

# 111 年度十河局轄區洪水預警及 防汛整合作業

洪水預報檢討報告-軒嵐諾颱風



主辦機關：經濟部水利署第十河川局  
承辦單位：多采工程顧問有限公司

中華民國 111 年 9 月

## 目 錄

壹、颱風動態概述 .....	1
貳、觀測水情資訊 .....	4
(一)降雨量 .....	4
(二)河川水位 .....	8
(三)水庫洩洪 .....	10
參、洪水預報成果 .....	11
(一)提供情資研判資訊及進駐作業 .....	11
(二)協助水情預報資訊整合上傳水利署 .....	12
(三)橫移門關閉時間推估 .....	12
(四)洪水預報系統 .....	14
肆、洪水預報成果檢討 .....	20
(一)定量降雨預報分析 .....	20
(二)河口潮位預報 .....	23
(三)河川水位預報成果分析 .....	24
(四)河川模擬成果 .....	26
(五)小結 .....	31
附錄 1、各次情資研判簡報 .....	32

## 圖 目 錄

圖 1-1	軒嵐諾颱風移動路徑.....	1
圖 1-2	軒嵐諾颱風中心氣壓變化(時間軸為格林威治時間).....	1
圖 2-1	軒嵐諾颱風之全臺日累積觀測雨量(9/2~9/4).....	4
圖 2-2	軒嵐諾颱風期間之鞍部站雨量組體圖.....	5
圖 2-3	軒嵐諾颱風之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量 ...	7
圖 2-4	軒嵐諾颱風超過警戒水位之測站水位歷線.....	8
圖 2-5	員山子分洪設施之攔河堰水位及出流量歷線.....	9
圖 2-6	入口堰之水位歷線.....	9
圖 2-7	石門水庫水位及流量歷線.....	10
圖 2-8	翡翠水庫水位及流量歷線.....	10
圖 3-1	軒嵐諾颱風期間提供之橫移門關閉時間建議資訊.....	13
圖 3-2	軒嵐諾颱風提供之情境模擬資訊(節錄部分).....	17
圖 4-1	軒嵐諾颱風之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較....	20
圖 4-2	碧湖雨量站之觀測降雨與預報降雨比較.....	21
圖 4-3	平溪旅遊中心雨量站之觀測降雨與預報降雨比較.....	22
圖 4-4	福山(3)雨量站之觀測降雨與預報降雨比較.....	23
圖 4-5	軒嵐諾颱風之河口潮位預報與觀測比較.....	24
圖 4-6	洪水預報水位誤差率及時間差示意.....	24
圖 4-7	軒嵐諾颱風之水位模擬結果(1/4).....	27
圖 4-7	軒嵐諾颱風之水位模擬結果(2/4).....	28
圖 4-7	軒嵐諾颱風之水位模擬結果(3/4).....	29
圖 4-7	軒嵐諾颱風之水位模擬結果(4/4).....	30

## 表 目 錄

表 1-1 軒嵐諾颱風動態及氣象狀況說明(1/2).....	2
表 1-1 軒嵐諾颱風動態及氣象狀況說明(2/2).....	3
表 2-1 軒嵐諾颱風大臺北地區之前 20 名累積降雨量測站.....	6
表 2-2 軒嵐諾颱風超過各級警戒水位之站名及資訊.....	8
表 3-1 軒嵐諾颱風期間之水情中心開設紀錄.....	11
表 3-2 軒嵐諾颱風期間提供之研判資料及時間.....	11
表 3-3 軒嵐諾颱風期間提供水利署之預報資訊服務.....	12
表 3-4 各次情資研判模擬結果整理.....	18
表 3-5 淡水河流域 110 年度量測之流量站水位流量率定曲線..	19
表 3-6 各流量站之重現期流量資料.....	19
表 3-7 軒嵐諾颱風之流量站洪峰紀錄分析結果.....	19
表 4-1 軒嵐諾颱風之洪水預報 1~3 小時水位誤差率及時間差..	25

# 壹、颱風動態概述

民國111年第11號颱風軒嵐諾(HINNAMNOR)8月28日於日本東南方海面生成，圖1-1為軒嵐諾颱風移動路徑。圖1-2為軒嵐諾颱風中心氣壓時序，於8月30日20時~8月31日17時及9月1日8時~23時達最低值920百帕。軒嵐諾颱風之動態及氣象狀況說明如表1-1。

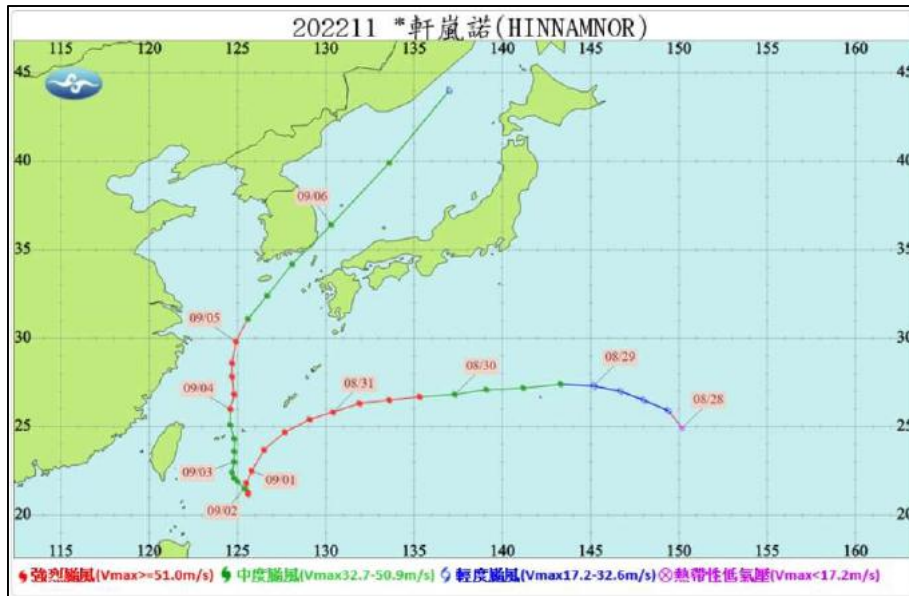
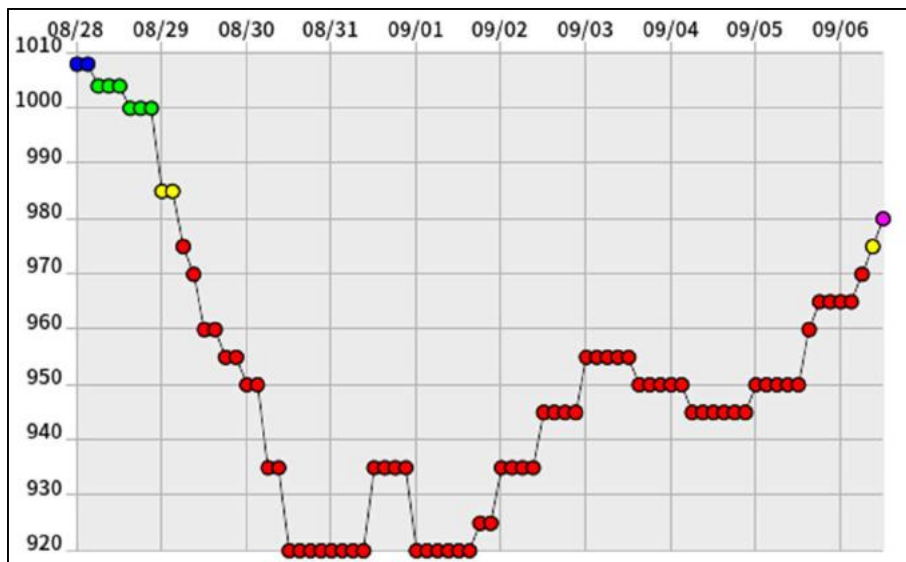


圖 1-1 軒嵐諾颱風移動路徑



資料來源:日本全國資訊聯合協會

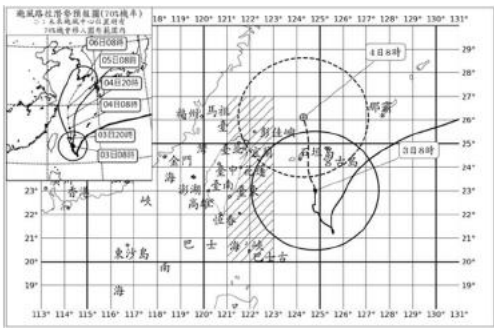
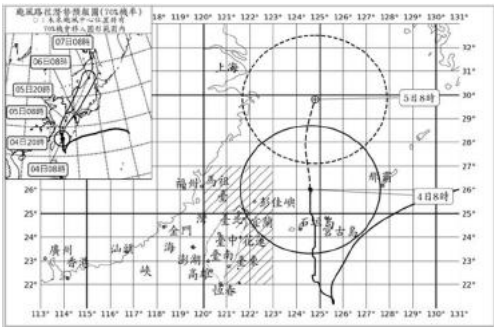
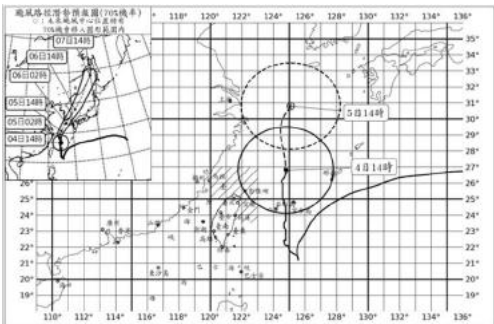
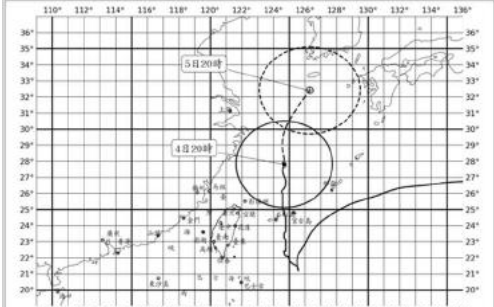
(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/summary/wnp/s/202211.html.en>)

圖 1-2 軒嵐諾颱風中心氣壓變化(時間軸為格林威治時間)

表 1-1 軒嵐諾颱風動態及氣象狀況說明(1/2)

事件	時間	狀況說明
軒嵐諾颱風形成	8/28	於日本東南方海面生成。
中央氣象局發布海上警報	9/2 08:30	位於鵝鑾鼻的東方約 470 公里之海面上，七級風暴風半徑 250 公里，以每小時 6 轉 11 公里速度向西北轉北前進，近中心最大風速每秒 48 公尺，相當於 15 級風，瞬間最大陣風每秒 58 公尺，相當於 17 級風以上。
中央氣象局發布海上警報	9/2 14:30	位於鵝鑾鼻的東方約 420 公里之海面上，七級風暴風半徑 250 公里，以每小時 8 轉 15 公里速度向北北西前進，近中心最大風速每秒 45 公尺，相當於 14 級風，瞬間最大陣風每秒 55 公尺，相當於 16 級風以上。海警範圍含臺灣東北部海面、臺灣東南部海面、臺灣北部海面及巴士海峽。
中央氣象局發布海上警報	9/2 20:30	位於鵝鑾鼻的東方約 400 公里之海面上，七級風暴風半徑 250 公里，以每小時 7 轉 15 公里速度向北前進，近中心最大風速每秒 45 公尺，相當於 14 級風，瞬間最大陣風每秒 55 公尺，相當於 16 級風以上。海警範圍含臺灣東北部海面、臺灣東南部海面、臺灣北部海面及巴士海峽。
中央氣象局發布海上陸上警報	9/3 02:30	位於鵝鑾鼻的東方約 400 公里之海面上，七級風暴風半徑 250 公里，以每小時 11 轉 17 公里速度向北前進，近中心最大風速每秒 45 公尺，相當於 14 級風，瞬間最大陣風每秒 55 公尺，相當於 16 級風以上。陸警範圍包含新北市、宜蘭縣；海警範圍含臺灣東北部海面、臺灣東南部海面、臺灣北部海面及巴士海峽。

表 1-1 軒嵐諾颱風動態及氣象狀況說明(2/2)

事件	時間	狀況說明
<p>中央氣象局發布海上陸上警報</p> 	<p>9/3 08:30</p>	<p>位於鵝鑾鼻的東北東方約 420 公里之海面上，七級風暴風半徑 280 公里，以每小時 16 公里速度向北轉北北西前進，近中心最大風速每秒 48 公尺，相當於 15 級風，瞬間最大陣風每秒 58 公尺，相當於 17 級風以上。陸警範圍包含新北市、宜蘭縣及基隆縣；海警範圍含臺灣東北部海面、臺灣東南部海面、臺灣北部海面及巴士海峽。</p>
<p>中央氣象局發布海上陸上警報</p> 	<p>9/4 08:30</p>	<p>位於臺北的東北東方約 330 公里之海面上，七級風暴風半徑 300 公里，以每小時 15 轉 21 公里速度向北轉北北東前進，其暴風圈逐漸通過臺灣東北角陸地，近中心最大風速每秒 51 公尺，相當於 16 級風，瞬間最大陣風每秒 63 公尺，相當於 17 級風以上。陸警範圍包含新北市、宜蘭縣及基隆縣；海警範圍含臺灣東北部海面、臺灣東南部海面及臺灣北部海面。</p>
<p>中央氣象局發布海上警報</p> 	<p>9/4 14:30</p>	<p>位於臺北的東北東方約 380 公里之海面上，七級風暴風半徑 300 公里，以每小時 17 轉 22 公里速度向北北西轉北北東前進，近中心最大風速每秒 51 公尺，相當於 16 級風，瞬間最大陣風每秒 63 公尺，相當於 17 級風以上。海警範圍含臺灣東北部海面及臺灣北部海面。</p>
<p>中央氣象局解除颱風警報</p> 	<p>9/4 20:30</p>	<p>位於臺北的東北方約 440 公里之海面上，七級風暴風半徑 300 公里，以每小時 20 轉 30 公里速度向北轉北北東前進，近中心最大風速每秒 51 公尺，相當於 16 級風，瞬間最大陣風每秒 63 公尺，相當於 17 級風以上。對臺灣北部海面的威脅已解除。</p>

## 貳、觀測水情資訊

### (一)降雨量

#### 1.全臺累積觀測雨量分布

軒嵐諾颱風事件期間為9月2日8時~9月4日20時。圖2-1為9月2日~9月4日之全臺累積觀測雨量分布。由圖可知，9月2日轄區內已有明顯降雨，較大降雨集中於桃園市大溪區及新竹縣關西鄉；9月3日較大降雨集中石門水庫集水區，最大累積雨量約300 mm；9月4日最大降雨仍發生於石門水庫集水區，最大累積雨量約150~300 mm，其次為臺北市北投區、新北市坪林區及平溪區。本事件最大降雨發生於石門水庫集水區，最大日累積雨量約300 mm，主要降雨發生於9月3日~9月4日。

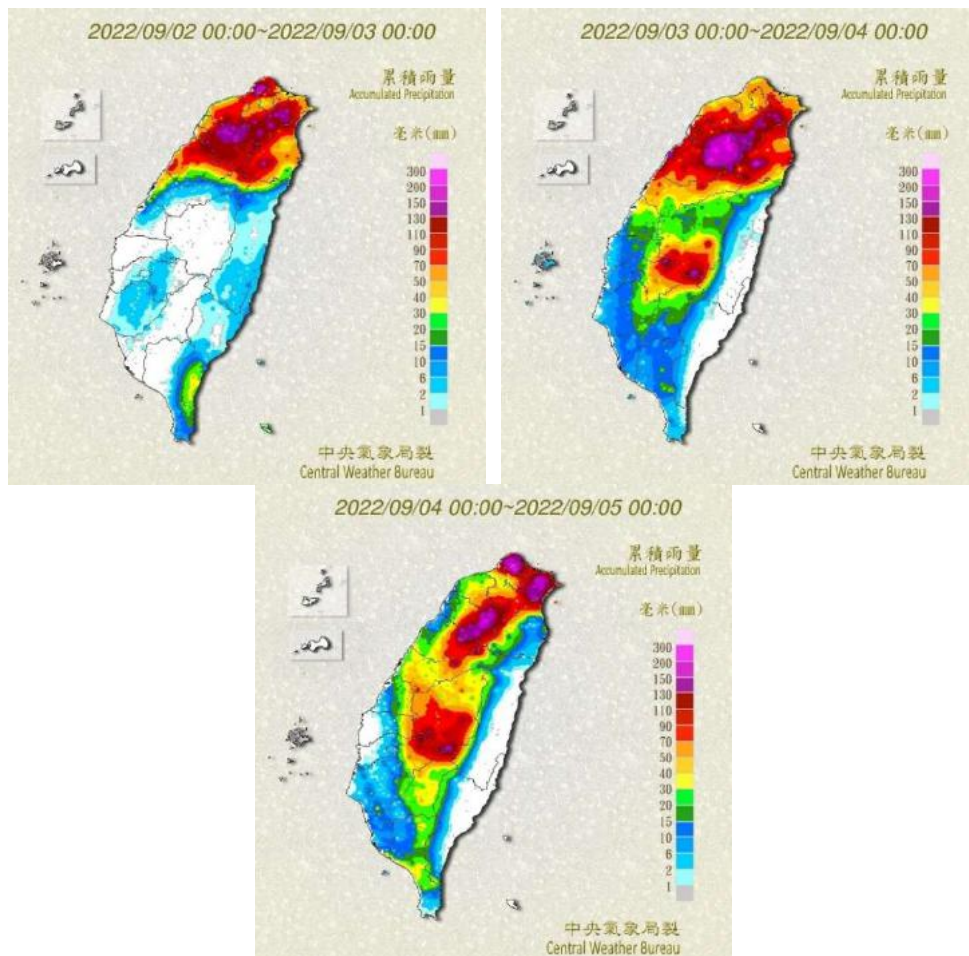


圖 2-1 軒嵐諾颱風之全臺日累積觀測雨量(9月2日~9月4日)



## 2.雨量站

軒嵐諾颱風期間，水情中心開設時間為 9月2日8時30分~9月4日20時30分，事件期間大臺北地區(新北市、臺北市及基隆市)總累積雨量前20名雨量站不同延時最大累積降雨量如表2-1。由表可知，最大累積降雨發生於臺北市北投區鞍部站，總累積雨量543.5 mm，圖2-2為鞍部站之降雨組體圖，鞍部站於9月3日11時開始有明顯降雨，較大降雨發生於9月3日12時及9月4日6時~9月4日15時，尖峰降雨(29.5 mm)發生時間為9月4日12時30分~13時30分。轄區內共6站累積雨量超過500 mm，分別為鞍部、火燒寮、竹湖、坪林(氣)、坪林(水)及碧湖，其餘14站累積雨量皆介於400~500 mm之間。

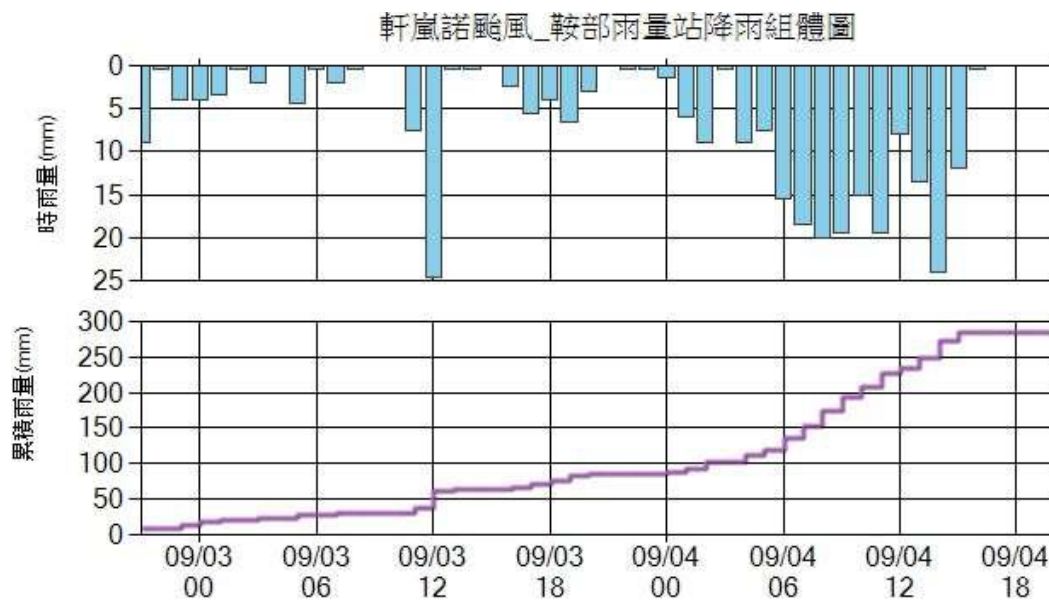


圖 2-2 軒嵐諾颱風期間之鞍部站雨量組體圖

表 2-1 軒嵐諾颱風大臺北地區之前 20 名累積降雨量測站

雨量單位：mm

測站名稱	位置	最大 時雨量	最大時雨量 發生時間	24 小時 最大累積	48 小時 最大累積	72 小時 最大累積
鞍部	臺北市北投區	29.5	9/4 13:30	249.5	359.0	543.5
火燒寮	新北市平溪區	37.0	9/4 00:50	247.0	379.0	535.0
竹湖	臺北市北投區	29.5	9/4 13:40	252.0	369.0	512.0
坪林(氣)	新北市坪林區	28.5	9/3 22:30	242.0	373.0	508.5
坪林(水)	新北市坪林區	26.0	9/4 01:00	248.0	379.0	507.5
碧湖	新北市坪林區	33.0	9/3 22:40	259.0	356.0	503.0
大崙山	新北市石碇區	28.5	9/4 01:10	239.5	336.0	494.5
文山茶改	新北市石碇區	23.5	9/3 18:40	243.0	320.0	485.5
大屯山	新北市淡水區	26.5	9/4 13:30	211.5	330.5	480.0
碧湖	新北市坪林區	31.0	9/3 22:30	240.5	334.0	477.5
四堵	新北市坪林區	32.5	9/3 22:40	237.5	332.5	476.0
十三股	新北市石碇區	20.0	9/2 15:00	213.5	328.0	466.5
溪山	臺北市士林區	26.5	9/4 09:20	284.5	349.0	455.0
福山	新北市烏來區	43.0	9/3 19:40	244.0	365.0	452.0
平等	臺北市士林區	26.5	9/4 09:20	289.0	350.0	449.0
油坑	臺北市北投區	44.0	9/4 06:30	344.5	391.0	447.5
竹子湖	臺北市北投區	32.0	9/4 07:50	288.5	358.0	439.5
桶後	新北市烏來區	30.5	9/3 23:10	198.0	336.0	435.0
信賢派出	新北市烏來區	26.0	9/3 14:00	202.0	324.0	432.0
四十份	新北市新店區	23.0	9/3 19:00	196.0	322.5	427.5

