

出國報告（出國類別：開會）

龍門電廠儀控系統設計變更程序及結果檢討會議

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：吳永相/副處長

派赴國家：美國

出國期間：102.12.10~102.12.19

報告日期：103.2.4

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：龍門電廠儀控系統設計變更程序及結果檢討會議

頁數__ 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

台灣電力公司/范陽錦/24902401 分機 2027

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

吳永相/台灣電力公司/核能技術處/副處長/24903922

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他：開會

出國期間：102.12.10~102.12.19

出國地區：美國

報告日期：103.2.4

分類號/目：儀控工程、ABWR

關鍵詞：儀控工程

內容摘要：(二百至三百字)

龍門核電廠正進行一連串試運轉及安全檢驗再測試工作，期間若發現有設計問題，均開立現場問題報告(FPR)及其他不符合報告單，依程序送設計單位處理。設計文件修改由核技處駐工地辦公室及奇異公司派駐工地顧問分別發行 DCN(Design Change Notice)或 FDDR(Field Deviation Disposition Request)，據以現場再施工或進行軟體修改。其中涉及數位儀控系統的軟體建置變更，須送原設備供應商執行，尤其安全相關系統如 DRS,NUMAC 等廠家之修改皆涉及軟體安全法規，因此，其進度與績效皆需再檢討，依原規劃至其 Supplier DRS 公司及 GENE 龍門計畫 I&C 部門召開檢討會議。

MPR 獨立顧問公司於執行分散式控制暨資訊系統整體功能驗證工作評估後，初步提出之顧慮及建議，含 TMR 相關系統軟體管控作業不完整、PLD 以軟體發展程序與原硬體程序不同之依據等，皆已併入會議議題討論。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://report.gsn.gov.tw/reportwork>)

目 錄

	頁次
壹、 出國內容與過程	4
一、 緣起與目的	4
二、 行程與工作項目	4
三、 執行過程與內容	5
貳、 出國心得與感想	14
參、 建議事項	15

壹、 出國內容與過程

一、 緣起與目的

龍門核電廠正進行一連串施工後測試及試運轉測試，期間若發現有設計問題，均開立現場問題報告(FPR)，依程序送設計單位處理。設計文件修改由核技處駐工地辦公室及奇異公司派駐工地顧問分別發行 DCN(Design Change Notice)或 FDDR(Field Deviation Disposition Request)，據以現場再施工或進行軟體修改。其中涉及數位儀控系統的軟體建置變更，須送原設備供應商執行，尤其安全相關系統之修改更涉及法規軟體安全分析之要求，測試驗證程序冗長，間接影響目前現場測試的進度。針對前述問題，藉與奇異公司及其下包廠家(NUMAC、DRS)召開檢討會議，檢討廠家人力及績效並針對特定議題執行情形進行探討工作。

另 MPR 獨立顧問公司於執行分散式控制暨資訊系統整體功能驗證工作評估後，初步提出之顧慮及建議，含 TMR 相關系統軟體管控作業不完整、PLD 以軟體發展程序與原硬體程序不同之依據等，亦併入會議議題討論。

二、 行程與工作項目

本次任務出國期間自中華民國 102 年 12 月 10 日至 102 年 12 月 19 日止，共計 10 天，詳細行程內容如下：

起迄日期	停留機構	所在地點	工作內容
102.12.10-102.12.11		台北→紐約→ Danbury	往程
102.12.12 - 102.12.13	美國 DRS 公司	Danbury，康州	檢討 DRS NIM 及 STC 更新程序及進 度績效等
102.12.14	NA	Danbury→波士頓→ 舊金山→聖荷西	行程
102.12.15 - 102.12.17	美國奇異公司	聖荷西，加州	討論 R 級軟體修改及其管 制作業，並於會後執行工 程查核
102.12.18-102.12.19		聖荷西→舊金山→ 台北	返程

三、執行過程與內容

(一) 檢討 DRS NIM 及 STC 更新程序及進度績效

A. DRS NIM 問題說明

1. 102.5.5 09:55 龍門電廠主控制室 R11 VDU 顯示 B4 BUS 指示異常，B4 Dead BUS 警報出現，造成下游運轉中設備跳脫。一些 B4 斷路器自動開啓並自動投入 (cycling)，雖經 PTL 與 Tag out 亦無效。經值班人員迅速處置後，並無其它設備損壞。(約 12 分鐘後無異常 ON/OFF)
2. 102.8.4 12:04:51 值班發現 1T41 MCD-0448B 不斷在 Normal/Recirculation/Smoke 三種模式間自動切換，造成相關 MCD/MBD 異常動作。

