

用极少的成本，
将品质水准提升至零不良

用对防呆法 打造零不良

防呆法的活用

【台湾】王家兴著

YONGDUI FANGDAIFA
DAZAO LING BULIAN

SPM

南方出版传媒
广东经济出版社

用极少的成本，
将品质水准提升至零不良

用对防呆法 打造零不良

防呆法的活用

【台湾】王家兴著

YONGDUI FANGDAIFA
DAZAO LING BULIAN

南方出版传媒
广东经济出版社
广州

图书在版编目 (CIP) 数据

用对防呆法打造零不良：防呆法的活用/ 王家兴著. —广州：广东经济出版社，2017. 2

ISBN 978 - 7 - 5454 - 4852 - 8

I. ①用… II. ①王… III. ①制造业 - 工业企业管理 - 生产管理 IV. ①F407. 406. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 225487 号

出 版 人：姚丹林
责任编辑：谭 莉
责任技编：谢 莹
装帧设计：李康道

出版 发行	广东经济出版社（广州市环市东路水荫路 11 号 11 ~ 12 楼）
经销	全国新华书店
印刷	茂名广发印刷有限公司 （茂名市计星路 60 号大院）
开本	730 毫米 × 1020 毫米 1/16
印张	8 1 插页
字数	113 000 字
版次	2017 年 2 月第 1 版
印次	2017 年 2 月第 1 次
书号	ISBN 978 - 7 - 5454 - 4852 - 8
定价	18.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。

发行部地址：广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

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

邮购地址：广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

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

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

广东经济出版社常年法律顾问：何剑桥律师

• 版权所有 翻印必究 •

总序

为企业“进化”提供动力支持

近二十年来，中国的经济发展取得了举世瞩目的成绩。中国企业的发展也呈现出令人欣喜的局面。有一部分优秀的中国企业，其管理水平已经和世界级大企业接近。然而，构成金字塔底部的大量中小型企业，其中很多又是制造型企业，却时刻面临着全球化竞争、人力成本增加、管理水平不足等典型的问题。这些企业都在各个方面寻找出路。

在笔者看来，企业要发展壮大，首先是要有积极进取的企业文化，这是永续经营的动力源泉。或者说，要有不断追求“进化”的姿态和行动。而所谓的“进化”，最重要的是两点，一是持续改善，一是不断学习。

广东经济出版社长期致力于管理类图书的出版。他们最近策划组织的“世界优质管理书系”，据笔者了解，其主旨可以归纳为：为企业“进化”提供动力支持。

目前，全世界的制造企业都在学习丰田的成功模式。日本丰田车厂成功的关键在于贯彻了 Kaizen（持续改善）的经营思想。丰田通过改进一系列生产经营过程中的细节活动，不断降低生产成本，提高产品质量，缩短产品生产时间，从而全面提升企业竞争力。

相对于激进式变革而言，改善思想所带来的看起来好像是微不足道的小效果。然而，随着时间的推移，它会带来戏剧性的重大成果。“改善”也是一种低风险的方式，因为在改善的过程中，如果发现不妥，随时都可回复到原来的工作方法。

在“世界优质管理书系”中，改善的观点贯穿始终。大量的内容都是阐述如何通过科学的方法，对企业现有状况进行合理化改善，从而提升管理水准，在效率、品质、形象、安全、成本控制等方面都获得显著的进步。这些方法是多种多样的，如最常见的 5-S 改善、防呆法、品管圈活动等。这些基本改善手法的运用，能对解决企业现场的一些问题起到明显的作用，同样可以让员工形成持续改善的观念，这在某种程度上对企业而言是更宝贵的财富。

另外，这一书系还有内容覆盖面广的特点。既有对基础工具的介绍，如前面提到的一些改善工具；也有企业结构和策略方面的改进，如有关丰田生产方式的内容。与此同时，据笔者的了解，这一书系又是动态发展的，将会根据企业管理水平提升的需求，不断策划和组织新的、更适切的选题。企业可以根据自身的实际，先做好一些成本低廉的、容易见效的工作。在夯实基础之后，再进行生产线调整、生产方式改善等进一步的改进。这样循序渐进的方式，对于企业正常运作的影响最小，而



