

铁路施工企业“11大员”岗位培训教材

质量检查员

章 涛 李 军 主编

ZHILIANG JIANCHHAYUAN

中国铁道出版社

铁路施工企业“11大员”岗位培训教材

质量检查员

章 涛 李 军 主编

中国铁道出版社

2004·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是铁路施工企业“11 大员”岗位培训系列教材之一。全书共分十章,内容包括:工程质量管理概述,工程质量管理中的统计技术,工程质量管理与控制,施工阶段质量控制,单位工程质量控制,工程质量通病与防治,工程质量检验与评定,工程竣工验收,工程质量事故与处理,工程质量改进等。

全书力求理论与实践相结合,较为系统地介绍了质量检查员和质量管理人员在日常工作中所应掌握的方法和技巧,既有管理知识又有技能要求,内容比较全面系统。

本书是铁路施工企业质量检查员和质量管理人员的岗位培训和自学教材以及必备的工具书,是相关管理人员和技术人员的参考用书,也可作为相关施工企业在质量检查、控制与管理方面的借鉴参考以及各级各类技术学校师生的教学和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

质量检查员/章涛,李军主编. —北京:中国铁道出版社,2004.1

铁路施工企业“11 大员”岗位培训教材

ISBN 7-113-05629-6

I. 质... II. ①章...②李... III. 铁路工程-工程质量-质量
检验-技术培训-教材 IV. U215.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 116951 号

书 名: 质量检查员 (铁路施工企业“11 大员”岗位培训教材)

作 者: 章 涛 李 军 主 编

出版·发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑: 傅希刚 编辑部电话: 路(021)73142, 市(010)51873142

印 刷: 中国科学技术大学印刷厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 20.5 字数: 514 千

版 本: 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~4 800 册

书 号: ISBN 7-113-05629-6/TU·756

定 价: 39.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

联系电话: 路(021)73169, 市(010)63545969

《铁路施工企业“11大员”岗位培训教材》 编审委员会名单

主 任：刘相田
常务副主任：朱 智
策 划：朱 智
委 员：李玉池 王俊法 王 健 祁先明 傅希刚
 王砚才 汤德治 朱效根 张建场 武海光
 宿 万 黄玉华 王 光 蔡兰青 路冬莲

《质量检查员》编写人员

主 编：章 涛 李 军
审 稿：褚作荣
编 写 人 员：章 涛（第一、二、三、七章和第十章第五节）
 李 军（第四、六章和第五章第一、四、五、六、七节）
 杜学亭（第五章第二节）
 白友武（第五章第三节）
 朱少华（第八章）
 高广祥（第九章）
 张 超（第十章第一、二、三、四节）

前 言

建筑施工企业的材料员、安全员等“11 大员”是生产经营的重要管理者。突出加强“11 大员”管理业务知识培训,不断提高其综合素质,适应岗位工作需要和持证上岗要求,是企业面临的一项重要任务。长期以来,从事铁路、公路、房建、给排水等施工的各大型铁路施工企业,“11 大员”岗位知识培训缺乏完整系统的适用教材,严重制约着培训工作的开展。随着施工企业管理日益规范,对员工培训取证上岗的要求越来越高,以及科学技术日新月异,新技术、新工艺、新材料、新设备等层出不穷,对“11 大员”岗位知识培训提出了愈来愈高的要求。因此,组织编写“11 大员”岗位培训系列教材,是当前的一项紧迫任务。

编写该系列教材遵循以下原则:

1. 突出实用性。紧密结合大型铁路施工企业当前施工生产和经营管理的现状,以满足企业现实需要、解决现实问题和未来发展需要为出发点和立足点。
2. 注重前瞻性。注重各专业的管理技术和应用技术的发展趋势,突出新技术、新工艺、新材料、新设备等在施工生产和经营管理中的应用。
3. 注重知识的系统性和完整性。教材内容包括与铁路施工企业密切相关的铁路、公路、房建、给排水施工等专业知识,兼顾铁路通信、信号、电力、电气化施工等专业知识,并分别执行国家、行业最新颁布的施工规范、技术标准和质量标准等。
4. 每本教材贯穿 2000 版 ISO9000 族质量体系标准对各管理岗位的要求。
5. 书中每一章(节)后均附有复习思考题,以利于教学培训需要。

该系列教材分期分批编写,确定首批编写的教材共计 7 种,包括材料员、安全员、质量检查员、施工员、预算员、试验员、机械管理员。

以上教材由中铁四局集团有限公司具体承担组织编写和审定工作。

编写教材有相当的难度,是一项探索性的工作。由于时间仓促,加之缺乏经验,书中不足之处在所难免,恳切欢迎各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

