

精益化推行 工具箱

齐忠玉 林海 杨智斌 / 著



图标化·案例式
简单实用的精益化工具手册



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

精益化管理

· 整体解决方案 ·

精益化推行 工具箱

齐忠玉 林海 杨智斌 / 著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书为《精益化管理整体解决方案》丛书之一。

精益化生产思想的运用依赖于有效的实践工具和手法，而国内企业在实施精益化的过程中缺乏行之有效的工具。本书旨在填补这一空白，为精益化的良好推行打好基础。本书分别对现场管理、减少浪费、作业研究手法、拉动式生产、生产均衡化、全员生产保全、TQM 质量改善等作业阶段需要使用的各类工具进行了详细的阐述，包括推行步骤、注意事项等要点，并配有图片和表格对工具作形象化的介绍，旨在指导企业更好地将精益化生产思想运用于实践当中，帮助管理者快速地提升精益化生产的管理水平。

图书在版编目 (CIP) 数据

精益化推行工具箱/齐忠玉, 林海, 杨智斌著. —北京:

中国电力出版社, 2010. 9

ISBN 978 - 7 - 5123 - 0836 - 7

I. ①精… II. ①齐…②林…③杨… III. ①企业管理:
生产管理 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 176215 号

中国电力出版社出版、发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑: 李卫东

责任校对: 焦秀玲 责任印制: 邹树群

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2011 年 1 月第 1 版·2011 年 1 月北京第 1 次印刷

787mm × 1092mm 16 开本·12.5 印张·222 千字

印数: 0001 ~ 4000 册

定价: 28.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

精益化生产是当今制造企业公认的、最有效的生产管理方式。一些企业在管理升级、产品优化过程中确实取得了一些成效，但这些成效远远低于同等条件下推行精益化生产所带来的最大效益。在调查了近 500 家企业后发现，在影响企业发展的众多要素中，管理已经成为制约中国制造业参与未来全球竞争的瓶颈，进行管理变革与提升是中国制造业成功转型的关键。

制造企业管理的最终目标是实现利润最大化，即凭借低成本、零缺陷、持续改善的精益化作业模式，使企业获得持续性发展。美国麻省理工学院教授詹姆斯·沃麦克、丹尼尔·琼斯等人经过长期关注和研究以丰田公司为代表的制造型企业的作业模式后，得出这样的结论——对于现代制造企业而言，精益化生产方式是最适用的一种生产组织管理方式，是 21 世纪的主流管理模式。

在现今这个经济发展的特殊时期，如何有效地推行精益化管理，已经成为众多企业经营者和管理者面临的首要问题。要解决这个问题，我们必须了解以往导致精益化推行失败的深层原因，并借助有针对性的举措加以改善。

我们的团队在长期的咨询服务和培训指导中发现，大多数企业害怕推行精益化或推行失败的主要原因有以下几点：

第一，推行精益化必须依赖于高素质的人才队伍，企业目前的人才结构达不到这一要求。

第二，企业目前的管理水平达不到推行精益化的程度，好高骛远地推行精益化只会加速企业的灭亡。

第三，推行精益化必然耗费大量的资源，如设备更新、管理成本等，企业目前承担不起。

第四，推行精益化很可能带来管理的动荡，在不断调整的过程中，将会产生人才流失等问题。

第五，企业目前的产销链不利于推行精益化，推行后反而导致作业管理过于僵化，缺少灵活变通的能力。

这些问题真切地反映了企业经营者和管理者们的忧虑——不是不想推行精益化，而是迫于无奈而放弃。

当思考止于此处时，我们也许真的会让自己陷于一筹莫展的挫败感中，企业和员工不得不安于产业链下游竞争。

事实果真如此吗？在这些问题的背后，我们忽略了一个很重要的事实：当企业和个人的工作标准不能处于行业前列时，付出的资源成本、时间成本、心理成本更高，收益却更小；如果我们长期依赖粗放型发展模式，即使目前稍有利润空间，也可以预见在不久的将来被淘汰出局。我们唯有居安思危，付出百倍的努力在所在领域实现精益化，才有可能获得最终的话语权和价值支配权，这才是企业未来的生存之道。基于这样的思考，面对精益化推行中所存在的问题，我们需要做的不是逃避，而是系统地加以解决。

