



(第2版)

工程质量管理教程

施 骞 胡文发 主 编



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

工程质量管理教程

(第2版)

施 骞 胡文发 主 编



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书根据目前国际质量管理的研究和实践进展,结合我国建筑业发展的现状,围绕工程项目建设周期,探讨工程项目质量管理问题。全书包括质量管理概述、工程项目管理的概念和原理、工程前期策划的质量控制、工程项目勘察设计的质量控制、工程项目施工阶段的质量控制、工程验收的质量控制、工程质量事故的分析与处理、工程质量统计分析方法与应用、工程质量管理相关的法律法规、质量认证、工程职业健康与安全管理以及工程环境管理 12 章内容。

本书的撰写力求内容全面、深入浅出。既在理论上有一定深度,又能符合我国工程建设实践的需要;既要满足工程建设质量宏观管理人员的要求,又能满足施工生产一线质量控制工程技术人员的需求。本书可作为高等院校工程管理专业及土木工程相关专业学生的教材,也可供从事工程建设的专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程质量管理教程/施骞,胡文发主编. —2 版.

—上海:同济大学出版社,2016.9

ISBN 978-7-5608-6514-0

I. ①工… II. ①施…②胡… III. ①建筑工程—工程
质量—质量管理—高等学校—教材 IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 208767 号

工程质量管理教程(第 2 版)

施 骞 胡文发 主 编

责任编辑 李小敏 责任校对 徐春莲 封面设计 潘向葵

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 22

印 数 1—3100

字 数 549000

版 次 2016 年 9 月第 2 版 2016 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6514-0

定 价 58.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

第 2 版前言

我国体制改革的逐步深化和科技实力的日益增强,为工程质量管理领域的发展创造了良好的条件。为了适应新时期工程项目建设管理的需求,工程质量管理理论、方法、手段和工具需要不断推陈出新,有关工程质量管理各项制度也需要不断创新和完善。

本教材自 2010 年 2 月出版至今,国内外质量管理的标准、规范都发生了一定的变化和更新,本次修订在保留第 1 版基本结构的基础上,结合这些变化以及工程质量管理基础理论的发展和工程实践的需要对原版进行了补充、更新和完善。本次改版除了对涉及工程质量管理标准规范体系的基本内容进行了大量修订之外,同时根据工程管理专业领域关于节能、环保、健康、绿色与可持续发展的要求,对相关内容进行了补充,力求使工程质量管理从业人员以及工程管理专业的本科生、研究生通过阅读本书不仅能掌握工程质量管理的基础理论和方法,同时对工程质量管理的新内涵具有更加深入的认识和了解。

感谢沈嘉璐、应宇新在本书修订过程中所给予的帮助和支持;感谢李小敏所做的大量编辑工作。

尽管在这次再版修订中,做了较大的努力,但是由于我们水平有限,加之时间仓促,书中难免存在缺点和错误,敬请读者批评指正。

编者

2016 年 8 月于同济大学

前 言

质量是社会进步的基石,是企业生存和发展的必要条件。随着世界经济的飞速发展和全球化进程的加快,市场竞争日益加剧,质量已经成为企业生存和发展的前提和保证,质量管理也成为企业管理最重要的任务之一。在过去的几十年中,质量管理学科通过不断地完善和发展,形成了一系列的重要理论、工具和方法,用于指导企业的质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等工作。实践证明,只有认真贯彻和执行质量管理的基本理论和方法,才能使企业在激烈的市场竞争中立于不败之地。

工程项目的建设质量是工程项目管理的重要目标之一。工程建设质量关系到国家的发展、企业的生存、人们的健康和安全。工程项目一次性建设的特点要求工程项目的质量管理必须十分严谨,不允许存在任何侥幸心理。“百年大计、质量第一”是我国多年来工程建设所贯彻的基本方针。对于工程建设领域的从业人员来说,确保工程质量是每个人必须铭刻在心的工作准则。