《铁路施工企业“11 大员”岗位培训教材》编审委员会

2002 年 8 月 23 日

目 录

第一章 工程质量管理概述	1
第一节 质量与质量管理	1
第二节 质量管理体系 2000 版 ISO9000 族标准	19
第三节 开展全面质量管理和实施系列标准	22
第二章 工程质量管理中的统计技术	25
第一节 运用数理统计方法的作用和目的	25
第二节 数理统计基础	28
第三节 常用数理统计方法	33
第三章 工程质量管理与控制	37
第一节 工程质量的过程控制	37
第二节 影响工程质量因素的控制	43
第三节 质量控制的经济性分析	51
第四章 施工阶段质量控制	61
第一节 质量检查员的职责和工作范围	61
第二节 过程控制的方法和内容	64
第三节 工序质量控制及质量控制点的设置	70
第五章 单位工程质量控制	79
第一节 路基工程	79
第二节 桥梁及涵洞工程	92
第三节 隧道及明洞工程	112
第四节 线路及轨道工程	125
第五节 站场建筑及设备	155
第六节 房屋工程	159
第七节 给水排水工程	174
第六章 工程质量通病及防治	181
第一节 钢筋工程	181
第二节 模板工程	195
第三节 混凝土工程	203

第四节	砌石工程·····	224
第五节	基础及土方工程·····	226
第六节	钢结构工程·····	229
第七章	工程质量检验与评定·····	232
第一节	试验抽样方法与检测频率·····	232
第二节	工程质量检验与评定方法·····	243
第八章	工程竣工验收·····	259
第一节	工程项目的竣工验收·····	259
第二节	工程资料的竣工验收·····	263
第九章	工程质量事故及处理·····	277
第一节	工程质量事故的特点和分类·····	277
第二节	工程质量事故产生的原因·····	280
第三节	工程质量事故的报告及调查·····	284
第四节	工程质量事故的处理·····	288
第十章	工程质量改进·····	294
第一节	概 述·····	294
第二节	质量改进的管理·····	295
第三节	质量改进的一般方法·····	297
第四节	质量改进中有关人的因素·····	299
第五节	质量改进中常用的方法·····	301
参考文献	·····	320

第一章 工程质量管理概述

第一节 质量与质量管理

一、质 量

质量是指一组固有特性满足要求的程度。产品或服务是质量的主体。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。

所谓“特性”是指“可区分的特征”。特性的类别很多,如物的特性、感官的特性、行为的特性、时间的特性、人体工效的特性和功能的特性。

特性可以是固有的或赋予的。“固有的”就是指某事物中本来就有的,尤其是那种永久的特性。

赋予特性不是固有的,不是某事物中本来就有的,而是完成产品后因不同的要求而对产品所增加的特性。

产品的固有特性与赋予特性是相对的,某些产品赋予特性可能是另一些产品的固有特性。

所谓“要求”是指“明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望”。

“明示的”可以理解为是规定的要求、技术规范 and 合同文件等。

“通常隐含的”是指组织、顾客和其他相关方惯例或一般做法,所考虑的需求或期望是不言而喻的。一般情况下,顾客或相关方的文件中不会对这类要求给出明确的规定,供方应根据自身产品的用途和特性进行识别,并作出规定。

“必须履行的”是指法律法规要求的或有强制性标准要求的。供方在产品的实现过程中必须执行这类标准。

要求可以由不同的相关方提出,不同的相关方对同一产品的要求可能是不相同的。组织在确定产品要求时,应兼顾各相关方的要求。

要求可以是多方面的,当需要特指时,可以采用修饰词表示,如产品质量要求、工程质量要求等。

随着经济的发展和社会的进步,人们对质量的需求不断提高,质量的概念也随着不断深化、发展。具有代表性的质量概念主要有:“符合性质量”、“适用性质量”和“广义质量”。

符合性质量以“符合”现行标准的程度作为衡量依据。“符合标准”就是合格的产品质量,“符合”的程度反映了产品质量的一致性。这是长期以来人们对质量的定义,认为产品只要符合标准,就满足了顾客需求。“规格”和“标准”有先进和落后之分,过去认为是先进的,现在可能是落后的。落后的标准即使百分之百的符合,也不能认为是质量好的产品。同时,“规格”和“标准”不可能将顾客的各种需求和期望都规定出来,特别是隐含的需求与期望。

