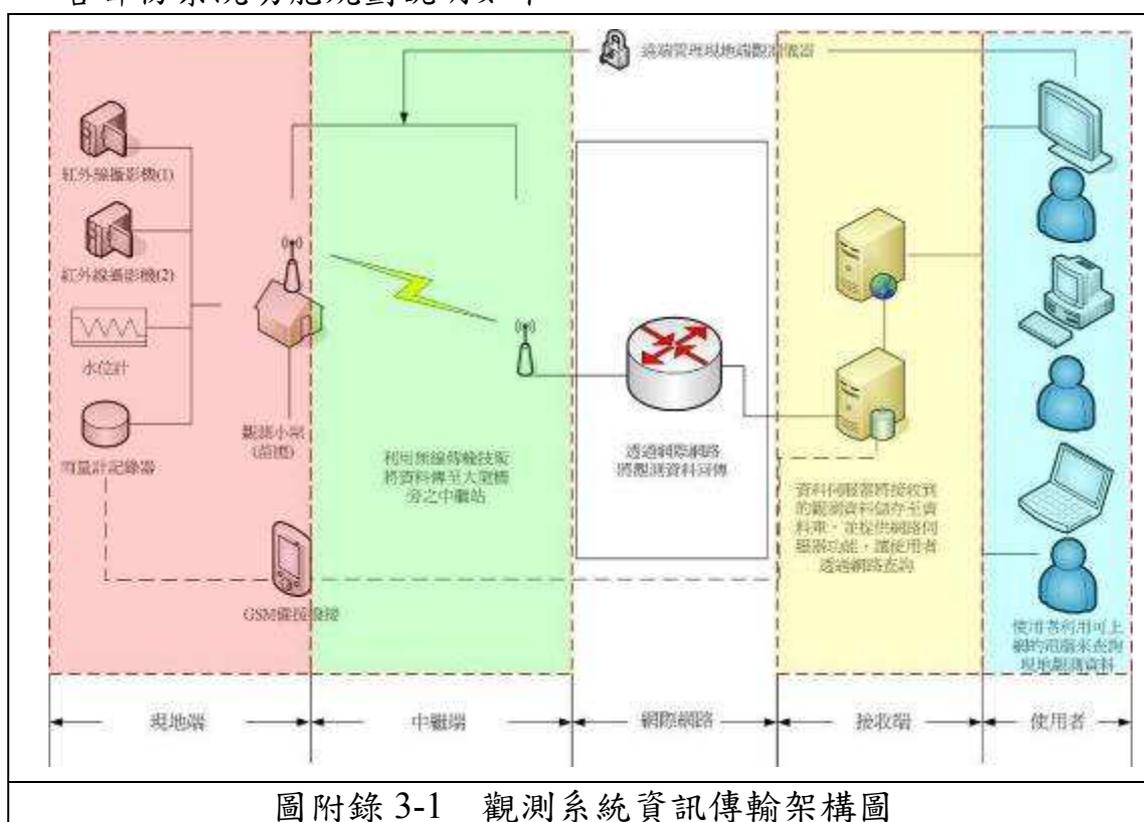


附錄五、土砂觀測系統完工報告書

一、觀測系統架構

土砂觀測系統於現地建立之各項觀測儀器所紀錄之現地即時影像、雨量與水位資料，須以網際網路回傳至監控中心資料伺服器，透過查詢及展示介面，系統資料傳輸架構之規劃，考量現地與監控中心所在區域之既有網路佈置與限制條件，規劃以圖附錄 3-1 之四個主要傳輸架構進行資料傳輸系統建置，分別為現地端、中繼端、接收端與使用端四部分，各部份系統功能規劃說明如下：



(一)、現地端

現地端包含資料接收與傳輸設備，其主要功能為接收現地攝影機、雨量計與水位計所收錄之即時資料，並將資料即時傳送至監控中心，現地各觀測儀器所收錄之資料，透過現地所佈設之有線傳輸網路傳送至觀測小屋，並儲存至觀測小屋內之資料記錄器中，其後則透過網際網路進行資料傳輸。除上述主要資料接收與傳輸設備外，為避免因電力或網路中斷致使資料無法對外傳輸，故另建立資料傳輸備援系統(GSM 傳輸模

組)，於主要傳輸中斷後立即啟動備援傳輸系統，以持續傳送現地觀測資料。備援傳輸方式採以 GSM 行動傳輸方式，傳送資料儲存器中之即時雨量與水位資料。

(二)、中繼端

由於觀測小屋所在位置(林務局龍泉苗圃)並無即有網路可供使用，現地端所收錄之各項即時資料，無法藉由有線網路直接傳輸至監控中心，故於規劃大龍橋處設置資料傳輸中繼站，觀測小屋所接收之現地端資料，透過無線網路傳送至大龍橋中繼站，其後由中繼站利用有線網路將資料傳輸至監控中心資料伺服器。

(三)、接收端

接收端設於林務局臺東林管處之機房，接收中繼端回傳之資料，將資料儲存至伺服器之資料庫中，透過查詢與展示系統將資料進行處理，以圖形化方式呈現，並提供良好之網路品質供使用者瀏覽系統畫面；同時另設置資料接收之備援系統(GSM 接收模組)，接收現地端 GSM 傳輸模組所傳送之即時雨量與水位資料，以避免於現地電力或電信中斷時可能發生資料無法回傳的問題。

(四)、使用端

使用端包括各級防救災單位，透過網際網路直接上網查詢與展示系統瀏覽，使用者僅需先行申請帳號及密碼，即可進行查詢相關防災應變資料，以簡易操作之方式，得知現地影像與水文資訊，做為防救災支援之決策輔助系統。

二、現地觀測儀器說明

觀測系統之各項儀器必須能夠適應野外較惡劣之工作環境，因此相關儀器選定時，必須優先採用工業等級之設備，能承受天候不佳或長時間運行時可能發生溫度與濕度變化劇烈之情形，相關儀器與設備包含星光攝影機二組、雨量計一組、水位計一組、影像伺服器一組、雨量及水位儲存記錄器一組、無線網路傳輸一組、GPRS 備援傳輸一組、遠端電源管理系統一組、後端展示系統伺服器一部，觀測系統設備清單詳如下表，各儀器功能與規格說明如下(表附錄 2-1)。

表附錄 2-1 觀測系統設備清單

項次	儀器	型號或規格	數量
1	攝影機	Samsung SDC-415 serial	2
2	六倍自動光圈鏡頭	Computar T6z5710aidc	2
3	紅外線投射器	TF-250M25/IR	2
4	雨量計	小笠原傾斗式雨量計 RS-102	1
5	水位計	FMR240	1
6	影像伺服器	CONVISION V610A	1
7	雨量及水位儲存記錄器	Moxa Nport	1
8	無線網路傳輸	Dlink DWL-2700AP	2
9	GPRS 備援傳輸	WAVECOM GPRS MODEM	1
10	遠端電源管理系統	寶創 RPM-1500	1
11	電瓶組	工業級 EAGLE R1000	5
12	伺服器	IBM Xseries 306 M	1
13	觀測小屋	鋼板材質	1

(一)、攝影機

影像監測系統包含攝影機、紅外線投射燈及影像伺服器等。日間由攝影機拍攝即時影像，夜間攝影則採用紅外線投射燈輔助光源，惟需有反射體方可清楚呈現；畫面拍攝後由影像伺服器接收、儲存至媒體中，並可由遠端操作進行即時影像回傳與記錄畫面至資料庫系統中。其主要功能如下：

- A、採用星光級彩色攝影機，於夜間可透過紅外線或一般光源進行補光，取得完整動態影像。
- B、可於現地或是遠端操作來進行攝影及錄影。
- C、其影像資料可以連續影像方式儲存於現地之儲存設備內。
- D、遠端可選擇看現地之實況(LIVE)或可觀看現地錄影帶之影像，錄影系統可倒帶及搜尋。
- E、攝影機外殼以防水功能之外盒包覆，使溼氣不易滲入其中。

表附錄 2-2 攝影監測系統規格表

項目	規格
攝影機	1. 1/3" sony super HAD color CCD 2. 530 條 tv line 解析度 3. 有效像素 752x582 pixel 4. 噪訊比 50db (噪訊比愈大，則表示處理器材的能力越佳) 5. 照度 0.3LUX/F1.2



圖附錄 2-2 攝影機

(二)、自動光圈鏡頭

攝影鏡頭為協助攝影機增加可視距離及範圍之工具，若能具備調焦、變倍及直接驅動自動光圈等功能，則可使攝影機更能勝任野外觀測之任務。

表附錄 2-3 自動光圈鏡頭規格表

項目	規格
自動光圈鏡頭	1. 1/3" 2. 焦距(fmm)： 5.7-34.2 3. 光圈(F)： 1.0-360 4. 視角(水平)： 45.9-8.1 5. 手動調焦、變倍，直接驅動自動光圈



(三)、紅外線投射器

紅外線投射器主要功能是補充肉眼所看不到的紅外線給低照度黑白攝影機或日夜兩用彩色攝影機作夜間監控。

表附錄 2-4 紅外線投射器規格表

項目	規格
紅外線投射燈	1. 發射距離 250m/120m 2. 有效波長 840nm~1200nm 屬不可見光 3. 操作溫度-10°C~60°C 4. 發射角度 25°



(四)、雨量計

採傾倒式雨量計，每次傾倒雨量為 0.5mm，其精度在±3%以內。統計雨量將資料送至現地資料處理器，再經由網路傳輸，將即時雨量資訊傳送至監控中心端伺服器。雨量計須設置於空曠平面上，其附近 50 公尺內需無高出地面 1 公尺之突出物，惟附近無適當地點時，可將儀器置於屋頂或置高處。

表附錄 2-5 雨量計規格表

項目	規格
雨量計	1. 型式：傾斗式 2. 承雨口徑：200mm 3. 傾斗雨量：0.5mm 4. 經中央氣象局檢驗通過(附錄二)



圖附錄 2-5 雨量計

(五)、水位計

水位計做為量測斷面水位高程資料，可推算洪水洪峰歷線及發生時間，配合影像資料則可推算潰堤時間，透過斷面測量資料及河道坡度則可推算控制斷面處流量。由於本量測區域，洪水時溪水可能挾帶大量土砂，因此水位量測時考量採非接觸式水位量測設備（本計劃採用雷達波水位記），且訊號傳輸線是使用外防損專用線，以避免設備遭水砂沖毀。水位資料則是於紀錄於現地之記錄器，可由網路方式傳至遠端或是現地單透過筆記型電腦下載資料。

表附錄 2-6 水位計規格表

項目	規格
雷達波水位計	1. 利用雷達波檢測，並記錄水位之變化 2. 訊號傳輸線使用室外防損專用線 3. 檢測距離 10m 以上，解析度為 5mm 以上



(六)、影像伺服器

影像伺服器包括一個或多個類比式影像輸入端子、影像數位化元件、影像壓縮元件與含有網路/電話數據機介面的網頁伺服器。影像伺服器將類比視訊來源數位化並且透過電腦網路傳佈，轉換類比攝影機成為網路攝影機。

