

MARSH

GUY CARPENTER

財政部九十三年度委託研究計畫

(八)

颱風洪水保險制度

與

現行地震保險制度之研究

研究計畫名稱：颱風洪水保險制度之運作

科資編號：PG9306-0322

委託單位：中華民國財政部

研究單位：美商達信保險經紀人股份有限公司

編印日期：中華民國九十四年六月二十四日

目錄

第八章 颱風洪水保險與現行地震保險制度合併之研究	2
8.1 制度合併之可行性.....	2
8.2 制度合併之風險評估與精算.....	3
8.3 制度合併法律基礎之研究.....	4
8.4 制度合併之財務與風險分散機制.....	12
8.5 制度合併之整體規劃.....	13

表目錄

表 8-1 現行地震保險制度與本方案法律規範之比較	8
---------------------------------	---

第八章 颱風洪水保險與現行地震保險制度合併 之研究

本研究所規劃出的四個保險方案中，僅第二個方案（以下稱本方案）與現行地震保險制度有共通之處，因此才有合併之可能，至於其他三個方案，則不再討論之列。在探討合併之法律基礎之前，應先探討合併之可行性，故本章先進行可行性分析之後，並假設具備可行性，再進一步探討相關之法律問題。

8.1 制度合併之可行性

兩種制度合併的優點在於擴大承保容量和保險基金規模，缺點在於損失穿透合併後之基金，因此，為了風險不致互相穿透，必須各自控制風險程度，以增加合併後基金之長期穩定。換言之，洪水與地震保險制度合併必須維持已投保地震保險者之權益，現階段規劃方案應該以維持住宅地震保險基金完整性為前提。

其次，就臺灣的情況而言，這兩個制度的合併還可能會遭遇下列兩個問題：

1. 投保意願不足：目前地震保險為政策性保險，故兩種制度合併之前提是必須將颱風洪水保險規劃為政策性保險，但本研究調查顯示人民對強制性保險之接受度仍有待提昇，或者應該設計一些誘因來鼓勵人民投保，例如：投保颱風洪水保險得以減稅等。
2. 風險曝露差異過大：台灣住宅多為鋼筋混凝土造樓房，洪水對建築物所造成之損壞較小，而對內部動產或設備造成之損壞較大，因此實際上有洪水保險需求之個體多為一樓和地下室用戶。即使是同樣的淹水風險區域，也會因為減災設施或淹水經驗之有無等因素而造成不同程度之損失，這與地震風險之性質差異相當大。

所以，為了提高制度合併之可行性，在設計制度合併實應將以下因素納入考量：

1. 加強防洪排水設施，將風險曝露之差異縮小，以利後續洪水保險之發展，同時避免影響到地震保險基金之穩定性。
2. 因風險暴露與發生頻率差異極大，應設計一些措施以避免其中任何一者損失穿透合併後之基金，如：各自提存一部分準備金，或各自設定理賠上限，也必須分開購買再保險。
3. 應該實施差別費率，對於限制開發之區域施以較高之費率，以減少人為因素破壞水土保持。
4. 面對台灣洪水發生原因多變，應明定人為錯誤為洪水保單除外責任，釐清可保與不可保範圍。
5. 應加強政府巨災應變處理能力，並確定代位求償機制，可減少洪水保險整體不確定因素，維持保險計畫之永續發展。
6. 必須先進行風險分析，因為地震與洪水災害損失之相關性很低，若是能確實掌握地震與洪水之資料，正確分析兩者之風險曝露值與相關性，當地震基金累積至一定程度時，即可考慮地震與洪水保險基金合併之可行性，以擴大承保容量。

8.2 制度合併之風險評估與精算

制度合併之風險評估與精算在於確保合併後基金之長期穩定，風險層配置和財務穩定十分重要；此分析必須在洪水損失評估模型完成後(目前之洪水模型並非如地震模型為 Event-Based)，並解決洪水風險曝露嚴重差異的問題，再與地震損失評估模型一同進行分析，目前則以建立完整風險分析模型為首要任務。

因地震與洪水兩者之發生頻率差異極大，應設計一些措施以避免其中

任何一者損失穿透合併後之基金，如：各自提存一部分準備金，或各自設定理賠上限。故此分析必須在洪水損失評估模型完成後(目前之洪水模型並非如地震模型為 Event-Based)，並解決洪水風險曝露嚴重差異的問題，再與地震損失評估模型一同進行基金合併之可行性分析。

