

机车车辆工业企业 技术管理

铁道部工业总局 编

中国铁道出版社

内 容 简 介

本书除比较系统地阐述工业企业技术管理的原则外，还结合机车车辆工业的特点，介绍了实用的管理方法。全书内容包括：概论、体制机构及技术责任制、产品开发设计、工艺、生产技术准备计划、技术改造、科技情报、标准化、工具、计量、理化试验、科技档案、技术队伍培训和技术管理发展趋势展望等十四章。

本书为机车车辆工业企业各级领导干部、工程技术人员、管理人员的学习教材，也适合其它机械工业企业从事技术管理的人员，高等、中等专业工院校的教师和学生参考。

机车车辆工业企业技术管理

铁道部工业总局编

中国铁道出版社出版、发行

中国铁道出版社印刷厂印

开本：850×1163 $\frac{1}{16}$ 印张：13 字数：343 千

1982年12月 第1版 1982年12月 第1次印刷

印数：0001—24,000册 定价：2.00元

前 言

为了加强机车车辆工业企业技术管理,适应企业的全面整顿,实现管理科学化和满足广大技术人员、各级领导干部和有关管理人员进行学习和培训的迫切需要,我局于1980年9月开始,组织了部分工厂、研究所的技术领导干部和技术人员组成《机车车辆工业企业技术管理》编写组。他们在有关工厂、研究所的大力支持下,于1980年12月写成初稿,以后又经过几次专业性的会议审查和株洲、成都两次会议集中审稿。在此基础上于1981年7月改写成试用稿,并于同年10月在我局举办的铁道部工业系统有各工厂、研究所总工程师和技术部门负责人参加的技术管理研究班上进行了全面讨论,并再次进行了修改,最后经我局审定,于1982年4月正式定稿,由中国铁道出版社出版。

本书的特点是全面、系统地总结了建国以来机车车辆工业企业在技术管理方面的基本经验,吸取了国内外在技术管理上采用的一些行之有效的管理理论、原则和方法。由于本书具有上述特点,因而比较实用,对改进和加强企业的技术管理工作有一定的指导意义。它除可做为机车车辆工业企业广大工程技术人员、各级领导干部和管理人员日常工作中和组织短期培训必备的书之外,还可做为铁路其它工业企业,铁路工科大、中专院校学习参考用书。对路外机械工业企业及工科院校也有一定参考价值。

由于组织编写工业企业技术管理缺乏经验,书中难免有不妥之处,希望铁路内部和路外各使用单位把你们的意见和建议反映给我们,以便不断改进。

铁道部工业总局

1982年4月

编写说明

本书是根据铁道部工业总局1980年9月确定的《机车车辆工业企业技术管理》编写大纲编写的。编写过程中，曾先后向中央有关部、委、中国管理现代化研究会、中国技术经济研究会以及有关省、市机械工业管理部门和高等院校请教学习；同时还参考了有关工业企业技术管理方面的经验、资料和书籍；并到机车车辆工业系统部分企业调查座谈、搜集资料、征求意见，得到了很大启发和帮助。试用稿在1981年7月编成后，于同年10月在铁道部工业总局举办的有各机车车辆（机械）工厂、研究所和部分铁道部其它工厂总工程师及技术部门负责人参加的技术管理研究班上作为试用教材，在试用期间广泛进行了讨论，并在此基础上修改编写成本书。

本书内容结合机车车辆工业特点，总结了建国以来机车车辆工业企业技术管理行之有效的基本经验，介绍了切合实用的管理方法。毛泽东同志曾经指出：“外国资产阶级的一切腐败制度和思想作风，我们要坚决抵制和批判。但是，这并不妨碍我们去学习资本主义国家的先进科学技术和企业管理方法中合乎科学的方面。工业发达国家的企业用人少，效率高，会做生意，这些都应该有原则地好好学过来，以利于改进我们的工作”。书中有选择地介绍了一些国外企业管理的科学方法，供参考借鉴，以利于我们创造出具有中国特式的工业企业技术管理的科学方法。

