YOUXIUBANZUZHANG XIANCHANGGUANLI

【第3版】

杨剑　黄英◎编著

优秀班组长现场管理

☆中国制造业企业班组长培训首选用书☆



JICHUGUANLI PEIXUNJIAOCAI
基础管理培训教材

中国纺织出版社

YOUXIUBANZUZHANG

优秀班组长

现场管理

XIANCHANGGUANLI



上架建议：团队管理、管理

ISBN 978-7-5064-8970-6

9 787506 489706 >

定价：32.80元

【第3版】

杨剑　黄英◎编著

优秀班组长现场管理

☆中国制造业企业班组长培训首选用书☆



中国纺织出版社

内 容 提 要

一个企业的现场管理水平体现着其整体管理素质，决定着其效率的高低和竞争力的强弱。班组长是现场管理的直接负责人，具有举足轻重的作用。

本书从班组长的管理职权、现场管理的目标与内容、现场管理的基本法则、现场管理的项目出发，系统而详尽地介绍了5S管理、目视管理、标准化管理、看板管理、TPM（全面生产维护）活动、TQM（全面质量管理）活动等管理工具的应用方法和技巧，以创造清洁有序的工作环境，让管理“一目了然”，减少差错，强化产品质量，达到提高设备综合利用率和生产效率的目的。

图书在版编目（CIP）数据

优秀班组长现场管理/杨剑，黄英编著．—3版．—北京：中国纺织出版社，2012.9

ISBN 978-7-5064-8970-6

Ⅰ.①优… Ⅱ.①杨…②黄… Ⅲ.①生产小组—工业企业管理 Ⅳ.①F406.6

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第187253号

策划编辑：金 彤 特约编辑：曹 华 责任印制：陈 涛

中国纺织出版社出版发行
地址：北京东直门南大街6号 邮政编码：100027
邮购电话：010—64168110 传真：010—64168231
http://www.c-textilep.com
E-mail:faxing@c-textilep.com
三河市华丰印刷厂印刷 各地新华书店经销
2006年8月第1版 2010年3月第2版
2012年9月第3版第12次印刷
开本：710×1000 1/16 印张：17.5
字数：305千字 定价：32.80元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换

前　言

现场管理包含排班、现场调控、走动支持、生产监控、规范检查、出勤检查、突发情况处理等内容，是班组长的一项十分重要的工作。现场管理的好坏直接影响产品质量、生产成本、交货期、设备维护、安全保障及员工士气，由此直接决定着企业的生产效率、经营效益和管理水平。

为了提高中国企业的管理水平，培养大批优秀班组长，我们编撰了这本书，以帮助班组长提高管理水平。

本书重点介绍了5S管理、目视管理、标准化管理、看板管理、TPM（全面生产维护）活动、TQM（全面质量管理）活动等管理工具的应用方法和技巧，以实现创造清洁有序的生产环境，让管理一目了然，减少差错，强化产品质量，达到提高设备综合利用率和生产效率的目的。

记得当年在国企当厂长时，笔者的一个深切体会就是要重视现场管理。依笔者的浅陋经验，现场管理的头号原则就是要及时解决生产现场出现的各类问题。如果等到作业效率缓步不前，或是设备故障与品质问题频繁发生的时候，再将相关负责人召集在一起进行原因调查，筹划对策实施，往往已经为时过晚。因为这种“亡羊补牢”式的现场管理思路没有聆听那些直接从事生产工作的作业员的心声，仅仅是基于相关的责任者头脑中想到的因素来试图进行问题的解决，这无疑无法切中问题的肯綮。因为产品的状态、设备的状态只有第一线的生产现场才能得到全面直观的了解。因此，作为现场的直接管理者，班组长对现场发生的问题、包括员工的提出的意见应该高度重视，及时解决。在这一原则的指引下，班组长就应该熟练掌握包括5S管理、目视管理等在内的多种现代化管理工具，并将之灵活运用到实际的生产作业中，使材料的供应、设备的运转、产品的质量、作业的人数等生产关键要素得到确保，最终实现均衡生产、高效生产的目的。

以上是笔者在现场管理方面的一些粗浅认识。针对班组长的自身特点和岗位要求，在本书的编写过程中，我们注重概念与应用的结合，理念与方法的结合，管理原则与流程步骤、方法技巧的结合，并配备了大量的图表，详尽地介绍了各种管理工具和管理方法。对战斗在电子、塑胶、五金、机械、印刷、化工等行业

及其服务业的广大班组长，或希望成为班组长的骨干员工，该书都是一本非常好的实用性读物。

本书在编写过程中，还得到了信息产业部国营第711厂、深圳富代瑞科技公司、深圳双通电子厂等企业的大力支持，并有黄英、刘雨红、王波、水藏玺、王林、金晓岚、杨丽梅等同志的参与，在此表示衷心感谢！

希望这本书能够对你真正有所提高。如果你读了本书后有什么感想，或者在工作中有什么体会，欢迎与我们交流（Email：hhhyyy2004888@163.com）。

杨　剑

2012年6月

目　录

第一章　现场管理概述 …… **(1)**

◎班组长现场管理的六大任务 …… (1)

◎班组长现场管理的职责 …… (1)

◎班组长现场管理的权限 …… (4)

◎现场管理的基本内容 …… (5)

◎现场管理项目如何确定 …… (7)

◎现场管理的工作原则 …… (9)

◎现场工作有效推进的步骤 …… (10)

◎现场管理的方法 …… (12)

◎现场指导工作的步骤 …… (13)

◎如何确定作业速度与作业时间 …… (15)

◎如何进行生产线安排 …… (19)

◎如何执行标准化作业 …… (21)

◎如何进行 4M 变更处理 …… (27)

◎如何进行作业切换管理 …… (29)

◎如何进行生产进度控制 …… (32)

◎如何进行生产异常处理 …… (35)

◎如何进行日常作业检查与巡查 …… (38)

◎如何进行交接班管理 …… (40)

◎如何推行日常工作的 QCDS …… (42)

◎班组日常工作 QCDS 要项 …… (45)

◎如何进行作业日报管理 …… (46)

第二章　创造清洁有序的现场——5S 管理的推行 …… **(49)**

◎现场管理的最佳工具——5S …… (49)

◎5S 推进的三个阶段 …… (52)

◎5S 活动的三大原则 …… (53)
◎推行 5S 活动的步骤 …… (54)
◎5S 推进的七大方法 …… (66)
◎第一个 S 整理（Seiri）在班组的具体实施 …… (76)
◎第二个 S 整顿（Seiton）在班组的具体实施 …… (83)
◎第三个 S 清扫（Seiso）在班组的具体实施 …… (89)
◎第四个 S 清洁（Seiketsu）在班组的具体实施 …… (91)
◎第五个 S 素养（Shitsuke）在班组的具体实施 …… (92)
◎5S 的安全作业基准 …… (94)
◎定置管理与 5S 活动的关系 …… (97)
◎定置管理的类型 …… (98)
◎定置管理的内容 …… (98)
◎按内容划分的定置物类型 …… (99)
◎按重要性划分的定置物类型 …… (99)
◎定置管理的程序 …… (100)
◎定置管理的技法 …… (100)
◎ 定置管理图的悬挂 …… (101)
◎定置管理操作项目内容 …… (102)
◎班组长推行定置管理的实务技巧 …… (102)
附录：5S 推行手册 …… (103)

第三章 让管理“一目了然”——目视管理的实施 …… (113)
◎什么是目视管理 …… (113)
◎为什么要进行目视管理 …… (115)
◎实施目视管理的三大原则 …… (117)
◎目视管理的常用工具 …… (118)
◎目视管理的基本要求与关键因素 …… (122)
◎实施目视管理的方式与手段 …… (124)
◎现场资源管理目视化 …… (125)
◎现场信息目视化 …… (126)
◎目视管理的应用范围 …… (127)
◎班组常用的目视管理方法 …… (129)
◎物料目视管理的实施方法 …… (129)

◎设备目视管理的实施方法……（131）
◎质量目视管理的实施方法……（132）
◎安全目视管理的实施方法……（133）
附录：班组目视管理检查表……（135）

第四章 提高生产率、减少差错发生——标准化的执行……（136）
◎什么是标准与标准化……（136）
◎标准的维持与改进……（138）
◎现场作业标准化的应用场合……（139）
◎班组现场有关的作业标准……（140）
◎班组长作业标准化的职责……（141）
◎班组现场作业标准的应用……（142）
◎标准作业的三要素……（142）
◎标准作业的推进方式……（144）
◎什么是作业指导书……（145）
◎作业指导书编制注意事项……（146）
◎作业指导书的内容及表现形式……（147）
◎现场作业指导书如何编制……（148）

第五章 揭示问题、防微杜渐——看板管理的运用……（152）
◎什么是看板管理……（152）
◎看板的种类……（154）
◎班组现场布局看板的编制……（158）
◎ 班组工作计划看板的编制 ……（159）
◎JIT 生产专用看板的编制 ……（160）
◎班组生产线看板的编制……（160）
◎班组品质现状看板的编制……（160）
◎班组工作看板的编制……（161）
◎班组人员动态看板的编制……（162）
◎如何改进看板管理……（163）
◎JIT 看板的功能与使用原则 ……（163）
◎JIT 看板管理实施的先决条件 ……（165）
◎JIT 看板在班组的八个作业步骤 ……（165）

◎班组生产看板管理要项……（166）
◎各类看板的具体使用方法……（166）

第六章　提高设备综合利用率——TPM 活动的推进 ……（168）
◎什么是班组设备维护……（168）
◎设备工作规程……（169）
◎什么是 TPM（全面生产维护）……（170）
◎TPM 的特点与目标 ……（171）
◎实行 TPM 的效果 ……（172）
◎TPM 活动的内容 ……（174）
◎TPM 推进的五大原则 ……（176）
◎TPM 推行的三个阶段与十个步骤 ……（176）
◎什么是自主保养……（179）
◎ 自主保养的三个阶段 ……（180）
◎ 自主保养的七个步骤与三大法宝 ……（181）
◎TPM 的主要手段——OEE ……（182）
◎如何开展 TPM 班组自主活动 ……（186）
◎什么是 TPM 设备点检制 ……（187）
◎TPM 设备点检制的“八定” ……（188）
◎班组设备点检制的六大要求……（189）
◎设备点检的分类与作业……（190）
◎如何进行设备内部点检……（192）
◎如何进行设备日常巡检……（195）
◎TPM 设备维护保养的分类与方式 ……（196）
◎设备的三级保养工作实务……（198）
附录：检查标准书及日常检查表……（200）
◎班组工具管理的内容……（203）
◎班组日常工具管理的实施……（204）
附录：机器保养作业规范……（205）

第七章　强化现场质量管理——TQM（全面质量管理）活动的运行 ……（207）
◎什么是 TQM ……（207）
◎TQM 的基本特点 ……（208）

◎TQM 的关键点 …… (209)
◎TQM 中班组长必须了解的质量观点 …… (210)
◎TQM 过程的质量管理 …… (211)
◎TQM 现场质量管理 …… (213)
◎班组质量管理的要点…… (215)
◎ISO 9000 质量体系对班组的要求 …… (215)
◎班组现场质量控制方法…… (216)
◎防止不良品的要诀…… (221)
◎如何在班组推行生产要素 4M 管理 …… (221)
◎TPM 的基本方法——PDCA 循环 …… (223)
◎TQM 的常用方法——质量控制（QC）手法 …… (226)
◎如何在班组开展质量控制（QC）小组活动 …… (236)

第八章 标本兼治——现场改善手法的应用…… (240)
◎班组长与现场改善的关系…… (240)
◎现场改善的三大终极任务…… (245)
◎现场改善的三项基本原则…… (248)
◎现场改善的三大必备意识…… (250)
◎如何应用提案改善手法…… (251)
◎如何运用（3U MEMO）现场改善手法 …… (259)
◎班组现场改善的实施技巧…… (263)
◎班组现场作业人为失误的改善方法…… (264)
◎班组现场安全作业改善的实施…… (266)

参考文献…… (268)

第一章　现场管理概述

◎班组长现场管理的六大任务

一般而言，现场必须管理的事项有生产效率、成本降低、生产安全、人员训练、改善活动、5S、改进员工工作技能、质量控制、停线次数等，概括为以下六大任务。

1. 人员激励

提升人员的向心力，维持高昂的士气。

2. 作业控制

制订完善的工作计划，执行良好的工作方法。

3. 质量控制

控制工作质量，执行自主品质保证标准，以达到零缺陷要求。

4. 设备维护

正确地操作设备，维持生产作业零故障。

5. 安全运行

采取必要措施，保证人员、产品的安全。

6. 成本控制

节约物料，杜绝浪费，降低成本。

要点提示

现场是企业从事生产、销售及研发等生产增值活动的场所。

现场管理，是指为了有效地实现企业的经营目标，对生产过程诸要素进行合理配置和优化组合，使之有机结合达到一体化，以达成质量优良、交货期可靠、成本低廉、产品适销对路的综合管理。

◎班组长现场管理的职责

1. 生产控制

（1）执行每月生产计划

①安排作业人员，使生产流畅。

②训练及协助作业人员的工作。

（2）准备每日的生产活动

①点检机器设备、工具、零件和材料。

②执行主管所交付的工作任务。

③启动机器并确认其能运作正常。

（3）跟催作业

①调查出现异常的原因。

②向主管报告。

③采取临时措施。

④设计永久对策。

⑤依指示协助主管。

（4）作业完成后的工作

①准备下一班工作。如发现异常，要通知下一班人员。

②确认所管辖区域内的每一个开关均在“关闭”状态下。

③准备班组日报表。

（5）处理停线事务

①调查外部停线事件。

②调查内部停线事件。

③确定原因及采取对策。

（6）准备新产品导入生产线

①协助主管。

②学习新产品生产工艺和指导作业人员正确作业。

2. 成本控制

（1）成本改进的计划

①向主管提出口头意见及提案改进计划。

②准备并提出“成本降低计划”进度表。

③从事本单位内各项改善活动的协调，并请求其他协助改善事项（如新工具等）。

④监督及跟催“成本降低进度表”的进展情况。

（2）降低人工成本

①提出构想及协助上司以执行人工成本降低的措施。

②监督每月工数降低活动事项，并且跟催其进展情况。

③若未达成目标，则需研究其原因，并采取相应的行动。

（3）降低直接成本

①记录原料、物料耗用量。

②研究原料、物料用量增加的真正原因及其对策。

③监督原料、物料实际耗用量与计划耗用量的差异。

④将超过原计划耗用量的原因及采取相应的对策写出提案。

（4）节约能源

①确定有否任何泄漏之处，如气压、供水等，并采取措施阻止泄漏。

②在确定之后，再决定是否由自己来处置或寻求他人协助。

③监督作业人员在设备使用完后随手关闭电源。

（5）日常改进事务

①改善的准备。

②准备监督工数改善的活动事项。

③依据问题的状况，给予改善活动的指示。

④协助主管指导班组人员改善工作。

（6）其他

①与班组人员举行会议，说明成本降低的成果。

②把握每一个机会，以强化每一个作业人员的成本意识。

3. 质量控制

（1）维持和改进质量水平

①对组内成员说明清楚质量现状水平、将要达到的目标及相应的要求。

②监督及控制流程的质量输入信息。

③分析原因，以及采取相应的对策。

（2）坚决贯彻“质量是制造出来的”的信念

①检查每日生产的第一个和最后一个产品。

②执行定期检查，以防止不合格品发生。

③监督作业人员是否遵守作业标准工作。

（3）发现质量不合格时，能采取相应的对策

①属于内部造成的不合格品，要修理好，并向主管报告及提出建议与对策。

②属于外部造成的不合格品，向主管报告，并请求修理的指示。

（4）其他

与组内成员每日开会，告知有关质量的问题，并加以讨论，同时还要评估组员的质量认知水准。

4. 安全运行

①认真执行各项制度，对违反工艺操作规程及安全生产规程的行为加以制止，直至停止其工作。

②做好本班组的安全运行工作，杜绝重大人身、设备、火灾、爆炸事故，并减少一般事故。

③一旦发生事故立即组织抢救，采取果断措施，防止事故扩大，并向有关部门报告。

④展开事故调查，进行事故分析，吸取教训。



要点提示

班组长现场管理的四大职责包括生产、成本、质量及安全。

◎班组长现场管理的权限

1. 工作联络

有权代表车间（班组）与企业有关单位联系生产工作。

2. 拒绝使用不合格原材料

有权拒绝使用不合格的原料、物料，但经总工程师批示的，应按批示执行。

3. 决定换用备用设备

在用设备发生故障时，有权决定换用备用设备。

4. 决定设备负荷的升降

在岗位操作所允许的范围内，并征得调度同意后，有权决定设备负荷的升降。

5. 有权拒绝抽调在班人员

有权拒绝抽调在班人员从事其他活动。

6. 异常现象停车处理建议

生产中出现异常现象，有权建议停车处理，经车间领导或调度同意后，按上级指示执行。

7. 临时调整轮班

有权临时调整本轮班的操作人员。

8. 监督按章作业

有权检查、督促各岗位工作，有权制止违章作业。

9. 批准班组人员的临时假

对本班组人员，有权按规定批准假期。

10. 奖惩建议

①对操作人员具有下列情况之一者，有权提出处理意见，并报告领导处理：违章作业不听劝阻者，不服从调动者，班前喝酒者，因病可能发生事故者。

②有权向车间提出奖惩本班组人员的建议。

11. 召集班组活动

有权召集本班组人员开会或组织活动。

12. 现场管理

①有权制止无正当手续的人员进入车间。

②在车间范围内，有权制止乱动设备的行为。

③有权拒绝各种违反规定的要求和指令。

◎现场管理的基本内容

企业的主要活动都是在现场完成的，其重要性一般是由以下几个方面来体现的。

①现场能直接创造效益。

②现场能提供大量的信息。

③现场是问题萌芽产生的场所。

④现场最能反映出员工思想动态。

企业生产管理水平的高低，主要看其现场管理是否为完成企业总的目标而设定了各项阶段性和细化的具体目标，以及是否很好地引导广大员工有组织、有计划地开展工作。鉴于现场管理在生产管理过程中的重要地位，班组长必须掌握有关现场管理的基本内容。

1. 建立良好的工作环境

为现场的作业人员创造一个良好的作业环境，是每一个现场管理者的重要工作，也是生产作业所不可缺少的前提条件。创建良好的工作环境，就是将生产的三大要素——人员、物资和设备协调到最佳的状态。

（1）人员要素

对于承担作业任务的员工来说，保证其在工作时的身心健康和工作状态是很重要的。即便是出现了牙痛这样很小的情况也会影响工作，如果在上班前夫妻间发生了矛盾，或同上司产生了不愉快就更加糟糕了，这些看似很小的问题都会给

工作带来不好的影响。

作业环境的好坏会引起员工在作业时的情绪变化。现场的温度、湿度、照明及其他一些环境因素要符合国家的有关规定，对现场的布局、规划及其他一些企业内部的问题还要下一番工夫，在现有的基础上怎样才能创造出最佳的作业环境，是体现管理水平的一个重要因素。在同行业相似的作业现场比较时，至少不要被别人指责“这里的环境很恶劣”。

（2）物资要素

作为生产所必需的零部件、材料等物资，必须随时满足作业需要。如果做不到这一点就会发生停工待料的现象，所以在作业现场要有适当的物资储备。

要避免将库存物资放在不容易看见的地方，因为这样会增加寻找的时间，同时这也是一种浪费。另外，将库存设置在一个适当的比例是非常必要的，因此要随时准确地掌握储备的数量。此外，在进货时还要考虑到一些意外的、不可抗拒的因素，比如自然灾害、运输损失、事故等。

（3）设备要素

设备对企业来说是巨额投资，所以充分发挥其应有的作用是非常重要的。要经常进行保养和维护设备，使其能正常运转。如果有异常就要立即排除，以确保其完好性。

2. 解决现场问题

在现场会发生许多各种各样的问题，如生产设备出现故障；上下级之间的沟通出现障碍；新进员工缺乏培养；老员工的积极性不足等，这些问题可以说是五花八门，层出不穷。

面对接踵而来的各式各样的问题，作为现场管理者，班组长应明确哪些问题要立即解决，哪些可以暂缓解决。这需要对问题进行全面的分析，根据轻重缓急的程度来进行安排。因为抓住妨碍正常生产活动进程的异常原因并采取对策，是现场管理者重要的任务之一。

如果现场的活动能按预定的计划顺利进行，产品的质量、成本和供货期等方面都能按计划完成，这对于现场管理者来说当然是值得高兴的事，但现实中这样顺心的好事是不存在的。因为现场就像一个有生命的机体，经常会发生各种变化，现场管理者几乎所有的时间都是在应付现场所发生的异常情况。可以说，处理现场异常情况的能力最能表现出班组长现场管理的水平。

异常就是生产活动中出现同预定的情形不相吻合的现象。一般来说异常有以下几种情况：

①操作者精神状况差，如身体不适，或遇到不愉快的事情；

②材料供应不及时，或用相关材料替代；

③作业环境不能满足工艺要求；

④工艺方法发生改变。

作为现场管理者，迅速解决眼前发生的异常情况是对其最起码的要求；而对未来可能出现的一些问题进行预防，即防患于未然，从而进一步地提高现场的管理水平则需要做出更多的努力。

3. 建立合理的组织机构

即使现场的每个人都十分优秀，但如果不将他们有机地组织起来，充分发挥集体的力量，仅凭个人的单兵作战，是不利于完成任务的，也是不可能完成任务的。对员工本人来说，如果觉得企业对他没有吸引力，所做的工作枯燥无味，那么他就会工作没有干劲，甚至想“跳槽”。所以，一个班组如果经常发生人员变动，那肯定不会是一个好的班组，这个班组也不可能获得成功。

班组长应掌握每一位下属的特点，掌握他在现场组织中的工作情况。现场管理的目标是为完成当前和将来的生产任务，这就要求现场管理者必须要建立起合理有效的现场管理组织机构，发挥现场所有员工的智能和力量，向着共同的奋斗目标而努力，而这正是现场管理者最主要的任务。

◎现场管理项目如何确定

现场管理项目是对工作进行客观评价的基础，是可以客观反映某项工作状况的参数。

因为，现场管理项目的设定和推移图能很好地反映一项工作前后的变化状况，并且可以根据这个变化来判断工作质量是好转还是滑坡，工作量是增大还是减少了，是否需要增加人手等。所以，根据企业的经营方针和目标，结合自己班组的具体情况建立一套现场管理项目，并进行日常记录及管理是非常重要的。

只有明确各班组的现场管理项目，员工才能方向一致地为“项目”工作，而不是为某个人的指令来工作。因为，有了现场管理项目，班组长评价班组员工的工作也就有了一个明确的尺度，减少主观的偏差。同时，要达成现场管理项目必须要全力以赴地努力工作。

表 1 -1 列出了工厂的一些常用现场管理项目，请根据班组自身的特点进行调整，以便能正确、合理、高效地把做好每一天的工作。

表 1－1　常用现场管理项目表

分类	序号	项　　目	计 算 公 式
效率（P）	1	生产率	产出数量/总投入工时
	2	每小时包装数	包装总数/总投入工时
	3	日均入库数量	实数值
	4	日均出库数量	实数值
	5	日均检查点数	实数值
	6	日均装车数	实数值
	7	日均卸车数	实数值
	8	总标准时间	各工序标准时间之和
	9	流水线节拍	（品种不变）
品质（Q）	1	工程内不合格率	工程内不合格数/总数
	2	一次合格品率	一次合格品数/总数
	3	批量合格率	合格批数/总批数
	4	进料批量合格率	合格批数/总批数
	5	客户投诉件数	实数值
	6	不良个数率	返工个数/来料个数
	7	内部投诉件数	实数值
	8	内部投诉数量	实数值
交货期（D）	1	延迟交货天数	实数值
	2	完成品滞留天数	完成品平均在库金额/月平均
	3	按期交货率	按期交货批数/应交货批数
	4	总出货量	实数值
	5	各品种出货量	实数值
	6	生产计划完成率	按计划完成批数/总批数
设备（E）	1	时间稼动率	（负荷时间－停止时间）/负荷时间
	2	运行利用率	有效运行时间/总运行时间
	3	故障件数	实数值
	4	平均故障间隔时间	运行时间合计/停止次数
	5	平均故障时间	故障停止时间合计/停止次数
	6	故障件数	实数值

◎现场管理的工作原则

与现场保持密切的接触，是效率化管理现场的第一步骤。在现场，当一个问题发生时。首先，必须依照现场现物的原则，详细观察问题；其次，必须找出问题产生的原因；最后，在确定解决问题的方式有效果之后，必须将新的工作程序予以标准化。

现场管理的基本工作原则如下。

1. 先去现场

现场是所有信息的来源。班组长必须要知道现场中第一手的情况，并将其当作例行事务；班组长应当立即到现场去，站在那里观察事情的进展。在养成到现场的习惯之后，班组长就能建立起应用惯例，以及解决特定问题的自信心。

对于班组长而言，他的所有工作都在现场。

2. 检查现物

现物指有形的实体东西。如一台故障的机器，一件不合格产品，一件被毁损的工具以及退回来的产品等。

一有问题或异常的状况时，班组长应该到现场去检查现物。借着在现场详细检视现物，重复地问“为什么?”，并且应用一般常识和低成本的方式，有经验的班组长就应当能够确认出问题的原因，而用不着使用那些高深复杂的科技手段。比如，假设生产出一件不合格产品，简单地握在手中，去接触、感觉、仔细地调查，然后再去看看生产的方式，便可能找出问题的原因。

改善是从问题认定开始。一旦认识清楚了,那就已经成功了一半。班组长的工作之一,是要经常保持注视行动的现场,而且依据现场和现物的原则来认定问题。

3. 当场采取处理措施

认定了问题，班组长可以当场采取措施，比如工具被损坏，可先去领用新的工具或使用替代工具，以保证作业的继续。

但是，暂时的处置措施，仅是排除了问题的现象，并没有找到工具被损坏的真正原因。所以，班组长必须去查核实物，持续问“为什么”，直到找出问题的真正原因为止。

4. 找出真正的原因

事实上，班组长若能当场审查问题，则大约 90% 的现场问题都能立即被解决掉。然而，找出现场原因的最有效方法之一，就是持续地问“为什么”，直到找到问题的原因为止。此过程有时亦称为“问 5 次为什么”，这是因为问了 5 次

“为什么”，就有可能发现问题的原因。

比如，假设你看到一位工人正将铁屑撒在机器之间的通道地面上。你问：

①“为何你将铁屑撒在地面上?”——答：“因为地面有点滑，不安全。”

②“为什么会滑，不安全?”——答：“因为那儿有油渍。”

③“为什么会有油渍?”——答：“因为机器在滴油。”

④“为什么会滴油?”——答：“因为油是从联结器泄漏出来的。”

⑤“为什么会泄漏?”——答：“因为联结器内的橡胶油封已经磨损了。”

如此例所示，经常地多问几次“为什么”，就可以确认出问题的原因以及采取对策。比如，用金属油封来取代橡胶油封，以阻止漏油。

当然，视问题的复杂程度，质疑“为什么”的次数可能多于或少于5次。然而，人们倾向于看到一个问题（在此例就是在地面上的油渍）就立即下结论，而把铁屑撒在上面，以为就此解决了每一件事情。

5. 标准化

现场管理人员的任务就是实现标准化。不过，每天在工厂里都会发生各式各样的异常现象。有不合格品、机器故障，生产目标未达成及员工迟到。不论何时，问题发生了，班组长就必须去解决，并且确定不会再因同样的理由而发生。一旦问题被解决后，新的作业程序就必须予以标准化，接着就要开始“标准化—执行—查核—处置”的循环。否则，班组长和员工就会忙于救火的工作。因此，现场管理的第五项工作就是“标准化”。

◎现场工作有效推进的步骤

一个有效的工作推进方法包括计划、管理项目、目标和定期报告。

1. 计划

即明确一定时期内的工作重要事项、目标、达成目标的时间及责任部门。一般大型公司会具体到班组，制订班或组的计划。下面是某公司2008年三季度总装二班实施计划书（表1-2）。

表1-2 2008年三季度总装二班实施计划书

责任部门：总装二班

实施项目	目 标	担当者	第三季度	管理项目
作业指导书编制系统手册化	7月完成	王组长	—	完成时间

续表

实施项目	目　标	担当者	第三季度	管理项目
减少组装不良金额	0.114～0.075 元/台	张组长	1. 作为组长日常业务 2. 每月不良原因分析 3. 制订对策	台均不良金额
管理损耗及原因不明损耗金额内容解读	78%的原因查明	李组长	—	原因解明率

2. 管理项目与管理目标

一项工作与管理项目、目标三者之间有什么关系呢?

首先，我们在众多的工作中要分析判断哪项工作是重点、关键的。这项工作确定后，我们进一步检讨围绕着这项工作有哪些参数可以评价它，即它的管理项目是什么。然后通过调查、收集数据资料，来分析目前的现状，把握问题所在，最后根据本身的资源条件、内外环境的期望和要求确定合适的目标。

目标确定后，我们由此就可作出实施计划书，然后按计划进度推进和开展工作。班组工作、管理项目与目标的关系见表 1－3。

表 1－3　班组工作、管理项目与目标的关系表（范例）

工　作	管理项目	现状	问题点	目　标
降低不良率	1. 零部件不良率 2. 工程内不良率 3. 成品不良率	2.7% 1.2% 0.8%	外观不良占总不良的 75%	外观不良半年内降低 52%
提高生产能力	每小时产量	100 台/小时	表面处理等待时间 0.28 小时/批	表面处理等待时间 0.06 小时/批
提高设备效率	设备停止时间	9.2 小时/月	跳闸占 58%	三个月内减少 60%
提高包装效率	日均包装数	1500 台	备料时间浪费 45%	三个月内提高 12%
提高出入库精度	账物不符率	3.3%	包装材料账物不符占 65%	半年内达到 2%以下
目视管理活动	实施点数	—	—	250 点/月
现场活力化	人均提案件数	0.5 件/人	制造部人均提案 0.1 件	三个月内达到 0.9 件/人

3. 定期报告

就班组而言，定期报告即对前期实施结果及成果向上一级主管进行汇报。定期报告是现场工作推进的重要一环，能使上司了解工作的进展和班组员工的努力程度，以作进一步的安排。另外，对于班组长来说，定期报告无疑也是一种压力，促使班组管理状况尽力向好的方向发展。具体的定期报告包括班组月报、改善专题月报及期末工作报告等。

◎现场管理的方法

正确的现场管理方法，可以使现场管理工作事半功倍，班组长应灵活加以运用。

1. 作业标准化

作业标准化就是按目标能确保质量、成本和交货期，而且安全地进行生产活动的规定。对企业来说，它规定的应该是目前被认为是最佳的作业方法。要使作业标准化，班组长应做到以下几点。

（1）要进行训练

只要进行了一定时间的熟悉和训练，无论是谁都可以进行作业。一个人经过长期的努力所积累的技能，同标准化作业是有区别的。标准化作业是普通的人通过一段时间的一般努力就能够掌握的。当然，通过培训，让员工掌握标准化作业要点是必要的。制订标准只是标准化的第一步，培训和实施是第二步，不断对标准进行改进是第三步，然后重新培训。

（2）要有规范约束

在进行作业时，对任何人都要有约束。作业标准是现场生产活动的法规。它是作业的约束条款和规定，因此无论是谁都必须遵照执行，并且谁违反了就要受到处罚。从上道工序、相关部门或间接的管理部门也都必须按标准行事，不能有任何异议。如果作业标准同实际情况确实有不相适应的地方，就应该考虑对其进行相应的修改，而不是不按照作业标准执行。

（3）要制订作业标准

为了杜绝浪费、不稳定、不合适等现象的发生，应明确现在规定的标准是唯一的作业方法。对作业而言，正确的方法在目前只有一种。和体育比赛纪录的刷新一样，如果有更好的方法，就要对旧标准进行修改，形成的新方法就成为新的标准化作业。

该过程可以描述成制订标准、按标准执行、检查效果及采取对策。参照 PD-

CA 循环的提法，日常管理的过程可以概括成“SDCA”，其中，“S”是英语单词“标准”（Standard）的第一个字母。换句话说，质量改进遵循的是 PDCA 循环，而现场管理遵循的是 SDCA 循环。

2. 作业书面化

①作业书面化是指将作业标准以文件的形式表现出来，即编制作业指导书。作业指导书起着正确指导员工从事某项作业的作用。

②作业指导书要明确作业要求的“5W1H”。

a. 作业名称——做什么（What）。

b. 作业时间——什么时候做，在哪道工序前或哪道工序后（When）。

c. 作业人——谁去做（Who）。

d. 作业地点——在哪儿做（Where）。

e. 作业目的——为什么要这么做（Why）。

f. 作业方式——所用工具及作业方法、关键点（How）。

③作业指导书是在日常生产的现场使用的，它要求以浅显易懂的表达方式阐述作业要求。

3. 详细指导员工作业

编制好作业指导书以后，还有一个如何让每一个操作者遵照执行的问题，因为员工很容易自以为是、想当然地行事。因此，一定要让操作者按照规定的作业指导书进行操作。作为班组长的重要任务，首先就是要指导操作者严格按标准作业。

◎现场指导工作的步骤

仅教授作业指导书是没有什么实际意义的，其关键之处是被教授的人必须按照作业指导书规定的内容来作业。所以，在教授标准作业时，一定要让操作者有“必须遵守作业指导书”的意识。又由于被教授对象的理解程度不同，因此在教授时要设法用容易理解的范例进行解释，争取用较短的时间取得良好的效果。

为有效地指导作业，要按以下几个步骤进行。

1. 对作业进行说明

着重讲解作业的“5W1H”，对现在从事的是什么样的作业进行说明。询问员工对作业的了解程度，以前是否从事过类似的作业；讲授作业的意义、目的以及质量、安全等重要性；重点强调安全方面的内容，使安全问题可视化；说明零部件的名称和关键部位、使用的工装、夹具的放置方法。

要点提示

可视化就是用眼睛可以直接、容易地获取有关方面的信息，比如应用标识、警示牌、标志杆、电子记分牌及大量的图表等。

2. 自己示范一遍，让员工跟着操作

示范时，对每一个主要步骤和关键之处都要进行详细说明，再针对重点进行作业指导；然后让员工试着进行操作，并让其简述主要步骤、关键点及理由，使其明白作业的“5W1H”，如果有不正确的地方要立即纠正；在员工真正领会以前，要多次地反复进行指导。

3. 注意观察、进行指导

要观察员工操作，对其操作不符合要求或不规范之处要进行指导，并让其知道在有不明白的时候如何能获得正确答案。要让全体操作者正确理解和掌握标准作业方法，班组长要经常指导和观察，更为重要的是坚持不懈地贯彻落实下去。这其中的关键之处在于要让全体员工都能理解作业指导书。作业指导书要放置在经常能看得见的地方或将其注明在提示板上。又由于是现场作业，所以全体员工必须深刻领会。作业指导书不是要放在抽屉里的。

4. 开展 5S 活动

企业有没有开展 5S 活动，从其作业现场是可以看出来的。没有开展 5S 活动的企业，其车间和生产现场杂乱无序，地上到处都是垃圾、油污和灰尘，零件及各种零件箱在地上随意乱放。各类人员和各种运输设备就在这样脏、乱、差的环境中低效地作业。可以想象，这种工作环境，是很难生产出高质量的产品的，其产品的成本也不可能是最低的。

没有开展 5S 活动的工厂，即使是拥有世界最先进的设备和高新技术，也是不会有高效益的，这是因为 5S 管理是最基本的、最有效的现场管理方法。

5. 抓住工作重点

班组长负责的多半是日常事务，然而日常事务是多而繁杂的，如果没有技巧，就会事倍功半。所以，在工作中能否抓住重点，是能否胜任班组长这个角色的关键。

重点管理来自柏拉的“重点的少数”理论。换言之，就是 20% 的工作，其重要性却占到了你全部工作重要性的 80%；另外 80% 的工作都是次要的，只占重要性的 20%（图 1－1）。

对于日常事务，首先要进行盘点和思考，将那些“重要的少数”寻找出来，

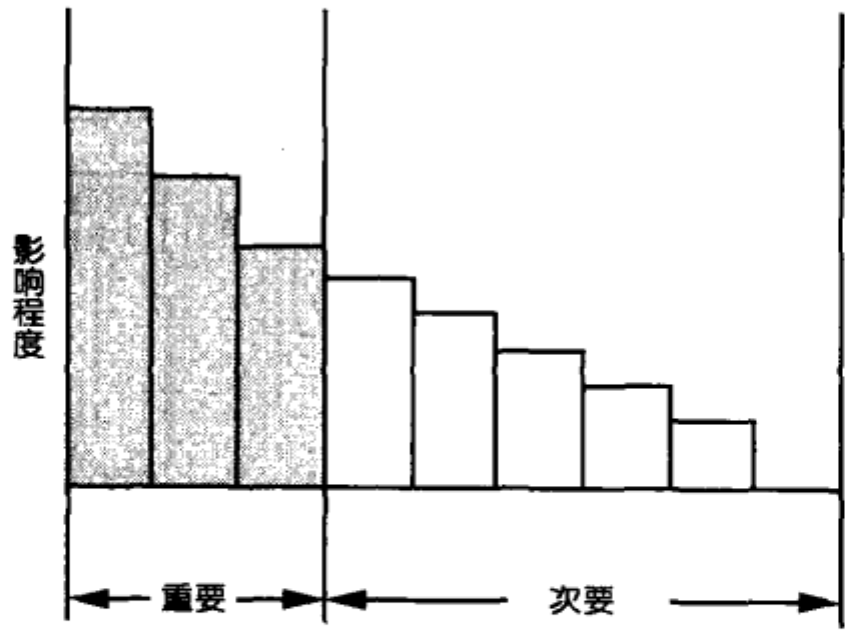


图 1－1　柏拉图

并且先完成它们。“重要的少数”的判断基准可以从以下几个方面考虑。

①影响后序工作的事务。

②有牵连影响的跨部门工作。

③影响指标指数的事务。

④上司特别强调的方面。

⑤员工所关注的工作。

以上五个步骤要优先实施，重点管理。当然，其余的工作并非不用做，而是说要将有限的资源和精力作合理安排。

◎如何确定作业速度与作业时间

班组长只有掌握每天的作业进度，才能如期完成工作。而只有确定作业速度和作业时间，班组长才能掌握每天的作业进度。

1. 作业时间

首先，教育员工不要仅以加工（作业）时间来看工作，产品的制造过程，由工程之前的搬入材料或半制品时开始，至转入下一个工程时才算完结，其流程如图 1－2 所示。

仅考虑作业的时间，而不管如何加以分析或记录制造时间，要想排除工作场所的差异或浪费，就非常困难了。比如不考虑到工程中的停滞是如何发生，就无法做改善日程的安排。停滞只有以数字来加以控制，工程才可一件接一件而来。

如果同时承办许多工程，就更容易发生因“错综复杂”而增加停滞的现象。比如管理人员不检查清楚，就会提前进料，从而导致现场积压大量的待工材料与

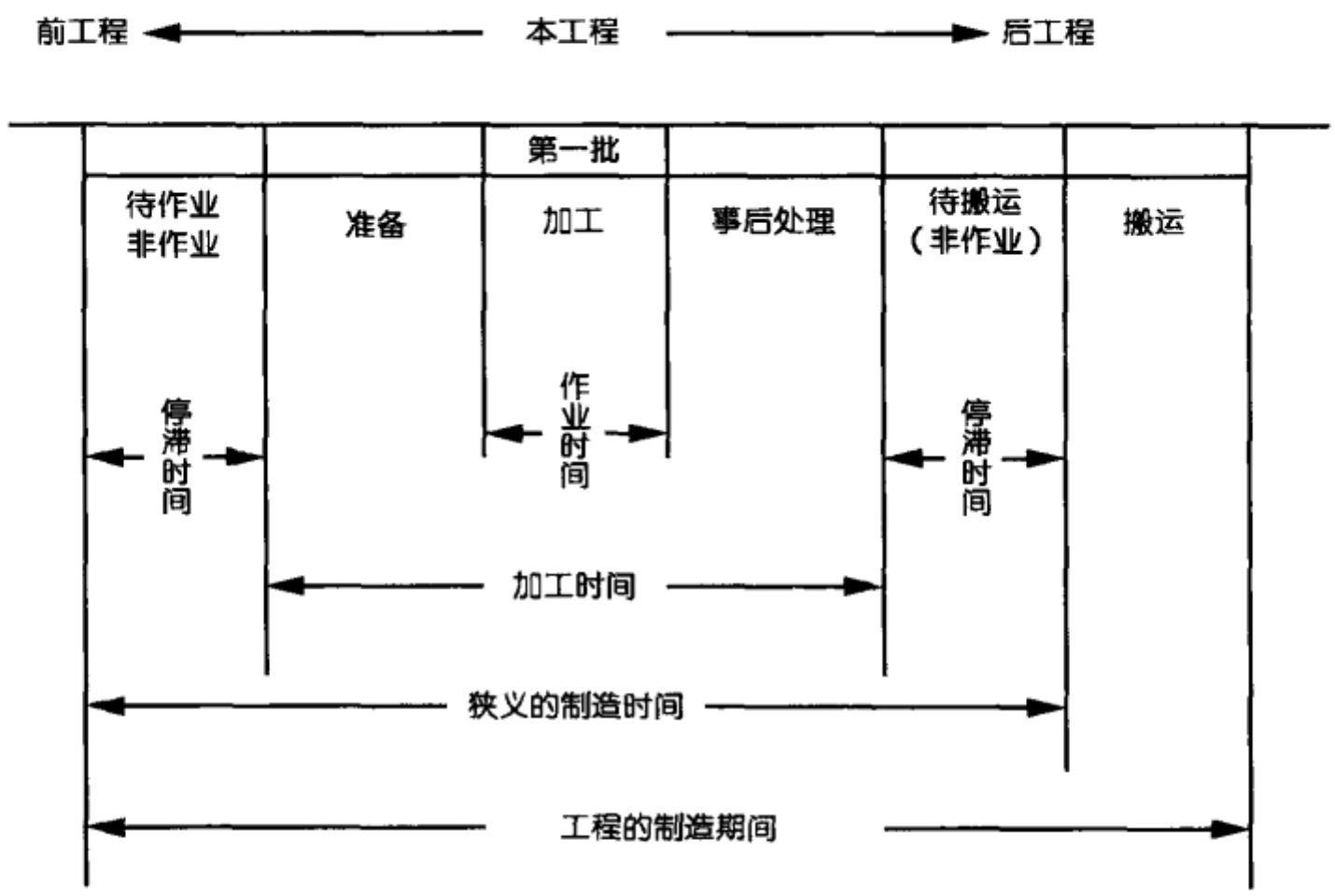


图 1－2　制造期间的流程图

半成品。

2. 缩短制造日程

班组长在工程受理后，应立即与下属一起检讨工程制造的适当时间，比如待料非作业的时间，准备时间，事后整理的时间，以及等候搬运的日数或时间。各依其代表性物品搜集资料，并以数值来控制非作业的情形。

班组长不但要要求每一个下属认真工作，而且应注意物品的停滞，亦即非作业的情形，也应使下属设法排除或缩短日程。班组长还要以分析的眼光，注意自己职务范围内的物品是以什么过程与时间转移到下一进度的。

3. 正常作业速度

现场的班组长时常因为不清楚下属的作业步骤，速度是否正常而发着牢骚。正常与不正常之间有多少差别，有些班组长也无法加以评定。

下属的作业速度，出入是很大的。许多班组长往往只知其出入的大小，而不能作出正确的评定，这是因为班组长接受有关速度评价的教育训练不够所致。又由于虽然有作业标准作为依据，但作业时间仍然会因人而异，所以要视作业者的每一个动作是否能得心应手而定。

一般而言，工作的速度依技术、熟练程度、责任心与身体状况四个因素而定，必须机械工具齐备，才能使作业顺利快捷。同时，作业时的动作，如技术属

于同一水准，则要靠作业人员本身的努力，才能使动作更加快速。

对班组长来说，评定速度，是对下属指导监督及制定标准时间所不可或缺的，但这种评价不可单凭班组长的直觉来做。一般情况下，班组长对于正常的速度都有自己的标准，但作业速度评定技术，是为了班组长的速度评定更为客观而设的。

现在以某一作业为例。假定此作业是以标准值 88 的速度进行，而班组长测为 92，这是在 ±5% 的宽放以内，故速度的判断可以认为是正确的。即标准值与评定值（观测值）的差别是在正负 5% 以内时，这个管理人员的速度评定值是可以供作实际参考应用的。

正常速度的标准是多少？比如把 30 支针头用双手插入标准的板孔内，需 24.6 秒时间。正常作业速度，在管理良好的工作场所，对一个熟练工是可以期待的速度。如果管理人员对熟练工高效率的动作还觉得太慢时，他就无法做正确的速度评价了。

4. 标准工时的改善

作业所需的时间，会因工厂的技术、机械设备、工程及使用材料的革新而急速降低，并随着企业的管理能力及作业者熟练度的提高而慢慢地减少。因此，由标准时间可看出一个企业的实力与潜力。

无论做何种工作，其完成必定有正式或非正式的规定作业时间，只是现场的工作，较容易适用这种做法罢了。不过无论在多短的时间里进行作业，如因机械故障和材料用完而起的待修、待料，指示不当而一再商议，或文件不当一再请示等主体作业以外的非作业时间一多，即使再努力设法缩短作业所需的（主体）时间，也无法使作业有所进展。这也就是说，现场管理人员应该注意自己工作场所的主体作业时间与非作业时间的比例。

非生产时间亦叫宽裕时间，通常分为疲劳宽裕、因事宽裕、作业宽裕及职场宽裕等。其细节内容、标准或因行业、工种而有不同，但管理者有责任减少作业宽裕与职场宽裕的时间。

确立技术标准与管理体制，减少不必要的接洽或等待，提高下属的熟练程度，改善作业法，则非作业时间与主体作业时间的比例就会渐渐改进。作业时间中宽裕时间（非作业时间）所占的比率因工作场所、机种、作业之差别而有不同，但最好限定于 15% 左右。

$$\text{标准时间} = \text{主体作业时间} \times (1 + \text{宽裕率})$$

此一标准时间，可借助工作的合理化及从业人员能力的提高而有效降低，并由现场管理人员来执行。如果欲减低标准时间，则应按宽裕类别致力于减低非生

产作业；试求主体作业的合理化；使作业者彻底认识减低的要点。

5. 标准时间的运用原则

标准时间的运用原则有以下四个方面。

①管理者应与下属共同商讨提高标准时间的可行性。

②依照作业标准化决定标准时间。

③标准时间通常是由准备时间、主体作业时间（真正消耗时间），及间隔时间所组成，故应确立各种定义与作业（工作）内容，否则难有衡量准则。

④参考每一个标准时间与工地的标准时间量（纯现场工时）来决定工时管理，并适当地予以运用。

企业中最令人忧虑的，是工作没有规定的标准时间。假如没有新工作，作业者总会拖长时间；如果有了标准时间，就可以按进度作业。标准时间通常以一个单位来表示，因为如此才可以根据工作量明确地订出标准作业的时间量。

工作时，如果不养成以正常速度来进行作业的习惯，则费了一番工夫训练的快动作与工作的连续力将会减退而无法复原。管理者应彻底使作业人员在指定时间内完成指定质量的产品，如此标准时间才有意义。

简单地说，标准时间就是以一般的作业能力就能达成目标的时间。其具体内容见表1－4。

表1－4　作业标准时间测定表

作业编号									
作业名称									
说明	测量数量	时间	平均	测量数量	时间	平均	测量数量	时间	平均
合计									
评比									
标准									
实际时间									

审核：　　分析人：

◎如何进行生产线安排

生产线安排如何，不仅影响全体目标，并且可能影响员工士气，比如流水线第一站（点）放得太快，后面作业员接不上，心里就感到不高兴。各站（点）作业时间不一，有人桌上堆集一大堆，有些人却轻松地聊天等。若工作量不平均，就会导致员工士气不振。班组长应将下属特性，各站（点）特性，事先文字化，然后安排最佳组合上阵。

1. 作业人员工作特性分析

生产线上人员性格不同，工作熟练度不同，配合度也不相同，且各有优劣。按照公司生产线组合方式，判断下属工作特性可以从下列几项着手。

①责任感：对上司交待事项是否很尽职？对于目标达成的欲望如何？

②细心：作业中是否小心仔细？

③品质观念：当事人对于“品质”看法如何？对于品质要求认识程度如何？

④正确性：作业中是否常出差错，执行任务是否会疏忽或遗漏？

⑤动作快慢：是否反应敏捷，手脚灵活，每一工作站（点）只要做几次或是很短时间内便完全进入状态？

⑥体力：有些工作岗位，只有体力好的员工才能够适应，因此必须对员工体力负荷程度予以分析。

⑦协调性：不同站别之间的品质协调，作业速度协调，品质不良反应的协调，甚至于领料、退料、补料的协调等，协调性差将影响全局。

⑧勤勉性：是很认真工作，还是漫不经心？是否经常请假或者不配合加班？予以指导时，是否认真学习？

⑨情绪化：有些人较不容易克制情绪，心情好坏马上反映在个人工作任务上。

综合上述九项，按照点数，予以量化记录，则对所属员工的掌握便更容易：

①按照作业人员的工作特性分析，作业熟练度，并配合各站（点）作业需求条件，可实现“适才适所”。

②若班组长需要教育下属或是工作岗位的轮调，按照这些资料安排，作业指导将更能体系化。

③人员调动或请假，如何安排“次佳”组合，将有轨迹可循。

2. 各站别排线时的注意事项

①产品别、客户别物料需求的掌握对于同样机台不同客户的需求，要特别慎

重。对于制作要求要千万注意。

②产品别所需治具、工具、仪器、设备需切实了解。即知道用什么工具生产，事先做好准备。

③产品别各站（点）作业中应注意的重点是避免事故发生，并提高作业效率。

④测定各站（点）工时。班组长需按照人员熟练度测定各站（点）基本工时，然后排定各站（点）动作，力求各站（点）时间平衡。不过，因人员总会变动，人员调动，各站（点）所需作业时间便有差异，这时候常发生生产线瓶颈。所以，需将各站（点）动作再细分，分解到无法分割的地步，然后检验各动作。如哪些要在前面操作？哪些动作必须紧跟哪个动作之后？哪些动作可以挪前或挪后？将这些资料分别整理，以应对人员变化，使生产线上维持最佳平衡状态。对流水线生产的主管人员而言，不宜固执地认为一条线一定要多少人才能动，否则动不了。

⑤考虑各站（点）加工后如何放在流水线上，如产品应朝前、朝后、朝左或朝右，面朝上或朝下等，以方便后站（点）更“顺手”及易于确认后站（点）完成与否。

⑥考虑各站（点）供料时间，掌握联机操作并充分发挥领料人员作用。

⑦生产线速度调整。运用人力安排、各站（点）分配等调整出最适当的速度与组合。

3. 解决生产线不平衡的问题

当生产线安排不到位，就会出现如下现象。

①线上所放半成品距离不一致。

②线上没有半成品。

③线上某些站（点）堆集半成品。

④线上维修不良品多。

⑤某些站（点）人员很忙，某些站（点）人员则很轻松。

⑥生产线速度太慢或太快。

⑦生产线没有物料（或不足）。

⑧线上所放半成品没有一致的方向或放法。

⑨线上检验站（点）不良品多。

发生这些现象时，班组长应妥善解决。

◎如何执行标准化作业

要点提示

标准就是指使作业更安全、更便捷，保证生产质量和生产效率的工作流程。

1. 标准的特征

应用标准流程可使作业人员更安全、更容易地工作。它有“管理标准”和“作业标准”两种不同的形态。“管理标准”是指管理员工的行政工作所必需的，包含管理规章、人事规则以及政策、工作说明书及会计制度等；“作业标准”是指员工实践 QCD 所应执行的工作方式。标准具有以下几个主要特征。

（1）代表最好、最容易与最安全的工作方法

标准是集合员工工作多年的智能及技巧的结晶。当要维持及改进某件事的特定工作方式时，要确认不同班别的所有作业人员，都遵守同样的程序。这些标准就能成为最有效率的工作方法。

（2）提供一个保存技巧和专业技术的最佳方法

如果一个员工知道工作的最佳方法，却没有将此奉献出来，那么这些方法将会随着该员工的流失而流失。唯有予以标准化、制度化，这些方法才得以保留在企业内。

（3）是衡量绩效的基准和依据

凭借所建立的标准，管理人员可以评估工作的绩效。如果没有标准，就没有公正的方法来衡量。

（4）表现出因果之间的关系

没有标准或是不遵守标准，一定会导致异常、变异及浪费的发生。

（5）提供维持及改善的基础

遵守标准即为“维持”，而提高标准则为“改善”。没有标准，就没有改善，因此标准是“维持”及“改善”的基础。

（6）作为目标及训练的依据和目的

一旦建立了标准，下一个步骤即是训练作业员，使其能习惯成为自然，依照标准去工作。

（7）现场工作检查和判断的依据

在现场，工作标准经常被展示出来，作为作业员工作的主要步骤及检查点。

无疑，这些标准可作为提醒作业人员之用，但是更重要的是，它有助于管理人员检查工作是否正常地进行，标准是否正被执行着。

（8）防止问题发生及使变异最小化的方法

只有在改善的成果予以标准化后，才能期望相同的问题不会再发生。质量控制亦指变异控制。班组长的任务是要对每一个流程的主要控制点予以确认、定义及标准化，而且要确认这些控制点经常都能被执行。

2. 标准的种类

根据作用对象的不同，通常可以把标准分为程序类标准和规范类标准两类。程序类标准是指规定工作方法的标准，比如程序文件、作业指导书；规范类标准是指规定工作结果的标准，比如技术规范等。根据生产要素来区分，标准又可分为人员、设备、材料、方法、环境五类，具体如图 1－3 所示。

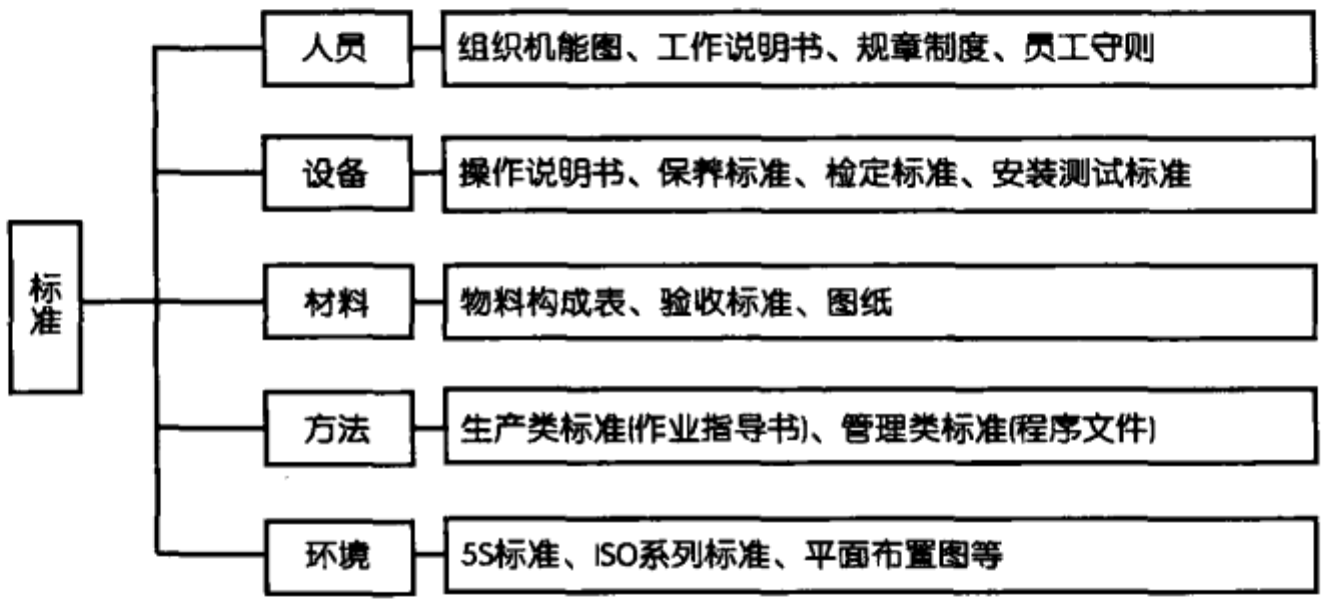


图 1－3　生产要素分类标准图

3. 标准化的定义

对于一项任务，将目前认为最好的实施方法做成标准，让所有做这项工作的人执行这个标准并不断完善它，整个过程称为“标准化”。标准化包含制订标准、执行标准及完善标准三个步骤。而标准化实际上就是制订标准、执行标准及完善标准的一个循环的过程。无标准、有标准未执行或执行得不好、缺乏一个不断完善的过程等都不可称为标准化。

标准化是企业提升管理水平、企业追求效率、减少差错的重要手段。企业标准化最大化的目的之一就是提高生产率，简单来说有减少次品、缺陷，节俭原材料费，提高成品率，以及节省劳力、能源和资源。

4. 良好标准的制订要求

很多企业都有这样或那样的标准，但仔细分析，你会发现许多标准存在操作

性差、不明确等问题，比如“要求冷却水流量适中”。什么是流量适中？不可操作。“要求小心地插入”，什么是小心？不可理解。其实，一个好的标准的制订是有要求的，要满足以下六点。

（1）目标指向

标准必须是面对目标的，即遵循标准总是能保持生产出相同品质的产品。因此，与目标无关的词语、内容请勿出现。

（2）显示原因和结果

比如“安全地上紧螺丝”，这是一个结果，应该描述如何上紧螺丝。

（3）准确

要避免抽象、概念模糊的词语，比如“上紧螺丝要小心”，什么才算是要小心？

（4）数量化（具体化）

每个读标准的人必须能以相同的方式解释标准。为了达到这一点，标准中应该多使用图和数字。比如，用一个更量化的表达方式“使用离心机 A 以（100 ± 50）转/分钟的速度转动 5 ~ 6 分钟的脱水材料”来代替“脱水材料”的表达。

（5）现实

标准必须是现实的，即可操作的。标准的可操作性非常重要，而可操作性差是国内许多企业制订标准时的通病。

（6）修订

需要时标准必须修订。在优秀的企业，工作是按照标准进行的，因此标准必须是最新的，是当时正确的操作情况的反映。当然，永远不会有十全十美的标准。

5. 标准化的效果

在企业的内部管理活动中，标准化的作用更是功不可没。其效果可分为通用效果、附带效果和特别效果三类。

（1）通用效果

①防止混乱、明确责任。

②降低成本。

③文件化、系统化与自动化。

④少量化及量简化。

⑤互换性与共通性。

⑥确保品质。

（2）附带效果

①技术知识普及。

②技术积累及进步。

（3）特别效果

①环境保护。

②安全生产。

③不当利益的防止。

6. 制订作业标准的要求

（1）确认目的

作业标准本身虽看起来很合理，整理得很有样子，但如果不在工作场所中实际使用，则只是为订标准而订出的标准，没有任何意义。这种不具本来目的，也无法促使工作圆满顺利进行的标准是形式上的标准，没有什么用途。

（2）易读易懂

费解的作业标准是指作业人员若稍有不注意就会失败的标准；反之，易读易懂的作业标准，是指即使是工作不熟练的员工，只要使用工具和配件，就能很容易地完成工作的标准。比如操作冲床时，一不小心就会受伤，但是如果装配了不用双手按按钮就不会冲压的设备，就可避免发生事故。拟定作业标准时，“不得”、“要注意”等一类用语是不理想的。

（3）重要的是能实行，不讲究形式上的理想

出于不愿写出不好看的东西的想法，人们往往会趋于写出形式上理想化的内容，但是这样做的结果是拟出没有使用价值的、只能被束之高阁的作业标准。

（4）不从开头就求完善

与其从开头就要求完善，不如经过逐步检查、修订的拟定方法好，这一点很重要。好的作业标准应该具备如下效果，即依照标准工序，就能做出所要求的品质，工作亦能稳定，能显示出管理状态等效用。产品特性发生变化时，如果作业标准也能迅速随之变更的话，那么作业标准就会趋向完善。

（5）抓住重点

发生问题的原因会有很多，但重要的原因却是意外地少，因此不要将之漏掉，要准确抓住。

（6）明确责任范围

发生问题时，为避免辩解，或将责任转嫁他人的事情发生，要明确规定责任所在及范围。

（7）经过有关人员同意

由有关人员协议，并获得全体人员的认可，是一件重要的事情。要避免由单

方面做决定的做法。

（8）对于发生变更或异常情况时应如何处理，要事先有所规定

工作条件发生变更，或原材料、设备等发生变化时，要按不同条件规定不同的作业标准。另外，对生产中出现不正常情况时该如何处理，也要事先做好明确的规定。



要点提示

保证标准有效执行的诀窍——让员工自觉执行并成为习惯。

7. 标准的执行

（1）执行标准的重要性

班组长让作业者彻底地遵守标准作业是非常重要的。

①保持作业流程通畅。无论多么完美的标准作业，作业人员如果不遵守的话，就没有通畅的作业流程；班组长就必须为解决突发事故，解决不良的作业而奔走，班组长就和很多的无意义的工作联系在一起。

为了让作业人员理解并遵守标准作业，班组长首先要能充分了解掌握标准作业，对作业进行深入、透彻的培训指导直到作业人员能够领悟。

②树立作业人员的责任感。必须把遵守标准作业的理由说清楚，具体讲解不遵守的话结果会怎样，让作业人员具有做出好产品的愿望，及对待产品品质的责任感等，这些精神面的启发很重要。对于不能遵守标准作业的情况，一定要追究不能遵守标准作业的原因，并且必须让标准作业成为任何人都能简单地遵守的标准。

③可以发现异常状况。班组长要检查标准作业实施后的结果，对于异常状况，彻查原因，寻找出合适的处置办法。其结果，班组长就明白了标准作业自身不完备的地方，及时进行修正。班组长要把修正的内容、理由彻底地对全体员工公布。

另外，班组长基于事实考虑问题、发表看法的态度也很重要。班组长要考虑作业人员是否按照标准作业进行作业，是否掌握了标准作业的重点等，所以就需要其不断到作业现场巡查检验，把握现场情况，在现场对作业的做法进行实地指导也很必要。

④标准作业是改善的基础。“现在的标准作业是唯一的、最好的标准作业，所以没有改善的余地”这样的话不能说。标准作业一旦设定，并不是说在这之上没有更好的，其本来就是由于改善的需要，逐渐积累而产生的，必须将现有的标

准不断改善，新的标准才能诞生。

（2）执行标准的要点

如何让员工自觉执行并成为习惯，是每一位管理者都需要面对的难题。

①标准是最高的作业指示。如果没有付诸实施，再完美的标准也不会对我们有所帮助。为了使已制订的标准彻底地贯彻下去，我们首先需要让员工明白这样一个思想，即作业指导书是自己进行操作的最高指示，它高于任何人的口头指示。

②班组长现场指导，跟踪确认。“做什么”，“如何做”，以及“重点在哪里”，班组长应手把手传授到位。仅教会了还不行，还要跟进确认一段时间，看其是否领会，结果是否稳定。对不遵守标准作业要求的行为，班组长一旦发现，就要立即毫不留情予以斥责，并马上纠正其行为。

③宣传揭示。一旦设定了标准的作业方法，要在显着耀眼的位置揭示出来，让人注意也便于与实际作业比较。对于作业指导书，则要放在作业者随手可以拿到的地方。把标准放在谁都看得到的地方，这也是目视管理的精髓。

④发现标准有问题时的做法。要经常教育员工，如果发现标准存在问题或者找到了更好的操作方法，不要自作主张地改变现有的做法（因为自己认为的好方法有可能是漏考虑了某种因素的情况下而得出的），而应当按下面的步骤去做。

a. 将自己的想法立即报告上级。

b. 技术部门确定自己的提议的确是一个好方法后，改订标准。

c. 根据改订后的标准改变自己的操作方法。

d. 根据实际情况调整。

⑤不断完善。虽然，标准暂时还代表着最好的作业方法，但科学技术在不断进步，改善永无止境。对于别人的质疑要虚怀若谷，诚心接受。即使指责得不对也不要尖锐反驳。要始终抱着这么一个想法，即现在的作业方法还处在一个较低的水平，是改善和进步的一个起点，更好的在后边。

⑥定期检讨修正。发生以下的情况时，就要对标准进行修订。具体情况有：

a. 标准的内容难以理解。

b. 标准定义的任务难以执行。

c. 产品的品质水平已经改变。

d. 当发现问题及步骤已改变时（人员、机器、材料、方法）。

e. 当外部因素要求改变时（如环境问题）。

f. 当法律和规章（如产品赔偿责任法律）已经改变时。

g. 上层标准（ISO、GB 等）已经改变。

⑦向新的作业标准挑战。从作业现状中，找出问题点，实施改善，修订成新的作业标准。学习其他改善事例，受到启迪后在现场实践，寻找改善重点，从实际出发不断进行改善。

◎如何进行4M变更处理

1. 4M管理的定义

4M指人（Men）、设备（Machine）、材料（Material）、方法（Method），是生产过程中最基本的要素。班组长应抓住这四个基本要素来进行现场管理。

（1）人（Men）

最大发挥人的潜能和竞争意识，实行岗位培训，培养良好的工作作风。

（2）设备（Machine）

提高设备的最大利用率。实行设备动态管理，积极开展TPM活动，即全员、全过程参加的提高设备综合效率活动。

（3）材料（Material）

做到最合理的投入产出，实行工序制造成本管理，制订可行的降耗、增效目标，控制物资材料的浪费、减少损耗。

（4）方法（Method）

生产过程采用最佳的工作方式，认真执行操作规程，完善工艺流程卡，经常开展规范化作业检查，班组长对每班情况进行评价和考核。

2. 如何进行4M变更处理

4M变更是指在生产过程中给品质带来一定影响的异常变更，含作业人员、设备、材料、工艺方法的变更，即常说的人员、设备、材料、方法变更。

如果4M这四个要素是稳定的，那么最终生产出来的产品也是恒定的，但这只是一个理想的状态。现实中，人员、设备、材料、方法经常在变化，最终结果也随之变化，4M变更管理就是通过控制这些变化，使结果在允许的范围内变动。