B. 處理過程

1. 確認硬體故障

經電廠相關維護人員及 DRS TA 陸續進廠，確認 1H23-PL-0304B 盤網路卡 NIM1(Network Interface Module1)故障，並針對 0304B NIM1 卡，開立 NCD-CS-108 送請 GEH/DRS 處理。

2. 電廠維修及恢復過程：

(1) 訂定作業程序表

(2) 102.5.6 15:00 召開『B4 Bus 事件系統討論會』，決議將相關 Breaker 加裝動作導軌並將 Breaker 搖至 TEST 位置，更換網路卡 NIM1 後，進行監控。

(3) 102.5.6 21:13，執行步驟 A1-18，0304B NIM1 Reset 後，出現” Net Fault”警報。VDU 無法連線，經檢查發現記憶體位址數值 cycling 跳動，另以 PDW 檢查 NIM2，並無記憶體位址 Error，卡片及 Rack 清潔度良好，10:22 PM 完成查修，6A 9B 投入。

(4) 102.05.07 現場以 PDW 查看 0304B NIM1 卡，訊號正常，102.5.8 9:00 在 SORC 會議報告更換 NIM1 卡片後，網路狀態監測結果正常，經會議決議將 B4 Bus 復電，102.5.8 15:52 B4 Bus 恢復供電。

(5) 運轉組編寫『OP-11 DRS NIM (Network Interface Module)卡片判斷故障處理操作指引』，置於控制室請值班交接研讀參考，提出特殊情況報告書：

LMSS-2013-1R11-0006，102.07.3~11 GEH 執行 NIM 卡與控制模組資料通訊之測試。

- (6) 有關 T41 運轉模式切換異常事件，於 102.8.4 12:04:51 發現後暫時將 MCD-0448B/MBD-257B/MBD-258B TAG ON，避免其繼續動作。
- (7) 102.8.5 上午偕同 DRS TA 前往控制室及背盤區查修，發現 DRS 盤面 1H12-PL-1209B 每張卡片皆有 Error Message，進入任何一張 I/O 卡片發現 Bad Data Detected on Network 2 Error 無法消除，1209B NIM2 顯示 Net Fault，VDU 無法連線，利用 PDW 讀取 Control I/O Module Holding Registers 發現 NET2 bad data 事件記錄的記憶體位址不斷變動。
- (8) 開立檢修工作聯絡書，於 102.8.5 15:00 將 1H12-PL-1209B NIM2 以 2 號機良品更換後，請值班及 TD 確認已無異常狀況，經清查 1209B 盤面所有 I/O 點的歷史資料，發現 20 點異常 Toggle ON/OFF cycling 全來自 VDU 訊號。(包括：E11、P26、T41、T55)。
- (9) 針對 1209B NIM2 卡，開立 NCD-CS-124。

C. 討論內容

1. 針對前述兩項 NIM 卡片故障產生之系統及 VDU 異常現象後，電廠分別開列 NCD-CS-108 及 NCD-CS-124 送請 GEH/DRS 處理，在工地已持續與 GEH/DRS 討論溝通，其完整處理過程及文件紀錄如下：
 - (1).NCD-CS-108：針對 5 月之 Event，提送本 NCD 要求處理。
 - (2).NCD-CS-124：針對 8 月之 Event，提送本 NCD 要求處理。
 - (3).GETP-2013-1137：NIM 問題再發生時，建議現場人員之應變措施。
 - (4). GETP-2013-1517：GEH 提供 NIM Issue 之**事件評估報告**。
 - (5).GETP-2013-1529：告知本公司 NIM 問題是否須提報 10CFR21。
 - (6).GETP-2013-1621：告知本公司韓國陽光廠案例說明。
 - (7).GETP-2013-1622：針對 GEH/DRS/TPC 9/5 Conference Call Meeting，提供會議記錄。
 - (8).GETP-2013-1639：告知本公司韓國陽光廠案例是否需陳報 10CFR21。
 - (9).GETP-2013-1651 R1：告知本公司 GEH 何時與何人將赴工地說明 NIM 之處理方式。
 - (10).DNE-GE-01310-0069-J31：針對 GEH 函說明韓國陽光廠案例是否需陳報 10CFR21 信函，提出本公司審查意見。
 - (11). GETP-2013-1779：GEH 提送 9/25,26 DRS 赴工地說明 NIM Issue 調查結果與建議

