

鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬

內政部建築研究所委託研究報告

PG9303-0116

093301070000G1015

「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」

受委託者：國立高雄應用科技大學

研究主持人：黃文玲

共同主持人：陳澤修

研究人員：簡順德、陳良、田種楠、李啟全

研究助理：江宗霖

內政部建築研究所委託研究報告

中華民國九十三年十二月

ARCHITECTURE & BUILDING RESEARCH INSTITUTE
MINISTRY OF INTERIOR
RESEARCH PROJECT REPORT

The Study on Real-Time Information of
Quality Control System for
Reinforced Concrete Structural Building Construction

BY

WEN-LING HUANG

TSE-HSIU CHEN

SHUAN-TE JIAN

LING CHEN

CHUNG-NAN TIEN

CHU-CHUAN LEE

December , 2004

目次

第一章 緒論	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 國內外有關本計畫之研究情形.....	2
第四節 研究方法及進行步驟.....	3
第五節 預期成果.....	4
第二章 建築工程鋼筋混凝土施工品管架構	5
第一節 鋼筋混凝土建築施工品管架構.....	5
第二節 鋼筋混凝土建築施工管理 e 化架構.....	6
第三節 建築工程鋼筋混凝土施工作業三級品管.....	7
第三章 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統架構	10
第一節 系統架構.....	10
第二節 基本資料內容.....	10
第三節 合約管理內容.....	12
第四節 工地施工作業表單下載上傳與檢驗查詢.....	13
第五節 統計分析.....	16
第四章 鋼筋混凝土施工三級品管作業表單	18
第一節 一級品管作業.....	18
第二節 二級品管作業.....	54
第三節 三級品管作業.....	71
第五章 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統開發架構	81
第一節 主系統開發架構.....	81
第二節 施工品管即時資訊系統工地使用架構.....	82
第三節 施工品管即時資訊系統管理方式.....	84
第四節 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統說明.....	88
第五節 輸入工具的選用與比較.....	99
第六章 討論與建議	101
第一節 討論.....	101
第二節 建議.....	101
參考文獻	103
附錄一 內政部建築研究所九十三年度「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」研究案期中簡報會議紀錄	104
附錄二 內政部建築研究所九十三年度研究計畫聯合研討會第六場次「建築工程現場監造日誌資訊系統之研究」、「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」、「建築設計與營造 e 化團隊整合研究」研究計畫審查會議紀錄	107

表次

表 3-3.1 工程概要表	12
表 3-5.1 缺失統計總表	17
表 4-1.1 鋼筋混凝土施工一級品管作業表單	19
表 4-1.2 工程材料品質自主檢查表	21
表 4-1.2 工程材料品質自主檢查表(續)	22
表 4-1.3 鋼筋加工作業自主檢查表	24
表 4-1.4 柱牆鋼筋組立作業自主檢查表	24
表 4-1.4 柱牆鋼筋組立作業自主檢查表(續)	25
表 4-1.5 梁版鋼筋組立作業自主檢查表	26
表 4-1.5 梁版鋼筋組立作業自主檢查表(續)	27
表 4-1.6 鋼筋搭接作業自主檢查表	28
表 4-1.7 鋼筋綁紮作業安全自主檢查表	29
表 4-1.7 鋼筋綁紮作業安全自主檢查表(續)	30
表 4-1.8 模板組立作業自主檢查表	33
表 4-1.9 模板組立作業自主檢查表(續)	34
表 4-1.10 模板拆除作業自主檢查表	35
表 4-1.11 模板作業安全自主檢查表	36
表 4-1.11 模板作業安全自主檢查表(續)	37
表 4-1.12 支撐架作業及安全自主檢查表	38
表 4-1.13 混凝土澆置作業前自主檢查表	40
表 4-1.14 混凝土澆置作業中自主檢查表	41
表 4-1.14 混凝土澆置作業中自主檢查表(續)	42
表 4-1.15 混凝土澆置作業後自主檢查表	42
表 4-1.16 施工架作業自主檢查表	47
表 4-1.17 施工架作業自主檢查表(續)	48
表 4-1.18 施工架安全自主檢查表	48
表 4-1.18 施工架安全自主檢查表(續)	49
表 4-1.19 自主品管追蹤表	50
表 4-1.20 品質異常通知單	51
表 4-1.21 品質異常處理單	52
表 4-1.22 矯正及預防處理單	53
表 4-2.1 鋼筋混凝土施工二級品管作業表單	54
表 4-2.2 材料進場時程及檢驗計畫表	56
表 4-2.3 材料設備品質查驗紀錄表	57
表 4-2.4 材料品質查驗紀錄表	58
表 4-2.5 混凝土抗壓試驗查驗紀錄表	59
表 4-2.6 鋼筋查驗紀錄表	60
表 4-2.7 氯離子查驗紀錄表	61
表 4-2.8 鋼筋無幅射查驗紀錄表	61
表 4-2.9 不合格品改善追蹤表	62
表 4-2.10 不合格品改善照片表	63
表 4-2.11 缺失矯正預防紀錄表	64
表 4-2.12 施工照片表	65

表 4-2.13 鋼筋綁紮作業查驗紀錄表	66
表 4-2.14 模板組立作業查驗紀錄表	67
表 4-2.15 混凝土澆置作業查驗紀錄表	68
表 4-2.16 RC 建築結構工程驗收項目表	69
表 4-2.17 查驗追蹤紀錄表	70
表 4-3.1 鋼筋混凝土施工三級品管作業表單	71
表 4-3.2 工程施工查核紀錄表	72
表 4-3.3 工程施工查核紀錄表(續)	73
表 4-3.4 工程主辦機關工程督導紀錄	74
表 4-3.4 工程主辦機關工程督導紀錄(續)	75
表 4-3.5 主辦機關工程管理自主評量表	76
表 4-3.6 品質管理制度作業表	77
表 4-3.7 施工品質表	78
表 4-3.7 施工品質表(續)	79
表 4-3.7 施工品質表(續)	80
表 5-5.1 Tablet PDA 與 Tablet PC 之表較	99
表 5-5.2 現階段評估之輸入工具	100

圖次

圖 1-4.1	研究步驟	3
圖 2-1.1	鋼筋混凝土建築施工品管架構	5
圖 2-2.1	鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統架構	6
圖 2-3.1	營建工程施工三級品管架構	7
圖 2-3.2	施工單位一級品管施工作業流程及相關自主檢查表	8
圖 3-1.1	鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統架構	10
圖 3-2.1	基本資料內容架構	11
圖 3-3.1	鋼筋混凝土施工進度表範例	13
圖 3-4.1	一級品管工地施工作業表單上傳下載及查詢內容	14
圖 3-4.2	二級品管工地施工作業表單上傳下載及查詢內容	15
圖 3-4.3	三級品管工地施工作業表單上傳下載及查詢內容	15
圖 3-5.1	統計分析畫面	16
圖 4-1.1	一級品管作業表單使用流程圖	20
圖 4-1.2	鋼筋組立作業流程與品管管控點	23
圖 4-1.3	模板組立作業流程與品管管控點	31
圖 4-1.4	模板拆除作業流程與品管管控點	32
圖 4-1.5	混凝土澆置作業流程與品管管控點	39
圖 4-1.6	外牆施工架組裝作業流程與品管管控點	43
圖 4-1.7	外牆施工架拆解作業流程與品管管控點	44
圖 4-1.8	室內排架組裝作業流程與品管管控點	45
圖 4-1.9	室內排架拆解作業流程與品管管控點	46
圖 4-2.1	二級品管作業表單使用流程圖	55
圖 5-1.1	鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統開發架構	81
圖 5-2.1	自主檢查追蹤表使用機制	82
圖 5-2.2	鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統工地使用架構	83
圖 5-3.1	使用者權限設定之設計	87
圖 5-4.1	系統主畫面	88
圖 5-4.2	系統登入畫面	88
圖 5-4.3	專案目錄畫面	89
圖 5-4.4	工程概要表	89
圖 5-4.5	員工資料表主畫面	90
圖 5-4.6	員工限閱專案設定畫面	90
圖 5-4.7	員工限閱專案設定畫面	91
圖 5-4.8	員工個人資料設定畫面	91
圖 5-4.9	作業表單維護目錄勾選畫面	92
圖 5-4.10	合約查詢功能主畫面	93
圖 5-4.11	作業表單查詢專案目錄	93
圖 5-4.12	作業表單查詢畫面	94
圖 5-4.13	作業表單查詢畫面	94
圖 5-4.14	作業表單下載專案目錄畫面	94
圖 5-4.15	一級作業表單下載畫面	95
圖 5-4.16	二級作業表單下載畫面	95
圖 5-4.17	三級作業表單下載畫面	95

圖 5-4.18	一級品管表單上傳作業畫面	96
圖 5-4.19	作業表單上傳畫面	96
圖 5-4.20	統計分析專案目錄畫面	96
圖 5-4.21	統計分析一級表單目錄畫面	97
圖 5-4.22	統計分析二級表單目錄畫面	97
圖 5-4.23	統計分析查詢選擇畫面	97
圖 5-4.24	統計分析結果	98
圖 5-4.25	系統使用說明主畫面	98

摘 要

關鍵詞： 鋼筋混凝土建築、三級品管、即時資訊系統

一、研究緣起

國內在經過了幾次重大災變後，工程品質相當受到重視，尤其鋼筋混凝土(RC)工程之品管要求相當嚴格，因為不論是鋼構(S)或鋼骨鋼筋混凝土(SRC)或鋼筋混凝土(RC)工程，都需用到 RC。如何將傳統 RC 施工品管的方式，利用現階段行動資訊科技的優點，讓營造廠工程主管、建築師及業主單位能隨時掌握工地施工現況，快速改善施工問題，藉以提升及達到工程品質並落實公共工程三級品管之要求，是本研究案之研究動機。

二、研究方法及過程

本研究針對鋼筋混凝土建築施工作業有關事項，參考台北縣政府工務局及公共工程委員會之三級品管相關表單、政府相關規定及民間業者常用表單，並邀請具鋼筋混凝土施工品管作業流程管控實務經驗之工程先進，參與研擬研擬整合主管機關、業主及監造單位、營造廠及專業承包商等三者相關之三級品管作業查核表單之電子化資訊系統，並結合個人數位助理 PDA 或平板電腦 Tablet PC 做為輸入及查詢之工具。將鋼筋混凝土建築施工品管，依查核要領，研擬整合工程各項品管表單，並設計成 PDA/Tablet PC 上的問答、填列選項表單，使品管查核人員可依序選項填入查核結果。運用資料庫系統及網頁設計功能，將一二三級單位品管資料予以整合成即時資訊系統，然後建置鋼筋混凝土建築施工品管缺失統計及異常追蹤管理機制。

三、重要發現

工程品質之提升須由起造人、監造人及承造人三方面密切的配合，監督及執行工程的品質和行政配合措施緊密配合，缺一不可。目前公共工程委員會為加強監督工程品質，不斷要求工程之相關單位落實三級品管之執

行，但期間改善作業及品管表單甚多且繁複，造成現場執行單位需撥出不少人力執行填表工作，以致大部份流於形式，實質成效不彰，因此若能因即時品管資訊系統的研發，讓使用單位大大節省時間，並透過網路發揮監督的功效，應可提升三級品管之功效。

四、主要建議事項

台灣今年建築業景氣好轉，民間業者大多搶建，部份疏忽工程品質，而政府法令監督不及，因此建議由法令制度面要求業主於合約中訂定建立工程施工品管檢驗電子資料存查，確實要求營造廠商建立施工品管資料。

本研究之資訊系統要求只要有微軟相關系統程式即可，但各營造廠商資訊化及資料化的程度不一，最好由政府單位統一訂定混凝土建築施工品管檢驗格式，使業主、營造商、專業承包商及其協力廠商施工品管系統一致，如此較易要求落實執行，且可提高施工效率及品質控管。此部分建議可由內政部建築研究所召集各相關工務機關開會討論訂定統一之檢驗格式，並由各工務機關執行。

政府推動營建業 e 化多年，相關工程人員皆有認知，但民間業者除具規模之營造廠會提升外，多數仍屬被動情形下，須加強人員之教育訓練，因此建議辦理「混凝土建築施工品管即時資訊系統」之推廣教育訓練，讓從業人員對品管觀念及資訊系統操作更加熟練。此部份建議可由財團法人中華建築中心負責推廣、教育訓練行政相關事宜，研究單位配合協助專業事宜。

ABSTRACT

Keyword: Reinforced Concrete Structure Building 、 Three-Level Quality Control 、 Real-time Information System

The purpose of this research is to utilize the personal digital assistant (PDA) or Tablet PC as an input device for quality control of reinforced concrete structural building construction. Integrate the checking lists of three level quality control of government supervisor/owner, inspector and contractor, then build a real-time information system with information technology of database design and website download upload and viewing function. According to the control point of inspection, checking list will be designed as a yes/no or selective list to simplify the input process and easy to be used. With website viewing function, government supervisor/owner can understand the jobsite construction progress anytime and make decision and trace when non-conformance condition occurred. Statistic function will be provided in the real-time information system of non-conformance occurrence to help all three levels to control the jobsite quality and schedule. This project will also provide the data exchange and maintenance function of three-level quality control.

第一章 緒論

第一節 研究背景

進年來隨著網際網路之興起及全球資訊化之快速發展，各產業皆朝電子化(e化)邁進；這兩三年無線傳輸技術及設備之精進，將一些產業從e化的發展推入行動化(M化)發展。台灣營建業這幾年受大陸經濟崛起，導致產業外移之影響，及政府加入WTO後競爭層面提升之實質問題，莫不紛紛引進資訊科技進行e化、M化之提升，藉以提高工作效率及有效的利用、掌握現有資源，強化產業的競爭力。

國內在經過了幾次重大災變後，工程品質相當受到重視，尤其鋼筋混凝土(RC)工程之品管要求相當嚴格，因為不論是鋼構(S)或鋼骨鋼筋混凝土(SRC)或鋼筋混凝土(RC)工程，都需用到RC。如何將傳統RC施工品管的方式，利用資訊科技的優點，藉以向上提升來達到工程品質要求，是本研究案之研究方向。

鋼筋混凝土工程從材料進入工地之檢驗儲存、鋼筋綁紮、模板組立到混凝土灌漿等工作之品管作業，多是現場填寫品管檢驗表單，工作完畢後，回工務所並未輸入電腦，俟主管機關要稽核時再將書面資料作揖些整理，導致營造廠及監造單位無法快速發現工程潛在問題及有效處理異常狀況，業主或主管機關稽核時亦無法明確掌握工程品管紀錄及缺失改善情形。此外，有些工程監造資料因未有效建檔管理，常隨著工程之結束或施工之延誤、變異等情形而流失。因此，利用資訊科技做RC施工品管之提升，減少施工缺失，降低工程成本，並達到工程品質之要求，可視為鋼筋混凝土建築工程之迫切需求。

第二節 研究目的

隨著資訊科技產業進入無線傳輸及多媒體視訊快速化、人性化及簡便化之時代，如何將之導入鋼筋混凝土建築施工品管，使之作電子化之整合，以提升營建業工程品質管控能力及進入國際市場之競爭力是本研究案之目的。因此，本研究案將引進數位個人助理(PDA)/平板電腦(Tablet PC)作現場施工品管查核的輸入工具，然後將檢驗紀錄透過無線傳輸或回到工務所與電腦主機對傳資料，簡化加速工程品管資料之輸入，加強品管人員的查核責任，提高人員工作效率；利用資料庫管理及網頁設計，監造單位及業主或主管機關可隨時上網查詢了解施工實況資訊，有效監控管理工程品質，掌握當下資源，隨時分析及決策應用以降低成本；同時將工程資訊與經驗永續保存。

第三節 國內外有關本計畫之研究情形

現地施工作業中，工程測量【1,2】係最早運用 PDA 替代早期平板電腦作為資料輸入工具。林利國【3】提出營建工程監工數位助理系統之研擬。中華顧問工程司【4】則為國內第一家運用 PDA 設備記錄工地查核資料，再帶回工務所傳輸回電腦系統。另外，群琰地理資訊顧問公司【5】亦有設計一套行動商務圖資 TM 解決方案，將圖檔資料以有線(或無線)方式傳到到 PDA 上，亦可將 PDA 上之輸入或編修資料予以傳回，並更新資料庫。黃文玲等人【6,7】提出鋼構建築施工品管即時資訊系統，並做工地測試推廣。

國外之建築工程從規劃設計繪圖至施工管理等皆有許多 PDA 應用【8】之相關軟體可供採購或上網下載使用，亦有許多公司提供客戶指定項目之設計服務，但尚未見到對鋼筋混凝土一、二、三級施工品管即時資訊之應用。

第四節 研究方法及進行步驟

本研究案之研究方法擬參考台北縣政府工務局及公共工程委員會之三級品管相關表單【9,10】、政府相關規定及民間業者常用表單，並邀請具鋼筋混凝土施工品管作業流程管控實務經驗之工程先進，參與研擬鋼筋混凝土施工品管即時資訊系統架構；整體前端 PDA 品管查核輸入系統、後端資料庫系統與介面整合、傳輸系統建置等，則與具營建電子商務網站與 PDA 施工品管應用程式設計經驗之亞洲住網資訊有限公司合作開發，使研究成果具實務應用價值。

整體研究案之研究步驟如下列流程圖 1-4.1 所示：

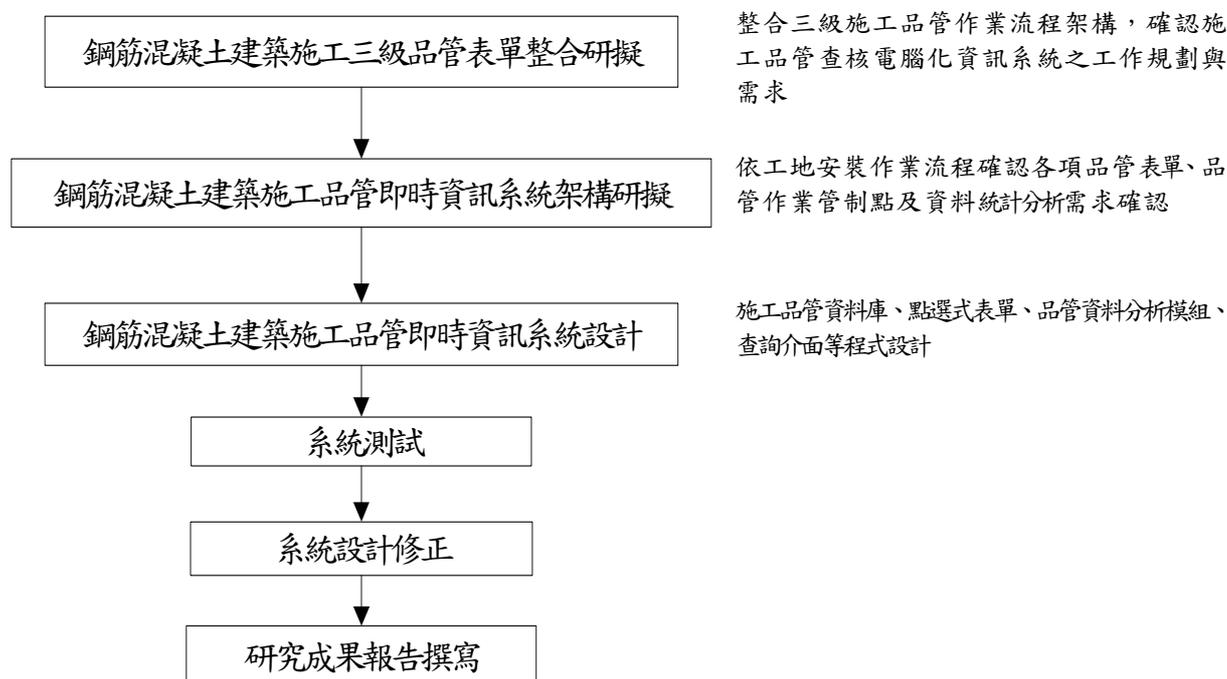


圖 1-4.1 研究步驟

第五節 預期成果

本研究將資訊科技工具引入建築工地鋼筋混凝土施工品管查核作業，使工地之品管能落實處理，並提供施工單位和業主一即時狀況的了解，使工程進度順利推展，品質亦能確保，故本研究案之預期成果如下：

1. 建立鋼筋混凝土建築工程主管機關業主、監造單位或專業技師、營造廠及專業承包商施工品管表單電子化設計，並使之能應用於PDA/Tablet PC上，供品管人員工作使用。
2. 整合既有品管電腦化資料與工地現場品管查核即時資訊之銜接介面。
3. 提供系統使用簡單、低建制成本、自動化系統與人工作業可雙軌並行為原則之RC建築工程施工品管電子化工具供推廣使用。

第二章 建築工程鋼筋混凝土施工品管架構

第一節 鋼筋混凝土建築施工品管架構

鋼筋混凝土建築施工整體品管效能須從工程的前置作業即加以思考，針對預算規劃、施工規劃、採購發包時程之掌控及各種介面工程，如裝修工程、機電工程等之協調規劃於開工前詳加分析規劃。工地現場施工前則需先計劃好材料品質檢驗儲存管理、基礎工程計畫、鋼筋綁紮計畫、模板支撐計畫、混凝土澆置計畫、鋼筋混凝土品質管理計畫、裝修計畫及勞工安全衛生管理計畫等。品管作業則依各項作業計畫之管制點予以查核，整體施工品管架構如圖 2-1.1 所示。



圖 2-1.1 鋼筋混凝土建築施工品管架構

第二節 鋼筋混凝土建築施工管理 e 化架構

施工之各項品管作業若將之設計成電腦化的管理表單，運用資料庫管理系統、無線傳輸之品管查核表單即時下載/上傳作業處理，及網際網路之連線查詢功能，則鋼筋混凝土建築施工管理 e 化之架構得以建立，圖 2-2.1 顯示此一架構。