不同于一般的工业产品,建设工程项目的建设周期长,工程质量的影响因素多,任何环节出问题都可能造成无法挽回的损失。近年来,随着我国建筑业的迅速发展,工程项目变得日趋复杂,对建设工程质量管理提出了越来越高的要求。质量管理的概念不仅是简单意义上的施工现场的质量检查,它包括在工程项目的建设前期通过科学的质量策划和决策,以及在实施过程中通过严格的质量控制和质量验收来确保工程的质量。同时,工程建设的质量也不仅仅局限于技术能力和技术措施,如何在整个建筑行业建立确保工程项目建设质量的体制、机制和法制,也是工程质量管理所涉及的问题。

工程质量管理是涉及建设工程领域和质量管理体系领域的一门交叉学科。从事建筑工程质量管理的工作人员既要懂技术,又要具备经济和管理知识,同时还要了解相关的法律法规。本书根据国际质量管理的研究和实践进展,结合我国建筑业发展的现状,围绕工程项目建设生命周期,探讨工程项目质量管理问题。本书的撰写力求内容全面、深入浅出,既在理论上有一定深度,又能符合我国工程建设实践的需要;既要满足从事工程建设质量宏观管理方面工作人员的需求,又能满足施工生产一线质量控制工作人员的需要。本书在第一版的基础上进行了更新和完善。考虑到实际工程施工质量验收的需要,增加了钢结构工程质量验收的内容。同时,根据2008版质量管理体系标准,相应更新了质量认证部分的内容。全书保留了原来的结构,分为12章,其中第1,3,9,10,11,12章由施骞撰写,第2,4,5,7,8章由胡文发撰写,第6章由胡文发、施骞共同撰写,最后由施骞统一定稿。

感谢林知炎教授、陈建国教授、曹吉鸣教授等在本书编写过程中所给予的支持和帮助;感谢凌岚所做的大量编辑工作。本书可以作为高等院校工程管理及土木工程等相关专业的教材,也可以作为工程建设从业人员的参考用书。由于编者水平有限,书中难免存在不少缺点和错误,不当之处敬请广大读者批评指正。

编 者

2010年1月于同济园

目 录

第 2 版前言

前言

第 1 章 质量管理概述	1
1.1 质量的概念	1
1.2 质量管理的思想	1
1.2.1 预防为主的思想	1
1.2.2 以顾客为关注焦点的思想	2
1.2.3 持续改进的思想	2
1.2.4 其他质量管理相关思想	2
1.3 质量管理的发展	2
1.3.1 质量管理的发展阶段	2
1.3.2 质量管理的相关知识	4
1.4 质量管理的基本术语	4
1.4.1 质量管理术语的分类	4
1.4.2 质量管理术语的内涵	5
复习思考题	7
第 2 章 工程质量管理概念和原理	8
2.1 工程质量的定义	8
2.1.1 工程质量的定义	8
2.1.2 工程质量的形成过程	9
2.1.3 工程质量的形成因素	9
2.1.4 工程质量的形成特点	10
2.2 工程质量管理的基本原理	10
2.2.1 工程质量管理的基本概念	10
2.2.2 工程质量管理的原则	11
2.2.3 工程项目质量管理的基本原理	11
2.3 工程质量管理系统的概念	13
2.3.1 工程质量管理系统的概念	13
2.3.2 工程质量管理系统的建立	14
2.3.3 工程质量管理系统的运行	15
复习思考题	15

第3章 工程项目前期策划的质量控制	17
3.1 工程项目前期策划的概念	17
3.1.1 工程项目前期策划的定义	17
3.1.2 工程项目前期策划的分类	17
3.2 工程项目策划的实施	17
3.2.1 项目开发策划	17
3.2.2 项目实施策划	19
3.2.3 项目运营策划	20
3.3 工程项目前期策划的质量工作要点	21
3.4 工程项目建设前期质量策划的环节	21
3.4.1 工程项目质量策划的含义	21
3.4.2 工程项目质量策划的环节	22
复习思考题	27
第4章 工程勘察设计的质量控制	28
4.1 设计质量控制概述	28
4.1.1 勘察设计质量的内涵及质量控制的依据	28
4.1.2 勘察设计单位的资质管理	29
4.2 工程勘察的质量控制	31
4.2.1 工程勘察阶段的划分	31
4.2.2 工程勘察质量控制的工作内容	31
4.2.3 工程勘察质量控制的要点	32
4.3 工程设计的质量控制	33
4.3.1 设计阶段的划分	33
4.3.2 设计准备阶段的质量控制	33
4.3.3 总体设计方案的质量控制	36
4.3.4 初步设计质量控制	37
4.3.5 技术设计或扩大初步(扩初)设计的质量控制	38
4.3.6 施工图设计的质量控制	39
4.3.7 设计交底和图纸会审	41
4.4 勘察设计的政府监督和审查	43
4.4.1 规划设计的要求	43
4.4.2 设计方案的送审	43
4.4.3 初步设计的审批	44
4.4.4 施工图设计文件的审查	45
4.4.5 工程设计阶段的其他专项审查	46
复习思考题	46

