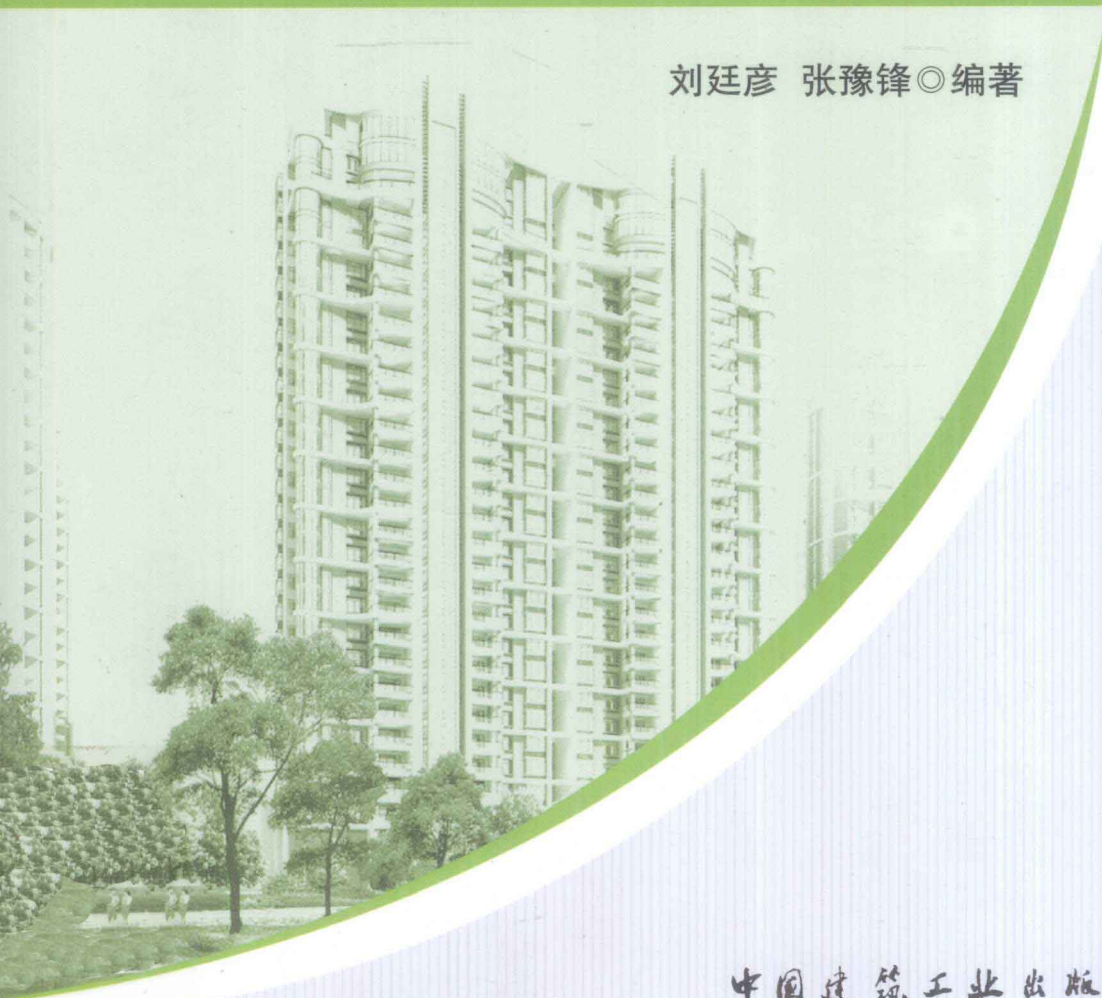


工程建设

▶ ▶ ▶ 质量与安全管理

刘廷彦 张豫锋◎编著



中国建筑工业出版社

工程建设质量与安全管理

刘廷彦 张豫锋 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程建设质量与安全管理 / 刘廷彦, 张豫锋编著.

北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-112-13942-2

I. ①工… II. ①刘… ②张… III. ①建筑工程—
工程质量—安全管理—教材 IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 003060 号

本书是为了适应“质量强国”战略的需要, 以促进工程建设项目管理质量的提高为基准, 从总体思路、机制运行, 以及部分操作层面, 进行梳理、探讨。

本书共分五章十五节。第一章阐述了工程质量安全概念, 提出了工程安全度的新观念。强调建立质量、环境与安全一体化综合管理体系的必要性。第二章剖析了数百例“路陷、桥垮、房倒、堤崩”与重大安全事故发生的原因, 提出了防范对策。第三章阐述了工程建设监理与工程质量安全监管的关系、强化工程质量安全预控方略, 以及设备器材的质量检验监控规定、方法。第四章以工程建设项目管理为中心, 重点阐述了加强建设质量管理和安全管理, 还介绍了国际上通行的“业主—工程师—承包商”管理模式, 介绍了利用外资项目的管理模式。第五章阐述了工程质量评定、竣工验收, 以及工程建设项目后评价的意义、要领和方法等。书中附有相关图表, 注释了有关问题。

工程质安全是建设领域永恒的主题。此书力图紧扣这个主题, 参照国内外工程建设质量安全管理的经验教训, 对提高工程质量和安全管理工作进行了分析论证。既可供政府有关部门制定政策参考, 也可供有关企业(单位)进行工程管理、工程咨询、工程建设监理、企业管理, 以及大专院校教学等方面参考; 同时又有一定的操作性, 可作为工程项目建设管理人员培训辅助教材。