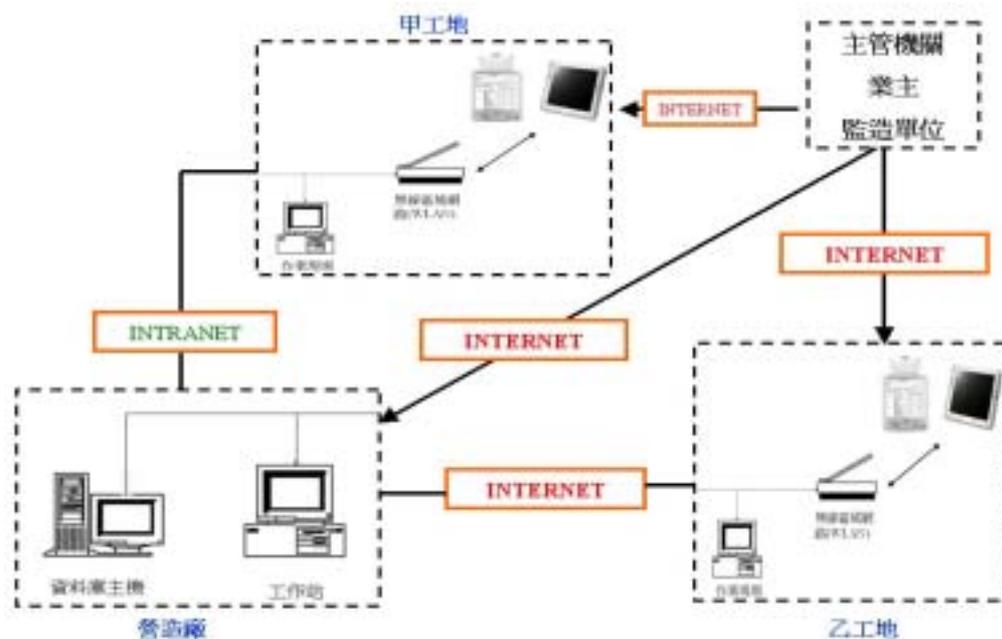


圖 2-2.1 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統架構

施工管理 e 化之架構，對業主或監造單位而言，可透過網際網路 (Internet) 了解工程施工進度及各項稽核改善情形，施工單位本身則可透過網際網路 (Internet) 或專線 (Intranet) 亦能隨時了解各個工程工地的施工狀況，由於系統之建置需考量主管機關、業主或監造單、及施工單位之三級品管制度，整個系統設計需考慮(1)內業：各工程基本資料建立、品管資料查詢及統計分析、資料庫維護管理，(2)外業：工地品管表單之下載及傳送儲存，(3)系統及各級單位使用權限的授予，(4)品管作業人員習慣之改變，及(5)成本與效益等因素。由於前置作業各家公司作業方式不同，基礎工程及裝修工程則因工作形式種類繁多，較難有統一之檢驗格式，因此本研究案擬就混凝土建築工地具重複性施工作業之鋼筋綁紮、模板組立、混凝土澆置及支撐

架與施工架組立等作業之三級品管，研擬一施工品管即時資訊系統供業界測試使用。

第三節 建築工程鋼筋混凝土施工作業三級品管

行政院於 82 年 10 月核定公共工程品質管理制度，訂定三個層次之工程施工品質管理制度，亦即一般所謂之三級品管，其主要精神為：施工單位(一級)要做好品質管制之自主檢查；業主及監造單位(二級)須做好工程監督查核工作，以達成施工品質確保；主管機關(三級)則針對工程進行工程品質之稽核考評，以完成工程品質目標。營建工程施工之三級品管架構如圖 2-3.1 所示。

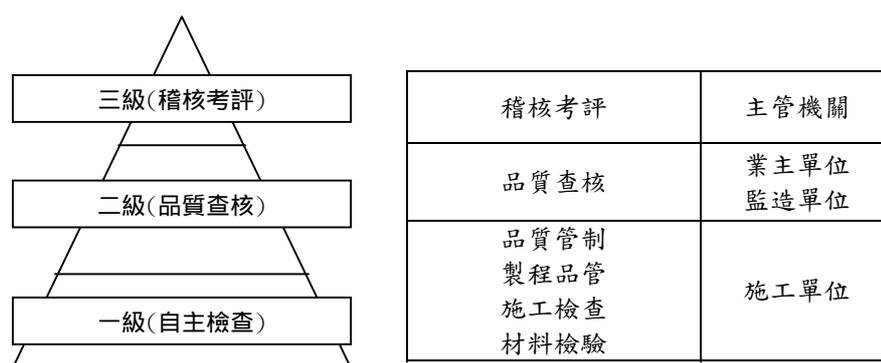


圖 2-3.1 營建工程施工三級品管架構

鋼筋混凝土建築施工單位之一級品管作業，須依承包商訂定之自主檢查表逐項進行檢查，俾能及早發覺施工之缺失並予矯正，而不致有所遺漏。針對建築工地鋼筋混凝土施工作業，從材料進入工地開始到灌漿拆模，主要分為材料檢驗、鋼筋綁紮、模板組立、支撐架檢驗、混凝土澆置作業…等，施工單位對這些作業事項進行自主檢查及作業安全檢驗等工作。施工單位一級品管之施工作業流程及自主品管作業管控表單如圖 2-3.2 所示。所有之品管作業表單內容，詳見第四章之內容。

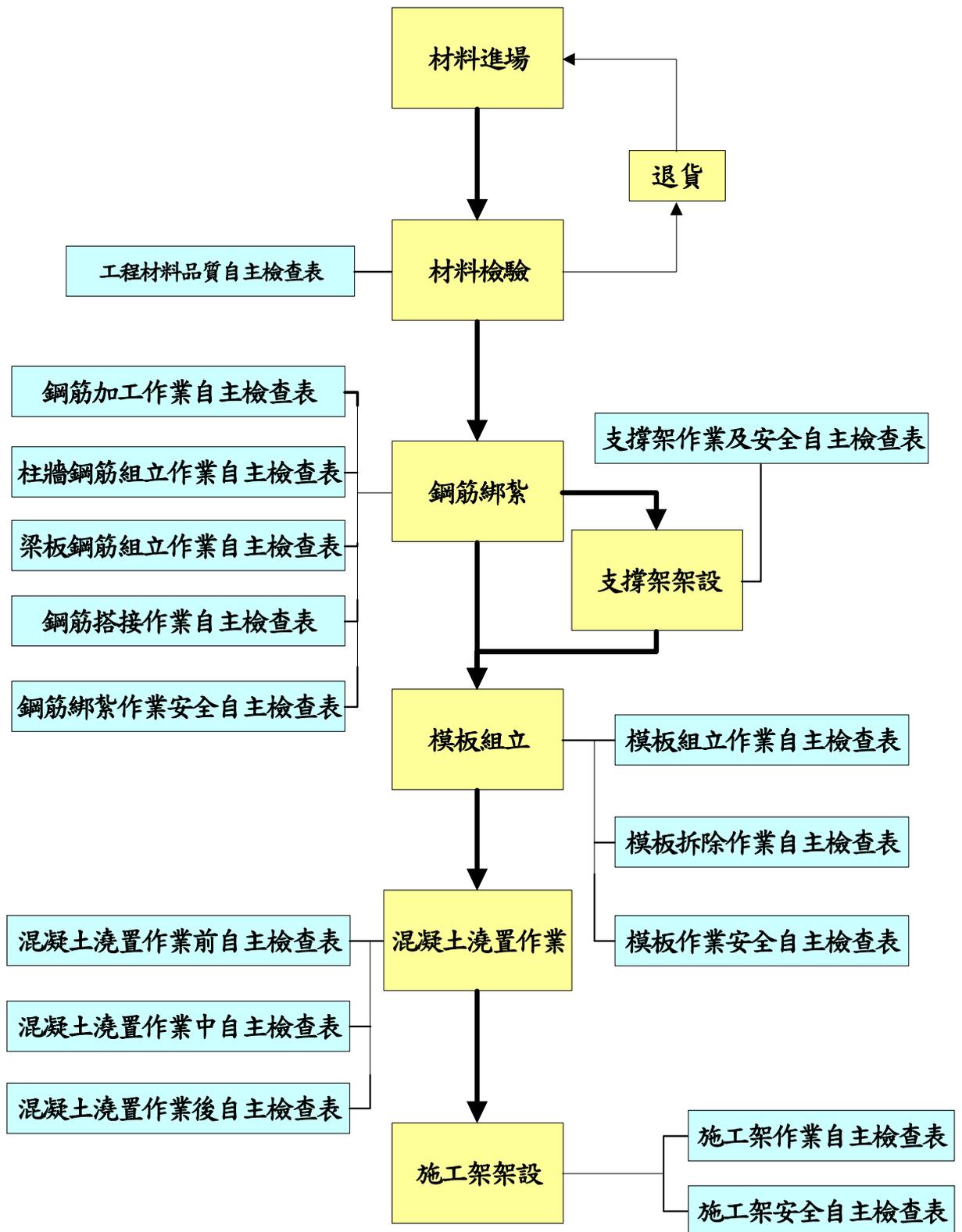


圖 2-3.2 施工單位一級品管施工作業流程及相關自主檢查表

鋼筋混凝土建築業主單位之工地施工二級品管作業，依據材料設備品管作業檢驗程序規定，對承包商提出之出廠證明、檢驗文件、試驗報告等之內容、規格及有效日期予以查證，並進行現場之比對抽驗確認，期使進場之材料設備能符合合約規定，查證之結果應填具品質查驗紀錄表，如有缺失，應即通知承包商負責改善。同時應根據施工作業檢查程序之規定對鋼筋組立、模板施工組立、混凝土澆置等施工作業，按施工作業查核表之內容實施查核簽認之工作，以確認施工作業品質符合規定，其查核結果應填具施工品質查驗紀錄表，並通知承包商改善缺失，填具不合格改善追蹤表及檢附改善照片。對於已施工完成之項目得視需要實施重點抽驗，查閱施工記錄及評核其施工成效，對於抽驗之品質缺失應責成承包商或設計單位改善修正。因此二級品管表單應包含：材料進場時程及檢驗計劃表、材料設備品質查驗紀錄表、材料品質查驗紀錄表、不合格品改善追蹤表、不合格品改善照片表、缺失矯正預防紀錄表、施工照片表、RC 建築結構工程驗收項目表、混凝土抗壓試驗查驗紀錄表、鋼筋查驗紀錄表、氯離子查驗紀錄表、鋼筋無輻射查驗紀錄表、鋼筋綁紮查驗紀錄表、模板組立作業查驗紀錄表、混凝土澆置查驗紀錄表及自主檢查追蹤表等。各個表單內容項目，詳見第四章。

三級品管係由主管機關做品質稽核，因此主辦機關或業主須提供主辦機關工程督導紀錄表、工程管理自主評量表、品質管理制度作業表、施工品質表等，供工程主管機關到工地稽核查看驗證用。各個表單內容，詳見第四章。

第三章 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統架構

第一節 系統架構

鋼筋混凝土建築施工作業即時品管資訊系統是為了提供工程施工單位、業主與監造單位及主管機關三級品管檢驗工作使用，同時使業務主管了解工作進度，配合合約工期隨時檢討，因此其架構包含合約管理查詢、工地施工作業檢驗（含作業表單上傳、下載及查詢）、檢驗資料統計分析、異常處理等主架構，及針對各別工程使用之基本資料建立與系統使用說明等。整體架構如圖 3-1.1 所示，其中作業表單查詢，下載及上傳分別有一、二、三級品管作業表單。

基本資料建立	合約管理	品管作業表單查詢	品管作業表單下載	品管作業表單上傳	統計報表	使用說明
--------	------	----------	----------	----------	------	------

圖 3-1.1 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統架構

第二節 基本資料內容

整體系統的運作在於主系統資料庫需先建立專案基本資料，包含有專案資料、員工資料(包含業主、監造單位及必要時主管機關人員資料)及作業表單維護，其中專案資料提供工程材料之規格、數量及樓層…等工程概要資料，以及工程施工進度表供查詢用。員工資料是用來設定使用此系統人員之輸入、更改或查閱的權限，必要時亦可建立該工程專案之焊工名冊。作業表單之維護係將所有表單的工程名稱、案號、相關檢驗標準，依合約或施工計畫書上的規定先行於主系

統中填入表單建檔，以利工地人員下載相關表單時即可知曉是否下載正確表單。整個系統之基本資料架構如圖 3-2.1 所示。

基本資料	
專案資料	
員工資料	
作業表單維護	
一級表單	工程材料品質自主檢查表
	鋼筋加工作業自主檢查表
	柱牆鋼筋組立作業自主檢查表
	梁板鋼筋組立作業自主檢查表
	鋼筋搭接作業自主檢查表
	鋼筋綁紮作業安全自主檢查表
	模板組立作業自主檢查表
	模板拆除作業自主檢查表
	模板作業安全自主檢查表
	支撐架作業及安全自主檢查表
	混凝土澆置作業前自主檢查表
	混凝土澆置作業中自主檢查表
	混凝土澆置作業後自主檢查表
	施工架作業自主檢查表
	施工架安全自主檢查表
	自主檢查追蹤表
	品質異常通知單
	品質異常處理單
	矯正及預防處理單
	二級表單
材料設備品質查驗紀錄表	
材料品質查驗紀錄表	
混凝土抗壓試驗查驗紀錄表	
鋼筋查驗紀錄表	
氯離子查驗紀錄表	
鋼筋無輻射查驗紀錄表	
不合格品改善追蹤表	
不合格品改善照片表	
缺失矯正預防紀錄表	
施工照片表	
鋼筋綁紮作業查驗紀錄表	
模板組立作業查驗紀錄表	
混凝土澆置作業查驗紀錄表	
RC建築結構工程驗收項目表	
查驗追蹤紀錄表	
三級表單	工程施工查核紀錄表
	工程主辦機關工程督導紀錄
	主辦單位工程管理自主評量表
	品質管理制度作業表

圖 3-2.1 基本資料內容架構

第三節 合約管理內容

合約管理內容基本上只針對施工時業務主管（工地主任或專案經理）在做進度控管查詢合約相關事項時使用，因此主要查核項目包含工程概要及工程進度表兩項。表 3-3.1 為工程概要表單內容，圖 3-3.1 為鋼筋混凝土建築施工進度表之範例。

表 3-3.1 工程概要表

工程概要表						
計畫名稱：				工程名稱：		
工程案號：				工程地點：		
工程概要：	地下：	層	RC：	M	SRC：	M SS： M
	地上：	層	RC：	M	SRC：	M SS： M
	棟數：			水泥數量：		
	建物總高度：			鋼筋數量：		
	基地面積：					
	建築面積：					
	建物功能：					
業主：						
建築師：						
結構技師：						
工程期限：						
付款條件：						
逾期罰款：						
工程承攬範圍：						
材料 規範			材料 規格			

一級品管工地施工作業表單下載上傳與查詢

材料檢驗	工程材料品質自主檢查表
鋼筋綁紮	鋼筋加工作業自主檢查表 柱牆鋼筋組立作業自主檢查表 梁板鋼筋組立作業自主檢查表 鋼筋搭接作業自主檢查表 鋼筋綁紮作業安全自主檢查表
模板組立	模板組立作業自主檢查表 模板拆除作業自主檢查表 模板組立作業安全自主檢查表
支撐架架設	支撐架作業及安全自主檢查表
混凝土澆置作業	混凝土澆置作業前自主檢查表 混凝土澆置作業中自主檢查表 混凝土澆置作業後自主檢查表
施工架架設	施工架作業自主檢查表 施工架安全自主檢查表
自主品管追蹤	自主檢查追蹤表
異常處理	品質異常通知單 品質異常處理單 矯正及預防處理單

圖 3-4.1 一級品管工地施工作業表單上傳下載及查詢內容

二級品管工地施工作業表單下載上傳與查詢

材料設備查驗	
	材料進場時程及檢驗計劃表
	材料設備品質查驗紀錄表
	材料品質查驗紀錄表
	混凝土抗壓試驗查驗紀錄表
	鋼筋查驗紀錄表
	氯離子查驗紀錄表
	鋼筋無輻射查驗紀錄表
不合格改善	
	不合格品改善追蹤表
	不合格品改善照片表
	缺失矯正預防紀錄表
施工作業查核	
	施工照片表
	鋼筋綁紮作業查驗紀錄表
	模板組立作業查驗紀錄表
	混凝土澆置作業查驗紀錄表
	RC建築結構工程驗收項目表
查驗紀錄追蹤	
	查驗追蹤紀錄表

圖 3-4.2 二級品管工地施工作業表單上傳下載及查詢內容

三級品管工地施工作業表單下載上傳與查詢

工程施工查核紀錄表
工程主辦機關工程督導紀錄
主辦單位工程管理自主檢查表
品質管理制度作業表
施工品質作業表

圖 3-4.3 三級品管工地施工作業表單上傳下載及查詢內容

系統之表單下載區是檢驗者每日上工前下載需填寫作業表單之區域，檢查完畢並做紀錄之表單於下班前上傳回系統。系統之作業表單查核區內的資料，係依每日檢驗者上傳回來的資料予以儲存分析，並提供給工地主管、業主或監造單位做查詢或覆核各項作業品管檢驗結果用。

第五節 統計分析

一般的工程都是完成後再進行檢討，但本系統針對自主品管之缺失進行統計分析包含工程品質材料、鋼筋加工、柱牆鋼筋組立作業、梁版鋼筋組立作業、鋼筋搭接作業、鋼筋綁紮作業安全、模板組立作業、模板拆除作業、支撐架作業及安全、混凝土澆置作業前中後、施工架作業與安全之檢驗，可隨時利用統計品管方式做資料回饋分析。亦即工地負責人可隨時將擬統計之檢驗缺失記錄項目依時間、地點或樓層區分，彙整分析得發生頻率最高之缺失項目，施工單位依據統計分析結果，就缺失量最高之項目進行優先改善工作，藉此提高品管作業的效率並降低成本。

統計方式可依各作業表單選取日期、地點或樓層進行分析，其設計畫面如圖 3-5.1 所示。各作業表單之缺失統計總表格式如表 3-5.1 所示。

查詢	製表	上一畫面	◎ 缺失統計表										
開始日期:	2004	年	5	月	18	日	結束日期:	2004	年	10	月	5	日
樓層:	<input type="text"/>	檢驗地點:	<input type="text"/>										
專案名稱: 5層SRC建築													
統計檢驗項目: 工程材料品質自主檢查表													
統計期間: 2004.5.18-2004.10.5													

圖 3-5.1 統計分析畫面

第四章 鋼筋混凝土施工三級品管作業表單

第一節 一級品管作業

鋼筋混凝土建築施工之一級品管係指營造廠施工自主品管檢驗，其作業要點及流程如圖 4-1.1 所示，就各個管控點包含作業本身的自主檢查及勞工安全作業的要求，所有的表單依材料檢驗、鋼筋綁紮、模板組立、混凝土作業等施工作業項目分類，加上自主檢查追蹤及異常處理，所有的品管作業如表 4-1.1 所示，每一品管表單內容如表 4-1.2 所示。每張表單的使用時間須配合各項施工作業的管控點，圖 4-1.2 顯示鋼筋組立作業及自主品管之管控點，圖 4-1.3 顯示模板組立作業與品管管控點，圖 4-1.4 顯示模板拆模作業與品管管控點，圖 4-1.5 顯示混凝土作業與品管管控點，圖 4-1.6~4-1.7 顯示外牆施工架作業與品管管控點，圖 4-1.8~4-1.9 顯示內部裝修施工架作業與品管管控點。

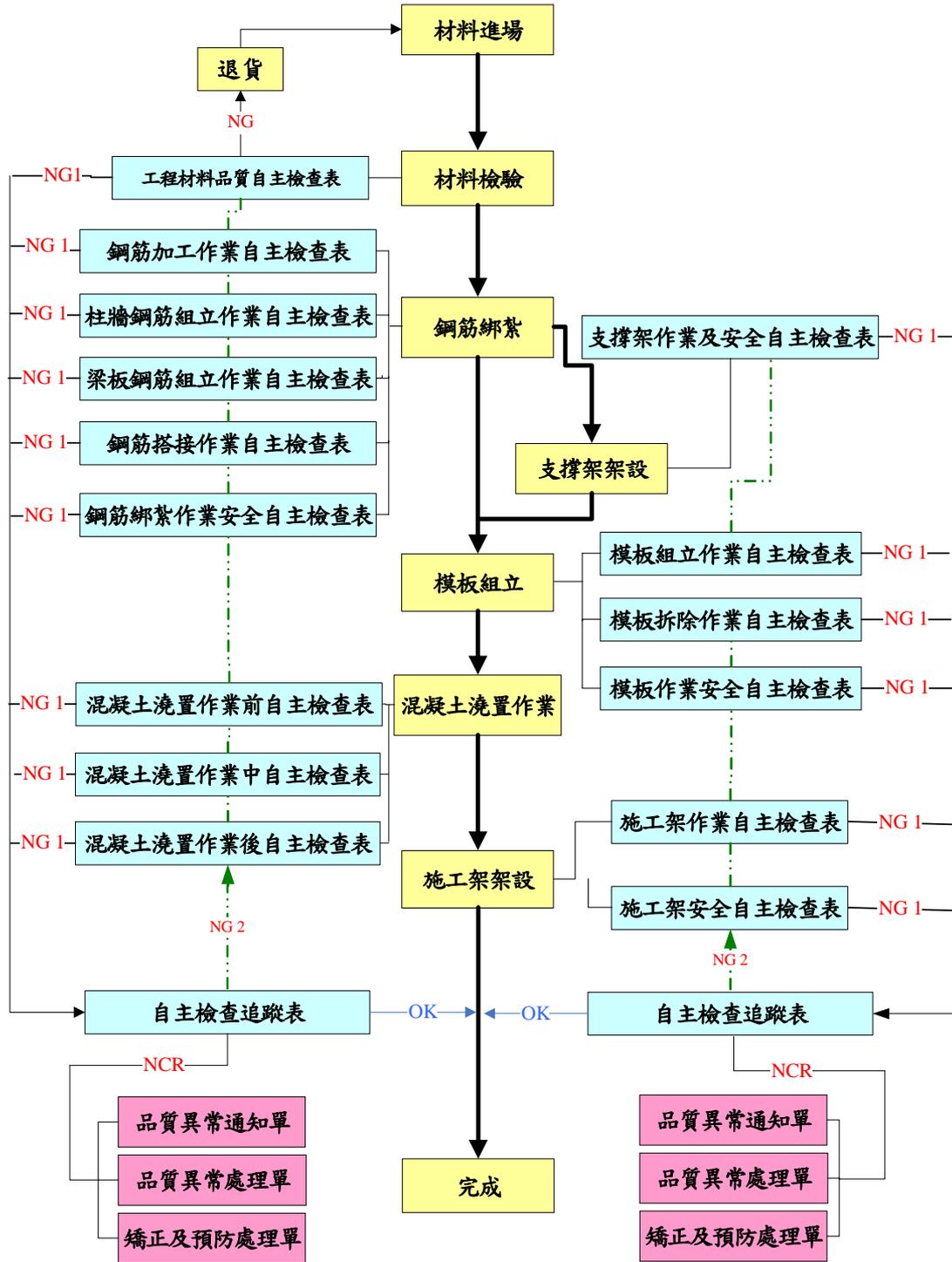
表 4-1.19 為自主檢查追蹤表，主要是作為一級廠商自主檢查追蹤改善使用，若照工地進度自主檢驗無缺失則可準備進行監造查驗，若自主檢查覆核結果為出 NCR，其檢查程序則進入異常處理流程。

