

機房監視系統工程規範

一、概述

本工程於 ABC 三棟之重電機房、冰水主機房增設閉路電視監視系統設備，並將現場之影像訊號，即時傳回 B 棟 4 樓中央監控室，執行即時錄影；並在不影響錄影之情況下，可供本會管理人員調閱、拷貝影像資料；另有備援主機，執行同步錄影及提供監視、查詢功能。

廠商因系統特性，需要增加設備，滿足系統功能及設備規範要求時，廠商在此次投標報價，必須包含所需附加設備及軟體之費用，得標後，不得要求辦理追加。

二、工作範圍

(一)攝影機：設置於重電室、冰水主機房內，影像訊號透過網路傳回中央監控室影像管理主機；當系統離線時，影像資料可即時儲存於攝影內，在系統主機恢復連線後，可將影像錄影資料，下載傳送回系統主機儲存。

(二)錄影主機(含 24" LED 螢幕)：設置於 B 棟 4 樓中央監控室，可即時監看 ABC 三棟重電機房、冰水主機房等增設之攝影機影像資料；並即時錄影儲存於主機內，另有備援主機可執行同步錄影及即時監控、影像調閱及拷貝功能。

- (三)Switch HUB：依據網路需求配置，負責收集網路訊號，並提供 SFP 介面俾利影像訊號可透過光纜傳回至 B 棟 4 樓中央監控室。
- (四)中控室設置 3 台螢幕，1 台提供系統操作功能，2 台同時監控 ABC 三棟機房現場狀態。

三、系統功能

- (一)使用者可經由錄影主機，針對單一使用者及使用群組，個別設定帳號與密碼、功能使用權限，每一權限可由管理者定義為允許、拒絕、未定義等。
- (二)系統使用者可即時登入錄影主機，執行監督管理功能。
- (三)使用者可透過錄影主機，操作歷史資料查詢功能，包含登入/登出時間紀錄、撥放紀錄、操作紀錄、資料備份拷貝紀錄…等歷史資料查詢。
- (四)廠商於錄影主機操作平台內，依據攝影機實際建置之位置，製作設備配置平面圖，俾利操作人員監看選擇；每一支攝影機於平面圖應顯示攝影機符號與編號(ID)，並可接受操作人員直接操作攝影機，錄影主機監視螢幕畫面，即顯示現場監看畫面。
- (五)使用者於圖面上點選攝影機時，同時旁邊可直接顯示該攝影

機畫面。

(六)廠商應依照系統架構方式，將所有設備及圖面依照不同階層做樹狀排列，設備安裝位置亦可顯示於圖面相關位置方便快捷辨認。

(七)錄影主機可建置電子地圖，其檔案格式支援至少支援 GIF、JPG、BMP、PNG…等檔案格式。

(八)錄影主機應配置使用者自行建置圖面、增設攝影機等軟體功能，俾利本會自行擴充之需求。

(九)使用者透過錄影主機操作平台，針對每支攝影機影像張數做設定，影像張數支援 1 fps ~ 30 fps(含)以上。

(十)攝影機影像傳送，可透過錄影機主機之設定，執行 Multi streaming(多流)功能，本工程至少提供 2 streaming (含)以上。

(十一)使用者透過錄影主機操作平台，可設定現場每一支攝影機之編號及名稱設定：內容包含中文、英文及數字、符號組合而成，至少包含 20 個中文字元(含)以上。

(十二)使用者在錄影主機操作平台上，可執行 Live、Playback、Record，影像、音頻同步顯示及錄製等功能。

(十三)錄影主機操作平台提供錄影排程設定、警報錄影排程設定，

及影像移動偵測(Motion Detect)警報錄影之功能，俾利使用者可操作執行。

(十四)使用者透過錄影主機操作平台，可操作設定靈敏度、連續變動率、區域設定即時測試…等影像移動偵測(Motion Detect)功能。

(十五)使用者透過錄影主機操作平台可調整亮度、對比、彩度等影像畫質。

(十六)每一個登入系統的使用者登入／登出時間、登入系統使用者之操作/收尋/播放/拷貝…紀錄、警報事件發生來源/類型/日期/時間…紀錄、攝影機影像消失/斷線…紀錄…等事件紀錄，使用者可透過錄影主機操作平台直接查詢。

