

[日] 黑田英敏 著
徐 亮 译

丰田生产方式 推广指南

FENG TIAN
SHENG CHAN FANG SHI
TUI GUANG ZHI NAN



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

丰田生产方式推广指南

[日]黑田英敏 著
徐亮 译



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

图书在版编目(CIP)数据

丰田生产方式推广指南 / (日) 黑田英敏著; 徐亮
译. —北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2016. 1
ISBN 978-7-114-11234-8

I. ①丰… II. ①黑… ②徐 III. ①丰田汽车公司
—工业企业管理—生产管理—经验—指南 IV.
①F431.364—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 039415 号
著作权合同登记号: 01—2015—8399

书 名: 丰田生产方式推广指南

著 作 者: [日] 黑田英敏

译: 徐 亮

责任编辑: 赵瑞琴

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 8.25

字 数: 190 千

版 次: 2016 年 1 月 第 1 版

印 次: 2016 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-11234-8

定 价: 39.80 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

序



丰田生产管理方式不仅在汽车制造行业内倍受推崇,而对制作行业外的企业也有着深远的影响。近年来,很多企业面临着客户和市场的需求——人员、材料、能源快速提升,销售价格不断降低,产品质量要求越发严格的趋势,企业必须采取小批量多品种生产方式。各企业一直在寻求能提高生产能力和效益的方法。

中国企业早在20世纪80年代初就开始了对丰田生产方式的学习、引进和吸收,但很多企业都成效甚微,其原因就像本书中说到的“不能很好地推行丰田生产方式的主要原因,在于指导方和实施方对丰田生产方式的深层认识和运行组织构成上的问题”。此书就是站在实践的出发点上,为大家在实际工作中如何使用和推广指明了道路。

此书的原著作者黑田英敏先生,与大野耐一,张富士先生一起推广丰田生产方式40年,并将实际工作中的推广方法总结编写成书。本书内附带《检测一览表》,此表不是单纯的填写,提交,而是按阶段的检测,发现问题,不断改善,纠正方向错误,从而最终实现全面推广丰田生产的目标。此表格让我们解析丰田生产方式的内部秘密,是非常难得的。此书的译者徐亮先生,追随黑田英敏先生多年,从事丰田生产方式的口译及笔译工作,对黑田英敏先生的思想和工作内容有着深刻了解,同时为做到本书准确翻译也倾注了大量的工作时间。

原著除在日本国内发行外,同时还有韩文版和英文版在国外发行,被全球很多企业所认可。此次首次在中国大陆发行中文版,想让中国的企业对丰田生产方式的精准认识起到指导作用,能对中国的各行企业改进生产运作方式提供重要参考依据。

前言



在过去,丰田生产方式对于第一次听到的人来说是非常新奇的,其中的内容听上去是那么新鲜又那么了不起。那些理论极其简单又近在咫尺,任何人听了都会觉得能够领会。比如听到“在需要的时间,以需要的数量生产需要的物品”或“七种浪费”等理论,会觉得的确是言之有理。因此,很多企业也都尝试着在自己的企业中效仿丰田公司的生产方式。但是,这种看似简单的方式其实质又是非常深刻,并且难以掌握。因此,很多人在实践时常会产生疑惑,对推广的方式而困惑不已。

即便如此,因为丰田汽车的繁荣,许多企业仍然对丰田生产方式抱有极大的关注,试图将这种方式导入自己的企业之中。但是,在实际运用过程中,仍然有一些现场存在不分情况随意运用丰田生产方式的思路和手法或始终进行 IE 的部分改善的情况,而不能提出整体改善的方案。即使这样做,也仍然会收到相应的效果,所以认定这就是丰田生产方式,对此感到很满足,或者有些企业在心存疑虑的同时,仍然按照这样的做法继续实践,或者认为“我们的企业不是丰田所以不适用”而停止推广丰田生产方式。

本书主要是针对此类读者,希望能够帮助他们在各自的现场确切地推广真正的丰田生产方式,本书将笔者在现场实际运用的过程中通过重复产生的试行错误而总结出的方法整理成书介绍给大家。并望即使在初期不能够很好地理解丰田生产方式的本质和实施办法,但在通过本书介绍的方法实践的过程中,掌握改善的方法,得出改善的成果,逐渐体会到丰田生产方式的本质。作为该方法,书中介绍了进行步骤式展开,在进行现场改善的步骤中使用检查表。考虑到要想使更多人能够运用检查表,单单提供检查表并不能使人们了解到检查表中的各项目的含义,因此对每个项目都加以了解。在对每一项逐个进行改善的过程中,通过该解说应该对其中的思考方式及方法有更深刻的理解。

在推广丰田生产方式的过程中,对现场进行改善时非常重视在现场发现问题、独立思考、独立实践的方法。所以,当我们运用检测表进行推广时,也许会被别人说成是旁门左道。但是,现实的问题是,在不了解丰田生产方式的真正意义和做法的阶段,很难进行自主性的、计划性的、体系化的改善。这时在大多数情况下,实施方可能只是完全按照指导者的指示来执行。因此,本书提供了以现场人员为主体让他

