

附錄八、龍泉溪土砂觀測系統 操作說明書

第一章 系統說明

1-1 系統概況

「龍泉溪堰塞湖土砂觀測系統」主要目的為即時監測台東縣海端鄉廣原村龍泉溪上游堰塞湖之現地影像、雨量與水位資料，將現地端之即時資訊透過網路回傳至監控端之資料伺服器，並完成資料庫、展示與查詢介面之開發，提供各級防災單位同步監控現地變化徵兆與即時水情資訊，據以研判堰塞湖未來可能發展趨勢並擬定相關應變措施，期能掌握災害前兆，預防災害於未然，提升防災預警與應變能力。

系統傳輸架構分別為現地端、中繼端、接收端與使用端四部分；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，並將資料傳送至監控中心，現地各觀測儀器所收錄之即時資料，首先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 TCP/IP 介面進行資料傳輸。中繼端則接收由觀測小屋收集之現地端資料，透過無線網路傳送至大龍橋中繼站，其後由透過中華電信 adsl 將數據以有線網路將資料傳輸至監控中心資料伺服器；接收端將中繼端回傳之資料，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；使用端透過有網際網路之電腦即可直接上網瀏覽，使用者僅需先行申請帳號及密碼，即可透過網際網路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。

1-2 系統安裝說明

伺服器端

本系統伺服器端硬體設備採用 IBM eServer X306，適合網路前端與 Web 系統的薄型 1U 伺服器。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。其伺服器硬體摘要如下：

1.1U 最佳機架化機盒。

2.Intel® Pentium 4 處理器，具備高達 3.20GHz/800 MHz 前端匯流排速度。

3.512MB 標準/4GB 最大 PC2700/PC3200 DDR 記憶體。

4.內部儲存體選項：簡易抽換式 SATA 硬碟。

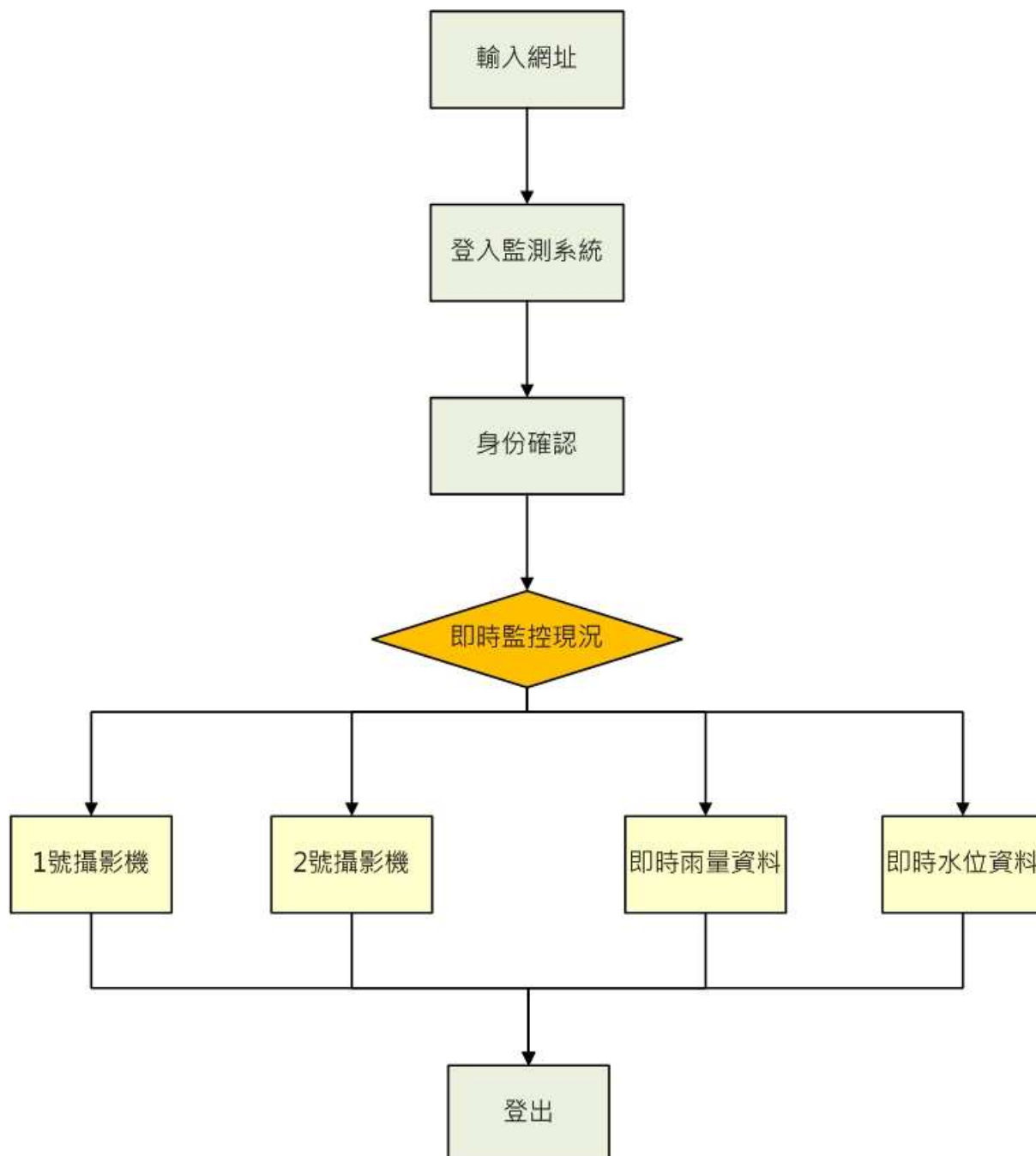
5.整合的 ServeRAID-7e，適用於 SATA。

使用者端

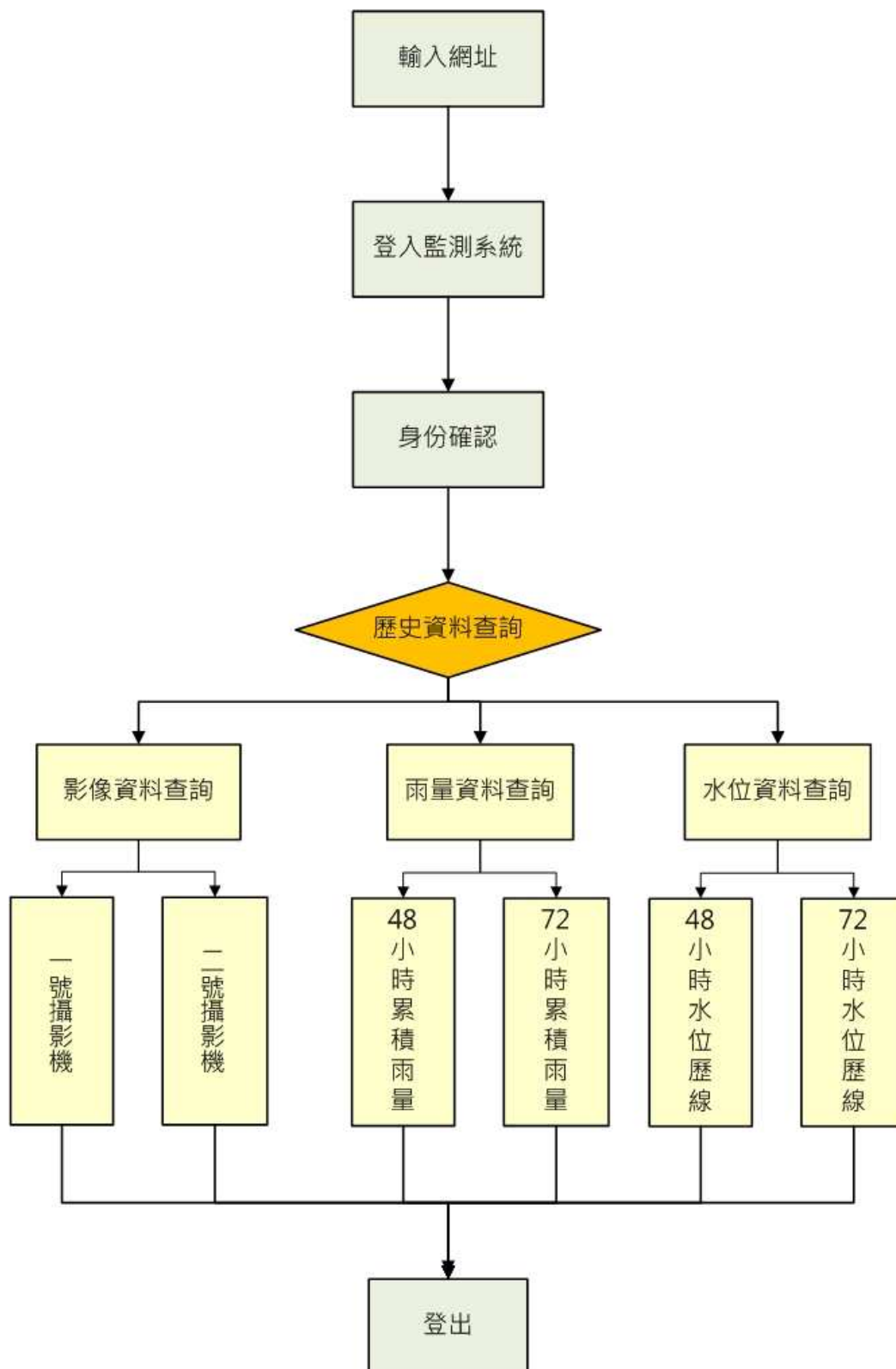
因採用網際網路方式操作，故使用者只需有個人電腦內含瀏覽器，並且網路是暢通的，透過帳號、密碼之管理，皆可連線操作此系統，惟部份瀏覽器中無 Adobe flash player 者，於觀測雨量及水位時，圖形將無法產生，因此需由系統首頁上先行下載安裝。

