

煤矿机械制造 工艺管理

主编 严 万 生
编写 王文博 安致民

煤炭工业出版社

TD406
J-862

煤矿机械制造工艺管理

主 编 严万生

编 写 王文博 安致民

煤炭工业出版社

(京)新登字042号

内 容 提 要

本书系统地介绍了煤矿机械制造企业工艺管理工作的任务和基本内容,包括工艺管理体系、工艺准备过程的管理、产品工艺分析和审查、工艺纪律、工艺装备以及劳动、材料定额的编制等,此外还介绍了工艺试验和开发、工艺信息、CAD、CAPP等现代化工艺管理方法,同时提供了各类工艺文件的格式和填写规则。

本书供煤矿机械制造企业工艺人员使用,并可供企业领导和设计人员参考,也可做为大专院校有关专业的参考书。

煤 矿 机 械 制 造 工 艺 管 理

主 编 严万生

编 写 王文博 安政民

责任编辑:顾建中

★

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街21号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

★

开本 787×1092mm^{1/16} 印张 20^{3/4} 插页 1

字数 496千字 印数1—885

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

ISBN 7-5020-0850-0/TD·790

书号 3616 E0158 定价 17.20元

前 言

当前煤矿机械行业的主要矛盾仍然是质量。影响产品质量的因素很多，有宏观环境条件因素，也有企业内部的技术和管理问题，但从目前煤机产品质量水平和经常出现的质量事故分析，我们认为主要是工艺问题。工艺是煤机产品质量这个主要矛盾的主要方面。工艺工作是机械工业一项最基本的基础工作，是提高劳动生产率、节约能源和材料，确保安全生产、提高经济效益、发展生产的重要手段；是企业增强应变能力和竞争能力的重要措施，是发展新产品、更新改造老产品，稳定提高产品质量的重要保证。可以说工艺上不去，就没有煤机产品的高质量。对工艺问题，企业领导要有清醒的认识。

“七五”期间我们煤机行业引进了一些国外先进技术，在产品设计上达到了一定水平，但为什么在产品质量特别是可靠性方面与引进样机仍有差距呢？其中有材料、基础元器件的质量问题，但主要是工艺工作没有跟上去。就工艺工作本身来讲，多数企业领导对工艺技术还比较重视，而对工艺管理、工艺纪律则考虑的更少些。过去煤矿机械在使用中，出现的严重影响煤矿生产的重大质量事故，或在厂内出现的批量零件报废事故，主要是由于工艺管理混乱，违反工艺纪律造成的。根据全国机械行业开展“工艺突破口”的工作部署，煤机行业自开展这项工作以来，煤机企业的工艺管理有所加强，工艺纪律有所好转，工艺水平有所提高，但仍存在不少问题，制约着煤机产品质量水平的进一步提高。

为了加强工艺管理，提高工艺水平，编著者根据个人工作经历，总结煤机企业开展工艺突破口的经验，并参照机械制造先进企业的管理经验和机电部有关工艺管理的标准，编写了《煤矿机械制造工艺管理》一书，由严万生主编，第二至第六章由安致民编写，其余各章由王文博编写。脱稿后，在石家庄煤矿机械厂召开了审稿会，参加审稿的有褚洁华、陈志军、尹惠民、魏柄枢、刘玉凡、姜汉杰、孙文藩、顾有声、张景、邱连士、李绩甫等同志，与会者提出很多宝贵意见，对此，致以衷心感谢。由于作者水平有限，不当之处在所难免，希望读者提出宝贵意见。

编 者

ABT 100/0905

目 录

第一章 概论	1
第一节 工艺及工艺管理的概念	1
第二节 企业工艺管理机构的设置与人员配备	7
第三节 工艺管理部门的职能和任务	10
第四节 提高工艺管理水平、加强工艺培训	12
第二章 工艺准备过程的管理	14
第一节 工艺准备工作的任务	14
第二节 工艺准备工作计划	15
第三节 工艺准备工作内容及程序	18
第四节 工艺文件的完整性	22
第三章 产品工艺性分析与审查	31
第一节 产品工艺性分析与审查的目的	31
第二节 产品工艺性分析与审查方法	32
第三节 产品总体设计的工艺性分析与审查	37
第四节 铸件设计结构的铸造工艺性审查	39
第五节 锻件、冲压件设计结构的锻造、冲压工艺性审查	49
第六节 焊接件设计结构的焊接工艺性审查	66
第七节 热处理件设计结构的热处理工艺性审查	73
第八节 金属切削加工件设计结构的加工工艺性审查	79
第九节 零部件设计结构的装配和维修工艺性审查	83
第四章 产品工艺方案及工艺路线	86
第一节 工艺方案设计的原则及依据	86
第二节 工艺方案的分类及内容	87
第三节 工艺方案的评审	90
第四节 产品工艺路线	94
第五节 工艺文件格式及填写规则	96
第五章 产品工艺规程	126
第一节 设计工艺规程的原则和依据	126
第二节 工艺规程的类型及文件形式	128
第三节 工艺规程的设计程序	130
第四节 工艺过程的设计	133
第五节 工艺规程的管理	136
第六节 工艺规程格式及填写规则	139
第六章 工艺装备	189
第一节 工艺装备的分类与编号	189
第二节 专用工艺装备的选择及评价	202
第三节 专用工艺装备设计图样、文件格式及填写规则	204