資料來源：經濟部水利署災害緊急應變系統網站。

### 3.流域平均降雨量

圖2-3為淡水河流域範圍QPESUMS觀測平均降雨量，全流域平均雨量約269 mm，其中降雨尖峰(9.0 mm)發生於9月4日8時~9時；各河川之累積降雨量以北勢溪最大(368.1 mm)，其次為南勢溪(303.4 mm)，第三為景美溪(288.4 mm)。各支流主要降雨集中於9月3日下午及9月4日上午。累積降雨量前三名之支流最大降雨強度介於13~17 mm，北勢溪9月4日4時~5時有最大降雨強度(16.4 mm)。

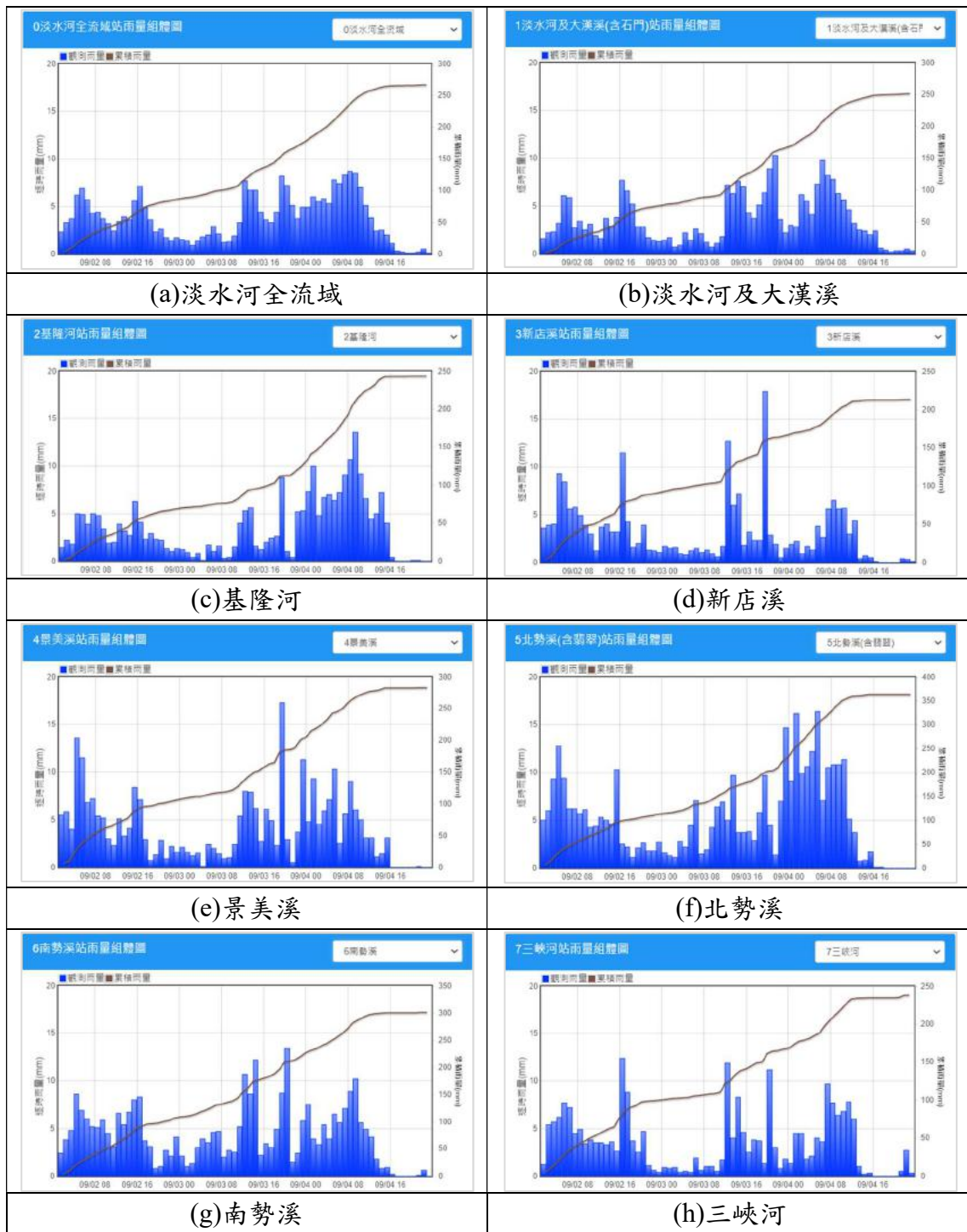


圖 2-3 軒嵐諾颱風之淡水河流域 QPESUMS 觀測平均降雨量

## (二)河川水位

### 1.水位站

軒嵐諾颱風期間，計有1個水位站超過二級警戒，如表2-2，超過警戒之觀測水位歷線如圖2-4。

表 2-2 軒嵐諾颱風超過各級警戒水位之站名及資訊

流域	站名 左堤岸高(m),右堤岸高(m)		最高水位 (m)	超過警戒值時段	總時間 (日:時:分)
	一級 (62.4)	X			
南勢溪	上龜山橋 P32 (69.14,72.68)	二級 (60.5)	60.86 (9/4 11:30)	9/3 21:00~9/3 21:10 9/4 06:30 9/4 06:50 9/4 07:10 9/4 07:40~9/4 07:50 9/4 08:10~9/4 13:10 9/4 13:40 9/4 14:20	00:00:10 00:00:10 00:05:10 (另有 5 個時 間點為瞬間單 一時刻水位超 過警戒值)
		V			

註：1.“X”代表無超過該級警戒水位，“V”代表有超過該級警戒水位。  
 2.一級、二級、三級括號內為警戒水位。  
 3.站名括號為左右堤岸高。

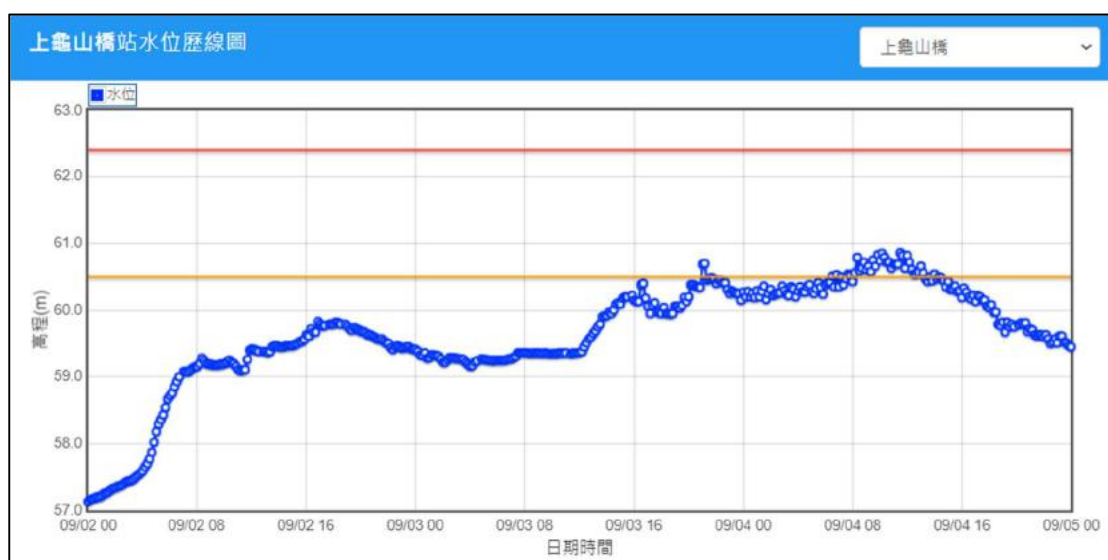
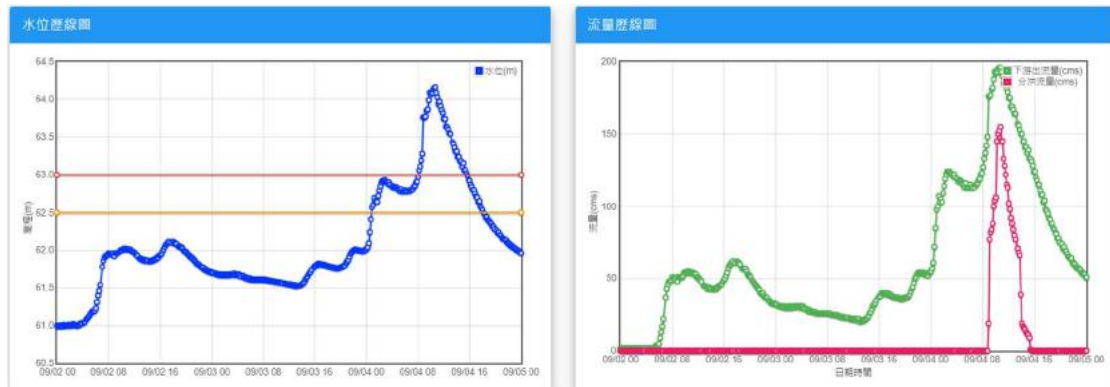


圖 2-4 軒嵐諾颱風超過警戒水位之測站水位歷線

## 2. 員山子分洪道

員山子分洪道有啟動分洪。最高攔河堰水位為64.16公尺，於9月4日8時10分~9月4日15時30分達分洪水位(63.0公尺)，水位及流量歷線如圖2-5。其中，左圖為水位歷線，右圖為下游出流量及分洪流量歷線，最大分洪流量約為155 cms，發生於9月4日10時40分。



註：下游出流量為分洪後排入基隆河主河道之流量。

圖 2-5 員山子分洪設施之攔河堰水位及出流量歷線

## 3. 二重疏洪道

圖2-6為入口堰之水位歷線，入口堰未超過警戒水位，故疏洪道於本事件中無啟用疏洪。

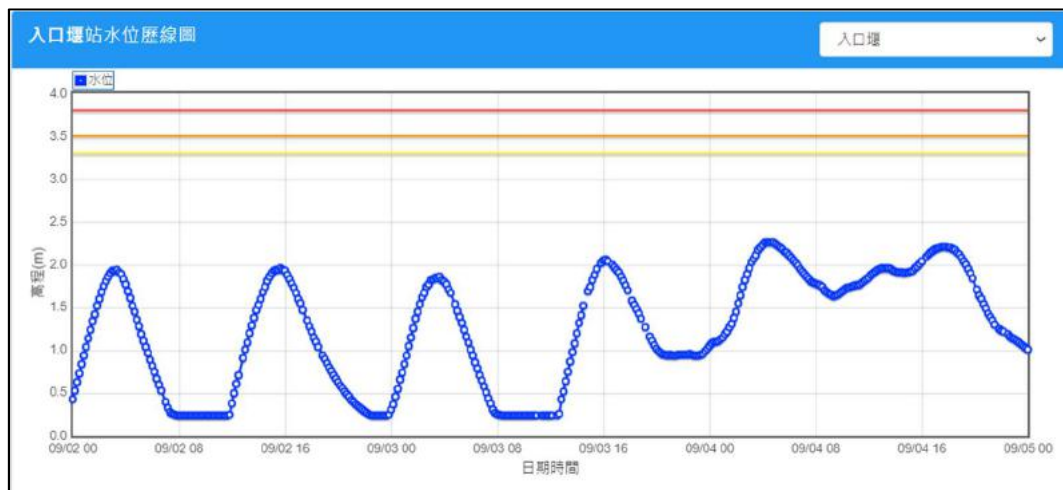


圖 2-6 入口堰之水位歷線

### (三)水庫洩洪

本事件期間，石門水庫出流量介於336~1,372 cms，水庫最大放流量1,372 cms發生於9月4日10時~12時，洪峰入流量1,426 cms發生於9月4日10時；翡翠水庫於本事件無洩洪，洪峰入流量877 cms發生於9月4日11時30分。兩水庫之水位流量歷線分別如圖2-7及圖2-8，其中，左圖為水位歷線，右圖為入流量及出流量歷線。

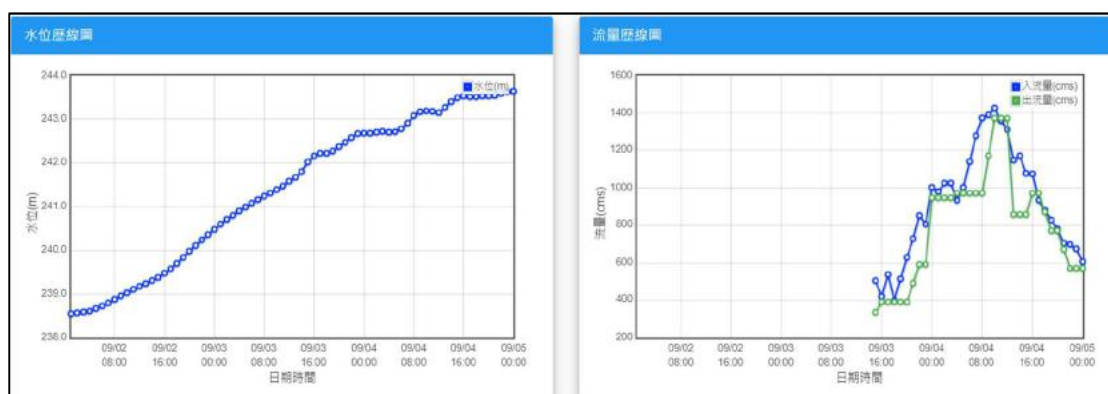


圖 2-7 石門水庫水位及流量歷線

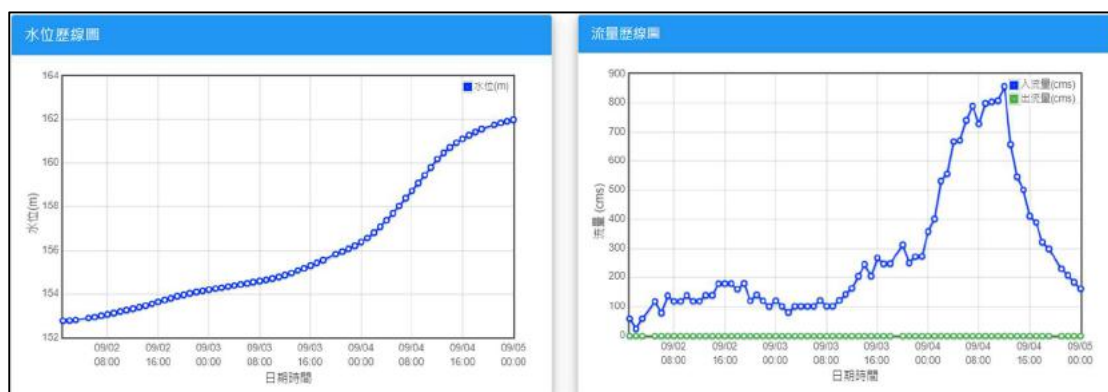


圖 2-8 翡翠水庫水位及流量歷線

## 參、洪水預報成果

### (一)提供情資研判資訊及進駐作業

局內水情中心於軒嵐諾颱風期間之開設紀錄如表3-1，由表可知，水情中心最高成立二級開設，而本計畫除於颱風期間提供局內降雨情勢與研判簡報外，亦配合二級以上開設，值勤進駐以操作系統及提供水情研判資訊，進駐情形及簡報提供情形如表3-2。此外，亦採用氣象局提供之預報降雨資料，以石門水庫入流量洩洪為搭配，進行長延時預報及可能情境模擬，提供相關研判簡報參考依據。

表 3-1 軒嵐諾颱風期間之水情中心開設紀錄

事件名稱	事件時間	開設等級
軒嵐諾颱風 (9/2 08:30~9/4 20:30)	9/2 08:30~9/2 18:00	三級開設
	<b>9/2 18:00~9/4 17:00</b>	<b>二級開設</b>
	9/4 17:00~9/4 20:30	三級開設

表 3-2 軒嵐諾颱風期間提供之研判資料及時間

事件名稱	次數	研判資料
軒嵐諾	10	進駐前(8/31 16:00~9/2 18:00) 2022083116_軒嵐諾颱風第一報 2022090116_軒嵐諾颱風第二報 2022090212_軒嵐諾颱風第三報 2022090217_軒嵐諾颱風第四報
		進駐後(9/2 18:00~9/4 17:00) 2022090307_軒嵐諾颱風第五報 2022090311_軒嵐諾颱風第六報 2022090317_軒嵐諾颱風第七報 2022090322_軒嵐諾颱風第八報 2022090407_軒嵐諾颱風第九報 2022090411_軒嵐諾颱風第十報

## (二)協助水情預報資訊整合上傳水利署

REFOR即時版採用QPESUMS\_QPF組合預報降雨進行河川模式演算，並於111年度擴充預報長度至24小時，同年度開發水情預報資訊自動化整合上傳程式。於系統資料庫擷取最新預報結果，進行水位站警戒研判，並依照水利防災中心規定之檔案格式(EXCEL及XML)產製相關檔案，定時且自動化上傳最新預報結果至指定FTP空間。

本事件共提供6次預報資訊彙整上傳作業，提供時間及次數清單整理如表3-3，雖已有自動化上傳提供資訊，但仍於接獲水利防災中心提供預報資訊通知時，進行上傳資料正確性檢核作業，並依規定時間河川水位預報資訊之彙整與上傳工作。

表 3-3 軒嵐諾颱風期間提供水利署之預報資訊服務

事件	日期	時間	次數統計
軒嵐諾	9/2	10 時、16 時、20 時	6 次
	9/3	07 時、20 時	
	9/4	08 時	

## (三)橫移門關閉時間推估

軒嵐諾颱風期間，本計畫自8月31日開始，即根據最新預報路徑提出橫移門建議關閉時間供局內參酌，圖3-1為本計畫提供之橫移門關閉建議資訊，8月31日~9月1日(第一報~第二報)根據氣象局發布之颱風預報路徑，颱風中心距離臺灣較遠且七級暴風半徑未碰觸臺灣陸地，依淡水河橫移門啟閉操作原則，不需關閉橫移門；9月2日~9月3日(第三報~第五報)軒嵐諾颱風逐漸靠近臺灣，七級暴風半徑250公里，依預報路徑將會碰觸淡水河流域，暴風圈影響淡水河流域之時間為9月3日16時~19時，依淡水河橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門；9月3日11時(第六報)，依據颱風預報路徑，暴風圈影響淡水河流域之時間為9月3日17時，建議關閉橫移門。臺北市及新北市政府均發布於9月3日16時~17時完成橫移門關閉。



軒嵐諾颱風事件後，根據颱風實際路徑進行檢視比對，經比對結果顯示，颱風實際路徑受方向及速度影響，碰觸淡水河流域範圍之時間約為9月3日22時，較預報推估時間延後，但因石門水庫水位高，調洪能力有限，故提早關閉橫移門，提供資訊可有效協助相關單位及早進行相關通報及準備作業。

