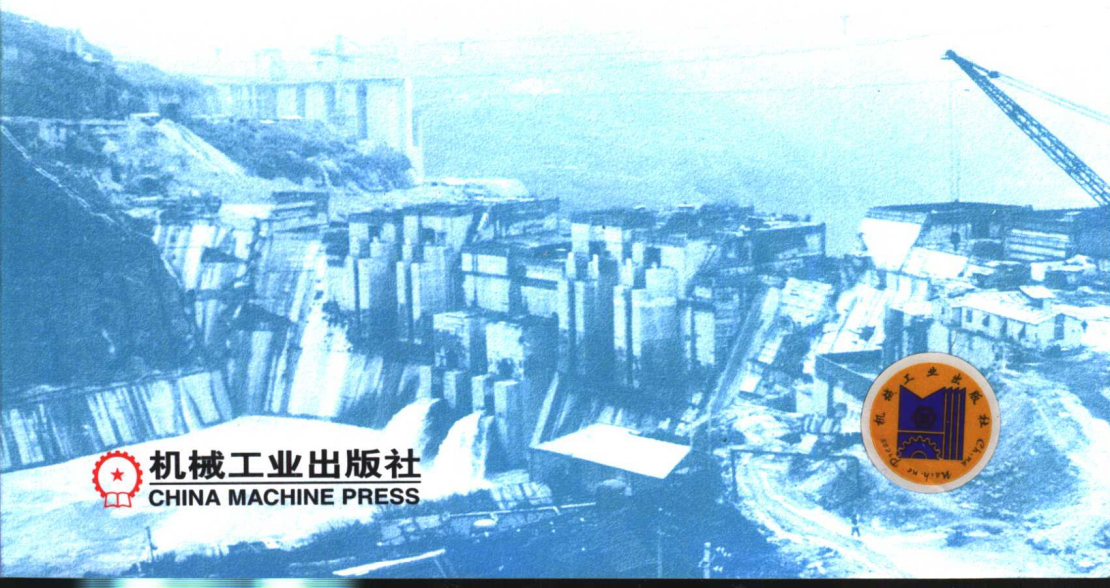


建筑工程施工项目管理丛书



# 建筑工程施工项目 质量与安全管理

本丛书编审委员会 统编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



建筑工程施工项目管理丛书

# 建筑工程施工项目 质量与安全管理

本丛书编审委员会 统编



机械工业出版社

本书吸收、借鉴了国际上通行的工程质量和安全管理做法以及现代化的管理方法,结合我国建筑工程施工质量与安全管理的实践经验和资料,简明扼要地论述了建筑工程施工质量与安全管理的有关知识。全书内容共十章,全面介绍了有关建筑工程施工质量与安全管理的基本知识、方法和手段,质量和安全控制法规体系,建筑工程施工中容易出现的质量问题、施工质量的验收和评估以及工程施工中伤亡事故的处理与预防等内容。本书知识全面、简明适用,具有很强的实用性和指导性。

本书可供建筑工程施工管理专业、建筑工程监理专业及相关专业人员学习,也可供建筑工程技术人员和有关岗位人员培训学习参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程施工项目质量与安全管理/本书编审委员会统编.  
北京:机械工业出版社,2003.1

(建筑工程施工项目管理丛书)

ISBN 7-111-11236-9

Ⅰ.建… Ⅱ.建… Ⅲ.Ⅰ.建筑工程-工程质量-质量管理  
Ⅱ.建筑工程-安全技术-施工管理 Ⅳ.TU71

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第101401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:边 萌

责任编辑:边 萌 版式设计:张世琴 责任校对:程俊巧

封面设计:姚 毅 责任印制:闫 焱

北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003年1月第1版·第1次印刷

890mm×1240mm A5·8.5印张·250千字

0 001-5 000册

定价:17.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、88379616

封面无防伪标均为盗版

# 《建筑工程施工项目管理丛书》

## 编 审 委 员 会

顾 问 向钢华 展魁轩 罗 湘 张树勋 张 伟  
吴贤国 李惠堂 李 峰 郭晓晖 赵天银

主 任 陈燕顺

副主任 李三民 蒲建明 唐菁菁 郝杰忠

委 员 （按姓氏笔划排序）  
向钢华 张 伟 张树勋 吴贤国 陈燕顺  
李惠堂 李三民 李 峰 罗 湘 赵天银  
郭晓晖 郝杰忠 唐菁菁 展魁轩 蒲建明

本书主编 李三民

本书参编 罗思京 郝杰忠等

本书主审 向钢华

# 序

随着社会主义市场经济体制的建立，我国建筑施工企业全面推行了施工项目管理。施工项目是施工生产要素与现实结合的场所，施工领域里的问题集中反映在施工项目上。因此，全面提高施工项目综合效益，有赖于施工项目的有效管理。