适用性质量以适合顾客需要的程度作为衡量的依据。它从使用角度定义产品质量,认为产品的质量就是产品“适用性”,即“产品在使用时能成功地满足用户需要的程度”。

适用性质量的概念,要求人们从“使用要求”和“满足程度”两个方面去理解质量的实质。

质量从“符合性”发展到“适用性”,使人们对质量认识逐渐把顾客的需求放在首位。顾客对他们消费的产品和服务有不同的需要和期望。这意味着企业需要决定他们想要服务于哪类顾客,是否合理的前提下每一件事都满足顾客的需要和期望。

广义质量是国际标准化组织总结质量的不同概念加以归纳提炼,并逐渐形成的人们公认的名词术语,即质量是一组固有特性满足要求的程度。这一定义的含义是十分广泛的,既反映了要符合标准的要求,也反映了要满足顾客的要求,综合了符合性和适用性的含义。

质量的内涵是由一组固有特性组成,并且这些固有特性是以满足顾客及其他相关方的要求的能力加以表征。质量具有广义性、时效性和相对性。

质量的广义性——在质量管理体系所涉及的范畴内,组织的相关方对组织的产品、过程或体系都可能提出要求,而产品、过程和体系又都具有固有特性,因此,质量不仅指产品质量,也可指过程和体系的质量。

质量的时效性——组织的顾客和其他相关方对组织和产品、过程和体系的需求和期望是不断变化的,因此,组织应不断地调整对质量的要求。

质量的相对性——组织的顾客和其他相关方可能对同一产品的功能提出不同的要求,也可能对同一产品的同一功能提出不同的需求,需求不同,质量要求也就不同,只有满足需求的产品才会被认为是质量好的产品。

质量的优劣是满足要求程度的一种体现。它须在同一等级基础上做比较,不能与等级混淆。等级是指对功能用途相同但质量要求不同的产品、过程或体系所做的分类或分级。

二、工程质量

工程质量是指工程满足业主需要的,符合国家法律、法规、技术规范标准、设计文件及合同规定的特性综合。

工程质量包括狭义和广义两个方面的含义。狭义的工程质量指施工的质量(即施工质量)。广义的工程质量除指施工质量外,还包括工序质量和工作质量。

施工的工程质量是指承建工程的使用价值,也就是施工工程的适应性。

正确认识施工的工程质量是至关重要的。质量是为使用目的而具备的工程适应性,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,提高工程质量。

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、机械设备、原材料、操作方法和生产环境五大因素等,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。

工作质量是指施工企业的生产指挥工作、技术组织工作、经营管理工作对达到施工工程质量标准、减少不合格品的保证程度,降低失效概率。它也是施工企业生产经营活动各项工作的总质量。

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、不合格率的多少、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,但三者是密切联系的。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,工程质量问题绝不是就工程质量而抓工程被验收的结果所能解决的,既要抓施工质量,更要抓工作质量,必须提高工作质量来保证工序质量,从而保证和提高施工的工程质量。

建设工程作为一特殊产品类型,除具有一般产品共有的质量特性满足社会需要的使用价值及其属性外,还具有其自身的特点。

建设工程质量的特点是由建设工程本身和建设生产的特点决定的。建设工程(产品)及其生产的特点:一是产品多样性,生产的单件性;二是产品的固定性;三是产品形体庞大、高投入、具有风险性;四是产品的社会性,生产的外部结束性。正是由于上述建设工程的特点而形成了工程质量本身的以下特点:

影响因素多——建设工程质量受到多种因素的影响,如决策、设计、材料、机具设备、施工方法、施工工艺、技术措施、人员素质、工期、工程造价等,这些因素直接或间接地影响工程质量。

质量波动大——由于建筑生产的单件性、流动性,不像一般工业产品的生产那样,有固定的生产流水线,有规范化的生产工艺和完善的检测技术,有成套的生产设备和稳定的生产环境,所以工程质量容易产生波动且波动大。同时,由于影响工程质量的偶然性因素和系统性因素比较多,其中任一因素发生变动,都会使工程质量产生波动。为此,要严防出现上述因素的质量变异,要把质量波动控制在各因素影响范围内。

质量隐蔽性——建设工程在施工过程中,分项工程交接多、中间工序多、隐蔽工程多,因此质量存在隐蔽性。若在施工中不及时进行质量检查,事后只能从表面上检查,就很难发现内在的质量问题,以至出现质量事故。

终检的局限性——工程项目建成后,不可能像一般工业产品那样依靠终检来判断产品质量,或将产品拆卸、解体来检查其内在的质量,或对不合格零部件可以更换。而工程项目的终检(竣工验收)无法进行工程内在质量的检验,发现隐蔽的质量缺陷。因此,工程项目的终检存在一定的局限性。这就要求工程质量控制应以预防为主,重视事先、事中控制,防患于未然,强调过程控制中的“自检、互检、专检”三检制的作用。