1-3 系統操作流程

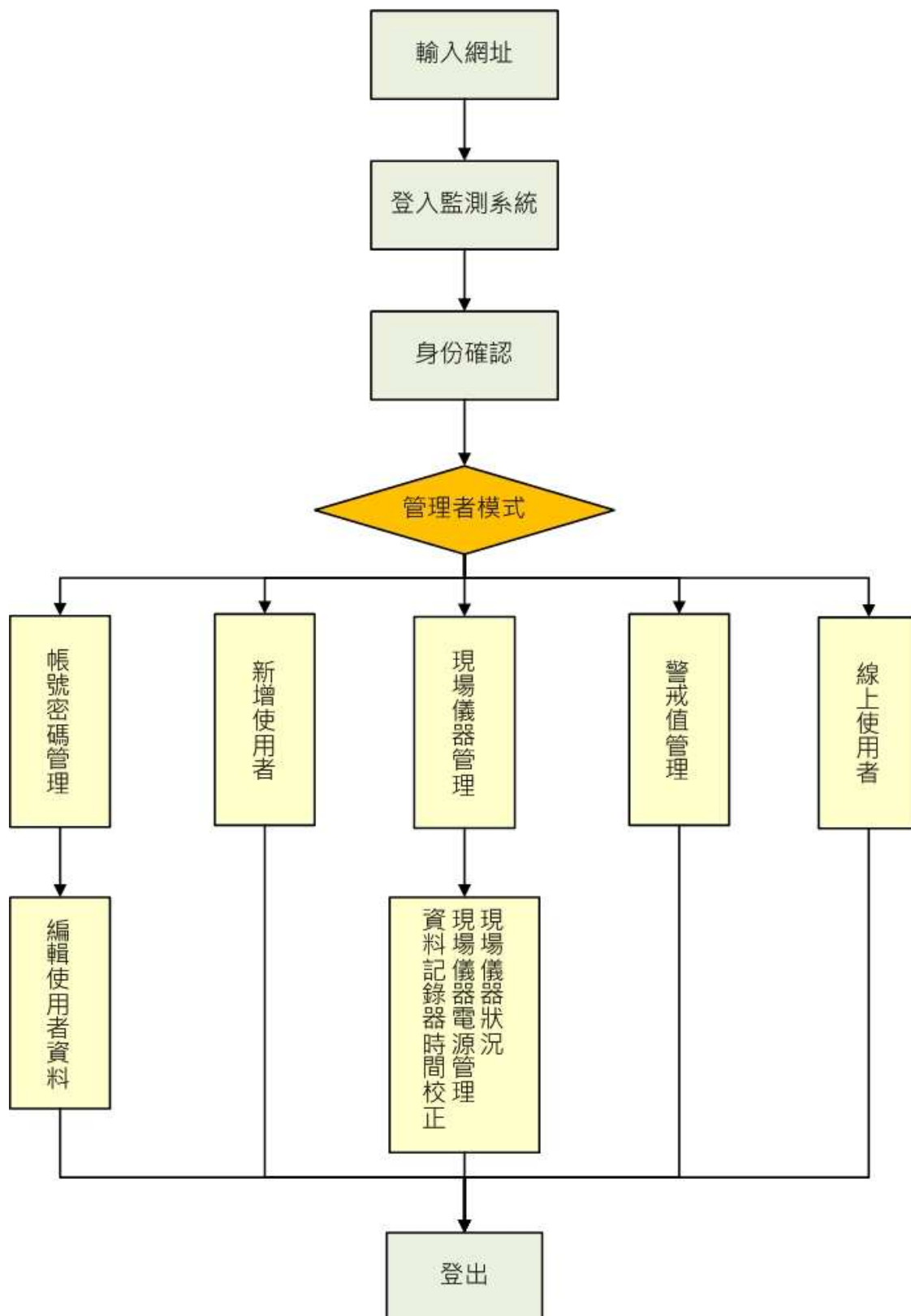
即時監控現況查詢流程



查詢歷史資料流程



管理者模式查詢流程



第二章 系統畫面說明

2-1 系統首頁說明

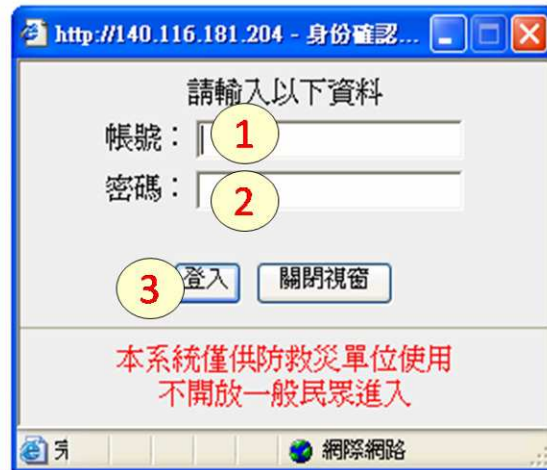
土砂觀測系統首頁



1. 本系統名稱
2. 登入監測系統模組
3. 系統說明
4. 版權宣告

2-2 登入監測系統說明

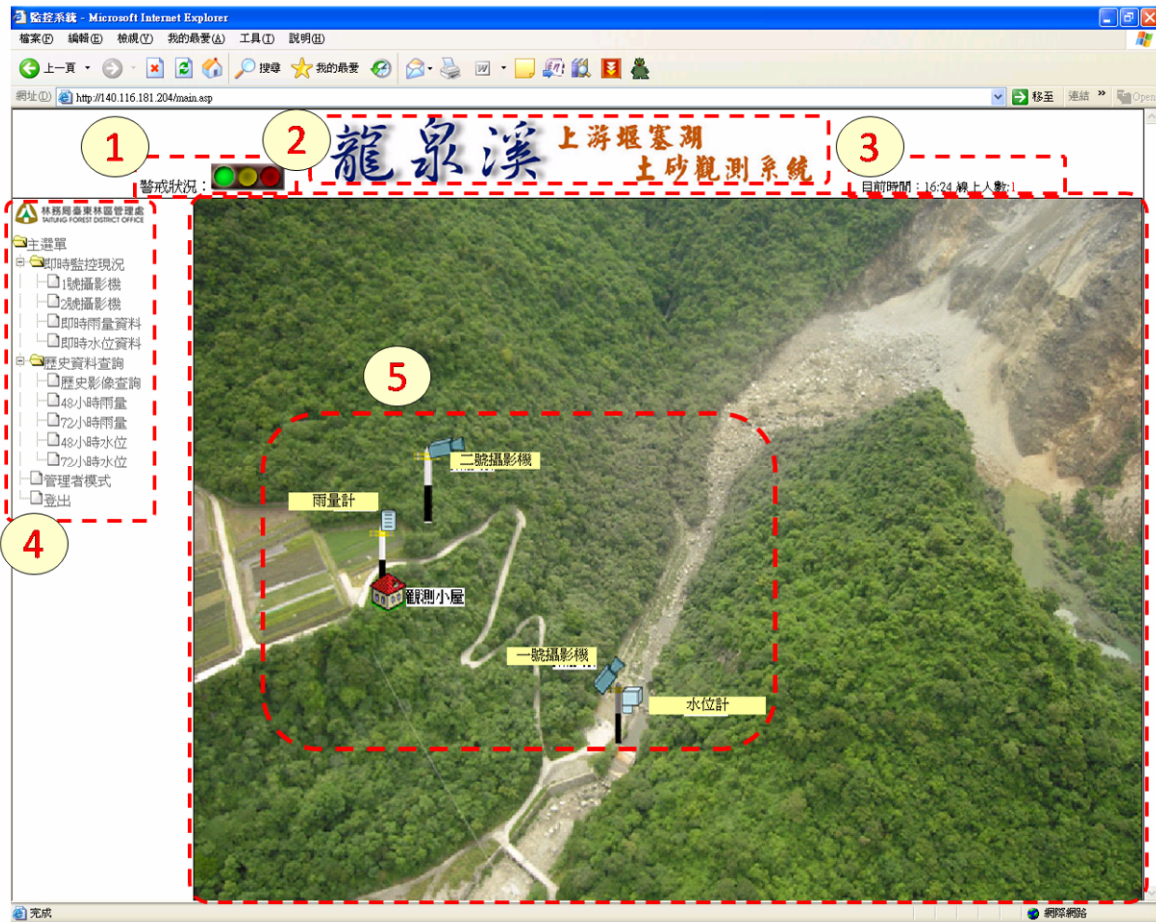
身份確認視窗



1. 帳號輸入欄
2. 密碼輸入欄
3. 系統「登入」按鍵

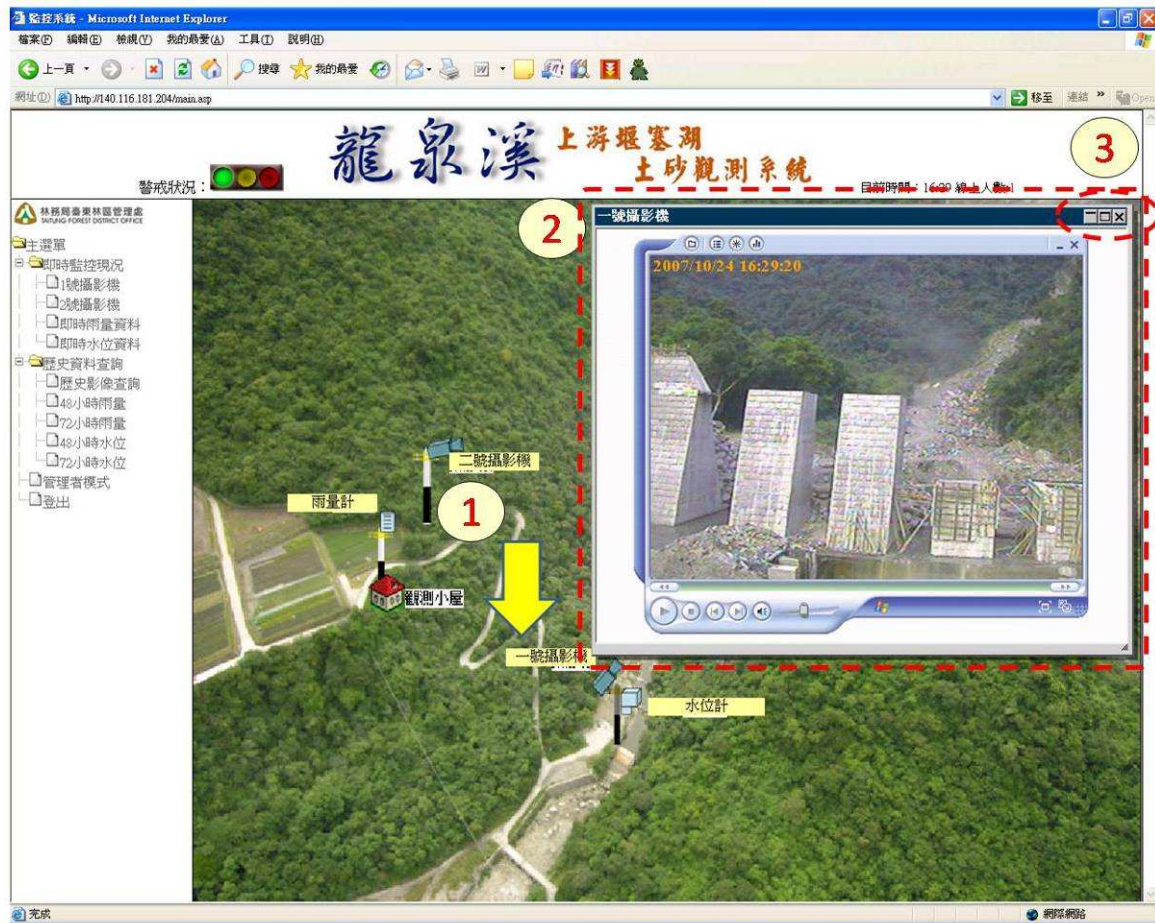