第5章 工程施工阶段的质量控制	47
5.1 施工质量概述	47
5.1.1 施工阶段的质量控制过程	47
5.1.2 施工阶段质量控制的依据	48
5.1.3 施工承包企业的资质分类与审核	51
5.2 施工质量的影响因素分析	51
5.2.1 人的控制	51
5.2.2 材料、构配件的质量控制	52
5.2.3 机械设备的控制	53
5.2.4 施工方法的控制	54
5.2.5 环境因素的控制	54
5.3 施工过程的质量控制	55
5.3.1 施工质量控制的工作程序	55
5.3.2 施工作业过程质量控制的基本程序	55
5.3.3 施工作业运行过程的质量控制	56
5.3.4 施工作业运行结果的质量控制	59
5.4 施工质量的政府监督	61
5.4.1 工程质量政府监督的含义和内容	61
5.4.2 施工质量政府监督的实施	61
5.4.3 工程质量监督申报的程序	62
5.4.4 工程施工许可证的管理	63
复习思考题	65
第6章 工程验收的质量控制	66
6.1 工程验收概述	66
6.1.1 工程质量验收统一标准及规范体系	66
6.1.2 工程质量验收的术语	66
6.1.3 工程质量验收层次的划分	68
6.2 工程施工过程的质量验收	69
6.2.1 检验批的质量验收	69
6.2.2 分项工程的质量验收	71
6.2.3 分部(子分部)工程的质量验收	72
6.2.4 主要分部分项工程质量验收要点	73
6.3 工程竣工验收	182
6.3.1 工程竣工验收的基本要求	182
6.3.2 单位(子单位)工程竣工的验收程序与组织	182
6.3.3 单位(子单位)工程质量验收的记录及合格的规定	183
6.3.4 工程质量验收不符合要求时的处理	185
6.3.5 工程竣工验收的备案制度	186

6.4 工程项目的保修	187
6.4.1 工程保修期限	187
6.4.2 工程质量保修书	187
6.4.3 工程保修期质量问题的处理	188
复习思考题	189
第7章 工程质量事故的分析与处理	190
7.1 工程质量问题	190
7.1.1 工程质量的概念	190
7.1.2 工程质量问题的常见原因	190
7.1.3 工程质量问题的分析和处理	191
7.2 工程质量事故的特点与分类	192
7.2.1 工程质量事故的特点	192
7.2.2 工程质量事故的分类	193
7.3 工程质量事故的处理	194
7.3.1 工程质量事故处理的程序	194
7.3.2 工程质量事故处理的依据和要求	196
7.3.3 工程质量事故处理的方案	197
7.3.4 工程质量事故处理的鉴定验收	198
复习思考题	199
第8章 工程质量统计原理与统计分析方法	200
8.1 质量数据的统计原理	200
8.1.1 质量数据与统计推断的关系	200
8.1.2 质量数据的分类和收集	200
8.1.3 质量数据的特征值	201
8.1.4 质量数据波动的特征	202
8.2 调查表法	204
8.3 分层法	204
8.4 排列图法	205
8.5 因果分析图法	207
8.6 相关图法	207
8.7 直方图法	210
8.8 控制图法	213
8.8.1 基本概念	213
8.8.2 控制图的分类	214
8.8.3 控制图的观察与分析	215
复习思考题	219