(十七)每個使用者登錄錄影主機操作平台，均有屬於個人的登入名稱及密碼，用於登入系統確認及權限。

(十八)錄影主機管理者可依使用者之權限設定登入名稱、密碼及使用權限…等功能，及重複登入限制…等功能、執行系統影像監看/回放/控制(PTZ)/影像拷貝…等功能、安全性權限設定、系統使用者群組分層管理設定..等功能，俾利管理者設定。

(十九)當攝影機發生影像消失、影像移動，錄影主機操作平台依

其警報類型執行相對應之自動顯示指定攝影機畫面、使用者中文、英文及數字等組合而成訊息(使用者可自行定義)、傳送 E-mail 訊息等警報動作。

(二十)錄影主機操作平台，具有多螢幕顯示功能，使用者可依功能自行設定攝影機配置於螢幕顯示位置。

(二十一)使用者在錄影主機操作平台可設定多分割畫面顯示模式，主機至少提供 1 / 4 / 9 / 16 / 36 …等顯示模式。

(二十二)錄影主機均採備援機制，且執行自動備援或同步錄影方式。

四、錄放影功能

(一)本工程採購之錄影主機處理影像錄影至少提供 25 channel (含)以上容量。

(二)錄影主機可同時處理 H. 264、MPEG-4、MJPEG…等影像處理格式。

(三)錄影主機可設定每一攝影機錄存影像不同解晰度而互不影響。

(四)錄影主機儲存容量，必須提供儲存 31 天(含)以上之容量。

儲存容量計算需以各攝影機採用全天候 24 小時不間斷錄影方式，每秒 15 FPS 或以上，在錄影畫質為 1024x 768 格式。

- (五)使用者透過錄影主機操作平台，可同時回放及拷貝 16 路(含)以上錄影畫面。
- (六)使用者透過錄影主機操作平台，可依時間、日期、設定條件搜尋，回放及拷貝錄影畫面。
- (七)使用者可透過錄影主機操作平台回放錄影資料，並可操作影像 Live & playback 數位放大及縮小與上、下、左、右移動等功能。
- (八)使用者可透過錄影主機操作平台操作全功能播放控制，包括播放影像圖片快速預覽搜尋、時間軸搜尋、快/慢速向前/後搜尋播放、單張格放、循環、跳過上一個/下一個書籤；播放控制包含，格放、放影(向後播放(Reward)/向前播放(Forward))至少提供(1、2、4、8)x 之播放速度。
- (九)使用者可依據錄影功能，執行連續錄影(Continuous)、排程錄影(Schedule)及警報錄影(Alarm)模式、手動錄影(Manual)…等模式，並且可以組合交叉搭配使用。
- (十)使用者可以透過錄影主機操作平台，設定單一攝影機，以多重串流模式(multi streaming)輸出分別錄影。
- (十一)使用者可透過錄影主機操作平台，依需求執行錄影資料保留天數、冗餘儲存 (Redundant Archiver)、錄影書籤標記

及浮水印…等功能；另外每一攝影機可個別設定排程錄影而互不影響，錄影排程設置分成每天、每週、每月、每年、白天、夜間、特定時間段、警報、手動…等。

(十二)錄影主機資料庫，具有影像事件時間和日期紀錄、事件分析、書籤、報警事件…等資訊，提供使用者查詢。

(十三)當發生影像移動偵測 (motion detection) 或外部警報觸發 (external alarm in) 等警報事件時，錄影主機自動執行警報錄影功能；錄影主機應具有 Pre-Alarm 錄影可設定 5 秒~30 秒(含)以上。及 Post-Alarm 錄影時間設定功能，可設定 30 秒~250 秒(含)以上。

(十四)使用者透過錄影主機操作平台執行錄影回放時，可採時間壓縮回放方式，將一段時間區間內，所有變化物件，同時於同一畫面顯示播放，使用者可同時觀看所有變動影像，當找到要找尋的事件時，點選該移動物件，即自動切換到該事件開始撥放。

