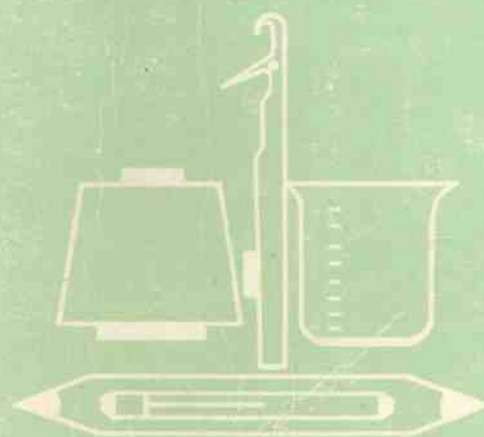


• 紡織染整系列教材 •

實用紡織品質管制



編輯 曹江圳·楊青奇·蔡清源

● 紡織染整系列材料 ●

實用紡織品質管制

編輯 曹江圳·楊青奇·蔡清源

編輯委員會

主任委員：校長 白 龍 芽

委員：王廷二 趙有超 徐茂雄

鄭秉滄 曹江圳 陳中和

鄭肯堂

實用紡織品質管制

編 者：曹江圳·楊青奇·蔡清源

出版者：復文圖書出版社

地址：高雄市泉州街5號

總經理：高雄復文書局

連絡處：高雄市泉州街5號

電話：(07) 2265267

郵撥：0045658~1 號

彰化復文書局

地址：彰化市進德路11號

電話：(047) 244103

郵撥：0225988~7 號

基 價：元

登記證：局版台業字第一八〇四號

中華民國八十四年二月二版

傳真：07-2264697

本書出版承教育廳給予部份稿費贊助謹申謝忱

第一章 概 論

第一節 品質管制之意義、方法、步驟、效果

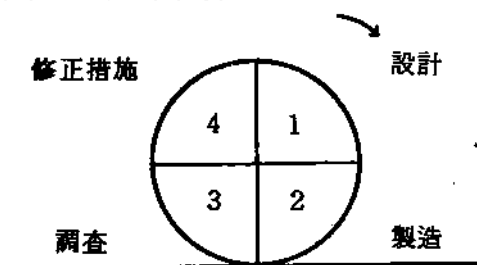
一、管制的意義：

對於不必要的細節不加以干涉而委讓出其責任及權限，使管理活動順利進行並得到滿意的結果，稱之為管制（control）。

要使管制活動順利進行，必須時常檢查是否依所指示的方針、命令、計劃、及工作標準，如果工作不合乎計劃或標準則立刻加以修正改善，採取行動使其依計劃或標準進行。

科學管理一般可分為 Plan → do → check → action 的四階段，而品質管制活動的想法是以品質為目標而應用科學管理的一種活動。

(-) Deming (戴明) 管制循環圖



對品質負有責任感重視品質的觀念

圖 1 - 1

2 實用紡織品質管制

1.設計：制定標準

(1)決定目的

決定製品品質、產量、費用。

(2)決定能達成目的之方法

①決定作業方法及作業條件。

②決定原料或材料的品質。

③決定設備、機械、器具、治工具等。

④決定測定方法。

⑤決定管理特性。

2.製造：依照標準，生產合乎標準的製品。

(1)作業標準的教育及訓練。

(2)實施作業。

(3)依規定方法，測定品質特性。

3.調查：調查作業狀況及其結果。

(1)調查是否依照作業標準作業。

(2)調查各種測定數據是否合乎規格。

(3)調查管理特性是否合乎規格。

4.修正措施：依調查結果採取修正措施。

(1)不合乎作業標準的作業加以修正。

(2)有異常發生時，追查原因，除去原因，使同樣的異常不致再發生。

1.至 4.的各階段，就如車輪一樣，繼續不斷在「重視品質的觀念」及「對品質負有責任感」的地面上，向着箭頭方向循環不止，不斷的改進，一步一步的前進，這就是品質管制的觀念。

