

全面质量管理方法

入门

王 昇

黑龙江省科技情报研究所出版

目 录

第一章 怎样学习质量管理方法

1·1	写在前面	1
1·2	本书的学习方法	3
1·3	本书的有效利用方法	3
1·3·1	维持活动时利用质量管理方法	5
1·3·2	改善活动时利用质量管理方法	6
1·4	质量管理方法的运用	7
1·4·1	灵活运用质量管理方法的注意事项	7
1·4·2	培养运用质量管理方法的自觉性	10
1·5	运用质量管理方法的效果	10
1·5·1	间接的效果	10
1·5·2	直接的效果	11

第二章 质量管理发展简史

2·1	质量管理发展概述	13
2·2	质量管理的新阶段—全面质量管理	16
2·3	质量管理的新发展	18

第三章 图表

3·1	作图的目的	20
3·2	在现场广泛使用图表的理由	21

3·3	现场使用图表的种类	22
3·4	运用图表的注意事项	24
3·5	图表的绘制方法	24
3·5·1	柱状图	24
3·5·2	折线图	25
3·5·3	园形图	27
3·5·4	带形图	28
3·6	各种图表的配合使用	30
3·7	好的图和不好的图	35
3·7·1	柱状图	35
3·7·2	折线图	36
3·7·3	园形圆	37
3·7·4	带形图	37
3·8	其他图表	38
3·8·1	运行图	38
3·8·2	正方形图	38
3·8·3	阶梯图	38
3·8·4	体积图	39
3·8·5	面积图	39
3·8·6	点子图	39
3·8·7	日程管理图	40
3·8·8	Z形图	40
3·8·9	矢线图	40
3·8·10	检查图	41
3·8·11	直方图	41
3·8·12	工序分析图	41

3 · 8 · 13	相关图	42
3 · 8 · 14	管理图	42
3 · 8 · 15	蛛网图	42
3 · 8 · 16	排列图	43
3 · 8 · 17	计算图	43
3 · 8 · 18	因果分析图	43

第四章 排列图（巴列特图）

4 · 1	我们工厂的问题	45
4 · 1 · 1	老李的来信	45
4 · 1 · 2	排列图的应用	46
4 · 2	排列图	46
4 · 3	排列图的作图方法	48
4 · 4	排列图的观察方法	51
4 · 5	排列图的应用	52
4 · 6	排列图应用注意事项	55
4 · 7	排列图应用的十个窍门	56

第五章 因果分析图

5 · 1	什么是因果分析图	59
5 · 1 · 1	开场白	59
5 · 1 · 2	因与果	59
5 · 1 · 3	因果分析图中各部分的名称	60
5 · 2	因果分析图的绘制	61
5 · 2 · 1	绘制步骤	61
5 · 2 · 2	绘制方式	63

5 · 3	因果分析图的几种主要类型	65
5 · 4	因果分析图的使用方法	67
5 · 5	注意结果(特性)的表现	69

第六章 检查表

6 · 1	对于“检查”，要有一个正确的理解	71
6 · 1 · 1	应该怎样进行检查	71
6 · 1 · 2	一个好的检查的标准	72
6 · 1 · 3	检查的目的和对象	74
6 · 1 · 4	检查的行动计划	76
6 · 2	检查表	77
6 · 2 · 1	所谓检查表	77
6 · 2 · 2	谁来制作检查表	78
6 · 2 · 3	制作检查表的注意事项	78
6 · 2 · 4	检查表的目的和种类	79
6 · 2 · 5	检查表的制作方法	80
6 · 3	检查表的使用方法	81
6 · 3 · 1	使用方法	81
6 · 3 · 2	使用上的注意事项	82

第七章 直方图

7 · 1	老刘的苦惱	85
7 · 2	直方图	85
7 · 3	直方图的绘制方法	86
7 · 4	平均值及标准偏差	92
7 · 4 · 1	分布的数量表示方法	92

7·4·2	平均值与标准偏差的计算	93
7·5	直方图的观察分析	96
7·5·1	从直方图可以发现什么?	96
7·5·2	直方图分布形态的几种类型	96
7·5·3	直方图与标准值的比较	98
7·5·4	老刘的改善	103
7·6	工序能力	104
7·6·1	工序能力调查	104
7·6·2	工序能力指数的计算方法	107
7·6·3	工序能力判断	109
7·6·4	工序能力调查实例	109
7·7	直方图的使用方法	112

第八章 相关图

8·1	什么是相关图	116
8·2	相关图的作法	118
8·3	相关图的观察方法	121
8·3·1	相关关系	121
8·3·2	观察分析方法	121
8·3·3	观察相关图时的注意事项	122
8·4	通过相关图检查相关	123
8·4·1	怎样检查相关	123
8·4·2	根据符号检定法进行检定	124
8·5	相关系数的计算	129
8·6	相关图应用实例	133
8·6·1	课题的提出	133