变化却是每天都看得见的。

这个过程也非常像进化的过程：积累小的改变最后达到本质性的改变，同时，每一项被固定下来的改变都是向好的方向发展。

而真正做到持续改善，还有一个前提，就是全员学习的气氛。之所以这么说，是有两方面的含义。一方面，不通过学习，掌握必要的思路和方法，持续改善就没有条件得到有效的执行，也就不能获得应有的成效，从而无法真正成为企业发展的核心动力。而另一方面，改善得到的成果，要固化为企业的智力资产，就要构建知识共享与交换平台，通过一整套的制度，充分调动员工，让他们贡献自己的智慧和经验，互相学习促进。对于好的提案和改善方法，则给予表彰和奖励。就这样，在全企业树立起学习和改善的风气来。

“世界优质管理书系”的规划方向，可以让企业在各个方面都得到有益的启示，让员工掌握必要的管理和改善的思路和方法。也许通过一本书获得的只是在某个方面的细微改进，但如果各方面都有所改进的话，其合力就是大的发展和进步。

这一书系还有一个明显的特点，那就是包含了大量鲜活的案例和有益的经验。它们建立于普遍性的管理理论之上，同时又和企业实际紧密结合。这些内容可以帮助企业少走弯路，更好地汲取成功实践的养分。从这个意义上说，“为企业提供动力支持”这一书系的主要出版目的，也得到了更好的体现。

另外，笔者还注意到，书系的第一辑偏重于现场管理。在日本开展的一项调查中，对于在研究开发、设计、试制、制造、组装、销售、售后服务等业务阶段（工程）中，“哪一个业务阶段的利润率最高”的问题，得到的结果是“制造、组装”利润率最高的企业非常多。做好以制造、组装为主要任务的生产现场管理工作，能够大幅度降低产品成本，提升质量，缩短交货期，而这三者就是决胜市场的重要武器。

事实上，中国制造业和日本的工厂相比，产品质量不稳定、特殊工序品质不佳、熟练技工数量不足是三个主要问题。这些问题都可以通过现场的改善而得到解决。

因此，书系把现场管理作为重点，可以说找到了一个很好的切入点。

希望这个书系的出版能够给广大的中国企业一个良好的学习平台。更期待中国企业能够以厉行革新、不断“进化”的姿态，得到长远的发展。

近藤良夫

国际质量科学院前任院长

1970年日本戴明个人奖得主

日本戴明奖评委

近藤良夫教授，Prof. Yoshio Kondo



推荐序

万丈高楼平地起。对于企业而言，要想成就百年基业，首先就是要打好管理基础。基础薄弱，以后的发展就会成为无本之木，发展的瓶颈也很快会到来。

优质管理研究会成立的初衷，就是集合中国内地、中国香港以及台湾地区管理专家的智慧和经验结晶，向企业推介确实有效的管理工具和技术，并提供高质量的咨询顾问服务，让企业能迅速强基固本，获得显著的进步。

作为研究会重要工作之一的图书出版策划，具体体现就是“世界优质管理书系”。我们希望把这个书系作为和广大管理人员沟通和交流的桥梁，推广和发展适合中国企业的管理体系。

根据中国企业的构成特性，我们选择了以制造业管理为主要切入点。目前这一书系中包含的项目，主要着眼于有效的现场管理。具体而言，有以下方面：第一，5—S与目视管理、标准作业流程、消除七大浪费，这是做好现场管理的基础。第二，质量改善，常用的基础改善工具如QC（质量控制）、防呆法等，组织改善如品管圈和课题达成等，系统改善如TPM，六西格玛等。第三，精益生产，如单件流、快速换模换线和同期生产方式等。其根本的要旨，就是通过积累小的改善，最终形成大的改进甚至革新。

我们的选题来源，既有来自两岸三地乃至日本、美国等地的管理专家就某一主题撰写的专著，也有结合研究会成员的智慧、经验，根据中国企业的实际，由研究会组织编写的通用管理图书。但无论是何种来源，都坚持一个挑选原则，那就是易懂易用，实际有效。如果这些图书的出版能对提高国内企业管理的规范化、精细化水平作出一点贡献，我们的目的也就达到了。

