



4

工作心得及研究報告

► 工程資訊整和管理系統建置案例



工務課－吳政德

一、緣起與目的

國道2號拓寬工程主要為有效改善國道2號壅塞現況及各交流道之回堵延滯，提高國道服務水準，並因應未來桃園國際航空城計畫所衍生交通，故針對國道2號進行主線拓寬及橋梁耐震補強、2處（機場及鶯歌）系統交流道及3處（大園、南桃園及大湳）交流道改善等作業。

國道2號拓寬工程為國家重點建設計畫，惟各標施工位置散佈區域狹長，為有利於遠端掌控各工程之進行並縮短工地資訊回傳之時間差，本計畫執行期間，配合監造及營建管理工作需要，依循行政院公共工程委員會制定頒布之「B2G電子資料交換引用之標準」，委請台灣世曦工程顧問公司架設建置「工程資訊整合管理系統」（後稱本系統），作為工程資訊交換服務平台，使得相關單位間之資訊傳遞有共通的溝通語法，簡化施工進度管制填報作業流程，提高工程資訊傳輸、管理及運用之效能，透過線上網際網路功能，本局相關權責單位可利用此系統方便地查詢相關工程進度資訊等資料，並予以掌握工程之實際推展情形，進而作有效之管制。

二、系統內容

本系統考量工程管理應備之重點控管項目進行規劃，主要提供下列架構及功能項目：



4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

1. 契約文件管理
2. 品質及安衛管理文件管理
3. 工程進度及估驗計價文件管理
4. 施工及監工報表文件管理
5. 工地影像文件管理
6. 系統資料安全防護及備份機制
7. 系統擷轉上傳之工程日報及各項文件meta data，應符合行政院公共工程委員會制定之「公共工程資料交換標準」之規定。
8. 不同階層之登錄帳號及密碼管理，計畫相關人員得隨時透過網際網路登錄本系統，並依權限查閱及列印相關資訊。
9. 配合週報系統需求，逐階層彙整相關資訊，提供數位資訊化作業環境。

三、建置作業工作階段

本系統建置執行時程自98年6月開始至99年6月完成本系統建置工作，以配合「國道2號拓寬工程」計畫之執行。因應國道2號拓寬工程計畫各路段陸續開標施工，將系統開發工作分為三階段進行。

4

工作心得及研究報告

工程資訊整合管理系統建制案例

1. 第一階段：以工程施工日報及監造日報管理為基礎核心，完成初版系統開發測試工作。開放網際網路服務，以供相關人員可登入系統進行工地現場資料蒐集工作，同時提供教育訓練，以利相關人員熟悉系統操作。
2. 第二階段：建置計畫所列系統主要功能，蒐集初版系統上線過程之調整建議後進行調校，以完成第二階段系統開發工作。
3. 第三階段：進行最後階段定版系統調整開發工作，辦理系統調整說明及操作訓練。