第四节	专用工艺装备设计的管理	204
第五节	工艺装备设计的评价	216
第六节	工艺装备的验证	222
第七节	工艺装备的管理	226
第七章	产品材料和工时消耗工艺定额	232
第一节	产品材料消耗工艺定额	232
第二节	产品劳动消耗工艺定额	242
第八章	工艺试验研究与发展规划	250
第一节	工艺试验研究与开发	250
第二节	工艺发展规划	255
第九章	工艺验证、工艺技术追随与工艺纪律	262
第一节	工艺验证	262
第二节	工艺技术追随	265
第三节	工艺纪律	268
第十章	工艺标准化与工艺信息	271
第一节	工艺标准化	271
第二节	工艺信息	278
第十一章	生产现场工艺管理	288
第一节	概述	288
第二节	工序质量管理	289
第三节	生产现场文明生产与产品保洁	296
第四节	生产现场的物料储运	303
第十二章	成组技术与计算机辅助工艺规程设计	306
第一节	成组技术概述	306
第二节	成组技术中的零件编码	307
第三节	成组技术中零件组(族)的划分	318
第四节	成组技术的实施方法与步骤	320
第五节	计算机辅助工艺设计	321
	主要参考文献	326

第一章 概 论

第一节 工艺及工艺管理的概念

“工艺”术语在GB4863—85国家标准中的定义为“使各种原材料、半成品成为产品的方法和过程”。机械制造工艺是各种机械制造方法和过程的总称。工艺技术管理工作包括工艺技术、工艺管理、工艺装备、工艺材料、人员素质五个方面。工艺技术是研究优质、高效、低耗地生产产品的原理和方法的技术学科。煤矿机械制造行业根据煤矿生产要求与煤矿机械结构特征，除研究与一般机械产品共性的工艺技术外，还研究煤矿机械生产过程中的专用工艺技术。工艺管理是研究机械工业企业中科学的计划、组织和控制各项工艺工作的全过程的管理学科。煤矿机械制造企业的工艺管理，虽与通用机械工业企业的工艺管理基本要求相同，但由于煤矿机械产品具有多种特殊技术要求，从而决定了煤矿机械制造企业工艺管理的重点与特点。

工艺技术和工艺管理是工艺工作的两个重要方面，提高工艺技术水平是工艺工作的中心内容。工艺技术的发展，特别是在生产过程中的有效应用，依赖于科学的、有效的工艺管理。工艺技术和工艺管理二者相互促进，如同共同推进的两个轮子，只有同步协调运转，才能有效地促进企业工艺工作的发展。

工艺管理是企业管理体系中非常重要，涉及企业全局的重要环节，也可以说是基础工作中的基础工作，它贯穿于从原材料进厂、零部件制造、成品组装与产品检验出厂的每一项工作和各个生产环节。工艺管理工作纵向涉及到车间、班组直至每个操作者，横向涉及设计、工艺、检验、计划、生产、供应、计量、设备、动力、安全、劳资、教育等部门，是一项纵横交错、复杂的大系统。它像一条纽带，把企业的各个部门与各生产现场有机、有序的连接起来。没有有效的工艺管理工作，企业就无法进行正常的生产活动。

随着工艺技术的迅速发展，工艺管理工作更加细致复杂，只有不断提高工艺管理水平，用现代科学管理方法完善工艺管理整个系统，才能适应企业经营与发展的要求。

一、工艺管理的意义和作用

(一) 加强工艺管理是稳定与提高产品质量的需要

1. 加强工艺管理是提高产品质量的前提

整个产品制造过程是以工艺为核心的系统工程。企业要提高和保证产品质量，就必须研究和掌握形成和影响产品质量的规律。产品是通过一系列生产工步、工序制成的，各个工步、工序质量总和构成了整个产品的制造质量，因此，任何一个工步、工序出现质量问题就会影响到整个产品的质量。企业要保证产品的制造质量，除了解决存在于某些生产环节的工艺技术关键问题外，必须用系統工程的观点对整个生产环节、生产的全过程，实行系统的管理，而这种科学管理系统就是企业完善、有效、科学的工艺管理。只有加强工艺管理，严格工艺纪律，才能提高产品质量。

2. 严格的工艺管理，是保证产品质量持续稳定的需要

良好的产品质量,除决定于设计质量外,是在制造过程中形成的。煤机产品生产过程复杂、分散,基本生产环节众多,为保证各生产环节制造质量,减少与杜绝废、次零件的产生,达到出厂产品的高质量就必须从加强工艺管理入手。生产现场的工序质量控制、工艺管理点的建立、工艺纪律等诸项工艺管理工作,都是制造过程中全面质量管理的体现。工艺管理工作加强了,就能有效地保证全面质量管理工作在制造过程中质量方针、目标的实现。加强工艺管理正是起着在制造过程中加强全面质量管理的作用。这两项工作紧密联系,互相结合,互相促进,但又各具功能,不可互相代替,是在相互结合中保证制造产品质量的稳定。因此,要以产品为龙头,以工艺管理为基础,建立生产过程中的质量保证体系,实现稳定产品质量的方针、目标。