(二)石川馨的循環圖

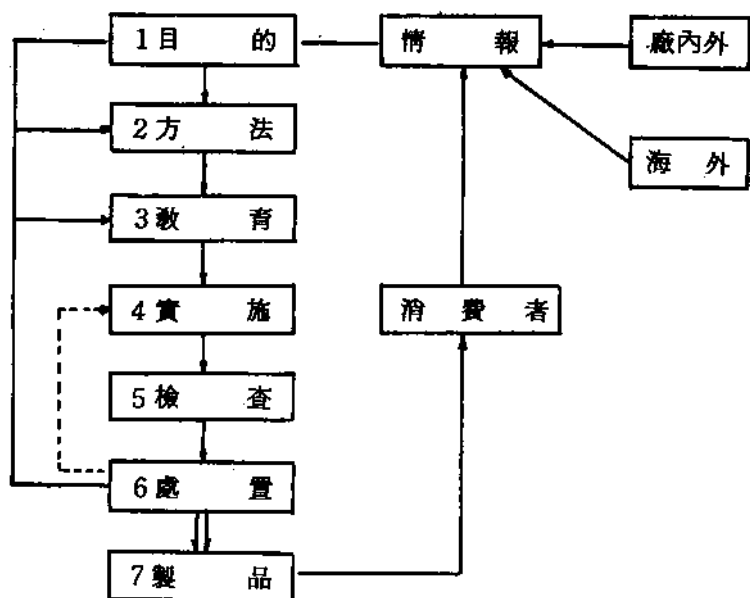


圖 1-2

1. 製定標準品質→決定方針→情報

管制品質必須先制定標準品質，所謂標準品質，是考慮顧客要求，技術水準，原材料等而會同全廠品質管理委員會的協議，由經營者決定品質水準。

2. 決定技術標準、作業標準，實施標準化→決定要達成目的的方法

。

以技術或統計的解析為基礎，制訂技術標準，設計標準，作業標準，檢查標準等。須特別注意的是

- (1) 究明原因。
- (2) 把握大原因。
- (3) 實施標準化。

3. 教育和訓練

雖制定了標準，如果不被員工所了解，不被遵守的話，那是無所

4 實用紡織品質管制

用的。

所以最重要的是教育和訓練全體員工，特別是操作人員，使能完全了解，確實遵守實行。

4.實施

5.檢查工作內容，查核是否合乎標準。

管理人員對全部原因→作檢查當然是不可能的，所以最好是祇對主要原因作巡迴檢查，看是否合乎標準，同時對各項重要特性利用管制圖加以管制，看是否發生差異。

6.修正及處理

雖發現錯誤，查明原因，但如不作修正，不加以處理的話，是毫無用處的，所以如果發現錯誤，查明了原因，就應立刻修正處理，使不再發生錯誤。

7.檢查處理後的結果

修正處理以後，必須對其結果再加以檢查，確定其已合乎標準。

以上是管理活動的基本的想法，如圖所示，活動不斷的向前循環者，管理也就不斷的改善，一步一步的向着目的進行。

二、品質的意義：

品質的意義是達成製品的使用目的所必須具備的性質，使用製品的是消費者，我們希望的是生產消費者能得到最滿意最適合的東西，並不需要最高級最優良的東西。

品質管制裡我們評論品質的好壞時，絕不能把製品的性能和製品的價格分開考慮，而惟有估計製品的實際的用途和其價格後才能評定。所以品質管制所謂的優良品質的東西，很多人都誤會以為是最高級，性能最優良的東西。實際上品質管制裡指的優良品質的東西是性能適合顧客要求而又能使顧客非常滿意購買的東西。所以關於品質最重要的是：

- (一)必須確實把握什麼是消費者能得到最滿意最適合的品質。
- (二)必須確實把握品質的代用特性。
- (三)品質之好壞必須以數字表示。
- (四)不要祇以平均值去判斷整批產品的好壞必須同時考慮全體的變異。

要表示品質時不要祇用平均值表示，必須同時考慮全體的變異程度，任何品質都有變異，如果表示品質的數字沒有變異而都相同的話，一定是數字有問題或表示品質的數字精密不夠。

三、品質管制的意義：

現代的工業生產，大家都希望生產價廉物美又有用途並為顧客所非常喜歡購買的產品，為要達成這種工業生產目的，所作的一切努力和活動就是今天我們所謂的品質管制。

(一)品質管制的定義：

- 1.品質管制是先制定品質的規格，及為了要使產品的品質達到所制定的品質規格所應用的一切方法。

— J. M. Juran

統計品質管制是在品質管制中應用到統計方法的工具為基礎的部份。

— J. M. Juran

- 2.綜合（全面）品質管制是組織機構內（廠內或公司內）各部門對有關品質發展，品質保持，品質改進的各項努力，綜合成為一個有效組織，以便使其能在最經濟的水準下生產一種可以使顧客完全滿意的產品。

— A. V. Feigenbaum

- 3.統計品質管制是在生產的各階段裡都應用統計方法，使其能最經濟的生產出用途最廣，銷路最好的產品。

— W. E. Deming

6 實用紡織品質管制

4.新的品質管制是致力於開發、設計、生產、販賣及服務而使產品成爲最經濟、最有用途又能使顧客十分滿意去購買的東西。爲達成這一目的，必須結合公司內的經營、製造、工場、現場、設計、技術、研究、計劃、調查、事務、資材、倉庫、販賣、營業、庶務、人事、勞務、管理等部門，也就是公司各部門全體人員大家協力合作構成一個能共同認識易於實施的組織，並使工作標準化且使所訂的各項事項確實實行。