第 9 章 工程质量管理相关的法律法规	221
9.1 工程质量管理法律法规体系	221
9.2 《中华人民共和国建筑法》的规定	221
9.2.1 施工许可与市场准入	221
9.2.2 建筑工程发包与承包	222
9.2.3 建筑工程监理	223
9.2.4 建筑工程安全生产管理	224
9.2.5 建筑工程质量管理	225
9.3 《建设工程质量管理条例》的规定	225
9.3.1 建设单位的质量责任和义务	226
9.3.2 勘察、设计单位的质量责任和义务	227
9.3.3 施工单位的质量责任和义务	227
9.3.4 工程监理单位的质量责任和义务	228
9.3.5 建设工程质量保修	228
9.3.6 监督管理	228
9.3.7 罚则	229
9.4 建筑工程质量管理的部门规章	231
复习思考题	231
第 10 章 质量认证	232
10.1 质量认证制度的由来	232
10.2 质量认证的类型	232
10.2.1 按照认证对象的不同划分	233
10.2.2 按照认证范围的不同划分	233
10.2.3 按照认证方式的不同划分	233
10.3 ISO9000 质量管理体系	234
10.3.1 ISO9000 族标准的产生和发展	234
10.3.2 质量管理八项原则	235
10.3.3 ISO9001 标准	235
复习思考题	249
第 11 章 工程职业健康与安全管理	250
11.1 职业健康与安全管理概念	250
11.1.1 建设工程职业健康与安全管理概述	250
11.1.2 建设工程职业健康与安全管理的特点	250
11.2 职业健康与安全管理体系	251
11.2.1 职业健康安全管理体系简介	251
11.2.2 职业健康安全管理体系框架	251
11.2.3 职业健康安全管理体系的建立和运行	252

11.3 施工安全管理	253
11.3.1 施工安全管理概述	253
11.3.2 施工安全风险分析	258
11.3.3 施工安全管理的策划与实施	260
11.3.4 施工安全的检查和监督	261
11.3.5 施工伤亡事故的分类与处理	282
复习思考题	283
 第 12 章 工程环境管理	 284
12.1 环境管理概述	284
12.1.1 环境管理的概念	284
12.1.2 环境管理体系	284
12.2 绿色建筑与可持续发展	285
12.2.1 国际绿色建筑评价体系	285
12.2.2 我国绿色建筑评价标准	286
12.3 文明施工与环境保护	304
12.3.1 文明施工	304
12.3.2 施工环境保护	306
12.3.3 绿色施工	307
复习思考题	314
 附录 建筑工程施工质量验收统一标准	 315
 参考文献	 340

第1章 质量管理概述

1.1 质量的概念

在我们的日常生活中,处处离不开质量这个词。按照国际标准化组织的定义,质量是指产品、体系或过程的一组固有特性,即满足顾客和其他相关方需求的能力。

质量的内涵由一组固有的特性组成,这些固有特性通过满足顾客及其他相关方需求的能力来表征。这些需求既包括明确的需求,也包括隐含的需求。明确的需求是指法律法规、技术标准或者合同等已经作出明确规定的要求,而隐含的需求则是指虽然还无法表达出来,但是客观上却已经存在的需求。

质量内涵所指固有特性的含义是十分广泛的,既包括产品的安全性、适用性,又包括经济性、环境性,还包括产品的美观、耐久等多种特性。对于建设项目而言,这些固有特性与建筑产品生产的各个环节息息相关。工程项目从前期策划、设计到施工、验收、运营的每个阶段都会直接影响到建筑产品的这些特性,也就是建筑产品的质量。因此建设项目的质量管理必须重视每个环节的工作质量,才能最终保证建筑产品的质量。

随着世界经济的飞速发展,市场竞争日益加剧,质量已经成为企业生存和发展的前提和保证。质量管理也成为企业管理最重要的任务之一。质量管理学科通过在激烈的市场竞争中不断完善和发展,形成了一系列重要思想,以指导企业的质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等工作。