修改方案之會議記錄。

- (12).GETP-2013-1821:針對 GETP-2013-1779 函,提送 GEH 之 Action Item 之處理結果。
- (13).GETP-2013-1999:答覆本公司對韓國陽光廠案例(DNE-GE-01310-0069-J31)是否需陳報 10CFR21 提出之問題澄清。
- (14).GETP-2013-0074 R1, R2:告知安裝後測試有誤,GEH 提出新評估報告。
- (15).DNE-GE-01312-0062-J31:針對 GETP-2013-0074 R1, R2 函,提供本公司審查意見。
- (16).GETP-2013-2392:針對 DNE-GE-01312-0062-J31 函,GEH 提供澄清說明。
- (17).DNE-GE-01312-0091-J31:針對 GETP-2013-2392 函,GEH 提供澄清說明,審查後本公司同意 GEH 建議方案。
- (18).GETP-2014-0193:針對 NIM 與 STC 現場安裝時程規劃,GEH 提供 1/24/2014 台電與 GEH 開會之會議紀錄

2. 安排至廠家 DRS,討論之議題及結果分述如下:

(1). NIM 議題:

- a. Solutions for the anomalies after the EPROM replacement. Identified at 8856-DRS-3158.
- b. Current status & activities
- c. Test cases for VDU anomalies (time delay, magenta blinking). Up to now (12/09), only DIV A is working on the Batch 31 EPROM. Per current design, T22 1c fan needs the VDU-on signal to seal in the fan starting, force-on from the RMU T43 1036C cannot seal in the starting.
- d. Review of V&V program
- e. The hardware failure, identical node, should be clear alarmed.
- f. Schedule review.
- g. ROC-AEC rejected the Essential MUX (DRS system) Pre-Operation test report, POTP-018-01, because of the NIM failure (NCD-CS-108/124). Test report for resolve the NCD above, is asked to attach with the POTP-018-01.

討論:

DRS presented the material provided December 11, which was issued to TPC via GETP-2013-2274R1. In summary: GEH/DRS recommended Option 1, where the analog data validation mismatch check is removed and the digital data validation mismatch check is maintained. To resolve the timing issue uncovered in the VDU digital initiation time, each solution requires a change in the initiation time from 100ms to 500ms. GEH/DRS recommended that the test code be installed in one division prior to the formal release. This will ensure that any issues are identified as soon as possible.

結論:

- a. TPC agreed that Option 1 is the only visible option and they will provide the response via formal project letter to include home office's comments. DRS explained their consideration of initiation time change to 500ms. TPC recognized that the "on time" signal length be increased to 500ms.
- b. TPC will provide the confirmation via official letter by Monday (12/16)
- c. DRS had proceeded at risk on Option 1 - however receipt of TPC letter by 12/16 is essential
- d. Reviewed DRS schedule - Summary as follows:
 - Code Debug: 12/11 to 12/24
 - Code Release: 12/24
 - Test Procedure: 12/16-1/16/14
 - Code Inspection: 12/26-1/9/14
 - EPROM Programming: 1/27-2/17 (assumes two weeks of issue resolution after code inspection) ~ Potential to improve
 - Code Comparison: 1/28-2/19
 - Final Report: 1/10-2/7
- e. DRS to provide via email a copy of the reviewed schedule
- f. Team recommends early release and installation (~12/26) for one division
- g. Multiple logistic to be reviewed for F above
- h. GEH to provide (by Jan 10) details for how to implement the NIM alarms and respond to CIR-CP-0005.
- i. TPC to issue a CIR or FPR requesting GEH to review/resolve the T22 seal in logic as noted in agenda item 1c.

(2).STC 議題 :

- a. Schedule review.
- b. Means to validate STC complies with the FSAR requirements.
- c. Review of V&V program.
- d. Test report and test procedure should submit to TPC

討論 :

DRS presented the schedule and explained the sequence of activities. In response to GEH/TPC request for advancement in the schedule, DRS stated that the schedule is very aggressive and has no contingency for any major impact. The STC scope affects over 500 FIDs.