爲了要使其能順利推行，應該縱橫驅使利用新的統計方法，利用物理、化學、電氣、機械等固有技術，並且利用標準化、自動化、設備管理、計測管理、工業工程、作業研究、市場調查等手段。

—石川馨

(二)全面品質管制 (Total Quality Control TQC)

魏金巴 (A.V. Feigenbaum) 博士說：

「TQC是將一個組織內各部門的品質發展，品質維持，品質改進的各項努力，綜合成爲一個有效組織，以便使其能在最經濟的水準下生產和提供一種可以使顧客完全滿意的產品。」

石川馨博士說：

「TQC是致力於開發，設計，生產，銷售，服務，而使產品成爲最經濟，最有用途又能使顧客十分滿意去購買的東西。」

由以上定義，我們可以知道TQC並不是什麼新的東西，因爲在多年前就常聽到廣義的QC及狹義的QC這兩個名詞。狹義的QC就是統計品質管制。而魏金巴鑒於狹義QC已無法應付近代工業生產方式，才開始強調廣義的QC，而把它視爲Total Quality Control，簡稱TQC。

日本方面，由石川馨博士等品管專家在日本提倡全公司的品質管制，綜合的品質管制，大家參加的品質管制，其有名的品管圈活動（

QC circle)就是以這種思想為基礎而興起的。

我國近年來雖有少數工廠推行全面品質管制，但大部份仍停留在狹義品管階段，為趕上世界水準，適應今日的工業生產方式，我們必須積極的提倡TQC。由圖1-3可明瞭TQC的具體內容及其相互關係。

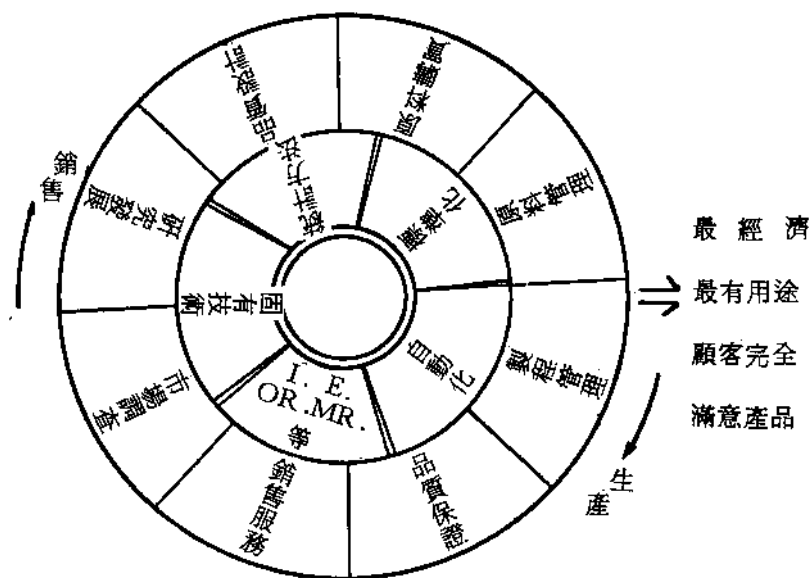


圖 1-3 TQC的內容

1.市場調查：

營業部應該正確的把握住顧客所要求的品質是什麼。

2.研究發展：

研究或技術部門應盡量研究和發展新產品，以滿足顧客的要求。

3.品質設計：

技術部門應依照工程能力及營業部門所調查的結果，設計最經濟，最有用途又最為顧客所滿意的品質，並制定製造規格及標準。

4.原料管理：

8 實用紡織品質管制

採購部門應充分了解工程能力及製品規格，以購買技術部或製程部門所要求的原料或零件。

5.製程管理：

生產部門應依技術部門所制定標準，生產合乎標準的製品。

6.品質保證：

品質保證部門應收集、報告、及處理，可以充分保證產品品質的各種情報，即如抱怨品質評價，品質監察，品質費用及不良要因分析等數據。

7.銷售與服務：

銷售部門應正確的把握市場情況，並瞭解其他公司的產品品質，及自己公司的產品品質，並充分利用方法提昇品質而買到顧客。

並且應該設置各種服務工作，使賣出的製品能給予顧客完全滿意的結果。一般服務內容如下：

- (1)指導及教育銷售網的事後服務。
- (2)服務工程師的養成。
- (3)供給修理及補充零件。
- (4)指導正確的使用方法。
- (5)關於活用製品性能的商談。
- (6)服務數據的收集及解析。
- (7)提供(6)所獲情報給有關部門。