8 · 6 · 2 现状的掌握	133
8 · 6 · 3 调查的内容	133
8 · 6 · 4 调查的结论	135
8 · 6 · 5 节约的措施	135
8 · 6 · 6 经济效果	135

第九章 管理图

9 · 1 管理图的基本思想	136
9 · 2 什么是管理图?	137
9 · 2 · 1 管理图的结构	137
9 · 2 · 2 管理图的特长	138
9 · 2 · 3 管理图的目的	139
9 · 2 · 4 管理图的作用	139
9 · 2 · 5 管理图的种类	141
9 · 3 管理图的绘制方法	143
9 · 3 · 1 管理图的一般绘制顺序	143
9 · 3 · 2 X—R 管理图的绘制	144
9 · 3 · 3 G—H 管理图的绘制	151
9 · 3 · 4 X管理图的绘制	165
9 · 3 · 5 \bar{X} —R 管理图的绘制	174
9 · 3 · 6 P 管理图的绘制	178
9 · 3 · 7 P _n 管理图的绘制	183
9 · 3 · 8 u 管理图	186
9 · 3 · 9 C管理图	188
9 · 4 管理图的观察分析	189
9 · 5 管理图的正确应用	192

9·6	管理图与责任确定	193
9·7	怎样才能出色地应用管理图	195
9·7·1	1 要好好学习管理图	195
9·7·2	2 明确管理图的应用目的	196
9·7·3	3 仔细地进行分层	196
9·7·4	4 仔细地进行分群	197
9·7·5	5 与其他质量管理方法配合使用	198
9·7·6	6 确定重点质量特性和重点工序	198
9·7·7	7 使大家容易懂	199
9·8	管理图应用中的注意事项	199
9·9	管理线的再研究	202
9·10	总结管理图的应用情况	203

第十章 各种方法的综合应用

10·1	在现场管理中应用质量管理方法	204
10·2	重新研究现场工作	204
10·3	学习和掌握综合应用质量管理方法	208
10·3·1	1 为什么应用不好?	208
10·3·2	2 怎样掌握7种方法的有效应用	208
10·4	质量管理方法在维持与改善中的应用	209
10·4·1	1 维持改善与方法的关系	209
10·4·2	2 怎样在维持、改善中应用	211
10·5	质量管理方法与 IE、VE 的配合应用	216
10·5·1	1 事例之一	216
10·5·2	2 事例之二	228

第十一章 标准代与质量管理

- 11·1 标准化与质量管理的关系..... 238
- 11·2 什么是标准? 238
- 11·3 标准的分类..... 240
- 11·4 为什么企业进行标准化是实现企业质量管理的有力手段? 241
- 11·5 怎样制定企业的标准? 242
- 11·6 企业标准化与质量管理可以互相促进..... 243

第十二章 企业开展全面质量管理的

好经验

- 12·1 企业开展全面质量管理的步骤..... 245
- 12·2 企业开展全面质量管理举例: 253
- 12·2·1 建筑企业如何开展质量管理..... 253
- 12·2·2 构件厂如何开展全面质量管理..... 275
- 12·2·3 其他企业开展全面质量管理的经验..... 284

第十三章 日本建筑业开展全面质量

管理的经验

- 13·1 日本建筑业开展质量管理调查..... 294
- 13·2 日本建筑企业开展全面质量管理经验..... 302
- 13·2·1 竹中工务店的经验..... 302
- 13·2·2 水泽工厂的经验..... 307
- 13·2·3 大成装配式住宅建设公司的经验..... 318

13·2·4 大和住宅建设公司的经验.....	323
13·3 日本建筑业为推进全面质量管理确定的一些制度.....	326
13·3·1 工业生产住宅的标准化.....	328
13·3·2 工业生产住宅质量优良工厂的评选制度.....	330
13·3·3 工业生产住宅性能评定办法.....	332
13·3·4 优良住宅的部件、构件的评定办法.....	333
13·3·5 装配式建筑的技术人员的教育制度.....	334

附 录

1、质量管理有关术语浅释.....	338
2、 σ 管理图系数的推导.....	360
3、 \bar{x} 、R 等管理图用系数表	366
4、P管理图用从n求 $A = 3\sqrt{n}$ 表.....	367
5、P管理图用从P(%)求 $\sqrt{P(1-P)}$ 表	369
6、 P_n 、C、U管理图用从 P_n 求 $3\sqrt{P_n}$ 表.....	372
7、 P_n 管理图用从P求 $\sqrt{1-P}$ 表.....	376
8、U管理图用从n求 $1/\sqrt{n}$ 表	377
9、求C管理图管理界限用表.....	379