本书在编写和修改期间受到铁道部工业总局领导的关怀，工业总局副总工程师邹孝标同志、工业总局工艺处王金田、康玉琨同志认真组织、审查指导；工业总局其它有关处的同志也给予热情支持和指导；各机车车辆（机械）工厂和铁道部其它兄弟工厂的总工程师、技术系统科室领导提出了许多宝贵意见。这些都对

促进本书的编写和修改起了很大作用。成都、资阳、沈阳、柳州、二七机车、大连、齐齐哈尔、哈尔滨、戚墅堰、株洲机车、四方、永济、天津、南口、兰州、二七车辆、唐山、大同、石家庄等工厂和戚墅堰机车车辆工艺研究所也都给予大力支持，抽调人员参加编写、誊清、校核等方面工作。对编写本书提供指导和帮助的单位和个人，在此一并表示诚挚的感谢！

参加编写本书的主笔（即最后对本书各章进行修改稿的同志）有：刘维城、王志万、李文萃、黄善计、唐振如、樊滨元、陆祥生、王述谨、华兆芬、毛秉镛、胡天民、程富昌、曹超海、徐浩进。

先后参加编写的同志还有：李名抗、范喆、劳建华、刘子均、徐昭苏、高江令、刁有超、岳玉芝、潘亮、杨大成、缪玉明等。

本书主编是刘维城、黄善计、王志万。全书汇总编写由以上三同志完成，最后经铁道部工业总局邹孝标同志组织审定。

由于编写人员的思想水平和业务水平有限，资料不足，时间仓猝，而且当前我国经济体制正在进行改革，形势的发展很快，许多新的问题有待实践探索。本书肯定有不当和错误之处，恳切希望各级领导和广大工程技术人员提出批评和指正。

铁道部工业总局《机车车辆
工业企业技术管理》编写组

1982年4月

目 录

第一章 技术管理概论	1
第一节 加强技术管理的必要性.....	4
第二节 技术管理的任务.....	6
第三节 技术管理的范围.....	8
第四节 技术管理的指导原则.....	9
第五节 怎样加强技术管理.....	11
第二章 技术管理的体制机构及技术责任制	13
第一节 技术管理的体制机构.....	13
第二节 技术责任制.....	26
第三章 产品开发设计工作	38
第一节 产品开发的意义和要求.....	38
第二节 新产品设计工作管理.....	48
第三节 产品设计的技术经济效益分析.....	56
第四节 产品设计改进和日常管理.....	61
第五节 修理产品改进设计工作的管理.....	66
第六节 新产品的试制、试验和鉴定.....	68
第七节 开发新产品的几项重要措施.....	74
第四章 工艺工作	78
第一节 工艺工作在工业企业中的地位和作用.....	78
第二节 工艺工作的任务.....	80
第三节 产品图纸的工艺性审查.....	82
第四节 产品工艺方案.....	84
第五节 工艺文件的制定.....	90
第六节 工艺装备.....	131
第七节 专用设备.....	136

第八节 企业的平面布置	139
第九节 日常的工艺管理工作	143
第十节 材料消耗工艺定额的制定	146
第十一节 严格工艺纪律	149
第五章 生产技术准备计划工作	152
第一节 生产技术准备计划的种类	152
第二节 生产技术准备计划的编制	159
第三节 生产技术准备计划的执行和检查	162
第四节 网络计划技术的应用	163
第六章 企业的技术发展和技术改造	173
第一节 企业的技术发展和技术改造的重要作用及 基本原则	173
第二节 企业的科学技术发展规划	177
第三节 技术改造	181
第四节 合理化建议和技术革新	188
第五节 企业的科学研究工作	198
第六节 科技成果的技术鉴定	203
第七节 技术引进	208
第七章 科技情报工作	218
第一节 科技情报工作的作用、要求和效果	218
第二节 科技情报工作的主要内容	221
第三节 科技情报系统的机构和人员培训	228
第四节 科技情报工作现代化	234
第五节 企业怎样加强科技情报工作	239
第八章 标准化工作	242
第一节 标准化工作的重要性和范围	242
第二节 产品标准化工作	251
第三节 工艺、工艺装备及材料、外购件的 标准化工作	254
第四节 企业标准化工作的管理	258