实践证明,稳定产品质量不能单纯对某项质量问题就事论事。在解决质量问题的同时,一定要找出质量问题发生的原因,特别是涉及管理方面的原因。生产现场出现的质量波动,往往是管理因素引起的,许多工艺技术问题的发生,也多与管理工作密切关联。加强工艺管理,不但可以完善工艺准备工作,为生产现场创造良好的生产条件,为严格工艺纪律提供保证,有利于提高操作者的素质,实现良好的作业环境与生产秩序,促进工作质量的提高。同时,由于生产处于有序的管理与控制之中,必然保证产品质量的稳定与提高。

(二) 加强工艺管理是提高劳动生产率、降低成本、增加企业经济效益的根本措施

以工艺技术为基础的技术进步,是企业生产发展的主要动力。煤矿机械制造企业,在冷、热加工工艺方面,由于采用了先进的、行之有效的工艺技术,例如单体液压支柱的缸体调质滚压校直加工,圆环链编链、焊接先进工艺、齿轮硬齿面刮削等,都较大地提高了劳动生产率,降低了材料、能源消耗,取得较好的经济效益。工艺技术的应用,必须与工艺管理紧密联系在一起,每项工艺技术的实施与持久稳定的应用都离不开科学的组织与管理。美、日等国家近年来在企业生产中开展的工业工程、无缺陷运动,目的是提高生产系统中人的创造力,通过加强对职工的激励与管理,实现提高质量、降低材料、能源消耗、提高生产率和缩短生产周期等目标。其方式与方法,与我国加强工艺管理、严格工艺纪律的活动是极为相似,目的也是一致的。

在工艺管理工作中采用的工序结构分析,为科学操作揭示了客观规律,成为制定劳动消耗定额的依据。科学的划分工序与组织工艺流程是提高劳动生产率的基础工作。采用相似原理,实施成组技术,组织中、小批量产品的高效生产也是管理产生效益的具体体现。

除依靠先进工艺技术外,也不能缺少严格的材料消耗定额的管理。如果在企业内,材料消耗无定额,除造成材料的极大浪费外,也可能由此产生生产中断、停工待料,给企业造成更多的损失。这些问题只有通过制定科学的材料消耗定额与实施经常性的管理来实现。

实现企业人力、物力、财力的节约,创造更高的劳动生产率,必须充分尊重人的创造力,设计能充分发挥人的积极性和创造精神的生产系统,使新的工艺技术得以采用和发展,达到工艺技术与管理技术的有机配合,才能产生系统的效能,从而达到提高劳动生产率,降低成本,增加效益的目的。

(三) 加强工艺管理是加速产品开发的需要

在社会主义市场条件下,加速产品开发是企业赖以生存与发展的重要问题。产品开发

须经试验研究、样品试制鉴定、批量生产，才能做为商品投入市场，经销售创造价值，取得经济效益。产品开发的速度，除与企业设计研究能力、工艺技术基础密切相关外，顺利的实现高速度、高质量的样品试制、产品批量投产，则与科学、系统、有效的工艺组织、协调密不可分。

制定产品工艺方案，完善生产技术条件的准备工作、生产过程中工艺技术合理、有效的采用、投产前的工艺技术交底与培训，都是产品开发过程中工艺管理工作实施开发保证的重要内容。工艺技术的前期研究，样品试制与批量投产工艺的准备与组织衔接，也是工艺管理工作的一个重要方面，忽视这方面的管理，不仅延长样品试制时间，也可能造成批量产品投产仓促，影响产品质量，贻误产品进入市场的时机。

通过开发新产品带动工艺技术，又通过强化工艺技术提高工艺管理，反过来又以工艺管理水平的提高推动工艺技术的发展，促进了产品开发。这样不仅产品品种、质量得到了发展与提高，工艺管理与工艺技术也在相互促进中得到明显的发展与提高。因此，必须把加强工艺管理做为产品开发的促进剂，认真加强，并常抓不懈，以适应企业加速产品开发的需要。

(四) 加强工艺管理是企业实行现代化管理、增强应变能力、使企业进入良性循环的需要

现代化管理是科学技术高速发展、生产现代化的必然要求。现代化管理方法又是与计算机的运用相联系的。在煤矿机械制造企业中，利用计算机编制工艺程序，组织、安排生产，应用成组技术扩大零件批量，提高生产效率，组织柔性生产系统等等，都是企业为适应市场多变的要求，而实施的增强应变能力的手段、方法与措施。这些手段、方法与措施的工作基础是工艺管理工作。

工艺规程是企业进行生产准备，计划调度、加工操作、安全生产、质量检验和劳动组织安排的基础技术文件。没有工艺规程或者工艺文件不完整、不正确，企业的生产计划、物资、劳动、成本等项管理工作就将失去依据。计算机的运用，也是以工艺规程规定的工艺流程安排，工序操作方法、物资劳动消耗定额为基础依据。应用成组技术，利用工件相似、工艺相似原理，基础也是工艺规程。柔性生产系统的有效利用，也基于工艺规程。因此，在实行现代化管理工作中，更应注意加强工艺管理。

企业为适应多变的市场环境，必须广泛的开拓国内、国际两个市场。为此，必须采用国际或国内的先进标准，引进、消化与吸收国际同类煤矿机械产品的先进技术与管理方法。先进标准、技术与管理方法的有效吸收，提高企业工艺标准化水平，同样也取决于工艺管理水平的高低。