* * *

责任编辑: 赵晓菲 王砾瑶

责任设计: 董建平

责任校对: 刘梦然 陈晶晶

工程建设质量与安全管理

刘廷彦 张豫锋 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥排版公司制版

北京世知印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 340 千字

2012 年 3 月第一版 2012 年 3 月第一次印刷

定价: 34.00 元

ISBN 978-7-112-13942-2

(21990)

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)

前 言

坚持“质量第一”和“以质取胜”的方针，把质量作为工程建设管理的生命，这是一项根本战略。在我国的建设史上，早就提出“百年大计、质量第一”的方针。特别是新中国成立以来，在建设领域，“质量第一”和“以质取胜”有着特殊重大的意义。如果工程质量低劣，不仅会在经济上给国家造成重大损失，更严重的将是在政治上造成难以挽回的影响。目前，不仅工程质量“通病”依然普遍存在，工程质量事故时有发生。而且，重大工程安全事故，特别是工程施工重大安全事故接连不断。对此，社会反映强烈，已成为社会关注的一个热点。因此，每一个建筑活动主体，都必须把工程质量和工程安全当做头等大事，以对人民负责、对历史负责的态度，严肃对待工程质量和工程安全问题。防止发生、尽力减少工程质量安全事故。

现阶段，随着城镇化进程的提速，我国工程建设规模还将日益增大。如果工程质量安全形势出现大的波动，不仅给建设领域的健康发展带来不利影响，还会影响国家经济建设发展的大局，甚至影响国家的政治生活。所以，进一步加强工程建设质量安全工作，有效防范和遏制质量安全事故的发生，既是保障工人生命安全和工程质量的需要，也是提高投资效益、改善民生、促进经济平稳较快发展提供良好环境和有力支持的需要。

工程建设质量安全问题，是一项比较庞杂、旷日持久的系统工程。既不可能一蹴而就，也不可能一劳永逸。既要坚持普遍适用的通行做法，又要针对不同时期的不同情况，采取相应的措施，有的放矢地去解决。既要脚踏实地地从规划设计及施工操作技术层面着手，更要从体制机制的层面着眼，在治本上下工夫。况且，工程质量安全的范围不仅仅局限于工程交工之前，还包括工程项目投入使用之后所反映出来的质量安全问题。诸如，使用期间给人们带来的健康影响、环境影响等。本书力图综合诸方面的方略，既汇总、梳理了历来行之有效的做法和经验；又有一些新的见解。

首先，必须明确工程建设质量安全责任主体。不言而喻，项目业主（建设单位），规划单位，勘察、设计、施工单位均与工程项目建设的质量安全有直接关系。或者说，他们在工程项目建设的不同阶段，是工程建设项目质量安全的直接责任主体。现阶段，建设市场中，屡屡发生的违规行为，无不影响着工程建设项目质量安全。特别是，业主盲目压价、压工期；规划、勘察工作的粗枝大叶；工程设计的肤浅和疏漏；施工单位使用以次充好的材料，以及重进度、重成本、轻质量、轻安全的思想行为等，往往导致了工程质量安全事故和降低工程项目建成交付使用后的服务年限。

其次，应当健全、强化质量安全监督管理。在市场经济体制下，任何交易行为都必须纳入有关部门（单位）监督管理的视野范围。工程建设，这种特殊“契约型商品”的交易活动更应如此。而且，要不断健全、不断强化对工程质量安全的监督。这种监督，除了政府和社会的监督之外，还必须依托具有技术特长能力的专业机构来承担。从而，构成体制性的、长效性的监督机制，促进工程质量和安全水平的提高。

第三，强化提高各有关单位人员的质量安全意识和责任心。质量意识属于思想认识范畴，它对人的行为居于支配地位。工程质量意识，就是每个人都应清楚：质量在工程建设中的重要性、自己从事的工作与工程质量的关系、怎么做才能符合质量的要求、怎样改进工作才能提高质量，以及上下环节的质量要求等。质量意识的提高和落实，一般是通过质量管理、质量教育和技术培训逐步形成的。其中管理和教育，包括强制执行的责任制、奖惩形式的激励机制等。最主要的是通过这些形式，不断提高落实质量意识、增强质量的责任心。一个质量意识强、质量责任心强的群体，必然能提供高质量的产品（工程）。毋庸置疑，现阶段，我国建设领域的质量意识和质量责任心都有待于急起直追、快马加鞭。工程安全问题，同样如此。

第四，不断提高相关人员的技术水平和技能，确保工程质量安全工作落到实处。提高从事工程建设人员的技术水平和操作技能也是保证工程质量安全的必要条件，包括建设工程项目的决策者、组织者、指挥者和操作者等各自的水平和技能的提高。其中，尤其是操作层面（劳务层面）技能的提高，简直是迫在眉睫。众所周知，我国建设领域自实行管理层与劳务层分离之后，20余年来，劳务层的技能培训既不落实，也不完整，更不规范。这种状况与渐次高质量的时代要求，相距甚远。应当改弦更张、强力推进。

第五，还要促进工程建设项目决策者与工程项目规划之间、工程项目规划与工程设计之间、工程项目设计与施工之间的互相合作。认真签订各项工程承包合同。以工程承包合同的各项规定，建立起为了搞好工程建设项目管理这个一致的目标，各有关方分工负责、各尽其能的大协作氛围。