（1）4M变更处理程序内容

4M变更的范围包括以下几个方面。

①作业人员的变更。作业人员因缺勤、调动、离职时，由一个作业人员变动到另一个作业人员进行作业时，所产生的变更。

②设备的变更。设备因临时替用、增加而对品质可能有影响时的变更。

③材料、辅料的变更。企业无图纸规定的材辅料、需要对零件的材料和装配用的辅料进行变更时，应完全遵循客户的意见，由技术部专责更改图纸，或下达

临时更改通知书。而车间更改作业指导书，应交技术部批准。

④工艺方法的变更。工艺方法发生变更时，车间更改作业指导书，并培训作业人员掌握变更内容。

（2）变更的实施

①由发生区将变更的内容填入“4M 变更书”交车间主任签字后发到品质部，由品质部经理确定品质方面需确认的内容。发生区及相关部门收到品质部配发的“4M 变更书”后，按要求实施变更。

②作业人员变更的处理方法。由车间工艺员按作业指导书要求安排员工训练，班组长每两个小时进行产品品质确认，直至培训合格止。

③设备变更的处理方法。在实施过程中，车间工艺员专责跟踪，确认首件用变更后的设备生产的产品品质是否合格。如果不合格，则要求相关部门停止生产并重新检查该设备的性能。设备变更后，生产出来的首件产品经工艺员确认合格后，应由质检员进行小批量生产的复检，并在确认品质合格后，方可进行大批量生产。

④材料变更的处理方法。

材料变更的原因主要是设计变更。设计变更指由于设计、生产、品质使用等因素需对产品发生规格、型号、物料、颜色、功能等的变更。发生设计变更时，处理程序一般如下：

- 技术部（研发部）根据客户或产品的要求，作成设计变更指示给相关部门。
- 班组长接收到设计变更指示书后，需将它的管理号、接收日期、名称、主题事项等项登录到《文书管理台账记录表》中。
- 班组长负责零件检查规格书和成品检查规格书、工程内检查指导书、作业指导书的修订。必要时修订调整工艺流程。
- 设计变更实施

首批设计变更零件纳入后，由班组长根据图纸对设计变更内容进行 N = 1 的全面确认，并做设计变更标识，通知相关人员。

装配时，由工艺人员与班组长共同对其设计变更后的组装性能进行确认，做好详细记录。

实施过程中若出现异常时，应通知技术研发部门解析原因，并决定对策（必要时联络客户共商对策）。

对于实施日期、批量有要求的应该严格按照要求的实施日开始进行设计变更。

⑤作业方法变更的处理方法。由车间工艺员修改作业指导书，并指导员工按新的作业方法作业，处理发生的异常，直到员工熟练为止。由实施车间在4M变更品的入库单上打“△”作为标志。

（3）变更后产品品质的确认

①各部门按照“4M变更书”的确认内容进行品质确认，并将结果记录在“4M变更确认表”中，最后返回品质部存档。

②对4M变更的产品进行品质确认发现不良时，按企业的《不良品处理规定》处理。

◎如何进行作业切换管理

作业间切换是经常发生的事情，短时间的切换如果缺乏控制的话，往往带来效率的降低和品质的异常。

1. 切换的效率控制

切换效率控制的着眼点是切换的时间，切换时间根据作业的不同，可以分为内程序、外程序和调整时间，它们的定义如下。

①内程序：指在切换时，如设备不停止，就无法进行作业的程序。

②外程序：指在切换时，即使设备还在运转，也可以进行作业的程序。

③调整：两个机种之间交换的过程，是切换的核心时间。

（1）程序切换作业改善步骤

具体的程序切换作业改善步骤见表1－5。

表1－5　程序切换作业改善流程表

步骤	基本内容
	总切换时间 内程序　调整　外程序 A　B　C　D
步骤1	把内程序作业A往外程序作业转移
步骤2	改善缩短内程序B
步骤3	将调整时间C改善缩短
步骤4	将外程序时间D改善缩短

（2）切换程序的改善体系

①内程序向外程序转换，如图 1 -4 所示。

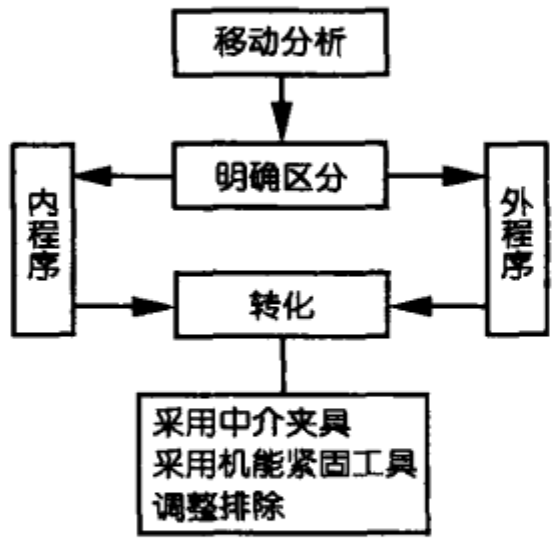


图 1 -4　内程序向外程序转换示意图

②内程序改善，如图 1 -5 所示。

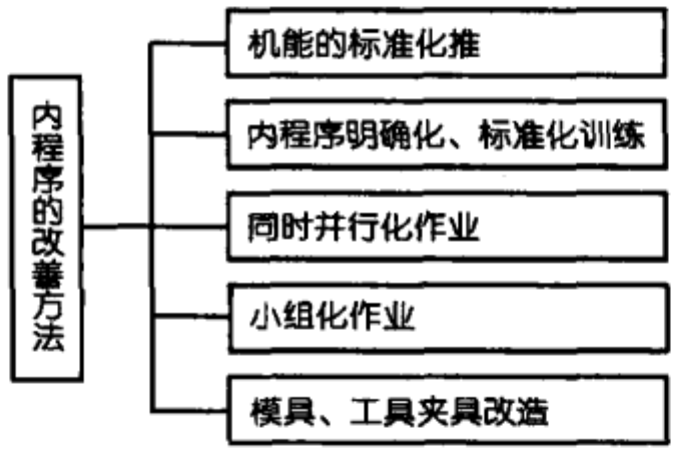


图 1 -5　内程序改善示意图

③程序切换确认清单，具体见表 1 -6。

表 1 -6　程序切换确认单

项　　目		结果记录
作业顺序	1. 作业程序有无标准化 2. 作业内容中有无浪费、勉强、不均衡的事项 3. 是否真正明白必要的作业内容 4. 在外程序中，是否准备了更换用的模具、工具等必要品 5. 必要品是否放在容易拿取的地方	

续表

项　　目		结果记录
改善重点	1. 是否准备了合适的工具 2. 能否将工具减少 3. 有没有多余的可取消的零部件 4. 为什么要调整，能否取消 5. 能否不用螺栓 6. 可以一步到位吗 7. 可以更换替代吗 8. 可以通用化、可调整化吗 9. 程序内容能简化吗 10. 能否减少试模次数	

2. 切换的品质控制

切换的实质是一个短时间内的体制变更，因为忙乱的原因，所以导致品质问题发生较多。下面就以组装生产线的切换控制为例进行详细说明。

（1）切换的标志警示

作为流水线生产，把某种产品全部生产完毕，然后停下整条流水线，再布置另外一种产品的生产。这种方式虽然“稳妥”，却牺牲了效率。较好的方法是不停线切换方式，即在第一台切换机种上标志“机种切换”的字样，那么这台机下流的过程中谁都知道它与前面的机种有不同，从而用不同的方法来处理。

（2）首件确认

首件确认是指对切换后生产下来的第一台产品进行全面的形状、外观、性能、相异点确认，担当者可以是检查员，也可以是工艺员或者班组长。由于首件确认是最重要的确认工作，可以发现一些致命的批量性缺陷，比如零部件用错等问题。所以，要特别认真。

（3）不用品的撤离标志

首件确认合格后，意味着切换成功，可以连续生产下去。但是，对撤换下来的零部件不可轻视，一定要根据使用频率安排放置，其具体安排见表 1－7。

表 1－7　撤换下的零部件的安排表

序号	使用频率	放置场所
1	当天还要使用的	生产线附近的暂放区

续表

序号	使用频率	放置场所
2	3 天内使用的	生产线存放区
3	1 周内使用的	仓库的暂放区
4	1 个月内使用的	重新入库，下次优先使用
5	1 个月以上使用的	重新包装后入库

放置完成以后，为了防止误用错用，还要做好标志，并且在标志上还要明确产品的名称、型号、暂放时间及管理责任人员等。

◎如何进行生产进度控制

生产进度控制是多个不同类型班组协同工作的生产动态控制活动，一般由生产副厂长领衔，班组长上一级主管实施执行和控制，而班组长是以积极配合的方式来进行。

生产进度控制是指对某种产品生产的计划、程序、过程所进行的安排和检查，其目的在于提高效率、降低成本，按期生产出优质产品。生产进度控制要求从原材料投入生产到成品出产、入库的全部过程都要进行控制，包括时间上的控制和数量上的控制。

1. 生产进度的动态控制

是从生产的时间、进度方面或从时间序列纵向去进行观察、核算和分析比较，用以控制生产进度变化的一种方法，一般包括投入进度控制、出产进度控制及工序进度控制等。在机械制造企业中，虽然不同的生产类型和不同的生产组织采用不同的控制方法，但控制的依据主要都是生产作业凭证、作业核算、作业统计及作业分析等信息资料。

（1）投入进度控制

指对产品开始投入的日期、数量及品种进行控制，以便符合计划要求，它还包括检查各个生产环节、各种原材料、毛坯及零部件是否按提前期标准投入，设备、人力及技术措施等项目的投入生产是否符合计划日期。投入进度控制是预防性的控制。投入不及时必然会造成生产中断、赶工突击，影响成品按时出产投入过多，则又会造成制品积压、等待加工，从而影响经济效益。由于企业的生产类型不同，投入进度控制的方法也不相同，但大致可分为以下几种。

①大量大批生产投入进度控制方法。可根据投产指令、投料单、投料进度

表、投产日报表等进行控制。

②成批和单件生产投入进度控制方法。成批和单件生产的投入进度控制比大量大批生产投入进度控制复杂。一方面要控制投入的品种、批量和成套性；另一方面要控制投入提前期，利用投产计划表、配套计划表、加工线路单、工作命令及任务分配箱来控制投入任务。用任务分配箱来分配任务，是在单件成批生产条件下控制投入的一种常用方法。

（2）出产进度控制

出产进度控制指对产品（或零部件）的出产日期、出产提前期、出产量、出产均衡性和成套性的控制。出产进度控制是保证按时按量完成计划的前提，也是保证生产过程各个环节之间的紧密衔接、各零部件出产成套和均衡生产的有效手段。

出产进度的控制方法，通常是把计划出产进度同实际出产进度同列在一张表上进行比较来控制，不同的生产类型各有不同的控制方法。

①大量生产出产进度控制方法。它主要用生产日报（班组的生产记录、班组和车间的生产统计日报等）同出产日历进度计划表进行比较，来控制每日出产进度、累计出产进度和一定时间内生产均衡程度。在大量生产条件下，投入和出产的控制往往是分不开的，计划与实际、投入与出产均反映在同一张投入出产日历进度表上，它既是计划表，又是企业核算表和投入出产进度控制表。对生产均衡程度的控制，主要利用节拍、月均衡率及旬均衡率。

②成批生产出产进度控制方法。它主要是根据零件轮番标准生产计划、出产提前期、零部件日历进度表、零部件成套进度表及成批出产日历装配进度表等来进行控制。

对零部件成批出产日期和出产提前期的控制，可直接利用月度生产作业计划进度表，只要在月度作业计划的“实际”栏中逐日填写完成的数量，就可以清楚地看出实际产量与计划产量及计划进度的比较情况，如果计划进度采用甘特图（又叫横道图、条状图）形式，即可直接在计划任务线下画出实际完成线。

在成批生产条件下，对零部件出产成套性的控制，可直接利用月度生产作业计划，不但要对零、部件的出产日期和出产提前期进行控制，还应对零、部件的成套性进行控制，才能保证按期投入装配。通常采用编制零、部件成套进度表来控制零、部件的成套性。对成品装配出产进度的控制，可利用成批出产日历装配进度表进行控制。

③单件小批生产出产进度控制方法。它主要是根据各项订货合同所规定的交货期进行控制，通常是直接利用作业计划图表，只要在计划进度线下用不同颜色

画上实际的进度线即可。

要点提示

工序进度控制指产品生产过程中对每道加工工序的进度所进行的控制。

（3）工序进度控制

在大量大批流水生产条件下，车间、班组由于生产连续性强，产品品种、工艺、工序都比较固定，不必按工序进行控制，只控制在制品数量即可。在成批、单位生产条件下，由于品种多、工序不固定，各品种（零部件）加工进度所需用设备经常发生冲突，即使作业计划安排得很好，能按时投产，但往往在投产后的生产执行过程中，干扰因素一出现，原来计划就会被打乱。因此，对成批或单件生产只控制投入进度和出产进度是不够的，还必须加强工序进度的控制。常用的方法有以下几种。

①按加工路线单经过的工序顺序进行控制。由车间、班组将加工路线单进行登记后，按加工路线单的工序进度及时派工，遇到某工序加工迟缓时，要立即查明原因，采取措施解决问题，以保证按时按工序顺序加工。

②按工序票进行控制。就是按零、部件加工顺序的每一工序开一工序票交给操作人员进行加工，完成后将工序票交回，再派工时又开一工序票通知加工，用此办法进行控制。

③跨车间工序进度控制。对于零、部件有跨车间加工时，须加强跨车间工序的进度控制，控制的主要方法是明确协作车间分工及交付时间，由零、部件加工主要车间负责到底，并将加工路线单下达给他们。主要车间要建立健全零件台账，及时登记进账，按加工顺序派工生产；协作车间要认真填写“协作单”，并将协作单号、加工工序、送出时间标注在加工路线单上，待外协加工完毕，协作单连同零件送回时，主要车间要在“协作单”上签收，双方各留一联作为记账的原始凭证。

2. 生产进度的静态控制

生产进度的静态控制是指从某一“时点”（日）各生产环节所结存的制品、半成品的品种和数量的变化情况掌握和控制生产进度。这是从数量方面（横向）控制进度的一种方法。

控制范围包括在制品占用量的实物和信息（账目、凭证等）形成的全过程，而具体范围有以下几个方面。

①原材料投入生产的实物与账目控制。

②在制品加工、检验、运送和储存的实物与账目控制。

③在制品流转交接的实物与账目控制。

④在制品出产期和投入期的控制。

⑤产成品验收入库的控制等。

控制方法主要取决于生产类型和生产组织形式。

（1）大量大批生产时

在制品在各个工序之间的流转，是按一定路线有节奏地移动的，各工序固定衔接，在制品的数量比较稳定在此条件下，对在制品占用量的控制，通常采用轮班任务报告单，结合生产原始凭证或台账来进行，即以各工作地每一轮班在制品的实际占用量，与规定的定额进行比较，使在制品的流转和储备量经常保持正常占用水平。

（2）成批和单件生产时

因产品品种和批量经常轮换，生产情况比较复杂。在此条件下，一般可采用工票或加工路线单来控制在制品的流转，并通过在制品台账来掌握在制品占用量的变化情况，检查是否符合原定控制标准（定额），如发现偏差，要及时采取措施，组织调节，使它被控制在允许范围之内。

（3）控制在制品占用量的组织工作

①建立和健全车间在制品的收发领用制度和考核制度，并将岗位责任制、经济责任制结合起来。

②推广应用数字显示装置和工位器具，管好原始凭证和台账，正确、及时地进行记账与核对工作。

③妥善处理在制品的返修、报废、代用、补发和回用。

④定期进行在制品的清点、盘存工作，及时发现和解决问题。

⑤合理组织在制品的保管和运输。避免因丢失、损坏、变质、磕碰损伤等造成的损失。

⑥加强检查站（点）对在制品流转的控制，认真核对项目、查点数量、检验质量和填报检查员值班报告单。

◎如何进行生产异常处理

1. 生产异常的定义

生产异常是指造成生产（制造）部门停工或生产进度延迟的情形，由此造成的无效工时，亦可称为异常工时。生产异常的处理是班组长日常工作中的重点

之一，了解处理程序以及生产异常的责任部门等有助于班组长在工作中更快地处理生产异常。

2. 生产异常报告单的填写

发生生产异常，即有异常工时产生，时间在10分钟以上时，应填写《生产异常报告单》，参见表1-8。其内容一般应包含以下项目。

表1-8 生产异常报告单

日期：　　No：

部门		停工范围			
停工时间	自　月　日　时　分至　月　日　时　分				
停工人数（人）		损失时间		损失成本（元）	
停工产品		制单号		进度状况	
停工原因（说明） 1. 待料 2. 机器故障 3. 品质异常 4. 安全事故 5. 其他					
此类停工本月份已发生次数：　次					
应急处置 责任者：					
根本对策 责任者：					

厂长：　　生管：　　主管：　　制表：

注　1. 依公司规定，生产线停工10分钟以上须提出。

2. 生产异常需根本解决，杜绝再次发生。

（1）生产批号

填写发生异常时正在生产的产品的生产批号或制造单号。

（2）生产产品

填写发生异常时正在生产的产品的名称、规格及型号。

（3）异常发生单位

填写发生异常的制造单位名称。

（4）发生日期

填写发生异常的日期。

（5）起讫时间

填写发生异常的起始时间、结束时间。

（6）异常描述

填写发生异常的详细状况，尽量用量化的数据或具体的事实来陈述。

（7）停工人数、影响度、异常工时

分别填写受异常影响而停工的人员数量，因异常而导致时间损失的影响度，并据此计算异常工时。

（8）临时对策

由异常发生的部门填写应对异常的临时应急措施。

（9）填表单位

由异常发生的部门经办人员及主管（班组长或者车间主任）签核。

（10）责任单位对策（根本对策）

由责任单位填写对异常的处理对策。

要点提示

生产异常的具体表现如下。

①计划异常——因生产计划临时变更或安排失误等导致的异常。

②物料异常——因物料供应不及时（断料）、物料品质问题等导致的异常。

③设备异常——因设备、工装不足或故障等原因而导致的异常。

④品质异常——因制程中出现了品质问题而导致的异常，也称制程异常。

⑤产品异常——因产品设计或其他技术问题而导致的异常，或称机种异常。

⑥水电异常——因水、气、电问题等导致的异常。

3. 异常报告单的使用流程

①异常发生时，发生部门的第一级主管（班组长或者车间主任）应立即通知技术部门或相关责任单位前来研究对策，加以处理，并报告直属上级领导。

②制造部门会同技术部门、责任单位采取异常的临时应急对策并加以执行，以降低异常的影响。

③异常排除后，由制造部门填写《生产异常报告单》一式四联，并转责任

单位。

④责任单位填写异常处理的根本对策，以防止异常重复发生，并将《生产异常报告单》的第四联自存，其余三联退生产部门。

⑤制造部门接责任单位的异常报告单后，将第三联自存，并将第一联转财务部门，第二联转生产部门。

⑥财务部门保存异常报告单，作为向责任厂商索赔的依据，及制造费用统计的凭证。

⑦主管部门保存异常报告单，作为生产进度管制控制点，并为生产计划的调度提供参考。

⑧生产部门（班组长或者车间主任）应对责任单位的根本对策的执行结果进行追踪。

4. 异常工时的计算

①当所发生异常导致生产现场部分或全部人员完全停工等待时，异常工时的影响度以100%计算（或可依据不同的状况规定影响度）。

②当所发生的异常导致生产现场需增加人力投入排除异常现象（采取临时对策）时，异常工时的影响度以实际增加投入的工时为准。

③当所发生的异常导致生产现场作业速度放慢（可能同时也增加人力投入）时，异常工时的影响度以实际影响比例计算。

④异常损失工时不足10分钟时，只作口头报告或填入生产日报表不另行填写生产异常报告单。

◎如何进行日常作业检查与巡查

要点提示

巡回检查五字法——一看、二听、三查、四摸、五闻。

1. 作业检查

优秀的班组长每天的作业检查要点做得井井有条，其具体情形如下。

①机械设备作业的检查（日常检查）。是否已妥善加油；机械设备的机体处理是否照规定实施；发现机械设备故障后，与管理者的联络处理是否妥善。

②所使用的物料质量、数量是否照规定。在发现所使用材料中夹有不同质量的物料时，是否停止使用，并通报管理者请示处置办法。

③是否使用规定的工具，并妥善运用。对于磨损、破损工具的处理是否妥善。对于工具的不妥，作业人员是否提出改善要求。

④是否在了解方法后才使用测定器。测定器有无定期检验，其精确是否正确。

⑤作业人员是否照批示工作。按批示作业是否发生问题。如有问题，原因是出于批示不妥，还是作业人员的知识、技能有所差距。

⑥作业人员，有无进行危险的作业。

⑦修整作业是否与正常作业分开记录。

⑧生产线的布置有无不妥。

⑨完工后的检查整理工作是否已做好。

⑩对①至⑨中的问题要点是否加以确认并拟订对策。

⑪是否了解发生异常事态时应采取的行动。

2. 作业巡视

在工作时间结束前 30 分钟，班组长要再度巡视班组现场的每一个角落。

①检查设备的状况。

②从数字上了解不良品的发生状况。

③检视作业人员的健康状态。

3. 巡回检查

班组长日常巡回检查是保证班组生产的稳定和正常进行，及时发现生产中各种异常情况，并加以处理，杜绝各类事故发生，保证安全、稳定生产的重要手段。

（1）巡回检查的内容

巡回检查的内容视不同行业而定，基本包括以下几个方面。

①检查各工艺条件的执行和变化情况。

②检查设备、管线及阀门的工作状况，有无异常情况。

③检查班组辖区门、窗及玻璃的完好情况，有无不安全因素。

④检查生产卫生、岗位卫生及劳动纪律等情况。

⑤检查各控制点的质量情况。

⑥检查各岗位记录是否按时、真实，记录是否整洁。

⑦检查设备润滑、卫生情况。

⑧检查水、电、汽等的供应情况。

⑨检查安全生产及不安全因素整改情况。

（2）巡回检查要求

①车间根据生产技术部门规定的重点巡回检查点，结合本车间及班组的实际

情况，制订出本车间各班组和岗位的巡回检查路线。

②每个生产班组和岗位的巡回检查路线，必须以图示形式在岗位或控制室内展示出来。

③每个重点巡回检查点必须挂上巡回检查牌，牌上标有时刻标记。

④必须按所规定的间隔时间进行巡回检查，按巡回检查路线正点 ±10 分钟上岗检查。

⑤检查时必须认真和细致，发现问题应及时处理，不能处理的问题要立即报告班组长或值班长。

⑥每检查完一个点要转动检查牌，使牌上所指时刻与实际检查时间相符方可进行下一个点的检查。

⑦做好岗位巡回检查记录，对发现的问题及处理情况做详细的记载。

⑧每班组要做到各生产岗位巡回检查两次（上下班前各一次），对查出的问题要及时处理，对解决不了的重大问题，要及时向相关主管领导汇报，并采取有效措施，防止事态扩大。对查出的问题要及时处理。

（3）巡回检查方法

①看：看工艺条件是否稳定在正常的工艺控制范围之内，看周围环境是否有异常情况。

②听：听设备、管线及周围是否有异常声音。

③查：查设备、阀门及管线是否有跑冒滴漏现象。

④摸：摸设备、管线振动情况和温度情况。

⑤闻：闻电器设备及生产现象是否有异常气味。

（4）巡回检查牌的管理

①巡回检查牌统一由生产管理部门发放。

②巡回检查牌要保持清洁，必须挂在规定的检查点适当位置上，不得丢失或随意摆放。

③发现巡回检查牌腐蚀或损坏，要及时到生产管理部门更换；发现丢失时，班组要立即向生产管理部门申明并领取新牌，并追查所在班组或岗位的责任。

◎如何进行交接班管理

要点提示

什么是交接班的“三不交班”与“三不接班”？

三不交班：接班者未到不交班；接班者没有签字不交班；事故没有处理完不交班。

三不接班：岗位检查不合格不接班；事故没有处理完不接班；交班者不在不接班。

交接班管理的任务是搞好岗位工作衔接，确保安全、文明、均衡的生产。班组长应在每次的交接班时做好自己的工作。

1. 交班

①交班人：交班组长。

②交班前工艺要求：1 小时内不得任意改变负荷和工艺条件，生产要稳定，工艺指标要控制在规定范围内，生产中的异常情况得到消除。

③设备要求：运行正常、无损坏。无反常状况，液（油）位正常、清洁无尘。

④原始记录要求：认真清洁，无扯皮，无涂改、项目齐全、指标准确；巡回检查有记录；生产概况、设备仪表使用情况、事故和异常状况都记录在记事本（或记事栏）上。

⑤其他要求：为下一班储备消耗物品，工器具齐全，工作场地卫生清洁等。

⑥接班者到岗后，详细介绍本班生产情况；解释记事栏中写到的主要事情；回答提出的一切问题。

⑦坚持“三不交班”：接班者未到不交班，接班者没有签字不交班，事故没有处理完不交班。

⑧坚持“二不离开”：班后会不开不离开车间，事故分析会未开完不离开生产车间。

2. 接班

①接班人：接班组长。

②到岗时间：提前 30 分钟。

③到岗检查项目：生产、工艺指标、设备记录、消耗物品、工具、器具和卫生等情况。

④接班要求：经进一步检查，如没有发现问题，则及时接班，并在操作记录上签字。

⑤接班责任：岗位一切情况均由接班者负责，将当班最后 1 小时的数据填入操作记录中，将工艺条件保持在最佳状态。

⑥坚持“三不接班”：岗位检查不合格不接班，事故没有处理完不接班，交

班者不在不接班。

3. 班后会程序

①参会人员：交班者全体，白班交班时要有一名车间领导参加。

②班后会时间：岗位交班后召开。

③各岗位人员介绍本班情况。

④值班组长综合发言。

⑤车间领导指示。

◎如何推行日常工作的 QCDS

1. Q——现场质量控制

现场控制面临许多不同角度的质量问题。虽然质量问题的分析，需要一些复杂的手法，比如新旧 QC 七种工具、工程能力分析等。但是，现场的许多问题仅涉及一些简单的事务而已，比如生产技艺以及处理每天所发生的问题和变异，因为不适当的工作标准及由于作业者疏忽造成的错误等。为了减少变异，班组长必须保证标准的执行，促使员工守纪律、遵守标准及确保不良品不会流到下一工序。大部分质量问题可以本着现场、现物及现实的原则，以低成本、常识性的方法来解决。班组长必须在员工中导入团队合作的方式，这是因为员工的参与是解决问题的关键。

要点提示

现场管理的 QCDS 包括质量（Quality）、成本（Cost）、交货期（Delivery）及安全（Safety）工作。

那么，现场如何确保优良品质呢？以下是避免失误的五个原则。

（1）取消此作业

对于难度较大，不容易掌握的作业，如果能够取消的话应尽量取消，或采用其他容易的方法代替。

（2）尽量不要用人来控制

人往往会被自己的思想、情绪所左右，所以工作时状态起伏不定，易使工作受到影响。因此，能用机器设备控制的时候就不要用人来控制，这样可以减少很多偏差。

（3）使作业简化

对复杂的作业，通过分解、合并、删除及简化等方法使其简单容易化，便于员工作业。

（4）检查

当采取各种对策都无法杜绝问题的发生时，我们只有通过检查来防止不良品流入下一工序。检查点的设置是检查的关键，要特别注意有无遗漏。

（5）降低影响

不良品无法达到根治时，我们还要努力降低不良的影响。比如机器的噪声，绝对没有是不现实的，但是我们可以把它控制在可以接受的范围，然后慢慢朝静音方面改善。

2. C——现场成本控制

成本控制是指管理开发、生产及销售良好质量的产品和服务的过程时，又能致力于降低成本或维持在目标成本的水准上。

现场成本降低，是由管理层所实施的各式各样的活动所衍生的成果。不幸的是许多管理人员仅想抄捷径的方法来削减成本，典型的行动包含解雇员工、组织重整及向供应商压价。像这样的成本削减，必定会损害质量。但是，现在顾客需求是持续增加的。

顾客要求更低的价格、更好的质量及准时的交货。如果简单地以成本削减方式来降低价格，以回应顾客的需求，就会发现质量和准时交货都保证不了。现场成本降低或许可以通过“消除浪费”来实现。在现场，降低成本的最佳方法，是剔除过度的资源耗用。为了降低成本，必须同时实施下列七项活动。

（1）改进质量

改进质量事实上会带动成本降低。这里的质量是指管理人员及员工的工作过程的质量。过程的质量包含了开发、制造及销售产品或服务的工作质量。在现场，此名词特指产品或服务的制造及送达的方法。它主要是指在现场的资源管理，更具体而言，系指作业人员（员工的活动）、机器、材料、方法及测量，总称为5M。

改进了工作过程的质量，其结果会使错误更少，不合格品更少，维修更少，缩短交货期时间，以及减少资源耗用，因而降低营运总成本。质量改进也是提高合格率的同义词。

（2）提高生产力以降低成本

当以较少的（资源）“投入”，生产出相同的（产品）“产出”，或以相同的“投入”，生产出较多的“产出”时，生产力就改进了。在此所称的“投入”系指如人力资源、设施和材料这些项目的投入。“产出”意指如产品、服务、收益

及附加价值这些项目。降低生产线上的人数，越少越好。这不仅降低成本，更重要的也减少了出现质量问题的可能，因为更少的人手意味着更少的人为错误的机会。班组长应当考虑借着改善活动，以抽出人力作为其他附加价值活动的人力资源的来源。当生产力提高的时候，成本就跟着下降了。

（3）降低库存

库存占用空间，延长了生产交期，产生了搬运和储存的需求，而且吞食了流动资金。产品或半成品“坐”在厂房的地面或是仓库里，不会产生任何附加价值，相反增加了质量隐患，当市场改变或竞争对手导入新产品时，甚至会在一夜之间变成废品。

（4）缩短生产线

在生产时，越长的生产线需要越多的作业人员、越多的半成品以及越长的生产交货期。生产线上的人越多，发生错误的机会越大。班组长应去设计更短的装配线，雇用少之又少的人员。

（5）减少机器停机时间

机器停机会中断生产活动。因为机器不可靠，经常出故障，所以就以大批量生产来缓冲停机损失，导致过多的半成品、过多的库存及过多的修理工作，质量也受损害，而所有这些都增加了营运成本。

其他方面也会造成类似的结果。电脑或通信系统的死机，会造成不当的延误，大幅增加了机器的作业成本。一位新员工，没有进行适当的训练就分派到工作站（点）去操作机器，其所造成作业上延误的后果，就相当于机器死机的损失成本。

（6）减少空间

一般的制造业企业，使用了其所需的 4 倍的空间，2 倍的人力，10 倍的交货期时间。现场改善一般通过消除输送带生产线或缩短生产线，把分离的工作站（点）并入主体生产线来降低库存，减少搬运，而所有这些改善减少了空间的需求。从现场改善所释放出来的空间，可作为增加新生产线或为未来扩充之用。

（7）现场对总成本降低的作用

如果现场无法使其流程做得很短、有弹性、有效率，无法避免不合格品及停机，那就没有指望降低物料和零件的库存，也不可能使流程变得有足够的弹性以符合今天的顾客对高质量、低成本及准时交货的严格要求。现场改善可以作为这方面的改进起始点。

改善应当从现场开始。换言之，借着实施现场改善以及显现确定在现场的问题，可以确认出其他支持部门的缺点所在。比如研究和开发、设计、质量控制、

工业工程、采购、业务及营销。换句话说，现场改善有助于暴露出在源流管理环节上的缺陷。现场是一面镜子，可以反映出企业管理制度的质量。同时，它也是一个窗口，使大家可以看到管理的真正实力。

3. D——交货期

交货期是指及时送达所需求数量的产品或服务。班组长的主要工作之一是要确保最终能够将所需数量的产品或服务及时送达以符合顾客的需求。对班组长的挑战，是实行对交货期承诺的同时，也能达成质量及成本的目标。“质量第一”，质量是成本及交货期的基础。

交货期是从企业支付购进材料及耗材开始，到其收到货款的时间为止。因此，交货期时间代表了资金的周转。较短的交货期，意味着较高的资金周转率，更弹性地满足客户需求。交货期可以衡量出管理的真正水平，班组长应将缩短交货期作为至高无上的、最重要的课题。

缩短交货期包含了改进、加速顾客订单的反馈，以及与供应商更好地沟通配合，降低原材料和耗材的库存。流水线及提高现场作业的弹性也能缩短生产交货期时间。

4. S——安全运行

班组长应根据公司的有关安全保护的基本方针和计划切实做好安全保护工作。因此，理解安全生产保护的责任与权限，切实地把它做好，是很有必要的。班组长对安全生产的主要责任如下。

①建立安全操作程序。

②计划设备和环境的安全保护措施。

③指导工人进行安全生产。

④促进工人提高安全保护意识。

⑤在非常时期和事故发生时，采取相应的措施。

⑥找出事故原因，防止事故再发生。

⑦对现场时刻进行检查，预防事故的发生等。

◎班组日常工作 QCDS 要项

1. 现场实际作业应把握的内容

①生产作业计划是否明确合理。

②生产计划（工作计划）与实际困难。

③计划调整对人员、设备及其他方面的影响。

④人员出勤、变动的状况，员工精神状态和员工士气。

⑤员工的工作技能（能力、速度及程度）。

⑥缺料、设备故障等引起的停产时间。

⑦不良发生的原因及对策，不良品的善后处理。

⑧零部件、工装夹具及生产辅料是否足够齐全。

⑨生产是否正常；能否完成生产计划。

⑩工作方法是否合适，是否存在浪费，有无可改善之处。

2. 基本方法

①确保各项信息资源迅速接受、传达和实施。

②了解生产能力（单位时间产量）。

③注意员工的精神状态、情绪和工作表现。

3. 注意事项

①如有异常，必须及时处理，并报告上级（制度化）。

②通过示范、纠正和直接指导等方式来教育员工。

③对员工应明确说明这样做的原因及必要性。

④安排工作时，要明确期限和目标，并且人员尽量精简。

⑤跟踪员工的工作进度，评价其工作结果，并予以反馈。

◎如何进行作业日报管理

要点提示

作业日报的常见问题有以下几个方面。

①需要描述记录的地方太多，写起来很费时间。

②需思考、回忆和判断的事项太多，所以马马虎虎填完就算了。

③自己不愿意写，而让他人代劳。

④没有人指导过怎样填，所以就随便填写。

⑤认为工作日报只是当资料收集起来，上级领导也不看，也没有什么作用。

1. 作业日报的作用

作业日报是企业生产经营的重要资料，是计划指令制订的来源和依据，其式样见表1－9。作业日报通常有以下作用。

①交货期管理、品质管理、成本管理、安全管理等多个项目管理的工具。

②方便与上级和其他部门传递情报、交流信息。

③出现各种异常或问题时，作为原因追踪的资料。

④帮助管理者掌握现场的实际情况。

表1-9　作业日报表

日期：

部门：

出勤人数		请假人数		加班人数		实用总工时	
时间	订单号	品名/型号	生产量	使用时间（分）	不良数	不良率	备注
8～9时							
9～10时							
10～11时							
11～12时							
12～13时							
13～14时							
14～15时							
15～16时							
16～17时							
17～18时							
18～19时							
19～20时							
合计							

2. 作业日报的设计要求

因为作业日报设计时要考虑填写的便利性，所以作业日报的设计有以下要求。

①必要的事项齐备，但是项目尽量精简。

②项目顺序要符合实际作业或逻辑习惯。

③尽量减少文字描述或数量填写，用符号或线条代替。

④采用标准用纸，避免过大或过小，方便存档。

3. 作业日报的填写

正确填写作业日报的具体方法如下。

①向相关人员说明作业日报的作用，让他们认识到其重要性。

②班组名、作业人员名、产品名及批量号等基本内容可以由现场办公室人员

填好，再发给作业人员填写其他事项，这样可以减轻其填写负担。

③生产数量、加工时间等只有作业人员才清楚的内容，由其记录。

④要养成写完后再度确认的习惯。

⑤班组长要认真审阅作业日报，及时指出异常点并协助解决问题，形成良好的互动局面。

⑥现场人员根据日报把握作业的异常趋向，并针对这种趋向实施重点指导。

4. 作业日报的管理

（1）应把握内容

①每位员工的工作日报是否准确。

②材料、作业、产品有无异常。

③每位员工的作业效率是否达到预期目标。

④作业效率是提高了还是下降了，原因是什么。

⑤整体效率能否反映每个人的工作效率。

⑥生产效率与设备效率的变化情况。

⑦是否严守生产计划（交货期、数量）。

⑧不良状况及相应的工时损失。

⑨实际工时与人员配置是否合理。

⑩哪些地方有尚需改善之处，整体实绩如何。

（2）基本方法

①确认作业报表（工时、产量及异常现象）。

②使用统计手法对作业能力进行管理（均衡情况、变化推移、计划与累积及异常说明）。

③使用图表统计分析效率、成果的变化情况。

④调整计划或目标参数。

（3）注意事项

①发现不准确的日报表要调查原因，并对当事人进行批评指导，直到其掌握为止。

②掌握每位员工的知识水平、技术、经验、干劲及兴趣爱好，在必要时给予耐心细致的指导。

③总结和整理现场的问题点，找到影响效率的关键问题。

第二章　创造清洁有序的现场——5S管理的推行

◎现场管理的最佳工具——5S

班组长怎样才能进行有效的现场管理呢？毫无疑问，应在班组落实5S管理，因为5S管理是现场管理的基石，是班组长取得最佳现场管理效果的工具之一。

要点提示

企业推进5S活动，可以有效地使品质、成本、交期、服务、技术及管理这六大要素都达到最佳状态，最终实现企业既定的目标。

1. 5S的定义

5S就是整理（Seiri）、整顿（Seiton）、清扫（Seiso）、清洁（Seiketsu）、素养（Shitsuke）五个项目，因日语的罗马字拼音均以“S”开头，简称5S。它们的具体内容如下。

（1）整理

在工作现场，只保留有用的东西，撤除不需要的东西。

（2）整顿

把要用的东西按规定位置摆放整齐，并做好标识进行管理。

（3）清扫

将不需要的东西清除掉，以保持工作现场无垃圾、无污物。

（4）清洁

维持以上整理、整顿、清扫后的局面，使工作人员觉得整洁、卫生。

（5）素养

通过进行上述4S的活动，让每个员工都自觉遵守各项规章制度，养成良好的工作习惯，做到“以厂为家、以厂为荣”。

5S之间的关系如图2－1所示。

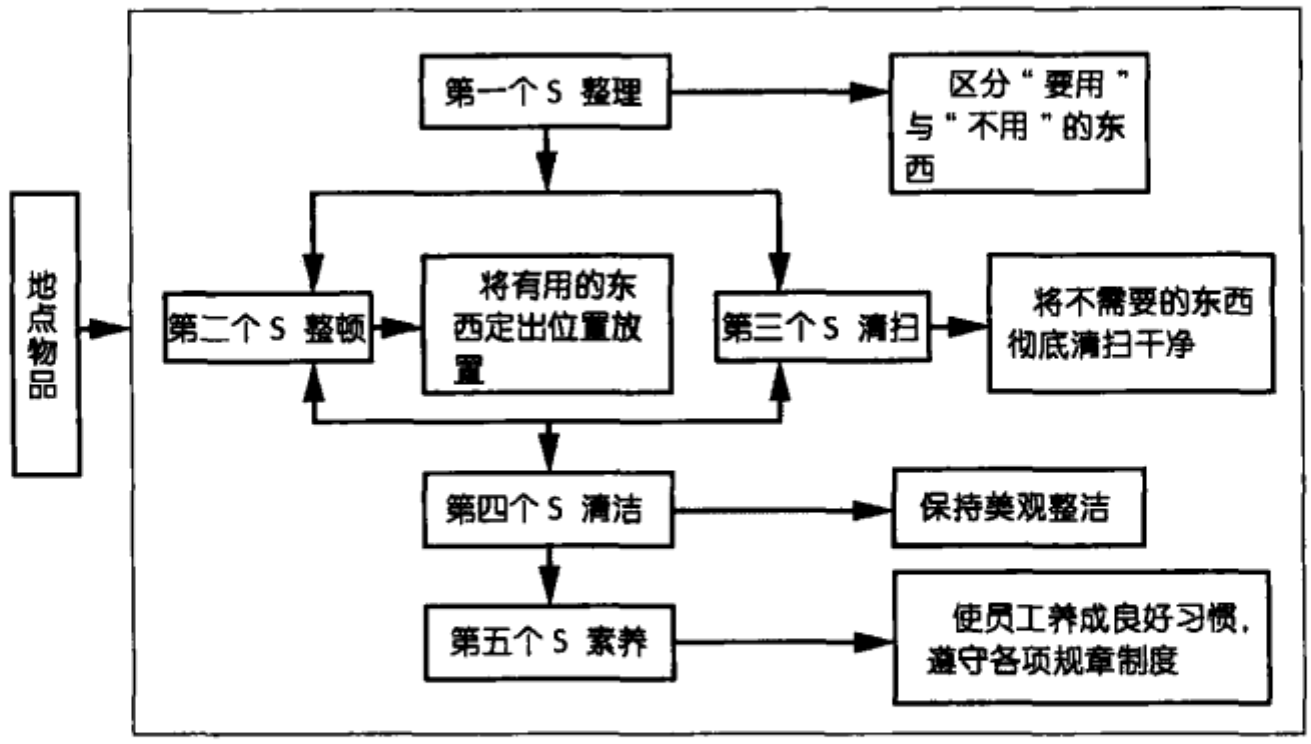


图2-1 5S关系图

2. 推行5S管理的现实理由

我们不妨先对所在班组的现场情形先作一下自我诊断，看看在日常工作中经常会出现哪些情况。

①急等要的东西找不到，心里烦躁。

②桌面上摆得凌乱，良品、不良品混杂，成品、半成品未曾很好地区分，作业空间有一种压抑感。

③没有用的东西堆了很多。处理舍不得，不处理又占用空间。

④工作台面上有一大堆东西，理不清头绪。

⑤每次找一件工具，都要花费很长的时间。

⑥地面脏污，设施破旧，灯光灰暗，使得作业人员情绪不佳。

⑦现场设备灰尘很厚，长时间未清扫，有用和无用的物品同时存放，活动场所变得很小。

⑧生产车间道路被堵塞，行人、搬运工无法通过。

⑨作业人员座位或坐姿不当。

⑩作业人员仪容不整或穿着不整等。

如果每天都被这些小事缠扰，员工的工作情绪就会受到影响，从而大大降低工作效率。解决上述“症状”最有效的方法就是推行现场管理工具——5S管理。

3. 5S管理的目的

5S是现场管理的基石。

作为企业，实行优质管理，创造最大的利润和社会效益是一个永恒的目标。

而优质管理具体说来，在以下六个方面有独到之处。

（1）品质（Quality）

品质是指产品的性能、价格比的高低，是产品本身所固有的特性，好品质是赢得顾客信赖的基础。5S 能确保生产过程的迅速化、规范化，能十分有效地为好品质打下坚实的基础。

（2）成本（Cost）

随着产品的成熟、成本趋向稳定。在相同的品质之下，谁的成本越低，谁的产品竞争力也就越强，谁就有生存下去的可能。5S 可以减少各种浪费、避免不均衡，可以大幅度地提高效率，从而达到成本的最优化。

（3）交货期（Delivery）

为了适应社会的需要，大批量生产已转变为个性化生产，成为多品种而小批量生产，只有弹性的机动灵活的生产才能适应交货期的需要，而交货期也体现了公司适应能力的高低。5S 是一种有效的预防方法，能及时发现异常，减少问题的发生，从而保证准时交货。

（4）服务（Service）

服务是赢得客源的重要手段。通过 5S 管理可以大大地提高员工的敬业精神和工作乐趣，使其更乐于为客人提供优质的服务。在班组，下一道工序就是上一道工序的顾客。

（5）技术（Technology）

未来的竞争是科技的竞争，谁能够掌握高新技术，谁就更具备竞争力，而 5S 通过标准化来优化、积累技术并减少开发成本，能加快开发的速度。

（6）管理（Management）

狭义的管理即对人员、设备、材料、方法四方面的管理。只有通过科学化、效能化的管理，才能够达到人员、设备、材料及方法的最优化，综合利润最大化，5S 是实行科学管理的最基本的要求。

企业通过推进 5S 活动，可以有效地将品质、成本、交货期、服务、技术及管理六大要素都达到最佳的状态，以最终实现企业的竞争方针与目标。所以说，5S 是现代企业管理的关键和基础。

4. 5S 的核心是“素养”

从 5S 之间的关系图可以看出，整理、整顿、清扫及清洁的对象是“场地”和物品，素养的对象则是人，而人是企业最重要的资源。

素养就是提高人的素质，养成严格执行各种规章制度、工作程序及各项作业标准的良好习惯和作风，这是 5S 活动的核心。没有人员素质的提高，各项活动

就不能顺利开展，也难以长期坚持下去。所以，抓5S管理，要始终着眼于提高人员的素质。5S管理始于素质，也终于素质。

在5S活动中，班组长应不厌其烦地教育员工做好整理、整顿及清扫工作，其目的不只是希望他们将东西摆好，将设备擦干净，最主要的是在琐碎单调的动作中，潜移默化，改变他们的思想，使他们养成良好的习惯，进而能依照规定的事项（厂纪、厂规及各种标准化作业规程等）来行动，变成一个具有高尚情操的、真正优秀的员工。

总之，5S活动是人的素质的提高，道德素养的提升，最终目的在于教育和提高员工的素质。



要点提示

5S活动的效能是：

①强化组织规范运作。

②让工厂清洁。

③提高产品品质。

④降低生产成本。

⑤提升企业形象。

⑥营造团队精神。

⑦减少浪费。

⑧改善员工情绪。

⑨促进安全保障。

⑩提高工作效率。

◎5S推进的三个阶段

5S的五项活动一般不需要同时推进，除非是具有一定的规模或有一定基础的企业，否则都是从整理、整顿开始，之后再进行部分清扫。清扫到一定程度后，设备的检查、检点、保养和维修具备了大工业生产的条件，才可以导入清洁这一最高的形式。强调清洁就是让整理、整顿及清扫达到标准化或制度化，使企业内的每个员工都严格遵守这一标准，形成良好风气。这样一个风气良好、秩序井然的公司，才能形成优秀的企业文化。推行5S，一般可分为如下三个阶段。

1. 秩序化阶段

由公司统一制订标准，并使员工养成遵守这个标准的习惯，逐步使公司达到

现代化水平。

①上下班前后 5 分钟的整理、清扫等值日项目。

②做好区域的规划，将区域责任落实到具体部门，以及该部门的每一个人。

③减少寻找物品所用的时间。

④完善环境的绿化、美化，减少噪声。

⑤合理使用各种标识。

⑥备齐安全保护用具，完善消防设施。

2. 活力化阶段

通过推进各种改善活动，使每个员工都能主动地参与，从而使得公司上下都充满着生机、活力，形成一种改善的氛围。

①清理呆料、废品。

②大扫除，全面清扫地面，清除灰尘污垢，打蜡。

③所有的设备都仔细地检查、保养并落实防尘措施。

④清扫用具的管理（数量管理、摆放的方法规定、清扫用具的设计与改造）。

3. 透明化阶段

①收集并整理合理化的建议或合理化的提案。

②看板管理。

③识别管理。

④目视管理的全面导入。

⑤建立改善的档案。

⑥数据库、网络的运用。

各种管理手段和措施公开化、透明化，形成一种公平竞争的局面，从而使每位员工都能够通过努力而获得自尊和成就感。

◎5S 活动的三大原则

1. 自我管理的原则

良好的工作环境，不能单靠添置设备，也不能指望依靠别人来创造，而应当充分依靠现场人员，由现场的人员自己动手创造一个整齐、清洁、方便、安全的工作环境，使他们在改造客观世界的同时，也改造自己的主观世界，产生“美”的意识，养成现代化大生产所要求的遵章守纪、严格要求的风气和习惯。由于是自己动手创造的成果，也就容易保持和坚持下去。

2. 勤俭办厂的原则

开展5S活动，会从生产现场清理出很多无用之物。其中，有的只是在此现场无用，但可用于其他的地方；有的虽然是废物，但应本着废物利用、变废为宝的精神，该利用的应千方百计地利用，需要报废的也应按报废手续办理，并收回其“残值”，千万不可只图一时处理“痛快”，不分青红皂白地当作拉圾一扔了之。对于那种大手大脚、置企业财产于不顾的“败家子”作风，应及时制止、批评和教育，情节严重的还要给予适当的处分。

3. 持之以恒的原则

5S活动开展起来比较容易，可以搞得轰轰烈烈，在短时间内取得明显的效果，但要坚持下去，持之以恒，不断优化就不太容易了。不少企业发生过一紧、二松、三垮台、四重来的现象。因此，开展5S活动，贵在坚持。

①将5S活动纳入岗位责任制，使每一个部门、每一位人员都有明确的岗位责任和工作标准。

②要严格、认真地搞好检查、评比及考核工作，并将考核结果同各部门和每一位人员的经济利益挂钩。

③坚持PDCA循环，不断提高现场的5S管理水平。要通过检查，不断地发现问题，不断地解决问题。因此，在检查考核后，还必须针对问题提出改进的措施和计划，以使5S活动坚持不断地开展下去。

要点提示

开展“5S”活动，贵在坚持。

◎推行5S活动的步骤

5S最终是由企业各级员工，特别是一线员工来执行的，而班组长负有指导和执行5S在班组内推行的责任。其主要步骤如下。

1. 成立推行组织

为了有效地推进5S活动，需要建立一个符合企业条件的推进组织——5S推行委员会。推行委员会的组成包括5S委员会、推进事务局、各部分负责人及部门5S代表等，不同的责任人承担不同的职责。一般由企业的总经理担任5S委员会主任，以便从全局的角度推进5S的实施。推行委员会要制订职责表，见表2－1。

表 2－1　5S 推行委员会的组成与职责表

组　成	职　　责
5S 委员会	1. 制订 5S 推进的目标、方针 2. 任命推进事务局负责人 3. 批准 5S 推进计划书和推进事务局的决议事项 4. 评价活动成果
推进事务局	1. 制订 5S 推进计划，并监督计划的实施 2. 组织对员工的培训 3. 负责对活动的宣传 4. 制订推进办法和奖惩措施 5. 指导全公司 5S 活动的开展
各部门负责人	1. 负责本部门 5S 活动的开展，制订 5S 活动规范 2. 负责本部门人员的教育和对活动的宣传 3. 设定部门内的改善主题，并组织改善活动的实施 4. 指定本部门的 5S 代表
部门 5S 代表	1. 协助部门负责人对本部门 5S 活动进行推进 2. 作为联络员，在推进事务和所在部门之间进行信息沟通

2. 制订推行方针及目标

（1）制订方针

推动 5S 管理时，制订方针作为导入的指导原则。如规范现场、现物，提升人的品质。方针的制订要结合企业具体情况，要有号召力。方针一旦制订，要广为宣传。

（2）制订目标

先设定期望的目标，以此作为活动努力的方向，也便于活动过程中的成果检查。目标的制订要同企业的具体情况相吻合。

3. 制订工作计划及实施方法

①制订工作计划作为推行及控制的依据。

②收集资料及借鉴他厂做法。

③制订 5S 管理活动实施办法。

④制订要与不要的物品区分方法。

⑤制订 5S 管理活动的评比方法。

⑥制订 5S 管理活动的奖惩办法。

⑦制订其他相关规定（如 5S 管理时间等）。

大的工作一定要有计划，以便大家对整个过程有一个整体的了解。项目责任者应清楚自己及其他担当者的工作是什么及要何时完成。相互配合可造就一种团队作战精神。

4. 对全员进行教育

（1）每个部门对全员进行教育

①5S 管理的内容及目的。

②5S 管理的实施方法。

③5S 管理的评比方法。

（2）新进员工的 5S 管理训练

教育是非常重要的，让员工了解 5S 管理活动能给工作及自己带来的好处，从而主动地去做，这与被别人强迫着去做相比，其效果是完全不同的。教育形式要多样化，讲课、放录像、观摩他厂案例或样板区域、学习推行手册等方式，均可视情况加以使用。

（3）聘请专家授课，提高管理人员的认识水平

（4）制订课程计划及出勤记录表

（5）高层主管最好全部列席上课

（6）建立内部师资，以单位主管为优先甄选对象

5. 活动前的宣传造势

5S 管理活动要全员重视、全员参与才能取得良好的效果。同时，还要进行宣传造势活动，主要形式有以下几个方面。

①最高主管发表宣言（可利用晨会、内部报刊等）。

②海报、内部报刊宣传。

③开辟宣传栏。

④设置必要的工具和看板，便于开展 5S 活动。

⑤保存好原始记录（数据、图片等），便于对照和改善。

⑥组织员工向本单位或外单位 5S 推行好的样板学习。

6. 5S 管理导入实施

（1）前期作业准备

①方法说明会。

②道具准备。

（2）开展工厂“洗澡”运动（彻底大扫除）

（3）区域规划

盘点后的东西按类别做定点、定容、定量的规定。

①制作组织工作场所的平面图，标示部门位置，并标出具体面积，公布于各区域明显地方。

②标示盘点后的物料，设置看板，配合颜色管理达到目视管理的目标。

③地面标线作业，依区域图进行定点、定容、定量标识。

（4）“三定”“三要素”展开

①“三定”是定点、定容及定量。即定点——放在哪里合适；定容——用什么容器、颜色；定量——规定合适的数量。

②“三要素”是场所、方法及标识。即放置场所——物品的放置场所原则上要 100% 设定；放置方法——易取；标识方法——放置场所和物品原则上以一对一表示。

（5）定点摄影法

爱整洁的人都会照镜子来整理自己的仪容。因此，“照镜子”可以用来明白自己的是非和缺点。而定点摄影法就是利用拍照取代镜子的功能，在同一地点利用有时间显示的相机，把改善前和改善后的情况摄影下来，并公开展示，让执行者和大家一起评价，而这也是一个非常实用的做法。

（6）做成“5S 管理日常确认表”并实施

（7）红牌作战（后面章节有详细解说）

（8）建立示范区

①选定易改善的部门，率先做示范，以便其他部门观摩。

②部门内由某个人做示范，让其他人效仿。

③班组由班组长做起，效果最佳。

7. 活动评比办法确定

（1）加权系数

一般情况下，加权系数包括困难系数、人数系数、面积系数及教养系数。

（2）考核评分法

①采用见缺点先记录描述，然后再查缺点项目、代号及应扣分数的方法，这样评审人员不必为查核项目一一寻找而浪费时间。

②评分开始时频度应较密，每日或每两日一次，一个月作一次汇总，并以此给予表扬和纠正。

现场评分记录表见表2－2。5S评分表见表2－3。

表2－2　现场评分记录表

编号：

组　别	缺　点　描　述

表2－3　5S评分表

编号：

组别	代号	扣分	扣分合计	得分	组别	代号	扣分	扣分合计	得分

评分人：　　日期：

8. 现场查核与自我查核

①现场查核。

②5S管理的问题点，以及相应地解答。

③举办各种活动及比赛（如征文活动等）。

班组内部自我查核内容参见表2－4～表2－8。

表 2-4　部门内自我查核表（整理）

项次	查核项目	得分	查　核　状　况
1	通道	0	有很多东西，或者脏乱
		1	虽能通行，但要避开，台车不能通行
		2	摆放的物品超出通道
		3	超出通道，但有警示牌
		4	畅通，整洁
2	工作场所的设备、材料	0	一个月以上未用的物品杂乱堆放着
		1	角落放置不必要的东西
		2	放半个月以后要用的东西，且杂乱
		3	一周内要用，且整理好
		4	3 日内使用，且整理很好
3	办公桌（作业台）上下及抽屉	0	不使用的物品杂乱堆放着
		1	半个月才用一次的物品也有
		2	一周内要用的物品，但过量
		3	当日使用的物品，但杂乱
		4	桌面及抽屉内的物品数量均达最低限度，且整齐
4	料架	0	杂乱存放使用的物品
		1	料架破旧，缺乏整理
		2	摆放不使用的物品，但较整齐
		3	料架上的物品摆放整齐
		4	摆放物品为近日用，很整齐
5	仓库	0	塞满东西，人不易行走
		1	东西摆放杂乱
		2	有定位规定，但没被严格遵守
		3	有定位也有管理，但进出不方便
		4	有定位有管理，进出方便

表2-5 部门内自我查核表（整顿）

项次	查核项目	得分	查核状况
1	设备、仪器	0	破损不堪，不能使用，杂乱放置
		1	不能使用的集中在一起
		2	能使用，但较脏乱
		3	能使用，有保养，但不整齐
		4	摆放整齐、干净，呈最佳状态
2	工具	0	不能用的工具杂乱堆放着
		1	勉强可用的工具多
		2	均为可用工具，但缺乏保养
		3	工具有保养，有定位放置
		4	工具采用目视管理
3	零件	0	不良品与良品混放在一起
		1	不良品虽没及时处理，但有区分及标示
		2	只有良品，但保管方法不好
		3	保管有定位标示
		4	保管有定位、有图示，任何人都很清楚
4	图纸、作业标示书	0	过期与使用中的物品混放在一起
		1	不是最新的，且随意摆放
		2	是最新的，但随意摆放
		3	有卷宗夹保管，但无次序
		4	有目录、有次序且整齐，任何人都能很快使用
5	文件档案	0	凌乱放置，使用时没法找
		1	虽显凌乱，但可以找得着
		2	共同文件被定位、集中保管
		3	以事务机器处理而容易检索
		4	明确定位，使用目视管理，任何人都能随时使用

表 2-6　部门内自我查核表（清扫）

项次	查核项目	得分	查　核　状　况
1	通道	0	有烟蒂、纸屑、铁屑及其他杂物
		1	虽无脏物，但地面不平整
		2	有水渍、灰尘
		3	早上已清扫
		4	使用拖把拖地，并定期打蜡，通道地面很光亮
2	作业场所	0	有烟蒂、纸屑、铁屑及其他杂物
		1	虽无脏物，但地面不平整
		2	有水渍、灰尘
		3	零件、材料、包装材料存放不妥，掉在地上
		4	使用拖把拖地，并定期打蜡，作业场所地面很光亮
3	办公桌、作业台	0	文件、工具、零件很脏乱
		1	桌面、作业台面布满灰尘
		2	桌面、作业台面虽干净，但破损未修理
		3	桌面、台面干净整齐
		4	除桌面外、椅子及四周均干净亮丽
4	门窗、墙板、天花板	0	破烂
		1	破烂，仅应急简单处理
		2	乱贴挂不必要的东西
		3	还算干净
		4	干净亮丽，很是舒爽
5	设备、工具、仪器	0	有生锈
		1	虽无生锈，但有油垢
		2	有少量灰尘
		3	保持干净
		4	使用中有防止脏污的措施，并随时清理

表 2-7　部门内自我查核表（清洁）

项次	查核项目	得分	查　核　状　况
1	通道作业区	0	没有划分
		1	有划分
		2	有划线，但感觉还可以
		3	划线清楚，地面已清扫
		4	通道及作业区感觉很舒畅
2	地面	0	有油或水
		1	有油渍或水渍，显得不干净
		2	不是很平
		3	经常清理，没有脏物
		4	地面干净亮丽，感觉舒服
3	办公桌、作业台、椅子、架子、会议室	0	很脏乱
		1	偶尔清理
		2	虽有清理，但还显得脏乱
		3	自我感觉很好
		4	任何人都会觉得很舒服
4	洗手台、厕所	0	容器或设备脏乱
		1	有破损未修补
		2	有清理，但还有异味
		3	经常清理，没异味
		4	干净亮丽，还加以装饰，感觉舒服
5	储物室	0	阴暗潮湿
		1	虽阴湿，但加有通风
		2	照明不足
		3	照明适度，通风好，感觉清爽
		4	干干净净，整整齐齐，感觉舒服

表 2－8　部门内自我查核表（素养）

项次	查核项目	得分	查　核　状　况
1	日常 5S 活动	0	没有活动
		1	虽有清洁、清扫工作，但非 5S 计划性工作
		2	开会时对 5S 加以宣导
		3	平常能够做得到的
		4	活动热烈，大家均有感受
2	服装	0	穿着脏，有破损未修补
		1	不整洁
		2	纽扣或鞋带未弄好
		3	穿厂服、戴识别证依规定
		4	穿着依规定，并感觉有活力
3	仪容	0	不修边幅且脏
		1	头发、胡须过长
		2	上两项中有一项有缺点
		3	均依规定整理
		4	感觉精神，有活力
4	行为规范	0	举止粗俗，口出脏言
		1	衣衫不整，不讲卫生
		2	自己的事可做好，但缺乏公德心
		3	公司规则均能遵守
		4	富有主动精神和团队精神
5	时间观念	0	大部分人缺乏时间观念
		1	稍有时间观念，开会迟到的很多
		2	不愿受时间约束，但会尽力去做
		3	尽全力按约定时间完成
		4	按约定的时间提早做好

9. 评比及奖惩

依5S管理实施办法，并用看板公布成绩，每月实施奖惩。

10. 检讨与修正

各责任部门对自身的缺点项目进行改善，不断提高。

（1）QC（品质管理）手法

QC手法是由日本科技连盟（JUSE）纳谷嘉信博士所领导的QC方法开发委员会，于1972年整理提出的管理工具。QC七大手法包括亲和图法（KJ法）、关联图法、系统图法、矩阵图法、PDPC法、箭形图法及矩阵数据解析法 。

（2）IE（合理化及改善）手法

在现场IE里，IE七大手法包括程序分析、动作分析、搬运分析、动作经济原则、作业测定、布置研究及生产线平衡。

在5S管理活动中，适当导入QC和IE手法是很有必要的，以使5S管理活动推行得更加顺利、更有成效。

11. 纳入定期管理活动中

（1）标准化、制度化的完善

（2）实施5S管理强化月活动

需要强调的一点是，企业因其背景、架构、文化、人员素质的不同，推行时可能会有各种不同的问题出现，推行办法要根据实施过程中所遇到的具体问题，采取可行的对策，才能取得满意的效果。5S制度化、标准化见表2－9。

表2－9　5S制度化、标准化

编号：

内容	制度、标准	检　查　重　点
1S整理	1. 设定不要物品的回收制度 2. 设定循环、转让、烧毁及掩埋等处理方法 3. 设定废弃标准 4. 尽量不制造废品 5. 在机械设备周围设定足够的空间 6. 制订作业流程标准	1. 你所在的岗位是否乱放不要物品 2. 不要的配线、配管是否杂乱堆放 3. 产品或材料等是否直接放在地上 4. 是否在所定场所按照处理方法分别整理收集废弃物 5. 是否分别整理工具

续表

内容	制度、标准	检　查　重　点
2S 整顿	1. 按照质地、用途、形状、大小尺寸区分原材料、半成品及工具等，将小件物品归纳在容器内，并决定放置场所 2. 重物在下，轻物在上 3. 大件物品在下，小件物品在上 4. 与作业工序相协调 5. 按物品、场地决定定期检查	1. 是否标明主要通道和放置场所 2. 是否分清专用工具和通用工具，并使之处于易使用状态 3. 是否按标准高度堆放产品、纸箱 4. 是否在消防设备周围放置物品 5. 地上是否有凹凸、破损、凸起物等障碍
3S 清扫	1. 清扫就是点检，机械设备上的灰尘、污垢等会引起不良、故障和事故 2. 清扫活动的推进方法 （1）全体活动：大扫除和处理脏物源的对策 （2）个别活动：岗位、设备的清扫 （3）局部活动：通过清扫、点检设备夹具而排除细小缺陷设备 3. 不放置脏物，不使之严重化，一旦发现立即处理是清扫的秘诀	1. 地面通道、机械周围是否有掉落物件、灰尘及垃圾 2. 机械各部位是否被粉末、机油等弄脏 3. 配线、配管是否被弄脏 4. 加油设备、使用有机溶剂的设备的放置场所是否被弄脏 5. 照明器具的灯罩、灯泡及反射板是否被弄脏
4S 清洁	1. 5S 的标准化和异常显现化 （1）急需管理的地方在哪里 （2）为何会出现异常 （3）能否感知 （4）怎样行动 2. 努力贯彻目视管理 （1）管理标签 ①物品标签 ②负责人标示 ③点检标签 （2）管理界限标签 ①表示仪表范围 ②信号 ③上下界限 （3）视觉化 ①透明化 ②定点摄影拍照 ③状态定量化	1. 是否穿着不安全或肮脏的衣服 2. 是否有足够的灯光照明 3. 是否在规定地点吸烟、用餐 4. 是否经常整理、整顿岗位，是否彻底进行清扫

续表

内容	制度、标准	检 查 重 点
5S素养	1. 行为的重要性 ①贯彻用眼管理，正确传达意图 ②操作人员亲自参与制作标准书或检查清单 2. 自身责任（有关自身行动） ①亲自动口动手 ②养成不忘记的习惯	1. 是否每天进行规定点检 2. 是否随时适当进行作业指示和汇报 3. 是否使用规定的保护用品 4. 是否正确戴防护帽、戴厂牌 5. 是否一定能在规定时间内集合

◎5S 推进的七大方法

1. 现场巡视

现场巡视和定点拍照主要用于整理、整顿及清扫活动。其实施的要点是记录问题→改善→改善后结果记录。

通过活动展示问题点，增加责任感；改善前后的鲜明对比，能给员工以成就感和信心。

现场巡视由 5S 推进组织、部门负责人或 5S 代表参与，在推进委员会成员或公司领导的带领下，对全公司范围进行巡视检查，指出生产现场存在的问题，并要求限期改善。这种巡视找问题的做法在 5S 活动推行初期、员工对问题意识还不够时，对活动的推进能起到非常积极的作用。巡视找问题需要完成的工作如下。