评价方法的特殊性——工程质量的检查评定及验收是按检验批、分项工程、分部工程、单位工程进行的。检验批的质量是分项工程乃至整个工程质量检验的基础。检验批的质量是否合格,主要取决于主控项目和一般项目经抽样检验的结果。隐蔽工程在隐蔽前要检查合格后验收,涉及结构安全的试块、试件以及有关材料应按规定进行见证取样检测,涉及结构安全和使用功能的重要分部工程要进行抽样检测。

工程质量的特性主要表现在以下六个方面:

(1)适用性,即功能——指工程满足使用目的的各种性能。包括:理化性能,如尺寸、规格、保温、隔热、隔声等物理性能,耐酸、耐碱、耐腐蚀、防火、防风化、防尘等化学性能;结构性能,指地基基础的牢固程度,结构的足够强度、刚度和稳定性;使用性能,指满足设计与使用功能;外观性能,指建筑物的造型、布置、室内装饰效果、色彩等美观大方、协调等。

(2)耐久性,即寿命——指工程在规定的条件下,满足规定功能要求使用的年限,也就是工程竣工后的合理使用寿命周期。

(3)安全性——指工程建成后在使用过程中保证结构安全、保证人身和环境免受危害的程度。建设工程产品的结构安全度、抗震、耐火及防火能力,以及抗辐射、抗核污染、抗爆炸等能

力,是否能达到特定的要求,都是安全性的重要标志。

(4)可靠性——指工程在规定的时间内和规定的条件下完成规定功能的能力。工程不仅要求在交工验收时要达到规定的指标,而且在一定的使用时期内要保持应有的正常功能。

(5)经济性——指工程从规划、勘察、设计、施工到形成产品使用寿命周期内的成本和消耗的费用。工程经济性具体表现为设计成本、施工成本、使用成本三者之和。

(6)与环境的协调性——指工程与其周围生态环境协调,与所在地区经济环境协调以及周围已建工程相协调,以适应可持续发展的要求,符合美观的要求。

上述六个方面的质量特性彼此之间是相互依存的。总体而言,适用、耐久、安全、可靠、经济、与环境适应性,都是必须达到的基本要求,缺一不可。但是对于不同门类、不同专业的工程,如工业建筑、民用建筑、基础工程、桥梁工程、道路工程,根据其所处的特定地域环境条件、技术经济条件的差异,有不同的侧重面。

工程项目施工的最终成果,是建成并准备交付使用的建设项目,是一种新增加的、能独立发挥经济效益的固定资产,它将对整个国家或局部地区的经济发展发挥重要作用。但是,只有符合质量要求的工程,才能投产和交付使用,才能发挥经济效益。如果施工质量不合格,就会影响按期使用或留下隐患,造成危害,投资项目的经济效益就不能发挥。为此,施工企业必须牢固树立“百年大计,质量第一”的思想,做好科学组织,在管理中创造效益。

工程质量的优劣,关系到施工企业的信誉。对施工企业来说,在其施工能量超出国家对工程建设投资的情况下,企业之间就会形成竞争。企业为了提高在投标承包中的竞争力,必须树立“质量第一,信誉第一”的思想,以质量为基础,在竞争中得到发展。因此,施工企业完成的工程质量高低,关系到对国家建设的贡献大小,也关系到企业本身在建设市场中的竞争能力,必须予以足够的重视。

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,其目的是获得理想的、能够满足使用要求的工程,以期在额定的时间内达到追回成本投入、滚动发展、创造效益的结果。

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。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、能源消耗,另一方面还将给投资者增加使用过程中维修、改造费用。低劣的质量必然缩短工程的使用寿命,使投资者遭受经济损失,同时还会带来其他的间接损失,给国家和使用单位造成更大的浪费、损失。因此,质量问题直接影响着企业的生存。

三、工程质量管理及其发展

工程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,使质量走上了科学的道路,取得了世界瞩目的成绩。工程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。质量管理的发展已经过一个世纪,系统地考察历史,每20年,质量管理将会发生一次重大的变革。

在工业生产发展初期,可以说操作者本身就是质量管理者,一个工人或者几名工人负责加工制造整个产品,实际上每一个工人都是产品质量的控制者。质量管理的产生、形成、发展和日益完善的过程基本经历了以下三个阶段。

1. 质量检验管理阶段(20世纪20~40年代)