全面质量管理在全国建设企业中推广已经30余年了，并在一些先进企业中扎根结果。但是，发展极不平衡，在一些企业中，全面质量管理工作甚至在衰落、淡化。综观全局，要确保工程建设质量和安全管理，必须用全面质量管理的方法分析建设项目特点，用系统工程学的观点，研究以工程建设项目管理为轴心，健全建设项目的质量安全保证体制和质量安全预控体系，用工作质量来保证工序质量和工程质量、工程安全和签订的工程建设项目投产使用（运营）的服务年限。

强化承建商项目部工作。随着建设市场的发展，承建商，尤其是从事工程建设施工业务的承建商，将会根据竞争的需要，而不断进行重组。一批专业化的公司将以工程承包的方式参与建设市场竞争，承揽业务。企业在建设市场竞争中中标后，将以工程建设项目管理为轴心组成项目部。工程的质量与安全就取决于项目部工作能否认真贯彻各项技术标准和工程承包合同内容。所以，强化项目部工作，既是国内外通行的做法，更是成功的经验。

贯彻落实好建设监理制，充分发挥建设监理的作用。建筑产品是一种独特的“契约型商品”，而且是一种不断进行交易活动，渐次形成的商品。这种“契约型商品”不仅与“市场型商品”不同，与其他形式的“契约型商品”，如与一般期货交易也不同。它的交易过程，需要主管部门和地方政府对工程建设项目监督及对建设市场监管的同时，还要有专业化的智能集团，提供有效的工程建设监督管理服务，特别是对项目建设实施全过程提供良好的质量与安全预控服务，即进行工程建设监理。实行建设监理制，是我国借鉴国外通行的做法和经验，创建的适合我国建设市场经济管理状况的一种新型模式。实践证明，这是一种比较有效的工程建设管理模式。

众所周知，国际建设领域，普遍实行“业主—工程师（监理）—承包商”相互依存、相互制约的三元体制的工程建设项目管理的主要模式。建设市场运作是“契约型商品合同”，最终的效果为体现“契约合同”的各项内容。“菲迪克”（FIDIC，以下同）合同文本为国际上通用的文本。故，世界银行一直坚持采用“菲迪克”合同文本管理模式监管所投资建设的工程项目。在实践中，“菲迪克”合同文本也不断修订完善。目前，最新的版本是1999年颁发的“菲迪克”合同范本。中国工程咨询协会根据“菲迪克”授权书进行翻译，并由机械工业出版社出版。世行决定：所有使用该行贷款的工程建设项目，从2003年起，采用1999年颁发的“菲迪克”合同范本。即：《施工合同条件》（新红皮书）、《生产设备和设计——施工合同条件》（新黄皮书）、《设计、采购、施工（EPC）/交钥匙工程合同条件》（银皮书）和《简明合同格式》（绿皮书）。这四个新版本继承了以往“菲迪克”合同条件的优点，并根据各国多年工程建设项目管理实践中取得的经验，以及专家学者和相关方面的意见和建议，作出重大调整。

20世纪60年代，日本实行“质量救国”战略，在全国范围内，强化推行质量第一理念，强化质量管理，使得日本产品（包括工程）质量大幅度提升，并推进了经济技术发展。有专家评论说，“日本经济振兴是一次成功的质量革命。”美国在20世纪80年代，为振兴经济，颁发了《质量振兴法案》。同时，批准设立“国家质量奖”。从而，使得美国在多个产业（包括工程建设）领域不仅确保了产品（包括工程）质量的领先地位，而且，成了先进技术的国家。

借鉴发达国家的经验，有专家建议：“我国应当抓紧实施‘质量强国’战略……动员全社会以世界先进质量水平为目标，加快提升我国产品质量、工程质量和和服务质量的总体水平……建立健全质量管理的方针政策、体制机制、法律法规、制度标准等。”使我国产品、产业和企业在国际竞争中具备更强优势，推动我国由经济大国向经济强国迈进。

不少专家预言，一场深刻的质量安全管理再教育将在全国工程建设领域展开。质量安全管理必然会在“检验把关型”和必要的“过程控制型”基础上，走向以市场为导向的“改进创新型”——“全面质量安全预控型”。这意味着企业要把质量和安全的产生、形成到实现的工程项目建设全过程真正融入企业的经营战略中，确立并实现全面优质安全的目标和建设项目使用（服务）规定的年限。

本书在编著过程中，参考了有关国内外书刊和文献资料，特别是参考了原国家计委施工局总工程师张检身同志的《工程质量管理指南》、《建设项目管理指南》、《工程项目承包与管理》等著作。他对编写工作提出了许多宝贵的指导意见。还有不少领导和同志对编写工作给予了帮助和支持。在此，谨致以衷心地感谢！

本书由刘廷彦、张豫锋撰写，刘廷彦负责修订、统稿。由于编著水平有限，本书难免有不妥甚至错误之处，恳请读者提出批评指正。

2011年6月

目 录

第一章 工程质量安全管理概述	1
第一节 工程质量管理概述	1
一、工程质量的基本概念	1
二、建筑标准化与质量管理	3
第二节 工程安全的基本概念	13
一、工程安全的内涵	13
二、工程安全的责任主体及其责任	15
第三节 ISO 标准的发展（质量、环境与安全）	18
一、质量、环境与安全管理体系的发展和联系	18
二、质量、环境与安全管理的关系	21
三、建立一体化综合管理体系的必要性	25
第二章 工程质量与安全事故及其原因分析	27
第一节 工程质量与安全事故综述	27
一、工程质量事故概念及类别标准	27
二、工程质量事故摘要	27
三、工程安全事故概念及等级标准	28
四、工程安全事故统计摘要	28
附件 1 2010 年房屋市政工程生产安全事故情况通报	30
附件 2 工程质量安全事故标准	37
附件 3 房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定	39
第二节 劣质工程的形式及原因	42
一、劣质工程的主要形式	42
二、造成劣质工程的原因	49
第三节 工程安全事故分析及防范	58
一、工程安全事故类别	58
二、工程安全事故原因	62
三、工程安全事故的防范	64
第三章 工程质量安全监管与建设监理	68
第一节 建设监理的工程质量监控	69