第五节 标准化工作的发展趋势	264
第九章 工具管理	268
第一节 工具管理的任务	268
第二节 工具管理的组织机构及职责	269
第三节 工具计划编制与供应	271
第四节 工具的日常管理	277
第五节 减少工具消耗的途径	287
第六节 大力采用工具新技术	290
第十章 计量工作	294
第一节 计量工作的内容、作用和发展概况	294
第二节 企业计量工作的任务和机构	301
第三节 计量工作的基础工作	305
第四节 怎样搞好计量工作	310
第十一章 理化试验工作	315
第一节 理化试验工作在机车车辆生产中的 地位与作用	315
第二节 理化试验工作的机构与制度	324
第三节 理化试验技术及其应用	330
第四节 中心试验室的基础工作	334
第五节 怎样搞好理化试验工作	337
第十二章 科技档案与科技资料的管理	339
第一节 科技档案与科技档案工作	339
第二节 科技档案工作的管理	347
第三节 科技文件材料与科技资料的管理	361
第四节 科技档案工作机构与队伍建设	367
第五节 科技档案管理工作的现代化与发展动向	369
第十三章 技术队伍的教育与培训	374
第一节 技术队伍教育与培训的必要性	374
第二节 技术队伍教育与培训的目标和要求	378
第三节 技术队伍教育与培训的方法和途径	381

第十四章	技术管理的发展与展望	386
第一节	管理机构的高效化	387
第二节	管理技术的科学化	389
第三节	生产和科研关系的合理化	398
第四节	干部专家化和技术管理民主化	401
第五节	管理手段的电子计算机化	404

第一章 技术管理概论

铁路是国民经济的大动脉，是全国货运和客运的主力。机车车辆工业企业是为铁路运输提供技术装备的主要基地，承担着机车车辆及其配件的新造和机车车辆的厂修任务。因此，它为保证铁路运输的正常运行和加速铁路的现代化建设，为高速度发展国民经济当好先行，起着十分重要的作用。

机车车辆工业企业包括铁道部工业总局代部管理的各工厂和研究所。机车车辆工业企业除具有社会主义机械工业企业一般的特征外，其技术管理有以下几个特点：第一，铁路网是遍布全国的，为保证运输安全、正点和舒适，机车车辆工业企业的技术管理必须使其生产的机车车辆及其零部件能满足安全、可靠、耐用、好用、好修、好造、通用性和互换性强等特殊要求。第二，机车车辆工业系统中，多数企业是解放前遗留下来的。虽然有的企业经过技术改造，实现了产品专业化。但还有不少企业产品品种多，生产组织规模大、工种全，一般是由生产毛坯开始至组装成机车车辆(机械)为止，有的是修理企业，有的是制造企业，还有的是既修又造的综合型企业。因此，带来了技术管理的复杂性。第三，机车车辆产品市场比较单一、集中，除一部分为工矿服务外，大量是铁路系统自用，基本是自家经营，不利于透过经济规律杠杆激发企业之间相互促进、提高。因此，在技术管理工作中，要树立牢固的为铁路运输服务的观点，树立技术与经济结合、讲求经济效益的观点。

本书结合机车车辆工业的特点，着重叙述机车车辆工业企业的技术管理。

工业企业的技术管理，是企业在整个生产活动中对各项技术工作和科技活动等进行合理有效的计划、组织、指挥、控制、协

调工作的总称。它是企业管理工作中的一个重要组成部分。它与其它各项管理工作互相配合、互相联系、互相依存、互相促进，以完成企业的经营目标和任务为目的，合理的组织人力、物力、财力，以最少的消耗取得最好的技术经济效益，为国家和企业创造更大的经济效益。从而使企业不仅能生产出物美价廉的产品，满足社会的需要，而且要不断提高企业的生产技术水平，适应国民经济发展需要。