因此，在努力实现煤矿机械制造企业现代化过程中，现代化管理手段、先进标准、先进技术的采用，实现企业工艺标准化，都离不开相应的工艺管理工作。

(五) 加强工艺管理是企业自身发展壮大的需要，是工艺技术持续发展的需要，是提高职工素质的需要

1. 加强工艺管理是企业自身发展壮大的需要

煤矿机械制造企业工艺管理薄弱是有历史原因的。第一个五年计划期间，煤矿机械制造企业数量少，基础薄弱，按照原苏联的机械工业企业的管理模式建立了工艺管理体制，成立了工艺管理专职机构，实施了工艺管理工作。当时的企业规模，生产范围比较局限，1958年以后发展起来的多数煤矿机械制造企业是由修配厂改为制造企业的，因此多数企业

工艺管理基础与国内其它机械行业比较就显得相当薄弱。

50年代末与60年代中期以后的一段时期,企业的工艺工作曾受到严重削弱与破坏。在党的十一届三中全会以后,贯彻改革开放方针,引进国外先进工艺技术,煤矿机械制造企业的工艺技术与工艺管理水平获得迅速提高,完善了工艺机构,严格了工艺纪律,结合推行全面质量管理工作,进行工艺整顿与检查、评比、验收工作,特别是开展以工艺为突破口的活动,使工艺工作得到进一步的加强。

随着煤矿生产技术的发展,煤矿机械,已逐渐向大型化、自动化、机电一体化与高可靠性方向发展,品种也越来越多,煤矿机械制造企业的规模和水平,必须在煤矿采掘技术迅速发展过程中,同步或超前发展壮大。企业规模的扩大,技术水平的提高,为保证高技术的有效应用,保证各部门复杂配合关系的协调,保证生产系统准备与生产的衔接,保证从零部件到整机生产有序的进行,都需要由工艺管理这条纽带将各个部门、各项活动紧紧的联系起来。因此,可以说,企业越是发展,越需要加强工艺管理工作。

2. 加强工艺管理是企业保证工艺技术持续发展的需要

煤矿机械制造企业的工艺技术进步,有赖于新工艺、新技术、新设备、新材料的不断研究、开发与应用,但新工艺技术等方面的研究与开发,必须遵循其客观的发展规律,进行科学的规划、组织与协调,广泛而有重点的搜集工艺信息。为达到上述目的,必须制定企业的工艺发展规划,工艺试验研究计划、技术组织措施计划等。规划、计划的组织、实施、检查、总结也要有科学的工作制度、程序与方法、组织分工等等。工艺信息的搜集、传递、应用、移植与推广也必须有科学的工作程序,这些工作都是工艺管理工作的重要内容。工艺规划、计划、措施完善,科学、严密的实施,并辅以广泛工艺信息的收集、利用,才能为新工艺、新技术、新设备、新材料的开发、应用创造良好的条件,促进企业工艺技术的发展。

3. 加强工艺管理是提高企业职工素质的需要

由于传统习惯与历史原因,日前煤矿机械制造企业仍然存在着技术素质偏低、工艺纪律松弛、质量监督不够严格等问题,影响着一些产品质量的提高,企业工艺技术与素质不适应市场竞争的要求。工艺管理所强调的一个重要方面是工艺工作要实行集中统一管理。一切工艺操作要以工艺文件的规定为依据,强调工艺文件齐全、完整、统一的高质量要求,强调各职能部门为贯彻工艺纪律应做的工作与承担的责任,强调生产单位认真贯彻工艺纪律和所担负的工作内容,强调生产现场的管理工作。因此可以说,上述工艺管理内容执行的越认真,职能部门的工作就越能加强,职工的工作水准就越提高,必然促进职工技术素质的提高。

二、工艺及工艺管理的任务和内容

产品设计是解决生产什么产品,工艺工作则是解决按设计要求制造产品。产品的生产制造过程,包括采用的生产组织形式,生产作业计划安排,设备和工装的选用,采用的工艺流程和操作方法,应用的检测手段和方法,装配环境条件的整備和装配方法,生产过程中原材料、毛坯、零部件的储运方法和工位器具等一系列安排,都要依据工艺和通过工艺管理来保证,这样才能生产出符合设计要求,具有竞争能力的优质产品。在企业整个生产活动中,工艺与工艺管理工作量是很大的。就煤机产品制造而言,一般说工艺量为设计量的3~4倍。由于各企业产品品种不同,工艺技术与工艺管理工作量可能有较大差异,但工

艺工作的基本任务和内容是一致的。

煤矿机械制造行业为适应煤矿机械化与综合机械化迅速发展的需要，为适应煤矿高产、高效的生产要求，对产品质量、自动化程度、产品可靠性、使用寿命都提出了更高的要求。为产品达到国际先进水平，为迎接国际煤机市场的挑战，煤矿机械制造行业工艺工作必须实现技术上水平、管理上水平、装备上水平、人员素质上水平的艰巨任务，使工艺与工艺管理工作，确实成为组织生产、指导生产、促进生产效率与提高经济效益的基础工作。