为了帮助企业认识和解决这些问题，我们悉心编写了这套《精益化管理整体解决方案》丛书。下表列出了具体的书目及其在实践中的指导意义。

《精益化管理整体解决方案》丛书书目及其在实践中的指导意义

序号	书 名	阅 读 对 象	指 导 意 义
1	精益化精神	员工、中层和基层管理者	帮助企业员工正确认知精益化， 提升职业素养 激发企业全员推行精益化的热情 破除精益化推行中的思维误区
	精益化误区	企业领导、管理人员	
2	图解 7S 推行	管理者、现场作业员	系统化普及现场管理技巧 提升企业的基础管理水平 为精益化推行提供保障
	打造一流作业现场的 77 个关键细节		
3	推行精益化生产的 68 个关键细节	管理者、现场作业员	全面梳理精益化推行中的细节 细致剖析，努力消除生产浪费 系统介绍精益化推行工具方法 建立积极的精益化价值观
	全面消除生产浪费的 82 个关键细节		
	精益化推行工具箱		

续表

序号	书 名	阅 读 对 象	指 导 意 义
4	单元生产操作手册	企业领导、管理人员	建立按需生产的作业模式 阐述低成本的精益化解决方案 为员工提供工作改善的机会 营造安全、稳定的工作环境 吸引和稳固高素质的人才队伍 提升企业的市场竞争力
	标准作业操作手册		
	全面生产维护		
5	流程命门	企业领导、管理人员	引领正确的流程改善思路 挖掘流程改善的执行细节 提供流程改善的工具和方法
	流程管理的 55 个关键细节	管理者、现场作业员	
	流程管理工具箱		
6	质量命门	企业领导、管理人员	引领正确的质量管理思路 挖掘质量管理的执行细节 提供质量管理的工具和方法
	质量管理的 55 个关键细节	管理者、现场作业员	
	质量管理工具箱		

推行精益化是一项庞大而复杂的工程。希望这套丛书的出版，能够为广大企业经营者和管理者提供些许帮助。由于笔者水平有限，书中难免存在遗漏或不足之处，还望广大读者批评指正。

齐忠玉
2010 年 8 月

Preface 前言

精益化管理整体解决方案

《精益化推行工具箱》是《精益化管理整体解决方案》丛书之一。国内大多数企业在推行精益化的道路上障碍重重，究其原因，除了受到目前我国企业整体管理水平的限制之外，还有一个重要原因，就是缺乏行之有效的推行工具。在不能获得预想的效果时，精益化的推行往往不了了之。也就是说，精益化的应用最终需要落实到实际生产当中去，而不是一纸空文或一个口号。我们只有掌握了推行精益化的工具和实践方法，才能更好地去推行企业的精益化。

本书针对精益化推行常用的工具作了全面和细致的分析研究，总结出了 55 个精益化推行工具，对每一个工具在实践中的运用方法作了详细的介绍，包括推行步骤、注意事项等要点，并配有图片和表格对工具作形象、具体的分析。希望本书的出版，可以帮助企业的管理者快速、有效地在企业中推行精益化生产。

本书是笔者在精益化实践中的经验总结，从现场管理活动的开展，到 IE 手法的具体改善和拉动生产方式的实施等，涉及企业推行精益化生产的方方面面，全面涵盖了精益化生产的核心思想。在实际的精益化推行中，企业需要结合实际情况灵活运用这些工具，使精益化思想更好地为企业的生产服务。

本书在编写过程中，充分围绕以下两点进行介绍：

其一，实践性。本书全面总结了笔者和咨询伙伴多年的精益化生产管理经验，为推行精益化生产的各个环节提供了针对性的工具，同时通过图表化的论述，一步到位地教会读者朋友如何将精益化生产方法运用到生产作业中去。

