

建设工程项目管理丛书

建设工程项目 质量管理

戚振强 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建设工程项目管理丛书

建设工程项目质量管理

戚振强 编著



机械工业出版社

工程质量管理是建设工程项目管理的一个重要领域,随着我国国民经济的发展以及基础建筑管理体制的深化改革,建设工程质量的优劣受到全社会所普遍关注。本书围绕质量管理体系、选择承包商、影响工程质量的因素、项目勘察设计、施工管理、工程质量的评定与验收以及质量事故的处理等问题,进行了细致而缜密的探讨,理论联系实际。

本书对行业从业人员的实际工作和理论学习都有一定的指导意义。对高等学校相关专业的师生也有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程项目管理/戚振强编著. —北京:机械工业出版社, 2004.9

(建设工程项目管理丛书)

ISBN 7-111-14904-1

I. 建... II. 戚... III. 基本建设项目 - 质量管理
IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 068609 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:涂 鹏 责任编辑:赵 荣 王晓阳 版式设计:张世琴
责任校对:罗莉华 封面设计:姚 毅 责任印制:施 红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm $1/16$ · 15.5 印张 · 379 千字

0 001—4 000 册

定价: 27.00 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、88379646

封面无防伪标均为盗版

建设工程项目管理丛书编委会

主任委员 刘长滨

委 员 (排名不分先后)

刘长滨 戚振强 刘允延 郭 立

王炳霞 周晓静 钱雅丽 张 原

陶 庆 张 卓 周 霞

序

随着我国国民经济的发展，国际形势的变化，以及我国基本建设和建筑业管理体制的深化改革，工程建设如何适应市场经济体制的要求，不仅引起业内人士的重视，也为社会所普遍关注。与此同时，高等学校为了适应社会发展的需要，培养出满足市场需求的人才，也正在经历着重大的改革。在一系列重大改革之中，教材建设显得尤为重要。

为适应这种需要，北京建筑工程学院管理工程系组织在工程项目管理领域有丰富教学和实践经验的教师编写了建设工程项目管理丛书：《建设工程项目质量管理》、《建设工程项目成本管理》、《建设工程项目工期管理》、《建设工程项目风险管理》、《建设工程项目安全管理》。

本套丛书在编写过程中，我们力求做到在借鉴国际先进管理方法的同时，又结合我国进行项目管理体制改革以来的主要经验，理论联系实际，避免泛泛而谈，期望能对读者实际工作和学习有一定的指导意义。本套丛书虽经精心编写，但是限于我们的水平，定会存在很多不足，恳请广大读者不吝赐教。

本套丛书不仅适合在建设领域从业的广大读者，也可作为高等学校的师生的学习参考用书。

借此机会感谢机械工业出版社对本丛书编写和出版的大力支持。

前 言

房地产和建筑业一般以项目的方式开展业务，项目的渐进性特点给建设工程项目管理带来了困难和挑战。由于建设工程具有投资额巨大，寿命周期长的特点，建设工程项目建设和运行期间的质量对工程的经济和社会效益会带来巨大影响。质量是建设工程项目的生命，没有质量就没有一切。提高工程质量可以带来较大的经济和社会效益，所以企业和社会都必需关注建设工程项目的质量。质量管理是建设工程项目管理的重要方面。

人们对质量存在不同的观点和看法。以生产为基础的质量观点强调质量就是遵守某种规格要求；以使用者为基础的质量观点强调必须质量切合使用者的意图，满足使用者的要求。建设工程项目质量管理涉及建设(监理)单位、设计单位和施工单位，他们各自的立场和观点都有所不同。高质量的工程产品是上述各方协同工作的结果。由于涉及单位多，所以建设工程项目质量管理必须有共同的语言和价值观。作为建设工程项目管理的基础知识，本书前2章介绍了建设工程项目质量及其管理的基本概念，阐述了质量管理体系的基本内容，其中质量管理体系反映了国际质量管理最新的理论研究成果和实践经验。

建设单位的项目管理在建设工程项目管理中处于主导地位。由于建设单位本身一般不从事设计和施工方面的项目管理工作，在设计和施工过程中，建设单位的质量管理一般来说是外部的、纵向的管理。设计、施工单位和建设单位之间存在信息不对称，为了提高工程质量，建设单位首先要选择具有符合工程质量要求资质和信誉好的设计、施工单位，这样，可以减少来自外部的质量管理工作。本书第3章介绍了各参与建设项目单位的资质。