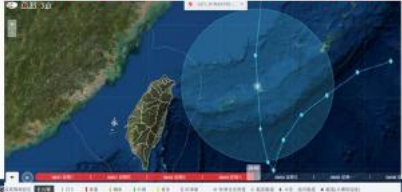





<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局8/31 14:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：</li> <li>七級風半徑不會接觸台灣陸地與北緯25度線交界</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，石門或嵩山壩、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估</li> </ul> 	<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局9/1 14:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：</li> <li>七級風半徑不會接觸台灣陸地與北緯25度線交界</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，石門或嵩山壩、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估</li> </ul> 
<p>第一報(提供時間 8/31 16:00)</p>	<p>第二報(提供時間 9/1 16:00)</p>
<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局9/2 11:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：</li> <li>七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日19時</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門</li> <li>另本次颱風於橫移門關閉前，石門或嵩山壩、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估</li> </ul> 	<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局9/2 17:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：</li> <li>七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日16時</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門</li> <li>另本次颱風於橫移門關閉前，石門或嵩山壩、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估</li> </ul> 
<p>第三報(提供時間 9/2 12:00)</p>	<p>第四報(提供時間 9/2 17:00)</p>
<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局9/3 05:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：</li> <li>七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日17時</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門</li> <li>另本次颱風於橫移門關閉前，石門或嵩山壩、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估</li> </ul> 	<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局9/3 08:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：</li> <li>七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日17時</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門</li> <li>臺北市政府將於今日16時前完成橫移門關閉</li> <li>新北市政府將於今日17時前完成橫移門關閉</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估</li> </ul> 
<p>第五報(提供時間 9/3 07:00)</p>	<p>第六報(提供時間 9/3 11:00)</p>

圖 3-1 軒嵐諾颱風期間提供之橫移門關閉時間建議資訊

## (四)洪水預報系統

### 1.預報河段範圍

演算河川有淡水河、基隆河、新店溪、景美溪、二重疏洪道、三峽河、南勢溪及橫溪。演算範圍為：(1)淡水河：河口(斷面編號TE00)至上游大漢溪石門水庫後池堰(斷面編號TE90.A)，計109斷面；(2)基隆河：淡水河基隆河匯流口(斷面編號KE01)至員山子攔河堰(斷面編號KE125)，計143斷面；(3)新店溪：淡水河新店溪匯流口(斷面編號H01)至翡翠三號橋(斷面編號H67.3)，計80斷面；(4)景美溪：新店溪景美溪匯流口(斷面編號M00.2)至石碇雙溪橋(斷面編號M65)，計67斷面；(5)二重疏洪道：淡水河二重疏洪道匯流口(斷面編號F01)至新店溪及大漢溪匯流處的入口堰附近(斷面編號F12)，計14斷面；(6)三峽河：大漢溪三峽河匯流口(斷面編號S01)至插角里(斷面編號S21.B)，計37斷面；(7)南勢溪：新店溪南勢溪匯流口(斷面編號N68)至覽勝大橋(斷面編號N81)，再採用5公尺解析度DEM延伸上游斷面至福山(斷面編號N108\_D)，計45斷面；(8)橫溪：三峽河橫溪匯流口(斷面編號HC01)至三峽成福橋(斷面編號HC08.B)，計20斷面。

### 2.系統輸入資料需求

預報系統需要之水文輸入條件包括雨量、水庫洩洪量及河口潮位等。利用降雨輸入條件，透過降雨-逕流模式，演算各集水區之逕流量，作為河川上邊界及側入流；潮位預報則採天文潮及氣壓推測暴潮，並搭配即時觀測資料修正。

模式以大漢溪與淡水河為主流，以石門水庫放流量為主流河川演算之上邊界；新店溪以翡翠水庫放流量為上邊界流量；基隆河以員山子攔河堰孔口堰流量為上邊界；二重疏洪道透過疏洪量公式計

算入口堰的疏洪量；景美溪、三峽河、南勢溪及橫溪均以其上游集水區水筒流量為上邊界。

### 3.系統執行方式

預報模式分為即時預報版及專家決策版。即時預報系統為自動化介接定量降雨觀測及預報產品，進行降雨資料解析、組合計算等作業，並即時蒐集相關水文觀測資料(雨量、水位、潮位、水庫洩洪量等)，24小時不中斷，每10分鐘依據最新資料，自動化進行模式串接及演算，以提供未來24小時之水文量；專家決策系統包含「事件模擬」、「決策支援」、「參數檢定」、「基礎資料」四大功能，其中，「決策支援」可進行不同水文條件之情境模擬，主要係因應淡水河的特殊地理特性、變化多端的降雨分布及各種防洪設施操作所設計之專家決策支援功能，可提供各種不同的降雨預測、潮汐變化、水庫洩洪操作、員山子分洪情形等水文條件組合情境，進行情境模擬，以瞭解不同水文條件組合下，各河段可能發生之洪水變化，協助防汛人員決策研判參考。

### 4.洪水預報成果

軒嵐諾颱風期間，本計畫於各次提供之情資研判資訊中，主要採用QPESUMS\_WRF(以下簡稱WRF組合)、QPESUMS\_QPF(以下簡稱QPF組合)預報降雨資料，並以兩水庫不同洩洪方式(延續性放流、以入流量進行放流)作搭配，進行長時段(72小時)之情境模擬，各次模擬結果整理如表3-4，節錄部分模擬結果如圖3-2。各次情資研判簡報整理如附錄1。

8月31日(第一報)因颱風距離臺灣尚遠，以翡翠延續性放流，石門以入流量放流進行模擬，結果顯示屈尺、上龜山橋、海山橋、寶橋、臺北橋及新海橋達警戒；9月1日(第二報)軒嵐諾颱風持續向臺

灣靠近，降雨預報情形明顯高於第一報，在情境模擬主要以翡翠延續放水，石門以入流量放流進行模擬，模擬結果顯示超過警戒水位之測站較第一報增加了廣興、覽勝橋、秀朗橋、入口堰4站，共計10站均可能超過警戒水位；9月2日(第三報~第四報)軒嵐諾颱風移動速度緩慢，採用翡翠無洩洪，石門以入流量放流進行模擬，第四報模擬結果較第二報增加碧潭橋站，共計11站均可能超過警戒水位；9月3日(第五報)因考量前幾報WRF組合預報降雨似有偏高情況，故預報降雨資訊改採QPF組合，模擬結果顯示員山子可能分洪，搭配翡翠無洩洪、石門以入流量放流進行模擬，模擬結果與第四報相比，新店溪廣興、碧潭橋、秀朗橋及景美溪寶橋，將不會超過警戒水位；9月3日(第六報~第七報)軒嵐諾颱風往北移動，暴風圈有擴大趨勢，經與主辦課討論，為提供較長延時預報資訊，預報降雨採用QPF及WRF組合，第1~21小時採用QPESUMS\_QPF，第22~72小時採用WRF降雨，模擬結果顯示員山子有可能分洪，石門以入流量放流進行模擬，共計10站可能超過警戒水位；9月3日~9月4日(第八報~第九報)軒嵐諾颱風此時位於臺灣東部海域，降雨預報情形均較前幾報有明顯減少，而員山子水位於9月4日0時50分達警戒水位62.5公尺，預報有可能分洪，而搭配石門以入流量放流及翡翠無放流進行模擬，臺北橋、新海橋、上龜山橋可能達警戒；9月4日(第十報)軒嵐諾颱風位於臺灣東北方海域，員山子已於9月4日8時10分開始分洪，石門以入流量放流及翡翠無放流進行模擬，僅上龜山橋可能達警戒，後續軒嵐諾颱風逐漸遠離臺灣，降雨情況亦逐漸趨緩。

軒嵐諾颱風期間根據最新預報資訊以及配合水情中心需求，採用不同之水庫洩洪方式(延續洩洪、以入流量洩洪)，搭配WRF組合及QPF組合預報降雨資訊，進行各種可能情境之模擬預報，提供下

游水位影響情形，供局內及相關單位決策參考，使防汛作業得以瞭解各種可能水情。



圖 3-2 軒嵐諾颱風提供之情境模擬資訊(節錄部分)

表 3-4 各次情資研判模擬結果整理

情資研判 提供時間	預報降雨	預報長度 (hr)	水庫洩洪操作	警戒水位站列表
第一報 (8/31 16:00)	WRF 組合	72	翡翠延續放流 (84cms); 石門以入流量放流 (Qp 約 1,539 cms)	一級：屈尺 二級：橫溪海山橋、上龜山橋 三級：寶橋、臺北橋、新海橋
第二報 (9/1 16:00)	WRF 組合	72	翡翠延續放流 (84cms); 石門以入流量放流 (Qp 約 1,974 cms)	一級：屈尺、廣興 二級：橫溪海山橋、上龜山橋、覽勝橋 三級：寶橋、秀朗橋、入口堰、臺北橋 及新海橋
第三報 (9/2 12:00)	WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 2466 cms)	一級：屈尺、廣興 二級：橫溪海山橋、上龜山橋、覽勝橋、 入口堰 三級：寶橋、秀朗橋、臺北橋及新海橋
第四報 (9/2 17:00)	WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 2,410 cms)	一級：屈尺、廣興 二級：橫溪海山橋、上龜山橋、覽勝大 橋、入口堰、碧潭橋 三級：寶橋、臺北橋、新海橋、秀朗橋
第五報 (9/3 07:00)	QPF 組合	24	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 2,629 cms)	一級：屈尺 二級：橫溪海山橋、上龜山橋、覽勝大 橋、入口堰 三級：臺北橋、新海橋
第六報 (9/3 11:00)	QPF 及 WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 2,992 cms)	一級：屈尺、廣興、入口堰 二級：橫溪海山橋、上龜山橋、覽勝大 橋 三級：寶橋、臺北橋、新海橋、秀朗橋
第七報 (9/3 17:00)	QPF 及 WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 2,906 cms)	一級：屈尺、廣興、入口堰 二級：橫溪海山橋、上龜山橋、覽勝大 橋 三級：寶橋、臺北橋、新海橋、秀朗橋
第八報 (9/3 22:00)	QPF 及 WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 2,435 cms)	一級：屈尺 二級：上龜山橋、覽勝大橋、入口堰 三級：臺北橋、新海橋
第九報 (9/4 07:00)	QPF 及 WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 1,989 cms)	二級：上龜山橋 三級：臺北橋、新海橋
第十報 (9/4 11:00)	QPF 及 WRF 組合	72	翡翠無洩洪; 石門以入流量放流 (Qp 約 1,632 cms)	二級：上龜山橋 三級：臺北橋、新海橋

## 5. 洪峰流量

本計畫蒐集110年量測之水位流量率定曲線資料(如表3-5)，並整理各流量站之洪峰紀錄資料，以及進行洪峰流量重現期分析。表3-6為各流量站之重現期資料，表3-7為本事件之洪峰流量發生時間及洪峰流量重現期分析結果。由表3-7可知，各流量站之洪峰流量重現期均小於2年。

表 3-5 淡水河流域 110 年度量測之流量站水位流量率定曲線

水系	站名	公式 $Q=a(H-c)^b$	水位限制(m)	適用時間
大漢溪	三峽橋	$Q=47.5107*(H-28.03)^{1.9996}$	$H \geq 28.03$	全年
	橫溪	$Q=121.239*(H-22.06)^{1.6468}$	$H \geq 22.06$	全年
新店溪	屈尺	$Q=153.001*(H-48.08)^{1.9320}$ $Q=10.4675*(H-47.00)^{1.9005}$	$H \geq 48.08$ $H \geq 47.00$	正常 低水位
	秀朗橋	$Q=154.2959*(H-1.85)^{1.3665}$	$H \geq 1.85$	全年
	寶橋	$Q=35.1442*(H-6.63)^{1.3229}$	$H \geq 6.63$	全年
基隆河	介壽橋	$Q=29.9567*(H-41.93)^{1.8867}$	$H \geq 41.93$	全年
	五堵	$Q=18.2967*(H-3.73)^{1.6648}$	$H \geq 3.73$	全年

註：此資料為110年之量測結果，作為111年參考依據

表 3-6 各流量站之重現期流量資料

測站	2年	5年	10年	20年	50年	100年	200年
三峽橋	1,210	1,530	1,740	1,920	1,980	2,140	2,290
屈尺	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	9,100	9,600
秀朗橋	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	9,100	9,600
寶橋	656	942	1,157	1,358	1,645	1,836	2,030
五堵	688	1,078	1,321	1,526	1,769	1,943	2,080

單位：cms。

表 3-7 軒嵐諾颱風之流量站洪峰紀錄分析結果

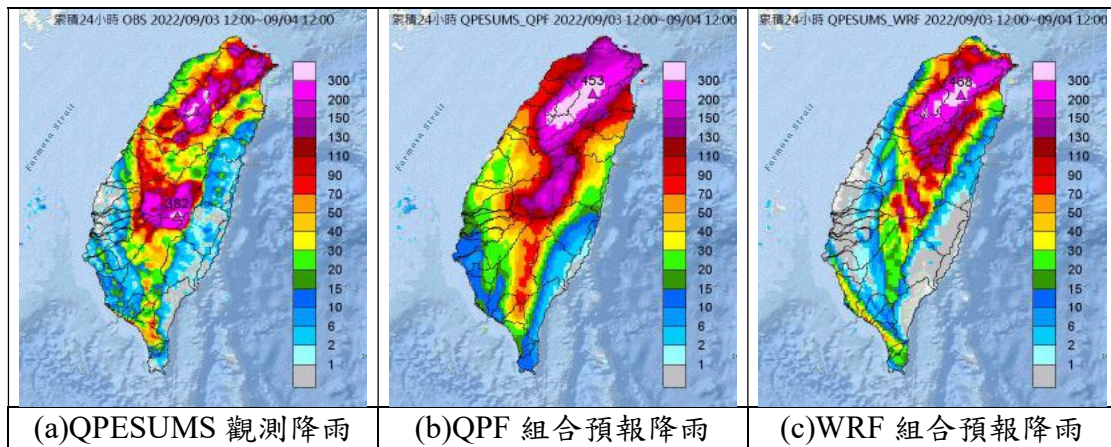
測站	洪峰發生時間	洪峰水位(m)	洪峰流量(cms)	流量重現期(年)
三峽橋	2022/9/4 09:40	30.21	226	< 2
屈尺	2022/9/3 21:30	49.80	425	< 2
秀朗橋	2022/9/4 12:00	4.49	581	< 2
寶橋	2022/9/4 12:00	10.83	235	< 2
五堵	2022/9/4 11:10	8.76	269	< 2

## 肆、洪水預報成果檢討

### (一) 定量降雨預報分析

軒嵐諾颱風期間，主要採用氣象局WRF組合之預報降雨進行長延時預報及可能情境模擬。在此針對WRF組合及QPF組合於本事件轄區主要較大降雨期間(9月3日12時~9月4日12時)之預報降雨進行比較，圖4-1為9月3日12時之未來24小時預報降雨，與同時段QPESUMS觀測降雨分布圖。由圖可看出，轄區內之觀測降雨主要集中於石門水庫集水區，其中，石門水庫最大累積雨量約300~400 mm；各預報降雨產品之最大累積雨量集中於石門水庫集水區，QPF組合最大累積雨量約400~500 mm，WRF組合預報之石門水庫達400~500 mm，轄區累積雨量較WRF組合累積降雨量稍大，而兩產品之翡翠水庫預報累積雨量則為200~300 mm，皆較觀測雨量略有高估情形。

以轄區內之降雨分布進行比較，可看出觀測降雨於石門水庫集水區有較大降雨，QPF組合預報及WRF組合預報之降雨分佈與觀測相近，但預報累積雨量部分區域皆有高估情形。



註：比較時間為111年9月3日 12時~111年9月4日12時

圖 4-1 軒嵐諾颱風之 24 小時累積觀測降雨及預報降雨比較

本計畫針對此時段最大累積降雨量前三名之局內雨量站進行比較，分別為碧湖、平溪旅遊中心、福山(3)，如圖4-2~圖4-4。圖4-2為碧湖雨量站，由累積雨量曲線圖可知，QPF於此時段之預報累積雨量



有低估情形，觀測累積雨量為257 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為213 mm及342 mm，預報累積雨量誤差分別為17%及33%，QPF有低估情形。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(27 mm)發生於9月4日5時，QPF及WRF預報尖峰降雨量發生時間分別為提前2小時及延遲1小時，預報雨量分別低估7.9 mm及高估8.8 mm。於實際尖峰降雨時間之預報雨量而言，WRF預報降雨量較接近觀測尖峰降雨量，QPF有明顯低估情形。

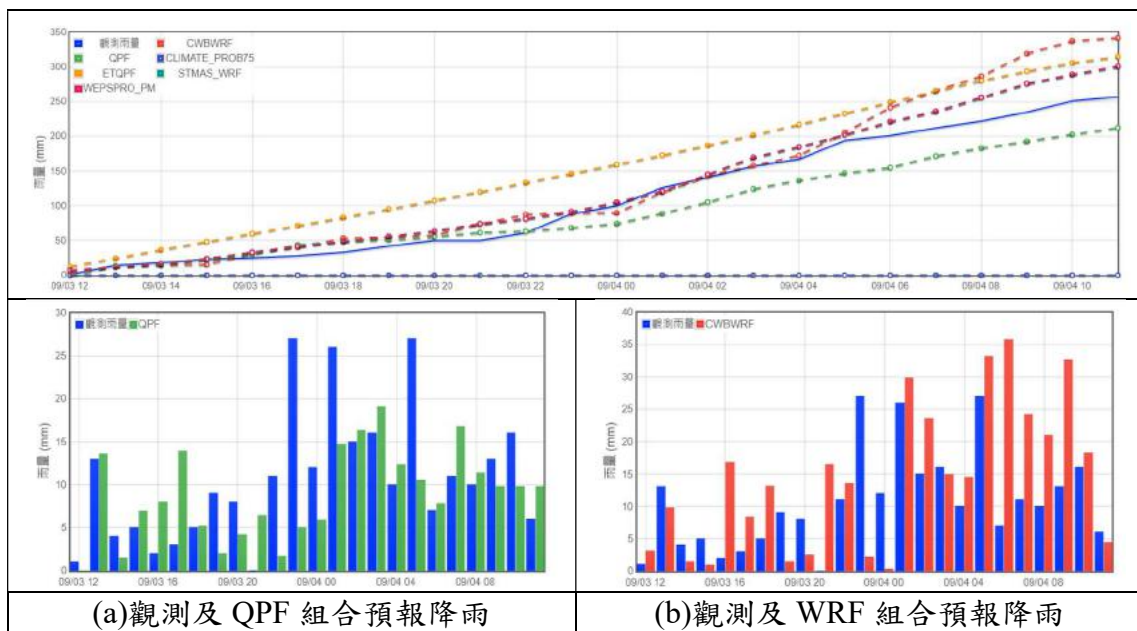


圖 4-2 碧湖雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

圖4-3為平溪旅遊中心站，由累積雨量曲線圖可知，觀測累積雨量為242 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為200 mm及264 mm，預報累積雨量誤差分別為17%及9%，QPF組合預報降雨有低估情形，WRF組合預報降雨則是略有高估，於此時段前期(9月4日6時~10時)與觀測降雨趨勢較為相近。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(36 mm)發生於9月4日9時，兩種預報降雨產品均無法掌握實際尖峰降雨發生情形，QPF及WRF預報尖峰降雨量發生時間皆延遲1小時，其預報降雨量較觀測分

別為低估1.8 mm及低估2.9 mm。於實際尖峰降雨時間之預報雨量，QPF及WRF預報降雨量亦有低估情形。

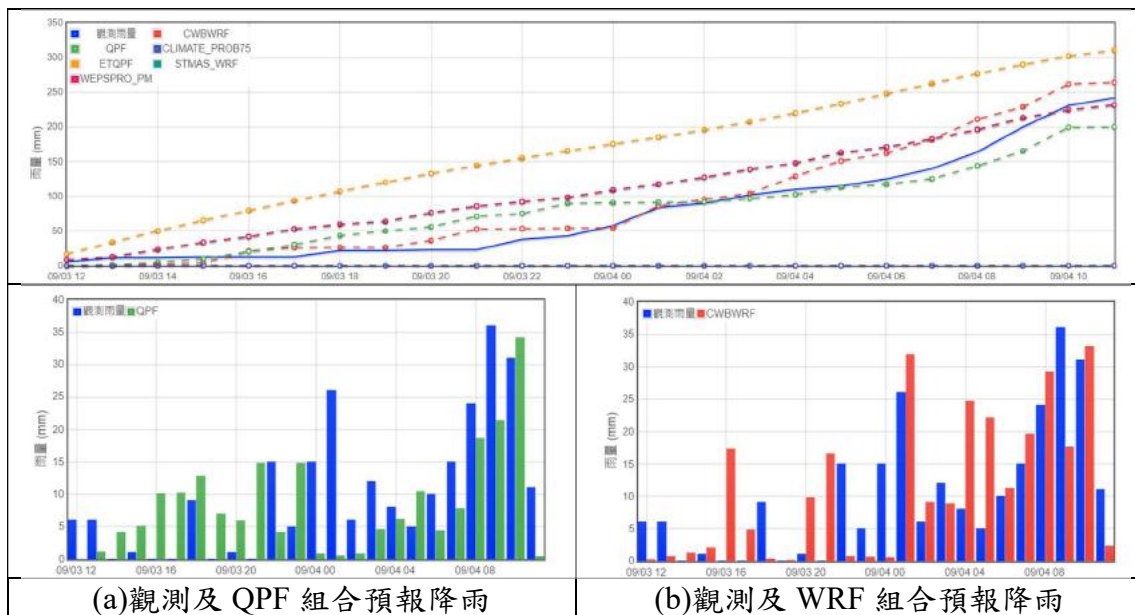


圖 4-3 平溪旅遊中心雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

圖4-4為福山(3)雨量站，由累積雨量曲線圖可知，觀測累積雨量為244 mm，QPF及WRF之累積雨量分別為383 mm及456 mm，預報累積雨量誤差分別為57%及87%，QPF及WRF於此時段之預報累積雨量均有高估情形，且WRF高估情形較為明顯。