1.2 质量管理的思想

1.2.1 预防为主的思想

预防为主是质量管理最重要的思想之一。预防为主是指在产品生产之前通过分析影响产品质量的各种因素,对主要因素加以重点控制,防患于未然。在质量管理的过程中,要时刻以预防为主作为指导思想,从项目实施之前就做好质量策划,制订有效的质量控制的措施,并设置质量控制点,对容易发生质量事故的工程中的难点问题加强重点控制,从而确保工程的质量。预防为主的思想应该贯穿于工程项目实施的所有阶段。例如在设计阶段,需要对关键的技术问题组织专家进行专门的论证,然后再进行进一步的设计。而在施工阶段,则要从施工主体、对象、方法、手段和环境等各方面着手采取预防措施,防止质量事故的发生。预防为主通常是建立在以往工程经验和教训的基础上,因此,每个企业在每一个项目完成时都应该认真总结项目质量管理的经验和教训,将上一个项目的质量问题作为下一个项目应采取预防措施的依据。在贯彻执行预防为主思想的过程中,掌握大量的质量信息是十分重要的。在确定质量控制的关键问题的时候,应该注意集思广益,多方听取意见,才能取得比较好的效果。否则盲目地预防为主,无的放矢,不仅会增加项目的质量成本,而且会忽略真正的重要质量问题,造成很

大的损失。

1.2.2 以顾客为关注焦点的思想

以顾客为关注焦点,也是质量管理的重要思想之一。企业的生存和发展依赖于顾客的信任和认同。因此,时刻关注顾客的反应,最大限度地满足顾客明确和隐含的需求,是质量管理的基本原则。以顾客为关注焦点绝对不是一句口号,必须通过切实可行的、可操作性的行动方案使这一思想得以贯彻实施。企业在树立以顾客为关注焦点的思想时,不仅仅是指从思想观念上重视顾客的需求,还要努力理解顾客的要求,尤其是顾客表达不出来却隐含存在的需求。在工程项目质量管理的过程中,无论是确定项目的质量方针和目标,还是制订项目的质量计划,都应该重视顾客的意见,将顾客的意见作为形成产品特性的重要依据。顾客意见的传递顺序往往是和产品的设计研发、生产、加工、验收、销售、售后服务的过程相反的,最先获得顾客对产品意见的可能是售后服务人员,而最需要及时获取顾客意见的是设计和研发部门,因此,企业必须建立起有效的顾客意见反馈通道,使顾客对产品的意见能在第一时间内反馈到设计和研发部门,从而以最快的速度完成设计修改和更新。

1.2.3 持续改进的思想

在企业的质量管理过程中,必须具有持续改进的思想。持续改进是提高企业质量管理水平,增强企业产品竞争力的重要内容。企业只有建立持续改进的管理制度,通过策划、实施、检查、改进等循环活动,才能真正使企业的质量管理纳入良性发展的轨道,才能逐步增强企业满足质量要求的能力,才能保证企业产品的质量特性得到不断改进和完善。持续改进的概念有两层含义:首先是对企业硬件水平的改进和完善,也就是说对生产过程中人员、设备等进行持续改进,确保其满足生产优质产品的能力;另一方面就是对质量管理制度的逐步完善。瞬息万变的市場,使得顾客对产品的要求也在不断地变化,为了在激烈的市场竞争中立于不败之地,企业必须树立持续改进的思想,才能做好质量管理工作。在工程项目的质量管理工作中,持续改进的概念不仅局限于某一个项目的生产过程,同时还包括企业在管理不同项目的过程中,能够不断地将前面的项目的质量管理体系进行持续改进后用于后续的项目中。这样才能真正实现持续改进的思想。

1.2.4 其他质量管理相关思想

除了上述几种管理思想之外,在质量管理领域,还形成了很多其他的质量管理思想。包括一切以数据为依据的思想、技术与管理并重的思想、系统控制的思想、标准化管理的思想等,这些思想都有力地推动了质量管理水平的发展,对质量管理人员从事质量管理工作具有很好的指导意义。