影响建设工程项目的因素通常概括为人、机械设备、材料、工艺方法和环境。这五种因素在建设工程项目的不同阶段有不同的体现。建设工程项目参与的有关各方都应该管理好影响工程质量的因素，进而提高建设工程项目质量。本书第4章对各个因素的管理进行了介绍。

过程方法是建设工程项目质量管理的主要方法。工程产品就是过程的结果。为了提高工程质量，必须对建设过程的输入、转换和输出进行管理。作为本书主体部分的第5、6、7章分别对建设工程项目的前期、设计和施工阶段的质量管理进行了介绍。建设单位的质量管理工作贯穿整个建设过程的始终。其中建设单位前期工作的结果作为输入，对整个建设工程项目影响巨大。前期工作必须定义清楚，定位准确。需求越清晰越能提高工程项目的建设质量。

本书第8、9章分别对工程质量检验评定与验收以及质量事故处理作了介

绍。这是对建设工程项目质量管理的支持。

本书在编写过程中参阅了大量的文献书籍，未能一一注明，在此一并致谢。

作者虽经精心编写，但由于作者水平和能力所限，定有不足之处，敬请专家和读者批评指正。

作 者

2004 年 5 月于北京

目 录

序 前言

第 1 章 建设工程项目质量管理概论	1
1.1 质量和质量管理的基本概念	1
1.2 质量管理的基本概念	4
1.3 质量管理的发展过程	8
1.4 建设工程项目质量管理	12
1.5 建设工程质量监督和法规	25
1.6 工程质量的意义	28
第 2 章 质量管理体系	31
2.1 管理体系的基本知识	31
2.2 质量管理体系的基本要求	39
2.3 质量管理体系的建立与持续改进	54
2.4 质量管理体系的审核与认证	60
2.5 建立建设工程项目质量管理体系	63
第 3 章 承包单位的资质和实施单位的选择	67
3.1 承包单位的资质分类	67
3.2 建筑企业资质	69
3.3 工程勘察设计单位资质等级	72
3.4 房地产开发企业资质等级	73
3.5 建筑企业资质的年检制度	73
3.6 工程建设监理招标投标与管理	76
3.7 勘察设计单位与施工单位的选择	84
第 4 章 管理影响建设工程项目质量的因素	95
4.1 人力资源及其管理	95
4.2 材料、构配件的质量管理	100
4.3 工艺技术的质量管理	107
4.4 机具设备的质量管理	113
4.5 环境条件的质量管理	116
4.6 其他影响因素	117

第 5 章 建设工程项目前期质量管理	121
5.1 建设工程项目前期工作	121
5.2 建设单位的质量管理	126
5.3 建设工程项目实施模式的选择	133
第 6 章 建设工程项目勘察设计阶段的质量管理	141
6.1 勘察设计阶段建设单位的质量管理	141
6.2 勘察工作质量管理	145
6.3 设计质量管理	151
6.4 设计监理	164
第 7 章 建设工程项目施工质量管理	166
7.1 施工阶段质量管理过程划分	166
7.2 施工阶段建设单位的质量管理	167
7.3 施工单位的质量管理	171
7.4 全面质量管理与质量持续改进	189
第 8 章 建设工程项目质量检验评定与验收	194
8.1 建设工程施工质量管理的基本要求	194
8.2 建设工程质量的评定	196
8.3 建设工程的竣工验收	216
8.4 工程项目的质量回访与保修	223
8.5 建设工程项目运行质量管理	225
第 9 章 工程项目质量事故的处理	226
9.1 工程质量事故	226
9.2 工程质量事故分析及处理	228
9.3 工程质量通病的防治	232
9.4 工程质量奖罚	234
参考文献	238

第1章 建设工程项目质量管理概论

1.1 质量和质量管理的基本概念

1.1.1 过程的概念

过程，是指“一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动”（ISO 9000：2000—3.4.1）。

注：① 一个过程的输入通常是其他过程的输出。

② 组织为了增值通常对过程进行策划，并使其在受控条件下完成。

③ 对形成的产品是否合格，不易或不能经济地进行验证的过程，通常称之为“特殊过程”。

“所有工作都是通过过程来完成的”，这已成为现代质量管理的一个基本的观点。每一过程都有输入和输出。输入是过程的依据，输出是过程的结果。输出可以是有形的产品，如一台设备；也可以是无形的产品，如一项服务。过程本身作为一种增值转换，要用到资源，资源包括人员、资金、设施、设备、技术和方法。过程又表现为一系列活动及活动间的相互联系。在过程的输入端、过程的各个阶段或不同位置、过程的输出端存在着监测和控制的切入点。