2-2-1 主選單

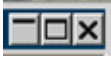
主選單



1. 警戒狀況燈號位置
2. 土砂觀測系統名稱
3. 即時時間
4. 監測項目選單
5. 各監測儀器位置

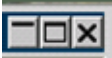
一號攝影機



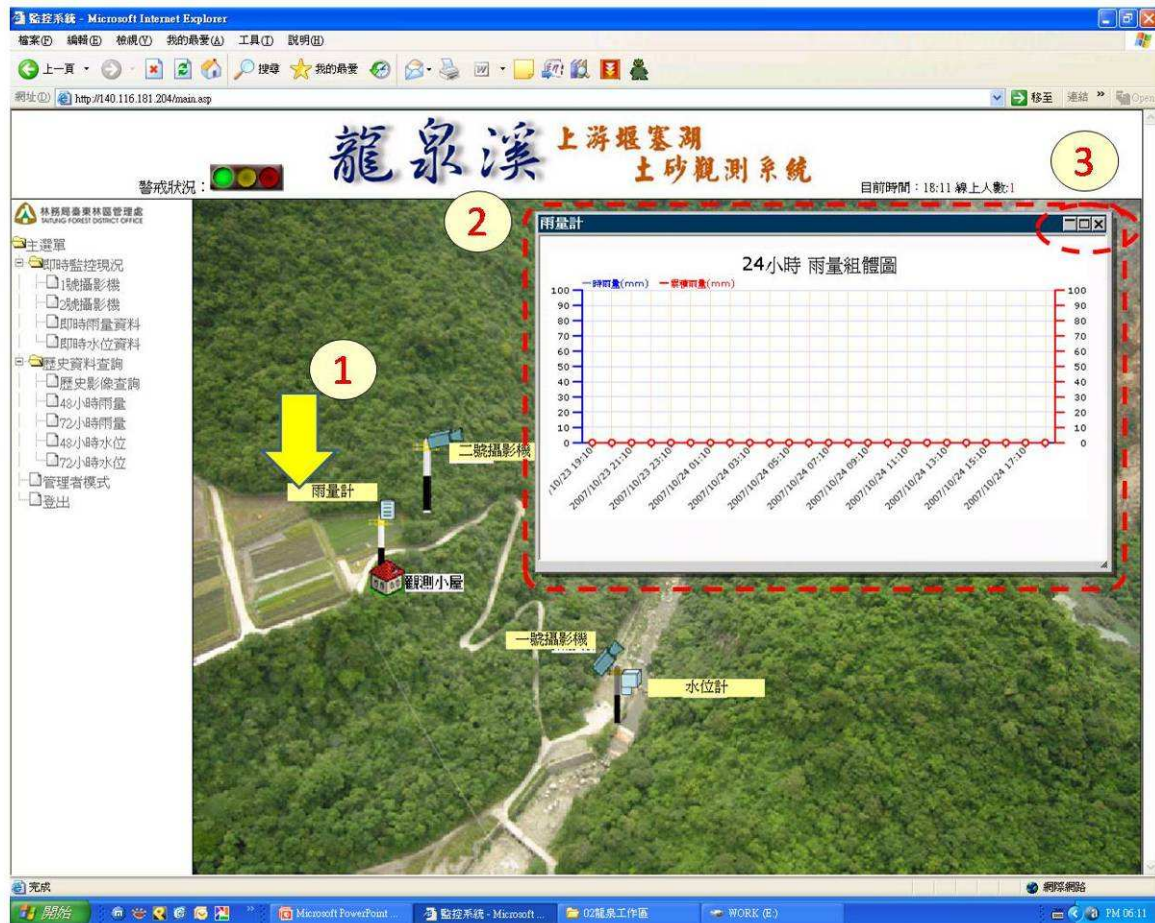
1. 一號攝影機儀器位置
2. 一號攝影機即時現況
3.  視窗縮小、放大、關閉

二號攝影機



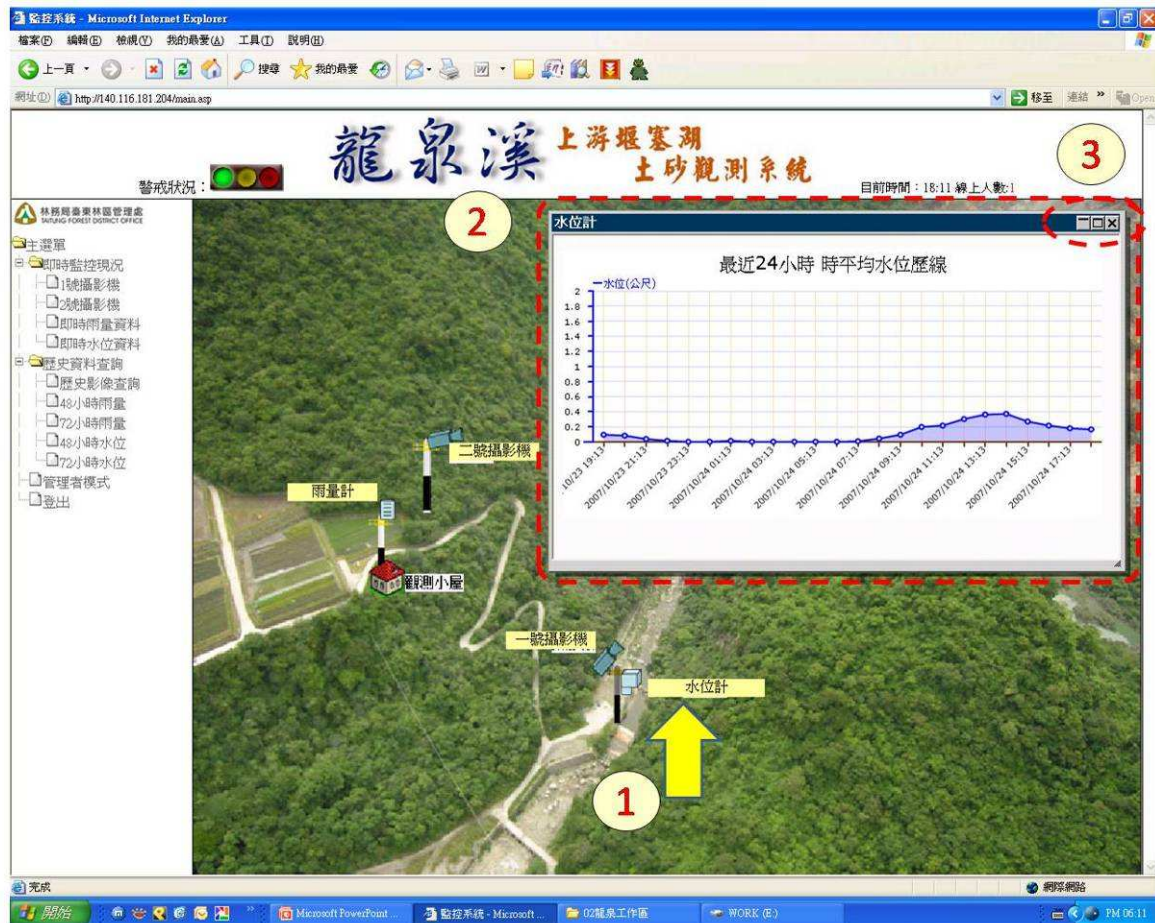
1. 二號攝影機儀器位置
2. 二號攝影機即時現況
3.  視窗縮小、放大、關閉