(十五)使用者透過錄影主機平台將錄影檔案中需要的部份片段轉換為可在 Windows 作業系統下播放之影片格式，並可轉錄至 USB 硬碟等儲存媒體。

(十六)使用者依需求透過錄影主機操作平台，對特定或全部之影

像，選擇錄影之功能。

(十七)一台錄影主機可同時錄 64 支攝影機(含)以上的流量。

六、設備規範

(一)錄影主機(備援主機)系統功能

1. 數位影像管理及錄影功能

(1)具有使用者權限設置功能，可單一使用者及群組使用者設置權限。

(2)具備系統使用者，即時登入監督管理功能。

(3)系統提供使用者操作歷史資料查詢功能，包含登入/登出時間紀錄、撥放紀錄、操作紀錄、資料備份拷貝紀錄…等歷史資料查詢。

(4)多階圖層樹狀結構電子地圖。

(5)具備電子地圖顯示功能，電子地圖除顯示攝影機 ICON 外，還可建置攝影機監看之方向、角度，點選 ICON 同時旁邊可直接顯示該攝影機畫面，當警報觸發時該區域亦可顯示紅色閃爍畫面。

(6)圖檔格式支援 GIF、JPG、BMP、PNG…等。

2. 攝影機管理功能

(1)設備管理(影像處理器)

- A. 具備至少雙影像資料流(Dual Streaming)設定，可個別設定每一個資料流。
- B. 具備每支攝影機影像張數設定，影像張數支援 1 fps ~ 30 fps。
- C. 系統支援 Multi streaming(多流)功能。
- D. 具備單獨攝影機頻寬設定，至少 8 Kbits/s ~ 20 Mbits/s。

(2)攝影機及錄影管理

- A. 攝影機屬性設定功能。
- B. 具有錄影屬性設定功能。
- C. 影像移動偵測(Motion Detect)功能
- D. 影像畫質調整功能：亮度、對比、彩度…等。
- E. 雙向 Audio 控制功能。

(3)事件管理(Log)，系統對於下列事件均會詳細記錄

- A. 每一個登入系統的使用者登入／登出時間。
- B. 登入系統使用者之操作/收尋/播放/拷貝…紀錄
- C. 警報事件發生來源/類型/日期/時間…紀錄。
- D. 攝影機影像消失/斷線…紀錄。

(4)使用者管理

每個使用者有屬於個人的登入名稱及密碼，用於登入系統確認及權限，每個使用者可單獨設定權限如下：

- A. 執行系統設定/權限…等功能。
- B. 每一個使用者登入時程管控及重複登入限制…等功能。
- C. 執行系統影像監看/回放/控制(PTZ)/影像拷貝…等功能。
- D. 系統使用者群組分層管理設定。

(5)警報管理

- A. 系統支援影像消失偵測、影像移動偵測、外置警報接點(external alarm input)等不同警報類型設定對應動作。
- B. 全螢幕畫面 Motion Detect，可設定偵測範圍。
- C. 外置警報接點可設定觸發模式(NO/NC)，每一接點可設定名稱方便管理，名稱內容可包含中文、英文及數字。
- D. 影像消失偵測、影像移動偵測、外置警報接點(external alarm input)警報發生時可依需求設定下

列動作：

- (A)自動顯示指定攝影機畫面。
- (B)使用者可自行定義訊息內容，內容包含中文、英文及數字等組合而成。
- (C)執行全功能攝影機預設置功能(preset)及輔助接點(Auxiliary)。
- (D)E-mail 傳送。

(6)多螢幕顯示管理

- A. 支援多螢幕顯示功能。
- B. 每一分割畫面具備顯示各種不同，影像壓縮檔案格式能力。
- C. 設定影像輸出訊號格式，支援全螢幕及多種分割畫面幕顯示模式。
- D. 多分割畫面顯示模式，至少提供 1 / 4 / 9 / 16 / 36 …等顯示模式。
- E. 設定螢幕排列方式，可依功能需求自行設定。
- F. 多分割畫面顯示，使用者應可根據指定用途，自由調整設定使用資料流，系統提供實況、錄影、遠端、低解析度、高解析度、自動錄放影…等。