異常處理流程須開立異常通知單(NCR)，其開立之依據為發生 (1) 重大品質異常事件，(2) 連續性之品質異常事件，(3) 無法立即改善之品質異常事件，(4) 影響下一工作無法進行之品質異常事件，(5) 須有預防改善措施來處理品質異常事件。

基本上一級品管表單檢驗項目涵蓋二級及三級品管的查驗、稽核項目，如此施工單位在進行二級或三級品管作業時，可快速從表單中篩選所需資料。這樣的設計可落實三級品管要求，也節省施工單位整理資料的時間。所有檢驗項目可依合約要求予以增刪。

表 4-1.1 鋼筋混凝土施工一級品管作業表單

鋼筋混凝土施工一級品管作業表單		
項目	系統表單編號	表單名稱
材料檢驗	1-1-1	工程材料品質自主檢查表
鋼筋綁紮	1-2-1	鋼筋加工作業自主檢查表
	1-2-2	柱牆鋼筋組立作業自主檢查表
	1-2-3	梁版鋼筋組立作業自主檢查表
	1-2-4	鋼筋搭接作業自主檢查表
	1-2-5	鋼筋綁紮作業安全自主檢查表
模板組立	1-3-1	模板組立作業自主檢查表
	1-3-2	模板拆除作業自主檢查表
	1-3-3	模板作業安全自主檢查表
支撐架檢驗表	1-4-1	支撐架作業及安全自主檢查表
混凝土澆置作業	1-5-1	混凝土澆置作業前自主檢查表
	1-5-2	混凝土澆置作業中自主檢查表
	1-5-3	混凝土澆置作業後自主檢查表
施工架架設	1-6-1	施工架作業自主檢查表
	1-6-2	施工架安全自主檢查表
自主檢查追蹤	1-7-1	自主檢查追蹤表
異常處理	1-8-1	品質異常通知單
	1-8-2	品質異常處理單
	1-8-3	矯正及預防處理單



註: NG:材料品質不合格則予退貨處理。

NG 1: 查核有缺失之項目會列入自主品管追蹤表

NG 2: 表自主品管追蹤列出之缺失項目須再經自主品管檢驗程序

NCR: 常缺失達到需做異常處理時，則進入異常處理程序。

圖 4-1.1 一級品管作業表單使用流程圖

表 4-1.2 工程材料品質自主檢查表

1-1-1 工程材料品質自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層		現	檢驗日期	系統	年 月 日
檢驗項目		是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
鋼筋	出廠證明文件是否現場查證	現	現	現	現	現	現
	是否有出廠證明文件						
	廠商是否提供不含輻射鋼筋之保證書及輻射線試驗報告						
	每次進料按規定取樣						
	鋼筋材料交貨時是否有會磅						
	鋼筋之外表是否無撕裂、斷裂、油脂、泥土等雜物						
	號數、尺寸、數量是否現場查證						
	號數是否符合規定						
	尺寸是否符合規定						
	數量是否符合規定						
	抗拉強度是否達標準值						
	抗彎強度是否達標準值						
	材質是否達標準值						
	無輻射污染是否達標準值						
	鋼筋之形狀、尺度、重量是否符合合約或施工圖說之規定						
	是否按規定抽樣作抗拉試驗						
	抗拉、抗彎強度是否經合格檢驗單位檢驗合格						
	每批鋼筋材料試驗是否合格						
材料儲存地點是否適當							
材料儲存地點是否有做適當的保護措施							

表 4-1.2 工程材料品質自主檢查表(續)

混凝土	配比文件內容出廠前是否經查證並送核						
	出廠文件內容是否現場查證						
	運送時間是否現場查驗						
	運送時間是否在規定時間之內						
	坍度是否現場查證						
	坍度是否達標準值						
	氯離子含量是否現場查證						
	氯離子含量是否達標準值						
	抗壓強度是否達標準值						
	抗壓強度是否委外試驗						
	鑽心試驗是否達標準值						
	材料儲存地點是否適當						
	材料儲存地點是否有做適當的保護措施						
	模板	厚度是否現場量測					
厚度是否達到標準							
未達標準是否予以退貨							
材料儲存地點是否適當							
材料儲存地點是否有做適當的保護措施							
工地主管		工地主任			檢查人		

註: 1.系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。

2.現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。

3.：格位為紅色。表示該項目為三級品管要求重點。

4.：表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母 V)，若為否，則需填寫「差異情形」，若進場的數量不對，一樣鉤“否”，並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成，則是否完成欄位鉤“是”，備註欄填入差異修正處理情形。

5.：系統需具有使用權限者方能下載表單，因此此處會顯示表單下載者之姓名，確認表單之責任歸屬。

鋼筋組立作業流程

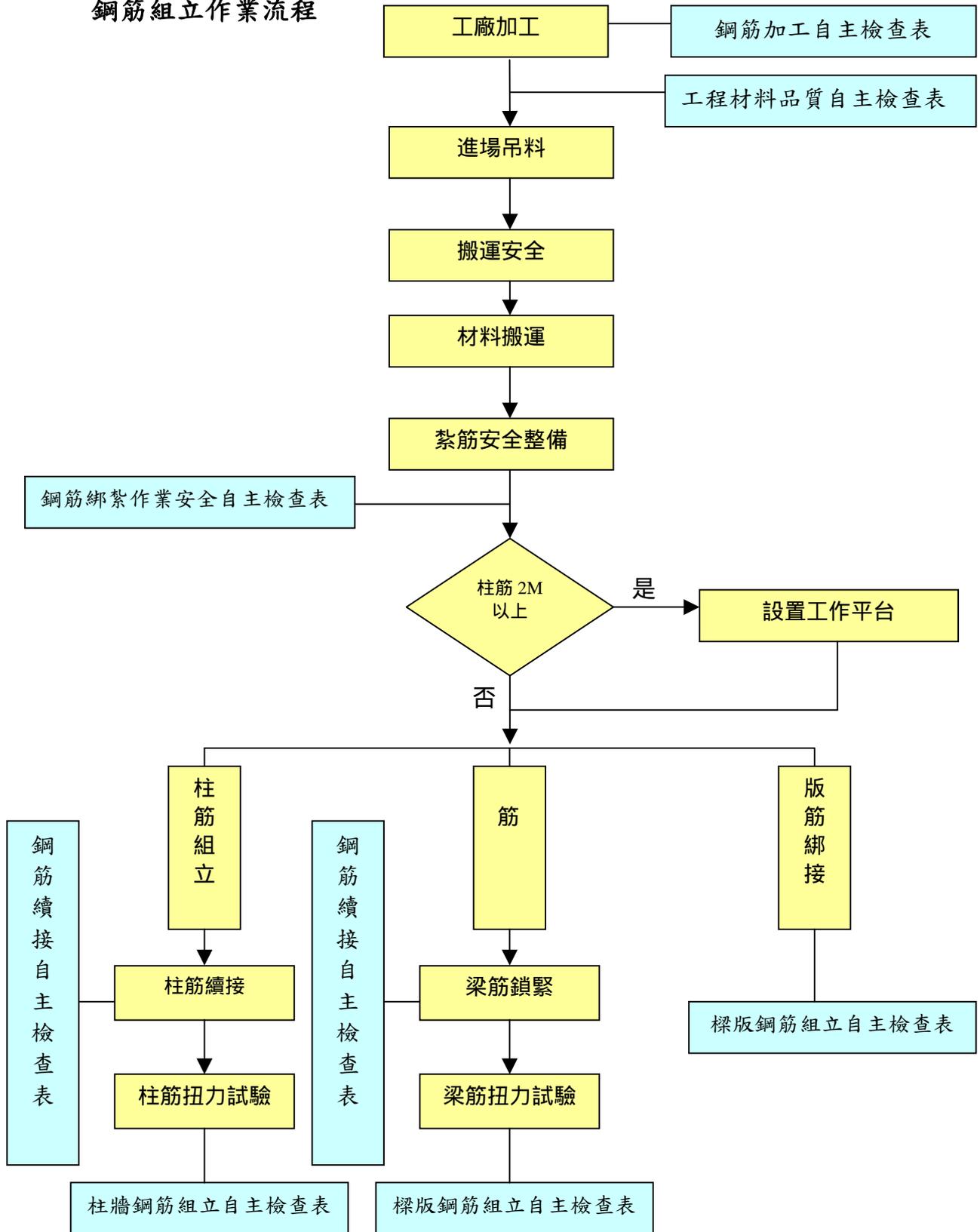


圖 4-1.2 鋼筋組立作業流程與品管管控點

表 4-1.3 鋼筋加工作業自主檢查表

1-2-1 鋼筋加工作業自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日	
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	鋼筋是否乾淨無異狀	現	現	現	現	現	現
2	彎鉤長度是否正確						
3	加工方式是否正確						
4	鋼筋材料加工尺寸是否正確						
工地主管	工地主任					檢查人	

表 4-1.4 柱牆鋼筋組立作業自主檢查表

1-2-2 柱牆鋼筋組立作業自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日	
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	人員配備是否符合勞安規定	現	現	現	現	現	現
2	進場鋼筋是否依規定抽樣檢驗, 檢驗結果是否符合合約規範						
3	鋼筋是否乾淨且無異狀						
4	柱鋼筋號數、根數、間距及尺寸是否正確						
5	柱鋼筋之搭接長度及位置是否正確						
6	柱鋼筋是否全部垂直挺立						
7	柱鋼筋之保護層是否正確						
8	柱鋼筋端點彎折之尺寸及定位是否正確						

表 4-1.4 柱牆鋼筋組立作業自主檢查表(續)

9	上層柱尺寸縮小或偏移時，本層柱頂鋼筋是否預先彎折定位[是否依 1:6 偏折]						
10	柱箍筋之號數及間距是否正確，箍筋是否有 135° 彎鉤						
11	柱主筋彎折及定位是否依圖施作						
12	牆鋼筋之號數、間距及長度是否正確						
13	牆鋼筋之保護層是否足夠						
14	雙層牆鋼筋於轉角處之定位是否正確						
15	柱牆鋼筋之開口處是否依標準圖補強						
16	預留筋之位置、尺寸是否正確						
17	吊牆之水平筋及垂直筋是否確實配置及綁紮						
18	與柱相接之水平牆筋錨定長度是否足夠						
19	與樑相接之垂直牆筋錨定長度是否足夠						
20	相鄰箍筋彎鉤是否依順時針方向錯開配置						
21	繫筋尺寸及間距是否正確						
22	鋼筋籠是否銲接良好						
工地主管		工地主任				檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. ⊕: 格位為紅色。表示該項目為三級品管要求重點。
4. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母 V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
5. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-1.5 梁版鋼筋組立作業自主檢查表

1-2-3 梁版鋼筋組立作業自主檢查表							
工程名稱	系統			工程案號	系統		
檢驗地點	現	樓層	現	檢驗日期	系統	年	月
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	進場鋼筋是否依規定抽樣檢驗，檢驗結果是否符合合約規範	現	現	現	現	現	現
2	鋼筋是否乾淨且無異狀						
3	梁主筋號數、根數及尺寸是否正確						
4	梁主筋彎折及定位是否依圖施工						
5	梁主筋搭接長度及位置是否正確						
6	梁筋錨定長度是否依圖施工，梁主筋是否錨入柱之遠端						
7	梁筋之各層間距是否適當，第二、三層高度是否適當						
8	梁筋組立是否不受其他工種影響而脫離零亂						
9	梁側腰筋是否依圖施工						
10	梁側加大部份是否補強						
11	梁筋保護層是否足夠						
12	梁柱接頭箍筋是否依圖施工						
13	大小梁交會處是否箍筋補強						
14	箍筋間距及號數是否依圖施工						
15	邊梁箍筋外側是否 135° 彎鉤						
16	箍筋彎鉤及其長度是否正確						
17	梁穿孔大小位置、距離是否合乎規定，並依圖補強						
18	版筋之號數、間距及尺寸定位是否正確						
19	版筋搭接長度及位置是否正確						
20	各向版筋之上、下層地位是否正確，是否以墊土塊墊高到適當高度						

表 4-1.5 梁版鋼筋組立作業自主檢查表(續)

21	全長鋼筋彎折高度是否正確						
22	下層中央彎折高度是否正確						
23	上層柱中央帶版筋長度及定位是否正確						
24	版筋在邊梁處之錨定長度及餘長是否正確、是否加固定						
25	版筋距梁邊是否保持 5cm 以內之間距						
26	版筋過梁處是否固定牢靠						
27	版筋綁紮是否依圖施工,以鐵線繫緊牢固						
28	樓版高低差之版筋是否依圖施工且補強						
29	陽台及懸臂之版筋是否依圖施工						
30	樓版角隅是否依圖補強						
31	管道間及樓版開孔是否依圖補強						
32	預留筋是否依圖施工						
33	鋼筋內之垃圾雜物是否清除乾淨						
34	版筋是否受水電配管影響抬高						
35	水電開口是否補強						
36	搗築混凝土前承包商是否派員配合將梁版鋼筋再加以整理綁紮						
工地主管			工地主任			檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. ⊕: 格位為紅色。表示該項目為三級品管要求重點。
4. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
5. ◎: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-1.6 鋼筋搭接作業自主檢查表

1-2-4 鋼筋搭接作業自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現		樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日
檢驗項目			是否完成		差異情形	檢驗標準	備註
			是	否			
一般 搭接 檢驗	搭接長度是否大於 40D 以上		現	現	現	現	現
	相鄰搭接是否有錯開一公尺						
	壓接是否使用可鐸鋼筋						
	綁紮鐵絲數量是否足夠						
續 接 器 檢 驗	地面層以上是否使用 A 級,地面層以下可用 B 級或 F 級						
	續接器是否依規定取樣試驗						
	續接器試驗結果是否合乎標準						
	續接器與鋼筋車牙,車牙長度是否大於 40mm						
	續接器外觀是否經目視確認合格						
	欲變更已核准使用之續接器,是否重新提出設計資料送審核准						
	螺紋切削是否使用水溶性切削劑,而非油性切削劑或乾式切削						
	車牙續接端是否裁切平整且無彎曲現象						
	鋼筋車製後是否立即與續接器密接,並以保護套保護另一端螺紋部						
	續接器加工完成後是否以保護蓋或防水封環密封						
	接合處是否清潔						
	接合處位置是否正確						
	接合處之緊密度是否足夠						
	相鄰之續接是否至少錯開 60cm						
	鋼筋加工是否以鋸床或砂輪切割						
續接器是否鎖緊							
工地主管				工地主任		檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時,系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後,由主系統建立此工程案之基本資料,在此工程案下所開啟之任何表單,電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫,資料的輸入由格位之起始處開始輸入,每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母 V),若為否,則需填寫「差異情形」,若進場的數量不對,一樣鈎“否”,並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成,則是否完成欄位鈎“是”,備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ◎: 系統需具有使用權限者方能下載表單,因此此處會顯示表單下載者之姓名,確認表單之責任歸屬。

表 4-1.7 鋼筋綁紮作業安全自主檢查表

1-2-5 鋼筋綁紮作業安全自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現		檢驗日期	系統	年 月 日
檢驗項目		是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
綁紮前	是否依規定禁止無關之人員進入作業區域	現	現	現	現	現	現
	鋼筋作業之勞工是否依規定應戴用手套						
	規劃材料堆置場入料時是否已綁紮妥當、反次序堆置、以免翻找						
	2 公尺以上柱筋作業是否依規定設置安全上下設備之工作台,四周應設置護欄,並妥為固定						
	樓版開口邊緣組筋開口邊緣應設護欄,無法設置護欄時是否再以安全母索配合安全帶使用						
	電梯直井牆模組立時工作台是否滿鋪並於下方加掛安全網						
	地面及牆面開口是否設置高 ≥ 90 公分、立柱間距 ≤ 2.5 公尺及中欄之安全護欄並於其底部設高 10 公分腳趾板						
	利用鋼筋結構作為通道時表面是否依規定鋪以木板						
	是否依規定設置分類並整齊儲放,並不得放置高壓電線下方						
	使用吊車或索道運送鋼筋時,是否予以紮牢以防滑落						
	吊運長度超過五公尺之鋼筋是否在適當距離之二端以吊鏈鉤住或拉索網紮拉緊						
	吊放鋼筋於模板上是否分散平均放置不使載重集中						
	是否依規定不可使用鋼筋作為拉索支持物、工作架或起重支持架						
	鋼筋之臨時工作架是否依規定配置穩固						
鋼筋材料是否依規定嚴禁放置於施工架上							

表 4-1.7 鋼筋綁紮作業安全自主檢查表(續)

綁紮前	綁紮牆、柱及墩基等立體鋼筋結構體時是否利用鋼筋作為拉索或撐桿支撐						
	是否在無安全措施下暴露鋼筋正上方作業						
	氧氣乙炔是否依規定直立固定使用						
	焊接工作是否依規定注意防火措施						
綁紮後	暴露的鋼筋施否依規定將尖端彎曲或加蓋						
工地主管		工地主任		勞工安全衛生管理員		檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

