

# 现场改善实用技法

## 现场IE进阶管理技法

朱益颀 姚轲 编著

XIANCHANG GAISHAN  
SHIYONG JIFA

SPM

南方出版传媒  
广东经济出版社

# 现场改善实用技法

## 现场IE进阶管理技法

朱益颀 姚轲 编著

XIANCHANG GAISHAN  
SHIYONG JIFA

南方出版传媒  
广东经济出版社  
·广州·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

现场改善实用技法：现场 IE 进阶管理技法 / 朱益颀，姚轲编著  
—广州：广东经济出版社，2017.2  
ISBN 978-7-5454-4849-8

I. ①现… II. ①朱… ②姚… III. ①企业管理-生产管理IV.  
①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 225484 号

出版人：姚丹林  
责任编辑：谭莉  
责任技编：谢莹  
装帧设计：李康道

出版发行	广东经济出版社 (广州市环市东路水荫路 11 号 11~12 楼)
经销	全国新华书店
印刷	茂名广发印刷有限公司 (茂名市计星路 60 号大院)
开本	730 毫米 × 1020 毫米 1/16
印张	9.5 1 插页
字数	134 000 字
版次	2017 年 2 月第 1 版
印次	2017 年 2 月第 1 次
书号	ISBN 978-7-5454-4849-8
定价	20.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。

发行部地址：广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话：(020) 38306055 37601950 邮政编码：510075

邮购地址：广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话：(020) 37601980 营销网址：<http://www.gebook.com>

广东经济出版社新浪官方微博：<http://e.weibo.com/gebook>

广东经济出版社常年法律顾问：何剑桥律师

· 版权所有 翻印必究 ·

## 总 序

我国加入“世贸”以来，国内企业出现了产能成倍增长、出口连年扩大的良好势头。但是，喜人的现象背后，我们却发现中国企业虽然逐渐庞大，但却并不强劲。与其他发达国家相比，我国企业的竞争力主要是靠低廉的人力资源和自然资源换来的，而不是靠市场、生产力、企划、信息化等要素得到提升的。如何增加我国企业的核心竞争力，提高企业在开放的国际市场中的地位，是许多经营者面临的难题。

2000年年初，笔者曾在一家风光一时的家电企业担任主管职位。工作中，我发现这家企业不相信经营需要应用管理技术，做任何事情都是老板拍脑袋说了算。引用老板的话说：“要什么管理技术，只要企业全体员工有斗志，众志成城，企业就能够做强做大。”离职时我笑着对他说：“企业不是这样做的。”他反而说：“我不是做得很大吗？”2002年，企业被卷入价格战的漩涡，翌年不得不拱手让人收购。

这虽然像是讲故事，但管理技术作为提高企业竞争力的有效手段，确实是国内企业最欠缺的。那么，管理技术的优势体现在哪里呢？实话说，它强就强在把技术和管理有机地结合起来，研究如何使生产要素组成生产力更高和运行更有效的系统。无论是对产业链的宏观研究还是对企业内部某一作业岗位的微观研究，又或者是对生产体系的经营评估以及生产作业标准的制定与控制，都可以通过管理技术实现改进和完善。目前，国内许多管理者仍靠“拍脑袋”的方式来经营或管理一家企业，这种原始而低劣的管理模式注定企业要付出高成本。要想使企业获得良好的效益，笔者建议一定要好好从管理技术抓起。

也正因为如此，笔者萌生了编写本丛书的想法，以协助国内一些企业解

决管理技术方面存在的问题。通过本丛书的学习，我们会发现企业管理要靠数据说话，同时我们还会发现，针对我国企业目前所存在的问题，管理人员也好，技术人员也好，都需要从管理技术的基础入手，使各方面管理的改进制度化、日常化。只有这样，企业才能不断提高其竞争力和基础管理水平。

由于时间及个人水平有限，书中难免存在着一定的局限性，希望能得到前辈及同仁的指正和赐教。

最后，笔者要特别感谢提供了大量管理资料的企业实战专家刘云飞先生、朱见阳先生和王爱国先生，还有帮助笔者进行文字处理工作的陈燕女士、朱永萍女士和陈静女士，以及对本书提供宝贵意见的广东经济出版社编辑金荣良先生，因为有他们的辛勤付出，本丛书才能与大家见面。