由於目前颱風洪水損失評估模型並非與現行所採用之地震損失評估模型同樣為事件基礎分析模式，將其整併為一個模型目前尚無法達到。惟如未來將兩個保險合而為一保單，但其風險分攤機制(如基金)等仍分開管理，則制度合併後之風險評估及精算，可以各別之模型分別分析計算，而純保費計算則由各別所得之地震險保費及洪水險保費加總而得，並視政策需要而予調整修正。

8.3 制度合併法律基礎之研究

本小節係在合併具有可行性之前提下所進行之法律面分析，先將兩種制度之法律規範加以比較之後，再接著提出合併之法源基礎。

一. 兩種制度法律規範之比較

茲先將現行地震保險制度與本方案之法律規範分別說明如下，以作為兩者比較之基礎：

(一) 現行地震保險制度之法律規範

1、法源依據

現行「住宅地震保險」制度之法源依據規定於保險法第一百三十八條之一第一項：「保險業應承保住宅地震危險，以共保方式及主管機關建立之危險承擔機制為之。」之規定。

2、承保方式

依據上引保險法第一百三十八條之一第一項及同條第二項：「前項危險承擔機制，其超過共保承擔限額部分，得成立住宅地震保險基金或由政府承受或向國內、外之再保險業為再保險。」之規定，本保險主要係由商業保險公司以共保方式承保。

3、危險承擔機制

依據上引保險法第一百三十八條之一第二項：「前項危險承擔機制，其超過共保承擔限額部分，得成立住宅地震保險基金或由政府承受或向國內、外之再保險業為再保險。」之規定，本保險之危險承擔機制，除保險業共保外，尚有「住宅地震保險基金」、「政府承受」及「分出再保」。

此一危險承擔機制，依據現行「住宅地震保險共保及危險承擔機制實施辦法」第三條之規定，其實際運作之情形為：

(A) 開辦初期

(1) 第一層：20 億元

由共保組織承擔，並依該辦法第二條第二項之認受成份分配會員之承擔額。

(2) 第二層：180 億元

由財團法人住宅地震保險基金承擔。

(3) 第三層：200 億元

由中再公司安排於國內、外再保市場或資本市場。

(4) 第四層：100 億元

由政府承擔，損失發生時由主管機關編列經費需求報請行政院循預算程序辦理。

(5) 前項各層危險承擔限額均以每一次地震事故保險損失金額為計算基礎。同一次地震事故合計應賠付之保險損失金額超過前項規定四層危險承擔限額之總額時，按比例削減賠付被保險人之賠款金額。

(B) 定期調整

各層危險承擔限額，由中再公司視住宅地震保險之投保、理賠情形，定期檢討研提方案報請主管機關適時調整。

4、「住宅地震保險基金」之組織形式

依據保險法第一百三十八條之一第四項前段：「第二項住宅地震保險基金為財團法人。」之規定，「住宅地震保險基金」之組織形式為財團法人。

5、相關行政規章

基於保險法第一百三十八條之一第三項「前二項有關共保方式、危險承擔機制及限額、保險金額、保險費率、責任準備金之提存及其他主管機關指定之事項，由主管機關定之。」及第同條四項後段「其捐助章程及管理辦法，由主管機關定之。」之授權，主管機關針對「住宅地震保險」，訂定有下列相關行政規章：

- (1)、住宅地震保險共保及危險承擔機制實施辦法
- (2)、住宅地震保險共保組織作業規範
- (3)、住宅地震保險共保業務稽查作業規定
- (4)、住宅地震保險承保理賠作業處理要點
- (5)、保險業辦理住宅地震保險會計處理原則
- (6)、財團法人住宅地震保險基金捐助章程
- (7)、財團法人住宅地震保險基金管理辦法

(二) 本方案颱風洪水保險制度之法律規範

1. 法源依據

依據本研究之分析，建議增訂保險法第一百三十八條之二，因此，本方案颱風洪水保險制度之法源依據即為保險法第一百三十八條之二第一項：「保險業應承保建築物颱風洪水保險，以共保方式及主管機關建立之危險承擔機制為之。」之規定。

2. 承保方式

依據本研究建議增訂之上引保險法第一百三十八條之二第一項及同條第二項：「前項危險承擔機制，其超過共保承擔限額部分，得成立颱風洪水保險基金或由政府承受或向國內、外之再保險業為再保險。」之規定，本保險主要係由商業保險公司以共保方式承保。