过程可分为三种类型，它们相互联系、相互作用。这三种类型的过程如下：

1.1.1.1 形成产品和服务的过程

该过程包括了质量环中的各个环节、服务及其质量形成的基本过程、对产品和服务的质量有着直接影响性的作用。

1.1.1.2 支持产品和服务的过程

是指那些对产品和服务的形成起着支持或辅助作用的过程，如各种检验和试验设备的控制、不合格品的控制、纠正措施的采取、人员的培训、资格的认定、统计方法的选择和应用等。这些过程虽然不直接影响形成产品和服务，但它们对产品和服务的质量有着重要的、支持性的、辅助性的或基础性的作用。

1.1.1.3 管理性的过程

是指对产品和服务的形成及其支持过程进行管理的过程。

1.1.2 产品的概念

产品是“过程的结果”（ISO 9000：2000—3.4.2）。

产品是过程所产生的结果，没有过程就不会有产品。但是这种结果可以是人们所期望的结果——满足顾客某种特定需要的东西；也可以是人们所不期望的结果，比如污染。下面是对产品这个定义的说明：

(1) 产品是一个广义的概念, 包括了硬件、软件、流程性材料和服务四大类型。表 1-1 表示了各类产品的区别。

(2) 产品可以有形产品, 如机床、电机、钢材、水泥、汽油、计算机等装配型产品或流程性材料; 也可以是无形产品, 如概念、知识、计算机程序、情报和某项服务等。通常, 硬件和流程性材料是有形产品, 而软件或服务是无形产品。

(3) 产品包括有意识的产品(向顾客提供的)和无意识的产品(污染或副作用)。

(4) 多数产品含有不同的产品类型成分。这种产品是称为硬件、流程性材料、软件还是服务, 取决于其主导成分。

产品的定义准确地为供方提供了向顾客交接时的一致性依据。根据这个依据, 供方可对顾客做必要的和有限制性的说明。

表 1-1 各类产品的区别

产品类型	各类产品的区别
硬件	由制作的零件和部件组成, 或由其组装成的产品, 如发动机机械零件等
软件	软件是指“由承载媒体上的信息组成的智力产品”(ISO 9000: 2000—3.4.4)。软件能以概念、记录或程序的形式存在, 计算机程序就是软件产品的一个实例
流程性材料	由固体、液体、气体或其他组合体构成的, 包括粒状、块状、丝状或薄板状结构的最终或中间产品。流程性材料常用容器包装, 如润滑油等
服务	“无形产品, 在供方和顾客接口处完成的至少一项活动的结果”(ISO 9000: 2000—3.4.3)。服务一般指提供与计划、代销、指导、供货、改进、评议、培训、操作或维修有形产品等活动

1.1.3 质量的概念

质量是质量管理的对象。正确地、全面地理解质量的概念, 对开展质量管理工作十分重要。在质量管理发展的不同历史时期, 人们对质量这一概念的理解在不断变化, 一直向着更深化、更透彻和更全面的方向发展。在相当长的一段时间里, 人们普遍把质量理解为“符合性”, 即产品符合规定要求, 或者说符合设计要求的程度。直到 20 世纪 60 年代, 朱兰对质量给出了一个基本的定义, 即“质量就是适用性”。并将狭义与广义的质量概念做了对比。从表 1-2 中, 人们可以见到两者的异同。

目前, 朱兰的这个定义在世界上仍然被普遍地接受。日本质量管理专家认为, 质量是“产品出厂后, 用户在使用过程中所造成的损失”。也有人把质量定义为“用户满意”。尽管这些定义从不同的方位描述了质量的本质, 但都带有一定的局限性。ISO/TC 176 综合了上述观点, 在国际标准 ISO 9000: 2000 中, 对质量(quality)作了比较全面和准确的定义: “一组固有特性满足要求的程度”(ISO 9000: 2000—3.1.1)。

对上述定义说明如下:

(1) 质量不仅针对产品, 即过程的结果(如硬件、软件、流程性材料和服务), 也针对过程和体系或者二者的组合。也就是说, 所谓“质量”, 既可以是指零部件、计算机软件或服务等产品的质量, 也可以是某项活动的工作质量或某个过程的工作质量, 还可以指企业的信誉以及体系的有效性。

(2) 质量定义中的“要求”是指“明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望”(ISO 9000: 2000—3.1.2)。其中明示的需求或期望是指,在标准、规范、图样、技术要求和其他文件中已经做出明确规定的要求;而习惯上隐含的需求或期望是指用户和社会所期望的,或者那些人们公认的、不言而喻不需要再进行明确说明的要求。在合同或法规规定的情况下,要求是明确规定的,直接规定在合同中或法规中;在非合同情况下则要求是隐含的,应该对隐含需求或期望加以分析、研究并予以识别和确定。在许多情况下,要求会随时间而变化,这就要求定期修改规范。特定或规定的要求可使用修饰词表示,如产品要求、质量体系要求和顾客要求等。要求通常由不同的相关方,即“与组织的绩效或成就有利益关系的个人或团体”(ISO 9000: 2000—3.3.7)提出。

表 1-2 狭义质量概念与广义质量概念

主 题	狭义质量概念	广义质量概念
产品	制成品	所有的产品和服务
过程	与产品制造直接有关的过程	所有的过程,包括制造、支持性过程
行业	制造业	盈利或非盈利的各行各业:制造、服务、政府机关等
质量被看作是	技术问题	经营问题
顾客	购买产品的用户	内部和外部所有的人
如何考虑质量	职能、部门的观点	通用的三部曲
质量目标体现在	工厂的各项指标中	公司的经营战略中
劣质成本	与有缺陷的产品有关的成本	所有的成本,如果任何事情都一次成功的话,它就会消失
质量评价的主要依据	符合工厂规范、程序、标准	满足顾客要求
改进所指	部门绩效	公司绩效
质量管理培训	集中在质量部门	全公司
协调工作的负责人	质量经理	高层经理组成的质量委员会

(3) 无论是产品、过程或体系,都是为满足顾客或其他相关方的一定的“要求”而生产的。要满足这种要求,就要使产品、过程和体系具有一定的特性。

“特性”作为产品、过程或体系所特有的性质,反映了其满足“要求”的能力。故“要求”一般应根据特定的准则转化为有规定指标的质量“特性”。特性是指“可区分的特征”。可以有理性、感官、行为、人体工效和功能等各种类别的特性,产品可以具有一种或多种类别的特性。特性必须是固有的,即某事或某物本来就有的,而不是后来赋予的;赋予的特性是完成产品后,因不同的要求而对产品所增加的特性,如价格、交货时间等。

质量概念的关键是“满足要求”,这些“要求”必须转化为有指标的特性,作为评价、检验和考核的依据。由于顾客的需求是多种多样的,所以反映质量的特性也是多种多样的。它包括:性能、适用性、可信性(包括可用性、可靠性和维修性)、安全性、环境、经济性(包括设计成本、制造成本和使用成本)、时间性(产品寿命和及时交货)和美学。质量特性有的是

能够测量的，有的是不能够测量的。必须把不可测量的特性转化成可以测量的代用质量特性。

根据顾客满意的影响程度不同，应对质量特性进行分类管理。常用的质量特性分类方法是质量特性划分为关键、重要和次要三类，它们分别是：关键质量特性，是指若不符合规定的特性值要求，而直接影响产品安全性或导致产品整体功能丧失的质量特性；重要质量特性，是指若不符合规定的特性值要求，将造成产品部分功能丧失的质量特性；次要质量特性，是指若不符合规定的特性值要求，虽然暂时不影响产品功能，但可能会引起产品功能的逐渐丧失。

要求可以由不同的相关方提出并且可以是多方面的，如产品要求、质量体系要求、顾客要求等。在实现产品的所有过程中，组织(供应方)的相关方对组织的产品、过程和体系等都可能提出要求，而产品、过程和体系又都有其固有特性，所以质量具有广义性，不仅指产品质量，也可以指过程和体系的质量。

由于顾客和其他相关方的要求是不断变化的，所以质量具有动态性和时效性。要求是随环境变化的，在合同环境和法规环境下，要求是规定的；而在其他环境下，要求则应加以识别和确定，也就是要通过了解和分析判断来确定。在许多情况下，要求也随时间变化，因此必须定期评审“要求”，定期修改反映这些要求的规定(法规、标准、技术文件)。