Currently there is an issue which Zachary has identified that needs to be addressed. The teams recognize that it is critical to resolve to avoid impact on the schedule. A teleconference is scheduled for 12/13 at 9:00AM (EST) to review the open item.

TPC requested support to ensure that there is traceability in the alarm sequence from the initiation of the STC test to the completed status on the screen. TPC needs to validate and

prove the successful completion of the test. DRS agreed to provide (for the existing scope) the I/O point designations with the associated soft I/O points (for each STC SCFT/LFT test) by early January

結論：

- a. DRS agreed to provide a table with the schedule for the STC list of deliverables.
- b. DRS advised that the BIN files would be available by the end of March and that it would be a good idea to install in one division once available.
- c. All parties agreed that this would be a good approach and that the logistics would need to be reviewed further.
- d. GEH/DRS agree to submit STC test report including V&V activities to TPC.

(3) DRS PLS32 Topical Report 議題：

討論及結論：DRS stated that the NRC will not review the Topical Report until such time there is an installation in the US. DRS also stated that the review would probably take 2 years to complete. TPC advised that they understand the situation, but noted that they have an obligation to keep updated on the status of the NRC review.

(4) VDU Diagnostic Alarm Manual 議題：

討論及結論：TPC advised that the Technical Manual does not include the manual for the VDU diagnostic alarms. DRS agreed to provide this manual by the end January 2014

(二) 討論 R 級軟體修改及其管制作業，並於會後執行工程查核

本次至 GEH san Jose 討論之議題，包括：1. TMR related CM, 2. Specific FPR status review, 3. PCS open items, 4. Post MPR audit findings.

A. 議題摘要說明

涉及修改非安全軟體的 FDI 約佔 DCIS FDI 總量的 60%，雖然非安全應用軟體的修改工具、方式與作業程序較安全軟體修改作業來得簡單、便捷，但因為數量龐大，且需要配合測試進度及時完成執行 FDI，故在快速與正確地完成 FDI 發行作業及執行過程的軟體構型管理為討論的重點，包括建立 TMR 應用軟體管控系

統(Application Software Configuration Management)之情形以答覆 MPR 稽查之 Finding。此外，因有部份長期無法結案之 FPR，如 SLC 修改後衍生的問題、ATLM 畫面背景顏色變更之原因、C82 Fx DB 建立之爭議等。MPR 稽查後所列出之問題亦為與 GEH I&C manager 討論之重點。

B. 討論內容及結果

1. 人力配置狀況

非安全系統(含 Invensys 及 TMR)目前共約 12 人全時工作，進行軟體修改、測試及 FDI 文件發行作業，並視需要向其他專案計畫商調人員，支援 PCS 特定功能有關的 FDI 案件。另外，維持 1-2 名 TA 常駐龍門工地，協助查修與執行 FDI，其 Software CM 主要仍在各廠家執行。

2. 準備 FDI 文件所需之輸入

若為一般性、不是很複雜的設計修改案件，DCIS 設備廠家可在收到 GEH 輸入文件及 I/O & FX Delta File 之後的 10 天內完成 FDI 文件。檢討 FDI 發行不如預期的原因，主要包括：

- (1) GEH 輸入文件(即 FDDR)、I/O & FX Delta File 未同步提供，前者由 TPE 發行信函提交 FDDR，後者由 I/O & FX DB Manager 發行信函提供，後者往往較遲提供。本項屬於 GEH 管理面的問題，已轉請 GEH SEO 經理協調改變內部作業流程解決。另外，也建立 FDDR 頒發後 GEH 隨即備函送廠家的作業流程。
- (2) FDDR 之正確性與完整性的問題，工程師對 FPR 問題所需要修改的 MMIS 文件羅列不全，導致 FDDR 送到廠家後，才被發現，退回要求進版。本項亦屬於 GEH 之問題，GEH 承諾將加強 FDDR 製作流程之標準化作業，建立 Check list 或是 Guide，例如 Alarm Design Review，要求工程師編寫 FDDR 時就要詳加查對。此外，TPC 建議建立準則，將特定性質之案件送交相關 TA 協助評估，以加強 FDDR 之正確性與完整性。
- (3) 加強審核多件 FDDR 對應同一件 FDI 之案件，確認其正確性、完整性，及同步完成。