其二，整体性。本书从通俗易懂、容易被认知的现场管理入

手，逐渐深入，涉及与精益化生产在企业中推行时相关的各个层级和环节，从原材料库存到成品的质量管理，从高层领导到一线员工，从整个生产流程到单个操作，本书的精益化核心思想均贯穿其中。

读者朋友在使用本书时，可以参照《精益化管理整体解决方案》丛书中的其他图书，以便更好地推行精益化生产。

衷心地希望本书能给广大读者朋友带来帮助。如果您发现书中仍有不足之处，还请提出宝贵的意见和建议。

齐忠玉

2010年8月

Contents

目录

丛书序
前言

精益化管理整体解决方案

第一章

狠抓并落实现场管理

——夯实基础，为精益化生产做好充分准备 1

- 工具 1 岗位可视化——有效引导作业秩序感 2
- 工具 2 寻宝活动——创造性地整理现场死角 6
- 工具 3 红牌作战——悬挂红牌，以达成整顿目标 9
- 工具 4 洗澡活动——清洗、清扫，确保现场干净、整洁 13
- 工具 5 油漆作战——使生产现场焕然一新 16
- 工具 6 定点摄影——对比改善效果，跟踪改善进程 19
- 工具 7 晨会制——互动交流，鼓舞员工士气 20
- 工具 8 定置管理——固化物品放置，实现现场有序化 24

第二章

开展各种减少浪费的活动

——杜绝浪费，开始精益化生产之旅 31

- 工具 9 “5W1H”技术——不断提问以发现浪费 32
- 工具 10 大野耐一圈——自我练习，以培训员工有效识别浪费 34
- 工具 11 3U-MEMO法——科学记录现场发现的浪费现象 36
- 工具 12 价值流图法——区分增值和不增值活动 39
- 工具 13 控制库存——确定经济而合理的库存量 44
- 工具 14 精益化物流——改善现状，以减少物流浪费 47
- 工具 15 标准化作业——以标准化为基线促进持续改进 50

工具 16	ECRS 原则——通过系统分析工序寻求改善	53
工具 17	全员持续改善——长期坚持，以树立企业文化	55

第三章 工作研究手法的具体应用

	——运用 IE 手法不断改善作业	59
工具 18	程序分析法——改善作业程序，使其合理化	60
工具 19	操作分析——研究操作使其合理，减少工时消耗	63
工具 20	动作分析法——进行动作分析，达成作业改善	66
工具 21	SOP——依据标准操作指导生产	71
工具 22	秒表时间研究——制定作业时间，评价工作效率	74
工具 23	工作抽样法——依据数理统计制定标准时间	77
工具 24	作业现场研究——创造能提高工作效率的现场	80
工具 25	API——提升员工的自主改善能力	83

第四章 拉动式生产

	——现场改造，实现准时生产	87
工具 26	利特尔法则——计算并有效缩减生产提前期	88
工具 27	一个流——暴露并不断排除等待浪费	90
工具 28	拉动看板——由后向前传递生产信号，达成 JIT	93
工具 29	隔离法——减少作业变动，提高流程稳定性	97
工具 30	标准 WIP——合理控制生产周期	100
工具 31	单元生产——改革传统生产方式，缩短交货期	103
工具 32	生产线设计——设计符合企业实际的单元生产线	107

第五章 生产均衡化

	——快速切换，使工作负荷水准稳定	111
工具 33	生产计划——合理确定生产进度，以指导具体生产	112
工具 34	TVAL 模型——量化作业负荷，实施装配线改善	115
工具 35	生产线平衡——保持节拍一致，消除工时浪费	117

工具 36	快速换模——缩短作业切换时间，突破均衡化难关	121
工具 37	成组技术——分类生产要素，提高生产效率	124
工具 38	自律分割——建立微型生产线，以提高生产效率	127
工具 39	自动化——自动控制异常，防止产生不合格品	129