第一章 怎样学习质量管理方法

1·1 写在前面

本书是为生产第一线的工人及管理人员写的，也考虑了从事非生产性的事务工作及其他作业人员应用这些方法的可能性。

本书的重点为：

(1) 对于仅有100人左右的企业，至今仍然未学习过质量管理方法的工人，也一学就懂，懂了会用；内容由浅入深，层次分明。

(2) 每章均通过具体事例讲述，简单明了。

(3) 尽量采用无论谁都可以明白的图表，讲解细致周到。

(4) 在讲到后一种方法时，要结合应用前一方法，使对整个方法都能融会贯通。

(5) 任何工种都可以应用。

(6) 对于质量管理方法的要点及容易弄错的地方，讲解特别详尽。

(7) 所举例子都是现场最容易发生的，密切联系实际。

本书共分十三章

第一章 怎样学习质量管理方法

第二章 质量管理方法发展简史

第三章 图表

第四章 排列图

第五章 因果分析图

第六章 检查表

第七章 直方图

第八章 相关图

第九章 管理图

第十章 各种方法的综合应用

第十一章 标准化与质量管理

第十二章 企业开展全面质量管理的好经验

第十三章 日本建筑业开展全面质量管理的经验

这样本书对现场发生的问题，怎样应用质量管理方法去解决，就全部都讲到了。应用这些方法，解决发生的问题，进行科学的管理，可以改善企业的经营。

无论企业多么小，总是要有由几个人组成的检查部门，另外，由于企业规模小，想要企业发展，更需要注意产品的质量，成本，产量及交货日期。无论那一个车间，都必须有人，设备、机械、材料、零件及生产方法，都应该对它们进行管理和不断改善。对上述问题进行处理，小企业和大企业是一样的。在商品竞争和市场调节之前，产品制成后就有销路，萝卜快了不洗泥，不重视质量管理方法，还没有大问题。而到现在，是不是能够用质量管理方法来管理企业及改善企业，就是关系到企业的命运和前途的大事了。因此，朝气蓬勃、有进取心、积极肯干的企业，必须认识到学好质量管理方法，这是克服困难的先决条件，认识到在现场中应用这些方法的重要性。

1·2 本书的学习方法

本书的学习方法有自学及集体学习等方法。无论采用哪一种学习方法，都必须有学习的要求，有学习的热情和自觉性，否则是学不好的。最好是自愿地组成质量管理小组，在小组里以《学习会》的形式，学习本书。工厂也可以用本书当做质量管理教育的教材。

下面举出几种可供参考的学习方式：

(1) 自学，质量管理小组活动时，定期地在一起相互启发，把自学与互学结合起来；

(2) 自己在车间或工地学习运用本书中的方法，不明白的地方可以问上级或质量管理干部。

(3) 专业质量管理干部订立年度质量管理教育计划，每月讲授一章，进行有计划的质量管理教育；

(4) 把有学习要求的几个同志集合在一起，以轮流讲述的形式，在一起学习。

学习方法还有许多，都可以采用。

1·3 本书的有效利用方法

(1) 有效地利用分层的概念

本书中所介绍的质量管理方法：图表，排列图（巴列特图）、因果分析图（特性要因图），检查表，直方图，相关图（散布图）管理图（控制图）要想学会有效的利用，都必须首先学会所谓分层的方法。分层就是将母集团分为若干层，每一层内都有尽可能的共同点，而各层之间的差别很

大，要想活用七种质量管理方法，非把分层的概念搞清楚不可。

分层，这是从日本引用的名词，因为许多讲全面质量管理的书，都直接拿来使用，所以我们这本书里，也用个这个词。实际上，这个词并不难理解，所谓分层，就是分类的意思。我们常讲，要把问题分门别类，张三的问题归张三，李四的问题归李四，不要把许多性质不同的问题，扯在一起，纠缠不清。