表附錄 2-7 影像伺服器規格表

項目	規格
影像伺服器	1. 每秒 3 張影像，解析度達 30 萬象素 2. 內建影像儲存媒體，可儲存至少 7 天以上的錄影資料(最大解析度) 3. 內建 ethernet 網路連接埠，可透過 TCP/IP 傳送即時或錄影視訊畫面由網際網路瀏覽器不需設定任何軟體直接操作與監控



圖附錄 2-7 影像伺服器

(七)、雨量及水位資料儲存記錄器

雨量及水位資料儲存記錄器，規劃時除考量儀器輸出時之耗損程度與方便施工之條件，另需考量未來擴充及維修上之便利，因此設計時，傳輸以 RS485 介面為主，以降低訊號衰弱外，另於儲存後，以 tcp/ip 介面輸出，以符合 ethernet 之傳輸方式，以利後續資料傳送與利用。

表附錄 2-8 資料儲存記錄器規格表

項目	規格
資料儲存記錄器	1. 可將 RS-232 或 RS-422/485 串列感應器設備連接至 Ethernet LAN 2. 標準的 TCP/IP 介面 3. 支援現有軟體的 Real COM/TTY 驅動程式 4. 可記錄雨量及水位與儀器現況之記錄器



圖附錄 2-8 資料儲存記錄器

(八)、無線網路傳輸

因考量現地為網路末端，需以無線傳輸方式將監測資料傳送至中繼端，其相距約兩公里，另考量現地環境日夜溫差及氣候溼度變化大，因此，儀器選用上需採用室外型且可耐高溫及溼度之友訊 DWL-2700AP 室外型無線基地台做為傳輸設備。

表附錄 2-9 無線傳輸系統規格表

項目	規格
無線傳輸模組	1. 符合 802.11g 無線網路標準 2. 提昇傳輸速度高達 54Mbps 3. 內建溫控裝置，能適應戶外嚴苛的氣候環境 4. 內建 Power Over Ethernet (PoE) 5. 使用 64-bit/128-bit/152-bit 的 WEP 加密方式 6. 支援 ACL、802.1x 和 WPA 加強無線網路安全性 7. 適用於戶外 HOT SPOT 建置

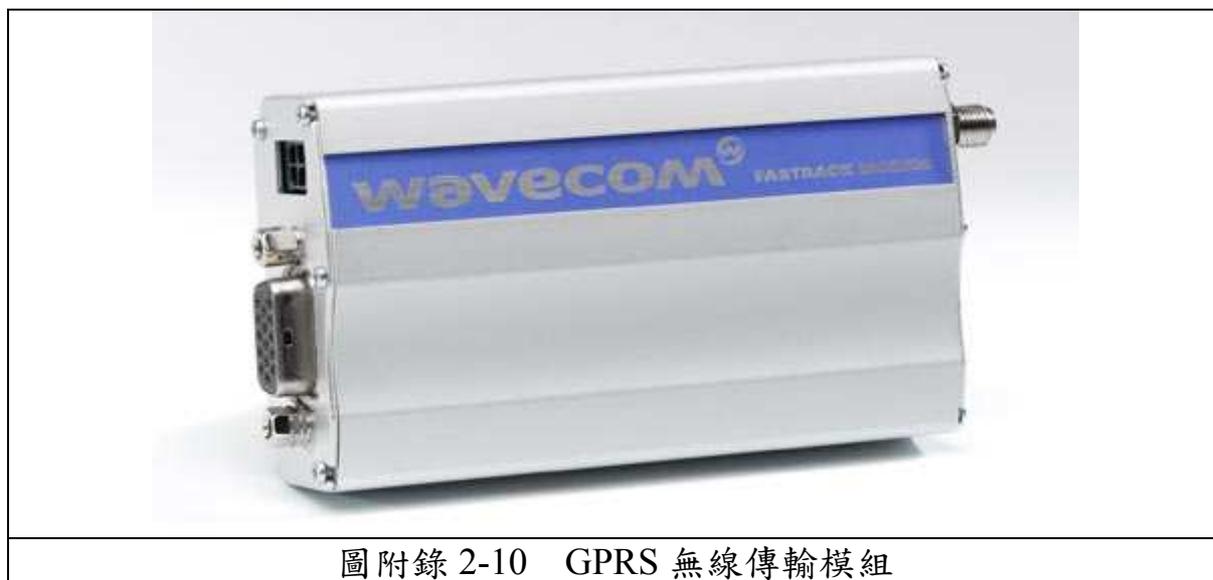


(九)、GPRS 備援傳輸

備援傳輸模組，考量當電信完全中斷後，為一簡單傳輸之方式，其利用行動電話之語音傳輸功能，目前該區域之語音頻寬只能達 GPRS 之 30-40kbps，因此傳輸時以雨量及水位資料為主。

表附錄 2-10 GPRS 傳輸系統規格表

項目	規格
GPRS 數據模組	1. 傳輸速率最大可達 160Kbps 2. 傳送雨量及水位資料 3. 需由遠端執行程式方可進行傳輸



圖附錄 2-10 GPRS 無線傳輸模組

(十)、遠端電源管理系統

RPM (Remote Power Manager) 遠端電源遙控系統。讓管理者能從遠端以瀏覽器透過網際網路至土砂觀測系統介面中，輕易地進行設備的電源開關管理，同時亦可監控遠端電力狀況，大幅提高管理效率；若網路中斷時，暫無法恢復正常連線時，另可透過電話撥接方式，進行遠端電力控制管理，做為遠端電源管理之備援方案。

表附錄 2-11 遠端電源管理模組規格表

項目	規格
遠端電源管理系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可用電話語音來遠端控制電源開關 2. 各電源為獨立電源開關 3. 具網頁以網頁介面控制



圖附錄 2-11 遠端電源管理模組

(十一)、電瓶組

各儀器於規劃設計時，皆降壓為 12 伏特，因此將電瓶組採並聯方式連接，目的可有效地提升電池蓄電量，使其達 3 天以上之蓄電量。

表附錄 2-12 電瓶規格表

項目	規格
電瓶組	1. 採用工業級 UPS 專用電池 2. 12vlot, 100AH 3. 可維持系統電力至少達 3 天以上



圖附錄 2-12 電瓶組

(十二)、伺服器

為後端資料接收伺服器與網頁伺服器，因此需採用較高等級之電腦，以避免效能不彰而影響正常功能之使用。

表附錄 2-13 伺服器規格表

項目	規格
伺服器	1. 1U 機架設計，使空間獲得有效利用 2. 可抽換式 sata 硬碟，便於拆裝維護 3. 可支援 raid 0 及 raid 1 的配置



圖附錄 2-13 IBM 伺服器外觀

(十三)、觀測小屋

其材質採雙層鋼板架構，整體架構較強不易受外力影響而使觀測小屋損毀，且上層採雙層設計對於隔熱與散熱將有較顯著之效果。

表附錄 2-14 觀測小屋系統規格表

項目	規格
觀測小屋	1. 材質採鋼板架構 2. 雙層隔熱與散熱 3. 尺寸 50cm x 70cm x 150cm



圖附錄 2-14 觀測小屋外觀

三、現地觀測儀器架設位置

現地端：

現地端儀器共有兩組影像監測系統、一組雨量記錄系統、一組水位記錄系統、一組無線傳輸系統、維生系統一組、GSM 無線傳輸系統一組及觀測小屋一座等。

(一)、影像攝影系統

現地端：

現地端儀器共有兩組影像監測系統、一組雨量記錄系統、一組水位記錄系統、一組無線傳輸系統、維生系統一組、GSM 無線傳輸系統一組及觀測小屋一座等。



圖附錄 3-1 龍泉溪堰塞湖土砂觀測系統儀器位置圖(1)



圖附錄 3-2 龍泉溪堰塞湖土砂觀測系統儀器位置圖(2)

(二)、影像攝影系統

儀器位置

攝影機分為兩組，其一位於苗圃上方前緣處，其主要觀測天然壩體及崩塌地變化情形；距離觀測小屋約 50 公尺，主要線路由纜線透過電桿直接連回觀測小屋。另一位於苗圃下方攔水堰旁，因攝影機位於下游河床，其主要觀測下游河道水位變化及土砂運移情形；與觀測小屋直線距離約 150 公尺，同時攝影機旁設立紅外線投射器可投射距離約 250 公尺。



圖附錄 3-3 攝影機電桿架設工程



圖附錄 3-4 一號攝影機、紅外線投射燈架設圖



圖附錄 3-5 一號攝影機架設位置圖



圖附錄 3-6 二號攝影機、紅外線投射燈架設圖



圖附錄 3-7 二號觀測點攝影機架設位置圖

(三)、雨量記錄系統

儀器位置

雨量計位置選定於觀測小屋旁之電桿上，考量其鄰近集水區，且為當地相對置高點，同時兼顧清潔與維護之便利性並考量雨量計與四周障礙物之距離，避免受障礙物遮蔽影響，故適合雨量計設置地點。