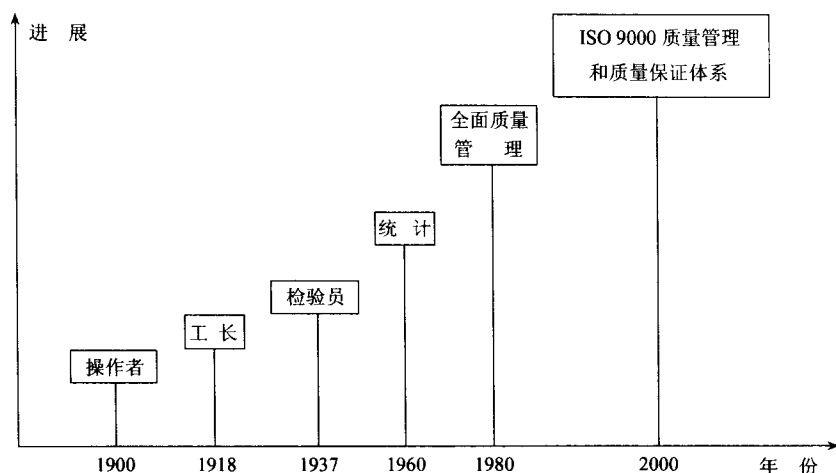


图 1—1—1 质量管理的演变

20 世纪初,质量管理演变到工长负责的质量控制体系,在这一时期,现代工厂大量出现,在工厂中,执行相同任务的人划为一个班组,以工长为首进行指挥,于是,演变到工长对工人进行质量负责的阶段。在第一次世界大战期间,制造工业复杂起来,对生产工长报告的工人人数增加,于是,第一批专职的检验人员就从生产工人中分离出来,从而走上了质量管理正规的第一阶段,即质量检验阶段。

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(图 1—1—2)。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。

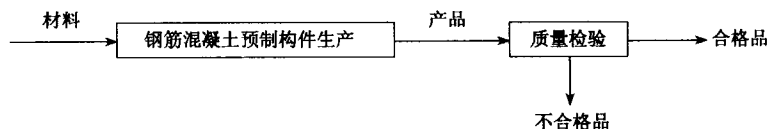


图 1—1—2 质量检验管理阶段示意图

检验管理阶段有如下特点:

(1)“事后检验”制度主要是在产品生产之后,将不合格的废品从产品中选择出来,形成较大的浪费,无法补救;

(2)检验的产品为 100% 的逐个检验,造成人力、物力的浪费,在生产规模逐渐扩大的情况下,这种检验是不合理的;

(3)泰勒对质量管理的组织管理职能之间的关系没有予以重视。

2. 统计质量管理阶段(20 世纪 40~50 年代)

到了第二次世界大战时,由于大量生产(特别是军需品)的需要,企业的质量检验的弱点越

来越显示出来,质量检验成了生产中最薄弱的环节,生产企业无法预先控制质量,检验工作量很大,军火常常不能发出,影响前线的需要。休哈特于 1942 年首创工序控制图,巴奇与罗米特提出统计抽验检验原理和抽检表,取代了原始的质量检验方法。其主要标准有 Z1.1《质量控制指南》、Z1.2《数据分析用的控制图法》、Z1.3《生产中质量管理用的控制方法》。这三套标准为质量管理中最早的标准。该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。这种用数量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”,比单纯的质量检验前进了一大步,如图 1—1—3。

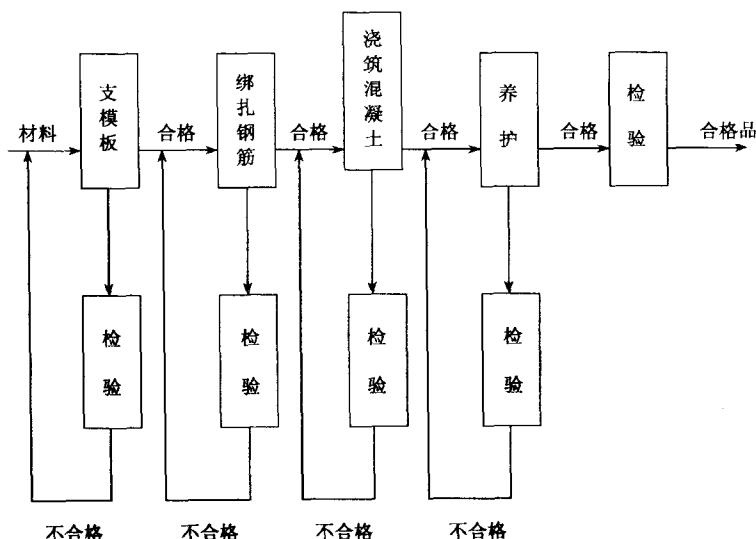


图 1—1—3 生产过程中通过工序检验控制产品质量

统计质量控制阶段有如下特点:

- (1) 利用数理统计原理对质量进行控制;
- (2) 将事后检验转变为事前控制;
- (3) 将专职检验人员的质量控制活动转移给专职质量控制工程师和技术人员来承担;
- (4) 变最终检验为每道工序中的抽样检验。

3. 全面质量管理阶段(20 世纪 60 年代以后)

进入 20 世纪 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只有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。人们对质量控制的认识有了升华,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的差异,需要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。20 世纪 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(如图 1—1—4)。这一概念经过系统完善,发展到全面质量管理的保证阶段。

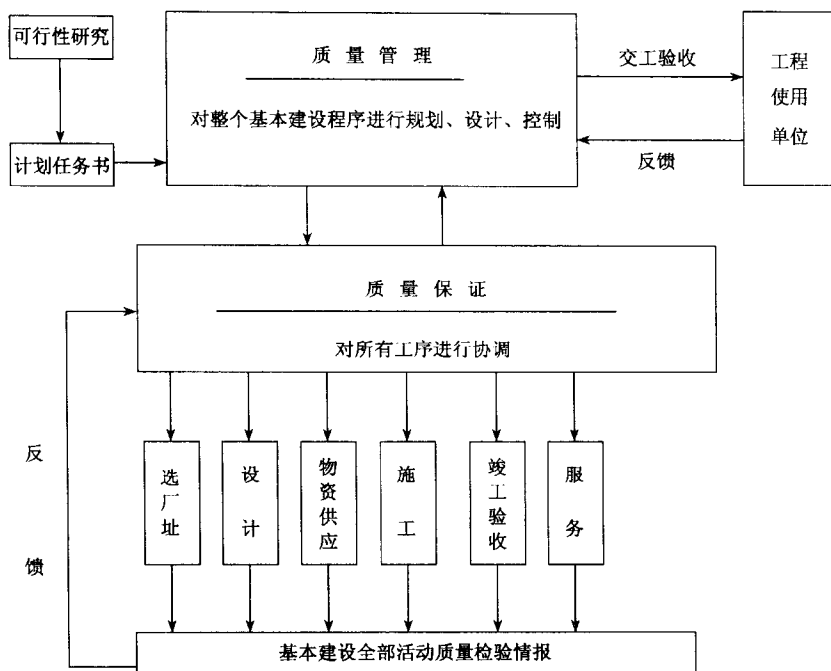


图 1—1—4 基本建设全面质量管理过程示意图

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甲方的需要,使企业用最少的投入获取最佳的效益。我国自 1978 年开展全面质量管理以来,在理论和实践上都有一定的发展,并取得了成效,这为质量管理和质量保证系列国家标准(等同采用 ISO9000 系列标准)奠定了基础,国家标准的贯彻和实施又将为全面质量管理的深入发展创造条件。我们应该在开展全面质量管理和贯彻、实施 ISO9000 系列标准的实践中,进一步探索、总结和提高,为形成有中国特色的质量管理而努力。

四、质量管理

质量管理是指在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。在质量方面的指挥和控制活动,通常包括制定质量方针、质量目标、质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

上述定义可从以下几个方面来理解:

第一,质量管理是通过建立质量方针和质量目标,并为实现规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。

第二,组织在整个生产和经营过程中,需要对诸如质量、计划、劳动、人事、设备、财务和环境等各个方面进行有序的管理。

第三,质量管理涉及到组织的各个方面,是否有效地实施质量管理关系到组织的兴衰。组织的最高管理者应正式发布本组织的质量方针,在确立质量目标的基础上,按照质量管理的基

本原则,运用管理的系统方法来建立质量管理体系,为实现质量方针和质量目标配备必要的人力和物质资源,开展各项相关的质量活动。所以,组织应采取激励措施激发全体员工积极参与,造就人人争做贡献的工作环境,确保质量策划、质量控制、质量保证和质量改进活动顺利地进行。

质量方针是指由组织的最高管理者正式发布的该组织总的质量宗旨和质量方向。质量方针是企业经营总方针的组成部分,是企业管理者对质量的指导思想和承诺。企业最高管理者应确定质量方针并形成文件。