们能够自主实践的工具,还设置了路标,相信可以起到作用。

如上所述,本书是以“已经学习过一些,做过一些尝试”的人们为对象而著述。但是,有很多人对丰田生产方式仅听说过只言片语,对其本质没有充分的理解,或者没有听过专业人员的说明,这些人当中有些人也非常关注丰田生产方式,并且想进行尝试,因此,让更多的人或初学者也容易理解,笔者重新审视了检查表及其项目解说的表达方式,调整为便于更多的人使用。所以,即使完全是第一次接触的人也能够使用。

本书对丰田生产方式独有的语言、解释和思考方式都尽可能地加以详细说明。但是,不可能面面俱到,并且没有对丰田生产方式的基本思考方式及手法、改善事例等进行系统性的说明。想了解这方面的人们请查阅其他的相关出版物,或通过各地举办的讲座进行学习。本书附录中记载了《丰田生产方式概要》,供大家参考。

需要说明的是,本书中介绍的方式与以往不同,是按规定好的顺序使用检查表进行推广,但是在各个现场为了进行改善而进行的作业并非完全区别于以往的改善。可是,通过改变推广方式,会较为容易得到生产率提高、成本下降、企业高效化等效果。为此,我们应该在运用本方式时努力取得以下成果:

(1) 建立以什么产品的制造方法为目标的构想后实践,所以目标会很明确,改善的需求也较为具体。

(2) 进行阶段性推广,所以能够结合该厂的现状和实力进行导入和推进。

(3) 建立特殊化的示范生产线以实施推广,所以能够锁定改善的对象,能够具体且确切地推进改善。

(4) 逐一选定示范生产线,所以能够有秩序地进行整体改善。

(5) 在进行现场改善的阶段,使用划分为 10 个部分的检查表,情节性地推进改善,由此,能够向实施者表明方向性和进度。

(6) 通过检查表能够清楚具体进行改善的内容和顺序,能够逐项扎实且高效地进行改善。

(7) 通过检查表能够了解改善的顺序及整体情况,所以能够制订具体的日程计划进行推广。

(8) 检查表不仅局限于组装式工序,也要考虑到装置式工序,所以能够适用于任何车间。

(9) 根据产品、工艺、工序,有时不能按照理论完成检查项目,考虑将此时不适用的项目去除,以免进行不必要的改善。

(10) 对通过检查表进行改善的结果进行自我评价,并由指导人员进行判定,由此,能够提高实施者的热情且能够使所有相关人员的方向一致。

但是,这样的活动虽然是按照顺序进行的,但就像实践过丰田生产方式的人们的经验一样,无论采取什么样的方式,如果不能严格、彻底地执行,就不可能成功。因此,希望在解决此项活动的问题时,能够以科学的、技术的、管理的态度建立组织去进行解决,其结果是使个人和组织都明显变强。本书着重于介绍推广丰田生产方式的具体方法,所以基本没有涉及上述问题,但是如果按照检查表确切地进行推广,自然会形成上述解决方式,培养出强大的组织和优秀的人才。以团队的方式有组织地进行上述活动,会提高团队的凝聚力,增强成员之间的团结,并增强归属于组织的意识,不断地面向一个接一个新的问题推行改善工作,由此能够形成面对问题始终以勇往直前的态度进行讨论和解决的团队。并且,能够进一步提高这个团队的管理者、监督者的管理能力,使他们更好地思考并理解团队的方向,统管并领导团队,解决问题并进一步挑战新的问题,通过这样的过程达成组织的目标。进一步而言,对于实际进行改善工作的人员来讲,在谋求团队和谐的同时与同伴展开竞争,在短时间内完成多项改善,由此提高能力。

丰田生产方式宣扬“造物即育人”,而以往的书籍却很少涉及这方面的问题。当然,我们需要提高生产率、减少人员、消除不良现象,但更重要的是,随着人的改变和组织的改变,会使企业的素质发生改变。本方式具体地指明了推广方法,所以在进行推广时不会为具体的推广方法感到疑惑,因此,在推广过程中可以达到“育人”的效果。如果不能得到这样的效果,就失去了推广的意义。

目录



第1章 对丰田生产方式的考察	(001)
1.1 建立丰田生产方式体系的难点	(001)
1.2 开展丰田生产方式的现状	(002)
1.3 丰田生产方式的构成	(003)
1.4 步骤式检查表法的诞生	(005)
第2章 步骤式推广	(008)
2.1 组织性的活动	(008)
2.2 推广的步骤	(009)
2.3 各阶段的说明	(010)
第3章 构筑生产的理想图	(013)
3.1 理想图	(013)
3.2 实现理想图的具体方法	(014)
第4章 整流化与示范生产线	(016)
4.1 整流化的构想	(016)
4.2 选定示范生产线	(019)
第5章 灵活运用检查表	(021)
5.1 检查表的使用方法	(021)
5.2 检查表的构成	(023)
5.3 检查项目的解说	(024)
第6章 检查项目及其解说	(025)
6.1 检查表 A(流线化)的项目与解说	(025)
6.2 检查表 B(目视化管理)的项目与解说	(032)
6.3 检查表 C(标准作业)的项目与解说	(049)
6.4 检查表 D(生产过剩的浪费)的项目与解说	(060)
6.5 检查表 E(生产出不合格品的浪费)的项目与解说	(067)
6.6 检查表 F(等待的浪费)的项目与解说	(074)
6.7 检查表 G(搬运的浪费)的项目与解说	(081)
6.8 检查表 H(加工的浪费)的项目与解说	(089)
6.9 检查表 I(动作的浪费)的项目与解说	(097)

