

高职高专精品课程规划教材

生产与作业 管理

主 编 张炼周
副主编 张端喜 李 扬



辽宁教育出版社

生产与作业管理

主 编: 张炼周

副主编: 张端喜 李 扬

编 者: 刘跃国 潘 丽 李桂花 滕宝红



辽宁教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

生产与作业管理 / 张炼周主编. — 沈阳: 辽宁教育出版社, 2009.8

ISBN 978-7-5382-8288-7

I. 生… II. 张… III. 企业管理: 生产管理 IV. F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 137717 号

辽宁教育出版社出版

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

三河市天利华印刷装订有限公司印刷

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 字数: 360 千字 印张: 15 1/2
印数: 1—4000 册

2009 年 8 月第 1 版

2009 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 孙 祺

责任校对: 王明秋

封面设计: 李兆福

版式设计: 刘 妍

ISBN 978-7-5382-8288-7

定价: 30.00 元

前 言

生产是人类顺应自然发展、创造社会生活的最基本活动,是一切社会财富的源泉。生产作业管理堪称企业的命脉,因其创造出企业赖以生存的产品或服务,更与人们的种种需求息息相关。生产管理绩效的好坏对于企业有着非常重要的意义,一个成功的生产管理人员必须具备丰富的生产作业管理知识和实际操作经验,才可以使企业的生产作业活动合理有序开展,为企业创造良好的效益。

无论是企业还是其他组织的中高层管理者,一个共性的职业发展模式都是其具有突出的相关专业知识或专业技能背景,而且,由技术或技能型人员向管理者转换的成功人士比比皆是,这也是未来个人职业生涯发展的一个范式。为了有效实现对生产一线员工职业发展的前瞻性管理,使之成为掌握专业知识、成熟技术和管理规范,具有完成职业任务能力的应用人才,进行相应的管理知识尤其是结合专业技能的生产作业管理培训是非常必要的。

生产作业管理是理论与实践紧密结合的应用性学科,具有知识面广和实践性强的特点。本书采取深入浅出、注重实效的论述方式,不仅对生产作业管理过程中所发生的实际问题与难点一一探讨,而且对普遍关注的作业实务问题进行充分论及,强调知识、技能、态度和价值观等素质的整合及其在具体工作环境中的应用。

本书共八章,涉及生产系统的建立、生产作业的计划与控制等各个方面,体系完整,内容精练,要点突出,易于掌握。

参加本书编写的有天津工程师范学院张炼周(第一章);天津市交通高级技工学校刘跃国(第二、四章),李桂花(第三章);天津市电子信息高级技校潘丽(第五、八章);天津市机电工艺学院李扬(第六章);深圳市金汉典文化传播有限公司滕宝红(第七章)。全书由张炼周、张端喜进行具体策划并组织实施,由张炼周、李扬进行最后的修改和总纂。

本书在编写过程中参阅了大量文献资料,在此对国内外有关作者表示感谢;本书在定稿之前,天津工程师范学院继续教育学院又专门组织了审稿,力求本书在质量上得到保证。

书中难免存在错误或不妥之处,恳请读者予以批评指正,以便修订、再版时得以改正、提高。

编者

2009年2月

目 录

第一章 生产与作业管理概述	1
第一节 生产与作业管理的任务	1
第二节 生产的类型及生产过程组织	5
第三节 生产作业管理者的技能要求	14
第二章 生产系统的建立	26
第一节 生产能力计划	26
第二节 生产系统设施的选址	33
第三节 生产系统设施的布置	42
第三章 工作研究与设计	58
第一节 工作研究	58
第二节 作业测定	68
第三节 工作设计	77
第四章 生产作业计划	87
第一节 生产计划体系	87
第二节 期量标准	91
第三节 生产作业计划的制订	95
第四节 MRP系统的应用	103
第五章 生产作业运作管理	118
第一节 生产准备	118
第二节 生产作业分配	120
第三节 生产进度控制	123
第四节 生产调度	130
第五节 生产异常管理	139
第六章 生产作业的控制与监管	151
第一节 成本与数量控制	151
第二节 物资与设备管理	158
第三节 生产作业人员管理	165