雨量監測



1. 雨量計位置
2. 時雨量組體圖暨 24 小時累積雨量組體圖
3.  視窗縮小、放大、關閉

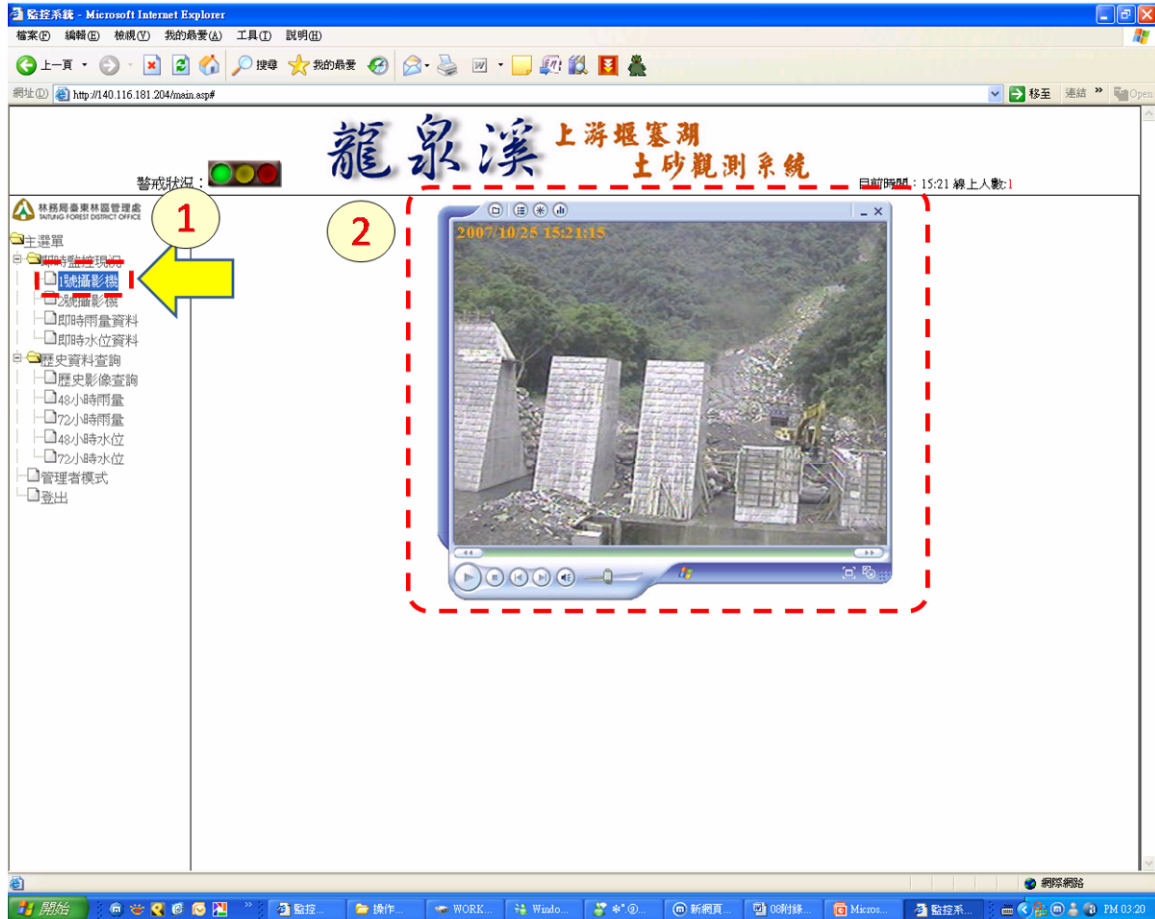
水位監測



1. 水位計位置
2. 最近 24 小時即時平均水位歷線圖
3.  視窗縮小、放大、關閉

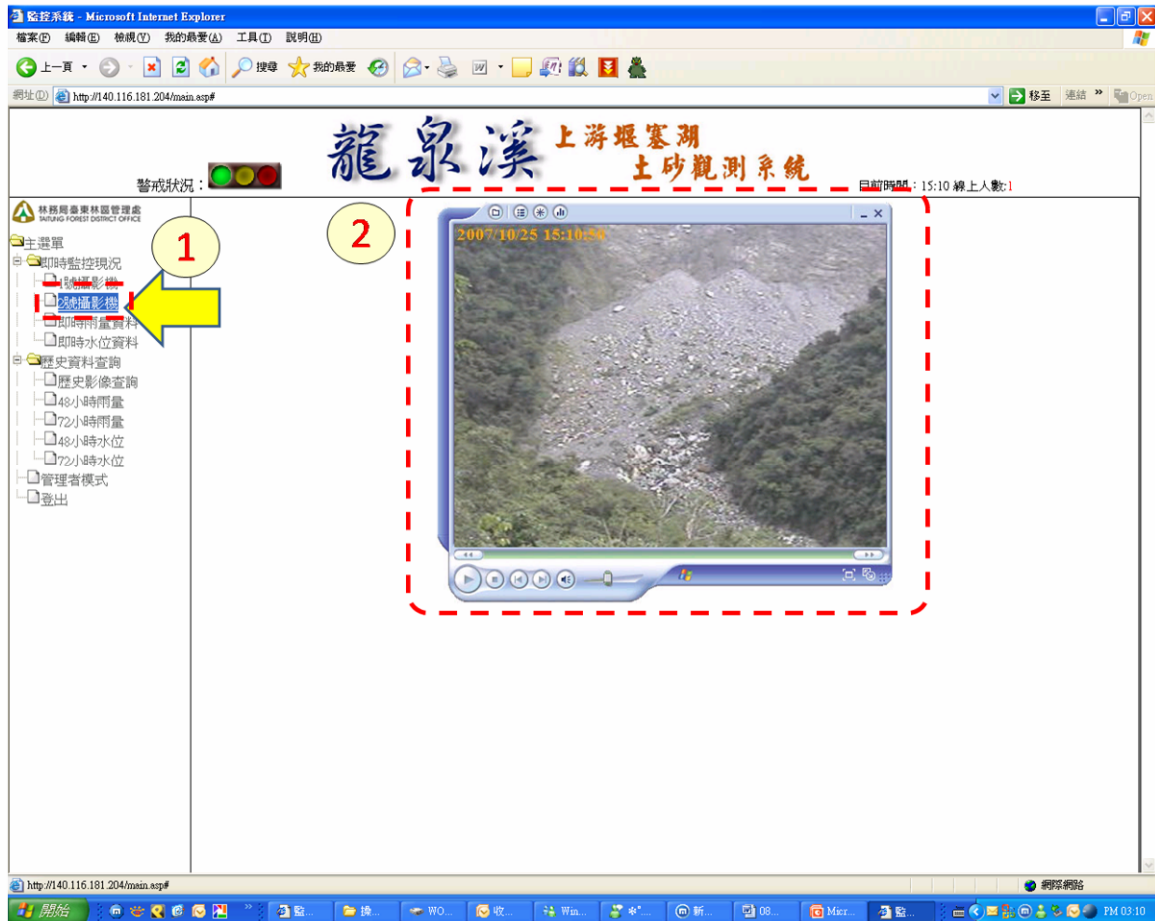
2-2-2 即時監視現況

即時監視一號攝影機現況



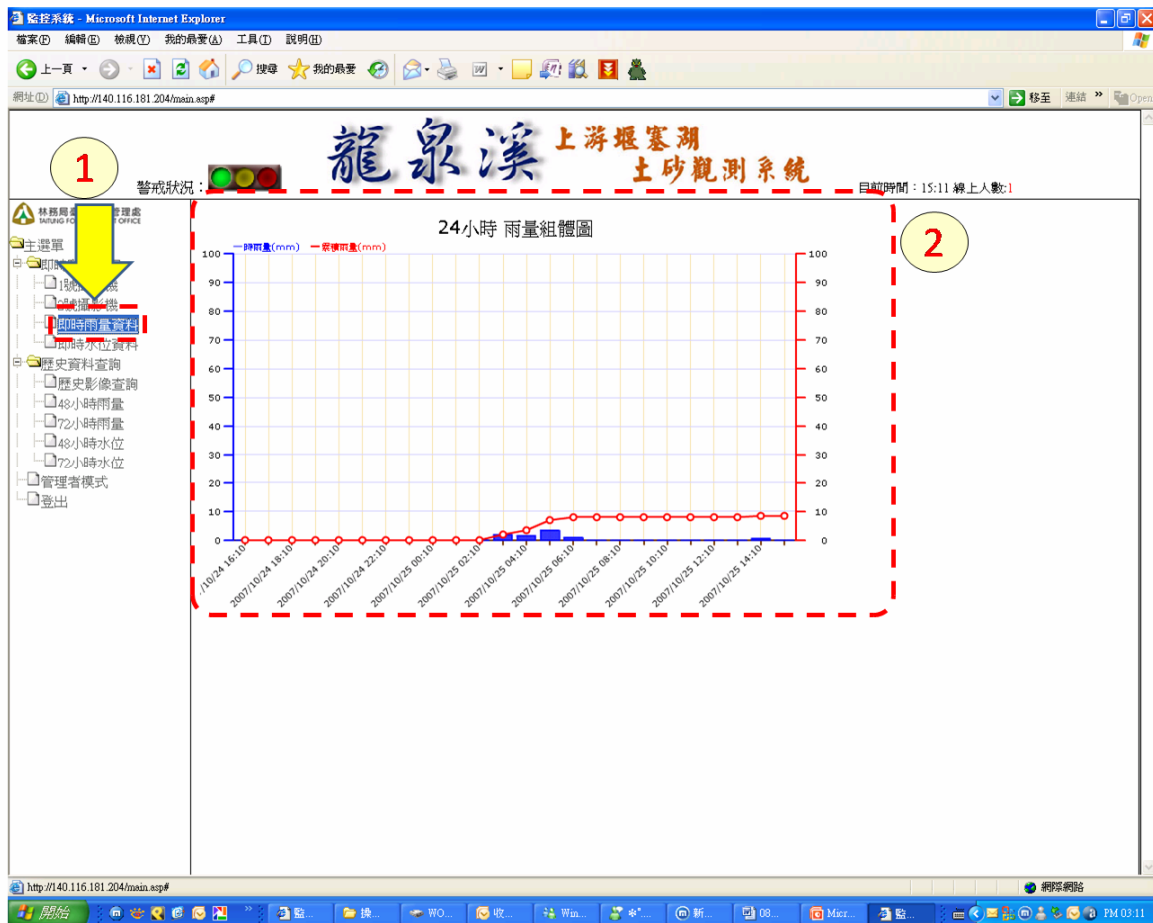
1. 主選單中一號攝影機