由于我国建筑施工企业推行施工项目管理，尚处于初级阶段，有关施工项目管理的论著尚不多见。为此，我们特别组织了从事相关教学和工程实践的专家、学者，编写了这套“建筑工程施工项目管理丛书”，包括：《建筑工程施工项目管理总论》、《建筑工程施工项目招投标与合同管理》、《建筑工程施工项目施工组织与进度控制》、《建筑工程施工项目质量与安全控制》、《建筑工程施工项目成本管理》共五本书。力求系统、全面地论述当前施工项目管理的理论与知识，同时注重理论联系实际，体现通用性、实用性和可操作性。

本丛书总结了我国工程项目管理的实践经验，吸收和借鉴了国际上通行的工程管理的做法、经验和现代化管理方法，对传统工程管理理论有所创新。体现了时代的要求和改革的需要。同时，编者以深入浅出、通俗易懂的方式论述，并辅以许多实际案例，希望能对广大读者提供帮助。

本丛书可以作为大专院校相关专业师生的教材或教学参考书，也可供从事施工项目管理工作的工程技术及管理人员自学参考。

由于工程项目管理理论还在不断发展和充实，也由于编者水平有限，书中内容难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

**本丛书编审委员会**

## 编 者 的 话

工程项目的施工质量与安全是工程建设的核心内容之一，生产必须保证质量，注意安全是为了更好地生产。质量与安全是工程施工的两个重要因素，抓好了质量与安全，工程项目建设就能顺利进行，建筑企业就能取得良好的社会及经济效益，否则就会给企业造成巨大损失。目前，随着加入 WTO，我国建筑业飞速发展，企业急需大幅度提高工程项目施工质量与安全管理水平。

建筑施工项目的质量与安全管理问题涉及许多方面的知识和因素，实践性强，综合度高。本书力求紧密联系实际，综合运用有关学科知识，解决施工项目质量管理和安全管理的实际问题。全书在积极借鉴国外先进管理经验的基础上，重点介绍影响工程项目施工质量与安全管理的各种因素、质量与安全管理体系构成和我国建筑施工企业长期积累的一些简单实用的方法及手段。本书在内容上尽量符合实际需要，注重理论联系实际，以达到学以致用为目的；在文字上力求深入浅出，通俗易懂，便于学习和掌握，以满足广大的工程技术和管理人员的要求。

全书主要由李三民、罗思京同志编写，向钢华同志主审，参加编写的还有郝杰忠、刘菁菁、黎丹、段翔、刘晶、陈燕顺同志。本书在编写过程中，得到许多专家的帮助，此外还参阅了一些有关同志的论著，在此一并表示感谢。

由于编者水平所限，书中难免有不当和错误之外，诚请广大读者批评指正。

**编者**

# 目 录

## 序

## 编者的话

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>第一章 施工项目质量管理概述</b> .....     | 1   |
| 第一节 施工质量的基本概念 .....             | 1   |
| 第二节 加强施工质量管理的重要性 .....          | 3   |
| 第三节 施工项目质量管理的发展历史 .....         | 5   |
| <b>第二章 施工项目质量管理的方法及手段</b> ..... | 9   |
| 第一节 数理统计方法基础 .....              | 10  |
| 第二节 控制图法 .....                  | 22  |
| 第三节 调查列表分析法 .....               | 28  |
| 第四节 分组分析法 .....                 | 32  |
| 第五节 全面质量管理 .....                | 34  |
| <b>第三章 施工项目质量控制法规体系</b> .....   | 47  |
| 第一节 质量控制法规体系简介及构成 .....         | 47  |
| 第二节 质量控制法规体系的建立及执行 .....        | 58  |
| 第三节 质量手册体系 .....                | 62  |
| <b>第四章 施工项目的质量控制</b> .....      | 67  |
| 第一节 施工项目质量控制概述 .....            | 67  |
| 第二节 施工材料的质量控制 .....             | 74  |
| 第三节 施工工序的质量控制 .....             | 88  |
| 第四节 施工过程中成品的质量维护 .....          | 100 |
| <b>第五章 施工项目中的质量问题及对策</b> .....  | 102 |
| 第一节 基础工程的质量问题及对策 .....          | 102 |
| 第二节 砖石工程的质量问题及对策 .....          | 112 |
| 第三节 钢筋混凝土工程的质量问题及对策 .....       | 126 |
| 第四节 楼面工程的质量问题及对策 .....          | 151 |
| 第五节 项目工程质量问题案例分析 .....          | 170 |
| <b>第六章 施工项目质量的评估验收</b> .....    | 179 |
| 第一节 工程质量评估验收的基本知识 .....         | 179 |

