

现代质量工程方法讲座(六)

Lectures on Modern Quality Engineering Method(6)

第六讲 准时化生产

· 宫志鹏

关键词: 准时化生产 质量管理

1 基本概念

准时化生产(Just In Time, JIT)是用来全面提高产品质量和生产效率的生产管理和组织方式。

1.1 主要特点

需要综合多种技术;需要全员的参与;需要不断改进。

1.2 主要目标

在从原材料到最终用户得到的产品和从产品概念形成到进入市场销售的全过程中,不断减少浪费和等待。可以用五个“0”来表示:

- a) “0”纸张:尽可能简化文件,提高可视性;
- b) “0”库存:尽可能减少成品库存;
- c) “0”积压:尽可能减少生产流程中的“瓶颈”现象,并提高柔性;
- d) “0”等候:尽可能减少设计、制造及发货时间;
- e) “0”废品:尽可能减少全部生产过程中的废品。

这五个“0”可能永远也做不到,甚至一个也做不到,但它展示了成为世界级供应商的发展方向。

1.3 与精益思维的区别联系

准时化生产方式和精益思维是成为具有国际竞争能力企业的重要途径。精益思维的目标是通过设计、制造及服务,使产品在性能、质量、成本和时间等方面达到用户满意。它是通过减少浪费最终实现用户满意,所以采用精益思维的企业一定会采用准时化生产、全面质量管理等方法。可以说准时化生产主要是针对企业内部的管理方式,而精益思维的核心内容与其一致,但进一步扩展到从设计到售后服务的全过程。

1.4 两个阶段

《世界汽车》1998年第11期

准时化生产所采用的各种方法可分成两个阶段实施。第一阶段的方法是准时化生产的基础和准备,适用于各种规模的企业,是提高竞争能力的基本方法。第二阶段的方法通常是在第一阶段的基础上进行,其中部分方法只适用于大批量生产。同时,因为准时化生产是一个往复循环的改进过程,所以并不是说第二阶段的方法只能在第一阶段的方法之后使用。

2 主要方法

2.1 第一阶段主要方法(图1)

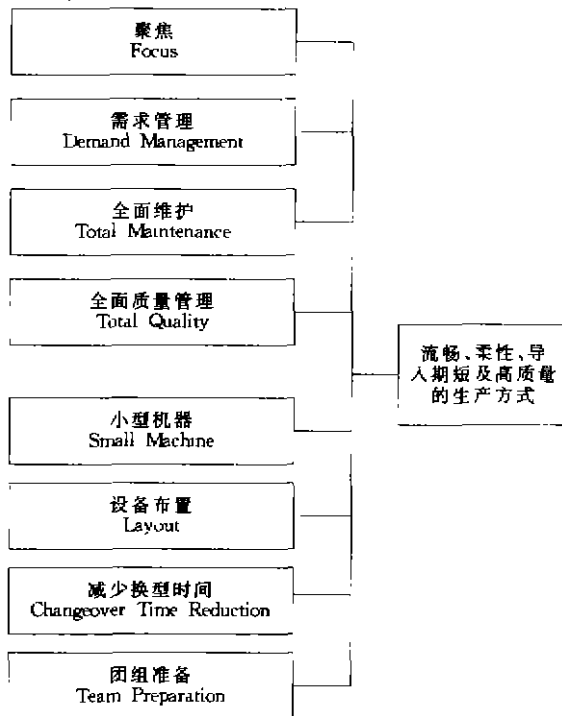


图1 第一阶段主要方法

2.1.1 聚焦(Focus)

聚焦是指经过对产品、资源及竞争有利条件等方面因素的分析,明确其中的重要因素,并在重要因素上集中注意力。“聚焦”不是一项特殊的技术,而是一系列政策和办法的组合。

举例:外购和自制的选择即是“聚焦”的内容之一。对于部分产品所必需的部件,但其技术特点或生产批量不适于利用本厂的人力、设备生产,或容易出

现“瓶颈”现象,应该进行外购。对于影响竞争能力的、包含核心技术的部件,应建立独立的生产单元自制。

2.1.2 需求管理(Demand Management)