3. 危險承擔機制

依據本研究建議增訂之上引保險法第一百三十八條之二第二項：「前項危險承擔機制，其超過共保承擔限額部分，得成立颱風洪水保險基金或由政府承受或向國內、外之再保險業為再保險。」之規定，本保險之危險承擔機制，除保險業共保外，尚有「颱風

洪水保險基金」、「政府承受」及「分出再保」。此一危險承擔機制，依據本方案之規劃（詳見第 3.2 節）為：

(1)第一層：分為 0、10 及 20 億元三種

由政府承擔，實際金額由主管機關於成立危險承擔機制時，依政府財政狀況決定。

(2)第二層：分為 50、40 及 30 億元三種

由共保組織承擔，以 50 億元扣除第一層政府承擔限額（0、10 及 20 億元）後之餘額為其承擔限額。

(3)第三層：50 億元

由財團法人颱風洪水地震保險基金承擔。

(4)第四層：100 億元

由中再公司安排於國內、外再保市場或資本市場。

(5)第五層：500 億元

由政府承擔，損失發生時由主管機關編列經費需求報請行政院循預算程序辦理。

(6)前項各層危險承擔限額均以每一次地震事故保險損失金額為計算基礎。同一次地震事故合計應賠付之保險損失金額超過前項規定五層危險承擔限額之總額時，由各層按比例分擔賠款金額。

4. 「颱風洪水保險基金」之組織形式

依據本研究建議增訂之保險法第一百三十八條之二第四項前段：

「第二項颱風洪水保險基金為財團法人。」之規定，「颱風洪水保險基金」之組織形式為財團法人。

5. 相關行政規章

基於本研究建議增訂之保險法第一百三十八條之二第三項「前二項有關共保方式、危險承擔機制及限額、保險金額、保險費率、責任準備金之提存及其他主管機關指定之事項，由主管機關定之。」及同條第四項後段「其捐助章程及管理辦法，由主管機關定之。」之授權，主管機關針對本方案「颱風洪水保險」，訂定有下列相關行政規章：

(1)、建築物颱風洪水保險共保及危險承擔機制實施辦法

(2)、建築物颱風洪水保險共保組織作業規範

- (3)、建築物颱風洪水保險共保業務稽查作業規定
- (4)、建築物颱風洪水保險承保理賠作業處理要點
- (5)、保險業辦理建築物颱風洪水保險會計處理原則
- (6)、財團法人建築物颱風洪水保險基金捐助章程
- (7)、財團法人建築物颱風洪水保險基金管理辦法

(三) 兩種制度法律規範之比較

茲依據上述說明，將兩者以表 8-1 比較如下：

表 8-1 現行地震保險制度與本方案法律規範之比較

項目 / 制度	現行地震保險制度	本方案所規劃之制度
法源依據	保險法第 138 條之 1	增訂保險法第 138 條之 2
承保方式	商業保險公司共保	商業保險公司共保
危險承擔機制	<p>(1)第一層：20 億元 由共保組織承擔，並依該辦法第二條第二項之認受成份分配會員之承擔額。</p> <p>(2)第二層：180 億元 由財團法人住宅地震保險基金承擔。</p> <p>(3)第三層：200 億元 由中再公司安排於國內外再保市場或資本市場。</p> <p>(4)第四層：100 億元 由政府承擔，損失發生時由主管機關編列經費需求報請行政院循預算程序辦理。</p> <p>(5)前項各層危險承擔限額均以每一次地震事故保險損失金額為計算基礎。同一次地震事故合計應賠付之保險損失金額超過前項規定四層危險承擔限額之總額時，按比例削減賠付被保險人之賠款金額。</p>	<p>(1)第一層：分為 0、10 及 20 億元三種 由政府承擔，實際金額由主管機關於成立危險承擔機制時，依政府財政狀況決定。</p> <p>(2)第二層：分為 50、40 及 30 億元三種 由共保組織承擔，以 50 億元扣除第一層政府承擔限額（0、10 及 20 億元）後之餘額為其承擔限額。</p> <p>(3)第三層：50 億元 由財團法人颱風洪水地震保險基金承擔。</p> <p>(4)第四層：100 億元 由中再公司安排於國內外再保市場或資本市場。</p> <p>(5)第五層：50 億元 由政府承擔，損失發生時由主管機關編列經費需求報請行政院循預算程序辦理。</p> <p>(6)前項各層危險承擔限額均以每一次地震事故保險損失金額為計算基礎。同一次地震事故合計應賠付之保險損失金額超過前項規定五層危險承擔限額之總額時，由各層按比例分擔賠款金額。</p>
基金組織形式	財團法人	財團法人
相關行政規章	<p>1、住宅地震保險共保及危險承擔機制實施辦法</p> <p>2、住宅地震保險共保組織作業規範</p> <p>3、住宅地震保險共保業務稽查作業規定</p> <p>4、住宅地震保險承保理賠作業處理要點</p>	<p>1、建築物颱風洪水保險共保及危險承擔機制實施辦法</p> <p>2、建築物颱風洪水保險共保組織作業規範</p> <p>3、建築物颱風洪水保險共保業務稽查作業規定</p> <p>4、建築物颱風洪水保險承保理賠作業處理要點</p>