模板組立作業流程

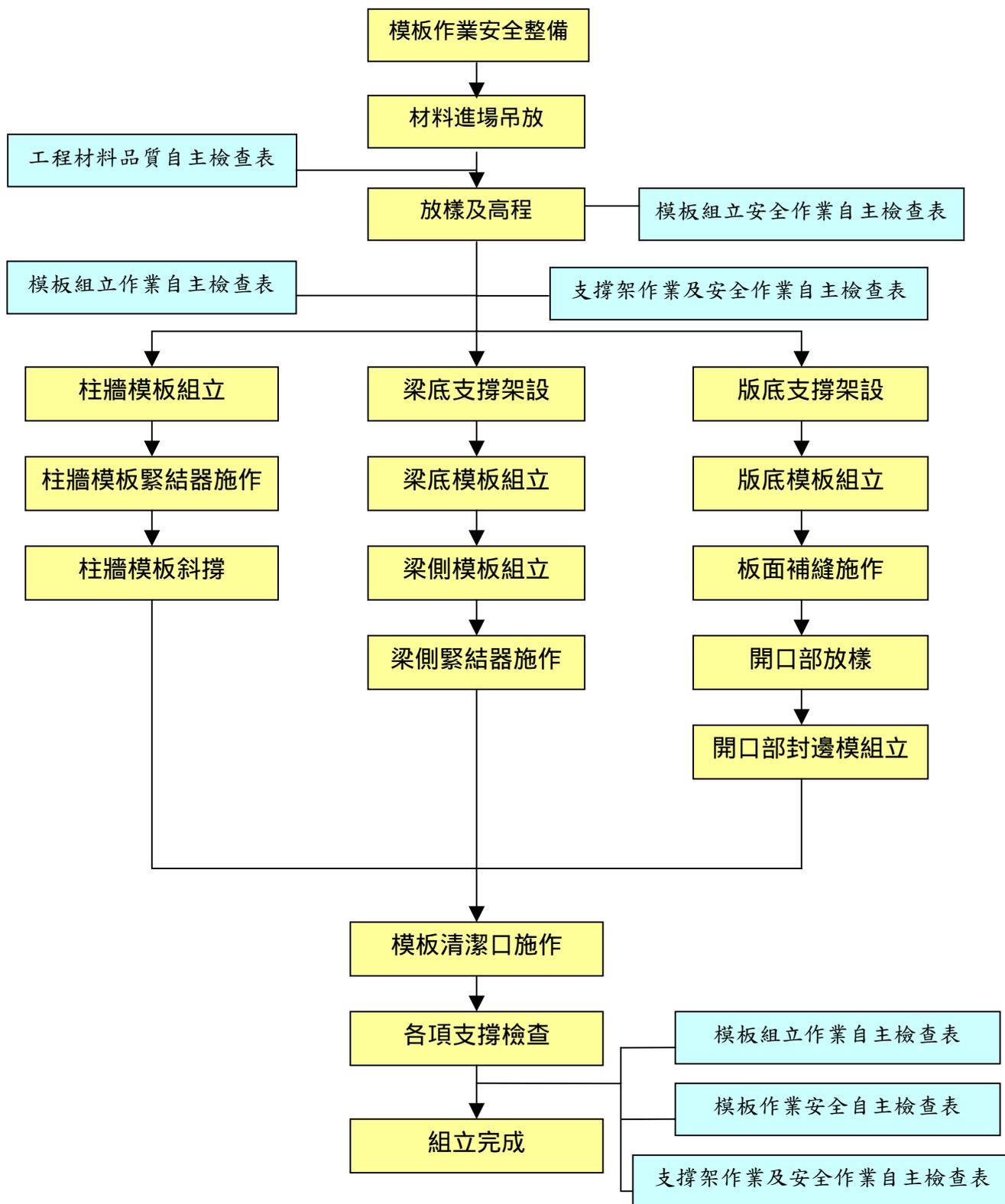


圖 4-1.3 模板組立作業流程與品管管控點

模板拆除作業流程

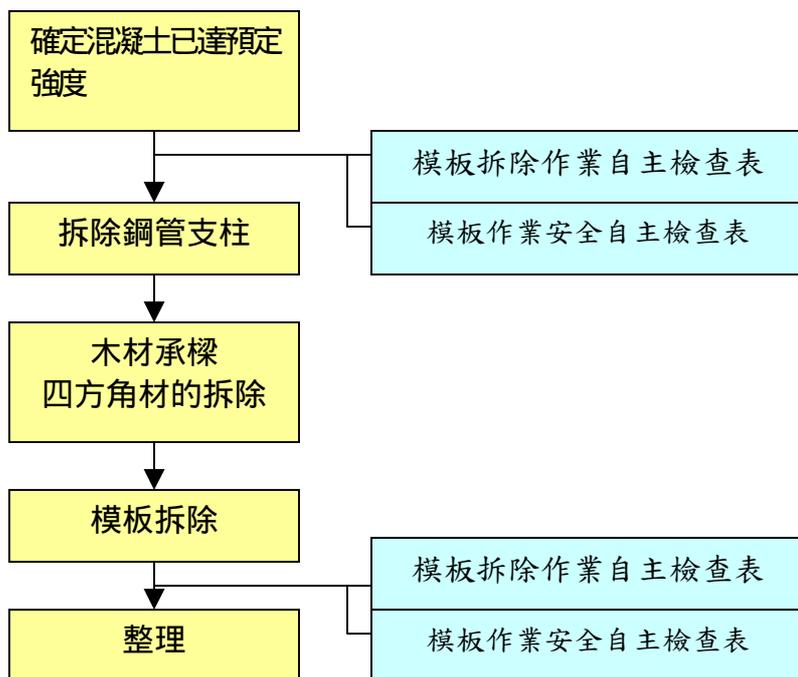


圖 4-1.4 模板拆除作業流程與品管管控點

表 4-1.8 模板組立作業自主檢查表

1-3-1 模板組立作業自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日	
檢驗項目		是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
前置作業	模板材料是否沒有明顯損傷、腐蝕或變形	現	現	現	現	現	現
	模板固定的鐵絲號數，是否符合規定						
	依模板厚度搭配所使用的鐵釘規格是否正確						
	模板及立柱之材質是否良好無變形裂痕腐蝕						
	模板套數規格及新舊是否合乎規定						
	放樣精度是否達到要求						
	支撐斜撐材是否足夠						
	模板施工尺寸是否按圖施工並隨時校正垂直水平						
	模板支撐之承板是否與貫材確實固定						
	臨時固定模板是否確實固定						
	模板高程、尺寸是否正確						
	模板加工精度是否達到要求						
	緊結器位置與數量是否正確						
	模板緊結器或鉛絲是否有鎖緊						
	模板間接縫處是否處理不漏漿						
	模板組立及支撐是否穩固牢靠						
	牆、柱模板的腳部與側面是否完全密合						
	開口預留位置及大小是否正確						
清潔口是否預留							
模板表面是否清洗並塗上規定之機油或脫模劑							

表 4-1.9 模板組立作業自主檢查表(續)

模板施工	模板材料及施工器具是否放置妥當，不隨意放置鷹架上，不影響施工及安全						
	支柱間距是否恰當						
	支柱間縱向橫向之水平繫條是否穩固						
	支柱與水平繫條架設及支柱墊底之墊木是否穩固						
	牆、柱、版、雨庇、花台、欄杆等搭接部分是否預埋鋼筋						
	大跨距梁及版之預拱量是否足夠						
	樓版及欄杆是否設置水平基準點，以控制其平整						
	施工縫或伸縮縫之留設是否按施工圖規定						
	是否留設檢視孔						
	特殊部位是否特別留意						
	再撐方法、位置是否適當						
	水電配管是否安裝完成						
	混凝土澆置時是否有顧模人員在場隨時應變處置						
	模板若因不緊密或爆模而漏漿，是否馬上清除乾淨						
模板組立完成後鋼筋綁紮前是否將模板樓版樑底、柱牆腳部遺留之木屑垃圾清除乾淨							
工地主管		工地主任			檢查人		

註: 1.系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。

2.現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。

3.△：表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V)，若為否，則需填寫「差異情形」，若進場的數量不對，一樣鈎“否”，並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成，則是否完成欄位鈎“是”，備註欄位填入差異修正處理情形。

4.◎：系統需具有使用權限者方能下載表單，因此此處會顯示表單下載者之姓名，確認表單之責任歸屬。

表 4-1.10 模板拆除作業自主檢查表

1-3-2 模板拆除作業自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日	
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	人員配備是否符合勞安規定	現	現	現	現	現	現
2	拆模時間是否適當						
3	再撐方法、位置是否適當						
4	拆模後是否將混凝土表面 鐵皮及鐵釘清除乾淨						
5	拆模後是否沒有爆模、隆起、凹陷、蜂巢現象						
工地主管	工地主任					檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-1.11 模板作業安全自主檢查表

1-3-3 模板作業安全自主檢查表								
工程名稱	系統				工程案號	系統		
檢驗地點	現		樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日	
檢驗項目			是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
			是	否				
組裝	施工人員是否配戴安全帽		現	現	現	現	現	現
	吊運材料時，是否使用鋼索，繫結是否堅實牢固							
	材料堆放位置是否有設置滅火器							
	模板材料是否沒有明顯損傷、腐蝕或變形							
	電源被覆是否良好？線路是否高架使用							
	二公尺以上之高處作業人員是否確實使用安全帶							
	高度超過 3.5m 之鋼管支撐，高度每 2m 是否設有足夠強度之縱向、橫向之水平繫條							
	臨時固定模板是否確實固定							
	設置之臨時施工架(台)是否穩固？是否設置護欄、上下樓梯等安全措施							
	合梯(馬椅)或梯子使用地點是否穩固？是否有警告標示							
	地面及牆面開口等是否設置高 90cm 立柱間距 2.5m 及中欄之安全護欄並於其底部設高 10cm 之腳趾版							
	開口部的位置是否予以加設護欄或封閉							
	未能設置護欄等防護措施之作業面是否架設高 1.1m 之 6mm 鋼索安全母帶並使勞工配戴安全帶							
	模板及立柱之材質是否良好無變形裂痕腐蝕							
	模板支撐之承板是否與貫材確實固定							
模板斜撐材是否足夠								

表 4-1.11 模板作業安全自主檢查表(續)

組裝	模板中使用的鐵絲號數，是否符合規定						
	依模板厚度搭配所使用的鐵釘規格是否正確						
	牆、柱模板的腳部與側面是否完全密合?是否確實清掃						
	支柱間距是否恰當						
	支柱間縱向橫向之水平繫條是否穩固						
	支柱與水平繫條架設及支柱墊底之墊木是否穩固						
	斜撐支柱是否設置堅固並設置止滑設施						
拆除	模板上突出之鐵釘是否拔出或釘入						
	吊運拆除之模板時，在設置支撐或安放前，鋼索是否確實綁緊						
	拆模後垃圾雜物是否依工地人員指定地點集中堆放運除						
工地主管		工地主任		勞工安全衛生管理員		檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-1.12 支撐架作業及安全自主檢查表

1-4-1 支撐架作業及安全自主檢查表							
工程名稱	系統			工程案號	系統		
檢驗地點	現	樓層	現	檢驗日期	系統 年 月 日		
檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註	
	是	否					
1	支撐架施工圖是否經認可	現	現	現	現	現	現
2	支撐架各部位尺寸是否符合設計要求						
3	支撐架的位置、高程、間距是否適當						
4	支架基礎是否堅實、穩固，或經過夯實符合設計條件						
5	支撐腳基礎支撐是否良好						
6	支撐架結合螺栓是否旋緊						
7	安全網之架設及補強是否符合規定						
8	水平及垂直之拉桿及套管是否繫緊						
工地主管		工地主任		勞工安全衛生檢查員		檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ◎: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

混凝土澆置作業流程

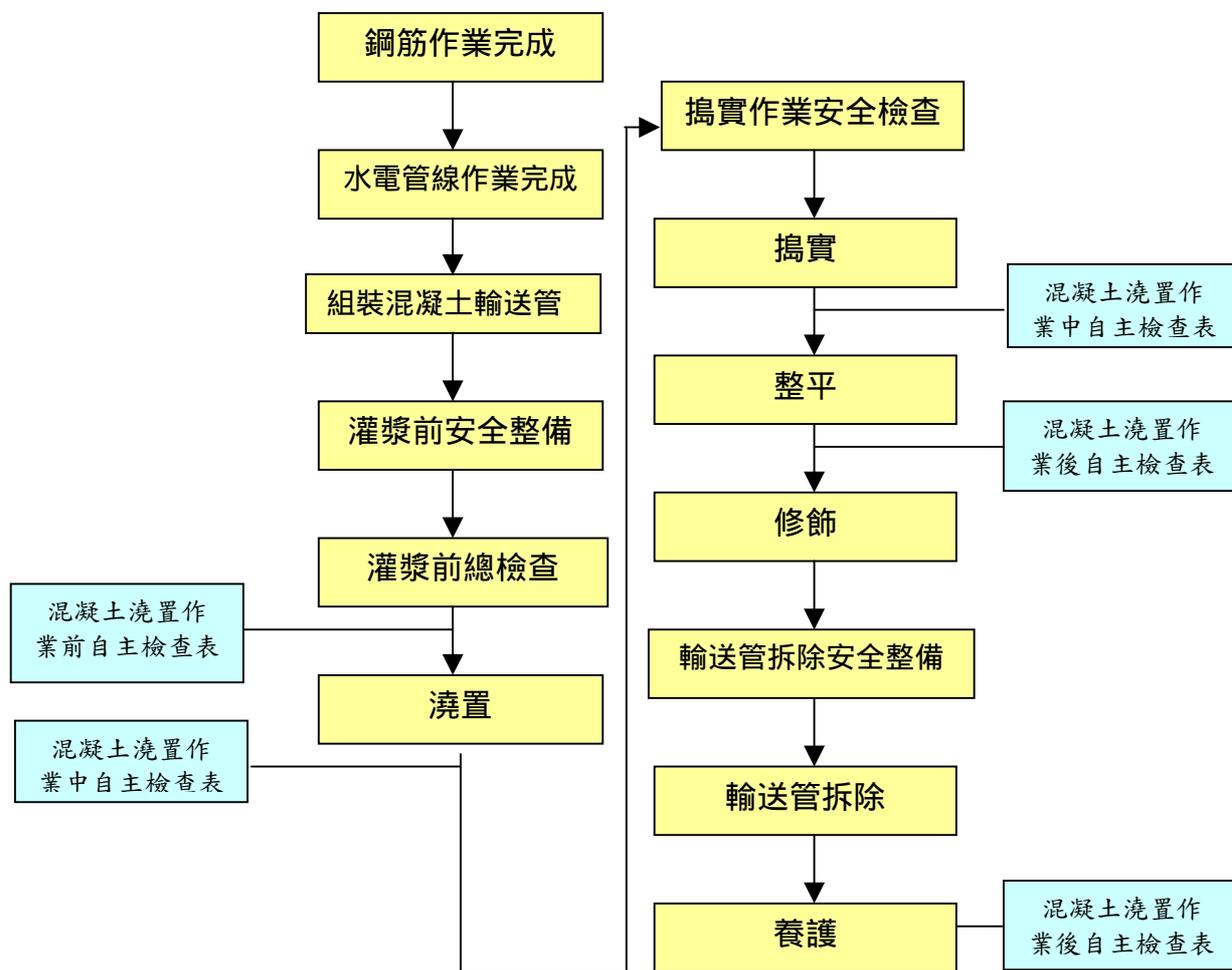


圖 4-1.5 混凝土澆置作業流程與品管管控點

表 4-1.13 混凝土澆置作業前自主檢查表

1-5-1 混凝土澆置作業前自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現		樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	施工作業應提出證明文件記錄是否齊全	現	現	現	現	現	現
2	對於作業無關人員是否嚴禁進入作業現場						
3	各樓層澆置，四周設置高 90 公分以上，立柱間距 2.5 公尺及中欄之安全護欄						
4	混凝土澆置前是否請模板支撐作業主管再次檢查模板支撐各部份之連接及斜撐裝置固定情形						
5	鋼管支撐材料是否無缺陷 裂痕情形						
6	鋼筋組立查驗是否合格						
7	模板組立查驗是否合格						
8	RC 作業前，模板是否清潔且以水清洗過						
9	模板內部是否清潔無雜物						
10	混凝土運送時間是否符合規定						
11	混凝土是否依規定取樣						
12	混凝土坍度是否符合規定						
13	氯離子含量是否符合規定						
14	混凝土接續面是否已做好處理						
15	混凝土輸送管是否事先固定牢固，以免因輸送時震動過劇造成意外發生						
16	輸送管是否用廢輪胎適當墊高						
17	輸送管是否架設完成						
18	泵浦車使用前是否確實檢查，水龍頭是否全部緊閉						
19	設備配置是否適當						
20	樓版混凝土厚度 高程是否標示正確 (於適當位置作水平標示)						
工地主管		工地主任				檢查人	

表 4-1.14 混凝土澆置作業中自主檢查表

1-5-2 混凝土澆置作業中自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現		檢驗日期	系統	月 日
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	人員安全通路及輸送混凝土機具或車輛出入之通道是否暢通	現	現	現	現	現	現
2	混凝土澆置，現場是否有模板作業主管及施工等作業主管在旁警戒						
3	勞工作業時是否派人在現場監督、指揮						
4	鋼筋、模板位置是否穩固						
5	鋼管支撐材料是否無缺陷、裂痕情形						
6	混凝土試體是否依規定取樣						
7	吊運混凝土桶時下方是否沒有人員進入						
8	混凝土輸送管是否正確固定						
9	輸送管線是否穩固且不影響模板、鋼筋						
10	固定輸送管用之橡膠墊圈，是否時時檢查以避免破損或固定時位移太大						
11	時時檢查輸送管是否無破損現象，有則立即更新						
12	澆置過程中是否依規定不得加水						
13	是否考慮澆置標的物之平衡						
14	澆置混凝土時，混凝土坍度是否合乎規定						
15	混凝土是否沒有粒料分離情形						
16	天候環境是否對澆置作業混凝土品質產生不良						
17	澆置中遇下雨是否妥善處理						
18	振動設備及人員是否足夠						
19	是否依規定使用振動器						

表 4-1.14 混凝土澆置作業中自主檢查表(續)

20	振動機之使用是否以「快速直立下推，緩緩上升」之方式作業						
21	是否沒有爆模、漏漿情形						
22	對爆模或漏漿是否妥善處理						
23	混凝土表面是否平整						
24	混凝土完成面是否達設計高層						
工地主管		工地主任				檢查人	

表 4-1.15 混凝土澆置作業後自主檢查表

1-5-3 混凝土澆置作業後自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現		樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	混凝土完成面是否平整	現	現	現	現	現	現
2	混凝土養護是否良好						
3	拆模後若有龜裂 冷縫是否妥善處理						
4	施工縫及伸縮縫是否留設適當						
5	混凝土澆置後,其廢水及棄物是否依規定集中處理						
工地主管		工地主任				檢查人	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. ⊕: 格位為紅色。表示該項目為三級品管要求重點。
4. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
5. ◎: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