圖附錄 3-8 雨量計



圖附錄 3-9 雨量計架設位置圖



圖附錄 3-10 自計式雨量計架設位置圖

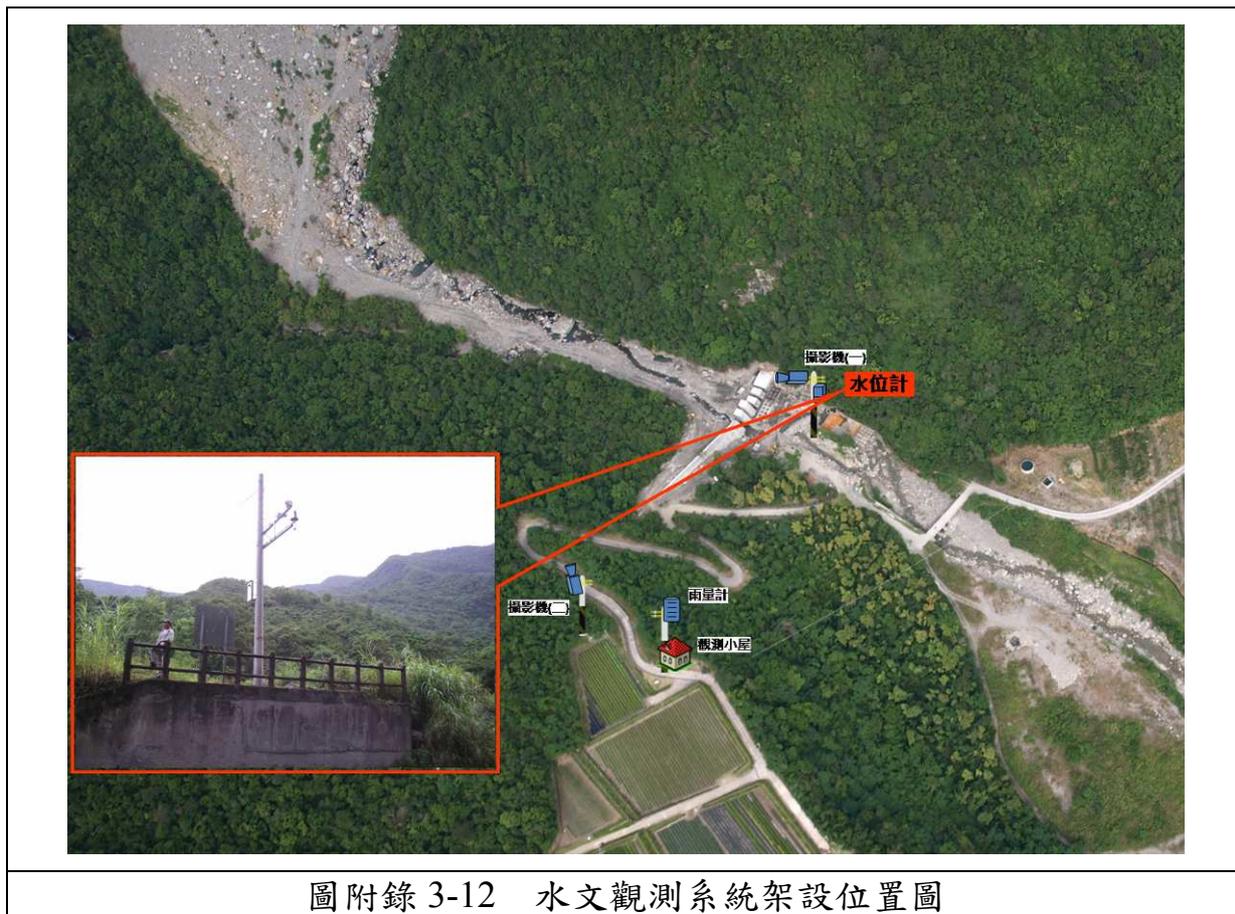
(四)、 水位記錄系統

儀器位置

水位觀測系統建置規劃時選定為龍泉溪上游河道之灌溉取水口旁，考量灌溉取水口處設有攔水壩之優點，規則斷面可作流量估算時之控制斷面，未來配合下游攔砂壩工程實施期間，將觀測儀器站址遷移至新壩堤上，以利往後系統維護之便，因而設之。



圖附錄 3-11 水位計架設圖



圖附錄 3-12 水文觀測系統架設位置圖

(五)、傳輸系統及 GPRS 備援傳輸系統

1、傳輸系統位置及功能說明

傳輸系統分為兩階段，首先由現地儀器端以有線方式將監測資料傳至觀測小屋內之資料儲存記中，將資料轉換後，透過 TCP/IP 介面以無線方式將資料傳送至下游大龍橋旁之中繼端後，第二階段再利用中華電信 ADSL 線路，傳回位於後端資料伺服器中。

2、GPRS 備援傳輸系統功能說明

GPRS 備援傳輸系統乃假設當颱風侵襲造成整個區域致電力中斷時，所規劃設計之儀器，其主要功能為使用行動電話之數據通訊協定，將資料傳送至後端資料伺服器中。



圖附錄 3-13 苗圃上方無線傳輸發送端設備



圖附錄 3-14 大龍橋無線傳輸接收端設備



圖附錄 3-15 GSM 無線傳輸設備

(六)、維生系統

維生系統包含儀器感測系統與遠端電源管理系統。儀器感測系統針對各監控儀器包含一號攝影攝影機、二號攝影機、影像伺服器、雨量計、水位計、雨量及水位記錄儲存器、無線網路傳輸模組及網路現況、觀測小屋內之溫度與溼度等，進行電壓及感測。可即時將現況回傳至後端展示系統中。

另於遠端進行電源管理時，因無線基地台係整個系統網路之樞紐，如欲進行遠端電源重新啟動時，若關閉其電源後，則系統網路旋即關閉造成失聯，因此，對於無線基地台電源管理需另行以 GSM 方式進行啟動與關閉，方可避免此一現象。





圖附錄 3-17 遠端電源管理系統模組

(七)、觀測小屋

位於龍泉溪上游右側苗圃之入口旁，其材質採雙層鋼板架構，對於隔熱與散熱有較顯著之效果，內部空間配置原則由上而下以重量由輕而重，耐熱程度由強而弱，依序雨量及水文記錄儲存器系統、影像攝影系統、無線傳輸系統、GPRS 備援傳輸系統、遠端電源管理系統、電瓶組。



圖附錄 3-18 觀測小屋基地建置



圖附錄 3-19 觀測小屋內部陳設

四、接受端設備說明

(一)、系統功能介紹

本計畫監控系統主要為現地監控設備之瀏覽與查詢平台，展示系統所使用之作業系統為 Windows Server 2003，以 ASP 與 VB.Net 2005 作為本系統開發語言，採用免費的 MySQL 做為資料庫伺服器，而使用者端不需安裝任何程式，於任何一台可上網之電腦前開啟瀏覽器，通過帳號、密碼之驗證後即對系統之各項進行操作功能；系統主要功能包括五大模組分別為，系統驗證模組、影像系統模組、雨量系統模組、水位系統模組及儀器監控模組等主要架構。

本系統除可即時接收現場資料並同時展示現地監測畫面與資料，對於過去事件發生前後之影像、水位、雨量等監測資料亦可透過資料庫查詢之方式，呈現歷史事件資料之查詢，並進行相關驗證。

另系統除以上功能外，同時提供現場儀器狀況之監控，以降低因機器失能而產生之錯誤判釋，透過即時監控及多道防護程序，以將因儀器失能或外力問題而導致暫時無法監測之影響降至最低。

而在系統功能設計上，採簡易之介面設計，使用者只需以移動滑鼠、下拉查詢選項，即可查詢水位、雨量與現地影像資訊，另設置紅、黃、綠三燈號顯示目前龍泉溪上游之警戒狀況。

(二)、系統功能規劃

1、系統驗證模組

因本系統以防救災之用途為主，避免於汛期來臨時，系統負載過大降低效能，建議本系統採用單一帳號管理，為單一帳號單一 IP 之連線，避免不相關人員上線而影像防救災人員之監控。

2、影像系統模組

系統中現地影像回傳頻率以每秒回傳一張影像的方式進行即時影像記錄，同時留存於現地的影像伺服器中。

系統將自動將 CCD 傳回之影像製作成影片，並儲存於影片資料庫中，因此使用者可隨時透過影像系統模組監看現地影像，同時也可以線上瀏覽特定時間點之影片檔。

3、雨量系統模組

系統中雨量資料將採每十分鐘記錄一筆資料之記錄型態儲存並呈現於系統上，但為使資料有效率地呈現，因此顯示時，將以最後一筆降雨記錄資料往前六十分鐘內之降雨記錄資料總和為目前之「時雨量」資料，而透過即時雨量組體圖及 24 小時累積雨量組體圖等方式展示，供使用者迅速最近 24 小時內降雨變化情形。

歷史資料之查詢方式，考量降雨型態後，採 48 小時累積雨量組體圖及 72 小時累積雨量組體圖方式呈現，透過雨量組體圖，可清楚展現過去降雨情形及目前雨勢以研判未來降雨趨勢，做為決策判斷之重要參考項目之一。

4、水位系統模組

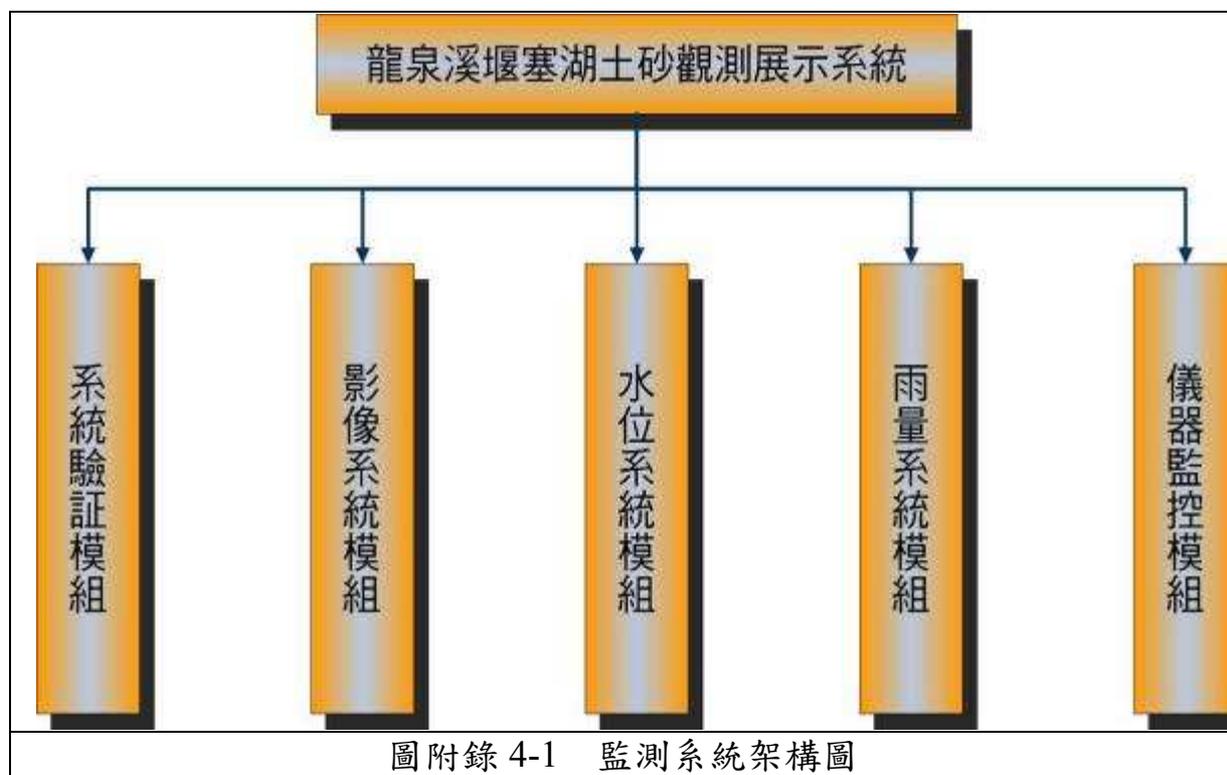
系統中水位資料於現地記錄時為每分鐘一筆之記錄型態，但考量現地資料誤差值、網路頻寬及記錄器之處理速度，因此將其單位時間內所記錄之資料過濾偏差值後，呈現方式亦同雨量資料方式，「時平均水位」採將以最後一筆水位記錄資料往前六十分鐘內之水位記錄總

和，並以每小時為單位呈現於系統上，透過最近 24 小時時平均水位歷線圖等方式展示，更可迅速了解最近一日水位變化情形。

歷史資料之查詢方式，採 48 小時時平均水位歷線圖及 72 小時時平均水位歷線圖方式呈現，透過雨量歷線圖，可清楚展現過去降雨情形及目前雨勢以研判未來降雨趨勢，做為決策判斷之重要參考項目之一。

5、儀器監控模組

對於現場各項儀器透過其電壓負載情形或網路連線之查核，來判定儀器目前狀況，做為第一道系統檢查點；若儀器電壓下降或歸零，則可利用遠端電源管理系統重新啟動該機器，做為第二道系統檢查點；倘若仍無改善，則請當地配合廠商進行儀器及線路查核，是否有明顯之損壞或破裂，做為第三道系統檢查點；透過三道檢查機制仍無法改善，則迅速進行現地儀器後送維修，於最短時間內復原。

