

*Production and Operations
Management*

朱桂平 / 编著

> > > > > > > >

生产运营管理

展现了当今生产运营管理领域的最新成果，突出了运营战略、供应链管理、质量管理、信息技术在生产运营管理中的运用，并融入了服务业的运营管理，选取的案例多为本土企业近年来生产运营管理的实践。



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

014043302

图书在版编目(CIP)数据

生产运营管理 / 朱桂平编著. —杭州:浙江大学出版社, 2014. 4
ISBN 978-7-308-13038-7

I. ①生… II. ①朱… III. ①企业管理—生产管理
IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 060979 号

生产运营管理

朱桂平 编著

责任编辑 陈丽霞
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 浙江时代出版服务有限公司
印 刷 浙江良渚印刷厂
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 20.75
字 数 366 千
版 印 次 2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-13038-7
定 价 42.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部联系方式: (0571)88925591; <http://zjdxcb.tmall.com>

目 录

第一章 生产运营管理概述	(1)
引例:羊老大的时尚之路	(1)
第一节 生产运营.....	(2)
第二节 生产运营管理的概念.....	(9)
第三节 生产运营管理的历史演变	(11)
本章小结	(16)
案例分析:国产面板要打质量战.....	(16)
复习与讨论题	(17)
第二章 生产运营战略	(18)
引例:电商价格战还能撑多久.....	(18)
第一节 生产运营战略的概念	(19)
第二节 生产运营战略的形成	(22)
第三节 生产运营战略的类型	(32)
本章小结	(35)
案例分析:春秋航空公司.....	(35)
复习与讨论题	(38)
第三章 产品/服务计划	(39)
引例:奇正藏药产品创新.....	(39)
第一节 产品计划	(40)
第二节 新产品开发	(43)
第三节 并行工程	(50)
第四节 工艺过程设计	(53)
第五节 服务计划	(57)
本章小结	(63)
案例分析:王星记“扇”变.....	(64)
复习与讨论题	(67)

第四章 生产运营能力决策	(68)
引例:新飞冰箱.....	(68)
第一节 生产运营能力	(69)
第二节 学习曲线	(75)
第三节 生产运营能力战略	(80)
本章小结	(85)
案例分析:诺基亚挥刀斩塞班 押宝 WP 战略让人“看不懂”	(85)
复习与讨论题	(88)
习 题	(88)
第五章 生产运营系统空间配置	(89)
引例:东风悦达起亚新厂选址存争议.....	(89)
第一节 选址决策	(90)
第二节 工厂布置的意义和内容	(94)
第三节 工厂总平面布置	(97)
第四节 设备布置	(99)
第五节 成组技术.....	(105)
本章小结.....	(109)
案例:香港迪士尼开园 7 年首盈利	(109)
复习与讨论题.....	(111)
习 题.....	(111)
第六章 生产运营计划与控制	(113)
引例:阿克苏电力公司	(113)
第一节 生产运营计划的制订.....	(114)
第二节 生产运营作业计划的编制.....	(120)
第三节 产品出产进度计划.....	(126)
第四节 项目作业计划.....	(133)
第五节 生产控制.....	(139)
本章小结.....	(142)
复习与讨论题.....	(142)
习 题.....	(142)
第七章 库存控制	(146)
引例:库存为什么如此多	(146)
第一节 库存控制概述.....	(147)