万事开头难。目前我们的出版工作一定还存在不少的缺点和问题。希望广大读者能够不吝赐教，为我们出版工作的持续改善提供有益的养分。

香港五常法协会创会主席
英国牛津大学西尔商学院访问学者
中山大学首位卓越企业管理桂冠教授
何广明教授



世界优质管理研究会主要成员

总顾问: 近滕良夫 国际质量科学院前任院长, 日本戴明奖评委

会长: 何广明 香港五常法协会创会主席, 英国牛津大学西尔商学院访问学者, 中山大学首位卓越企业管理桂冠教授

副会长: 李葆文 TnPM 管理体系创始人, 享受国务院特殊津贴专家

执行理事: 金荣良 广东经济出版社有限公司资深编辑

常务理事:

周 云 著名生产管理顾问, 精益生产首席专家

雷卫旭 著名生产管理顾问, 生产计划与物料控制首席专家

郭继伟 实战派管理专家, 畅销书作者

李广泰 著名生产管理专家, 畅销书作者

熊克俭 深圳市戴明管理系统工程有限公司总经理, 战略与流程管理专家

聂 微 实战派质量管理专家

潘林岭 现场管理专家

陈祖林 Zero Program 零牌专家组首席顾问

吕义忠 生产管理专家, 某著名美资企业高级管理人员

曾 添 生产管理专家, 某著名日资企业高级管理人员

李 恒 知名培训师, 项目管理专家

凡在指定网站和地点购买“世界优质管理书系”总金额达到 100 元以上者, 有额外优惠及惊喜。详情请访问网站: <http://yzgl.blogspot.com>
读者也可以在该网站上发表评论, 以及与专家进行交流。



自序

笔者在辅导工厂进行品质管理活动时，常听到主管（中层、基层）在讨论或抱怨不良品的发生是因为从业人员的不专心、疏忽所造成，为了降低不良率，只有制订出品质奖金扣点办法，这种方法实施起来虽然有一点绩效，但问题仍是一箩筐。譬如：从业人员对品质扣点基准的争执、检查人员两面讨好等，效果不尽理想，客户抱怨层出不穷。先锋企业管理发展中心从推动品管圈活动开始，就一直强调“防呆法”（Fool-Proof）是最好的改善手法之一，尔后也一直在其他辅导中推广。至今根据随机抽样各企业对防呆法的了解情形，已有 63.5% 的人员了解和使用，在此非常钦佩先锋品质管理研究会会长钟朝嵩教授的远见和毅力，以及研究会管理师们的传道士精神，由于他们的努力，才有今天的成果。

笔者自 1981 年担任先锋企业管理发展中心专业顾问以来，很幸运地可以在先锋品管研究会与众同仁共同研习、讨论品管实务；更庆幸的是，有钟教授的提携、指导，笔者对防呆法才有一些粗浅的看法，期盼将它出版，同大家分享，也期待大家的批评指正。

本书共分六章：第一章“何谓防呆法”，以防呆法的四要点及一些日常实例来说明防呆法；第二章“防呆法的功用”，笔者整理出十大功用并分别加以说明；第三章“防呆法的分类”，依作业用途、目的、装置加以区分，并就十一种机能分别以实例说明之；第四章“防呆法的提出步骤”，说明如何以七大步骤来讨论、提出防呆法；第五章“防呆法的使用”，说明防呆法使用的教育训练及 PPM；第六章“防呆法与品管圈活动”，将历届品管圈大会及全国金奖品管圈选拔发表大会资料集中，选辑一些有关品管圈活动的改善实例，同时也从《现场与管理》月刊中选辑各圈长、辅导员对防呆法的认





识。

本书以理论配合实例，适合作为公司培训以及中层干部、品管圈辅导员、圈长等参考。本书得以出版，首先感谢钟朝嵩教授多年来的悉心指导，同时感谢先锋品管研究会各位常委的友好建议，陈惠娟、洪淑玲两位小姐的协助，最后还要感谢我内人郭素小姐平日的支持与鼓励。

王家兴 谨识





目 录

第一章 何谓防呆法	1
一、概述	1
二、企业日常业务的管理与人	3
三、防呆法的要点	5
第二章 防呆法的功用	11
一、防呆法的必要性	11
二、防呆法的功能	14
第三章 防呆法的分类	25
一、防呆法的分类方式	25
二、标线	26
三、看板	27
四、颜色防呆法	28
五、简化作业所使用的治具、夹具的防呆法	30
六、简化检查所使用的治具、夹具的防呆法	32
七、警示灯号的防呆法	34
八、警示蜂鸣器的防呆法	36
九、接触式防止作业及检查失误的防呆法	38
十、定数或防止作业及检查失误的防呆法	41
十一、动作步骤式防止作业及检查失误的防呆法	44
十二、测知式防止作业及检查失误的防呆法	46





