



DIFANG MEIKUANG  
SHENGCHAN JIANSHE GUOCHENG  
QUANMIAN ZHILIANG GUANLI

编著 何相存  
韩国新  
赵礼宝  
吴成文  
石贵修

# 地方煤矿 生产建设过程 全面质量管理

中国矿业大学出版社

216.3

# 前 言

全面质量管理是新兴的管理科学,是工业企业管理的重要内容,正随着工业技术的发展逐步完善起来。在企业生产建设实践中,全面质量管理的作用越来越显得重要,效益越来越显著,因此也越来越被人们所重视。当前,我国各经济部门正在大力推行全面质量管理。原国家经委正式颁发过《工业企业全面质量管理暂行办法》和有关文件,原煤炭工业部也曾先后颁发了采掘工程质量验收标准、井巷工程质量验收标准以及设备维修、矿井通风、矿井运输、煤炭产品及数量、文明生产矿井和质量标准化矿井建设等有关质量标准,强调搞好各个环节的质量工作,促进安全生产和文明生产,实现优质、高产、低消耗。实践证明,没有高质量,安全生产就无法保证,文明生产就无从谈起,企业的发展和经济效益的提高就成了一句空话。因而在地方煤矿生产建设过程中开展全面质量管理,进一步提高工程质量、产品质量和工作质量等,是我们必须实行的一项重要战略任务。

为了提高地方煤矿企业的基本素质,加强对企业的科学管理,并在广大干部、职工中普及全面质量管理教育,我们结合地方煤矿的生产特点和工作实际,参考有关资料,撰写了这本普及教材,供同志们在学习应用中参考。

本书在编写过程中,得到河北省煤炭厅地方煤炭工业公司、河北煤炭研究所、邯郸地区行署经委、邯郸地区煤炭工业公司、邯郸地区质量管理协会以及曲周县煤矿等单位的领导和有关工程技术人员、经济管理人员的热情帮助及大力支持,在此表示衷心的感谢。由于我们水平有限,且受到工作范围的限制,手头掌握的资料不够充分,本书不足之处欢迎广大读者批评指正。

作 者

1991年4月25日

# 目 录

## 前 言

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| <b>第一章 全面质量管理概述</b> .....                             | 1  |
| 第一节 质量的概念.....                                        | 1  |
| 第二节 质量管理的发展过程.....                                    | 4  |
| 第三节 全面质量管理的基本含义.....                                  | 6  |
| 第四节 全面质量管理的指导思想.....                                  | 8  |
| 第五节 全面质量管理的基本方法 .....                                 | 15 |
| <b>第二章 地方煤矿推行全面质量管理的战略意义</b> .....                    | 21 |
| 第一节 地方煤矿的生产特点 .....                                   | 21 |
| 第二节 推行全面质量管理的迫切性和必要性 .....                            | 25 |
| 第三节 推行全面质量管理应注意的问题 .....                              | 27 |
| <b>第三章 地方煤矿生产建设过程的全面质量管理</b> .....                    | 31 |
| 第一节 推行全面质量管理的意义 .....                                 | 31 |
| 第二节 安全生产全面质量管理 .....                                  | 32 |
| 第三节 煤炭产品全面质量管理 .....                                  | 34 |
| 第四节 辅助作业全面质量管理 .....                                  | 35 |
| 第五节 全面质量管理中的人力资源开发和利用 ...                             | 39 |
| <b>第四章 地方煤矿企业全面质量管理的组织体系、<br/>    职工培训和质量计划</b> ..... | 47 |