6.10 检查表 J(库存的浪费)的项目与解说	(103)
附录 丰田生产方式概要	(110)
1 丰田生产方式是什么	(110)
1.1 丰田生产方式的纲要	(110)
1.2 丰田生产方式中的四个关键词	(110)
2 准时化生产和自働化	(111)
2.1 准时化生产	(111)
2.2 自働化	(112)
3 浪费与改善	(112)
3.1 丰田生产方式所定义的浪费	(112)
3.2 丰田生产方式的改善	(113)
4 丰田生产方式的推进方法	(114)
4.1 组建流线式生产线	(114)
4.2 实现目视化管理	(114)
4.3 组建能够发现异常并因异常而停止的生产线	(116)
4.4 用标准作业推进改善	(116)
5 实现丰田生产方式	(117)
5.1 基本的思考方式	(117)
5.2 管理者和监督者的思想准备	(117)
结束语	(119)



对丰田生产方式的考察

1.1 建立丰田生产方式体系的难点

本书主要对以丰田生产方式为基础的“产品的制造方法”进行改善,介绍与目前有所不同的实践方法。现在,市面上有很多关于介绍丰田生产方式及 JIT(准时化生产)的书籍,并广泛开展讲座及研讨会等,而且还有很多以此为专长的咨询公司。另外,现在有些人将从各个角度来宣扬的“产品制造”的改善思想当做自己的方法。但不可否认,其实这些多是以丰田生产方式为基础或深受其理论影响的产物。因此,很多此类非丰田生产方式的书籍和咨询业者,也广泛地使用了丰田生产方式中所特有的词汇和思考方式,例如“平准化”、“同步化”、“单件流”、“后拉式”、“看板”、“安灯”、“标准作业表”、“出店”、“消除浪费”和“目视化管理”等等。

现在,关于丰田生产方式的出版物及 JIT 的文献大致可以分为两类:一类是以思想和思考方式为中心的,另一类是以技术、手法、改善事例为主的。无论是哪一类,起初我们在阅读或聆听时,只要是稍许从事过生产的人都会发出“原来如此”的感叹或“只要如此行事就会好转”的体会。其中,有些人甚至恍然大悟,发现自己的生产车间竟如此落后。因此,想要努力将这些方法落实到自己的车间中去,但却不清楚如何运用听到和学到的知识,或者,虽然通过指导人员在车间开始推广,但却不清楚如何将现行生产同学习到的思考方式相结合,因而产生为什么一定要这样做的疑问。而由于丰田生产方式或 JIT 的指导老师会采取非常强势的方式,因此,得到“去执行”命令的人只能无奈地去执行。即使是以为已经领会而执行的人,也有很多人将 IE 性的部分改善当做真正的丰田生产方式而一味地进行个别改善。

众所周知,就像丰田生产方式中所说的“思想存在于行动中”一样,这种方式是创始人 大野耐一先生经过在丰田本社工厂中多次失败的试行后所得出的结论。在“准时化生产”中,关于如何才能更好地制造产品这一问题,是经过了长时间的摸索和努力才总结出来的。在这一过程中,虽然有基本理念,但改善的思考方式和手法却是后来经过实践才逐渐形成的。

因而,虽然在初期没有系统性的理论,但到了 1973 年,当时的丰田汽车工业股份有限公司的教育部在公司内部推广使用了《丰田式生产系统——丰田方式》(B5 版)一书,这是第一次详细地整理丰田生产方式。这本书在 1975 年改版后,在丰田对相关企业和协作工厂进行指导时作为指导资料来配发,从此这项理论才进入人们的视野。此后,以此为基础进行了更为系统且以实例为中心的改编,由此出版了实务篇,但此读物仅在公司内部及极小部分系统企业中配发,并未进行公开出售。因此,《丰田式生产系统》一书对在丰田公司外部研究丰田生产方式的人们起到了指导作用,由这些人出版发行的大多数文献都仅仅是《丰田式生产系统》一书的翻版而已。

由于人们都以《丰田式生产系统》一书为基础进行撰写,因此这些文献的内容大多相近,

缺乏新鲜感。目前,类似这样的新出版物正在减少。虽然如此,由于丰田的繁荣,即使是现在有关丰田生产方式的书籍也很盛行。这些书籍从总体内容来看,罗列专业知识性的技法和手法以及基本思考方式的内容较少,而致力于介绍使丰田生产方式走向成功的背景、丰田与其他公司的企业文化差异、丰田的改善的组织方法、丰田传统的改善精神(也有人称之为丰田的DNA)等的内容较多。