第四节 生产作业的现场监督.....	172
第七章 生产作业的环境与安全.....	185
第一节 生产作业环境布置与改善.....	185
第二节 安全作业基准的制订.....	194
第三节 安全教育与安全检查.....	196
第八章 质量管理.....	208
第一节 质量与质量管理概述.....	208
第二节 生产工序质量控制.....	215
第三节 质量管理的新发展.....	222

第一章

生产与作业管理概述

 教学目的

本章对以下内容进行了系统介绍,其中包括:生产与作业管理的任务、生产的类型及生产过程组织、生产作业管理者的技能要求。

通过本章学习,学生应了解掌握生产作业管理的相关概念和内涵,并能从生产作业管理者的技能要求中得到启发,从而在学习中不断提高自己的素质和能力。

第一节 生产与作业管理的任务

学习目标

通过本节学习,学生应了解掌握以下内容:

1. 生产与作业管理的概念和内容;
2. 生产与作业管理的地位;
3. 生产与作业管理的任务。

一、生产与作业管理的概念和内容**(一) 生产与作业的过程和管理****1. 生产与作业过程**

生产与作业过程是一个“投入——转换——产出”的过程,即投入一定的资源,经过一系列的转换,最后以某种形式的产出,提供给社会的过程。该过程不仅是一个物质的转换过程,而且是一个价值增值过程。

工业企业的生产与作业过程是该企业内部各种产品生产过程的总和。根据它对生产产品所起作用的不同,主要可以分为生产技术准备过程、基本生产过程、辅助生产过程、生产服务过程和附属生产过程。这些组成部分既相互区别又相互联系。其中,基本生产过程是核心,是企业生产作业过程中不可缺少的部分,其他部分都是围绕基本生产过程进行的,可根据

生产规模的大小、管理体制与专业化程度等具体情况决定是否包括在企业生产作业过程中。随着社会专业化和协作水平的提高,企业的生产与作业过程必将越来越简化,企业间的协作将越来越广泛和密切。

2. 生产与作业管理

生产与作业管理就是对生产与作业过程进行规划、设计、组织和控制。从这一定义可以看出生产与作业管理的对象是生产与作业过程。因此,生产与作业管理的实质也可以概括为对增值转换过程的有效管理。

过去生产与作业管理领域几乎完全集中在制造业,强调的是工厂使用的方法和技术,所以,一提到“生产”这个词总会使人想到工厂、机器和装配线。今天,生产与作业管理的领域大大拓宽了。生产的概念及方法被应用到制造业以外的许多经营活动中,诸如医疗、餐饮、银行、教育、运输等服务领域。

人们在服务业所进行的许多业务活动也被认为是生产活动。当然,这种同样需要人、财、物以及信息等各种投入的生产活动所带来的产出并不是制造业概念上的产品,但它们同样是对社会有用的、为社会所必需的产出——服务。因此,当今生产管理的范围不仅包括制造业,也应包括服务业。而且后者所占的比重,随着第三产业的发展会越来越大。服务业的生产过程也反映为投入——转换——产出的过程,这一过程一般称作为作业过程。所以现代生产管理称作为生产与作业管理更为合适。