3. FDI 發行時程

- (1) 目前 TPC/GEH 已在 LCTS 中建立 Punch List，作為稽催 FDI 發行之溝通平

台，每週視訊會議更新需要催辦的 FDI 或需優先執行的 FDI 項目。TPC 請執行廠家專案經理經常檢視此 Punch List，了解工地急切需要的項目，並及時回應。

- (2) 要求在 LCTS 中新增加的 FDI Work Flow 頁面，配合輸入即時更新資訊，使 FDI 之追蹤、管控更加精確。

4. 建立非安全應用軟體之共用管控系統

- (1) 為因應測試階段頻繁的非安全應用軟體修改作業，並加速工地現場發行 FDI 文件，包括簡單的修改內容，或是 FDI 技術內容錯誤，TA 審查後可直接訂正進版的項目，TPC/GEH 同意建立一套整合的、供原廠與工地共用的管控系統(Software Configuration Management)，初期先將修改最為頻繁的 Display、Overlay、Faceplate 這三類檔案納入系統管理。相關的行動項目經討論擬定如下：

- 編寫非安全應用軟體管控程序書
- 建立非安全應用軟體修改紀錄表單
- 建立非安全應用軟體修改紀錄表清單
- 建立非安全應用軟體管控分工表（DOR）
- IMS Documentum 中建構非安全應用軟體管控專案
- IMS 新增加 TPC/Invensys 使用者及設定權限
- 管控檔案初始上傳至 IMS

- (2) 以上主要為針對 Invensys 系統軟體修改管控機制之強化，目前已上軌道，執行上並無困難。對於 MPR 稽查 TMR 時發現軟體修改管控置於個人電腦內之瑕疵，GEH 建立程序書將相關軟體變更管制改至 Documentum 管理。

5. 設備老舊停產議題

除前述議題以外，另亦與 GEH 討論部分 I/A 設備停止生產之後的因應策略，包括龍門一、二號機使用的 MESH 網路設備 E7、N7 Switch 相繼停產，Historian 工作站之陣列磁碟機 RAID、70 吋的可變式顯示器 LVD 也已無法購得同款新

品。此外，自 2011 年第 4 季起 I/A 應用工作站捨棄 DELL，改採用 HP 供應的工作站，以上均是龍門一、二號機建廠階段即會面臨之問題。

6. T49 PLC 修改軟體時程規劃討論，目前已依 GETP-2013-2267 承諾之時程，TA Mike Chen 至工地修改完成無誤。

7. SLC, C74 LED 相關 FPR 及 FDI 之執行討論，所需材料於 2 月 8 日到工地，TA 則將於 2 月 10 日抵工地執行修改工作。

8. Post MPR Audit 主要討論項目及結果：

a. GE M&C Software Changes CM 的問題：

- MPR 發現 TMR 軟體修改缺少 CM 管控程序書，也無軟體設計審查及 V&V 程序書。因此 MPR 建議 “TPC require GE Measurement and Control to develop a process for making changes to TMR software.”。
- 另 MPR 也發現 GE M&C 在做 TMR 軟體修改時並未遵照 FAT 前發展那套 CM 程序，而是自行弄一套非正式 CM，放在個人電腦內使用，MPR 認為不符 R 級系統應有之程序。因此 MPR 建議 “TPC require GEH to maintain the official baseline software version and should provide the software to the appropriate organization when changes to the software are needed”。
- 辦理現況：GEH 已於 GETP-2013-2015 答覆，已要求 GE M&C 更新 CM 程序書以適用目前設計修改之做法。惟未承諾完成日期。已發函 DNE-GE-01311-0084-D31 請 GEH 提供完成日期及更新後之 CM 程序書送 TPC 審查。

b. MPR Phase 1 Report 主要發現(Primary Issues and Concerns)：

GEH Commercial Grade Acceptance Process 之問題，PLD 原由下包商 Altera 提供商業等級產品並由 GEH 做檢證程序，後來 Altera 的模具變更(Die Change)，但 GEH 未察覺 Altera 已經有 Die Change 可能會影響 PLD 之安全功能，且當時 GEH 之檢證未包括 Die Change 這部分，因此 MPR 認為 GEH 之檢證(包括 EQ/SQ/EMC 等之驗證)已經不能得到確保。MPR 建議要求 GEH 提供前述驗證可得到確保之證明文件。