需求管理的目的是尽可能保持每一个生产线上的产品的稳定性、规律性。真正达到“稳定”是不可能的,实际操作中可以采用计算机及网络技术建立对用户需求的快速反应系统,从而及时地掌握产品的需求及变化趋势,有计划地调整生产。同时,可以根据产品利润、紧急程度和用户重要程度等因素确定产品生产的“优先度”。

2.1.3 全面维护(Total Maintenance)

全面维护是使每个人都有维护责任,通过每个人、每时每刻的参与来达到保障设备完好、减少维护成本的目的。因为按照准时化生产的要求,各种工具和机器设备在需要使用的时候必须状态良好,同时要考虑维护成本。

举例:操作人员和专业维修人员分别规定维护设备的责任,操作人员负责每日维护,包括清洁、规整以及维护手册要求的日常保养。专业维护人员减少日常保养维修工作,但要更多地考虑各种改进活动。

2.1.4 全面质量管理(Total Quality)

质量是企业竞争能力的核心内容,全面质量管理是采用过程的观点,要求全员参与、对全过程的质量管理。其中包含多种具体方法和技术,为了达到准时化生产的目的需要采用全面质量管理中的一些基本方法,如预防为主的观点和七种工具等等。

2.1.5 小型机器(Small Machine)

小型机器的观点是指尽可能采用最小型简单的机器来满足质量要求。几台小型机器替代一台大型、自动化机器有利于生产安排和设备布置,同时提高柔性、减少瓶颈现象。

2.1.6 设备布置(Layout)

准时化生产的设备布置是指通过机器设备及人员的移动来最大限度地减少材料搬运的浪费,获得稳定的流。

举例:将可以加工某个完整零件的不同机器设备布置在一起作为一个加工单元,采用“U”字形摆放,这样可以减少操作者走动及材料搬运的距离,并方便信息交流。而这种布置方式可以象整理家务一样,根据需要不断适当的改变。

2.1.7 减少换型时间(Changeover Time Reduc-

tion)

换型时间是指从上一产品的最后一件加工完毕,到下一产品的第一个合格品加工完成所需的时间。减少换型时间不仅提高效率,而且使生产更具有柔性,更有利于生产小批量订单的产品。减少换型时间的目标是用最少的时间生产出第一件合格的新产品。

举例:在上一种产品接近加工完成的时候,即开始准备下一种产品所需的模具,并将模具放在推车上,方便搬运。同时准备必要的工具、吊车等。在可能的情况下,在新产品的模具、工艺设计时应该考虑如何有利于减少换型时间。另外,对换型时间应进行考核,减少换型时间应受到奖励。

2.1.8 团队准备(Team Preparatio)

团队准备的含义是为了实现准时化生产的目标,提供管理者和操作者共同参与的条件。因为从制订鼓励政策,到具体工艺的优化分析都需要不同方面人员的参与。因此要建立思考和参与的氛围。

2.2 第二阶段主要方法(图2)

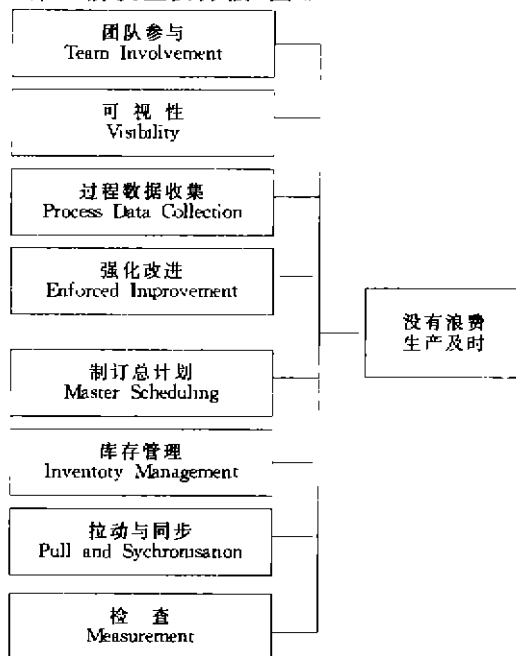


图2 第二阶段主要方法

2.2.1 团队参与(Team Involvement)