三十多年来，机车车辆工业企业的技术管理水平有了很大的提高，首先是对旧社会遗留下来的企业的落后技术基础和混乱的管理局面，进行了整顿和改革；学习了苏联的管理经验，建立起一套基本的生产技术工作秩序；继而进行了技术改造，在发扬技术民主，依靠群众，贯彻自力更生、勤俭建国方针的前提下，开展了群众性的技术革新活动，培养出一支技术队伍，逐步达到独立自主、自力更生的修造出大量的机车、车辆和配件，保证了铁路运输的发展；近年来，又不断加强科学研究，采用新工艺、新技术、新材料、新设备，改造老企业，改进老产品，研制新产品，在牵引动力改革和发展新型车辆方面取得了一系列新成果。现在机车车辆工业已大体上具备了为铁路运输现代化提供机车车辆等技术装备的物质技术基础。但是，在此期间，也受到经济建设中“左”的错误影响，例如不实事求是，不按科学技术和经济发展规律办事，不尊重科学等种种干扰。尤其是“十年动乱”的破坏，否定技术管理的作用，使企业遭受到严重挫折。目前的技术管理在许多方面仍未脱离苏联五十年代企业管理的模式，这与现代生产技术发展的形势很不适应。

党的十一届三中全会号召全党、全国人民把工作着重点转移到社会主义现代化建设上来。为了实现上述要求和加速我国工业现代化建设的进程，对经济管理体制的全面改革和对企业的全面整顿工作都已着手进行。从国内外的经验来看，只有有效地提高企业的管理水平，实现企业管理现代化，才能充分发挥企业技术装备的作用，因此，它是实现四个现代化不可缺少的环节。企业管

理的内容很多，主要可分为计划管理、生产管理、技术管理、质量管理、劳动工资管理、物资管理、财务管理、生活福利事业管理、干部管理等等。按照企业生产任务性质和规模大小，各企业的管理分类粗细程度可有所不同。企业的各项管理互相密切关联，构成企业管理工作统一的有机整体。通过科学管理，调动各方面的力量，使企业的人力、物力、财力最完善的组织利用起来。各项管理的专业分工虽然不同，但都有一个共同的目的，就是为完成企业的任务，取得最大的经济效益而努力。技术管理与其它各项管理有互相依存、互相促进、协调配合的关系。为加强技术管理，决不是单纯地孤立地去抓技术管理就可以解决的。技术贯穿在计划、生产、质量、劳动工资、物资、财务等管理之中。因此，各项管理在安排工作时必须符合技术上的规定，完全按照技术工艺要求组织生产；要创造条件使科学技术得以发挥更大效果。而技术工作的安排，也要根据企业条件和发展要求，把技术上的先进性与经济上的合理性、实施上的可行性结合起来，以获得企业综合效果最优化。为此，经营管理人员要学习技术知识，工程技术人员要学习技术经济学和经营管理知识，在企业管理方针的统筹安排下，使各项管理更好的协调配合。

实践证明，科学技术是生产力，先进的生产技术和科学的管理，是推动企业经济发展的两个车轮。随着科学技术的迅速发展，要进一步提高企业的生产技术水平，越来越多的要依赖技术管理的作用。据国外统计，在本世纪初工业劳动生产率的提高，只有5%到20%是依靠采用新的科学技术取得的；而在最近十多年以来，工业劳动生产率的提高，60%到80%是靠采用新的科学技术取得的。如今，工业企业技术管理已逐渐形成一门科学。因此，要结合机车车辆工业企业的特点，很好地研究，运用和发展这门科学，从管理思想、管理体制、管理手段、管理方法上进行改革，才能提高自己的技术管理水平。

第一节 加强技术管理的必要性

加强技术管理的必要性，是由现代工业生产和现代科学技术迅速发展的特点，以及加速实现四个现代化的要求决定的。具体表现在以下几个方面：

（一）加强技术管理，是组织好现代工业生产，不断提高企业生产水平的需要。现代工业生产，是建立在现代科学技术基础上的生产，其特点：一是企业内由成千上万的劳动者（包括体力劳动和脑力劳动）共同劳动，他们之间有非常精细的分工和协作关系，企业与企业之间又存在着广泛而密切的联系，这就形成了劳动社会化的大生产；二是工业的机械化，自动化程度较高；三是生产过程中的比例性、均衡性、连续性要求较高。由于现代工业企业具有这些特点，要组织好工业生产，就必须建立良好的生产技术工作秩序，从原材料、零部件，到产品要有一个统一的标准，厂房、设备、工具等设施也要有统一的规格系列，生产操作要遵守统一的工艺规程，生产程序要有节奏。因此产生了大量复杂的生产技术管理工作。加以现代化科学技术的不断发展和在工业生产中的推广，对技术管理方面的要求也愈来愈高，愈来愈复杂。因此，要想组织好生产，提高生产水平，必须相应加强技术管理。