①指出现场存在的问题。

②对改善的方法提出指导意见。

③对跨部门的难点问题的解决进行现场协调。

④和所在部门负责人约定改善实施时间。

⑤监督对所指出的问题的改善实施。

巡视时应该记录所指出的问题和改善要求，使其具有可追溯性，以监督对所指出问题的改善实施。

2. 定点拍照

定点拍照是指对问题点改善前后的状况进行拍照，以便清晰地对比改善前后

的状况。进行定点拍照时应做到以下几点。

①拍照者前后尽量站在同一位置。

②面向同一方向。

③若是变焦镜头，应尽量使用同一焦距。

④照片上最好能印上日期。

进行定点拍照所拍摄的改善前后的两张照片的不同点应该只是照片所反映的改善前后的状况和拍摄的日期。两张照片冲印出来后要对它们进行归纳对比，把两张照片一同贴在 A4 大小的纸上，并对改善前后的状况进行必要的文字描述。将用定点拍照总结的改善事例展示在 5S 板报上，这样可以增强实施改善的员工的成就感，又能很直观地告诉其他员工什么是好，什么是不好，从而培养广大员工的问题意识。

3. 问题票活动

问题票活动适用于 5S 活动的全过程。使用问题点可视化统一员工对问题点的认识，便于督促进度。

问题票活动是由推进委员会组织发起的一项解决问题的活动，其做法是在发现问题的地方贴上问题票，督促有关责任人员进行改善。

问题票活动作为推行 5S 的一种行之有效的手法，在日本的企业被广泛采用。问题票活动不仅可以求得问题的解决，促进 5S 活动的推进，而且有助于培养员工的问题意识，统一员工对问题的认识，提升员工发现问题的能力，养成员工正确看待问题的习惯。

问题票活动主要由一般问题点的对策流程和难点问题的对策流程两个部分组成。其活动的开展一般按照下面的程序进行。

（1）活动的准备

在开展问题票活动之前，要做好以下几个方面的准备工作。

①问题票的印制：问题票可以自己制作，较大的企业可根据需要委托印刷公司统一印制。一般会采用红色的纸张来印制问题票。

问题票以一张扑克牌的大小为宜，上面的项目包括管理编号、日期、发行人、问题描述、对策结果记录等内容，为了便于活动实施过程中对问题点的管理，每张问题票必须有自己独有的管理编号。问题票示例见表2－10。

表 2－10　问题票示例

管理编号：　　发票人：

区域或设备名		日期	
问题描述：			
对策结果记录：			
对策人		责任人	

注：对策完毕后，请将问题票返回发票人。

②制订活动实施办法：

a. 明确问题及要张贴对象的范围：问题票适用于指出 5S 活动中的问题点包括现场堆放无用物品，物品摆放不整齐，场地设备脏污，以及地面、墙面、门窗、桌椅等设施的损坏。问题票指出的问题应该是具体明确的、能够被解决的，并且解决方法也是具体明确的。

b. 对问题票的管理：推进委员会首先要指定参与现场巡视和贴问题票的人员，一般来说这些人应该是推进委员会的成员、各部门负责人、5S 代表和其他对 5S 有较好认识的人。不要随意指定某人、或谁有空就由谁参与这项活动，那样做是很不严肃的，会给活动带来不良影响。推进委员会在发问题票时，要依据问题票的管理编号进行登记；发行人在使用问题票时，要对每张问题票进行登录，使发出去的问题票都有据可查。被指责的责任人对问题对策完毕后，应将问题票返回发票人，以便于对问题改善的情况进行确认和对活动成果进行总结。

c. 活动开展方式：问题票活动可以长期坚持开展，也可以采取“问题票活动月”等形式短期进行。

d. 活动前的协调：活动开始前必须对参与人员和各部门负责人进行有效动员，动员工作一般以会议形式进行。而动员会的目的有：让各部门负责人拥有一个开放的心态；具体说明活动的方法、活动计划以及回收问题票的进度要求等；约定活动目标。

（2）问题票活动的实施

①贴问题票：在问题票活动实施期间，发票人深入到生产现场，寻找存在的问题，并将问题票贴上。有些情况他们可能拿不准是不是问题，比如不能判定一件物品是不是真的不需要，也可以将问题票贴上。

现场责任人对待问题票应抱着一种开放的心态，因为问题票是用来帮助发现问题，帮助提高的。不必担心自己的管理区域贴的问题票太多，相反，应该是数量越多越好。在活动开展期间，有的区域可能被贴了许多问题票，看上去很不舒服。但当我们把这些问题都解决了，把这些问题票都揭下来的时候，我们的工作场所的面貌也就大变样了。

现场的问题票有两个作用，即告诉员工这里就是问题以及督促员工尽快解决问题。这样有利于培养员工的问题意识，并且学会举一反三。

②问题票清单：针对被指出的问题，所属部门要派人对问题票进行登记，制成问题票清单（表 2－11），以便跟进管理和在揭问题票时进行确认。

表 2－11　问题票清单

编号：

序号	问题现象或场所	对策方法	担当部门	责任人	完成时间	确认	备注
1							
2							
3							
4							
…	…	…	…	…	…	…	
注：部门负责人有跟进监督的责任，确认栏由部门负责人填写。有新问题可以不断追加。							

③问题对策计划和对策实施：针对问题点清单中列出的问题，首先要决定问题的对策计划，即指出具体的对策方法、对策责任人和对策时间等。

问题解决后，由所属部门主管人员或班组长对现场的对策效果进行确认，经认可后就可以把问题票揭下来。在问题票上将对策结果记录后，将问题票返还问题票的发票人。

针对已解决的问题，在问题票清单上也要做相应的记录。

（3）对策源活动

有些问题可能是责任人难以独自解决的，如需要资金投入，需要和其他部门协调，或者一时找不到好的对策办法等。这就需要得到部门负责人和问题票发行人的帮助，由他们帮助对问题进行协调处理。对仍然不能解决的问题，需要进行特别登录管理，并通过发生源对策活动来加以解决。

4. 发生源对策活动

当问题票活动推进一段时间后，绝大多数问题都能得到有效的解决，但是还有少量的难点问题和发生源还是一时得不到解决。针对这些难点问题、慢性问题及发生源，有必要进行有计划的对策活动，这就是发生源对策活动。

其实施要点有以下几个方面。

（1）发生源和难点问题调查

发生源就是污染产生的源头，如润滑油的泄漏、冷却水的泄漏、粉尘和加工废料的产生处、噪声的产生处等。

一般来说，对发生源的治理是比较困难的，而其本身往往就是难点问题。要解决发生源和难点问题，就要对发生源与难点问题的位置及产生的原因进行调查分析，并进行书面整理统计。这样做的目的是明确各种发生源和难点问题的位置和变化，以根据情况的变化对统计情况进行维护。

发生源与难点问题调查表见表 2－12。

表 2－12　发生源与难点问题调查

编号：

序号	问题点	类别	问题产生原因	处理办法	能否自主实施
1	机房气味难闻	发生源	排气道连接处密封不佳，轻微漏气	连接处加密封棉	能
2	墙面脏污	难点问题	使用年限长	粉刷投资约 1000 元	不能
3	通道内堆放大量杂物	难点问题	长期堆放所成	加大整理整顿工作量	能
…	…	…	…	…	…

（2）制订对策方案和对策计划

在考虑对策能力、对策工作量以及资金投入等实际情况的基础上，制定对策方案，逐步完成发生源与难点问题的处置与改善。方案和计划中应包括以下

内容。

①规定各小组和个人在方案实施中的职责。

②具体的对策方法。

③方案实施的时间表。

难点问题对策计划书见表 2－13。

表 2－13　难点问题对策计划书

序号	问题点	对策项目	担当者	改善日程/星期							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	发电机房漏气	连接处加密封棉									
2	墙面脏污	粉刷墙壁									
3	通道内堆放大量杂物	彻底整理整顿									
…	…	…									

（3）实施对策

按时完成对策实施情况的报告，报告中应包括实施的项目、实施的效果及结果评价等内容。发生源和难点问题对策报告见表 2－14。

表 2－14　发生源和难点问题对策报告

序号	问题点	对策项目	担当	实施结果	评价	反省和今后的计划
1	机房气味难闻	连接处加密封棉		更换 6 处，气味消失		定期点检，确认更换周期
2	墙面脏污	粉刷墙壁		墙面粉刷 200 平方米		需定期点检并及时刷新
3	通道内堆放大量杂物	彻底整理、整顿		清理完成：3 人 5 天		追加场所点检
…	…	…	…			…

5. 油漆作战

（1）油漆作战的原因

油漆作战主要适用于清扫活动。其实施要点是彻底清扫、修理修复及全面油漆，以创造清新宜人的工作场所，使老旧的场所、设备及用具等恢复如新，给员

工以信心。

在清扫阶段，通常的做法是搞一次彻底的清扫，把看得见和看不见的地方都清扫干净。

但是，仅做到这一点是不够的。因为在一般情况下，5S 不好的管理现场经常会出现各类设施破损，设备表面锈迹斑斑，地面、墙面油漆经常脱落等问题。单纯的扫除并不能解决这类问题，其结果是，由于看不到令人信服的效果，员工对 5S 活动的参与热情将不能很好地保持。

经验告诉我们，在需要修理、修复的问题项目中又有多数问题是老化和年久失修的地面、墙面、门窗、天花、机器设备表面以及其他物品的损毁现象。解决这类问题的最好办法就是实施“油漆作战”，通过刷油漆，彻底改变现场的面貌。

（2）油漆作战的意义

① 促进员工的广泛参与：员工能够在参与过程中体会现场变化的乐趣和变化的来之不易，强化员工的自主维护意识。

②节约成本：自主完成涂刷工作的成本是外委成本的几分之一，甚至更低，可以大大节省开支。

③员工技能和能力的提升：员工特别是后勤部门的员工将能够从油漆作战中学到很多东西，包括对油漆的认识、涂刷油漆的窍门；提升部门间、员工间协同作战的能力。

④体会旧貌换新颜的成就感：员工见到自己多年不变的工厂和斑驳破旧的设备在自己的手下突然变得干净如新的时候，那种成就感和满足感是不言而喻的，它将大大激发员工对改善现场工作的热情。

⑤有利于日后保全工作的推动：油漆作战之后，员工特别是后勤部门的员工已经能够熟练地掌握刷油漆的窍门，今后的生产布局调整和修理、修复工作都将变得轻而易举，而且可以大大地缩短作业周期。

（3）油漆作战的实施

油漆作战的实施一般依照以下几个步骤，如图 2－2 所示。

①计划——油漆作战的准备和标准的制订：进行油漆作战之前，要制订一个具体的行动计划，计划包括以下几个方面的内容。

a. 决定对象区域、设备等。

b. 对处理前的状况进行记录、照相等。

c. 标准的确定，即进行区域、通道的规划，决定不同场所所用油漆的颜色等。

d. 工具、材料的准备。

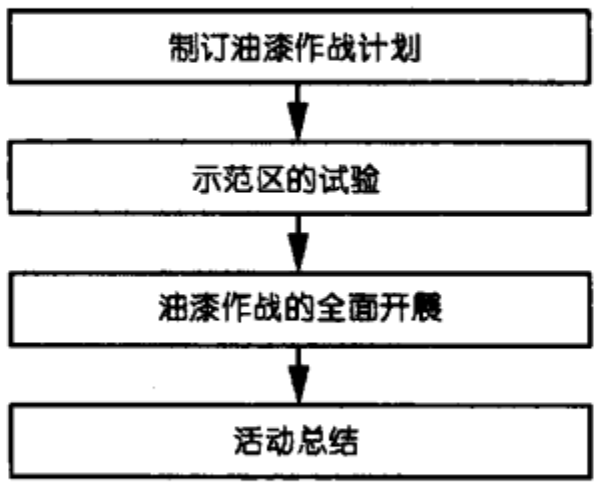


图 2－2　油漆作战流程

e. 参与人员和责任分档。

f. 学习涂刷油漆的方法等。

涂刷油漆的工作看似简单，实际操作起来还有很多具体的问题要解决。比如涂刷油漆方法的学习就是很重要的一个方面，最好的办法是具体咨询油漆厂家，并根据专家的指导制作一个油漆使用方法指导书，对涂刷前的处理、涂装用具、溶剂、涂层的厚度、干燥的时间及配色等方面进行说明。

②试验——示范区域、示范设备的实验：在全面涂刷油漆之前，要选定一个示范区域或示范设备，按照事先决定的标准进行实验。实验的目的是为了确认计划阶段所做的标准是否合适，实验后可以在听取多方意见的基础上对计划中所列的标准进行修改。

③推广——油漆作战的全面展开：根据修改后的计划，具体安排和实施涂刷油漆活动。当然，做好油漆作战还需要注意以下几个问题。

a. 选择合适的时机，即以不影响生产为前提确定实施的时间。

b. 注意在涂刷之前，要彻底清理设备、地面、墙面上的脏污，如灰尘、胶纸、油污、铁锈等其他附着物。

c. 注意实施过程中的安全防范，特别是要注意防火、机器设备搬动中的保护以及员工接触油漆溶剂过程中的安全等。

④总结：做好油漆作战前后的对比总结工作，也是一项重要的工作内容。

6. 红牌作战

红牌作战是指在工厂内找到问题点并悬挂红牌，让大家一眼就能看明白，从而积极去改善，达到整理、整顿的目的。

（1）红牌的作用

①使必需品和非必需品一目了然，提高每个员工的自觉性和改进意识。

②红牌上有改善期限，便于查看。

③引起责任部门注意，及时清除非必需品。

（2）红牌的形式（表2－15）

表2－15　红牌表单

部门		日期			
品名		型号		数量	
类别	□设备　□计量器具　□材料　□部件 □半成品　□成品　□事务用品　□其他				
原因	□老化　□订单取消　□设计变更　□失去用途 □加工不良　□生产预定的估计错误　□其他				
处理方法					
判定者		审核		核准	

（3）实施红牌作战时的注意事项

①向全体员工说明被挂红牌是为了把工作做得更好，要以正确的态度对待，不可置之不理，或者认为是奇耻大辱。

②什么样是好的，什么样是差的，每个人都可以正确判断。

③挂红牌的理由要充分，事实要确凿。

④区分严重程度，已是实实在在的问题就要挂红牌；仅是需要提醒注意的，可挂黄牌。

⑤频率不宜太高，一般一个月一次，最多一星期一次。

（4）红牌作战实施步骤

①红牌作战出台。

a. 成员：各部门领导。

b. 时间：1～2个月。

c. 重点：教育现场人员不可将没用的东西藏起来，制造假象。

②决定挂红牌的对象。

a. 在库：原材料、零部件、半成品及成品。

b. 设备：机械、设备、工装夹具、模具及防护用品。

c. 储运：货架、流水线、电梯、车辆及卡板等。

这时要注意：人不是挂红牌的对象。否则容易打击员工士气，或者引起冲突。

③明确判定标准。什么是必需品，什么是非必需品，要把标准确定下来。比如，工作台上当天要用的为必需品，其他为非必需品。非必需品放在工作台上时要挂红牌。

④红牌的发行（使用醒目的红色纸）。记录发现区、问题、内容、理由等。

⑤挂红牌。

a. 间接部门的人觉得应该挂的才挂红牌。

b. 红牌要挂在引人注目处。

c. 不要让现场的人自己贴。

d. 理直气壮地挂红牌，不要顾及面子。

e. 红牌就是命令，不容置疑。

f. 挂红牌要集中，时间跨度不可太长，不要让大家厌烦。

⑥红牌的对策与评价。

a. 对红牌要跟进改善制度。

b. 对实施效果进行评价。

c. 可将改善前后的对比摄录下来，作为经验和成果向大家展示。

7. 看板作战

红牌作战方法是为了让大家分清哪些是必需品，哪些是非必需品，并对非必需品进行处理。

看板作战是为了让大家明白对必需品的管理方法，以便使用时能马上拿到，做到寻找时间为零。有关看板的内容在后面章节还有详细介绍，请参考。

看板管理和红牌作战方法相辅相成，少了一个，清理整顿的效果都会大打折扣。

（1）传递情报，统一认识

①看板是在现场进行信息传递的有效途径。大家都知道，现场工作人员众多，将信息逐个传递或集中在一起讲解是不现实的，通过看板传递既准确又迅速，还能避免传达遗漏。

②每个人都有自己的见解和看法，公司可通过看板来引导大家统一认识，朝共同目标前进。

（2）帮助管理，防微杜渐

①看板上的内容易读易懂，便于管理者判定、决策或跟进，便于新人更快地熟悉业务。

②已经揭示公布出来的计划书，大家就不会遗忘，进度跟不上时也会形成压力，从而强化管理人员的责任心。

（3）绩效考核更公开、公正，促进公平竞争

①工作成绩通过看板来揭示，差的、一般的及优秀的一目了然，无形中起到激励先进、促进后进的作用。

②以业绩为尺度，防止绩效考核中人为的偏差。

③让员工了解公司绩效考核的公正性，积极参与正当的、公平的竞争。

（4）看板作战的“三定原则”

①定位：放置场所明确。

②定品：种类名称明确。

③定量：数量多少明确。

要明确“三定原则”内容，看板管理必不可少。

◎第一个S整理（Seiri）在班组的具体实施

整理活动实施见表2－16。

表2－16　整理活动实施表

整　　理	
定义	工作现场，区别要与不要的东西，保留有用的东西，撤除不需要的东西
对象	主要清理现场被占用而无效用的“空间”
目的	清除零乱根源，腾出“空间”，防止材料的误用、误送，创造一个整洁的工作场所
注意点	要有决心，不必要的物品应断然地加以处置
实施要领	1. 对自己的工作场所（范围）做全面检查，包括看得到和看不到的地方 2. 制订“要”和“不要”的判别基准 3. 将不要的物品清除出工作场所 4. 对需要的物品调查使用频度，决定日常用量及放置位置 5. 制订废弃物品处理方法 6. 每日自我检查

1. 深刻领会开展5S的目的，建立共同认识

①确认不需要的东西，多余的库存会造成浪费。

②向全体员工宣讲，取得共识。

③向员工宣示整理的措施。

④定出整理的要求。

2. 对工作现场进行全面检查

点检出哪些东西是多余的，具体见表 2－17。

表 2－17　整理活动检查表

检查区域	检　查　内　容
办公场地（包括现场办公桌区域）	办公室抽屉、文件柜中的文件、书籍、档案、图表，办公桌上的物品、测试品、样品，公共栏、看板，墙上的标语、月历等
地面（特别注意内部、死角）	机器设备大型工模夹具，不良的半成品、材料，置放于各个角落的良品、不良品、半成品，油桶、油漆、溶剂、黏接剂，垃圾筒，纸屑、竹签、小部件
室外	堆在场外的生锈材料，料架、垫板上的未处理品，废品、杂草、扫把、拖把、纸箱
工装架	不用的工装、损坏的工装、其他非工装之物品，破布、手套、酒精等消耗品，工装（箱）是否合用
仓库	原材料、废料、储存架、柜、箱子、标识牌、标签、垫板
天花板	导线及配件，蜘蛛网、尘网，单位部门指示牌、照明器具

3. 制订“需要”与“不需要”标准

对工作现场进行全面盘点。就现场盘点的现场物品逐一确认，判明哪些是“要”的，哪些是“不要”的。

根据上面的确认，制订出“需要”与“不需要”标准，员工根据标准实施“大扫除”。对于现场不需要的物品，比如用剩的材料、多余的半成品、切下的料头、切屑、垃圾、废品、多余的工具、报废的设备、工人的个人生活用品等，要坚决清理出生产现场。这项工作的重点在于坚决把现场不需要的东西清理掉。

整理的实施要点就是对生产现场摆放的物品进行分类，从而区分出物品的使用等级。一般可以将物品划分为“不用”“很少用”“较少用”“经常用”这四个等级，见表 2－18。

表 2－18　整理活动物品分类表

区分等级	使　用　频　率	处　理　结　果
不用	不能使用	废弃处理
	不再使用	

续表

区分等级	使 用 频 率	处 理 结 果
很少用	可能会再使用（1 年内）	存放于储存室
	6 个月到 1 年左右使用 1 次	
较少用	1 个月到 3 个月左右使用 1 次	存放于储存室
经常用	1 天到 1 周使用 1 次	存放于工作场所附近

对于“不用”的物品，应该及时清理出工作场所，进行废弃处理；对于“很少用”“较少用”的物品，也应该及时进行清理，或者改放在储存室中，当需要使用时再取出来；对于“经常用”的物品，就应该保留在工作场所的附近。

4. 制订废弃物处理方法

依据分出的种类，该报废丢弃的一定要丢掉，该集中保存的由专人保管。

①设定不要物品的回收制度。

②设定循环、转让、烧毁及掩埋等处理方法。

③设定废弃小组。

④尽量不要制造不要物品。

废弃物的处理方法见图 2－3。

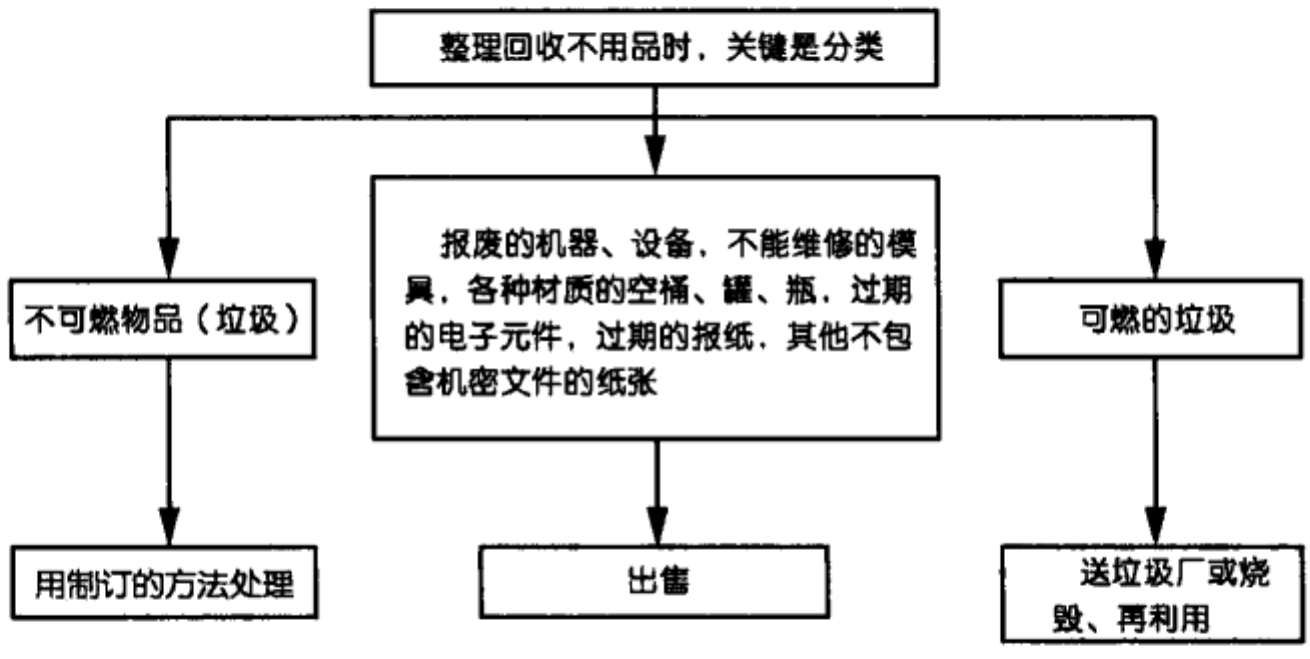


图 2－3　废弃物的处理图

5. 每日自我检查

①所在岗位是否乱放不要物品。

②配线配管是否杂乱。

③产品或工具是否直接放在地上。

④是否在所定场所按照处理方法分别整理、收集废弃物或不要物品。

6. 整理活动具体推行方法

整理活动的推行，其具体推行方法可参照表 2－19。

表 2－19　整理活动的推行表

对象	划分需要和不需要的物品	决定需要物的数量	处理不需要物	审批
1. 设备	1. 现有的生产设备是否在使用 2. 完全闲置的设备是否还需要 3. 闲置的设备经整修后是否能使用 （1）整修后能使用，结合维修费用进行判断 （2）整修后难以使用的应丢弃	对现有的数量是否够用进行检查 （1）提高运转率以便消减设备台数 （2）制品定额以及对新产品给予估算，决定需要的台数 （3）应设计的改善是否可集中有效运用 （4）判断投资效益 ①有效益的，予以实施 ②无效益的，维持现状	1. 调整折旧年限 2. 在设备账面上给予注销 3. 折价出售或予以丢弃处理 注：不能判断是否可予以处理丢弃者，则暂放置另外场所，视情况给予处理	总经理
2. 产品	对定量产品、特价产品及其他（不需要物品）等予以明确划分	1. 定量产品 （1）检讨生产管理的方法 （2）将库存量给予削减 2. 特价产品 （1）视业务状况设定库存 （2）每半年相应调整一次	1. 提议申请批准后给予废弃 2. 修整后可资利用品经批准后给予活用	总经理
3. 在制品	对定量产品、特价产品及其他（不需要物品）等予以明确划分	1. 定量产品按照制品为准 2. 特价产品按照制品为准 3. 线上的在制品：按生产计划内数量为准	按照制品为准	总经理

续表

对象	划分需要和不需要的物品	决定需要物的数量	处理不需要物	审批
4. 部品零件	定量产品、特价产品及其他（不需要物品）等予以明确划分	1. 定量产品　按照制品为准 2. 特价产品　按照制品为准 3. 生产线上 （1）以当天使用分量或批量为准 （2）经常使用物品或剩余品应设置固定存放所	按照制品为准	总经理
5. 工具计测器	1. 换线、换模具，生产工具的需要 2. 其他工具如半个月以上不使用则不应放置	1. 经常使用的工具各准备一组放置于线上 2. 作业场所共同使用的工具应放置于容易取用之所 3. 半个月以上不使用的工具应另行管理	1. 应考虑其他作业状况 2. 关系部门或单位内应统一管理	经理
6. 模具夹具	定量产品所需要的全部需要临时切换的产品，使用者应视库存予以划分	1. 模具夹具的数量应根据产品决定 2. 根据必要状况予以保存预备模具夹具	登录于资产账上的模具夹具应给予注销	经理
7. 作业台、工作桌、工作椅	1. 是否有使用者 2. 工作台是否适合作业用	1. 作业上应确定必要的最少限量 2. 能否缩小尺寸 3. 作业台等是否可以改善或减少	1. 不要物应从现场搬走 2. 对其作业现场是否可活用予以检讨 3. 对暂时保管、出售或丢弃处理应予以决定	主管
8. 维修品	能够修好的，属于必要品	为零最好	1. 一天内不能处理的物品，可以从线上回收 2. 完全不能修正的，应迅速予以报废处理 3. 不必要品应出售或丢弃处理	主管

续表

对象	划分需要和不需要的物品	决定需要物的数量	处理不需要物	审批
9. 不良品	完全不需要	为零最好	1. 自线上于一天内回收 2. 尽可能按材质划分后，放入异常品区 3. 定期予以出售或丢弃处理	主管
10. 不明物	应查明是何物品，确定后予以判断是“需要”或“不需要”	为零最好	提出指定场所，经过申报等手续后，予以出售或丢弃	总经理
11. 空容器或栈板	1. 是否继续使用予以明确划分 2. 不要的空箱应考虑予以再利用	1. 根据库存量及流动量算出必要箱数 2. 以库存消减活动予以减少箱数 3. 生产线上放置箱数以2小时内使用数量为准	1. 一定时间后再检讨予以判断需要和不需要物 2. 如判断为不要物的即予以出售或丢弃	总经理
12. 搬运工具	1. 是否继续使用予以明确划分 2. 搬运方式应予以明确检讨，决定最适合的搬运工具后，划分“需要”或“不需要”	根据搬运数量、搬运次数估算后决定使用台数	1. 不要的工具应另行管理、不予以使用 2. 以公司内外为对象予以检讨活用的部门 3. 出售或予以丢弃处理	经理
13. 整理用橱柜	橱柜内放置物品予以检讨后，再行判断橱柜是否为“不需要”	决定收放数量后，再决定减少一定限度橱柜数量	1. 不必要的橱柜予以搬出指定场所 2. 其他作业场所可否活用应予以检讨 3. 定期检讨整理 4. 出售或予以丢弃处理	经理
14. 标识物、标识板、公告标语	1. 标识期限应给予确定，预期即为不需要 2. 依标识的必要性及价值予以检讨而判断	以标识的内容决定提示物的最小限量	1. 逾期的标识物应予以处理 2. 不要的标识板应考虑是否用于其他部门，如不必要者则报废	组长

续表

对象	划分需要和不需要的物品	决定需要物的数量	处理不需要物	审批
15. 垃圾筒、烟灰缸等	在环境整理上酌情考虑需要与不需要	依据回收周期，决定容器的大小及其数量	1. 纸屑、油布等废物应及早从作业场所搬离并放置到指定场所或容器内，然后予以划分处理 2. 堆积的杂碎飞屑应予以再利用或燃烧处理 3. 易燃、易爆物应明确制订处理方法	组长
16. 辅料	生产上必要之物和修补用的应明确划分，修补用的不要放置于作业现场	作业现场内放置数量以三天为标准	1. 不需要物放置在指定的存放场所 2. 确定其他部门是否可用后，将不需要物丢弃或报废处理	组长
17. 材料	1. 材料是否需要使用，应明确划分 2. 材料是否可以使用应明确划分	按照在制品为准	1. 搬至指定场所 2. 定期予以出售处理	总经理
18. 边角料	虽不需要，但还是有用之物	按照在制品生产量作为收取标准	1. 须及早自作业场所搬到指定场所并予以划分 2. 出售或予以丢弃处理	经理
19. 清扫用具	是否准备好，在随时可使用的状态，予以划分	以尽可能共同使用为原则，计算其必要的数量	不要的清扫用具予以挑选，能使用者予以集中保管	组长
20. 包装材料	依是否使用予以考虑和划分	生产线上最大用量以一周为准	1. 能使用者置于指定场所，予以集中保管 2. 不使用者予以废弃处理	经理

◎第二个S 整顿（Seiton）在班组的具体实施

整顿活动实施见表2－20。

表2－20　整顿活动实施表

整　　顿	
定义	把要用的东西按规定位置摆放整齐，并做好标识进行管理
对象	主要为任意浪费时间的工作场所
目的	1. 工作场所一目了然 2. 整齐的工作环境 3. 减少找寻物品的时间 4. 消除过多的积压物品
注意点	这是提高效率的基础
实施要领	1. 前一步骤整理的工作要落实 2. 流程布置，确定放置场所 3. 规定放置方法，明确数量 4. 划线定位 5. 场所、物品标识

1. 整顿的“三要素”——场所、方法、标识

（1）放置场所

①物品的放置场所原则上要100%设定。

②物品的保管要定点、定容、定量。

③生产线附近只能存放真正需要的物品。

（2）放置方法

①易取。

②不超出所规定的范围。

③在放置方法上多下工夫。

（3）标识方法

①放置场所和物品原则上以一对一表示。

②现物的表示和放置场所的表示。

③某些表示方法全公司要统一。

④在表示方法上多下工夫。

整顿的“三要素”见表2-21。

表2-21 整顿的“三要素”工作表

方法	内　　容
决定放置场所	1. 经整理所留下的需要东西、物品要定位存放 2. 依使用频率来决定放置场所和位置 3. 用标志漆颜色（建议黄色）划分通道与作业区域 4. 不许堵塞通道 5. 限定堆放高度 6. 不合格品隔离工作现场 7. 不明物撤离工作现场 8. 看板要置于显眼的地方，且不妨碍现场的视线 9. 危险物、有机物、溶剂应放在特定的地方 10. 无法避免将物品放于定置区域时，可悬挂“暂放”牌，并注明理由和时间
决定放置方法	1. 放置的方法有框架、箱柜、塑料篮、袋子等方式 2. 在放置时，尽可能安排物品的先进先出 3. 尽量利用框架，经立体发展，提高收容率 4. 同类物品集中放置 5. 框架、箱柜内部要明显易见 6. 必要时设定标识注明物品“管理者”及“每日点检表” 7. 清扫器具以悬挂方式放置
合理定位的方法	1. 一般定位方式 标志漆（宽7~10cm）、定位胶带（宽7~10cm） 2. 一般定位工具 长条形木板、封箱胶带、粉笔及美工刀等 3. 定位颜色区分 （1）黄色：工作区域，置放待加工料件 （2）绿色：工作区域，置放加工完成品件 （3）红色：不合格品区域 （4）蓝色：待判定、回收、暂放区 具体选择用何种颜色时，可视原底色而定 4. 定位形状 （1）全格法：依物体形状，用线条框起来 （2）直角法：只定出物体关键角落 （3）影绘法：依物体外形

2. 整顿的“三定”原则——定点、定容、定量

（1）定点

放在哪里合适。

（2）定容

用什么容器、颜色。

（3）定量

规定合适的数量。

3. 整顿的内容

生产现场物品的合理摆放有利于提高工作效率和产品质量，有利于保障生产安全。这项工作已发展成一项专门的现场管理方法——定置管理（其内容将在本章最后作进一步介绍）。各个场所的整顿内容见表 2－22。

表 2－22　各个场所的整顿内容

类　别	整 顿 内 容
1. 工具等频繁使用物品的整顿	1. 充分考虑能否尽量减少作业工具的种类和数量，利用油压、磁性等代替螺丝；使用标准件，将螺丝通用化，以便使用同一工具 2. 考虑能否将工具置于距作业场所最近的地方，避免使用和归还时过多的行走和弯腰 3. 在“取用”和“归还”之间，应特别重视“归还”。需要不断地取用、归还的工具，最好用吊挂式或放置在双手展开的最大极限之内。采用插入式或吊挂式“归还原位”，也要尽量使插入距离最短，挂放方便、安全 4. 要使工具准确归还原位，最好以影印图、颜色区分、特别记号、嵌入式凹模等方法进行定位
2. 切削工具类的整顿	1. 频繁使用的，应由个人保存；不常用的，则尽量减少数量，以通用化为佳。先确定必须用的最少数量，将多余的收起来集中管理，特殊用途的刀具更应该标准化以减少数量 2. 易碰伤的工具，存放时要方向一致，以前后方向直放为宜，最好能采用分格保管或波浪板保管，且避免堆压 3. 注意防锈，抽屉或容器底层铺上浸润油类的绒布
3. 夹具、量具的整顿	1. 放置在机器台上，为防止滑落或撞击，必须铺上橡胶垫 2. 状如螺旋测量器等，放置在一起时前后方向应一致，互相间隔开 3. 实验板、规尺等，为了防止翘曲，应以垂直吊挂为宜 4. 水平台不用时，须加盖子 5. 必须注意防尘、防污、防锈，不用时涂上防锈油或用浸油的绒布覆盖

续表

类　别	整 顿 内 容
4. 在制品的整顿	1. 严格规定在制品的存放数量和存放位置。确定工序的交接点、生产线和生产线之间的中继点所允许的在制品标准存放量和极限存放量，指定这些标准存放量的放置边界、限高占据的台车数、面积等，并有清晰的标识以便周知 2. 在制品堆放整齐，先进先出。现场堆放的在制品，包括各类载具、搬运车、栈板等，要求始终保持叠放整齐，边线相互平行或垂直于主通道，既能使现场整齐美观，又便于随时清点，确保在制品“先进先出” 3. 合理的搬运。置垫板或容器，应考虑到搬运的方便；用传送带或有轮子的容器来搬运 4. 在制品存放和移动中，要慎防碰坏刮伤，应有缓冲材料将在制品间隔开以防碰坏，堆放时间稍长的要加盖防尘，不可将在制品直接放在地板上 5. 不良品放置场地应用红色标示。如果将不良品随意堆放，容易发生误用，所以要求员工养成习惯，一旦判定为不良品，应立即将其放置于指定场所
5. 仓库的整顿	1. 定位置 （1）材料及成品用分区、分架、分层来区分 （2）设置仓库总看板，使相关人员对现场情况一目了然 （3）搬运工具定位，以减少寻找的时间 （4）严守仓库的门禁和发放时间 2. 定品目 （1）相同的物品在包装方式和数量上应尽量一致 （2）设定标准的量具来取量 （3）设定最高限量的标准 3. 定数量　各种材料、成品的规格不一，要有不同的容器来装载，大小不一的容器不仅显得不整齐，同时也浪费空间，容器的规格选择亦须考虑搬动方便
6. 办公室的整顿	1. 工作区域 （1）有间隔的，在门口标示部门 （2）有隔屏的，在隔屏的正面标示部门 （3）无隔屏的，在办公桌上用标示牌标示 （4）办公设备实施定位 （5）桌垫下放置的内容最好统一规定，保持整洁 （6）长时间离位以及下班时，桌面物品应归位，锁好抽屉，逐一确认后再离开 2. 资料档案 （1）整理所有的文件资料，并依大、中、小进行分类 （2）不同类别活用颜色管理方法 （3）文件内页贴引出纸或色纸，以便于检出

续表

类　别	整 顿 内 容
6. 办公室的整顿	3. 看板、公告栏 （1）看板、公告栏的版面格局区分标示，比如“公告”、“教育训练信息”及“资料张贴”等 （2）及时更新资料 4. 会议室、教室 （1）所用的物品如椅子、烟灰缸、投影仪、笔及笔擦等应定位 （2）设定责任者，定期以查核表逐一点检
7. 清扫用具的整顿	1. 放置场所 （1）扫把、拖把勿放于明显处 （2）清扫用具不可置放于配电房或主要入口处 2. 放置方法 （1）长柄的扫把、拖把用悬挂的方式放置 （2）垃圾桶等在地上定位

4. 整顿活动的具体推行方法

整顿活动的具体推行方法，每个企业应依其具体情况采用灵活的办法，一般可参照表 2－23。

表 2－23　整顿活动具体推行方法

对　象	整　顿　方　法
1. 通道	1. 尽量避免弯角，考虑搬物方式采取最短距离 2. 通道的交叉处尽量使其呈直角 3. 左右视线不佳的道路交叉处尽量予以避免
2. 设备	1. 设备名称及使用说明应予以标识 2. 设备要划线定位 3. 危险处所应标识“危险”字样
3. 成品、在制品、半成品	1. 放置物、数量及累计数等应予以明示 2. 固定位置　品名、编号应予以明示 3. 自由位置　位置号应予以明示 4. 应设立位置管理板
4. 模具、夹具	1. 模具、夹具应注意记名称 2. 模具、夹具放置场所应予以明示，并按其必要性在架上予以标示

续表

对　象	整　顿　方　法
5. 工具	1. 按用途分别予以区分亦可，比如日常作业、换线用及修理用 2. 不同作业台、机械、设备及模具以油漆予以颜色区别 3. 尺寸大小不同者应予以明示 4. 工具车、工具箱等按单位分别予以划线
6. 不良品、维修品	1. 不良品的托盘应标示 2. 维修品的托盘应标示
7. 空容器、搬运台、栈板	1. 装置箱的种类、数量及累计数等应予以明示 2. 箱子与其放置场所有关联的必要者，以颜色予以区分
8. 搬运工具（堆高车、拖板车）	1. 堆高车的负责者姓名应明示于车上 2. 每台车放置位置应划线标识
9. 搬运车（台车）	1. 装置品名应予以明示 2. 装置品名、台车停置场应将品名、编号及最大台车数予以明示 3. 叠置台车应将高度限制予以明示 4. 台车与垃圾放置场所有关联的必要者，应以颜色予以区别 5. 每台车放置位置应划线标识
10. 橱柜	1. 将橱内置放物品、编号及品名予以明示 2. 橱内置放物之配置一览表应予以明示
11. 下脚料、残料	1. 下脚料、残料的材质应明示于容器上 2. 放置位置应划线标识
12. 物料、消耗性物料	1. 油、稀释剂等明确标识“严禁烟火”字样 2. 品名、规格（尺寸）等应予以明示 3. 放置位置应划线标识
13. 材料类	1. 材质、规格等应予以明示 2. 材料放置位置应划线标识
14. 账票类、档案	账票、档案名称应予以明示
15. 清扫工具	1. 使用作业名称及常备的清扫工具的名称数量应予以明示 2. 视具体情况应予划线

◎第三个 S 清扫（Seiso）在班组的具体实施

清扫活动实施见表 2－24。

表 2－24　清扫活动实施表

清　　扫	
定义	清除不需要的东西，保持工作现场无垃圾，无污秽状态
对象	工作现场“脏污”处
目的	1. 消除脏污，保持作业现场干净、明亮 2. 稳定品质 3. 减少工伤
注意点	责任化、制度化
实施要领	1. 建立清扫责任区（室内、外） 2. 执行例行扫除，清理脏污 3. 调查污染源，予以杜绝或隔离 4. 建立清扫标准，作为规范

1. 建立清扫责任区

以平面图的形式，把现场的清扫范围划分到各部门单位，再由各部门单位划分至个人。公共区域可利用轮流值日和门前承包的方式进行。门前承包的区域将列入总结评比条件，人越少，责任区越大，得分自然越高。所以，不必相互推让，而且要力争多承担。清扫工作必要做到责任到人，但也需要做到互相帮助。

2. 执行例行扫除，清理脏污

规定例行扫除时间、时段及内容。

（1）时间

每日 5 分钟 5S；每周 30 分钟 5S；每月 60 分钟 5S。

（2）内容

①全员依规定彻底清扫。

②班组长要亲自参与清扫，以身作则。

③要清扫到很细微的地方，不要只做表面工作。

3. 调查污染源，予以杜绝或隔离

（1）确认脏污与灰尘对生产质量的影响

①在产品无防护层的外表面上形成腐蚀斑点，使外观不良。

②在通电体造成开路或短路或接触不良。

③造成产品成形时表面损伤，影响外装质量。

④对光、电精密产品造成特性不稳或发生变化。

⑤使精细化工产品性能发生变化。

（2）废弃物放置区的规划、定位

在室内外规划与定位设置垃圾桶或垃圾箱。

（3）废弃物的处置

不需要之物品按废品处理或清除掉。

4. 建立清扫标准，作为规范

（1）清扫点检要项

对设备的清扫，应着眼于对设备的维护与保养。清扫设备要同设备的点检结合起来，清扫即点检；清扫设备要同时做设备的润滑工作，清扫也是保养。

（2）建立清扫标准

清扫标准包括清扫对象、清扫方法与重点、标准、周期、时机、使用的清扫工具、使用时间及负责人。清扫活动检查表见表 2－25。

表 2－25　清扫活动检查表

5S 区	负责人	值　日　检　查　内　容
电脑区		OA 机器是否保持干净，无灰尘
检查区		作业场所、作业台是否杂乱，垃圾桶是否清理
计测器区		计测器摆放是否齐全，柜面是否保持干净，柜内有无杂物
休息区		地面有无杂物，休息凳摆放是否整齐
治具区		治具摆放是否整齐，治具架是否保持干净
不良产品		除不良品外有无其他零件和杂物存放
零件规格书放置区		柜内零件规格书摆放整齐，标识明确
文件柜及其他		文件柜内是否保持干净，柜内物品是否摆放整齐

注　1. 此表的 5S 区由责任者每天进行维护。

2. 下班前 15 分钟开始。

3. 包括清洁器具放置柜、门窗、玻璃。

◎第四个S 清洁(Seiketsu) 在班组的具体实施

清洁活动实施表见表 2 -26。

表 2 -26　清洁活动实施表

清　　洁	
定义	维持上面 3S 的成果
对象	工作区与周围环境
目的	1. 消除脏污，保持作业现场干净、明亮 2. 稳定品质 3. 减少工伤
注意点	制度化，定期检查
实施要领	1. 落实前面 3S 工作 2. 制订考评方法 3. 制订奖惩制度，加强执行 4. 车间主管经常带头巡查，以表重视

1. 落实前面 3S 工作

①彻底执行前 3S 各种工作。

②如果前 3S 实施半途而止，则原先设定的划线标示与废弃物的盛桶会成为新的污染而造成困扰。

③班组长要主动参与。

④多利用标语宣传，维持新鲜活动气氛。

2. 制订目视管理、颜色管理的标准

①借物品整顿的定位、划线及标示，彻底塑造一个场地、物品明朗化的现场，而达到目视管理的要求。

②如果一个被定为存放“半成品”的地方，放了“不合格品”，或是一个被定为放置“垃圾筒”的地方而放了“产品箱”，都可以视为异常。

③除了场地、物品的目视化管理之外，对于设备、设施同样要加强目视管理，以避免产生异常。

3. 设定“责任者”，加强管理

“责任者”（负责的人，在班组为班组长）必须以较厚卡片和较粗字体标示，并且张贴或悬挂在责任区最明显易见的地方。

4. 制订考评方法

①建立班组“设备清洁点检表”。

②将点检表直接悬挂于“责任者”旁边。

③作业人员或责任者必须认真执行，逐一点检，不随便、不做假。

④车间主管必须不定期复查签字，以示重视，班组长必须全力配合。

5. 制订奖惩制度，加强执行

依公司5S竞赛办法，对在5S活动中表现优良和执行不力的员工分别予以奖惩。

6. 车间主管随时巡查纠正，巩固成果

有不对的地方，一定要沟通并予以纠正。班组长要积极配合主管人员的巡查工作。

◎第五个S素养(Shitsuke)在班组的具体实施

素养活动实施见表2－27。

5S活动始于素质，也终于素质。在开展5S活动中，要贯彻自我管理的原则，不能指望别人代为管理，而应充分依靠现场人员来改善。

班组长要通过晨会等手段，提高班组成员文明礼貌的水准。让每位成员养成良好的习惯，并遵守各种规则。开展5S容易，但长时间的维持必须依靠素养的提升。

表2－27　素养活动实施表

素　　养	
定义	人人依规定行事，养成好习惯
对象	员工
目的	1. 培养具有好习惯、遵守规则的员工 2. 提高员工文明礼貌水准 3. 营造团体精神

续表

素　　养	
注意点	长期坚持，养成良好的习惯
实施要领	1. 继续推动前 4 个 S 的工作 2. 制订共同遵守的有关规则、规定 3. 制订礼仪守则 4. 教育训练（新进人员强化 5S 教育、实践） 5. 推动各种精神提升活动（晨会、礼貌运动等）

1. 继续推动前 4S 的工作

①前 4S 是基本工作，也是手段，主要借助这些基本工作或手段，来使员工在无形中养成一种保持整洁的习惯。

②通过前 4S 的持续实践，可以使员工实际体验“整洁”的作业场所，从而养成爱整洁的习惯。

③前 4S 没有落实，则第 5S（素养）亦无法达成。

④一般而言，5S 活动推动 6～8 个月即可达到“定型化”的地步，但必须认真落实。每年可选定某一月份作为“5S 加强月”。

2. 制订共同遵守的有关规则和规定

①班组制订一般性的规则和规定应尽可能地让员工参与，主要内容包括作业要点、安全卫生守则、安全文明生产要求、服装仪容规定以及礼貌运动须知。

②将各种规则、规定目视化，主要内容包括订成管理手册，制成图表，做成标语、看板，以及制成卡片。并且，目视化场所地点应选择在明显且容易被看见的地点。

3. 制订礼仪守则

①语言礼仪：如“早上好”“请”“谢谢”“对不起”等。

②电话礼仪：如“对不起”“她不在，请问能帮助您吗?”

③仪表礼仪：包括坐姿、走姿、发型、化妆、佩挂厂牌等。

④行为礼仪：如正确穿戴工作服，在规定的场所吸烟，在指定的地点进食等。

4. 教育培训

①新进人员的教育培训：讲解各种规则、规定。

②对老员工进行新订规章的讲解。

③利用班前、班后会时间进行5S教育。

④通过以上各种教育培训建立共同的认识。

5. 推动各种精神提升活动

①班前会、班后会。

②推行礼貌活动。

③实施适合员工的自主改善活动。

◎5S的安全作业基准

1. 5S活动是安全之母

在当今社会，不顾及安全的生产活动是不可能得到员工认同的。对于现场工作的班组长而言，这是一个重要的项目。如果不重视它，那么你根本就没有资格成为一名管理者。

许多工厂出于安全考虑，都会成立安全委员会，颁布安全条例，但是有时却效果不佳。而通过推行5S活动，只要现场班组长经常叮嘱操作人员戴好安全帽、穿好安全鞋、注意物品的搬运及确保通道顺畅等，安全问题就会有一个质的提升。所以，5S活动不仅是稳定产品质量和提高生产效率不可缺少的基本活动，也是防止事故和火灾的基础。一个5S推行得非常彻底的工厂，人为灾害会减少许多。

要点提示

5S是安全之母。

2. 5S安全作业基准的主要内容

5S安全作业基准的部分内容如下。

①在工厂内的通道划线，不要将加工品、材料、搬运车等超出线外放置。

②设置工具架，用完后一定要放回原处。

③不要把物品用一种不安全的方法放置。堆积物品时不能超过一定的高度限制，以避免倾倒。

④不要在灭火器放置处、消防栓、出入口、疏散口及配电盘等附近放置东西。

⑤注意处理易爆、易燃及易引致火灾的物品。

⑥不要随意把材料或工具靠放在墙边或柱旁。放置时，一定要采取防止倒下

的措施。

⑦指定一个地方，把不良品、破损品及使用频度低的东西收藏起来。

⑧工作服要保持清洁。

⑨不整齐的衣服有卷入机器的危险。

⑩厉行安全帽、安全靴的使用。

⑪工作手套不能用作其他用途。

⑫注意清洁作业区地上的油污。

⑬设备安全部分。

a. 不可随便把安全装置取出或移动。

b. 发现安全装置或保护用具不良时，应立即向负责人报告，立刻加以处理。

c. 戴上保护眼镜（护目镜）进行作业。比如，瓦斯、电器的熔接；使用桌上的研磨机或除尘研磨机。

d. 执行会产生高噪声的作业时，使用耳塞。

e. 在会产生粉尘、有毒瓦斯的环境中工作时，厉行保护口罩的使用。

⑭火灾预防部分。

a. 绝对遵守严禁烟火的规定。

b. 除特定场所外，未经许可不得动火。

c. 把有油污的破布等易燃物，放置于指定的地方。

d. 特别注意在工作后对残火、电器开关及瓦斯栓的处理。

e. 定期检查公司内的配线，厉行正确使用保险丝。

f. 确定可吸烟的场所，绝对禁止在作业或行进间抽烟。

g. 彻底管理稀释剂及石油类物品。

⑮急救部分。

a. 常备急救物品并标明放置所在。

b. 指定急救专门医院，并写明其地址、电话。

⑯一般机械作业部分。

a. 定期检查机械状况、定期进行加油保养。

b. 严格遵守齿轮、输送带等回转工具部分的加套工作。

c. 共同作业时，一定要有足够的默契或沟通的信号。

d. 在机械转动中与人谈话时要特别注意。

e. 厉行工具、加工品的管理。

f. 给电动机或机械加油或清洁时，一定要等其停止转动时再进行。

g. 停电时务必切断开关。

h. 故障待修的机器须明确标示。

i. 下班后进行机械的清扫、检查及处理时，一定要在停止位置上才能进行。

⑰转盘作业部分。

a. 把卡盘扳手放着不管是危险的。

b. 刀刃台在始动前不可绑紧。

c. 手放在面板、带轮或皮带上时，不得启动开关。

d. 不得将手指放在旋转中的加工品上去测试其完成程度。

e. 尽量缩短使用工具的时间，在转动中不可任意更换。

f. 在加工品上除去切层时，尽量使用钩子等工具。

⑱铰盘作业部分。

a. 使用刷子把黏在工具或加工品上的粉屑除去。

b. 清扫桌盘时，不可把任何工具或材料置于其上面。

c. 一定要除掉加工后的碎屑等物。

⑲转盘作业部分。

a. 一定要一边注意转盘的转停，一边进行作业。

b. 严禁使用手套。

⑳削盘作业部分。

a. 确定桌盘前无障碍物。

b. 不得在运转中的桌盘上进行作业。

c. 注意运转中前方是否有人站立。

d. 注意不可在运转中置身于工具与加工品间。

e. 不可把加工品放在盘上而离开机器。

㉑研削盘作业部分。

a. 用木锤检查砥石在使用前有无龟裂。

b. 在装置砥石时，勿将凸缘栓得太紧。

c. 把砥石回转数（周数）设定在指定范围之下。

d. 严禁使用未加砥石盖套的机械。

e. 不得任意使用砥石的侧面。

㉒装配、组合作业部分。

a. 尽量把加工品置于力量的中心。

b. 不得用口吹方式清除砂层（这样会造成眼睛的伤害，要特别注意）。

c. 大宗物品要用吊钩或链滑车支持住，然后进行作业。

d. 在进行磨削作业时，一定要使用眼镜。

e. 在通道上有人与障碍物时不得驾驶。

f. 注意不可将物品卷曲过度。

g. 在吊着的物品摇动、回转的状态下不得加减速度。

h. 如手或工具上沾了油污，一定要完全擦洗干净后再进行作业。

i. 装配如果是共同作业，要互相打信号，注意对方的动作。

㉓起重机作业部分。

a. 起重机只准许有驾驶执照的人操作，操作员应带好执照。

b. 不吊超重的物品。

c. 操作员应接受指示者的指示操作。

d. 如果吊上的物品上有人，绝不可前进。

e. 卸货时，在快到达目的地时暂停一下，等指示后再卸物。

以上列举的部分有关安全作业的基准，内容看起来都很简单，只要在作业中稍加注意，就可以避免事故的发生。

由此可见，只要养成自觉遵守以上作业基准的习惯，就能确保安全。

◎定置管理与 5S 活动的关系

定置管理是研究和改善现场的科学方法，研究分析生产现场中人、物、场所的结合状态和关系，做到“人定岗、物定位及危险工序定等级，危险品定存量，成品、半成品及材料定区域”，寻找改善和加强现场管理的对策和措施，最大限度地消除影响产品质量、安全和生产效率的不良因素。

要点提示

“定置”是根据安全、质量、效率、效益和物品本身的特殊要求，而科学地规定物品存放的特定位置。

定置管理是以生产现场为主要对象，研究分析人、物及场所的状况及其之间的关系，并通过整理、整顿及改善生产现场条件，促进人、机器、原材料、制度及环境有机结合的一种方法。它使人、物及场所三者之间的关系趋于科学化。

定置管理的对象是确定定置物的位置，划分定置区域，并做出明显的标志。定置管理的范围包括生产现场、库房、办公室、工具柜（箱）、资料柜及文件柜等。定置管理是“5S”活动的一项基本内容，是“5S”活动的深入和发展。

◎定置管理的类型

根据定置管理的不同范围，可把定置管理分为五种类型。

1. 全系统定置管理

全系统定置管理即在整个企业各系统各部门实行定置管理。

2. 区域定置管理

区域定置管理即按工艺流程把生产现场分为若干定置区域，对每个区域实行定置管理。

3. 职能部门定置管理

职能部门定置管理即企业的各职能部门对各种物品和文件资料实行定置管理。

4. 仓库定置管理

仓库定置管理即对仓库内存放物实行定置管理。

5. 特别定置管理

特别定置管理即对影响质量和安全的薄弱环节包括易燃易爆、有毒物品等的定置管理。

◎定置管理的内容

定置管理的内容包括以下三个方面。

1. 工厂区域定置

工厂区域定置包括生产区定置和生活区定置。

（1）生产区定置

生产区包括总厂、分厂（车间）及库房定置。比如，总厂定置包括分厂、车间界线划分，大件报废物摆放，改造厂房拆除物临时存放，垃圾区、车辆存停等。分厂（车间）定置包括工段、工位、机器设备、工作台、工具箱及更衣箱等。库房定置包括货架、箱柜及储存容器等。

要点提示

定置管理的内容分为工厂区域定置、生产现场区域定置和可移动对象定置。

（2）生活区定置

生活区定置包括道路建设、福利设施、园林修造及环境美化等。

2. 现场区域定置

现场区域定置包括毛坯区、半成品区、成品区、返修区、废品区及易燃易爆污染物停放区等。

3. 现场中可移动物定置

现场中可移动物定置包括劳动对象物定置（如原材料、半成品及在制品等），工卡、量具的定置（如工具、量具、容器、工艺文件及图纸等），废弃物的定置（如废品、杂物等）。

◎按内容划分的定置物类型

根据定置物的内容可将其分为以下三类。

1. 生产现场定置物

生产现场定置物包括在制品、半成品、成品、可修品、废品、工具柜、材料架、机电设备、仪表、刀量具、模具、容器、运输工具（车）、原材料、元器件、废料箱、工作台及更衣柜等。

2. 库房定置物

库房定置物包括材料架、材料柜、运输车、办公用具及消防设施等。

3. 办公室定置物

办公室定置物包括办公桌、工作椅（凳）、文件柜、资料柜、电话、生活用品、茶几及会议桌等。

◎按重要性划分的定置物类型

根据定置物在生产过程中与人的结合程度，可将其分为 A、B、C、D 四类。

（1）A 类

A 类指人与物外部紧密结合状态。比如正在生产加工、装置、调试、交验的产品，以及在用的工量具、模具、设备、仪表等。

（2）B 类

B 类指待用或待加工类。比如原材料、元器件、待装配的零部件、整件及模具等。此类物品可随时转化为 A 类。

（3）C 类

C 类指人与物处于待联系的状态。比如交验完待转运入库的产品和暂时不用

的模具、材料等。

（4）D 类

D 类指人与物已失去联系的物品。比如报废的产品、废料、垃圾等，都处于待清理的状态。

定置物应按分类摆放，经常整理 A 类，及时转运 B 类，清除 C 类和 D 类。

◎定置管理的程序

定置管理的程序可分为以下五个步骤。

①对生产现场和生产任务进行分析、平衡。

②根据定置管理的原则进行定置设计，确定定置物的摆放位置，各类区域的划分要因地制宜。

③绘制定置管理平面图。

④对生产现场进行清理、整顿、清洗、定置及验收工作。

⑤验收分为自验、厂验、上级机关验共三个级别。

◎定置管理的技法

1. 现场诊断

对现场的现状进行分析，找出存在问题及原因，设计方案，使其达到预定管理目标。

①工作现场有哪些工具、物品需定置管理。

②采用什么方法方便管理。

2. 作业研究

①分析操作者与机械的位置，需定置什么工具、物品。

②操作者动作分析，设置合理定置管理。

③通过作业者和班组作业的分析，人和机械的配置分析，研究作业者的工作效率，去掉作业中不合理状态，清除人和物结合的不紧密状态，消除生产、工作现场无秩序状态，从而建立起高效率、合理文明的生产秩序。

要点提示

定置管理是一个动态的整理整顿体系，是在物流系统各工序实现人与物的最佳结合。因此，先要对现场进行科学的分析，然后再进行定置管理设计。

3. 工艺分析

以工艺分析为原则，按物的加工处理过程，分成加工、搬运、检查、停滞及储存五个环节。同时分析工序的加工条件、经过时间、移动距离，从而确定合理的工艺路线、运输路线，使改进后的现场环境达到人、物、场所一体化。

4. 动作分析

研究作业者动作，分析人与物的结合状态，发现合理的人、物结合状态，使作业标准化，使物品定置规范化，使人、物、场所结合高效化。

5. 环境因素分析

凡环境因素有不符合国家环境标准要求的都必须立即改善，并达到国家标准。

◎ 定置管理图的悬挂

定置管理图就是在对现场进行诊断、分析、研究后，绘制新的人与物、人与场所、物与场所的相互关系的定置管理平面图。

1. 车间定置图

车间定置图要求图形醒目、清晰，且易于修改、便于管理，应将图放大，做成彩色图板，悬挂在车间的醒目处。

2. 区域定置图

区域定置图是车间的某一工段、班组或工序的定置图，定置蓝图可张贴在班组园地中。

3. 办公室定置图

办公室定置图要做定置图示板，悬挂在办公室的醒目处。

4. 库房定置图

库房定置图应做成定置图示板，悬挂在库房醒目处。

5. 工具箱定置图

将工具箱定置图绘成定置蓝图，贴在工具箱门内。

6. 办公桌定置图

将办公桌定置图统一绘制蓝图，贴于办公桌上。

7. 文件资料柜定置图

将文件资料柜定置图统一绘制蓝图，贴于资料柜内。

◎定置管理操作项目内容

定置管理操作项目内容见表2－28。

表2－28　定置管理操作项目内容一览表

项　　目	操　作　内　容
整理（SEIRI）	区分要用和不用的东西
整顿（SEITON）	将要用的东西定出位置摆放，用完后放回原位
清扫（SEISO）	将不用的东西彻底去掉，打扫干净
清洁（SEIKETSU）	每时每刻都要保持美观、干净
素养（SHITSUKE）	使员工养成良好习惯，遵守各种规章制度

◎班组长推行定置管理的实务技巧

1. 定置实施

定置实施是将理论付诸实践的阶段，也是定置管理工作的重点。其包括以下三个步骤。

（1）清除与生产无关之物

生产现场中凡与生产无关的物品，都要清除干净。清除与生产无关的物品应本着“双增双节”精神，能转变利用便转变利用，不能转变利用时可以变卖，转化为资金。

（2）按定置图实施定置

各车间、部门和班组都应按照定置图的要求，将生产现场、器具等物品进行分类、搬、转、调整并定位。定置的物品要与图相符，位置要正确，摆放要整齐，储存要有器具。可移动物，如推车、电动车等也要放在适当位置。

要点提示

定置实施必须做到有图必有物，有物必有区，有区必挂牌，有牌必分类；按图定置，按类存放，账（图）物一致。

（3）放置标准信息名称牌

放置标准信息名称牌要做到牌、物及图相符，设专人管理，不得随意挪动。

要以醒目和不妨碍生产操作为原则。

2. 定置检查与考核

定置管理的检查与考核一般分为两种情况。一是定置后的验收检查，检查不合格的不予通过，必须重新定置，直到合格为止；二是定期对定置管理进行检查与考核。这是要长期进行的工作，它比定置后的验收检查工作更为复杂，更为重要。

定置考核的基本指标是定置率，它表明生产现场中必须定置的物品已经实现定置的程度。其计算公式如下。

$$\text{定置率} = \frac{\text{实际定置的物品个数（种数）}}{\text{定置图规定的定置物品个数（种数）}} \times 100\%$$

附录：5S 推行手册

××公司 5S 推行手册（范例）

序言

人，都是有理想的。企业内员工的理想，莫过于有良好的工作环境，和谐融洽的管理气氛。5S 既可以造就安全、舒适、明亮的工作环境，又可以提升员工真、善、美的品质，进而塑造企业良好的形象，实现共同的梦想。

为配合工厂广泛地开展 5S 运动，特编写了《员工 5S 活动手册》，手册中较为详实地介绍了 5S 的定义、目的、效用及推行要领及其意义，具有一定的指导性。为此，热忱希望广大员工对该手册要勤学习，深刻领会，并以此为行为标准，循序渐进、持之以恒，不断规范自己的日常工作，促使 5S 活动向“形式化、行事化、习惯化”演变，为工厂的稳步发展打下坚实的基础。

一、何谓 5S

5S 就是整理（Seiri）、整顿（Seiton）、清扫（Seiso）、清洁（Setketsu）、素养（Shitsuke）五个项目，因日语的罗马字拼音均以“S”开头，简称为 5S。没有实施 5S 的工厂，触目可及的是现场的脏乱，比如地板黏着垃圾、油渍或切屑等，日久就形成污黑的一层，零件与箱子乱摆放，起重机或台车在狭窄的空间里游走；好不容易购进的最新式设备也未加维护，经过数个月之后，也变成了维护不良的设备，要使用的工装夹具、计测器也不知道放在何处等，显现了脏污与凌乱的景象；员工在作业中显得松垮，规定的事项，也只是起初的两三天遵守。要想改变工厂的这种面貌，实施 5S 活动最为适合。

二、5S 的定义与目的

1. 整理

（1）定义

区分要与不要的东西，除了要用的东西以外，一切都不放置在现场。

（2）目的

将“空间”腾出来活用。

2. 整顿

（1）定义

要的东西依规定定位、定方法摆放整齐，明确数量，明确标示。

（2）目的

不浪费“时间”找东西。

3. 清扫

（1）定义

清除作业现场内的脏污，并防止发生污染。

（2）目的

消除“脏污”，保持作业现场干净、明亮。

4. 清洁

（1）定义

将上面 3 个 S 实施的做法制度化、规范化，维持其成果。

（2）目的

通过制度化来维持成果。

5. 素养

（1）定义

培养文明礼貌的习惯，按规定行事，养成良好的工作习惯。

（2）目的

提升“人的品质”，成为对任何工作都讲究认真的人。

三、5S 的效用

5S 的五大效用可归纳为 5 个 S，即 Sales（最佳推销员）、Saving（节约家）、Safety（对安全有保障）、Standardization（标准化的推动者）、Satisfaction（形成令人满意的职场）。