质量具有相对性。质量的主要衡量标准是是否满足了顾客和相关方的要求，顾客和相关方可能对同一产品的特性提出不同的要求，也可能对同一产品的同一特性提出不同的要求。要求不仅针对顾客，而且还包括社会。也就是说，要求不仅是指顾客的要求，还应包括社会的需求，应符合国家的法律、法规和政策。对于同一组特性，其满足要求的程度也因人而异。供方在确定产品要求时，应兼顾各相关方的要求。

(4) 术语“质量”可以使用形容词比如差、好或优秀等等来修饰。

1.2 质量管理的基本概念

1.2.1 质量管理的概念

由于管理(management)是指“指导和控制组织的彼此协调的活动”(ISO 9000: 2000—3.2.6)。故质量管理(quality management)就是“指导和控制某组织与质量有关的彼此协调的活动”(ISO 9000: 2000—3.2.8)。

与质量有关的活动，通常包括质量方针和质量目标的建立、质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。因此，质量管理可进一步解释为确定和建立质量方针、目标和职责，并在质量体系中通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等手段来实施的全部管理职能的所有活动。

质量管理是组织围绕使产品质量满足不断更新的质量要求而开展的策划、组织、计划、实施、检查和监督审核等所有管理活动的总和，是组织管理的一个中心环节。其职能是负责确定并实施质量方针、目标和职能。一个企业如果以质量求生存，以品种求发展，积极参与到国际竞争中去，就必须制定正确的质量方针和适宜的质量目标。而要保证方针、目标的实现，就必须建立健全的质量体系，并使之有效运行。建立质量体系工作的重点是质量职能的

展开和落实。

为满足用户对质量提出的越来越严格的要求,企业必须开展一系列的技术活动和管理活动,包括质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等,并对这些活动进行精心的计划、组织、协调、审核及检查,以实现质量计划目标。所有这些活动统称为质量管理。

质量管理必须由企业的最高管理者领导,这是实施质量管理的一个基本条件。质量目标和职责逐级分解,各级管理者都对目标的实现负责。质量管理的实施涉及到企业的所有成员,每个成员都要参与到质量管理活动之中,这是现代质量管理——全面质量管理的一个重要特征。全面质量管理是基于组织全员参与的一种质量管理形式。

任何组织都要从事经营,并要承担社会责任,因此每个组织都考虑自身的经营目标,为了实现这些目标,组织会对各个方面实施管理,如行政管理、物料管理、人力资源管理、财务管理、生产管理、技术管理和质量管理等。实施并保持一个通过考虑相关方的需求,从而持续改进组织业绩有效性和效率的管理体系,可以使组织获得成功。质量管理是组织各项管理内容中的一项,质量管理应与其他管理相结合。

1.2.2 质量方针和质量目标

1.2.2.1 质量方针

质量方针(quality policy)是“由组织的最高管理者正式颁布的、该组织总的质量宗旨和方向”(ISO 9000:2000—3.2.4)。

注:① 质量方针应与组织的总方针相一致并提供制定质量目标的框架。

② 质量管理的八项原则,即以顾客为中心、领导作用、全员参与、过程方法、管理的系统方法、持续改进、基于事实的决策方法、互利的供求关系,都可以作为制定质量方针的基础。

质量方针是组织总方针的一个组成部分,由最高管理者批准。它是组织的质量政策;是组织全体职工必须遵守的准则和行动纲领;是企业长期或较长时期内质量活动的指导原则,它反映了企业领导的质量意识和决策。

1.2.2.2 质量目标

质量目标(quality objective)是“与质量有关的、所追求或作为目的的事物”(ISO 9000:2000—3.2.5)。

注:① 质量目标应建立在组织的质量方针基础上。

② 在组织内的不同层次规定质量目标。在作业层次,质量目标应是定量的。

质量方针是总的质量宗旨、总的指导思想,而质量目标是比较具体的、定量的要求。因此,质量目标应是可测的,并且应该与质量方针,包括与持续改进的承诺相一致。

质量目标应覆盖那些为了使产品满足要求而确定的各种需求。因此,质量目标一般是按年度提出的在产品质量方面要达到的具体目标。

最高管理者应确保在组织内部的相应职能和层次上建立质量目标。制订质量目标要有经济观点,不应是质量越高越好的“质量至善论”,要以满足用户需要为宗旨。质量目标制定后,应分解到有关单位和个人,因为要实现质量目标,还需要各级组织开展相应的活动,这些活动又有各自的具体目标。因此,必要时,各级管理部门可相应规定符合企业质量方针和总体目标的各部门质量目标,研究制订具体的实现目标的措施。