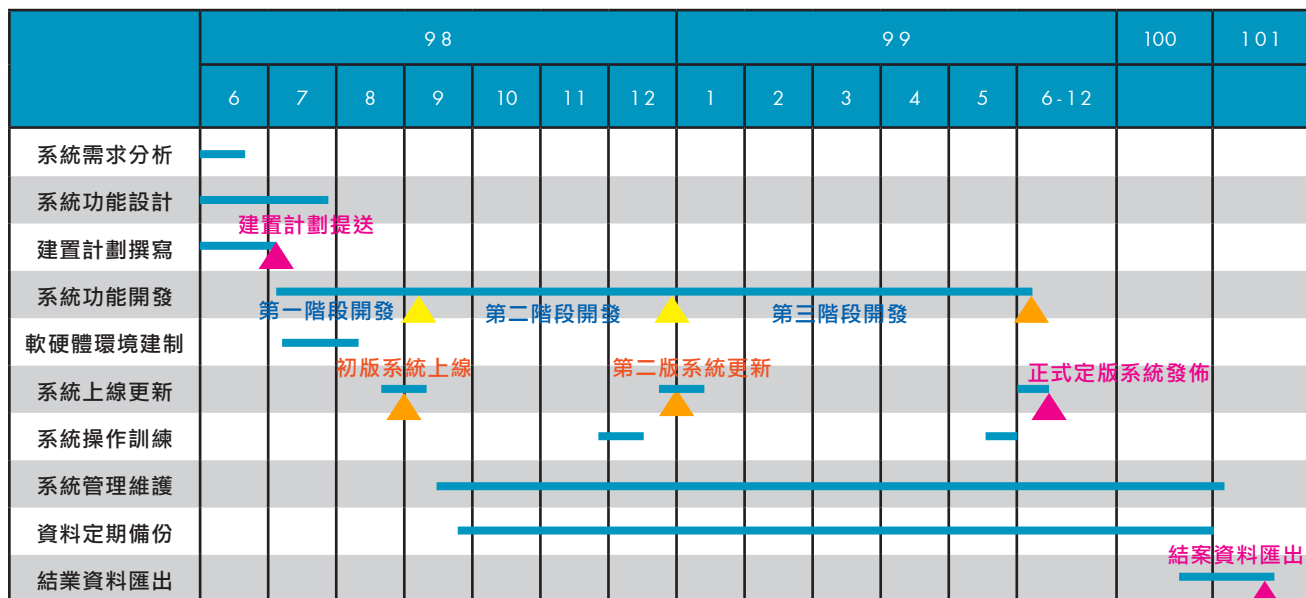


表1 工作時程表



4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

四、系統功能架構

工程資訊整合管理系統主要應用角色包括本局、監造單位及施工廠商等相關人員，各類使用者所需之資訊應用管理功能列舉說明如下。

1. 本局工程司及相關人員

- (1) 工程進度查核及工地相片檢閱。
- (2) 跨標案工程進度總覽。
- (3) 工程變更歷程記錄查核。
- (4) 估驗計價歷程記錄查核。
- (5) 品質及安衛管理文件查核管理。

2. 監造單位

- (1) 定期提送監造報表及上傳施工相片，並可進行週期性報表彙整。
- (2) 針對廠商日誌進行查核並可設定日誌上傳追蹤提醒機制，經核備之施工日誌即不可再修改更新。
- (3) 查核統計契約完成數量及人機料用量資訊。
- (4) 填報及查詢工程變更歷程資訊。
- (5) 填報各期估驗歷程紀錄並上傳估驗計價相關文件。
- (6) 上傳契約、品質及安衛管理文件資料。

4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

3. 施工廠商

- (1) 定期提送施工日誌及上傳工地相片，並可進行週期性報表彙整。
- (2) 統計契約完成數量及人機料用量資訊。
- (3) 查詢工程變更之工程進度歷程。
- (4) 填報各期估驗歷程紀錄。
- (5) 上傳契約、品質及安衛管理文件資料。