质量方针的基本要求应包括供方的组织目标和顾客的期望和需求,这也是供方质量行为的准则。

质量目标是组织在质量方面所追求的目的,是组织质量方针的具体体现。目标既要先进,又要可行,便于实施和检查。

质量策划是质量管理的一部分,它致力于制定质量目标并规定必要的运行过程和相关资源以实现质量目标。

质量策划的关键是制定质量目标并设法使其实现。质量目标是在质量方面所追求的目的,它通常依据组织的质量方针制定,并且通常对组织的相关职能和层次分别规定质量目标。

质量控制是质量管理的一部分,它致力于满足质量要求。

作为质量管理的一部分,质量控制适用于对组织任何质量的控制,不仅仅限于生产领域,还适用于产品的设计、生产的采购、服务的提供、市场营销、人力资源的配置,涉及组织内几乎所有的活动。质量控制的目的是保证质量,满足要求。为此,要解决要求(标准)是什么、如何实现(过程)、需要对哪些进行控制等问题。

质量控制是一个设定标准(根据质量要求)、测量结果,判定是否达到了预期要求,对质量问题采取措施进行补救并防止再发生的过程。质量控制不是检验。在生产前对生产过程进行评审和评价的过程也是质量控制的一个组成部分。总之,质量控制是一个确保生产的项目满足要求的过程。

质量保证是质量管理的一部分,它致力于提供质量要求会得到满足的信任。

质量保证对达到预期质量要求的能力提供足够的信任。这种信任是在合同前建立起来的,如果顾客对供方没有这种信任则不会与之订货。质量保证不是买到不合格产品以后的保修、保换、保退。

保证质量、满足要求是质量保证的基础和前提。质量管理体系的建立和运行是提供信任的重要手段。因为质量管理体系将所有影响质量的因素,包括技术、管理和人员方面的,都采取了有效的方法进行控制,因而具有减少、消除、特别是预防不合格的机制。

组织规定的质量要求,包括产品的、过程的和体系的要求;必须完全反映顾客的需求,才能给顾客以足够的信任。因此,质量保证要求,即顾客对供方的质量体系要求往往需要证实,以使顾客具有足够的信任。证实的方法包括:供方的合格声明;提供形成文件的基本证据(如质量手册,第三方的型式检验报告);提供由其他顾客认定的证据;企业资质等;顾客亲自审核;由第三方进行审核;提供经国家认可的认证机构出具的认证证据(如质量体系认证证书或名录、试验认证、计量检测体系认证等)。

质量改进是质量管理的一部分,它致力于增强满足质量要求的能力。

作为质量管理的一部分,质量改进的目的在于增强组织满足质量要求的能力。要求可以

是任何方面的,因此质量改进的对象也可能会涉及组织的质量管理体系、过程和产品,可能会涉及组织的方方面面。同时,由于各方面的要求不同,为确保有效性、效率或可追溯性,组织应注意识别需要改进的项目和关键质量要求,考虑改进所需的过程,以增强组织体系或过程实现产品并使其满足要求的能力。

五、全面质量管理

20 世纪 80 年代后期,全面质量管理进一步得到扩展和深化,逐渐由早期为 TQC(Total Quality Control)演化成为 TQM。

全面质量管理(Total Quality Management,简称 TQM)的含义可以这样来表述:以质量为中心,以全员参与为基础,目的在于通过让顾客满意和本组织所有者、员工、供方、合作伙伴或社会等相关方受益而达到长期成功的一种管理途径。具体地说,全面质量管理就是以质量为中心,全体职工以及有关部门积极参与,把专业技术、经营管理、数理统计和思想教育结合起来,建立起产品的研究、设计、生产、服务等全过程的质量体系,从而有效地利用人力、物力、财力、信息等资源,以最经济的手段生产出顾客满意的产品,使组织、全体成员及社会均能受益,从而使组织获得长期成功和发展。

该含义有如下要点:

(1)全面质量管理是对一个组织进行管理的途径。对一个组织来说,就是组织管理的一种途径。除了这种途径之外,组织管理还可以有其他的途径。

(2)正是由于全面质量管理讲的是对组织的管理,因此,将“质量”概念扩充为全部管理目标,即“全面质量”,可包括提高组织的产品的质量,缩短周期(如生产周期、物资储备周期),降低生产成本等。

(3)全面质量管理的思想,是以全面质量为中心,全员参与为基础,通过对组织活动全过程的管理,追求组织的持久成功,即使顾客、本组织所有者、员工、供方、合作伙伴或社会等相关方持续满意和受益。