1. 5S 是最佳推销员（Sales）

①被顾客称赞为干净整洁的工厂，客户对这样的工厂有信心，乐于下订单，于是口碑相传，就会有很多人来工厂参观学习。

②整洁明朗的环境，会使大家希望到这样的工厂工作。

2. 5S 是节约家（Saving）

①降低很多不必要的材料以及工具的浪费，减少“寻找”的浪费，节省很多宝贵的时间。

②能降低工时，提高效率。

3. 5S 对安全有保障（Safety）

①宽广明亮、视野开阔的职场，流物井然有序。

②遵守堆积限制，危险处一目了然。

③走道明确，不会造成杂乱情形而影响工作的顺畅。

4. 5S 是标准化的推动者（Standardization）

①“三定”、“三要素”原则规范现场作业。

②大家都自觉地按照规定执行任务。

③程序稳定，带来品质稳定，成本也稳定。

5. 5S 形成令人满意的工作场所（Satisfaction）

①明亮、清洁的工作场所。

②员工自己动手做改善，有成就感。

③能造就现场全体人员进行改善的气氛。

四、推行步骤（略）

五、推行要领与重点

1. 整理的推行要领

①对工作场所（范围）全面检查，包括看得到的和看不到的。

②制订“要”和“不要”的判别基准。

③清除不要的物品。

④调查要的物品使用频度，决定日常用量。

⑤每日自我检查。

2. 整顿的推行要领

①前一步骤整理的工作要落实。

②需要的物品明确放置场所。

③摆放整齐、有条不紊。

④地板划线定位。

⑤场所、物品标示。

⑥制订废弃物处理办法。

3. 整理和整顿的推行重点

①要站在新人、其他职场的人的立场来看，什么东西该放在什么地方更为明确。

②要想办法使物品能立即取出使用。

③使用后要能容易恢复到原位，没有恢复或误放时能马上知道。

4. 清扫的推行要领

①建立清扫责任区（室内、外）。

②开始一次全公司的大清扫。

③每个地方都要清洗干净。

④调查污染源，予以杜绝或隔离，制定清扫规范。

清扫就是使职场成为没有垃圾，没有污脏的状态。虽然，已经整理、整顿过，要的东西马上就能取得，但是被取出的东西要成为能被正常的使用状态才行。而达到这样的状态，就

是清扫的第一目的，尤其目前强调高品质、高附加价值产品的制造，更不容许有垃圾或灰尘的污染，以防造成产品的不合格。

5. 清洁的推行要领

①落实前 3S 工作。

②制订目视管理的基准。

③制订 5S 实施办法。

④制订稽核方法。

⑤制订奖惩制度，加强执行。

⑥高阶主管经常带头巡查，带动全员重视 5S 活动。

6. 清扫和清洁的推行重点

①5S 活动一旦开始，不可在中途变得含糊不清。如果不能贯彻到底，又会形成另外一个污点，而这个污点也会造成公司内保守而僵化的气氛："我们公司做什么事都是半途而废"、"反正不会成功"、"应付应付算了"……

②要打破这种保守、僵化的现象，唯有花费更长时间来改正。

7. 素养的推行要领

①制订服装、臂章及工作帽等识别标准。

②制订公司有关规则、规定。

③制订礼仪守则。

④教育训练。

⑤推动各种激励活动。

⑥遵守规章制度。

⑦例行打招呼、礼貌行动。

六、检查要点

①有没有用途不明之物。

②有没有内容不明之物。

③有没有闲置的容器、纸箱。

④有没有不要之物。

⑤输送带下面、物料架下面有否置放物品。

⑥有没有乱放个人的东西。

⑦有没有把东西放在通道上。

⑧物品有没有在和通道平行或直角地放置。

⑨是否有变形的包装箱等捆包材料。

⑩包装箱等有否破损（容器破损）。

⑪工夹具、计测器等是否放在规定的位置上。

⑫物品移动是否容易。

⑬架子的后面或上面是否放置东西。

⑭架子上及保管箱内的物品是否按照物品标示放置。

⑮危险品有否明确标示，灭火器是否有定期点检。

⑯作业员的脚边是否有散乱的零件。

⑰同一零件是否散置在几个不同的地方。

⑱作业员的周围是否放有必要的物品（工具、零件等）。

⑲是否有在工场多处保管着零件。

七、整理的“要”与“不要”分类标准范例

1. 要

①正常的设备、机器或电气装置。

②附属设备（滑台、工作台及料架）。

③台车、推车及堆高机。

④正常使用中的工具。

⑤正常使用的工作椅、板凳。

⑥尚有使用价值的消耗用品。

⑦原材料、半成品及成品。

⑧尚有利用价值的边料。

⑨垫板、塑胶框及防尘用品。

⑩使用中的垃圾桶、垃圾袋。

⑪使用中的样品。

⑫办公用品、文具。

⑬使用中的清洁用品。

⑭美化用的海报、看板。

⑮进行中的活动海报、看板。

⑯有用的书稿、杂志及报表。

⑰其他（私人用品）。

2. 不要

（1）地板上

①废纸、灰尘、杂物、烟蒂。

②油污。

③不再使用的设备、工装夹具、模具。

④不再使用的办公用品、垃圾桶。

⑤破垫板、纸箱、抹布、破篮框。

⑥呆料或过期样品。

（2）桌子或橱柜里

①破旧的书籍、报纸。

②破椅垫。

③老旧无用的报表、账本。

④损耗的工具、余料、样品。

（3）墙壁上

①蜘蛛网。

②过期海报、看板。

③无用的提案箱、卡片箱、挂架。

④过时的日历、标语。

⑤损坏的时钟。

（4）吊着

①工作台上过期的作业指示书。

②不再使用的配线盘。

③不再使用的老吊扇。

④不再使用的工装夹具。

⑤更改前的部门牌。

八、员工在5S活动中的责任

①自己的工作环境须不断地整理、整顿，物品、材料及资料不可乱放。

②不用的东西要立即处理，不可使其占用作业空间。

③通道必须经常维持清洁和畅通。

④物品、工具及文件等要放置于规定场所。

⑤灭火器、配电盘、开关箱、电动机及冷气机等周围要时刻保持清洁。

⑥物品、设备的放置要做到仔细、正确、安全，较大较重的堆在下层。

⑦整理保管的工具、设备及所负责的责任区。

⑧纸屑、布屑及材料屑等要集中于规定场所。

⑨不断清扫，保持清洁。

⑩注意上级的指示，并加以配合。

九、管理人员在5S活动中的责任

①配合公司政策，全力支持与推行5S。

②参加外界有关5S的教育训练，学习并掌握5S技巧。

③研读5S活动相关书籍，广泛搜集资料。

④在部门内进行5S的宣导及参与公司5S宣传活动。

⑤规划部门内工作区域的整理、定位工作。

⑥依公司的5S进度表，全面做好整理、定位、划线标示等作业。

⑦协助部属克服5S的障碍与困难点。

⑧熟读公司《5S运动竞赛实施方法》并向下属解释。

⑨必要时，参与公司评分工作。

⑩5S评分缺点的改善和申述。

⑪督促下属执行定期的清扫点检。

⑫上班之后点名与清查服装仪容，下班之前巡查与确保安全。

十、5S 检核表

1. 办公区 5S 检核表。

办公区 5S 检核表

检　核　项　目	状况
1. 是否将不要的东西丢弃（抽屉、橱、柜、架子、书籍、文件、档案、图表、文具用品，以及墙上的标语、海报、看板等）	
2. 地面、桌子上是否显得凌乱	
3. 垃圾桶是否装得太满	
4. 办公设备不会沾上污浊及灰尘	
5. 桌子、文件架、通道是否以划线来隔开	
6. 下班时桌面整理清洁	
7. 有无归档规则	
8. 是否按归档规则加以归类	
9. 文件等有无实施定位化（颜色、标记）	
10. 需要的文件容易取出、归位，文件柜是否明确管理责任者	
11. 办公室墙角没有蜘蛛网	
12. 桌面、柜子上没有灰尘	
13. 公告栏没有过期的公告	
14. 饮水机是否干净	
15. 管路配线是否杂乱，电话线、电源线固定得当	
16. 抽屉内是否杂乱	
17. 下班前，垃圾均能清理	
18. 私有品是否整齐地放置于一处	
19. 报架上报纸整齐排放	
20. 是否遵照规定着装	
21. 中午及下班后，设备电源关好	

续表

检 核 项 目	状况
22. 办公设备随时保持正常状态，周围无故障物	
23. 摆放的盆景，没有枯死或干黄	
24. 是否有人员活动登记栏	
25. 有无文件传阅的规则	
26. 当事人不在，接到电话时，是否以“留话备忘”来联络	
27. 会议室物品的定位摆设	
28. 工作态度是否良好（有无谈天、说笑、看小说、打瞌睡或吃东西）	
29. 接待宾客的礼仪	

2. 生产区 5S 检核表。

生产区 5S 检核表

检 核 项 目	状况
1. 现场摆放物品（如原物料、成品、半成品、余料及垃圾等定时清理，区分要用与不要用的物品）	
2. 物料架、模具架及工具架等的正确使用与清理	
3. 桌面及抽屉定时清理	
4. 材料或废料、余料等置放清楚	
5. 模具、夹具、计测器及工具等的正确使用，摆放整齐	
6. 机器上不摆放不必要的物品、工具或未摆放牢靠	
7. 非立即需要或过期（如 3 天以上）资料，是否入柜管理或废弃	
8. 茶杯、私人用品及衣物等定位置摆放	
9. 资料、保养卡及点检表定期记录，定位放置	
10. 手推车、小拖车、置料车及架模车等定位放置	
11. 塑料篮、铁箱及纸箱等搬运箱桶的摆放与定位	
12. 润滑油、切削油及清洁剂等用品的定位、标示	
13. 作业场所予以划分，并加注场所名称	

续表

检　核　项　目	状况
14. 消耗品（如抹布、手套及扫把等）定位摆放，定量管理	
15. 加工中材料、待检材料、成品及半成品等堆放整齐	
16. 通道保持畅通，不得摆放任何物品（如电线、手推车等）	
17. 所有生产用工具、夹具及零件等定位摆设	
18. 划定位置摆放不合格品、破损品及使用频度低的物品	
19. 易燃物品（如沾有油的抹布），定位摆放，尽可能隔离	
20. 目前或短期生产不用的物品，收拾定位	
21. 个人离开工作岗位，物品整齐放置	
22. 动力供给系统加设防护物和警告牌	
23. 下班前打扫清洁、收拾物品	
24. 扫除垃圾、纸屑、烟蒂、塑胶袋及破布	
25. 清理擦拭机器设备、工作台及门窗	
26. 废料、余料及呆料等随时清理	
27. 清除地上、作业区的油污	
28. 垃圾箱、桶内外清扫干净	
29. 蜘蛛网的打扫	
30. 工作环境随时保持整洁干净	
31. 长期不用（如 1 个月以上）的物品、材料、设备等加盖防尘	
32. 地面、门窗、墙壁的清洁	
33. 墙壁油漆剥落或地上划线油漆剥落的修补	
34. 遵守作息时间（不迟到、早退、无故缺席）	
35. 工作态度是否良好（有无谈天、说笑、离开工作岗位、呆坐、看小说、打瞌睡或吃东西等）	
36. 服装穿戴整齐，不穿拖鞋	
37. 管理人员能确实督导部属，部属能自发工作	
38. 使用公物时，能确实归位，并保持清洁（如厕所等的使用）	

续表

检 核 项 目	状况
39. 停工前确实打扫和整理	
40. 遵照工厂的规定做事，不违背厂规	

第三章　让管理“一目了然”——目视管理的实施

◎什么是目视管理

1. 目视管理的定义

目视管理是现场管理的三大工具之一（另外两个是标准化及管理看板），也是推行5S管理的一个重要的技巧。

目视管理是管理上最为简单且非常有效的一种方法，但此方法往往也是最容易被忽视的。

（1）生活中的目视管理

①十字路口：十字路口有斑马线、红绿灯，红灯停、绿灯行，使汽车、自行车、行人各行其道，有顺序地通过。

②银行柜台：一进入银行的门，通过标示字，很容易看出几号窗口办理何种业务。

③商场的标识牌：大型商场都会吊挂各种标示，如日用品柜、烟酒柜、果蔬柜等。

④洗手间：如图3－1所示，即使不看字，人们也可以分清自己要往哪边走。

（2）班组现场的目视管理

①通道线：生产现场画上通道线，一看便知是供应物品的运送通道，而不能堆放物品。

②部门标识牌：每一个办公室都会挂着某部门的标识，一看就知道这个办公室是属于哪个部门的。

③生产线看板：生产线的看板，标示着当天生产的品种、数量及实际进度状况，每位员工一看就知道，并且还可以激发他的参与感。

④图表：图表内可能标示产量的效率、品质或其他状况，一看便知，容易管理。

目视管理就是利用形象直观、色彩适宜的各种视觉感知信息来组织现场生产



图 3－1　生活中的目视管理示范图

活动，达到提高劳动生产率目的的一种管理方式。它是以视觉信号为基本手段，以公开化为基本原则，尽可能地将管理层的要求和意图让大家都看得见，能够让员工用眼睛看出工作的进展状况是否正常，并迅速地做出判断和决策（如图 3－2 所示，上限与下限之间的区域是正常状态，员工很容易就能分辨出不正常的状况），借以推动自主管理、自我控制。

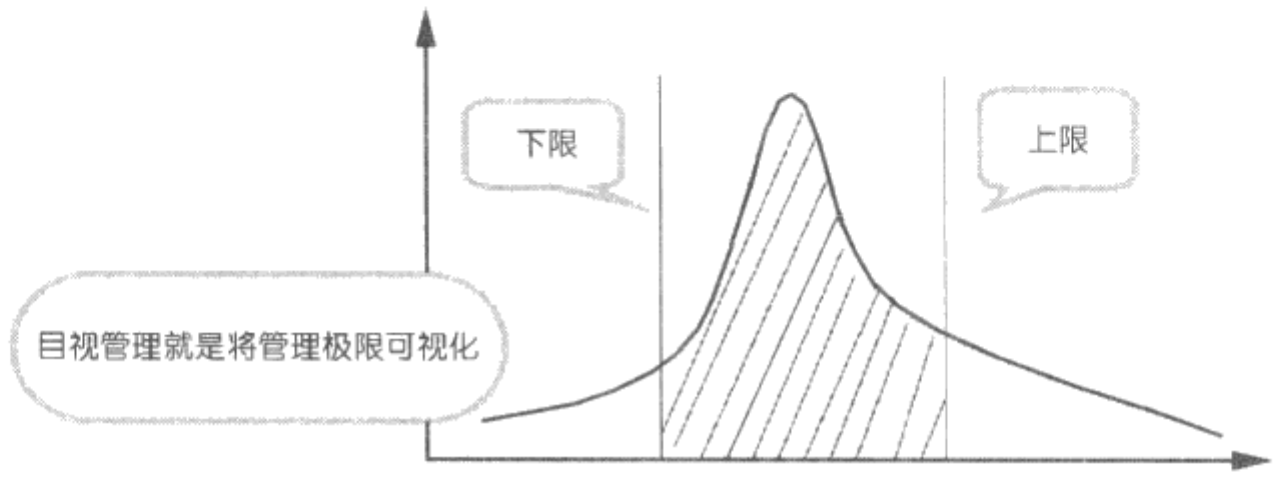


图 3－2　目视管理的极限可视化图

要点提示

目视管理是以一种公开化和视觉显示为特征的管理方式，也可称之为“看得见的管理”。

在现场，每天都会发生各种不同的异常问题。一般有两种可能的情况存在，即流程在控制状态下或是在控制状态之外。前者意味着生产顺利，后者表示出了

问题。目视管理的运作包含以现物、图例、表单及绩效记录将其清楚地展示出来，以便管理人员及作业人员能经常记住那些影响质量、成本及交货期（QCD）成功与否的要素。这些要素包括了企业整体策略的展现，乃至生产绩效数字、最近的员工提案建议一览表。所以，目视管理是现场管理不可或缺的基础项目之一。

2. 目视管理的特点

与其他管理方法相比，目视管理有如下特点。

①目视管理形象直观，容易识别，简单方便，传递信息快，提高了工作效率。

②信息公开化，透明度高，便于现场各方面人员的协调配合与相互监督。

③目视管理能科学地改善生产条件和环境，有利于产生良好的生理和心理效应。

以图表、图画及象征等作为目视管理的辅助工具，可以轻易达到认知、警告、判断及行动等功能；而负责信息传递的人，将信息转化成图表、照片、图画或标志，再加上文字批注，将更容易使相关人员理解所传达的内容，达到信息共有化，问题透明化，让有关人员能够进行正确判断，采取有效行动。因此，如何活用信息来顺利解决问题，是目视管理的关键。

3. 目视管理的效果

班组实施目视管理可达到的预期成果如下。

①传达并告知有关工作的发展情况。

②激励员工，并促使他们积极参与班组管理。

③使班组员工达成共识，更好地完成班组目标。

④给班组成员提出警告，防患于未然。

⑤作为班组员工判断的标准，促使他们采取正确的行动。

◎为什么要进行目视管理

目视管理的工具可以成为简单的共同语言和行动准则，借此增进人际间的沟通能力，既可减少口舌之争，又可避免误解，尤其目视管理能突显潜在问题，以便采取必要手段及防患于未然的措施。



要点提示

在生产品种多、批量小、交货期短、现场管理难度大的今天，目视管理作为

一种手段，能使企业全体人员减少差错，轻松地进行生产。

1. 目视管理有利于提高工作效率

班组长在现场指挥生产，实质是在发布各种信息。操作人员接受信息最常用的感觉器官是眼、耳和神经末梢，其中又以视觉为首。

可以发出视觉信号的手段有仪器、电视、信号灯、标识牌及图表等。其特点是形象直观，容易认读和识别，简单方便。在有条件的岗位，充分利用视觉信号显示手段，可以迅速而准确地传递信息，无需班组长现场指挥即可有效地组织生产。

2. 目视管理便于现场人员互相监督

实行目视管理，对生产作业的各种要求可以做到公开化。干什么、怎样干、干多少、什么时间干、在何处干等一目了然，这就有利于员工们默契配合、互相监督，使违反劳动纪律的现象不容易隐藏。

比如，根据不同车间和工种的特点，规定穿戴不同的工作服和工作帽，很容易使那些擅离职守、串岗聊天的人处于众目睽睽之下，促其自我约束，逐渐养成良好的习惯。又比如，有些地方对企业实行了挂牌制度，单位经过考核，按优秀、良好、合格及不合格四个等级挂上不同颜色的标志牌；个人经过考核，优良与合格者佩戴不同颜色的臂章，不合格者无标志。这样，目视管理就能起到鼓励先进，鞭策后进的激励作用。

总之，大机器生产既要求有严格的管理，又需要培养人们自主管理、自我控制的习惯与能力。目视管理为此提供了有效的具体方式。

3. 目视管理有利于员工产生良好的身心状态

对于改善生产条件和环境，人们往往比较注意从物质技术方面着手，而忽视现场人员生理、心理及社会特点。比如，控制机器设备和生产流程的仪器、仪表必须配齐，这是加强现场管理不可缺少的物质条件。

比如，哪种形状的刻度表容易认读，数字和字母的线条粗细的比例多少才最好，白底黑字是否优于黑底白字等。人们对此一般考虑不多，然而这些却是降低误读率、减少事故所必须认真考虑的生理和心理需要。又比如，谁都认为车间环境必须干净整洁。但是，不同车间（如机加工车间和热处理车间），其墙壁是否应“四白落地”还是采用不同的颜色，什么颜色最适宜，诸如此类的色彩问题也同人们的生理、心理特征有关。

目视管理的长处就在于，它十分重视综合运用管理学、生理学、心理学及社会学等多学科的研究成果，能够比较科学地改善同现场人员视觉感知有关的各种

环境因素，使之既符合现代技术要求，又适应人们的生理和心理特点，这样就会产生良好的生理和心理效应，调动并保护工人的生产积极性。

4. 目视管理有利于提高企业形象

通常重要客户在下订单以前，会先派人到工厂参观，在短短数小时的时间内，如何能看出该公司的管理水准，又如何能确认该公司是否值得信任，当然这有赖于参观者的判断力。相对地，企业为了突显自己的产品品质优良而且必能如期交货，让顾客安心，唯有依赖最有力的“目视管理”。

5. 目视管理可以强化企业体质

不论进行作业标准化、异常检出、原因追究，还是实施改善活动，目视管理多项工具能使生产管理达到自动化境界，让主管、班组长或作业人员自动发现不好的地方，并进行相应地矫正。因此，目视管理是重要的一项工具。

◎实施目视管理的三大原则

1. 使问题曝光

在生产过程中，假使无法检测出设备、生产上的异常，就无法管理好整个流程。所以，目视管理的第一个原则，就是要使问题曝光，即现场一旦有事故苗头，就能让人立即发现。

如果冲床上的模具坏了，生产出不合格品又无人知道，那不久就会生产出堆积如山的不合格品；然而，附有“自动化”装置的机器，只要一有不合格品产生，即能自动停止生产。当机器自动停止后，问题就能看出来了。

大部分从现场产生的信息，经过许多管理层的传达，最后才送到最高管理人员，因此在往上级呈报途中，信息就越来越抽象，且还远离了事实。然而，在实施目视管理的场所，管理人员只要一走入现场，一眼即可看出问题的所在。而且可以在当时、当场下达指示，使现场员工得以解决这些问题。

制造业的现场，最好要做到一旦发现异常之处，生产线即能停止生产。生产线一旦停止，每一个人都能意识到发生了问题，通过追究原因，以确保此生产线不会再因相同的原因停止下来。

要点提示

目视管理的第一个原则，就是要使问题曝光。

2. 能当场直接接触到现场的事实

目视管理的第二个原则，就是要使作业人员及督导人员能当场直接接触到现场的事实。目视管理是一种很可行的方法，用以判定每件事是否在控制状态之下，以及在异常发生的时刻能马上发送警告信息。当目视管理发挥功能时，现场每个人就能做好流程管理及现场改善，实现 QCD 的目标。

对管理者来说，管理本身也许会带来优越感，但对被管理者来说并不是件愉快的事情。“尽量减少管理、尽量自主管理”这一符合人性要求的管理法则，只有在目视管理中才能发挥得淋漓尽致。实施目视管理，即使部门之间、全员之间并不相互了解，但通过眼睛观察就能正确地把握企业的现场运行状况，判断工作的正常与异常，这就能够实现“自主管理”的目的，省却许多无谓的请求、命令及询问，使得管理系统能高效率地运作。

3. 能使改善的目标清晰化

目视管理的第三个原则，是使改善的目标清晰化。

改善的终极目标，就是要实现最高管理部门的方针。最高管理部门的职责之一，就是要设定公司的长期和中期方针以及年度方针，并且要通过目视化陈列让员工知道。通常这些方针都是以文字或图表等绘制成展板陈列在工厂的大门口处、餐厅及现场。当这些方针逐层向下一个管理层贯彻，最后至现场层级时，每一个人就会知道为何必须要从事改善的活动了。

当现场的员工了解到他们的改善活动与公司的经营策略相关以及存有执行任务的感觉时，改善活动在现场员工的心目中才能变得有意义起来。目视管理有助于认定问题，突显出目标与现状之间的差异。换言之，它是稳定流程（维持的功能）和改进流程（改善的功能）的一种工具。目视管理是鼓舞现场员工达成管理目标很有效的工具。将达成的目标及向目标前进的趋势以目视化的方式表现出来，可使作业人员发掘许多改善机会，从而增强他们的工作绩效。

◎ 目视管理的常用工具

1. 红牌

红牌使用于 5S 的整理，是改善的基础起点，用来区分日常生产活动中非必需品，如有油污、不清洁的设备，办公室的死角等。挂红牌的活动又称红牌作战。具体请参见第二章。

2. 看板

看板是指用在 5S 的看板作战中，写有使用物品、放置场所等基本状况的标

示板。具体位置在哪里、做什么、数量有多少、谁负责哪部分工作等重要情况均要记入，并且让人一看就明白。目视管理多以看板为载体。

3. 信号灯

信号灯是工序内发生异常时用于通知管理人员的工具，生产现场第一线的管理人员必须随时知道作业人员和设备是否正常开动和作业。

信号灯有很多种类，主要有异常信号灯、发音信号灯、运转指示灯及进度灯等。

（1）异常信号灯

异常信号灯适用于品质不良及作业异常等异常发生场合，多用于大型工厂的较长流水线。一般设置红黄两种信号灯，并由员工控制。当发生零件用完、不良及机器故障等异常时，由员工按亮黄灯通知班组长前来处理；当发生停线等重大问题时，按亮红灯通知。红灯亮时，现场管理人员要立即停下手中的工作前往调查处理。

（2）发音信号灯

发音信号灯适用于请求物料供应。当工序内物料用完时，该工序的信号灯亮起，扩音器马上通知搬送人员供应物料。异常被排除后，管理人员熄灭信号灯，继续正常生产。

（3）运转指示灯

运转指示灯显示设备运转状态，即显示机器设备的开动、运转、停止状况及停止原因。

（4）进度灯

进度灯多见于组装生产线（手动线或半自动线）。各工序之间间隔为 1～2 分钟，用于组装节拍的控制，保证产量。但是节拍间隔有几分钟的长度时，用于让作业者自己把握进度，防止延迟。进度灯一般分 10 等份，对应作业步骤和顺序，标准化程度要求较高。

4. 错误示范板

有时用不良统计表（柏拉图）将不良情况以数值表现出来，现场人员仍然弄不清楚，这时就要两者结合，把不良品直接展现出来，如图 3－3 所示。

错误示范板的具体表现形式有以下几个方面。

①不良现象及其结果揭示表。

②不良品的重点事项在改正前后的对照相片。

③被示范的错误动作以及和正确动作相比较的照片。

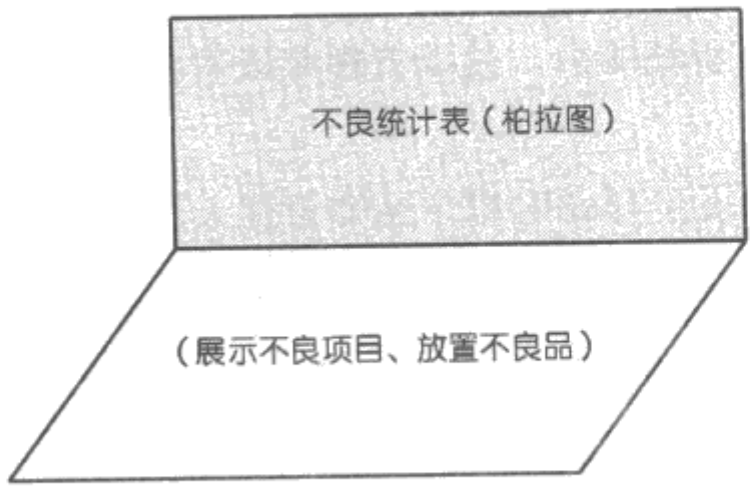


图 3－3　错误示范板示意图

5. 错误防止板

为了减少错误而做的自我管理的防止板，如图 3－4 所示。一般以纵轴表示时间，横轴表示作业单位。

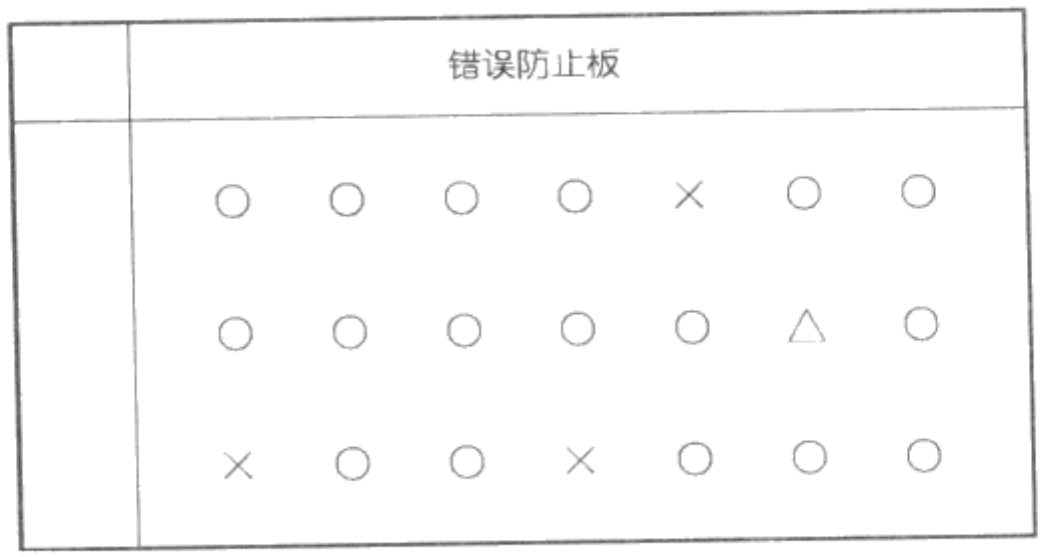


图 3－4　错误防止板示意图

以 1 个小时为单位，从后段工程接受不良品及错误的消息，作业本身再加上“○”“×”及“△”等符号。其中，“○”表示正常，“×”表示异常，“△”表示注意。持续进行一个月，将本月的情况和上个月作比较，以设立下个月的目标。

6. 操作流程图

操作流程图是指描述工序重点和作业顺序的简要作业指导书，又称为 OI，有时也称为“步骤图”，用于指导生产作业。一般在现场单独使用标准作业表的情形较少，多数情况下是用将人、机器及工作组合起来的操作流程图，如图 3－5 所示。

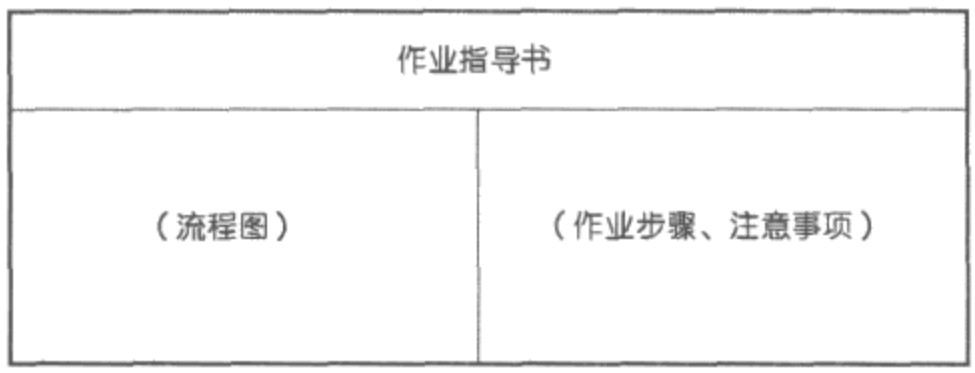


图3－5　操作流程示意图

7. 警示线

在仓库或其他物品放置场所标示警示线，以表示最大或最小的限量（如图3－6所示），用于看板作战中。

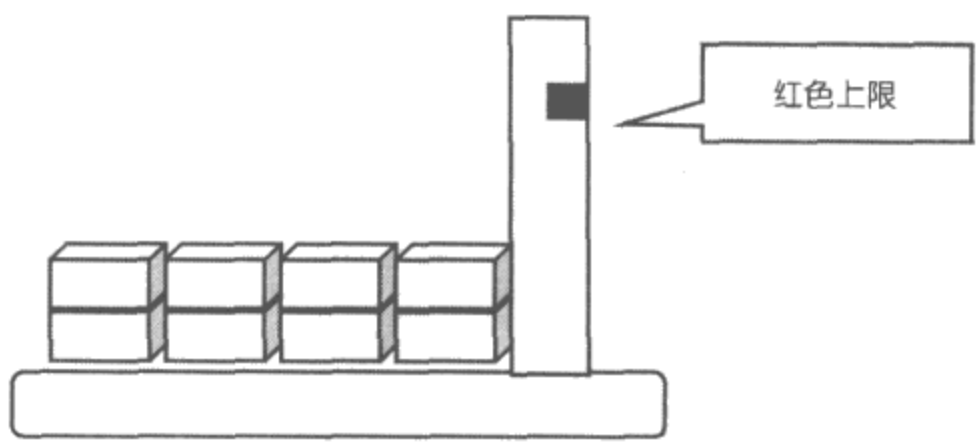


图3－6　警示线示意图

8. 生产管理板

生产管理板是用来揭示生产线生产状况进度的标示板，记入生产实绩、设备稼动率及异常原因（停线和故障）等，用于看板管理，具体内容参考第五章。

9. 各种物流图

物流图是在一块板上形象地画出各种零件取送的数量、时间间隔、路线、目的地、工位器具种类及其存放地点和数量、运输车辆类别等，是生产现场与有关取、送单位相互间物流综合平衡后的标准规定，其作用是统一各方面的步调，避免生产现场发生物流混乱现象。物流图多用于毛坯、半成品、协作品及成品等物品的集散地。

10. 地面标志

安全线一般为在厂房内外的地面通道两侧划以禁止逾越的黄色或白色通道线；对工位线是在生产现场或库房指定摆放的位置线，如白色方框线等。如图

3－7所示。

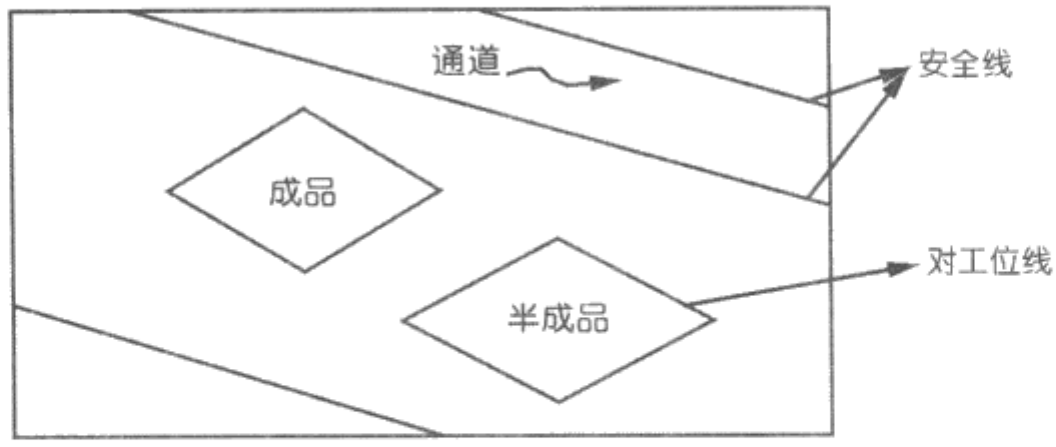


图3－7　地面标志示意图

11. 安全生产用标牌与信号显示装置

在生产现场悬挂张贴安全生产的标语牌，如“安全第一”等。在危险之域安装警告性标志和标语，如图3－8所示。



图3－8　安全生产标牌

◎目视管理的基本要求与关键因素

1. 目视管理的基本要求

（1）统一

统一即目视管理要实行标准化，消除五花八门的杂乱现象。

（2）简约

简约即各种视觉显示信号应易懂，一目了然。

（3）鲜明

鲜明即各种视觉显示信号要清晰，位置适宜，现场人员都能看得见、看得清。

（4）实用

实用即不摆花架子，少花钱、多办事，讲究实效。

（5）严格

严格即现场所有人员都必须严格遵守和执行有关规定，有错必纠，奖罚分明。

2. 成功的关键因素

（1）活用信息

以图表、图画及象征等作为目视管理的辅助工具，可以轻易达到认知、警告、判断及行动等功能。而负责信息传递的人，将信息转化成图表、照片、图画、标志，再加上文字批注，将更容易使相关人员能理解所传达的内容，达到信息共有化，问题透明化，让有关人员能够进行正确判断，采取有效行动。因此，如何活用信息来顺利解决问题，是目视管理的关键。

（2）多学多做

目视管理本身并不是一套系统的管理体系或方法，因此也没有什么必须遵循的步骤。如果说一定要列出推行的方法，那么车间通过组织班组长多学多做，参观样板区，然后在自己的车间班组展开目视管理是可取的方法。

（3）循序渐进

目视管理的实施可以先易后难，先从初级水准开始，逐步过渡到高级水准。同时，在实施过程中，充分利用好红牌作战及定点摄影将十分有益。

（4）发挥全员智慧

目视管理作为使问题“显露化”的道具，有非常大的效果。但是，仅仅使用颜色，不依具体情况在“便于使用”上下工夫，是没有多大意义的。因此，发挥全员的智能，下工夫使大家都能用、都好用是实施目视管理的原因所在。

（5）做到一目了然

为了进行管理，必须具有明确的目的，甚至在决定管理人员、时间、方法、道具、场所及位置等，都要有明确的管理界限。目视管理在对突发情况进行处理时，无需依赖管理者的感觉及经验，即可有效进行判断和处理，处理的人员能够发挥其才能，不断进行改善和维持良好状况。

（6）充分利用五官

目视管理可提高管理者的感觉和经验敏锐度，并有助于尽快掌握感觉和运用经验，在使用眼睛看的同时，也用耳朵听，用手或皮肤接触，用鼻子闻，以及用口尝。

（7）描绘理想的状态

对于实施目视管理的理想工作场所，规划者要搜集企业内外部的信息进行参考，描绘出自己理想中的公司的形象，而且朝此方向努力，维持形象和提高效率。

（8）投入具体创意

目视管理不难做到，只要有能力、有热情并不断累积知识，并且能掌握发展的成果，就能增加管理的广度和深度。无论在任何工作场所，任何人都应拥有管理的自主性和自律性，并将此视为个人有效管理的重要课题。

◎实施目视管理的方式与手段

1. 实施方式

（1）强化默契实施

工厂管理应该由基层做起，当基础稳固时，领导者应该出示明确方针，在全员理解、认可的基础上，集结全员力量，建立全员参与机制。

（2）推动5S运动

实施5S运动，必须明确各自责任，认真组织具体实施，特别是遵守既定规则是非常重要的。

（3）改善流程流向

进行流程再造后，目视管理体制非常重要，因此必须扩大视野，井然有序地整理系统。

（4）规划放置场所

应该一边减少管理，一边明确物品放置场所，尽量减少库存，建立一体化生产体系。

（5）掌握突发状况

对突发状况的定义和判断基准，应该进一步明确化，管理方法应更加具体表现，使人一目了然。并且根据不同要素、不同功能的明确化，在对突发状况处理方法规则化、手册化的同时，应进行异常处理训练，努力培养人才。

（6）建立适宜的管理体制

各现场要就预定、实绩图表及作业管理看板等应建立适宜的管理体制。

（7）创造整体气氛

创造整体气氛非常重要，对于怎样推动目视管理，必须按功能设置不同的责任部门和责任者。一边用具体教材进行教育，一边实践目视管理。

2. 实施手段

在日常工作中，目视管理的应用实例比比皆是。常见的目视管理手段有标志线、标志牌、显示装置、信号灯、指示书及色彩标志等。表3－1列举了区域划线、物品的形迹管理、安全库存量与最大库存量、仪表的正常异常标示等目视管理实例的实现办法及其产生的作用。

表3－1　目视管理办法

实例	实现的方法	产生的作用
区域划线	1. 用油漆在地面上刷出线条 2. 用彩色胶带贴于地面上形成线条	1. 划分通道和工作场所，保持通道畅通 2. 对工作区域画线，确定各区域功能 3. 防止物品随意移动或搬动后不能归位
物品的形迹管理	1. 在物品放置处画上该物品的现状 2. 标出物品名称 3. 标出使用者或借出者 4. 必要时进行台账管理	1. 明示物品放置的位置和数量 2. 物品取走后的状况一目了然 3. 防止需要时找不到工具的现象发生
安全库存量与最大库存量	1. 明示应该放置何种物品 2. 明示最大库存量和安全库存量 3. 明示物品数量不足时如何应对	1. 防止过量采购 2. 防止断货，以免影响生产
仪表正常、异常标示	在仪表指针的正常范围上标示为绿色，异常范围上标示为红色	使工作人员对于仪表的指针是否处于正常范围一目了然
5S实施情况确认表	1. 设置现场5S责任区 2. 设计表格内容包括责任人姓名、5S实施内容、实施方法、达到的要求、实施周期及实施情况记录	1. 明确职责，明示该区域的5S责任人 2. 明确要求，明示日常实施内容和要求 3. 监督日常5S工作的实施情况

◎现场资源管理目视化

现场的资源管理，具体而言，指操作者（Men）、机器（Machine）、材料（Material）、方法（Method）及测量（Measure），总称为5M。

在班组现场，任何与5M有关的异常问题，班组长都必须设法使之目视化。

1. 员工的活动

作业员的士气如何呢？可由提案建议件数、质量圈参与率及缺勤次数来衡量。如何知道生产线上今天谁缺席，由谁替代他的工作？这些事项要标示在现场

做成的“目视化”看板上。

如何知道作业人员的技能？可以在现场里的公布栏上张贴出谁已接受过何种工作训练，谁还需要再施以其他的训练。

如何知道作业人员的工作方法是正确的呢？“标准化”即是用来规定正确的工作方法，比如作业要领书及作业标准书都必须陈列出来。

2. 机器

如何知道机器正在制造质量良好的产品？是否附有自动化及防错装置？当管理人员看到一部停下来的机器时，就必须知道为什么，即是计划性停机，还是因换模设置而停机、因质量问题而停机、因机器故障而停机、因预防保养而停机？

润滑油的液位、更换的频率和润滑的类别，都必须标示出来。金属外盖应改为透明外盖，当机器内部发生故障时，使作业人员能够看得见。

3. 材料

如何知道物料的流动是否顺畅，如何知道材料是否超出所能掌握的数量，以及是否生产过多的数量？将附有证明最少库存数量的看板挂于产品的数量上，作为前后流程之间生产指令的沟通工具，就可使异常现象看得见。

物料储存的位置要标示出来，并且要标明库存数量水准及料号。可以用不同颜色做区分，用以防止失误。可以利用信号灯或蜂鸣器，突出地显示异常现象，比如供料短缺。

4. 方法

督导人员如何知道作业员的工作方式是否正确？将作业标准书张贴在每一个工作站上就清楚了。这些标准书上要注明工作顺序、周期时间、安全注意事项、质量查核点，以及异常情况发生时的处置办法。

5. 测量

如何检查流程是否正常运转？量规上必须清楚标示出正常的作业范围。如何知道改善是否完成了以及是否未达成目标而仍在改善进行中？如何发觉精密的设计是否已经正确地被校正过了？现场里要挂出趋势图、提案建议件数、生产进度、质量改善目标、生产力改进及工业意外事故的降低等。

◎现场信息目视化

1. 作业标准目视化

将作业标准张贴在工作站的正前方，使每名员工都能随时对照，就是作业标

准目视化管理。这些作业标准，不仅是用来提醒作业员工作的正确做法，而且更重要的是，可使管理人员得以判定工作是否根据标准在进行。当作业人员离开了他们的工作岗位时，就知道有了异常现象，因为挂在工作站正前方的标准作业表中明确规定了在工作时间内作业人员应在哪儿工作。当作业人员无法在周期时间内完成自己的工作时，就不能期望今天能达成生产目标。

“标准”不仅应当记述了作业人员该如何做好他们的工作，还应当记述如何确认异常，然后再列出应如何处置的步骤。

2. 生产目标目视化

每日的生产目标也应当目视化。每小时及每天的生产目标要陈列在公告栏上，其旁边记录实际产量数值。此项信息能给督导人员预警，以采取必要的对策达成目标。比如，调动人员支援进度落后的生产线。

现场所有的墙壁，均可以转变为目视管理的工具。下列信息应张贴在墙上及工作本上，让每一个人知道 QCD 的现状。

①质量信息：每日、每周及每月的不合格品数值和趋势图，以及改善的目标。

②不合格品的实物应当陈列出来，给所有的员工看。这些不合格品经常被用来当作训练之用。

③成本信息：生产能力数值、趋势图及目标。

④工时。

⑤交货期信息：每日生产图表。

⑥机器故障数值、趋势图及目标。

⑦设备综合效率。

⑧提案建议件数。

⑨质量圈活动情况。

⑩对每一特定的流程，需要再公布其他信息项目。

◎ 目视管理的应用范围

目视管理在班组现场的应用范围非常广泛，涵盖生产活动的各个方面，如设备管理、物料管理、品质管理、环境管理及目标管理等。具体范围见表 3－2。

表 3－2　目视管理的应用范围

应用范围	实施手法	实施方法	备注
设备管理	定位管理	画线等	
	状态管理	看板标识	
	点检标准	点检表	
	异常管理	极限标识	
物料管理	限量管理	最大、最小值标识	
	限高管理	极限高度标识	
	购买点管理	数量和购买点标识	
	异常管理	状态标识	
品质管理	区域划分	画上分界线等	
	分色管理	用油漆等涂色	
	特性值管理	文字标识	
	不良状态识别	分色或使用道具	
	品质异常提示	使用道具等	
备品管理	定位管理	画线或形迹定位	
	数量管理	文字标识或其他	
	异常管理	状态标识	
	购买点管理	限量和购买点标识	
场所管理	场所标识	趣味命名	
	区域划分	画线	
	提示物整顿	格式和高度等统一	
	规范化管理	提示物认可制	
环境管理	垃圾回收管理	分色、分类	
	环境美化	各类制作	
	节能降耗提示	温馨文字提示	
文件管理	文件摆放	定位标识	
	分类	分色、分段及分柜	
	提示	构建文件索引体系	
	查询	构建文件索引体系	
流程管理	操作程序提示	以多种方式提示在地面、墙面、通道及设备上	
	作业要点提示		
	办事流程提示		

续表

应用范围	实施手法	实施方法	备注
目标管理	方针的提示	在指定场所悬挂	
	目标的展示	制作管理看板	
	指标推移情况提示	制作管理看板	

◎班组常用的目视管理方法

目视管理的方法很多，下面就是一些很常用的目视管理方法。

①用小纸条挂在出风口，显示空调、抽风机是否在工作。

②用色笔在螺丝、螺母上做记号，确定固定的相对位置。

③关键部位给予强光照射，引起注意。

④以顺序数字表明检查点和进行步骤。

⑤用图片、相片作为操作指导书，直观易懂。

⑥使用一些工具放置盘，使各类工具、配件的放置方法位置一目了然，各就各位。

⑦用“统一标准”的形式指示重点注意事项，悬挂于显要位置，便于员工正确作业。

⑧以图表的形式反映某些工作内容或进度状况，便于人员了解整体工作情况和跟进确认。

⑨设置“人员去向板”，方便安排工作等。

◎物料目视管理的实施方法

1. 物料目视管理的目的

日常工作中，班组长需要对消耗品、物料、在制品及完成品等各种各样的物料进行管理。在生产实践中经常出现以下问题。

①同样的材料，由于存放混乱，没有遵守物料使用原则，如“先进先出”原则，造成浪费。

②材料使用错误，造成产品报废。

③遗漏工序，如工人在生产过程中没有按照工艺流程，无意或自作主张省略某道工序，造成质量事故。

④发货错误，如将甲品种当做乙品种发给客户，甚至将 A 客户的产品发给 B 客户。

正确实施目视管理，可有效避免上述事件的发生。

2. 物料目视管理的方法

（1）规划放置区域，对物料实行定置管理

对于原材料，可进行材料分区，每个区又根据材料型号的不同划分为若干个小区。区与区之间应有相应的通道和明显的分界线，容易混淆的原材料区不应邻接。

（2）做好醒目标识

每个标识牌的颜色不要相同，尽可能和材料的颜色相近。标识内容除材料名称、规格、进厂日期、数量等以外，还应有保存方法与要求的说明。

（3）先进厂先使用

同一区域同一规格的材料要经常调整位置，让先进厂的材料摆放在最方便拿取的位置，以保证先进厂先使用。

（4）成品、半成品分区放置

对于半成品和成品，要有明确的放置区域和明显的区域界线。

①在半成品区域，同一产品放置在同一区域内，工序相同的产品集中放在该区域的同一小区域内并设置清楚的工序记录卡，每板贴一张记录卡。

②在成品区域，同一客户的产品放在一个小区并按品种分开，进入成品区之前，要检查每板贴的工序记录卡是否记录完整，并按板的序列号依次摆放。做到摆放整齐、标识清楚明显、记录完整。

表 3 -3 为物料目视管理方法表。

表 3 -3　物料目视管理方法表

序号	方　法	要　点
1	分类标识及用颜色区分	明确物料的名称及用途
2	采用有颜色的区域线及标识加以区分	决定物料的放置场所，容易判断
3	让先进厂的材料摆放在最方便拿取的位置	物料的放置方法能保证顺利地进行“先进先出”
4	标识出最大在库线、安全在库线及下单线，明确一次下单数量	决定合理的数量，尽量只保管必要的最小数量，且要防止断货
5	在物料传票上标明物料的编号、品名、数量、下一道工序及存放位置编号等内容的传票	使用物料传票

◎设备目视管理的实施方法

1. 设备目视管理的目的

正确使用和保养设备是保证产品质量的重要因素。设备管理除了建立系统的点检保养制度外，还应对存放现场进行规划、标识及目视管理。设备目视管理是以能够正确地、高效率地实施清扫、点检、加油、紧固等日常保养工作为目的，以期达到设备的“零”故障目标。

如在现场设置“阀门开闭状况指示牌”的方法如下。

①在阀门的下方固定一个标有开闭刻度的指示牌。

②用一条线绕于阀门的轴上，下端吊一个具有一定重量的坠子指针。

③阀门转动时带动线在轴上传动，使阀门在打开或关闭时，指针正好指示于指示牌的打开或关闭状态。

通过这些方法,使阀门开闭状况一目了然,避免当多个阀门需要操作时发生失误。

2. 设备目视管理的方法

设备的目视管理要做到“注意事项明显化，正确操作标准化，维护保养制度化”，塑造一个目视管理的环境。

（1）注意事项明显化

在生产设备的管理中，要正确使用目视管理的工具之一——管理看板，设置“设备保养计划日历”，以日历的形式预先制订好设备定期检查、定期加油及大修的日程，并按日历要求实施，实施完成后要做好实施记录和实施标记。日历内容要完整，至少要包括（但不限于）定期检查设备的名称、部位、润滑油的名称或性能要求、大修设备的名称和要求，各项工作的注意事项等。

（2）正确操作标准化

在设备操作方面，操作安全是极其重要的，易出差错的地方要有明显的安全标志。重要的操作规程要以看板的形式挂在机器旁边或工人休息室，做到日日提醒，时时注意。

另外，对设备故障的处理也要标准化，在设备台账中要对设备故障产生的原因、处理方法做好记录。一方面可为以后设备的保养、维修提供参考；另一方面防止维修人员离职后将经验装在脑袋里全部带走。

（3）维护保养制度化

设备的维护保养制度化，其实也是标准化的一种。将维护保养制度张贴在现场，特别是对于重要设备的管理有很好的作用，时时提醒操作员工按照制度规程

对设备进行维护保养。

表3-4为设备目视管理方法表。

表3-4 设备目视管理方法表

序号	方　法	要　点
1	使用不同颜色区别加油标贴、管道和阀门	清楚明了地表示出应该进行维持保养的部位
2	如在发动机、泵上使用温度感应标贴或温度感应油漆	能迅速发现发热异常
3	在旁边设置连通玻璃管、小飘带及小风车	对是否正常供给、运转清楚明了
4	特别是驱动部分，尽量使其容易被“看见”	在各类盖板的极小化、透明化上下工夫
5	用颜色表示出范围（比如，绿色表示正常范围，红色表示异常范围）	标识出计量仪器类的正常或异常范围、管理界限
6	揭示出应有周期、速度	设备是否按要求的性能、速度在运转

◎质量目视管理的实施方法

1. 质量目视管理的目的

质量目视管理能有效防止许多“人的失误”的产生，从而减少品质问题发生。

如质量控制，在各质量管理点（控制）应设有质量控制图，以便清楚地显示质量波动情况，及时发现异常，及时处理。

班组要利用板报形式，将“不良品统计日报”公布于众，当天出现的废品要陈列在展示台上，由有关人员会诊分析，确定改进措施，防止再次发生。

2. 质量目视管理的方法

在班组目视管理中，质量管理的具体方法有很多。最常用的有“QC工具看板”和“质量状况看板”。

（1）QC工具看板

QC工具看板是指针对典型的产品质量缺陷或因操作失误而造成的质量事故，运用QC工具展开分析讨论，并将结果整理并公布在员工容易看到的地方，让大家明白质量缺陷产生的原因、预防措施及在工作过程中应注意的地方，以防止发生同样或类似的问题，而且员工随时可以提出新的建议并进行讨论修订。

运用QC工具看板进行管理时要注意以下几点。

①对提出建议的参与者，不论建议最终是否被采纳，都要给予中肯的表扬，

以提高员工参与的积极性，激发员工发现问题、提出问题、解决问题、防止问题发生的工作热情和潜能。

对于提出建议被采纳，改善了产品品质，取得一定成绩的员工要给予公开表彰和奖励，让参与者获得成就感和自豪感。

②要注意展示质量缺陷改进的全过程，让员工明白这一缺陷是什么原因造成的，还有哪些原因会产生相同或类似缺陷，让员工学到解决的方法和技巧，提高员工解决问题、预防问题产生的技能。

③要设置产品缺陷改进记录本，将 QC 工具看板取得的成绩、解决质量问题的措施记录下来，作为以后制订质量文件和工艺文件的重要参考依据，同时使之成为提高员工素质和企业技术水平的重要途径。

（2）质量状况看板

质量状况看板是错误防止板的一种，是指将产品分为优等品、正品、次品及废品四大类，或将缺陷分为严重缺陷、次要缺陷及无缺陷三大类。以这些指标为横坐标，以产品数量或百分比、评定系数分等为纵坐标，将各班组或各车间的质量状况以图表的方式表现出来，必要时还要放置各类样品，把看板放在员工比较集中并容易看到的地方，使员工知道自己和其他班组的质量状况，明白自己的差距，给员工营造一种竞争的氛围，制造一些有形或无形的压力，激励员工的竞争意识，这样有利于工作的开展。

表 3－5 为质量目视管理方法表。

表 3－5　质量目视管理方法表

序号	方　法	要　点
1	合格品与不合格品分开放置，用颜色加以区分，类似品采用颜色区分	防止因“人的失误”导致的质量问题
2	重要的项目悬挂比较图或采用“标准指导书”的形式，形象说明其区别和要点	使重要管理项目一目了然
3	采用上下限的样板判定方法，防止人为失误	能正确地进行判断

◎安全目视管理的实施方法

1. 安全目视管理的目的

安全目视管理是要将危险的事、物予以“显露化”，刺激人的“视觉”，唤

醒人们的安全意识，防止事故、灾难的发生。

（1）对消防紧急备用钥匙进行目视管理

①将与消防安全相关的备用钥匙放置于一只玻璃小箱中。

②将小箱悬挂在显眼的位置。

③小箱上方设置一个应急处置指示牌。

④小箱是封闭式的，平时禁止动用箱内钥匙，紧急情况时，可击碎玻璃取出钥匙。

这样，就可以很好地避免在火警时由于找不到相关的钥匙而影响火灾扑救和逃生的时间。

（2）对消防设施操作步骤进行目视管理

消防设施操作步骤的目视管理非常重要，它必须做到当遇有紧急情况时，即使是没有用过消防设施的人员也能基本正常使用。

①明示火警时起动消防设备所需的步骤。

②明示每一步骤的操作位置。

③明示每一步骤的操作内容。

通过这些明示，可以使起动消防设施系统的操作标准化，并且还可以避免紧急情况时因操作不当延误火灾扑救时间。

2. 安全目视管理的方法

表3-6为安全目视管理方法表。

表3-6　安全目视管理方法表

序号	方　法	要　点
1	使用油漆或荧光色，刺激视觉	注意有高低、凸起之处
2	设置在容易触及的地方，且有醒目标识	设备的紧急停止按钮设置
3	设置凸面镜或“临时停止脚印”图案	注意车间、仓库的交叉之处
4	将法律的有关规定醒目地标示出来	危险物的保管、使用要严格按照法律规定实施
5	用颜色表示出范围（比如，绿色表示正常范围，红色表示异常范围）	标识出计量仪器类的正常范围、异常范围及管理界限
6	揭示出应有周期、速度	设备是否按要求的性能、速度在运转

附录：班组目视管理检查表

班组目视管理检查表

现场名：		检查者：		
检查项目		检查方法	评价	点数
整理与整顿	1. 通道是否确保畅通	确认通道的标示		
	2. 不要品、不良品是否有区别	确认不良品放置板		
	3. 有无各现场的标示	确认现场的标示		
	4. 在通道上有无纸屑等脏物	观察通道、现场		
	5. 是否遵守5S的时间	日常例行工作计划表		
物料管理	1. 材料、部品放置物有无标示	确认放置场的标示		
	2. 能否知道资材的过剩或不足	调查物料管理表		
	3. 有无老化的物料	老化管理对象品		
工具管理	1. 工具的整理、整顿是否做好	观察放置场		
	2. 有无工具管理台账	调查管理台账		
	3. 工具管理状态如何	观察工具架		
	4. 现场是否放有不同的工具	调查作业现场		
人员管理	1. 是否维持了出勤率	调查出勤管理表		
	2. 是否进行了必要的教育	调查教育记录		
	3. 离开工作现场的人员去向是否清楚	确认不在者		
作业管理	1. 现场的整理、整顿如何	调查作业现场		
	2. 是否根据作业标准书进行作业	调查作业标准书		
	3. 安全卫生状况如何	调查劳动事故率		
交货期管理	1. 能否掌握与预定交货期延误了多少天	确认进度管理表		
	2. 作业者是否知道预定的交货日	向作业者做听问调查		
	3. 延期生产状况如何	延期资材管理表		
质量管理	1. 质量保证系统是否确立	调查质量手册		
	2. 有无QC工程表、作业标准书	调查标准资料		
	3. 是否了解不良率的变动情况	调查不良率图表		
	4. 计测器的制度管理如何	确认计测器		
	5. 了解投诉发生的情况	调查投诉发生图表		

注　评价水准：5点——非常清楚；4点——清楚；3点——普通；2点——不很清楚；1点——不清楚。

第四章　提高生产率、减少差错发生——标准化的执行

前面已经提到过标准化是现场管理的三大工具之一。标准化也是企业提升管理水平的两大要素之一(另一个是5S管理),是企业追求效率、减少差错的重要手段。

5S是标准化的推动者，要让5S在现场彻底落实，作业流程标准化是最佳的方法；而只有配以作业指导书，目视管理和班组长的工作才会有遵循的依据。

◎什么是标准与标准化

1. 标准的定义

班组的日常事务，应依据某种已达成共识的程序来运作。把这些程序清楚地写下来，就成为“标准”。

有两种不同形态的标准。一个是“管理标准”，即为管理员工的行政工作所必需的标准，包含管理规章、人事规则以及政策、工作说明书及会计费用准备规则等；另一个是“作业标准”，是作业人员实践QCD所应执行的工作方式。“管理标准”涉及内部员工管理，而“作业标准”则是涉及达成QCD及满足顾客的外部需求。

2. 标准化的定义

作业标准化就是按目标能确保QCD，并安全地进行生产活动的规定。对企业来说，它规定的应该是目前被认为是最佳的作业方法。标准化包括制订标准、执行标准及完善标准三个步骤。标准化实际上就是制订标准、执行标准、完善标准的一个循环的过程。无标准、有标准未执行或执行得不好、缺乏一个不断完善的过程等，都不可称为标准化。

标准化是企业提升管理水平、追求效率、减少差错的重要手段。

要点提示

正确使用和保养设备是保证产品质量的重要因素。

在工厂里，制造就是以规定的成本和工时，生产出品质均匀、符合规格的产品。要达到上述要求，如果制造现场作业流程的前后次序随意变更，或作业方法及作业条件随人而异，就无法生产出符合上述要求的产品。因此必须对作业流程、作业方法及作业条件加以规定并贯彻执行，使之标准化。

标准化有储备技术、提高效率、防止再发及教育训练四大目的。提高效率是标准化的最终目的。

标准化的作用主要是把企业内的成员所积累的技术、经验通过文件的方式来加以保存，而不会因为人员的流动，整个技术、经验跟着流失。达到个人知道多少，组织就知道多少，也就是将个人的经验（财富）转化为企业的财富；更因为有了标准化，每一项工作即使换了不同的人来操作，也不会在效率和品质上出现太大的差异。

如果没有标准化，当老员工离职时，他就会将所有的作业技巧及曾经发生过问题的对应方法等宝贵经验装在脑子里带走，新员工可能重复发生以前的问题，即便在交接时有了传授，但凭记忆很难完全记住。没有标准化，不同的师傅将带出不同的徒弟，其工作结果的一致性可想而知。标准化的主要目的有以下几个方面。

①管理稳定。

a. 作业合理化、效率化，减少浪费。

b. 问题容易显现，原因追查较容易。

c. 减少个人差错，变异缩小。

②技术储备、经验显在化。

③提高生产效率。

a. 减少次品、缺陷。

b. 节俭原材料费。

c. 提高成品率。

d. 节省劳力、能源及资源。

④权责明确，使授权得以进行。

⑤教育训练依据。

⑥脱离人治，达成自主管理。

在企业的内部管理活动中，标准化的作用更是功不可没。其效果可分为通用效果、附带效果和特别效果三类。具体如图 4 - 1 所示。

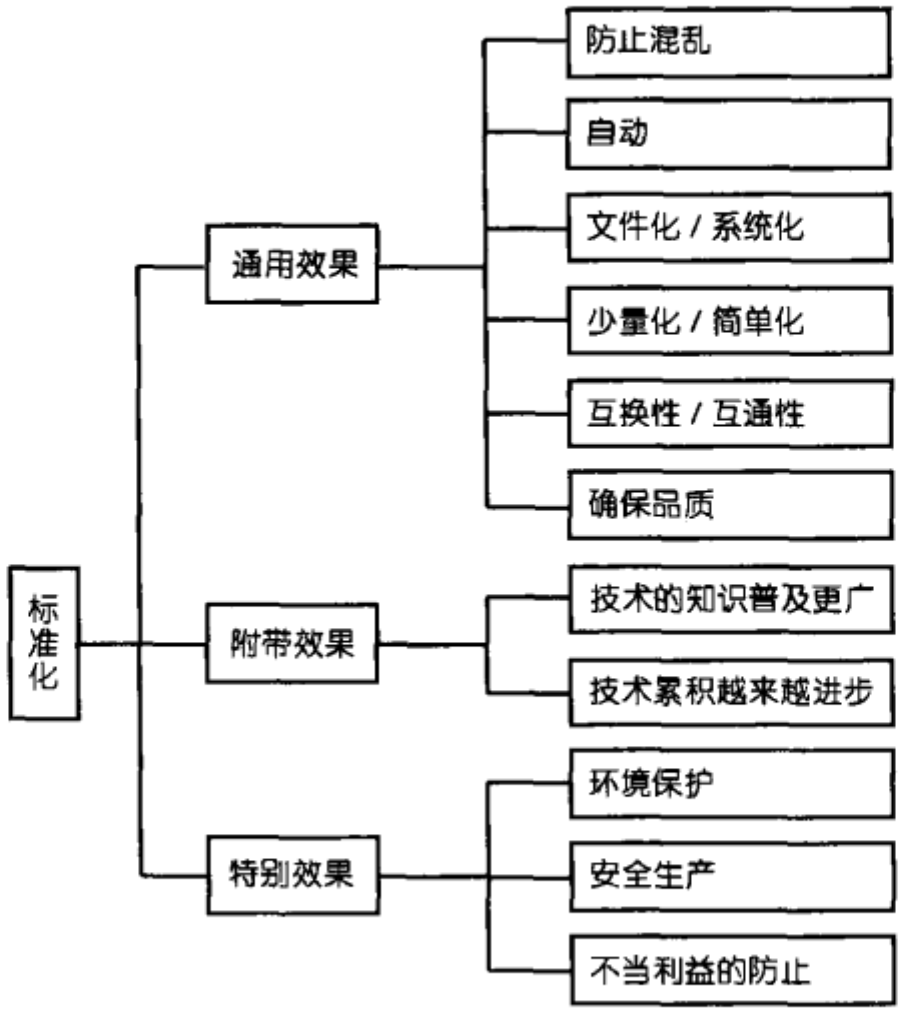


图 4 - 1　标准化的效果

◎标准的维持与改进

成功的日常事务管理可以浓缩为一个观念——维持及改进标准。这不仅意味着须遵照现行技术上、管理上及作业上的标准，还要改进现行的流程，以提高至更高的水准。

每当现场出现差错时，班组长都应当找出问题的根源，采取行动予以补救，并且改变工作的程序以解决问题。即推行“标准化—执行—检查—行动”（SDCA）的循环工作程序。简单来说，SDCA 以标准化和稳定现有的流程为目的。

如果已经制订了现场标准，那么作业人员依照这些标准行事，而且没有异常发生，此过程便在掌握之中了。下一个步骤便是调整现状和提高标准至更高的水准，这就需要“计划—执行—检查—行动”（PDCA）的循环工作程序。简单来说，PDCA 以提高流程的水准为目的。

在这两个循环的最后一个阶段，行动是指工作的标准化和稳定化，因而标准化与每个人的工作密不可分。标准是保证质量的最好方法，也是工作上最节省成本的方法，如图 4 - 2 所示。

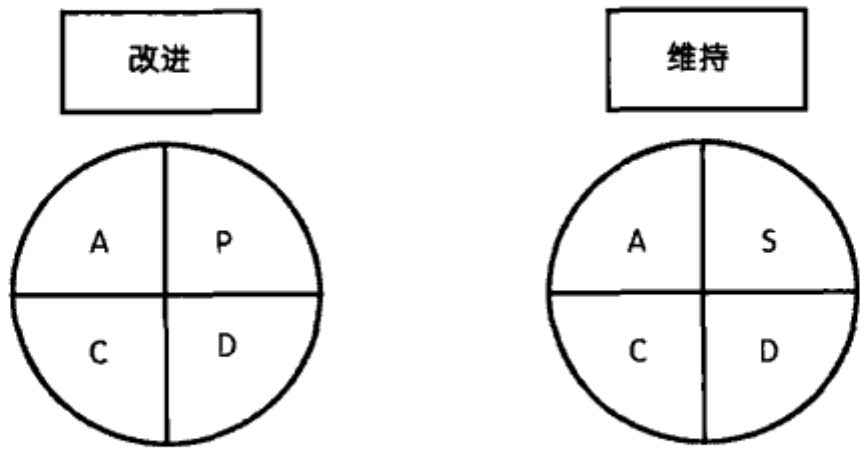


图4－2　PDCA 循环与 SDCA 循环图

作业人员在每日的例行工作中（称为维持），不是做对了工作，没有异常发生，就是遭遇了异常状况。这将引发检查现行标准或建立一个新的标准两种现象。第一种管理状况，即是要维持及保留现行的标准。亦即当作业人员遵循标准来工作，而且并无异常发生时，此标准便是属于“控制状态之下”。一旦标准已在“控制状态之下”，下一个挑战即是去改进现有的水准。

如果企业要将生产量提高 10%，那么最佳的方式就是充分运用现有的资源来配合这样的需求。为达到这一目标，作业员必须改变他们做事的方法；现行的标准必须通过改善活动来提升水准。在此阶段，我们已经从“维持”的阶段离开，朝“改善”的阶段进行。