第二节 库存相关概念·····	(147)
第三节 独立需求的物料控制·····	(150)
第四节 定期订货模式·····	(159)
本章小结·····	(165)
复习与讨论题·····	(166)
习 题·····	(166)
第八章 企业资源计划·····	(168)
引例:昆山珍兴鞋业有限公司·····	(168)
第一节 MRP·····	(169)
第二节 MRP II·····	(178)
第三节 企业资源计划(ERP)·····	(181)
本章小结·····	(186)
案例分析:河南许继集团的 ERP 项目·····	(186)
复习与讨论题·····	(189)
习 题·····	(189)
第九章 质量管理原理·····	(190)
引例:海尔空调推“两年包换”见证全球领先品质·····	(190)
第一节 质量管理概念·····	(191)
第二节 质量管理体系·····	(198)
第三节 质量管理的经济性分析·····	(203)
第四节 质量认证·····	(206)
第五节 质量管理奖项·····	(208)
本章小结·····	(217)
案例:西子孚信:“无辜”屏蔽门半年开关百万次·····	(217)
复习与讨论题·····	(218)
第十章 质量管理方法·····	(219)
引例:东阿阿胶——自动化让过程更洁净·····	(219)
第一节 质量管理常用方法·····	(220)
第二节 工序质量控制和抽样检验·····	(230)
第三节 新质量管理工具介绍·····	(242)
第四节 六西格玛方法·····	(252)
本章小结·····	(255)
复习与讨论题·····	(255)
习 题·····	(256)

第十一章 准时化生产方式(JIT)与精益生产(LP)	(257)
引例:嘉陵公司推行 JIT;注重多品种作业和“准时制生产”	(257)
第一节 准时化生产方式	(257)
第二节 精益生产	(264)
第三节 看板管理	(273)
本章小结	(279)
案例:丰田生产管理模式——TPS(Toyota Production System)	(280)
复习与讨论题	(281)
第十二章 供应链管理	(282)
引例:香港的利丰公司	(282)
第一节 供应链管理思想的提出	(283)
第二节 供应链系统设计	(287)
第三节 供应链管理下的库存控制方法	(292)
本章小结	(296)
案例分析:“加多宝”公司的供应链管理	(296)
复习与讨论题	(299)
第十三章 先进制造系统管理技术	(300)
引例:海尔的流程再造	(300)
第一节 业务流程再造	(301)
第二节 计算机集成制造系统	(312)
第三节 敏捷制造	(316)
第四节 TOC 理论	(319)
本章小结	(321)
复习讨论题	(321)
参考文献	(323)

第一章 生产运营管理概述

学习目标

- ▶掌握生产运营管理的概念
- ▶理解生产运营的过程
- ▶了解生产运营管理的特征
- ▶熟悉生产运营管理的历史

引例:羊老大的时尚之路^①

2012年春天在京举办的第二届中国国际服装服饰博览会上,当陕西羊老大服饰股份有限公司(以下简称羊老大)带着与西安工程大学合作的成果——长短相间、深浅不一、漂亮时尚的羊毛防寒服及概念服全新亮相时,记者一时还很难将它们与去年6月在羊老大生产车间看到的同类产品画上等号。羊老大总经理姜野说,以前,公司做的羊毛防寒服就是一只暖羊羊,只求让消费者暖和,不太重视时尚元素。但现在不同了,公司通过强化与专业院校的合作等,加大时尚新品的上市力度,把羊毛防寒服做成美羊羊,让它们成为20~40岁追求时尚穿着的女性的新宠,实现公司品牌创新和产品附加值的全面提升。姜野还补充说道,因为羊毛不易往外钻且更加轻薄软暖,甚至可以机洗,所以,与其他防寒服相比,在面料上可以有更多的选择,并可作为高端薄冬衣,充分展示时尚特色,特别展示女性的玲珑身材。

为了适应并满足市场不断变化升级的需求,近几年来,羊老大投入大量资金,不断强化与本省和全国其他专业机构的合作,通过联合研发,创新羊毛防寒服的设计和技术,引领行业不断发展。凭借在保暖方面的天然优势,羊毛防寒服传统的中老年市场还会进一步扩大。但在未来一段时间内,20~40岁的时尚人士特别是女性消费者,将成为消费主力,因为她们有独立的对美的审视

^① 郑建玲. 联合研发让羊老大迈上时尚之路[N]. 中国质量报, 2012-04-09.