一、建设监理的工程质量责任溯源	69
二、建设监理对工程施工质量的监管	71
三、开发检测技术、健全工程质量监理	75
第二节 建设监理的工程安全监控	79
一、建设监理的工程安全责任	79
二、建设监理的施工安全监管现状	82
第三节 设备器材质量的检测及监控	86
一、设备器材质量检测	86
二、强化设备器材质量检验与评价	92
附 建设工程质量检测管理办法	98
第四章 工程质量安全监管与项目管理	104
第一节 工程建设项目质量管理	105
一、工程建设项目质量管理体系	105
二、在工程质量管理中应用 ISO 9000—2000	112
三、强化承建商的质量管理	122
四、加强物资管理和综合性质量管理	125
五、加强建设市场监管力度	126
第二节 强化工程建设项目安全监管	130
一、强化工程建设施工安全生产管理	130
二、强化职业健康安全管理	137
三、学习与借鉴四步问责法安全管理方法	145
四、强化施工安全管理的监管	147
【附1】 某市地铁工程实现安全生产的做法	158
【附2】 关于加强矿山工程建设监管	160
第三节 外资工程项目质量安全管理	161
一、利用国外投资工程项目建设程序	162
二、外资工程项目质量安全管理	167
三、菲迪克模式的工程安全管理	172
附件1 国家计委印发关于加强利用国际金融组织和外国政府	
贷款规划及项目管理暂行规定的通知	178
附件2 国家环境保护局、对外经济贸易部关于加强外商投资建设项目环境保护	
管理的通知	182
第五章 工程竣工验收与质量评定管理	184
第一节 工程质量评定（与联合试运）	184
一、工程建设项目质量评定	184
二、单位工程的质量等级标准及评定	189
第二节 工程项目竣工验收	191

一、工程项目竣工验收的程序和内容 191

二、强化工程项目环境安全质量竣工验收 196

三、强化安装设备质量验收..... 198

四、工程竣工结算与工程决算 200

第三节 质量保修与竣工后管理 201

一、工程交付使用后的管理..... 201

二、工程建设项目后评价 203

三、工程建设项目保修 208

附件1 国家计委关于印发《建设项目（工程）竣工验收办法》的通知 211

附件2 国家环境保护总局令第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》 213

第一章 工程质量管理概述

第一节 工程质量管理概述

一、工程质量的 basic 概念

(一) 质量的概念

质量的概念，可以分为广义和狭义两种。《辞海》中对质量的定义是：质量是产品（劳务）或工作的优劣程度。这是广义的质量概念。狭义的质量则仅仅指产品（劳务）质量。国际标准 ISO 8402（1994）的质量定义是：“反映实体满足明确和隐含需要的能力的特性总和。”质量的概念不是一成不变的，随着生产力的发展和人们认识能力的不断提高而逐渐扩展和完善质量的概念，认为质量是指产品、过程或服务满足规定要求和标准的一切特征的总和。质量的概念应包括三个方面的涵义：即产品质量、工序质量和工作质量。

有关质量的基本概念如图 1-1 所示。

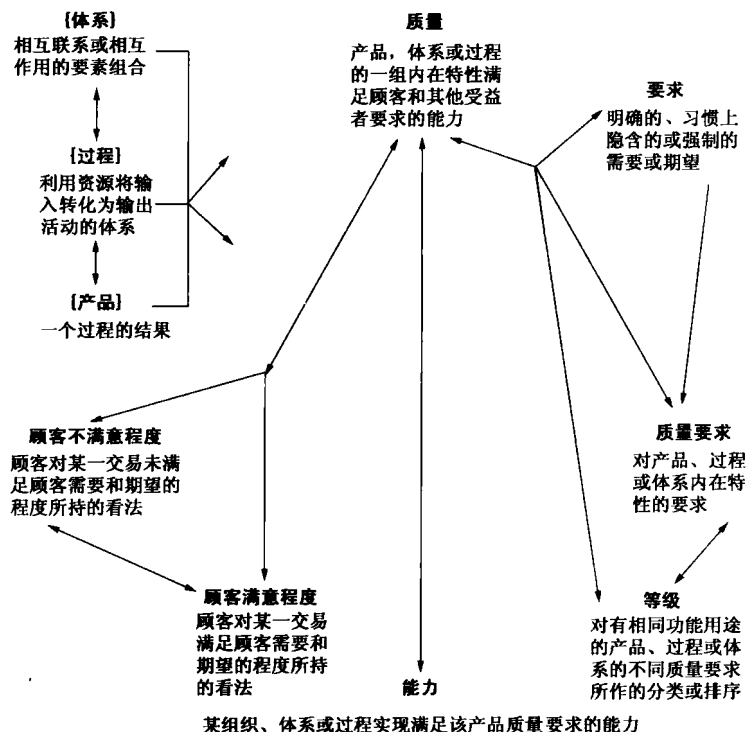


图 1-1 有关质量的概念图

1. 产品质量

产品质量，即产品的使用价值，是指产品能够满足国家建设和人民需要所具备的自然属性，一般包括产品的适用性、可靠性、安全性、经济性和使用寿命等。这种属性区别了产品的不同用途。建设产品质量（工程质量）的使用价值及其属性主要包括以下几项：

