

王松益 李文云 编

机械工业企业 技术改造之路

436

机械工业出版社

企业技术改造是我国国民经济发展的一项战略任务。本书以机械工业为主干，系统介绍了企业技术改造的目标、步骤和方法。具体内容包括：技术改造的基本原则和途径；技术改造的经验和实例；技术改造的技术分析和经济效益评价；技术改造的规划和管理；国外技术改造的一些做法。

本书内容丰富，取材广泛，既有技术改造总体方案的评价和经验总结，又有技术改造的具体方法和技术经济的定量分析，适于机械工业各级领导、企业管理干部和广大科技工作者阅读，对其它工业部门也有较大的参考价值。

机械工业企业技术改造之路

王松益 李文云 编

责任编辑：王霄飞

封面设计：方 芬

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南里一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 1/32·印张 10·字数 221 千字

1987年10月北京第一版·1987年10月北京第一次印刷

印数 0.001—4,400*·定价：2.55 元

统一书号：15033·6974

编者的话

立足现有基础,对老企业进行技术改造和改建扩建,是加速国民经济现代化的基本途径。机械工业担负着装备国民经济各部门的使命,必须在技术改造上先行一步。为此,我们汇编了《机械工业企业技术改造之路》这本书。

企业技术改造是一项政策性、科学性很强的艰巨任务。技术改造究竟如何搞,它的中心环节是什么,应当从何着手,它所需要的资金如何解决,国内外又有哪些可供借鉴的经验等等,这些正是本书所要回答的问题。本书在内容选择上,以机械工业技术改造为主,也兼顾了其它工业部门的特点,是一部比较完整、详尽和实用的参考书。另外,所选日本资料是七十年代的东西,与我国现时的情况差不多,故也收入。我们相信,本书的出版将对各级企业管理干部、工程技术人员在制定和论证技术改造方案或措施时有所裨益。

参加本书编写工作的还有刘秀兰、丁大华、张君武同志。

由于水平所限,在编写过程中会有不少错误和不足之处,请批评指正。书中选用的一些文章,因时间匆促,未能一一征求原作者的意见,请谅解,并表示衷心的感谢。

1986年3月

目 录

编者的话

技术改造的规划、管理和资金	1
机械电子工业技术改造试行条例	3
论技术改造规划	19
工业企业怎样制订技术改造总体规划 ——从鞍钢制订技术改造总体规划得到的 几点启示	33
企业技术改造的管理问题	40
“挖革改”资金的管理	45
关于加速企业技术改造资金还欠的几点意见	53
工厂设备更新改造的投资决策	66
技术改造的技术经济分析	77
技术改造的可行性研究	79
技术改造的经济依据和技术经济论证	108
设备更新的技术经济分析	116
机械电子企业技术改造评价办法	128
关于内涵扩大再生产的技术评估	136
技术改造经济效益问题研究	144
技术改造经济效益的预测方法	155
企业技术改造工程项目可行性分析实例	159
技术改造的途径和方法	169
如何搞好机械工业技术改造	171
机械工业技术改造的主要内容	182

搞好企业技术改造应注意的一些问题	185
正确处理技术改造的十个关系	196
论铸造工业的技术改造	202
汽车工业的技术改造首先是产品改造	213
关于模具行业专业化生产和技术改造的几点意见	218
关于锅炉改造工作之浅见	226
技术改造的经验和实例	235
坚持技术改造和产品更新	
——常州柴油机厂提高经济效益的经验	237
上海微型轴承厂技术改造的措施和经验	245
无锡自行车厂技术改造的主要做法	252
国外工业企业的技术改造	257
日本企业改造的一些特点	259
日本企业技术改造的几点经验	271
苏联企业改造的综合考察	277
苏联在新的经济改革中的技术改造规划和措施	283
苏联企业技术改造的管理工作	289
南斯拉夫的技术改造与设备更新	296
法国老厂改造的一些做法	307
国外投资重点转向技术改造的情况	313

技术改造的规划、 管理和资金

机械电子工业技术改造试行条例

一九八三年七月五日

国办发〔1983〕51号

第一章 总 则

第一条 为在不断提高经济效益的前提下，实现我国到本世纪末工农业年总产值翻两番的奋斗目标，必须依靠科学技术进步，有重点、有步骤地对国民经济各部门进行技术改造。机械、电子工业（包括机械、电子、汽车、船舶等机械工业部门和其他部门的机械工业企业）的技术改造是整个国民经济技术改造的重要组成部分，是一项战略任务。为提高机械、电子工业的生产技术水平，生产质优价廉、先进适用的机械、电子设备和其他产品，更好地为发展农业、能源、交通和消费品工业服务，为国民经济的技术改造和重点建设服务，为扩大出口服务，为增强国防建设服务，促使国民经济逐步转移到新的物质技术基础上来，机械、电子工业的技术改造必须先行一步。