|            |                                    |     |
|------------|------------------------------------|-----|
| 第一节        | 全面质量管理的组织体系 .....                  | 47  |
| 第二节        | 全面质量管理过程中职工培训教育 .....              | 52  |
| 第三节        | 地方煤矿企业的质量计划 .....                  | 54  |
| <b>第五章</b> | <b>地方煤矿企业全面质量管理的基础技术工作</b> ...     | 57  |
| 第一节        | 建立健全技术管理制度 .....                   | 57  |
| 第二节        | 贯彻执行标准化规范、规程和标准 .....              | 60  |
| 第三节        | 全面质量管理的计量工作 .....                  | 62  |
| 第四节        | 质量情报、信息的搜集、整理和利用 .....             | 65  |
| <b>第六章</b> | <b>地方煤矿生产建设过程中全面质量管理责任制</b> ...    | 67  |
| 第一节        | 质量责任制是全面质量管理的基础 .....              | 67  |
| 第二节        | 各级行政领导和职工质量管理责任制 .....             | 69  |
| 第三节        | 生产职能部门的质量管理责任制 .....               | 75  |
| 第四节        | 企业科室人员工作质量标准及考核办法 ...              | 79  |
| <b>第七章</b> | <b>地方煤矿生产建设全面质量管理的统计控制基础</b> ..... | 83  |
| 第一节        | 质量管理的数理统计方法 .....                  | 83  |
| 第二节        | 质量管理的数据 .....                      | 86  |
| 第三节        | 全面质量管理的抽样检查 .....                  | 88  |
| 第四节        | 概率分布与质量变化 .....                    | 89  |
| 第五节        | 全面质量管理的几个重要统计特征数 .....             | 94  |
| <b>第八章</b> | <b>地方煤矿生产建设质量控制统计方法</b> .....      | 97  |
| 第一节        | 质量控制统计方法概述 .....                   | 97  |
| 第二节        | 排列图法 .....                         | 101 |
| 第三节        | 因果分析图法 .....                       | 107 |
| 第四节        | 分层法 .....                          | 113 |

|             |                          |     |
|-------------|--------------------------|-----|
| 第五节         | 直方图法                     | 116 |
| 第六节         | 散布图法                     | 134 |
| 第七节         | 统计分析表法                   | 138 |
| <b>第九章</b>  | <b>质量管理中的工序能力与工序能力指数</b> | 142 |
| 第一节         | 基本概念                     | 142 |
| 第二节         | 工序能力指数的计算方法              | 143 |
| 第三节         | 工序能力精度等级和判断处置            | 148 |
| 第四节         | 废品率计算方法                  | 151 |
| 第五节         | 工序能力的调查和应用               | 155 |
| <b>第十章</b>  | <b>质量管理中的控制图法</b>        | 157 |
| 第一节         | 控制图法概述                   | 157 |
| 第二节         | 计量值控制图                   | 161 |
| 第三节         | 计数值控制图                   | 170 |
| 第四节         | 控制图的观察和分析                | 178 |
| 第五节         | 控制图的选用及注意事项              | 180 |
| <b>第十一章</b> | <b>以全面质量管理推动全面经济核算</b>   | 183 |
| 第一节         | 开展全面质量管理,推行全面经济核算        | 183 |
| 第二节         | 运用管理方法提高经济效益             | 186 |
| <b>第十二章</b> | <b>质量管理中的 QC 小组</b>      | 189 |
| 第一节         | QC 小组在全面质量管理中的地位         | 189 |
| 第二节         | QC 小组的性质、作用和指导思想         | 190 |
| 第三节         | QC 小组的组织管理               | 192 |
| 第四节         | QC 小组的活动                 | 195 |
| 第五节         | QC 小组的成果发表               | 198 |
| <b>第十三章</b> | <b>切实加强质量成本管理</b>        | 201 |
| 第一节         | 质量成本管理概述                 | 201 |