由降雨組體圖比較可知，觀測尖峰降雨量(33 mm)發生於9月3日20時，尖峰降雨量部分QPF預報雨量高估3.2 mm，WRF則高估6.7 mm，但QPF及WRF預報尖峰降雨量發生時間皆有延遲的情形，無法有效掌握實際尖峰降雨情形。於實際尖峰降雨時間之預報雨量而言，QPF及WRF預報降雨量均有明顯低估狀況發生。

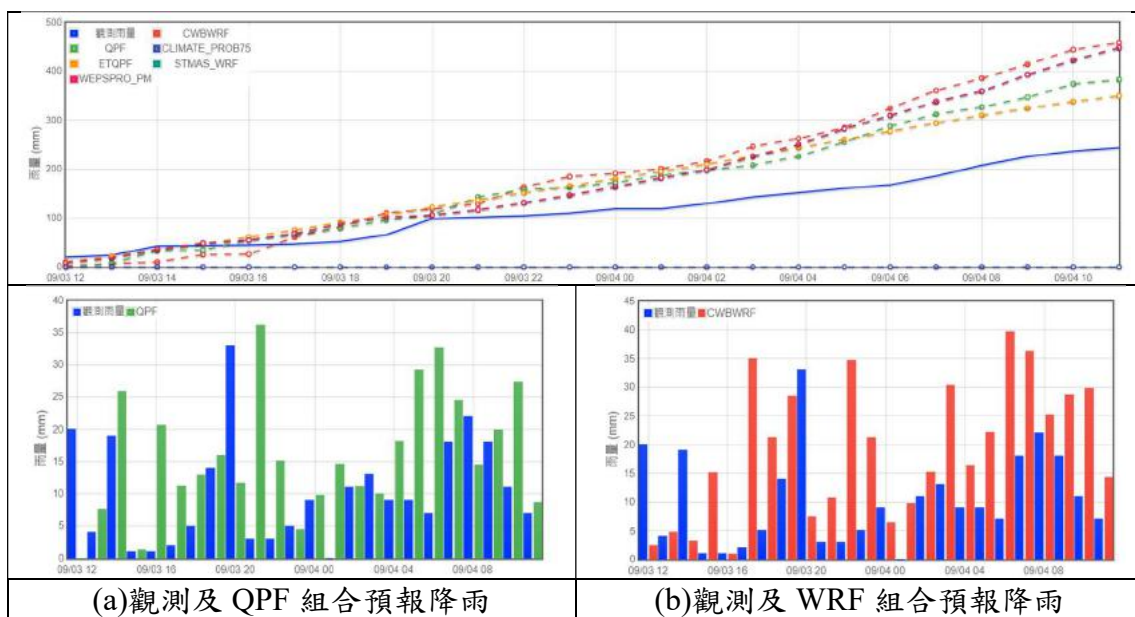


圖 4-4 福山(3)雨量站之觀測降雨與預報降雨比較

由上述之預報降雨比較分析結果可知，QPF組合及WRF組合於本事件此時段之預報降雨分布上，均有掌握降雨分布情形，較大降雨發生於石門水庫集水區，WRF組合及QPF組合之累積雨量皆高估；針對碧湖、平溪旅遊中心、福山(3)之雨量站進行比較，平溪旅遊中心之兩種預報雨量與觀測較為接近，其餘兩站在兩種預報降雨之表現狀況均較差，尤其以福山(3)兩種預報降雨皆有明顯高估情形，且無法掌握實際降雨發生趨勢，三站之QPF組合預報尖峰降雨發生時間除碧湖有提前情形，其餘兩站為延遲1小時，三站之WRF組合預報尖峰降雨發生時間皆有延遲；而實際尖峰降雨時間之預報雨量除碧湖之WRF預報降雨略有高估外，其他測站之QPF及WRF降雨皆有低估情形。

## (二)河口潮位預報

圖4-5為軒嵐諾颱風期間河口潮位預報及觀測比較，潮位預報能反映觀測潮位變化趨勢。最高觀測潮位(1.52公尺)發生於9月2日15時10分，此時間點之預報潮位為1.38公尺，潮位差約0.14公尺。

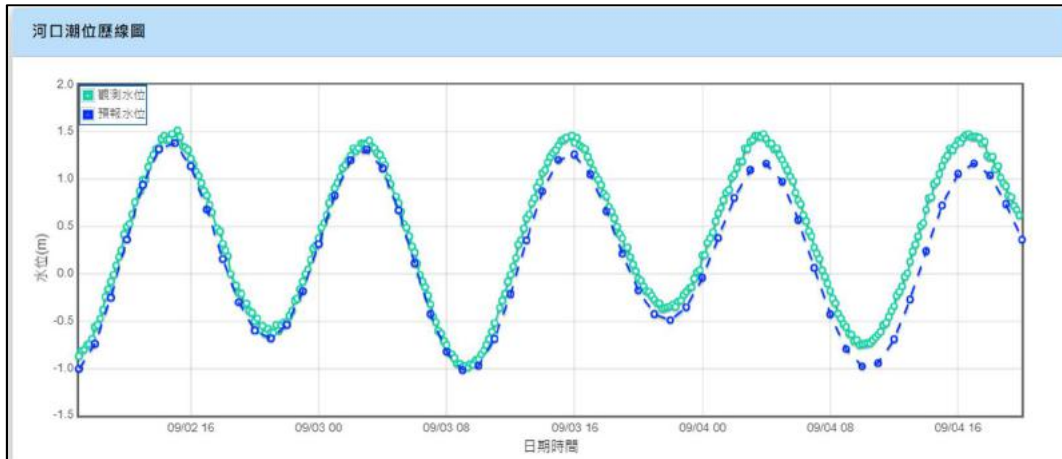


圖 4-5 軒嵐諾颱風之河口潮位預報與觀測比較

### (三)河川水位預報成果分析

REFOR即時預報版即時蒐集相關水文觀測資料(雨量、水位、潮位、水庫洩洪量等)，自動化進行模式串接及演算，以提供未來24小時之預報。目前預報系統採用之預報降雨資料為QPF組合降雨。

根據預報系統之1~3小時預報結果進行分析，其績效評估指標以洪峰水位觀測值與其前1~3小時預報值之水位誤差率，以及洪峰水位到達時間之及延時誤差進行整理，圖4-6為洪水預報水位誤差率及時間差示意圖。計算方式及說明整理如後(以1小時為例，第2~3小時以此類推)：

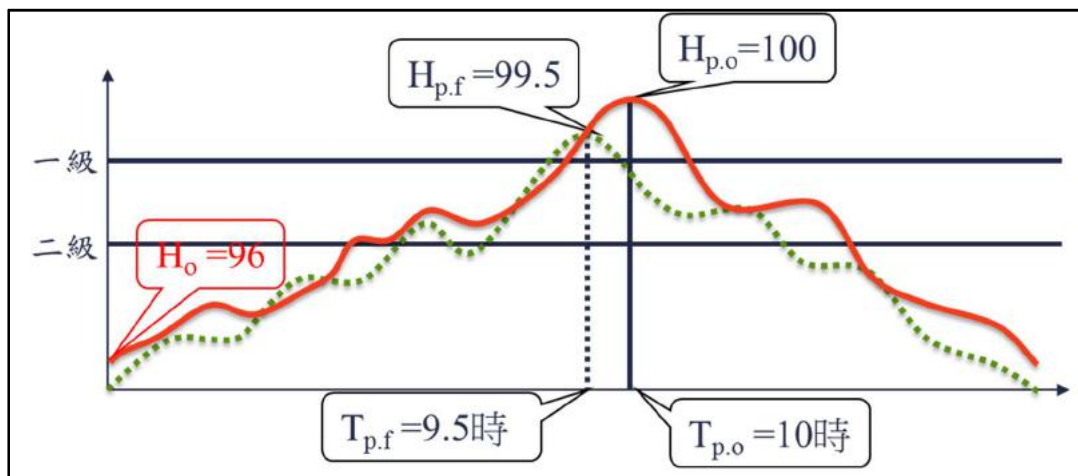


圖 4-6 洪水預報水位誤差率及時間差示意

- 1 小時預報水位誤差率：

$$EHp1 = \frac{|H_{p.f1} - H_{p.o}|}{H_{p.o} - H_o} \times 100\%$$

- 1 小時預報延時誤差：

$$ETp \text{ (hr)} = Tp.f1 - Tp.o$$

其中， $H_o$  為觀測起始水位、 $H_{p.o}$  為觀測洪峰水位、 $Tp.o$  為觀測洪峰水位到達時間、 $H_{p.f1}$  為前 1 小時預測洪峰水位、 $Tp.f1$  為前 1 小時預測洪峰水位到達時間。

本次事件僅上龜山橋超過警戒水位，故本計畫針對上龜山橋站，進行 1~3 小時水位誤差及時間差比較分析(如表 4-1)。預報延時誤差部分，洪峰前 1 小時預報洪峰時間延遲 3 小時，洪峰前 2 小時預報洪峰時間延遲 2 小時，洪峰前 3 小時預報洪峰時間延遲 1 小時。

預報水位誤差部分，以洪峰前 1 小時預報水位誤差率最低(0.5%)，洪峰水位僅低估 0.02 公尺，最大誤差率為洪峰前 3 小時之預報水位誤差(6.6%)，洪峰水位低估 0.26 公尺。整體而言，上龜山橋之預報洪峰時間掌握觀測洪峰時間上皆有延遲，而洪峰水位差介於 0.02~0.26 公尺。

表 4-1 軒嵐諾颱風之洪水預報 1~3 小時水位誤差率及時間差

洪水預報 1~3 小時績效評估							績效評估指標			
事件	有公告警戒水位之水位站	洪峰前(1、2、3hr)預報洪峰水位及洪峰到達時間			事件歷程觀測洪峰水位及洪峰到達時間			洪峰水位誤差率(%) $\frac{ H_{p.f1} - H_{p.o} }{H_{p.o} - H_o} * 100\%$	洪峰延時誤差(hr) $ETp = Tp.f - Tp.o$	
		預報時間		預報洪峰水位(m) $H_{p.f}$	預報洪峰時間(日/時) $Tp.f$	起始水位(m) $H_o$	洪峰水位(m) $H_{p.o}$			洪峰時間(日/時) $Tp.o$
		實測洪峰前	模式起算時間(日/時)							
軒嵐諾 颱風	上龜山橋	1hr	4/10	60.88	56.95	60.86	4/11	0.5	3.0	
		2hr	4/9	60.65				5.4	2.0	
		3hr	4/8	60.6				6.6	1.0	

註： $ETp$  負值表示預測時間比實際觀測發生時間早。

#### (四)河川模擬成果

由REFOR專家決策版以QPESUMS觀測網格平均雨量進行模擬，並與觀測水位進行比較，各水位站模擬結果如圖4-7。

臺北橋、新海橋、大直橋及中正橋均位於感潮河段，其模擬水位均可反映洪水變化趨勢，均方根誤差介於0.17~0.29公尺；成美長壽橋及南湖大橋模擬水位均能確實掌握洪峰發生時間及漲退水時機，模擬洪峰水位分別低0.08及高估0.18公尺，均方根誤差分別為0.15公尺及0.34公尺；江北橋及大華橋模擬水位與洪峰發生時間皆為延遲1小時，模擬洪峰水位分別低0.26及高估0.04公尺，均方根誤差分別為0.29公尺及0.30公尺。

三峽(2)模擬水位與觀測水位趨勢有低估的狀況，模擬洪峰水位較觀測水位低估0.32公尺，而模擬洪峰水位發生時間較觀測延遲2小時，均方根誤差為0.18公尺。

秀朗橋及萬福橋大致可反映觀測水位變化，模擬洪峰水位分別低估0.14公尺及0.30公尺，模擬水位皆能準確掌握洪峰發生時間，均方根誤差分別為0.38及0.36公尺。

上龜山橋、加九寮橋、覽勝大橋大致可反映觀測水位變化，模擬洪峰水位皆為低估，分別為0.12、0.48及0.38公尺，均方根誤差為0.34、0.30及0.45公尺，而模擬洪峰水位時間加九寮橋準確掌握洪峰發生時間，上龜山橋及覽勝大橋分別提前2小時及1小時。

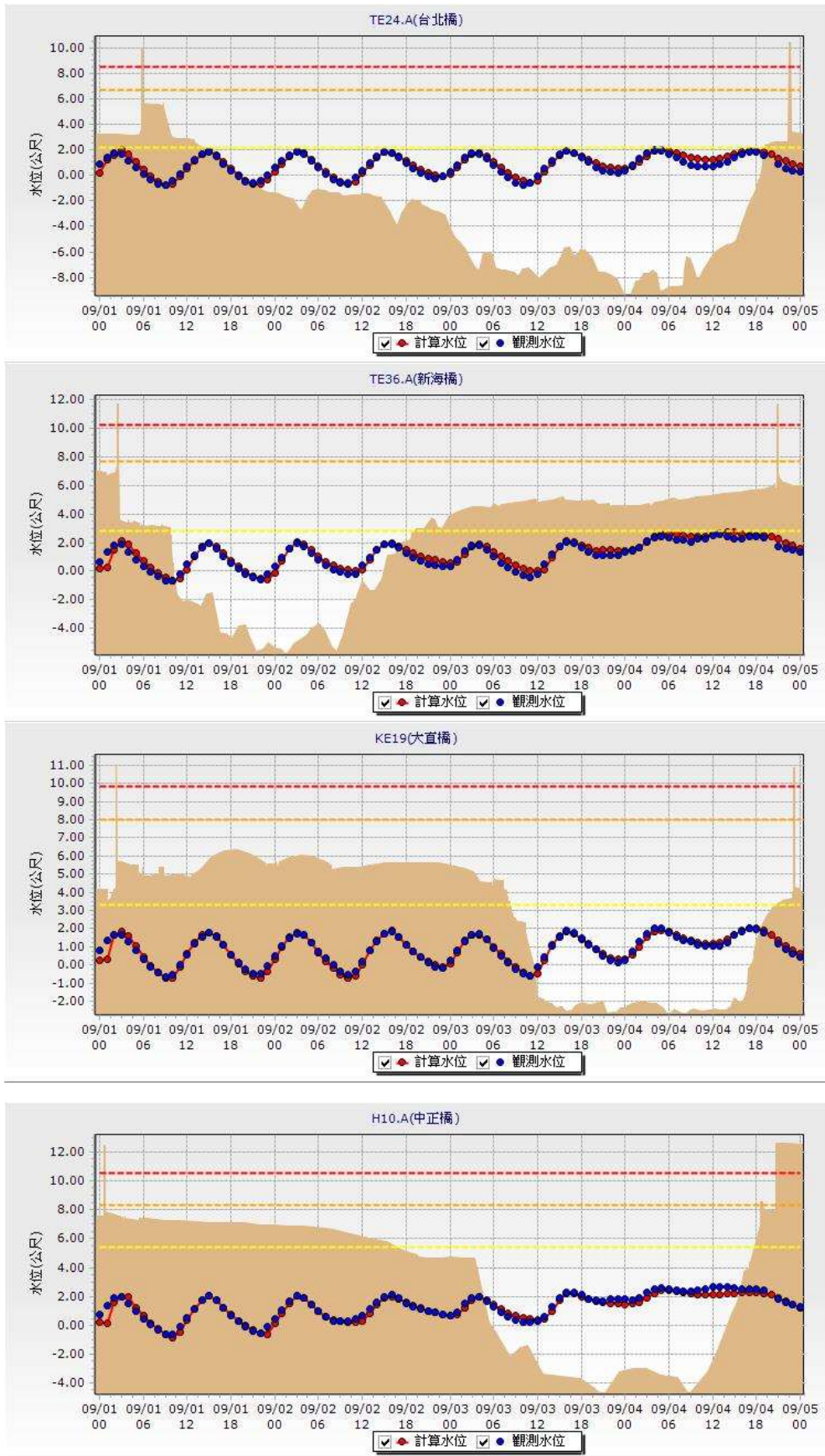


圖 4-7 軒嵐諾颱風之水位模擬結果(1/4)

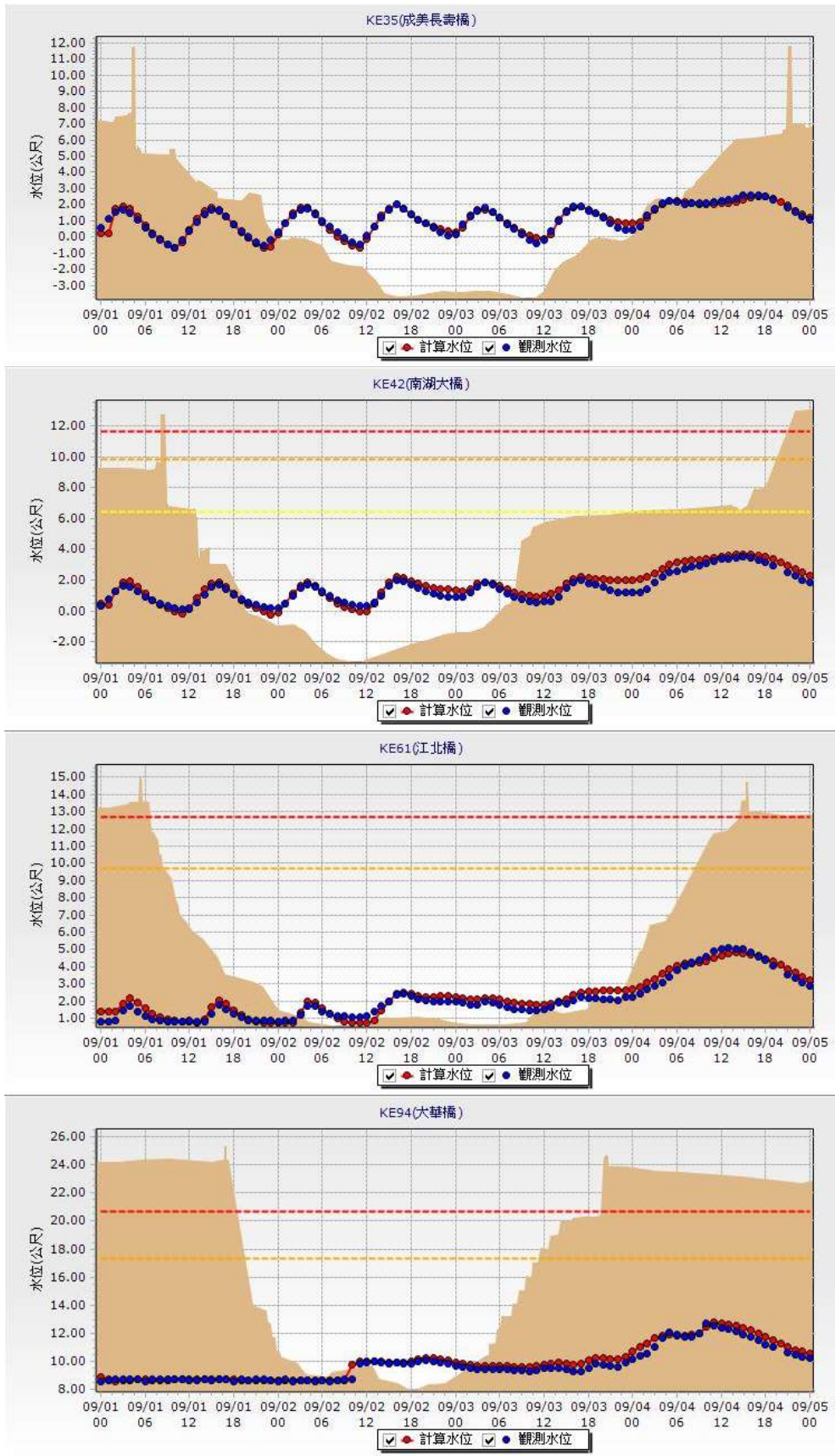


圖 4-7 軒嵐諾颱風之水位模擬結果(2/4)