和选择、有对品位生活的个性理解和对同而不类的个性品牌和生命价值的奔放追求。为吸引新的目标市场,未来5年内,羊老大将整合产业资源,建立羊毛羊绒产业集群基地,打造羊毛服装产业链;同时,加大技术攻关和产品研发投入,使纯羊毛防寒服成为市场第三代御寒产品;此外,公司还将走产业联合、资本融合、技术合作、品牌制胜的发展道路,力争使羊老大成为西部第一家上市的服装企业,并成为百年品牌。

运营管理是对企业生产、交付产品或者服务的系统进行的设计、运营以及改进。生产运营管理的根本宗旨就是提高生产率,提高企业响应市场变化的速度。顾客常从自己在品种款式、质量、数量、价格、服务和交货期等方面要求的满足程度出发,来衡量企业运营的好坏,所以企业要重视生产运营管理。

第一节 生产运营

生产运营是自有人类社会以来最基本的实践活动。在人类历史长河中,人类的生产需要共同劳动,而共同劳动需要生产管理,人们就是通过生产运营创造了一切社会财富,求得生存和发展。现今人们开始把有形产品的生产过程和无形产品即服务的提供过程都看做是一种“投入—变换—产出”的过程,这种变换过程就是生产运营。

一、生产运营概念的沿革

生产运营的概念随着社会生产力水平的提高不断延伸和扩展。在工业化时代,生产运营主要是指制造业的生产经营活动,涉及如何降低成本,提高质量,按期交货。而在当代社会,生产力不断发展的结果,使得大量劳动力转移到商业、交通运输、房地产、通讯、公共事业、金融和其他各种服务性行业,服务业得以迅速兴起和发展,在社会经济中扮演着越来越重要的角色。对于服务业来说,它一般不制造有形产品,主要提供服务,传统的有形产品生产的概念无法反映这一客观现实。为此,人们进一步提出“创造效用”说,将生产理解为是一种创造和增加物品效用的活动,从而使生产的概念进一步扩大到了非制造的服务业领域,不仅包括了有形产品的制造,而且包括无形服务的提供。

一般意义上的生产运营,是指将投入的生产要素转化为有形产品或(和)无形服务,由此创造和增加物品效用的活动。活动的产出结果无论是有形还是无形,都具有下述特征:能够满足人的某种需要,即具有一定的使用价值;需

要投入一定的资源,经过一定的变换过程才能够实现;在变换过程总要投入一定的劳动,实现价值增值。

二、现代生产运营的基本特征

生产运营活动的历史经历了一个漫长的由低级向高级的发展过程,不仅生产运营的含义不断扩展,而且生产运营的表现形式和内容也发生了很大变化。顾客要求的核心服务是质量好、需要满足、运送及时以及价格合适的产品。现代企业生产运营也围绕核心服务而展开。现代生产运营具有以下几项基本特征。

1. 重视科学技术的应用

与传统生产运营相比,在现代生产运营中,科学技术的作用越来越重要,生产运营过程作为信息处理和变换过程的属性表现得更为突出,影响到生产运营系统的各个环节。知识信息、先进的生产运营工艺技术和设备,在投入要素中所占的比重越来越大。目前的3D潮流、大数据对生产运营的影响也不断显现。

2. 生产运营模式以多品种、小批量为主

当今社会已进入一个多样化的时代。20世纪初以“福特制”为标志的少品种、大批量生产运营模式,正逐渐被多品种、小批量生产运营模式所替代。为适应当代生产运营环境,采用多品种、小批量生产运营模式成为一种必然的发展趋势,其能够有效地克服大量大批生产运营模式的缺陷,更好地满足顾客个性化需求。

3. 生产运营系统的柔性化

一般认为,生产运营的多样化是和高效率相矛盾的,因此,在生产运营多样化前提下,努力搞好专业化生产运营,实现多样化和专业化的有机统一,也是现代生产运营的方向追求。为此,现代生产运营实践中努力推广采用柔性生产运营系统以提高生产效率。尤其在信息技术高速发展的当今,柔性生产实现的难度也大大降低。