就像上面所说到的,丰田生产方式是经过了多重的实践积累,逐渐总结出来的。所以,即使想通过一本文献将其阐明,也很难将本质性的、基本的思想体系和能够实现基本思想体系的系统、构建该系统的改善技法和手段、实施这种改善时的基本方式等方面关联起来加以说明。因此,在无奈的情况下我们只能逐个进行说明。理由之一是,虽然当时有很多人阅读、学习《丰田式生产系统》并写入文献,但是像大野耐一先生一样长期在车间花费大量时间和精力进行实践并铭记于心的人却很少。还有一个理由是,最近在一些车间已经实施了丰田生产方式,但在这种环境下成长起来的人员没有经历过在完全空白的状态下自己思考并亲自动手对车间进行改善的经验,并且这样的人日渐增多。

这种背景下人们所写的文章有一个非常明显的特征,就是尽可能教条式地介绍丰田生产方式的思考方式和作业方法,或仅限于微小的改善和罗列介绍实例,或对丰田生产方式的产生背景及其发展变迁过程进行说明。虽然从这些文献当中可以学习到丰田生产方式的形成过程和思考方式以及一部分改善实例,但是想在自己的工厂中独立推行这种方式却非常困难。对此,我想有很多人都有类似这样的经验。

1.2 开展丰田生产方式的现状

丰田汽车公司从1970年起在关联企业及协作企业中开展丰田生产方式并进行指导。特别是针对当时存在经营问题的企业(例如东海理化、Jeco、丰田纺织等)进行了彻底指导,这些企业均拼尽全力收到了成效。此后,各关联企业自主开展了推广活动,并积极参加了丰田公司在内部进行的自主研究会(简称自主研,自1970年年中开展,成员是管理者及雇员)即在车间开展的研究会。并且,在丰田公司内部培养教员,从公司内部以及关联企业的管理层选拔人才进行培训,培养出在各公司、各车间推广丰田式生产方式的核心人才。这样,各公司有了核心人才,在自主推广上也有了干劲,直至今日,多家公司也都开展了自主研究会。

当丰田生产方式在丰田集团以外的企业中也得到推广时,自主研究会在咨询公司的主持下也在各式各样的企业中独立开展推广活动。丰田所开展的初期的自主研究活动主要是将有关人员聚集在车间,全体成员围绕“问题点在什么地方?应该如何解决?”的主题一起思考讨论,寻求解决方案,其主要目的在于培养发现浪费的能力,提高改善能力和意志力,养成集体解决问题的能力。

但是,自主研随着时代的推移,逐渐演变成了在限定时间内得到改善效果的方式。有关人员在规定时间内针对作为自主研究会会场的车间所提出的指定工序进行解决。这种做法有助于提高如何抓住工序中的问题点、着眼点,如何改善才能取得成果等方面的技术和技能。但是,这种做法虽然在较长工序中的某个部分提高了工序的效率,但由此会破坏该工序与其他工序的平衡,就像赛艇比赛一样(试想八人赛艇比赛中,团队中某一个选手非常出色,如果这位选手非常努力地快速划桨,船会怎么样?不仅船速不快,甚至连笔直地前行都无法做到。有关解释记录在上述《丰田式生产系统》(日文版)的第81页)。丰田公司及其关联企业的自主

研究会此后改变了做法,可是其他企业大多将以往的做法延续至今。

就像前面所叙述的,现在有很多人作为指导者进行咨询活动。在他们当中,多数人可以很好地讲述丰田生产方式的原有状态以及基本原理等教科书式的内容,但这些内容里似乎并不包括在现场如何开展。因此,进行的大多是IE性的局部且细小的指导,有时是一些不符合现状的原则论性质的指导。对被指导方而言,在初期是很有新鲜感的,进行了很多小的改善,并引进了“5S”、“安灯”、“看板”等方式,其结果是,看上去工序确实有了很好的改进,然而却从生产效率停滞不前陷入了墨守成规。

这是因为,现在的指导者绝大多数都受到丰田初期的指导者的影响,依然继承着“当场解决”的自主研究会的处理方式。这样的指导在面对在现场发现的问题时,没有对这个问题是什么原因所引起的、几个指导对象之间的关系以及给生产效率带来那些不良影响、针对问题的处理方式等会带来什么结果等进行理论性的说明,而过于强烈且强硬地在广泛的范围进行过多的干预。这种做法给人留下一种强烈的印象,使对方理解为丰田生产方式就是采取这样的做法。

这种做法,在类似丰田及其关联企业一样有着较强的信念和组织能力且在此基础之上具备了生产技术能力及生产管理能力的企业中比较有效。通过对每一个问题进行强力快速的改善,使其与“结构(SHIKUMI)”、“方法(SHIKAKE)”、“观念(SHITSUKE)”的改善相衔接,以谋求整体的高效,从而提高生产率。但是,这样的做法需要被改善方具有莫大的资源和能力,并且需要进行观念的改革和危机感。这或许是一种“不这样做不行”的恐惧心理。在有着不同的企业文化和企业风格的企业中,强硬的指导者会引起反感和厌恶,或者因为花费了很长时间也没有改善而遭到失败。