(一) 工艺及工艺管理工作的任务

煤矿机械制造企业的工艺及工艺管理任务是：

- (1) 根据全行业的中、长期与近期工艺发展规划，制订企业工艺发展综合规划；
- (2) 认真研究与采用有关国际与国内先进工艺标准，加速建立起煤矿机械制造行业工艺标准体系；
- (3) 加强煤矿机械制造企业的工艺管理，严格工艺纪律；
- (4) 重视工艺技术与装备的引进，在消化、吸收的基础上，注意移植国内外先进工艺技术，同时加强煤机制造企业专用工艺技术的研究与开发；
- (5) 针对生产中的技术关键和薄弱环节，加速工艺设备的更新改造；
- (6) 加强新技术、新工艺、新装备、新材料的推广应用；
- (7) 加强生产过程中的检测和试验，补充、完善测试仪器和装备；
- (8) 加强继续工程教育和技术培训，不断提高工艺技术人员和工人的技术素质；
- (9) 研究工艺工作与其它管理工作的有效协调和衔接方法，以提高企业综合管理成效。

(二) 工艺及工艺管理工作的内容

根据煤矿机械制造企业工艺管理细则的要求，企业工艺及工艺管理工作应包括下述工作内容：

- (1) 编制企业工艺工作发展规划；
- (2) 制定企业工艺技术改造方案；
- (3) 参加新产品开发的调研，并审查新产品设计的结构工艺性；
- (4) 进行新产品结构性工艺性分析、审查并制定新产品工艺方案；
- (5) 编制工艺文件，并贯彻与检查执行情况；
- (6) 设计工艺装备与部分专用设备；
- (7) 制定产品材料消耗定额与一次性产品劳动消耗工艺定额，产品劳动消耗工艺定额也可以根据企业管理习惯，由劳动工资部门工艺人员进行制定；
- (8) 进行生产现场工艺服务、工艺追随、工艺验证与跟踪，以及定期进行工艺纪律贯彻率的考核；
- (9) 开展工艺试验研究与开发；
- (10) 制定企业工艺标准，贯彻国家和行业标准，进行工艺标准的管理；
- (11) 组织开展工艺技术革新、合理化建议的审查、验证、推广；进行新技术、新工艺、新装备、新材料的应用与推广。

为促进企业工艺技术水平提高与发展，增强企业的技术储备，使企业具有适应市场

变化的竞争能力，企业领导与工艺部门除注意做好经常性工艺工作外，更应重视工艺的发展与提高。企业只有在产品制造过程中，采用适用、先进、可靠的工艺技术，才能保证产品达到优质、高产和低消耗。企业只有实现充足地技术储备，才能加速高、新产品的开发。因此，企业必须把工艺技术、工艺管理、工艺材料、工艺装备、人员素质的发展与提高，做为企生存与发展的战略任务来抓，摆入企业领导的重要议事日程上，做到有规划、有部署、有检查。

三、工艺管理体系

有效的工艺管理工作，离不开完善、健全的工艺管理体系与训练有素的工艺工作队伍。对于煤矿机械制造行业来说，无疑要构成从公司到企业的行业工艺管理体系，来推进全行业的工艺管理工作。

企业的工艺管理工作，由于企业规模不同，产品类型的差异，管理方式必然有所不同，一般有以下几种形式。

(1) 高度集中统一管理，工艺文件编制集中于企业工艺管理机构，生产现场负责工艺的执行。

(2) 在集中统一管理形式下，对于一些变化量较大的允许生产现场自行编制工艺文件，但要经企业工艺管理机构审查与统一管理。例如有的企业允许铸造或某些特殊工种工艺由生产现场负责编制。

(3) 由生产现场编制有关工艺文件，工艺专职部门负责统一管理，一般称为工艺分散管理。

以上三种形式各有利弊，一般多采取第二种管理形式。第二种管理形式基本上属于集中统一管理形式。

煤矿机械制造企业的工艺管理工作也是经历过多次变化，在强调整顿期间，往往是实行工艺集中统一管理；在强调放权时，工艺也多与其它管理工作一样分散下放。实践证明，工艺分散下放管理期间，减少了部门与生产现场间的扯皮和推拖，但削弱了监督与制约，往往导致工艺管理混乱，工艺纪律松弛，产品质量下降。强调工艺集中管理，在工作中也可能出现某些脱离实际的情况。但历史的经验可以归结为：工艺管理分散下放，弊多利少，不利于加强与改善企业管理，不利于提高产品质量，不利于市场竞争。在社会主义市场经济条件下，在国际市场已实施质量认证的时代，企业实行工艺工作的集中统一管理，以确保产品的高质量尤为必要。

为实行工艺工作的集中统一管理，企业的工艺工作应由总工程师领导。根据企业规模，在总工程师领导下，中、小型企业可以根据工艺复杂程度，设一名副总工程师分管工艺工作，大型企业可在总工程师领导下设总工艺师、总锻冶师，分别负责领导冷、热加工工艺工作。

企业必须设立健全、统一、有效的工艺管理机构，负责管理企业的工艺工作并结合企业规模和生产类型，建立一级或两级的工艺管理体制，分厂、车间的技术组织业务上应由企业工艺管理机构领导。企业内的工艺管理体系概括起来是：总工程师——工艺管理机构——车间（分厂）技术组织。

强调对工艺集中统一管理，就是为达到有效地管理，选取前述第一、第二种方式均可。第二种方式是在某些工种工艺方面管理的灵活变通，与工艺分散下放完全是不同的概

念。例如，将铸、锻、热处理或其它特种工艺的编制放在车间或分厂，适应工艺多变的优点，但文件必须由工艺管理机构统一管理，验证后的工艺，车间（分厂）也无权再进行修改，确实需要修改时，要履行审批手续，这样虽有灵活变通，但仍保证了管理的集中统一。