(二) 生产与作业管理的内容

生产与作业管理的基本内容包括:生产准备和组织、生产计划和生产控制。其具体内容如图 1-1 所示。

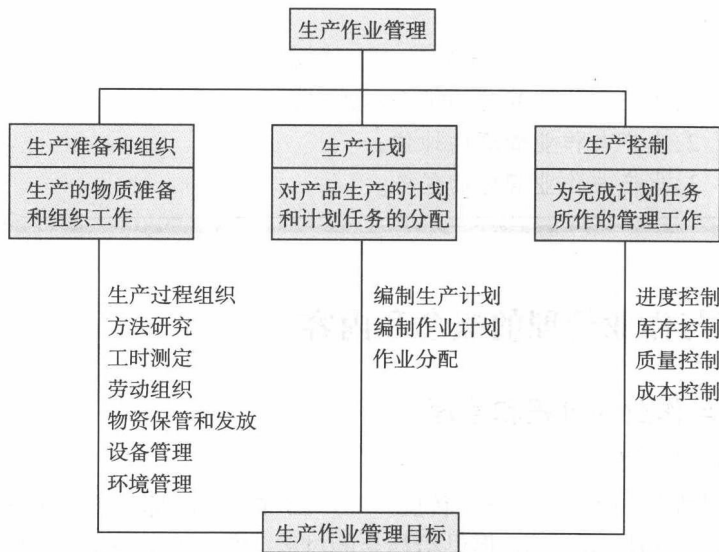


图 1-1 生产与作业管理的内容

二、生产与作业管理在企业管理中的地位

(一) 生产及其管理在企业中的地位

生产是企业一切活动的基础,生产管理同财务管理、技术开发、市场营销、组织人事等一样,是企业管理的一项重要职能。它们之间的关系如图 1-2 所示。

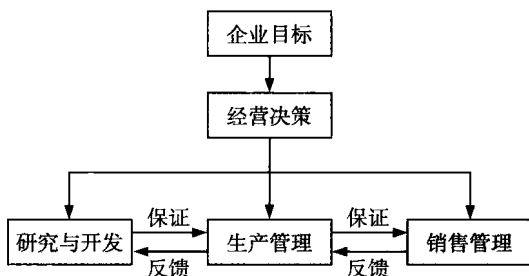


图 1-2 企业管理子系统关系简图

从关系图中可见,经营决策处于核心地位,它决定经营方针、目标、战略、计划的要求,而生产管理则处于中层,它们之间是决策与执行的关系。技术开发是生产的前提条件,是生产管理的技术保证和后盾,否则就无创新、无活力。生产管理又是销售管理的前提,也是销售的保证和后盾。

(二) 生产战略是企业经营战略的重要组成

企业战略是总体战略和各分战略的集合体。它形成一个战略体系,生产战略是其重要的组成部分。

生产战略是企业根据所选定的目标市场和产品特点来构造其生产系统时所遵循的指导思想,以及在这种指导思想下的一系列决策规划、内容和程序。作为一系列决策的结果,生产战略是关于生产系统如何成为企业立足于市场,并获得竞争优势的战略性计划;作为一系列决策的过程,生产战略为实现生产系统在企业中的有效性规定了明确的决策内容、程序、原则和模式。因此,生产战略具有三个特点:第一,贡献性。它强调对企业竞争优势的贡献,通过对产品目标的明细化使生产系统功能具有优先级而保证竞争优势的突出,为企业竞争提供了坚实的产品和后援保证。第二,一致性。它强调生产系统与企业要求的一致性,同时也强调生产系统内部硬件要素与软件要素的一致、协调关系,以此来保证整个生产系统的目标及其优先级。第三,操作性。它强调战略既是一种计划思想,又便于贯彻实施。因此它注重各个决策之间的目标分解、传递和转化过程中各级人员的共识和参与,同时注重各项决策的内涵及其相互一致性以保证决策的实施明确、可行。

生产战略对于保证生产系统的有效性无疑是至关重要的,但它毕竟不是整个企业的战略。它能够对企业的某种产品提供市场竞争优势的保障,但由于目标市场的差异,这种战略一般并不适用于企业内的其他产品。

根据决策内容的特点,一般企业的战略都可分为三个层次:企业级战略、部门级战略和职能级战略,生产战略属于职能级战略,担负着支持部门(或产品)战略的任务。它们之间的关系如图 1-3 所示。