1.3 丰田生产方式的构成

不能很好地推行丰田生产方式的原因在于,指导方和实施方双方在对丰田生产方式认识的深度和实施状态方面存在问题。那么,丰田生产方式到底是什么?对从事丰田生产方式运作的人或对此有兴趣的人提出这个问题时,会得到各式各样的回答,如“使用准时化生产方式进行生产活动”、“彻底消除浪费的改善活动”、“实现平均化以进行单件流生产工序”等等。

有一句俗语叫“群盲摸象”,现在的这些回答就像这种现象。这些回答都没有错误,可是他们仅仅只是描述了其中的一小部分。然而,举例而言,回答“准时化生产”的人,也知道平均化、单件流、自动化和消除浪费是必须的。因为没能理解它们之间的相互关系,才会因困惑而作此回答,可以说是没有掌握整体的构成。

原本,丰田生产方式的构成和推行方法都非常简单。所以,哪种水平的人了解到它时都有每个人自己的理解。当听到关于丰田生产方式的介绍时,各种想法和手法会通过具体案例、举例说明甚至是现场展示等方式被解释说明出来,因此会让人激动得接受,并想在自己的现场推广。但是随着推广的进行,常常开始怀疑自己的思考方向是否正确,或正在做的是否正确,或变得不知道该如何做下去。之所以发生这些问题正是由于没有把握住丰田生产方式的本质所引起的。其实这里存在一个“看起来简单做起来难”的问题。

在前面我们说过丰田生产方式是由大野耐一先生在丰田的本社工厂中以准时化生产为目标推行改善活动开始的。在《丰田式生产系统》一书中记载了“准时化生产”和“自动化”是丰田生产方式的两大支柱。我们已经知道“准时化”是指在必要的时间生产必要数量的必要物

品供给到各个需要的工序。

为了寻找使用什么方法可以实现这个目标,丰田在现场进行了长期的研究,其结果是将以下三点作为原则融入生产线中。

- ①使工序流线化。
- ②由必要数量决定生产节拍。
- ③后工序提取。

这里的生产节拍(以下略称 TT)是丰田生产方式实现准时化生产的重要思想,一般情况下我们用下式求得:

$$\text{生产节拍} = \frac{\text{一天的生产时间 (日常的作业时间,一般为规定时间)}}{\text{日平均必要数量 (月生产量除以月生产天数得出的数量)}}$$

自働化是指,形成判断发生异常、因异常而停止的生产线。为了表示与传统的自动化有所区别,将自动化的“动”改为“働”,被称之为“带单人旁的自动化”。传统的自动化仅仅是机器的自动运行,因此为了防止在发生问题或故障是引起的不良后果,通常需要安排人来看管机器。可是带人字偏旁的自动化的生产线不需要人来看管,当发生异常时可以自动停下来,甚至不发生异常、不发生停止。这里说明一下,将看管自动机器的人称为“看守人”。

事实上,丰田生产方式的形态仅此而已,而就是这一点不为人们很好地理解。其主要原因在于不明白如何将“准时化生产”和“自働化”这两点联系在一起。如果我们想象为将自働化这一装置或方法融合到准时化生产这一系统中,也许会比较容易理解一些吧。

当我们去阅读丰田生产方式的解说性书籍或闻听讨论会和指导老师的讲述时,我们会看到或听到各种各样的想法和做法,可是,如上所述,这些说明有很多都没有对丰田生产方式的本质性理念、应对改善的思考方式、改善的顺序和方法等的相互之间的关系进行很好的整理。甚至,有些人可能会将手段作为目的。所以,很多在现场进行改善的人,将两大支柱当成一种“思考方式”,或者即使清楚丰田生产方式的理想状态或最终的状态,也不知道应该如何建立,因此,他们听从指导者,始终坚持 5S 或细小的改善。

其结果是,在现场进行改善的人员的能力确实得到了磨练,现场变得整洁,工序的状态也得到了改进。并且,在经过改善的工序中减少了一些人员,生产率也有所提高。可是,近些年来,生产上的变化较为明显,品种和种类完全改变,数量急剧增减,此时,好不容易改善好的工序又恢复到以前的老样子或完全不能适应变化,使得改善效果消失殆尽。另外,在相对变化较小的工序中,由于已经进行了各种改善,如果再进行改善,则不得不为了一个很小的效果而投入庞大的工时和成本。

起初,丰田生产方式想要达到目的是使整体的生产高效化,是使整个生产线、整个工厂以及整个企业高效化。“在生产中的效率是指,在人、物(机器、设备)、信息等经营资源完全不存在浪费,从而提高附加值。”(引自《丰田生产系统》)

实现这种状态才是准时化和自动化这两大支柱,接近这个理想状态的活动才是丰田生产方式。在排除浪费这个思想的基础上,以发现浪费并且彻底消除浪费的做法推进改善,并以两大支柱为目标,其中,最容易发现浪费、最便于按照需求推进改善,最理想、最高效的“产品的生产方式”就是“流线式生产”。

所以,在丰田生产方式中使工序“流线化”,只顾部分工序会使得部分凸显而完全不能使

整体高效化,因此需要使整体“流线化”。在生产工厂中的高效化无非是指,通过改善使现场发生巨大改变,生产率飞跃性地提高。实现了流线化的工序会成为快速精简的流程,如果在此工序中着眼于浪费,致力于彻底排除浪费,就能够前所未有地降低成本。