|             |                             |            |
|-------------|-----------------------------|------------|
| 第二节         | 工程质量的验收方法 .....             | 192        |
| 第三节         | 工程质量的验收程序和组织 .....          | 206        |
| 第四节         | 优质工程的评定与工程质量保修 .....        | 210        |
| <b>第七章</b>  | <b>施工项目安全管理概述 .....</b>     | <b>213</b> |
| 第一节         | 安全管理概述 .....                | 213        |
| 第二节         | 安全管理的内容及存在的问题 .....         | 215        |
| <b>第八章</b>  | <b>施工项目安全管理的措施 .....</b>    | <b>219</b> |
| 第一节         | 成立安全管理组织机构 .....            | 219        |
| 第二节         | 制定安全施工责任制 .....             | 220        |
| 第三节         | 进行安全教育 .....                | 223        |
| 第四节         | 实行安全检查 .....                | 225        |
| <b>第九章</b>  | <b>施工项目的安全要求 .....</b>      | <b>235</b> |
| 第一节         | 基础工程施工安全要求 .....            | 235        |
| 第二节         | 砖石工程施工的安全要求 .....           | 236        |
| 第三节         | 钢筋混凝土工程施工安全要求 .....         | 237        |
| 第四节         | 屋面工程施工的安全要求 .....           | 240        |
| 第五节         | 施工机械的安全要求 .....             | 240        |
| <b>第十章</b>  | <b>工程施工伤亡事故的处理与预防 .....</b> | <b>243</b> |
| 第一节         | 施工伤亡事故概述 .....              | 243        |
| 第二节         | 施工伤亡事故的处理 .....             | 246        |
| 第三节         | 施工伤亡事故的预测和预防 .....          | 251        |
| <b>附录</b>   | <b>.....</b>                | <b>256</b> |
| <b>参考文献</b> | <b>.....</b>                | <b>264</b> |



# 第一章 施工项目质量管理概述

## 第一节 施工质量的基本概念

随着我国经济的不断发展,基本建设投资规模迅速增加,带动了建筑业的蓬勃发展,建筑工程的质量越来越为人们所重视。建筑工程质量的优劣,不仅关系到工程的适用性,而且还关系到人民生命财产的安全,所以在工程建设过程中,加强项目施工质量管理,确保建设的高质量和人民生命财产的安全,是建筑企业的头等大事。

### 一、质量的概念

根据我国国家标准(GB/T 6583—94)质量的定义是“反映实体满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和”。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。

质量主体是“实体”。实体可以是活动或过程(如设计单位受业主委托实施工程设计或承建商履行施工合同的过程),也可以是活动或过程结果的有形产品(如施工图、建成的厂房等)或无形产品(如完成的监理规划等),也可以是某个组织体系或人,以及以上各项的组合。由此可见,质量的主体不仅包括产品,而且包括活动、过程、组织体系或人,以及他们的结合。

通常需要被转化为有规定准则的特性,如适用性、安全性、可信性、可靠性、可维修性、经济性、美观和环境协调性等方面。在许多情况下,需要随时间、环境的变化而改变。“明确需要”是指在合同、标准、规范、图样、技术文件中已经作出明确规定的要求。“隐含需要”可以是顾客或社会对实体的期望,也可以是那些被人们所公认的不必另外作出规定的“需要”,如住宅应具有人们最起码的居住功能即属于“隐含需要”。

满意的质量的获得需要涉及到很多阶段，根据不同的阶段对质量的作用，可以称为某阶段对质量的作用或影响，如“设计对质量的作用或影响”、“施工对质量的作用或影响”等。

应当注意的是，上述质量定义中所说的“满足明确或隐含需要”不仅是针对客户的，还应考虑到社会的需要，符合国家有关的法律、法规的要求。如开发商要在某片土地上建高层建筑，虽然这个建筑能满足某些住户的需要，但该地区从总体规划上来考虑不允许发展，则这样的产品也就不能称为“满足需要”。

## 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，首先看这个产品的质量特性能否满足人们需要及其满足程度；其次需要明确产品质量具有的相对性，即人们的需要会因时间、条件变化而变化，也会因人而异。比如以前建造的小户型住宅，以现在人的眼光来看就不能满足人们日益增长的需要了。