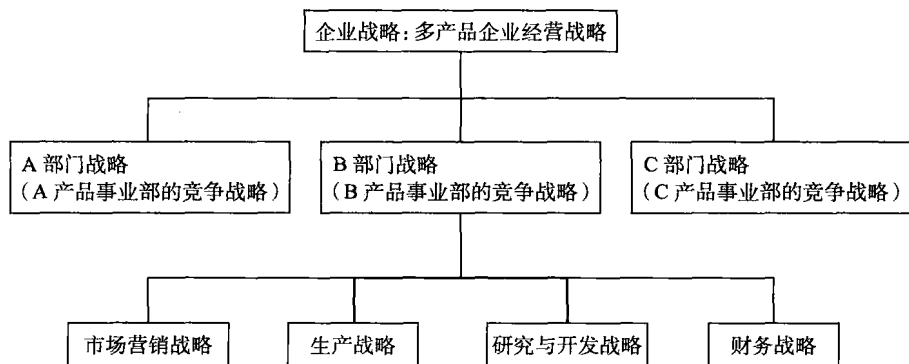


图 1-3 企业战略层次

（三）生产管理与企业竞争优势

新产品开发、成本、质量、交货期四大竞争优势都与生产管理状况密切相关，无不取决于生产管理的方式和效率。随着科学技术的进步和社会经济的发展，现代企业所处的环境与过去相比，发生着深刻的变化：产品生产周期缩短，更新换代加快，社会消费水平提高，产品的性价比要求不断上升，需求呈多样化，使市场竞争日趋激烈。快速响应不断变化的市场需求，及时开发、生产出用户所需的价廉质优的产品是企业在竞争中的必备能力。随着经济的发展，市场竞争将愈演愈烈。自 20 世纪 90 年代开始，企业将时间竞争放在了更重要的位置，必须快速行动，最好抢在别人前面。反应最快的总是占据最佳位置，这就是对抢先登场者的奖赏。因此，效率和柔性将成为企业取得成功的重要竞争力量。

三、生产与作业管理的任务

生产管理作为一个子系统，有它本身的运动规律，即通过各生产要素（人、财、物、信息等）的投入，经过生产过程中的转换（包括反馈控制），最终输出价廉物美的产品（服务）。

生产管理的任务就是运用组织、计划、控制的职能，把投入生产过程的各种要素有效地组织起来，形成有机整体，按最经济的方式，生产出满足社会需要的廉价、优质的产品（服务）。

这种社会需要的廉价、优质的产品一定是“有竞争力的产品”。产品的竞争力主要体现在产品的性能、质量、价格三个方面。

1. 产品的性能

产品的性能是指一种产品所具有的实际使用价值方面的特性，它是一种产品区别于另一种产品的主要标志。

2. 产品的质量

质量最主要是指用户对产品使用价值的满意程度。

3. 产品的价格

价格就是用户为取得产品的使用价值而付出的代价。

产品的性能、质量、价格（价格优势的实质是成本优势）三要素的竞争力主要取决于企业的生产管理能力，而不是其他的管理职能。

第二节

生产的类型及生产过程组织



学习目标

通过本节学习,学生应了解掌握以下内容:

- 1.生产的类型;
- 2.生产过程及其组成;
- 3.组织生产过程的基本要求;
- 4.生产过程的空间组织和时间组织。

一、生产的类型

(一)按生产性质分类

可分为物质生产型和劳动服务型两大类。

1. 物质生产型

物质生产型的生产过程是通过将生产要素的输入,经物理、化学变化,转化为有形物品的输出。

就物质生产部门而言,生产活动的涵盖范围随着生产系统的前伸和后延也大为扩展。在物质生产内部,生产的概念与过去有很大的不同,生产活动所涵盖的范围大为扩展。这种扩展体现在生产系统的前伸和后延两个方面:生产系统的前伸是指生产系统在以市场为导向的同时,已将其功能扩展到战略制定、产品创新设计乃至与资源的供应合为一体。在日本,丰田汽车公司就把供应商的活动视为其生产系统的有机组成部分加以控制和协调。生产系统的后延是指企业的生产职能已扩展到产品销售和售后服务方面,把为用户安装、维修和培训当做企业生产活动的重要组成部分,已成为众多成功企业的共识,甚至许多企业已把本企业产品的使用场所视为本企业生产系统的空间延伸,在那里完成产品的制造和改进。

2. 劳动服务型

劳动服务型的生产过程与物质生产型的生产过程的共性都是“投入——转换——产出”的过程。其主要区别是,劳动服务型生产的产出不是物质产品,而是无形的产品“服务”。因此,生产管理的一般原理和方法都可适用,但在具体组织管理中也要考虑其各自的特征(见表1-1)。

表 1-1 物质型生产与劳动服务型生产的特征

	产品	资金	效绩
物质生产	可存储	资本密集	质量、成本、交货期(可计量)
劳动服务	不可存储	劳动密集	顾客满意(难以计量)