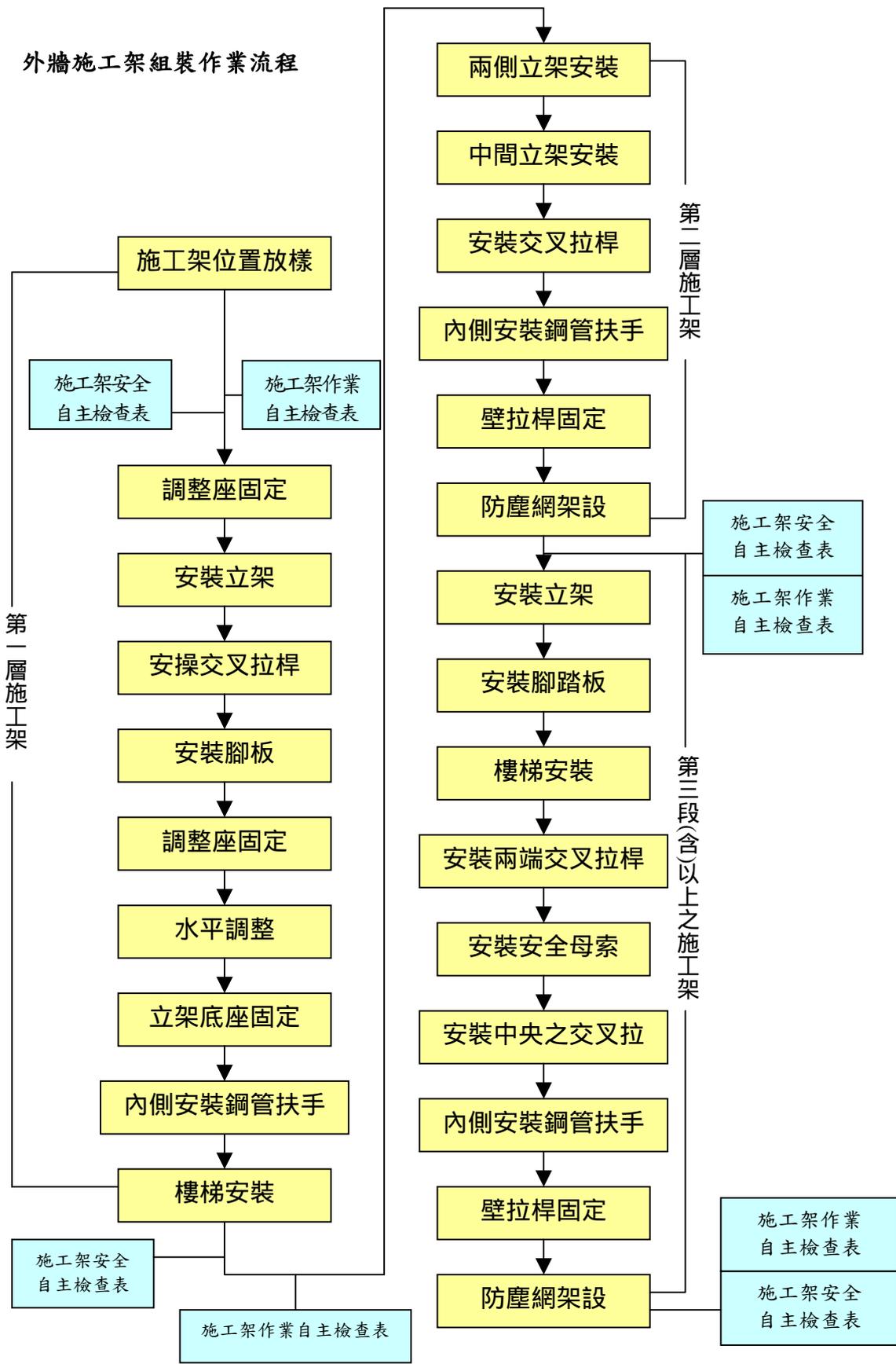


圖 4-1.6 外牆施工架組裝作業流程與品管管控點

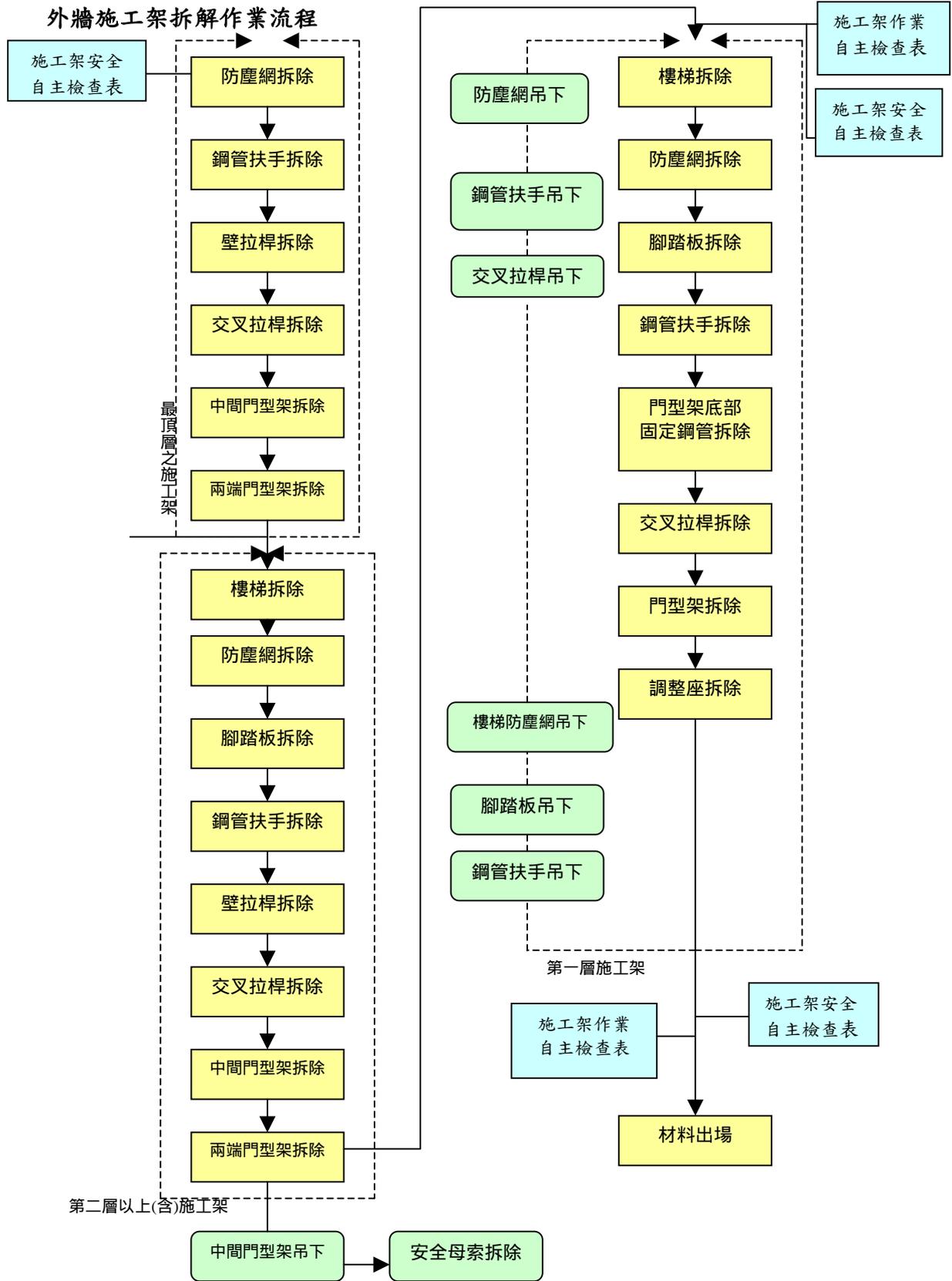


圖 4-1.7 外牆施工架拆解作業流程與品管管控點

室內排架組裝作業流程

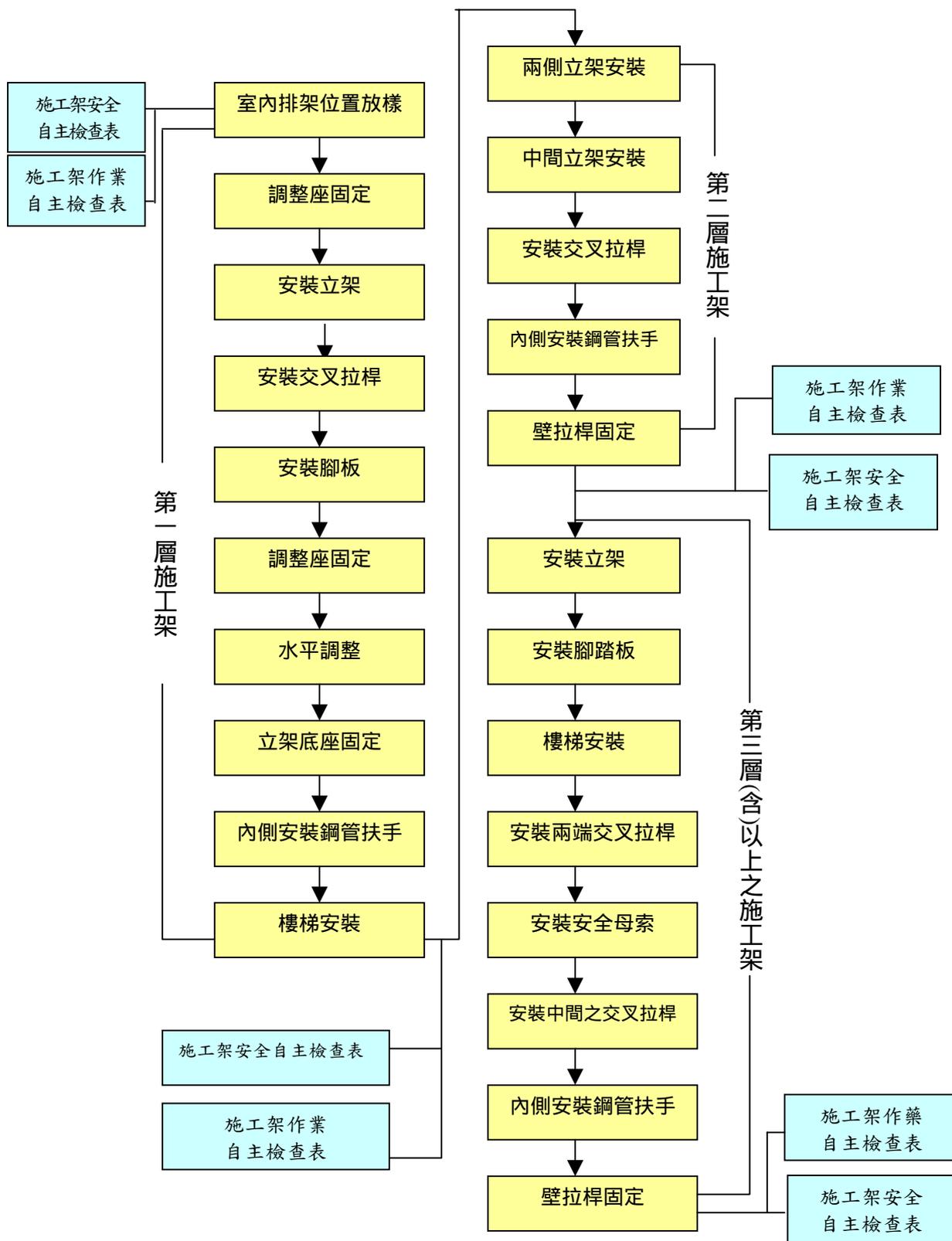


圖 4-1.8 室內排架組裝作業流程與品管管控點

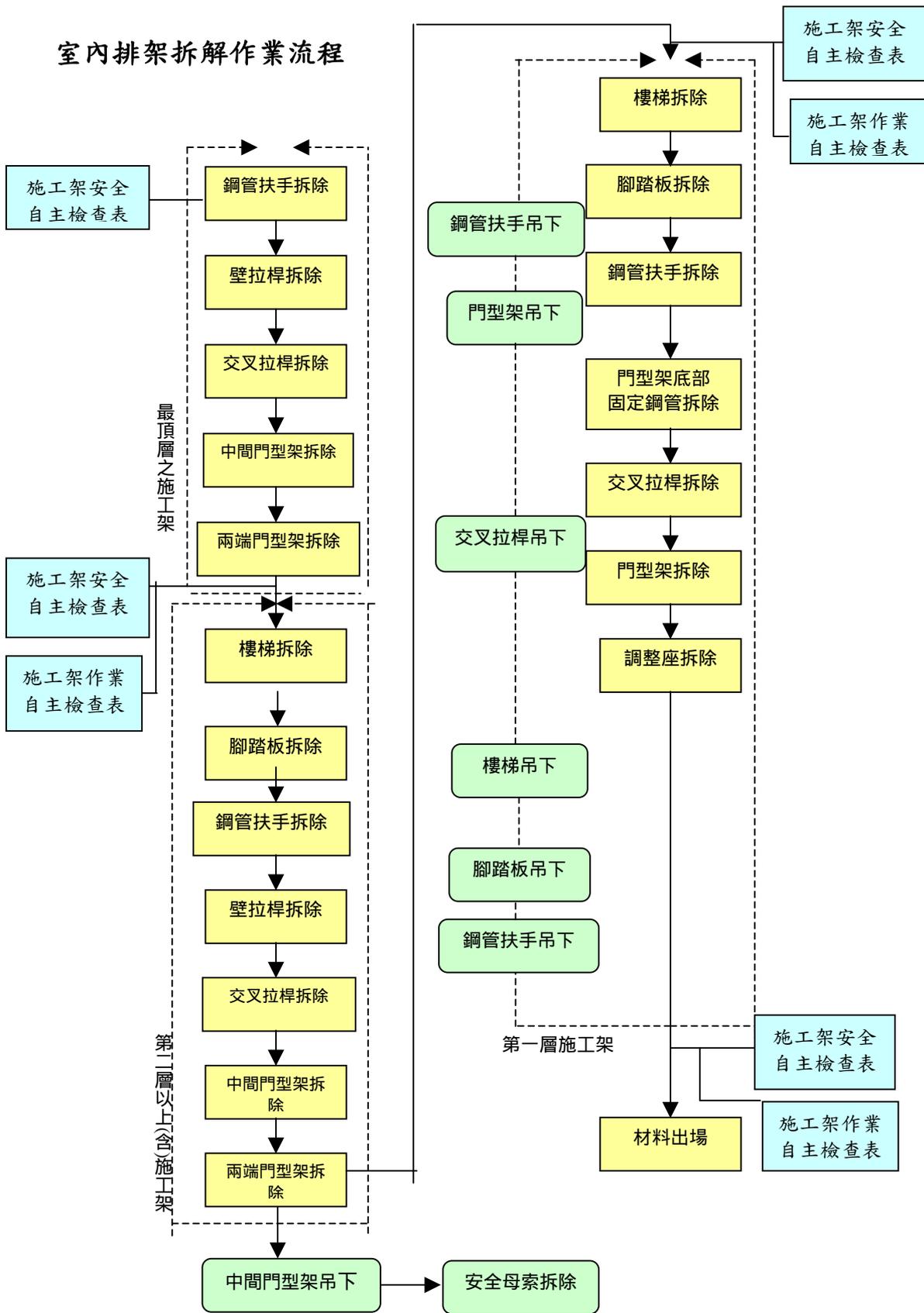


圖 4-1.9 室內排架拆解作業流程與品管管控點

表 4-1.16 施工架作業自主檢查表

1-6-1 施工架作業自主檢查表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	現		樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	是否依規定時間、頻率檢查施工架設施	現	現	現	現	現	現
2	施工人員是否佩帶安全帽及安全帶						
3	吊放施工架及拆架時承包商是否派專人指揮督導作業安全						
4	施工架是否無扭曲、銹蝕或腐朽不良						
5	底層接觸若為軟弱土層，是否先以木板鋪設						
6	底層安裝是否調水平						
7	底層出入動線上方是否鋪設夾板及主板 2.0cm~2.5cm 防護(含鄰房側)						
8	固定施工架材料是否依規定間距預埋固定						
9	搭設位置出入距離是否適合泥作外牆施工方便						
10	每層是否安裝雙排水平架、斜拉桿及安全索						
11	上下層主架市否安裝連接棒、插銷及加強套件(開口)						
12	懸框架設時，是否每一主架下方均架設一組三角托架						
13	三角托架是否預埋螺栓，螺栓是否全部鎖緊						
14	防塵網及帆布規格是否正確且全新無破損						
15	防塵網及帆布是否綁紮牢固且挺直(每 30cm 以鉛絲固定於主架上)						
16	搭架時是否避開花台、冷氣台						
17	施工時是否沒有損壞其他工程						
18	安全斜屏是否安裝確實緊固規格尺寸位置是否正確						

表 4-1.17 施工架作業自主檢查表(續)

19	立面高度高出女兒牆 100cm 是否有加設水平架柵杆						
20	室內工作架板是否足夠						
21	是否依規定時間搭設完成						
22	拆架時是否使用繩索吊放						
23	拆架時固定用鋼筋是否鑿深打除						
24	拆架後物料是否依指定堆放						
25	是否依規定時間內完成拆除並載離						
26	廢棄物是否立即運離						
27	颱風前後承包商是否主動勘查加強施工架安全事項						
工地主管		工地主任				檢查人	

表 4-1.18 施工架安全自主檢查表

1-6-2 施工架安全自主檢查表							
工程名稱	系統			工程案號	系統		
檢驗地點	現		樓層	現		檢驗日期	系統 年 月 日
項次	檢驗項目	是否完成		缺失數量	差異情形	檢驗標準	備註
		是	否				
1	作業主管是否到現場監督勞工從事施工架組配、拆卸作業	現	現	現	現	現	現
2	材料是否經檢查無缺後方可使用						
3	是否將作業時間、範圍及順序等告之作業勞工						
4	對組配或拆卸作業人員之安全帽、安全帶及作業手套是否監督確實使用						
5	作業人員是否穿著防滑性佳之膠鞋						
6	工作台、走道、階梯等是否有堆積物料阻礙通行及作業						
7	是否禁止在施工架上使用梯子、合梯或踏凳等從事作業						

表 4-1.18 施工架安全自主檢查表(續)

8	固定或拆除施工架材時是否設寬 30cm、厚 3.5cm 之架板						
9	是否於施工架內側架設高 1.1m 之 6mm 鋼索安全母帶						
10	工作台是否低於施工架主柱頂點 1m 以上						
11	上下兩架間高度 1.5m 是否設置供勞工安全上下之階梯						
12	施工架與結構之間隙是否設置安全網						
13	吊升或卸放材料、器具、工具等是否使用吊索、吊帶等						
14	有鄰近或跨越工作走道部份是否設置斜籬或安全網						
15	是否設置警示區嚴禁無關人員進入組、拆作業區域						
16	是否禁止設置鋼筋等重物超過施工架荷重限制						
17	架材、主柱、橫檔、踏腳桁、斜撐材之按裝、鬆弛狀況是否正常						
18	基腳之下沉、滑動及斜撐材、索條、橫檔等補強材之狀況是否正常						
19	是否禁止因外牆施工而有不當切除繫壁桿之情形						
20	固定材料與固定金屬配件之損傷及腐蝕狀況是否正常						
21	組立時是否在垂直向以 5.5m、水平向以 7.5m 設有繫壁桿與結構物妥為連接						
22	拆除時是否繫壁桿每拆一層再拆除該層施工架						
23	接近高架線路是否於該線路上裝設絕緣防護套管						
24	從事施工架吊運作業之起重機具是否經檢查合格						
25	起重機操作手、吊掛手是否具合格證照						
26	吊掛作業半徑內；吊舉物下方是否嚴禁人員進入						
27	梯級上無水、油、灰等易滑物質						
28	是否按規定設置扶手踏板、梯等適當通行設備、或安全側踏梯						
29	傾斜超過 15 度以上是否按規定設置踏條或防滑措施						
工地主管		工地主任		勞工安全衛生管理員		檢查人	

表 4-1.19 自主品管追蹤表

1-7-1 自主品管追蹤表											
工程名稱				工程案號			列印時間	系統	年	月	日
項次	表單名稱	檢驗項目	樓層	檢驗位置	發生時間	差異情形	覆核結果	覆核日期	修正結果	備註	
1	系統	系統	系統		系統	系統	*				
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
工地主管				工地主任			檢驗者				

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ◎: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-1.20 品質異常通知單

1-8-1 品質異常通知單				
工程名稱	系統		工程案號	系統
檢驗地點	現	樓層	現	通知日期 系統 年 月 日
N.C.R 編號	系統		處理單位	工地負責人填寫
異常情形說明與建議				
系統自動擷取自自主檢查追蹤表				
異常原因分析				
系統自動擷取自自主檢查追蹤表或處理單位填寫				
處理方式說明				
處理單位填寫				
主管		檢驗者		

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-1.21 品質異常處理單

1-8-2 品質異常處理單				
工程名稱	系統		工程案號	系統
檢驗地點	現	樓層	現	處理日期 系統 年 月 日
N.C.R 編號	系統		處理單位	工地負責人填寫
異常情形說明				
系統自動擷取自自主檢查追蹤表				
異常原因分析				
系統自動擷取自自主檢查追蹤表或處理單位填寫				
處理方式說明				
處理單位填寫				
處理結果				
處理單位填寫				
主管		檢驗者		

- 註: 1.系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
- 2.現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
- 3.◎：系統需具有使用權限者方能下載表單，因此此處會顯示表單下載者之姓名，確認表單之責任歸屬。

表 4-1.22 矯正及預防處理單

1-8-3 矯正及預防處理單				
工程名稱	系統		工程案號	系統
檢驗地點	現	樓層	現	填寫日期 系統 年 月 日
N.C.R 編號	系統		處理單位	工地負責人填寫
異常原因分析				
系統自動擷取自自主檢查追蹤表或處理單位填寫				
矯正預防對策				
處理單位填寫				
處理對策確認				
處理單位填寫				
主管		檢驗者		

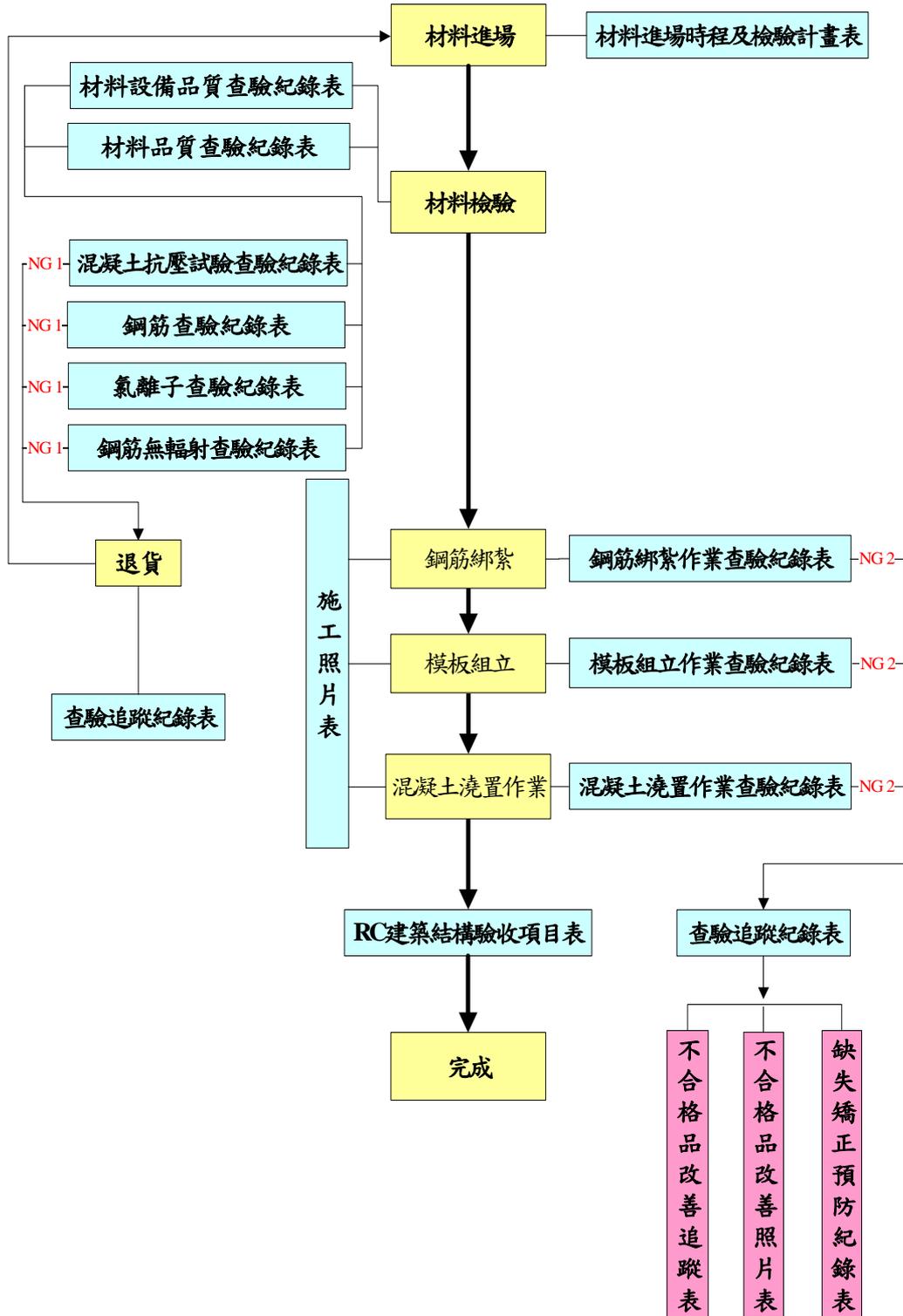
- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

第二節 二級品管作業

鋼筋混凝土二級品管為監造單位針對材料設備查驗、不合格改善、各施工作業查核及異常處理等項目做品質管理。所有的品管表單及使用流程如圖 4-2.1 所示，查驗追蹤紀錄表主要紀錄查驗不合格品的事項，以便內部督導改善。凡是施工作業查驗不合格，則開出不合格改善追蹤表，以要求營造廠商限期改善並提出不合格品改善照片及缺失矯正預防紀錄。表 4-2.2~表 4-2.19 顯示各表單內容。

表 4-2.1 鋼筋混凝土施工二級品管作業表單

鋼筋混凝土施工二級品管作業表單		
項目	系統表單編號	表單名稱
材料設備查驗	2-1-1	材料進場時程及檢驗計劃表
	2-1-2	材料設備品質查驗紀錄表
	2-1-3	材料品質查驗紀錄表
	2-1-4	混凝土抗壓試驗查驗紀錄表
	2-1-5	鋼筋查驗紀錄表
	2-1-6	氯離子查驗紀錄表
	2-1-7	鋼筋無輻射查驗紀錄表
不合格改善	2-2-1	不合格品改善追蹤表
	2-2-2	不合格品改善照片表
	2-2-3	缺失矯正預防紀錄表
施工作業查核	2-3-1	施工照片表
	2-3-2	RC 建築結構工程驗收項目表
	2-3-3	鋼筋綁紮作業查驗紀錄表
	2-3-4	模板組立作業查驗紀錄表
	2-3-5	混凝土澆置作業查驗紀錄表
查驗追蹤	2-4-1	查驗追蹤紀錄表



註: NG 1: 表示材料設備查驗不合格，則予以退貨處理同時做紀錄。

NG 2: 表示施工作業項目查驗不合格，則進入不合格品作業處理程序。

圖 4-2.1 二級品管作業表單使用流程圖

表 4-2.2 材料進場時程及檢驗計畫表

2-1-1 材料進場時程及檢驗計畫表					
製表日期：				系統	年 月 日
項次	材料名稱	最晚須進場日期	製程品管檢驗日期	預定送檢日期	處裡情形
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
*本表請填寫下三個月預定送檢之項目					
*本表每月由承商更新資料後施工會報時提送工務所					
*工務所於每月管理會報時提送工程處					