|             |                               |            |
|-------------|-------------------------------|------------|
| 第二节         | 质量成本项目设置.....                 | 203        |
| 第三节         | 质量成本核算.....                   | 206        |
| 第四节         | 质量成本指标.....                   | 208        |
| 第五节         | 质量成本分析.....                   | 211        |
| 第六节         | 质量成本报告.....                   | 212        |
| <b>第十四章</b> | <b>地方煤矿推行全面质量管理企业的</b>        |            |
|             | <b>考核验收.....</b>              | <b>214</b> |
| 第一节         | 推行全面质量管理企业考核验收的<br>基本条件.....  | 214        |
| 第二节         | 推行全面质量管理企业考核验收的<br>方法和程序..... | 215        |
| 第三节         | 推行全面质量管理企业考核验收的<br>主要内容.....  | 216        |
| <b>第十五章</b> | <b>地方煤矿推行全面质量管理的尝试、</b>       |            |
|             | <b>探讨及应注意的问题.....</b>         | <b>223</b> |
| 第一节         | 实践举例.....                     | 223        |
| 第二节         | 应注意的问题.....                   | 224        |
| <b>后 记</b>  |                               |            |

# 第一章 全面质量管理概述

全面质量管理是先进、科学的质量管理。作为一个全新的质量管理体系,它以产品质量为研究对象,研究如何维持和提高产品质量,以满足用户的不同使用要求,从而达到少投入、多产出和增加企业经济效益及社会效益的目的。全面质量管理是从旧的质量管理体系中发展而来的,它的先进性集中表现在它的指导思想上;综合利用各种手段,对产品生产、经营的全过程进行质量控制,从而从根本上杜绝不合格产品的产生和出厂。

## 第一节 质量的概念

### 一 产品质量

生产产品的目的,是为了满足用户的某种使用要求。这种使用要求,可以是物质的,亦可以是精神的。离开这种使用要求,产品就失去了其存在的意义,当然也就谈不到它的质量问题了。因此,研究产品质量,必须从用户的使用角度出发加以探讨。产品质量可以定义为产品满足使用者某种需要所具备的特性,亦称适用性。

产品适用性是多种多样的,有内在的,亦有外在的。归纳起来,主要有性能、可靠性、寿命、经济性和安全性五个方面。

1. 性能。是指产品为满足使用目的所具备的技术特性。如产品的物理特性、化学成份、结构特点、操作条件等等。对煤炭产品而言,这些特性反映在煤的品种、级别上。随着国民经济的发展,工业、农业、交通运输和其它行业,要求煤矿企业供应多品种、不同级别的煤炭。这就是对煤炭产品的性能要求。

2. 可靠性。是指产品在规定的条件下完成规定工作任务的能力。如煤炭产品质量的稳定性等。

3. 寿命。是指产品在规定的条件下能够正常使用的期限。如各类井巷工程在规定条件下正常使用的时间。

4. 经济性。是指产品在寿命周期内的生产成本和使用成本。对煤炭企业而言,除开采成本外,还应考虑用户的使用成本(如运输费用、使用前筛分加工费用等),只有总成本降低了,产品在经济上才有竞争力。

5. 安全性。是指产品在流通、操作和使用中保证安全的程度。如在使用中对操作人员是否会造成伤害事故,影响人身健康或产生公害、污染环境等情况的可能性。

显然,以上5种特性,不是所有产品都需要同时考虑的,有些产品只强调其中的1~2种;另一些产品则强调其它几种特性。如地方煤矿生产的煤炭,主要为了地方工业和民用,用户强调的是发热量大、好烧和价格便宜,而其寿命就不那么重要,甚至可以不考虑。因此,对产品质量的要求,是视产品种类和用途而定的。

产品质量特性,可以分为真正质量特性和代用质量特性。真正质量特性,就是用户购买产品所期望得到的功能特性,这

些特性与产品的用途是一致的,测量这些特性就可以判断产品质量的优劣;代用质量特性,是指那些很难直接测定,甚至不能测量的产品质量特性。如商品煤的真正质量特性是作为工业或民用的燃料、化工原料;它的代用质量特性主要指煤的灰分、全水分、含矸率、块煤限下率、挥发分、硫分和发热量等。