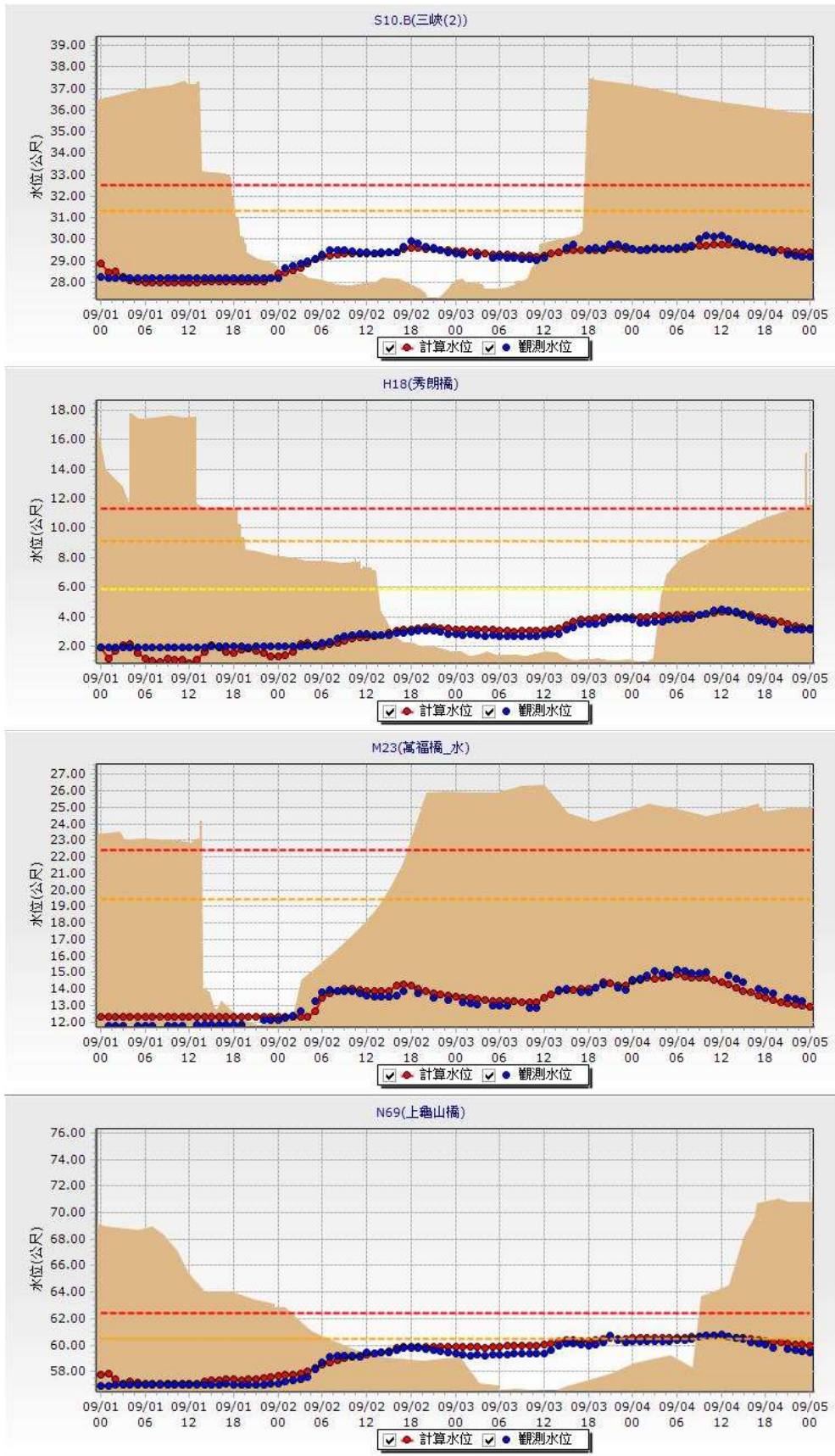


圖 4-7 軒嵐諾颱風之水位模擬結果(3/4)

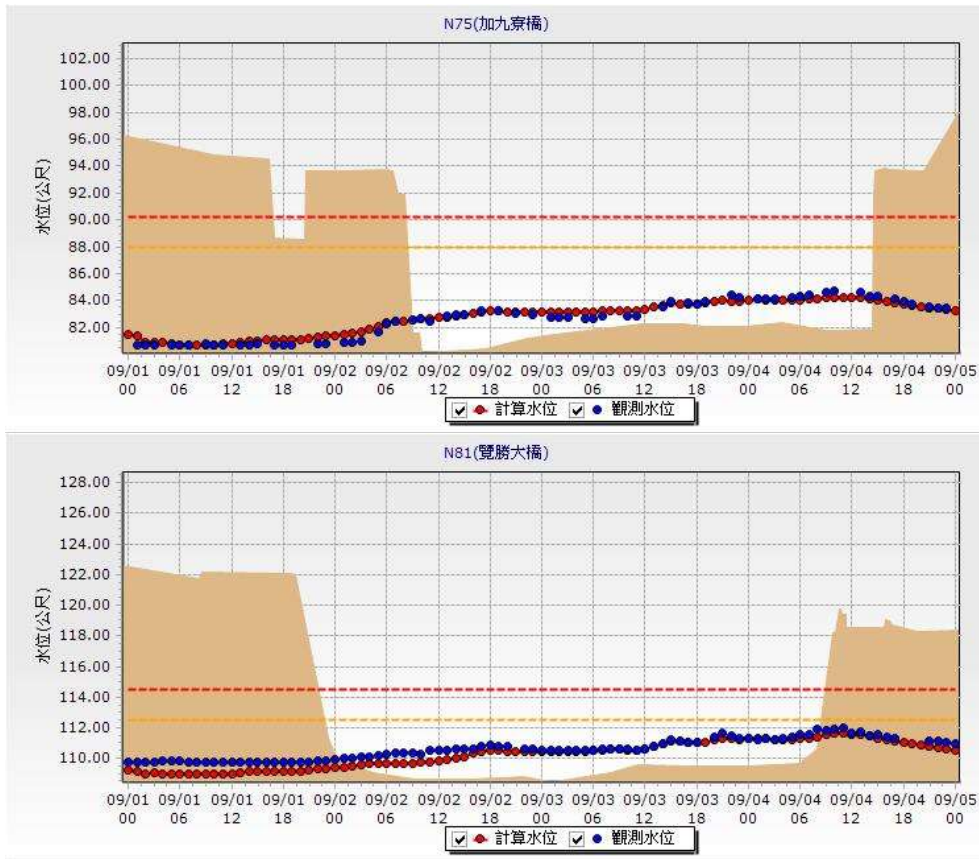


圖 4-7 軒嵐諾颱風之水位模擬結果(4/4)

## (五)小結

軒嵐諾颱風期間共產製10次颱風降雨情勢及模擬研判簡報，並完成6次預報資訊彙整上傳水利防災中心，上傳之預報降雨採用氣象局QPF組合降雨預報產品。

軒嵐諾颱風期間逐次根據最新預報資訊，主要採用WRF組合及QPF組合預報降雨資料，並以兩水庫不同洩洪方式(延續性放流、以入流量進行放流)作搭配，進行長時段(24~72小時)之情境模擬供局內參考。




配合防汛地圖之推估暴風圈，本次有登陸且碰觸淡水河流域，依淡水河系橫移門啟閉操作原則，須關閉橫移門，本事件提供情資有效協助相關單位及早進行相關通報及準備作業。

降雨預報部分，QPF組合及WRF組合於降雨分布上，降雨分布情形均與觀測相近，較大降雨發生於石門水庫集水區，但預報累積雨量略有高估情形；於測站之降雨趨勢比較上，平溪旅遊中心之兩種預報雨量與觀測較為接近，其餘兩站在兩種預報降雨之表現狀況均較差，尤其以福山(3)兩種預報降雨皆有明顯的高估，且無法掌握實際降雨發生趨勢。

預報水位部分，即時預報版採用QPF組合預報降雨進行模擬，針對洪峰發生之前1~3小時水位誤差及時間差進行比較分析，上龜山橋之預報洪峰時間上皆有延遲，而洪峰水位差介於0.02~0.26公尺。

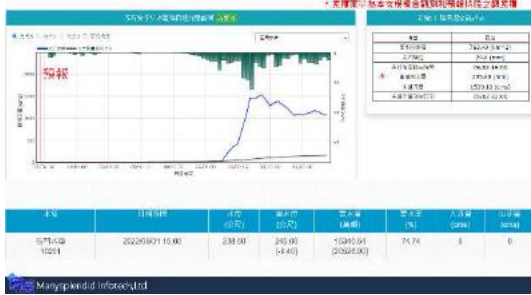
採用QPESUMS觀測網格平均雨量進行模擬，測站模擬成效良好，其模擬水位大致可反映觀測水位變化趨勢，除加九寮橋洪峰水位有明顯誤差外，各水位站多可掌握洪峰發生時間及量值，各水位站之均方差約介於0.15~0.45公尺。

# 附錄 1、各次情資研判簡報

<p style="text-align: center;"><b>111年8月31日16:00 軒嵐諾颱風情勢研判 第一報</b></p> <p style="text-align: center;"> <b>多采科技有限公司 多采工程顧問有限公司</b></p>	<p><b>軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>軒嵐諾颱風14時位於臺北東方約900公里海面，以時速25公里向西南行進，七級風暴風半徑220公里，接近台灣時間9/2~9/3</li> <li>根據多采團隊解析氣象局QPESUMS_WRF預報降雨：             <ul style="list-style-type: none"> <li>未來三日(~9/3)局部最大累積降雨量約524mm(員山子上游)，降雨主要集中於9/2~9/3，尖峰降雨(18mm)發生於9/2 17時，流域平均累積降雨量約266mm</li> <li>壟翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為721cms、1539cms，洪峰時間分別為9/2 18時及9/2 22時</li> <li>以WRF預報降雨模擬，員山子可能分洪</li> <li>搭配石門以入流率放流及壟翠延緩放流進行攔截，屋瓦、上龜山橋、海山橋、寶橋、台北橋及新海橋可能遭毀滅</li> </ul> </li> <li>依目前颱風路徑預報，不需關閉橫移門，但仍須注意水庫放水狀況(石門水庫2日下午入流量可能超過600cms)，進行橫移門關閉作業</li> <li>本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。</li> </ul>
<p><b>中央氣象局111年8月31日 天氣概況</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>強颱軒嵐諾(HINNAMNOR)，中心氣壓915百帕</li> <li>14時中心位於臺北東方約900公里之海面上</li> <li>近中心最大風速每秒55公尺(強烈颱風：51.0m/s以上)</li> <li>七級風暴風半徑220公里</li> <li>時速25公里，向西南行進</li> <li>接近台灣時間為9/2~9/3</li> </ul> 	<p><b>颱風各國路徑預報</b></p>  <p>源自: <a href="http://typhoon.tw/">HTTP://TYPHOON.TW/</a> 開發者: 臺灣資訊有限公司(多采之友)</p>
<p><b>橫移門可能關閉時機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依中央氣象局8/31 14:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：             <ul style="list-style-type: none"> <li>七級風半徑不會接觸台灣陸地與北緯25度線交界</li> <li>根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，石門或善山壩、壟翠或五潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之案，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應</li> <li>實際關閉時機，仍需配合水庫洩流、降雨情勢及壩區後續動態進行評估</li> </ul> </li> </ul> 	<p><b>氣象局QPESUMS_WRF(WRF組合)降雨預報</b></p> <p>8/31 15時~9/3 15時 三日累積雨量 淡水河流域三日 局部最大累積降雨 (員山子上游) 約524 mm</p> 
<p><b>淡水河流域之QPESUMS_WRF(WRF組合)預報降雨</b></p> <p>淡水河流域平均QPESUMS_WRF：三日預報(8月31日 15時~9月3日 15時)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>降雨主要集中於9/2~9/3</li> <li>尖峰降雨(18mm)發生於9/2 17時</li> <li>未來三日流域平均累積降雨量約266 mm</li> </ul>	<p><b>河口潮位預報</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖</li> <li>未來3日最高潮位(1.49m)發生於9/1 14:00</li> <li>颱風影響期間最高潮位(1.38m)發生於9/2 15:00</li> </ul> 

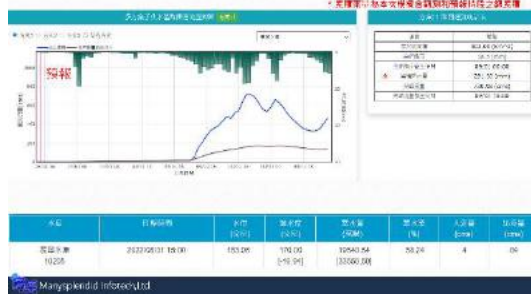
### 石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_WRF：三日預報(8月31日 15時~9月3日 15時)



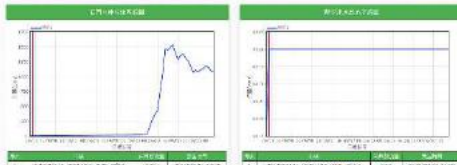
### 翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_WRF：三日預報(8月31日 15時~9月3日 15時)



### QPESUMS\_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：8/31 15:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~9/3 15:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
  - 翡翠水庫以目前放流量(84 cms)延續洩洪
  - 石門以入流量放流(Q<sub>p</sub>約1,539 cms)



### QPESUMS\_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
  - 員山子可能分洪(9/2 04:00~9/3 07:00)



- 以下水位站可能達警戒水位

淡水河	基隆河	新店溪	景美溪	三峽河	關公橋
員山子 (2.50)	員山子 (50.87)	員山子 (13.29)	員山子 (34.47)	員山子 (61.04)	員山子 (61.04)
員山子 (3.60)					

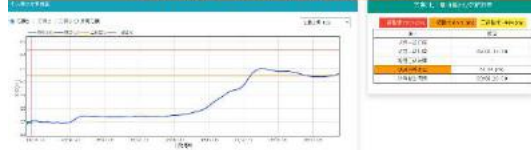
- 一級：1站
- 二級：2站
- 三級：3站

### QPESUMS\_WRF之水位預報

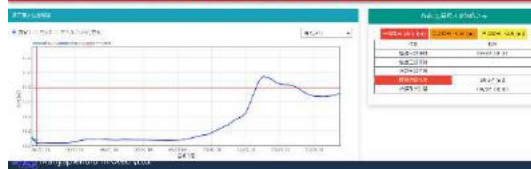
#### 南勢溪-覽勝橋



### 南勢溪-上龜山橋 預報水位



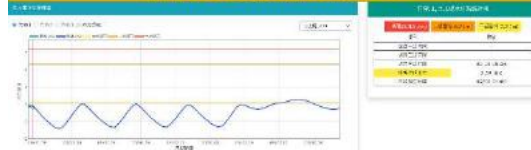
### 新店溪-屈尺 預報水位



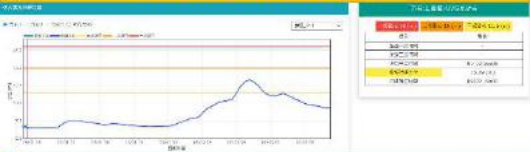
### 橫溪-海山橋 預報水位



### 淡水河-台北橋 預報水位

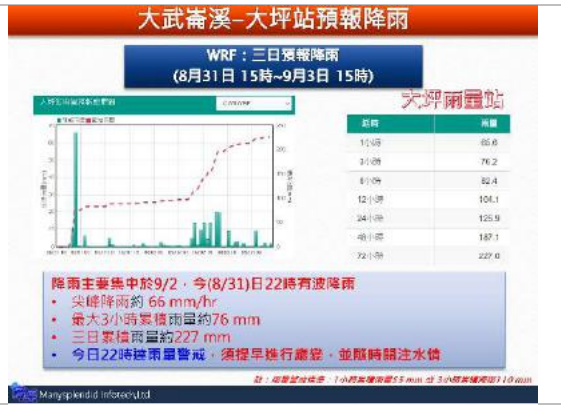


### 景美溪-寶橋 預報水位



### 淡水河-新海橋 預報水位



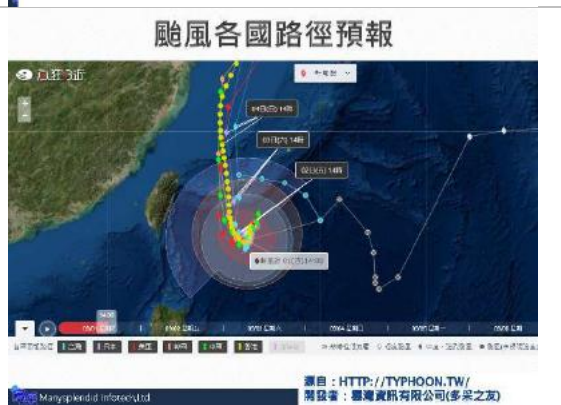


## 111年9月1日16:00 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢研判 第二報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

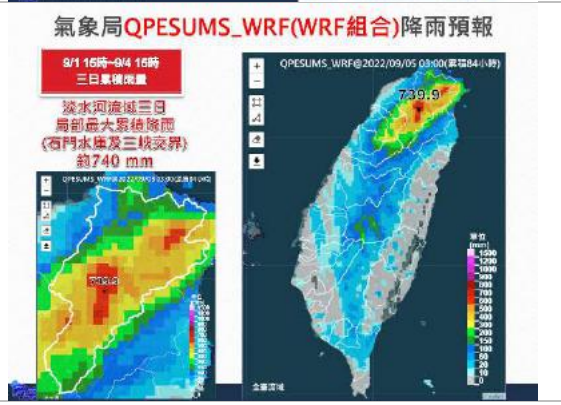
### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

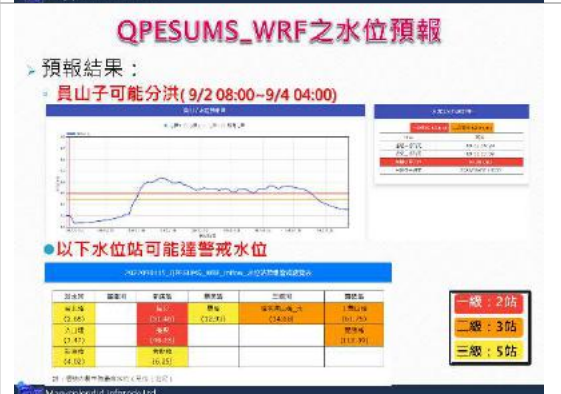
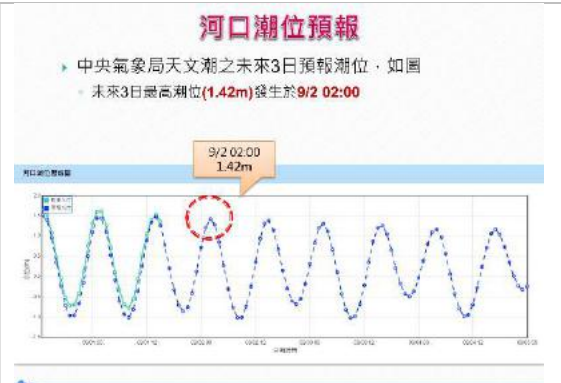
- 軒嵐諾颱風14時位於臺北東南東方約530公里海面，以時速8公里向南南西行進，七級風暴風半徑250公里，影響台灣時間9/2~9/3
- 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS\_WRF預報降雨：
  - 未來三日(~9/4)局部最大累積雨量約740mm(石門水庫及三峽交界)，降雨主要集中於9/2~9/3，尖峰降雨(15mm)發生於9/3 18時，流域平均累積降雨量約370mm
  - 觀音及石門水庫洪峰壅水流量分別為1301cms、1974cms，洪峰時間分別為9/3 19時及9/3 21時
  - 以WRF預報降雨模擬，員山子可能分洪
  - 搭配石門以入流量放流及壅水延緩放流進行模擬，屈尺、廣興、海山橋、上龜山橋、百壽橋、寶橋、秀朗橋、人口堰、台北橋及新海橋可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，不需關閉橫移門，但仍須注意水庫放水狀況(石門水庫2日下午入流量可能超過600cms)，進行橫移門關閉作業
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