在这里,将丰田生产方式的构成整理出来供参考(图 1-1)。

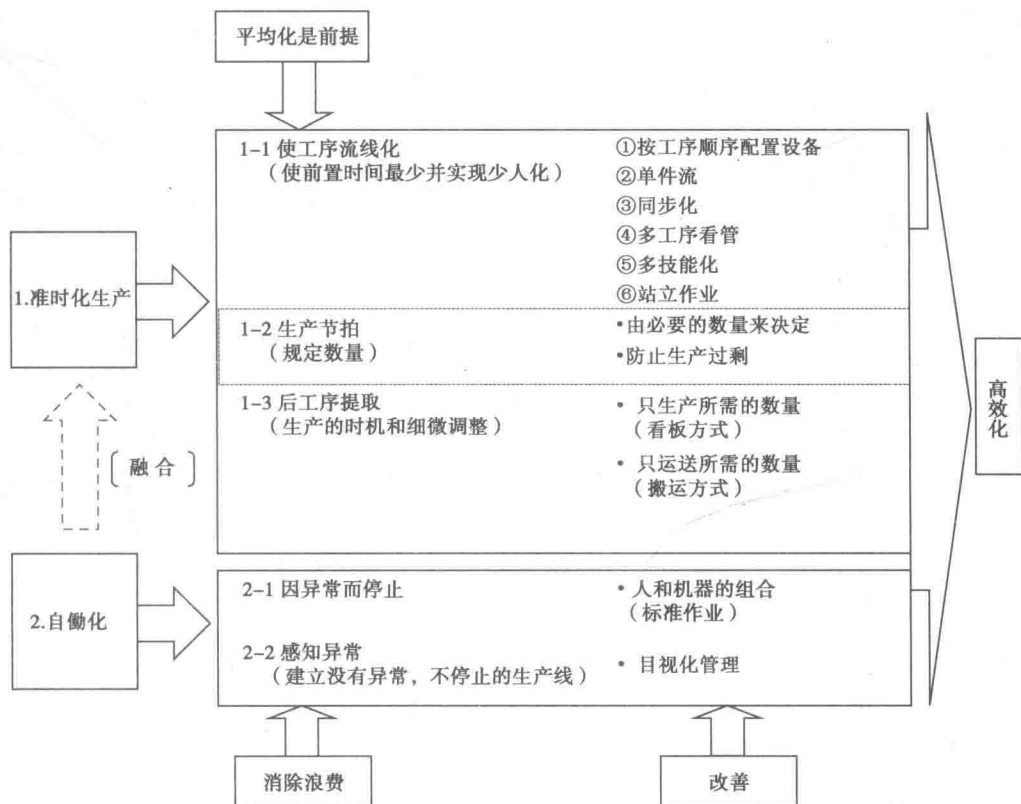


图 1-1 丰田生产方式的构成图

1.4 步骤式检查表法的诞生

我们前面已经讲过,很多人在阅读丰田生产方式的相关书籍或聆听关于这方面的讲座时都会有“言之有理”的想法,但是在自己的现场推广时,适用这些理论是很困难的,或者在实践中,不清楚应该如何推广。正是因为如此,他们请来指导人员或是咨询公司接受指导。进行改善,当然会取得一些效果,可是对整体而言很难说其具有突破性的飞跃性的效果。

这样的现状、这样的难题难道就没有办法解决吗?经过长年在某车间进行实验性的推广,终于得出了结论,并整理成了本方式。为什么在推广真正的丰田生产方式会如此困难呢?这是因为,其他的管理技法大多确定了推广的次序,以及每个阶段的具体顺序和模板。由于在丰田生产方式中没有这样的规则,因此推广的方式便因人而异。丰田生产方式所针对的对象是产品生产,具体而言以对作业、工序、设备、夹具、生产管理进行改善作为主体。并且,对质量不合格、故障等产生于生产线的问题进行改善也是不可缺少的。

然而,各个工厂的布局条件、规模完全不同,所生产的产品、部件、材料等千差万别,工艺及

设备也完全不同;生产线的类型也不同,就像组装工序一样,有从各种零件开始逐渐组装成一件产品的形式,也有相反由粗加工品逐渐加工变小再制作成各种产品的形式。所以,丰田生产方式很难像其他管理手法一样规定成同样的做法,不能像套餐一样开展。

作为丰田生产方式的手法、模板,只有稍稍与标准作业相关的“各工序能力表”、“标准作业组合表”和“标准作业表”所谓“三件套”(因此,很多学习会、研修会的实习项目总是集中在这些项目上进行。可是,这些只能在组装工序、精加工工序或部件等的加工工序上发挥作用,遇到利用冲压或热加工等设备制造产品的工序时就很难适用)。