第二条 机械、电子工业技术改造的目标是：

（一）加速产品的升级换代，积极采用国际 标准，提高产品性能、质量和效率，主要产品力争在十年到十五年内达到经济发达国家七十年代或八十年代初的水平。

（二）增加适销对路产品的品种和产量，努力做到重大关键产品国产化，以满足发展生产和提高人民物质、文化生

活的需要，扩大机械、电子产品出口。

(三) 提高各项技术经济指标的水平，包括减少能源和原材料的消耗，提高劳动生产率，降低成本。

(四) 促进安全生产，加强环境保护，减轻繁重体力劳动。

第三条 机械、电子工业的技术改造，要重点抓好新产品研究开发，结合技术引进，加快技术改造进度，使之尽快形成生产能力，把科学技术真正转化为生产力。同时要和管理体制改革、调整服务方向、企业整顿、专业化协作改组等工作结合进行。

第四条 机械、电子工业的技术改造，必须有计划有重点地分批进行。在第六个五年计划期间，先选择一批四化建设急需的和出口潜力大的关键性产品，把生产这些产品的一部分工厂、主要协作配套厂和有关研究、设计单位，作为机械、电子工业的首批技术改造单位（以下简称改造单位），按照本条例的各项规定进行改造，以取得经验，在第七个五年计划期间进一步铺开。

第五条 未列入首批改造的单位，应当参照本条例的各项要求，在国家统一计划指导下，按照各地区各部门的规划，进行一些力所能及的技术改造工作。

军工机械、电子产品的技术改造，由军事工业部门参考本条例所列的原则，专门安排。

第二章 选定首批技术改造单位的原则

第六条 机械、电子工业的技术改造，应先确定重点产品，然后选择研究、制造这类产品的单位。凡具备下列条件之一的可列为首批重点产品：

(一) 带基础性的、影响整个机械、电子工业技术水平的产品，如机械基础件、电子元器件、机床、工具、测试设备和关键毛坯件等。

(二) 国民经济和国防建设急需发展的重点产品，如发展农业和轻纺工业、节约和开发能源、加强交通运输、发展薄弱的原材料工业等所需要的机械、电子产品。

(三) 同提高人民物质、文化生活关系密切，有利于满足市场需要，增加国家财政收入日用的机械、电子产品。

(四) 为扩大出口、减少进口急需发展的机械、电子产品。

第七条 按照第六条规定的原则，选定第六个五年计划期间实行技术改造的首批重点产品共三十类。在实践中根据实际情况，可进行必要的调整。

第八条 首批改造单位应当具备下列条件：

(一) 生产本条例附件所规定首批改造产品的企业，及其主要协作配套厂和有关研究、设计单位。〔附件略〕

(二) 领导班子较强，技术基础较好，有一定的经营管理水平。

(三) 有一定的生产批量，其产品质量、成本、原材料和能源消耗、劳动生产率等指标，经改造后，能够达到本行业先进水平，经济效益显著提高。

第三章 技术改造的内容和要求

第九条 技术改造要从产品入手，改进工艺，更新设备，具体内容包括以下五个方面：

(一) 加强研究与开发工作，不断改进老产品，发展新产品。

6

(二) 改进工艺, 采用新的工艺方法和工艺流程, 提高产品质量和经济效益。

(三) 适应提高产品水平和采用新工艺的要求, 有重点地改造和更新设备, 补充关键的生产设备和试验、检测手段。

(四) 按照工艺布置、环境保护和技术安全的要求, 调整工作场地, 改造必要的厂房设施。

(五) 相应地提高经营管理水平, 培训技术力量。

第十条 技术改造的范围应当根据需求和条件来确定。可以是对单个生产线、车间、企业(工厂、总厂、公司)和研究、设计单位的改造; 在工业发达的中心城市, 也可以对若干同类工厂和研究、设计单位进行行业性的改造。

第十一条 技术改造一定要讲求经济效益。不但要注意本单位的和当前的经济效益, 而且更要注意社会的和长远的经济效益(包括使用部门采用改造后的新设备, 在改进产品性能、提高质量、节约能源、降低消耗、提高效率、改善环境等方面取得的经济效益)。

第四章 产品的升级换代

第十二条 改造单位要同使用部门、大专院校结合起来, 积极开展产品的研究与开发工作。要按照科研先行的原则, 认真制订和执行改进一代、研制一代、预研一代的规划。

第十三条 改进和发展的产品, 应按照国家和社会发展的需要, 努力采用适合我国需要的先进技术, 积极采用国际标准, 切实做到:

(一) 产品性能好, 消耗低, 效率高, 寿命长, 生产成本低, 操作可靠, 维修方便, 外形美观, 符合国家环境保护标准。

(二) 标准化、通用化、系列化程度高。

(三) 配套完整，交给用户就能使用，单机要配齐动力、控制设备和易损备件以及随机工具；成套设备要按照生产流程，配齐主机、辅机和配套设备。

(四) 产品符合国家的技术装备政策，适应用户的要求，出口产品符合国际标准或双方议定的技术条件。

达到以上要求的新产品，实行优质优价。

第十四条 对现有产品，应当分别不同情况，区别对待。

(一) 陈旧落后的产品，即消耗高、性能差、使用操作条件不好、排放污染严重的，应当限期淘汰，由比较先进的新产品予以取代。

(二) 整体性能尚好，局部有缺陷，个别或部分技术经济指标落后的产品，应限期改进。

(三) 好的或较好的产品，即结构、原理较新，技术经济指标比较先进，在国内外市场上有竞争力的产品，也要经常收集用户反映，吸收国内外新技术，不断加以改进。

改造单位对重要产品的淘汰、改进方案，要报主管部门审批。主管部门应当积极支持，及时办理。对于生产上已经淘汰但用户尚在使用的产品，原生产厂应当继续供应维修配件。

第十五条 改造单位要与使用部门密切配合，努力熟悉用户的生产工艺和使用要求，共同搞好新产品的研究和设计工作，以进一步提高生产技术水平，更好地满足使用部门的需要。

第十六条 研究、设计单位和有条件的改造企业，应当根据国家计划、市场预测和技术预测，进行原理先进、结构新颖、性能优越的产品的预研工作。

第十七条 改造单位应当根据需要，选定国际先进产品作为目标，采取切实措施，定期赶上或超过。

第十八条 改造单位必须制订新产品开发的年度计划和逐年调整的五年计划。计划应当包括：（一）主管部门计划安排的新产品；（二）企业根据市场和使用部门的需要自行确定的新产品。

第五章 工艺改进和设备更新

第十九条 改造企业要认真加强工艺工作，采用的工艺，必须保证产品质量，促进产品水平的提高，特别要注意提高精度、一致性、寿命、可靠性、清洁度等。

第二十条 改造企业要根据产品技术要求和生产批量，确定工艺改进方案。在大批、大量生产中，在采用专用工夹具，专用设备，半自动或自动化生产线的同时，要注意对产品品种变化的适应性。在产品技术要求高，多品种、小批量的生产中，应当按照经济合理的原则，积极采用数控机床、加工中心、生产型精密机床等。要充分利用现有的精密机床，提高设备利用率。

对产品质量和生产效率起关键作用的工艺，如热加工、少切削和无切削、精密加工、微细加工，以及检验测试、环境净化、模具制造等，应当优先改进。

第二十一条 设备更新应当根据经济效益确定，不能简单地按设备役龄划线。修复使用比较合理的，就不要急于更新，可以修中有改；改进工艺装备能满足要求的，也不要更新设备；只需更新个别关键零部件或单台设备的，就不要更新整机或整条生产线。

第二十二条 设备更新要注意设备质量、性能的改善。一般不应当是原样或原水平地去旧换新，而要根据需要尽可能以水平较高的新设备取代落后的老设备。

凡属下列情况的设备必须更新：

(一) 设备损耗严重，大修后性能、精度仍不能满足规定工艺要求的。

(二) 设备损耗虽在允许范围之内，但技术已陈旧落后，或设备耗能大、排放污染严重的。

(三) 设备役龄长，大修虽能恢复精度，但经济上不如更新合算的。

要特别注意测试设备和关键工序设备的充实和更新。

第二十三条 因设备更新而退役的老设备，凡降级转用的，必须符合新用途的工艺要求，不得造成产品质量下降和消耗增加。不宜转用的老设备应当报废。报废设备要从固定资产中注销。

第六章 研究与开发工作和技术引进工作

第二十四条 改造单位既要积极利用国内的科学研究和技术革新成果，又要积极引进迫切需要而又适用的国外先进技术。

第二十五条 改造单位在产品和工艺的研究与开发中，要加强理论分析和科学实验，要坚持一切经过实验的原则，在继承的基础上勇于创新。科研单位和大专院校，要密切结合生产，加强应用研究，搞好技术储备工作。