4. 追求“绿色”生产

工业的发展,特别是制造业的发展,对环境影响越来越大,环境的容量也有限。众所周知,导致生态失衡、环境污染、资源枯竭的粗放式生产方式难以继,更不利于持续发展。2012年后蔓延中国中东部的雾霾天气已经给传统的生产方式敲响了警钟。社会经济的发展应该走向人类社会与自然界的和谐,走向我国古代圣贤一贯主张的“天人合一”。制造业的产品从构思开始,到

设计、制造、销售、使用、维修,直到回收、再制造,都必须考虑环境保护。生产运营过程中资源消耗少、造成的环境污染小的“绿色生产”是不少企业的追求目标。关注生态平衡、关注生产者的社会责任的生产运营方式受到越来越多的重视。目前企业的转型升级就是为了告别粗放的发展方式。

三、生产运营系统

经济学理论告诉我们,任何社会的经济组织都面临着“为谁生产,生产什么和如何生产”三个基本经济问题。生产运营是企业、乃至一切社会经济组织的一项最基本的行动。企业正是通过生产运营来实现为社会创造和提供所需的产品与服务的基本职能。因此,在相当程度上,生产运营是企业生存与发展的重要基础。

1. 生产运营系统的含义

企业中从事生产运营活动的子系统被称为生产运营系统,有狭义和广义之分。狭义的生产运营系统,有时也称为制造系统,是指直接进行产品的生产加工或实现服务的过程,其工作直接决定着产品或服务产出的类型、数量、质量和生产运营计划与控制等子系统。广义的生产运营系统包括制造系统、研究开发系统、生产运营的供应与保证系统等。

2. 生产运营系统的职能

从本质上讲,生产运营系统是一个投入—产出系统,其职能就是将一系列投入转换为社会和顾客所需要的产出。具体可从以下两个方面进行剖析。

(1) 技术和实物角度

生产运营系统体现为物质与能量的转换过程,即对投入的人、财、物、信息等各种资源进行加工转换以提供社会和顾客所需要的产品或服务的过程。

如图 1-1 所示,生产运营系统由投入、生产运营(转换)过程、产出和反馈四个基本环节构成。投入要素可分为两类:一类是加工对象,如原材料、零部件等,它们最终构成产品实体的一部分;另一类是不构成产品实体,但对生产运营系统的运行起决定作用的人力资源、设备、土地、能源、信息资源等。生产运营过程是直接进行加工、生产或服务,实现物质与能量转换的过程,处于生产运营系统的核心地位。

生产运营系统的反馈环节执行的是控制职能,即收集生产运营系统运行的输出信息,并与输入的计划、标准等信息进行比较,发现差异,分析差异及其原因,从而采取针对性的措施来消除差异。