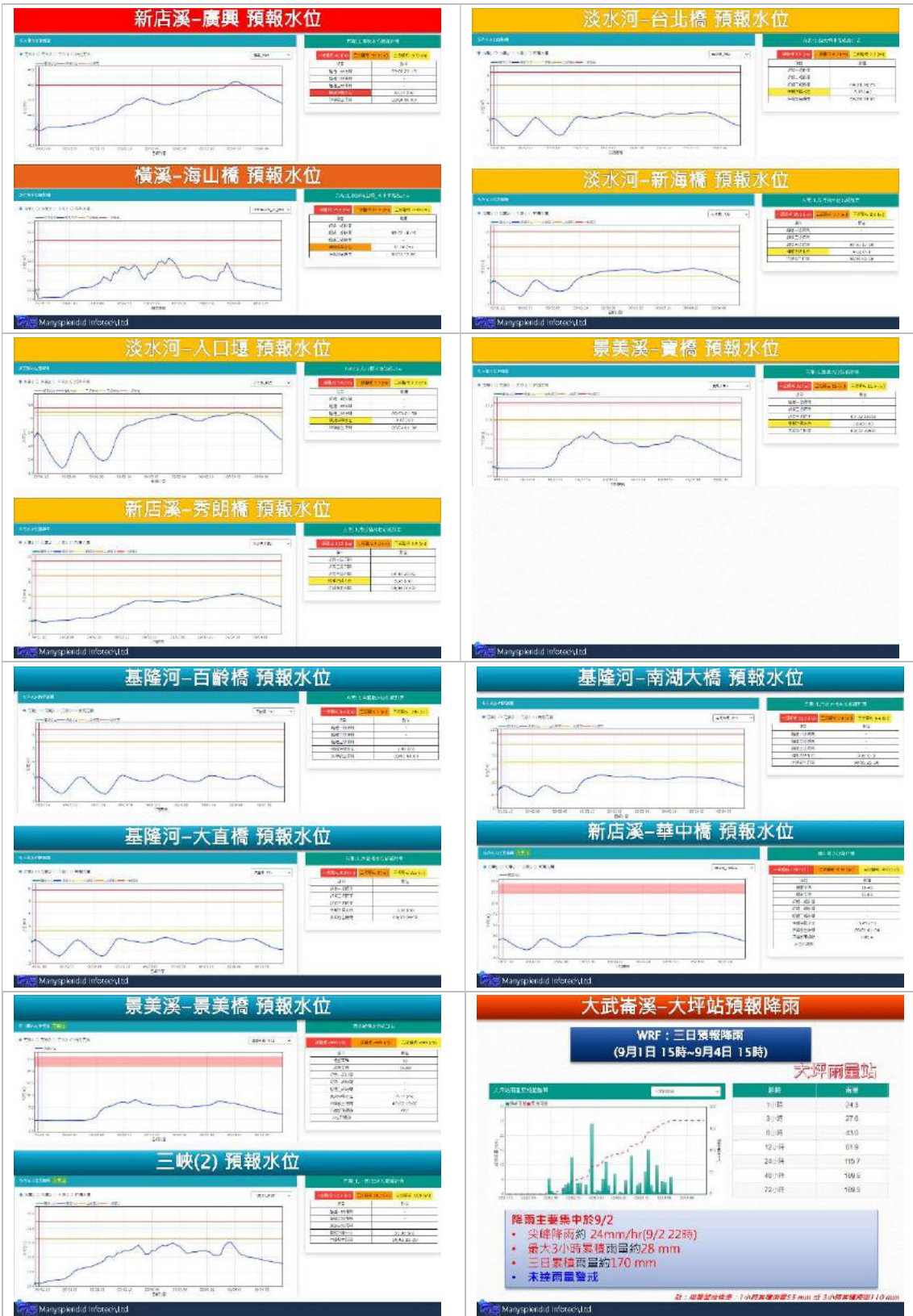


### 橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局9/1 14:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：
  - 七級風半徑不會接觸台灣陸地與北緯25度線交界
  - 根據淡水河系橫移門啟閉操作原則，石門或龜山壩、壅壩或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規章若有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預為因應
  - 實際關閉時機，仍需配合水庫溢洪、降雨情勢及颱風後移動態進行評估









## 111年9月2日12:00 軒嵐諾颱風情勢研判 第三報

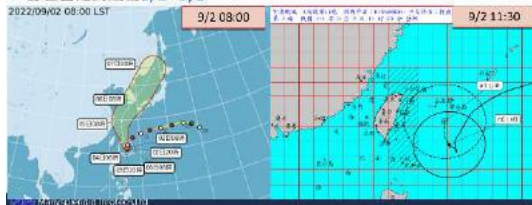
多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

## 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

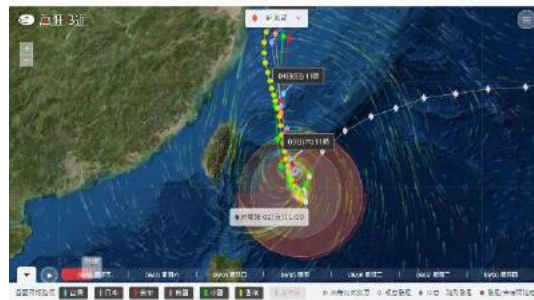
- 軒嵐諾颱風11時位於鵝鑾鼻東方約430公里之海面上，以時速6轉13公里向北北西轉北行進，七級風暴風半徑250公里，根據氣象局預報路徑研判，可能於9/3凌晨發布陸上颱風警報，影響台灣時間9/2~9/3
  - 根據多采團隊解析氣象局QPESUMS\_WRF預報降雨：
    - 未來三日(~9/5)局部最大累積降雨量約595mm(石門水庫集水區)，降雨主要集中在9/2~9/3，尖峰降雨(16mm)發生於9/2 16時，流域平均累積降雨量約364mm
    - 壠壩及石門水庫洪峰預報入流量分別為960cms、2466cms，洪峰時間分別為9/4 5時及9/4 4時
    - 以WRF預報降雨模擬，員山子可能分洪
    - 搭配石門入庫流量及壠壩延緩放流進行模擬，屋尺、廣興、海山橋、上壠山橋、寶源橋、寶橋、秀朗橋、入口壩、台北橋及新海橋可能達警戒
  - 依目前颱風路徑預報，橫移門建議完成關閉時間9/3 19時，石門或萬山堰、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，建議針對較高程較低橫移門預為因應
  - 本量測將持續密切關注其未來發展及動向。
- 備註：QPF與WRF 24小時預報誤差相近，故仍建議採用WRF預報量是提供洪水警備資訊。

## 中央氣象局111年9月2日 天氣概況

- 中颱軒嵐諾(HINNAMNOR)：中心氣壓940百帕
- 11時中心位於鵝鑾鼻東方約430公里之海面上
- 近中心最大風速每秒45公尺(中度颱風；介於32.7m/s~50.9m/s)
- 七級風暴風半徑250公里
- 時速6轉13公里，向北北西轉北行進
- 根據氣象局預報路徑研判，可能於9/3凌晨發布陸上颱風警報
- 影響台灣時間為9/2~9/3



## 颱風各國路徑預報



源自：HTTP://TYPHOON.TW/  
開發者：臺灣資訊有限公司(多采之友)

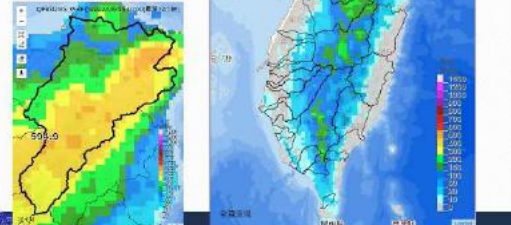
## 橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局9/2 11:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：
  - 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日19時
  - 根據淡水河水橫移門關閉操作原則，建議關閉橫移門
  - 另本次颱風於橫移門關閉前，石門或萬山堰、翡翠或直潭壩有放水超過600cms之可能，依前報規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機房預為因應
- 實際關閉時機，仍需配合水庫泄洪、降雨情勢及颱風後擾動態進行評估



## 氣象局QPESUMS\_WRF(WRF組合)降雨預報

9/2 10時~9/5 10時  
三日累積雨量  
淡水河流域三日  
局部最大累積降雨  
(石門水庫集水區)  
約595 mm



## 淡水河流域之QPESUMS\_WRF(WRF組合)預報降雨

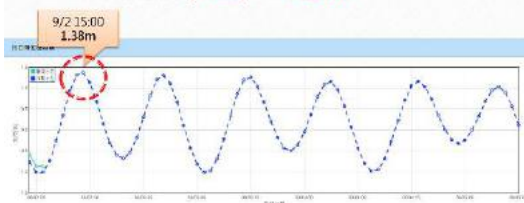
淡水河流域平均QPESUMS\_WRF：三日預報(9月2日 10時~9月5日 10時)

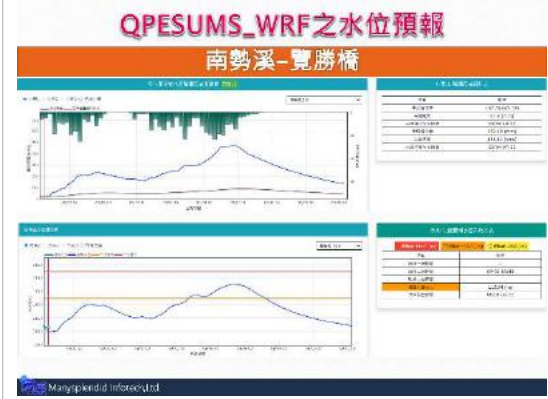
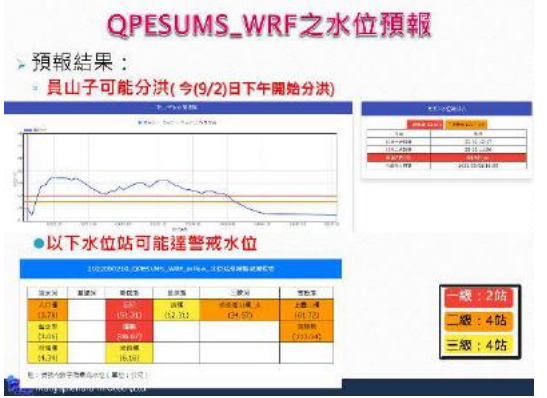


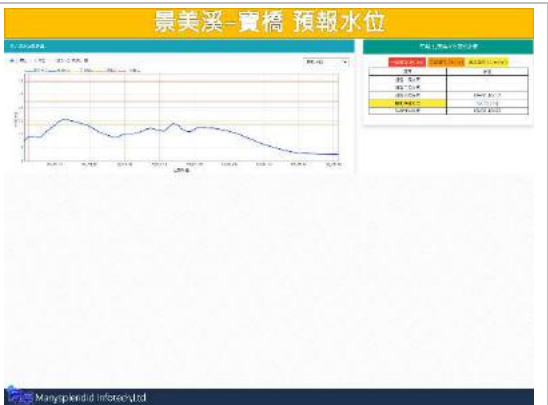
- 降雨主要集中在9/2~9/3
- 尖峰降雨(16mm)發生於9/2 16時
- 未來三日流域平均累積降雨量約350 mm

## 河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 未來3日最高潮位(1.38m)發生於9/2 15:00







111年9月2日17:00  
軒嵐諾颱風情勢研判  
第四報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

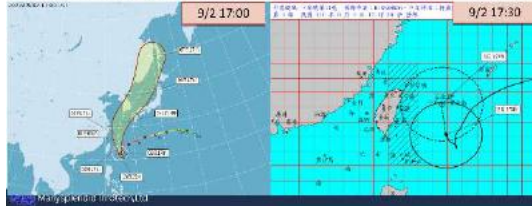
### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

- 軒嵐諾颱風17時位於碧蓮島東方約410公里之海面上，以時速7轉15公里向北行進，七級風暴風半徑250公里，根據氣象局預報路徑研判，可能於今晚開始發布陸上颱風警報，影響台灣時間9/3
- 根據多采團隊解算氣象局QPESUMS\_WRF預報降雨：
  - 未來三日(-9/5)局部最大累積降雨量約619mm(石門水庫集水區)，降雨主要集中於9/3，尖峰降雨(15mm)發生於9/3 13時，流域平均累積降雨量約300mm
  - 蘆壠及石門水庫洪峰預報入流量分別為1886cms、2410cms，洪峰時間分別為9/3 20時及9/4 2時
  - 以WRF預報降雨模擬，員山子可能分洪
  - 搭配石門入流量放流及蘆壠無放流進行模擬，屈尺、廣興、入口壩、碧潭橋、海山橋、上龜山橋、雙溪橋、臺北橋、新海橋、秀朗橋、寶橋可能達警戒
- 依目前颱風路徑預報，後移門建議完成閘門時間9/3 16時，石門或龜山壩、蘆壠或青潭壩有放水超過600cms可能，建議針對高程或低構移門換為因應
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。

備註：QPESUMS WRF 24小時預報與實際相近，故仍建議採用WRF預報產品提供決策參考資訊。

## 中央氣象局111年9月2日 天氣概況

- 中颱軒嵐諾(HINNAMNOR)：中心氣壓940百帕
- 17時中心位於鵝鑾鼻東方約410公里之海面上
- 近中心最大風速每秒45公尺(中度颱風；介於32.7m/s~50.9m/s)
- 七級風暴風半徑250公里
- 時速7轉15公里，向北行進
- 根據氣象局預報路徑研判，可能於今天晚間發布陸上颱風警報
- 影響台灣時間為9/3



## 颱風各國路徑預報



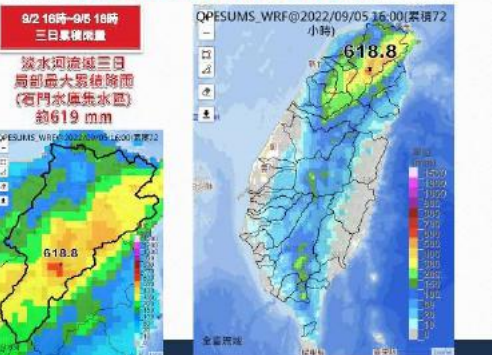
源自：[HTTP://TYPHOON.TW/](http://TYPHOON.TW/)  
 開發者：臺灣航航有限公司(多采之友)

## 橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局9/2 17:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：
  - 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日16時
  - 根據淡水河水壩橫移門啟閉操作原則，建議關閉橫移門
  - 另本次颱風於橫移門關閉前，石門或霧山堰、翡翠或直灣壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機組預警因應
  - 實際關閉時機，仍需配合水庫泄洪、降雨情勢及船隻後掃動態進行評估



## 氣象局QPESUMS\_WRF(WRF組合)降雨預報



## 淡水河流域之QPESUMS\_WRF(WRF組合)預報降雨

淡水河流域平均QPESUMS\_WRF：三日預報(9月2日 16時~9月5日 16時)



- 降雨主要集中於9/3
- 尖峰降雨(15mm)發生於9/3 13時
- 未來三日流域平均累積降雨量約300 mm

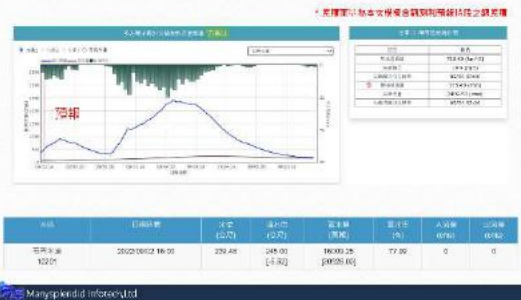
## 河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 未來3日最高潮位(1.31m)發生於9/3 03:00



## 石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_WRF：三日預報(9月2日 16時~9月5日 16時)



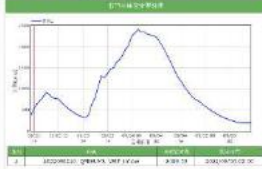
## 翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_WRF：三日預報(9月2日 16時~9月5日 16時)



### QPESUMS\_WRF之水位預報

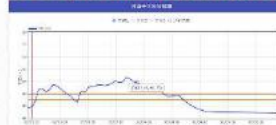
- ▶ 模擬時間：9/2 16:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~9/5 16:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
  - 翡翠水庫無洩洪
  - 石門以入流量放流( $Q_0$ 約2410cms)



Manykendid info@ntu.edu.tw

### QPESUMS\_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
  - 員山子可能分洪(今(9/2)日傍晚開始分洪)



站名	警戒水位	預報水位
員山子	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

- 以下水位站可能達警戒水位

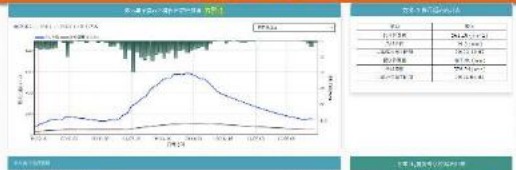
站名	警戒水位	預報水位	差值	備註
員山子	10.5	10.5	0.0	警戒
石門	10.5	10.5	0.0	警戒
翡翠	10.5	10.5	0.0	警戒

一級：2站  
二級：5站  
三級：4站

Manykendid info@ntu.edu.tw

### QPESUMS\_WRF之水位預報

#### 南勢溪-覽勝橋



站名	警戒水位	預報水位
覽勝橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

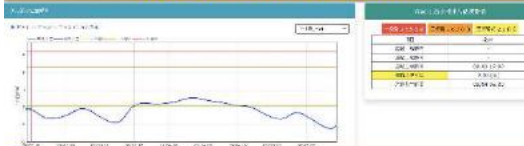
### 淡水河-入口壩 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
入口壩	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

### 淡水河-臺北橋 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
臺北橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

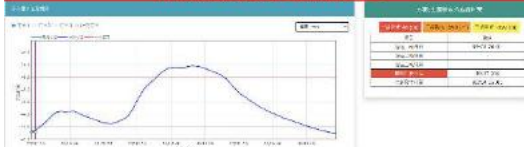
### 淡水河-新海橋 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
新海橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

### 新店溪-廣興 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
廣興	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

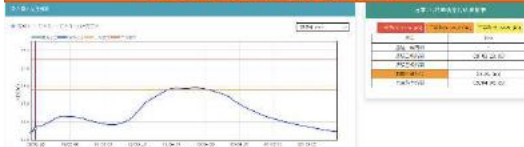
### 新店溪-屈尺 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
屈尺	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

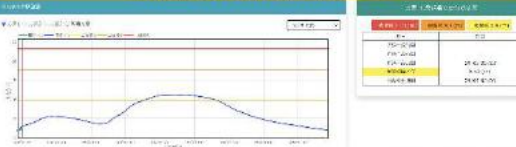
### 新店溪-碧潭橋 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
碧潭橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

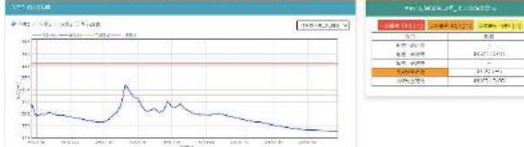
### 新店溪-秀朗橋 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
秀朗橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

### 三峽河-橫溪海山橋水 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
橫溪海山橋水	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

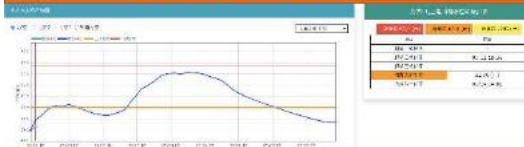
### 景美溪-寶橋 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
寶橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

### 南勢溪-上龜山橋 預報水位



站名	警戒水位	預報水位
上龜山橋	10.5	10.5
石門	10.5	10.5
翡翠	10.5	10.5

Manykendid info@ntu.edu.tw

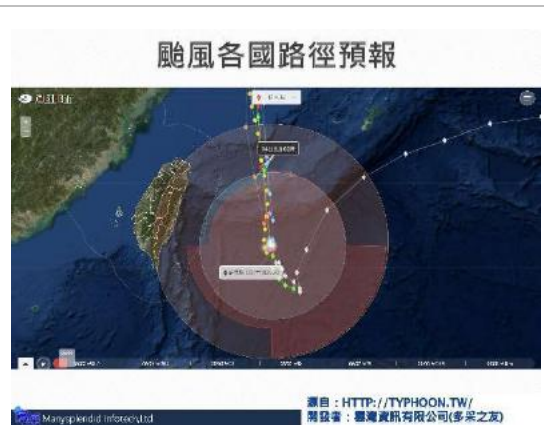


## 111年9月3日07:00 軒嵐諾颱風情勢研判 第五報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

- 軒嵐諾颱風06時位於鵝鑾鼻東北東方約410公里之海面上，以時速13轉17公里向北行進，七級風暴風半徑250公里，影響台灣時間9/3
- 根據多采國際解析氣象局QPESUMS\_QPF預報降雨：
  - 未來一日局部最大累積降雨量約366mm(石門水庫集水區)，降雨主要集中於9/3及9/4，尖峰降雨(16mm)發生於9/3 15時，流域平均累積降雨量約242mm
  - 觀音及石門水庫洪峰預程入流量分別為775cms、2630cms，洪峰時間皆為9/4 05時
  - 以QPF預報降雨模擬，員山子可能分洪
  - 搭配石門以入流豐放流及鵝鑾鼻放流進行模擬，入口壩、台北橋、新海橋、屈尺、橋溪海山橋、上龜山橋、寶麟橋可能達警戒
- 依目前颱風徑向預報，橫移門建議完成關閘時間9/3 17時，石門或鵝山堰、鵝鑾鼻或潭尾有放水超過600cms可能，建議針對高程較低橫移門換為固態
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向。



### 橫移門可能關閉時機

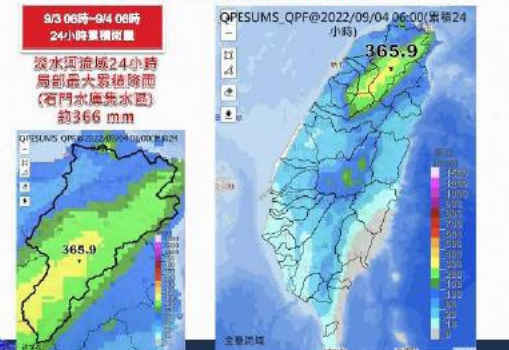
- 依中央氣象局9/3 05:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判：
  - 七級風半徑接橫台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日17時
  - 根據淡水河系橫移門關閉操作原則，建議關閉橫移門
  - 另本次颱風於橫移門關閉前，石門或萬山埕、翡翠或宜潭壩有放水超過600cms之可能，依前述規定應有緊急關閉橫移門之需，請水庫單位於放水超過600cms前，提前告知各機關預有因應
  - 實際關閉時機，仍需配合水庫泄洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估