因此,本方式致力于,在制造产品的普通工厂里,无论是谁来运用,总是以同样的顺序、同样的思路没有遗漏地进行整体改善。运用这种方式进行改善时,不像我们以往所采用的找出问题进行改正的做法,而是设定一个完全理想化的生产的整体状态,以实现这个理想状态为目标的做法。通过这样的做法来追求显著的成果,但其中重要的是得到这些成果的过程。因而,在进行改善的过程中,如果不能掌握现在进行到了什么地方,达到了哪种水平,就会不清楚当前为何进行改善,即迷失方向。所以,对于我们来说掌握过程的整体状态是最为重要的。

为了更容易地掌握这一切,将全过程分成四个阶段、十个步骤。

四个阶段分别为阶段Ⅰ:基础阶段;阶段Ⅱ:准备阶段;阶段Ⅲ:实际作业阶段;阶段Ⅳ:完成阶段。各个阶段在整体实施上共有十个步骤。在阶段Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ各有两个步骤,阶段Ⅲ有四个步骤。对于阶段和步骤,将在下面的章节中说明,现将其整体构成简单表示为图1-2。

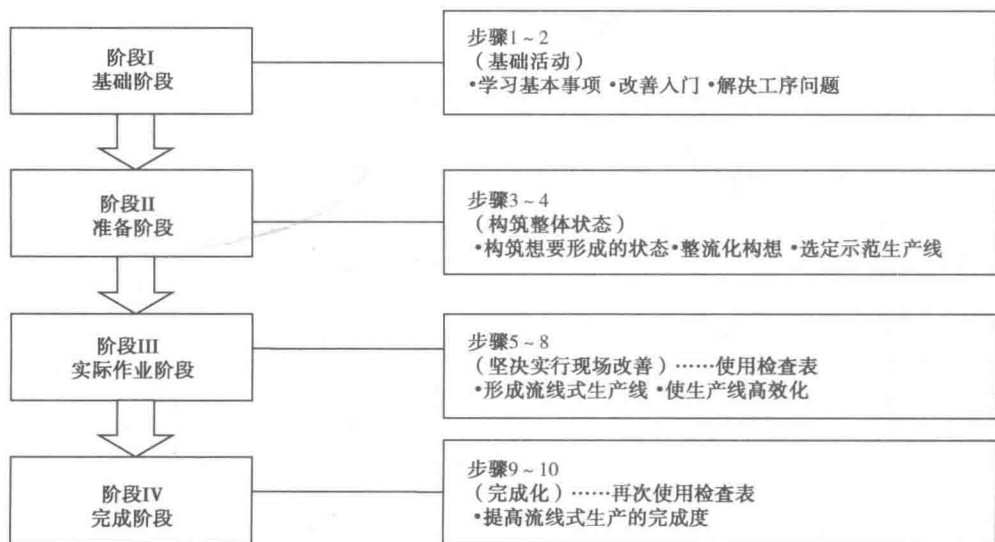


图 1-2 活动的整体状态

本方式中最大的特点是在现场进行改善的实施阶段(阶段Ⅲ、Ⅳ)设置了检查表。这些检查表并非是简单罗列需要的项目,而是如果从最初的项目开始逐次推进推广,改善就会按照顺序像故事一样进行下去。就像前面所讲到的那样,丰田生产方式中最高效的产品生产方式是“流线式生产”,因此,首先要使工序形成为流线的形态。形成该形态后,在这个形态中融合能够成为流线的“结构”。在这种“流线”化的改善中,具体应着眼于“流线化”、“目视化管理”、“标准作业”,并以这些项目作为主题逐一建立组成流线。这样,当形成流线式生产时,才能考虑其高效化。如果

没有形成“流线”，即使努力进行提高效率的改善，也都如同空中楼阁，情况稍有变化就会功亏一篑。以推行这种高效化为目的的检查表的项目，是从丰田生产方式中的七种浪费中提取的，但是，在这里不仅仅是单纯的发现浪费然后盲目地进行改正的做法，其意义在于顺序。

这样，特别是在作为本方式的中心的阶段Ⅲ，将需要实施的项目以检查表的形式汇总在一起，通过这个表格可以清楚需要实施的项目，甚至可以判定和确定实施情况。该检查表可以作为想要认真研究丰田生产方式的指南，并且，在已经推广了丰田生产方式的现场，也可以对已经进行的部分进行检查，是否完成了必要的项目，已经进行到了哪一水平。在图 1-3 中将阶段Ⅲ中的改善流程表示出来，以供参考。