（二）加强技术管理，是适应现代科学技术的发展，不断提高企业技术水平的需要。我国工业生产与世界上工业发达国家相比，无论从产品的质量和数量方面，或是工业技术方面，目前还存在很大的差距。为了赶超国内外先进水平，适应国民经济现代化建设的需要，企业必须在产品设计和工艺方面，不断采用新技术，加强科研工作。铁路运输事业的发展，要求机车车辆工业为工农业生产、国防建设和人民生活提供快速、可靠的运输工具，才能保证铁路当好先行。加强技术管理，就是为了不断研究采用新技术，发展机车车辆的品种，提高机车车辆的性能和质

量，以满足铁路运输现代化的要求。

（三）加强技术管理，是不断提高企业经济效益的需要。社会主义的工业企业，必须努力降低人力、物力的消耗，做到优质高产，取得良好的经济效益。只有加强技术管理，并与其它各项管理工作协同合作，才能保证这一重要任务的实现。

在机车车辆生产中，大量采用标准化、通用化的零部件，可以缩短设计、制造的生产技术准备周期；组织专业化生产，采用先进工艺或根据批量生产的需要采用高效率的专用机床，可以提高机械化、自动化的水平；在修理方面，采用等级检修，机组互换，定点流水作业，可以缩短检修周期；应用价值工程，对产品进行功能分析，制定合理的技术标准，可以保证质量、降低人力、物力消耗、降低成本。总之，只有加强技术管理，加强各项管理工作，才能实现良好的经济效益。

（四）加强技术管理，是贯彻执行国家技术政策，实现四个现代化的需要。国家为了加强对企业科学技术发展工作的统一领导，制定了许多技术方针政策，这些方针政策需要加强技术管理来保证其正确实施，从而使企业能沿着我国社会主义建设的方向，不断地为改变我国工业技术的落后状态，迅速赶超世界先进水平而努力。

国民经济的发展，对铁路运输的要求越来越高，要争取把我国更多的机车车辆产品进入国际市场，这就要求机车车辆工业企业迅速提高生产技术水平，缩小与工业发达国家的差距。造成差距的原因，虽有技术上的差距，更主要的还是管理方面落后。例如，专业化生产和协作程度较低，产品标准化水平差，技术经济分析工作不细，工程技术项目的可行性研究缺少等，都有待进一步加强。

按照我国经济建设的方针，在今后一段时期内，发展社会主义经济，主要不是依靠投入大量的财力、物力和新建企业以及上基建项目，即：不靠外延的扩大再生产，而是寄希望于内涵的扩大再生产，主要立足于对现有企业的技术改造，提高企业的管理

水平，降低能源、材料、人力消耗，改进产品质量，努力提高经济效益来扩大再生产。因此，必须在技术管理的科学化和现代化上下功夫，从管理上挖掘潜力，认真加强技术管理，认真把国家和上级制定的方针、政策、指示，贯彻到各项技术工作中去，充分发挥科学技术的作用，才能为现代化铁路运输提供安全、可靠、耐用、好用、好修、好造的运输工具。

第二节 技术管理的任务

工业企业技术管理的根本任务是：认真贯彻执行国家的技术政策；按照客观规律的要求，建立各项科技工作的正常秩序；积极开展科技活动，广泛应用其成果，不断提高企业的技术水平，促进生产发展。它的具体内容如下。