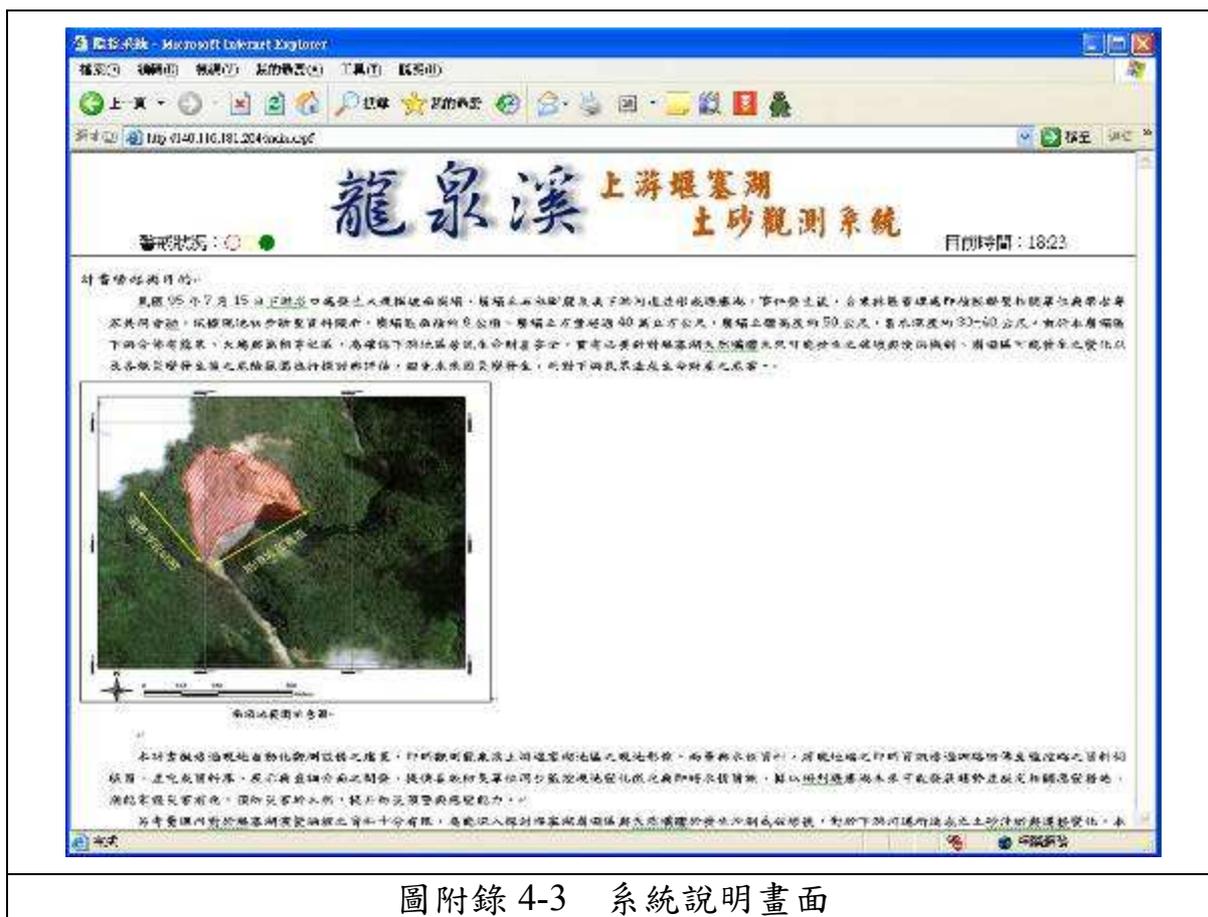


(三)、系統展示畫面之配置

首頁：

系統首頁含兩功能分別為，「系統說明」及「登入監測系統」等(圖附錄 4-2)，「系統說明」內為一般民眾可上線瀏覽之內容，以說明本系統緣起及本計劃執行目的(圖附錄 4-3)；。





登入監測系統主選單

另「登入監測系統」則先以帳號及密碼做為管理(如圖附錄 4-4)；進入後，系統為三分割畫面，上方橫幅為系統標題左上方則有紅、黃、綠三燈號，即時顯示目前累積降雨警戒狀況，右上方則顯示目前時間。

左邊分割畫面配置為系統功能區，依序為「即時監控現況」、「歷史資料查詢」、「管理者模式」等三大主要功能，各主要功能前有一折疊符號，將其展開後，可顯示次要功能。

右邊分割為主要畫面主選單內包含「一號攝影機」、「二號攝影機」、「即時雨量資料」、「即時水位資料」之現地儀器位置，底圖則為利用無人載具航拍影像，清楚呈現儀器與堰塞湖之觀測位置。

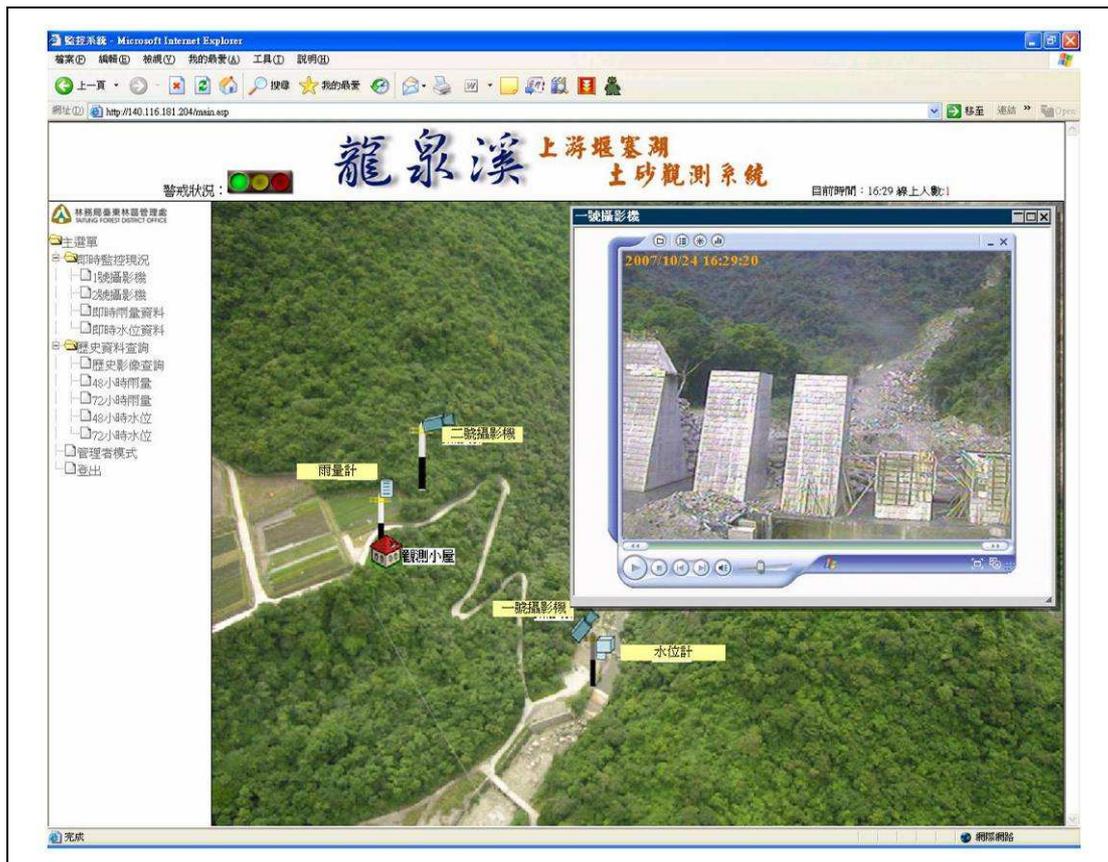
使用滑鼠移至各儀器位置上時，點擊該儀器後，即產生另一視窗顯示觀測儀器收錄之即時資料，