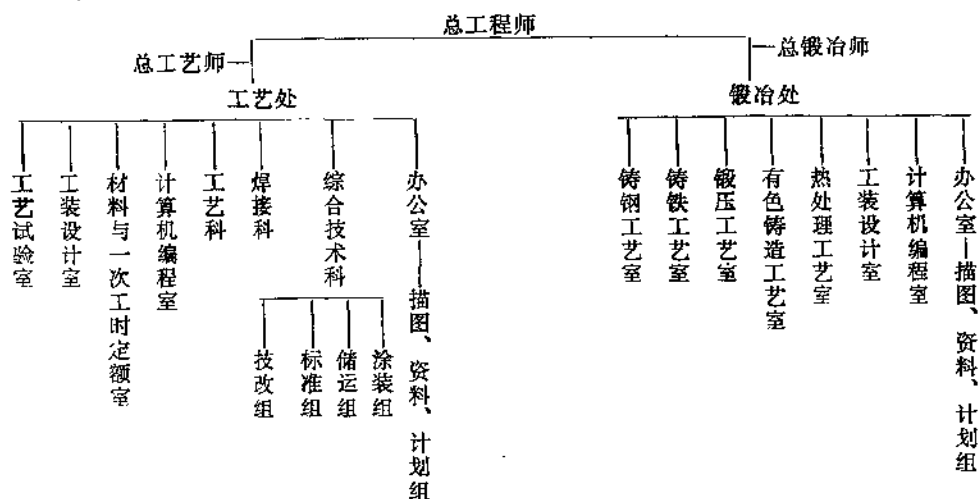
第二节 企业工艺管理机构的设置与人员配备

企业工艺管理机构的设置与人员配备，要根据企业的规模和生产类型的具体情况，从满足企业工艺工作的任务和内容出发，着眼于满足产品开发与工艺技术进步的需要，实现精简、效能、集中、统一。

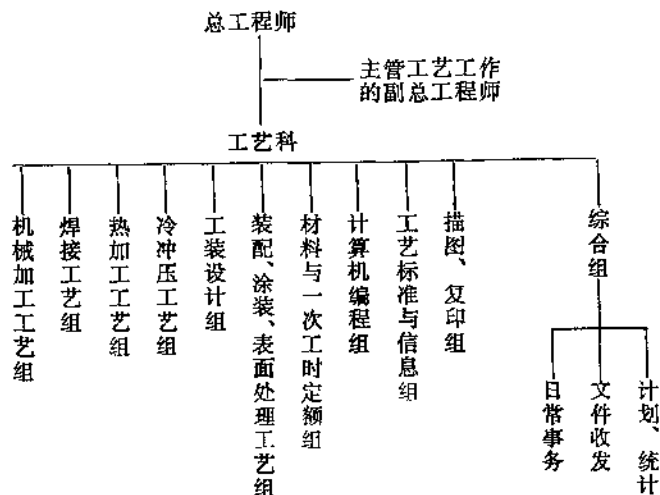
一、企业工艺管理机构的设置

根据煤矿机械制造企业的大、中、小规模与多品种小批量或单一品种大量成批生产的不同生产类型，一般有以下四种组织机构模式供选择，这几种模式也不是固定不变的，可以根据实际情况取舍。