一旦这样的改善开始进行，就可以建立一个崭新的及提高过的标准，接下来就是为稳定这一新程序做出努力，从而带动一个新的“维持”阶段。

◎现场作业标准化的应用场合

作业标准（Operation standard）是企业的正式文书，是企业意志的体现，是对作业步骤、内容、方法、注意事项及质量标准进行设定的管理标准。如果作业内容无法标准化，标准时间就失去了意义，效率管理也无从谈起。

需要制订作业标准的情况如下。

①当上级指示时（推行重点如表格统一化）。

②维持与改善后有效的对策。

③需要系列化的东西。

④客户抱怨、不良缺点等频繁发生时。

⑤工作上有不明确的地方，而且尚未加以整合。

⑥影响作业有关因素发生改变时。

⑦同样的方法和流程，由多数人不断重复变成例行化工作的时候。

◎班组现场有关的作业标准

任何人都要遵守作业标准。作业标准应简要明了、容易理解，不会让人发生误解，为满足这些条件，应设法使用文件、图表、照片及样本等来表示。班组现场有关的作业标准见表4－1。

表4－1　班组现场有关的作业标准一览表

序　号	作业标准项目	作业标准内容
1	机台操作规范	1. 各部名称及结构 2. 开机前准备 3. 开机顺序 4. 关机顺序 5. 故障排除要领 6. 保养维修要点
2	检验作业规范	1. 使用场合 2. 使用机器 3. 样品抽取方法 4. 检验进行步骤 5. 合格判定基准 6. 检验的处理 7. 安全注意事项
3	加工工序作业指导书	1. 作业程序 2. 加工条件（加工方法） 3. 所需材料 4. 管理要点（含频率） 5. 使用设备（治工具） 6. 适用机种等
4	加工工序检验标准	1. 检验方法 2. 所用检验仪器 3. 允许偏差或允许值等

表4－1中的四种作业标准，一般都由公司的标准化委员会或者技术部、质量管理部等颁布，班组制造现场会领到一份复印本以供使用。

◎班组长作业标准化的职责

要使作业标准化，班组长应做到以下几点。

1. 对标准有正确的认知

①标准是现场管理的重心。

②标准并非一成不变的，应有根据地加以修订。

③标准是公司的“法律”。

2. 要进行培训

充分了解标准，用标准教育培训员工。只要进行了一段时间的熟悉和培训，无论是谁都可以进行作业。一个人经过长期的努力所积累的技能，同标准化作业是有区别的，标准化作业是普通的人通过一段时间的一般努力就能够掌握的。当然，通过培训，让员工掌握标准化作业要点是必要的。制订标准只是标准化的第一步，培训和实施是第二步，不断地进行改进是第三步，然后重新培训。

要点提示

标准化管理的培训内容如下。

①机台操作规范培训。

②检验作业规范培训。

③制程作业指导书培训。

④制程检验标准培训。

3. 要有规范约束

在进行作业时，对任何人都要有约束。作业标准是现场生产活动的法规，是作业的约束条款和规定，因此无论是谁都必须遵照执行，谁违反了就要受到处罚。从各道工序、相关部门到间接的管理部门都必须按标准行事，不能有任何异议。如果作业标准同实际情况确实有不相适应的地方，就应该考虑对其进行相应的修改，然后按照作业标准执行。

4. 要制订作业标准

为了杜绝浪费、不稳定、不合适等现象的发生，应明确现在规定的标准是唯一的作业方法。对作业而言，正确的方法在目前只有一种。如果有更好的方法，

就要对旧标准进行修改，形成的新方法就成为新的标准化作业。

但要注意的是，当依标准实施有困难，或有更好的方法时，要依程序提出，不可私下修改。

◎班组现场作业标准的应用

1. 作业标准书悬挂于工作现场

将重要的作业标准书，如机台操作规范、加工工序作业指导书等加上塑胶护套后，直接悬挂在现场的工作台附近，可起到直接参照实施的效果 。

2. 班组现场的看板管理

将工作的重要指示及条件要求直接以看板的方式悬挂在现场的重要位置，让员工对工作上各项重要的标准及要求熟记于心，并遵照实施。看板管理对标准化的推动大有帮助。

3. 限度样品的制作及悬挂

有关检验标准及产品规格可制作成限度样品悬挂在各需要的工作站位置，让员工能直接参照应用。限度样品的制作应针对形式、尺寸、颜色及外观不良限度等分别做成标示，并由质量管理单位确认后悬挂。

◎标准作业的三要素

要点提示

标准作业（Standard on operation）很容易和作业标准（Operation standard）混为一谈，但两者是不同的。

作业标准是为了进行标准作业而规定的各种标准。比如，热处理的时候对材料进行处理的温度、时间及冷却液的种类等，还有机械加工时候的车床和车刀的形式、形状、材料、尺寸、切割条件及切割油等，为了制作出规定的品质，把作业上的经济性条件作为标准。

而标准作业是现场进行高效率生产的基础，是班组长实施管理的基础，也是进一步改善的基础。为了有效地进行生产，就要考虑到标准作业执行的各种条件，必须有效地组合材料、机器和人。这种组合的过程称为作业组合，这一组合汇总的结果就是标准作业。

标准作业由下面三个要素构成，缺一不可。

1. 周期时间

周期时间是制造一个产品的时间，这是由生产数量和工作时间决定的。

计算周期时间，要用工作天数除一个月的必需量，得出平均每天的必需量，然后用这个数字去除每天的工作时间。

$$\text{周期时间} = \frac{\text{工作时间}}{\text{每天的必需量}}$$

一旦确定了周期时间，也就决定了在那段时间里每个人完成工作的作业量。

在这种情况下，工作速度、熟练度等标准，可以由班组长自己设定。因此，当新员工能用与组长相同的时间完成作业量的时候，就说明他可以独当一面了。

2. 作业步骤

作业顺序是指在作业者加工产品时，从原材料向产品转变的过程，它包括运输、制品以及在原材料上机、下机等，这是伴随着时间的流动而进行作业的顺序，不是指产品流动的顺序。

如果不明确这个作业顺序，每个人就会按照自己喜欢的任意的顺序进行工作，那么即使是同一个人进行相同的作业，每次的顺序也会有所不同。

还有，如果不遵守作业顺序，就会使忘记加工或有安装错误的产品流向下一道工序，造成设备破损、安装生产线停止等情况，甚至造成客户退货等。

另一方面，进行标准作业的时候，为了不出现浪费、不匀及不合理的现象，作业顺序又必须具体地、定量地细细区分，以把握现状。比如，明确两手的使用方法、脚的位置及投入工作的方法等，让作业者理解这些规则，并将其标准化。让大家有一个意识——要这样进行作业。制订标准的人必须能清晰地表达自己的意思，才能拥有一个安全的、快速的生产良好产品的作业顺序。

3. 标准持有量

要点提示

标准持有量就是为了顺利进行作业，工序内必需的半成品，也包含安装在机器上的产品。

标准持有量，因机器机械配置的方法不同和作业顺序的方式不同而改变，但在推进作业的进程中，任何地方都没有半成品的作业是不成立的。

一般说来，即使是同样的机器配置，如果按加工工序的顺序进行作业，只有机器安装所需的东西就可以了，工序间不会有持有量；可是，如果按照推进工序

的相反的顺序进行作业，各个工序间有必要每制造一个产品就出现一个持有量（安装两个的时候就是每两个）。

标准持有量还包含这样的情况：因为品质核查的需要，在什么地方必须有几个半成品，或者不下降到一定的温度就不能完成后面的作业，或者为了把油用完必须有几个半成品。

在这样制订出的标准作业中，标准作业票被贴在各作业现场易于看见的地方，成为新的作业者开始进行作业时候的指导书。另外，老作业者已经习惯了那个作业，这也成为让他们不要进行标准以外作业的制动器。如果基于标准作业票进行作业时有不方便的地方，也就会引发其后的改善，从而制作出新的标准作业票和作业指导书。

另一方面，由于张贴了指导书和标准作业票，管理者对于作业者是不是进行正确的作业，或者作业书中是否有欠缺就能一目了然了。

◎标准作业的推进方式

1. 让作业人员彻底地遵守标准作业

无论多么完美的标准作业，作业人员如果不遵守，就没有通畅的作业流程；班组长就必须为解决突发事故，解决不良的作业而忙碌，并且会和很多无意义的工作联系在一起。

另外，为了让作业人员理解遵守标准作业，首先班组长自身必须充分了解掌握标准作业，对作业人员进行深入、透彻的培训指导，直到其能够领悟。

要点提示

班组长必须把遵守标准作业的理由说清楚，具体讲解如果不遵守，其结果会怎样，让作业人员具有做出好产品的愿望，及对待产品品质的责任感。

对于不能遵守标准作业的情况，一定要追究不能遵守标准作业的原因，并且必须把标准作业改变为任何人都能简单地遵守的标准。

2. 检查标准作业实施后的结果

班组长很重要的职责是检查标准作业实施后的结果，对于异常状况，彻查原因，并寻找确切的处置办法。其结果，班组长就会明确标准作业自身不完备的地方，及时进行修正或向上级报告。班组长要把修正的内容、理由彻底地对全体员工进行公布。

另外，班组长基于事实考虑问题、发表看法的态度也很重要。班组长要考虑作业者是否按照标准作业进行了作业、是否熟练掌握了标准作业的重点等事项。所以，班组长要不断地到作业地点巡查检验，把握现场情况，在现场对作业的方法进行实地指导也很有必要。

3. 应经常改善标准作业

标准作业是改善的基础。我们不能说“现在的标准作业是唯一的最好的标准作业，所以没有改善的余地”。标准作业一旦设定，并不是意味着在这之上没有更好的作业方法了，标准作业本来就是通过改善，层层积累而产生的，必须要经常改善，新的标准才能诞生。

◎什么是作业指导书

1. 作业指导书的概念

作业指导书（或称工作说明书、操作标准书）就是规定某项工作的具体操作程序的文件，用于具体指导现场生产或管理工作，是作业指导者对作业者进行标准作业的正确指导的基准。

要点提示

在班组，作业指导书多用于指导具体的作业，如设备的操作、产品或原材料的检验与试验、计量器具的检定、产品的包装等。

作业指导书说明了产品的特性和生产流程，是现场管理人员工作的依据，便于现场管理人员控制产品的品质、成本及产量。

2. 制作作业指导书的目的

制作作业指导书的目的有如下几个方面。

（1）将作业内容正确传达给现场的作业人员

以照片、绘制流程图或是制成品各阶段的实物等为辅助，本着任何人一看就能理解的原则，加上作业规范及注意事项，就形成了作业指导书。

（2）明确地表示作业方法，使作业简单化、标准化

以制造业来说，能维持产品品质的一致性，是最佳的获利之道，如果能够使作业简单化、标准化，就不会发生作业方法失当，造成品质偏差。要消除偏差的情形，就需要制作作业指导书。

在操作标准书中，对作业项目、各项零件的规格值、作业重点、作业中应做

与不应做的事项等，都要撰写清楚。

（3）工作交接时的最佳工作移交说明书

在工作线上，时常会进行作业人员的调整变动，在适应新工作方式前，品质和产量往往会受到影响。此时，作业指导书可以让新手顺利上线，降低生产线异动的影响。所以，在撰写作业指导书时，就要掌握简明、易懂的原则。

（4）现场指导员、监督人员容易进行工作确认管理

工作作业指导书还可以帮助现场人员进行管理，因为如果一切行为都标准化，在进行现场管理时，就能依标准书的内容进行实时纠正及指导，即使是非现场人员，也可以一眼看出作业的疏失。

（5）作业改善与制造新技巧的记录

作业指导书不是一成不变的，有新的技术产生及工作方式改善，都要不断修改作业指导书，所以要详细记载作业改善的过程，作为研发新技术的基础。完整的作业指导书要依据制造规格书制作，而且以让所有人员累积工作技术经验及增进技巧为目的。

3. 作业指导书的要点

作业指导书是在日常生产现场使用的，它要求以浅显易懂的表达方式对作业的要求进行阐述。其要点有以下几点。

①一看就明白。

②最好以图片的形式来表现。

③描述作业准则。

④突出重点进行作业指导。

◎作业指导书编制注意事项

1. 作业指导书应尽可能简单实用

作业指导书应尽可能简单和实用，可以采用以下方法。

（1）写必要内容

只写与控制影响质量的因素及结果的评定方法有关的内容，而有关操作的步骤等内容在设备操作手册、标准及岗位培训的原始资料中已有描述，人们只需引用或参考这些已经存在的标准和文件，没有必要把它重复一遍。

（2）尽可能写得易读易懂

（3）不定义术语

作业指导书可以使用各种术语，但给术语下定义是标准和质量手册、程序文

件的事，而术语的理解应在有关的培训中解决。

（4）要尽可能方便使用者

使用者的需要是很重要的，作业文件应避免全部用文字来表达，可以采用流程图、图表及照片，同时采用较大的字号，避免使用密密麻麻的文字及大量地引用其他文件或表格。

2. 建立在需要的基础上

一般来说作业指导书过多或过少都是不正常的，但其数量并没有明确的规定，而应建立在需要的基础上。在计划编写作业指导书时，要回答以下三个问题。

①为何要编制这个作业指导书。

②有了这个作业指导书，能执行哪些任务（控制哪些影响质量的因素）。

③文件的培训或岗前培训、岗位培训能否涵盖或取代这个作业指导书。

对以上三个问题的明确回答，可以决定是否需要编写这个作业指导书。

3. 易于修改

作业过程需要不断地改进，因而有必要发挥员工在持续质量改进中的作用，而难于修改的作业指导书不利于员工积极性和创造性的发挥。

4. 应与已有的各种文件有机结合

如应与原有的工艺文件、规程、规范及工作标准等有机结合起来。

◎作业指导书的内容及表现形式

作业指导书应当包括条件和标准，不是要求员工详述每一步操作，而是要求他们在进行操作时做记录，同时知道他们所做的是对的。换句话说，作业指导书是文件化一个特定操作的条件和标准。



要点提示

作业指导书应专注于控制影响质量的因素而不是详细的操作步骤。

1. 作业指导书操作的条件

开始一种操作的场合或前提条件是什么？由谁开始和认可这项操作？如白平衡检定的作业指导书应规定人员条件、环境条件及设备要求等检定条件。

2. 作业指导书操作的标准

对指导书来说，有比日常操作重要得多的内容，它应当展示一个特定产品的

能接收和不能接收的范围，也应陈述对公司产品来说是独一无二的公差和标准（如范围、极限），以使员工知道对错。如果作业指导书不能提供有权威的标准，比如尺寸、公差、公式、表格、温度范围、表面条件、加工方法、成分及原材料等，它就没有达到目的。

也就是说，对大多数产品来说，作业指导书的文件化是关键信息的文件化，而工作的目的、范围，何时和何地做，如何做以及使用什么材料与设备等内容视具体工作可斟酌取舍。

作业指导书用于具体指导现场生产或管理工作，其结构和形式完全取决于作业的性质和复杂程度，不像质量手册和程序文件那么单一，不必也不可能采用统一的结构和形式。因而，根据其应当包括的内容，可以全部用文字描述，也可以用图表来表示，或两者结合起来使用。

◎现场作业指导书如何编制

1. 编制现场作业指导书需明确的三个概念

（1）现场标准化作业

现场标准化作业是以现场安全生产、技术活动的全过程及其要素为主要内容，按照安全生产的客观规律与要求，制订作业程序标准和贯彻标准的一种有组织的活动。

（2）全过程控制

全过程控制即针对现场作业过程中每一项具体的操作，按照技术标准、规程规定的要求，对现场作业活动的全过程进行细化、量化及标准化，保证作业过程处于“可控、在控”状态，不出现偏差和错误，以获得最佳秩序与效果。

（3）现场作业指导书

现场作业指导书是对每一项作业按照全过程控制的要求，对作业计划、准备、实施及总结等各个环节，明确具体操作的方法、步骤、措施、标准及人员责任，依据工作流程组合成的执行文件。

要点提示

现场作业指导书并非要求一定要书面化，也可以在作业现场悬挂该作业指导书图标内容来表示。

2. 现场作业指导书的编制原则

①体现对现场作业的全过程控制，体现对设备及人员行为的全过程管理，包括设备验收、运行检修、缺陷管理、技术监督、反应措施及人员行为要求等内容。

②应依据生产计划。生产计划的制订应根据现场运行设备的状态，如缺陷异常、反应措施要求及技术监督等内容，应实行刚性管理，变更应严格履行审批手续。

③应在作业前编制，注重策划和设计，量化、细化、标准化每项作业内容。做到作业有程序，安全有措施，质量有标准，考核有依据。

④针对现场实际，进行危险点分析，制定相应的防范措施。

⑤应体现分工明确，责任到人，编写、审核、批准及执行应做到签字齐全。

⑥围绕安全、质量两条主线，实现安全与质量的综合控制。优化作业方案、提高效率、降低成本。

⑦一项作业任务编制一份作业指导书。

⑧应规定保证本项作业安全和质量的技术措施、组织措施、工序及验收内容。

⑨概念清楚、表达准确、文字简练、格式统一。

⑩应结合现场实际，由专业技术人员编写，由相应的主管部门审批。

3. 现场作业指导书的编制要求

编制一本完整的作业指导书，必须满足以下要求。

（1）与制造规格书内容没有差异

“制造规格书”是作业指导书的基础，所以现场作业指导书的内容要和制作规格书保持一致性。

（2）作业人员容易理解，且不容易出错

编制作业指导书时，应掌握以下原则。

①减少文字叙述，以图表或作业流程图方式来表示，可以让作业人员、监督人员一目了然。

②整理重点。将对要遵守的作业及项目以条列式整理，项目以2～6项为原则，方便作业员及管理者。如果指导内容较多，则在标准书的背面一一列出，不可有遗漏的情形发生。

③一个机种、一个作业员的工作，以一张作业指导书为原则。

④最好以图标或是实物方式表现重点。

⑤作业条件及数字，以不同字体大小、颜色标示。

⑥词句以便于实际作业者理解为佳。

（3）为不断完善作业指导书做准备

要将每一次发生的不良内容或由于不注意导致失败的“实例”记载于标准书的背面，日后在修订时，可以作为参考的依据。

（4）应根据实际需求加以修改订正

虽然标准作业书已经将各种工作步骤说明清楚，但是在实际操作过程中，如果发现了更容易做、更能提高工作效率的方法时，就要进行实时修正。

另外，基本的“制造规格书”改变时，作业指导书也要立刻随之改变，还要记载变更的过程。

4. 现场作业指导书的编制步骤

（1）收集有关的标准、规格书的资料

收集有关的标准、规格书，如制品规格书、制造标准书、制造工程图及检查标准。

（2）依据标准、规格书实施工作指导

依据制造工程图分配作业人员，再依制造标准书、检查标准进行分配作业。

（3）制作单位研定

作业指导书内容由制作单位自行研究决定，原则上一名作业人员一张，以便更灵活地调度运用。

（4）作业指导书的制作

作业指导书必须遵照标准、规格和必须遵守的条件加以明确制作。

（5）确认和制订

作业指导书的内容，要由制造负责人确认并制订。

（6）培训作业人员

由班组长运用标准书来培训作业人员，可以使他们记住作业程序和主要重点，以确保品质的稳定，降低发生不良品的概率。

（7）作业指导书的管理

要让作业指导书放在随手可及的地方，并定期进行确认改善内容是否被完整记载。

（8）把握问题点

把握设计的变更、操作的变更、品质改善对策等问题点，以作为作业指导书修改时的要点。此外，在修改记录上标示△符号，作为下次修改时的参考。

作业指导书的范例参见表4－2。

表 4－2　作业标准书（范例）

作业名称：某设备操作　　分类编号：

作业方式：单人操作　　订定日期：　　年　月　日

处理物品：　　修订日期：　　年　月　日

使用器具：　　修订次数：　　次

防护器具：　　标准制作人：

工作步骤	工　作　方　法	不安全因素	安全措施	事故处理
1. 操作前	1. 打开电源开关 2. 设定转速及温度 3. 不同转速需用不同转子及号码 4. 打开机门 5. 设定控制面板上转子的号码 6. 将转子放入转轴中 7. 样品须平衡且对称放入 8. 盖上盖子并转紧 9. 关上机门 10. 按激活开关	转子太重	拿取时小心注意	1. 受伤人员送至保健室治疗 2. 包扎并赴医院治疗
2. 操作中	……	……	……	紧急联络电话
3. 操作后	1. 打开机门 2. 打开盖子取出样品 3. 转子擦干并倒放于4℃冷房中 4. 擦干机身内部 5. 关闭电源			
图解	（仪具全图与不安全点指示）略			

第五章　揭示问题、防微杜渐——看板管理的运用

◎什么是看板管理

我们在5S的推进方法中介绍了看板作战，在目视管理中也说过看板是目视管理的载体，相信大家对看板已经有了一定的认识。

要点提示

看板是发现问题、解决问题的非常有效的、直观的手段，是现场管理三大管理工具之一。

1. 看板的定义

看板最早出现在日本丰田公司的生产管理中。广义的看板，是管理可视化的一种表现形式，即对数据、信息等状况一目了然地表现，主要是用于管理项目、特别是信息透明化的管理活动。它通过各种形式，如标语、现况板、图表及电子屏等，把文件上、脑子里或现场中隐藏的信息揭示出来，以便任何人都可以及时掌握管理现状和必要的信息，从而能够快速制订并实施应对措施。

简单地说，凡是能够用眼看而且用于显示生产管理活动信息的板状物都是看板，如车间宣传栏、光荣榜等。

我们常说的看板是指JIT（Just In Time，准时制生产）生产看板。这种看板是专用于生产线的，是用来控制生产现场的生产排程工具，使用范围较窄，可称为狭义的看板。

看板上的信息通常包括零件号码、产品名称、制造编号、容器形式、容器容量、看板编号、移送地点和零件外观、生产时间、生产方式及生产线名等中的几项。

看板是现场进行目视管理的主要工具。看板管理是为增强信息交流和现场控制，在作业现场实施的管理方法，看板的内容应丰富多彩，有利于激励和信息交

流；而目视管理是为迅速快捷地传递信息，形象直观地显现问题。



要点提示

看板管理和目视管理是有区别的。目视管理是依据视觉意识化的具体管理方法，看板管理是揭示管理信息、知会众人的管理方法。

班组看板管理责任人为基层班组长，班组看板有区域分担图、清扫责任表、小组活动现况板、设备日常检查表、变更点管理、作业指导书、个人目标考核管理、班组管理现状报表及物品状况板等。

在班组推行现场看板管理，可充分做到“分工明确”、“事事有人管”及“日清日毕”，使每位职工对每天要干什么、生产进度安排及每项工作分工等情况一目了然。

2. JIT 生产方式的看板管理

根据看板的狭义和广义之分，看板管理也可相应地分为狭义看板管理和广义看板管理。前面所说的即为广义看板管理，以下介绍的是狭义看板管理。

（1）JIT 生产方式

要明白什么是看板管理，首先要知道什么是 JIT 生产方式，而要知道什么是 JIT 生产方式，先要了解“推动式”与“拉动式”生产 。

①“推动式”生产：由计划部门根据市场需求，计算出每种零部件的需要量和各生产阶段的生产提前期，确定每个零部件的投入生产计划，按计划发出生产和订货指令。每个生产阶段都按计划制造零部件，并将加工完的零部件送到后一道工序和下游车间，而不管后一道工序和下游车间当时是否需要。“推动式”主要特点是物料流和信息流是分离的。

②“拉动式”生产：从市场需求出发，由市场需求信息拉动产品装配，再由产品装配拉动零部件加工。每一道工序、每个车间都向前一道工序、上游车间提出要求，发出工作指令，上游工序、车间完全按这些指令进行生产。“拉动式”方式主要特点是物料流和信息流是结合在一起的。

总而言之，JIT 生产方式就是将必要的原材料和零部件，以必要的数量和完美的质量，在必要的时间，送往必要的地点。生产系统如果运行在 JIT 生产方式的状态下，它的库存就被减至最小的程度，因此其又被称为“零库存”管理。

JIT 生产方式的基本思想是“只在需要的时候，按需要的量，生产所需的产品”，也就是追求一种无库存，或库存达到最小的生产系统，即生产的计划和控

制及库存的管理。

JIT 生产方式以准时生产为出发点，首先暴露出生产过量和其他方面的浪费，然后对设备、人员等进行汰淘、调整，从而达到降低成本、简化计划和提高控制的目的。在生产现场控制技术方面，JIT 生产方式的基本原则是在正确的时间，生产正确数量的零件或产品，即准时生产。它将传统生产过程中前道工序向后道工序送货，改为后道工序根据“看板”向前道工序取货，看板系统是 JIT 生产现场控制技术的核心，但 JIT 生产方式不仅是看板管理。

JIT 生产方式以订单驱动，通过看板，采用拉动方式把供、产、销紧密地衔接起来，使物资储备、成本库存及在制品大为减少，提高了生产效率。

（2）JIT 生产方式的看板管理

JIT 生产方式的看板管理是通过看板的运动或传递实现的。看板在生产流水线上的传递过程，是以总装配线为起点，在上下两道工序之间往返运动的。

JIT 生产方式的看板管理的目的是要严格控制所有生产工序和在制品库、半成品库的在制品流转数量，从而减少在制品储备，减少资本占有，降低生产成本。

◎看板的种类

1. 看板的分类

按看板在现场的使用途径和目的，看板可以分为现场看板及行政看板两大类，其下又可细分。具体见表 5－1。

表 5－1　看板分类表

分　类		内　容
现场看板	管理看板	计划、现况、制度、工程及现场布局等看板
	标识看板	状态、标示、区域、标识及标记等看板
	宣传看板	宣传栏、宣传画及班组学习园地等看板
	安全看板	安全标示、安全警示及用电指示等
	专用看板	特别设置的专门用途的看板，如 JIT 生产用看板
行政看板	生活看板	洗手间标记、开水房标记及垃圾处理处等
	杂务看板	请随手关门、小心地滑等
	迎宾看板	欢迎看板等

2. JIT 生产用看板

在班组现场，多使用工作看板，下面重点讲述专用看板中的 JIT 生产用看板。

JIT 生产用看板就是工作指令，其中包括生产信息、运输信息等，有生产量、时间、方式、顺序、运送量、运送时间、地点及工具等。在生产管理中使用的看板形式很多，常见的有塑料夹内装着的卡片或类似的标识牌，运送零件小车、工位器具或存件箱上的标签，指示部件吊运场所的标签，流水生产线上标着各种颜色的小球或信号灯、电视图像等。

（1）JIT 生产用看板种类

JIT 生产用看板总体上分为传送看板、生产看板和临时看板三大类，具体如图 5－1 所示。

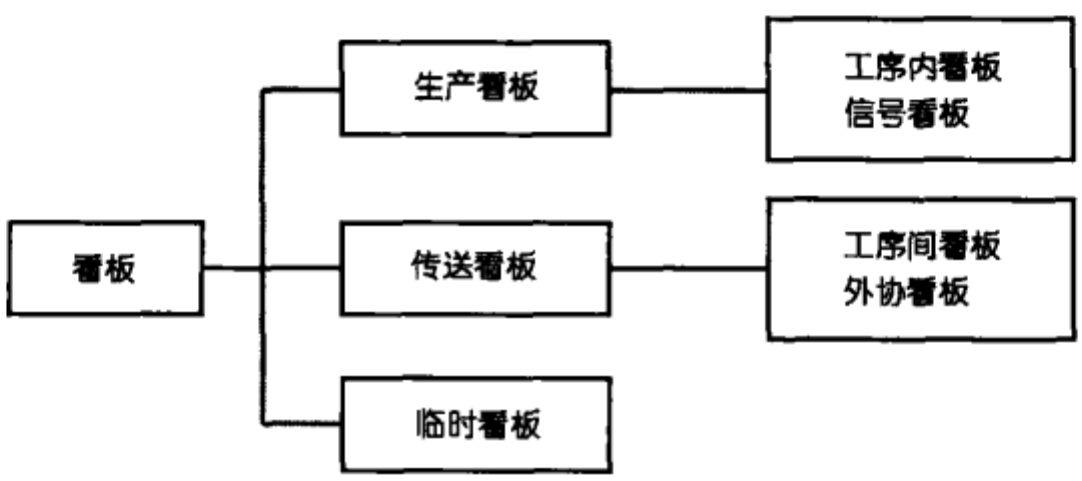


图 5－1　JIT 生产专用看板分类

①工序内看板：工序内看板是指某工序进行加工时所用的看板。这种看板用于装配线以及既使生产多种产品也不需要实质性的作业更换时间（作业更换时间接近于零）的工序，比如机加工工序等。

②信号看板：信号看板，又称三角看板，是在不得不进行成批生产的工序之间所使用的看板。比如树脂成形工序、模锻工序等。信号看板挂在成批制作出的产品上，当该批产品的数量减少到基准数时摘下看板，送回到生产工序，然后生产工序按该看板的指示开始生产。另外，从零部件出库到生产工序，也可利用信号看板来进行指示配送。

③工序间看板：工序间看板是指工厂内部后工序到前工序领取所需的零部件时所使用的看板。

④外协看板：外协看板是针对外部的协作厂家所使用的看板。对外订货的看板上必须记载进货单位的名称和进货时间、每次进货的数量等信息。外协看板与

工序间看板类似，只是“前工序”不是内部的工序而是供应商，通过外协看板的方式，从最后一道工序慢慢往前拉动，直至供应商。因此，有时候企业会要求供应商也推行 JIT 生产方式。

⑤临时看板：临时看板是在进行设备保全、设备修理、临时任务或需要加班生产的时候所使用的看板。与其他种类的看板不同的是，临时看板主要是为了完成非计划内的生产或设备维护等任务所设，因而灵活性比较大。

（2）丰田式看板介绍

丰田式看板大体分为“领取看板”和“生产指示看板”两类。

①领取看板：领取看板是后工序向前工序领取零部件的种类、数量时所使用的看板，如图5－2所示。

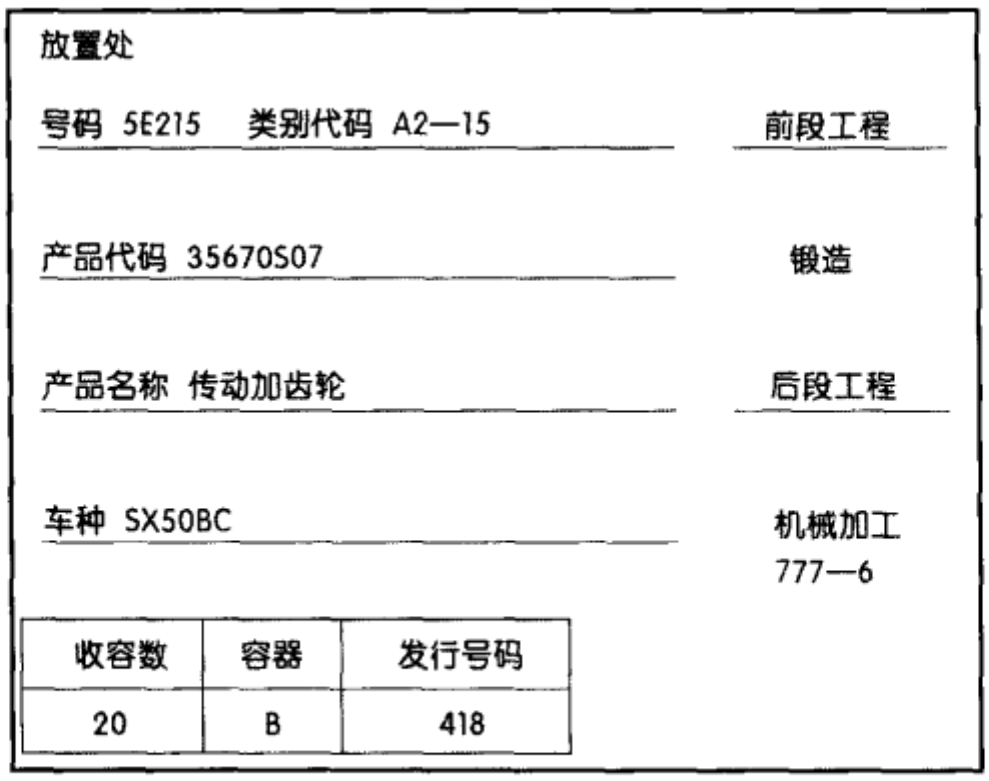


图 5－2 丰田式领取看板图

从“领取看板”可以看出，制造这个零件的前工序是锻造，指示后工序的搬运工到锻造部门一个叫 5E215 的地方去领取传动加齿轮，而后工序是机械加工。还可以看出，每个零件盒中可以容纳 20 个零件，这种零件盒的型号是 B 型，发行号码是 418。

比如，在丰田公司的看板中，“外协订货的看板”的本质就是“领取看板”。从卖方厂（零部件或者原材料的供货厂家，也叫外协厂、外包厂）领取的时候使用“外协订货看板”，如图 5－3 所示。

“外协订货看板”标示着向供货厂家要求交付零件的指示。这个看板是从供货厂家向丰田工厂送货时使用的看板。“36”表示工厂内零部件的接收站编号。

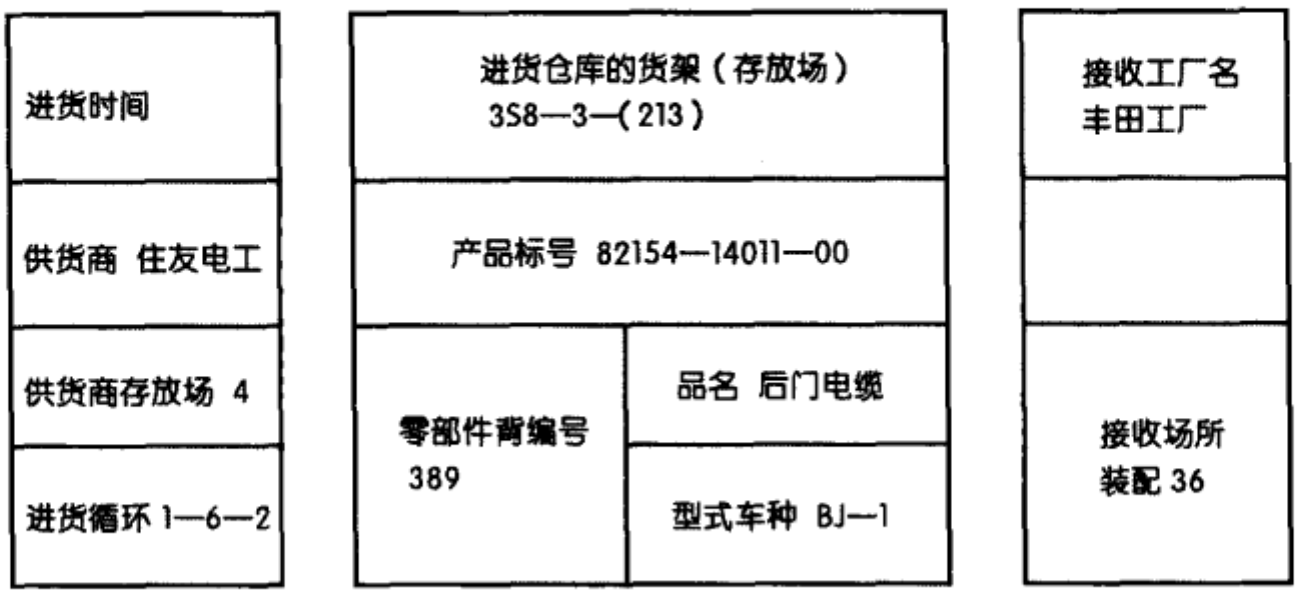


图 5－3　丰田式外协订货看板图

送到 36 号接收站的车后门电缆，被运送到零件堆放场 3S8—3—（213）。这个零件的背编号（零件编号的简写）是 389。进货循环 1—6—2 表示的是这种零部件一天送 6 次，本批零件必须在该看板送到供货厂家之后的第二次送货后送到。这批零件自供货商的存放场 4 处运出。

②生产指示看板：生产指示看板指前工序必须生产的产品的种类和数量，如图 5－4 所示。

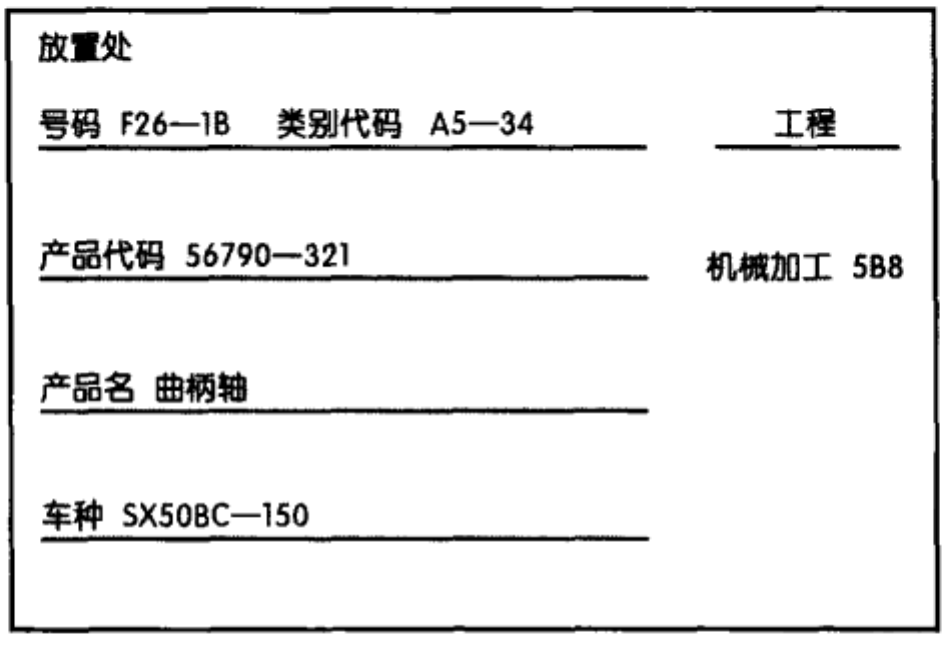


图 5－4　丰田式生产指示看板图

图中的看板，指示机械加工工序 5B8 必须生产 SX50BC—150 型轿车用的曲柄轴。生产好的曲柄轴放到零部件堆放场的 F26—1B 处。

给批量生产的工序下达生产指令时，通常使用“信号看板”。信号看板可采用“三角看板”。三角形看板相当于生产指示看板，如图 5－5 所示。

三角看板挂在一个批量生产部件的某个位置上。当零件领取到挂三角看板的

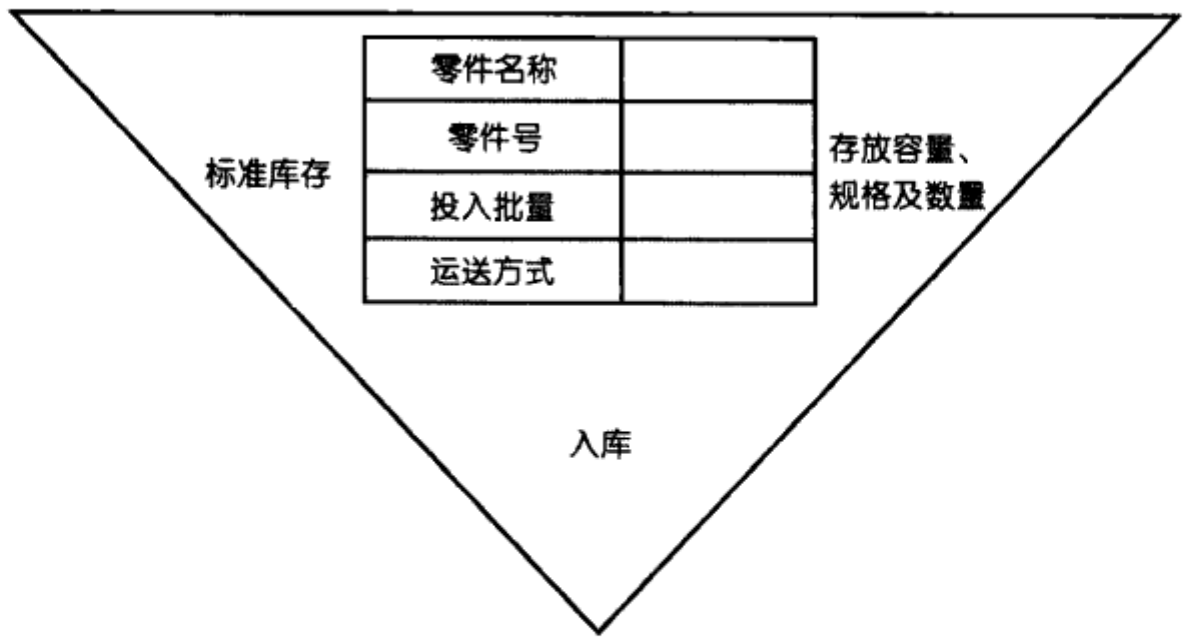


图 5－5　车间信号看板图

位置时，表示必须开始生产了。然后，使用“材料请求看板”到前道工序去领取加工材料。

◎班组现场布局看板的编制

1. 内容提要

班组现场布局看板一般安装在电梯口或车间入口处，内容包括以下几个方面。

①现场的地理位置图。

②现场的总体布局，如车间、生产线的具体位置、内部主要通道及重要设备布局。

③必要时，对各种图例和内容做出解释。

④标出观图者所处的位置。

2. 看板修改

如果现场已经做出改动，要及时在布局图上标明。如变动较大，要报废后重绘。

3. 绘出图形

现场布局看板样式如图 5－6 所示。

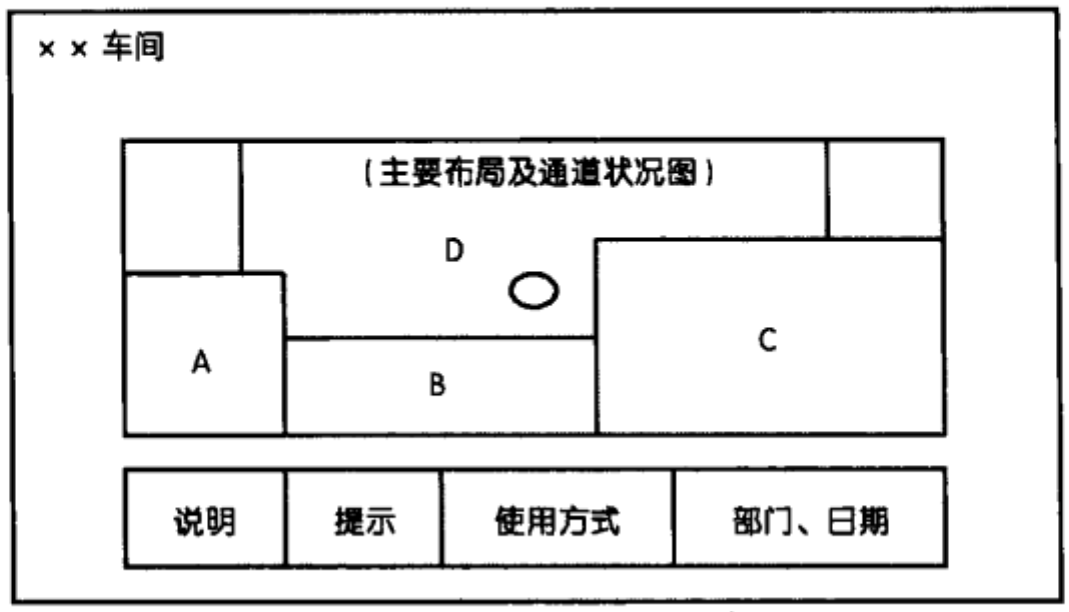


图5－6　现场布局看板样式图

◎ 班组工作计划看板的编制

1. 内容提要

班组工作计划看板一般张贴在车间主任办公场所或班组附近显要位置，如“生产计划”、“班组生产计划”、“生产实绩”、“班组个人生产实绩”、“出货计划”、“出货实绩”、“作息时刻表”、“每日考勤”、“培训计划”及“成品库存”等，其具体内容如下。

①一周生产计划现状、每日生产现状。

②生产目标、实绩、与计划的差异及变化。

③用红色标出重点。

2. 绘出表格

班组工作计划看板样式见表5－2。

表5－2　××车间（×）班日生产现况

姓名	批号	批量	目标	1	2	3	4	合计	备注

◎JIT 生产专用看板的编制

由于看板是实现 JIT 生产的工具，既具有计划和调度指令的作用，又是联系企业内部各道工序及协作厂之间的接力棒，起着实物凭证和核算根据的作用，因此在编制看板时一般要做到五个方面。

1. 内容齐全

产品名称、型号、件号、件名、每台件数、生产的工序或机台、运送时间、运送地点、运送数量、放置位置、最低标准数量等都要写清楚。

2. 识别标记醒目

看板上所记载的各项内容应用不同的颜色标记清楚，背面号码要容易辨识。

3. 便于制作

由于生产流水线上用的看板数量很大，因此在设计看板时，必须考虑到便于制作。

4. 便于保管

看板要便于保管、处理，做到耐油、耐蚀以及不容易破损。

5. 注意看板内容与实物相符

看板一般随实物传递，应注意采用与实物相适应的形式。

◎班组生产线看板的编制

1. 内容提要

班组生产线看板多安装在生产线的头或尾，内容包括以下两个方面。

①生产进行现况、主要事项说明及通告。

②生产计划与实绩，当日重点事项说明。

2. 绘出图形

班组生产线看板样式，如图 5－7 所示。

◎班组品质现状看板的编制

1. 内容提要

张贴在车间墙壁上的品质现状看板有“原材料到货检验（IQC）”、“半成品检验（QC）检查表”、“成品检验（QA）检查表”、“工序诊断结果”及“重点

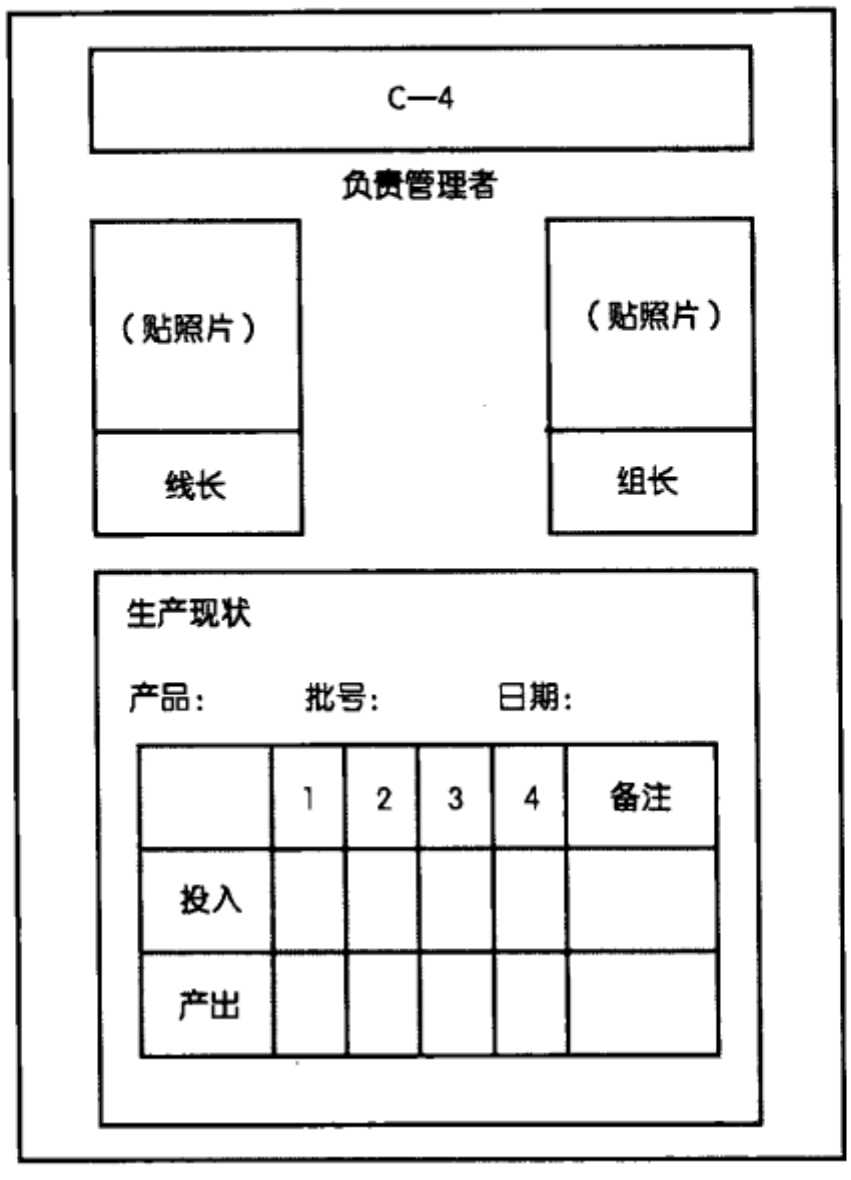


图 5－7　班组生产线看板样式

工序控制图”等，其具体内容包括以下三个方面。

①每月、周、日的车间或班组品质现状。

②品质实际状况，包括不良率、完工率、合格率及达成率。

③各种 QC 图表。

2. 绘出图形

班组品质现状看板样式如图 5－8 所示。

◎班组工作看板的编制

1. 内容提要

悬挂在生产现场或操作场所的工作看板，其内容包括以下四个方面。

①指示规定的工作事项。

②标明工作配置状态。

③展示过程中整理整顿的效果。

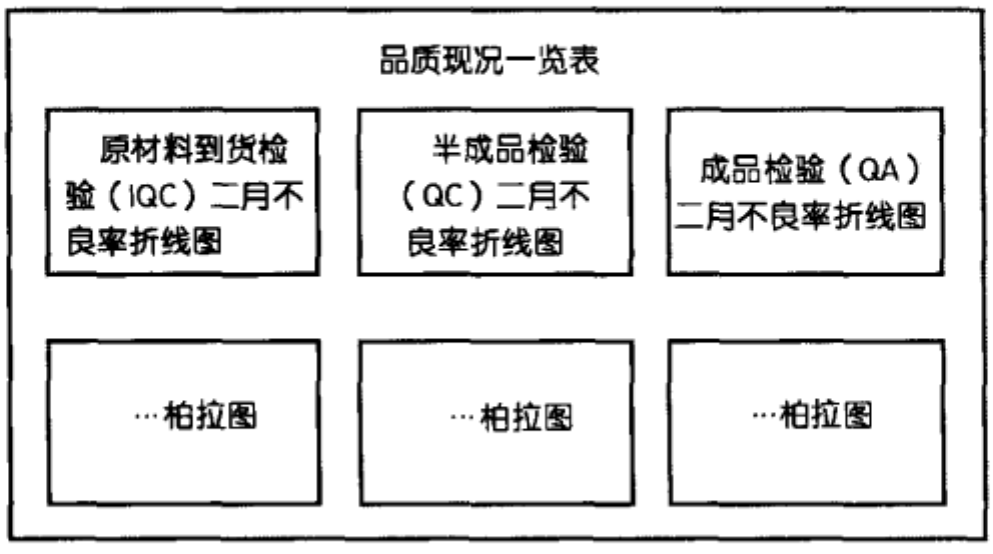


图 5－8　班组品质现状看板样式

④生产工序和流程。

2. 绘出图形

班组工作看板有多种类型，式样不一，如生产线上张贴的作业指导书、设备附近张贴的操作规程等，需根据情况分别绘出图形。

◎班组人员动态看板的编制

1. 内容提要

班组人员动态看板张贴或悬挂在本车间或班组显眼处，其内容就是标示管理人员、技术人员及班组人员的流动状态。

2. 绘出表格

班组人员动态看板样式见表 5－3。

表 5－3　班组人员动态看板样式

序　号	去向 / 姓名	在岗	出差	去洗手间	实施支援	其　他
1		•				
2					•	
3		•				
4		•				
5				•		
…						

◎如何改进看板管理

1. 看板改进的内容

随着企业经营方向、班组生产模式、作业性质、管理方式、作业场所搬迁及企业文化等的变化，作为这些内容载体的看板也要进行相应的改进，以适应各种变化。通常改进的内容主要包括以下四个方面。

①位置的改进，以符合新的要求。

②标示内容的改进，以符合新工艺、新技术和新的管理标准。

③构造的改进，使之更具实用性。

④式样的创新，以保持新颖性并跟上时代的潮流。

2. 看板改进的时机

①当产品更新换代时，管理者要识别存在的差异，明确改进的需要。

②新的管理体系推行时，必须按标准要求实施改进。

③优化组合及业务流程再造时，改进看板。

看板的改进除了内容方面的更改，还要注意使用新材料、新工艺进行改造或取代旧看板。

◎JIT 看板的功能与使用原则

1. 看板的功能

JIT 看板（以下均简称为看板）具有产量的调节功能和生产的改善功能。

看板是实现准时生产的工具。准时生产要求只在必要的时候，按必要的数量，生产必要的零件、部件及产品。在使用中要坚持下道工序向上一道工序提取零部件，各道工序尽可能做到在必要的时候只生产一件、只传递一件、只储备一件，用最后装配工序来调节平衡全部生产的原则。若发现问题，必要时宁可中断生产，采取措施，解决问题，绝不积压储备。要做到看板同实物一道运动。下一道工序带着看板到上一道工序领货，上道工序只根据看板的种类和数量要求进行生产，没有看板不运送、不制造，不合格的零件、毛坯不准挂看板。

（1）生产以及运送的工作指令

看板中记载着生产量、时间、方法、顺序，以及运送量、运送时间、运送目的地、放置场所、搬运工具等信息，从装配工序逐次向前工序追溯，在装配线将所使用的零部件上所带的看板取下，以此再去前工序领取。“后工序领取”及

“适时适量生产”就是这样通过看板来实现的。

（2）防止过量生产和过量运送

看板必须按照既定的运用规则来使用。其中一条规则是：“没有看板不能生产，也不能运送。”根据这一规则，看板数量减少，则生产量也相应减少。由于看板所表示的只是必要的量，因此通过看板的运用能够做到自动防止过量生产以及适量运送。

（3）进行“目视管理”的工具

“看板”与在制品同时在一起存放，只要一看“看板”标明的型号和数量，就可以一目了然地知道在制品的品种和数量。有的“看板”直接附着在工位器具上，一个工位器具就是一张“看板”，则更可以帮助我们直观而形象地掌握在制品的储备状况。

（4）改善的工具

在 JIT 中，通过不断减少看板数量来减少在制品的中间储存。在一般情况下，如果在制品库存较高，即使设备出现故障、不良品数目增加也不会影响到后道工序的生产，所以容易把这些问题掩盖起来。而且，即使有人员过剩，也不易察觉。根据看板的运用规则之一“不能把不良品送往后工序”，后工序所需得不到满足，就会造成全线停工，由此可立即使问题暴露，从而必须立即采取改善措施来解决问题。这样通过改善活动不仅使问题得到了解决，也使生产线的“体质”不断增强，从而大大提高了生产率。

2. 看板的使用原则

①后工序只有在必要的时候，才向前工序领取必要数量的零部件。为实行此原则，要求做到不见看板不发料，领料不得超过看板数目，看板必须跟着零件走。

②前工序应该只生产足够的数量，以补充被后工序领取的零件。为实行此原则，要求做到生产的零件数目不超过看板上的数目。当前工序生产多种零件时，必须按照看板送来的先后安排生产，以防耽误后工序中零件的加工，出现混乱。

在前两条原则下，生产系统自然结合为输送带式系统，并且生产时间达到平衡。

③不良品不送往后工序。后工序没有库存，后工序一旦发现次品必须停止生产，并找到此品送回前工序。

④看板的使用数目应尽量减小。看板的数量，代表零件的最大库存量。

⑤使用看板以适应小幅度需求变动。计划的变更经由市场的需求和生产的迟缓状况，依照看板取下的数目自然产生。

◎JIT 看板管理实施的先决条件

实施 JIT 看板管理的先决条件是生产均衡化、工序一体化（即作业标准化）及生产的同步化。

1. 实施看板管理的前提

①生产过程必须是流水作业，不适用于单工序生产。

②生产必须秩序稳定，有均衡生产基础和工艺规程，工艺流程执行良好，工序质量能够得到控制和保证。

③设备、工装精度良好，保证加工质量稳定。

④原材料、配件供应的数量、质量有保证。

⑤实施标准化作业，企业内生产布局和生产现场布置合理。

2. 班组实施看板管理的条件

①产品生产工艺稳定。

②设备、工具及材料等供应井然有序。

③机电、检修、工具、检验及工艺等均有良好的现场服务。

④必须使生产作业标准化和合理化，否则容易产生无效劳动、不合理操作和不均衡生产。

◎JIT 看板在班组的八个作业步骤

1. 工位器具送达

在取零部件的时候，工序取货人员将必要的工位器具送到前工序的储存处。

2. 领取零件

后工序的取货人员在储存处领取零件后，应做到立刻将原来挂在零件上的工位器具与生产看板取下，放到看板接收箱内。取件人员将带来的工位器具放置在前工序指定的放置处。

3. 核对确定

取货人员每取下一张生产看板后，必须相对应地挂上一张取货看板。当这两种看板在交换之际，取货人员须小心核对，以确定取到的零件与要取的零件是同一零件。

4. 开始生产

后工序在开始进行生产时，必须将取货看板取下，并将之放入取货看板放置

箱内。

5. 收集生产看板

前工序在间隔一定时间或生产一定数量零件后，必须将生产看板从看板箱内收集起来，并依据看板在储存处被取下的顺序，放入生产看板放置箱内。

6. 生产依序进行

前工序在生产时必须依照生产看板放置箱内的顺序进行生产。

7. 取挂交换同时进行

零件加工和其生产看板的取挂交换必须同时进行。

8. 零件和生产看板同时存放

在零件加工完后，零件和生产看板必须同时放到指定的储存处，以便后工序取货人员能随时取到。

◎班组生产看板管理要项

1. 重新排列设备

实行看板管理之前，设备要重新排列，重新布置。

2. 安排好存放处

使加工作业的每个工作地都有入口存放处和出口存放处两个存放处。

在制品与零部件放在工作地旁，工人可以亲眼看到他们加工的数量，就不会盲目地过量生产。

3. 看板控制

用看板组织生产只向总装配指示顺序计划，除此之外，不再向其他加工工序指示顺序计划。其他加工工序需要生产什么，生产量的多少，以及何时生产都由看板进行控制。

◎各类看板的具体使用方法

由于看板有若干种类，因此看板的使用方法也不尽相同。如果不周密地制订看板的使用方法，生产就无法正常进行。如图 5－9 所示，在使用看板时，每一个传送看板只对应一种零部件，每种零部件总是存放在规定的、相应的容器内。因此，每个传送看板对应的容器也是一定的。

1. 工序内看板的使用方法

工序内看板的使用方法中，最重要的一点是看板必须随实物即产品一起移

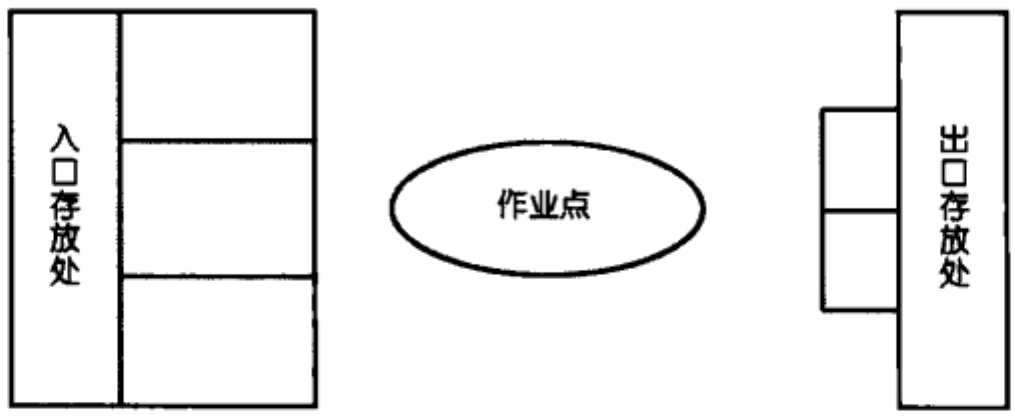


图 5－9　看板的使用方法图

动。后工序来领取中间品时摘下挂在产品上的工序内看板，然后挂上领取用的工序间看板。该工序然后按照看板被摘下的顺序以及这些看板所表示的数量进行生产，如果摘下的看板数量变为零，则停止生产，这样既不会延误也不会产生过量的存储。

2. 信号看板的使用方法

信号看板挂在成批制作出的产品上面。如果该批产品的数量减少到基准数时就摘下看板，送回到生产工序，然后生产工序按照该看板的指示开始生产。没有摘牌，则说明数量足够，不需要再生产。

3. 工序间看板的使用方法

工序间看板挂在从前工序领来的零部件的箱子上，当该零部件被使用后，取下看板，放到设置在作业场地的看板回收箱内。看板回收箱中的工序间看板所表示的意思是："该零件已被使用，请补充"。现场管理人员定时来回收看板，集中起来后再分送到各个相应的前工序，以便领取需要补充的零部件。

4. 外协看板的使用方法

外协看板的摘下和回收与工序间看板基本相同。回收以后按各协作厂家分开，等各协作厂家来送货时由他们带回去，成为该厂下次生产的生产指示。在这种情况下，该批产品的进货至少将会延迟一回以上。因此，需要按照延迟的回数发行相应数量的看板，这样就能够做到按照"零库存"进行循环。

第六章　提高设备综合利用率——TPM 活动的推进

◎什么是班组设备维护

1. 班组生产中的常用设备

设备是为保证正常生产所配置的技术装备、仪器、仪表、试验、检测及控制设施等的总称。

班组生产中要使用的设备主要包括以下五类。

①设备：如机床、打包机、自动插件机等。

②计测器：用做品质判定的测量用具。

③工装夹具：多由企业自行设计制作，是为了提高效率、保证品质，在组装、加工或测量时用来定位或者判定用的辅助器具。

④工具：如电钻、扳手等。

⑤样板或样品：指用来做观感判定（颜色、外观）、实物判定（尺寸、形状）用的物品，是测量的一种替代形式。

要点提示

设备管理就是指对所使用的设备，从正式移交生产现场投入生产开始到设备的操作、运行、维护、保养，直至报废或调出为止的全过程所进行的一系列组织管理工作。

2. 班组设备维护的主要内容

班组设备维护的主要内容是使用、点检及维护保养。班组设备维护工作是设备管理组织形式的主要组成部分，是组织班内每个操作工搞好设备维护保养，合理操作，正确使用的有效保证。其主要内容如下。

①制订班组设备维护工作目标。

②建立完整的班组设备维护项目（包括班组台账、原始凭证及信息传递等）。

③组织并指导员工做好班组内设备的维护保养、日常点检、清扫、加油及紧固等工作。

④做好检查工作，认真填写班组设备巡检记录。

⑤参与设备运行中的故障处理。

⑥建立岗位经济责任制的考核与评比制度，并严格组织实施，逐步提高班组设备管理水平。

⑦根据设备能力和完好状态安排生产，调整任务和负荷。

⑧根据操作规程对员工的操作行为进行检查和监督。

⑨为设备创造良好的工作环境，对设备的隐患和发展指派有关人员进行监管，并准备随时做出决断。

⑩经常进行爱护机器设备的宣传和教育，使员工能自觉地爱护和正确使用设备，严格执行有关制度，养成良好的习惯。

◎设备工作规程

设备工作规程包括设备操作规程、设备使用规程及设备维护规程等。班组长应该了解这些规程，并按规程检查和监督员工的作业情况。

1. 设备操作规程

设备操作规程是指对操作工人正确操作设备的有关规定和程序。各类设备的结构不同，操作设备的要求也会有所不同，编制设备操作规程时，应该以制造厂提供的设备说明书的内容要求为主要依据。

2. 设备使用规程

设备使用规程是对操作工人使用设备的有关要求和规定。比如，操作人员必须经过设备操作基本功的培训，并经过考试合格，发给操作证，凭证操作；不准超负荷使用设备；遵守设备交接班制度等。

由于班组的生产很多实行轮班制，按设备交接班制度做好交接班工作非常重要。具体的交接班事项见表 6－1。

3. 设备维护规程

设备维护规程是指工人为保证设备正常运转而必须采取的措施和注意事项。比如，操作工人上班时要对设备进行检查和加油，下班时坚持设备清扫，按润滑图表要求进行润滑等，维护工人要执行设备巡回检查，定期维护和调整等。

表 6-1 设备交接班记录

清扫、润滑情况	机床各部位	冷却液	油毡	周围场地是否清洁	是否缺油	油孔是否堵塞
使用情况	传动机构是否正常		零部件有无损坏		附件、工具是否齐全	电器
生产上需要交付事宜						
其他						
交接班时间	年 月 日 班		交班人		接班人	

下面是一家公司的“数控车床操作维护规程”，仅供参考。

数控车床操作维护规程

1. 操作者必须熟悉机床使用说明书和机床的一般性能、结构，严禁超性能使用。

2. 开机前应按设备点检卡规定检查机床各部分是否完整、正常，机床的安全防护装置是否牢靠。

3. 按润滑图表规定加油，检查油标、油量、油质及油路是否正常，保持润滑系统清洁，油箱、油眼不得敞开。

4. 操作者必须严格按照数控车床操作步骤操作机床，未经操作者同意，其他人员不得私自开动。

5. 按动各按键时用力应适度，不得用力拍打键盘、按键及显示屏。

6. 严禁敲打中心架、顶尖、刀架及导轨。

7. 机床发生故障或不正常现象时，应立即停车检查、排除。

8. 操作者离开机床、变换速度、更换刀具、测量尺寸及调整工件时，都应停车。

9. 工作完毕后，应使机床各部处于原始状态，并切断电源。

10. 妥善保管机床附件，保持机床整洁、完好。

11. 做好机床清扫工作，保持清洁，认真执行交接班手续，填好交接班记录。

◎什么是 TPM（全面生产维护）

1. TPM 的定义

TPM 即全面生产维护，是以达到最高的设备综合效率为目标，确立以设备为

对象的生产维修全系统，涉及设备的计划、使用及维修等所有部门，从企业最高领导到一线工人全员参加，依靠开展小组自主活动来推行的生产维修，概括为：T——全员、全系统、全效率，PM——生产维修（包括事后维修、预防维修、改善维修及维修预防）。