另外，分步骤推广，并使用检查表是本方法的特点，将其称之为“步骤式检查表法”。关于检查表将在第 5 章、第 6 章中详述。

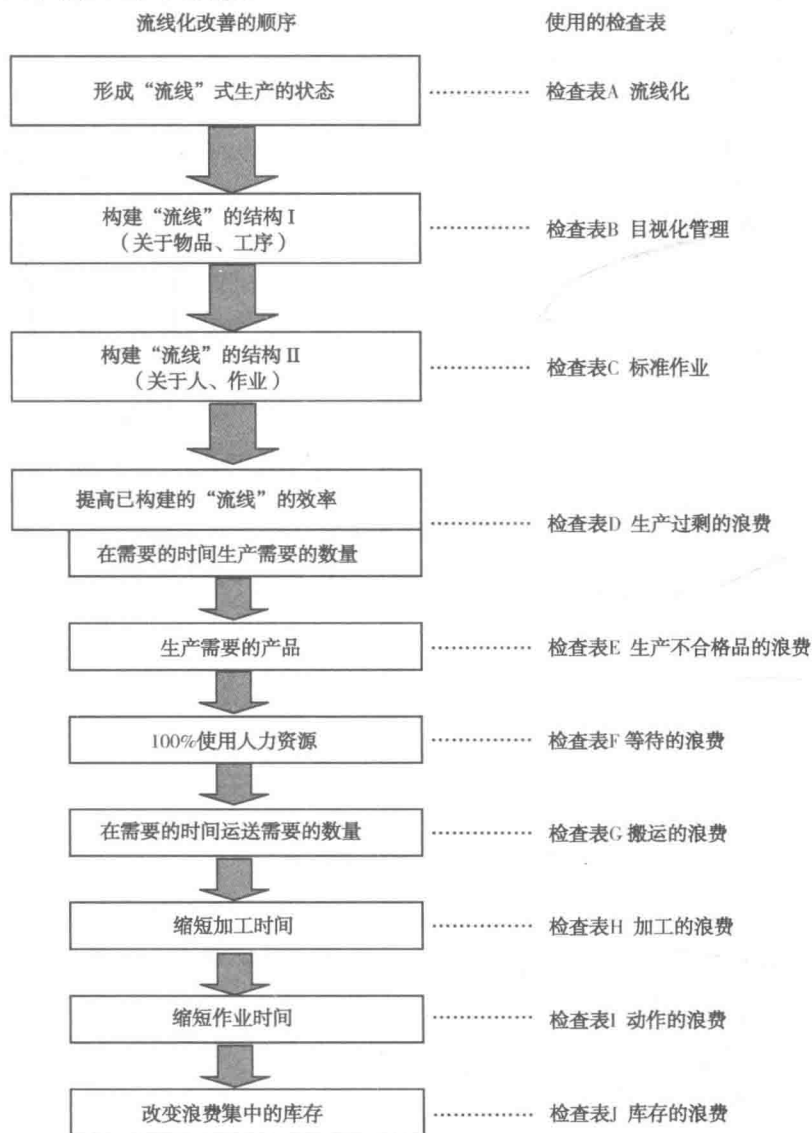


图 1-3 使用检查表实施流线化改善的顺序

第2章

步骤式推广

2.1 组织性的活动

在上一章讲过,丰田生产方式的目标是高效化。这种高效化是指生产线整体、工厂整体、企业整体的高效化。最高效的生产状态是准时化生产和自动化,具体形式就是“流线式生产”。

因此,丰田生产方式的具体推广就成了建立“流线化生产线”,使所有的生产线都成为“流线”。既然生产线成为了“流线”,就必须做到从准备材料开始到成品包装出厂为止,任何时候都要以一定的速度流畅地生产产品。为了实现这个目的,首先需要构筑一个流线的形态,并逐个消除阻碍流线的一切因素,使之成为毫无阻碍的流畅的流线。在此基础之上,分配对该生产线来说最高效的工时,同时实现“少人化”。所谓“少人化”是指,在生产线中,随着生产量的变动随时增减生产作业人数,维持同一水平的生产率。所以,这种方式和单纯地减少生产作业人数是不同的。减少生产作业人数是“省人化”,为了与之相区别,这里用的是“少”字。也有人将该生产线称之为“几个人都可以进行生产的生产线”。

在建立“流线”的生产状态时,想要形成真正的“流线”,就要看准生产的整体状态、工厂的整体状态,紧紧抓住“流线”是什么、什么是“流线”所需要的这些问题来进行工作。单纯的像水流一样不停地以同样的速度进行生产,也仍然收不到效果。丰田生产方式中所说的“流线工序”指的是什么样的形式呢?如图1-1 丰田生产方式的构成所示,要符合以下六项时才能形成:

- (1)按生产工序排列设备(设备是此生产线专用的)。
- (2)产品在生产线上逐个流动(逐个生产)。
- (3)每一个工序都保持同一速度进行生产(消除生产线中的阻碍)。
- (4)使作业人员看管多个工序(在生产线内进行纵向看管)。
- (5)作业人员的多技能化(为了作业人员能够进行纵向看管而进行岗位培训)。
- (6)作业人员站立作业(使作业人员能够在多个工序间行走作业)。

但是,如果仅仅是构筑了形式上的生产线,而不具备“流线”的功能,就不能称之为“流线式生产”。要先形成流线的形态,然后赋予其生命,以维持其形态和作用。如果需要进一步提高,就需要具备坚定的信念和相应的知识,以及大量的资源。如果工厂整体被“流线化”,则为了提高生产能力要投入大量的工时和时间。

在该步骤式推广中,按照步骤表示出了每个阶段进行实施的方式和推广内容。在现场实施步骤中,将实施项目具体地表示在检查表中,使得作业人员能够掌握每一个改善的顺序及内容,但即使如此,工作量也相当大,并且具有一定的难度。因此,想要取得活动的成功,大多数情况下即使将这些工作量纳入到日常工作中也是非常难的,所以必须做好心理准备去完成。