一、按照客观规律要求， 建立生产技术工作的正常秩序

机车车辆工业系统各企业，因承担生产任务和生产规模不同，特点各不相同，技术管理工作的内容、范围、具体做法也不可能一致。

所谓按照客观规律要求，建立生产技术工作的正常秩序，就是要按照企业的产品结构、工艺流程、生产类型、生产规模特点，把产品设计、制造（或修理）等整个技术准备和生产过程中的各项技术工作，通过编制统一的生产技术准备计划，进行合理的组织，贯彻实施，为保证生产的顺利进行创造条件。这是技术管理的首要任务。

二、加强技术系统的组织，建立责任制及技术纪律

现代工业企业的技术管理，是一项大量复杂的管理工作，涉及面广。要搞好这项工作，就要在组织上和责任制度上创造良好

的条件。即必须按照企业的特点，建立合理的组织机构，培训出一支强有力的技术队伍，充实到各个技术管理岗位上去；建立厂长领导下的以总工程师为首的各级技术责任制，明确各个技术管理岗位的职务、责任和权限，做到各项工作有人负责；在建立健全责任制的基础上，还必须严肃技术纪律，以保证各项制度的贯彻。因此，加强技术系统的组织，建立责任制及技术纪律是技术管理工作任务中的一项基础工作。

三、贯彻全面质量管理，提高产品质量

提高产品质量，必须提高工作质量。所谓工作质量，就是为保证产品质量，满足用户要求所进行的生产技术管理组织工作的完善程度。在产品生产到使用的全过程中，即在生产技术准备过程、基本生产过程、辅助生产过程、使用过程中，进行全过程的质量管理，才能保证产品质量。以上这些过程中，设计、工艺、工具等等工作都是属于技术管理内容。必须从设计开始，就要研究保证产品质量的措施，一直到分析用户意见进行技术改进。因此，提高产品质量工作，是技术管理的主要任务。

四、加强科学研究革新技术，促进企业发展

随着经济管理体制的改革，工业企业为了使自己的产品满足国内、国际市场的需要，就要求企业提高产品的竞争能力。加强科学研究，采用新工艺、新技术、新材料，设计试制新产品，不断改进老产品，提高产品的质量，增加产品的品种、规格，降低成本，是企业提高产品竞争能力的主要手段。因此，切实加强技术管理，开展技术预测工作和市场（用户）调查研究，做好技术发展规划；加强专业化生产和协作，提高生产技术的组织管理水平；有计划的改造企业的落后技术；有计划的进行产品更新换代，按照“三个一代”（即改进一代，研制一代，预研一代）的要求，做好产品开发管理等，是企业发展中的一项重要的战略性任务。

五、应用现代管理科学，提高企业管理水平

现代管理科学，不断迅速发展。技术管理的任务之一，就是要应用现代科学的管理理论和方法，如：系统工程、价值工程，技术预测、运筹学、数理统计、分析、决策等，广泛应用电子计算机等管理手段，努力提高企业的经济效益，使企业技术管理水平向现代化方向不断发展提高。

六、改善劳动条件，做好环境保护

安全生产、环境保护与技术管理工作关系密切。工地布置、设备状态、工装设计、工艺操作是否合理，都直接关系到生产安全问题。往往会由于这些方面考虑不周而造成人伤、械损、甚至死亡事故。因此，技术管理，特别是在工艺工作中，必须注意贯彻安全生产的方针。

现代工业生产，还必须注意工业环境清洁、文明，防治环境污染。企业对“三废”的综合利用，消除或减轻对环境的污染等，都应结合环保工作进行技术改造，以及结合新技术的应用推广，加以全面考虑。

第三节 技术管理的范围

技术管理的范围很广，每个企业的技术管理工作都不可能一致，但通常包括下列方面。

（一）产品开发设计管理。它包括新产品研究、设计、试制、试验、鉴定和老产品设计改进的管理，以及图纸管理、材料代用、图纸更改等工作。

（二）工艺管理包括产品图纸的工艺性审查、工艺分析、拟订工艺方案，工艺文件的编制与管理，新产品制造材料消耗工艺定额的制订，工艺流程以及生产技术准备计划管理。

（三）工艺装备、专用设备的设计、制作、验证及管理，工