第二十六条 加强科技力量。在今后五年内，要优先充实首批改造单位的科技人员。要改善科技人员的工作和生活条件，充分发挥他们的作用。

第二十七条 加强测试基地的建设，首批改造产品，要结合行业技术开发中心的筹建，按行业建立比较完善的科学研究试验基地和产品性能试验基地。

第二十八条 改造单位要积极采用科研单位和大专院校的有关科研成果。要开展多种形式的群众性的合理化建议和技术革新活动，并将革新成果用于技术改造。要充分利用各种学会、协会等社会力量，搞好技术改造工作。

第二十九条 要积极利用国外先进技术，这是当前提高机械、电子工业产品制造水平的一条重要途径。凡引进技术在时间上、经济上确实有利，又有助于增强我们自力更生能力的，就不必自己从头搞起。技术引进要统一规划，避免不必要的重复。引进前必须作周密的调查研究和技术经济论证，选择技术、生产、管理都能胜任的企业和研究、设计单位承接。决定引进方案的同时，就要考虑组织批量生产和国产化。对于引进的技术，承接单位要组织力量消化、掌握并尽快形成生产能力，主管部门要加强督促检查，使其尽快在技术改造中发挥应有的作用。

第三十条 除多种形式的技术引进外，还应当通过科技文献检索、情报汇集研究、出国考察和外贸交往等多种渠道，吸收国外对我适用的先进技术。

第三十一条 加强技术交流工作。对已有的科研和革新成果，发明创造单位和科技情报部门应当积极在国内传播推广，使用单位应当按有关规定给以报酬。新技术推广和技术服务工作应当由专业机构有计划地、经常地、系统地进行。对科技交流推广有显著成绩的单位或个人，要给予表扬和奖励；封锁技术是不允许的，坚持封锁，造成严重后果的要追究责任。

第七章 提高经营管理水平和培训技术力量

第三十二条 为保证技术改造的顺利进行，巩固和发展改造的成果，改造单位必须建立起便于采用先进技术的组织机构和管理制度，逐步充实现代化的管理手段，使各项管理工作科学化、制度化、规范化。

第三十三条 改造企业必须学会研究与开发、制造与工艺、销售与服务这三套本领。

要建立市场需求和技术发展的预测制度，做好产品升级换代计划和经营管理工作，组织好厂内外的协作，缩短研制和生产新产品的周期。

要建立完善的质量管理体系，树立良好的文明生产秩序和严格的劳动纪律，在厂容、厂风、厂纪方面，走在全国同行业的前列。

要加强销售服务工作，在设计、制造、安装、调试、人员培训、设备修理、提供配件等方面，为用户提供完善、周到的服务，并做好信息反馈工作，以利于产品的不断改进。

第三十四条 改造单位对科技人员、专业管理人员、工人和领导干部，要有明确的培训计划。第六个五年计划期间的要求是：

现有科技人员和专业管理人员要定期参加轮训，学习现代科学技术和经营管理知识，提高技术业务水平，解决知识老化问题。并且要有计划地充实科技人员，五年内应当比现有的人数增加百分之二十以上。

重点做好青年工人的训练工作，经过培训，要普遍达到技工学校毕业的水平。五十岁以下的老工人，也要分批轮训，按照高级技工应知应会的要求，提高理论水平和解决生

产技术问题的能力。特殊工种的工人，更要经过严格技术训练，达到规定的要求。

企业领导干部，三年内要普遍轮训一遍，树立正确的经营思想，学会适合我国情况的现代的企业经营管理工作，熟悉本行专业知识，懂得有关经济法规。

第三十五条 要制定各类人员的考核标准和定期考核制度，经过培训达不到标准的，不应当继续在原岗位工作。

第八章 行业技术改造规划的制订

第三十六条 按照上述技术改造的目标和内容，生产首批重点产品的行业要分别制订技术改造规划，规划由各主管部、局、全国性工业公司和行业调整规划协调小组负责制订和执行。技术改造要和专业化改组同时规划。规划要经批准并纳入国家的长远规划（按国务院办公厅国办发〔1983〕17号文转发的“国家计委、国家经委关于技术改造和技术进步工作的分工意见”办理）。

第三十七条 技术改造规划的制订要注意条块结合。在全国统一规划的前提下，充分发挥工业发达的中心城市和生产基地的优势。中心城市的机械、电子工业，要从实际出发，确定技术改造的具体目标，应当注重发展技术密集的高档产品和出口产品，并通过协作对外地进行技术支援。

第三十八条 技术改造规划应当包括下列主要内容：

（一）预测五年到十五年的国内外市场需要和技术发展趋势。

（二）全面分析本行业的技术、生产状况和世界先进水平的差距，规定改造后在品种、产量、质量、技术性能、资金利润率、劳动生产率及扩大出口等方面要达到的具体目标。