

# 品質稽查/查驗 e 化管理

許俊雄

## 摘 要

臺北捷運工程之稽查/查驗除已建立作業流程外，更進一步提昇為 e 化流程管理，「品質稽查/查驗管理系統」乃結合稽查/查驗、受稽/查、主管審查等多部門之「資訊共通平台」具有流程自動化、缺失追蹤列管、資訊分析/傳遞等功能，稽查/查驗可視為品質管理溝通的過程，強化溝通的「資訊共通平台」，以減少過程中的人為疏失、提昇品質缺失追蹤列管的效率、節省資料分析耗費之時間，進而回饋正確客觀之品質資訊，提供品質管理各階層借鏡及決策參考，本文之目的在於介紹品質稽查/查驗 e 化之理念及流程作業重點，並於此時系統操作初期，提出簡單心得及檢討。

**關鍵詞：**e 化流程、品質稽查、品質管理、資訊管理系統

## E-Process Management of Quality Audit

Chun-hsiung Hsu

### Abstract

The process management of quality auditing of the Taipei Metro has been set up and promoted as an “e-process,” which is a way of automating the quality audit process. This paper introduces computer software, the **QAUDIT**, for auditing quality management. The software provides each unit a communication platform to use when compiling audit reports, determining and assessing corrective actions, and analyzing deficiencies. At the initial stage of QAUDIT application, this paper presents the concept and effect of e-process management of quality audit, which emphasizes the efficiency of communication platforms.

**Keywords:** e-process, quality audit, quality management, MIS

## 1. 前言

因應數位化全球發展趨勢，導入電子 e 化方式再造傳統行政工作流程，提昇行政機關之工作與溝通效率，已成為形塑「電子化政府」、「智慧型政府」的一項普遍課題。臺北捷運工程局於民國 78 年完成整體管理資訊系統規劃，展開捷運工程建設整體管理資訊系統建置工作，經過十餘年來的努力，「e 化管理」之資訊系統已頗具規模，唯科技不斷進步，外界對資訊要求亦不斷提升，且為配合市府「數位城市、行動臺北」網路新都政策，遂自 93 年起調整資訊化方向，持續推動「捷運建設 e 化作業計畫」，除對原有整體管理資訊系統更求精進外，於其上架構「e 化服務」服務全體同仁之企業網站，及服務一般民眾、捷運團隊與其他機關之網際網站。

捷運工程為營建業之高度技術整合工程，亦首開品質管理之先河，臺北捷運局自 76 年實施品質管理制度已逾 18 年，品保作業單位依據 ISO9000 系列品質管理國際標準建立查核模式，全面實施品質稽查/查驗作業，稽查範圍除設計及施工各階段之顧問公司、廠商外，更延伸至局內及各工程處工程技術部門與行政部門，隨著查核模式之建立與業務量之日增，作業單位深感品質作業自動化之必要，於 82 年即與資訊部門共同發展「品質管理資訊系統」(QMIS)，期望將品質稽查/查驗業務全面納入電腦管理，並藉由電腦網路提供全局各階層所需之品質管理資訊。

當時規劃之「品質管理資訊系統」(QMIS)，除品質稽查/查驗作業外，亦包含材料試驗、安全衛生等次系統，84 年完成其中品質稽查/查驗作業電腦程式設計後，因當時遭逢若干捷運工程事故，品保作業單位依首長之相關指示，大幅調整稽查/查驗作業模式及方向，故停止了系統測試及使用作業。84 年至 92 年將近 8 年期間，除強化與深化工地查驗作業以協助各工程處維持施工品質外，並配合 ISO 9001:2000 版調整與推動符合 21 世紀之品質管理系統，於 90 年 12 月通過 ISO 驗證，持續落實品質管理制度之際，深感品質稽查/查驗 e 化管理之重要性，品保作業單位(品保處)於 92 年 6 月再提請資訊部門(技術處)協助「品質稽查/查驗管理系統」軟體之開發，93 年 6 月起進行測試及正式使用，多年來終於開啓 e 化管理之新頁。