# 目 录

<b>第 1 章</b>	<b>进行有效的设施布置</b> .....	(1)
第 1 节	设施布置概论 .....	(3)
第 2 节	设施布置的形式 .....	(6)
第 3 节	影响设施布置的因素 .....	(12)
第 4 节	设施布置的原则 .....	(14)
第 5 节	设施布置的技巧 .....	(17)
<b>第 2 章</b>	<b>强化工作设计程序</b> .....	(25)
第 1 节	工作研究导论 .....	(27)
第 2 节	程序分析 .....	(28)
第 3 节	信息流程图 .....	(38)
第 4 节	作业分析 .....	(48)
第 5 节	动作分析 .....	(57)
<b>第 3 章</b>	<b>把握工作衡量的每个步骤</b> .....	(61)
第 1 节	工作衡量概论 .....	(63)
第 2 节	收集与操作有关的资料 .....	(66)
第 3 节	将工作划分单元 .....	(68)
第 4 节	量测时间的工作 .....	(69)
第 5 节	决定观测次数 .....	(72)
第 6 节	对操作者各单元加以评比 .....	(76)

第7节	决定宽放值 .....	(79)
第8节	各种作业形态的标准时间 .....	(82)
第9节	机器干扰 .....	(85)
第10节	分散抽样法 .....	(90)
第11节	决定观测的次数 .....	(94)
第12节	标准时间的制定 .....	(98)
第13节	合成法 .....	(101)

## 第4章 提升PPH的必备工具 .....

(113)

第1节	标准工时系统 .....	(115)
第2节	绩效分析与控制 .....	(118)
第3节	提升PPH的方法与工具 .....	(120)

# 第 1 章 进行有效的设施布置









## 第 1 节 设施布置概论

设施布置是生产系统设计中最重要的工作之一。进入机器生产时代,产品的种类日益增多,人员、机器设备、物料、工作环境之间的关联也日趋重要。人员要求的是舒适、安全、高效率的工作环境,物料在制造过程中也要尽可能避免停滞、缺货、运送不良等情形,设施布置若安排不佳,将会造成没有效率的生产或服务。所以,在安排之前,必须对人员的工作时间、空间、机器设置、物料搬运等详加分析与研究,采用科学方法,以期达到最佳效果。设施布置方法最常使用于工厂布置中,但一般的服务业也可应用设施布置原理来加以安排,使服务效率得到提高。



### 一、设施布置发生的时机

设施布置决策发生的时机有下列几项:

#### 1. 新建厂房。

厂址决定之后,正式建厂之前,必须对工厂实施布置计划。此时,可以另行设计一套工厂布置方案,不会受到已有厂房大小的限制。但由于此时的布置对未来厂房的兴建影响相当深远,一旦发生设计不良,将会对工厂带来非常大的损失,所以必须考虑所有的机器设备、人员工作上的需要以及经济上的因素,制定一套完善的布置方案。

#### 2. 产品设计改变。

由于产品设计的改变,使得生产程序或操作亦随之改变,对于某些生产程序及作业安排就要重新加以布置。一般来说,产品设计改变偏向于局部的修改,所以最好是根据其变动的部分来作局部性的重新布置。

### 3. 增加新产品。

新产品的增加将使原生产机器不敷使用，此时必须按照新产品的需求，增加机器或改造机器设备，因此要考虑改变工厂布置，将新机器或新制程加入其中。

### 4. 人员因素。

如果现有的布置使生产作业不经济或不舒适，或者容易造成意外，则重新布置后可使作业人员在更安全、更具效率的环境下操作。

### 5. 政策性因素。

有些服务企业（如百货公司、餐厅）在一段时间后，会对其设施加以重新布置，除了检讨原有的布置好坏外，另一目的在于满足消费者求新、求变的心理需求。

### 6. 降低成本的考虑。

在生产过程中，有些因素造成了成本浪费，为了降低成本，要改变工厂布置。常见的情形有：

- (1) 常有闲余时间或迟延情形发生。
- (2) 物料的搬运时间过长，有回路情形或停滞、堵塞等。
- (3) 工作区域堆积了许多半成品而造成瓶颈。
- (4) 因制造程序不良而浪费过多时间。
- (5) 工人与机器的配合不良，产生闲余时间。
- (6) 服务顾客时的速度太慢，效率不彰。
- (7) 生产无法在目前布置的基础上加以妥善、高效的安排。
- (8) 其他有关人员提出的方案建议。

### 7. 其他可能的状况。

在下列情形下，工厂可能考虑重新布置设施：

- (1) 原来的布置方案已不适合新的生产方式。
- (2) 建筑物已老旧，不合需要或必须部分重建等。
- (3) 工厂的安全装置必须重新加以设置。



(4) 空间的安排不当, 造成拥挤与空间差异过大。

(5) 机器设备的维护与保养发生困难时。



## 二、设施布置的目的

设施布置除了要考虑经济性的因素外, 更需要考虑作业者的安全性与舒适性, 并给予工作者一个可产生工作欲望与满足的环境, 以使整个生产系统能创造更大的价值。

### 1. 提高员工士气和满足感, 减少员工的危险。

在布置时, 应使威胁员工安全及健康的危险性降至最低, 如通风设备、防卫措施、防护罩等均是可以降低员工危险的设备。员工的安全有了保障, 再给予员工满足感, 就能提高其工作士气。