2. 一號攝影機即時現況視窗

即時監視二號攝影機現況



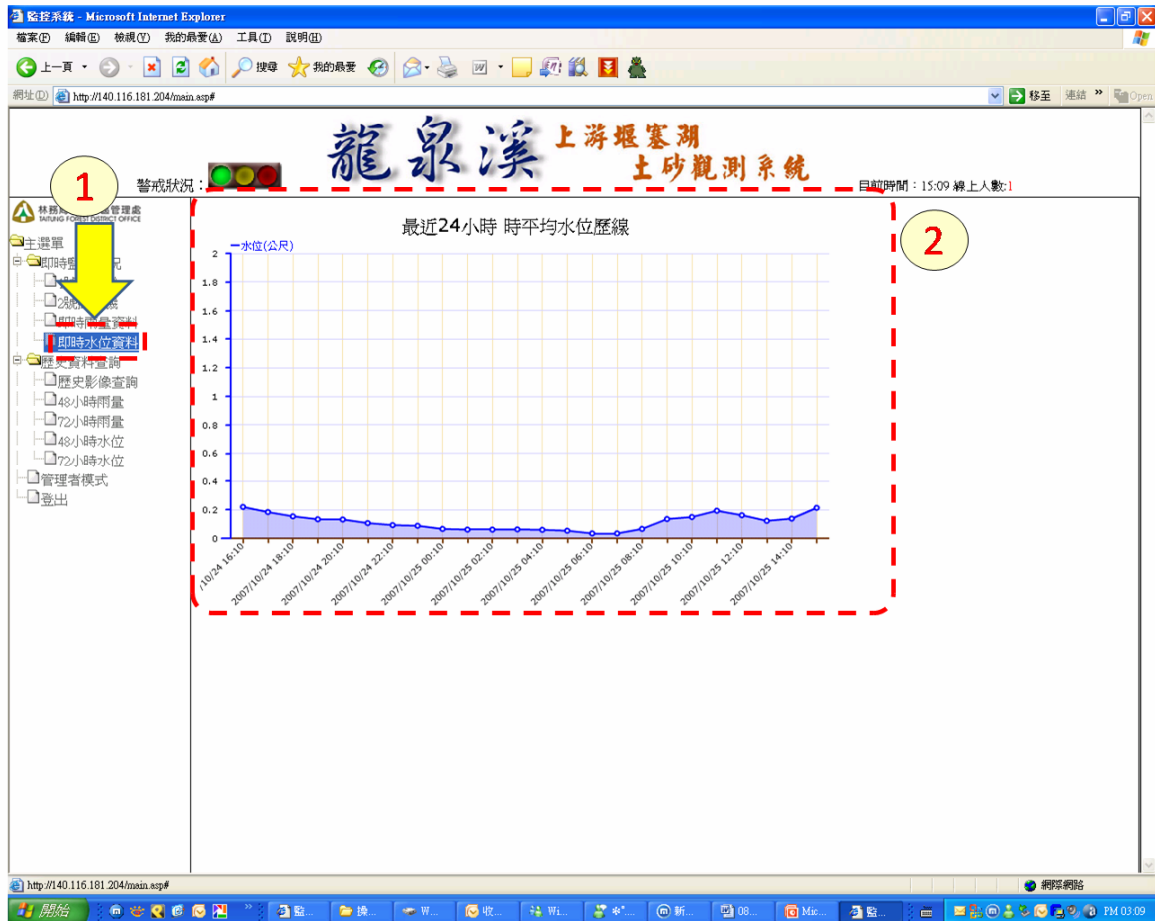
1. 主選單中二號攝影機
2. 二號攝影機即時現況視窗

即時監視雨量現況



1. 主選單中即時雨量資料
2. 即時雨量資料視窗(最近 24 小時期間, 時雨量及累積雨量組體圖)

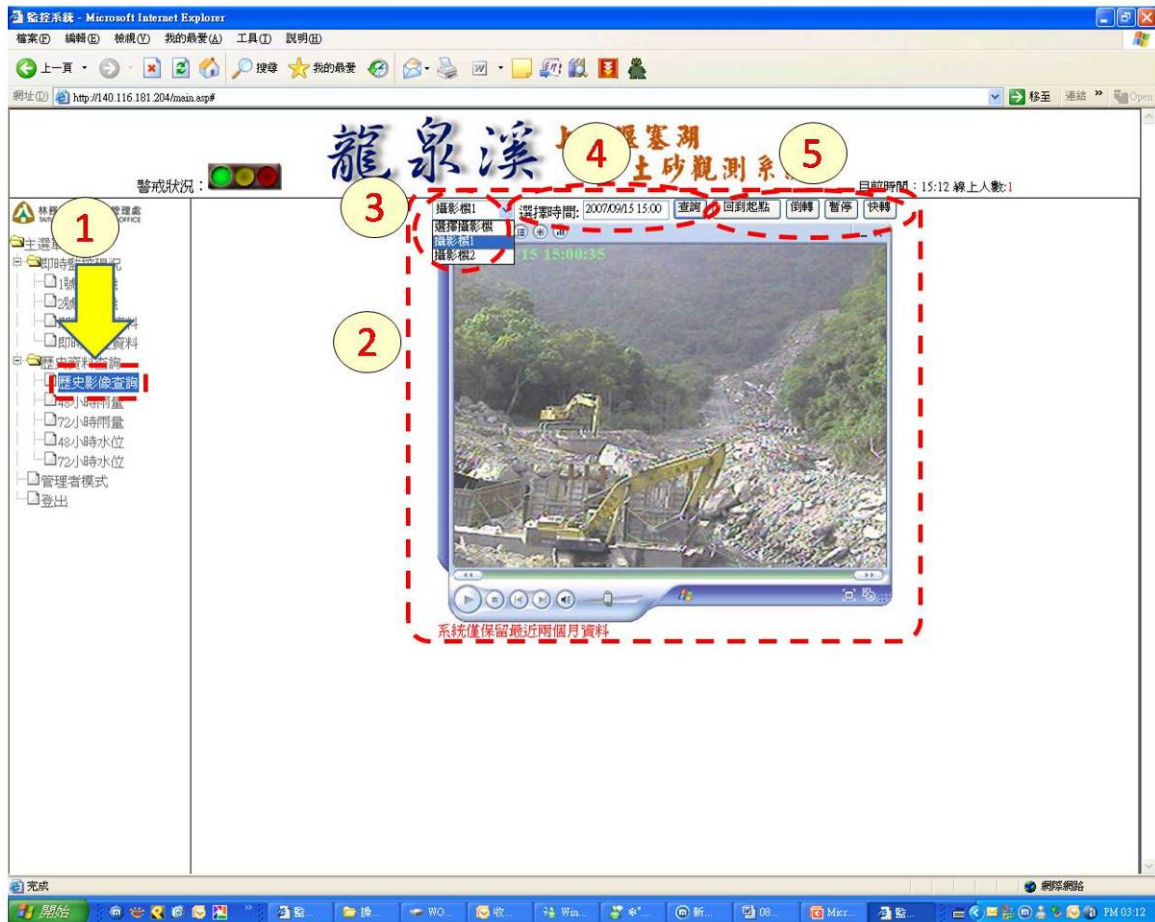
即時監視水位現況



1. 主選單中即時水位資料
2. 即時水位資料視窗(最近 24 小時期間, 時平均水位歷線圖)