註: 1.系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。

表 4-2.3 材料設備品質查驗紀錄表

2-1-2 材料設備品質查驗紀錄表			
			編號：
工程名稱	系統	工程案號	系統
材料設備名稱	現	供料廠商	現
進場日期	現	進場數量	現
材料設備出廠應提供證明文件			
材料堆置地點			
材料設備契約規範			
查驗方式	駐廠檢驗	型錄樣品審核	工地現場檢驗
	材料試驗室檢驗	書面審核	其他：
取樣	取樣數量：		樣品保存或養護地點：
	取樣日期：		送樣日期：
	試驗日期：		
	會驗人員：		混凝土澆置位置：
試驗機構名稱			試驗報告編號
試驗項目及數據	如試驗報告		
	其他：		
	試驗項目：	合格值：	試驗值：
	試驗項目：	合格值：	試驗值：
抽驗結果	合格同意使用		
	不合格隔離退貨		
	數量不足		
	材料堆置場所不良		
	其他：		
備註			
監造單位簽章：			承攬廠商簽章：
備註：			
1. 材料品質查驗不合格時，填寫「不合格品改善追蹤表」。			
2. 委外試驗須檢附試驗報告。			
3. 材料品質查驗紀錄表			

表 4-2.4 材料品質查驗紀錄表

2-1-3 材料品質查驗紀錄表					
工程名稱	系統		工程案號	系統	
材料名稱		批號		數量	
進場日期		供料廠商			
材料應提出證明文件：【出廠證明、試驗報告、樣品型錄等】					
材料堆置地點：					
查驗方式：【請勾選】					
<input type="checkbox"/>	駐廠檢驗	<input type="checkbox"/>	型錄樣品審核	<input type="checkbox"/>	工地現場檢驗
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	材料試驗室檢驗
取樣數量：		取樣日期：		試驗日期：	
試驗機構名稱：					
檢試驗項目及數據					
試驗項目：		合格值：		試驗值：	
試驗項目：		合格值：		試驗值：	
試驗項目：		合格值：		試驗值：	
查驗結果：					
<input type="checkbox"/>	合格同意使用				
<input type="checkbox"/>	不合格隔離退貨（填寫不合格品改善追蹤表）				
<input type="checkbox"/>	改善後減價收受（填寫不合格品改善追蹤表）				
<input type="checkbox"/>	數量不足（填寫不合格品改善追蹤表）				
<input type="checkbox"/>	材料堆置場所不良（填寫不合格品改善追蹤表）				
<input type="checkbox"/>	其他：				

表 4-2.5 混凝土抗壓試驗查驗紀錄表

2-1-4 混凝土抗壓試驗查驗紀錄表							
工程名稱	系統				工程案號	系統	
檢驗地點	樓層位置	灌漿日期	取樣數量	試驗日期	試驗結果		說明
					合格	不合格	
現	現	現	現	現	現	現	現
專業技師			監造主管			監造人員	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ©: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-2.6 鋼筋查驗紀錄表

2-1-5 鋼筋查驗紀錄表							
工程名稱	系統					工程案號	系統
檢驗地點	樓層位置	勘驗日期	取樣數量	試驗日期	試驗結果		說明
					合格	不合格	
現	現	現		現	現	現	現
專業技師			監造主管			監造人員	

- 註: 1. 系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △：表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V)，若為否，則需填寫「差異情形」，若進場的數量不對，一樣鈎“否”，並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成，則是否完成欄位鈎“是”，備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ©：系統需具有使用權限者方能下載表單，因此此處會顯示表單下載者之姓名，確認表單之責任歸屬。

表 4-2.7 氯離子查驗紀錄表

2-1-6 氯離子查驗紀錄表							
工程名稱	系統					工程案號	系統
檢驗地點	樓層位置	勘驗日期	取樣數量	試驗日期	試驗結果		說明
					合格	不合格	
現	現	現		現	現	現	現
專業技師			監造主管			監造人員	

表 4-2.8 鋼筋無幅射查驗紀錄表

2-1-7 鋼筋無幅射查驗紀錄表							
工程名稱	系統					工程案號	系統
檢驗地點	樓層位置	勘驗日期	取樣數量	試驗日期	試驗結果		說明
					合格	不合格	
現	現	現	現	現	現	現	
專業技師			監造主管			監造人員	

表 4-2.9 不合格品改善追蹤表

2-2-1 不合格品改善追蹤表			
			編號：
工程名稱	系統		
監造單位	現	查驗日期	現
承攬單位	現	限定完成改善日期	現
缺失事項：			
	材料，項目：	依據文件：	編號：
	材料，項目：	依據文件：	編號：
	材料，項目：	依據文件：	編號：
說明缺失具體情形： <i>處理單位填寫</i>			
分析缺失發生原因： <i>處理單位填寫</i>			
承商採取改善措施：		承攬廠商核章	品管人員：
			工地負責人：
			專任技師：
缺失改善成果確認（由監造單位查證）			
改善查證日期：		監造單位核章	現場監工：
改善結果確認：			監造主管：
<input type="checkbox"/> 改善完成 <input type="checkbox"/> 未完成改善 複查日期： 年 月 日			專業技師：
<input type="checkbox"/> 其他：			

備註：本單應併同改正前中後照片一併存檔。

表 4-2.10 不合格品改善照片表

2-2-2 不合格品改善照片表	
工程名稱：	缺失事項：
	改善中：
	改善後：

- 註: 1. 系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白

表 4-2.11 缺失矯正預防紀錄表

2-2-3 缺失矯正預防紀錄表										
工程名稱		系統					工程案號		系統	
施工廠商		現			提報日期		編號		現	
一、異常缺失現象										
系統自動擷取自不合格品改善追蹤表										
二、異常原因分析										
異常判定：										
重大異常					非重大異常					
三、採取改善對策										
系統自動擷取自不合格品改善追蹤表										
四. 改善成效確認										
未完成改善			改善對策失效, 重提改善對策				完成改善		其他說明	
監造單位核章				施工廠商核章						
監造主管		監工人員		公司負責人		專任技師		工地負責人		品管人員

註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。

2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。

表 4-2.12 施工照片表

2-3-1 施工照片表			
1. 工程進行期間各項施工過程中對隱蔽部分應拍照存證，施工前中後之拍照角度、位置及方向應一致。			
2. 施工照片應整理成冊，註明拍照日期、施工位置及施工內容說明等資料。			
工程名稱：現			
【照片黏貼處】			
施工位置：現	施工日期：現	年	月 日
施工內容說明：現			
【照片黏貼處】			
施工位置：現	施工日期：現	年	月 日
施工內容說明：現			

註: 1. 現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。

表 4-2.13 鋼筋綁紮作業查驗紀錄表

2-3-2 鋼筋綁紮作業查驗紀錄表						
編號：						
工程名稱	系統			工程案號		
檢驗地點	現	樓層	現	檢查日期	系統 年 月 日	
施工作業應提出證明文件紀錄				齊全	不齊全	
項次	查驗項目	是否合格		缺失數量	查驗標準	實際查驗情形
		是	否			
1	鋼筋是否檢驗合格	現	現	現	現	現
2	柱筋根數及排列是否正確					
3	箍筋根數及排列是否正確					
4	搭接之位置、長度是否正確					
5	保護層厚度是否正確					
6	彎鉤型式是否正確					
7	綁紮是否固定					
8	是否使用隔件或墊塊					
9	開口部設置是否補強筋					
10	鋼筋是否清潔、無油垢、生鏽					
備註	1. 查驗不合格者，應填具「不合格品改善追蹤表」限期改善。					
	2. 查驗細項僅為參考，請依契約書圖予以詳列。					
專業技師		監造 主管		監造人員		

註: 1. 系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。

2. 現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。

3. △：表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母 V)，若為否，則需填寫「差異情形」，若進場的數量不對，一樣鈎“否”，並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成，則是否完成欄位鈎“是”，備註欄填入差異修正處理情形。

4. ◎：系統需具有使用權限者方能下載表單，因此此處會顯示表單下載者之姓名，確認表單之責任歸屬。

表 4-2.14 模板組立作業查驗紀錄表

2-3-3 模板組立作業查驗紀錄表						
						編號：
工程名稱	系統			工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現	檢查日期	系統 年 月 日	
施工作業應提出證明文件紀錄					齊全	不齊全
項次	查驗項目	是否合格		缺失數量	查驗標準	實際查驗情形
		是	否			
1	模板材料是否合格	現	現	現	現	現
2	模板面是否清潔					
3	放樣及高程控制是否正確					
4	各部尺寸是否依圖說					
5	螺栓、螺桿之數量是否足夠					
6	支撐架是否足夠繫緊					
7	伸縮縫位置是否正確					
8	模板組立平直度是否合乎規定					
9	是否預留開口處					
10	橫向繫條是否合乎規定					
11	支撐地面是否穩固					
12	澆置後側模底模拆模時間是否適當					
13	拆模後殘留鐵絲鋼筋是否去除					
備註	1. 查驗不合格者，應填具「不合格品改善追蹤表」限期改善。 2. 查驗細項僅為參考，請依契約書圖予以詳列。					
專業技師		監造主管			監造人員	

表 4-2.15 混凝土澆置作業查驗紀錄表

2-3-4 混凝土澆置作業查驗紀錄表						
編號：						
工程名稱	系統			工程案號	系統	
檢驗地點	現	樓層	現	檢查日期	系統 年 月 日	
施工作業應提出證明文件紀錄					齊全	不齊全
查驗項目	是否合格		缺失數量	查驗標準	實際查驗情形	
	是	否				
澆置前	設備配置是否適當		現	現	現	現
	鋼筋組立查驗是否合格					
	模板組立查驗是否合格					
	模板內部是否清潔無雜物					
	混凝土坍度是否合乎規定					
	氯離子含量是否合乎規定					
	混凝土運送時間是否合乎規定					
澆置中	是否正確使用振動器					
	鋼筋、模板位置是否正確					
	混凝土試體是否依規定取樣					
	澆置過程中是否不得加水					
	是否無爆模、漏漿情形					
	輸送管線不影響模板鋼筋					
	混凝土無粒料分離情形					
澆置後	混凝土完成面是否平整					
	混凝土養護是否適當					
	混凝土完成面是否無蜂窩					
	鑽心取樣後孔洞是否已充填					
備註	1. 查驗不合格者，應填具「不合格品改善追蹤表」限期改善。 2. 查驗細項僅為參考，請依契約書圖予以詳列。					
專業技師		監造 主管		監造人員		

- 註: 1. 系統：格位顏色為藍色代表下載表單時，系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料，在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現：格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △：表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母V)，若為否，則需填寫「差異情形」，若進場的數量不對，一樣鈎“否”，並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成，則是否完成欄位鈎“是”，備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ◎：系統需具有使用權限者方能下載表單，因此此處會顯示表單下載者之姓名，確認表單之責任歸屬。

表 4-2.16 RC 建築結構工程驗收項目表

2-3-5 RC 建築結構工程驗收項目表					
工程名稱	系統		工程案號	系統	
監造單位	現		查驗日期		
驗收項目			驗收結果		
基地配置			現		
建築物之位置					
排水溝、排水暗管基本深度、流水坡度、最深深度及長讀、水流暢通否、陰井位置、尺寸					
高程					
地面高程					
各樓層高度及總高度					
建築物各部高程					
各部尺寸					
建築物外圍長、寬					
梁柱尺寸					
柱心間距					
內外牆寬度及位置					
雨遮、出簷、窗台及主要結構體外露斷面尺寸					
盥洗室、陽台、外走廊等地坪鋪設後較其他一般房屋之地坪為低					
專業技師		監造主管		監造人員	

- 註: 1. 系統: 格位顏色為藍色代表下載表單時, 系統會自動產生該欄位資料。當工程案得標後, 由主系統建立此工程案之基本資料, 在此工程案下所開啟之任何表單, 電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中。
2. 現: 格位顏色為黃色表示該欄位是由檢查人員現場檢驗時填寫, 資料的輸入由格位之起始處開始輸入, 每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. △: 表示該格位之填寫僅能在“是”或“否”欄中勾選一欄(數入英文字母 V), 若為否, 則需填寫「差異情形」, 若進場的數量不對, 一樣鈎“否”, 並於備註欄作註記。此外若有微小差異情形於當日表單資料傳回系統前即已修改完成, 則是否完成欄位鈎“是”, 備註欄位填入差異修正處理情形。
4. ◎: 系統需具有使用權限者方能下載表單, 因此此處會顯示表單下載者之姓名, 確認表單之責任歸屬。

表 4-2.17 查驗追蹤紀錄表

2-4-1 查驗追蹤紀錄表											
工程名稱	系統			工程案號			列印時間	系統	年	月	日
項次	表單名稱	檢驗項目	樓層	檢驗地點	發生時間	差異情形	覆核結果	覆核日期	修正結果	備註	
1	系統	系統	系統	系統	系統	系統	*	*			
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
工地主管				工地主任			檢驗者				

- 註：1. 系統：其格位顏色為藍色。當工程案得標後，由主系統建立此工程案之基本資料（工程概要表），在此工程案下所開啟之任何表單，電腦系統會自動抓取此工程案之名稱及案號列於表單欄位中，所以使用者不需填寫此欄位。
2. 現：在檢驗現場由檢驗者於使用端填寫，其格位顏色為黃色，資料的輸入由格位之起始處開始輸入，每一個欄位第一個輸入的字不得為空白。
3. *：覆核結果欄位填寫 Y 或 N 或 NCR 或保持空白，若填寫為 NCR 時，系統將連結至異常處理通知單，進入 NCR 之處理程序；其開立之依據為發生 (1) 重大品質異常事件，(2) 連續性之品質異常事件，(3) 無法立即改善之品質異常事件，(4) 影響下一工作無法進行之品質異常事件，(5) 須有預防改善措施來處理品質異常事件。
4. ※：若「覆核」填寫 Y，則註記修正狀況。

第三節 三級品管作業

三級品管之表單主要是提供主管機關稽核查看用，填表單位是由業主或主辦單位填寫，現階段大多是採用公共工程委員會公告之工程施工查核小組作業辦法內規定之表單予以填寫。表 4-3.1 顯示三級品管表單之項目，另表 3-5.2~3-5.6 顯示各項表單內容。

表 4-3.1 鋼筋混凝土施工三級品管作業表單

鋼筋混凝土施工三級品管作業表單		
項目	系統表單編號	表單名稱
	3-1	工程施工查核紀錄表
	3-2	工程主辦機關工程督導紀錄
	3-3	主辦機關工程管理自主檢查表
	3-4	品質管理制度作業表
	3-5	施工品質作業表

表 4-3.2 工程施工查核紀錄表

3-1 工程施工查核紀錄表	
計畫名稱	
工程名稱	系統
查核日期	
一、品質管理制度(Q=20分)：	
A、主辦機關、專案管理廠商、監造單位(10分)：	
一、 工程主辦機關(專案管理廠商)(5分)： (請查核品質督導機制、施工品質查驗紀錄、缺失改善追蹤、專案管理履行能力等事項)	
二、監造單位(5分)： (請查核監造組織、監造計畫、品質計畫及施工計畫審查、材料設備抽驗、施工品質查核紀錄、監工日報表、缺失改善追蹤、品質不符處置等事項)	
B、承攬廠商(10分)：	
(請查核品管組織、品質計畫、材料及施工檢驗、自主檢查表、不合格品之管制、矯正與預防措施、施工進度管理等事項)	
二、施工品質(W=60分)：	
混凝土、鋼筋、模板、土方、結構體、裝修、雜項等(45分)：	
(參考主辦機關工程管理自主評量表 5.01、5.02、5.03、5.06、5.07、5.08、重大缺失如涉結構及使用安全缺失，每一項缺失扣 20 分，三項以上缺失，本項分數以 0 分計算)	
材料設備檢驗與管制(10分)：	
(參考主辦機關工程管理自主評量表 5.10)	
施工安全衛生(5分)：	
(參考主辦機關工程管理自主評量表 5.04)	

表 4-3.3 工程施工查核紀錄表(續)

三、施工進度(P=20分)：	
預定進度：	實際進度：
落後原因：	
解決對策：	
四、評分(Q + W + P)	
1. 品管制度(Q)：_____	總計(T)：_____分
2. 施工品質(W)：_____	
3. 施工進度(P)：_____	等 級：_____等
(註：優等：T 90分；甲等：90分>T 80分；乙等：80分>T 70分；丙等：70分>T)	
貳、其他意見(含優點)	
1. 規劃設計(變更設計)、圖說規範、生態環保等缺失。	
2. 建築師、技師、專任工程人員、工地負責人(含監造及施工)、品管人員及勞安人員等違背相關法令及契約規定等事項。	

查核人簽名：	

填表說明：

1. 施工查核小組應檢視主辦機關填寫之「主辦機關工程管理自主評量表」(如附件)內容，並依據工地實況，填寫本表。若主辦機關自主評量與實際狀況有落差時，該項得視情節加重扣分。
2. 工程查核時，各項缺失，請參考「主辦機關工程管理自主評量表」所附缺失代號，標明於本表上並加以說明，並據以計算「工程總評分」。
3. 工程查核時，若有「工程規劃設計」、「圖說規範」、「變更設計之必要性」、「生態環保」及「建築師、技師、專任工程人員、工地負責人、品管人員及勞安人員有違背相關法令及契約規定」等方面缺失，請於「其他意見」欄位內填註。
4. 對於工程之優點有具體事蹟者或缺點無法歸類或相關建議事項，請填寫於「其他意見」欄位。

相關缺失請於查核時告知主辦機關出席人員，俾利即刻改善。

表 4-3.4 工程主辦機關工程督導紀錄

3-2 工程主辦機關工程督導紀錄				
工程名稱	系統			
主辦機關(課室)		監造廠商		
承攬廠商		相關廠商		
督導人員		督導日期	年	月 日 時
工程執行進度	預定 進度	%	實際進度	%
施工項目及工程進度之概述				
督導重點項目	一、承商及監造單位到場人員(如出勤簽到記錄等)			
	督導情形：			
	二、承商及監造單位品質文件記錄管理(如材料試驗、自主檢查、監造日誌、缺失改善等)			
	督導情形：			
	三、安衛環境管理(如告示牌、圍籬、警示燈帶、鷹架、開口警示、衛生設備、道路清潔等)			
	督導情形：			
	四、結構設備施工品質(如混凝土鋼筋模板品質及完成面平整度及美觀性等)			
	督導情形：			
五、其他(如居民反映、鄰房處理、變更設計需求等)				
督導情形：				
對承商指示事項	指示事項：		承商簽認	
	缺失改善期限：限定 年 月 日提報			

表 4-3.5 主辦機關工程管理自主評量表

3-3 主辦機關工程管理自主評量表			
基本資料			
計畫名稱			
工程名稱	系統		
工程底價(千元)		決標金額(千元)	
工程類別		查核日期	年 月 日
開工日期	年 月 日	(預定)	年 月 日
		完工日期	
工 期	年 月 日 (工期 天) 工作\日曆		
工程進度(%)	預 定 進 度 %	實際進度	%
經費支用	預定支出 元 千	實際支出	千元
主管機關		機關代號	
主辦機關		機關代號	
設計單位		代(編)號	
監造單位		代(編)號	
承攬廠商		統一編號	
品管人員* (*表示 需受訓合格)		證書編號	
監造單位監工人員 *		證書編號	
專任工程人員		證照編號	
工程概要：			

表 4-3.6 品質管理制度作業表

3-4 品質管理制度作業表 (100 分)
Q 評分 : ()
【下列各項，視執行狀況扣 1 至 5 分】
<p>1.主辦機關、專案管理廠商</p> <p>() 契約內未編列品管費用 監造契約內未規定監造廠商提報監造計畫(查核金額以上工程),或無受訓合格</p> <p>() 監造單位 監工人員(查核金額以上工程),或未規定監造不實致機關遭受損害之罰則</p> <p>() 承攬契約內未規定承攬廠商提報品質計畫,或未規定品管人員資格、人數及更換規定(查核金額以上工程)</p> <p>() 無品質督導及查核、查驗紀錄或內容不實</p> <p>() 無查核缺失追蹤改善紀錄或內容不實</p> <p>2.監造單位</p> <p>() 無監造組織或監造計畫,或未符合需求,或監造建築師(或工程顧問公司)或其 所派監工人員未落實執行監造計畫</p> <p>() 無品質計畫及施工計畫審查認可紀錄</p> <p>() 無施工品質查核紀錄,或未落實執行</p> <p>() 無缺失追蹤紀錄,或未落實執行</p> <p>() 無受訓合格之監工人員,或未向工程會登錄(查核金額以上工程)</p> <p>() 無材料設備品質抽驗紀錄,或未判讀認可</p> <p>() 無監工日報表,或未落實執行</p> <p>() 品質不符未依約處置</p> <p>3.廠商</p> <p>() 無施工計畫書,或未符合需求,或未落實執行</p> <p>() 無品質計畫書,或未符合需求,或未落實執行</p> <p>() 無施工日報表,或未符合需求,或未落實執行</p> <p>() 無品管自主檢查表,或未符合需求,或未落實執行,或檢查人未簽名</p> <p>() 無材料檢(試)驗審查紀錄,或未符合工程需求</p> <p>() 無缺失矯正預防,或未落實執行</p> <p>() 專任工程人員未督導現場施工人員及品管人員,落實執行契約規範,並填具督 導紀錄表</p> <p>() 品管人員未於工地確實執行品管工作,或未向工程會登錄(查核金額以上工程)</p> <p>() 文件紀錄管理未妥適</p> <p>() 不合格品之管制未依約處置</p> <p>() 其他 :</p>

表 4-3.7 施工品質表

3-5 施工品質表(100 分)

W 評分()

【每項缺失，視嚴重性扣 1 至 5 分】

1. 混凝土施工

- () 混凝土澆置、搗實不良有冷縫、蜂窩或孔洞產生
- () 混凝土養護不良，塑性收縮造成裂縫
- () 混凝土完成面垂直及水平度不良或有大量修補痕跡
- () 混凝土表面殘留雜物(如鐵絲、鐵件、模板)
- () 施工縫及伸縮縫留設不當或施作不當或未設置
- () 其他：