## 2. 品質稽查/查驗 e 化之理念

稽查/查驗之意義，在經由查證、討論、建議等動作，來減低彼此之對立，而造成對品質管理之共識，簡言之，稽查/查驗可視為品質管理溝通的過程，從時程安排、通知、稽前會議、查核、稽後會議，到報告填寫、缺失追蹤列管、統計分析等作業，不斷溝通及回饋改善品質的相關措施。然藉由 e 化將稽查/查驗流程自動化，並非省略面對面溝通的機會，而是強化溝通的作業平台，以減少過程中的人為疏失、提昇品質缺失追蹤列管的效率、節省資料分析耗費之時間，進而回饋正確客觀之品質資訊，提供品質管理各階層借鏡及決策參考。因此，品質稽查/查驗 e 化非「為 e 化而 e 化」，真正的理念在於流程之自動化，亦非當下網路世界省略人際溝通之機會，而是強化「資訊共通平台」，以提昇作業品質與效率。

## 3. 品質稽查/查驗 e 化流程

品保作業單位(品保處)於 92 年 6 月提請資訊部門(技術處)協助相關軟體系統之開發，並於同年 12 月開始進行系統規劃，在歷經系統規劃、分析設計、程式撰寫，3 階段 6 個月的系統發展後，終於 93 年 5 月份正式完成，並從 6 月份開始陸續上線。品質稽查/查驗作業流程 e 化後，代表 e 化管理機制之建立，包括稽查/查驗計畫時程安排、報告填寫、缺失追蹤列管、統計分析等作業，各相關單位皆進入企業網路環境及 IE 瀏覽器介面，操作使用「品質稽查/



表」經陳核後，用以通知受稽/查單位，同時稽查/查驗組長除行前準備查對表等相關資料外，亦須進入系統登錄實際稽查/查驗日期等相關資料以利控管。於稽查/查驗前會議向受稽/查單位說明及協調作業方式後，即開始稽查/查驗。另值得一提的是，當安排捷運施工標查驗項目及時程時，應用系統亦可連結各施工標資料庫，瞭解廠商及進度等相關資料，有利查驗作業安排。

範例：(時程安排)



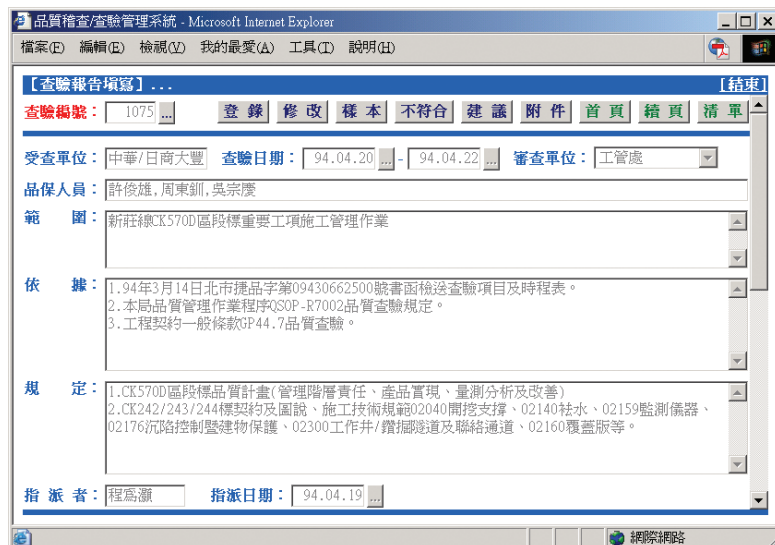
The screenshot shows a web browser window displaying the '品質稽查/查驗管理系統' interface. The main content is a table titled '【查驗時程安排】...' (Inspection Schedule Arrangement). The table has columns for '排程序號' (Sequence Number), '查驗內容' (Inspection Content), '契約編號' (Contract Number), '廠商' (Manufacturer), '主辦處所' (Organizing Office), '查驗工程項目' (Inspection Project), and '查驗起日' (Inspection Start Date). The data rows are as follows:

排程序號	查驗內容	契約編號	廠商	主辦處所	查驗工程項目	查驗起日
1	規劃/設計標品質計畫查驗	CKUTL	中華顧問	綜規處第一課	綜合規劃品質計畫-品質計畫	94.05.30
2	區段標施工品質計畫查驗	CK570E	榮工/日商鹿島	北區工程處土一所	土木建築工程-深開挖支撐工程	94.05.16
3	區段標施工品質計畫查驗	CL700B	鹿島/榮工/泛亞	中區工程處土一所	土木建築工程-深開挖支撐工程	94.05.24
4	區段標施工品質計畫查驗	CK570C	鹿島/榮工/皇昌	北區工程處土八所	土木建築工程-深開挖支撐工程	94.05.18
5	區段標施工品質計畫查驗	CK570B	達欣工程	南區工程處第三工務所	土木建築工程-深開挖支撐工程	94.05.24
7	區段標施工品質計畫查驗	IHYX05	新鼎	機電工程處供電工務所	機電系統-IRJ電弧改善	94.05.17

### 3.3 報告撰寫

稽查/查驗組長進入「品質稽查/查驗管理系統」撰寫稽查/查驗報告，早期報告隨組長不同而報告內容架構亦有所差異，藉由應用系統製作，除可統一報告格式外，亦可儲存完整之紀錄以便查詢。除填寫稽查/查驗結果狀況外，稽查/查驗組長應先行登錄稽查/查驗抽樣之樣本項目及樣本數，並對於不符合事項、建議事項等缺失予以判定及分類，因此報告完成後(輸入核定日期/函送日期及文號)，所有稽查/查驗缺失皆有完整之分類並立即由應用系統追蹤列管。

範例：(報告登錄)



The screenshot shows the '品質稽查/查驗管理系統' interface for '查驗報告填寫' (Inspection Report Writing). The form includes the following fields and content:

- 查驗編號:** 1075
- 受查單位:** 中華/日商大豐
- 查驗日期:** 94.04.20 - 94.04.22
- 審查單位:** 工管處
- 品保人員:** 許俊雄, 周東訓, 吳宗慶
- 範圍:** 新莊線CK570D區段標重要項施工管理作業
- 依據:**
  - 1.94年3月14日北市捷品字第09430662500號書函檢送查驗項目及時程表。
  - 2.本局品質管理作業程序QSOP-R7002品質查驗規定。
  - 3.工程契約一般條款GP44.7品質查驗。
- 規定:**
  - 1.CK570D區段標品質計畫(管理階層責任、產品實現、量測分析及改善)
  - 2.CK242/243/244標契約及圖說、施工技術規範02040開挖支撐、02140止水、02159監測儀器、02176沉陷控制暨建物保護、02300工作井/鑽腳隧道及聯絡通道、02160覆蓋版等。
- 指派者:** 程高瀨
- 指派日期:** 94.04.19

範例：(登錄抽樣項目及數目)

查驗要項	樣本數
產品實現 - 施工過程管制	12
產品實現 - 識別及追溯性	1
產品實現 - 產品防護	2
產品實現 - 監督及量測裝置之管制	2
產品實現 - 檢試驗管制	8
產品實現 - 現場抽驗	11
量測分析改善 - 不符合產品管制	3
量測分析改善 - 矯正預防措施	2

範例：(不符合事項歸類)

事項序號:  不符合樣本數:  確認 取消

事項說明: 負責填報單位:

02新莊站探分區分段開挖，目前部分區塊已開挖到底，惟依據「捷運工程施工期間高危險工作項目加強管控作業QSOP-TCC01」查證結果，無相關紀錄顯示監造工務所已將鄰近建物之連續壁開挖及後續深開挖、支撐施工項目，列為高危險工項並執行每週一次之「高危險施工項目施工中查核作業」。