团队参与是指在“团队准备”的基础上,全员参与改进活动。

举例:企业需要成立专家组进行改进活动,但专家应该充分听取一线操作者的意见,了解设计、制造的全过程,然后采取切合实际的改进措施。这种团队

活动应制度化。

2.2.2 可视性(Visibility)

可视性是指通过视觉新信号或声音来及时反应生产中出现的問題,便于使操作者发现问题。

举例:采取如“看板”生产的方式,在不同工序设置布告板,通过布告板上的信息反应产品质量问题及库存情况。或者在醒目的地方通告企业销售、利润及质量信息反馈等情况。

2.2.3 过程数据收集(Process Data Collection)

过程数据收集的概念是指对生产过程中的有关数据及时收集并用其控制产品的生产及质量。通常需要采用先进的电子计算机技术。

举例:采用条码识别每一个产品,从而进行质量跟踪、库存分析等工作。采用自动控制系统监控生产过程的重要参数,如温度、压力、振动、尺寸等,并在出现问题时及时报警。

2.2.4 强化改进(Enforced Improvement)

改进是准时化生产的重要内容。强化改进包括以下四方面内容:使每位员工时刻注意七种浪费;鼓励每位员工提出问题,并采用“5W”的方法分析和解决问题;鼓励每位员工开展小的改进活动;使每位员工了解改进是持续不断的活动,永无止境。

2.2.5 制订总计划(Master Scheduling)

制订总计划是在第一阶段需求管理的基础上,进一步解决需求高峰带来的生产压力,根据需求预

测制定人员、设备的调派计划。

举例:为了解决需求高峰的压力,可使劳动力具备一定的柔性,如根据需求预测,采取签订短期或临时雇佣合同的方法。另外,尽可能控制生产节拍,制定尽可能长期的每日生产计划。

2.2.6 库存管理(Inventory Management)

库存管理的概念是减少成品存放面积、减少部件在工序间的临时存放面积和减少搬运。这是一个不断进行的过程,达到库存管理的目标与设备布置、换型时间、设备维护、计划管理以及全员对库存、服务的理解和态度有关,因此在开始阶段很难达到较高需求的库存管理。

2.2.7 拉动与同步(Pull And Synchronisation)

拉动是指根据下一道工序的需求,进行上一道工序的生产。同步是指使原材料的流应保持运动,并使其速度应与需求同步,不能快于需求速度。

举例:如在汽车总装厂,采用“看板”生产的方式,并使每一个总成按照规定的顺序,在准确的时间到达规定的装配地点。

2.2.8 检查(Measurement)

检查是指采用适当的尺度,在被检查人参加的情况下,对生产过程的浪费、产品的成本、各项工作的时间以及成品发运进行检查。

(本文编辑:张 力)

(收稿日期:1998-09-30)

=====

树立品牌的阵地

《汽车与配件》

一册在手 尽晓汽车市场风云变幻
长期订阅 视野开阔决策融会贯通
国内统一刊号:CN31-1219

邮发代号:4-429

邮局全年订费:156.00元

编辑部直接订费:190.00元(含邮费)

《轿车情报》

全方位为轿车行业工作者和广大用户
及爱车族提供高品位、高价值的服务

国内统一刊号:CN31-1713/U

邮发代号:4-563

邮局全年订费:96.00元

编辑部直接订费:110.00元(含邮费)

OAM 上海东方汽车杂志社有限公司

地址:上海市万航渡路623弄1号2楼 邮编:200042

电话:(021)62488110-226(发行部)

传真:(021)62488967

沟通信息的桥梁