2. 鋼筋(構)施工

2.1 鋼筋施作常見缺失

- () 主筋及箍筋未綁紮固定確實
- () 鋼筋號數不符或數量不符或間距不足
- () 鋼筋搭接長度不足、搭接集中同一斷面
- () 彎鉤角度不符或延長度不足
- () 未使用間隔器、墊塊，保護層不足
- () 預留鋼筋長度不足、間距過大
- () 配置過度緊密(小於 25mm)，影響混凝土澆置
- () 開口或角隅未設補強筋
- () 樑柱接頭錨定彎曲位置未超過柱中心線
- () 大小樑交接處，小樑主筋錨定長度未達 15 公分
- () 鋼筋表面生銹、油垢、混凝土殘渣
- () 鋼筋籠焊接不良

2.2 鋼構施作常見缺失

- () 鋼骨銹蝕
- () 鋼骨組立不良
- () 焊道不良
- () 螺栓或焊接位置不符
- () 螺栓根數間距不足
- () 防火披覆或防火材料厚度不足
- () 其他：

3. 模板施工

- () 模板使用過度，品質不良破損、翹曲
- () 模板未整理，未塗模板油
- () 模板不緊密，漏漿
- () 模板支撐間距過大、歪斜、基底不穩
- () 模板組立歪斜

表 4-3.7 施工品質表(續)

<input type="checkbox"/> 未預留開口處及預埋物固定不當 (如電梯按鈕、穿樑套管、水電配管)
<input type="checkbox"/> 模板內殘留雜物 (如木屑、瓶罐) 未清理或未設清潔孔
<input type="checkbox"/> 其他：
4. 工地勞工安全衛生
<input type="checkbox"/> 防墜等安全設施 (如護欄、開口加蓋) 不足
<input type="checkbox"/> 防止崩塌之安全設施不足
<input type="checkbox"/> 未裝漏電斷路器, 或未將臨時電線架高, 或鋼構焊接未裝自動電擊防止裝置
<input type="checkbox"/> 承包商無勞安自動檢查紀錄或不確實
<input type="checkbox"/> 安全衛生管理員或安衛業務主管未在工地
<input type="checkbox"/> 工人未使用安全防護用具
<input type="checkbox"/> 現場施工交通警告設施不足
<input type="checkbox"/> 圍籬、外部防護網等設施不足
<input type="checkbox"/> 其他：有違反勞工安全衛生相關法規情事
5. 環保生態保育
<input type="checkbox"/> 未採用低噪音工法或設備, 有妨礙附近之安全或安寧者
<input type="checkbox"/> 現場塵土飛揚等空氣汙染處理未妥當
<input type="checkbox"/> 放流水等水汙染處理未妥當
<input type="checkbox"/> 廢棄土、其他廢棄物處理未妥當
<input type="checkbox"/> 其他：
5.1 給排水、污水施工
<input type="checkbox"/> RC 澆置前給排水管路試壓力不足或時間不夠
<input type="checkbox"/> 排、污、廢水管路漏水 (位置：)
<input type="checkbox"/> 穿樑(版)套管未設置 (位置：)
<input type="checkbox"/> 污排水管洩水坡度不良
<input type="checkbox"/> 清潔口設置不良或未設置存水彎
<input type="checkbox"/> 管路進行方向改變時, 未採用順水梯
<input type="checkbox"/> 管路吊架不穩固或間距超過 3 公尺
<input type="checkbox"/> 管路水流方向未標示
6. 土方工程
<input type="checkbox"/> 回填土未分層夯實或未紀錄
<input type="checkbox"/> 回填級配料不實
<input type="checkbox"/> 擋土牆回填土高度不足
<input type="checkbox"/> 開挖或回填土面高程不符
<input type="checkbox"/> 其他：
7. 結構體
7.1 一般施工
<input type="checkbox"/> 結構物尺寸與設計圖不符 (位置：)

表 4-3.7 施工品質表(續)

<p>() 樓梯級高、級深差異過大</p> <p>() 新舊建物伸縮縫設置位置/方式與設計圖不符</p> <p>() 停車場車道入口處高度不足</p> <p>() 車道截水溝排水功能不良</p> <p>() 欄杆、扶手設置不良，焊接部份未填滿</p> <p>() 有漏水現象 (位置：)</p> <p>() 防水層破壞或未設置</p> <p>() 屋頂洩水坡度不當或未設泛水</p> <p>() 排水不良，有積水現象</p> <p>() 落水罩設置不當或排水管阻塞</p> <p>() 擋土牆排水管背後未設濾層</p> <p>() 擋土牆洩水孔間距與設計圖不符或排列不整齊</p> <p>8. 工地管理</p> <p>() 進度落後或未採適當改善措施</p> <p>() 無進度管制圖或不符實況</p> <p>() 89.03.13 後發包之工程所訂之契約書內未訂明：分包廠商不得使用拼裝車或使車輛有超載之行為，且未明訂禁止拼裝車或超載車進出工地)</p> <p>() 工地髒亂，垃圾、雜物未清理</p> <p>() 工地現場機具與材料任意堆置，未妥善保護</p> <p>() 水電、土建工作未協調，施工介面未整合(如未套圖)</p> <p>() 水電瓦斯等管線保護不良</p> <p>() 其他：</p> <p>9. 材料檢驗審查紀錄</p> <p>9.1 混 凝 土：</p> <p>() 無配比試驗紀錄</p> <p>() 無氯離子含量試驗紀錄或檢驗頻率不足，或內容不符規定</p> <p>() 無坍度試驗紀錄，或檢驗頻率不足，或內容不符規定</p> <p>() 無混凝土抗壓強度試驗紀錄，或檢驗頻率不足，或內容不符規定</p> <p>9.2 鋼 筋：</p> <p>() 無抗彎及抗拉試驗紀錄，或檢驗頻率不足</p> <p>() 無輻射污染鑑定紀錄</p> <p>9.3 鋼構工程：</p> <p>() 無鋼材試驗紀錄</p> <p>() 無高拉力螺栓試驗紀錄</p> <p>() 無焊接非破壞檢驗紀錄</p> <p>() 無焊道檢查紀錄，或未核章</p>
--

第五章 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統開發架構

第一節 主系統開發架構

為使系統的使用不因使用者的電腦機器不同，而產生系統轉換問題，因此本系統架構以網路伺服器（Web Server）的形式為主要考量，資料庫伺服器（DB Server）採 SQL Server 配合主系統採用 Windows 2000 Server 之 Internet Information Server（IIS）提供目錄層級安全管理及檔案管理平台，而程式建立的工具集部份，以 IIS 的 ASP 元件為核心，結合網頁開發工具，搭配 SQL Server 建立施工品管即時資訊系統應用程式，此方式亦符合一般電子商務網站應用程式的開發模式。所有的表單仍以 Excel 形式顯示，方便使用者做資料及表單之客制式處理，而且不影響原資料庫儲存內容。主系統之開發架構如圖 5-1.1 所示。

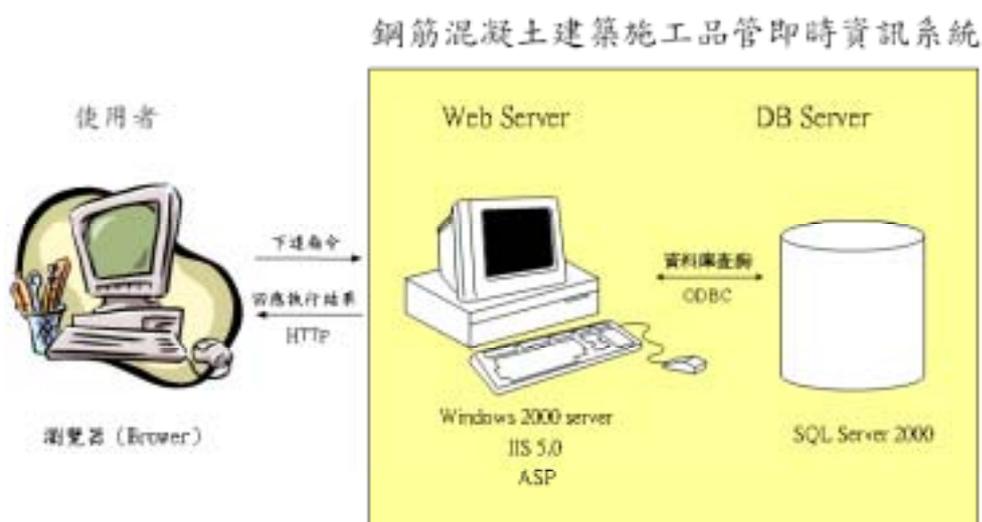


圖 5-1.1 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統開發架構

第二節 施工品管即時資訊系統工地使用架構

本計畫研擬之主系統開發架構是採用 Web Server 的形式建置在總公司中，在工務所亦可複製整個系統視為使用端(client)之系統。利用網頁連線，讓使用者的資料輸入及查詢結果顯示出來。系統管理者需先建立專案基本資料，在員工資料輸入後依使用者權限設定帳號及密碼，以提供使用者進入系統時輸入。使用者在品管資料查詢時，利用 Tablet PC 或 PDA 透過 Internet 或無線區域網路 (WLAN) 上網查詢，各級品管作業人員依其權限做查詢或簽核動作。工地檢查人員在工作前利用 Tablet PC/PDA 透過有線或無線方式至施工品管即時資訊系統下載 (Download) 施工品管查核表單，直接利用 Tablet PC/PDA 上之表單記錄工地現場品管查核，記錄完成之查核表單則再利用無線傳輸或 USB 傳輸線方式傳回工務所電腦系統上，再利用 Internet 或 WLAN 將資料上傳 (Upload) 回總公司之施工品管即時資訊系統中儲存。工地在每天上工前，可有專人負責將前一日之查核表單中所有不盡符合規定之部份列出，產生自主檢查追蹤表，以便檢驗者跟催處理，自主檢查追蹤表之設計理念如圖 5-2.1 所示。工地管理者可利用統計分析功能進行該工程的品管統計分析，將分析資料回饋至施工管理單位及工地現場，隨時進行改善工作，如此降低爾後再發生類似缺失之機率，提升整體之施工品質。工地施工即時品管資訊系統使用架構如圖 5-2.2 所示。

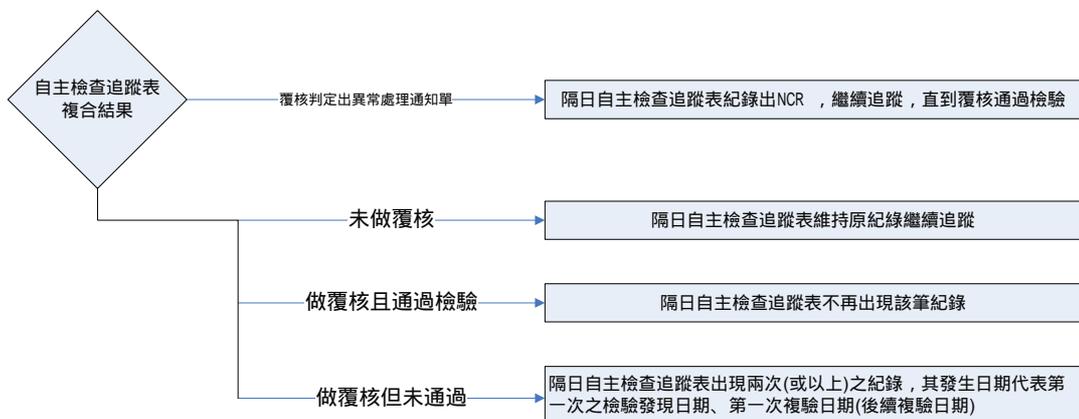


圖 5-2.1 自主檢查追蹤表使用機制



圖 5-2.2 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統工地使用架構

第三節 施工品管即時資訊系統管理方式

本計畫研擬之鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統分為網路環境、軟硬體環境、資料庫管理及安全認證等四方面管理。

一、網路環境管理

施工品管即時資訊系統採用 Web 介面開發，主系統可建置於總公司端，總公司透過 Internet、Virtual Private Network 或是 Leased Line 的網路環境與各管控工地進行系統整合，為確保穩定的網路環境，建議在公司端與各管控工地端建立雙實體線路之網路連線機制，一個為平時主要網路通訊所使用，可採用較大頻寬之網路線路，另一個做為備援線路，可採用低頻寬之網路線路，在網路連線出現異常時使用。本計畫研擬之網路環境架構與圖 2-2.1 所示相同。總公司內部可建置一個 Intranet 的使用環境。主管機關與業主、監造單位等可透過 Internet 與工地連繫。

二、軟硬體環境管理

在系統規劃上，由於採用標準化 WEB 及 Microsoft Office Document 介面，在工地則可藉由 Tablet PC/PDA 或進行品管檢驗作業。

(一)、系統之硬體設備需求

1. 系統主機電腦硬體需求

主機：Intel 相容電腦 (Pentium III 1GHz 以上)。

記憶體：512MB

儲存設備：40G 硬碟

不斷電 UPS 設備。

2. 使用者電腦硬體需求

主機：Intel 相容電腦 (Pentium III 1GHz 以上)。

輸入設備：鍵盤、滑鼠

輸出設備：螢幕、列表機。

儲存設備：硬碟、磁片及可讀寫光碟機。

連線機制：10/100Mb 網路介面卡

3. Tablet PC/PDA 硬體需求

主機：Tablet PC/PDA

輸入設備：觸控筆 (Pen Point)

輸出設備：螢幕

儲存設備：Hard Disk Memory/Flash Memory

連線機制：內建無線網卡

4. 無線連網硬體需求

符合 802.11b Wireless LAN Access Point Device

(二)、系統之軟體需求

1. 系統主機電腦軟體需求

A. 作業系統：Windows 2000 Server/Professional、IIS 5.0。

B. 資料庫軟體：SQL Server 2000。

C. 文書處理軟體：Excel。

D. 瀏覽器：Internet Explorer 6.01 以上版本或 Netscape 7.0 以上版本。

2. 使用者電腦軟體需求

A. 作業系統：Windows 2000 以上版本。

B. 文書處理軟體：MS Office 2000 以上版本。

C. 瀏覽器：Internet Explorer 6.01 以上版本或 Netscape7.0 以上版本。

3. PDA 軟體需求

A. 作業系統：Windows CE 4.0 以上之版本

B. 文書處理軟體：Microsoft Pocket Office

三、資料庫系統管理

採用最通用之資料庫語言 Structured Query Language (SQL) Server，SQL Server 是一種關連式資料庫 (Relational Database)，它除了支援傳統關連式資料庫元件 (如資料庫、表格) 和特性 (如表格的 join) 外，另外也支援現今關連式資料庫常用的元件如預存程序 (stored procedure) 及支援資料庫複製 (replication) 的功能，也就是當它在一資料庫上執行異動時，可以將其異動結果傳至遠端 SQL Server 相同的資料庫上，讓兩邊資料庫的資料保持同步。

SQL Server 在現今流行的 client-server 架構中是扮演後端 (Server 端) 角色。它主要的職責是儲存資料和存取需求。資料庫系統資料則利用 SQL Server 備份程式定期做資料備份工作，以確保資料保存。

此外，在工地輸入品管作業表單之管理部分，本系統設計將管控工地大量回傳的各式品管表單資料，藉由 Windows 2000 的 File System 及 SQL Server Database 進行整合，透過資料庫完整的資料整理能力，將所有的表單依工地、時間、地點及輸入者等資料，分別儲存管理，以便隨時讓相關人員，可隨時查詢歷史及最新作業品管資料。因此，在備份資料時，也必須同步備份相關檔案。

四、安全認證管理

可依公司各階層員工，工作性質及層級設定各網頁功能及 CGI 程

式之存取權限。所有資料傳輸採用 SSL 編碼程序，公司同仁可以安全存取公司 Web 伺服器之資料庫網頁。對員工而言工作變成只需瀏覽某些特定網頁，填寫資料。對管理階層而言，了解各工程專案狀況也只需閱讀各類報表網頁，即可獲得資訊，迅速做出決策。而在工地施工即時品管資訊系統中，為有效區別每一位員工之作業屬性及權限，系統採取獨立帳號權限的機制，針對每一個帳號均可分別設定可使用之功能(如圖 5-3.1 所示)，而在建置使用者時，系統管理之負責單位應針對每一員工所應使用之功能，進行正確的設定，以確保資料之儲存、運算統計之正確性。同時為避免系統管理者權限外洩或濫用，本系統設計之初即規劃系統管理者之帳號不具備有表單的簽核權限。

項目	功能名稱	功能介紹	清單
基本資料	<input checked="" type="checkbox"/> 專案資料	◆建立專案資料，或瀏覽單地建檔資料。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 員工資料	◆登錄員工及業主人員的基本資料，並可修改個人密碼。	點選
合約查詢	<input checked="" type="checkbox"/> 作業表單維護	◆維護原始作業表單資料	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 工程概要	◆瀏覽工程概要資料。	點選
工地監工作圖檢核查詢	<input checked="" type="checkbox"/> 工地監工作圖檢核查詢	◆查詢作業表單、差異表及異常作業表。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 工地監工作圖檢核查詢	◆簽核作業表單、差異表及異常作業表。	點選
作業表單下載	<input checked="" type="checkbox"/> 一級表單下載	◆下載作業表單、差異表及異常作業表。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 二級表單下載		點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 三級表單下載		點選
作業表單上傳	<input checked="" type="checkbox"/> 一級表單上傳	◆上傳作業表單、差異表及異常作業表。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 二級表單上傳		點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 三級表單上傳		點選
統計分析	<input checked="" type="checkbox"/> 施工相片上傳	◆上傳施工相片。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 統計分析	◆查詢統計分析資料。	點選

圖 5-3.1 使用者權限設定之設計

第四節 鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統說明

本系統功能可分為基本資料、合約查詢、品管表單查詢、品管表單下載、品管表單上傳、統計報表及使用說明。



圖 5-4.1 系統主畫面

進入系統後，點選任一功能除使用說明外，皆需輸入帳號密碼後方能進入系統。若使用者無該項功能之使用權限，則無法開啟該項功能表。



圖 5-4.2 系統登入畫面

1 基本資料功能說明

此功能表中包含有專案資料、員工資料及作業表單維護。以下依序說明各功能。

專案資料功能為建立及維護專案資料與鉅工名冊資料功能，其畫面上有三種按鈕分別是建立新專案：為建立新的專案資料；鉅工名

冊：建立工程專案的錒工名冊資料；**詳細內容**：為維護已建立的專案資料。

專案代號	工程名稱	業主	錒工名稱	詳細內容
A01A01	2層RC-樓層	XX大學	RC-樓	RC-樓
A01A02	2層鋼骨樓層	XX建設	RC-樓	RC-樓
A01A03	次子一樓	XX建設基金會	RC-樓	RC-樓
A01A04	圖書館工程	XX建設基金會	RC-樓	RC-樓
A01A05	教學工程	XX建設	RC-樓	RC-樓

圖 5-4.3 專案目錄畫面

當按下**建立新專案**鍵時，工程概要之基本資料填寫表單會出現供使用者輸入專案資料；若選擇某專案之詳細資料，就可看到所選擇專案已建立之工程概要表。

圖 5-4.4 工程概要表

員工資料功能為系統管理者新增使用者資料及設定與維護使用者資料，各按鈕功能如下：

建立新資料：管理者建立使用者的帳號及相關資料功能。

更新管理者密碼：管理者修改密碼功能。

限閱專案：管理者設定使用者能使用之專案功能。

限閱功能：管理者設定使用者能使用之系統功能。

修改：管理者修改使用者資料功能。

刪除：管理者刪除使用者資料功能。

建立新資料		更新管理者密碼							
員工編號	姓名	帳號	部門	職稱	限閱專案	限閱功能	修改	刪除	
099	Andy	ANDY			點選	點選	點選	點選	
100	石永欣	100	工務科	工程師	點選	點選	點選	點選	
110	林德堂	110	工務科	經理	點選	點選	點選	點選	
120	吳忠信	120	工務科	主任	點選	點選	點選	點選	
140	梁明世	140	工務科	工程師	點選	點選	點選	點選	
200	陳德良	200	工務科	經理	點選	點選	點選	點選	
210	孫遠耀	210	北工區	經理	點選	點選	點選	點選	

圖 5-4.5 員工資料表主畫面

點選**限閱專案**欄位可設定使用者參與之工程專案。

存儲		上一畫面	
使用者帳號：ANDY		使用者姓名：Andy	
<input checked="" type="radio"/> 指定專案		<input type="radio"/> 全部專案	
點選	工地代號	工程名稱	
<input checked="" type="checkbox"/>	A00C75	新建工程	
<input type="checkbox"/>	A34345	天字一村	
<input type="checkbox"/>	A1H010	慈濟新建工程	
<input type="checkbox"/>	H9101	28層鋼筋地庫	
<input type="checkbox"/>	EVA201	5層SRC地庫	

圖 5-4.6 員工限閱專案設定畫面

點選**限閱功能**後出現畫面如下，使用者是否具表單簽核之權限必需在工地施工作業檢驗查核處勾選。

項目	功能名稱	功能介紹	點選
基本資料	<input checked="" type="checkbox"/> 專案資料	◆建立專案資料，或瀏覽原始建置資料。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 員工資料	◆登錄員工及業主人員的基本資料，並可修改個人密碼。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 作業表單維護	◆維護原始作業表單資料。	點選
台位資訊	<input checked="" type="checkbox"/> 工程概要	◆瀏覽工程概要資料。	點選
工務單作業檢驗查詢	<input checked="" type="checkbox"/> 工地施工作業檢驗查詢	◆查詢作業表單、差異表及異常作業表。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 工地施工作業檢驗查核	◆審核作業表單、差異表及異常作業表。	點選
作業單下載	<input checked="" type="checkbox"/> 一級表單下載	◆下載作業表單、差異表及異常作業表。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 二級表單下載		點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 三級表單下載		點選
作業單上傳	<input checked="" type="checkbox"/> 一級表單上傳	◆上傳作業表單、差異表及異常作業表。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 二級表單上傳		點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 三級表單上傳		點選
統計分析	<input checked="" type="checkbox"/> 施工相片上傳	◆上傳施工相片。	點選
	<input checked="" type="checkbox"/> 統計分析	◆查詢統計分析資料。	點選