1.3 质量管理的发展

1.3.1 质量管理的发展阶段

质量管理学科的发展,大致可以分为如图 1-1 所示的几个阶段。

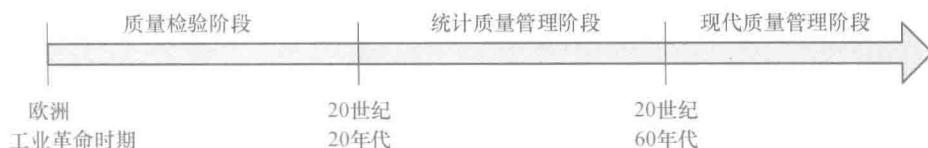


图 1-1 质量管理发展的几个阶段

1) 质量检验阶段

质量检验阶段开始于欧洲工业革命时期,当时质量管理工作仅限于对产品质量的检验,其特点是对产出品进行严格的把关,这种检验一开始是由操作者对产品进行自我检验,后来随着机械化大生产的出现,这种产品质量检验的责任就由最初的操作者、生产者逐步转化到由专门的质量检验人员负责。

质量检验阶段是质量管理的初级阶段,其特点是百分之百的全检验,所提供的质量信度是很高的。但是,由于这种质量检验是在产品生产完成之后进行的,是一种事后行为,其实质是在产出品中挑出不合格品,保证出厂产品的质量,没有起到事前预防和控制的作用。另外,百分之百全检验的检验费用是很高的,在经济上也不合理。

2) 统计质量管理阶段

在 20 世纪 20 年代前后,一些著名的统计学家开始尝试用数理统计学的方法来解决质量检验所存在的问题。美国质量管理专家休哈特(W. A. Shewhart)提出了控制和预防缺陷的概念,并发明了控制图。控制图的出现,被认为是质量管理从单纯的事后检验转向检验加预防的标志。

统计质量管理开始于第二次世界大战期间,其最初是用在军事产品的生产和加工中,战后在很多领域中也得到了广泛的应用。它是用数理统计工具克服了质量检验阶段检验方法的局限性,其基本原理是通过从母体当中进行抽样检验,来预测母体的质量分布情况。在第二次世界大战开始以后,美国军工生产快速发展,美国军方迫切要求应用一种便捷有效的方法对军工产品进行质量控制。而统计分析方法既可以降低检验的成本,又能满足规模化生产的需要,因此,在战后很多国家纷纷开始效仿采用,统计质量管理得到了非常广泛的认同。

但是,统计质量管理也存在着缺陷,它是用一种纯数理的方法去解决质量问题,使得人们一度将质量管理人员和统计分析人员等同起来。实际上,质量管理的发展不仅局限于数理统计方法的应用,随着各个学科的发展,质量管理逐步过渡到了现代质量管理阶段。

3) 现代质量管理阶段

随着质量管理研究和实践的发展,从 20 世纪 60 年代开始,各种质量管理的基本原理和方法开始不断更新,迎来了现代质量管理阶段。

现代质量管理阶段的一个标志就是全面质量管理思想的提出。随着工业生产的日趋复杂和服务业的蓬勃发展,人们开始认识到质量管理不仅仅是应用某一方法或者某一工具的问题。质量管理需要用系统科学的观点去审视问题,其涉及的内容非常丰富。1961 年,美国通用电气公司质量经理菲根宝姆(A. W. Feigenbaum)出版了《全面质量控制》一书,从此,全面质量管理开始被越来越多的企业接受。

现代质量管理阶段的第二个标志是质量管理的标准化。随着国际贸易的发展,产品的生

产和销售已经不仅仅局限于某一个国家和地区,市场的全球化已经成为必然趋势,这给质量管理工作带来了新的问题。由于产品设计标准的不同,因此,往往一个国家生产的优质的产品,在另一个国家却不能使用。例如,我们用的电器产品的插头可能在另外一个国家根本就插不进相应的插座。因此,实现产品设计、生产的标准化,成为质量管理发展的一个重要领域。国际标准化组织(ISO)即是在世界范围内致力于实现质量标准化的国际组织。

1.3.2 质量管理的相关知识

质量管理学科是一门涉及技术、经济、管理、法律等多个学科的交叉学科,作为一名优秀的质量管理人员,不仅应该懂技术,而且还要懂经济、管理和法规知识。既要掌握产品的生产技术,又要熟悉相关的经济与管理知识,还要了解相关的法律法规,这样才能更好地从事质量管理工作。