第六章 全员生产保全

	——保证生产设备完好并随时可用	133
工具 40	初期管理——做好前期预防，确保设备性能良好	134
工具 41	自主保全——作业者自主维护设备，确保正常运转	137
工具 42	专业保全——强化设备管理，确保设备零故障	142
工具 43	个别改善——鼓励全员参与，推行小集团改善活动	145
工具 44	人才育成——培养专家型员工	148
工具 45	事务改善——改进事务工作，确保生产效率的提高	151
工具 46	安全环境保全——做到安全工作标准化	154

第七章 TQM 质量改善

	——完善质量管理，提高产品质量	159
工具 47	推行 ISO——与国际标准接轨，促进质量提高	160
工具 48	4M 管理——做好生产要素管理，以保证质量	164
工具 49	防呆法——第一次就做对，从源头上避免损失	168
工具 50	QC 小组法——全员参与开展质量管理工作	171
工具 51	直方图——通过数据分析降低产品缺陷率	173
工具 52	因果图——寻求产生质量问题的根本原因	177
工具 53	8D 工作改善——聚集团队力量，响应客户反馈	179
工具 54	6 西格玛管理——控制不良品发生率	182
工具 55	PDCA 循环——反复运行，保证质量管理工作的顺利开展	184

参考文献	187
------------	-----

后记	188
----------	-----

狠抓并落实现场管理

——夯实基础，为精益化生产做好充分准备

生产现场是制造企业的基础和中心，是生产活动增值的场所，也是隐藏企业利润的地方。如何管理好生产现场，是每一个生产管理者首要面临的问题。现场管理的好坏除了受员工素质的影响之外，还受是否有效使用现场管理工具的影响。如何掌握现场管理方法和技巧，为精益化生产打好基础，则是本章要解决的问题。



工具 1 岗位可视化

——有效引导作业秩序感

心理学研究表明，人类 70% 的意识都是从对“视觉”的感知开始的。在企业管理中，恰当引入形象直观、色彩相宜的可视化管理，让管理变得“看得到”，并让员工对指令、目标和方向，以及行为的正误等有一个直观的了解，可以达到有效引导作业秩序的目的。

但是，在一些企业中，可视化的运用情况却很不尽如人意，如工人身份辨别困难、工位设置不明确，甚至混乱。要在企业中实施精益化生产，首先就要实现岗位的可视化。

一、岗位可视化的作用

“岗位可视化”是利用形象的、直观的、有利于视觉感知的信息来组织现场活动，从而提高生产效率的一种管理手段。它根据人的行为方式而设计，具有人性化的特点。同时，它简单有效，对生产作业有直接的帮助，其作用体现在以下几个方面。

1. 形象直观，有利于提高效率

岗位可视化使得部门之间、员工之间不必语言沟通，通过观察就可以了解运行流程和状况。而且由于可视化管理直观而简单，信息的传递速度大大加快，从而提高了生产效率。

2. 透明度高，便于配合和监督

岗位可视化要求生产管理的公开化。在各个生产环节上，什么人干、干什么、怎么干、干多长时间等问题都被明确。这样一来，各个岗位的员工首先可以做好本职工作，其次可以默契配合、相互监督，促进生产效率的提高。例如，不同工种的员工穿戴不同的工作服、职位牌，就可以将串岗聊天的人暴露出来，促使其自我约束，养成良好的工作习惯。图 1-1 所示为常见的岗位可视化形式。