3. 錄放影功能：

(1) 影像錄影處理容量本次至少提供 25channel(含)以上。

(2) 影像處理格式：同時支援 H. 264、MPEG-4、MJPEG…等。

(3) 每一攝影機錄存影像可個別設定不同解晰度而互不影響。

(4) 儲存容量：儲存設備需提供儲存 31 天(含)以上之容量。

儲存容量計算需以各攝影機採用全天候 24 小時不間斷錄影方式，每秒 15 FPS 或以上，在錄影畫質為 1024 x 768 格式。

(5) 放影功能：

A. 具備同時回放 16 路(含)以上錄影畫面

B. 依時間、日期搜尋。

C. 依設定條件自動搜尋。

D. 具備數位放大功能，提供 Live & playback 數位放大及縮小與上、下、左、右移動功能

E. 全功能播放控制，包括播放影像圖片快速預覽搜尋、時間軸搜尋、快/慢速向前/後搜尋播放、單張格放、循環、跳過上一個/下一個書籤。

F. 播放控制包含，格放、快速放影(向後播放(Reward))

- ／向前播放(Forward) 至少提供(1、2、4、8)x 之播放速度。。
- (6)系統擴充功能：可依需求配合 IDE、SATA、SCSI、iSCSI、RAID、NAS、SAN、NVR 等設備增加儲存容量。
- (7)錄影功能：具連續錄影(Continuous)、排程錄影(Schedule)及警報錄影(Alarm)模式、手動錄影(Manual)，並且可以組合交叉搭配使用。
- (8)系統支援組播 (Multicasting) 功能
- (9)支援單一攝影機，以多重串流模式(multi streaming)輸出分別錄影。
- (10)錄影設定：
- A. 可設定錄影資料保留天數。
 - B. 具備故障轉移 (Failover directory)功能。
 - C. 內建支援冗餘儲存 (Redundant Archiver)或雙重主機同步錄影。
 - D. 可設定錄影書籤標記及浮水印功能。
 - E. 每一攝影機可個別設定排程錄影而互不影響。
 - F. 錄影排程設置支援 每天、每週、每月、每年、白天、夜間、特定時間段、警報、手動…。

- G. 支援資料庫，提供影像事件時間和日期紀錄、事件分析、書籤、報警事件...等查詢。
- H. 當發生影像移動偵測 (motion detection) 或外部警報觸發。(external alarm in) 等警報事件時，可觸動警報錄影功能。
- I. Pre-Alarm 錄影及 Post-Alarm 錄影時間設定，可 Pre-Alarm 錄影可設定 5 秒~30 秒(含)以上。及 Post-Alarm 錄影時間設定功能，可設定 30 秒~250 秒(含)以上。

(11)錄影資料回放功能：

- A. 依日期、時間、事件、書籤等條件搜尋錄影檔案。
- B. 回放搜尋時，可對某一攝影機錄存檔下達需求參數包含：物件大小範圍、方向、時間、等參數，系統會自動搜尋並標示出符合條件之錄影片段，供點選回放監看。
- C. 針對錄影資料，支援事後複合條件搜尋功能，可任意下達的查詢功能條件包含：進/出圈選區域、跨越指定絆線、在圈選區域逗留、圈選區域出現物件、圈選區域物件消失、AB 區域經過觸發，圈選區域內指定物件

- 數量觸發。
- D. 回放時，可將一段時間區間內，所有變化物件，同時於同一畫面顯示播放，管理者可同時觀看所有變動影像，當找到要找尋的事件時，點選該移動物件，即自動切換到該事件開始撥放。
- E. 允許將錄影檔案中需要的部份片段轉換為可在 Windows 作業系統下播放之影片格式，並可轉錄至 USB 硬碟等儲存媒體。
- F. 回放時具時間軸標示，即時顯示回放錄影檔當時之時間點。
- G. 回放時具備，播放影像圖片預覽搜尋功能。
- H. 回放控制具備下列功能：
- (A) 播放／暫停。
 - (B) 擷取單張畫面儲存並可加註書籤標記及浮水印功能。
 - (C) 向前播放(forward)／向後播放(reward)，並具備速度快慢調整功能。
 - (D) 數位放大(Live & Playback)。
 - (E) 單張播放(向前或向後皆可)。