我们要学习的几种主要质量管理方法，它们主要是怎样分层的呢？如：

1) 图表，一般以月、周、日、午前、午后等时间上的区别来分层，也按不同的产品，工种，不同的方法，机械等区别来分层；

2) 排列图，一般按生产线，操作者，工号等进行分层，

3) 检查表；按产品的缺陷、机械、工种，生产线等来进行分层。

对于每一种质量管理方法都能够正确地进行分层是十分重要的。要记住：分层就是用分类比较的方法来找出问题点。

(2) 在现场的管理、改善活动中，有效地利用质量管理方法。

现场的工作千头万绪，但是归纳起来却十分简单，就是两件事：维持与改善。现场的质量管理，实际上就是不断地推动、重复“维持→改善→维持……”这一循环过程。

1·3.1 维持活动时利用质量管理方法

维持，就是按现有的生产计划，工艺规程，质量标准等进行正常的生产，但是在生产过程中，一定会发生和发现各式各样的问题，为了提高产品的竞争能力，增加产量，降低成本，也必然会提出种种问题。运用质量管理方法，就必须针对这些问题来加以解决，这就是改善。改善的结果，就是提高了管理水平，把改善的结果用标准和规程等固定下来，于是又进行维持，而这种维持，是在新的水平上的维持，这种管理方法，有的人把它分成 P（计划）D（实施）C（检查）A（处理）等四个阶段。这四个阶段，我们将在后面还要讲到。在 P、D、C、A 这些阶段里，是都要应用质量管理方法的。例如：

P（计划）阶段：要采用过去的的数据作为情报。为此，要对过去的的数据进行分层，采用图表，管理图，直方图等质量管理方法，不采用质量管理方法，计划失败的机会多。

D（实施）阶段：自始至终都需要采用质量管理的方法，全部质量管理方法都可能用到，特别是排列图和因果分析图，属于分析的方法，应用的机会更多。

C（检查）阶段：活用图表，管理图，排列图等比较活动的结果，就可以对成果进行评定。具体的应用方法，在后面讲述，又对检查发现的问题进行处理阶段，也应采用质量管理方法。

在各个阶段，都应该运用学习过的质量管理方法，这是十分重要的。一定使学习和应用密切地结合。

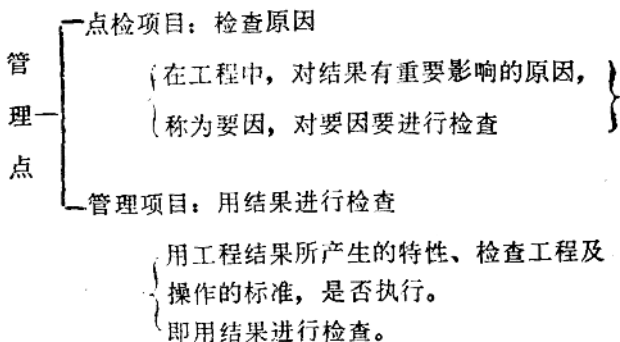
按管理点进行生产管理，是一种管理上的作法。根据管理点，可以对现场的操作及工序进行有组织、有计划的检

查。管理点，分为点检项目及管理项目两类。

这样的管理点，当然有用质量管理方法的时候。如

点检项目：以温度进行管理为例。点检项目是按规定的
时间检查温度，用图表进行管理。虽然有的车间用自动记录
计进行管理，也可以得出水平较高的管理，但是运用质量管
理方法，可以得到水平更高的管理。

在管理项目方面，可以举检查及装配为例。操作者可以
对自己的工作一个一个地进行自检，把工作中的问题定为管
理点，这也是一种管理方法。这种现场质量管理，也自然要
应用质量管理方法。



1·3·2 改善活动时用质量管理方法

要想现场的改善活动成功，就必须采用质量管理方法。
不断地进行改善，是使企业有活力的重要方法。在改善过程
中必须经常关心自己的工作，经常关心自己生产出来的成品
是非常必要的。

我们之所以十分重视改善活动，是因为我们的车间或现
场有许多问题，我们对这些问题往往熟视无睹，未加注意。

这是由于我们对问题没有解剖分析能力、没有发现问题的本领，而这也是我们不善于运用质量管理方法的结果。

要想使改善活动获得成功，必须有适合于自己工作情况的，从质量管理出发的考虑问题的方法，而学会质量管理方法，就是培养了这方面的实力。本书将讲授在现场实用的最低限度的质量管理方法，希望这些方法都能够得到应用。

改善活动的基本步骤：

- ①发现应予改善的问题，
- ②制定改善目标，
- ③制定行动计划，
- ④对应予改善的问题，进行详细的调查研究
- ⑤考虑改善方案
- ⑥实施改善方案
- ⑦确认改善结果

上述的每一步骤，都需要应用质量管理方法。在质量管理小组大会上交流的经验及体会，全部都是应用质量管理方法的成果。应用质量管理方法好，小组就获得优异的成果，因此在现场的全部活动中，广泛地应用质量管理方法是十分重要的。

1·4 质量管理方法的运用

1·4.1 灵活运用质量管理方法的注意事项

广泛运用质量管理方法是件大好事，但是如果运用方法不当，往往事倍功半或收到了相反的效果。以下将列举应用时应注意事项，它们都是容易忽视的问题，容易弄错的问题