(1) 生产管理的相关知识

产品的质量管理与产品的生产过程是密不可分的,因此,对于一名质量管理从业人员而言,必须了解生产管理的相关知识。这些知识包括准时化生产(Just-in-time, JIT)、物料需求计划(Material requirement planning, MRP)、制造资源计划(Manufacturing resources planning, MRP II)、企业资源计划(Enterprise resources planning, ERP)、供应链管理(Supply-chain management)、企业流程再造(Business process reengineering)等。

(2) 项目管理的相关知识

项目管理是20世纪60年代逐步发展起来的一门新兴学科,越来越多的企业开始用项目管理的理念去解决管理中的问题,在美国项目管理学会(PMI)所提出的项目管理九大知识体系中,项目质量管理是其中的内容之一,为了做好项目的质量管理,必须综合考虑项目的其他目标,如项目的成本管理、项目的进度管理等,同时还要恰当运用其他项目管理的相关知识,包括项目的综合管理、项目的人力资源管理、项目的采购管理、项目的沟通管理、项目的风险管理、项目的范围管理等。

(3) 概率论和数理统计的相关知识

质量管理离不开统计知识的应用。在具体产品的质量控制在,要用到概率论和数理统计的知识。质量管理的许多基础性的工具,如直方图、控制图等,其基本原理都是根据数理统计的方法来判定质量问题的。因此,作为一名质量管理人员,必须具备概率论和数理统计方面的知识。

1.4 质量管理的基本术语

在我们的日常生活或工作中,或多或少地会接触到很多质量管理的相关词语,这些术语在我们的印象中会存在着一定的混淆。例如,我们通常会认为质量控制和质量管理的同一个概念,质量方针和质量目标都差不多。为了统一质量的术语,国际标准化组织进行了大量的工作,对各个质量用语在世界范围内进行了标准化、规范化的解释。

1.4.1 质量管理术语的分类

在2015版的ISO9000系列标准中,将基本的质量管理术语分成了13类。

第一类为有关人员的术语,包括最高管理者、质量管理体系咨询师、参与、积极参与、管理机构、争议解决者等;

第二类为有关组织的术语,包括组织、组织的环境、利益相关方、顾客、供方、外部供方、争议解决方、协会、计量职能等;

第三类为有关活动的术语,包括改进、持续改进、管理、质量管理、质量策划、质量保证、质量控制、质量改进、技术状态管理、更改控制、活动、项目管理、技术状态项等;

第四类为有关过程的术语,包括过程、项目、质量管理体系实现、能力获得、程序、外包、合同、设计和开发等;

第五类为有关体系的术语,包括体系、基础设施、管理体系、质量管理体系、工作环境、计量确认、测量管理体系、方针、质量方针、愿景、使命、战略等;

第六类为有关要求的术语,包括实体、质量、等级、要求、质量要求、法定要求、规章要求、产品技术状态信息、不合格、缺陷、合格、能力、可追溯性、可靠性、创新等;

第七类为有关结果的术语,包括目标、质量目标、成功、持续成功、输出、产品、服务、性能、风险、效率等;

第八类为有关数据、信息和文件的术语,包括数据、信息、客观证据、信息系统、文件、形成文件的信息、规范、质量手册、质量计划、记录、项目管理计划、验证、确认、技术状态记实、特定情况等;

第九类为有关顾客的术语,包括反馈、顾客满意、投诉、顾客服务、顾客满意行为规范、争议等;

第十类为有关特性的术语,包括特性、质量特性、人为因素、能力、计量特性、技术状态、技术状态基线等;

第十一类为有关确定的术语,包括测定、评审、监视、测量、测量过程、测评设备、检验、试验、进展评价等;

第十二类为有关措施的术语,包括预防措施、纠正措施、纠正、降级、让步、偏离许可、放行、返工、返修、报废等;

第十三类为有关审核的术语,包括审核、多体系审核、联合审核、审核方案、审核范围、审核计划、审核准则、审核证据、审核发现、审核结论、审核委托方、受审核方、向导、审核组、审核员、技术专家、观察员等。