G. 回放時，錄影狀態以及警報種類，均會以不同的顏色標示，方便找尋。

(12)Watermark：內建浮水印功能，防止影像竄改變更。

(13)系統內建視訊錄製，防篡改數位電子簽章與電子簽章檢測播放軟體。

(14)一台錄影主機可同時錄 64 支攝影機(含)以上的流量。

4. 系統組態(System Configuration)

(1)具備攝影機自動偵測功能。

(2)具備系統組態複製功能。

(3)系統軟體版本更新，往下相容，系統更新時功能亦可正常運作，影像監視操作不中斷。

(4)系統升級更新時，可對各管理主機提供單獨更新，無須同時同步更新，系統運作仍可保持運作不中斷。

(5)系統內建即時健康情況顯示，當任何軟、硬體發生狀況，並可於系統上查詢紀錄和統計資料。

5. 系統整合功能

(1)系統支援 ONVIF 通信協定。

(2)系統支援 CCTV matrix switches(矩陣主機) and Control keyboards(控制鍵盤)。

(3)系統支援影像分析功能。

(4)支援 Video walls (電視牆)。

(5)提供系統整合，開放 SDK。

6. 系統操作採用繁體中文模式。

(二)錄影/備援主機硬體規格

1. CPU：Intel® Core™ i3 (3.5 GHz、3 MB 快取、雙核心)(含)

以上處理器。

2. Memory：本次至少提供 2 條 ECC DDR3 1600 8G 記憶體，

最大擴充至 32GB。

3. HDD：支援 10 顆硬碟(8 顆熱抽換 3.5” 硬碟 + 2 顆內置 3.5”

硬碟)，本次至少提供 1 顆 1TB SATA3、1 顆 1TB 7200RPM

及 4 顆 4TB SATA3 HDD。

4. 顯示：至少提供 2GB(含)以上 Cache。

5. 電源：工業級電源 500W。

6. 至少提供 5 組(含)以上 PCI/PCIe2.0/PCIe3.0 相關介面之

擴充卡。

7. 至少提供 2 組(含)以上，Intel 1GbE 網路埠 (支援

Teaming)。

8. 至少提供 4 組(含)以上 USB 2.0/3.0 介面。

9. Audio Port 5+1 Jack。
10. HDMI × 1。
11. Display port × 1。
12. 提供 Windows 7 SP1 64bit 專業中文版或 Linux Embedded System。
13. 提供內置 DVD-RW 燒錄機或提供外接式 DVD-RW 燒錄機。
14. 提供鍵盤及滑鼠。

(三)24吋 監視器螢幕

1. 螢幕呎吋為24英吋(含)以上(61cm(含)以上)。
2. 螢幕解析度符合 Full HD。
3. 反應時間為 5ms。
4. 螢幕比例為 16:9。
5. 背光技術符合 LED 模組。
6. 支援 HDCP。
7. 可調整視角。
8. 最大解析度為 1920 * 1080。
9. 標準恢復率 60 Hz。
10. 輸入電壓為 110V ~ 220V 符合台灣用電電壓。
11. 連接埠支援 DVI 及 VGA。

(四)IP 1080P 攝影機(兩百萬畫素網路攝影機含防護罩)