### 氣象局QPESUMS\_QPF(QPF組合)降雨預報

9/3 06時~9/4 06時  
24小時累積雨量

淡水河流域24小時  
局部最大累積雨量  
(石門水庫集水區)  
約366 mm



### 淡水河流域之QPESUMS\_QPF(QPF組合)預報降雨


淡水河流域平均QPESUMS\_QPF：24小時預報(9月3日 06時~9月4日 06時)



- 降雨主要集中於9/3及9/4
- 尖峰降雨(16mm)發生於9/3 15時
- 未來24小時流域平均累積降雨量約242 mm

### 河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 未來3日最高潮位(1.26m)發生於9/3 16:00



### 石門水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_QPF：24小時預報(9月3日 06時~9月4日 06時)



項目	單位	數值
總入流	(cms)	2629
最大入流	(cms)	3000
平均入流	(cms)	2200

### 翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_QPF：24小時預報(9月3日 06時~9月4日 06時)



項目	單位	數值
總入流	(cms)	1000
最大入流	(cms)	1200
平均入流	(cms)	800

### QPESUMS\_QPF之水位預報

- 模擬時間：9/3 06:00
- 預報長度：未來24小時(~9/4 06:00)
- 未來水庫放流量：
  - 翡翠水庫無洩洪
  - 石門以入流量放流( $Q_p$ 約2629cms)



### QPESUMS\_QPF之水位預報

- 預報結果：
  - 員山子可能分洪(今(9/3)日上午開始分洪)
- 以下水位站可能達警戒水位

站名	警戒水位	預報水位	差值
員山子	102.5	102.5	0.0
石門	102.5	102.5	0.0
翡翠	102.5	102.5	0.0

一級：1站  
二級：4站  
三級：2站





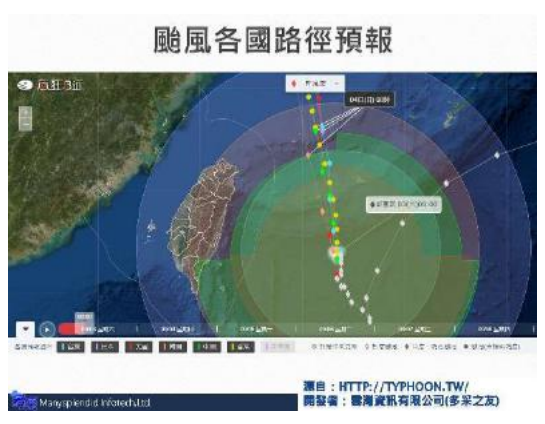
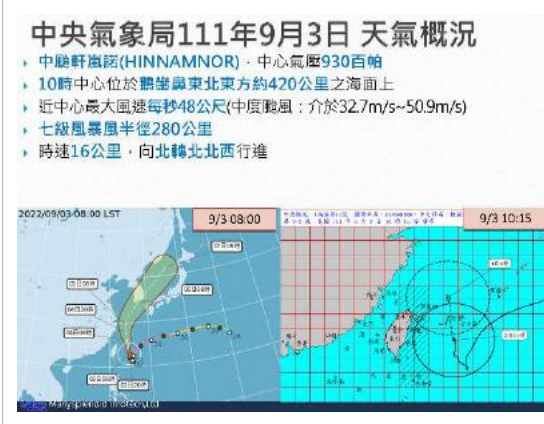


## 111年9月3日11:00 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢研判 第六報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

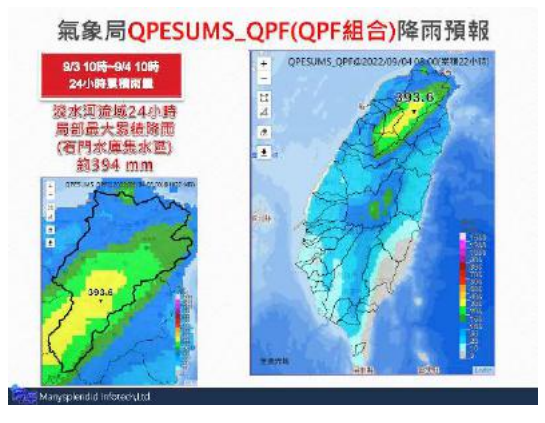
### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

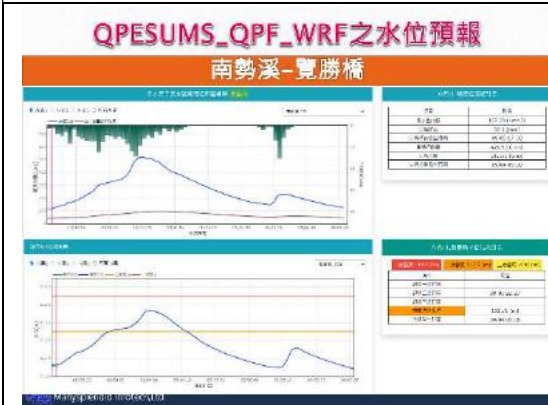
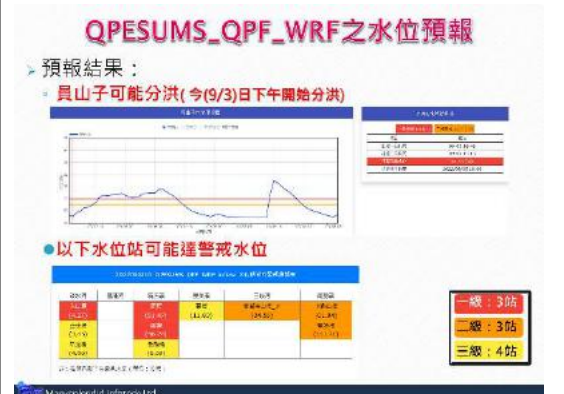
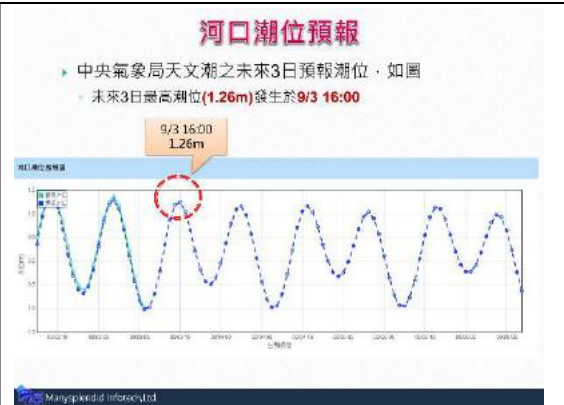
- 軒嵐諾颱風10時位於鵝鑾鼻東北東方約420公里之海面上, 以時速16公里向北轉北北西行進。七級風半徑半徑280公里
- 多采團隊解析氣象局QPESUMS\_QPF預報降雨:
  - 未來一日局部最大累積降雨量約394mm(石門水庫集水區), 降雨主要集中於9/3及9/4, 尖峰降雨(19mm)發生於9/4 07時, 流域平均累積降雨量約216mm
- 洪水預報組合QPF及WRF之預報降雨, 預報未來72小時水情:
  - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為840cms、2992cms, 洪峰時間分別為9/4 08時及9/4 07時
  - 以QPF及WRF預報降雨後推, 員山子可能分洪
  - 搭配石門以入流量放流及翡翠無放流進行模擬, 入口堰、台北橋、新海樓、屈尺、廣興、秀朗橋、寶橋、橫溪海山橋、上龜山橋、雙橋橋可能達警戒
- 臺北市政府及新北市政府將於今日16~17時前完成橫移門關閉
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向

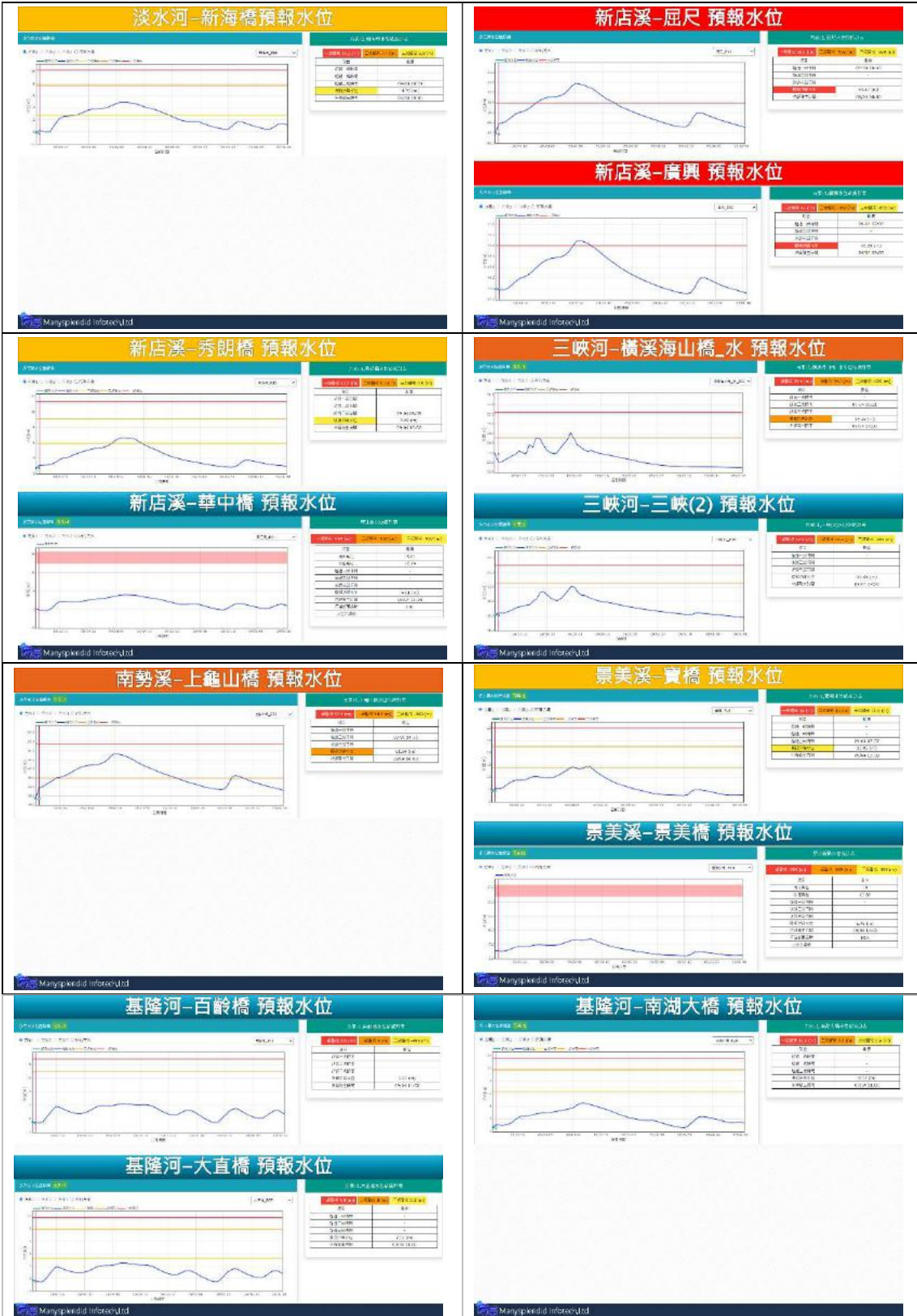


### 橫移門可能關閉時機

- 依中央氣象局9/3 08:00發布之颱風預報路徑、七級風半徑及移動速度研判:
  - 七級風半徑接觸台灣陸地與北緯25度線交界時間為9月3日17時
  - 根據淡水河系橫移門關閉操作原則, 建議關閉橫移門
  - 臺北市政府將於今日16時前完成橫移門關閉
  - 新北市政府將於今日17時前完成橫移門關閉
- 實際關閉時機, 仍需配合水庫洩洪、降雨情勢及颱風後續動態進行評估







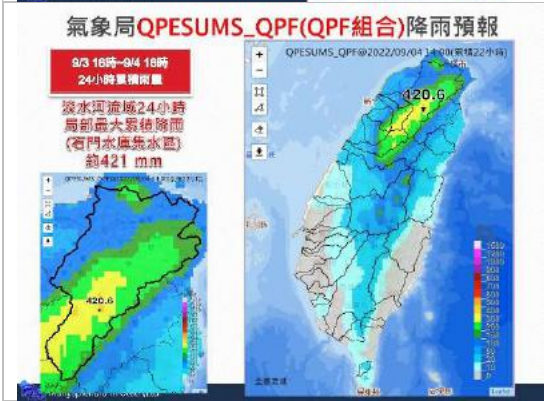
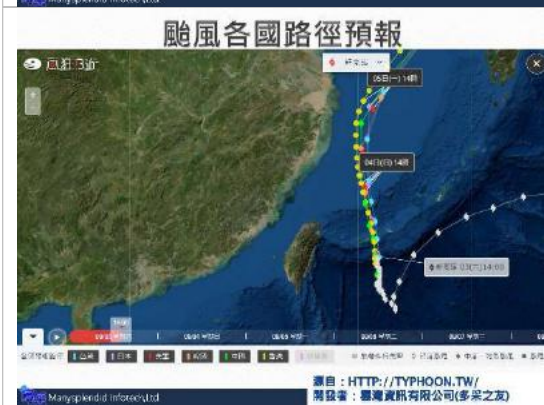
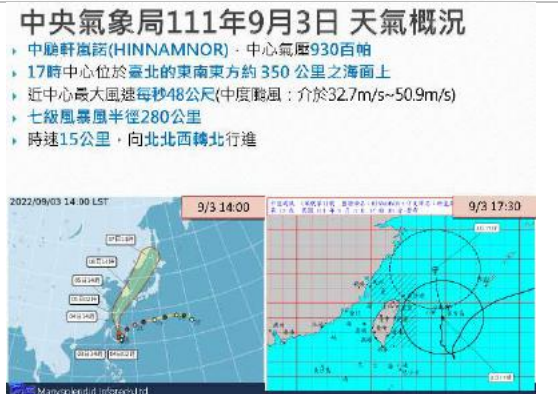


111年9月3日 17:00  
軒嵐諾颱風情勢研判  
第七報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

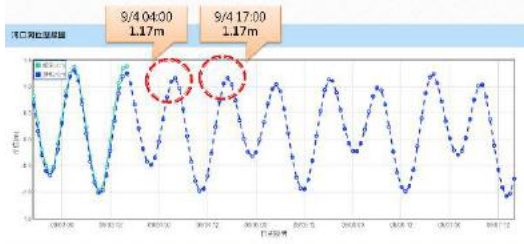
### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

- 軒嵐諾颱風17時位於臺北的東南東方約350公里之海面上, 以時速15公里向西北西轉北行進, 七級風暴風半徑280公里
- 多采團隊解新氣象局QPESUMS\_QPF預報降雨:
  - 未來一日局部最大累積降雨量約421mm(石門水庫集水區), 降雨主要集中於9/3及9/4, 尖峰降雨(20mm)發生於9/4 09時, 流域平均累積降雨量約220mm
- 洪水預報組合QPF及WRF之預報降雨, 預報未來72小時水情:
  - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為1487cms、2906cms, 洪峰時間為9/4 10時
  - 以QPF及WRF預報降雨模擬, 吳山子可能分洪
  - 石門水庫以入流量放流及翡翠無放流進行模擬, 入口堰、台北橋、新海橋、屈尺、廣興、秀耐橋、寶橋、福溪海山橋、上善山橋、寶勝橋可能溢壘
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向



### 河口潮位預報

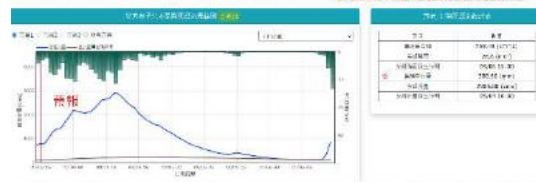
- 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 未來3日影響影響期向之最高潮位(1.17m)發生於9/4 04:00及17:00



Manyplendid info@ctud

### 石門水庫預報降雨及入流量

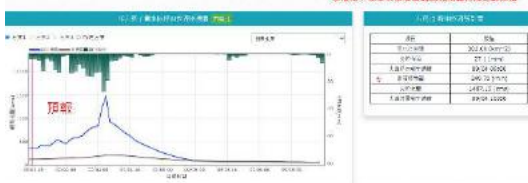
QPESUMS\_QPF\_WRF : 72小時預報(9月3日 16時~9月6日 16時)



Manyplendid info@ctud

### 翡翠水庫預報降雨及入流量

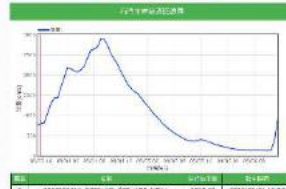
QPESUMS\_QPF\_WRF : 72小時預報(9月3日 16時~9月6日 16時)



Manyplendid info@ctud

### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

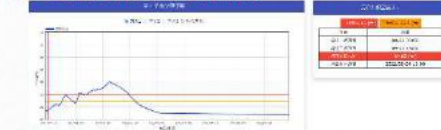
- 模擬時間：9/3 16:00
- 預報長度：未來72小時(~9/6 16:00)
- 未來水庫放流量：
  - 翡翠水庫無洩洪
  - 石門以入流量放流( $Q_p$ 約2906 cms)



註：為提供較長延時之未來水情狀況，洪水預報組合QPF及WRF之預報降雨，預報未來72小時水位

### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

- 預報結果：
- 員山子可能分洪(今日晚上開始分洪)



- 以下水位站可能達警戒水位

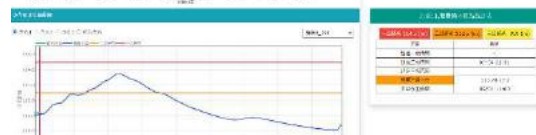
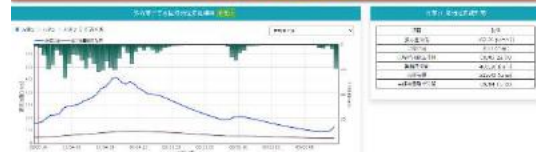
站名	警戒水位	預報水位	警戒水位	預報水位
員山子	101.40	102.50	101.40	102.50
內山	102.50	103.50	102.50	103.50
外山	103.50	104.50	103.50	104.50
內山	104.50	105.50	104.50	105.50

一級：3站  
二級：3站  
三級：4站

Manyplendid info@ctud

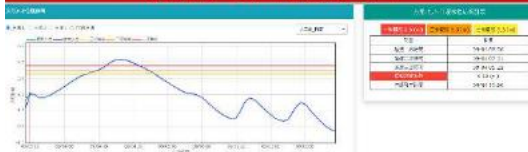
### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

#### 南勢溪-寬勝橋



Manyplendid info@ctud

### 淡水河-入口壩預報水位



### 淡水河-臺北橋預報水位

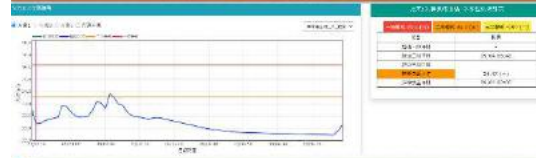


Manyplendid info@ctud

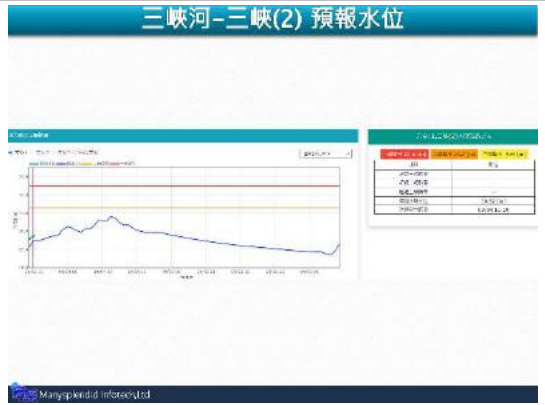
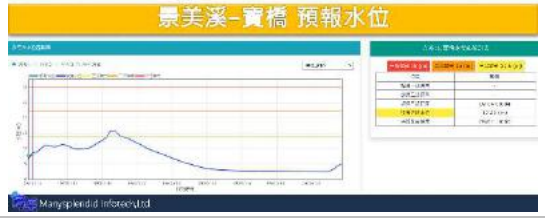
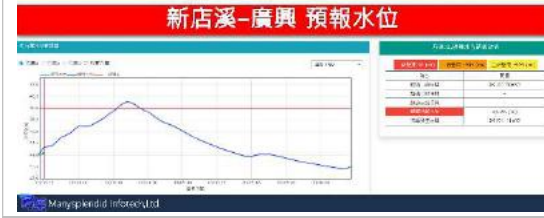
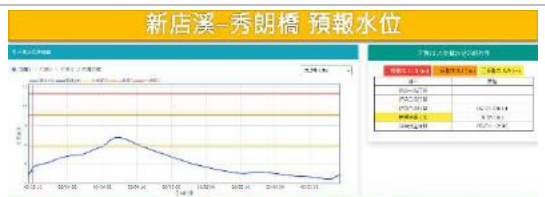
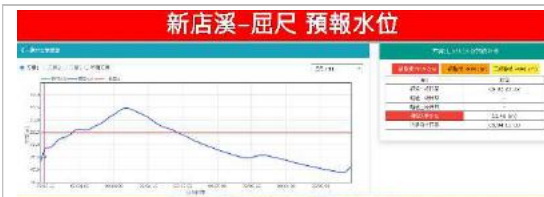
### 淡水河-新海橋預報水位