1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 1 的各階段就如車輪一樣的利用統計方法、固有技術、工業工程（IE）、作業研究（OR）、市場調查（MR）、價值分析（VA）、標準化、自動化等的各種方法為原動力在全公司各部門，全體人員的協力合作的軌道上，朝着箭頭的方向循環不息地向着生產最經濟最有用途又能使顧客完全滿意的產品的大目標前進。

(三)全面品質管制的推行

各公司有各公司的歷史、傳統、環境、背景，所以找不到一種任何公司都能適合的方法。某公司推行得很好的方法，並不一定能適合另一個公司。所以推行TQC時必先充分考慮自己公司的條件，然後選擇一種最適合自己公司的方法，才能使TQC推行得順利。以下所述幾個項目可做推行TQC之參考。

1. 最高階層人員領導進行

因為TQC是全公司各部門，全體人員都非參加不可的品質管制，所以公司的最高階層人員必需充分理解TQC，並且負責領導推行TQC，才能順利。

以下所列各種原因，都會阻礙QC的推行：

- (1)根本就不知道何謂QC的上層人員。
- (2)雖了解QC但不領導推行的二流幹部。
- (3)認為QC沒有用處而反對推行的上層人員。
- (4)QC實施得並不理想，但因不了解企業的實況而自認實施得很好的上層人員。

所以我們推行TQC時，一定要先說服上層人員，利用各種方法，使公司裏沒有上列各種人員存在。這樣才能推行得順利。

2. 實施教育

TQC可說是經營的一種思想革命，所以要把TQC的新的思想灌輸進每一人員的頭腦裏，是件不容易的事，我們惟有實施教育慢慢地把TQC的思想普遍到全公司。如果上自總經理下至操作員、推銷員、全公司每一人員都了解TQC，把思想轉變過來，那麼就可說TQC的推行已經成功了一半。

教育有各種不同的方法，下列各項為各公司所常用的：

- (1)集體教育。
- (2)利用日常業務作現場教育。
- (3)QC現場檢討會、QC小組、委員會、報告會等。

10 實用紡織品質管制

(4)作QC監查工作或接受QC監查。

(5)參加本公司以外的各種集會、參觀，或QC大會。

3.先從操作人員做起

在推行TQC時，如果現場的操作人員不合作的話，TQC根本就無法推行，所以現場的操作人員所佔份量很重，如果現場的領班、主管能領導實施QC，組織QC小組，自動的收集資料，分析工程，解決問題，利用實際數據，向上級提出改善方案，使上級人員也自動的參加QC，這樣就容易推行了。

日本近年來所推行的品管圈活動也就是由於這種想法而發展起來的。

4.共同一個目標進行

推行QC、TQC時，稍一不注意，就很容易變成方法論、形式化等，所以最好是先決定一個具體目標，然後向這目標邁進，一個目標解決以後再向另一個目標推進，這樣就比較容易發生效果。

5.從品質保證開始

品質保證可說是TQC的基本，不管如何進行TQC，對製品無法保證品質的話，那所推行的TQC，祇不過是紙上談兵，一點用處都沒有。

如果能以確立品質保證體系為目標。而使部門間的連絡，情報的回饋處置、責任、權限等都很明確的，建立一個完整的品質保證體系，就可以使各部門產生一種對自己部門有關的問題，就由自己部門負起責任去保證的觀念。這就是所謂的自主檢查體系，自主品質保證體系，各部門都有了這種觀念以後，當然TQC的推行就容易得多了。

6.其他的各種管理也要同時並進

TQC是全公司、各部門、全體人員參加的QC，所以推行TQC時不能只顧品質的管制，而忽略了其他方面的管理，如果在生產計劃和生產管理都做不好，而想把QC做好，那是不可能的。成本控制

做得不好，當然無法確實的把握住重要的品質問題；標準化做得不好，成本控制也就無法做得合理化。還有其他各種管理如人事管理、資金管理、在庫管理、推銷管理、設備管理、計測管理等都互相有關係的，所以這些管理也必須以QC的頭腦來管理，使與品質管理同時並進，TQC才能推行得順利。