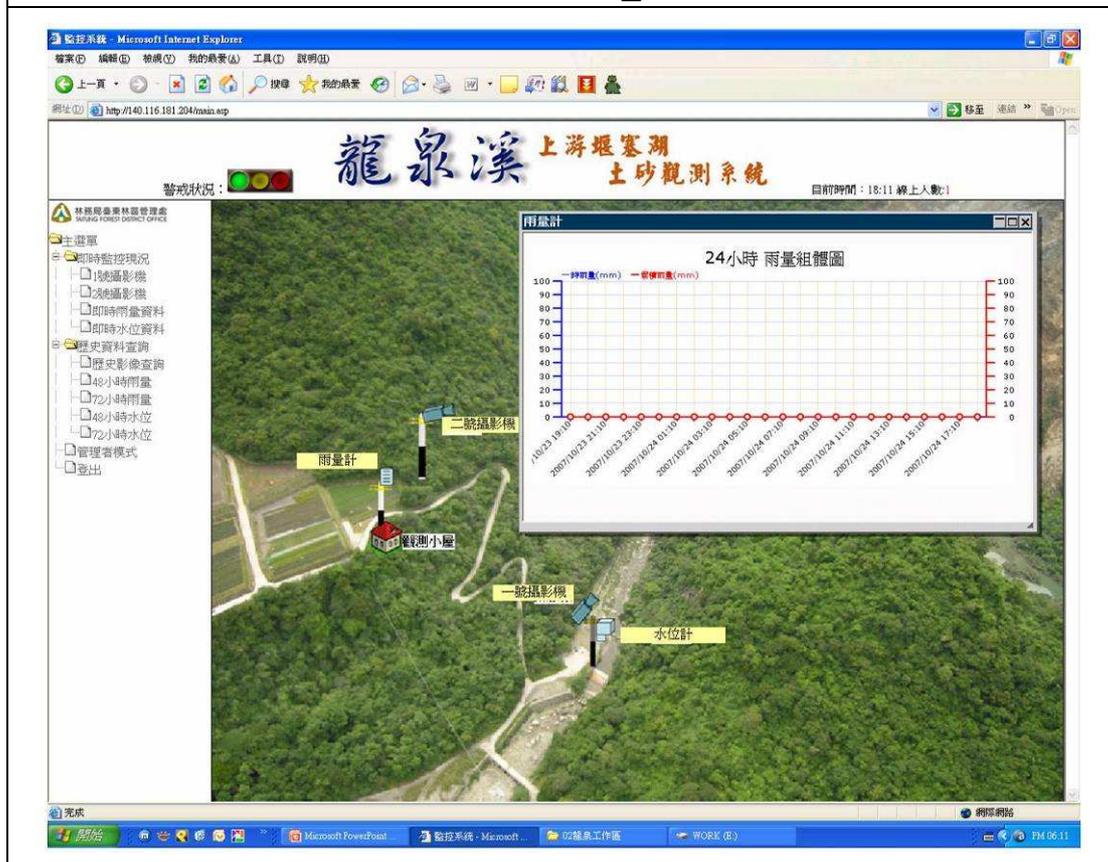
圖附錄 4-4 系統驗證模組



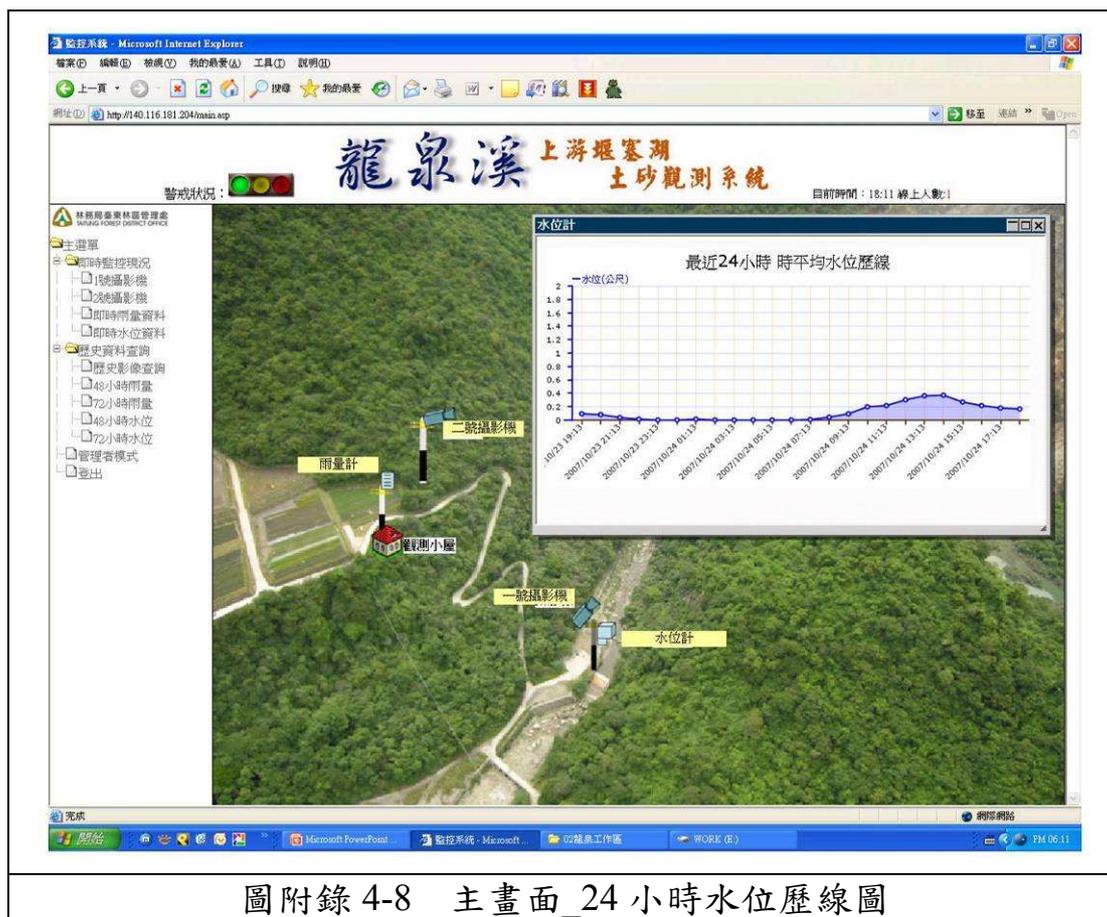
圖附錄 4-5 進入系統主畫面



圖附錄 4-6 主畫面_即時影像圖



圖附錄 4-7 主畫面_即時雨量暨 24 小時雨量組體圖



即時監控現況

「即時監控現況」功能展開後其次要功能為「一號攝影機」現況影像與「二號攝影機」現況影像和「即時雨量資料」與「即時水位資料」等四項功能，以呈現即時收錄監測資料為此主要功能。

「一號攝影機」位於河床上，河道上之攔水堰旁，設置之主要觀測對象為土砂由崩塌地滑落后，由上游移動之情形。

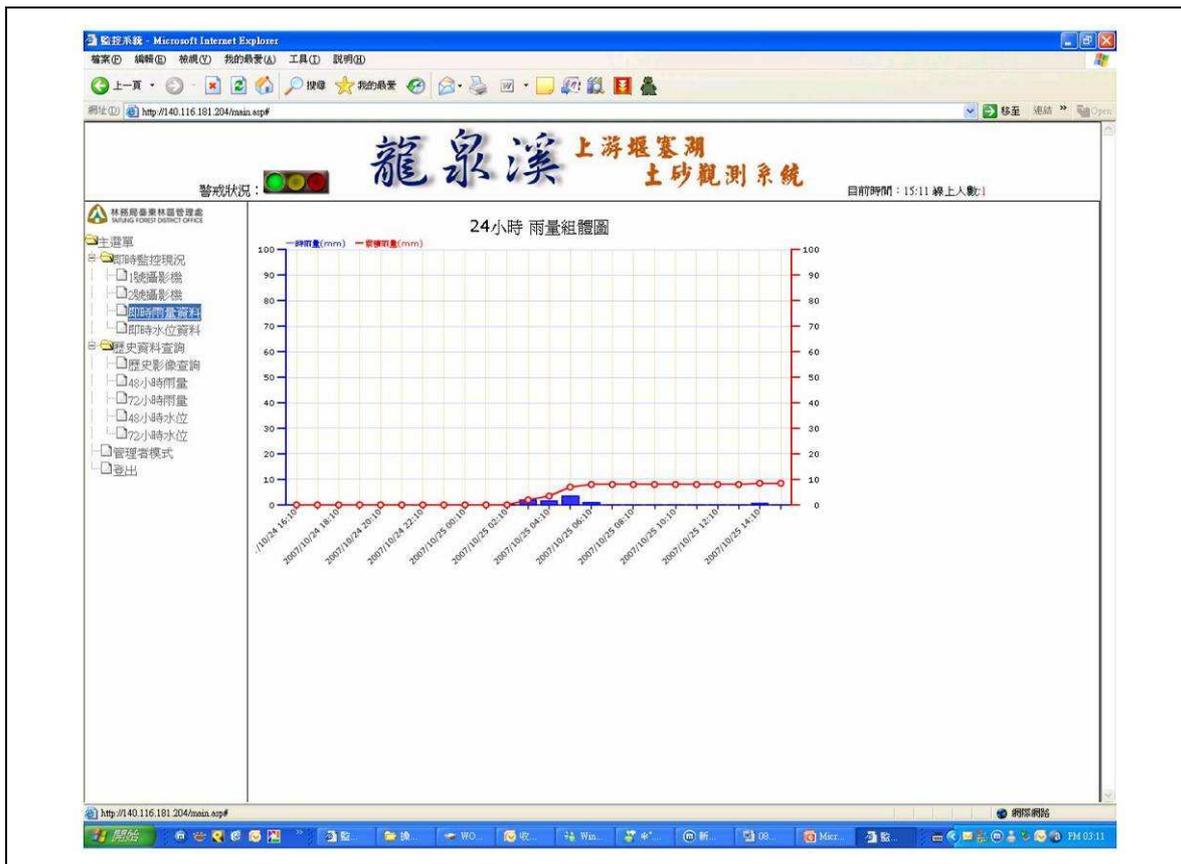
「二號攝影機」位於苗圃上方最接近崩塌地處，設置之主要觀測目的為崩塌地滑落情形。

「即時雨量資料」組體圖上呈現最近 24 小時期間，時雨量與累積雨量組體圖時雨量更新頻率為每十分鐘一次，每次時雨量為當次往前累積一小時之雨量資料。

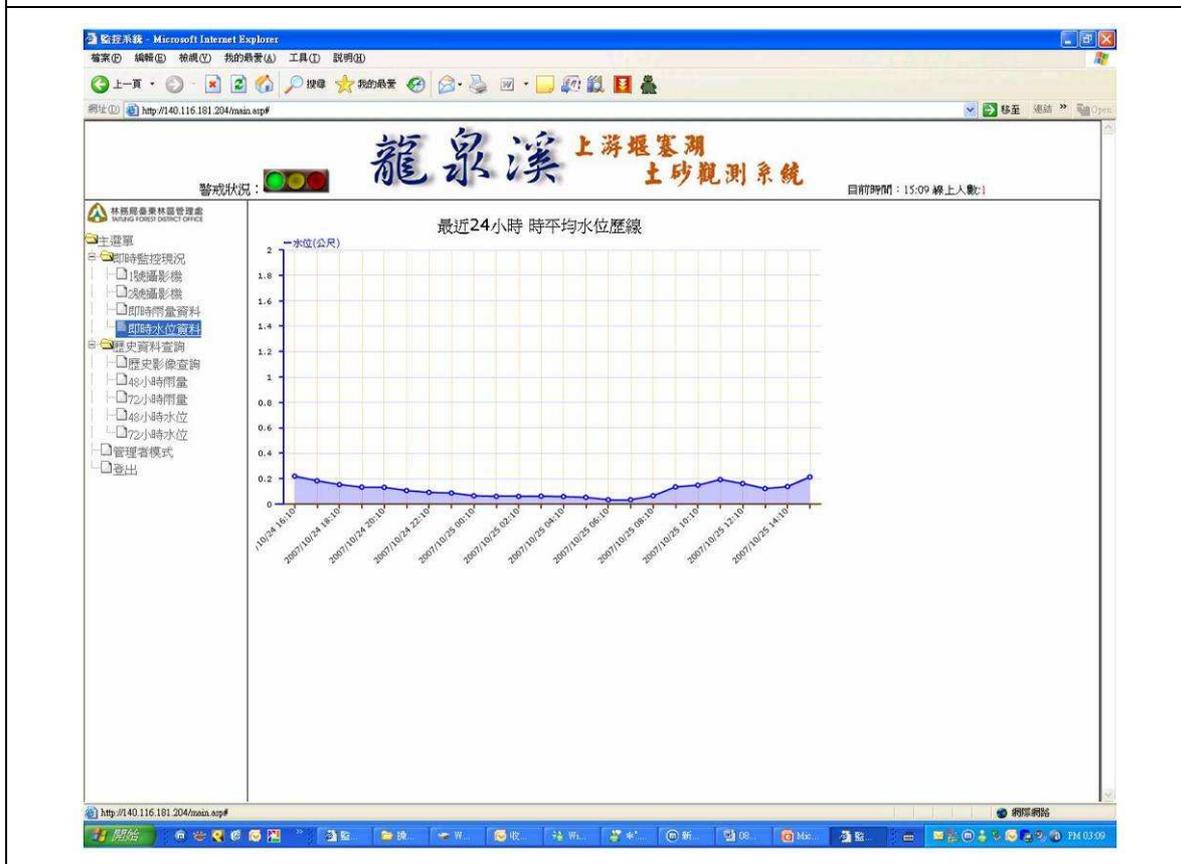
累積雨量組體圖其更新頻率亦為每十分鐘一次，橫軸座標代表時間，每個刻度間隔為 1 小時，每筆資料為該刻度時間往前累加至圖表起始時間之累積雨量值，共 24 筆組成 24 小時雨量組體圖。

「即時水位資料」為目前即時水位資料，橫軸座標為最近 24 小時期間內，每小時平均水位資料，除最新一筆水位為即時值外，組成 24 小時水位歷線圖，由圖形上水位變化情形可清楚呈現出 24 小時內水位升降情形。