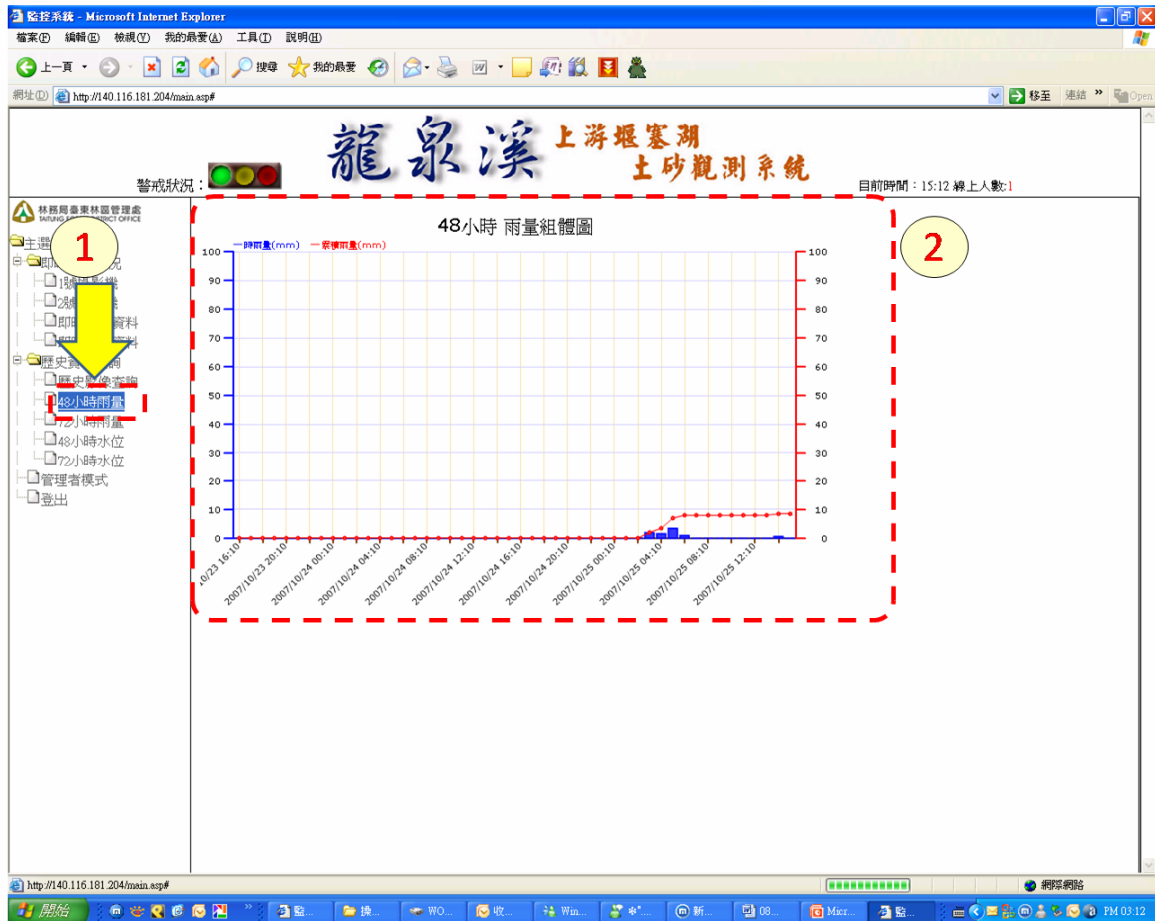
2-2-3 歷史資料查詢

歷史影像資料查詢



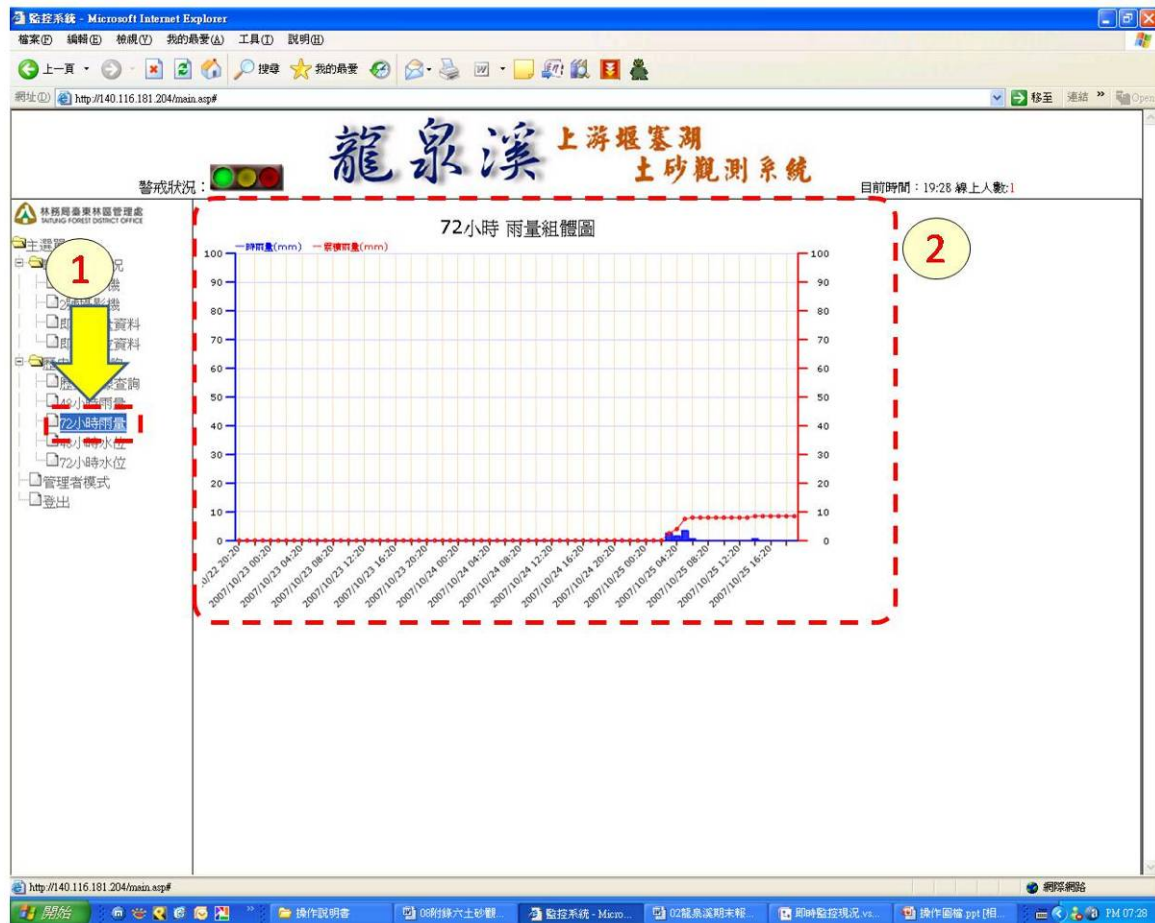
1. 主選單中歷史影像查詢
2. 歷史影像展示視窗
3. 選擇攝影機
4. 時間欄位，查詢時間選擇區
5. 功能設定區

歷史雨量資料查詢 - 48 小時雨量資料



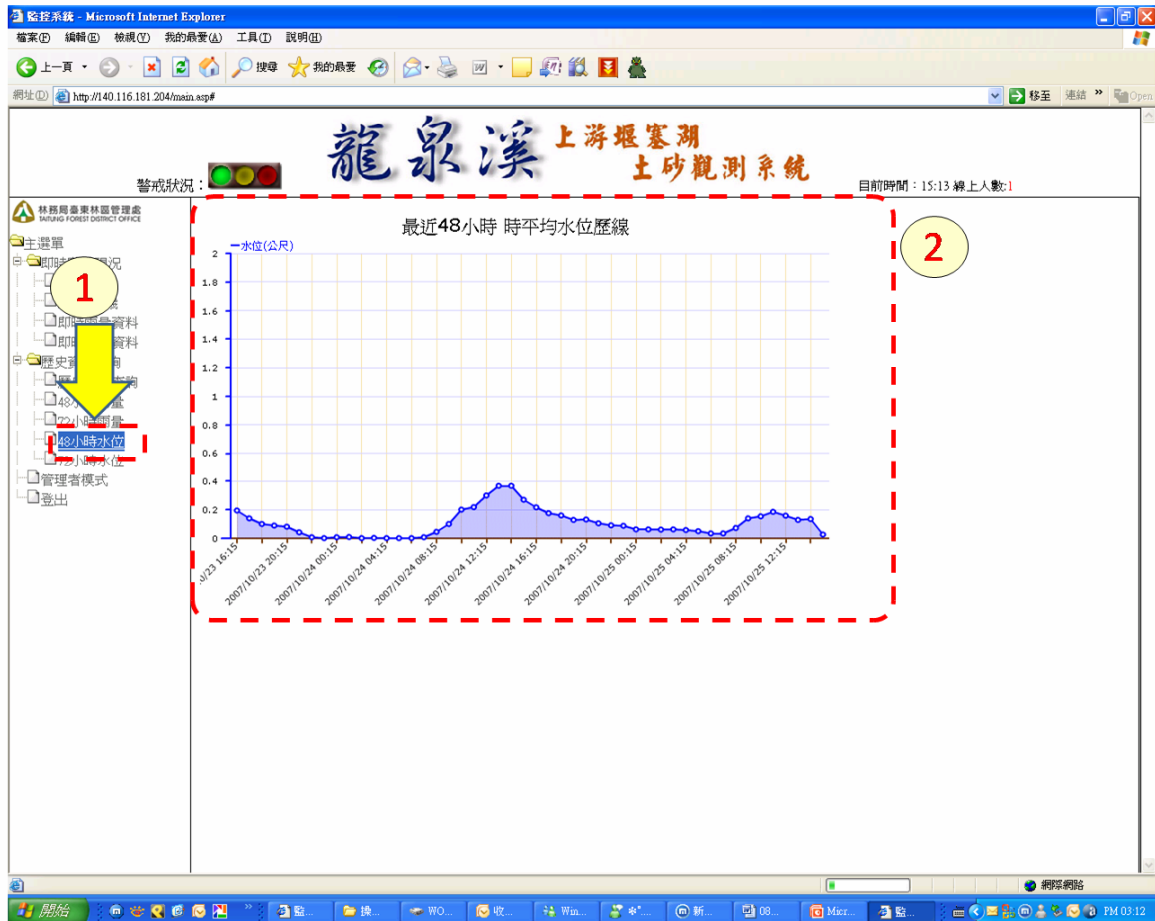
1. 主選單中 48 小時雨量資料查詢
2. 最近 48 小時期間，時雨量及累積雨量組體圖展示視窗

歷史雨量資料查詢 - 72 小時雨量資料



1. 主選單中 72 小時雨量資料查詢
2. 最近 72 小時期間，時雨量及累積雨量組體圖展示視窗

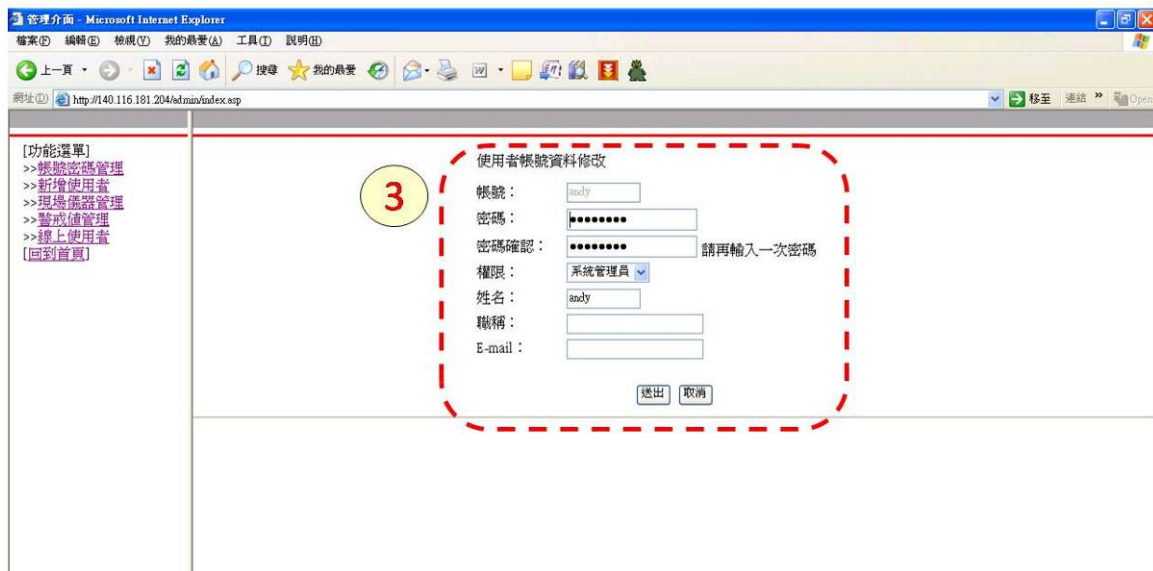
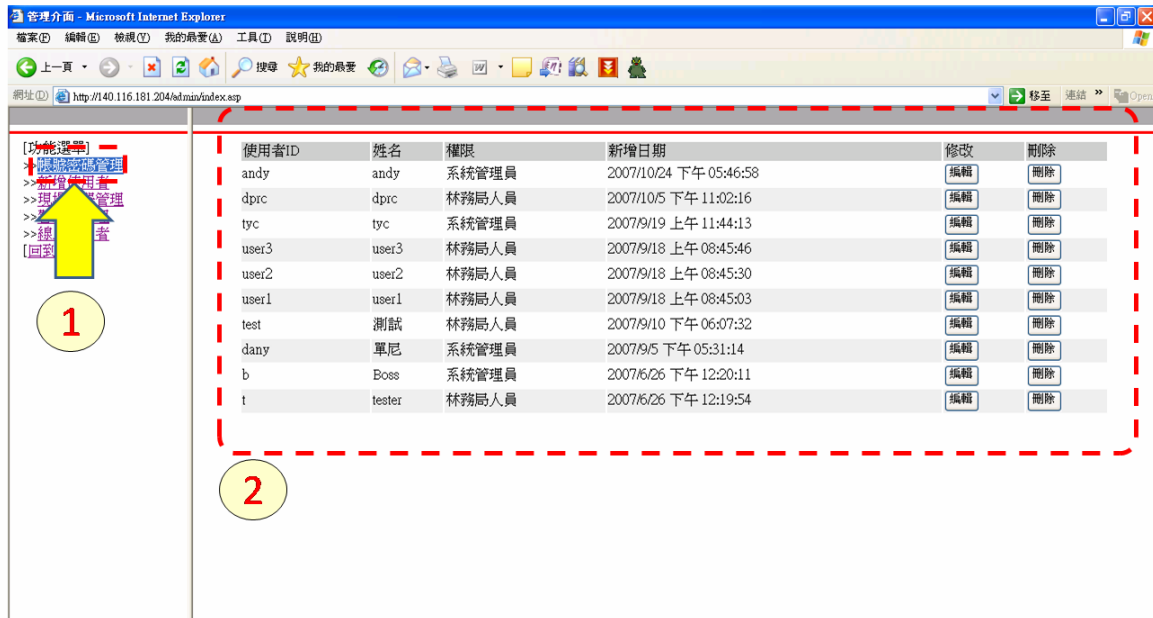
歷史水位資料查詢 - 48 小時 時平均水位歷線資料