对于产品质量特性,无论是真正质量特性,还是代用质量特性,都应尽量使其定量化,并尽可能体现产品使用中的客观要求。把反映产品质量的主要性能的技术参数明确规定下来,作为衡量产品质量的尺度,从而形成产品的质量技术标准。符合标准的产品就是合格产品;不符合标准的产品就是不合格产品,其中包括可修复的返修品和不可修复的废品。

从生产经营管理角度来看,除适用性外,产品质量还包括销售和售后服务过程的质量,如交货期、价格和售后服务等。对社会主义煤矿企业而言,还应包括合理利用资源,最大限度地吧煤炭资源开采出来。

## **二 工程质量**

煤矿企业的生产对象是赋存在地下的煤炭资源。为了把煤炭资源开采出来,必须事先准备好大量的工程,包括地质勘探、煤矿设计、矿井地面建筑、井巷开凿、设备安装等。只有把这些工程的质量搞好,才能保证煤矿企业的正常持续生产。从全面质量管理“下道工序是用户”的观点来考虑,煤矿的产品,除煤炭外,还应包括井巷工程等这些特殊的产品。

## **三 安全质量**

煤矿开采工作是地下作业,经常受到水、火、瓦斯、地压、

煤尘、岩尘等的危害。因此,煤矿企业推行全面质量管理的任务之一,就是要实现安全生产。安全第一,质量第一;质量是根本,安全是目的。高水平的安全质量,是实现产品质量、工程质量的保障。安全有了保证,生产任务才能完成,煤炭质量才能维持和保证。

#### **四 工作质量**

工作质量是为了保证和提高产品质量、工程质量和安全质量所做工作的质量。具体地讲,就是企业的管理工作、技术工作、组织工作和思想工作对保证安全生产、提高产品质量和工程质量、提高经济效益的保证程度。

正确区别产品质量、工程质量、安全质量和工作质量,有助于促进企业经营管理工作水平的提高,以达到保证和提高产品质量的目的。

### **第二节 质量管理的发展过程**

自有生产以来,就出现了产品质量问题。为了实现既定的产品质量要求并不断提高质量目标,企业要从组织管理、经营管理和技术管理等诸多方面进行大量的工作并采取各种措施。综合起来说,进行这些工作和采取措施就是质量管理。

随着生产的发展,质量管理这种科学的管理方法经历了发生、发展和逐步完善的过程。它大体上经历了三个阶段。

#### **一 事后检查阶段**

第一阶段是产品出厂前的检验把关阶段。各工业国家早

期的质量管理,主要是成品检验,就是在产品出厂前,通过质量检验挑出不合格产品,把住出厂产品质量关。这种事后检查的办法,使“生产与计划分开”、“生产与检验分开”,虽然在一定程度上防止不合格产品出厂,但却不能防止不合格产品的产生,不能从根本上解决产品质量问题。因为产品质量是制造出来的,不是检验出来的。

## 二 统计管理阶段

第二阶段是统计管理阶段。统计质量管理,就是用数理统计学方法进行的质量管理,它萌芽于美国,后来传到英国。在第二次世界大战期间,许多民用工业转为军用工业,对产品质量要求的提高,迫使企业除了进行成品的检验把关外,还要运用数理统计学的方法控制生产制造过程,从事后把关转变为事先发现和预防不合格产品的发生,即不仅“检验把关”,而且“预防过关”。

运用数理统计学方法研究、揭示产品质量的随机波动规律,并在此基础上预防和控制产品质量的变化,是工业生产管理过程中的一大进步。但是,由于这个阶段过分强调质量管理的数理统计学方法,忽视了将这种方法与经营管理和专业技术等密切结合起来,无助于产品质量标准的提高;又因为这种方法比较深奥,多数人不敢问津,认为是“少数专家和学者的事情”。所以这种方法的应用和收效受到了极大的限制。