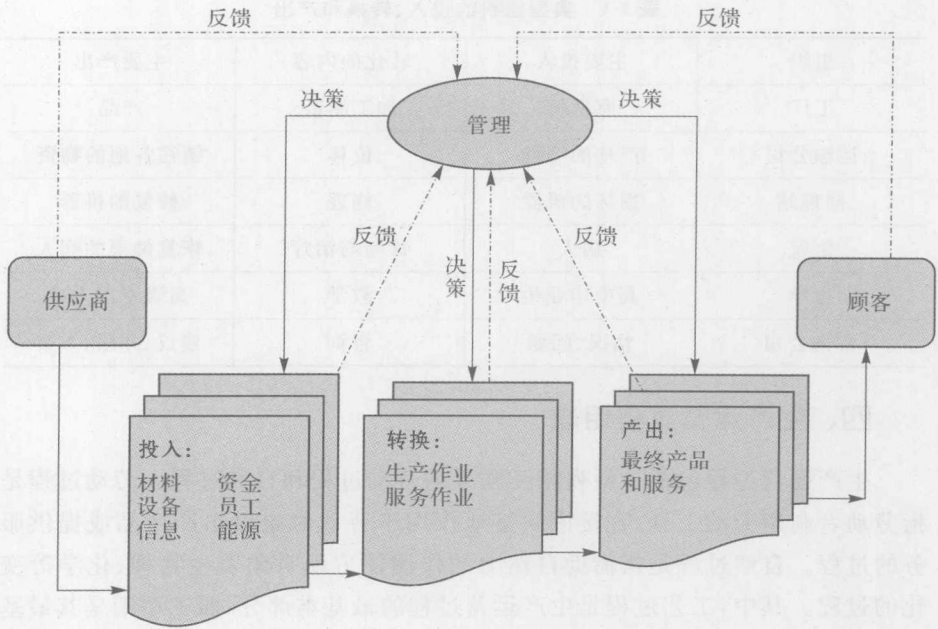


图 1-1 生产运营系统

(2) 经济和价值的角度

生产运营系统体现为价值的增值过程，即技术性生产运营的结果是把低价值体的生产要素集成转换为高价值体的产出。生产运营活动关注的是抽象的“价值链”，而不是具体的“物质链”。如果以费用表示生产运营系统投入的价值，以收益表示产出的价值，那么，生产运营系统的价值附加职能应该使收益大于费用。通过“价值增值过程”而获取利润，是生产运营系统的根本目的。

3. 投入、转换和产出

生产运营活动是一个“投入—转换—产出”的过程，即投入一定的生产要素，经过一系列、多形式的转换，使其价值增值，最后以某种形式的产出提供给社会的过程。转换过程的投入中的生产要素包括人、财、物、信息，顾客、工厂或服务机构等。通过转换过程将投入资源转换成有形产品和无形服务的产出。表 1-1 展示了不同转换过程的“投入—转换—产出”的关系。

表 1-1 典型组织的投入、转换和产出

组织	主要投入	转化的内容	主要产出
工厂	原材料	加工制造	产品
运输公司	产地的物资	位移	销往各地的物资
修理站	损坏的机器	修理	修复的机器
医院	病人	诊断与治疗	恢复健康的病人
大学	高中毕业生	教学	高级专门人才
咨询公司	情况、问题	咨询	建议、办法、方案

四、生产运营过程组成

生产运营过程包括一系列相互联系的劳动过程和自然过程。劳动过程是指劳动者利用劳动工具,直接或间接地作用于劳动对象以出产产品或提供服务的过程。自然过程是指借助自然力的作用使劳动对象发生物理、化学等变化的过程。其中,工艺过程是生产运营过程的最基本部分,而工序则是其最基本的组成单位。从狭义和广义来定义生产运营过程。狭义的生产运营过程是指从原材料投入生产运营开始直至生产出成品或完成服务为止的全部过程;广义的生产运营过程是指从生产运营技术准备开始到生产出成品或完成服务为止的全部过程。这里主要是从广义来分析生产运营过程。按照性质和作用,生产运营过程一般有以下几个组成部分。

1. 基本生产运营过程

它是生产运营过程的核心部分,指将劳动对象直接加工成为企业主要产品的过程,如机械制造企业的毛坯准备、零部件加工、装配过程。

2. 生产运营技术准备过程

指产品投产前所进行的一系列生产运营技术准备工作的过程,如产品与工艺设计、工艺装备设计与制造、新产品的试制和试验等。

3. 辅助生产运营过程

指为保证基本生产运营过程正常进行而向其提供辅助产品或服务的辅助性生产运营活动过程,如机械制造企业的动力供应、设备维修、工具制造等。

4. 生产运营服务过程

指为基本生产运营和辅助生产运营提供生产性服务活动的过程,如材料供应、工具保管、理化检验等。

五、生产运营类型

生产运营类型,是按照生产运营过程的基本性质和特征对生产运营系统所作的分类。生产运营类型可按照不同的标志进行分类,常见的有如下几类。

1. 按产品生产运营工艺特征划分

以产品生产运营工艺特征为划分标志,可分为工艺过程连续的流程型和工艺过程离散的加工装配型两种生产运营类型。在流程型生产运营过程中,物料是均匀、连续地按一定工艺顺序运动的。因此,流程型生产运营有时也被称作工艺过程连续的生产运营。而在加工装配型生产运营过程中,产品是由离散的零部件装配而成的,物料运动呈离散状态。零部件作为构成产品的元件,可以在不同的地方制造,加工过程呈相对独立状态。零部件的不同组合可以构成不同的产品。因此,加工装配型生产运营有时也被称为工艺过程离散的生产运营。两者的特点比较如表 1-2 所示。