尽管劳动服务型生产与物质生产型生产存在上述基本差别,但在生产与作业管理上却有着许多共同之处。为了说明这一点,需要对服务作业作进一步分类。

按照与顾客直接接触的程度,可以将服务作业划分为:第一,纯服务作业。它是指那些与顾客直接打交道或直接交往的服务作业。例如,旅馆客房作业。第二,准制造作业。就是不与顾客直接打交道,而是从事业务和信息处理的服务作业。例如,库存管理作业。第三,混合型服务作业。即性质和内容介于纯服务作业和准制造作业之间的各种服务作业。例如,修理作业。混合型作业兼有上述两种类型服务作业的性质,在实际管理中,往往被不加区别地归在纯服务作业类型中。

为了将现代生产与作业管理引入混合型或纯服务型服务作业,以提高其效率,需要辨认出这类服务作业的“技术内核”,即服务作业中具有操作性,具有应用现代生产与作业管理技术的潜在可能性的组成部分。如餐厅服务作业,有关服务员的动作规范、上菜程序、服务员之间的分工、营业时间和加班等,均可以仿照生产管理中的程序化、标准化及负荷控制的概念和方法来进行管理和改进。

(二)按生产工艺特性分类

可分为加工装配型和流程型两大类。

1. 加工装配型

加工装配型生产的产品是由许多零部件构成的,各零部件的加工过程彼此独立,可以在不同的地方制造,所以整个产品的生产工艺是离散的,制成的零件通过部件装配和总装配最后成为产品。属于这一类型的有机床、汽车、家具、电子设备等产品的制造。

加工装配型生产的地理位置分散,零件加工和产品装配可以在不同的地区甚至不同的国家进行。由于零件种类繁多,加工工艺多样化,又涉及多种多样的加工单位、工人和设备,导致生产过程中协作关系十分复杂,计划、组织、协调与控制任务相当繁重,这些因素都造成生产作业管理非常复杂化。因此,这种类型的生产管理重点是控制零部件的生产进度,保证生产的配套性。

2. 流程型

流程型生产的工艺特征是连续进行的,且工艺过程的顺序基本固定不变。生产设施按工艺流程布置,原材料按照固定的工艺流程均匀、连续不断地通过一系列装置设备加工处理成成品。化工、炼油、制糖、造纸等是流程生产的典型。

流程型生产的地理位置集中,生产过程自动化程度高,只要设备体系运行正常,工艺参数得到控制,就可以正常生产合格产品。生产过程中的协作与协调任务少,但对设备和控制系统的可靠性要求很高。在生产与作业管理中着重要求处理好“安、稳、长、满、优”(即安全、稳定、长周期、满负荷、优质)等问题。

(三)按生产产品的标准化或定制化程度分类

可分为备货型生产与订货型生产两种。

1. 备货型生产

备货型生产是指在没有接到用户订单时按已有的标准产品或产品系列进行的生产,生产的目的是为了补充成品库存。通过成品库存来满足用户随时需求。例如,轴承、紧固件、小型电机等产品的生产。

2. 订货型生产

订货型生产是指按用户的订单进行的生产。用户可能对产品提出各种各样的要求,经过协商和谈判,以协议或合同的形式确认对产品性能、质量、数量和交货期的要求,然后组织设计和制造。例如,锅炉、船舶、机车的生产。

订货型生产按产品的定制化程度可进一步划分为:

(1) 订单装配。产品的零部件和分装件事先生产和储存为库存,直到收到订单后才组装为最终产品。

(2) 订单制造。产品按顾客的订单从零部件开始制造。

(3) 订单工程。产品或服务的定制化要求是从设计阶段开始。

备货型与订货型生产主要区别如表 1-2 所示。

表 1-2 备货型与订货型生产的主要区别

项目	备货型	订货型
产品	标准产品	按用户要求生产,无标准产品
对产品的需求	可以预测	难以预测
价格	事先确定	协商确定
交货期	不重要,由成品库随时供货	很重要,定货时确定
设备	多采用专用高效设备	多采用通用设备
人员	专业化人员	多种操作技能人员

(四) 按生产的稳定性和重复性分类

可分为大量生产、成批生产和单件小批生产三种基本类型。

1. 大量生产

大量生产的特点是产品稳定,品种少,产量大,每个工作地固定执行一道工序或少数几道工序,工作地专业化程度高,普遍采用高效率的专用设备和专用工具,有利于组织流水生产。大量生产的产品通常都是通用产品,例如,螺钉、轴承等标准零件,家电产品、小轿车等。这种类型的生产组织较为简单,但计划安排要非常精确。