7. 使日常業務與QC一體化

推行TQC的初期，大多把QC當做多餘的工作認為在日常業務以外再加上另一種的工作。這種誤解對TQC的推行阻礙很大，所以必須使

- (1) 各人、各部門應該明確的了解在品質設計、品質生產、評價、品質保證、品質推銷的日常業務裏，應該做些什麼工作。
- (2) 品質保證活動裏使大家有提高品質應該由製作者負責保證的觀念。
- (3) 使業務方針與QC方針，業務計劃與QC推行計劃成一體化。

如此的使QC成為日常營業裏的一部份，與日常業務一體化，TQC的推行才能有所進展，而獲得成功。

8. 現場的改善措施必須改善到管理安全

現場改善措施的一般步驟如下：

- (1) 發現問題、意識問題、分層 Pareto 分析、換算金額。
- (2) 決定方針、目的。
- (3) 制作特性要因圖，現場QC檢討會。
- (4) 把握現況、工程能力研究、徹底追究原因必要時活用統計方法。
- (5) 措施的標準化。
- (6) 檢點措施的結果。
- (7) 決定管理項目檢查點。
- (8) 再確認其效果。

12 實用紡織品質管制

(9)繼續管理及再改善。

9.擬訂長期計劃

QC的長期計劃應該考慮的如下：

- (1)品質改善的長期計劃。
 - (2)新製品開發（物、設備、技術）及現製品廢止的長期計劃。
 - (3)QC組織、人事計劃、教育的長期計劃。
 - (4)推進標準化的長期計劃。
 - (5)有關購買原料的QC長期計劃。
 - (6)有關銷售流通機構的QC的長期計劃。
- 以上種種，均可謂推進QC的長期計劃。

四、品質管制的方法

常用的品質管制方法有十種：

- (1)品質管制圖。
- (2)品管圈運動。
- (3)無缺點計劃。
- (4)抽樣檢驗法。
- (5)次數分配。
- (6)統計分析。
- (7)實驗計劃。
- (8)目標管理。
- (9)操作標準。
- (10)工程管理。

五、品質管制的步驟

如圖1—4所示。

- | | |
|----------------------|------|
| 1. 決定目的、目標 | Plan |
| 2. 決定方法 | |
| 3. 舉辦教育訓練 | Do |
| 4. 實施 | |
| 5. 覆核 | See |
| 6. 採取修正措施 (Action) | |
| 7. 再覆核行動之結果是否良好 | |

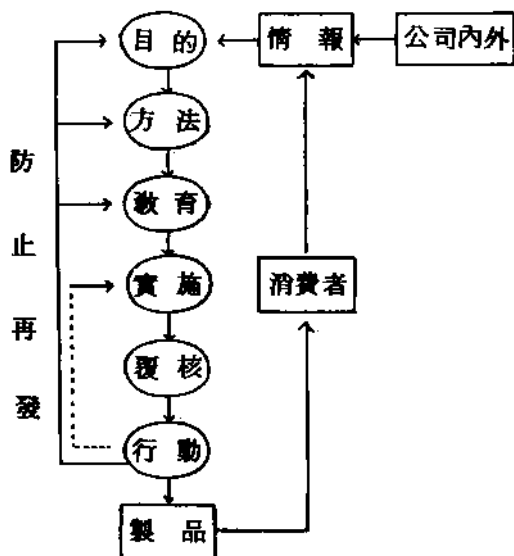


圖 1-4

六、品質管制的效果

(一)品質保證：(物美)

- (1) 不良工程之減少
- (2) 疏忽錯誤之減少
- (3) 初期不良之減少
- (4) 拒收品之減少

14 實用紡織品質管制

- (5) 訴怨之減少
- (6) 品質之提高
- (7) 變異之減少
- (8) 製程之安全
- (9) 異常值之除去

(二) 降低成本：（價廉）

- (1) 人員之削減
- (2) 工數之削減
- (3) 材料有效使用率之提高
- (4) 操作效率之提高
- (5) 經費之節約

(三) 改進製造者與消費者間之關係，並增加銷路。

(四) 公司組織合理化，廠長、課長、領班等之工作可順利完成。

(五) 加速研究成果，發展企業。

七、品管人員訓練

(一) 品管人員工作基本觀念

1. 品質管制人員應具備以現實為基礎，主動的管制而非被動的監督，着重事前的計劃與經常的控制，避免事後的檢查，及信任統計分析，重視檢驗結果等基本態度。
2. 試驗儀器使用前應先校正，使用後應歸零保養。
3. 試驗儀器須時時保持清潔，善加愛護。
4. 取樣方法及試驗方法應按規定，不能延誤或敷衍。
5. 取樣時應按時按序次第進行。
6. 製造過程如更改時，必須及時抽樣試驗，俟合乎標準後，方能進行生產。
7. 測定值必須正確記錄，計算值必須絕對正確。