1. 主選單中 48 小時水位資料查詢
2. 最近 48 小時，時平均水位歷線組體圖展示視窗

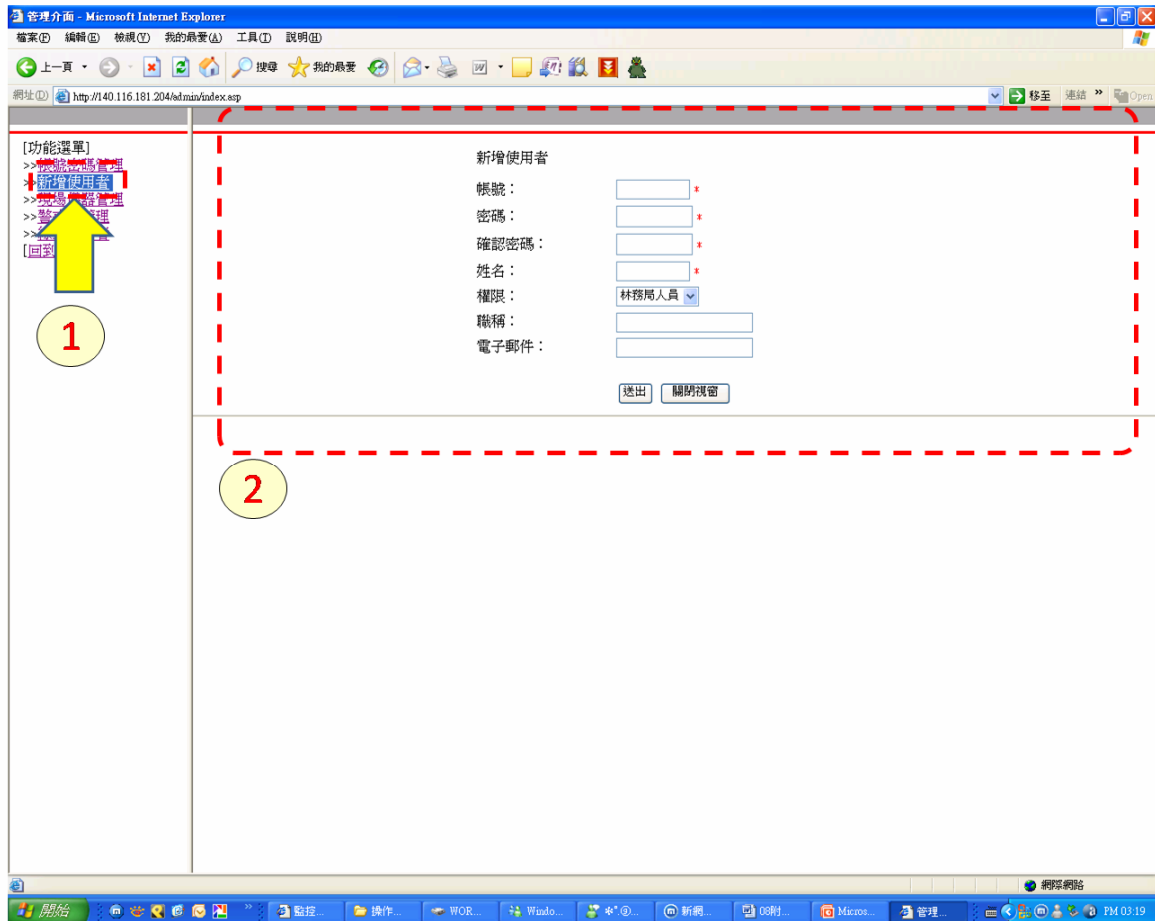
2-2-4 管理者模式

帳號密碼管理



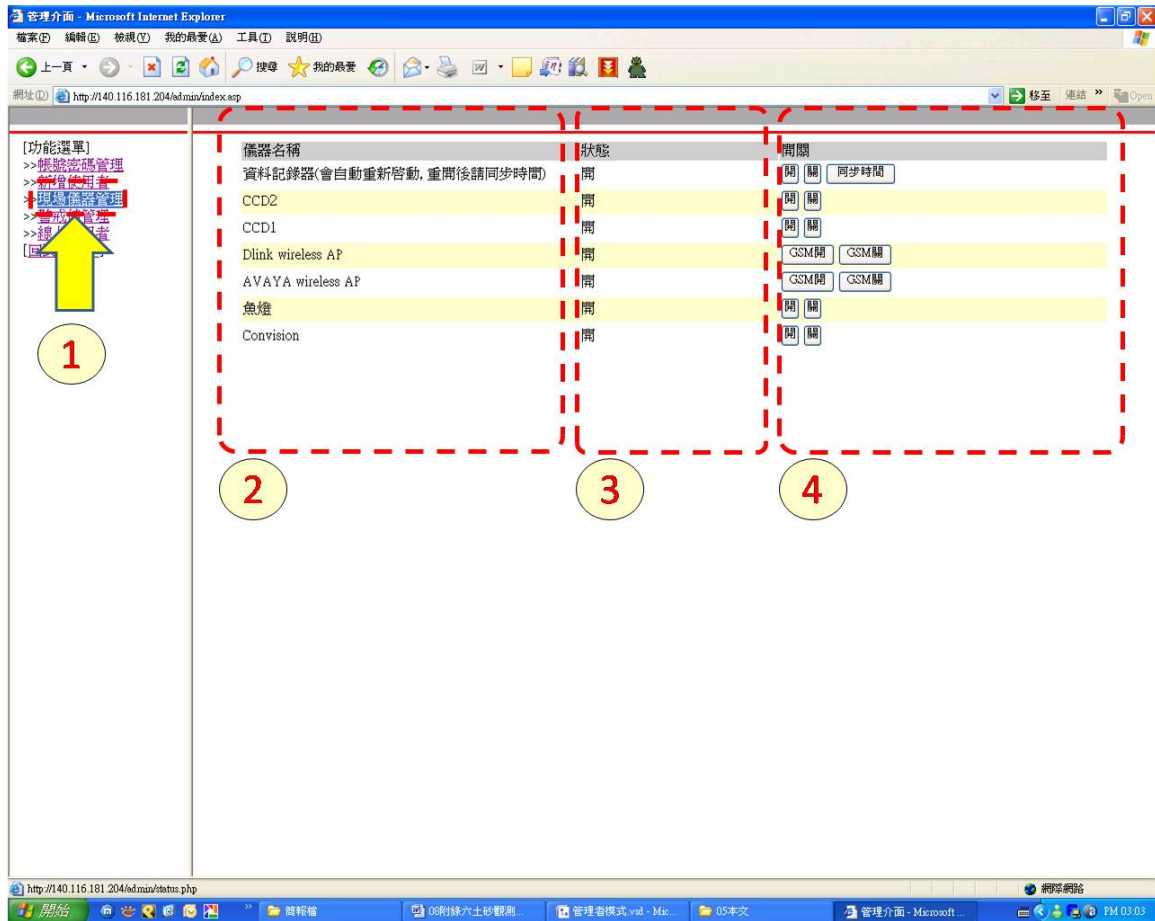
1. 功能選單->帳號密碼管理
2. 目前擁有帳號及其屬性
3. 編輯使用者內容