表 1-2 流程型与加工装配型生产运营的特点比较

特征	流程型	加工装配型
顾客数量	较少	较多
产品品种数	较少	较多
产品差别	有较多标准产品	有较多顾客要求的产品
营销特点	依靠产品的价格与可获性	依靠产品特点
资本/劳力/材料密集	资本密集	劳力、材料密集
自动化程度	较高	较低
设备布置的性质	流水式生产运营	批量或流水式生产运营
设备布置的柔性	较低	较高
生产运营能力	可明确规定	模糊的
扩充能力的周期	较长	较短
对设备可靠性要求	高	较低
维修的性质	停产检修	多数为局部修理
原材料品种数	较少	较多
能源消耗	较高	较低
在制品库存	较低	较高
副产品	较多	较少

2. 按生产运营组织方式划分

以生产运营组织方式为划分标志,生产运营类型可分为备货型(Make-to-stock,简称 MTS)和订货型(Make-to-order,简称 MTO)生产运营。备货型是指在接到顾客订单时按已有的标准产品或产品系列进行的生产运营,目的是为了补充库存,通过成品来满足顾客随时需要。订货型是指按顾客订单进行的生产运营,顾客可能对产品提出各种各样的要求,经过协商和谈判,以协议和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。两者的特点比较如表 1-3 所示。

表 1-3 备货型和订货型生产运营的特点比较

特征	备货型	订货型
产品	标准产品	按顾客要求生产运营,无标准产品,大量的变型产品与新产品
对产品的要求	可以预测	难以预测
价格	事先确定	订货时确定
交货期	不重要,由成品库存随时供货	很重要,订货时决定
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

3. 按工作地专业化程度划分

工作地的专业化程度对生产运营系统设计和运行管理的影响较大,在实际操作中常将其作为生产运营类型划分的基本形式。以工作地专业化程度为划分标准,可分为大量大批、成批和单件小批三种生产运营类型,其特点比较如表 1-4 所示。

表 1-4 大量大批、成批、单件小批生产运营类型的特点比较

特征	单件小批	成批	大量大批
产品品种	繁多、不稳定	较多、较稳定	少、稳定
产量	单件或少量	较多	大
工作地专业化程度	基本不重复	定期轮番	重复生产运营
设备	万能通用设备	部分专用设备	多数专用设备

续表

特征	单件小批	成批	大量大批
设备布置	工艺原则,机群式布置	混合原则,对象或成组生产运营单元	对象原则,流水线或自动线
劳动分工	粗	中	细
工人技术水平	多面手	专业操作(多工序)	专业操作
生产运营效率	较低	中	高
成本	较高	中	低
适应性	强	较差	差

第二节 生产运营管理的概念

有了生产运营,就必须对生产运营过程进行有效的管理,即生产运营管理。

一、生产运营管理的概念

生产运营管理,是指为了实现企业经营目标,提高企业经济效益,对生产运营活动进行计划、组织和控制等一系列管理工作的总称。生产运营管理有狭义和广义之分。狭义的生产运营管理仅局限于生产运营系统的运行管理,实际上是以生产运营系统中的生产运营过程为中心对象。从广义角度来看,生产运营管理不仅包括生产运营系统的运行管理,还包括生产运营系统的定位与设计管理,可以认为是选择、设计、运行、控制和更新生产运营系统的管理活动的总和。

如图 1-2 所示,生产运营活动体现为价值的增值过程,结果是把低价值体的生产要素集合转换为高价值体的产出。这需要加强各方面的管理。生产运营管理以生产运营系统整体为对象,实际上是对生产运营系统的所有要素和投入、生产运营过程、产出和反馈等所有环节的全方位综合管理。