2. 成批生产

成批生产的特点是产品品种相对稳定,品种较多,每种都有一定的批量,工作地是成批地和定期轮番生产若干种产品或零件,工作地专业化程度不高,当一批产品制造完毕后改制另一批产品时,往往需要重新调整设备和工艺装备。成批生产又可分为大批生产、中批生产和小批生产三种。

3. 单件小批生产

单件小批生产的特点是产品通常都是专用产品,是根据用户的特殊需求专门设计和生产的产品,产品适用范围小,需求量也小。其生产过程的运行稳定性较差,所需设备需具有较高的柔性,生产计划和生产过程的控制比较复杂。

现把这三种不同生产类型在生产管理上的特点进行归纳,如表 1-3 所示。

表 1-3 三种不同生产类型的生产管理特点

项目 \ 生产类型	大量生产	成批生产	单件小批生产
品种	少	较多	很多
产量	大	中	小
设备	专用	部分通用	通用
工作地专业化程度	高	不高	低
劳动生产率	高	较高	低
生产计划安排	精确	比较细致	粗略
生产过程管理	简单	较复杂	复杂
成本	低	中	高
追求目标	连续性	均衡性	柔性
生产周期	短	长短不一	长

二、生产过程组织

(一) 生产过程及其组成

任何工业产品的生产,都需要经过一定的生产过程。通俗地说,生产过程就是指从投料开始,经过一系列的加工,直至成品生产出来的全过程。在生产过程中,主要是劳动者运用劳动工具,直接或间接地作用于劳动对象,使之按人们预定目的变成工业产品。在某些生产技术条件下,实现产品的生产还要借助于自然力的作用。这时,生产过程就是一系列相互联系的劳动过程和自然过程相结合的全部过程。

如前所述,根据对生产产品所起作用的不同,工业企业的生产过程主要可以分为生产技术准备过程、基本生产过程、辅助生产过程、生产服务过程和附属生产过程。

1. 生产技术准备过程

生产技术准备过程是指产品在投入生产前所进行的各种生产技术准备工作。如产品设计、工艺设计、工艺装备的设计和制造、标准化工作、定额工作、调整劳动组织和设备布置、原材料和协作件的准备等。

2. 基本生产过程

基本生产过程是指对构成产品实体的劳动对象直接进行工艺加工的过程。如机械企业中的铸造、锻造、机械加工和装配等过程;纺织企业中的纺纱、织布和印染等过程。基本生产过程是企业的主要生产活动。

3. 辅助生产过程

辅助生产过程是指为保证基本生产过程的正常进行而从事的各种辅助性生产活动的过程,如为基本生产提供动力、工具和维修工作等。

4. 生产服务过程

生产服务过程是指保证生产活动顺利进行而提供的各种服务性工作,如供应工作、运输工作、技术检验工作等。

5. 附属生产过程

附属生产过程是指利用企业基本生产和辅助生产过程中所产生的废料、废气、废液等加工生产出不属于企业专业方向的产品生产活动。例如,锅炉厂利用钢板的边角余料生产石油液化气罐,飞机制造厂利用废铝板生产日用铝制品等。

基本生产过程和辅助生产过程都是由若干相互联系的工艺阶段所组成。所谓工艺阶段,是按照使用的生产手段的不同和加工性质的差别而划分的局部生产过程。如机械企业的基本生产过程可以划分为毛坯制造、金属切削加工和装配三个工艺阶段;纺织企业的基本生产过程可以划分为纺纱、织布和印染三个工艺阶段,等等。每个工艺阶段又是由若干工序所组成。所谓工序是指一个工人或一组工人在同一工作上对同一劳动对象进行加工的生产环节。它是组成生产过程的最小单位,是企业生产技术工作、生产管理和组织工作的基础。按照工序的性质,可以把工序分为基本工序和辅助工序两类。凡直接使劳动对象发生物理或化学变化的属于基本工序,也叫工艺工序,如按车、刨、铣、磨等而划分的工序;凡为基本工序的生产活动创造条件的叫辅助工序,如产品检验、运输工序等。