- 建議 “GEH shall document how GEH is notified of similar PLD die changes from

Altera and other IC vendors”

c. GEH 對 Part 21 內部評估之問題

- 對於數位儀控設備， GEH 內部 Part 21 之評估程序需確保評估程序符合 ROC-AEC 的期望與台電對於錯誤報告的要求。
- 評估 GEH 怎樣判斷 GEH 使用評估 PRC 12-52 之共因失效的說法，以確保 GEH 的評估符合台電的期望。

貳、 出國心得與感想

- 一、 本次至 DRS 及奇異公司執行儀控系統設計變更程序及結果檢討會議，均獲得其管理階層的重視、支持與協助。DRS 公司的 VP(General Manager), Rich Reynolds 及 Business Development 的 VP, Peter G. Kirk 特別出席討論會議，表達該公司全力支持龍門一、二號機測試及商轉的立場。在 GEH San Jose 的訪問討論會議，除各案負責工程師外，I&C 經理亦全程參與討論，並交代其屬下，務必如期如質完成工作。另外，在 DRS 公司的 NIM 問題討論，該公司專案經理、軟體設計 Leader、V&V 測試 Leader 均全程參與，對 NIM 及 STC 議題的討論深度、促成共識與協議、及擬定行動項目等助益匪淺。這次訪問的印象，顯然可感受到奇異公司與其協力廠家已接收到龍門務必於 2014 年 6 月 30 日 Ready for Fuel Loading 之訊息，相信其仍將持續協助本公司，完成核四建廠工作。
- 二、 本次至奇異公司 San Jose 討論之內容，亦包括廠用電腦系統（PCS）目前發現的問題，由於 PCS 的 14 個子系統大部份均屬 Custom 軟體，修改無法使用 FSIM 工作站進行模擬測試，以往在 Invensys 係直接利用 IA 設備進行測試。目前已知 PGCS 軟體需修改，廠家能否在工廠進行完整的測試，驗證修改的正確性尚需確認，未來配合廠家在現場修改勢難避免，已請電廠繼續關注及規劃。
- 三、 DRS FDI 作業需依安全儀控軟體修改作業程序完成測試，以及 SSA 審查，過程冗長而耗時，並無法符合測試進度之要求。目前由 TA 執行臨時修改，先行安裝由 DRS 原廠提供尚未完成 V&V 測試驗證的軟體(稱為 Conditional Release)，使測試能持續推進，俟 DRS 完成軟體 V&V 測試，發行 FDI (稱為 Final Release)後再辦理結案的方式恐仍需維持一段時間。惟因完成 Final Release 時間往往需時 2~3 個月，恐影響功能報告送出之時間，如何縮短 DRS 相關 FDI Final Release 完成時間為未來與 HEH/DRS 討論的重點。

參、 建議事項

- 一、 DRS安全軟體修改程序大略為廠家收到GEH設計變更文件後，再將設計資訊轉換為數種資料庫，應用各式Utility工具加以驗證&測試、整合、編譯為程式碼（檔案），整個修改程序並非單純到只需有原始程式碼便可進行修改，尚須建立整套修改流程、資料庫、品質管制、以及機櫃設備等。因此，僅持有原始程式碼尚不足以達到軟體自主修改之目標，建議營運單位考量未來自主之執行方式(自建修改能力或持續委託廠家)，並應評估法規之符合性。
- 二、 此次到DRS討論NIM及STC議題主要目的，乃在瞭解廠家執行狀況、遭遇的困難及確認可否配合龍門計畫時程等。但因現階段須廠家配合之工作，皆為解決測試期間發現之特定問題，不同於設備出廠測試期間本公司人員全程參與DCIS測試之安排，廠家對訪問人員的接待已趨於嚴格。以本次訪問為例，在廠家期間DRS相關人員需全程陪同(保安要求)，除討論並解決問題外亦同時限制訪問人員活動空間。對廠家而言，認為有限之人力已受到干擾，因此在本公司以能掌握工作時程及關鍵問題為目的，派赴龍門DCIS廠家工作計畫(長期駐廠家)似宜調整，建議維持目前依工程狀況機動逐月派員方式辦理。