### 橫溪-海山橋 預報水位



Manyplendid info@ctud

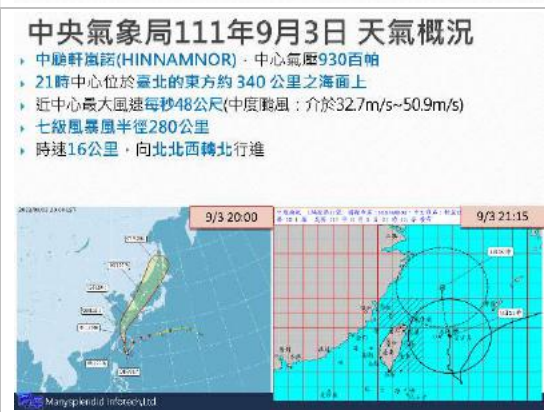


## 111年9月3日22:00 軒嵐諾颱風情勢研判 第八報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

- 軒嵐諾颱風21時位於臺北的東方約340公里之海面上，以時速16公里向西北西轉北行進，七級風暴風半徑280公里
- 多采團隊解析氣象局QPESUMS\_QPF預報降雨：
  - 未來一日局部最大累積降雨量約329mm(石門水庫集水區)，降雨主要集中於9/4，尖峰降雨(16mm)發生於9/4 04時，流域平均累積降雨量約164mm
- 洪水預報組合QPF及WRF之預報降雨，預報未來72小時水情：
  - 霧巒及石門水庫洪峰預報入流量分別為848cms、2435cms，洪峰時間分別為9/4 5時及9/4 10時
  - 以QPF及WRF預報降雨模擬，員山子可能決堤
  - 搭配石門以入流量放流及霧巒無放流進行模擬，入口壩、台北橋、新海橋、屈尺、上龜山橋、寶橋可能溢警戒
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向



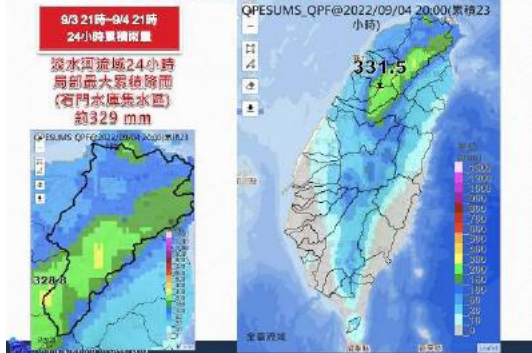
### 颱風各國路徑預報



### 預計暴風圈脫離陸地時間: 9/4 11:00



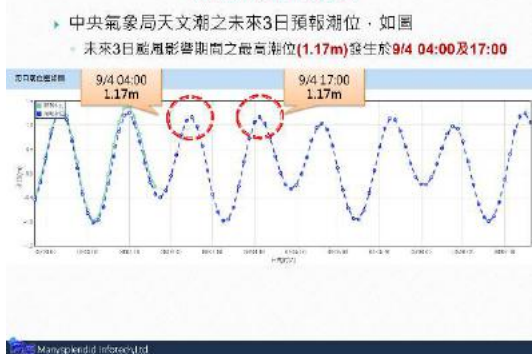
### 氣象局QPESUMS\_QPF(QPF組合)降雨預報



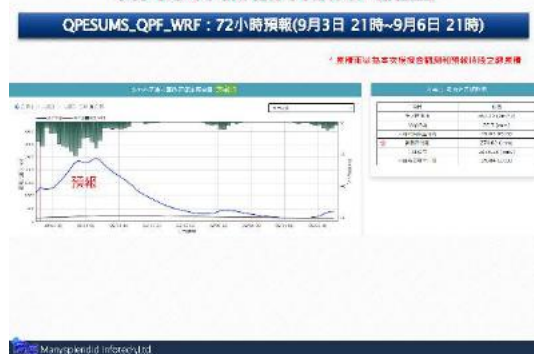
### 淡水河流域之QPESUMS\_QPF(QPF組合)預報降雨



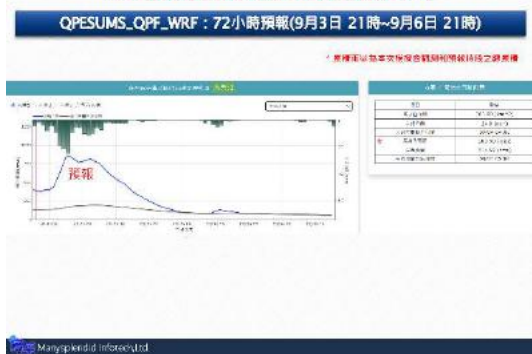
### 河口潮位預報



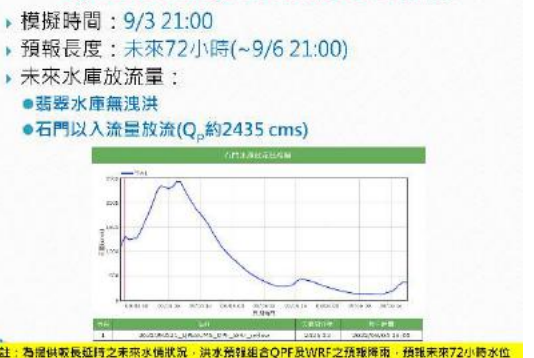
### 石門水庫預報降雨及入流量



### 翡翠水庫預報降雨及入流量



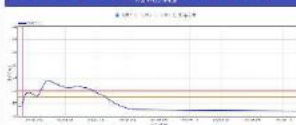
### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報



### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

預報結果：

● 員山子可能分洪(明日清晨開始分洪)



日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

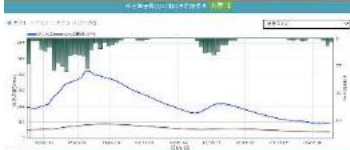
● 以下水位站可能達警戒水位

站名	滿水位	警戒水位	警報水位	目前水位	上游水位
員山子	12.50	11.00	10.50	10.50	10.50
員山子	12.70	11.20	10.70	10.70	10.70
員山子	14.17	12.67	12.17	12.17	12.17

一級：1站  
二級：3站  
三級：2站

### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

#### 南勢溪-雙勝橋

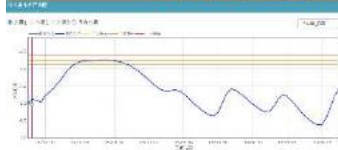


日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50



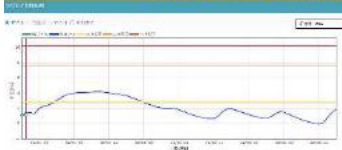
日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 淡水河-入口堰預報水位



日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 淡水河-新海橋預報水位



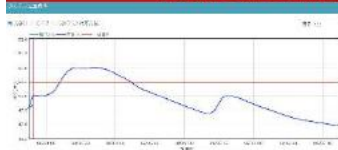
日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 淡水河-臺北橋預報水位



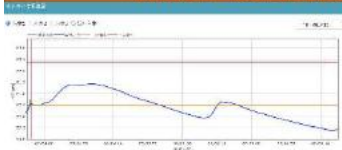
日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 新店溪-屈尺 預報水位



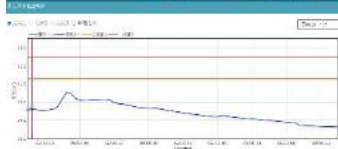
日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 南勢溪-上龜山橋 預報水位



日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 三峽河-三峽(2) 預報水位



日期	時間	水位 (m)
9/3	00:00	10.50
9/3	06:00	10.80
9/3	12:00	10.60
9/3	18:00	11.20
9/4	00:00	10.80
9/4	06:00	11.00
9/4	12:00	10.70
9/4	18:00	10.50

#### 大武壠溪-大坪站預報降雨

QPF：24小時預報降雨  
(9月3日 21時 ~ 9月4日 21時)



時間	雨量 (mm)
11時	22.5
12時	22.5
13時	73.4
14時	184.3
24小時	173.6

- 降雨主要集中於(4)日上午
- 尖峰降雨約 23mm/hr
  - 最大3小時累積雨量約 53 mm
  - 一日累積雨量約 173 mm
  - 未達雨量警戒

註：雨量警戒標準：1小時累積雨量5mm或3小時累積雨量10mm



111年9月4日07:00  
軒嵐諾颱風情勢研判  
第九報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

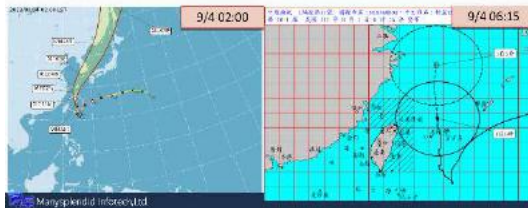
軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

- 軒嵐諾颱風6時位於臺北的東北東方約320公里之海面上，以時速15轉19公里向北行進，七級風暴風半徑280公里
- 多采團隊特新氣象局QPESUMS\_QPF預報降雨：
  - 未來一日局部最大累積降雨量約155mm(石門水庫集水區)，降雨主要集中於今日上午，尖峰降雨(14mm)發生於今日 09時，流域平均累積降雨量約75mm
- 洪水預報組合QPF及WRF之預報降雨，預報未來72小時水情：
  - 壠壩及石門水庫洪峰預報入流量分別為894cms、1989cms，洪峰時間分別為今日 9時及11時
  - 員山子目前水位已達警戒水位 62.5(m)，未來有可能分洪
  - 搭配石門以入流量放流及壠壩無放流進行模擬，台北橋、新海橋、上龜山橋可能受警戒
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向

Manyplendid Infosec Ltd

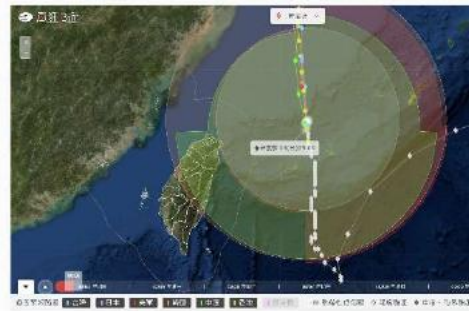
中央氣象局111年9月3日 天氣概況

- 中颱軒嵐諾(HINNAMNOR)，中心氣壓930百帕
- 06時中心位於臺北的東北東方約 320 公里之海面上
- 近中心最大風速每秒48公尺(中度颱風；介於32.7m/s~50.9m/s)
- 七級風暴風半徑280公里
- 時速15轉19公里，向北行進



Manyplendid Infosec Ltd

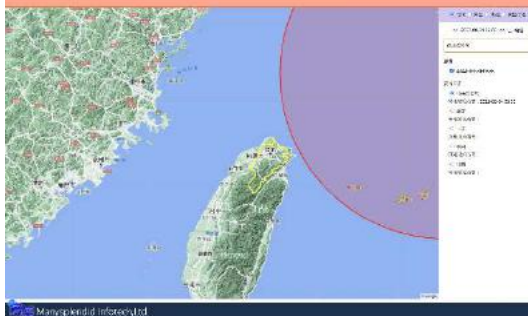
颱風各國路徑預報



圖自：HTTP://TYPHOON.TW/  
請注意：臺灣資訊有限公司(多采之友)

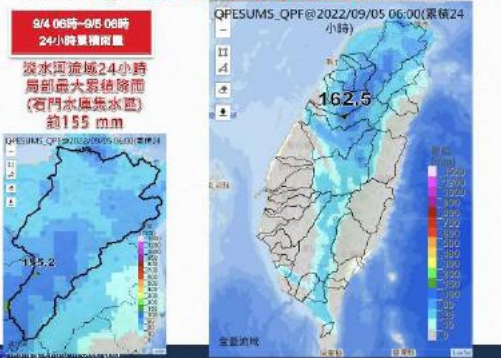
Manyplendid Infosec Ltd

預計陸地脫離暴風圈時間：9/4 09:00



Manyplendid Infosec Ltd

氣象局QPESUMS\_QPF(QPF組合)降雨預報



Manyplendid Infosec Ltd

淡水河流域之QPESUMS\_QPF(QPF組合)預報降雨



- 降雨主要集中於9/4
- 尖峰降雨(14mm)發生於9/4 09時
- 未來24小時流域平均累積降雨量約75 mm

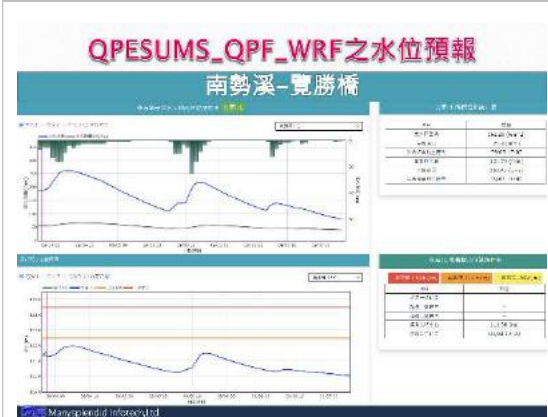
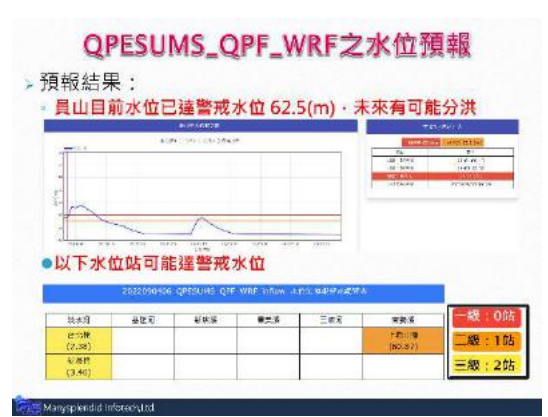
Manyplendid Infosec Ltd

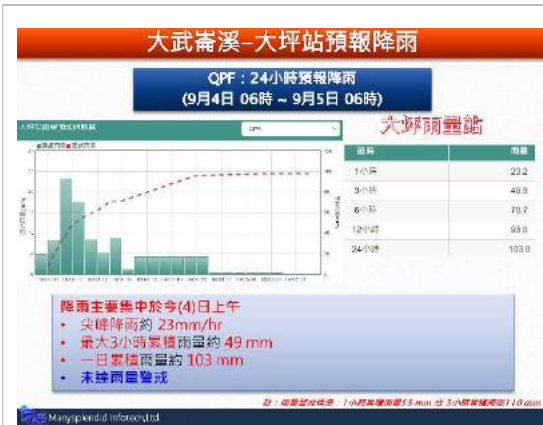
河口潮位預報

- 中央氣象局天文潮之未來3日預報潮位，如圖
- 未來3日颱風影響期間之最高潮位(1.17m)發生於9/4 17:00



Manyplendid Infosec Ltd



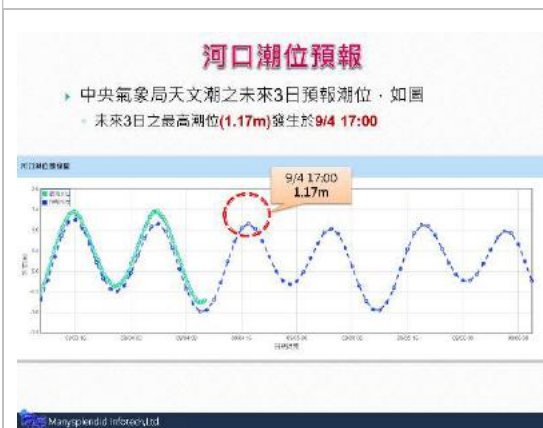
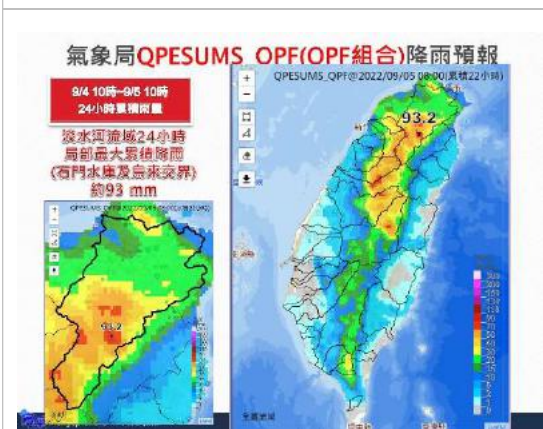
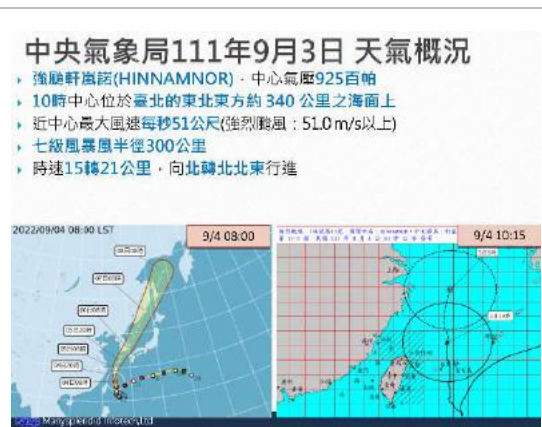


## 111年9月4日11:00 軒嵐諾颱風情勢研判 第十報

多采科技有限公司  
多采工程顧問有限公司

### 軒嵐諾颱風(HINNAMNOR)情勢綜整

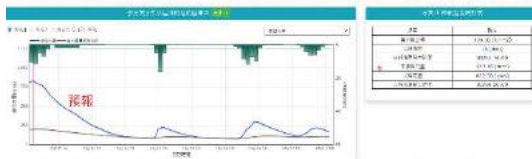
- 軒嵐諾颱風10時位於臺北的東北東方約340公里之海面上, 以時速15轉21公里向北轉北北東行進, 七級風暴風半徑300公里
- 多采團隊解新氣象局QPESUMS\_QPF預報降雨:
  - 未來一日局部最大累積降雨量約93mm(石門水庫及烏來交界), 降雨主要集中於今日, 尖峰降雨(9mm)發生於今日12時, 流域平均累積降雨量約37mm
- 洪水預報組合QPF及WRF之預報降雨, 預報未來72小時水情:
  - 翡翠及石門水庫洪峰預報入流量分別為832cms、1632cms, 洪峰時間分別為今日10時及14時
  - 員山子目前已開始分洪
  - 搭配石門以入流量放流及翡翠無放流進行模擬, 台北橋、新海橋、上龜山橋可能達警戒
- 本團隊將持續密切關注其未來發展及動向



### 翡翠水庫預報降雨及入流量

QPESUMS\_QPF\_WRF : 72小時預報(9月4日 10時~9月7日 10時)

▲ 臺灣區水資源局委託水利科學院研製之預報系統

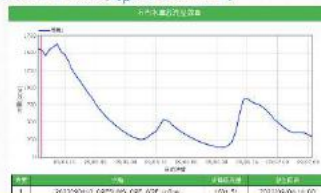


站名	單位
翡翠水庫	m <sup>3</sup> /s
翡翠水庫(入流)	m <sup>3</sup> /s
翡翠水庫(出流)	m <sup>3</sup> /s
翡翠水庫(溢流)	m <sup>3</sup> /s
翡翠水庫(沉砂)	m <sup>3</sup> /s
翡翠水庫(沉砂)	m <sup>3</sup> /s

Manykiddid.info@ed.taipei

### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

- ▶ 模擬時間：9/4 10:00
- ▶ 預報長度：未來72小時(~9/7 10:00)
- ▶ 未來水庫放流量：
  - 翡翠水庫無洩洪
  - 石門以入流量放流( $Q_p$ 約1632 cms)



註：為展現較長延時之未來水情狀況，洪水預報選用QPF及WRF之預報模式，預報未來72小時水位

### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

- ▶ 預報結果：
  - 員山子已分洪
  - 以下水位站可能達警戒水位

站名	警報	警戒值	注意值	量測值	警報值
員山子	(2.27)				(4.0)
翠水庫	(3.23)				

註：括號內數字為量測值(單位:公尺)

- 一級：0站
- 二級：1站
- 三級：2站

Manykiddid.info@ed.taipei

### QPESUMS\_QPF\_WRF之水位預報

#### 南勢溪-覽勝橋



### 淡水河-新海橋預報水位



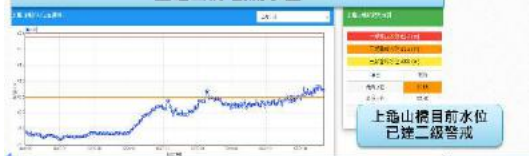
### 淡水河-臺北橋預報水位



### 南勢溪-上龜山橋 預報水位



#### 上龜山橋 觀測水位



### 三峽河-三峽(2) 預報水位