第四章 防呆法的提出步骤	61
一、明确必须防呆化的对象	61
二、明确必须防呆化的对象所要具有的机能	64
三、该机能的现状掌握	66
四、掌握该机能现状的问题点	66
五、针对该机能的问题点，提出如何强化该机能的防呆法	67
六、防呆法的设计、开发、试做、修改	70
七、防呆法的安定化	71
第五章 防呆法的使用	73
一、防呆法的教育训练	73
二、防呆法的预防保养（PM）	76
三、防呆法与 4S	81
四、防呆法能否发挥最大功效，使用阶段不可忽视	82
第六章 防呆法与品管圈活动	83
一、品管圈防呆法活用实例	83
二、各企业的品管圈对防呆法的体验	106
附 录	109
附录 1	109
附录 2	114
附录 3	117



第一章 何谓防呆法

一、概述

让我们来想想，在农业社会里一些“为了做好事情”的具体做法：

(1) 在没有电脑、没有会计制度的农村生活，将日常亲朋好友在物质上、金钱上的支援、协助、借贷事项，记载在每日进出的大门门扉背面，以免忘记，而使自己蒙受损失；或者别人已还，还向别人催讨，导致不愉快的发生。

(2) 古时候打仗，属于面对面的肉搏战，为了让军队有纪律，也避免打起仗来误杀了自己人，而有战袍的设计，以战袍来区分敌我，就是在混战中也能分出孰敌孰友。

(3) 古时候盖房子，为了要盖得“正”、盖得“平”、盖得“准”，常用的工具有墨线、墨斗、铅锤、水平仪，而且这一套工具到目前仍然是泥水匠必备的工具。

(4) 利用风来转动水车，使“把池塘的水，导流至田埂间小水圳，再流到稻田”的工作变得轻松愉快，甚至不用人力。

(5) 古时候妇女头上插的银簪不只用来装饰，当她怀疑食品有毒时，就以银簪测试：若有毒，则银簪发黑；无毒时，则银簪不变色。

农业社会的人，为了把事情做得更好，想出的方法非常的多，这在一些古代的名著里都可以找到例证，这种想法、做法，一直到现代还很普遍且更具体化。在我们日常生活中就有与上述类似的例子，而且不胜枚举。例如：

(1) 家里电气开关的保险丝，当用电量超过负荷时，保险丝会烧掉而断电，现在的断路器开关也一样，超负荷时会跳脱，你必须减除一些负荷，再





换好保险丝并重开开关，才能让你享用“电”的功用。保险丝、断路器开关保障了用电者的生命财产安全。

(2) 家里用的瓦斯漏气，就有一股恶臭，提醒使用者注意，若是使用者因环境因素（譬如在浴室洗澡、湿气太重、人的嗅觉不灵敏）不能察觉或不易察觉，家人也容易发现，而尽快关掉瓦斯开关，以保障生命、财产安全。其实瓦斯是无味、无色的有毒气体，人如果在不自知的情况下吸入太多瓦斯会因此而失去生命，家用瓦斯在瓦斯中加入一种臭气，使瓦斯漏气容易察觉。基于相同的理由，在强力胶内加入芥子油，使强力胶味道变得很难闻，以免青少年吸食，影响身体健康。

(3) 很多人看书，常常使用色笔、荧光笔等在自己认为重要的句子、段落上作标示，以便日后看书时，可以抓住重点、提高效率。相同的道理，书籍常附有一条分页线，便利读者下次阅读时找到上次看到的章节，继续阅读。

(4) 铁路平交道，当火车到达一定的距离时，栅栏自动放下，警铃自动响起，让车辆及行人可知道，火车已经驶近，不要强行通过；相同的道理，在十字路口，当绿灯时则响起交响乐，黄灯时，交响乐加快节拍，红灯时则音乐停止，就是连盲人也会过马路。