## 三 全面质量管理阶段

第三阶段是全面质量管理阶段。全面质量管理,简称TQC,是英文 Total Quality Control 的缩写,60年代由美国通用

电气公司工程师费根堡姆(A. V. Feigenbaum)首先提出,后来传到日本又有了新发展。这种质量管理体系,是在数理统计方法基础上,把经营管理、生产技术和数理统计方法有机地结合起来形成的,并吸收了中国群众参加企业管理的经验,是既科学又群众化的质量管理体系,是质量管理发展的最新阶段。

我国于1978年开始进行全面质量管理的试点,随后在机械、纺织、电子、化工、兵器、基建等行业陆续推行。1980年3月,原国家经济委员会颁发了《工业企业全面质量管理暂行办法》,要求各工业企业普遍建立起新的质量管理体系。

在煤炭系统,原煤炭工业部于1979年8月在抚顺召开全面质量管理座谈会,号召煤矿和选煤厂开展全面质量管理的普及教育,积极推行新的质量管理方法。随后,在1980年4月全国煤炭选煤工作会议上,原煤炭工业部再次要求各单位加速推行全面质量管理的步伐。实践证明,推行全面质量管理,能有效地提高企业管理水平,调动广大职工参加企业管理的积极性和创造性,取得比较显著的效果。企业实行全面质量管理,是实现以质量为中心环节的企业管理现代化的有效途径。

### 第三节 全面质量管理的基本含义

全面质量管理创始人费根堡姆工程师认为:“全面质量管理是为了能够在最经济的水平上并考虑充分满足用户要求的条件下进行市场研究、设计、生产和服务,把企业内各部门的研制质量、维持质量和提高质量活动构成为一体的一种有效体系。”费根堡姆的全面质量管理观点已被世界各国所接受,并在实践中各自有所发展和完善,但其基本含义是一致的。

中国质量协会给全面质量管理下的定义是：“企业全体职工及所有部门同心协力，综合地运用管理技术、专业技术和科学方法，经济地开发、研制、生产和销售用户满意的产品的管理活动。”

在《全面质量管理基本知识》全国电视讲座中，对全面质量管理的定义又有新的充实：“全面质量管理，就是全体职工及有关部门同心协力，把专业技术、经营管理、数理统计和思想教育结合起来，建立起从产品的研究设计、生产制造到售后服务等全过程的质量保证体系，从而用最经济的手段，生产出用户满意的产品。”具体到地方煤矿，全面质量管理应当理解为：企业全体成员及各部门同心协力，把专业技术、经营管理、数理统计和思想教育有机地结合起来，建立起对煤矿产品质量、工程质量和工作质量全过程的质量控制体系，从而用最经济的手段，生产出用户满意的煤炭产品，实现安全、文明生产和各种经营活动。

综合上述，地方煤矿全面质量管理的基本定义为：

① 参加质量管理的对象是全体职工和企业内部的各部门，体现了质量管理的全面性；

② 运用的手段是专业技术、经营管理、数理统计和思想教育，说明了方法的多样性和综合性；

③ 活动范围包括产品质量、工程质量和工作质量，并建立起全过程的质量管理体系，体现了活动范围的广泛性；

④ 质量管理的目的，是用最经济的手段，生产出用户满意的产品，实现安全、文明生产，反映了目的明确性。

## 第四节 全面质量管理的指导思想

全面质量管理是质量管理发展的最新阶段,它的核心是提高工作质量,用工作质量保证产品的设计质量、制造质量和售后服务质量,进而保证产品质量。它与旧的质量管理体系的根本区别,在于把工作重点从“事后检验”转到“事前预防”,从少数人把关转移到全体成员参与上来,这是由它的指导思想所决定的。全面质量管理的指导思想,可以归纳为以下几点。

### 一 全面的质量观点

旧的质量管理体系,对质量和质量管理的看法和认识,大都是狭义的,因此在质量管理上难免片面性。例如,对煤炭、工程、机械设备等产品质量,旧的质量管理体系只是从产品的性能上去考虑,只注意对成品的检验,靠质检部门来把关。