1.2.3 质量策划

质量策划(quality planning)是“质量管理中致力于设定质量目标并规定必要的作业过程和相关资源以实现其质量目标的部分”(ISO 9000: 2000—3.2.9)。

最高管理者应对实现质量方针、目标和要求所需的各项活动和资源进行质量策划,并且策划的输出应文件化。质量策划是质量管理中的筹划活动,是组织领导和管理部门的质量职责之一。组织要在市场竞争中处于优胜地位,就必须根据市场信息、用户反馈意见、国内外发展动向等因素,对老产品改进和新产品开发进行筹划。就研制什么样的产品,应具有什么样的性能,达到什么样的水平,提出明确的目标和要求,并进一步为如何达到这样的目标和实现这些要求从技术、组织等方面进行策划。

必须注意质量策划与质量计划的差别,质量策划强调的是一系列活动,而质量计划却是一种书面的文件,但编制质量计划可以是质量策划的一部分。

1.2.4 质量保证

质量保证(quality assurance)是“质量管理中致力于对达到质量要求提供信任的部分”(ISO 9000: 2000—3.2.11)。

由质量保证的定义可知,“质量保证”已不是一般意义上的“保证质量”,它已成为一个专用名词,具有特殊的涵义。它的基本思想强调对用户负责,其思路是:为了使用户或其他相关方能够确信组织的产品、过程和体系能够满足规定的质量要求,就必须提供充分的证据,以证明组织有足够的满足相应的质量要求。其中所提供的证据应包括质量测定证据和管理证据。为了提供这种“证实”,组织必须开展有计划的、系统的活动。

质量保证分为内部质量保证和外部质量保证。内部质量保证是为了使组织(企业)领导确信本组织提供的产品或服务能够满足质量要求所进行的活动。外部质量保证是为了使用户确信本组织提供的产品或服务能够满足质量要求所进行的活动。

1.2.5 质量控制

质量控制(quality control)是指“质量管理中致力于达到质量要求的部分”(ISO 9000: 2000—3.2.10)。

质量控制的目标是确保产品质量能满足用户的要求。为实现这一目标,需要对产品质量的产生、形成的全过程中所有环节实施监控,及时发现并排除这些环节中有关技术活动偏离规定要求的现象,使其恢复正常,从而达到控制的目的,使影响产品质量的技术因素、管理因素及人的因素始终处于受控的状态下。

对质量控制的定义作如下解释:

(1) 所谓质量要求(requirements for quality)是指“对产品、过程或体系的固有特性要求”(ISO 9000: 2000—3.1.3)。固有特性是产品、过程或体系的一部分。被赋予的特性,如某一产品的价格,不是固有特性。质量要求包括对产品、过程或体系所提出的明确和隐含的要求。

(2) 质量控制贯穿于产品形成的全过程,对产品形成全过程的所有环节和阶段中有关质量的作业技术和活动都进行控制。

(3) 质量控制包括作业技术和活动,其目的在于监视产品形成全过程,并排除在产品质量产生、形成过程中所有阶段出现的导致不满意的原因或问题,使之达到质量要求,以取得经济效益。

为了使控制发挥作用,必须注重以下三个环节:

- 1) 凡影响达到质量要求的各种作业技术和活动要制订计划和程序。
- 2) 保证计划和程序的实施,并在实施过程中进行连续的评价和验证。
- 3) 对不符合计划和程序活动的情况进行分析,对异常活动进行处置并采取纠正措施。

另外,还需注意质量控制的动态性。由于质量要求随着时间的进展而在不断变化,为了满足新的质量要求,对质量控制要不断更新要求。应该不断地提高设计技术、工艺水平、检测水平,不断进行技术改进和技术改造,不断研究新的控制方法,不断开发新产品、改进老产品,以满足不断更新的质量要求。因此,质量控制不能停留在一个水平上,应不断发展、不断前进,这是永无止境的。