圖 5-4.7 員工限閱專案設定畫面

點選**修改欄位**的點選鍵後，管理者可進行員工個人資料之輸入及簽核權限之設定。

自家公司內人員 業主人員或檢核人員

員工編號: 009 註: 長度為長為四個英文或數字

姓名: Andy 註: 長度為長為十個中文字或十個英文或數字

使用者帳號: ANDY 註: 長度為長為三個英文或數字或長為十個英文或數字

使用者密碼: **** 註: 長度為長為十個英文或數字

身分證字號: A12300000

性別: 男 女

出生年月日: 西元 年 月 日

戶籍地址: _____

E-mail信箱: _____

公司: _____ 註: 長度為長為十個中文字或十個英文或數字

使用者權限: _____ 註: 長度為長為十個中文字或十個英文或數字

使用者職稱: _____ 註: 長度為長為十個中文字或十個英文或數字

使用者職等: _____ 註: 長度為長為十個中文字或十個英文或數字

使用者權限: 工務主管 工地主管 工地主任 勞工安全檢查員 檢核主管 專案技師

圖 5-4.8 員工個人資料設定畫面

作業表單維護為系統管理者先在工程專案之原始表單內輸入相關檢驗標準，以便遠端使用者下載使用，其畫面上有一「下載」按鈕係將勾選之原始表單下載至 PC 端維護修改。

使用者帳號: jay

項目	表單名稱
一級表單	
材料檢驗	<input type="checkbox"/> 工程材料品質自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 鋼筋加工作業自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 柱牆鋼筋綁立作業自主檢查表
鋼筋綁架	<input type="checkbox"/> 梁板鋼筋綁立作業自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 鋼筋管接作業自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 鋼筋綁架作業安全自主檢查表
模板綁立	<input type="checkbox"/> 模板綁立作業自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 模板拆除作業自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 模板作業安全自主檢查表
支撐架檢驗表	<input type="checkbox"/> 支撐架作業安全自主檢查表
混凝土澆置	<input type="checkbox"/> 混凝土澆置作業前自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 混凝土澆置作業中自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 混凝土澆置作業後自主檢查表
施工架架設	<input type="checkbox"/> 施工架作業自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 施工架安全自主檢查表
自主檢查追蹤	<input type="checkbox"/> 自主檢查追蹤表
異常處理	<input type="checkbox"/> 品質異常通知單
	<input type="checkbox"/> 品質異常處理單
	<input type="checkbox"/> 矯正及預防處理單
二級表單	
材料品質檢驗	<input type="checkbox"/> 材料進場時程及檢驗計畫表
	<input type="checkbox"/> 材料品質管理紀錄表
	<input type="checkbox"/> 材料品質檢驗紀錄表
	<input type="checkbox"/> 混凝土強度試驗紀錄表
	<input type="checkbox"/> 鋼筋檢驗紀錄表
	<input type="checkbox"/> 氯離子檢驗紀錄表
	<input type="checkbox"/> 鋼筋彎曲試驗紀錄表
不合品改善	<input type="checkbox"/> 不合品改善通知單
	<input type="checkbox"/> 不合品改善照片表
	<input type="checkbox"/> 缺失矯正預防紀錄表
驗工作業紀錄	<input type="checkbox"/> 施工照片表
	<input type="checkbox"/> 鋼筋綁架作業紀錄表
	<input type="checkbox"/> 模板綁立作業紀錄表
	<input type="checkbox"/> 混凝土澆置作業紀錄表
自主檢查追蹤	<input type="checkbox"/> RC建築結構工程驗收項目表
	<input type="checkbox"/> 自主檢查追蹤表
三級表單	
	<input type="checkbox"/> 工程施工量紀錄表
	<input type="checkbox"/> 工程主辦機關工程督導紀錄
	<input type="checkbox"/> 主辦機關工程管理自主檢查表
	<input type="checkbox"/> 品質管理製作業表
	<input type="checkbox"/> 施工品質作業表

圖 5-4.9 作業表單維護目錄勾選畫面

2 合約查詢功能說明

合約查詢功能主要提供施工相關之工程概要及工程進度表兩項，給使用者需要時查核，點選工程概要後的畫面如下:含顯示目前系統所有處理中的工程案件，點選詳細內容則可查看專案的工程概要內容。

專案代號	工程名稱	業主	詳細內容
KE1401	三聯中心建築	CCC大學	點選
KE1401	三聯機房建築	CCC建設	點選
KE1405	天字一村	CCC專業協會	點選
AE1011	經濟興建工程	佛財經濟發展專業協會	點選
ABOC79	新橋工程	宏茂建設	點選

圖 5-4.10 合約查詢功能主畫面

查看工程進度圖，點選詳細內容欄內點選鍵後，系統則會呈現欲知的專案進度圖。該進度圖可以是 xls、jpg、dwg 或其他物件檔格式。

3 品管表單查詢

此功能為品管檢驗表單及施工照片查詢，以及工地主管或業主單位簽核品管檢驗表單用，先從畫面點選欲查詢之專案詳細內容。

專案代號	工程名稱	業主	詳細內容
KE1401	三聯中心建築	CCC大學	點選
KE1401	三聯機房建築	CCC建設	點選
KE1405	天字一村	CCC專業協會	點選
AE1011	經濟興建工程	佛財經濟發展專業協會	點選
ABOC79	新橋工程	宏茂建設	點選

圖 5-4.11 作業表單查詢專案目錄

選入專案後，該工程已完成之檢驗項目的表單名稱皆會顯示在畫面上供選擇，再依輸入開始與結束日期及選擇表單名稱後按下查詢鈕。



圖 5-4.12 作業表單查詢畫面

被查詢之表單會顯示出檢驗完成上傳回系統的時間及簽核是否完成，查詢者依需要點選進入簽核或看品管檢驗詳細內容。



圖 5-4.13 作業表單查詢畫面

4. 品管表單下載

本功能提供檢驗者依所需要檢驗之表單進行下載。進入專案作業表單下載畫面後，依據使用之層級權限先選擇一、二或三級表單後，再選擇工程專案。



圖 5-4.14 作業表單下載專案目錄畫面

5 品管表單上傳

系統需設定此區塊供檢驗完後之原始作業表單做上傳回系統儲存之功能。按下品管表單上傳主畫面之**原始表單上傳**或點選**表單上傳**鈕皆會進入點選傳回表單之對話視窗，讓使用者選擇要傳回之檢驗表單。



圖 5-4.18 一級品管表單上傳作業畫面



圖 5-4.19 作業表單上傳畫面

6 統計報表

先選擇擬分析之專案，點選**詳細內容**進入作業表單目錄後，選擇所需之表單，再填入開始日期、結束日期、檢驗地點或樓層，確定後按下**製表**鈕，該統計分析圖表會以 EXCEL 檔案格式呈現。



圖 5-4.20 統計分析專案目錄畫面

在一級或二級的表單目錄中選擇所需的表單，按下查詢欄的**點選**鍵，即可進入查詢畫面。

一級表單		
項目	表單名稱	查詢
材料檢驗	工程材料品質自主檢查表	點選
	鋼筋加工作業自主檢查表	點選
鋼筋綁紮	柱牆鋼筋綁紮作業自主檢查表	點選
	梁板鋼筋綁紮作業自主檢查表	點選
模板建立	鋼筋綁紮作業自主檢查表	點選
	模板拆除作業自主檢查表	點選
混凝土作業	混凝土澆置作業前自主檢查表	點選
	混凝土澆置作業中自主檢查表	點選
	混凝土澆置作業後自主檢查表	點選
施工架架設	施工架作業自主檢查表	點選

圖 5-4.21 統計分析一級表單目錄畫面

二級表單		
鋼筋綁紮作業	鋼筋綁紮作業檢驗紀錄表	點選
	模板建立作業檢驗紀錄表	點選
	混凝土澆置作業檢驗紀錄表	點選

圖 5-4.22 統計分析二級表單目錄畫面

在統計查詢畫面中會顯示系統資料庫內該表單之所有異常項目。填入開始日期、結束日期、檢驗地點或樓層，確定後按下**製表**鈕，該統計分析表會以 EXCEL 檔案格式呈現。

查詢 製表 上一畫面 缺失統計表

開始日期: 2004 年 5 月 18 日 結束日期: 2004 年 10 月 5 日

樓層: 檢驗地點:

專案名稱: 5層SRC建築
 統計檢驗項目: 工程材料品質自主檢查表
 統計期間: 2004.5.18-2004.10.5

圖 5-4.23 統計分析查詢選擇畫面

該統計分析表會以 EXCEL 檔案格式呈現。並且自動顯示出缺失項目、缺失量以及最大缺失數，讓使用者方便就最大缺失項目立即進行改善。

缺失統計總表				
工程名稱	5層SRC建築			
工程案號	KUAS01	檢驗期間	2004.8.14~2004.10.14	
作業表單	工程材料品質自主檢查表	統計期間總缺失數	16	
項次	作業表單項目	缺失量	缺失比= 置項缺失量/總缺失量	最大缺失
1	數量是否符合規定	3	18.75%	MAX
2	抗拉強度是否達標準值	1	6.25%	
3	抗彎強度是否達標準值	3	18.75%	MAX
4	出廠證明文件是否現場查證	3	18.75%	MAX
5	材質是否達標準值	2	12.50%	
6	鋼筋之形狀、尺度、重量是否符合合約或施工圖說之規定	1	6.25%	
7	是否按規定抽樣作抗拉試驗	1	6.25%	
8	朔度是否現場查證	1	6.25%	
9	氯離子含量是否現場查證	1	6.25%	

圖 5-4.24 統計分析結果

7 使用說明

此功能提供使用者查核系統各功能使用及各張表單填寫方式說明。依主畫面各功能點選即可進入各功能使用說明。



圖 5-4.25 系統使用說明主畫面

第五節 輸入工具的選用與比較

本研究案之輸入工具考慮平板個人數位助理(Tablet PDA)及平板電腦(Tablet PC)兩大系列。基本上，一般工地所使用的 PDA 工具以採用 B5 尺寸大小螢幕較適合，掌上型 PDA 因其螢幕太小，且會將表單顯示樣式修改以適合其螢幕，因此並不適宜做為工地品管人員的查核輸入工具，用來做查詢簽核使用尚可。現階段資訊科技進步，Tablet PC 內建無線網卡，Tablet PDA 則利用藍芽技術，兩者皆可無線上網，亦皆具有長效使用、防撞、防水等功能，唯防塵及被光模組功能部份仍期望市場有新的產品出現。

表 5-5.1 為 Tablet PDA 與 Tablet PC 之表較，並選出兩款較適合之輸入工具如表 5-5.2 所示，以提供使用者參考使用

表 5-5.1 Tablet PDA 與 Tablet PC 之表較

	Tablet PDA	Tablet PC
現場使用方式	與主機連線，以遠端桌面使用	可做單機使用
資料回傳 儲存方式	直接回傳主機儲存	存於硬碟中，待表單完成後一次回傳
與伺服器連線	需隨時連線	需要時再連線即可
資料傳輸錯誤	易	不易
現場攜帶性	有專屬背帶，利於移動中使用	無專屬背帶，不利於移動中使用
防塵、耐摔	佳	不佳
長時間使用溫度	低	稍高
電池續航力	一般約5小時，可換裝長效電池至10小時左右	固定約5小時
使用之作業系統	Windows CE.net	Windows XP

表 5-5.2 現階段評估之輸入工具

	Tablet PDA	Tablet PC
外型		
型號	AboCom X-pilot Fj2500	MSI PenNote 3100

在現今 M 化的趨勢之下，未來資訊產品將朝向更輕便、功能更強大的方向發展，如微軟已計劃於 2005 推出一台只有手掌大小的筆記型電腦，其功能與能力幾乎與一般電腦無異。而手機之發展功能越來越多，上網收發簡訊或拍照相當方便。在這種趨勢之下，若能將這些工具應用於工程界，相信能讓現場人員工作更加便利。

第六章 討論與建議

第一節 討論

工程品質之提升須由起造人、監造人及承造人三方面密切的配合，監督及執行工程的品質和行政配合措施緊密配合，缺一不可。目前公共工程委員會為加強監督工程品質，不斷要求工程之相關單位落實三級品管之執行，但期間改善作業及品管表單甚多且繁複，造成現場執行單位需撥出不少人力執行填表工作，以致大部份流於形式，實質成效不彰，因此本研究案將鋼筋混凝土建築工程施工三級品管之表單予以電子化，讓品管人員、監造之建築師及業主或主管機關皆可透過網路進行表單下載上傳及查詢功能，節省使用單位資料輸入、建檔及管理時間，並可透過網路發揮監督的功效，應可提升三級品管之功效。

本研究案成果要具體落實執行上有下列事項待努力：

1. 台灣今年建築業景氣好轉，民間業者大多搶建，部份疏忽工程品質，而政府法令監督不及，因此須藉由法令制度面要求業主於合約中訂定建立工程施工品管檢驗電子資料存查，如此營造廠及協力包商才會確實執行。
2. 政府推動營建業 e 化多年，相關工程人員皆有認知，但民間業者除具規模之營造廠會提升外，多數仍屬被動情形下，須加強人員之教育訓練。

第二節 建議

本研究針對混凝土建築施工品管即時資訊，就資訊系統、人員訓練及營建管理資訊整合三方面提出建議：

(一)資訊系統設備部份：

本研究之資訊系統要求只要有微軟相關系統程式即可，但各營造廠商資訊化及資料化的程度不一，最好由政府單位統一訂定混凝土建築施工品管檢驗格式，使業主、營造商、專業承包商及其協力廠商施工品管系統一致，如此較易要求落實執行，且可提高施工效率及品質控管。

(二)人員訓練方面：

辦理「混凝土建築施工品管即時資訊系統」之推廣教育訓練，讓從業人員對品管觀念及資訊系統操作更加熟練。

(三)相關資訊整合部分：

本研究未來可將圖文管理系統納入，直接標記施工缺失於圖面上，進一步擴充本系統之功能。

參考文獻

1. ” Pockey PC Survey Software for Windows CE PDA” ，
<http://www.pocket.survey.co.uk>
2. 台灣震漢科技股份有限公司，” 工程測量自動化” 。
3. 林利國、簡臣佑、黃進汀，90 年 2 月，” 營建工程監工數位助理系統研擬” ，土木水利，第二十七期。
4. ” M 化成功之中華顧問工程司” ，李新慧、王偉臣，商業現代化雙月刊，49 期，2001.11。
5. 群琰地理資訊顧問公司，
http://www.gismap.com.tw/gismap/sys/gismap_intr.htm
6. 黃文玲、陳澤修等人，” 鋼構建築施工品質即時資訊系統之研擬” ，內政部建築研究所，039101070000G1021，2002.12。
7. 黃文玲、陳澤修等人，” 鋼構建築施工品質即時資訊系統諮詢服務” ，內政部建築研究所，2003.12。
8. ” Engineering Technology in the Construction Industry : Hand Held Device” ，
<http://arch2.tamu.edu/contech?findj/handheld.htm>。
9. 台北縣政府公共工程施工品質管理作業要點，
<http://www.publicwork.tpc.gov.tw>。
10. 行政院公共工程委員會，工程管理相關資訊，
<http://www.pcc.gov.tw>。

附錄一 內政部建築研究所九十三年度「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」研究案期中簡報會議紀錄

一、時間：九十三年八月十九日（星期四）上午九時卅分

二、地點：本所會議室

三、主持人：葉組長祥海代

記錄：厲妮妮

四、出席人員：如簽到單

五、簡報內容：略。

六、綜合討論意見：

「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」案：

鄭教授明淵：

1. 有關施工品管系統方面，按先前建研所已有相關之研究報告，其內容可提供研究團隊作為研究基礎，再進一步研發本系統。
2. 本案建議考量以圖形顯示，點選輸入檢驗地點座標，並可提供圖形展示、查詢等功能。
3. 本研究計畫與「建築工程現場監造日誌資訊系統之研究」計畫有部分相近，可考量相互參考支援，進而分析後續整合的可行性。

中華民國建築師公會全國聯合會（鄭建築師讚慶）：

4. 關於鋼筋混凝土三級品管、表單等部分，建請力求簡化，以達易操作、易推廣採用之目標。
5. 在用語方面，如政府機關稱為「不合格品」，民間稱為「異常處理」，建請在本研究中統一其用語文字。
6. 在自主檢查表中，建議將支撐架或模板支撐架、底部、土壤或鋼筋混凝土或 H 鋼架之支承力列入檢查項目，又混凝土澆置計畫檢查表中，建議列入柱高多少、柱斷面多少以上，不許版、柱同時澆置，如此可有效防

止災變。

喻建築師台生：

7. 因本案之三級表單與政府工程單位咸屬相關，建議可多邀請內政部營建署、台北市政府新工處……等工程單位參與本案之審查座談。
8. 對於本系統所規劃之各級表單內容、項目，可否自行增減或修改？以滿足使用者之需求。另外，本系統對於缺失部分設有自動統計功能，對於施工品管相當有助益。

張建築師大華：

9. 每一工項均有前置作業，建議先行定義前置作業項目有哪些（包含會議決議與各工項之關聯），以使本系統更臻完善。
10. 執行監造時常有拍攝工地現場照片之需要，如果能立即將照片記錄下來並與資料聯結，相信更能提高本系統之便利性。
11. 在工地現場時，打字甚為不便，建議其輸入資料可由承包商之施工日誌轉入；又系統使用方面，建議以分欄位方式說明為佳。

七、會議結論：

有關本二案系統，歡迎提供業界試用，以獲得回饋意見，提高系統之完整性。

與會學者、專家及機關團體代表之討論意見，請研究單位作為後續研究之參採，尤請各案注意研究成果之可行性與實用性，並於期末報告中妥予回應。

本次會議同意完成期中簡報，並請承辦單位依約辦理撥付第二期款之事宜。

八、散會：中午十一時五十分。

有關本研究案之委員意見綜合答覆：

1. 本團隊將會參考採用建研所先前施工品管方面相關研究內容，以進一步研發本系統。
2. 本系統相關之圖文查核系統，希望能在明年度之後續研究中加入。
3. 本研究將會研究與「建築工程現場監造日至資訊系統之研究」兩系統間相互支援之可行性。
4. 本研究將依公共工程委員會之要求項目，儘可能簡化表單內容。
5. 用語方面，本研究將採用「不合格品」一詞。
6. 相關之建議，將於表單的備註欄內說明。
7. 本研究之表單皆可客製式自行增加查核項目。
8. 本研究案是依公共工程委員會頒定之三級表單製作。
9. 本研究資料庫中已包含影像資料庫，但需監工手動聯結(Link)。
10. 輸入資料由承包商之施工日誌轉入，將考慮於後續研究中加入。

附錄二 內政部建築研究所九十三年度研究計畫聯合研討會第六場次「建築工程現場監造日誌資訊系統之研究」、「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」、「建築設計與營造 e 化團隊整合研究」研究計畫審查會議紀錄

一、時間：九十三年十一月十日（星期三）下午

二、地點：國立台北科技大學設計館八樓會議廳

三、主持人：葉組長祥海

記錄：厲妮妮、林谷陶

四、主席致詞：略。

五、簡報內容：略。

六、綜合討論：（僅列發言要點）

（二）「鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬」案：

喻建築師台生：

1. 有關三級品管自主檢查，本研究已可作跟催 NCR 及缺失統計，此項成果非常實用，將大大有利於工程進行時之各項管控。
2. 一般的工程習慣，常以鋼筋混凝土梁、柱的 line 線表示工項所在。建議本研究亦可以 line 線編號表示缺失點，以明確其位置。

張建築師大華：

1. 依據以往工作上的經驗，發現舊有建築物所用之混凝土較現今建築物之混凝土在強度方面高很多，或許是以前的工程施工品管較為落實。希望利用本案所建立之資訊系統可改善現今品管落實不完整的狀況。
2. 執行監造時常有拍攝工地現場照片之需要，如果能立即將照片記錄下來，輔以說明、位置等資訊，並與圖聯結，相信更能提高本系統之便利性。另外，建議於每一欄位輔以簡要使用說明，以利操作者使用。

七、會議結論：

1. 綜合討論建議事項，請研究團隊參採辦理或妥予回應，納入最後之成果報告，並利用後續時程充實研究內容。
2. 本次期末簡報審查，請檢核研究計畫需求，並依上項結論辦理後，同意結案。請研究單位儘速完成期末報告書之修正，如期繳交成果報告及經費核銷。
3. 本年度各案報告結論與會中專家學者之建議事項，可供本所後續推廣應用或納入以後年度續予規劃推動。

八、散會：下午五時。

有關本研究案之委員意見綜合答覆：

1. 有關缺失情形之紀錄在”差異情形”欄位內之填寫，誠如委員所言可以用鋼筋混凝土梁、柱的 line 線表示，未來在推廣教育訓練上會加強解說。
2. 有關鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統與圖文資訊整合之研究確實是對工程人員最好使用之品管系統：只要點選圖面位置，相關之施工品管資訊即可顯示，更進一步最好是圖面上會自動顯示有缺失之方位，然後再進一步查詢。以目前之軟硬體應用程式及介面需加以整合，先建立圖文資訊整合系統，再將之與施工品管即時資訊系統結合。此部份本研究團隊已向建研所提出提案建議，希望未來有機會進行後續相關研究。

誌 謝

本研究案承蒙友旺科技股份有限公司提供一部新款 PDA 做測試，特此致謝。

鋼筋混凝土建築施工品管即時資訊系統研擬

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02)2736-2389

地址：台北市敦化南路二段 333 號 13 樓

網址：<http://abri.gov.tw>

出版年月：93 年 12 月

版（刷）次：初版

工本費：160 元

GPN: 1009304367

ISBN: 957-01-9258-5

GPN: 1009304367
ISBN: 957-01-9258-5