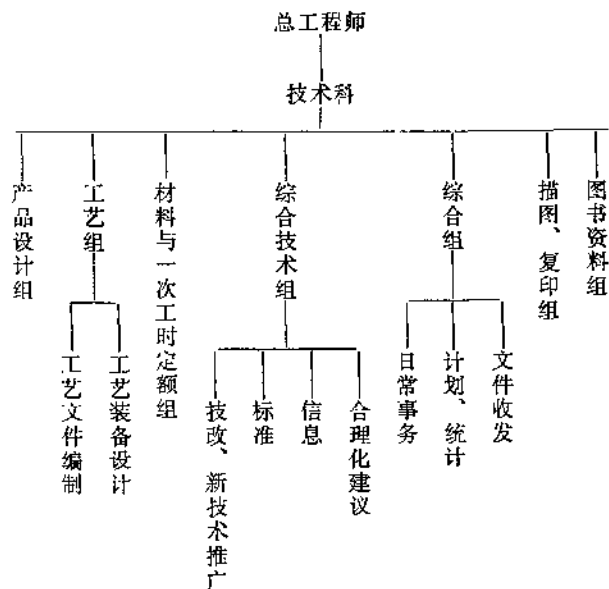
（1）大型煤矿机械制造企业工艺管理机构设置。



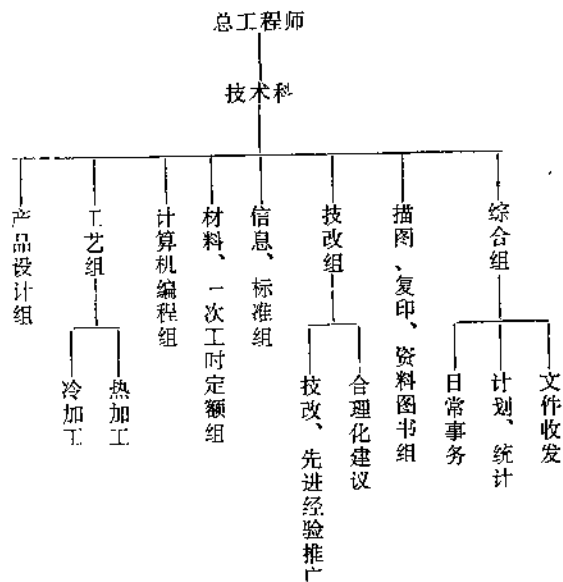
（2）中型煤矿机械制造企业工艺管理机构设置。



(3) 小型煤矿机械制造企业工艺管理机构设置,一般与产品设计、科研管理共同设置技术科。



(4) 大批量生产或专业化生产的中小型煤矿机械制造企业产品较单一,工艺较简单,其工艺工作组织机构,一般与产品设计、科研管理合并组建。



二、工艺人员的配备

企业的工艺人员是指从事工艺技术和工艺管理的专职人员,其构成应能适应开展工艺工作的需要,业务划分应力求作到明确。按照煤矿机械制造企业工艺管理细则的规定,工艺人员总数应占企业职工总数的3%以上。工艺人员一般包括下列人员:

1. 工艺机构中的各级负责人

工艺机构各级负责人,包括负责工艺工作的副总工程师或总工艺师、总锻冶师,正副

工艺（处）科长，工艺试验研究与开发室正副主任，各工艺专业组正副组长，分厂技术副厂长与车间技术副主任，正副技术组长，工段技术副段长等。

2. 工艺机构中各类专业人员

工艺机构中的专业人员，包括工艺部门中从事计划、标准化与信息、工艺课题试验研究人员，编制产品工艺与工艺管理制度的产品主管工艺人员，根据企业生产需要设置的冷、热加工与特种工艺等专业工艺人员，工装设计人员，计算机软件开发、操作、数控设备编程人员，材料消耗工艺定额和劳动工资部门工时定额或一次性劳动消耗工艺定额人员，工序质量控制、工艺纪律管理人员等，也包括车间（分厂）技术组的有关人员。

三、配备工艺人员应遵循的原则

企业配备工艺人员，必须根据本企业的规模大小，生产类型、产品复杂程度与涉及的专业、特种工艺的情况而定，既考虑必需的数量，更要注意技术业务素质，一般应注意以下几个问题：

1. 根据企业生产技术特点配备人员

企业生产技术特点不同，人员配备也不尽相同。在满足企业工艺工作综合要求的前提下，根据企业生产技术特点，突出重点工艺要求。例如，液压支架，单体液压支柱生产企业的下料、焊接、表面处理是工艺重点；刮板输送机生产企业除机械加工外链条加工、锻造、热处理是重点工艺；采煤机制造企业铸造、机加工、热处理是重点工艺；安全仪器制造企业塑料、冷冲压、冷挤压、表面处理等为重点工艺。虽属同类工种工艺，但往往工艺内容又有较大差异，因此，人员配备要突出重点进行安排。既要配备从事日常工艺工作的工艺技术和工艺管理人员，又要对重点工艺配备从事工艺基础工作的人员，使重点工艺有试验研究、开发与创新的能力，以保持重点工艺的领先地位，有利于产品的市场竞争。对人员配备既要注意岗位齐全，又要注意人员素质。特别是多年来对工艺基础工作重视不够，薄弱环节较多，为使工艺水平，特别是重点工艺水平适应企业竞争与发展的要求，对工艺规划、工艺试验研究、工艺标准化、工艺信息、计算机应用等方面的人员配备应给予足够的重视。

2. 注意工艺与设计人员之间的比例关系

煤机企业工艺管理细则规定，工艺人员占企业职工总数一般不低于3%。由于企业的产品复杂程度、生产批量等情况的差异，难以对设计与工艺人员的配备比例有一个明确的数字。特别是企业走向市场后，随着市场需求的变化，企业产品也需相适应的改变，产品开发量将大大超过计划经济时的规模。为适应产品的高速开发，无疑要增加设计力量，但不可忽视的事实是产品开发速度离不开设计与工艺的紧密配合与协调，二者不可偏废。在市场经济条件下，产品要有储备，工艺技术同样需要储备。因此，设计与工艺人员比例关系，只能根据具体情况，长远与近期结合、在明确二者的互补与依赖关系的基础上科学配备。

3. 注意工艺工作的实践性

工艺工作是实践性非常强的工作，需要多方与丰富的经验积累。许多行之有效、简单易行的操作方法，多数来源于实践，一些成熟的经验在本企业应用推广时，也需要结合本企业设备、环境条件与人员素质的实际情况，经过试验、验证方可应用于生产。国外企业的技术秘密，往往多是工艺技术，其中许多是实践中的小窍门。因此在工艺工作中要强调理论与实践的统一，强调一切通过试验，强调实践后的总结提高。工艺队伍人员的组成，

既要有适应技术水平技术人员，同时也要注意选拔一些具有中等文化水平，实践经验丰富，经适当培训后的技工从事工艺工作。

4. 产品工艺文件的制定要以产品工艺员为核心

产品的主管工艺人员，应该是产品工艺工作的核心。产品工艺方案与产品工艺路线确定了产品的全部工艺流程、采用的主要技术手段与措施，把产品制造的全过程有序的贯穿起来。工艺方案、路线安排的优劣，影响着产品生产质量、效率与生产周期。产品零部件的制造工艺，都必须服从于工艺方案的整体安排，主管工艺员自然担负着产品工艺纵横协调与统一的任务。因此，产品工艺员必须熟知产品生产的全过程，具有高超的技术业务素质，并具有处理工艺与设计、工艺与生产现场以及与工艺部门专业工艺人员相关关系的能力。