（1）适用性：产品为满足使用目的所具备的技术特性、外观特性以及适用范围。主要是指技术先进、布局合理、使用方便、功能适宜。

（2）可靠性：产品在规定的时间和使用条件下，达到和通过规定性能的能力，即坚固和耐久。坚固是指建筑应具有规定的强度，稳定性和抗震能力。耐久是指建筑能耐酸、耐碱、抗腐蚀、能达到规定的使用期限。

（3）经济性：产品从设计、制造到整个产品使用寿命周期的成本，是指工程造价合理、维修费少、施工周期短、使用费用低等，用来衡量产品的经济效果。

（4）安全性：产品在生产（建设）和使用过程中对人、对环境的安全保证程度。

（5）先进、美观：先进是指技术先进、施工方便、工艺合理、功能适合；美观是指造型新颖、美观大方与环境协调等。

以上五项属性是相互协调、互相制约的，不适当的强调某一方面都会影响对工程质量的评价。

对工程建设而言，广义的产品质量，即工程质量，包括：工程项目决策质量、工程项目规划质量、工程项目勘察质量、工程项目设计质量、工程项目施工质量以及工程项目保修质量6个主要方面。

狭义的产品质量，特指工程施工形成的建筑物或构筑物的质量，即项目施工结果符合设计文件规定和《建筑安装工程施工及验收规范》、《建筑安装工程质量检验评定标准》的要求。

2. 工序质量

在工程建设中，工序质量是指人、机器、材料、方法和环境等因素综合起作用的施工过程的单项（工序）质量。它表示生产过程能稳定生产合格产品的一种能力。产品的生产过程，也就是质量特性的形成过程。控制产品质量，就必须控制产品质量形成过程中影响质量的诸因素。在生产过程中自始至终在起作用的质量因素主要有以下几个方面：

（1）人：企业管理者和操作人员技术的熟练程度，对“质量第一”的认识，责任心以及生理状况等；

（2）机器设备：施工机械设备本身的精度，维修保养的好坏等；

（3）材料：材料的物理性能、化学性能和切削性能等；

（4）方法：施工工艺流程，操作规程，工装夹具的选用以及测试仪器的选用等；

（5）环境：温度、湿度、噪声、照明、色彩以及清洁卫生等。

工序质量就是上述质量因素好坏的综合反映。工序质量通常用工序能力指数来定量表示，工序能力指数是衡量工序能力对于技术满足程度的一种综合性指标。

3. 工作质量

工作质量是指企业为了达到工程（产品）质量标准所做的管理工作、组织工作和技术工作的效率和水平。它包括经营决策工作质量和现场执行工作质量。工作质量涉及企业所有部门的所有人员，体现在企业的一切生产经营活动之中，并通过经济效果、生产效率、

工作效率和产品质量，集中地表现出来。

（二）工作、工序、产品三者的质量关系

产品质量、工序质量和工作质量虽是不同的概念，但三者的联系非常紧密。产品（工程）质量是企业生产的最终成果，它取决于工序质量及工作质量。工作质量则是工序质量、产品质量和经济效益的保证和基础。提高产品质量，不能孤立地就产品质量抓产品质量，必须努力提高工作质量，以工作质量来保证和提高产品质量。提高产品质量的目的，归根到底还是为了提高经济效益，为社会创造更多财富。工程建设质量的优劣，直接关系到国家财产及人民生命的安全。因此，一定要树立“百年大计、质量第一”思想，搞好工程建设项目管理中的质量控制，用工作质量确保工程质量（工程项目服务年限）。

二、建筑标准化与质量管理

（一）建筑标准化的由来与作用

1. 标准化的概念

工程建设项目的全面质量管理中，不可缺少的一项重要工作是标准化。标准化是组织现代化生产（施工）的重要手段，是科学管理的重要组成部分。在工程建设中推行标准化，是《中华人民共和国建筑法》第六章建筑工程质量管理中的一项重要技术政策。没有标准化，就没有专业化，就没有高质量、高速度。这是因为在现代化的工程建设中，许多工程的施工，往往要由几十个器材供应等相关企业供应，涉及企业内部的许多部门和生产环节。要使这些环节密切配合，协调一致，就必须从产品（工程）的模数尺寸、规格型号、结构性能、施工工艺、操作方法以及管理制度上进行统一和规则化，两者的结合就是标准化。即为了适应科学发展和合理组织生产的需要，在产品质量、品种规格、零部件通用等方面规定统一的标准，叫做标准化。

2. 标准化的源起

标准化同质量管理一样，也是现代化大生产（施工）的产物，是伴随着机器化大生产和生产技术现代化的发展而发展起来的。在 19 世纪，随着工业的不断发展，就出现了萌芽状态的标准化工作。从 1845 年英国的瑟韦特瓦尔提出统一螺钉、螺母型号尺寸开始，到 1900 年的 50 多年间，在质量和性能统一化这个问题上有了很大发展。这对于推动世界工业发达国家的标准化工作起到重要的作用。

3. 实行标准化的必要性

现代化工程项目建设客观上要求必须尽快实现标准化，没有标准化，工业产品就不能实行通用互换，就会阻碍工程建设的发展。实行标准化的目的，是为了加速国民经济的发展，尽快实现工农业生产和工程建设的现代化。《中华人民共和国标准化管理条例》明确指出：“没有标准化就没有专业化，就没有产品的高质量，就没有工业生产的高速度”，特别是施工企业，手工操作比重大，构件和配件规格型号多，生产协作关系复杂，生产技术落后，赶不上现代化建设工程项目管理的需要。如何加快标准化的步伐，实现优质、高效、低消耗，是当前迫切需要解决的问题。