## 三、工程质量

工程质量是指国家现行的法律、法规、技术标准、设计文件及工程合同中对工程的安全、使用、经济、美观等特性的综合要求。工程项目一般都是按照合同条件承包建设的。合同条件中对工程项目的功能、使用价值及设计、施工质量等的明确规定，都是业主的需要，因而都是质量的内容。从功能和使用价值来看，工程质量又体现在适用性、可靠性、经济性、外观质量与环境协调等方面。由于工程项目是根据业主要求而兴建的，不同的业主有不同的功能要求，所以，工程质量是相对于业主需要而言的，并无一个固定和统一的标准。

工程质量包括狭义和广义两个方面的含义。狭义的质量指施工的质量（即施工质量）；广义的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

施工质量是指承建工程的使用价值，也就是施工工程的适用性。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用性，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工程质量的主要因素,如人、机器设备、原材料、操作方法和生产环境等五大因素,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

工作质量是指参与工程建设者,为了保证工程项目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、质量回访和保修服务等;生产过程工作质量,如政治工作质量、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,不合格项目的多少,生产效率以及企业盈亏等经济效果来间接反映和定量的。

施工质量、工序质量和工作质量,虽然含义不同,但三者是密切相关的。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。所以工程质量的好坏是各个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,即通过提高工作质量来保证和提高工程项目的质量。

## 第二节 加强施工质量管理的必要性

### 一、工程量的特点

工程量的特点是由工程项目的特点决定的。工程项目具有以下特点。

#### (一) 单项性

每个工程项目都是按业主的建设意图单项进行设计的。其施工内外部管理条件、所在地点的自然和社会环境、生产工艺过程等也各不相同。可以说，没有完全相同的两个工程项目。

### （二）一次性和长期性

工程项目的实施必须一次成功，它的质量必须在建设的一次过程中全部满足合同规定的要求。它不同于制造业产品，如果不合格可以报废，售出的可以用退货或退还货款的方式补偿顾客的损失。工程项目质量不合格会长期影响生产及生活使用，甚至危及生命财产的安全。

### （三）高投入性

任何一个工程项目都要投入大量的人力、物力和财力，投入建设的时间也是一般制造业产品所不可比拟的。

### （四）管理的特殊性

工程项目施工地点是特定的，而施工人员是流动的。这不同于一般生产线上的产品，即产品流动而生产人员相对固定。还有一点特殊性是施工质量的保证必须在过程中实行监督管理。

### （五）风险性

工程项目是在自然环境中进行建设的，因此受大自然的阻碍或损害很多。由于建设周期很长，遭遇社会风险的机会也多，所以施工质量会受一定的影响。这些工程项目的特点也就决定了工程质量的特点。首先，因为施工周期长，涉及的部门和环节也比较多，会有许多因素对工程质量产生影响，使工程质量具有以下特点：①质量波动性。即受影响因素多，而且容易出现质量波动和质量变异。②质量隐蔽性。工序交接过程中要对中间环节进行质检，才能确保质量。③终检局限大。工程项目建成后，不可能拆卸或解体来检查内在的质量，因此有些内在的、隐蔽的质量缺陷就不容易被发现。

## 二、加强施工质量管理的必要性

### （一）加强施工质量管理是科技发展的需要

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。随着生产技术的不断提高，社会化的大

生产成为可能，再像过去那样手工作坊式的生产、无体系的管理，显然不能满足生产的需要，这对质量管理提出了更高的要求。随着科学技术的发展，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。

### （二）加强施工质量管理是市场竞争的需要

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。一个企业要在市场上站住脚，就必须有好的质量做保证。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。

### （三）加强施工质量管理是国家建设的要求

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。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，而且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。

## 第三节 施工项目质量管理的发展历史

从历史的角度上讲，质量管理并非大生产后才提出来的课题。早在一万年前的石器时代，人类对器物就有了质量意识，而且对当时生产的石器已进行较简单的检查。我国早在公元前400多年的春秋战国时代，就已有质量管理的文献记载。

工业生产（包括手工业生产）的一般过程，总要经过产品设计、生产和质量的审查。有关产品质量的想法，虽在古代已经有了，但作为一个科学的概念，有意识地按照上述的过程，有系统地、科学地实施，则是最近几十年的事情。因此，严格地说，质量管理仅有几十年的发展