1. 採用 1/2.8" SONY CMOS 影像感測器。
2. 有效像素: 1920(H) x 1080(V) (含)以上。
3. 最低照度可達彩色0.2lux; 黑白0.02lux(含)以上。
4. 快門速度: 1/1~1/10000 sec.(含)以上。
5. 2.8mm(或3mm)lens。
6. 可支援日夜模式自動切換。
7. 內建紅外線投射器(投射距離最長可達15公尺)。
8. 邊界錄影 (Edge-Device Recording)支援Micro SD卡儲存，至少可支援32GB容量(含)以上，本次至少提供32GB。
9. 支援雙向語音功能。
10. 音效壓縮格式: G.711或G.726。
11. 具備RJ45 Cable, 有LED燈號可顯示電源及網路狀態。
12. 影像串流:
 - (1)提供FUL HD 1080P@30fps 即時影像及單串流應用。
 - (2)提供二條(含)以上獨立的影像串流輸出，每條串流都可以獨立設定壓縮格式，Bitrate及輸出張數。
 - (3)至少提供 H.264 High Profile/ MJPEG...等二種(含)以上壓縮方式。
13. 軟體功能:
 - (1)提供繁體中文、英文語言。
 - (2)提供白平衡功能，可依需求調整手動/自動/自動追蹤白平衡。
 - (3)具備寬動態功能。
 - (4)提供影像鏡射或顛倒設定功能，並可以提供微調調整影像亮度、對比、飽和度、銳利度功能。

- (5) 具備雜訊抑制功能功能。
 - (6) 移動偵測功能。
 - (7) 具備三組(含)以上之隱私區域遮蔽功能(Privacy Mask)。
 - (8) 當事件發生時，可以提供將警報訊息採用HTTP、FTP、SMTP或E-mail等方式之一，傳送通知。
 - (9) 提供IP位址過濾的安全管理設定功能。
14. 網路攝影機支援ONVIF (Open Network Video Interface Forum)全球性開放介面標準。
 15. 網路攝影機本身必須內建網頁伺服器，並提供API開發文件進行設備整合。
 16. 可使用POE(Power over Ethernet)供電，可通過乙太網線同時進行資料傳輸。
 17. 提供10/100Mbps Ethernet快速乙太網路的RJ-45連接埠，可自動偵測連接類型及自動切換使用。
 18. 支援多種網路通信協定：IPv4/ v6, TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, PPPoE, UPnP, IGMP, SNMP, QoS, ONVIF。
 19. 產品操作環境溫度為：0~50℃。
 20. 設備必須通過CE或FCC合格認證。

(五)8port POE switch

1. 介面：8埠 10/100/1000Mbps PoE(含)以上+2埠 Gigabit SFP。
2. 具備 IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet 標準，可大量減低耗電量以達到節能省碳。
3. 8埠 10/100/1000Mbps PoE(含)以上需同時支援 IEEE 802.3at 及 IEEE 802.3af 的標準。並能同時提供 8埠

10/100/1000Mbps PoE(含)以上 IEEE 802.3at(30W)供電，且內建電源供應器須能提供 180W(含)以上，以維持整機供電品質良好。

4. 提供 8K(含)以上 MAC Address Table 與支援 9,600 Bytes(含)以上 Jumbo Frame 功能。
5. 支援 IGMP Snooping 功能。
6. 支援 Spanning Tree 和 Rapid Spanning Tree 功能。
7. 支援 IEEE 802.3ad Link Aggregation 功能。
8. 支援 Port mirroring 功能，可設定 TX 或 RX 單一方向或同時複製 TX/RX 流量。
9. 支援 802.1p QoS 功能。
10. 支援 802.1X Port-based access control。
11. 提供 Broadcast Storm Control 功能。
12. 提供 WEB 網頁模式、CLI、SNMP 及 Console 管理介面功能。
13. 本工程採用之光纖芯為 $9.3\pm 0.5\ \mu\text{m}$ mode field diameter； $125\pm 1.0\ \mu\text{m}$ Cladding Diameter 符合 ITU-T G.652 OS2 無水峰單模光纖之特性；Switch HUB 之 SFP 介面必須配合採用。
14. 本工程採用之光纖衰減(Attenuation) 須符合在波長 1310nm 時，為小於 0.4dB/km，在波長 1550nm 時，為小於 0.25dB/km；Switch HUB 之 SFP 介面必須配合採用。

七、同等品係指經本會審查認定其功能、效益、標準或特性等不低於招標文件所要求或提及者，並得予以檢驗或測試。

八、廠商得標後，應就投標時經審查核可之產品交貨，非經本會同意不得任意變更。

九、廠商在採購期間設備停產，必須檢附原廠停產相關證明文件，且替代品必須屬同廠牌，規格必須優於招標文件所載之規格，並經

本會同意。