(二) 合理组织生产过程的基本要求

合理组织生产过程是指把生产过程从空间和时间上很好地结合起来,使产品以最短的路线、最快的速度通过生产过程的各个阶段,并使企业的人力、物力和财力得到充分的利用,达到高产、优质、低耗。合理组织生产过程使生产过程始终处于最佳状态,是保证企业获得良好经济效益的重要前提之一。合理组织生产过程需要做到以下几点:

1. 生产过程的连续性

连续性是指产品在生产过程各阶段、各工序之间的流动,在时间上它是紧密衔接的、连续不断的。也就是说,产品在生产过程中始终处于运动状态,不是在进行加工、装配、检验,就是处于运输或自然过程中,没有或很少有不必要的停顿和等待时间。

保持和提高生产过程的连续性,可以缩短产品(零部件)的生产周期,减少在制品的占用,节约生产资金,加速流动资金的周转;提高机器设备和生产面积的利用率;减少在制品在停放等待时可能发生的损失,有利于降低产品成本,保证产品质量,提高企业经济效益。

生产过程的连续性与工厂布置、生产技术和生产管理水平有关。工厂布置合理,或采用先进的科学技术,提高机械化、自动化水平,就比较容易实现生产过程的连续性。在一定的生产技术水平的条件下,生产过程的连续性还同生产管理工作水平有关。生产管理好,如采用先进的生产组织形式、合理安排工序、提前做好生产技术准备和服务工作等,就能提高生产过程的连续性。

2. 生产过程的比例性

比例性是指生产过程的各个阶段、各道工序之间在生产能力上要保持必要的比例关系。它要求生产环节之间,在劳动力、生产效力、设备等方面,相互协调发展,避免脱节现象。

比例性是保证生产顺利进行的前提,有利于充分利用企业的设备、生产面积、人力和资金,减少产品在生产过程中的停顿、等待时间,缩短生产周期。为了保持生产过程的比例性,在工厂设计或生产系统设计时,就要正确规定生产过程的各个环节、各种机器设备、各

工种工人在数量和生产能力方面的比例关系。在日常的生产管理工作中,要加强计划管理,做好生产能力的综合平衡工作,采取有效措施,克服薄弱环节,保持各生产环节之间应有的比例性。

生产过程的比例性并非固定不变。由于某些因素的变化,使某个(某些)生产环节的生产能力发生变化,从而改变了原有的比例关系。因此,必须采取措施及时调整各种比例不协调的现象,建立新的比例关系,使生产过程中的比例性经常保持在动态平衡之中。

3. 生产过程的节奏性

节奏性是指在生产过程的各个阶段,从投料到成品入库,都能保持有节奏均衡地进行。它要求在相同的时间间隔内生产大致相同数量或递增数量的产品,避免前松后紧的现象。

生产过程的节奏性应当体现在投入、生产和产出三个方面。其中产出的节奏性是投入和生产节奏性的最终结果。只有投入和生产都保持了节奏性的要求,实现产出节奏性才有可能,同时,生产的节奏性又取决于投入的节奏性。实现生产过程的节奏性必须把三个方面统一安排,对任何一个车间、工段和工作地的工作都要保证有节奏地进行,同时保持生产过程的比例性,加强生产计划管理与控制,强化生产指挥系统,提高生产组织水平,搞好生产技术准备和物资供应等工作。

实现生产过程的节奏性,有利于劳动资源的合理利用,减少工时的浪费和损失;有利于设备的正常运转和维护保养,避免因超负荷使用而产生难以修复的损坏;有利于产量质量的提高和防止废品大量的产生;有利于减少在制品的大量积压;有利于安全生产,避免人身事故的发生。

4. 生产过程的柔性

柔性是指生产过程的组织形式要灵活,能及时适应市场的变化,满足市场产生的新的需求。由于国内外市场的激烈竞争、技术的进步和人民生活水平的提高,用户对产品的需要越来越多样化,这就给企业的生产过程组织带来了新的问题,即如何朝着多品种、小批量、能够灵活转向、应急应变性强的方向发展。