查驗要項:  -

### 3.4 缺失追蹤列管

缺失追蹤列管相關作業單位包含「稽查/查驗單位」、「受稽/查單位」、「主管審查單位」，分別負責缺失及改善情形之彙整提報、填報缺失改善辦理情形、審查結案作業。

#### 3.4.1 稽查/查驗單位

由應用系統綜整列印稽查/查驗結果資料後，應分別提報全面品質管理會報及局務會議，對於缺失尚未改善結案部分，仍應提報會議以發揮督促改善功能。

#### 3.4.2 受稽/查單位

應填報缺失改善辦理情形，填報時應鍵入預計改善完成時間以利稽催控管，改善過程中受稽/查單位與主管審查單位可隨時於應用系統更新改善辦理情形及審查狀況，必要時以電子郵件或電話通報及溝通，全部缺失經改善辦理完成後，正式函文通報以確認及結案。

#### 3.4.3 主管審查單位

因局部門業務權責劃分，稽查/查驗結果缺失結案權責稍有複雜，應用系統設計之結案權限亦較嚴密，前於系統範圍已敘述「稽查」與「查驗」之區別，由於「查驗」作業項目較多元，包含設計、施工及監造等查驗作業，各有其主管審查單位，而「稽查」為單純之局與各工程處品質管理系統之稽查作業，稽查單位即主管審查單位。無論稽查或查驗，主管審查單位應隨時透過應用系統審查受稽/查單位填報之缺失改善辦理情形，並主動聯繫及溝通，必要時安排現場複查，全部缺失經改善辦理完成後，應於應用系統完成結案動作。

範例：(缺失改善辦理情形審查)

品質稽查/查驗管理系統 - Microsoft Internet Explorer

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

【辦理情形審查】... [結束]

稽查編號:  受稽單位:  稽查日期:

序號	不符合事項	預定完成	結案日期	審查
1	工管處依QSOP-HK002程序流程，應會同會計室、人事室、秘書室、品保處等審查工管費共同費用編列標準表，惟會議紀錄顯示未通知人事室參與審查作業。	94.06.30		▶▶▶
2	土建課部分完成之工務督考核報告表單，未上網引用新版表單，仍為電腦舊存之01版(比例11/24)，與QSOP-HJ003程序使用之報告表單版次02不相符。	94.01.03		▶▶▶

序號	建議事項	預定完成	結案日期	審查
1	抽驗督考核報告(計27份)，其中除描述施工進度與現況外，並未訂定督工共同查核項目與標準，建議分階段規劃選取工務管理使用手冊之落實狀況、高危險工作項目管控制機制、落實防汛計畫、界面協調等為共同查核要項，儘量避免因人為查核方向及主題不同，而無法有效評估缺失及採取矯正預防措施。	94.03.25		▶▶▶

網際網路

### 3.5 統計分析

應用系統資料庫儲存大量稽查/查驗結果資訊，除方便調閱查詢外，相關資訊應有其意義及功能，即經由適當的統計與分析，回饋稽查/查驗結果資訊，以反映品質狀況並適時提出矯正預防措施，使得品質管理所謂 PDCA 循環與提昇不致中斷。目前應用系統針對各稽查與查驗作業種類，統計受稽/查單位之缺失數量並自動計算缺失率，由稽查/查驗單位選擇欲統計之種類與期間，輸出統計報表後再加以運用及分析，視需要運用其他相關軟體繪製適合之統計圖，以表達稽查/查驗結果，相關統計分析資料可透過應用系統上傳提供各管理階層查詢。

範例：(局內部稽查統計表)