圖附錄 4-10 即時雨量暨 24 小時雨量組體圖



圖附錄 4-11 最近 24 小時平均水位歷線圖

歷史資料查詢

「歷史資料查詢」之次要功能有「歷史影像查詢」包含「一號攝影機」及「二號攝影機」及「48 小時雨量」歷史資料、「72 小時雨量」歷史資料及「48 小時水位」歷史資料、「72 小時水位」歷史資料等，以查詢歷史資料為此主要功能。

「歷史影像查詢」時，影像資料查詢時，首先至時間欄位點擊，即產生日期時間選項，選擇時，需先選定時間、再選定日期，最後再點擊「查詢」，進行查詢。

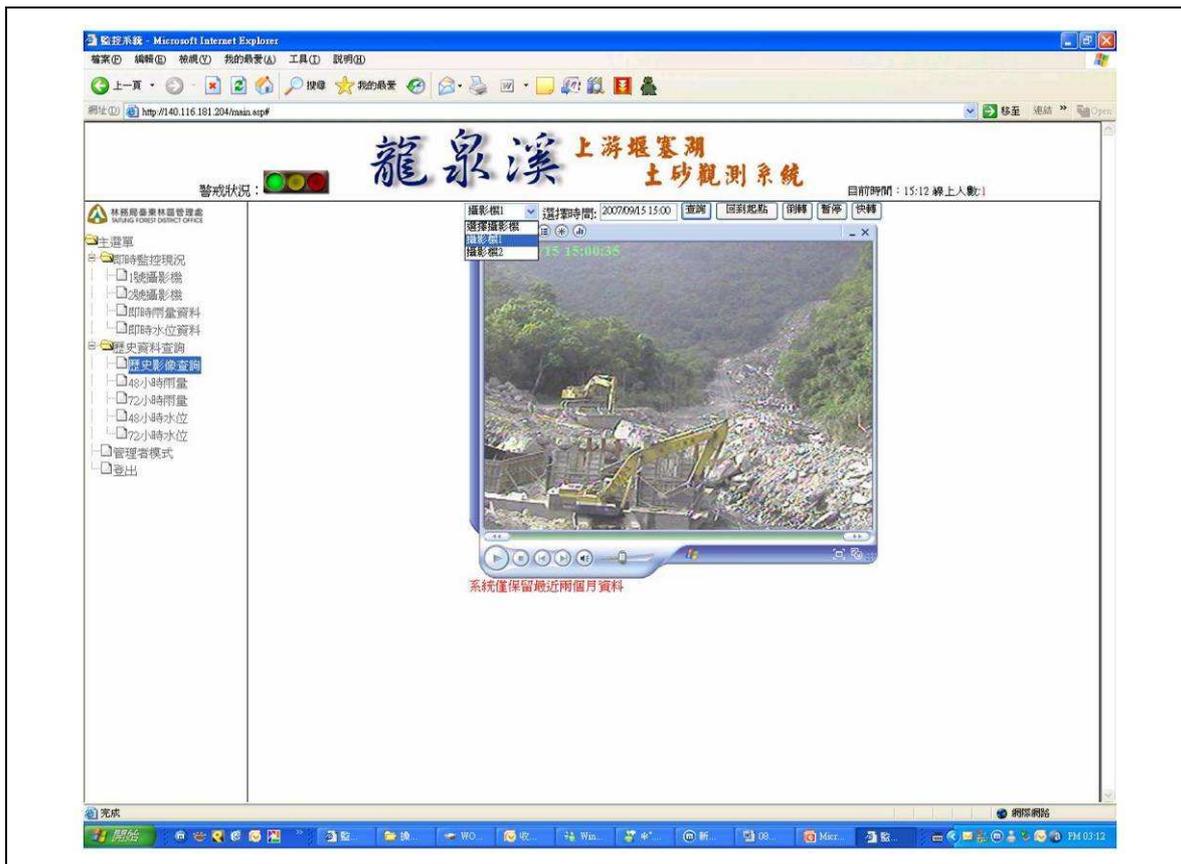
影像呈現時可至功能設定區，由該時間點進行「快轉」、「倒轉」、「暫停」及「回到起點」，「回到起點」為初始設定查詢的時間點。

「雨量歷史資料」分為 48 小時及 72 小時查詢兩大項，主要為查詢二日之累積降雨量及三日之累積降雨量，以觀測其長時間之變化情形。

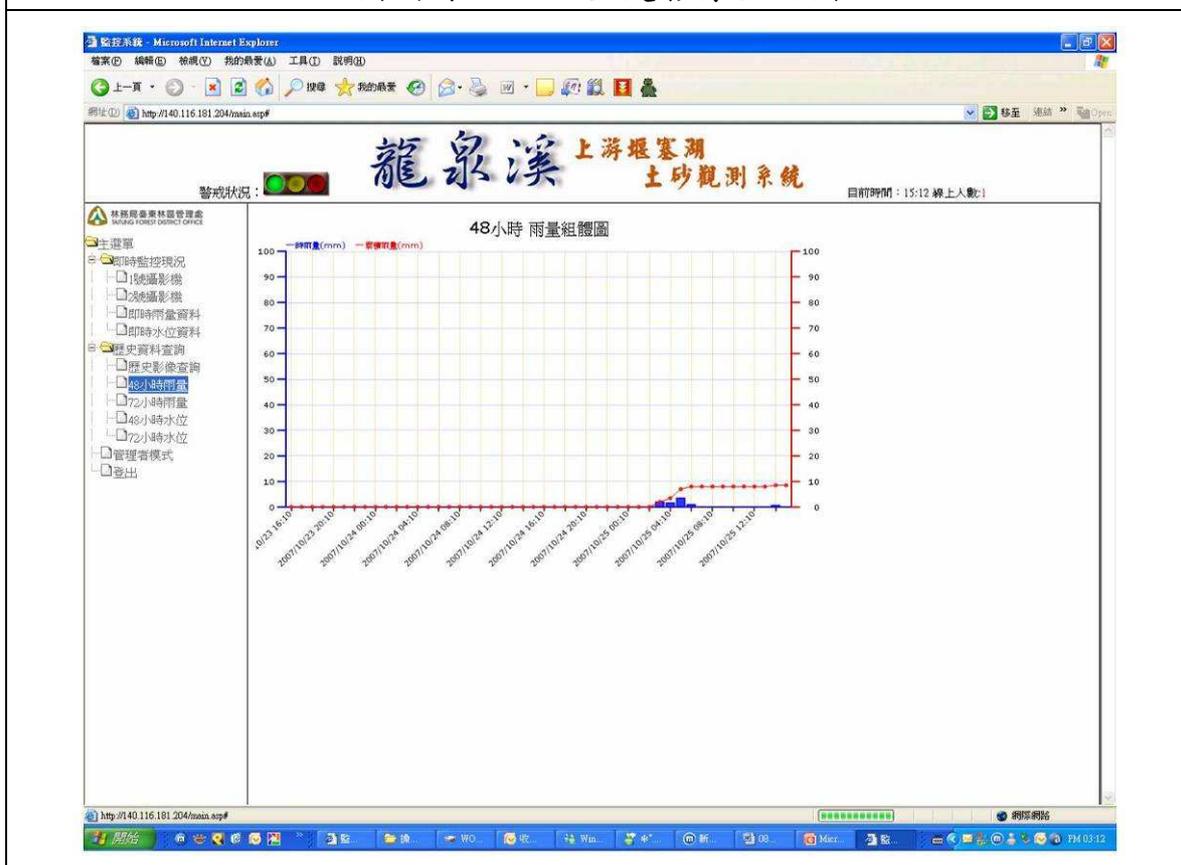
時雨量與累積雨量組體圖時雨量更新頻率為每十分鐘一次，每次時雨量為當次往前累積一小時之雨量資料。累積雨量組體圖其更新頻率亦為每十分鐘一次，橫軸座標代表時間，每個刻度間隔為 1 小時，每筆資料為該刻度時間往前累加至圖表起始時間之累積雨量值，例如「48 小時降雨量」即由 48 筆組成 48 小時雨量組體圖。

「水位歷史資料」亦分別為 48 小時及 72 小時查詢兩大項，主要為查詢二日及三日之水位歷線，以觀測其長時間之變化情形。

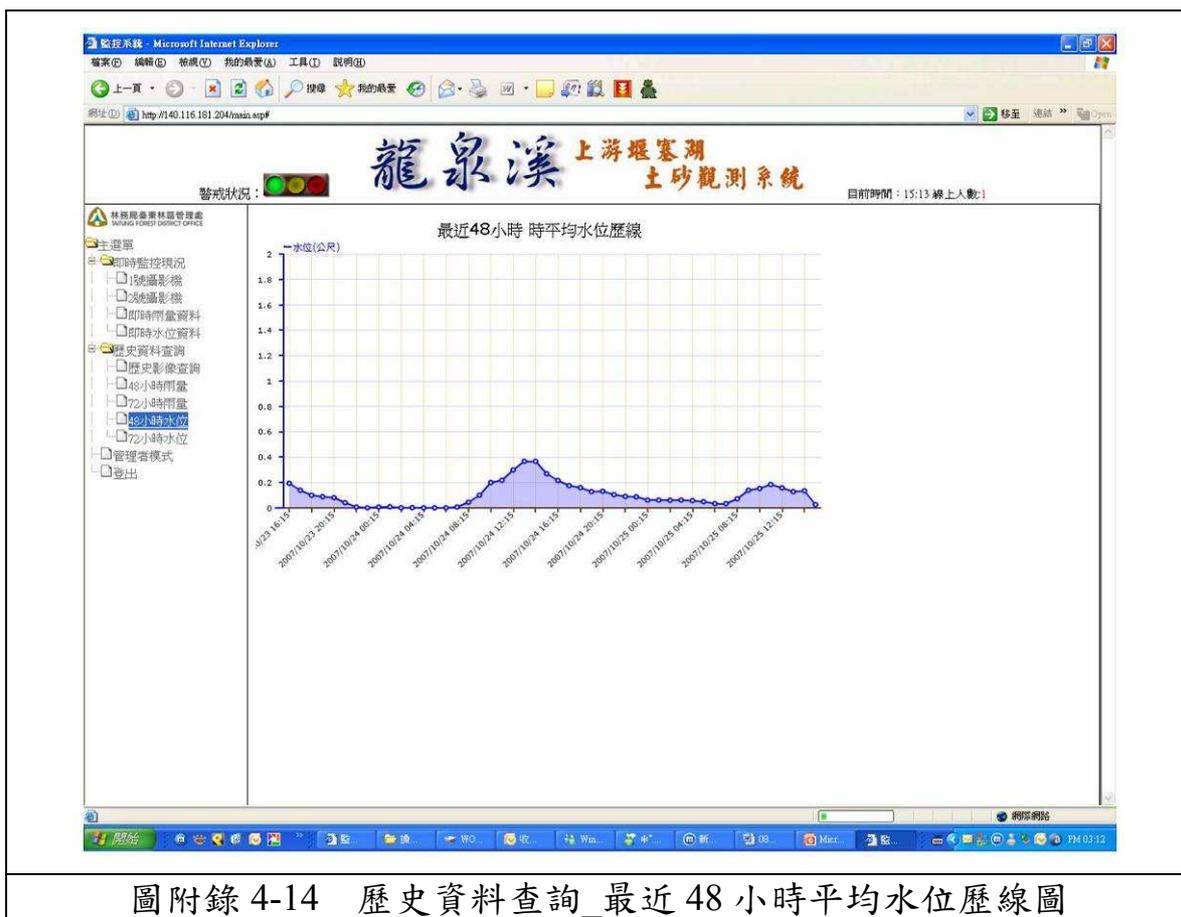
例如「最近 48 小時時水位平均歷線」，其橫軸座標為最近 48 小時期間內，每小時平均水位資料，除最新一筆水位為即時值外，組成 48 小時水位歷線圖，由圖形上水位變化情形可清楚呈現出兩日內水位升降情形。