全面质量管理则冲破了这种狭义观点,全面地、广义地看待质量和质量管理。对煤炭、工程、机械设备等一切产品质量,不仅从产品自身的性能方面,而且还从其耐久性、可靠性、安全性和经济合理性等方面考察。产品质量、工程质量不仅包括产品、工程本身的质量,而且包括其进度质量、成本质量、服务质量、时间质量、工作质量、人员质量、系统质量、部门质量和企业质量等等。因此,产品质量是一个综合性指标,它集中反映出整个厂矿企业的精神状态和工艺技术、管理水平,带来质量管理工作的全面化。例如,煤炭产品的好坏,是所有部门和生产环节相互协作的综合反映,与科学化的管理有着极其密切的关系。因此,要把煤炭产品质量搞好,不仅要管理好煤炭

产品本身的质量,而且还要把与煤炭产品质量有关的各项工作和各个生产环节都控制起来,其管理范围包括勘探设计过程,生产、施工、开采过程,设备使用、保养、维修过程和销售、售后服务过程,等等。

## 二 好质量是生产出来的,不是检验出来的

怎样保证煤炭产品质量和工程质量?曾有两种错误的看法:一种认为严格检查就能保证质量;另一种认为认真实行“三包(包修、包换、包赔)”制度就能保证质量。这些办法实际上就是质量管理发展过程中第一阶段所使用的办法。靠检验,只能根据标准要求把不合格产品挑出来,把工程中不安全因素找出来,这对防止不合格产品的出矿,保证产品质量和防止安全隐患是完全必要的。但是,检查只是“事后把关”,只能挑出不合格产品和不合格工程,并不能防止不合格产品和工程的发生,是消极被动的管理办法,不能从根本上解决问题。同样,实行“三包”制度,对于保证产品质量、满足用户需求也是必要的,但这也是一种事后补救的办法,不能防止问题的发生。

全面质量管理的思想认为:“好的产品、工程质量是生产出来的,而不是检验出来的。”这就告诉我们,要想从根本上解决产品、工程质量问题,必须把工作重点从事后把关转移到事先预防上来,贯彻积极预防的方针。也就是事先采取措施,把设计、工艺、设备、工序和生产的不均衡等方面会造成不合格产品的各种因素都控制起来,实行全面管理,提高企业内各部门的工作质量,使产品质量、工程质量从根本上得到保证。

### 三 好质量是用户满意的质量

企业生产目的就是要一切为了用户,为了经济效益。以地方煤矿为例,它的产品最终卖给用户使用,产品质量的好坏,用户最有发言权。因此,必须客观地、全面地满足用户对产品质量的要求,做到既物美价廉,又要好用、耐久、安全、经济、方便。同时按照这些要求,不断地改进生产工艺、提高产品质量,在满足用户要求的基础上,达到提高经济效益的目的。

在国外的一些企业里,普遍流行着“用户是上帝”、“下道工序是用户”的口号。“用户是上帝”的意思,就是用户对产品有选择和提出要求的权利;企业要把用户看作是自己生存和发展的主体,是企业生命的主宰。为用户服务,就得有高质量的产品、高质量的施工技术和高质量的售后服务,用以打开市场、占领市场、赢得用户。否则,为用户服务就是一句空话。

“下道工序是用户”,这是一切为了用户思想在生产和工作过程中的应用。它要求上道工序一定要把下道工序当做自己的用户看待,要严肃、认真、负责,而不能仅仅是当做一道工序看待。这个口号把工序之间、工位之间的关系看成是生产者与消费者之间的关系,把自己产品质量的好坏,看作是关系到自己切身利益的大事。这样就加强了相互间的了解和协作,对提高工程质量、产品质量有着十分重要的意义。

### 四 注重人的因素,吸收群众参加管理

全面质量管理认为,产品质量和工程质量的好坏,是企业中每个领导成员、管理人员和工人共同工作成果的综合反映。因此,搞好产品质量、工程质量及设备维修保养质量等,是企