### 2. 提供均衡的生产线。

生产线均衡化以后, 将使生产系统的运作更加顺畅, 而物料在制程中停留的时间也最短, 从而降低了生产成本。

### 3. 方便制造程序。

包括安排机器、设备与工作区域, 以使物料能沿直线顺畅移动, 尽可能消除延迟情形, 规划有益于品质提高的生产和维护条件。

### 4. 经济地利用空间。

厂房建设的投资金额相当巨大, 必须尽量地利用空间。由于空间为一项固定费用, 不论是否已使用空间, 均必须付出成本, 因此, 设施布置必须使未利用的空间达到最少。

### 5. 促进人力资源的有效运用。

良好的布置除了让员工士气提升外, 更会促进整个生产的效率的提高。为促进人力资源的有效利用, 布置时应考虑下列各项内容:

(1) 便于监督。良好的布置, 将有利于监督的进行, 如品管地点的布置、生产过程的监控等。

(2) 减少人员走动时间。将供应品置放于操作者便于拿到的地点，以减少人员因走动而浪费的时间。

(3) 保持人力与机器操作的均衡。使机器与人员密切配合，避免负荷过量以及不必要的闲置。

(4) 作业者易接受绩效管理。良好的布置除了易评估作业人员绩效外，当有任何问题时，也易于询问及指导。

(5) 保持弹性。管理完善的工厂能适应厂房环境的改变，例如在新产品加入、设计改变、零件需求增减、生产过程改变时，能够变更厂房布置。必须在计划之初便考虑此类变更的可能性。