(5) 学校或公园内为了防止一些飞车党横行，每隔一段距离就在路面上加筑一段凸起的金属物，使每位驾驶人到此必须减速，而达到让飞车党无法开快车、保障行人安全的目的。在高速公路收费站前、铁路平交道前的路面凹凸的设计，使车开达此种路段时，必须减速，也是基于相同的道理。

(6) 自助火锅城结账时，老板对应收账款一清二楚，因为哪种盘子装的是多少钱的东西，都已标准化了，老板结账时只要数盘子就知道多少钱了！

(7) 如果要明天早上6时起床，只要将闹钟设定到6时，明天它就会很听话，在6时准时叫你起床。

(8) 当你收集了一些资料，将这些资料写在一种四边均有打洞的卡片上，并依照卡片卡洞编号原则，在卡片上做好“剪开”的工作，下次你要什





么资料，只要用一根棒子在该编号插入，所要的资料就掉出来，大大缩短了找资料的时间。

(9) 高速公路杨梅—基隆段所设立的电脑路况指示幕，使开车者了解路况，免受堵车之苦；各地的电线杆，在电压较高的电线杆上，尤其是电压在66000伏特以上的电线杆标明“有电危险”，使人免于受到电击。

(10) 火车、汽车、电影院在收票处的栏杆上都有140厘米、120厘米两个高度的标示，以确认该买全票、半票或免费，免除一些不必要的争执。

上述例子，都是日常生活中常见的工作改善、管理的方法，这些方法提供了辨别、标示、警告、制止、分类、检查等功能，使我们的日常工作井然有序，工作简单不易犯错。这种方法，我们称它为防呆法（Fool-Proof）。

二、企业日常业务的管理与人

企业的日常业务要能有效地执行，使其结果及过程都能达到预期的目标，主要是要做好5M1E的管理[5M即为Man（人），Machine（设备、机器），Material（原材料），Method（方法），Measurement（测定），1E是Environment（环境）]。如何让5M1E发挥最大的功效，以人类的智慧、能力，应能制定出一套管理体系，有效地运用5M1E中的各个要素。但是谈到“人”，几乎所有的管理者都有同样的感受：“这5M1E中最难做好、管好的就是Man！”



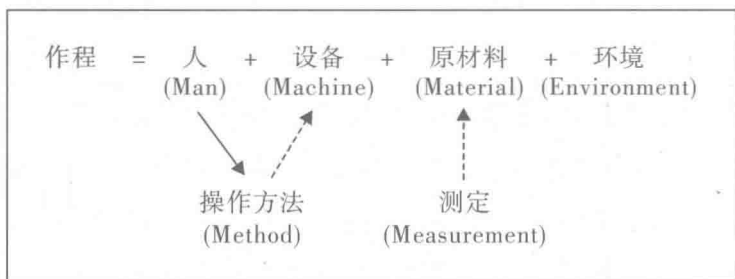


图 1.1 作程与 5M1E

(摘自钟朝嵩著《全面品质管理》)

为什么呢？大概因为人是有生命的、有感情的、会闹情绪的，常会不小心、疏忽！可事情是要人去做的，而相关的顾客（后制程、使用者）也是人，人和日常业务的管理具有最密切的关系：设计者、企划者不好好地设计、企划，将造成业务执行上的诸多缺陷；执行者、从业人员不努力、认真地去工作，则商品、服务品质的不良率、抱怨率一定很高，公司形象、业绩一定很差；顾客、消费者、使用者不能详细阅读说明书或注意事项，那么再好的商品或服务也无法发挥其最大的功能，当然就无法保证其品质；而企业日常业务管理最终就是要达到品质经营的目的，亦即钟朝嵩教授对于品质经营的定义——“以最经济、最有效的方法做好制品品质、工程品质、工作品质、业务品质、服务品质的维实、改善与改革，而使质、量达到最佳，成本降低并且长期地使顾客获得满足感及安心感，由此获取最大利益的经营方式。”

由此可见，若不重视“人”的因素，是无法做好品质保证，让顾客有安心感、满足感的，所以各企业对全体从业人员的教育、训练都很重视，从理念观念的灌输、QC手法的学习、专业技术的训练到各种管理体系的教育、导入，各阶层、各职能的人员，依据公司的教育训练体系接受教育训练，甚至连消费者也接受教育训练，以期使“人”发挥应有的能力，使日常业务管理做得更好。