为了提高生产过程的柔性,企业可采用各种先进的生产组织方式和方法,如混流生产方式、成组技术、柔性生产单元等。

5. 生产过程的经济性

经济性是指在生产过程中,以最少的消耗生产出尽可能多的适销对路的产品。它是由经济发展规律的客观要求和企业生产目的所决定的。

为了实现生产过程的经济性,首先必须保证生产过程的连续性、比例性、节奏性、柔性;其次必须加强生产作业系统的全面管理工作,提高生产技术和生产质量,开展生产过程中的经济活动分析等。

上述组织生产过程的五项要求是衡量生产过程组织是否合理的标准,也是企业取得良好经济效益的重要条件。

(三) 生产过程的空间组织

工业企业的生产是在一定的空间内,依次通过一系列有着密切联系的各个生产单位进行的。这些生产单位根据企业生产过程的组成一般设置有生产技术准备部门、基本生产部门、辅助生产部门、生产服务部门和附属生产部门。

工业企业的生产过程,也可以看做是作为生产对象的物料在工业企业这个生产系统中,按一定要求进行流动的过程。所以,一个企业的生产过程要达到高效率和高效益的目的,首

先必须实现生产中物流流动过程的合理化。为此,企业各生产单位和设施,应当在空间布局上形成一个有机整体。根据物流规律的客观要求,在各生产单位内部,机器设备、运输装置等应具有合理的平面布置与立面布置,这就是生产过程的空间组织问题。它包括厂址选择、工厂总平面布置、车间布置、办公室布置。车间布置的主要内容是车间的组织形式,以下主要介绍工厂内部生产单位的专业化形式。

组织生产过程,企业应划分为一些基本的生产单位,包括车间、工段和班组,这些基本生产单位是按两种基本原则进行组织的,它们是工艺专业化原则和对象专业化原则。

1. 工艺专业化

工艺专业化也叫工艺原则,就是按照生产工艺的特点来设置生产单位。在工艺专业化的生产单位内,集中着同种类型的生产设备和同工种的工人,每一个生产单位只完成同种工艺方法的加工或同种功能。如机械制造企业中的机械加工车间、热处理车间、装配车间等;机械加工车间中又按照同工种、同设备划分为车床组、铣床组、钻床组、磨床组等。

按照工艺专业化形式组成的生产单位,由于将同类的工艺设备和相同的工艺加工方法集中在一起,带来了以下一些优点:

(1)产品的制造路线有一定的弹性,比较灵活,能较好地适应产品品种变化的要求。

(2)有利于提高设备利用率,个别设备一时出现故障或进行维修,对整个生产进程的影响较小。

(3)工人固定操作某一种设备,有利于提高其专业技能。

工艺专业化的生产单位,由于不能独立地完成产品(或零件)的全部加工任务,一件产品必须通过许多生产单位后才能完成,这就造成以下缺点:

(1)产品在加工过程中的运输路线较长,而且路线迂回复杂,造成运送原材料、半成品的工作量较大。

(2)产品在加工过程中停放、等待的时间增多,延长了生产周期,增加了在制品,多占用了资金。

(3)各生产单位之间的协作、往来频繁,使生产作业计划管理、在制品管理以及成品的成套性工作比较复杂。

2. 对象专业化

对象专业化也称对象原则,就是以产品(或零件、部件)为对象来设置生产单位。在对象专业化的生产单位内,集中了为制造某种产品所需要的不同类型的生产设备和不同工种的工人,对其所负责的产品进行不同工艺方法的加工。每一个生产单位基本上能独立完成该种产品的全部或大部分工艺过程。由于工艺过程是封闭的,所以也叫封闭式生产单位。封闭式生产单位有两种主要形式:以成品或部件为对象,将大部分加工、装配等工艺过程封闭在一个生产单位里,如汽车制造厂的发动机车间、底盘车间等;以同类零件为对象,将下料、加工、检验等工艺过程封闭在一个生产单位里,如机床厂的齿轮车间,轴承厂的滚子车间等。

按照对象专业化形式组织的生产单位具有以下优点:

(1)可以大大缩短产品在加工过程中的运输距离,节省运输的人力、设备和费用,减少仓库和生产面积的占用。

(2)可以减少产品在加工过程中的停放、等候时间,缩短生产周期,减少加工过程中的在