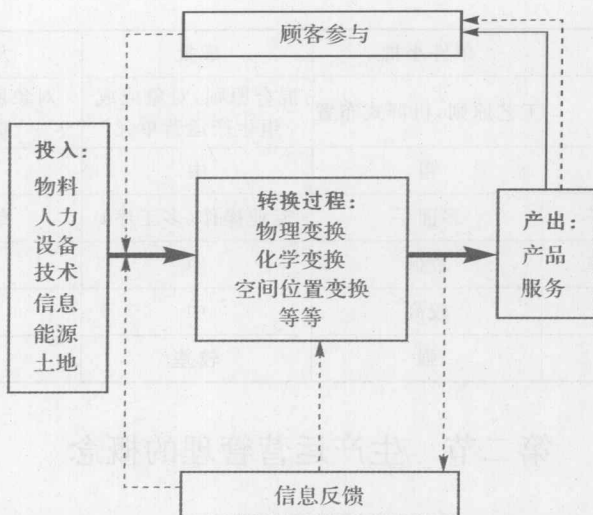


图 1-2 生产运营活动

二、生产运营管理的內容

1. 生产运营系统战略决策

从企业竞争优势的要求出发,对生产运营系统进行战略定位,明确选择生产运营系统的结构形式和运行机制的指导思想。从总的原则方面解决“生产什么、生产多少和如何生产”的问题。

2. 生产运营系统设计管理

根据生产运营系统战略管理关于生产运营系统的定位,具体进行生产运营系统的设计和建設。

3. 生产运营系统运行管理

根据社会和市場的需求以及企业的生产经营目标,在设计好的生产运营系统内对生产运营系统的运行进行计划、组织和控制。

4. 生产运营管理的任务

运用组织、计划、控制等职能,把投入生产过程的各种生产要素有效地结合起来,形成有机的体系,按照最经济的生产方式生产出满足社会需要的产品。

三、生产运营系统运行管理

生产运营系统运行管理主要包括以下三方面內容。

1. 计划

包括预测对本企业产品和服务的需求,确定产品品种与产量,设置产品交货期,编制产品出产计划、厂级生产运营作业计划和车间生产运营作业计划,统计生产运营进展情况等。

2. 组织

组织既是生产运营计划工作的基础和依据,也是实现生产运营计划的手段和保证。组织是生产运营过程组织和劳动组织的统一。过程组织主要是合理分配生产运营资源,科学安排生产运营系统和生产运营过程中各阶段、各环节,使之在时间、空间上协调衔接。合理组织生产要素,使企业生产运营系统中的物质流、信息流、价值流畅通,使有限资源得到充分、合理的利用。

3. 控制

是指在计划执行过程中,随着检查实际执行情况,一旦发现偏离计划或标准,立即采取措施进行调整。为保证最经济地准时完成生产运营计划,并不断挖掘生产运营系统的潜力,改进生产运营系统,必须对生产运营过程实行全方位、全过程控制。

生产运营系统运行管理属于生产运营管理的日常工作,最终都要落实到生产运营现场,因此,搞好现场管理是生产运营管理的一项重要基础性工作。

第三节 生产运营管理的历史演变

有了共同劳动,就有了管理,而管理上升为科学首先要提到泰罗创立的科学管理理论。管理学的发展在很大程度上归功于生产运营管理的实践。

一、生产运营管理的发展

20世纪初,被称为“科学管理之父”的美国工程师 F. W. 泰罗首先提倡科学管理运动,他将科学的定量分析方法引入到生产管理中。他认为提高作业效率的关键就在于为每一项工作制定出完善而又公正的标准,科学法则决定每人每天的工作量及管理人员的职责。为了制定科学的作业程序和标准,泰罗首创了将时间研究结合到工具的设计和改进中,以便提高总体效率。随着科学管理运动的普及,生产管理摆脱了经验管理的束缚,开始成为一门独立的科学。1913年, H. 福特在自己的汽车工厂内安装了第一条汽车组装流水线。由于采用专业化分工和流水作业,极大地提高了劳动生产率,同时结合零部件