圖附錄 4-12 歷史影像查詢圖



圖附錄 4-13 歷史資料查詢_48 小時雨量組體圖



圖附錄 4-14 歷史資料查詢_最近 48 小時平均水位歷線圖

管理者模式

包含有「帳號密碼管理」、「新增使用者」、「現場儀器管理」、「警戒值管理」、「線上使用者」等五項功能，

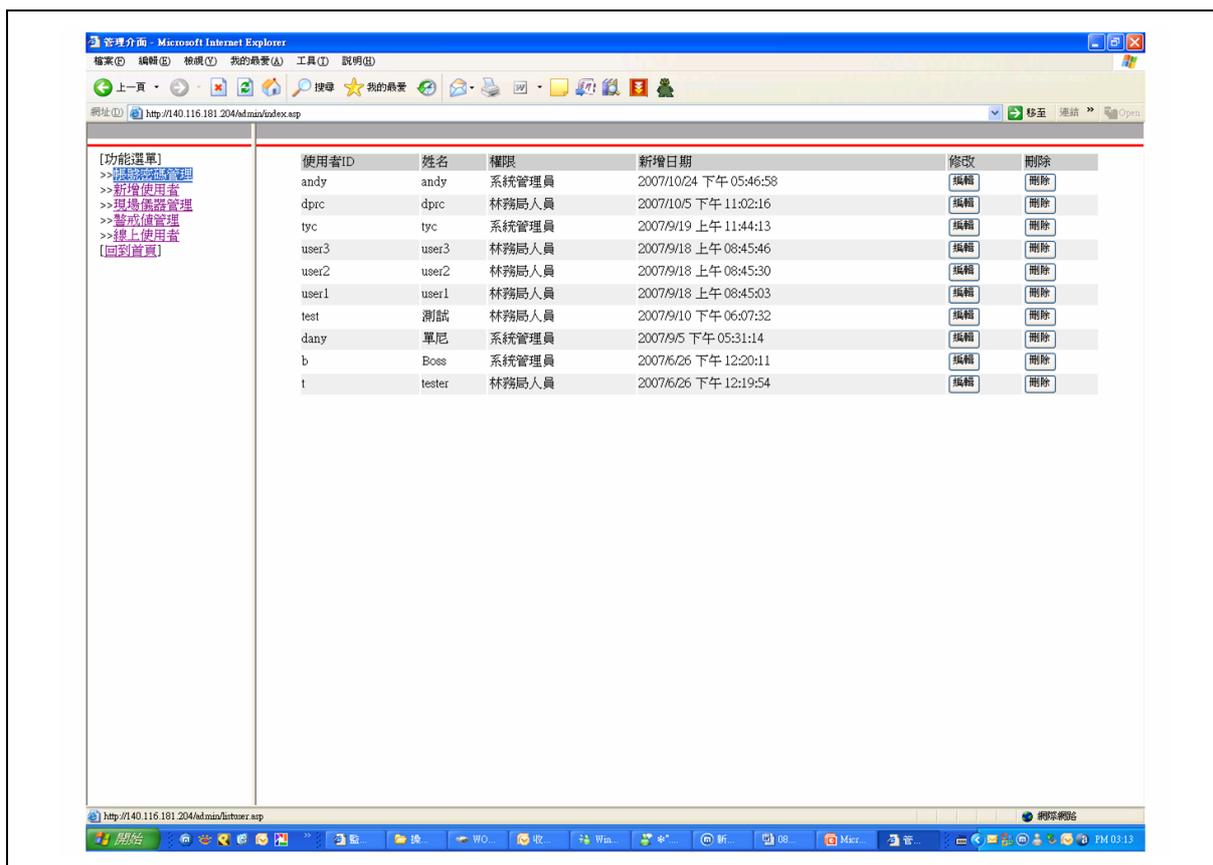
「帳號密碼管理」記錄所有帳號，可進行其權限之編輯與刪除。

「新增使用者」需藉由系統管理者來開啟新的使用者帳號，包含帳號、密碼、確認密碼、姓名、權限、職稱、電子郵件等欄位。

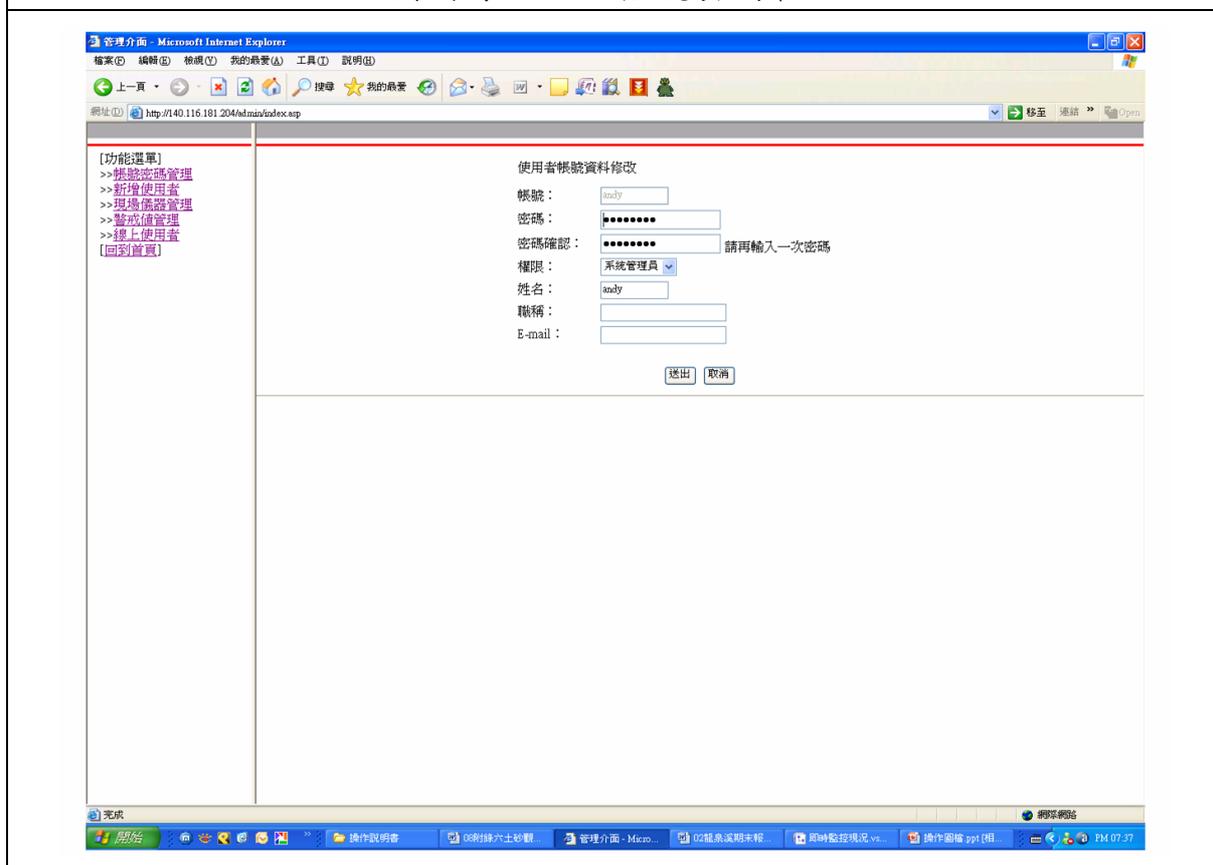
「現場儀器管理」包含「資料記錄器」、「CCD1」、「CCD2」、「DLINK 無線基地台」、「AVAYA 無線基地台」、「魚燈」、「Convision 影像伺服器」等主要現場儀器狀況及其電源管理。

「警戒值管理」由警戒基準值之調整，即時顯示現場警戒狀況。

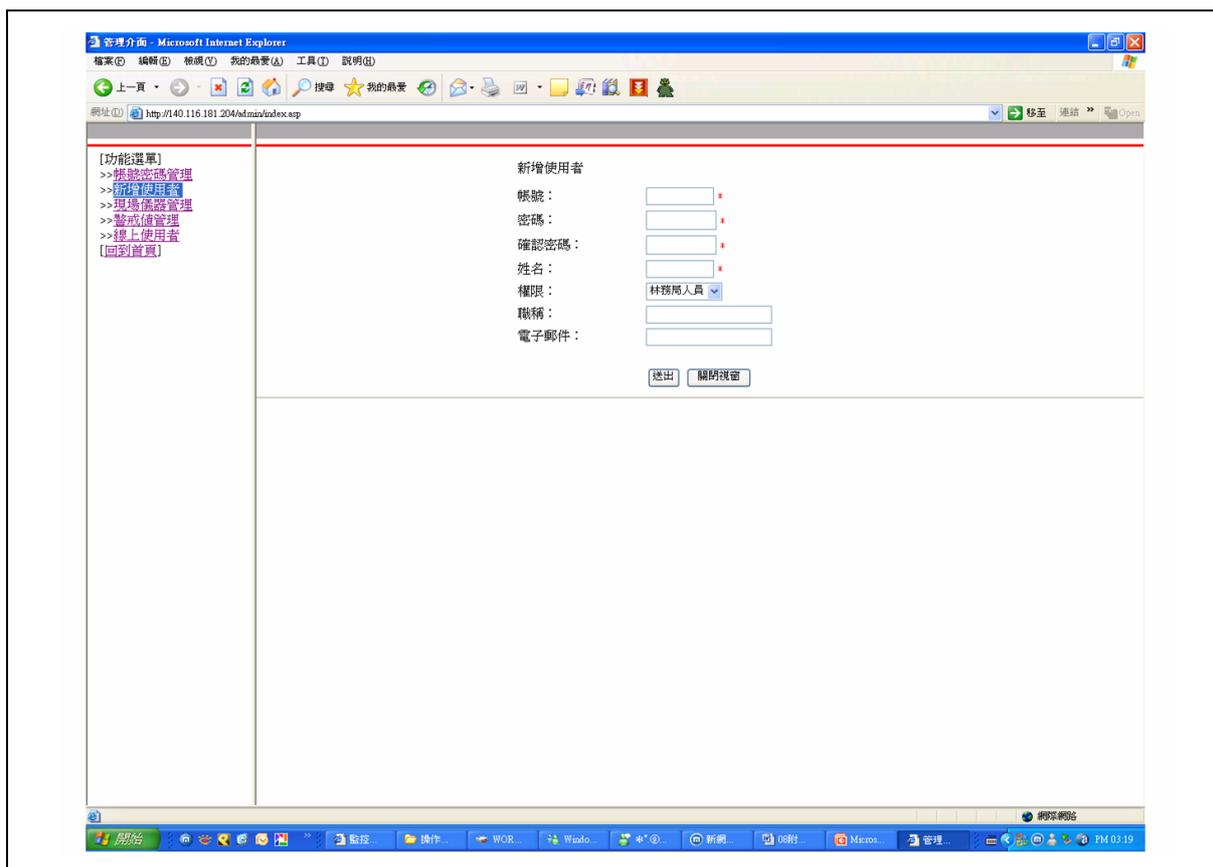
「線上使用者」記錄所有帳號使用者最後上線使用時間，及其來源 ip，做為系統帳號控管及網路安全之記錄。