依據使用者分類定義及需求分析結果，彙整本系統之功能架構如下圖所示：

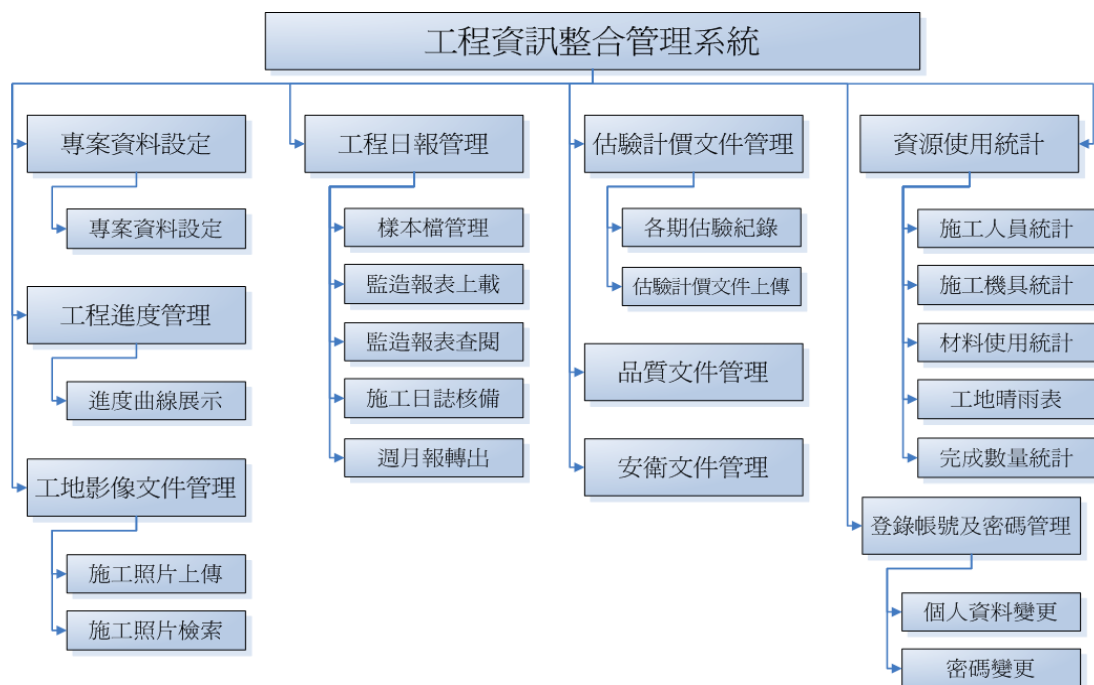


圖1 系統功能架構圖

4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

五、系統應用情境

彙整系統主要應用情境如下圖所示：

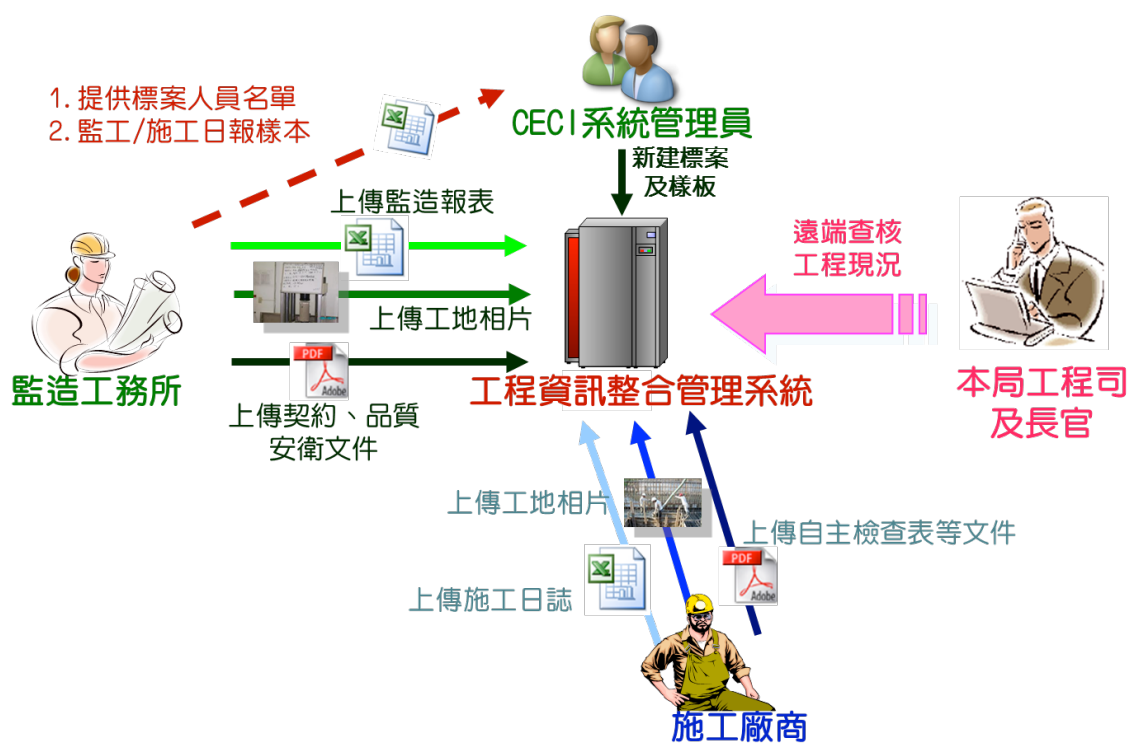


圖2. 「工程資訊整合管理系統應用情境」示意圖



4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

基於上述應用情境，其各類人員作業項目分別敘述如下：

1. 施工廠商

- (1) 將本局委由顧問公司協助製作之樣版檔上傳至系統中，並依規定之施工日誌格式填寫日報。
- (2) 定期將excel格式之施工日誌上傳至系統中。
- (3) 施工進行至重點作業項目時，可拍攝2~3張相片批次上傳至系統中以供查驗。
- (4) 可批次上傳契約、品質及安衛管理文件。

2. 監造單位

- (1) 提供各工程標人員名單及excel格式日報樣本，以供專案開立及帳號授權，並製作各案適用之對應樣版檔。
- (2) 將樣版檔上傳至系統中，並依規定之監造報表格式填寫日報。
- (3) 定期將excel格式之監造報表上傳至系統中。
- (4) 工程進行至重點查核項目時，拍攝施工相片批次上傳至系統中以供查詢備查。
- (5) 上傳契約、估驗計價、品質及安衛管理文件資料。

3. 本局工程司及相關人員

- (1) 可透過網際網路遠端查核工程進度及瀏覽工地相片，以掌握



4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

工程現況資訊。

- (2) 線上查閱工地上傳之契約文件、品質及安衛管理文件、估驗計價文件、施工及監工報表等工程相關文件資訊。

六、資訊安全管制