第三节 工艺管理部门的职能和任务

工艺管理部门是企业开展工艺管理，进行工艺技术开发专门机构，该机构对上接受企业总工程师、负责工艺工作的副总工程师的领导，对下实施企业的工艺管理与加强工艺技术发展工作，其具体职能和任务如下。

(一) 负责制定工艺管理制度

- (1) 负责起草企业各项工艺管理制度，经总工程师批准后，认真贯彻执行；
- (2) 按质量保证体系与质量职能要求，建立工艺工作程序；
- (3) 制定企业工艺纪律考核实施细则；
- (4) 制定并完善工艺部门各类人员的责任制与工作标准；
- (5) 制定生产现场工艺管理检查考核标准。

(二) 负责企业工艺管理工作

- (1) 组织企业有关部门与生产现场，认真执行工艺管理制度，产品工艺规程与专项工艺守则；
- (2) 组织工艺追随、跟踪与工艺验证工作；
- (3) 组织工艺装备（包括各类工位器具、储运装具）的验证工作；
- (4) 组织新产品试制、批量投产的工艺总结工作；
- (5) 定期组织产品工艺整顿工作；
- (6) 组织工艺系统开展工艺管理活动，负责组建工序质量管理点，考核工序质量控制实施情况；
- (7) 负责经验证、鉴定合格后的新工艺、新技术、新装备、新材料的应用，并正式纳入工艺文件；

- (8) 定期组织工艺纪律执行情况的考核；
- (9) 负责实现企业各部门与生产现场使用的工艺文件正确、完整、统一。

(三) 负责编制工艺发展规划

- (1) 根据企业发展规划，制定企业中，长期工艺技术发展规划；
- (2) 根据企业发展规划，制定企业技术改造规划，编制企业技术改造方案；
- (3) 根据企业工艺、技术改造规划，进行企业平面布置、车间（分厂）平面布置的调整与规划；

- (4) 制定为增加品种、扩大生产能力或改进工艺流程的工艺路线调整计划;
- (5) 制定基础零件、产品生产中技术关键的攻关规划;
- (6) 制定企业采用新技术、新工艺、新装备、新材料的规划;
- (7) 制定采用国际标准或国外先进标准的工艺措施计划;
- (8) 根据新产品批量投产、老产品改进的要求,制定企业年度工艺技术措施计划。

(四) 负责组织工艺试验研究与开发

- (1) 根据企业工艺发展规划,负责制定工艺试验研究的年度计划;
- (2) 负责分析企业工艺现状及对发展某项产品的工艺适应程度,确定工艺试验研究项目内容及方法步骤,并组织实施;

- (3) 根据企业技术引进计划,制定工艺方面引进、消化、吸收、创新与移植计划;
- (4) 负责组织攻关项目的具体攻关工作;
- (5) 负责新工艺、新技术、新材料、新装备的试验研究、试用验证与推广工作。

(五) 负责新产品开发与老产品改进的工艺工作

- (1) 参加新产品开发调研与老产品改进的用户访问,产品开发过程中的产品结构工艺分析与审查工作;

- (2) 组织编制、贯彻新产品试制与老产品改进各阶段的全部工艺文件;
- (3) 负责工艺装备设计工作,并努力达到结构合理、安全可靠、经济适用与标准化的要求;

- (4) 负责部分专用设备的设计工作,并组织专用设备设计方案的论证工作。

(六) 负责生产过程中的工艺技术服务

- (1) 按照完整、正确、统一的要求,及时做好工艺文件的修改;
- (2) 做好工艺跟踪与验证、生产现场出现的工艺问题的及时处理工作;
- (3) 负责工艺技术交底工作与咨询服务工作;
- (4) 审定工艺方面的技术革新与合理化建议,并将经鉴定有成效的成果纳入工艺文件。

(七) 组织贯彻与制定企业工艺标准

要认真贯彻工艺方面的国家与行业标准,制定企业内部的有关工艺标准,做好企业工艺与工艺装备标准化资料的整理与贯彻工作。

(八) 负责工艺信息的搜集、整理与传递利用

密切结合企业工艺技术与工艺管理的发展要求,注意搜集、整理各类工艺信息,做好信息整理、储存与传递利用,以便于工艺试验研究与开发的查询。

(九) 做好企业工艺人员的继续工程教育

工艺人员的工艺技术素质必须密切结合企业工艺技术的发展要求,有组织、有计划、有目的地进行培训与继续工程教育。

(十) 负责企业临时性工艺任务

企业工艺工作任务比较庞杂,涉及的范围很广,既有根据业务范围所承担的上述各项工艺工作任务,也有临时性的工作。临时性工艺工作,多是属于一段时间内要特殊完成的工作,例如企业曾进行过的工艺整顿工作,近几年以工艺为突破口的工艺水平提高工作,为贯彻产品清洁度标准要集中时间进行的许多工作,都带有临时性,也都是工艺工作的内