4. 实现工程建设标准化的目标

工程建设标准化并不是要求每个建筑物都是一个样，而是要求在技术参数、设计模数、建筑结构、规划原则、施工工艺、操作活动、材料性能、构配件规格等方面有一个基

本要求和标准尺度，将构件和配件最大限度地合并和归类向系列化发展。这样做不仅可以提高工程质量，加快施工进度，而且能够大幅度地降低工程成本，对逐步实现建筑工业化和开展工程项目承包大有好处。

（二）质量管理的概念

1. 质量管理的综合性

我国《质量名词术语》对质量管理下的定义是：为保证和提高产品（或工程）质量进行调查、计划、组织、协调、控制、检查、处理及信息反馈等各种质量活动的总称。国际标准 ISO 8402—1994 中对质量管理的定义是：“确定质量方针、目标和职责并在质量管理体系中通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进使其实施的全部管理职能的所有活动。”一个企业的质量管理应包括：制定质量标准；建立工作质量管理组织系统；进行工序管理；质量问题分析处理；制定质量保证目标等。

一般意义上的管理概念如图 1-2 所示。

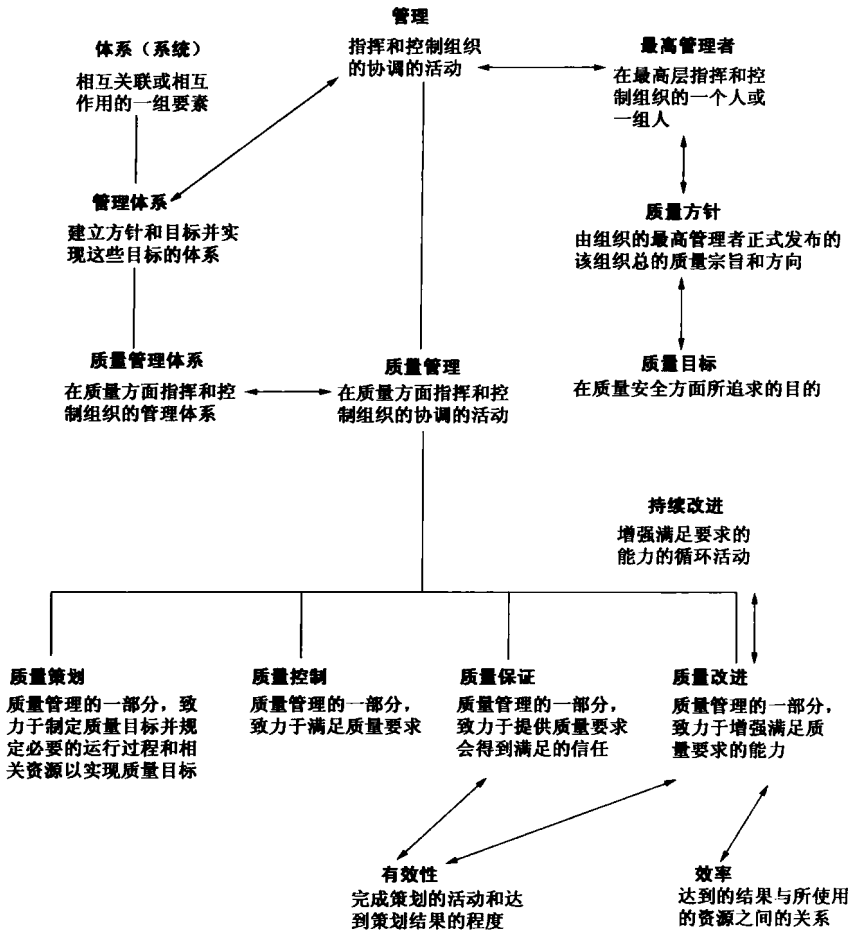


图 1-2 有关管理的概念图

2. 全面质量管理

质量管理的发展是同科学技术的发展、生产力的发展和管理科学的现代化紧密地联系

在一起的。按照解决质量问题所依据的手段和方式，在 20 世纪质量管理学科的发展，大致经历了质量检验阶段、统计质量管理阶段和全面质量管理等三个阶段。

(1) 全面质量管理是 20 世纪 50 年代末、60 年代初开始提出的。当时的社会发展是电子工业兴起，随着宇航事业、原子能利用，雷达和电子计算机等相继问世，对产品的质量要求越来越高，而传统的质量管理方法已不能完全控制生产全过程。国际质量管理专家认为，现代化大工业生产中，企业的所有环节都必须围绕质量管理去进行工作。所以提出了以质量为中心，进行企业管理的合理化运动。设计、试制、创造、检验、包装、销售、为用户服务等，描述提高产品质量的整个过程和管理活动。后来把它具体化了，称为“综合的质量管理”或“综合的质量控制”，这就是全面质量管理。

(2) 全面质量管理阶段的理论和方法，并不是否定前两个阶段的传统管理，而是继承了传统质量管理的方法，并从深度和广度上进行扩展，如表 1-1 所示内容是对质量检验、统计质量管理和全面质量管理所作的简单对比。