要点提示

班组员工开展 TPM 活动是实现生产现场零故障、零事故和零缺陷的管理目标的最佳选择。

TPM 被高度评价为从保养活动开始的一种由全员参加的管理活动，不但能提升生产性能，也能提升品质和改善企业体质，是生产型企业降低成本、增加效益的最直接、最有效的途径。

2. TPM 的主要内容

TPM 主要内容有日常点检、定期检查、计划修理、改善修理、故障修理及维修记录分析。

TPM 的中心思想是“三全”，即全效率、全系统及全员参加。

（1）全效率

全效率即综合效率，它由产量、质量、费用、交货期、安全、劳动情绪及环境卫生六个方面组成，也就是说，综合效率要兼顾这六个方面的任务。

（2）全系统

全系统是指对设备的整个寿命周期的系统管理。

（3）全员参加

全员参加是指从企业最高领导到一线生产工人，包括设备管理的有关部门和人员，都参与设备管理工作，分别承担相应的职责。

◎TPM 的特点与目标

1. TPM 的特点

①以最大限度提高生产效率为目标。

②以“5S 活动”为基础。5S 是现场管理的基础，是 TPM 的前提，而 TPM 是 5S 活动的延伸。

③以从企业最高领导到一线员工的全体成员为主体。

④以相互连接的小组活动为形式。

⑤以设备及物流为切入点进行思考。

⑥创造整合有机的生产体系。

2. TPM 的目标

TPM 的目标是零缺陷、无停机时间，最大限度提高生产效率。要达到此目标，必须致力于消除产生故障的根源，而不是仅仅处理好日常的问题。

TPM 的目标可概括为四个“零”，即停机为零、废品为零、事故为零、速度损失为零。

（1）停机为零

停机为零指计划外的设备停机时间为零。计划外的停机对生产造成冲击相当大，使整个生产匹配发生困难，造成资源闲置等浪费。计划停机时间要有一个合理值，不能为了满足非计划停机为零而使计划停机时间值达到很高。

（2）废品为零

废品为零指由设备原因造成的废品为零。“完美的质量需要完善的机器”，机器是保证产品质量的关键，而人是保证机器完好的关键。

（3）事故为零

事故为零指设备运行过程中事故为零。设备事故的危害非常大，影响生产不说，还可能会造成人身伤害，严重的可能会“机毁人亡”。

（4）速度损失为零

速度损失为零指设备速度降低造成的产量损失为零。由于设备保养不好，设备精度降低而不能按高速度使用设备，等于降低了设备性能。

◎实行 TPM 的效果

1. 有形效果

企业推行 TPM 活动后，能够比较明显地提高人力和设备的生产效率，降低产品的不良率，并能够缩短生产及管理周期，减少各类不必要的损耗，节约成本，从而使企业获得更多的利润，取得更好的综合效益，这些都是 TPM 活动的有形效果。由于有形效果能够以利润等方式直观地体现出来，因而受到大部分企业管理者的重视。表 6－2 为已取得 TPM 认证的企业的总体有形效果。

表 6－2　已取得 TPM 认证的企业的总体有形效果

类　别	项　　目	效　　果
效率	附加价值生产性	提升至 1.5～2 倍
	设备综合效率	提升至 1.5～2 倍
	突发故障件数	减少至 1/10～1/250
品质	工程内不良率	减少至 1/10
	市场投诉件数	减少至 1/4
成本	制造原价	减少 30%
交货期	完成品及中间品在库周期	缩短 50%
安全	停业灾害，公害	停业灾害为 0，公害为 0
士气	改善提案件数	提升 5～10 倍

2. 无形效果

除了有形效果，企业开展 TPM 活动还可以产生一些无形效果，这些无形效果相对于有形效果来说往往更有意义，对企业长期发展的影响更加深远。

（1）全员意识的彻底变化

企业开展 TPM 活动以后，员工认识到企业追求的目标是零损耗，意识到需要不断地努力，因而会将不断改善的信念牢记于心。这种改善意识以及参与意识的培养，会给企业带来长远利益。

（2）提高员工的技能水平

TPM 活动的开展，使得员工有机会不断地改善自身的工作技能，如操作机器的技能、观察机器是否正常运作的技能、维护机器的技能等。员工工作技能的提高会使公司大大受益，使得人才储备的数量和质量有质的飞跃。

（3）建立先进的企业管理文化

TPM 将有助于培养积极进取的企业文化。企业文化是企业进行竞争的有利武器，企业文化的形成需要一个踏踏实实的工作过程。不管是 5S 还是 TPM，都是通过持续的、踏踏实实的工作来培养企业文化。通过这些活动，员工的精神面貌得到改善，自信心有所增强，企业的凝聚力自然也得到增强。

TPM 活动效果如图 6－1 所示。

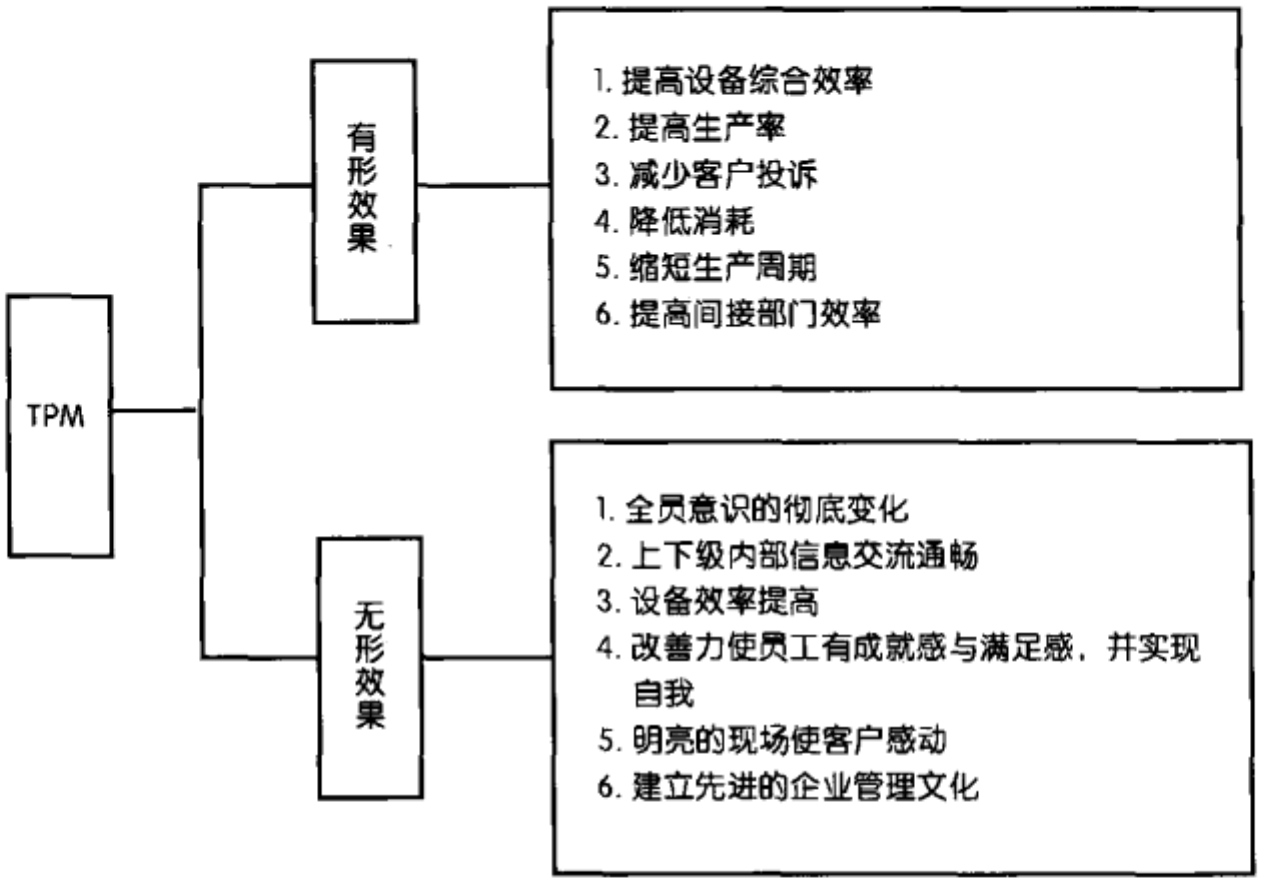


图 6－1　TPM 活动效果

◎TPM 活动的内容

TPM 活动的主要内容包括“两个基石和八个支柱”，如图 6－2 所示。

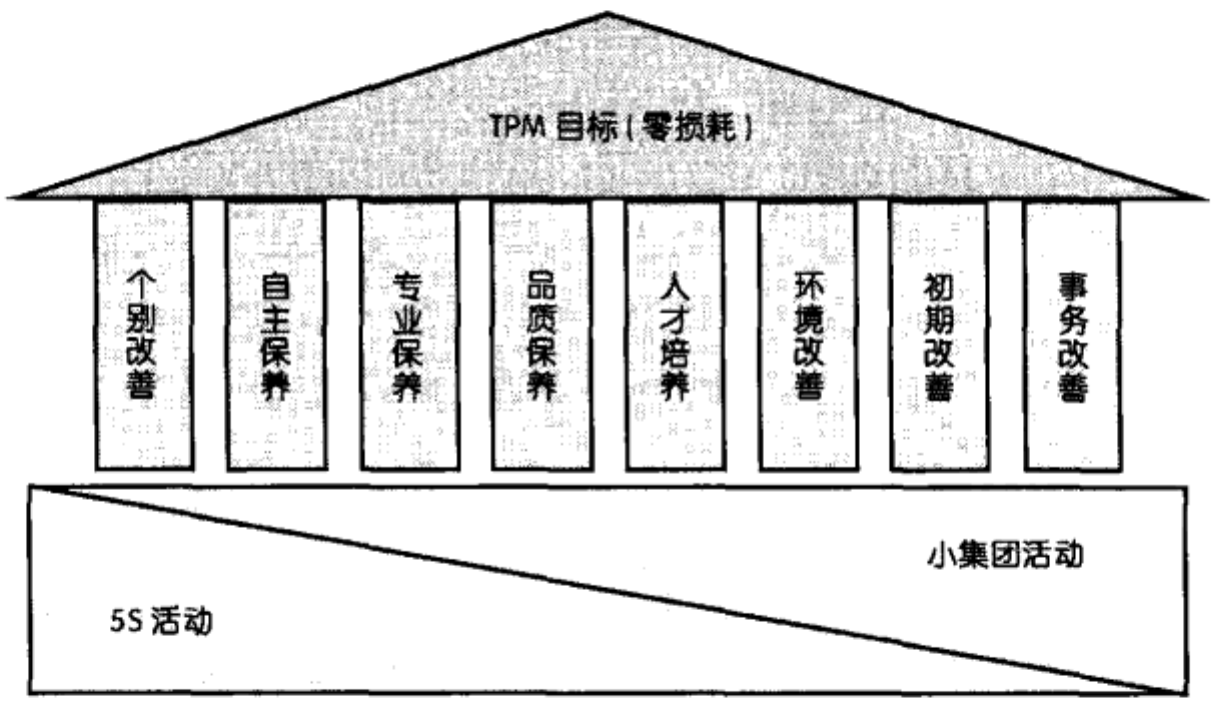


图 6－2　TPM 的两个基石和八个支柱图

TPM 的每个支柱都应该有完整的推行方法，对企业实行全面的改善。企业应根据自身的需要，选择其中几个支柱推进。

1. 两个基石

（1）5S 活动

5S 活动包括整理、整顿、清扫、清洁及素养。

（2）小集团活动

小集团活动包括职务的和自发的小集团活动。

2. 八个支柱

（1）个别改善

个别改善即根据设备的不同状况，比如设备的利用情况、性能稼动率、合格率及生命周期等，个体化地利用设备，使企业设备的总体化利用率达到最高。这个体系需要各部门全体员工的配合。

（2）自主保养

“设备谁使用，谁负责保养”。依照自主保养步骤，建立各小集团的自主保养活动体制。一般说来，自主保养体系主要由生产部门来确立。

（3）专业保养

专业保养即靠专业技能的保养活动。建立并实施定期保养、预防保养系统，并确定保养作业效率。对于设备的维修和检查必须要制订计划。比如，制作查检表，可促使生产部门的操作员工定时给机器加油、拧螺丝、擦灰尘；使设备部门定时进行巡检，检查机器是否存在问题，然后利用生产的间歇，对设备进行小修和大修。这些都是由整个计划来保障的，计划保养体系由设备部门领导完成。

（4）品质保养

品质保养即品质改善活动。设定不生产不良品的条件并建立维持管理体制。建立这一体系需要全体员工全身心地投入，以精品战略来完成产品的生产。

（5）人才培养

人才培养即培养对设备精通的从业人员并提高专业保养人员的技能训练，提高员工保养能力和技能的活动。主要由人事部门负责。

（6）环境改善

环境改善即改善工作环境和设备工作条件的活动，建立零灾害、零公害的体制。

（7）初期改善

初期改善即设计和技术部门以改善品质、优化加工过程等为目的的活动。

（8）事务改善

事务改善即提高办公效率。

◎TPM 推进的五大原则

1. 自愿自律原则

TPM 小组活动是员工自愿参与的，在业务中相互交换信息，共同提高，并谋求解决问题的自律性的小组活动。如果只是一部分少数人的活动或者为了应付检查搞一些突击行动，那么 TPM 是绝对不会成功的。

要点提示

TPM 是一个循序渐进的活动。管理者要对落后的小组给予特别的指导。

2. 实践原则

TPM 是彻底的实践活动，改善不能急于求成。如果省略过程，只重视结果，那么在现场要遵守的基本原则将不复存在。整理、整顿、清扫 3 个 S 的活动要习惯化，维持好干净整齐的工作现场，制订并遵守有活力的标准，及时发现和改善不合理因素。

3. 不断改善业务原则

TPM 使现在的业务更容易、更方便、更具有效率、更安全地进行。在业务改善的 TPM 活动中，不同的小组要体现特色和价值，明确目的。改善后，变更点必须反映到标准管理项目上，做好 TPM 与标准管理的衔接。

4. 明确各阶段目标原则

正确把握目前的水准，以最佳状态作为目标来开展活动，最好是以零缺陷为目标，各阶段的目标要能够体现阶梯式上升的差异性。

5. 个人与组织共发展原则

要进行以人为中心的 TPM 活动。每个人都有潜力，要进行激发每个人潜质的小组活动，最大限度地提高每个人的积极性。

◎TPM 推行的三个阶段与十个步骤

1. 准备阶段

准备阶段主要是制订 TPM 计划，创造一个适宜的环境和氛围。可进行如下四个步骤的工作。

步骤 1　TPM 引进宣传和人员培训

要点：将总经理的 TPM 宣言放在内刊及板报中进行宣传。

主要是向企业员工宣传 TPM 的好处，可以创造的效益；教育员工要树立团结概念，打破“操作工只管操作，维修工只管维修”的思维习惯。

步骤 2　建立 TPM 推进组织

要点：成立 TPM 推进室、委员会及实践小组。

成立推进委员会，范围可从公司级到工段级，并且每层都要指定负责人，赋予权力、责任。企业、部门的推进委员会最好是专职的脱产机构，同时还可成立各种专业的项目组，对 TPM 的推行进行指导、培训及解决现场推进困难的问题。

步骤 3　建立基本的 TPM 策略和目标

要点：设定 TPM 的基本方针和目标，确定重点管理指标并分解。

TPM 的目标主要表现在以下三个方面。

①目的是什么（what）。

②量达到多少（How much）。

③时间表（when）。也就是什么时间在哪些指标上达到什么水平，考虑问题顺序可按照如下方式进行。

外部要求→内部问题→基本策略→目标范围→总目标

步骤 4　建立 TPM 推进总计划

要点：制订一个全面的计划，提出口号，使 TPM 能有效地推行下去。逐步向四个“零”的总目标迈进。

计划的主要内容体现在以下五个方面。

①改进设备综合效率。

②建立操作工人的自主维修程序。

③质量保证。

④维修部门的工作计划表。

⑤教育及培训、提高认识和技能。

2. 引进实施阶段

引进实施阶段主要是制定目标，落实各项措施，步步深入开展工作。可进行如下五个方面的工作。

步骤 5　制订提高设备综合效率的措施

要点：项目管理团队活动，小组活动。

成立各专业项目小组，小组成员包括设备工程师、操作员及维修人员等。项目小组有计划地选择不同种类的关键设备，抓住典型总结经验，起到以点带面的作用。项目小组要帮助基层操作小组确定设备点检和清理润滑部位，解决维修难

点，提高操作工人自主维修的信心。

步骤6　建立自主维修程序

要点：在5S的基础上推行。

首先，要克服传统的“我操作，你维修”的分工概念，要帮助操作工人树立起“操作工人能自主维修，每个人对设备负责”的信心和思想。然后推行5S活动，并在5S的基础上推行自主维修“七步法”，见表6-3。

表6-3　自主维修“七步法”

步　骤	内　容
1. 初始清洁	清理灰尘，搞好润滑，紧固螺丝
2. 制订对策	防止灰尘、油泥污染，改进难以清理部位的状况，减少清洁困难
3. 建立清洁润滑标准	逐台设备、逐点建立合理的清洁润滑标准
4. 检查	按照检查手册检查设备状况，由小组长引导小组成员进行各项目检查
5. 自检	建立自检标准，按照自检表进行检查，并参考维修部门的检查表改进小组的自检标准；树立新目标，与维修部确定检查范畴的界限，避免重叠和责任不明
6. 整理和整顿	制订各个工作场所的标准，如清洁润滑标准，现场清洁标准，数据记录标准，工具、部件保养标准等
7. 自动、自主维修	工人可以自觉、熟练进行自主维修，自信心强，有成就感

步骤7　做好维修计划

要点：日常维修计划与自主维修活动相结合。

维修计划指的是维修部门的日常维修计划，这要和小组的自主维修活动结合进行，并根据小组的情况开展对维修计划进行研究及调整。最好是生产部经理与设备科长召开每日例会，随时解决生产中出现的问题，随时安排及调整维修计划。

步骤8　提高操作和维修技能的培训

要点：班组长的集中教育，对班组人员的传达教育。

不但要对操作人员的维修技能进行培训，而且也要对他们进行操作技能的培训。培训要对症下药，因材施教。如对班组长，培训其管理技能、基本的设计修改技术等；对有经验的工人，培训其维修应用技术；对高级操作工，让其学习基

本维修技能、故障诊断与修理技术；如果是新进员工，则让他们学习基本操作技能。

步骤 9　建立新产品、新设备初期的管理程序

要点：开发容易制造的产品、容易使用的设备。

3. 巩固阶段

巩固阶段主要是检查评估 TPM 的结果。

步骤 10　评价设备检查、检修润滑及备件管理等活动的成效；评价 TPM 成果是否达到企业和部门的 TPM 目标。改进不足，并制订下一步更高的目标。

必须注意的是，推行 TPM 没有固定的模式，企业应当根据自身的特点和推进革新的程度进行取舍，选择以三支柱或五支柱等形式进行。最后要强调的是，这一切都必须建立在 5S 活动的基础上。

◎什么是自主保养

1. 自主保养是 TPM 活动的八个支柱之一

自主保养是 TPM 活动的八个支柱之一，是深入推行 TPM 的一个重要部分，同时自主保养也是 TPM 活动推进中与班组日常工作相对较为密切的一项。

自主保养是以生产现场操作人员为主，按照人的感觉（听、触、嗅、视及味）对于设备进行检查，并对加油、紧固等维修技能加以训练，使员工有能力对小故障进行修理。通过不断的培训和学习，使现场操作人员逐渐熟悉设备构造和性能，不但会正确操作、保养及诊断故障，而且会处理小故障。

2. 自主保养的五个范围

自主保养主要围绕现场设备进行保养，包括清洁、整顿、维修等基础工作，它的基本范围可以区分为五种，具体见表 6－4。

表 6－4　自主保养的范围

范　围	含　义
整理、整顿、清扫	是 5S 中的 3 个 S，延续了 5S 活动
基本条件的准备	包括机械的清扫、给油、拧紧重点螺丝等基本条件
目视管理	使判断更容易，使远处式的管理近处化
点检	作业前、作业中、作业后点检
小修理	简单零件的换修、小故障修护与排除

其中，点检包括作业前点检、作业中点检和作业后点检三个方面。

作业前点检就是在每次开动设备之前，确认此设备是否具备开机条件，并将所有的关键部位检查一遍。养成这个习惯后，就可以降低故障产生的途径。

作业中的点检就是在机器运行的过程中，确认机器的运行状态、参数是否正常，如果出现异常应该立即排除故障或者停机检修。如果对小问题不重视，这些小问题往往会变成大问题，进而酿成事故。

作业后的点检是在一个生产周期结束后停机，然后定期对设备进行检查和维护，为下一次开机做好准备。保养得好的机器，使用寿命往往可以延长几倍。

要培养设备的维护观念。自主保养观念的建立不仅对设备的维护有益，也提升了员工的技能，培养了员工的自觉意识和主人翁意识。在企业中，意识的培养是一件难度较大又必须做好的工作，意识的培养对于企业效益、企业文化都会产生不可估量的影响。自主保养观念的成效如图 6－3 所示。

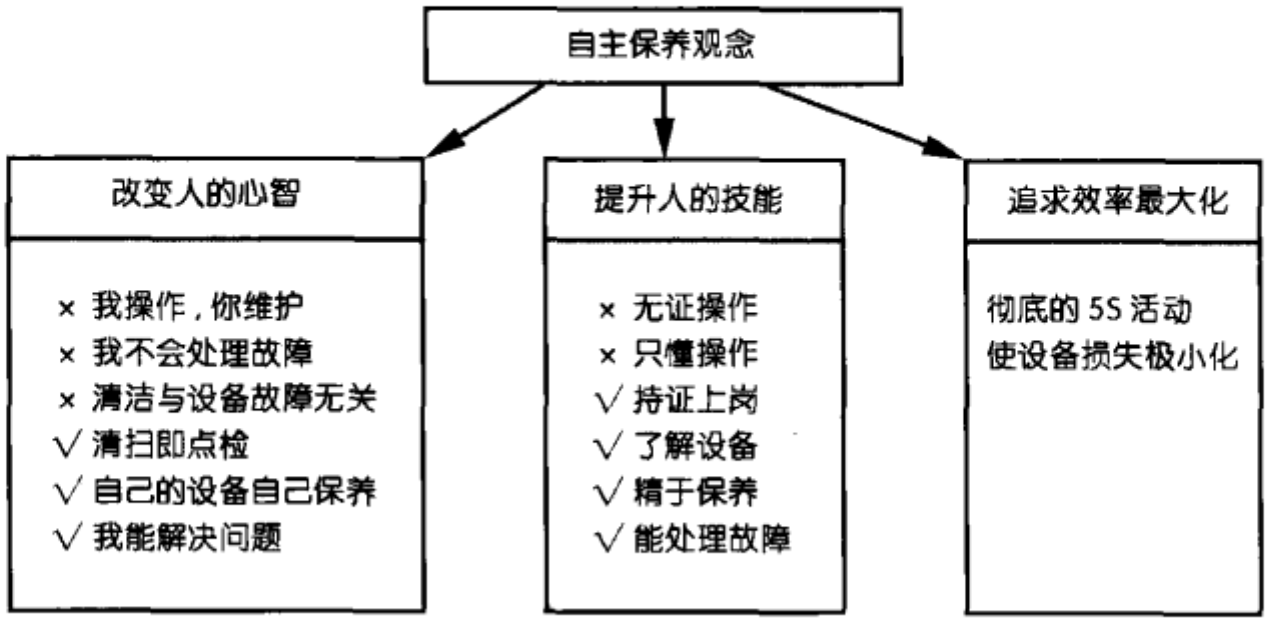


图 6－3　自主保养观念的成效图

◎ 自主保养的三个阶段

自主保养主要分为防止劣化、发现和测试劣化、改善劣化三个阶段。而这三个阶段是保养设备的一般方法。具体内容就是在故障发生前做好预防；一旦发现故障，就应尽快找出故障发生的原因进行维修；在故障排除后，要进行总结，以避免类似故障再次发生。

1. 防止劣化阶段

防止劣化阶段主要是做基本条件的准备工作。有些人认为自主保养要开展清扫、给油、拧紧螺丝三项工作，其实这就是防止劣化阶段的工作内容。企业员工要把这三项工作作为一种习惯来完成，每天都要对设备的适当部位清扫灰尘、加油、检查螺丝是否拧紧，之后才能操作机器。

除了这三项工作之外，还要对设备的运行情况进行日常的记录，特别是记录设备异常的声音、异常的情况，这些记录可作为此设备的档案。

总之，防止劣化阶段是防止人为对于设备的劣化，将设备突发故障造成的损失降至最低点。

2. 发现和测试劣化阶段

在发现和测试劣化阶段中，主要的工作是定期进行检查，特别是对设备的重要部位进行检查，并记录检查结果。其次，可以用器官的感觉（听、触、嗅、视及味）来发现劣化，及时处理潜在的问题和缺陷。

3. 改善劣化阶段

在改善劣化阶段中，主要的工作是处理异常情况。在处理之前，可以做一定的准备工作，如更换油封、油垫及螺丝等，这些小的部位完全可以由操作人员自主保养，而不是一出现故障就找维修人员。当然，如果发生大的故障，应该马上找维修人员，此时操作人员可以在旁边协助，以加快维修的进程，同时也可以学到一些维修的知识。

◎ 自主保养的七个步骤与三大法宝

1. 自主保养的七个步骤

自主保养要求企业员工自主地对企业实施全面的管理、维护及保养，使现场设备的保养、维护成为员工的自觉行为。班组长应该重点掌握其进行步骤。自主保养主要分为七个步骤，如图 6 -4 所示。

自主保养活动的七个步骤都有其各自不同的活动要点，只有对每个步骤的活动要点全面理解后，才能对自主保养活动有一个整体的把握，从而更好地做好自主保养工作。

2. 自主保养的三大法宝

在自主保养过程中，我们要经常用到以下三大法宝。

①将“坚持自主保养”作为生产部门的工作任务，把“自主保养”确定为公司的管理方针，明确提出向“零事故、零故障、零短暂停机”的目标迈进。

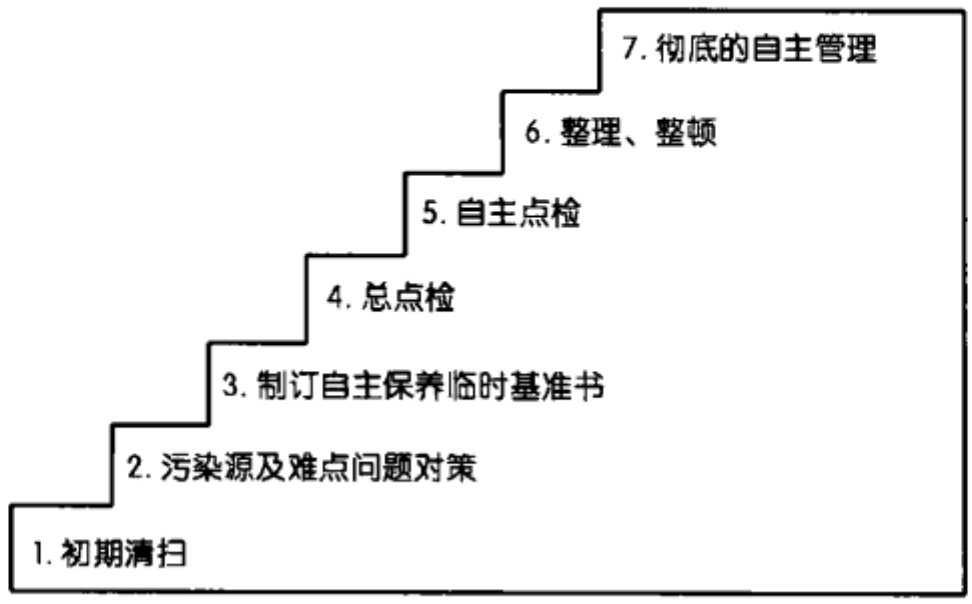


图 6－4　自主保养的七个步骤

②定期组织举办“自主保养”的成果交流会。

③定期举办自主维修工作研讨会，建立持续改善的机制。

◎TPM 的主要手段——OEE

1. OEE 的定义

OEE 是 Overall Equipment Effectiveness（设备综合效率）的缩写，它是一个独立的测量工具，用来表现实际的生产能力相对于理论产能的比值。它由可用率、表现性及质量指数三个关键要素组成。

$$\text{OEE} = \text{可用率} \times \text{表现性} \times \text{质量指数}$$

$$\text{可用率} = \frac{\text{操作时间}}{\text{计划工作时间}}$$

它是用来考虑停工所带来的损失，包括引起计划生产停工的任何事件，例如设备故障，原料短缺以及生产方法的改变等。

$$\text{表现性} = \frac{\text{理想周期时间}}{\text{操作时间/总产量}} = \frac{\text{总产量/操作时间}}{\text{生产速率}}$$

表现性考虑生产速度上的损失。包括任何导致生产不能以最大速度运行的因素，例如设备的磨损，材料的不合格以及操作人员的失效等。

$$\text{质量指数} = \frac{\text{良品}}{\text{总产量}}$$

质量指数考虑质量的损失，它用来说明没有满足质量要求的那些产品，包括返工的产品。

OEE 设备综合效率有资料也写成下列格式。

设备综合效率 = 时间稼动率 × 性能稼动率 × 合格品率

设备综合效率注重评价机器设备当前工作能力的达成度，主要衡量指标包括：时间稼动率、性能稼动率、合格品率。时间稼动率、性能稼动率、合格品率是由每一工作中心决定的，但每个因素的重要性，因产品、设备和涉及生产系统的特征不同而异。例如，若机器故障率很高，那么时间稼动率会很低；若设备的短暂停机很多，则性能稼动率就会很低，只有三者数值都很大时，设备综合效率才会提高。

要点提示

设备综合效率是衡量机器设备当前工作能力的主要指标。

2. 影响设备综合效率的因素

（1）故障

故障是指设备丧失其规定的机能。其中，规定的机能指的是设备原本应达到最高效率的能力。通常来讲，故障损失是阻碍设备效率化的最大因素。对于技术能力一般的工厂，一旦碰到停止型故障，往往会束手无策，只能被动地等待专业修理人员进行维修。

故障可以区分为机能停止型故障和机能低下型故障两大类。其中，机能停止型故障指的是导致设备暂时无法运作的突发性故障，如“停机时间在 10 分钟以上”是通常所熟知的故障形态；机能低下型故障指的是没有发挥设备原本应有的机能，虽然设备能够运作，但产出时间有所增长、不良情况时有发生。机能低下型故障往往比较容易受到忽视。

（2）时间稼动率

时间稼动率是用停机时间反映设备的运行状态。统计时间稼动率主要是严格区分设备计划内停机时间与设备计划外停机时间，并通过减少和控制设备计划停机时间来提高设备利用率，通过减少和控制设备计划外停机时间来提高时间稼动率。

（3）性能稼动率

性能稼动率是以设备的性能和速度反映设备的运行状况。净稼动率低，说明设备小故障停机时间多，设备可靠性差；速度稼动率低，或操作工水平差，没能全面掌握设备的性能，不能发挥设备的潜力，或是设备经过较长时间的运行，性能劣化，不能满负荷工作。

统计性能稼动率应准确确定设备的理论周期时间和设备的实际周期时间，理论周期时间是企业生产效率的一个重要标志。实际周期时间测算准确，生产计划安排才能准确，才有零库存的生产框架。缩小理论周期时间与实际周期时间的差距，才能提高设备性能稼动率。

（4）合格品率

合格品率是用设备的生产精度反映设备的运行状况。合格品率低，或是该设备不适合于该工序的生产，或是设备经过较长时间的运行，造成设备精度劣化。设备综合效率统计中的合格品率与质管部门统计的合格品率有些不同，这里对合格品数规定如下。

合格品数 = 投料数 -（启动废品 + 过程废品 + 返修品 + 实验品）

通过设备综合效率的计算，就能够直观地看出设备损失的状况。

设备综合效率是 TPM 活动的重要管理项目之一，是针对设备管理的硬性方面与软性方面进行考查的一项管理评价指标。从硬性方面来看，它是从阻碍设备效率的六大损失着手，通过自主保养、计划保养、个别改善活动，使设备更有效率地运作；从软性方面来看，对自主保养活动及计划保养体制的健全化，能够产生一定的效果。

3. OEE 的目的

利用 OEE 的一个最重要目的就是减少一般制造业所存在的以下六大损失。

（1）故障、停机损失

故障、停机损失是指故障停机造成时间损失和由于生产缺陷产品导致数量损失。因偶发故障造成的突然的、显著的设备故障通常是明显的并易于纠正；而频繁或慢性的微小故障则经常被忽略或遗漏。由于偶发性故障在整个损失中占较大比例，许多企业都投入了大量时间努力寻找避免这种故障，然而要消除这些偶发性故障是很困难的。所以，必须进行提高设备可靠度的研究，使故障减小到零，使设备效率最大化。

（2）换装和调试损失

因换装和调试而导致停机和产生废品所造成的损失，一般发生在当一个产品生产完成后，另一种产品进行换装和调试的时候。为了达到单一时间内的换装（少于 10 分钟），可以通过明确区分内换装时间（在机器停机后才能完成操作）和外换装时间（在机器运转时可以完成操作）以及减少内换装时间来减少整个换装时间损失。

（3）空闲和暂停损失

空闲和暂停损失是指由于误操作而停顿，或者机器空闲时发生短暂停顿而产

生的损失。比如，有些工件阻塞了滑槽顶端，导致了设备空闲；因生产了有缺陷产品，传感器报警而关闭了设备。很明显，这种停顿有别于故障停工，因为除去阻塞的工件和重新启动设备即可恢复生产。

（4）减速损失

减速损失是指设计速度与实际速度的差别。减速损失对设备效率的发挥产生了较大障碍，应当仔细研究，以消除设计速度和实际速度两者之间的差别。

设备实际速度低于设计速度或理想速度的原因是多种多样的，如机械问题和质量缺陷，历史问题或者设备超负荷等。通常，通过揭示潜在的设备缺陷，谨慎地提高操作人员的速度有助于问题的解决。

（5）质量缺陷和返工

质量缺陷和返工是指由于设备故障引起的生产过程中的质量缺陷和返工，通常偶然性缺陷很容易重调设备至正常状态来消除，质量缺陷包括缺陷数的突然增加或其他明显的现象。而慢性缺陷的原因难于发现，常被遗漏或忽略，需要返工的缺陷也属于慢性。

（6）启动损失

启动损失是在生产的初期阶段（从设备启动到稳定生产）产生的损失。这些损失的数量因工序状态的稳定性，设备、夹具及模具的维护水平，操作技能的熟练程度等的不同而异。这项损失较大，而且是潜在的。在实际生产中，通常会不加鉴别地认为产生启动损失是不可避免的，因此很少加以消除。

4. OEE 的作用

为了消除这些设备损失，则应加强实施自主保养和计划保养活动。TPM 各项活动实施得越完善，广泛存在的设备故障相关损失就能够得到尽可能的消除，企业的生产效率就能够得到很大幅度的提高。因此，TPM 中的自主保养与计划保养是实现设备效率化的主要手段。

如果有效率在某一个时间段很低，就说明在六大损失中和 OEE 可用率损失有关的故障太多，那么，显而易见，你应该把改善重点放在这些方面。同样，如果质量指数或者表现性导致 OEE 水平降低，那么就应该把重点放在和它们有关的问题上。

全局设备效率（OEE）的计算方法虽然简单，但实践证明它是一个极好的基准工具。通过对生产的约束和持续改进，可以使企业生产车间的产能得到优化和改善。它可以对生产过程中所有的损耗进行监督和控制，并且可视化地展现了一般车间存在的六大损失。通过 OEE 模型的各子项分析，可准确清楚地显示出设备效率如何，在生产的哪个环节有多少损失以及可以进行哪些改善工作。长期使

用 OEE 工具，企业可以轻松地找到影响生产效率的问题，并进行改进和跟踪。据此，企业有针对性地解决问题，达到提高生产效率的目的，同时使公司避免不必要的耗费。OEE 是实际而有效的生产监控工具和改善工具。它简单而实用，考虑生产车间里最常见、最重要的因素，已成为现代精益生产理论的最基本的标准。

要点提示

TPM 中的自主保养与计划保养是实现设备效率化的主要手段。

5. 世界级的 OEE 指数

世界级的 OEE 指数的渴望值是：有效率为 90.0%，表现性为 95.0%，质量指数为 99.9%，OEE 指数为 85.0%。调查显示，目前世界制造业的平均 OEE 指数为 60%，这就表明了在工业界还有许多可以改善的空间。

◎如何开展 TPM 班组自主活动

TPM 班组自主活动最好纳入组织系统构架中，其主要活动内容及目标是“四无”，即无废品、无故障、无事故、无工作差错。主要特征就是全员参与，把以前由少数人做的事情变成全体人员的自觉行动。

1. 班组的组成及活动方式

班组是车间属下的基层组织，一般为 3～10 人，组长由民主选举产生，每周要开一次例会，时间为 0.5～1 小时，公司的 TPM 大会每年要召开两次，对优秀的班组进行奖励。

2. 班组活动的主要内容

①根据企业 TPM 总计划，制订本班组的努力目标。

②提出减少故障停机的建议和措施，提出个人完成的目标。

③认真填写设备状态记录，对实际情况进行分析研究。

④定期开会，评价目标完成情况。

⑤评定成果并制订新目标。

班组活动在各个阶段是有所侧重的，TPM 实施初期以清洁、培训为主，中期以维修操作为主，后期以班组会议、检查及自主维修为主。

要点提示

TPM 小集团自主活动其主要目标是四“无”，即：无废品、无故障、无事故、无工作差错。

3. 班组活动的管理模式

班组活动的目标要和公司的目标一致，即把完成公司的目标变成每一位员工的行动。此点能否做好，主要看管理思想。“权威性”的管理模式只注重生产变量，习惯以“规则”、“命令”管理企业，员工对上级有惧怕心理，这种管理只能在短期内提高生产率。“参与型”管理比较注意人的利益及成就感和上进心，生产率的提高是长期的。好的管理应该是将“权威型”与“参与型”结合起来，但要以“参与型”为主。

4. 班组活动的评价

主要看以下四个方面的情况。

①自我发展阶段：自觉要求掌握技术，有自信心。

②改进提高阶段：不断改进工作及技术，有成就感。

③解决问题阶段：目标与企业目标互补，自觉解决问题。

④自主管理阶段：设定小集团更高目标，独立自主工作。

◎什么是 TPM 设备点检制

1. TPM 设备点检与点检制

设备点检是一种科学的设备管理方法，它是利用人的五官或简单的仪器工具，对设备进行定点、定期的检查，对照标准发现设备的异常现象和隐患，掌握设备故障的初期信息，以便及时采取对策，将故障消灭在萌芽阶段的一种管理方法。

点检制是以点检为中心的设备维修管理体制，点检制利用一些检查手段，对设备进行早期检查、诊断及维修。这种体制，点检人员既负责设备点检，又负责设备管理。点检、操作、检修三者之间，点检处于核心地位。点检人员是设备维修的责任者、组织者和管理者。每个企业可根据自己的实际情况制订自己的点检制度。点检人员的具体任务如下。

①全权负责对其管区设备进行点检。

②严格按标准进行点检。

③编制和修订点检计划。

④编制检修计划，做好检修工程管理。

⑤编制材料计划及维修费用预算，要求以最低费用实现设备预防维修，保证设备正常运转，提高设备利用效率。

2. “三位一体”点检制及五层防护线的概念

（1）三位一体

点检制实行的“三位一体”制指岗位操作员的日常点检、专业点检员的定期点检、专业技术人员的精密点检三者结合起来的点检制度。三个方面的人员对同一设备进行系统的维护、诊断及修理。

（2）五层防护线

①第一层防护线：岗位操作员的日常点检。

②第二层防护线：专业点检员的定期点检。

③第三层防护线：专业技术人员的精密点检。

④第四层防护线：对出现问题进一步通过技术诊断等找出原因及对策。

⑤第五层防护线：每半年或一年的精密检测。

表 6－5 为点检制的五层防护线关系。

表 6－5 点检制的五层防护线关系表

层次	负责人员	分工	点检人员	点检手段
精度/性能测试检查	设备操作人员	定期检查	点检员、技术人员	机电液润水一般知识；精密仪器＋理论分析＋经验
技术诊断与倾向管理	设备操作人员	按项进行	点检员	机电液润水一般知识；仪器＋经验
专业精密点检	技术人员	白班按计划	机电液润水等点检员	各专业各自的专业知识；精密仪器＋理论分析＋经验
专业定期点检	设备操作人员	—	点检员	机电液润水一般知识；工具仪器＋经验
日常点检	岗位生产人员	三班 24 小时	操作人员、值班人员	生产工艺设备结构知识；直感＋经验

◎TPM 设备点检制的“八定”

点检制的特点就是“八定”，其具体内容如下。

1. 定人

设立操作者兼职和专职的点检员。人员一般是 2 ~ 4 人，不超过 5 人，负责几十台到上百台设备，实行常白班工作制。点检员不同于维护工人、检修工人，也不同于维护技术人员，而是经过特殊训练的专门人员。

2. 定点

明确设备故障点，明确点检部位、项目及内容，使点检员做到有目的、有方向地进行点检。

3. 定量

对劣化倾向的定量化测定，测定裂化速度，以达到预知维修的目的。

4. 定周期

对不同设备、不同设备故障点给出不同点检周期，并且随着点检员素质的提高和经验积累，进行修改和完善。

5. 定标准

给出每个点检部位是否正常的依据，也是判别该部位是否劣化的尺度。凡是点检的对象设备都有规定的判定标准。

6. 定计划

点检计划表又叫作业卡，是点检员开展工作的指南。点检员根据预先编制的作业卡，沿着规定的路线去实施作业。

7. 定记录

定出固定的记录格式，包括作业记录、异常记录、故障记录及倾向记录。

8. 定流程

定出点检作业和点检结果的处理程序。

◎班组设备点检制的六大要求

1. 定点记录

定点记录就是逐点记录积累，摸索经验。

2. 定标处理

定标处理就是按照标准检查，达不到标准的点做出标记，加强维护。

3. 定期分析

定期分析就是每个月将点检记录分析一次，以调整定检内容。

4. 定项设计

定项设计就是查出问题，定项定人进行改进。

5. 定人改进

定人改进就是设计、改进由专人负责到底。

6. 系统总结

系统总结就是半年小结一次，一年全面总结一次，提出书面报告，确定今后的工作方向。

◎设备点检的分类与作业

要点提示

设备的点检就是对设备有针对性地检查。

一些主要的设备在出厂时，制造厂商会提供该设备的点检卡或者点检规程，其内容包括检查内容、检查方法、检查周期及检查标准等。设备点检时可按制造厂商指定的点检点和点检方式进行工作，也可根据各自的经验补充增加一些点检。设备点检时可以停机检查，也可以随机检查。检查时可以通过听、看、摸及闻等方式，也可利用仪器仪表进行诊断。通过设备的点检，可以掌握设备的性能、精度及磨损等情况，及时清除隐患，防止突发事故。点检不但保证了设备的正常运行，又为计划检修提供了正确的信息依据。

设备点检通常分为日常点检、定期点检及精密点检三种。

1. 日常点检

设备的日常点检由操作人员随机检查，即以操作人员为主，每日每班靠听、看、触、闻和简单测试仪器对设备规定部位在运行前、运行中、运行后进行的技术状态检查以及时发现故障征兆和事故隐患。实践证明，设备早期故障80%以上均是在日常点检中发现的。日常点检的内容主要包括以下几项。

①运行状态及参数。

②安全保护装置。

③易磨损的零部件。

④易污染堵塞、需要经常清洗更换的部件。

⑤在运行中经常要求调整的部位。

⑥在运行中出现不正常现象的部位。

日常点检侧重于发现异常现象，应在交接班或中间停歇时间内进行，所以检查项目简单易行，一般需时20分钟左右。

2. 定期点检

设备的定期点检一般以专业维修人员为主，操作人员协助进行，定期点检应该使用先进的仪器设备和手段，可以得到正确可靠的点检结果。定期点检的内容主要有以下几项。

①记录设备的磨损情况，发现其他异常情况。

②更换零部件。

③确定修理的部位、部件及修理时间。

④安排检修计划。

定期点检侧重于检测设备或零部件的劣化趋势，其检查项目比日常点检深入细致，但基本上是不进行解体检查，一般需时 40 分钟左右。

3. 精密点检

精密点检即由专业技术部门采用专门仪器装备，定期或不定期地在对设备部分或全部解体情况下所进行的鉴定检查。精密点检包括随机的指令性检查、处理事故的鉴定检查、行政监督或工况试验的解体检查、设备维修或大修的拆洗鉴定和验收测试、维修过程中的各种台架试验等类别。

精密点检侧重于精确测量设备或零部件的劣化程度，检查项目包括测定设备所有零部件的技术参数，其检查的具体项目和所需时间需根据点检类别的不同分别确定。

点检的种类见表 6－6。

表 6－6　点检种类表

种类	对象	周期	目的	检查内容	点检手段	所需时间	实施部门	执行人
日常点检	所有设备	每日	保证设备每日正常运转，不发生故障	异音、湿度、加油、清扫、调整（开机检查）	五官点检	20 分钟	使用部门	操作人员
定期点检	重点设备和预防保全对象	定期 1 个月以上	保证设备达到规定的性能	测定设备劣化程度，确定设备性能（停机检查）	五官和器具点检	40 分钟	维修部门	点检人员

续表

种类	对象	周期	目的	检查内容	点检手段	所需时间	实施部门	执行人
精密点检	不定	不定期	保证设备达到规定的性能和精度	对问题做深入的调查、测定、分析	特殊仪器点检	2个小时不等	维修部门	专业技术人员

◎如何进行设备内部点检

1. 内部点检的负责人

内部点检由指定人员按点检指导书进行点检。简单的日常点检一般由操作者负责，复杂的点检则由班组长或专门人员负责。根据各设备的点检项目不同，分别按每日、每周、每月的点检周期进行点检。

2. 内部点检的要求

点检后将点检结果记入点检记录表。在设备修复时或使用备品前必须按点检指导书进行点检并记录。点检记录报告每月一次，具体可依据企业性质，或所用设备性质决定报告周期，其途径如下。

点检者→班组长→部门主管人员

点检记录由各班组长保管，并根据各自企业的标准规定或重要程度确定保管期限。在日常点检或使用中如发现不良情况，点检者应记录不良内容，并立即向上司报告。报告途径如下。

点检者→班组长→部门主管人员

3. 内部点检的记录

内部点检记录包括设备点检指导书、设备点检记录表等，具体见表6－7～表6－10所示。

表6－7　设备点检指导书

分类：设备、夹具、工具、计测器				作成日：					
管理编号				作成		审查		确认	
使用区	使用机种	名称	型号	分类	使用数		备用数		点检周期

续表

略图	序号	点检项目	点检具	规格

改订记录			
日期	内容	作成	确认

表 6－8　设备点检记录表——普通车床日点检表

车间：　　班组：	资产编号		设备型号		操作者 A		操作者 B	
检查日期 / 点检内容	1	2	3	4	5	…	30	31
1. 传动系统无异常响声								
2. 各手柄操作灵活，定位可靠								
3. 正反转及刹车性能良好								
4. 各变速箱油量在油标刻线以上								

续表

车间：　　班组：	资产编号		设备型号		操作者 A		操作者 B	
检查日期 / 点检内容	1	2	3	4	5	…	30	31
5. 主轴变速箱开机时，油镜显示供油正常								
6. 光杆、丝杆及操纵杆表面无拉伤、研伤								
7. 各导轨面润滑良好、无位伤								
8. 各部位无漏油，冷却系统不漏水								
9. 油孔、油杯不堵塞、不缺油								
10. 无缺损零件								

交班问题记录							本月点检发现问题　　处
	1		4		7		
	2		5		8		本月维修解决问题　　处
	3		6		9		其他

检查方法	看、试、听	检查周期	每天	重大问题处理意见		记录符号	正常	异常	已修好
							√	×	◎

注　异常报告途径：点检者→班长→主管→科长。

表 6-9　点检异常记录表

年　月　日	不符合内容	处置内容	确认

表 6－10　改订记录表

年　月　日	改订内容	改订者	确认

注　报告途径：点检者→组长。

◎如何进行设备日常巡检

1. 设备日常巡检的负责人与要求

巡检是点检工作的进一步深化和细化，一般是由技术员、富有经验的管理人员（如车间主管或班组长）和维修人员来完成。其目的是通过巡检对重要设备进行重点监控，同时对操作人员的不足之处提出建设性的意见。

2. 设备日常巡检的记录

表 6－11 是设备日常巡检记录表。

表 6－11　设备巡检记录表

班组		巡检日期	年　月　日　时
检查项目	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	6.		
其他			
备注			
处理意见	检查人（签字）： 年　月　日		车间主管（签字）： 年　月　日

◎TPM 设备维护保养的分类与方式

设备在使用过程中会发生污染、松动、泄漏、堵塞、磨损、振动、发热及压力异常等各种故障，影响设备正常使用，严重时会酿成设备事故。因此，班组长应指导设备操作人员经常对使用的设备加以检查、保养和调整，使设备处于最佳的技术状态。

班组设备维护保养一般由设备使用人员担当，主要是对设备进行清洁、补给、润滑、紧固及安全检视。这种维护保养难度不大，通常作为日常的工作内容，但比点检分工更细，要求更高。班组长负责对此进行检查。

1. 设备维护保养工作分类

维护保养工作主要分为日常维护保养和定期维护保养两种。

（1）日常维护保养

日常维护保养工作要求设备操作人员在班前对设备进行外观检查，在班中按操作规程操作设备，定时巡视记录各运行参数，随时注意运行中有无异声、振动、异味及超载等现象，在班后对设备做好清洁工作。在冬天，如设备即将停用，应在下班后放尽设备内剩余水，以免冻裂设备。日常维护保养工作是设备维护管理的基础，应该坚持实施，并做到制度化，特别是在周末或节假日前更应注意。

（2）定期维护保养

定期维护保养工作是以操作人员为主、检查人员协助进行的。它是有计划地将设备停止运行，进行维护保养。根据设备的用途、结构复杂程度、维护工作量及人员的技术水平等来决定维护的整个周期和维护的停机时间。

定期维护保养工作需要对设备进行部分解体，应做好以下几项工作。

①彻底进行内外清扫、擦洗及疏通。

②检查运动部件运转是否灵活及其磨损情况，调整配合间隙。

③检查安全装置。

④检查润滑系统油路和油过滤器有无堵塞。

⑤检查油箱，检查油位指示器，换油。

⑥检查电器线路和自动控制的元器件的动作是否正常。

设备的定期维护保养能够消除事故隐患，减少磨损，延长设备使用寿命，发挥设备的技术功能和经济特性。

2. 设备维护保养的方式

维护保养方式主要是清洁、紧固、润滑、调整及外观表面检查等。

（1）清洁

空气中的灰尘进入设备内，会加快设备的磨损和引起局部的堵塞，还会造成润滑剂的恶化和设备的锈蚀，致使设备的技术性能下降、噪声增加，所以设备的清洁工作看似简单，实际上是维护保养工作中很重要的一种方式。

（2）紧固

设备运转相当一段时间后，因多次启停和运行时的振动，地脚螺栓和其他连接部分的紧固件可能会发生松动，随之导致设备的更大振动，直到螺帽脱落、连接尺寸错位和设备的位移以及密封面接触不严形成泄漏等故障，因此必须经常检查设备的紧固件的牢固程度。在紧固件调整时，应该用力均匀恰当，紧固顺序按规定进行，确保紧固有效。

（3）润滑

润滑管理是正确使用和维护设备的重要环节。润滑油的型号、品种、质量、润滑方式、油压、油门及加油量等都有严格的规定。润滑管理要求做到“五定”，即定人、定质、定时、定点、定量，并制订相应的润滑管理制度，建立润滑站、润滑卡（表6－12）。此外，对设备的清洗、换油也应有合理的计划，确保润滑管理工作的正常开展。

表 6－12　设备润滑卡

<table>
<tr><td>资产编号</td><td></td><td>设备名称</td><td></td><td>型号规格</td><td></td><td>制 造 厂</td><td></td></tr>
<tr><td>出厂日期</td><td></td><td>使用部门</td><td></td><td>安装地点</td><td></td><td>操 作 者</td><td></td></tr>
<tr><td>部位号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>合计</td></tr>
<tr><td>换油部位</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>容量（kg）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">清洗换（加）油记录</td></tr>
<tr><td rowspan="2">部位号</td><td colspan="2">润滑油种类</td><td rowspan="2">加油数量（kg）</td><td rowspan="2">加油数量（kg）</td><td colspan="2">换油日期</td><td rowspan="2">换油者</td><td rowspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>应用油</td><td>代用油</td><td>计划</td><td>实际</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

注　1. 每次换油必须清洗储油容器。

2. 添油或未按周期换油在备注说明。

（4）调整

设备零部件之间的相对位置及间隙是有其科学规定的，因设备的振动等因素，零部件之间的相对尺寸会发生变化，容易产生不正常的错位和碰撞，造成设备的磨损、发热、噪声、振动甚至破坏，因此必须对有关的位置、间隙尺寸作定量的管理，定时测量、调整，并在调整以后再加以紧固。

（5）外观表面检查

外观表面检查指从设备的外观做目视或观察、测量、检查。具体包括设备外表面有无损伤裂痕；磨损是否在允许的范围内；温度压力运行参数是否正常；电机有无超载或过热；传动皮带有无断裂或脱落；振动和噪声有无异常；设备密封面有无外露；设备油漆有无脱落，外表面有无锈蚀；设备的防腐、保温层有无损坏。

要点提示

对不同类型的设备，应据其使用特点采取不同的维护保养方式。

◎设备的三级保养工作实务

设备保养可以分为三级，通常现场班组做到一级保养就可以了，但有些企业二级保养也由班组长负责。

1. 一级保养工作实务

一级保养由设备操作人员负责，其工作实务为依照正常的操作程序使用设备。

（1）每日工作前的检查

①将尘埃、污物擦拭干净，对滑动部分进行清洁润滑。

②不必要的物品不放置于设备、传动部位或管线上。

③润滑系统是否足够。

④各部位螺丝是否松动。

⑤空转试车正常与否，传动部分有无异状或异声。

（2）工作中的检查

①不得从事超越设备性能范围外的工作。

②因故离开机器时应请人照看或停机。

③注意运转情况，有否异常声音、振动及松动等情况。

④轴承或滑动部位有无发烫现象。

⑤油路系统畅通与否。

⑥注意加工物的优劣，以决定是否停机。

⑦发现不良，应立即报告班组长。

（3）工作后的检查

①取下工作物。

②清扫铁屑、污物，擦拭设备，清扫周围环境。

③检视设备各部位是否正常。

④工具、仪器及其附件等应保持清洁并置于固定位置。

⑤滑动面擦拭干净后，稍注机油防锈。

设备一级保养完工单见表 6－13。

表 6－13　设备一级保养完工单

使用部门	资产编号		保养日期	
	设备名称		保养工时	
一保内容与要求	以生产工人为主，在维修人员配合下，对设备进行彻底清扫，疏通油路，清洗油线、油毡及各齿轮箱，并加油或换油，去滑动面毛刺，调整间隙，达到脱黄袍，清内脏，漆见本色，铁见光，油路通，油窗亮，操作灵活，运转正常			
实际保养内容及存在问题				
单位主管			机械员	

2. 二级保养工作实务

二级保养如果是由领班或组（班）长负责，其工作实务为督促一级保养人员实施保养工作并指导。具体工作有以下几项。

①特殊部位的润滑及定期换油。

②突发故障的排除及精度的调整。

③一级保养人员异常报告的处理。

④机件损坏时，依情况需要自行处理或报告一级主管处理。

⑤依定期保养日程，配合一级保养人员执行、制订任务。

⑥每日上午 9 时以前检查一级保养人员的保养绩效，并做记录。

⑦新设备的安装与试用。

设备二级保养鉴定见表6－14。

表6－14　设备二级保养鉴定表

资产编号		设备名称		复杂系数	机
型号规格		上次二保时间			电
几何精度					
序 号	检查项目			允 差	实 测
二保内容及要求				负责人	
				单位主管	

3. 三级保养工作实务

三级保养由维修部门或班组长负责，其工作实务为设备的整修、性能校正与改善。

附录：检查标准书及日常检查表

在设备的维护检查方面实行日常检查、定期检查及专题检查。日常检查一般由操作人员执行。为了便于检查，常需要决定检查项目，编制检查标准书和日常检查表。检查项目根据设备特性和易发现问题而定，检查是靠人听、视、触、闻对设备的感受而进行，必要时还可用仪表。检查标准书及日常检查表的格式参考以下两表例示。

检查标准书

注塑成形机	油压部分		检查标准		编制：	
					更正：　　年　月　日	
部　位	项　目	周　期	方　法	器　具	判断标准	处　置
各阀门	漏油	日	目测	不漏	立即修理	处置
油压管道	漏油	日	目测		立即修理	处置

续表

注塑成形机	油压部分		检查标准		编制：	
					更正：　　年　月　日	
部　位	项　目	周　期	方　法	器　具	判断标准	处　置
油压缸	漏油	日	目测		立即修理	处置
油压泵	漏油	日	目测		立即修理	处置
油压电动机	漏油	日	目测		立即修理	处置
油压泵	异声	日	听觉		无异声	向上级反映调查
油压电动机	异声	日	听觉		无异声	向上级反映调查
电动机	异声	日	听觉		无异声	向上级反映调查
合模肘节	异声	日	听觉		无异声	向上级反映调查
液压油	温度	日	看油温表	油温表	40～50℃	向上级反映调查
液压油	量		看油位		上下部之间有无油	补充
油冷却器	清扫	12 个月	取下罩盖用气吹扫	压缩空气	不脏	清扫
清滤清器	清扫		用洗油洗			
总管压力	拟定压力		看管道压力表		按规定压力	修理
各种涨圈	松紧合适	12 个月	加紧	扳手	不动	拧紧
液驱缸垫	松紧合适	12 个月	加紧	扳手	不动	拧紧
空气滤消器	清扫	12 个月				
液压油	质	6 个月	油脂取样			用油过滤器过油或换油
氧气瓶	混入油	12 个月	拧开盖帽		不出油	向制造商联络修理
Y 形筛网	清扫	12 个月	取出过滤器水洗	扳手	不脏	洗净

设备日常保养检查记录表

资产编号		设备名称			型号规格				
使用部门		小组			操作者				
项 目	主要检查内容	标准分数	实际评定分数						
			第一周	第二周	第三周	第四周	全月		
整齐（15）分	1. 工具、工件及设备附件放置整齐	5							
	2. 操作手柄及标示牌齐全	5							
	3. 管道及线路整齐	5							
清洁（30）分	1. 导轨、丝杆、光杆、挂轮、齿条及工作台等均无油污、碰伤及锈蚀	10							
	2. 基本无漏气、漏水及漏油现象	10							
	3. 设备内外清洁，无黄袍、漆见本色、铁见光，周围无积存的铁屑、垃圾	10							
润滑（35）分	1. 油路畅通，加油、注油器具清洁齐全	15							
	2. 按时加油换油，油质符合要求，油标明亮，润滑良好	20							
安全（20）分	1. 防护装置齐全可靠，无漏电现象	10							
	2. 实行定人定机，认真填写交接班记录，遵守安全技术操作规程	10							
总分		100							
评定等级									
备注		定级说明	优等：总分达90分以上 良好：总分在80～89分 及格：总分在70～79分 不及格：总分在70分以下						

使用部门负责人：　　设备员：

◎班组工具管理的内容

工具是从事劳动生产过程中所使用的器具。企业在生产过程中使用的各种工具，是指在生产制造各种产品的工艺过程中所使用的各种器械。

班组工具管理，是对班组使用的工具、辅助工具及检验、测试用具等进行领用、使用、保管、修复而进行的有关组织管理工作。

1. 班组工具的分类

（1）通用、专用工具

①刀具。主要指用来加工、切削金属的工具。

②磨具。主要指用来加工、磨削金属的工具，包括各种砂轮、研磨工具、抛光工具及切割工具等。

③量具。指用来检查、测量产品或部件的工具，分精密量具和普通量具。

④卡具。指用来加固被加工件或刀具、磨具的工具。

⑤模具。指用来使被加工件形成特定形状的工具。

⑥手工工具。指一般常用工具和专用工具。其种类较多，专用性强，是完成某些生产作业的必不可少的工具。

（2）特殊工具（工艺准备）

①试验台。

②工作梯、台。这些作为辅助工具，在产品加工、制造、装备及试验等工作中必不可少。

③厂内运输工具。如拖车、架车、三轮车、手推车、专用车、电瓶车及铲车等。

④其他工具。包括特殊工种中使用的工具，如焊接作业中的焊枪、水管线等，电工使用的电表、电笔及安全带等。

2. 班组工具管理的内容

（1）准确编制计划

准确编制计划，即根据班组的生产使用需要，制订班组工具需求计划，进行协调。

（2）建立工具使用档案

①根据工具在生产中的作用和技术特征，用“十进位”法把工具分成类、种、项、型，即把所有工具分成 10 类，每类分成 10 种，每种分成 10 组，每组分成 10 项，每项分成 10 型。

②工具编号。有十进位法、字母法和综合法。这里不作详细介绍。

③注册登记。班组工具不论是个人使用、集体使用，还是工具室借用（专用工具、工装），都应建立账目（表6－15），为生产做好准备。班组长应对班组所用工具做详尽了解。

表6－15　工具管理注册表

类别	编号	工具名称	任务（产品）编号	使用日期	完好情况	存放地点	保管人	借用人	交还日期

（3）保证及时供应

保证及时供应就是根据班组需要，及时申请工具，知道何时需要补充工具，使工具的供应保持不中断。

◎班组日常工具管理的实施

1. 通用工具的管理

①按规定手续进行工具的领用和借用。班组应有工具使用保管卡片，记录操作人员领用工具的型号、数量、名称、规格及日期。应根据工艺文件的规定，适当适量领取。对于共用工具也应建卡管理，个人使用时办借用手续（表6－16），进行登记，用后及时归还。

表6－16　个人工具借用卡

编号：_____

姓名：_____

项次	工具名称	规格	借用数量	借用日期	预定归还日期	借用者签名	实际归还	经办者签名

②做到工具的合理保管。

③做到工具的合理使用，即一切工具都必须按其性能和工艺规范使用。工具的使用应按工艺要求，在工具强度、性能允许的范围内使用，严禁串规代用。不允许专用工具代替通用工具，精具粗用的现象应坚决禁止，并在使用中注意保持精度和使用的条件。

④建立工具的报废、报损及丢失的处理制度。工具都有一定的使用寿命，正常磨损和消耗不可避免，但凡能修复的应及时采取措施，恢复其原来的性能，如刀具的磨刃、量具的修理等。对于不能修复的工具，在定额范围内可按手续报废（旧）并以旧换新。

⑤做好工具事故的处理工作。

⑥对工具节约和工具改进给予物质和精神鼓励。

2. 专用工具的管理

专用工具大多由企业自行设计、制造，是用来加工某种特种零件的工具，其管理方法基本上和通用工具的管理方法相同。

附录：机器保养作业规范

机器保养作业规范

1　目的

使设备能保持最佳的性能状态和延长使用寿命，确保生产的正常进行。

2　适用范围

适用于对注塑机的维护保养。

3　内容及项目

设备维修人员要定时检查和维护，所有操作人员必须按《注塑机操作规范》进行操作。

（1）每日的检查和维护。

①检查操作人员是否按《注塑机操作规范》进行操作，对机器有损伤的操作要加以制止。

②检查机台运行对生产的影响，如产品经常缺胶等不正常情况应立即对机器进行检查、维修。

③检查液压油的油温是否在 30～50℃。

④检查润滑系统油量和各活动部位的润滑情况。检查要求加润滑油部位每班至少 2 次以上，加润滑脂的部位每星期 1 次。

⑤检查发动机声音、锁模部分声音；油喉及接头是否漏油。

⑥各行程开关掣螺丝是否松动，各安全开关是否正常工作。

（2）每月的例行检查和维护（周期保养和厂家专业人士保养）。

①各电路接点有无松脱。

②检查各抽气扇是否工作，清理隔尘网上有无尘埃。

③压力油是否清洁、充足。

④清洗滤油网和换热器。

⑤各活动部分润滑和螺丝松动情况。

⑥是否存在遗留未解决问题，如有，应及时加以解决。

（3）每年的例行检查和维护（周期保养和厂家专业人士保养）。

①更换变质压力油和添加新的压力油。

②清理热电偶接触点和校正温度表。

③检查电子线路接驳点、电线老化程度，保护开关。

④检查所有指示灯和各项性能的稳定性。

⑤清洁发动机和各油掣。

⑥紧固易松动的部分螺丝。

（4）对设备的状况要加以标识，有异常情况不能使用的机台要挂“待维修”、“正在维修”之类的标识。

4 质量记录

将质量检查情况记录于机械设备一级保养完工单上。

第七章　强化现场质量管理——TQM（全面质量管理）活动的运行

◎什么是 TQM

最早提出全面质量管理概念的是美国通用电气公司质量管理部的部长菲根堡姆博士。1961 年，他出版了一本著作，该书强调保证质量是公司全体人员的责任，应该使全体人员都具有质量的概念和承担质量的责任。其后，TQM 在全世界得到充分推广，为全球产品质量的提升作出了巨大贡献。