1. 開發建置階段之資安管理

為維護系統軟體和資訊之安全性，應嚴格控制系統開發和支援環境之安全，開發建置階段所將執行之資安管理重點分述如下：

- (1) 嚴謹管控原始程式庫的存取程序和複製行為，維護所有存取原始程式庫行為的稽核日誌。
- (2) 為將資訊系統毀損的情形降到最低，程式設計師只能存取工作上必須的系統元件、且任何變更都需獲得正式的協議與批准。落實軟體更新版本控管措施，並留存所有變更要求的稽核存底。
- (3) 將軟體測試環境與開發環境相互分離，可兼顧安全性、開發效率與應用彈性，系統發生狀況或進行測試時，亦可即時快速應變。
- (4) 提供相關資料庫之測試模擬用資料，避免直接連接正式上線資料庫，造成資料外洩或不當操作導致資料遺失之顧慮。程式開發時，確實檢驗安全需求，避免可能造成資訊安全漏洞



4

工作心得及研究報告

▶ 工程資訊整合管理系統建制案例

之設計方式。

- (5) 設計採用預存程序(Store Procedure)與參數式條件，採用 Session，避免使用Cookie，Session一經使用完畢，立即清空。視不同使用層級限制API存取，對外開放的API才以Public開放。

2. 系統上線維運之資安管理

為防止資訊系統中之資訊遭未經授權存取，應用系統和資料的邏輯存取行為應僅限於授權使用者，並提供保護措施，包括應用系統運作安全、網路通訊系統安全、儲存系統安全等。於上線維運階段所將執行之資安管理重點分述如下：

- (1) 統一集中控管有關帳號權限與系統日誌之管理，從存取權限與授權機制、網路傳輸之安全性、報表文件之安全性與系統操作之日誌記錄之安全性等各方面進行安全管控措施。
- (2) 系統針對本局、監造、廠商各類使用者，以各標案對應分類群組化權限控管設定，以控制使用者對應用系統功能的存取權限，如讀取、寫入、刪除及執行等權限。
- (3) 以系統之安全穩定為前提，除提供服務必要之對外網路通道，加強網路安全設定之嚴密控管，降低遭受攻擊時之風險與損害。