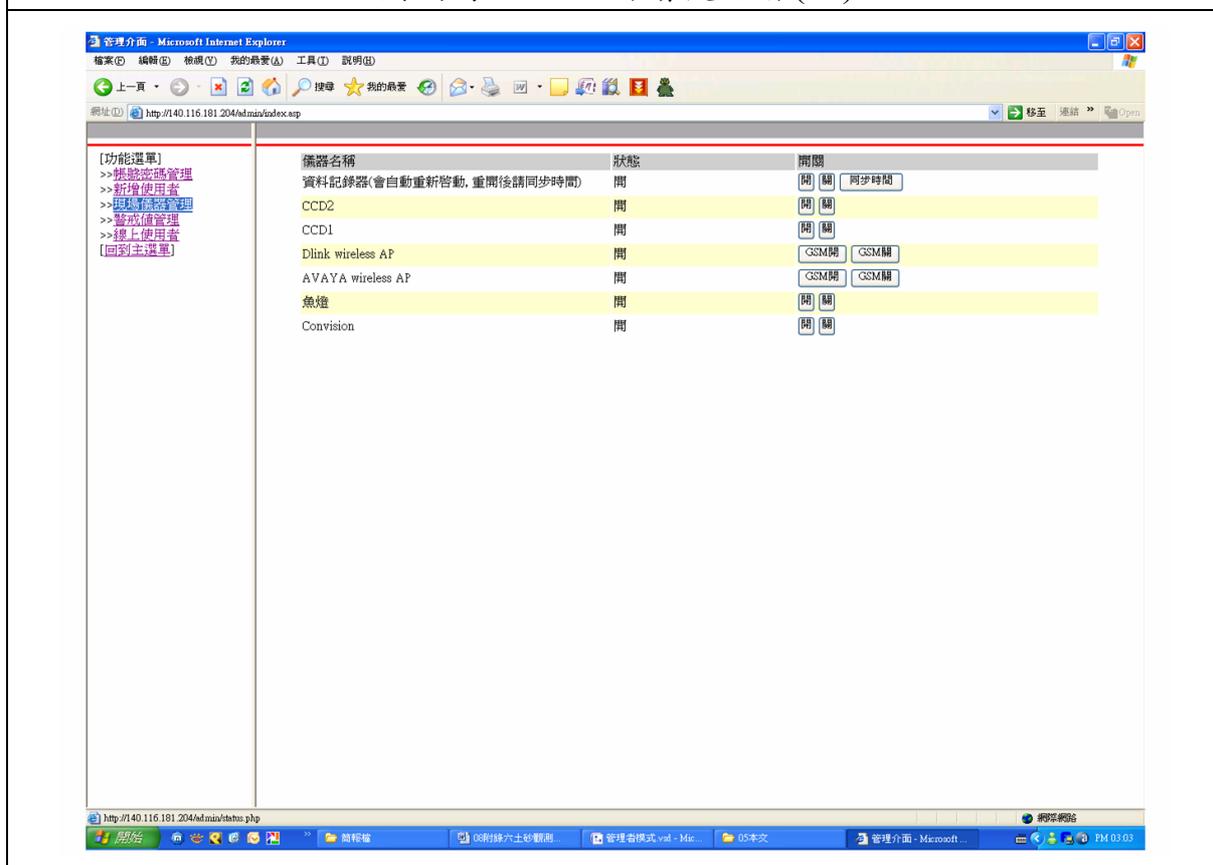
圖附錄 4-15 帳號密碼管理



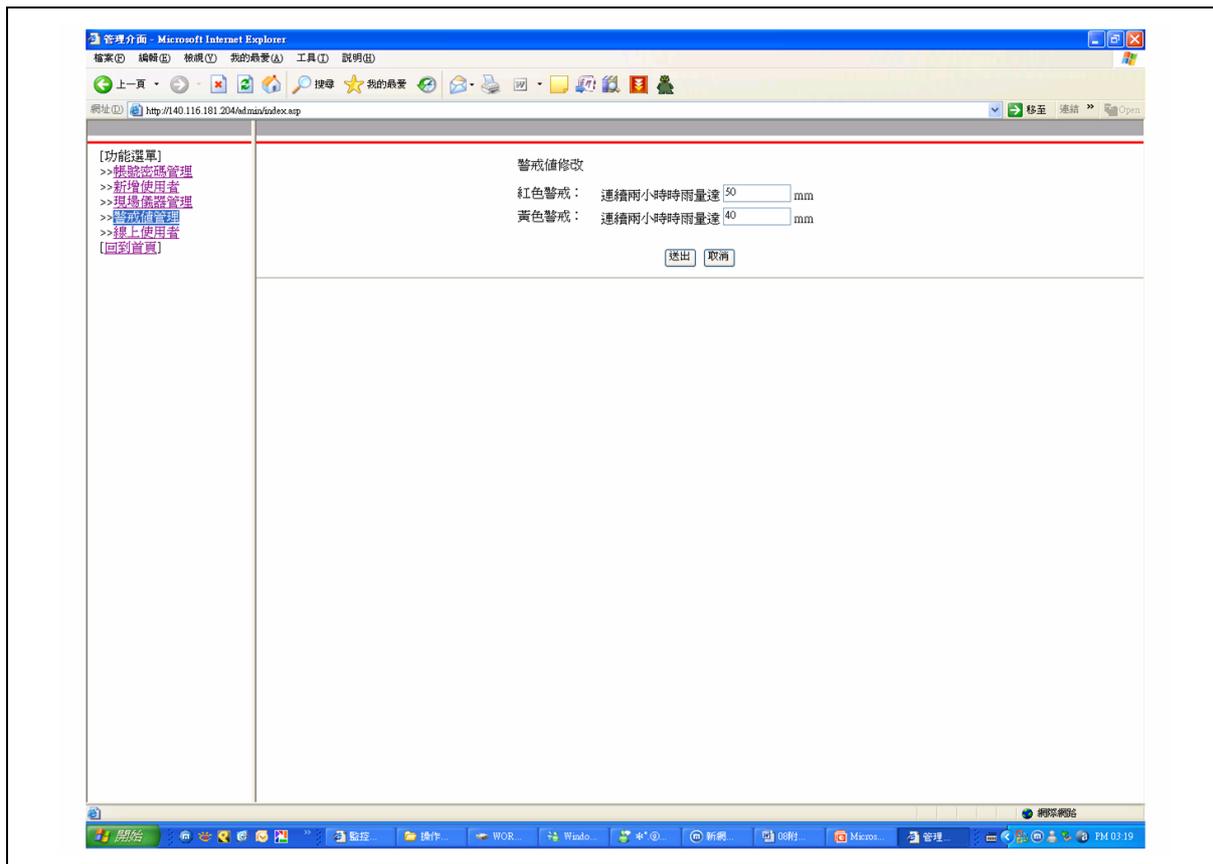
圖附錄 4-16 新增使用者(一)



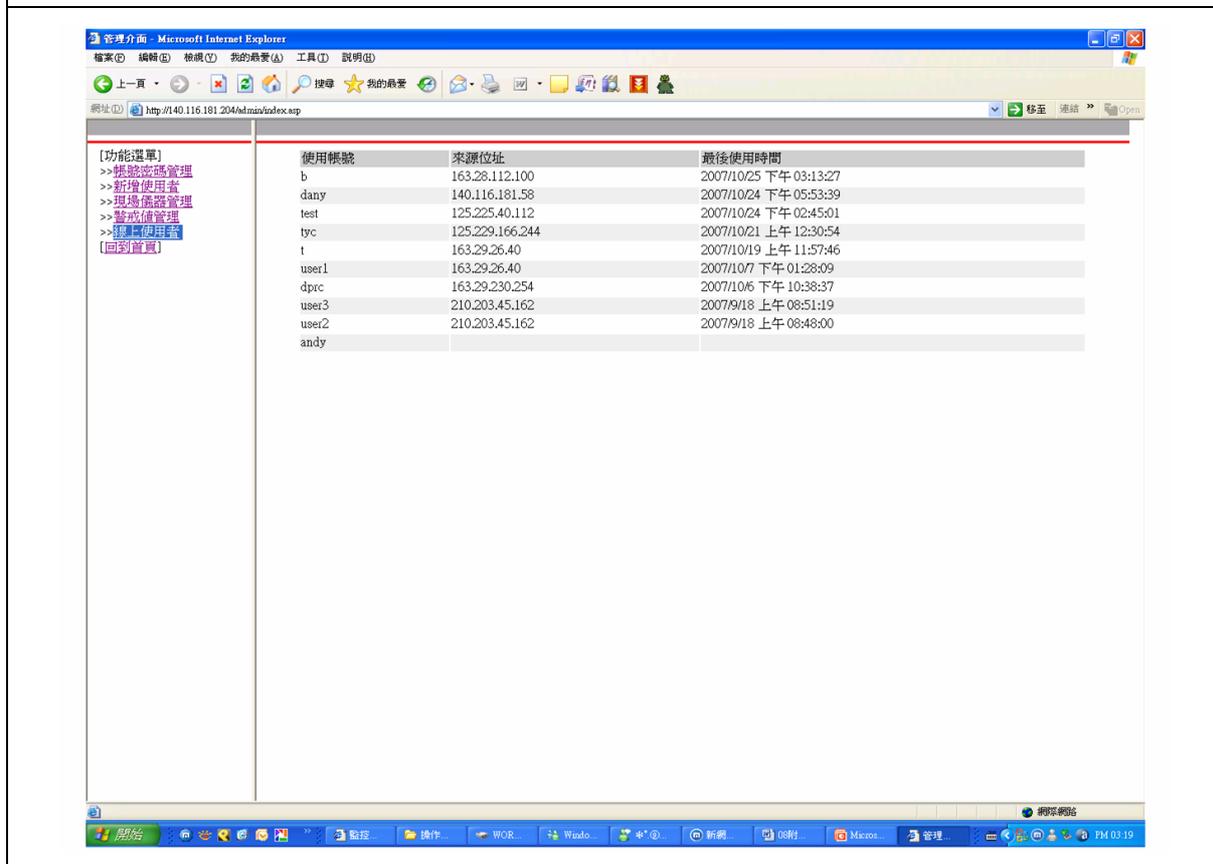
圖附錄 4-17 新增使用者(二)



圖附錄 4-18 現場儀器管理



圖附錄 4-19 警戒值管理



圖附錄 4-20 線上使用者