3. 以人为本，产生良好反应

为了达到提高生产效率这一目的，传统的手法主要是从物质技术方面着手，而

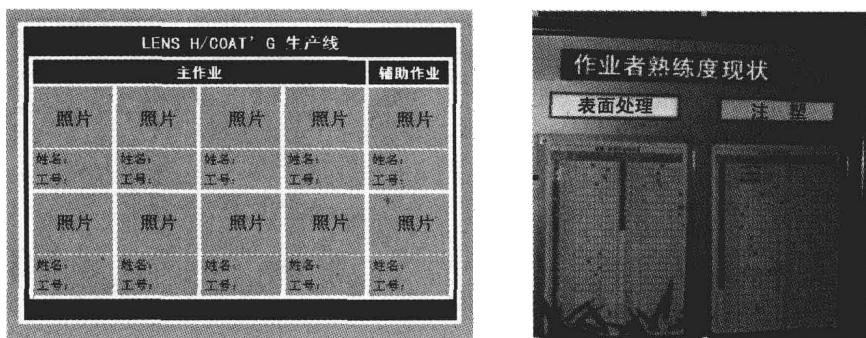


图 1-1 常见的岗位可视化形式

忽视了人的因素。人们对于工作台高度应设计多高、黄底黑字的标识牌看起来是不是更醒目等问题很少考虑。岗位可视化的优点就在于十分注重运用生理学、心理学、人机工程学等多学科的研究成果科学地改善同现场员工视觉相关的各种环境因素。员工在这种生产环境下工作，无论在生理上还是心理上都会产生良好的反应，从而提高工作积极性，最终提升生产效率。

4. 降低成本，缩短生产周期

实施可视化管理后，生产现场一目了然，信息传递简单有效。这样就可以削减管理层次，压缩管理人员编制，节省管理费用。此外，可视化实现了原材料、在制品存量的合理管理，使得生产节拍的控制更加便利，减少了在制品资金的占用。可视化使得信息交流清晰、迅速，问题的发现和处理都更加及时，生产周期也大大缩短。

二、岗位可视化的实践手法

虽然岗位可视化在国内逐渐得到了重视，但大多数企业仍未形成系统化的理论，其实施方法也不科学。笔者根据多年的管理和咨询经验，总结了以下实践手法。

1. 标识牌

- (1) 生产线标识牌。标识各生产线名称、编号，如装配区、返修区等。
- (2) 身份标识牌。各类人员佩戴的工作证等，注明岗位、姓名等。
- (3) 工位牌。详细标识各车间和各生产环节内每个工位的编号、名称、工作内容、操作员工、注意事项等。
- (4) 工具箱及零件箱标识牌。要求标识其编号、种类以及存放物品的编号、名称、数量等，如图 1-2 所示。
- (5) 工具标识牌。一般可标识工具的名称、编号、使用工序、使用者等，如图 1-2 所示。

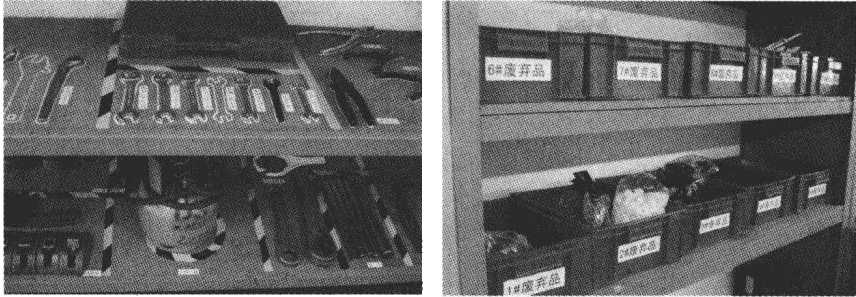


图 1-2 工具标识可视化图例

2. 管理线

- (1) 作业区线。通常在地面上划分的区分作业区的区域线。
- (2) 定置线。作业现场内画出的、防止定置物移动的框格线，如图 1-3 所示。



图 1-3 工作区域画线图例

- (3) 工位分割线。用以区分作业空间。
- (4) 警戒线。用以规定放置物品时的最大量和最小量。

3. 颜色识别

- (1) 工作服颜色。人员类别不同，其工作服、工作帽颜色也不同，或在工作帽上粘贴不同颜色的标识，如图 1-4 所示。
- (2) 工位器具和零件箱颜色要区分，且颜色最好采用浅绿色、浅蓝色等。
- (3) 工装及设备的颜色要不同于工具的颜色，同一个车间的设备颜色要尽量统一。
- (4) 存放不合格件的工位器具，其颜色要区分于存放合格件的器具颜色，可采用红色或黄色以警示。
- (5) 作业区线颜色应区分开来，如干道可采用暗色，作业区可采用亮色。