那么，什么是全面质量管理呢？全面质量管理就是从消费者完全满意的角度出发，企业各部门综合进行开发、保持、改进质量的努力，以便最经济地进行生产和服务的有效体系。

1. 全面的定义

全面是全面质量管理中的关键词语，它主要包括三个层次的含义，即运用多种手段，系统地保证和提高产品质量；控制质量形成的全过程，而不仅只是制造过程；质量管理的有效性应当是以质量成本来衡量和优化的。因此，全面质量管理不仅只停留在制造过程本身，而且已经渗透到了质量成本管理的过程之中。

2. TQM 的定义

全面质量管理的英文原文为 Total Quality Management。其中，Total 指的是与公司有联系的所有人员都参与到质量的持续改进过程中；Quality 指的是完全满足顾客明确或隐含的要求；Management 则是指各级管理人员要充分地协调好。

3. “三全”的 TQM

根据 ISO 9000 的定义，质量管理是指一个组织以质量为中心，以全员参与为基础，目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员以及社会受益而达到长期成功的管理途径。由此可见，质量管理的全过程应该包括产品质量的产生、形成和实现的过程。因此，要保证产品的质量，不仅要管理好生产过程，还需要管理好设计和使用的过程。

通常认为，影响质量的因素主要有五个，即人员、机器、材料、方法及环境，可简称为人、机、料、法及环，如图7-1所示。为了保证和提高产品质量，既要管理好生产过程，还要管理好设计和使用的过程，要把所有影响质量的环节和因素控制起来，形成综合性的质量体系。因此，全面质量管理不仅要求有全面的质量概念，还需要进行全过程的质量管理，并强调全员参与，即“三全”的TQM。

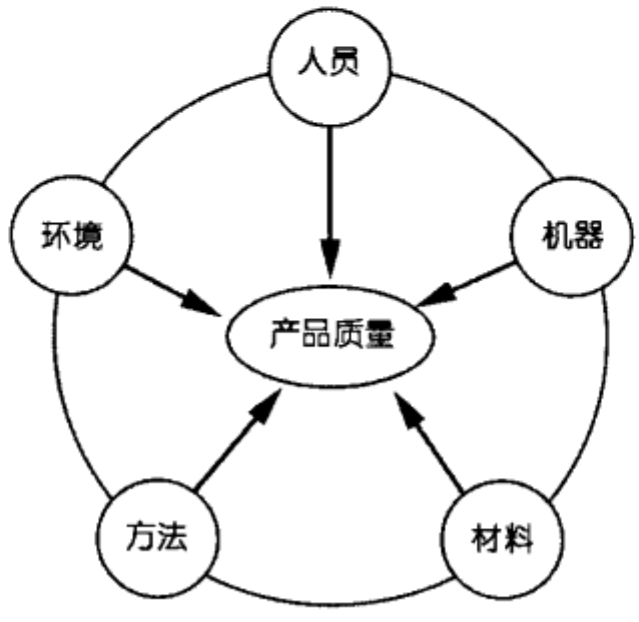


图7-1　影响产品质量的五大因素关系图

◎TQM的基本特点

TQM不仅要求质量管理部门进行质量管理，还要求从企业最高决策者到一般员工均应参加到质量管理过程中。同时，TQM还强调，质量控制活动应包括从市场调研，产品规划，产品开发、制造、检测到售后服务等产品寿命循环的全过程。可以看出，TQM的基本特点是全员参加，全过程管理，全面运用一切有效方法，全面控制质量因素以及力求全面提高经济效益的质量管理模式。

要点提示

TQM的核心思想是，企业的一切活动都围绕着质量来进行。

①全员参加意味着质量控制由少数质量管理人员扩展到企业的所有人员。无论高层管理者还是普通办公职员或一线工人，都要参与质量改进活动。参与“改进工作质量管理的核心机制”，是TQM的主要原则之一。

②全过程是指将质量控制从质量检验和质量控制扩展到整个产品寿命周期。

③全面运用一切有效方法是指应用一切可以运用的方法，而不只是数理统计法。

④全面控制质量因素意味着把影响质量的人、机器设备、材料、工艺、检测手段及环境等全部予以控制，以确保质量。

全面的质量包括产品质量、工作质量、工程质量及服务质量。

事实证明，产品的质量与制造成本的关系很大，为了保证产品质量并降低生产成本，要取得全面经济效益，就必须进行 TQM。

另外，TQM 还强调用户第一的观点，并将用户的概念扩充到企业内部，即下道工序就是上道工序的用户，不能将问题留给用户；预防的观点，即在设计和加工过程中消除质量隐患；定量分析的观点，只有定量化才能获得质量控制的最佳效果；以工作质量为重点的观点，因为产品质量和服务均取决于工作质量。

◎TQM 的关键点

1. 质量第一

始终把质量放在第一位。

2. 为顾客服务

一切围绕顾客的需要。

3. 质量形成于生产全过程

产品质量形成于生产的全过程，这一过程是由若干个相互联系的环节所组成的，从供应商提供原料、进厂检验控制、上线生产、质量检验，直到合格品入库，每一个环节都或大或小地影响着产品质量的最终状况。这样也就决定了 TQM 的管辖范围。

4. 质量具有波动的规律

掌握质量变化的波动性。

5. 质量控制以自检为主

在 TQM 过程中，对质量的控制应该以自检为主。这样的质量管理方式也就意味着我们在全过程的生产制造中必须树立强烈的自我质量意识，而不是等到质量部门检验后才形成质量的概念。

6. 质量的好坏用数据来说话

①平常要有记录。

②要以记录为依据。

7. 质量以预防为主

在传统的质量管理中，往往是通过产品生产后的检验来控制产品的质量，这种质量保证方式并不能防止缺陷的产生，仅仅是一种补救措施。在 TQM 中，必须意识到质量应该以预防为主，通过事前管理的方式来降低产品的成本。

8. 科学技术、经营管理及统计方法相结合

注重科学技术的应用，科学统计样本，不断提高管理水平。

◎TQM 中班组长必须了解的质量观点

1. 质量要求

在“质量控制”（Quality Control）这一短语中，“质量”一词并不具有绝对意义上的“最好”的一般含义。质量是指“最适合于一定顾客的要求”，而这些要求是产品的实际用途以及产品的售价。

2. 质量控制

在“质量控制”这一短语中，“控制”一词表示一种管理手段，其包括四个步骤。

①制订质量标准。

②评价标准的执行情况。

③偏离标准时采取纠正措施。

④安排改善标准的计划。

3. 影响产品质量的因素

影响产品质量的因素可以划分为以下两大类。

①技术方面的：机器、材料和工艺。

②人员方面的：操作者、班组长及公司的其他人员。

在这两类因素中，人的因素更重要。

4. TQM 的重要性

TQM 是提供优质产品所永远需要的优良的产品设计、加工方法以及认真的产品维修服务等活动的一种重要手段。

5. 质量管理的基本原理的适用性

质量管理的基本原理适用于任何制造过程，由于企业行业、规模的不同，方法的使用上略有不同，但基本原理仍然是相同的。方法上的差别可概括为：在大量生产中，质量管理的重点在产品；在单件小批量生产中，重点在控制工序。

6. 质量管理贯穿产品生产使用的全过程

质量管理应贯穿在产品生产使用过程的所有阶段。首先，是向用户发送产品，在其后的安装和现场维修服务过程中也应贯彻实施质量管理。

7. 质量管理工作

要有效地控制影响产品质量的因素，就必须在生产或服务过程的所有主要阶段加以控制。这些控制就叫质量管理工作，按其性质可分为新设计控制、进厂材料控制、产品控制及专题研究四类。

8. 建立质量体系

建立质量体系是开展质量管理工作的一种最有效的方法与手段。

9. 质量成本概念

质量成本是衡量和优化 TQM 活动的一种手段。

10. 质量管理工作必须得到高层管理的全力支持

质量管理工作必须有上层管理部门的全力支持。如果上层管理部门的支持不够热情，那么向公司内其他人宣传得再多也不可能真正取得效果。

11. 数理统计不等于 TQM

在 TQM 工作中，无论何时、何处都会用到数理统计方法，但是数理统计方法只是 TQM 中的一个内容，它不等于 TQM。

12. 从根源处控制质量

TQM 工作的一个重要特征是从根源处控制质量。比如，通过由操作者自己衡量成绩来促进和树立他对产品质量的责任感和关心，就是 TQM 工作的积极成果。

◎TQM 过程的质量管理

TQM 过程的全面性，决定了 TQM 的内容应当包括设计过程、制造过程、辅助过程和使用过程四个过程的质量管理。

要点提示

现场质量管理就是对制造质量的管理。

1. 设计过程的质量管理

产品设计过程的质量管理是全面质量管理的首要环节。这里所指设计过程，包括市场调查、产品设计、工艺准备、试制和鉴定等过程（即产品正式投产前的

全部技术准备过程）。

2. 制造过程的质量管理

这里的制造过程，是指对产品直接进行加工的过程。它是产品质量形成的基础，是企业质量管理的基本环节。它的基本任务是保证产品的制造质量，建立一个能够稳定生产合格品和优质品的生产系统。其主要工作内容有如下几个方面。

（1）组织质量检验工作

要求严格把好各工序的质量关，保证按质量标准进行生产，防止不合格品转入下道工序。设置生产工序自检员，制订自检和互检制度，使自检查与专职检验密切结合起来，把好“第一道工序”的质量关。它一般包括原材料进厂检验、工序间检验及产品出厂检验。

（2）组织和促进文明生产

应按合理组织生产过程的客观规律，提高生产的节奏性，实现均衡生产；应有严明的工艺纪律，养成自觉遵守的习惯；在制品码放整齐，储运安全；设备整洁完好；工具存放井然有序；工作地布置合理，空气清新，照明良好，四周颜色明快和谐，噪声适度。

（3）组织质量分析，掌握质量动态

质量分析应包括废品（或不合格品）分析和成品分析。分析废品质量，是为找出其造成的原因和责任，发现和掌握产生废品的规律性，以便采取措施，加以防止和消除。分析成品质量，是为了全面掌握产品达到质量标准的动态，以便改进和提高产品质量。质量分析，一般可以从规定的某些质量指标入手，逐步深入，这些指标一般可分为两类，即一类是产品质量指标，如产品等级率、产品寿命等；另一类是工作质量指标，如废品率、不合格品率等。

（4）组织工序的质量控制，建立管理点

工序质量控制是保证制造过程中产品质量稳定性的重要手段。它要求在不合格品发生之前，就能予以发现和预报，并能及时加以处理和控制，有效地减少和防止不合格品的产生。组织工序质量控制应当建立管理点。管理点是指在生产过程各工序进行全面分析的基础上，把在一定时期内，一定条件下，需要特别加强和控制的重点工序或重点部位，明确为质量管理的重点对象。对它应使用各种必要的手段和方法，加强管理。建立管理点的目的，是为了使制造过程的质量控制工作明确重点，有的放矢，使生产处于一定的作业标准的管理状态中，保证工序质量的稳定良好。

通常，下列工序应作为管理点。

①关键工序或关键部位，即影响产品主要性能和使用安全的工序或部位。

②质量不稳定的工序。

③出现不合格品较多的工序。

④工艺本身有特殊要求的工序。

⑤对以后工序加工或装配有重大影响的工序。

⑥用户普遍反映或经过试验后反馈的不良项目。

组织工序质量控制还应当严格贯彻执行工艺纪律，强调文明生产。在实践中，控制图等统计方法的采用是进行工序质量控制的常见方法。

3. 辅助过程的质量管理

这里的辅助过程是指为保证制造过程正常进行而提供各种物资技术条件的过程。它包括物资采购供应、动力生产、设备维修、工具制造、仓库保管及运输服务等。

4. 使用过程的质量管理

使用过程是考验产品实际质量的过程，它是企业内部质量管理的继续，也是全面质量管理的出发点和落脚点。这一过程质量管理的基本任务是提高服务质量（包括售前服务和售后服务），保证产品的实际使用效果，不断促使企业研究和改进产品质量。

◎TQM 现场质量管理

1. 现场质量管理的定义

现场质量管理又称制造过程质量管理、生产过程质量管理，是全面质量管理中一种重要的方法。它是从原材料投入到产品形成整个生产现场所进行的质量管理。搞好现场质量管理可以确保生产现场生产出稳定和高质量的产品，使企业增加产量，降低消耗，提高经济效益。

要点提示

生产现场是影响产品质量的 4M1E［Man（操作者）、Machine（机器）、Material（材料）、Method（方法）及 Environment（环境）］诸要素的集中点。

2. 现场质量管理的对象

现场质量管理以生产现场为对象，以对生产现场影响产品质量的有关因素和质量行为的控制和管理为核心，通过建立有效的管理点，制订严格的现场监督、检验和评价制度以及现场信息反馈制度，进而形成强化的现场质量保证体，使整

个生产过程中的工序质量处在严格的控制状态，从而确保生产现场能够稳定地生产出合格品和优质品。

现场质量管理法的主要工作就是 TQM 制造过程的质量管理内容。通过现场质量管理工作，可以增强现场质量意识，强化现场质量保证能力，形成完善的现场质量保证体制。

3. 现场质量管理的要求

现场质量管理法对操作者和检验员有特别的要求。

（1）对操作者的要求

①学习并掌握现场质量管理的基本知识，了解现场与工序所用数据记录表和控制图或其他控制手段的用法及作用。

②清楚所操作工序管理点的质量要求。

③熟记操作规程和检验规程，严格按操作规程（作业指导书）和检验规程（工序质量管理表）的规定进行操作和检验，做到以现场操作质量来保证产品质量。

④掌握本人操作工序管理点的支配性工序要素，对纳入操作规程的支配性工序要素认真贯彻执行；对由其他部门或人员负责管理的支配性工序要素进行监督。

⑤积极开展自检活动，认真贯彻执行自检责任制和工序管理点管理制度。

⑥牢固树立下道工序是用户、用户第一的思想，定期访问用户，采纳用户正确意见，不断提高本工序质量。

⑦填好数据记录表、控制图和操作记录，按规定时间抽样检验、记录数据，保持图、表和记录的整洁、清楚和准确，不弄虚作假。

⑧在现场中发现工序质量有异常波动（点越出控制限或有排列缺陷），应立即分析原因并采取措施。

（2）对检验员的要求

①应把建立管理点的工序作为检验的重点，除检验产品质量外，还应检验监督操作工人执行工艺及工序管理点的规定，对违章作业的工人要立即劝阻，并做好记录。

②检验员在现场巡回检验时，应检查管理点的质量特性及该特性的支配性工序要素，如发现问题应帮助操作工人及时找出原因，并帮助采取措施解决。

③熟悉所负责检验范围现场的质量要求及检测试验方法，并按检验指导书进行检验。

④熟悉现场质量管理所用的图、表或其他控制手段的用法和作用，并通过抽

检来核对操作工人的记录以及控制图点是否正确。

⑤做好检查操作工人的自检记录，计算他们的自检准确率，并按月公布和上报。

⑥按制度规定参加管理点工序的质量审核。

◎班组质量管理的要点

要强化班组的质量管理，必须抓住以下几个要点。

1. 是否按操作标准操作

操作人员确实按照操作标准操作，且于每一批的第一件制品加工完成后，必须经过有关人员实施首件检查，待检查合格后才能继续加工，并由班组长实施随机检查。

2. 是否按检查标准检查

检查站人员确实按照检查标准检查，不合格品检修后需再经检查合格后才能继续加工。

3. 抽检资料是否回馈班组

质量管理部人员巡回抽验后做的管理与分析资料应回馈班组长。

4. 是否做好异常处理

发现质量异常应立即处理，追查原因，并矫正及记录，防止再发生。

5. 是否做好检查仪器量规的管理与校正

仪器量规要注重管理并按期校正。

◎ISO 9000 质量体系对班组的要求

我们通常所熟悉的 ISO 9000 系列标准实际上是对原来全面质量管理研究成果的标准化。全面质量管理（TQM）为 ISO 9000 标准的产生奠定了基础，同时 ISO 9000标准又是 TQM 不断深化的基础。反之，TQM 的不断深化，也能促进 ISO 9000标准的发展。因此，TQM 与 ISO 9000 标准是互为基础，同时又是互相促进、不断深化的关系。只要能将两者结合好，就一定可以做到通过 TQM 活动的开展以推进企业按 ISO 9000 标准建立质量体系，通过 ISO 9000 质量体系的建立以巩固 TQM 活动的成果。

1. ISO 9000 对普通员工的要求

①了解并理解公司的质量方针和目标。

②熟悉本人的岗位职责。

③熟悉从事工作所依据的指南文件。

④熟悉工作中需做的质量记录。

⑤熟悉工作依据的规范、程序。

⑥熟悉岗位工作的工具、设备。

⑦熟悉工作中质量信息传递的途径。

⑧熟悉本组织的质量组织（质量责任人、管理者代表）。

⑨了解实施 ISO 9000 标准的目的以及所实施标准的基本知识。

2. 班组长在 ISO 9000 质量认证中的主要工作

①参加 ISO 9000 标准的学习，并在班组组织相关知识培训教育。

②与有关管理人员、技术人员、操作人员一起，制订包括岗位职责、任务描述、业务要求和素质情况表、业务培训计划、文件培训证实记录、程序文件和工作指导书、文件清单、质量记录清单、检测器具清单等一系列文件。

③将实际情况与制定的标准对比，及时采取整改措施。

④加强基本功训练，并落实“三按”“三自”“一控”“三分析”。

⑤不断寻找问题点，提出改进课题。

⑥组织开展 QC 小组活动，在小组中发挥作用。

⑦落实质量管理点活动。

⑧落实质量责任制，开展评比活动。

要点提示

“三按”就是按图纸、标准及工艺要求进行生产。

“三自”就是自己生产的产品要自检，不合格品自觉打出，自己做好各项标志。

“一控”就是自控准确率达到 100%。

“三分析”就是当问题出现，班组长要及时组织召开质量分析会，分析质量问题的危害性，分析其产生原因，并分析应采取的措施。

◎班组现场质量控制方法

对于班组来说，班组现场质量管理过程包括建立现场质量保证体系和做好现场质量控制两方面，而现场质量控制是现场质量保证的基本组成部分。

1. 质量缺陷对生产流程的影响

我们先来看一个案例，见表 7－1。

表 7－1　质量缺陷对生产流程的影响（例）

作业工序	质量缺陷部件所占比例	所需加工部件数量	各工序产生质量缺陷部件数量	转交下一道工序无质量缺陷部件数量
1	1%	123	1	122
2	4%	123	5 = 122 × 0.04	117
3	2%	123	2 = 117 × 0.02	115
4	6%	123	7 = 115 × 0.06	108
所产生的质量缺陷部件总数：				

从表中可以清楚地看出质量缺陷对生产流程的影响。“下一道工序就是你的客户”，在班组落实 TQM，只有掌握质量控制的要领，才能提高班组现场质量管理的水平。

2. 全面质量控制的基本要领

（1）设备

①设计质量检测程序或设备本身具有自动检测装置。

②使机器设备保持良好的运作状态。

（2）质量控制过程

①使每一道作用工序都成为质量控制点。

②在可行的条件下，对每一个产品部件或每一项服务即刻进行作业后检测。

③当对每一个产品部件或每一项服务即刻进行作业后检测不可行时，应将作业的质量绩效尽快地直接反馈给具体作业人员。

（3）组织管理

①授权给每一个员工，一旦发现有质量问题，可以停止生产，直到质量问题得到解决。

②每一个作业小组对其作业范围内的质量缺陷负责，并予以纠正。

③将可纠正的质量缺陷问题返回给产生该质量缺陷的作业人员，而不是交给其他人员来返工。

④应给予足够的时间来确保正确完成作业。

⑤在可行的条件下，生产系统中人员与设备的作业布局采用流程式作业。

⑥组织作业人员采取质量环或团队工作方式。

⑦培训员工在作业中应用统计过程控制方法。

3. 在班组推行标准化作业法

标准化作业法主要指操作工作作业方法的标准化和质量检测人员工作方法的标准化。推行标准化作业法花钱少而收效大，可以减少因个人情绪波动对质量产生影响，有利于保证和提高产品质量。对于标准化的益处可以参见第四章。

标准化作业的内容与工种有关，如机械加工车间的标准化作业包括以下几个方面。

①员工作业时的操作程序与要领。

②机床的切削用量。

③设备定期、定点润滑。

④刀具定时更换，刀具更换时的作业要领。

⑤量具、检具使用的程序与要领等。

4. 在班组推行“三检制”

要点提示

质量管理的三检制指的是操作者自检、员工之间互检和专职检验人员专检相结合的一种质量检验制度。

质量管理“三检制”有利于调动员工参与企业质量检验工作的积极性和责任感，是任何单纯依靠专业质量检验的检验制度所无法比拟的。班组长要十分熟悉并掌握质量管理三检制的具体内容。

（1）自检

①自检就是操作者对自己加工的产品，根据工序质量控制的技术标准自行检验。

②自检的最显著特点是检验工作基本上和生产加工过程同步进行。

③通过自检，操作人员可以真正及时地了解自己加工的产品的质量问题以及工序所处的质量状态，当出现问题时，可及时寻找相关原因，并采取改进措施。

④自检制度是员工参与质量管理和落实质量责任制度的重要形式，也是三检制能取得实际效果的基础。

自检进一步可发展为“三自检制”，即操作人员“自检、自分、自记”，具体如图 7－2 所示。

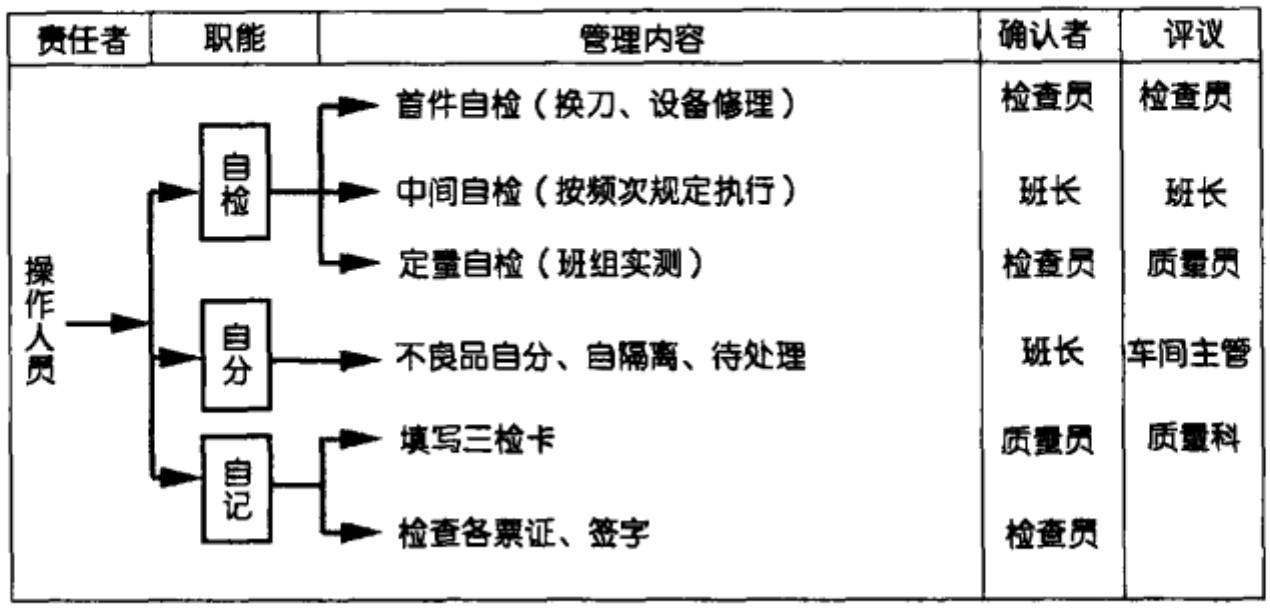


图 7－2　“三自检制”管理流程图

“三自检制”是操作者参与检验工作，确保产品质量的一种有效方法。该制度不但可以防止不合格产品流入下道工序，及时消除异常因素，防止产生大批不合格品，而且产品无论流转到哪道工序，只要发现问题，便可以找到责任者。操作者对产品质量必须负责到底。

（2）互检

①互检就是工人之间相互检验。一般是指下道工序对上道工序流转过来的在制品进行抽检，同一工作地轮班交接时的相互检验，班组质量员或班组长对本班组工人加工的产品进行抽检等。

②互检是对自检的补充和监督，同时也有利于工人之间协调关系和交流技术。

（3）专检

①专检就是由专业检验人员进行的检验。专业检验人员熟悉产品技术要求和工艺知识，经验丰富，检验技能熟练，效率较高，所用检测仪器相对正规和精密，因此专检的检验结果比较可靠。

②由于专业检验人员的职责约束，以及与受检对象的质量无直接利害关系，其检验过程和结果比较客观公正。所以，三检制必须以专业检验为主导。

③专业检验是现代化大生产劳动分工的客观要求，已成为一种专门的工种与技术。

5. 加强现场不良品与质量异常的处理

（1）不良品的统计与管理



要点提示

不良品是指不符合产品图纸要求的在制品、返修品、回用品、废品及赔偿品。

生产制造过程中的不良品，应根据有关质量的原始记录，进行分类统计；还要对废品种类、数量、生产废品所消耗的人工和材料、产生废品的原因和责任者等，分门别类加以统计，并将各类数据资料汇总编制成表，为进一步单项分析和综合分析提供依据。对不良品统计分析后，要查明形成原因，及时处理，防止再度发生。

质量检验员对现场出现的不良品要进行确认，做好标记，开不良品票证，建立台账。车间质量员根据检验员开出的票证进行数量统计，并用板报形式将“不良品统计日报”公布于众。当天出现的废品要陈列在展示台上，由技术员、质量员、检验员、班组长及其他有关人员在展示台前会诊分析，判定责任，限期改进，防止事故重演。

（2）加工工序质量异常处理

班组长要明确制订发现质量异常时所应采取的措施，使问题迅速确实地得到解决，并防止再次发生，以维持质量的稳定。加工工序质量异常处理要点有以下几项。

①在加工工序中发现质量异常，应立即采取临时措施并填写“异常处理单”通知质量管理单位。

②填写“异常处理单”时，需注意以下几点问题。

a. 非生产者不得填写。

b. 同一异常如果已填单，在 24 小时内不得再填写。

c. 详细填写，尤其是异常内容以及临时措施。

d. 如本单位就是责任单位，则先确认。

③质量管理单位设立管理簿登记，并判定责任单位，通知其妥善处理，质量管理单位无法判定时，则会同有关单位判定。

④责任单位确认后须立即调查原因（如无法查明原因，则会同有关单位研商）并拟定改善对策，经厂长核准后实施。

⑤质量管理单位对改善对策的实施进行稽核，了解现况，如仍发现异常，则再请责任单位调查，重新拟订改善对策；如已改善，则向厂长报告并归档。

◎防止不良品的要诀

1. 稳定的人员

人员流动的频率往往可以反映员工对企业认同的程度，一切成长的条件都是随着人员的流动而流失，质量也是一样。稳定人员做起来很难，这就需要班组长在管理过程中对每一个新进员工表明："你对我很重要。"这样自然能够产生工作情感，员工对班组有了感情，情绪就会稳定。人员的情绪稳定了，其产品质量自然也会提升。

2. 良好的教育训练

每一项工作都需要专业人员将专业知识及理论基础演化为实用性的技巧，尽快填补员工因工作经验的不足和理念上的差异所造成的沟通协调困难。

3. 制订标准

标准是制度，是规定，是工作规则，也是工作方法。因此，制订各种标准必不可少。

4. 良好的工作环境

工作场所脏乱，代表的是效率低下、品质不稳定以及"总值"的浪费。推行5S活动就能得到意想不到的效果。虽然，脏乱不是影响品质的决定因素，但又不得不承认它跟产品的品质有因果关系。

5. 合理的统计技术

传统的质量管理方法是对产品进行检验，让良品继续流向施工程序，而把不良品予以剔除。这只能得到被检验产品的品质信息，而对于产品的品质改善是没有意义的。所以，统计品质也是一个很重要的因素。

6. 完善的机器保养制度

产品是靠机器来生产的，机器有精密度与寿命。机器就像人的身体一样，平常就得注意保养。身体不保养，健康就会受到影响。同样，机器不注意保养，其精密度、寿命就会随之下降，产品质量也会受到影响。

◎如何在班组推行生产要素4M管理

1. 4M管理的四个要素

班组现场4M内容如下。

①操作者（Man）——现场直接从事作业的人。

②机器设备（Machine）——夹具、检具、量具及模具等。

③材料（Material）——原材料以及从前工序送来的半成品和零部件。

④方法（Method）——作业条件和周围环境条件。

要点提示

TQM 的一个主要特点是“预防性”，为实现“质量是制造出来的”这一质量管理基本原则，在生产过程中要对影响质量的 4M 要素进行严格控制。

2. 作业方法的管理

为使每天生产的产品质量控制在规定的基准内，应严格按管理周期（PDCA）反复循环。

①制订作业计划（P）。

②按计划进行作业（D）。

③检查工作质量，与规定基准对照（C）。

④出现异常时，调查原因。

⑤出现不良时能认真追究原因并排除原因（A）。

⑥班组长应该将标准向员工彻底说明。

3. 操作人员的管理

为降低不良率，从操作人员到管理者都要进行质量意识培训。

（1）所有员工应做好的工作

①完全能遵守作业标准。

②增强质量意识，能努力想办法制造出合格品。

③能充分理解并按要求的质量标准进行操作。

④对机器、夹具、检具等能进行充分保养和点检；努力认真做出有效对策。

（2）班组长应做好的工作

①加强对员工的技能训练。

a. 让员工充分理解质量标准和作业标准。

b. 按要求进行充分训练。

c. 进行个别而且具体的指导。

②提高员工的质量意识。

a. 加强对自己作业质量的控制。

b. 提高对自己工作重要性的认识。

c. 加强全面质量管理思想和方法的宣传教育。

4. 设备的管理

为了提高生产的经济性，对使用的设备在故障发生前就能发现不良问题，应要求做到以下几项工作。

①使用设备的人员必须进行日常点检、设备清洁及定期点检等工作。

②设备点检的方法要详细地记录在点检表上。

③根据点检表将点检结果记录在点检表上。

④将设备维修情况及时记录在维修履历上。

5. 材料的管理

好的材料 + 好的生产 = 好的产品

这里的材料不只是指原材料，也包括生产中所使用的零件和辅助材料等。主要是加强验收检查，改进保管方法，避免材料的碰伤、变形及变质等。

◎TPM 的基本方法——PDCA 循环

PDCA 循环不仅适用于质量管理工作，还适用于现场管理的很多场合。对于质量管理来说，PDCA 循环的作用是巨大的。

要点提示

PDCA 循环是全面质量管理的基本方法，也是质量保证体系运行的基本方式。

1. PDCA 循环的四个阶段

（1）P（Plan）——计划阶段

计划阶段，即在分析研究的基础上，确定质量目标、管理项目，确定活动计划和活动措施。

（2）D（Do）——执行阶段

执行阶段，即根据预定目标、措施、计划，组织实现计划中的内容。

（3）C（Check）——检查阶段

检查阶段，即检查计划实施情况，以计划目标为标准，与实际工作结果对比，衡量效果，找出存在的质量问题。

（4）A（Action）——行动阶段

行动阶段，即对总结检查的结果进行处理，成功的经验加以肯定并适当推广，使其标准化，或制订作业指导书，便于以后工作时遵循；失败的教训加以总

结，以免重现，并记录在案；未解决的问题提交下一个 PDCA 循环中去解决，作为下一循环制订计划目标的依据。

2. PDCA 循环的特点

（1）周而复始

PDCA 循环的四个过程不是运行一次就完结，而是周而复始地进行。一个循环结束了，解决了一部分问题，可能还有没有解决的问题，或者又出现了新的问题，再进行下一个 PDCA 循环，依此类推。

（2）大环带小环

如果把整个企业的工作作为一个大的 PDCA 循环，那么各个部门、小组还有各自小的 PDCA 循环，就像一个行星轮系一样，大环带动小环，一级带一级，有机地构成一个运转体系。

企业的每个科室、车间、工段及班组，直至个人的工作，均有一个 PDCA 循环，这样一层一层地解决问题，大环套小环，一环扣一环，小环保大环，推动大循环。具体如图 7 -3 所示。

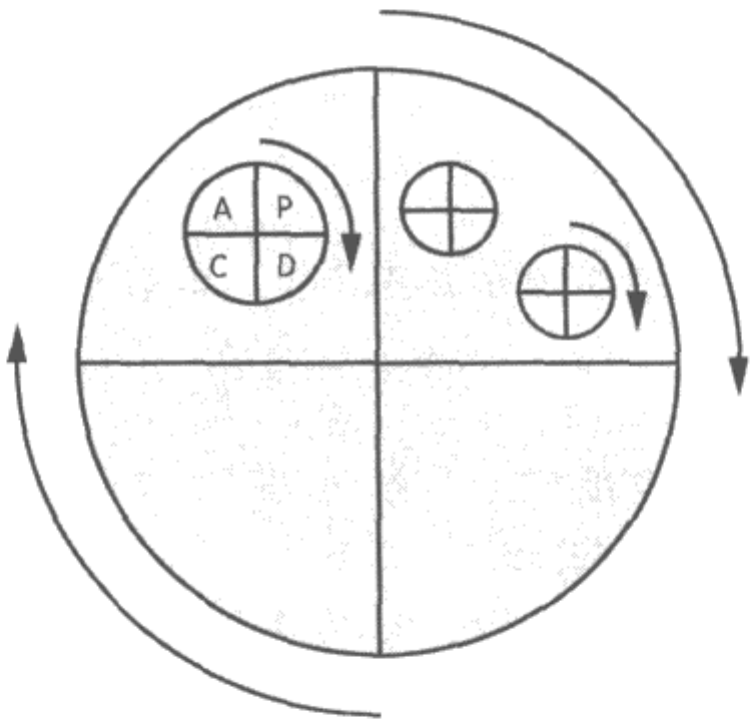


图 7 -3　PDCA 循环大环带小环图

（3）阶梯式上升

PDCA 循环不是在同一水平上循环，每循环一次就解决一部分问题，取得一部分成果，工作就前进一步，水平就提高一步。到了下一次循环，又有了新的目标和内容，更上一层楼。具体如图 7 -4 所示。

3. PDCA 循环的八个步骤

PDCA 质量循环的四个阶段又可细分为八个步骤，具体见表 7 -2、图 7 -5。

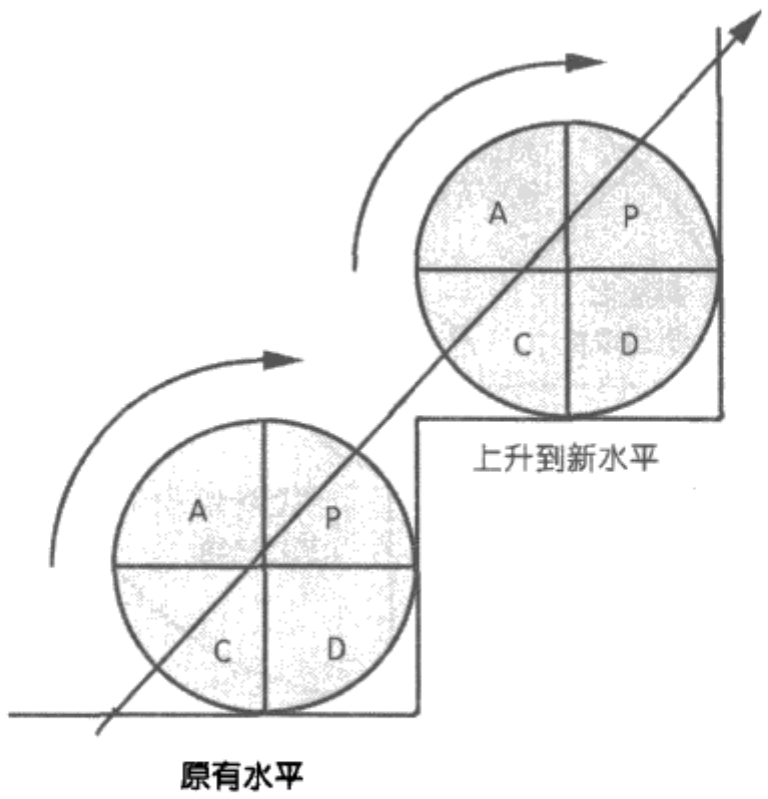


图 7－4　PDCA 循环上升过程图

表 7－2　PDCA 循环的八个步骤及实施方法表

阶段	步　骤	主 要 方 法
P	1. 分析现状，找出问题	排列图法、直方图法、控制图法、工序能力分析、KJ 法、矩阵图法
	2. 分析各种影响因素或原因	因果图法、关联图法、矩阵数据分析法、散布图法
	3. 找出主要影响因素	排列图法、散布图法、关联图法、系统图法、矩阵图法、KJ 法、实验设计法
	4. 针对主要原因制订措施计划	1. 回答 5W1H 2. 目标管理法、关联图法、系统图法、矢线图法、过程决策程序图法
D	5. 执行、实施计划	系统图法、矢线图法、矩阵图法、矩阵数据分析法
C	6. 检查计划执行结果	排列图法、控制图法、系统图法、检查表、抽样检验
A	7. 总结成功经验，制订相应标准	制订或修改工作规程、检查规程及其他有关规章制度
	8. 把未解决或新出现问题转入下一个 PDCA 循环	



图 7－5　PDCA 质量循环四个阶段与八个步骤图

◎TQM 的常用方法——质量控制（QC）手法

TQM 的基本特点之一就是用数据说话，通过对相关数据进行收集、处理、分析，找出形成原因和解决方法，并实施改进。因此，公司每一成员，特别是一线生产的班组成员，在自己的岗位上，应该具有质量意识、问题意识及改善意识，来寻求自身工作方法或发现工作缺失，以谋求改善。

质量管理的提高，必须要管理、改善与统计方法相辅相成，三者相互联系，在整体上才会发挥作用。具体步骤如下。

①问题的把握点（柏拉图、直方图）。

②对问题的现状分析（控制图、检查表、散布图及层别法）。

③改善对策实施（利用各种统计方法及固定的技术）。

④实施结果的确认（推移图、柏拉图）。

⑤标准化。

常用的统计分析方法有质量控制（QC）七大手法。利用“QC 七大手法”，能让我们迅速找到质量问题解决之道。在全面质量管理中，七种工具都能发挥很重要的作用。应该注意到，各种工具的应用不是孤立的，而是相互关联的，一种工具有可能使另一种工具的结果得到深化和具体化，为解决问题创造更加良好的条件。只要充分熟悉掌握了各种工具的奥妙，就能在遇到实际问题时得心应手。

比如，在前面所讲的 PDCA 循环中，我们已经看到各种工具的灵活运用。

班组长不但要能看懂这些常用图，还要学会利用这些分析手法，以强化班组质量管理。

QC 七大手法包括查检表、柏拉图、因果图（鱼骨图）、分层法、散布图、直方图及控制图。另外还有新 QC 七大手法，包括关联图法、系统图法、箭条图法、PDPC 法、KJ 法、矩阵图法及矩阵数据分析法。它们的具体运用见表7－3。

1. 查检表

查检表是最为基本的质量原因分析方法，也是最为常用的方法。在实际工作中，经常把查检表和分层法结合起来使用，这样可以把可能影响质量的原因调查得更为清楚。需要注意的是，查检表必须针对具体的产品，设计出专用的查检表进行调查和分析。常用的查检表主要有以下几种。

表 7－3　PDCA 循环各阶段 QC 工具的运用

工具阶段		老七种工具							新七种工具						
		柏拉图	因果图	查检表	直方图	控制图	散布图	分层法	KJ 法	关联图	系统图	矩阵图	箭条图	PDPC 法	矩阵数据分析
P	选题	●	○	○	○	○		○	●	○					
	确定目标	○			○	○		○				○			
	现状调查	●	○	●	○	○		○	●	○	○	●			○
	原因分析	●	●	○	●	●	●	○		●	●	●			
	制订对策		○								○	○	●	●	
D	对策实施	○			○	●							○	○	○
C	效果检查	●		○	●	●		○							
A	巩固措施			○		○					○	●			
	遗留问题	●			○	○									

●特别可用　○可用

（1）缺陷位置查检表

若要对产品各个部位的缺陷情况进行调查，可将产品的草图或展开图画在查检表上，当某种缺陷发生时，可采用不同的符号或颜色在发生缺陷的部位上标出。若在草图上划分缺陷分布情况区域，可进行分层研究。分区域要尽可能等分。缺陷位置查检表的一般格式见表 7－4。

表 7－4　缺陷位置查检表

<table>
<tr><td>名 称</td><td></td><td rowspan="3">调查项目</td><td>尘粒</td><td>日 期</td><td></td></tr>
<tr><td>代 号</td><td></td><td>流漆</td><td>检查者</td><td></td></tr>
<tr><td>工序名称</td><td>喷漆</td><td>色斑</td><td>制表者</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">（简图位置）
△ 尘粒
╳ 流漆
· 色斑</td></tr>
</table>

（2）不合格品统计查检表

不合格品是指不能满足质量标准要求的产品。不合格品统计查检表用于调查产品质量发生了哪些不良情况及其各种不良情况的比率大小。表7－5是某内燃机车修理厂柴油机总装工段一次组装不合格返修的查检表案例。

表 7－5　不合格品统计查检表（例）

名 称	柴油机	项 目 数	7	日 期	×××年1～12月
代 号		不良件数	208 台	检 查 人	
工段名称	总装工段	检 查 数	310 台	制 表 人	
返修项目名称		频 数	小 计	占返修活比率（%）	
汽缸内径椭圆度超差			72	34.6	
进水管漏水			46	22.1	
凸轮轴超差			30	14.5	
检爆阀座漏水			24	11.5	
出水管漏水			12	5.8	
栽丝漏水			10	3.8	
其 他			14	7.7	
总 计			208	100	

（3）频数分布查检表

频数分布查检表是预先制订好的一种频数分布空白表格。该表应用于以产品质量特性值为计量值的工序中，其目的是为了掌握这些工序产品质量的分布情况，比直方图更为简单。频数分布查检表的一般格式见表7－6。

表 7－6　频数分布查检表（例）

名称	缸头	质量特性	高度	批号	
代号		标准化	$161^{+0.14}_{+0.02}$	日期	××××年×月
工序名称	磨平面	总数	181	检查者	
单位	机二	检查数	181	制表者	

要点：收集、整理资料；根据事实、数据说话。

2. 柏拉图（又称排列图）

柏拉图是找出影响产品质量关键因素的有效方法。画排列图首先要收集一定期间的数据（以 1～3 个月为宜），然后对数据进行加工整理，画出直方排列图。图上应注明取得数据的日期、数据总数、绘制者姓名、绘制日期及其他有参考价值的事项。见图 7－6。

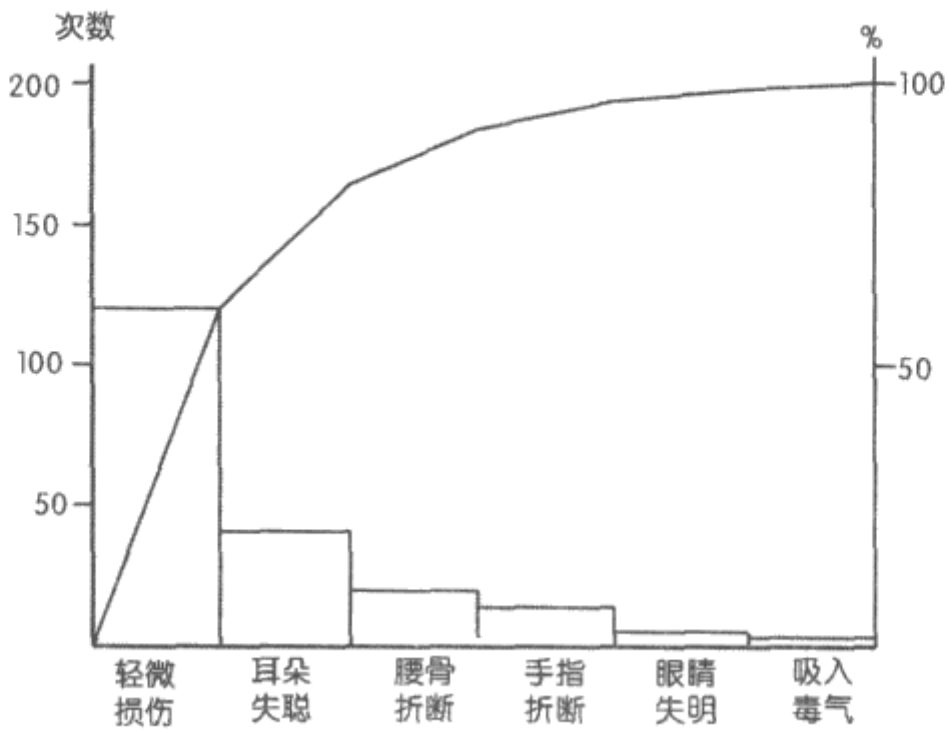


图 7－6　事故次数统计图

要点：确定主导因素；并非是对所有原因采取处置，而是先就其中影响较大的 2～3 项采取措施。

3. 因果图（又称特性要因图、鱼骨图）

因果图对查找产品质量问题产生的原因，对工程的管理和改善，都是一种简明而有效的方法。采用因果图不仅可以对产品质量问题产生的原因进行分析，也是用于对各种问题产生的原因进行分析的有效方法。因此，编制因果分析图是 TQM 过程中用于质量分析时使用频率最高的方法，其具体样式如图 7－7 所示。

因果图的具体绘法如下。

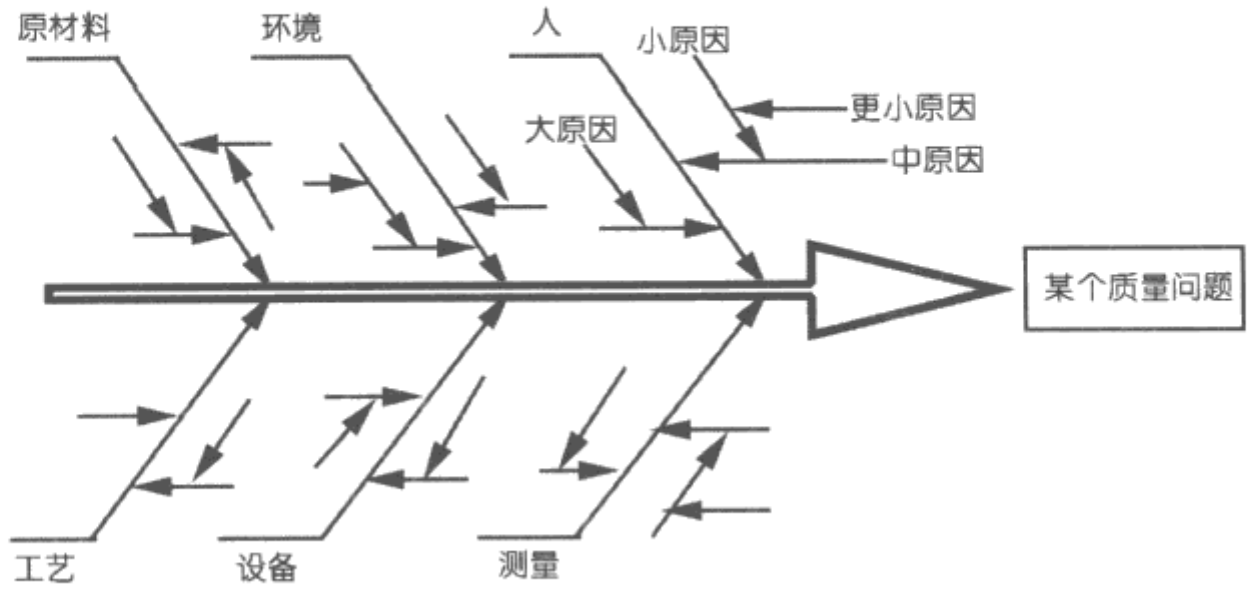


图 7－7　因果图的一般样式

①明确分析对象，将要分析的质量问题写在图右侧的方框内，画出主干线箭头指向右侧方框。

②找出影响质量问题的大原因，与主干线成 60°夹角画出大原因的分支线。

③进行原因分析，找出影响质量大原因的中原因，再进一步找出影响中原因的小原因——依此类推，步步深入，直到能够采取措施为止。

④找出影响质量的关键原因，采取相应的措施加以解决。

在因果图中，作为特性经常出现的，在质量方面有尺寸、重量、纯度、废品率及疵点数；在效率方面有工时、需要时间、运转率、负荷系数及产量；在成本方面有收得到率、损耗、材料费、废品率及人工费。此外，特性要因在大的方面一般可以分为 4M1E（操作者、机械设备、材料零件、操作方法及生产环境）和八大要素（除了 4M1E 之外，加上工卡具、检测及搬运）。

要点：寻找引发结果的原因；整理原因与结果之间的关系，以探讨潜伏性的问题。

4. 分层法（又称层别法）

分层法是整理质量数据的一种重要方法。是把收集到的数据，按照不同目的加以分类，把性质相同、在同一生产条件下的质量数据归类在一起加工整理，使得数据反映的事实更明显、更突出，便于找出问题。

在全面质量管理过程中，分层法的原则是按照 4M1E 进行分类，即可以按操作人员进行分类、按工作场地或设备进行分类、按原材料分类、按操作方法分类、按生产时间分类、按测量手段分类。此外，还可以按照其他标志来分类，这完全取决于实际的生产情况。

要点：从不同角度层面发现问题；所有数据不可仅止于平均，必须根据数据

的层次，考虑适当分层。

5. 散布图（又称散点图）

散布图是通过分析研究两种因素的数据之间的关系，来控制影响产品质量的相关因素的一种有效方法。比如，零件加工时切削用量与加工质量两者的关系、喷漆时的室温与漆料黏度的关系等。

散布图是把两个变量之间的相关关系，用直角坐标系表示的图表，它根据影响质量特性因素的各对数据，用小点表示填列在直角坐标图上，并观察它们之间的关系。散布图的绘制有两种方式：

①采用排列成直方图的方式，按照时间序列的推移，分析数据彼此之间的关联性，如图 7－8 所示。

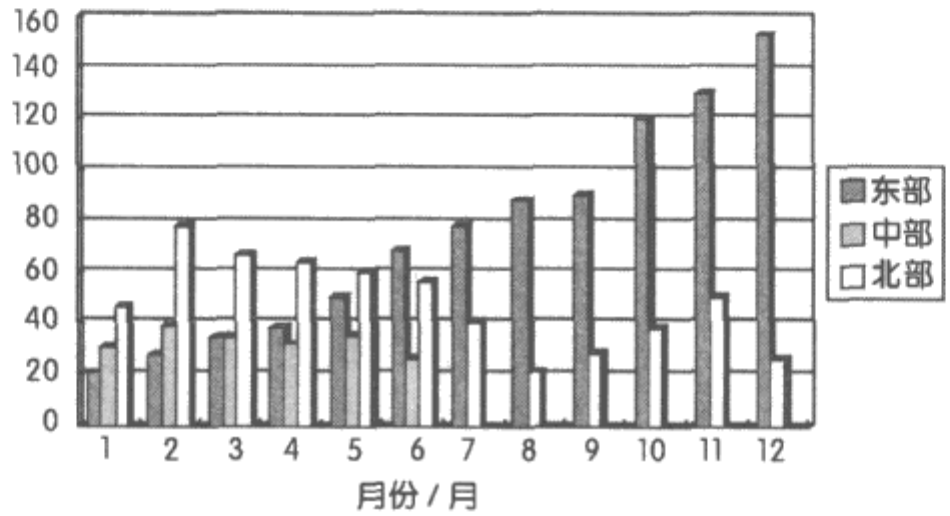


图 7－8　散布图（直方图式）

②采用描点的方式，便于观察数据的分布状况。

在相关图中，两个要素之间可能具有非常强烈的正相关或者弱的正相关。这些都体现了这两个要素之间不同的因果关系。如果两个数据之间的相关度很大，那么可以通过对一个变量的控制来间接控制另外一个变量。因此，对相关图的分析，可以帮助肯定或者否定关于两个变量之间可能关系的假设。

一般情况下，两个变量之间的相关类型主要有强正相关、弱正相关、不相关、强负相关、弱负相关及非线性相关六种，如图7－9所示。

要点：展示变量之间的线性关系。

6. 直方图（数次表）

直方图是对数据进行整理分析，通过数据的分布特征来验证工序是否处于稳定状态，以及判断工序质量的好坏等。

直方图是全面质量管理过程中进行质量控制的重要方法之一。适用于对大量计量数值进行整理加工，找出其统计规律，也就是分析数据分布的形态，以便对

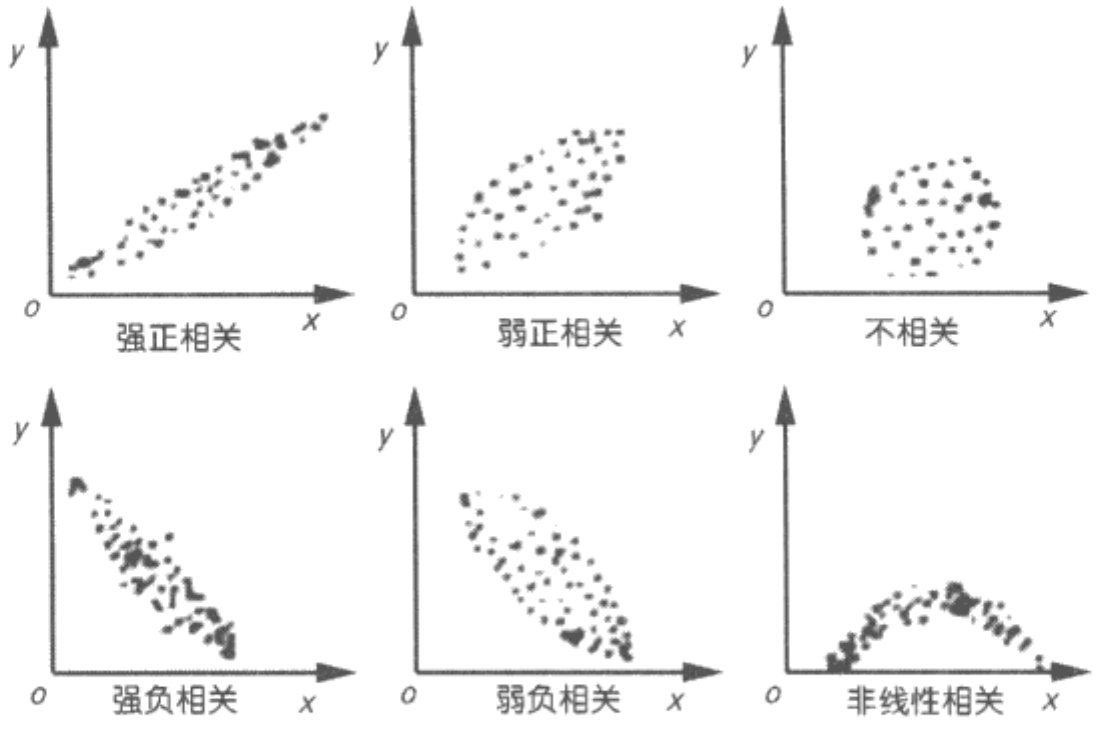


图 7－9　两个变量的六种相关类型图

其整体的分布特征进行推断。直方图可以将测量所得到的一批数据按大小顺序整理，并将其划分为若干个区间，统计各区间内的数据频数，把这些数据频数的分布状态用直方形表示的图表。通过对直方图的研究，可以探索质量分布规律，分析生产过程是否正常。直方图的一般格式如图 7－10 所示。

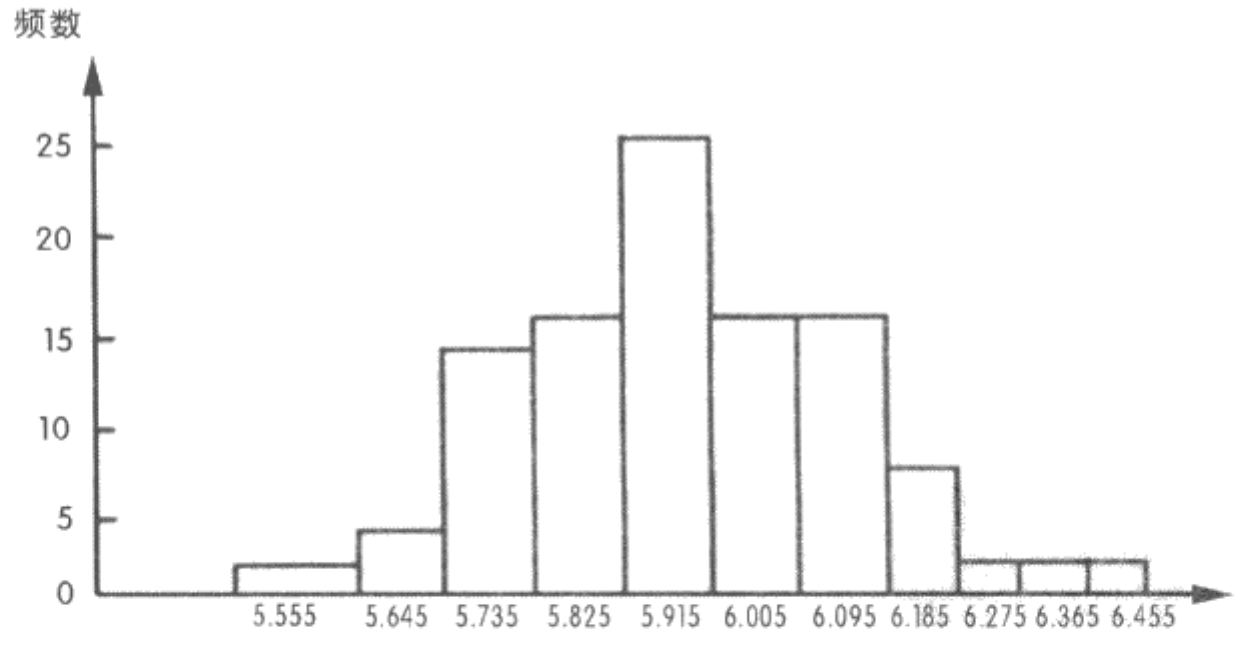


图 7－10　直方图基本格式图

在一般情况下，计量值直方图图形的中心附近最高，而越向左右则越低，多呈左右对称的形状。实际上形成各种各样的图形，具体分为正常型、孤岛型、双峰型、折齿型、偏态型及平顶型等形状。

（1）正常型直方图

正常型直方图是最为常见的图形。如图 7－11 所示，其特点是中心附近频数最多，离开中心则逐渐减少，呈现左右对称的形状。此时工序处于稳定状态。

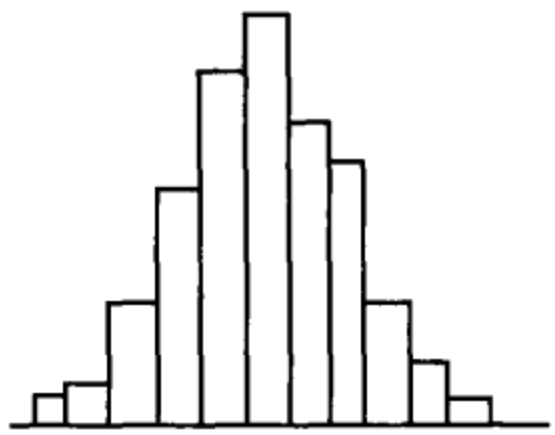


图 7－11　正常型直方图

（2）孤岛型直方图

孤岛型直方图的特点是在直方图的左端或者右端出现分立的小岛，如图 7－12 所示。当工序中有异常原因，例如在短期内由不熟练的工人替班加工，或者是原料发生大变化、测量有了系统性的错误时，会产生孤岛型直方图。

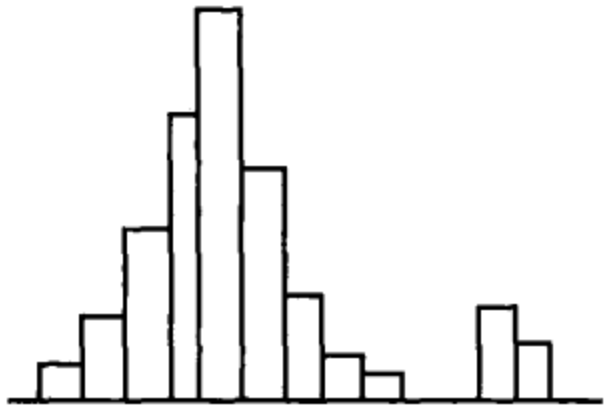


图 7－12　孤岛型直方图

（3）双峰型直方图

双峰型直方图的特点是分布中心附近频数较少，左右各出现一个山峰形状，如图 7－13 所示。造成这种结果的原因，可能是观测值来自两个总体，进而产生了两个分布，说明数据分类存在问题；或者是两个产品混在了一起，这时应当再加以分层，然后再画直方图。

（4）折齿型直方图

折齿型直方图的特点是在区间的某一位置上频数突然减少，形成折齿形或者梳齿形，如图 7－14 所示。造成这种结果的原因，可能是由于数据分组太多，或者是测量误差过大，再或者是观测数据不准确所导致，应重新进行数据的收集和整理。

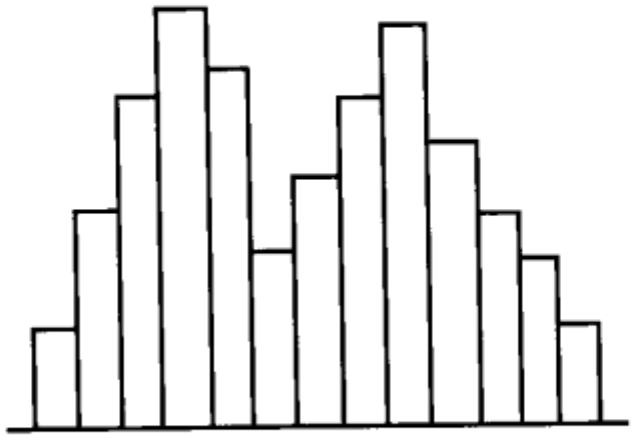


图 7－13　双峰型直方图

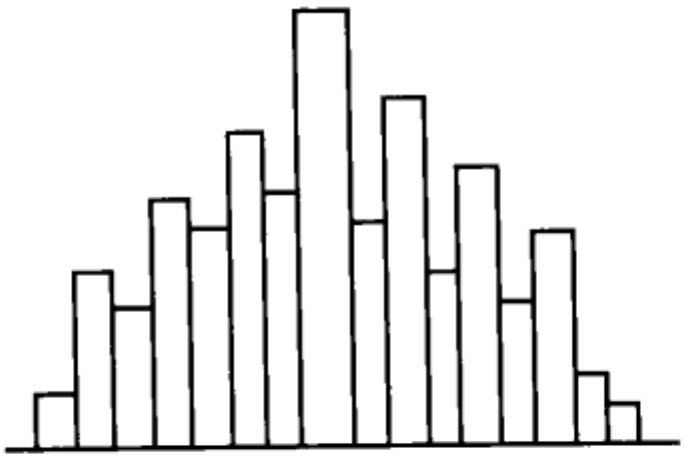


图 7－14　折齿型直方图

（5）偏态型直方图

偏态型直方图的特点是直方图平均值偏离中心靠近一侧，频数多集中于同一侧，而另一侧则逐渐减少，形成一侧较陡、左右非对称的图形，如图 7－15 所示。当产品质量较差时，为了得到合格的产品，需要进行全数检查，以便剔除不合格品，依据剔除不合格品以后的产品数据频数作直方图时，就会产生偏态型直方图，这是一种非自然形态的直方图。

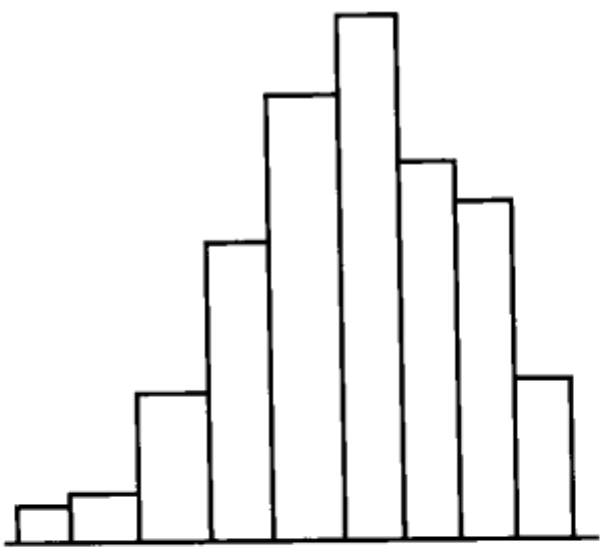


图 7－15　偏态型直方图

（6）平顶型直方图

平顶型直方图的特点是没有突出的顶峰，呈平顶形，如图 7－16 所示。此图的形成，通常是由于生产过程中某些缓慢的倾向在起作用，如工具的磨损，操作者的疲劳等。

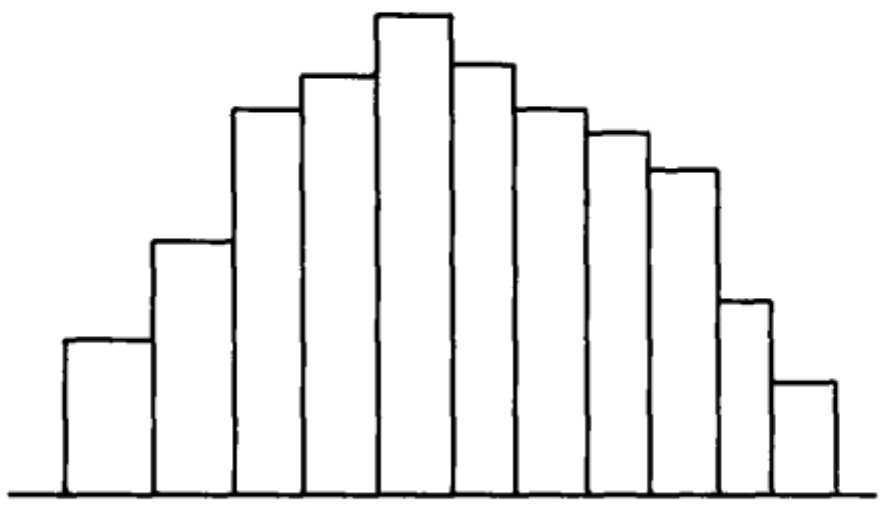


图 7－16　平顶型直方图

要点：展示过程的分布情况；凡事物不能完全单用平均值来考虑，应该了解事物均有变异存在，并应从平均值与变异性来考虑。

7. 控制图（又称管控图）

控制图是通过把质量波动的数据绘制在图上，观察它是否超过控制界限来判断工序质量能否处于稳定状态。其应用简单、效果较佳、极易掌握，能直接监视控制生产过程，起到保证质量的作用。控制图的一般形式如图 7－17 所示。