新增使用者



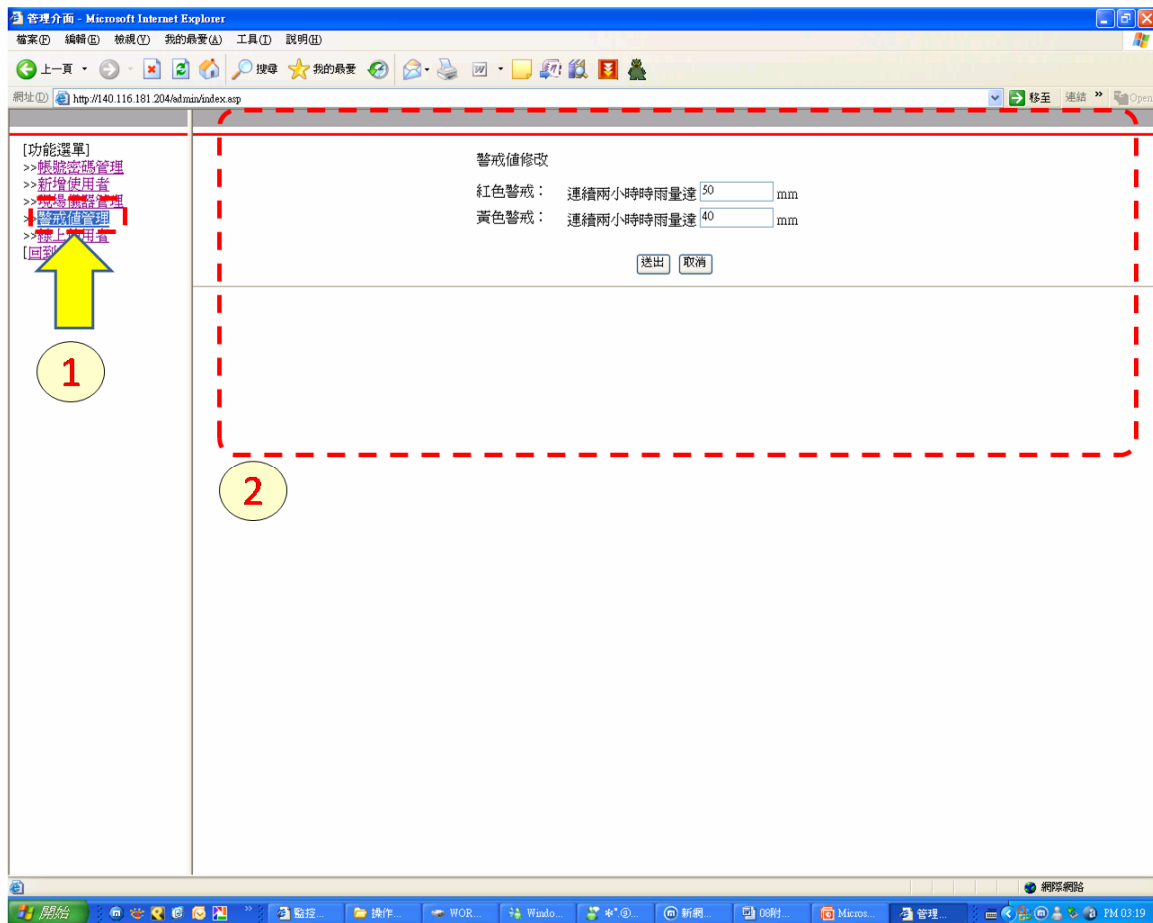
1. 功能選單->新增使用者
2. 新增使用者內容

現場儀器管理



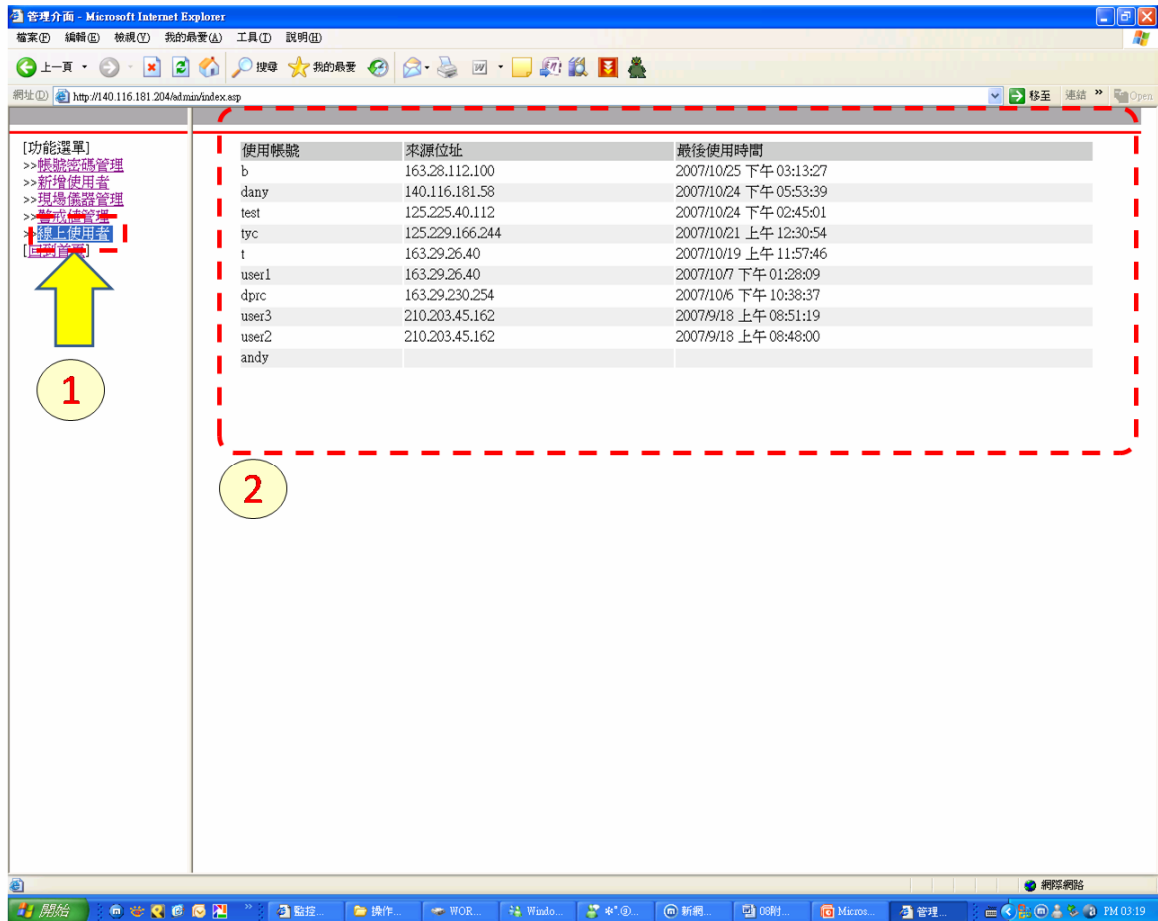
1. 功能選單->現場儀器管理
2. 現場儀器狀況表->儀器名稱
3. 現場儀器狀況表->儀器狀態
4. 現場儀器狀況表->儀器管理

警戒值管理



1. 功能選單->警戒值管理
2. 警戒值設定視窗

線上使用者



1. 功能選單->線上使用者
2. 線上使用者視窗

2-3 系統說明

系統說明網頁



1. 首頁中系統說明進入位置
2. 系統說明內文

第三章 系統功能介紹

一、即時現狀監控

1. 一號攝影機 p9. p13.

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後，由上游移動之情形。

攝影機目前拍記錄影像以每 5 秒存儲一張影像至影像伺服器中，而回傳之影像則為即時影像，由網路頻寬與影像大小及影像伺服器處理速度決定其影像於網頁上呈現之速度。

2. 二號攝影機 p10. p14.

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。

攝影機目前拍記錄影像以每 5 秒存儲一張影像至影像伺服器中，而回傳之影像則為即時影像，由網路頻寬與影像大小及影像伺服器處理速度決定其影像於網頁上呈現之速度。

3. 即時雨量資料 p11. p15.

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。

4. 即時水位資料 p12. p16

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。

二、歷史資料查詢

1. 影像資料查詢 p17.

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。

2. 48 小時雨量資料查詢 p18.

組體圖上呈現最近 48 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 48 筆組成 48 小時雨量組體圖。

3. 72 小時雨量資料查詢 p19.

組體圖上呈現最近 72 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 72 筆組成 72 小時雨量組體圖。

4. 48 小時水位資料查詢 p20.

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。

5. 72 小時雨量資料查詢 p21.

橫軸座標為最近 72 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 72 小時水位歷線圖，由圖形上水位變化情形可清楚呈現出三日內水位升降情形。

三、管理者模式

1. 帳號密碼管理 p22.



現有所有帳號，可進行其權限之編輯與刪除

2. 新增使用者 p23.

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。

系統管理者 - 可監看系統內「所有模組」

適用對象 - 需管理系統者

林務局人員 - 可監看系統內「即時監控現況資料」、「歷史資料查詢」

適用對象 - 林管處內及有查詢歷史資料需求之外部單位

其它人員 - 可監看系統內「即時監控現況資料」

適用對象 - 外部防救災單位

3. 儀器狀況管理 p24.

包含「資料記錄器」、「CCD1」、「CCD2」、「DLINK 無線基地台」、「AVAYA 無線基地台」、「魚燈」、「Convion 影像伺服器」等

「資料記錄器」 - 雨量資料及水位資料之記錄器電源開關

「CCD1」、「CCD2」 - 分別為一號攝影機與二號攝影機之電源開關

「DLink 無線基地台」 - 顯示無線基地台現在電源狀況



透過此按鍵進行遠端電源管理，因當遠端以網路進行管理時，若把無線基地台電源關閉後旋即失聯，惟透過此 gsm 方式進行管理時，方可避免此問題產生。

「Avaya 無線基地台」 - 為備用無線基地台

「魚燈」 - 為夜間攝影時輔助光源之開關

「Convion 影像伺服器」 - 當影像無法更新時，可於此進行遠端重新啟動

4. 警戒值管理 p25.

可藉由警戒基準值之調整，更能即時呈現現場警戒狀況。

5. 線上使用者 p26.

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。

四、系統說明 p27.

為本計畫緣起與目的、堰塞湖位置、調查資料與現況說明，做系統背景之簡單說明，其中有現場調查照片、空拍影像、衛星影像，及現場量測資料等。更可充分陳述本土砂觀測系統之重要性。

第四章 問題排除

問題	解決方式
Q1. 一般民眾可以申請帳號進行流覽嗎?	A1. 因本系統設置於防災救緊急情況時使用為主，故暫不開放于一般民眾使用。
Q2. 帳號輸入後，仍無法登入系統？	A2. 請洽林務局台東林管處治山課張蘇能先生申請帳號，如確定已申請完畢，仍無法登入，請通知成功大學防災研究中心資訊組，進行改善。
Q3. 點選雨量資料或水位資料，產生空白資料？	A3. 表示您的電腦目前並未安裝 Adobe flash player，如安裝後，即可順利查看畫面。
Q4. 雨量或水位資料停留在較早的時間點而未更新？	A4. 可能原因 1.現地網路中斷，請速洽成功大學防災中心進行後續維護工作。 2.收錄端數據機當機，將數據機重新啟動即可。 3.現場資料儲存記錄器當機，進入管理者模式，進行其電源重新啟動即可。 4.雨量計或水位計當機，進入管理者模式，進行其電源重新啟動即可。 5.其它不明因素，請速洽成功大學防災中心進行後續維護工作。

Q5. 為什麼影像資料並非按時連續撥送?	A5. 因為影像乃透過網路即時傳送，故當影像伺服器收錄影像資料後，持續傳送，若網路流量過大，或不可抗力因素，即有可能產生不連續畫面，但仍屬正常。
Q6. 影像資料無法呈現?	A6. 可能原因 1.現地網路中斷，請速洽成功大學防災中心進行後續維護工作。 2.收錄端數據機當機，將數據機重新啟動即可。 3.影像伺服器當機，進入管理者模式，進行其電源重新啟動即可。 4.攝影機當機，進入管理者模式，進行其電源重新啟動即可。 5.其它不明因素，請速洽成功大學防災中心進行後續維護工作。
Q7. 歷史影像資料查詢時，選了日期後，確無法更改時間，以進行查詢?	A7. 在時間欄位點選時間後，需先選定時間後，再選日期即可，進行歷史資料查詢。p17.p29.
Q8. 為何歷史影像資料查詢時，視窗內無影像出現?	A8. 無影像記錄時，即有可能產生此現象，進行快轉至有畫面出現即可。