全面质量管理的概念最早见于 1961 年美国通用电气公司质量经理菲根堡姆(A. V. Feigenbaum)发表的《全面质量管理》一书。他指出:“全面质量管理是为了能够在最经济的水平上并考虑到充分满足用户需求的条件下进行市场研究、设计、生产和服务,把企业各部门的研制质量、维持质量和提高质量的活动构成一体的有效体系。”菲根堡姆首次提出了质量体系问题,提出质量管理的主要任务是建立质量管理体系,这一全新的见解具有划时代的意义。菲根堡姆的思想在日本、美国、欧洲和其他许多国家广泛传播,并在各国的实践中得到了丰富和发展。

六、质量检验管理与全面质量管理的关系

全面质量管理是在质量检验的基础上发展起来的。实行全面质量管理,决不意味着可以削弱和取消检验。特别是在许多施工企业质量保证体系尚未完善,职工的技术素质偏低等实际情况下,质量检验工作更需要加强,严格把好施工质量关。质量检验仍然是常规质量管理的重要内容。

质量检验就是利用某种检验测试产品(工序)的质量特性,把检验的结果同事先规定的质量标准相比较,从而对该产品(工序)作出合格或不合格的判断。即根据质量标准的要求,把不合格品找出来,使之不能转入下道工序。这种方法对于保证产品质量是完全必要的,今后必须

毫不放松,继续加强和完善。与传统的质量管理相比较,全面质量管理的特点是:把过去的以事后检验和把关为主转变为以预防为主,即从管结果转变为管因素;从过去的就事论事、分散管理,转变为以系统的观点为指导进行全面的综合治理;突出以质量为中心,围绕质量开展全员的工作;由单纯符合标准转变为满足顾客需要;强调不断改进过程质量,从而不断改进产品质量。全面质量管理同质量检验管理相比,无论从组织程度、管理内容、管理方式、管理方法、管理思想来看,都大有发展。它们之间的区别见表 1—1—1。

表 1—1—1 质量检验管理与全面质量管理的区别

质 量 检 验 管 理	全 面 质 量 管 理
限于施工过程检验	与市场紧密结合,注重使用质量
产品质量指产品规格符合性,以达到技术标准为目的,只要求工程质量的合格率、优良率和返工率达到指定指标	以既定标准为基础,以用户适用为根本;产品质量指产品的适用性,包括工期和成本
主要依靠技术检验人员	全员性、全企业性管理
主要技术检验办法以事后把关为主	防检结合,预防在先,重在提高,实行综合性质量管理
仅限于工程质量	以工作质量保证工序质量,以工序质量保证工程质量
注意质量经济性差	十分注意质量经济性

七、提高全面质量管理的方法

我国于 1978 年首先在工业企业中推广全面质量管理,进展很快。1980 年,开始在建筑施工企业推广全面质量管理,调动了广大职工参加企业管理的积极性、创造性,提高了工作质量、工程质量和产品质量,取得了比较显著的成果。近几年来实行百元产值工资含量包干,由于某些施工企业措施不配套、不得当,产生了质量下降、以次充优、欺骗用户的问题,应当引起足够的重视,并采取得力措施加以解决。实践证明,要把全面质量管理真正推广开,抓得好,全面提高,必须做到以下几点:

(1)加强领导。全面质量管理搞得好不好,关键在领导,特别是主要领导。如果领导不重视、不支持,全面质量管理是推广不开、搞不好的。因此,主要领导必须亲自动手抓。其要害在于企业领导班子牢固树立“质量第一、信誉第一、用户第一”的经营指导思想。

(2)要培养一批技术骨干,使之成为推进全面质量管理的中坚力量。要充分认识到技术骨干在全面质量管理中的推动和促进作用,使他们能充分地发挥自己的聪明才智,为全面质量管理工作的提高献计献策。

(3)广泛开展群众性的质量管理小组活动。开展质量管理小组活动,对提高质量,降低消耗,提高企业素质有很重要的作用。质量管理小组活动,是我国多年来开展的群众参加管理的经验同国外先进的科学管理方法相结合的产物,是搞好全面质量管理的群众基础。

(4)搞好职工的培训。必须使每个职工从思想上认识到保证产品质量和工作质量对国家、企业和个人的重要意义,真正树立起“质量第一”的思想。但同时也必须使他们提高工作能力和技术水平,拥有不断提高产品质量和工作质量的基本手段。因此,必须办好各种类型的业务技术训练班,开展岗位练兵;新工人进场要进行培训;徒工转正、工人升级必须进行技术考核;从事关键工序操作和重要设备安装的工人,达不到技术要求的不得上岗操作。企业的各级领导也必须学习业务技术,同时要为广大干部钻研业务、提高技术创造必要的条件。

(5)搞好质量管理,要有明确的方针、目标、计划。搞好全面质量管理,要结合现场存在的