展历史。至于全面质量管理，则是 20 世纪 60 年代形成和发展的。

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，质量检验阶段、统计质量管理阶段和全面质量管理阶段。

1. 质量检验阶段（从 20 世纪 20 年代到 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。他提出了在企业内部必须把计划和执行这两个环节分开，即在两者之间必须设一个检查的环节，由专职的质量检验部门和人员，按照标准的规定，对产品从事质量检验。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。这一管理方法的变革，对当时的生产起了推动的作用。但是，这种检验纯属“事后检验”。其最大缺点是只能发现和剔除一些废品，而难以预防废品的产生。所以说，这种质量管理的方法，具有一定的局限性。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。

2. 统计质量管理阶段（Statistical Quality Control 或简称 SQC，从 20 世纪 40 年代到 60 年代） 1920 年前后，美国和英国开始将概率论和数理统计应用于工业生产。在这一有利条件下，1924 年美国休哈特（W. A. Shewhart）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，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，道奇（H. F. Dodge）与罗米格（H. G. Romig）等陆续提出了抽样法等统计质量管理方法，把统计方法引入了质量管理领域。但由于当时不为人们充分认识和理解，故

未得到真正执行。

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，使质量管理从单纯的“事后检验”发展到“以预防为主”、预防和检验相结合的阶段，比单纯的质量检验进了一大步。由于在这个阶段过分强调和依赖数理统计方法，忽略了广大生产与管理人员的作用，使得人们误认为“质量管理就是统计方法”，是“数学家的事情”。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，从而限制了统计质量管理的普及推广。

3. 全面质量管理阶段（Total Quality Control，简称TQC，从20世纪60年代至今）随着科学技术的发展，对产品质量的要求越来越高。特别是到了20世纪60年代以后，由于电子计算机的广泛应用，对产品质量要求就更高了。同时，许多企业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差异，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。于是许多企业又提出了一系列的管理方法。如美国的“无缺陷运动（ZD运动）”、日本的“QC”小组等。在此基础上，美国的朱兰（J. W. Juran）和费根堡（A. V. Feigenbanm）等人提出了全面质量管理的概念、基本思想和方法。费根堡给全面质量管理下了一个明确而完整的定义，即全面质量管理是“一个企业各部门都要作质量改进、质量提高的工作，以最经济的水平进行生产，使用户得到最大满意程度。”所以，全面质量管理实际上就是整个生产企

业追求全面效率的管理。

这个阶段的主要标志是，把行政管理、专业技术和统计方法紧密地结合起来，建立一套完整的质量管理工作体系，保证经济地生产满足使用要求的优质产品。这种质量保证体系涉及市场调查、研究、设计、试制、工艺装备的制造、原料的供应、计划、生产、检验、销售和为用户服务等各个环节。同时，积极采用信息论、控制论、系统论和模糊论中的新成果、新经验。

从质量检查发展到质量控制，再进入全面质量管理，是生产力发展的必然趋势。现在世界上有许多国家都推行全面质量管理，各国的实践活动必将进一步丰富和发展质量管理的理论和方法。



## 第二章 施工项目质量管理 的方法及手段

对于一个企业来说,“质量就是生命”已经成为格言。在竞争日益激烈的建筑市场,是否有过硬的质量成为一个企业立足的根本。但是任何一个工程项目都是由分项工程、分部工程和单位工程所组成的复杂体系,存在着许多工序和环节,所以施工项目的质量管理可以小到工序的施工操作、一批材料的检验,也可以大到一个单位工程的全面质量控制过程,总之施工项目的质量管理是一个系统控制过程。

由于工程项目有着自身的特点,比如建设周期较长、涉及的工序环节较多、施工技术不一、受自然条件及人工影响较大等等,因此工程施工项目的质量比一般工业产品的质量更加难以控制。从以下几个方面可以看出。

1. 施工周期长,影响质量的因素很多 比如施工场地的地形、地貌、工程地质和水文情况、施工期的天气变化、设计勘察水平、施工人员素质、材料供应、机械配备、施工工艺及管理制度,均直接对施工项目的质量产生影响。

2. 容易产生质量变异 生产过程中由于存在着影响质量变化的因素,这些因素会影响产品的质量和生产过程的稳定性,从而使产品质量间存在着差异,这种差异称为质量的变异。比如材料材质在许可范围内的不均匀现象,一天当中气候的微小变化等等都会造成偶然性因素的质量变异。又如当材料规格型号不对或者施工工艺有误时会造成系统性因素的质量变异,造成工程质量事故。

3. 质量检查的特殊性 在工程项目中,工序交接多,隐蔽工程多,工程项目的质量检查不像一个零件的加工那样只注重结果就行了,而是应该自始至终贯穿于整个工程项目之中。而且工程项目建成后具有整体性,一个分项工程不合格就是整个工程不合格,不可能像某些工业产品那样“拆零销售”、“包退包换”。