质量发展阶段对比表 表 1-1

	质量检验阶段	统计质量管理阶段	全面质量管理阶段
主要特征	把关型 挑出不合格品	预防型运用 数理统计方法	进攻型以防为主、管理质量 因素
管理职能	质量检验	质量控制	质量保证
管理重点	产品质量、工程质量	工序质量	工作质量
管理对象	检验能力	工序能力	工作能力
管理范围	管理生产的结果	管理存在的质量问题	管理质量的因素

(3) 全面质量管理是以保证和提高广义的质量概念为中心内容，把质量概念当做一个动态概念，把质量目标作为整个系统的目标。这是全面质量管理在思想认识方面，根据质量第一、系统管理、科学决策、信息处理的要求，形成重要的管理思想和基本观点，并组合为全面质量管理的思想体系。全面质量管理应坚持以下几点：

- ①三全管理的观点。
- ②为用户服务的观点，“用户至上”就是要树立以用户为中心的思想服务。
- ③预防为主的观点。
- ④一切以数据说话的观点，是指质量工作必须有检验有定量值分析。
- ⑤讲求经济效益的观点。

3. 质量管理的基本方法

(1) 常用的质量管理方法可分为三大类：用于寻找影响产品（工程）质量主要因素的方法，如排列图法、因果图法和统计调查分析法；用于找出数据分布状态，进行质量控制和预测的方法，如频数直方图法、控制图法；用于找出影响产品（工程）质量各种因素之间的内在联系和规律的方法，如相关图法。

(2) 在运用这些方法时，要注意根据对象的特点，结合实际情况，恰当地选择适用的

方法灵活运用。还应指出，应用质量管理方法的性质，依靠管理技术或专业技术才能解决质量问题。在质量管理中忽视或过分强调质量管理方面的作用都是片面的。

4. 建设单位（业主）的质量责任

业主的质量责任就是用工程承包合同对项目建设实施全过程的质量控制。利用国家技术标准、规范对质量控制提高工程质量的意义：工程质量是建设产品使用价值的集中体现，工程质量越高，其使用价值也就越大。只有符合质量要求的工程，才能投入正常生产，才能取得投资收益。质量不合格，无疑等于人力、物力和财力的巨大浪费。因此，利用质量管理理论来控制工程质量确保建设工程服务年限具有重大的意义。

5. 质量管理教育

企业要把质量管理教育当成企业管理的必要步骤来抓。企业的领导者要明确，对企业全体职工加强质量管理教育是保证和提高工程质量、工作质量的基础。培养质量管理是一种人力资源的开发，这对于企业来讲，用于这方面的投资是合算的，工程技术人员和专业管理人员也要认识到了解和掌握质量管理知识是对专业知识的补充。尤其在科学技术日益发展的今天，搞技术工作和专业管理工作，单靠已有知识是不能适应国家现代化基础设施工程建设需要的，必须使自己不断了解和掌握新的科学知识和相应的管理技术。

6. 工程建设管理教育的指导思想

就是要使“百年大计，质量第一”的方针和全心全意为人民服务的思想结合在一起，把工程建设的全部工作都转到“质量第一”的轨道上来。因此，在进行质量管理培训及宣传教育时，应使受教育者明确以下几点：

（1）提倡“一切为用户服务”的思想，是全心全意为人民服务思想的具体体现。

（2）搞好质量管理是同企业全体职工的根本利益相一致的，不是“额外负担”。只有建设合格的产品（工程项目），企业才有效益。

（3）搞好质量管理为社会提供质量优良的建设产品，是勘察设计与施工企业及工程咨询与监理等单位的本职工作，是对国家、对人民负责的具体贡献。

（4）不搞质量管理，企业就没有前途，就没有竞争能力，企业就不能在市场经济中发挥其应有的作用。

（5）建设企业从领导到每个管理者、操作者都要了解工程质量标准，关心工程质量，掌握工程质量，管理工程质量。树立设计和施工“优质工程光荣，劣质工程可耻”的集体荣誉感。

7. 全面质量管理的发展和延伸

全面质量管理的方法，这几年又迈出了三大步：一是致力于提高企业（单位）已有的各项经营活动的性能。目前大多数的建设企业实施的全面质量管理处在这个阶段。二是重视经营组织和运行过程的持续改进。目前国内有 10% 左右的大型建设公司进入这一步。三是不断“追求卓越”的全面质量管理，即对工作程序的优化管理。它是全面质量管理的成熟阶段。目前国内达到成熟阶段的建设公司虽然不多，但却代表着全面质量管理的发展方向，这些企业（单位）通过国际标准 ISO 9000 认证和全面执行国际通用合同条件（是指菲迪克合同条件，以下同），在国际建设市场中的占有率较大，并且在进一步改组，向专业化和集团化的工程总承包企业发展，以适应现代化、高科技工程项目的建设。

(三) 质量保证与质量体系

1. 质量保证国际标准

质量保证在国际标准 ISO 8402—1994 中的定义是：“为了提供足够的信任表明实体能够满足质量要求，而在质量体系中实施并根据需要进行证实的全部有计划和有系统的活动。”在工程建设中质量保证是中标单位向用户保证其承建工程的质量能符合招标承包合同中的有关技术标准的规定，并保证在规定期限内的正常使用。

(1) 质量管理和质量保证是两个不同的概念。质量管理是企业从生产的角度出发，为减少不合格产品，消除浪费，增加经济效益而进行的管理活动。质量保证则是企业与客户之间的关系，生产出满足用户需要的产品而进行的管理活动。质量保证体现企业对工程质量负责到底的精神，把现场施工质量管理与交工后用户使用质量联系起来。