## 第2节 设施布置的形式

工厂的设施布置，常见的基本类型有程序式布置、产品式布置和定位布置等。



### 一、程序式布置

程序布置又称为机能式布置，是将同一种类或类似的制程集中于一处，或者是将同样机型或类似的机器进行集合的布置。如图1-2-1，图1-2-2所示。

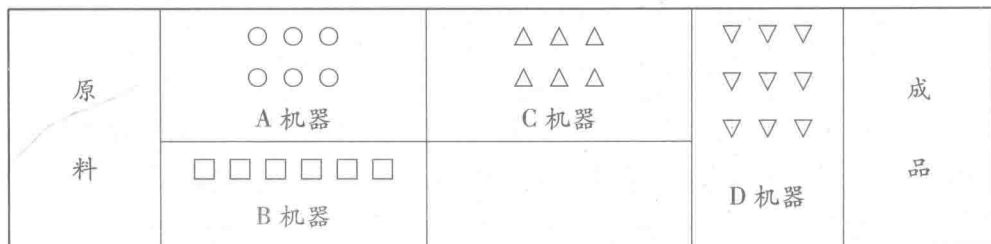


图 1-2-1 程序式装配布置图例

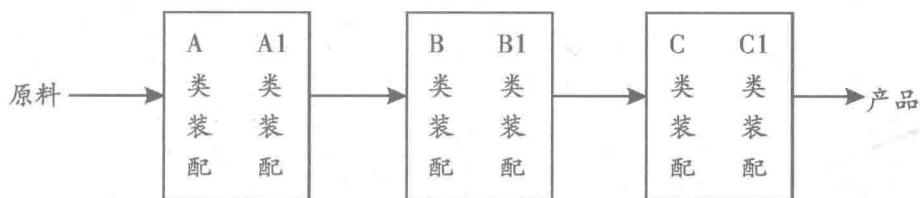


图 1-2-2 程序式装配布置图例

程序式布置具备很好的弹性，可适用于各种产品及工作，其优点如下：

(1) 适合各种不同产品的生产，可使人员的安排、机器的调配有更大的弹性，并且由于类似机器置放于同一处，当有另一台机器发生故障时，其他机器可以立即取代其工作。

(2) 易适应产量的变化，所以特别适合生产设计变更或工程改变时。

(3) 各种机器可分离而布置于各区域中，各区域可以根据此类机器所需求的特性来加以设计。例如某些机器可能必须在某一温度下操作，则可设计该区域的温度与其他区域不同。

(4) 由于工作速度因人而异，可以据此给予每个作业人员不同的奖金，使其提高工作效率。

(5) 容易培养专业化员工。

当然，程序式布置也有其缺点：

(1) 其物料搬运距离较长，且为了配合机器加工，致使物料搬运常有交叉、走回头路的情形。

(2) 成本计算较为困难，生产成本是否偏高不得而知。

(3) 由于无专人、专门机器生产某种产品，故其生产效率较低。

程序式布置适用的范围如下：

(1) 多样、少量的生产形态。

(2) 需要专门技术的作业。

(3) 机器昂贵不宜移动，或采用产品布置可能需要经常移动机器。

(4) 人员与机器难以取得良好的平衡时。

(5) 生产时间不定，或是有紧急订单时。



## 二、产品式布置

此方式是依据每种产品的流程，于各制程中放置其必要的机器设备，如图 1-2-3 所示。



图 1-2-3 产品式布置图例

产品式布置大多发生于大量生产或连续生产的作业中，例如汽车工业、钢铁工业。其优点如下：

- (1) 产品在工厂中的流动极为快速，物料的搬运距离减少，使各单位的物料搬运成本较低。
- (2) 半成品数量较少，能够减少生产时间，降低材料费用。
- (3) 原物料的使用较稳定，只需保持较少的库存，亦即减少了积压资金。
- (4) 属于例行性的生产，管理较易上轨道，管理费用也较低。
- (5) 工作较确定，作业员工的训练较容易。

其缺点如下：

- (1) 由于每种机器均针对某一产品生产过程而设计，所以，其所需设备的成本较高昂。
- (2) 当有机器故障或人员缺席时，由于替代性较低，易造成产品生产的中断。
- (3) 产品布置的弹性不够，当产品设计变更或加入一新产品时，旧有



的生产线可能不一定适用，造成重置成本的提高。

(4) 无法对特殊设备规划其生产所需的环境。

(5) 需要维持较大的生产数量，一旦需求量降低时，会造成到财务上的困难。

应用的范围：

(1) 产品的生产数量大。

(2) 适用于已标准化的产品。

(3) 生产率必须稳定，若生产量变动太大时，无法使生产达到稳定。

(4) 可以利用时间研究对产品生产过程建立标准。

(5) 物料采取连续的搬运方式，如输送带、自动搬运车等，使搬运效率提高。

(6) 人机的配合良好，且机器的故障率不高，有替代的工作人员。

(7) 自动化生产设备适用于产品布置形态。

### 三、定位布置

将主要的材料或半成品置放于一固定场所，而将人、机器、设备及其他物料移动至该处工作，同一时间内只能生产少数产品，如图 1-2-4 所描述。

定位布置常使用于产品不易移动或专案计划情形，由一组人来负责这一组作业的功效，作业员工感到与产品融为一体，而会对此产品负责。由于是针对特定的产品，所以员工的训练非常重要，如造船、桥梁建设等行业均采用此方式。

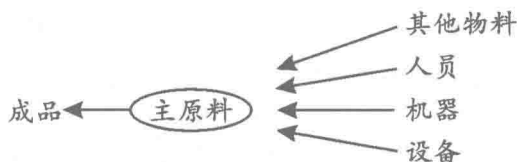


图 1-2-4 定位布置图例



定位布置具有下列优点：

(1) 允许一群员工自主地完成其特定的工作，可增加其技术能力，提高员工的自我成就感，使员工自尊心得到满足。

(2) 工具及设备的投资额减少，常用各种夹具或手操作工具。

(3) 不需要有系统的布置技巧，且能适应生产量的变化与间断需求的生产要求。

(4) 在一固定位置从事作业，减少物料在其间的搬运时间。

定位布置的缺点：

(1) 无法大量生产及高度标准化，当产品的需求量很大时，就必须以其他类型的布置方式来加以生产。

(2) 由于生产与半成品储存均在同一区域内，容易造成物料的混淆。虽然节省了物料的搬运时间，但可能需要更多的时间在物料间找寻；另外，定位布置需更多的储存空间来储存物料与半成品。

(3) 当需要复杂机器或加工设备加工时，必须移动加工机器，将造成诸多不便并导致成本的提高。

定位布置方式主要以大型、笨重而不易移动的产品为主要的生产对象，除此之外，还有一些其他的适用时机：

(1) 以手动工具或简单的机器设备对产品进行加工。

(2) 品管的责任可归属于某一特定群的工作人员。

(3) 产品本身无法移动，已固定于特定的场所。

例如，有三种产品 A、B、C 必须分别经过下列的生产程序，以程序布置、产品布置及定位布置的方式，分别表示其生产情形。

产品	作业 1	作业 2	作业 3
A	L	M	N
B	M	N	M
C	L	D	M