1.2.6 质量改进

质量改进是全面质量管理的精髓。任何一个组织都应不断地进行质量改进,提高质量管理水平,实现和保持规定的产品质量。按照 ISO 9000: 2000 对质量改进所做的定义:质量改进(quality improvement)是指“质量管理中致力于提高有效性和效率的部分”(ISO 9000: 2000—3.2.12)。

其中有效性(effectiveness)是指“完成所策划活动并达到所策划结果的程度度量”(ISO 9000: 2000—3.2.13)。效率(efficiency)是指“所达到的结果与所使用的资源之间的关系”(ISO 9000: 2000—3.2.14)。

由质量改进的定义可以看出,质量改进的目的是向组织自身和顾客提供更多的利益,如更低的消耗、更低的成本、更多的收益以及更新的产品和服务等。质量改进是通过整个组织范围内的活动和过程的效果以及效率的提高来实现的。组织内的任何一个活动和过程的效果以及效率的提高都会导致一定程度的质量改进。质量改进不仅与产品、质量、过程以及质量环等概念直接相关,而且也与质量损失、纠正措施、预防措施、质量管理、质量体系、质量控制等概念有着密切的联系,所以说质量改进是通过不断减少质量损失而为本组织和顾客提供更多的利益的;也是通过采取纠正措施、预防措施而提高活动和过程的效果及效率的。质量改进是质量管理的一项重要组成部分或者说支柱之一,它通常在质量控制的基础上进行。

由于“产品是过程的结果”,以及“所有工作都是通过过程来完成的”这些质量管理的基本概念,因此质量改进应该是一种渐进的行为,并应是基于过程的持续改进。

组织可以通过建立质量管理体系来实施质量管理。建立质量管理体系是质量管理的基础,能使组织落实资源保障,并拥有具体的工作内容,对质量形成的全过程实施控制。组织所建立的质量管理体系,应既满足本组织管理的需要,又满足顾客对本组织的质量体系要求,但其主要目的应是满足本组织管理的需要。顾客仅仅评价组织质量体系中与顾客定购产品有关的部分,而不是组织质量体系的全部。