1.4.2 质量管理术语的内涵

(1) 质量方针与质量目标

在质量管理的基本术语中,质量方针和质量目标是容易混淆的两个概念。质量方针是指由企业的最高管理者正式发布的与质量有关的组织总的宗旨和方向。最高管理者是指组织的最高领导层中具有指导和控制组织的权限的一个人或一组人。质量方针必须与组织的总方针相一致。通常,质量方针是中长期方针,应该具有一定的稳定性。作为组织质量活动的纲领,质量方针应形成文件。

质量目标是指与质量有关的、所追求的或作为目的的事物。质量目标是建立在质量方针的基础上的,通常是指落实质量方针的一些具体要求。在制定质量目标时,应注意质量目标必须是可测量的,以便跟踪、检查和评价。在组织内的不同层次上都应规定相应的质量目标。为

了有效地实现组织的质量方针和质量目标,对质量目标进行分解,在组织内部相关的职能部门和各个层次上建立质量目标是组织最高管理者的职责。

(2) 质量管理与质量控制

质量管理是指导和控制组织的与质量有关的相互协调的活动。这些活动包括明确质量方针和目标、质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等。具体地说,质量管理就是以质量体系为载体,通过建立质量方针和目标,并为实施既定的质量目标进行质量策划、实施质量控制和质量保证、开展质量改进等活动予以实现的。

质量控制是质量管理的一部分,是致力于满足质量要求的一系列相关活动。质量控制是在明确的质量目标的条件下通过行动方案和资源配置的计划、实施、检查和监督来实现预期目标的过程。其目的是实现预定的质量目标,使产品满足质量要求,有效预防不合格品的出现。质量控制应贯穿于产品形成的全过程。

(3) 质量管理体系

质量管理体系是指建立并实现质量方针和目标的体系。体系是指相互关联或相互作用的一组要素,质量管理体系也可以定义为建立并实现质量方针和目标的一组相互关联或相互作用的要素。每个要素是体系的基本单元。质量管理体系包括四部分内容,分别为管理职责、资源管理、产品实现以及测量、分析和改进。组织在建立质量管理体系时不仅要满足顾客的要求,而且还应该站在更高的层次上不断地改进和完善质量管理体系。

(4) 质量策划

质量策划是质量管理的一部分,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目标。它是组织建立在质量方针的基础上,确定质量目标,并为实现该目标采取措施,包括识别和确定必要的作业过程,配置所需的资源,从而确保达到预期的质量目标所进行的一系列的统筹安排的过程。质量策划是组织各级管理者的重要职责。质量策划不能看作为一次性的过程,随着顾客及其他相关方的需要和期望的变化,当组织需要对质量管理体系的过程或产品实现过程进行改进时,都应该开展质量策划,并确保质量策划在受控状态下进行。质量策划的结果应形成文件,其表现形式,可以是质量计划,也可以是组织运作需要的其他管理文件。

(5) 质量保证

质量保证是质量管理的一部分,致力于为达到质量要求提供信任,即对产品、体系或过程的固有特性达到规定要求提供信任。质量保证可以分为外部质量保证和内部质量保证。外部质量保证是向顾客和第三方等方面提供信任,使他们确信产品、体系或过程的质量已经能够满足规定要求,并具备持续提供满足顾客要求产品的能力;内部质量保证是通过开展质量管理体系审核和评审以及自我评定,提供证实已经达到质量要求的见证材料,向组织的管理者提供信任,使管理者对本组织的产品、体系或过程的质量满足规定要求充满信心。

质量控制和质量保证都是质量管理的一部分,这两个概念既有区别又相互联系,质量控制是为达到规定的质量要求而开展的一系列活动,而质量保证则是证实已经达到质量要求的各项活动,质量控制是保证产品质量的前提,而质量保证是质量管理中不可缺少的重要内容。

(6) 质量改进

质量改进是质量管理的一部分,致力于提高有效性和效率。有效性是指完成策划活动并达到策划结果的程度,效率是指得到的结果与所消耗资源的关系。为了使产品质量满足要求,