品質管理系統落實度稽查結果統計 - Microsoft Internet Explorer

第 11 次品質管理系統落實度稽查結果統計表

規範要求	權責單位	不符合項目			建議項目		
		改善完成	未改善完成	小計	改善完成	未改善完成	小計
產品實現	綜規處	0	0	0	1	0	1
	土建處	0	0	0	1	1	2
	工管處	0	1	1	0	0	0
	公共關係室	0	0	0	1	0	1
	資財室	0	0	0	1	0	1
	秘書室	0	0	0	1	1	2
	會計室	0	0	0	1	0	1
	開發處	0	1	1	0	0	0
	合計	0	2	2	6	2	8
量測分析改善	工管處	0	0	0	0	1	1
	政風室	0	0	0	1	0	1
	合計	0	0	0	1	1	2

範例：(施工廠商查驗結果統計)

施工廠商施工標品質計畫查驗結果統計 - Microsoft Internet Explorer

93.07 至 93.10 施工廠商施工標品質計畫查驗結果統計

查驗項目	CB410				CB420			
	工信		大陸/日商鐵建		工信		大陸/日商鐵建	
	樣本數	不符合	建議	缺失率	樣本數	不符合	建議	缺失率
統等工程)								
識別及追溯性	4	1	1	37.5%	4	0	0	0.0%
產品防護	3	0	0	0.0%	3	0	0	0.0%
監督及量測裝置之管制	6	1	0	16.7%	6	0	1	8.3%
檢驗管制	0	0	0	NA	0	0	0	NA
現場抽驗	0	0	0	NA	0	0	0	NA
小計	38	3	1	9.2%	24	0	1	2.1%
量測分析改善								
內部稽查	8	1	1	18.8%	8	0	0	0.0%
產品品質查證	3	0	1	16.7%	3	1	0	33.3%
不符合產品管制	4	1	0	25.0%	4	0	0	0.0%
矯正預防措施	3	0	0	0.0%	3	0	1	16.7%
統計技術應用	4	0	0	0.0%	4	0	0	0.0%
小計	22	2	2	13.6%	22	1	1	6.8%
合計	80	8	6	13.8%	65	3	2	6.2%

## 4. 心得及檢討

「品質稽查/查驗管理系統」軟體之開發，多年來終於開啓 e 化管理之新頁，應用系統自 93 年 6 月起進行測試及正式使用，至今將近一年的時間，從操作者使用狀況來看，至少是「好

的開始」，本文分別從 e 化過程、e 化管理、及後續調整等提出分享心得與檢討。

#### 4.1 e 化過程

藉由 e 化將稽查/查驗流程自動化，以節省相關作業時間及人力，一直是品保作業單位(品保處)期望的目標，一路走來，正因始終體認 e 化管理之重要性，故必須充分提出並整合稽查/查驗作業需求，並於適當時機請資訊部門(技術處)協助開發，從系統規劃、分析設計與測試過程，亦須與程式設計者密切溝通，才能發展出適合(合用)之應用系統。

#### 4.2 e 化管理

「品質稽查/查驗管理系統」於 93 年 6 月起上線使用，代表品質稽查/查驗 e 化管理的開始，雖然上線前辦理系統說明及訓練，初期難免面臨操作生澀的窘境，實務之稽查/查驗作業一時之間完全融入於 e 化流程，畢竟仍需一段磨合期，如何縮短磨合期成為初期面對之課題。試想，當程式設計者面對多位操作者不同意見時，程式設計者產生的困擾可想而知，故需求單位必須綜整不同意見後再反映至程式設計者，以正確掌握程式修訂之方向。此外，論及操作之生疏度，莫過於受稽/查單位，因其涉及甚多單位，上線初期仍需多次宣導，稽查/查驗單位每次於進行查證作業時即與受稽/查單位溝通說明，倒是不錯的方式。

「品質稽查/查驗管理系統」操作使用一段時間後，多數操作者似乎還體驗不出系統所帶來的效益，其實仔細觀察就不難發現，稽查/查驗報告除格式架構統一外，亦便利上線查詢，所有稽查/查驗結果之缺失項目皆進電腦管控，強化了追蹤列管機制，更明顯的是，已經不用同時調閱大量之稽查/查驗書面報告且逐一統計，因程式設計已要求稽查/查驗組長於填寫報告之同時，做好稽查/查驗缺失之歸類，避免事後浪費更多的時間進行統計分析，綜整而言，這是「好的開始」。