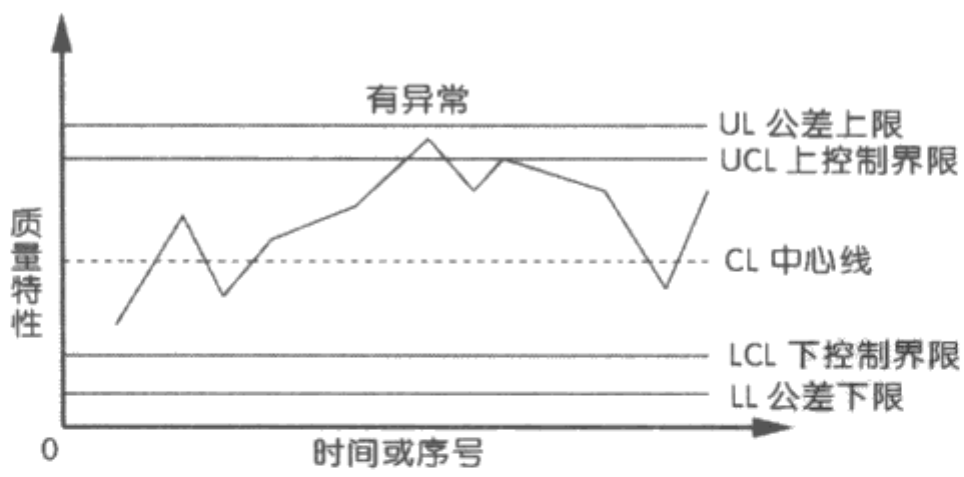


图 7－17　控制图的一般形式

控制图的基本原理是把造成质量波动的六个原因（人、机、料、法、环和测量）分为随机性原因（偶然性原因）和非随机性原因（系统原因）两个大类。这样，我们就可以通过控制图来有效地判断生产过程工序质量的稳定性，及时发现生产过程中的异常现象，查明生产设备和工艺装备的实际精度，从而为制订工

艺目标和规格界限确立可靠的基础，使得工序的成本和质量成为可预测的，并能够以较快的速度和准确性测量出系统误差的影响程度。

要点：识别波动的来源；凡事物不能完全单用平均值来考虑，应该了解事物均有变异存在，需从平均值与变异性来考虑。

◎如何在班组开展质量控制（QC）小组活动

质量控制（QC）小组是企业，特别是中小企业员工参与全面品质管理的重要方法。QC 小组也是建立质量保证体系的一个重要手段。

要点提示

所谓 QC 小组，即质量控制小组（Quality Control），是指在自愿的原则下，由工作性质相同或接近的员工，以小组形式组织起来，通过定期的会议及其他活动进行品质改进的一种组织。

1. QC 小组的分类

QC 小组组建工作做的如何，将直接影响 QC 小组的活动效果。因此，对小组的分类、程序及人员等问题必须有明确的概念。QC 小组可以分为现场型、攻关型、管理型及服务型四个类型。

（1）现场型 QC 小组

现场型 QC 小组是以稳定工序质量，提高产品质量，降低物资消耗和改善生产环境为目的而组成的小组。其主要成员以现场员工为主，这类小组的课题比较小，问题集中，活动周期短，容易出成果。因此，应该大力提倡现场型 QC 小组的发展。

（2）攻关型 QC 小组

攻关型 QC 小组大多由管理人员、工程技术人员及普通员工三方面相结合组成。这类 QC 小组的课题难度一般较大，活动周期比较长，可以跨班组、跨单位组合。比如，为了确保产品生产和销售的正常进行，人力资源部门、行政部等后勤单位可以联合起来开展活动。

（3）管理型 QC 小组

管理型 QC 小组是以提高管理水平和工作质量为目的而组建的质量管理小组。它的成员以管理人员为主，通常以提高工作质量、管理效率等为课题开展活动。比如，企业制订今年的质量目标是将产品合格率提高到98.5%，这就需要一

个合适的管理型 QC 小组。

（4）服务型 QC 小组

服务型 QC 小组是以提高服务质量，推动服务工作标准化、程序化、科学化，以提高经济效益和社会效益为目的，主要由从事服务性工作的员工组成。这类小组多选择如何提供优质服务，加快资金周转和开展多功能服务等内容为课题，活动周期有长有短。

2. QC 小组的实施方案

（1）组建 QC 小组

根据现有的品质问题或可能选择的课题组建 QC 小组。QC 小组可以是原有班组、科室、部门的人员自愿组成的（偏重于品质控制目的），也可以是不同班组、科室、部门的人员自愿组成的（偏重于品质改进目的）；可以是不同层次的人员（如员工、管理人员及技术人员等层次）自愿组成的，也可以是不同层次的人员按“三结合”（管理人员、技术人员及员工）方式自愿组成的。也就是说，QC 小组的形式是多样的，应根据具体情况组建。一般情况下以 3～10 人为宜，人数过多不便于开展活动（表 7－7）。

表 7－7　QC 小组的组成人员例表

序 号	姓 名	性 别	文化程度	职 务	小组分工
1				技术主管	QC 方案策划
2				工 艺 员	方案实施
3				检验主管	方案实施
4				检验组长	检 验
5				组长	协作实施
6				班长	协作实施
7				检 验 员	检 验

（2）注册登记

①QC 小组组建起来后，应在组织的主管部门或主管人员处注册登记，填写注册登记表；如果组织愿意，还可报所在地的品质管理协会等备案。

②注册登记的目的：一是加强领导，二是获得支持和帮助。注册登记也可在选择活动课题之后进行。

（3）选择活动课题

活动课题是 QC 小组在一个时期内的品质目标，关系到 QC 小组活动的方向、

深度和广度。以下为选择活动课题的一些要点。

①首先选择周围易见的课题。

②选择 QC 小组成员共同关心的关键问题和薄弱环节。

③“先易后难”，注重能够解决的“小”课题。

④选择具体课题一定要有目标值。

（4）选好小组长

小组长是核心人物，应是 QC 小组活动的热心参与者，既要有一定的技能水平，又要善于团结他人；既要有事业心，又要掌握常用的品质改进工具和技术。

（5）按 PDCA 循环开展工作

QC 小组活动的基本程序是 PDCA 循环。活动中一定要注意做好记录。

（6）撰写成果报告

QC 小组活动完成了；通过 PDCA 循环，取得了成果后，要及时总结，撰写成果报告。成果材料必须以活动记录为基础，进行必要的整理，用数据说话，不要生搬硬套，事后编造。成果的主要内容包括成果名称、概述、选题理由、原因分析、措施计划、实施过程、实施效果、标准化措施、遗留问题及下一步打算。

（7）发表成果

指定一名 QC 小组成员将成果在相应的会议上发表。这需要组织的主管部门或主管人员进行安排。发表成果可以鼓舞士气，吸引其他员工的关注，还可以交流经验，获得其他员工的评价，不断提高活动的效果。优秀成果可以推荐到当地或上级的品质管理协会的有关会议上发表。

（8）继续活动

按 PDCA 循环的结果，可以将遗留的问题作为下一课题继续开展活动，也可以重新选择课题继续开展活动。如果认为课题已经解决，该 QC 小组也可以解散，然后按新的品质问题组建新的 QC 小组开展活动。

3. QC 小组的激励措施

当 QC 小组的成员以极大的热情，围绕企业方针目标和现场存在的问题，在改进质量、降低消耗、加强管理及提高经济效益方面开展活动，并取得成果以后，要想使这一奋发向上的热情得以保持，并能再次选择课题持续地活动下去，同时也吸引更多的员工参加 QC 小组活动，就必须采取有效的激励手段。



要点提示

有效的激励必须选择恰当的、正确的方法。

（1）理想与目标激励

员工是否有远大的理想，精神境界如何，对其积极性影响很大。理想可以分为社会理想和个人理想，这些都可以对员工工作、学习的积极性产生持久的作用。因此，企业应当把理想教育当做激励的重要手段，帮助员工树立社会理想，并把个人理想和社会理想结合起来。这样就能使员工产生动力，积极地参与到QC小组的活动中去。

（2）荣誉激励

对做出成绩的优秀员工给予表彰，授予荣誉称号，发给荣誉证书等。这是对员工作出贡献的公开承认，可以满足个人自尊心的需求，从而达到激励的目的。对取得成果的QC小组，特别是对评选出的优秀QC小组授予荣誉称号和荣誉证书。小组的每个成员都将为获得这一荣誉而感到自豪，同时也会为维护这一荣誉而继续努力。

（3）物质激励

物质激励是最基本的激励手段，物质激励包括工资、奖金及各种公共福利。因为，工资、奖金及住房等决定着人们的基本生活需求的满足。同时，员工的收入及居住条件也影响其社会地位、社会交往甚至影响着学习、文化娱乐等精神需要的满足。QC小组取得成果，创造了效益，应根据按劳分配的原则给予其物质奖励。

（4）关怀与支持激励

QC小组的活动能得到企业领导的重视、关心和支持，必将进一步激发起员工参加QC小组活动的积极性，从而把QC小组活动搞得更好。

（5）培训激励

培训的激励作用是多方面的，它可以满足员工特别是青年员工对知识的渴求，可以提高员工达成目标的能力，以胜任更艰巨的工作。对员工进行QC小组的基本知识培训，使他们能组织起QC小组进行活动；选派QC小组骨干到上级举办的骨干培训班进行系统的培训，必将激励员工参加QC小组并提高员工活动的积极性。

（6）组织激励

组织激励是指运用组织责任及权力对员工进行激励。大多数人是愿意得到提拔和承担更大责任的，当某员工因为工作出色而得到提拔或调到更重要的工作岗位时，一定会进一步调动他的积极性，同时对其他员工也是一种鞭策。

第八章　标本兼治——现场改善手法的应用

◎班组长与现场改善的关系

1. 现场改善的定义

改善是一种企业经营理念，用以持续不断地改进工作方法和提高人员的工作效率。在日文中，“改善”意指持续不断地改进。其实，解决问题的方式有两种。第一种是创新，应用最新、最高成本的科技，比如：发展中的电脑和其他工具，需要投入大笔的资金；第二种是利用常识性的工具、查检表及技巧，不需花费多少资金，而此种方式就可称为“改善”。

日本改善大师今井正明认为，提升质量的改善焦点是在企业运营中，其最具关键性的地方是现场，也就是实际发生行动的场所。“现场改善”与欧美注重创新的管理方式的最大不同之处，在于不需复杂的技术、烦琐的程序和昂贵的设备，只要通过全面质量管理、准时制生产方式、目视管理等，便能轻易解决组织弊端。现场改善即运用常识性、低成本的方法来管理工作场所。值得注意的是，有些管理人员时常喜欢尝试一些复杂的工具和科技手段去处理一些可以用常识性、低成本的方法解决的问题，得不偿失。

要点提示

简单来说，按照已形成标准的规范进行工作，即所谓的维持管理；而发现现有工作中的问题，调查原因并加以解决，形成更好的标准规范就是改善。

改善多发生在现场，现场管理中的改善活动就叫做现场改善，它强调激活现场，调动员工的积极性，不断改善工作。现场改善活动的终极目标就是 QCD，即质量、成本及交货期。

2. 班组长应了解的现场改善观念

（1）改善与管理

在改善过程中，管理具有维持和改进两项功能，而改进又可以分为创新和改善。

①“维持”是指从事于保持现有技术、管理及作业上标准的活动以及支持这些标准所需的训练和纪律。在“维持”的功能下，管理部门要执行工作的指派，使每一个人都能依照标准的作业程序来工作；而“改进”则是以改进现有标准为目标的活动。

②“创新”是进行大步伐的革命性改变；而“改善”则是强调要以员工的努力、士气、沟通、训练、团队、参与及自律来达成目标的一种相对温和式的改变。

（2）过程与结果

改善是着重于“过程为导向”的思考模式，因为要改进“结果”，因此必须先改进“过程”。以“过程为导向”的思想方式应当运用在各种不同的改善活动上，如 PDCA 循环、SDCA 循环、QCD 活动、TQM 、JIT 和 TPM。然而，许多公司改善活动失败的原因，就在于不重视“过程”。在“改善”的过程中，最关键的就是最高管理部门的承诺和参与。管理部门的承诺和参与必须适时地、持续地表现出来，以确保在“改善”的过程中获得成功。

（3）遵循 SDCA 循环与 PDCA 循环

SDCA，即标准化（Standartize）→执行（Do）→检查（Check）→行动（Action），表示维持；PDCA，即计划（Plan）→执行（Do）→检查（Check）→行动（Action），表示改进。

PDCA 是整个改善过程中最重要的观念之一。P 是指建立改善的目标；D 是指依计划推行；C 是指确认是否按计划的进度在实行，以及是否达成预定的计划；A 是指新作业程序的实施及标准化，以防止原来的问题再次发生，或者是再设定新的改进目标。PDCA 不断地在旋转循环，一旦达成改善的目标，改善后的现状随即成为下一个改善的目标。PDCA 的意义就是永远不满足现状，因为员工通常较喜欢停留在现状，而不会主动去改善。所以，班组长必须持续不断地设定新的挑战目标，以带动 PDCA 的循环。

任何一个新的工作流程，在初期都是呈不稳定的状态。开始进行 PDCA 改善时，必须先将现有的流程稳定下来。此一稳定的过程称之为 SDCA 循环。

在当前的流程里，每当发生异常时，须反问自己是否因为没有标准而发生的？是否因为没有遵守标准而发生的？或者因为标准不适当而发生的？唯有建立了标准，并且确实遵守，将当前的流程稳定下来，才能再进行下一个 PDCA 的循环。

要点提示

SDCA 的目的，就是标准化和稳定现有的流程，而 PDCA 的目的则是提高流程的水准。

（4）把质量放在第一位

质量第一就质量、成本及交货期的主要目标而言，应该经常把质量作为优先目标。

（5）用数据说话

没有数据就没有改进。

（6）下一个流程就是顾客

本流程是供应流程，下一流程是顾客。作为班组长，要清楚地知道“作业的好坏由下一流程的评价来定”的说法，这是生产活动中不可以忘记的事。

3. 现场改善的主要活动

（1）全面质量管理（TQC/TQM）

内部质量管理和外部质量认证。

（2）准时制生产（JIT）基本观念

要实现理想的 JIT 生产方式，必须持续不断地实施一系列的改善活动，以消除现场中没有附加价值的工作。

（3）全面生产维护（TPM）

TPM 着重于设备质量的改进，通过全员的预防保养制度来延长设备的寿命，以追求设备综合效率的最大化。

（4）方针展开

方针展开即确定每一个目标。

（5）提案建议制度

提案建议制度属于“个人导向”改善活动的一种，它的功能着重在通过激励员工参与来提高士气。

（6）小集团活动

小集团活动是指在工作现场的环境里，在公司内以非正式、自愿性质组成团队，去执行特定的工作任务。小集团活动最普遍的形态就是质量圈。其成立的活动宗旨，不仅限于质量方面的课题，而且也包含了成本、安全及生产力方面的课题。

4. 改善的着眼点

改善活动应该从减少设备的效率损耗、人工损耗、管理损耗、不良品的产出及材料能源的损耗等角度出发，有针对性地制订和实施解决方案，这样才能获得良好的改善效果。

①减少设备效率损耗，提高设备利用率。

②减少人工损耗，提高劳动生产率。

③减少管理损耗，改善生产管理。

④减少不良品的产出，提高产品质量的稳定性。

⑤减少由于不良修理造成的损耗，提高生产效率。

⑥减少不良废弃的损耗，降低生产及制造成本。

⑦减少材料工具能源损耗，降低生产成本。



要点提示

改善活动的根本目的是为了提高效率与降低成本。

5. 现场改善常用手法构想法则

（1）排除

排除，即抓住问题的重点。如果它是无足轻重的，就不必去做。

（2）正与反

任何事物都有正反两面，要正确对待。

（3）正常与例外

要懂得如何去管理例外与异常，以减少管理成本。

（4）转化和适应

转化指功能或目的转移应用；适应指通过改善或修正，使其符合预期使用效果或作为他用。

（5）集中与分散

用一个特定的标准或角度将事物分成某些项目或单元，把相同的放在一起处理，不同的分别处理。

（6）增加和删减

有必要的，如果没有就要加上去；没必要的，如果有就要将其删除。

（7）定数与变数

可以用不同的方法来对待稳定和变化，降低管理难度。

（8）扩大和缩小

将事物扩大或缩小，使工作更方便。

（9）并列和串列

可根据时序并列或串列工作，缩短滞留时间。

（10）改变顺序

通过变更工作顺序来解决或减少相应发生的问题。

（11）互补和代替

将停止、等待的时间用其他工作来互补和替代，可以提高利用率。

（12）差异和共性

分析事物的差异和共性，根据其物质特性解决问题。

6. 班组长与现场改善

（1）班组长现场改善的意义

通过前面章节的学习，我们已经了解了班组长在现场管理中的地位及作用，如维持现行程序、监督员工按照标准作业以及配合人员培训等，其目的在于保持班组生产的稳定状态。

但是，班组长必须经常面对不断变化的对象及作业条件，如果仅只是被动地维持现状自然会感到费心费力，就会积累大量难以解决的问题。

如何解决这些问题呢？这就需要班组长不能仅仅局限在维持现状，必须在自己的日常现场管理工作中融入改善的内容，并把改善的意识贯彻到整个班组现场。比如，班组产品发生不良时，班组长应该着手调查发生不良的岗位、对象及其原因，采取相应措施解决问题，并确定所采取对策的效果，而不能只是将不良品检验出来，转到维修线就结束。

（2）班组长现场改善的内容

事实上，在当今一流的企业，改善意识早已深入人心，完全融入到日常管理之中。实际工作中没有必要细分哪是管理，哪是改善，管理就是改善，改善就是管理。所以，只要是认为有问题，就可以进行改善。班组长现场管理的内容，也就是发现问题、改进绩效。

改善策略的产生有一个过程，即“看法→想法→方法”。首先，对现场具备一定的认识，有自己的见解，这就是看法；因为有了自己的见解，所以就会去思考现场的合理性，寻求更好的方法，这就是想法；有了想法就希望把它付诸实践，充分调动利用现有资源，创造出有价值的新手法和策略，这就是方法。具体见表 8－1。

表 8－1　班组长现场改善策略

过　程	定　义	内　容
看法（意识）	对现场的认识	现场意识、时间意识、问题意识及全局意识
想法（理念）	自己的见解、基本的理念	成本理念、管理与改善的理念
方法（手法）	具体的手法与策略	价值分析、QC 手法及 IE 手法

班组长只有掌握并运用有效的改善手法，才能对班组在作业中产生的问题做到标本兼治，使班组的现场管理水平上一个台阶。

◎现场改善的三大终极任务

1. 质量（Quality）

现场管理面临许多不同角度的质量问题。虽然，质量问题的分析需要一些复杂的手法，如前面章节所讲的新旧 QC 七种工具，但是现场的许多问题往往仅涉及一些简单的事务而已，比如，生产技艺以及处理每天所发生的问题和变异，或因为不适当的工作标准及由于作业者疏忽造成的错误等。为了减少变异，管理部门必须建立标准，促使员工遵守纪律、遵守标准，以及确保不良品不会流到下一工序。大部分的质量问题可以用现场、现物、现实的原则，以低成本、常识性的方法来解决。班组长必须在员工中导入团队合作的方式，因为员工的参与是解决问题的关键。

要点提示

质量，不仅是指产品或服务的质量，而且也是指完成这些产品和服务所必须的“过程的质量”。

班组长要完成这个任务，应该做到以下三个方面的工作。

（1）检查现有程序

①我们有标准吗？

②现场的环境维持（5S）做得怎样？

③现场里有多少浪费与低效率（Muda）存在？

（2）采取行动

①推行现场的 5S 管理。

②教导员工养成遵守纪律和标准的习惯；训练员工，承诺不将不良品送到下一流程。

③鼓励团队活动及提案建议制度以解决问题。

④搜集资料，以获取对问题的性质有更多的了解并予以解决。

⑤开始制作简单的夹具及工具，使工作更容易做，结果更可靠。

（3）避免失误的五个原则

①用简易方法替代。对于难度较大，不容易掌握的作业，如果能够取消则尽量取消，采用其他容易的方法代替。

②用机器设备替代。人往往被自己的思想、情绪所左右，所以工作时呈波浪形的状态，起伏不定。能用机器设备控制的时候，就不要使用人，这样可以减少很多偏差。

③使作业简单化。对复杂的作业，通过分解、合并、删除及简化等方法使其简单化，便于员工作业。

④检查。当采取种种对策都无法杜绝问题的发生时，只有通过检查来防止不良品流入下一工序。检查点的设置是检查的关键，要特别注意有无遗漏。

⑤降低影响。当不良现象无法根治时，就要努力降低不良现象的影响。如机器的噪声，绝对没有是不现实的，但是可以把它控制在可以接受的范围，然后慢慢朝静音方面改善。

2. 成本（Cost）

要点提示

成本是指设计、生产、销售及服务产品或“服务”的总体成本。

在班组，降低成本的最佳方法，就是避免过度地耗用资源。为了降低成本，班组长必须同时实施下列几项活动。

（1）改进质量（包括工作质量与产品质量）

改进质量在这里是指管理人员及员工工作过程的质量。而过程的质量，包含了开发、制造及销售产品或服务的工作质量。在现场，此名词特指产品或服务的制造及送达的方法。它主要是指在现场的资源管理，更具体而言，是指管理人员（或工人的活动）、机器、材料、方法及测量，总称为5M。

改进了工作过程的质量，其结果会使错误更少，不合格更少以及维修减少，缩短交货期时间以及减少资源耗用，因而降低营运总成本。质量改进也是提高合格率的同义词。

（2）提高生产力以降低成本

生产力的提高有赖于作业方式与工作绩效。当以较少的（资源）“投入”，生产出相同的（产品）“产出”，或以相同的“投入”，生产出较多的“产出”时，生产力就改进了。在此所称的“投入”是指如人力资源、设施和材料等项目。“产出”是指如产品、服务、收益及附加价值等项目。减少生产线上的人数，越少越好。这不仅可直接降低成本，更重要的是减少了人为犯错的机会，同时也将减少质量问题的产生。管理阶层应当考虑借着改善活动，以抽出人力作为其他附加价值活动的人力资源。当生产力提高的时候，成本就会跟着下降。

（3）降低库存

班组库存指在班组的半成品、在制品等。库存占用空间，延长了生产交货期，产生了搬运和储存的需求，而且还占用了流动资金。产品或半成品“坐”在厂房的地面或是仓库里，不会产生任何附加价值，相反增加了质量隐患，当市场改变或竞争对手导入新产品时，甚至会在一夜之间变成废品。

（4）缩短生产线

缩短生产线指减少工序，减少在制品。在生产时，越长的生产线需要越多的作业人员、越多的半成品以及越长的生产交货期。生产线上的人越多，发生错误的机会越大。管理者应去设计更短的装配线，雇用少之又少的人员。

（5）减少停机时间（包括机器及人员的等待时间）

机器停机会中断生产活动。因为，机器不可靠，经常出故障，从而就以大批量生产来缓冲停机损失，导致过多的半成品、过多的库存及过多的修理工作，并且质量也受影响。所有的这些都增加了营运成本。

其他方面也会造成类似的结果。电脑或通信系统的死机，会造成不当的延误，大幅增加了机器的作业成本。一位新员工，没有进行适当的训练，就分派到工作站去操作机器，其所造成作业上延误的后果，就相当于机器死机的损失成本。

（6）减少空间（包括加工、储藏、运输、生活与休闲空间）

一般的制造业企业，使用了其所应需的 4 倍的空间，2 倍的人力，10 倍的交货期时间。现场改善一般通过消除输送带生产线或缩短生产线，把分离的工作站并入主体生产线来降低库存，减少搬运。所有的这些改善，减少了空间的需求。从现场改善所释放出来的空间，可作为增加新生产线或为未来扩充之用。

（7）现场对总成本降低的作用

如果现场无法使其流程做得很短、有弹性、有效率，无法避免不合格品与停机，那就没有希望降低物料和零件的库存，也没有希望变得有足够的弹性以符合

顾客对高质量、低成本及准时交货的严格需求。现场改善可以作为这三项范围的改进起始点。

改善应当从现场开始。借着实施现场改善，可以确认出其他支援部门的缺点所在。换句话说，现场改善有助于暴露出在源流管理阶层上的缺陷。现场是一面镜子，可以反映出企业管理制度的质量；也是一个窗口，可以看到管理的真正实力。

3. 交货期（Delivery Time）

要点提示

交货期是指将所需产品的数量及时送达顾客手中。

要保证交货期，班组长应做到以下四个方面。

①在班组落实准时制（JIT）生产方式。

②提高生产力，如使用自动化机器，激励士气等。

③流线化及提高现场作业的弹性。

④维持良好的质量保证体系。

◎现场改善的三项基本原则

1. 开展 5S 活动

关于 5S 活动已经在前面用大量篇幅予以介绍。我们知道 5S 是最基础的现场管理方式，是现场管理的基本常识和基本技能。应该再次指出的是 5S 是现场一切管理活动的基础，它不是一种理论，而是一种实践。

2. 消除浪费

（1）现场浪费的种类

①过量生产的浪费。这是最严重的浪费，会造成安全错觉并掩盖现场存在的问题。

②存货过多的浪费。会造成占用资金，增加费用，产生呆料和贬值危险。

③不良品返修和重工的浪费。严格来说设计变更也是一种返工。

④动作浪费。这要通过动作和时间的研究，以及工具、夹具的制造来避免。

⑤等待浪费。原因在于生产不平衡、缺料及机器故障。

⑥搬运浪费。原因在于流程设计不合理，现场规划不当。

⑦设计浪费。比如过多新科技，过分复杂，以及结构超过需求的功能。
⑧品质浪费。如品质的过分追求，超过实际和顾客的需要。
⑨才能和技术浪费。大材小用或闲置，新技术闲置等。
⑩时间和资金浪费。服务业时间浪费就是顾客等待。
⑪资源浪费。日常水电气浪费，材料过度耗费以及场地闲置。
（2）浪费的认定
①最佳地方：现场。
②最佳方式：仔细观察。
③最佳时间：异常发生之时。
④工作和生产的流畅性被破坏或中断都是浪费。
⑤费力和不规律状态是因浪费而起，并且是浪费的体现。
（3）浪费的消除
浪费的消除一般不需花费成本。

3. 实施标准化

要点提示

现场管理可以概括为维持标准和改进标准。

作业人员在每日的例行工作上（称为“维持”），不是做对了工作，没有异常发生，就是遭遇了异常状况。这应该会引发两种现象，即检查现行标准，或要建立一个新的标准。第一种管理状况，即是要维持及保留现行的标准。亦即当作业人员遵循标准来工作，而且并无异常发生时，此制度便是属于“控制状态之下”。一旦制度已在“控制状态之下”，下一个挑战即是去改进现有的标准。

假设有个强烈的需求，要将生产量提高 10%。依照“改善”的精神，最佳的方式是要充分运用现有的资源，来配合这样的需求。为达到这一目标，作业员必须改变他们做事的方法；现行的标准必须通过改善活动来提升水准。在此阶段，我们已算是从“维持”的阶段离开，朝“改善”的阶段进行。

一旦这样的改善开始进行，就可以建立一个崭新及提高过的标准，和稳定此一新程序的努力，而因此带动一个新的“维持”阶段。

◎现场改善的三大必备意识

要点提示

要进行现场改善，首先必须有改善的意识，才能发现问题、改进绩效。

1. 三现——现场、现物、现实

“现场、现物、现实”的三现原则是现场管理的灵魂。它要求班组长，反对“经验、直觉、胆量”，提倡“现场、现物、现实”。

①现场意识：即亲临现场，把现场看做问题发生的根源。

②现物意识：即接触现物，现场的问题有形有据，管理者应加以明确。

③现实意识：即面对现实，摒弃完全凭经验和感觉处理问题的做法，要重数据和事实。

2. 三及——及时、及早、及至

及时、及早、及至要求现场管理人员要有强烈的时间观念，出现问题应当第一时间到达现场，及时对应、及早预防、即刻处理。

（1）及时意识

①明确改善时机。

（a）用图表表示随时间变动的状况。

（b）明确的判定标准。

（c）发生异常马上应对。

（d）及时确认交接更换。

②及时对进展反馈。

（a）确定反馈的频率。

（b）前期结果报告的时间。

（c）反馈评价的标准。

（2）及早意识

及早意识包括事前预测、人员训练及目视化管理等。

（3）及至意识

及至意识包括异常情报的获取，熟练掌握异常的处理方法，开展模拟训练等。

3. 问题、方法、协调

问题、方法、协调，要求班组长能够发现问题，运用有效的处理方法，并和

相关人员默契配合，解决问题。

◎如何应用提案改善手法

现场改善的常用手法很多，如5S活动、PDCA循环、目视管理、QC小组活动、QC七大手法、JIT生产方式等，我们在前面的章节有详细介绍，这里不再赘述。这一节及下一节我们介绍另一些现场管理者常用的改善手法。

要点提示

提案改善就是指对自己身边或工作中的问题，提出改善建议或亲自付诸实施，并提交《改善报告书》汇报成果的个人导向型的现场改善活动。

任何行业的任何工作，不论是现场操作、文书或管理工作，都存在着许多浪费，比如时间、场所及人力的浪费等，这些都直接造成了企业资金与生命的浪费。因此，必须对这些不合理的现象加以改善。

根据心理学家马斯洛的分析，人有五种层次的需求，即生理的需求、安全的需求、社会的需求、自尊的需求、自我实现的需求，企业应针对员工各层次的需求采取有效的管理措施，以提高其工作满意度，继而使其安于工作，乐于工作，自动自发地奉献其心力，为企业创造出更多的经营成果。提案改善是最有效率的措施之一。

1. 提案改善的目的

通过提案改善的实施，可以提高员工的士气和工作效率，从而提高生产率，产品的品质也将得到加强，产品的成本会有所降低，工作环境会更加舒适，使得员工对工作的场所有种归属感。

2. 提案改善的特性和需要具备的正确心态

①广泛性——无处不在。

②可实施性——简便易行。

③一致性——与工作一体。

④可操作性——不需要特殊的知识和高超的技能。

⑤从小处做起——不要求有巨大的成果和突出的成绩。

⑥从现在做起——不需要占用工作之后额外的时间和空闲时间。

3. 提案改善的组织

企业提案改善的实施和监督，由提案改善委员会进行保障和维护。提案改善

委员会属于特别机能组织，一般包括召集人一人（召集人在车间为车间主任），委员若干人（车间多为各班组长），干事一人，如图 8－1 所示。

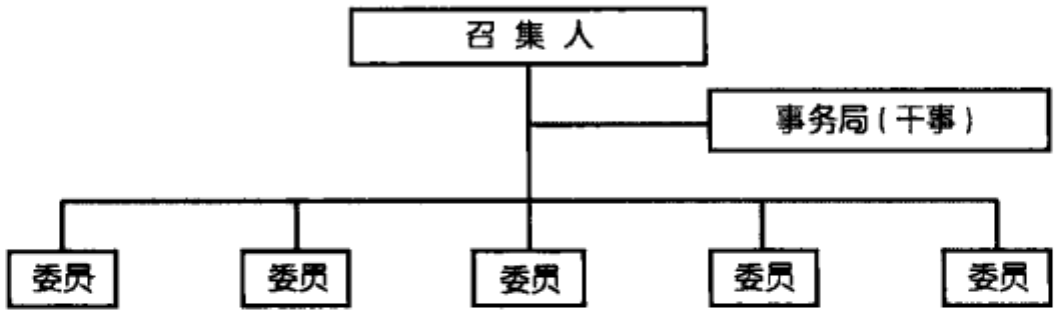


图 8－1　提案改善委员会的组织关系图

其中，召集人一般负责进行战略性的部署，了解现阶段提案改善的实施情况，布置下一阶段的任务；干事负责协助召集人联络各个委员，沟通信息，从事一些实质性的工作；委员一般分管各个部门，或者分管不同的任务。

4. 提案改善的流程

①由提案者提出提案，填写提案改善报告表（表 8－2），然后由提案部门的主管就该提案进行初审。

表 8－2　提案改善报告表

提案名称			
提出理由			
目前做法			
提出办法			
预期效果			
所属单位		提出日期	
提案人		共同提案人	
审查结果		得分	
奖励		评语	

②初审后交与事务局进行登记编号，然后由审查委员会进行复审。

③复审时如果确定该提案有一定价值，就可以对提案者进行一定的奖励。

④讨论此提案能否实施，如果可以，则交给被提案部门去实施，实施后再由事务局整理成果，然后交审查委员会审查。

这就是提案改善的整个流程，如图 8 -2 所示。

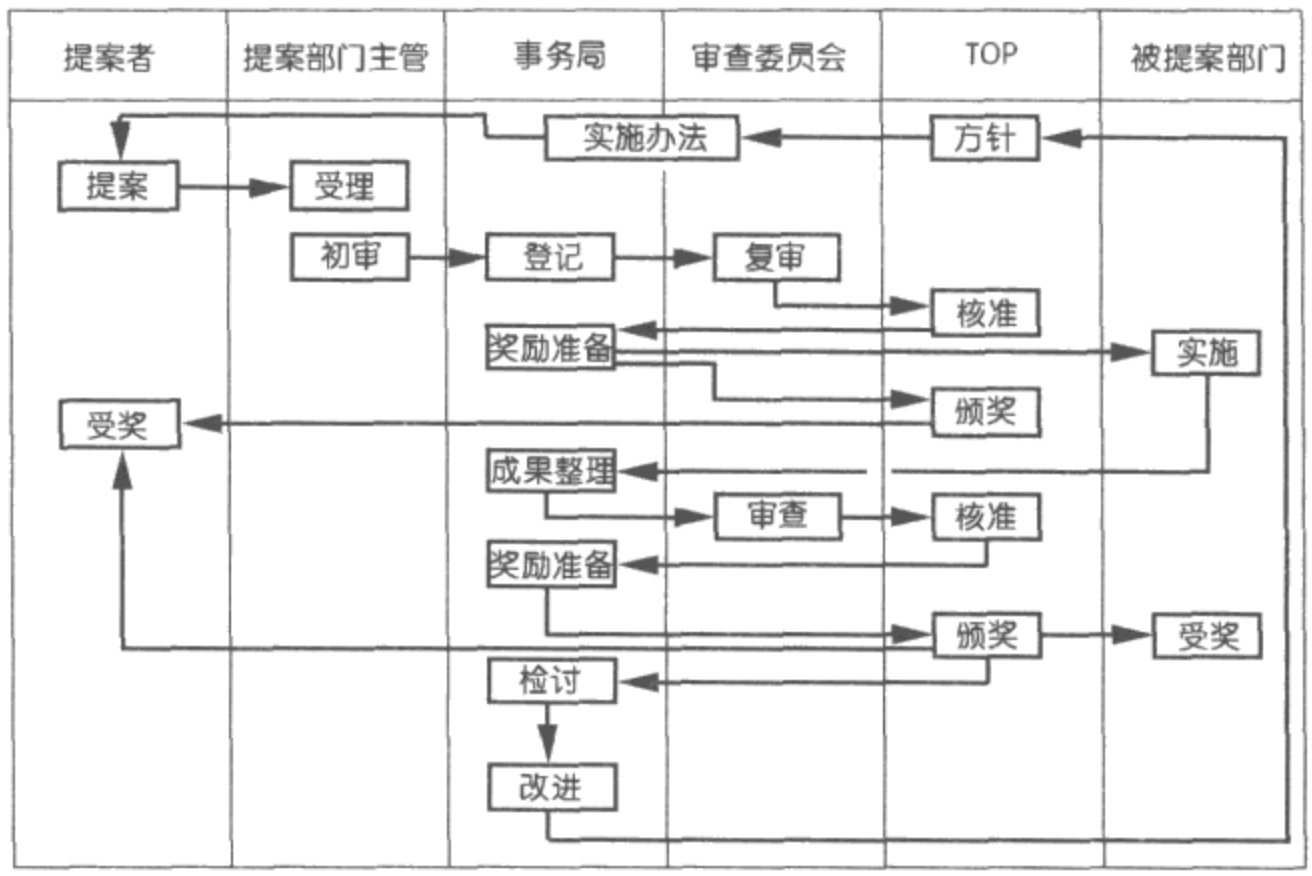


图 8 -2　提案改善流程图

5. 提案改善的范围

一个良好的提案改善制度必须兼顾对企业经营有益，以及对员工有利的原则。

（1）应受理的提案

①经营管理制度的改善。

②操作、检测或其他一切作业程序或动作程序的改善。

③工厂布置的改善。

④冶具、模具及工具等的改善。

⑤设备自动化、省力化、省人化及省时化的改善。

⑥产品品质、服务品质或设计的改善。

⑦物料、零件及产品等搬运方法的改善。

⑧原物料的节省，废料的降低或利用，以及能源节约等成本费用降低的改善。

⑨工作环境的改善。

⑩安全卫生的改善。

（2）不应受理的提案

①非建设性的批评和意见。

②人身攻击。

③个人的薪酬问题与人事变动。

④已提过、已经或正在实施的提案。

⑤其他经审查委员会认定不属提案范围者。

不受理的提案不予评级，也不给基本奖，但必须回复提案者，说明不受理的理由，并希望其继续提出宝贵的改善案。

6. 实施提案改善，班组长应具备的条件

①充分理解提案改善的目的及做法。

②尊重他人，接纳他人的意见及想法。

③积极主动，实行力强。

④努力学习各种技术，指导班组员工。

⑤意志坚强，凡事不半途而废。

⑥思想开放，不拘泥于主观。

⑦能给班组员工启发及暗示。

⑧能在部门间做好沟通与协调。

⑨多鼓励、少责备。

⑩不刚愎自用，自以为是。

⑪肯花时间处理员工的改善意见。

7. 提案改善活动的推行要点

（1）提案改善的审查要点

审查提案时，要根据实际情况给予不同的奖励措施，要做到公平、公开、公正。一般评审参考的因素有提案人、创意性、具体性、可行性、范围及效益。提案审查标准见表8－3。

表8－3　提案审查标准表

参考因素	审　查　标　准		
提案人	4分 一般员工	3分 领班、班长	1分 组长以上人员

续表

参考因素	审　查　标　准		
创意性	3 分 极富创意	2 分 经过一定的研究	1 分 普通
具体性	3 分 很具体即可实施	2 分 稍加修正即可实施	1 分 无具体方案
可行性	3 分 可实施	2 分 不容易实施	1 分 无法实施
范围	3 分 可应用于全公司	2 分 只适用数个部门	1 分 只适用于一个部门
效益	5 ~6 分 极大	3 ~4 分 大	0 ~1 分 小

①提案人。一般员工提出提案记 4 分，班长或领班提出提案记 3 分，组长以上的记 1 分。为什么要进行这样的区分呢？因为一线员工从事最具体的工作，最能了解改善的问题所在，也最能提出改善的方法，所以企业应尽量鼓励一线员工提出提案。

②创意性。越有创意的方案，实施的效果就会越好，越能发掘出公司的潜力。

③具体性。具体的方案可以立即得到实施，比较容易产生效益。有的提案只提出问题，而没有给出解决问题的方案，对于这种提案，相应的奖励会少一些。

④可行性。越是投入的资金少、花费的物力少，需要其他部门的配合也少的提案，可实施性就越强，即投入少、产出大的方案比较容易实施。

⑤范围。适用于全公司的提案效果最好；适用于几个部门的，效果会稍微差一点；如果只适用于一个部门，则效果甚微。

⑥效益。提案产生的效益越好，应该给予的奖励越高。比如，根据得到的不同分数，可以设立不同的奖项，如果得分在 12 分以下可以设立提案奖，12 ~ 16 分的设立创见奖，17 ~ 19 分的设立改进奖，20 分以上的设立改善奖。根据不同的奖项发给提案者不同的奖金。

（2）提案改善的要点

①实施提案改善的主管应具备的条件。

a. 具备优秀的品质，能承受高压的工作。

b. 充分理解提案改善的目的及做法，积极主动地推行提案改善，意志坚定，在遇到困难时勇于克服，不会半途而废。

c. 能接受新观点，不拘泥于现状。

d. 在与下属沟通方面，要多鼓励、少责备，随时随地准备指导属下，以给其启发。

e. 尊重他人，能够接纳他人的意见和想法。

②提案事务干事的主要工作。

a. 拟定提案改善程序及计划。

b. 拟定目标。

c. 掌握活动状况及问题点。

d. 对问题点提出改善的 PDCA。

e. 把提案改善当成事务性工作。

f. 定期召开委员会会议。

g. 提案改善的宣传。

（3）提案改善的主要指标

提案改善的主要指标有以下两个。

①提案件数率，即当月提案的总件数除以有提案资格的总人数，再除以 100%。

②提案的参与率，即提案的参与人数除以有提案资格的总人数，再除以 100%。

根据这两个指标，就可以判断员工参与的积极性，以及提案改善活动进行得是否彻底和成功。另外，还可以统计一些其他数据，如采用率、实施率、每人提案经济效率等。具体见表 8 -4。

表 8 -4 提案改善的主要指标表

统计指标	计 算 方 法
每人提案件数率	（当月提案总件数 / 有提案资格的总人数） ×100%
提案参与率	（本月有提案人数 / 有提案资格的总人数） × 100%
采用率	（评为采用的件数 / 提案总件数 ） × 100%
实施率	（实施的件数 / 评为采用的件数 ） × 100%
每人提案经济效率	［经济效益（会计承认）/ 有提案资格总人数］ × 100%

（4）提案改善陷入低潮的原因

提案改善处于低潮，有员工的原因，也有管理者的原因。人的惰性使人们总是满足于现状，而不想进行创新。另外，执行、宣传及颁奖等方面出现的问题也会使提案改善处于低潮，如宣传力度不够，领导者关心程度不够，下属与领导者之间缺乏沟通而存在隔膜等。

①员工满足现状是提案改善的大敌。

②体系不合理，使员工失去信心。

③执行不力，提案久无回音。

④各单位本位主义太强，消极阻挠。

⑤审查不公，太严或太松。

⑥退件处理不当，伤人自尊。

⑦颁奖处理不当，损人自尊。

⑧得奖案件久不实施。

⑨领导不关心，不鼓励。

⑩宣传不够，教育训练缺乏。

⑪员工怕被取笑。

⑫员工士气低，不愿提建议。

⑬语言不当。

（5）使提案改善活泼化

①举办教育训练。

②驱逐三不（视而不见、听而不闻、言而不语）。

③做好宣传，如利用海报及刊物等。

④公布提案改善荣誉榜。

⑤举办提案改善发表会。

⑥实施标语、漫画、墙报、短文竞赛。

⑦请专家来企业演讲、授课。

⑧做好审查及表扬。

⑨领导层要重视。

⑩事务局要不断转动 PDCA。

⑪采用了的提案要确实实施。

8. 提案改善 5W1H 审核

提案改善 5W1H 审核的具体内容见表 8－5。

表 8 -5　提案改善 5W1H 审核表

项　目	审　核　内　容
何人（Who）	谁做的，谁该做，为何要他做，还有谁能做
何事（What）	要做什么，已经做了什么，应该完成什么，还应完成什么
何地（Where）	要在哪里做，在哪里完成的，还可以在哪里完成，还应在哪里做
何时（When）	什么时候做，什么时候完成，应在什么时候完成，为什么在那个时候做
为何（Why）	为什么是他做，为什么要做，为什么在那里做，为什么那样做
如何（How）	要如何做，是如何完成的，该如何完成，这方法还可用在别处吗

9. 提案改善 4M 检核

提案改善 4M 检核的具体内容见表 8 -6。

表 8 -6　提案改善 4M 检核表

项　目	检　核　内　容
人员（Man）	1. 他按照作业标准工作吗 2. 他的工作效率达到要求吗 3. 他有问题意识吗 4. 他负责任吗 5. 他的经验够吗 6. 他有改善意识吗
设备（Machine）	1. 所生产的产品合格吗 2. 产能够吗 3. 有适当保养吗 4. 精密度够吗 5. 机器设备足够吗 6. 生产流程顺畅吗
材料（Material）	1. 品级对吗 2. 数量对吗 3. 品牌对吗 4. 有杂质吗 5. 存货适当吗 6. 有浪费吗 7. 存放方式适当吗

续表

项　目	检　核　内　容
方法（Method）	1. 标准适当吗 2. 标准有修订吗 3. 安全吗 4. 能确保品质吗 5. 工作程序适当吗 6. 温度、湿度及照明适当吗 7. 前后工程协调得好吗

◎如何运用（3U MEMO）现场改善手法

1. 为什么需要记录问题

在实施了5S的企业中，在正常事情的规划中很容易找到异常的问题。但是问题发现后，由于没有进行必要的记录和归纳，从而使问题零零碎碎，难以进行系统的解决，或过一段时间后问题即被遗忘。这样，同样的问题就可能重复出现。

对于班组长来说，你有发现并及时解决问题的职责。但是，往往由于自己当时忙于处理某件事务，而忽视或遗忘了当时生产现场所出现的问题。

在企业的生产现场，还经常可以看到这样的情形：在生产线的一端，一大堆技术人员非常紧张地进行工作；而生产线的另一端，却有很多人员无所事事。因为，正在处理的事务需要一定的技术，而很多工作人员不具备这样的技能，所以在一旁无法帮忙。显然，这样的生产线的效率肯定是不高的。暴露出来的问题就是人力资源配备得不合理。

因此，企业需要具备随时记录生产现场出现问题的良好习惯，及时将发现的不合理的事情记录下来。针对记录的问题，组织有关人员详细分析问题产生的原因，从而为有效地解决这些问题打下坚实的基础。

2. 备忘录

备忘录是指将日常性工作中突然想到的方案、概念甚至灵感都及时地记录下来，从而为进一步深入开展下一阶段的管理工作打下坚实的基础。比如，在日常工作中，按照事情的紧急程度，可以将事情分为必须立刻处理和稍后处理的事务。班组长可以使用红色和黄色两种标签将这两类事务进行清晰的分类，从而指导今后

自己处理事务的紧急和可暂缓的先后次序。

3. 3U MEMO 的具体内容

3U MEMO 就是 IE 工程中讲的三不 MEMO，或者叫三不原则。也就是不合理、不平衡、不经济，因为该三个词的英文字头为“U”，所以，很多欧美、港台企业喜欢称之为“3U MEMO”、日企称之为“三不原则”；英文如下：不合理(Unreasonable)；不均衡(Unbalanced)；不经济(Unthrifty)。

3U MEMO(改善备忘录)概念的出现，正是为了帮助班组长在发现生产现场的异常现象时，及时、有效地将问题记录下来进行分析和处理。3U MEMO 改善备忘录需要记录的异常问题包括以下三大类。

(1) 不合理的现象

比如，将检验完毕的产品封装在包装盒中送到仓库。为了查看包装盒中的产品是否封装正确，又将封装打开。这显然是不合理的，需要记录下来进行改进。实际上，只需对部门产品包装进行抽样检查就行了。

(2) 不均衡的地方

比如，在生产线中往往有很多人过于繁忙，而有的人却闲得无事可做；有些设备非常紧张，而另有些设备却长期闲置。这些是属于资源分配不均衡的地方，需要及时地记录这些问题，寻找调配均匀的方法。

(3) 不经济的环节

比如，在目前的运作方式下会固定地产生废料。材料送去冲料时，只有一个冲孔，但是预留的位置却很大，这部分材料应该加以充分利用。使用备忘录记录这些问题，请模具设计部门适时修改模具，就能节省下很多贵重的原材料。

3U MEMO 检查表见表 8 -7。

表 8 -7　3U MEMO 检查表

	作业人员	机械设备	材　　料
不合理	1. 作业人员是否太少 2. 人员的调配是否适当 3. 能否工作得更舒服一点 4. 姿势 5. 处理方法有无不合理之处	1. 机械的能力是否良好 2. 机械的精度是否良好 3. 计测器的精度是否良好	1. 材质、强度有无不合理处 2. 有无难以加工之处 3. 交货期是否有不合理处

续表

	作业人员	机械设备	材　　料
不均匀	1. 忙与闲的不均情形怎样 2. 工作量的不均情形怎样 3. 个人差异很大否 4. 动作的联系是否顺利，有无相互等待的情形	1. 工程的负荷是否均衡 2. 有无等待的时间及空闲时间 3. 生产线是否平衡，有无不均衡的情形	1. 材质有无不均的现象 2. 有无发生歪曲的现象 3. 材料是否能充分地供应 4. 尺寸、精度的误差是否在允许的范围内
不节省	1. 有无等待的现象 2. 作业余暇是否太多 3. 有无浪费的移动 4. 工作的程序是否良好 5. 人员的配置是否适当	1. 机械的转动状态如何 2. 机械的加工能力有无浪费之处 3. 有无进行自动化、省力化 4. 平均的转动率是否合适	1. 废弃物是否能加以利用 2. 材料是否余出很多 3. 修正的程度如何 4. 有无再度涂饰

4. 观察 3U MEMO 的技巧

班组长在使用改善备忘录记录异常情况时，必须要有技巧才能容易发现问题点。立足于客观的角度，抛开班组长的主观意识，通过不间断地观察需要改善的作业流程，才能真正记录到最客观的现实。

异常情况记录下来后，就要立即或尽快地逐项考查，从中找出问题和产生问题的原因，寻找改善的方法。通常采用 5W1H 法对记录的内容进行分析研究，具体见表 8－8。

表 8－8　5W1H 分析表

5W1H	现　状	为什么	改　善
目的（Why）	干的目的	有无必要性	理由是否充分
对象（What）	干什么	为什么要做这个	能否干别的
地点（Where）	在何处干	为什么在此处干	能否换个更好的地点
时间（When）	在何时干	为什么在这时干	能否换个更好的时间
人员（Who）	由谁干	为什么由他干	能否换别人干更好
方法（How）	用什么办法干	为什么这样干	能否有更好的办法

实际运用时，可按“5W1H 分析表”进行。第一次分析，从六个方面分析现实状况；第二次分析，从六个方面进一步问一个为什么；第三次分析，从六个方

面考虑能否有更好的方案，能否有替代的办法。通过这样的分析，就可以找到进一步深入改进的方向，这样才能有针对性地解决问题。

5. 3U MEMO 的优先关注点

由于生产现场的特点存在着差异，可能出现问题的概率也有所不同。越容易出现问题的地方，3U MEMO 越要引起足够的重视。一般来说，3U MEMO 应优先关注人多的地方，人员闲置严重的地方，以及人机配合的地方。

6. 改善备忘录的填写

任何人都可以根据自己喜欢的风格来制订改善备忘录的格式，所使用的备忘录只需符合实际工作的需要即可。这里仅仅介绍改善备忘录的一般格式，如图 8－3所示。在实际的使用中，管理人员可以结合现场的实际情况，在内容和格式上做出相应调整。

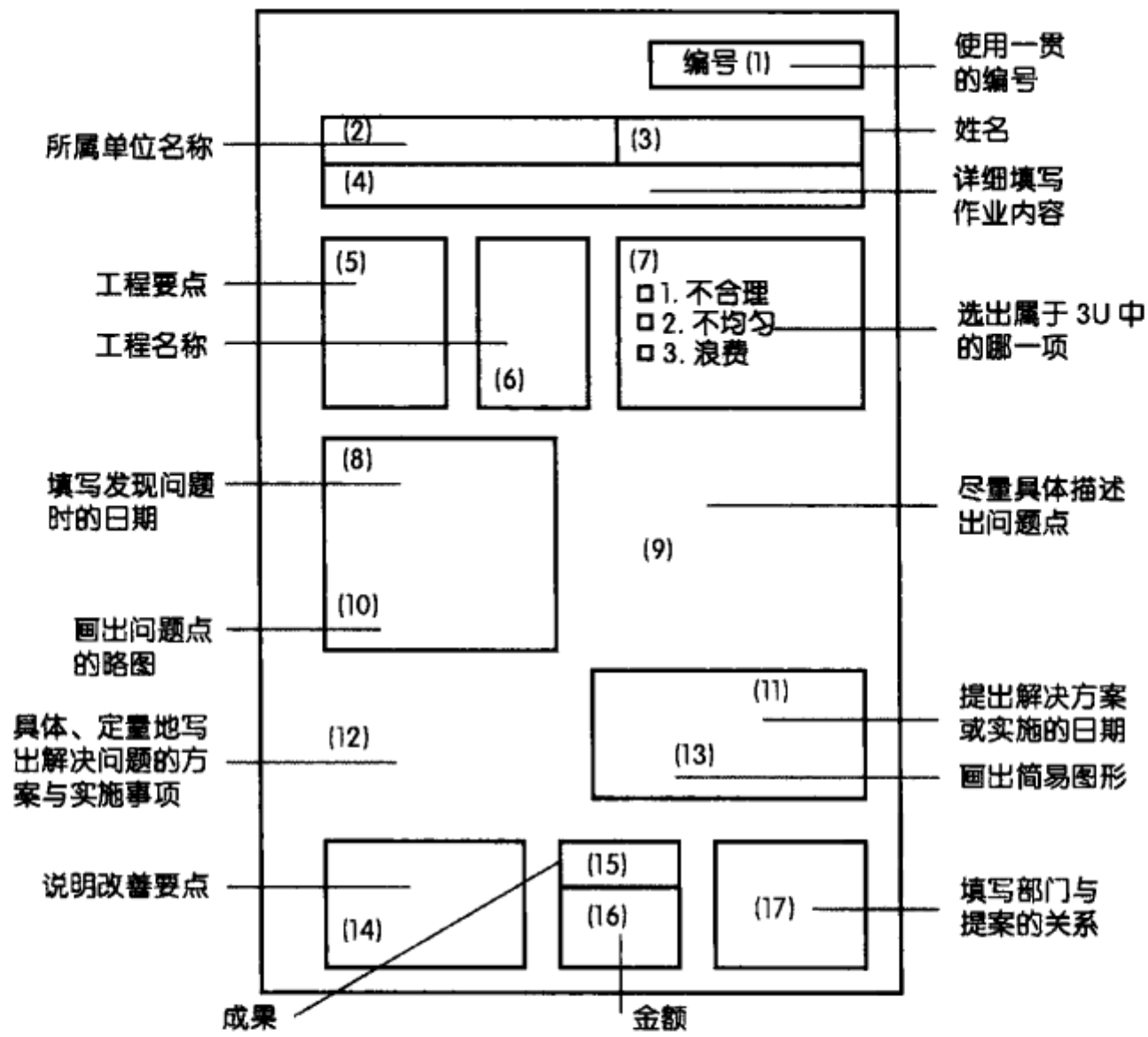


图 8－3　3U MEMO 填写一般格式图

这种格式的改善备忘录包含了 17 项主要的内容。这些内容主要包括了文件编号、现场名称、发现问题点的时间、问题点的简要描述以及简单的改善方案和所需资金等情况。改善备忘录的详细填写内容见表 8－9。

表 8－9　改善备忘录的内容

序号	内　　容	填　写　说　明
1	编号	按照班组长的个人习惯和企业的生产习惯编订文件的号码
2	所属单位名称	发生问题点的单位名称
3	姓名	问题点发现人和记录主管的姓名
4	作业内容	观察特定的运作流程，发现不合理的地方
5	工程要点	描述流程运作的情形，可以用拍照的方式记录下来
6	工程名称	出现问题的工程或者工序
7	3U 内容	将出现的问题点按照 3U 内容分类
8	日期	发现问题点的时间
9	问题点描述	按照 5W1H 的内容，具体描述问题点
10	问题点略图	简单画出问题点的图形
11	提出改善方案的时间	记录提出解决问题的具体方案的时间
12	改善方案内容	详细描述改善方案的内容和实施事项
13	简易图形	根据改善方案，画出简易图形
14	改善要点	提炼出改善方案的要点
15	成果	进行改善后的成果
16	金额	改善带来的资金影响
17	与提案的关系	填写部门与改善方案的关联性

◎班组现场改善的实施技巧

1. 班组长现场改善的主要内容

①生产作业计划是否明确合理。

②执行生产计划（工作计划）的实际困难。

③计划调整对人员、设备及其他方面的影响。

④人员出勤、异动的状况，员工精神状态、士气。

⑤员工的工作技能（能力、速度、程度）。

⑥缺料、设备故障等引起的停产时间。

⑦不良发生的原因及对策，不良品的善后处理。

⑧零部件、工装夹具、生产辅料是否齐全。

⑨生产是否正常，能否完成生产计划。

⑩工作方法是否合适，是否存在浪费，有无可改善的方法。

2. 班组长现场改善的基本方法

①确保各项信息资源迅速地被接受、传达及实施。

②了解生产能力（单位时间产量）。

③注意员工的精神状态、情绪和工作表现。

④利用秒表等工具进行时间研究。

3. 班组长现场改善的注意事项

①如有异常，必须及时处理，并报告上级（形成制度化）。

②通过示范、纠正和直接指导等方式来教育员工。

③对员工应明确说明这样做的原因及必要性。

④安排工作时要明确期限和目标，人员尽量精简。

⑤跟踪员工的工作进度，评价其工作结果并予以反馈。

◎班组现场作业人为失误的改善方法

1. 现场作业中的人为失误

在生产过程中，班组长应努力寻求按照最合理的生产方式来布置生产线，进行产品工艺分析，竭尽全力平衡和改善生产线中的各道工序流程，其中包括关注机器设备的摆放位置、操作人员的每一个动作等，其目的都是为了最大限度地降低问题的发生概率，提高产品的生产质量。但是，在现场作业过程中，造成现场作业不良的失误或事故总是无法完全避免的。



要点提示

人为的失误是造成现场作业不良的主要因素。

在现场生产过程中，所有的工序基本都与机器设备、技术工艺和人员的操作有关。因此，希望任何问题都不出现往往是不可能的。导致现场作业不良的因素有很多，主要来源于流程运作的过程、生产技术和作业人员三大方面。其中每一方面都包含了多种具体因素。比如，流程运作方面可能包含了流程不顺畅和设备问题等。

但是，在各种不同的可能原因中，人为的失误是造成现场作业不良的主要因素。由于人的一时疏忽或作业过程中的操作方法不正确所造成的事故比例，比流程运作和基本技术所引发问题的比例要高得多。

在高科技企业，可以采用防错法来排除人为因素的影响，但是防错法需要企

业投入大量的人力资源和资金来进行长期的研究，这对普通企业来说是很难想象的。因此，越是从事传统产业的公司，由于人为因素造成的事故比例也越高。

2. 产生人为失误的原因分析

（1）好的作业者和领导者未必就是好的教导者

班组是企业的细胞，是员工进行生产劳动和开展日常活动的主要场所，也是生产现场的主体。绝大部分的班组长产生于现场作业的人员之中。很多员工凭借认真负责的工作态度和出色的工作能力得到承认，从生产现场的作业人员开始，逐步被提升为班组长、车间主任、经理甚至副总经理。

但是，好的作业者和好的领导者未必就是好的教导者。个人能力很强的班组长，不一定擅长于教导其他人员。当新员工分配到生产线上时，现场的班组长有培训新员工的职责，如果缺乏教导能力，新来的员工必然很难迅速掌握工作技能和作业规范，从而难以避免人为失误的发生。另外，现有人员学习新的知识，也需要有好的教导者加以及时、正确的引导。

（2）新作业员的训练永远不足

当生产线来了新的作业人员时，事先需要得到足够的技能培训和教导。实际上，新的作业人员本身的训练永远不足，不可能经过足够多的培训后才加入生产线。任何人都有一个逐步学习、初步掌握技能的过程，即使是生产经验非常丰富的人员，也有没有掌握的技巧。

如果在生产线上的作业人员数量不够，同时无法迅速找到训练有素的作业人员的情况下，也只能将新手直接调进生产线，在工作的过程中逐步地不断学习。但是，新作业员不可避免会发生人为的失误，甚至可能会造成严重的质量问题，引发客户的不满。因此，在这一过程中，应尽最大可能地加强对新作业员的教育指导，以避免其走弯路。

（3）新技术转移困难

当新技术引入生产线时，其影响涉及的范围更广泛、更复杂。不管是老的作业人员，还是新的作业人员，都将面临着对新方法的学习和使用。生产线上的所有人员都没有以前的经验来确保自己一定能将产品做好。

新技术在转移过程中可能会有遗漏的地方。实际上，作为新技术的源头，工程设计部门也只擅长于制作样品，同样也缺乏批量生产的经验。因此，由于缺乏有效的教导，要实现新技术的成功转移是很困难的。生产线的作业人员在毫无经验的情况下只能不断地逐步摸索，出现差错也自然是无法避免的事情。

3. 新人上岗培训的技巧——工作教导法

人为的失误往往是不可避免的。三项必然性的因素，导致人为失误会越来越

高。虽然人为的失误不能完全避免，但是可以通过适当的方法来尽最大可能降低人为失误的发生。这种方法就是工作教导法。

工作教导法指的是采用相应的方式将知识和技能有成效地教授给其他人，以使其能很好地胜任某一项工作。在进行教导工作之前，要用逻辑性的思维分析采用何种动作、方法及措施来实施教导，以便能最大限度地帮助接受教导者做好工作。

工作教导法通常的步骤为：工作单元分割；说给他听，做给他看；说给你听，做给你看。比如，在教导之前，先要思考确定所教授内容的先后次序，将工作单元进行分割后，有选择地进行教导。如果不是用系统化的方式去教导，听的人只会越听越糊涂，更别说期待他能将事情做好了。

◎班组现场安全作业改善的实施

我们以现场安全作业改善为例，来解说班组现场改善的实施。

1. 进行安全作业改善的要项

①具体充分的问题意识，时常检讨目前的作业方法，积极掌握其危险与有害要因。

②改善作业方法时，应多征求实地操作者的意见，在其协助下进行改善。

③积极学习改善作业的方法。

a. 分解作业。

b. 依各微细动作自省。

c. 展开新方法，宜着眼于消除重组、组合及简化等各项。

d. 实施新方法。

④指导作业者，直至能完全实施改善后的作业法为止，改善时，应多留意下列作业。

a. 具有危险性或有害性的作业。

b. 灾害较频繁的作业。

c. 安全卫生尤需留意的作业，包括超乎作业员能力的作业，姿势勉强的作业，需长时间保持警觉的作业。

2. 实施安全作业改善的步骤

①预防安全隐患。

a. 制订工作计划，并加以实施。

b. 决定作业程序（包括异常时的措施标准）。

c. 分配作业。

d. 依作业程序实施作业者的新教育训练。

e. 命令、指示作业者，事前与之磋商。

f. 促进设备的安全化并维护。

g. 促进环境的安全化并维护。

h. 实行作业前的检验工作。

i. 提高作业者的安全卫生观念，促其遵守安全规则及作业程序。

②发现安全隐患。

a. 分析、评价作业计划的实施状况。

b. 确定应改善的作业，并分析其作业法。

c. 检讨作业程序。

d. 了解作业者身心的缺陷。有关性向测验、健康诊断、体力测定等资料，可从作业者本人或人事调查表等处获得。

e. 检验巡视工作现场，以发现不安全状态、行动或异常事态。

f. 依灾害统计与事例，分析其灾害。

g. 确认对策的施行情况。

③消除与改善安全隐患。

a. 分析评价实施成果，并作适度的处理。

b. 改善作业方法。

c. 检查作业程序，依其结果修正。

d. 依性向测验、健康检查等的结果，或作业者个人的申述而加以处理。

e. 更换作业者的配置，令其远离危险或有害的业务。

f. 实行作业者再教育，纠正不安全的行为。

g. 加强作业中的监督指导，并改善其不安全行为。必要时，可彻底推行保证器具的使用运动。

h. 就工作场所的检视结果，改善各种不安全状态，或者是针对有害要因的设施，实施防护、隔离或遥控操作等。

参考文献

[1] 侯章良，金晓岚．金牌班组长现场管理［M］．广州：广东经济出版社，2009.

[2] 聂云楚．杰出班组长［M］．深圳：海天出版社，2002.

[3] 肖智军，党新民．现场管理实务［M］．广州：广东经济出版社，2001.

[4] 宋维同．制造业班组长训练课程［M］．北京：中国经济出版社，2004.

[5] 王铎，肖彬．生产运作规范化管理文案［M］．北京：经济科学出版社，2005.

[6] 陈仲华，李景元，等．现代企业现场管理运作实务［M］．北京：中国经济出版社，2003.

[7] 托马斯·艾伯斯．一线管理者——基层管理人员成功之路［M］．北京：中国经济出版社，1992.

[8] 柳萍，张屹．生产计划与管理运筹［M］．广州：广东经济出版社，2003.

[9] 潘林岭．新现场管理实战［M］．广州：广东经济出版社，2003.

[10] 韩展初．现场管理实务［M］．厦门：厦门大学出版社，2002.

[11] 李广泰．生产现场管控［M］．深圳：海天出版社，2005.

[12] 李景元．现场企业现场管理［M］．北京：企业管理出版社，2001.

[13] 李永华，雷镇鸿．最新工厂管理实务［M］．深圳：海天出版社，2002.

[14] 朱少军．现场管理简单讲［M］．广州：广东经济出版社，2005.

[General Information]
书名=优秀班组长现场管理　第3版
作者=杨剑，黄英编著
页数=268
出版社=北京市：中国纺织出版社
出版日期=2012.09
SS号=13088590
DX号=000008348415
URL=http://book.szdnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000008348415&d=8411B251DDCDED13315BFFCB4E82EEE1