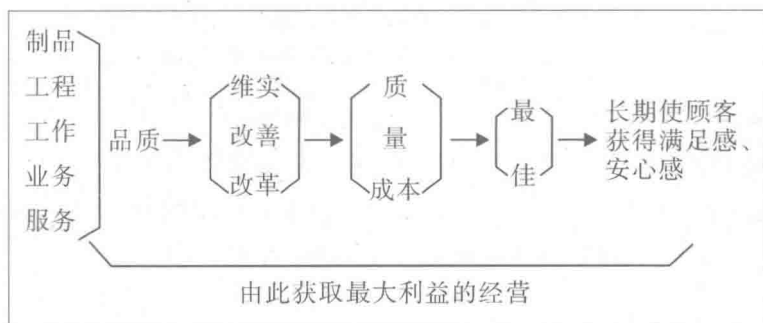


图 1.2 品质经营

（摘自钟朝嵩著《全面品质管理》）

但“人”最让管理者头疼的是：能力、训练度的差异。人的疏忽、疲劳使品质发生不良，作业犯错，产量、效率低下。所以要能真正做好品质保证，必须将防止上述个人的能力、训练度的差异以及个人的疏忽的对策引入 4M1E 内。尤其在现在产品精细化、品质要求达到 ppm（百万分之一）的管理形势下，这一点更显重要。这种防止因人的能力、训练度的差异或人的疏忽而造成不良、错误的对策，即防呆法。各企业都在推动这套方法，强化作业方法，使作业不良、错误降至“零”变为可能。

三、防呆法的要点

防呆法就是使再愚钝的人来操作，或即使作业中稍不注意也不会发生错误，把事情做得很好所考究出来的周全办法。这个方法自古以来就时常被人们运用在日常生活中，而现在被灵活地运用在各行各业的日常业务的管理上，使其发挥最大的功效。日本戴明奖（Deming Award）获奖公司——日常东海理化电机制作所在其接受审查时所提出的报告中指出：在该公司工程管理中，透过标准类的修正，以 FP（Fool-Proof）治具的扩大为活动重点，工程内不良得以降低，客户抱怨显著减少，参见以下资料。





日常东海理化电机的防呆法

1. 该公司以 FP（防呆法）治具的扩大应用为活动重点，工程内不良得以降低。此类活动持续扩展，更进一步建立“全数保证体制”，利用管制图、直方图等做工程能力调查。为培养多能工化起见，实施作业者技能教育、训练等重点活动。
2. 实施活动。

主要的实施事项如下所示：

(1) 不良工程内不良的降低。

a. 以重要工程为中心的工程管理修正与改善在全公司展开，其概要如图 1 所示。

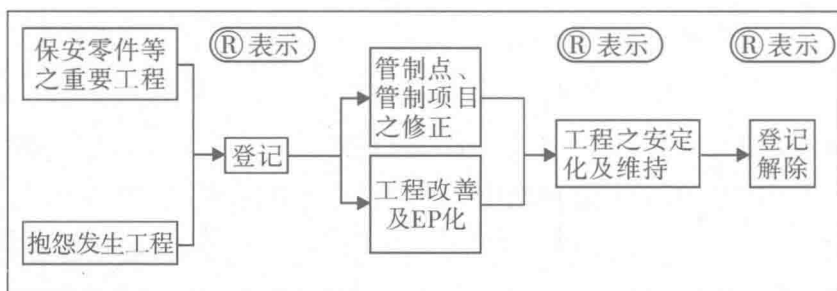


图 1 重要工程的登记制度

- i. 工程的管制点、管制项目的修订与明确化。
 - ii. 作业标准修正，品质点明确。
- a. 不良防止，FP 治具的登记制度设立、扩大。
 - c. 更换品种增加，设备的日常点检制度修正及改善。

(2) 全数保证体制的确立。

- a. 通过管制图、直方图的使用实施工程能力调查。
 - b. 多能工的教育训练。编成技能训练用手册，实施训练。
3. 成果的问题点。

至今活动进行结果：工程内不良、客户抱怨的减少已有成效，为确立“全数保证体制”及提高工程能力起见，有必要作细部工程改善。参照图 2、图 3。