各种质量观念之间的关系如图 1-1 所示。

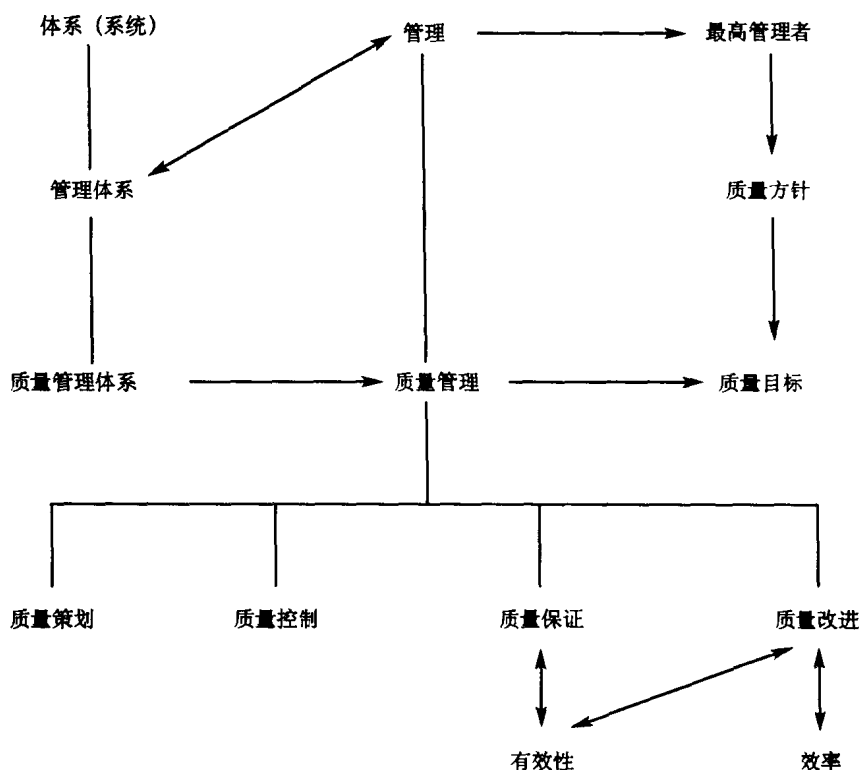


图 1-1 质量管理概念关系图

1.3 质量管理的发展过程

质量是一个永恒的主题。质量管理随时代的发展而不断发展。

1.3.1 工业时代以前的管理——操作者的质量管理

20 世纪以前，主要存在手工业和个体生产方式，依靠生产操作者自己的手艺和经验来把关，因此称之为“操作者的质量管理”时期。但是自 18 世纪中叶以来，在欧洲爆发了工业革命，其产物就是“工厂”，由于工厂具有手工业者和小作坊无可比拟的优势，直接导致了手工作坊的解体 and 工厂体制的形成。在工厂进行的大批量生产，带来了许多新的技术问题，比如零部件的互换、标准化、工装和测量的进度等等。这些问题的提出和解决，催促着质量管理科学的诞生。但是，质量管理形成一门科学，却是 20 世纪的事情。

1.3.2 工业时代的质量管理

1.3.2.1 质量检验阶段(20 世纪 20 ~ 40 年代)——检验员的质量管理

自 1911 年泰罗发表了《科学管理原理》一书以来，管理进入了科学管理的新阶段，管理职能从作业职能中分离出来，形成了专门的管理职能部门。泰罗提出了计划与执行、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

(图 1-2)。这就使产品质量有了基本保证,对提高产品质量、防止不合格品出厂有着积极的意义。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。但是,这种检验只是一种事后的检查,只能起到剔除废品的作用,按现在的观点来看,这只是一种“末端控制”,并不能提高合格品率,所以其管理效能有限。这一阶段的特点是:质检部门从生产中分离出来,在事后进行 100% 的检验把关。

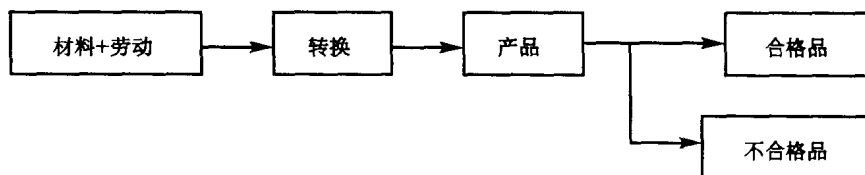


图 1-2 质量检验示意图

第一次世界大战后期,为了在短期之内解决美国 300 万参战士兵服装的军需问题,休哈特运用正态分布的原理,成功地予以了解决。他通过抽样调查,发现士兵的军装规格服从正态分布。因此建议将军装按十种规格的不同尺寸加工不同的数量。美国国防部采纳了他的建议,结果制成的军装基本符合士兵的体型。1924 年,他提出了“预防缺陷”的概念。他认为,质量管理除了事后检查之外,还应做到事先预防,在出现有不合格品的苗头时,就应发现并及时采取措施予以制止。后来他又将数理统计的原理运用到质量管理中来,创造了统计质量控制图。与此同时,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。但是由于这些方法不为当时的人们所认识和理解,所以并未得到真正的执行。

1.3.2.2 统计质量管理阶段(20 世纪 40~60 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生产军用品。由于事先无法控制产品质量,造成了大量废品,耽误了交货期,甚至因军火质量太差而发生事故。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人研究制定了一套美国战时质量管理方法和标准,运用行政干预的手段,强制生产企业执行,并在全国各地广泛宣传讲解,使得统计质量管理得到了大面积的推广。这套方法主要是采用统计控制图,了解质量变动的先兆,同时进行预防,使不合格产品率大大下降,对保证产品质量起到了较好的效果。这种用数理统计方法,来控制生产过程中影响质量因素的方法,把单纯的质量检验变成了过程管理,如图 1-3 所示。实践证明,这种方法是预防废品的有效工具,使质量管理从“事后”转到“事中”,发展到以预防为主,比单纯的质量检验前进了一大步,为各公司带来了巨大的经济利益。战后,各公司转入民用品生产,却仍然沿用这种方法,给产品带来了很大的竞争力。于是全世界其他公司纷纷效仿和采用这种方法,使 20 世纪 50 年代成为统计质量管理大发展的年代。但是,这种质量管理模式要求掌握一定的数理统计知识,有时给人们造成统计质量管理是少数数理统计人员的责任的错觉,从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,又影响了管理的发展,把数理统计在质量管理中的应用推向了极端。过分强调质量统计方法,让人们误认为“质量管理就是统计方法”,“质量管理是统计专家的事”,就会使多数人感到高不可攀、望而生畏,从而抑制了各部门和广大