(2) 为了保证产品（工程）质量，企业必须建立一个质量管理的有机整体，即质量管理与保证体系。

2. 质量体系国际标准

质量体系在国际标准 ISO 8402—1994 中的定义：“为实施质量管理所需要的组织结构、程序、过程和资源。”质量体系又称质量保证网，是企业为了保证质量，运用业务系统的严格组织和科学制度，把企业各部门、各环节的质量管理职能组织起来而形成一个有明确任务、职责、权限、互相协调、互相促进的有机整体，使质量管理制度化、标准化，从而满足用户使用需要。一个企业完整的质量体系只有一个。适宜的质量体系应能满足实现质量目标的需要，同时也是经济而有效的。质量体系应包括以下几方面的内容：

- (1) 明确的质量目标。
- (2) 健全的各部门、各环节和各类工作人员的职责、权限以及协调制度。
- (3) 完备的各项标准、工作程序。
- (4) 适宜的工序能力，称职的操作人员，有效的质量检查机构和测试手段。
- (5) 严格的考核和奖惩制度。
- (6) 有效的信息传递、处理和反馈系统。

3. 质量体系程序运转

全面质量管理中的质量体系，是按程序运转的，运转的基本方式是 PDCA 循环。

(1) PDCA 循环是一种科学的质量管理方法与工作程序。是由美国数理统计学家戴明根据管理工作的客观规律总结出来的。它通过计划（Plan），实施（Do），检查（Check）和处理（Action）四个阶段把经营与生产建设过程的质量管理有机地联系起来。

第一阶段是计划阶段（即 P 阶段）。这一阶段的主要内容是分析现状，找出存在的质量问题，找出其主要的因素和原因，并针对主要原因，拟订对策和措施，提出计划，预计质量管理效果。

第二阶段是实施阶段（即 D 阶段）。这阶段工作内容主要是按计划去实施、执行。

第三阶段是检查阶段（即 C 阶段）。这是对执行结果进行必要检查和测试的阶段。将执行的实际情况与预定目标对比，检查执行情况，找出存在的问题。

第四阶段是处理阶段（即 A 阶段）。对检查出来的各种问题进行处理，正确的加以肯定，总结成文，编制标准；提出不能解决的问题，移到下一循环作进一步研究。

(2) 质量管理活动的全部过程就是反复地按照 PDCA 的管理循环不停地、周而复始地

运转。这个管理循环每运转一次，质量就提高一次，管理循环不停地运转，质量水平也就随之不断地提高。

4. 建设企业建立质量体系

建设企业建立质量体系是向招标单位提供质量保证的基础。企业没有完整的质量体系，建设项目的工程质量就无法保证。

(四) 建设项目的质量工作

建设项目的质量工作可以分为两大部分，首先是做好工程设计，以确保结构安全和使用功能。其次是必须做好项目施工质量管理的基础工作，然后在此基础上建立一个建设项目完善的质量体系。

1. 施工质量管理的基础工作

(1) 学习掌握国家（部门）施工验收规范、规程。国家颁布的《建筑安装工程质量检验评定标准》、《建筑安装工程施工及验收规范》以及部门和地方政府颁布的一系列有关工程质量的文件。它是评定检验和管理工程质量的法规，也是建设工程项目施工的操作标准。在工程施工中，要认真学习、严格执行国家和主管部门颁发的各项技术标准、施工及验收规范、质量检验评定标准和技术操作规程。

(2) 推行施工作业标准化。施工作业标准化是组织现代化生产建设的重要手段，是科学管理的重要组成部分，是达到理想质量效果的必要前提。项目施工管理，有许多活动是重复发生的，具有一定规律性。因此，可以把管理业务处理过程所经过的各环节、各管理岗位及其先后步骤等经过分析研究加以改进，定为标准的管理程序，使管理流程程序化，并制定成规章制度，如：标准流程、标准工艺、标准定额、技术责任制等，作为职工的行动准则，变成例行工作，有利于质量管理活动的条理化、规格化，促进工程质量的提高。

(3) 严格试验、检验制度。试验、检验是保证工程质量的重要措施，要严格试验、检验制度。对原材料、半成品、成品、构配件以及新产品的试制和新技术的推广，需要预先检验；对施工过程，要根据国家规定的《建筑安装工程质量检验评定标准》逐项进行检查；对隐蔽工程要随时验收，评定其质量等级，办理验收手续。用试验、检验制度化，促进工程质量的提高。

(4) 建立各个环节的质量管理责任制。建立质量管理责任制，是组织和发展生产，确保工程质量的基本条件之一，是企业质量管理的重要保证。施工项目经理为实现质量目标，各业务部门必须在全面质量管理中严格履行质量责任制，对各部门的主要工作提出切实而具体的办法和措施。

2. 建设项目的质量体系在施工阶段的重点

(1) 施工准备阶段的质量管理。在施工准备阶段，应着重作好下述质量管理工作：按规定作好工程招标，签订承包合同；组织会审与学习图纸，领会设计意图，确定质量标准；编制好施工组织设计；施工机械设备的检修，确保其能正常工作。

(2) 施工过程中的质量管理，分两方面进行，一是检验承包单位质量保证体系和落实有关管理人员的技术责任制，二是完善直接操作人员的工序管理办法，防止不符合规定的专业操作人员上岗。

(3) 工程质量的动态控制。任何质量体系，不可能一建立就达到尽善尽美的地步，它必然有一个逐步完善的过程，工程质量的动态控制就是为了实现这一过程而进行的。