#### 4.3 未來發展

應用系統軟體之開發，不太可能一次就把所有實務作業需求皆納入設計當中，想必是不斷的修訂或新增功能，目前設計之「品質稽查/查驗管理系統」，由前述 3.1 系統範圍不難發現，僅涵蓋局品保作業單位(品保處)之稽查/查驗作業，並未包含其他單位執行之稽查/查驗或查核作業(例如局土建處、工管處分別對設計及施工之查核、各工程處執行之稽查/查驗)，因業務性質不同，整合的難度頗高。

隨著科技的發達，網際網路環境發展漸趨完善，許多文件的產生都以電子媒體檔案型式製作，並透過網路在單位或個人間相互傳遞，然而由 3.1.1/3.1.2 品質稽查/查驗流程顯示，目前稽查/查驗報告及缺失結案皆仍透過書面簽核與通知，或許受限於現行公務機關行政要求，往後應可適度調整突破而以電子簽章取代，另增加施工查驗相片上傳及管理功能、透過入口網站或電子郵件達到主動通知功能等皆可納入考量。

「品質稽查/查驗管理系統」明顯節省了資料統計時間，然欲將多樣化之品質統計分析手法設計於系統當中，恐怕又是一項難題，需求往往隨時空及管理者方向轉變，系統常常得被動式的跟著調整，故初期設計將稽查/查驗抽樣數、缺失數、缺失率等數據量化納入統計，並由系統產生統計報表，資料匯出後以其他軟體加工製作統計圖等相關分析資料，未來如有較固定之分析模式，可考量增強稽查/查驗分類統計及圖表繪製功能，日後應用系統資料庫長期累積大量稽查/查驗結果資訊，亦可增加各式統計彙整功能，應於程式設計時加以考量，目前已對稽查/查驗內容屬性作分類，例如施工標品質查驗依其施工階段不同，查驗作業屬性分為連續壁、連續壁、基樁、地盤處理、潛盾隧道、高架結構、鋼構、建築裝修等類別，可以就各類別做初步資料整理分析，供各單位(如監造工務所)參考使用於工地檢查標準，日後可進一步做各類定性與定量分析以供各管理階層做決策、執行及推動等依歸。

## 5. 結論

e 化流程本身僅是專為相關作業設計之「資訊應用系統」，若一味的只是將現有流程原封不動的搬到資訊系統中，將舊有流程自動化，「為 e 化而 e 化」則容易導致相關作業失效的結果，故 e 化管理仍須回歸流程檢討，改善流程管理以更有效達成所要的成果。

流程導向(Process Approach)為品質管理的原則，臺北捷運工程之稽查/查驗除已建立作業流程外，更進一步提昇為 e 化流程管理，具有流程自動化、缺失追蹤列管、資訊分析/傳遞等功能，往後若再結合電子簽章及內部電子郵件系統加速作業處理，對捷運工程而言不啻是增進效率的一大利器。

雖然是「好的開始」，「品質稽查/查驗管理系統」乃結合稽查/查驗、受稽/查、主管審查等多部門之「資訊共通平台」，如何進一步整合各部門需求且將稽查/查驗資料轉化為更有效、普遍運用之品質管理資訊，將是共同努力之目標。

【感謝臺北捷運工程局蘇副總工程司丁福、品保處程處長為灝、技術處楊工程司忠憲審查】

## 參考文獻

1. 第三屆公共工程品質管理研討會專輯「台北捷運工程品質管理系統(QMIS)發展簡介」84.03.21 (鮑惠琳)。
2. 臺北捷運工程局技術發展處資訊簡訊第59期「品質稽查查驗系統簡介」93.07.12 (楊忠憲)
3. 臺北市網路新都續階計畫(臺北市政府)。
4. 捷運建設e化作業計畫(臺北捷運工程局技術發展處)。