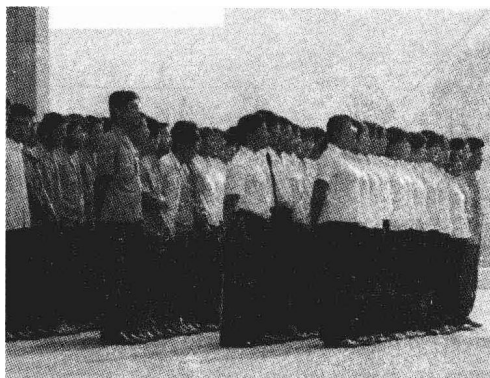


图 1-4 工作服颜色管理图例

4. 其他

- (1) 各种相关规章制度、工艺流程向员工明示。
- (2) 可采用标语等形式向员工传递作业信息。
- (3) 通过指示灯直观反映生产线的运行状态。

岗位可视化的实施是一个循序渐进的过程，可以在实施过程中不断发现问题，不断改善，以获得更好的推行方法。同时，在推行岗位可视化时，还需注意以下几点内容：

- (1) 风格统一。岗位可视化要统一组织、规划，防止随意性。
- (2) 简单直接。各种视觉标识应简单易懂、容易认识和运用。
- (3) 经济实用。少投入、多办事，以经济实用为原则。
- (4) 灵活有效。实施细节不要固定，可群策群力，运用多种手法予以推行。

岗位可视化工作不是短期就可以完成的，要把它作为车间现场管理工作的重要组成部分长期予以落实，要指派专人指导、督促。针对各个部门、各个工位制订详细的规划，使得每个岗位的员工都清楚自己的作业内容、作业量、作业进度等，并引导员工去发现问题、解决问题，以便形成良好的工作氛围。

工具 2 寻宝活动

——创造性地整理现场死角

精益化生产要求管理者经常进行现场巡视，发现问题，以改善作业现场。

如前所述，生产现场是整个制造业的基础和中心，是生产活动增值的场所，也是隐藏企业利润的地方。如何打造一个高效运转的作业现场，是生产管理者必须解决的首要问题。而要解决这一问题，非常简单——只需彻底推行7S管理^①即可。

7S推行中的“寻宝活动”是一种非常有效的现场管理手法，用以培养管理者不断改善的意识，有效挖掘和改善现场问题——这也是我们将这一工具单独解读的目的所在。

寻宝活动是指在整理阶段后期，为了将无用物品彻底清除而开展的一项活动。前期工作中未被发现的物品，或是作业人员遗忘在某个不易发现的角落的物品都是寻宝活动的对象。通过开展寻宝活动，可彻底清除不必要的物品，为后续管理工作的开展打下坚实的基础。寻宝活动的基本程序如图1-5所示。

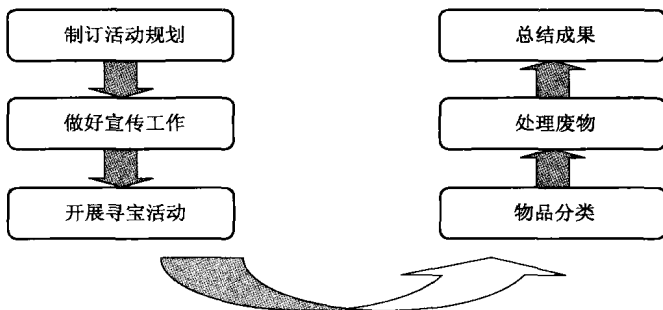


图1-5 寻宝活动的基本程序

一、制订活动规划

活动小组制订寻宝活动的实施计划。计划的内容包括活动的对象、重点问题、

① 7S管理是5S管理的延伸，它增加了企业经营者关注的节约和安全。关于这方面内容，在“精益化管理整体解决方案”丛书中，已有《图解7S推行》一书进行深入、有效的指导，这里不再予以阐述。