項目 / 制度	現行地震保險制度	本方案所規劃之制度
	5、保險業辦理住宅地震保險會計處理原則 6、財團法人住宅地震保險基金捐助章程 7、財團法人住宅地震保險基金管理辦法	5、保險業辦理建築物颱風洪水保險會計處理原則 6、財團法人建築物颱風洪水保險基金捐助章程 7、財團法人建築物颱風洪水保險基金管理辦法

二. 兩種制度合併之法律基礎

基於上述說明，規劃中之本方案保險制度與現行住宅地震保險制度，除名稱、法源不同，危險分擔機制有異外，承保方式、基金之組織行事及相關行政規章均無不同，因此，在合併時有關合併之法律基礎，只需進行如下之處理即可：

(一) 修正法源依據

現行住宅地震保險制度之法源依據為保險法第一百三十八條之一第一項：「保險業應承保住宅地震危險，以共保方式及主管機關建立之危險承擔機制為之。」之規定。而規劃中之本方案颱風洪水保險制度之法源依據則為建議增訂之保險法第一百三十八條之二第一項：「保險業應承保颱風洪水危險，以共保方式及主管機關建立之危險承擔機制為之。」之規定。兩者一旦合併，則視其合併時點在建議增訂之保險法第一百三十八條之二完成立法以前或以後而定：

1. 如合併時點在建議增訂之保險法第一百三十八條之二完成立法以前：因保險法第一百三十八條之二尚未出現，故僅須將保險法第一百三十八條之一第一項修正為：「保險業應承保住宅地震及颱風、洪水危險，以共保方式及主管機關建立之危險承擔機制為之。」即可，至於該條第二項至第四項均無須修正。
2. 如合併時點在建議增訂之保險法第一百三十八條之二完成立法以後：在合併時，應刪除已完成立法之保險法第一百三十八條之二，並修正保險法第一百三十八條之一第一項修正為：「保險業應承保住宅地震及颱風、洪水危險，以共保方式及主管機關建立之危險承擔機制為之。」，至於該條第二項至第四項均無須修正。

(二) 共保組織、基金、危險承擔機制及相關規章之調整

現行住宅地震保險制度與本研究規劃之第二方案颱風洪水保險制度合併時，有兩個方案可供選擇：

1. 形式上合併，實質上仍分立

所謂形式上合併，實質上仍分立，係指在形式上將住宅地震保險與颱風洪水保險有關之共保組織、基金、危險承擔機制在名稱上合併為一，但共保組織、基金、危險承擔機制在實質上仍獨立運作，其作法如下：

- (1) 將「住宅地震保險共保及危險承擔機制實施辦法」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保及危險承擔機制實施辦法」；將「住宅地震保險共保組織作業規範」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保組織作業規範」；將「住宅地震保險共保業務稽查作業規定」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保業務稽查作業規定」；但實際上現已存在運作多年之「住宅地震保險共保組織」並不變動，另成立「住宅颱風洪水保險共保組織」，亦即維持「住宅地震保險共保組織」與「住宅颱風洪水保險共保組織」兩個組織；並維持「住宅地震保險危險承擔機制」與「住宅颱風洪水保險危險承擔機制」兩個機制。
- (2) 將「住宅地震保險承保理賠作業處理要點」更名為「住宅地震颱風洪水保險承保理賠作業處理要點」。
- (3) 將「保險業辦理住宅地震保險會計處理準則」更名為「保險業辦理住宅地震颱風洪水保險會計處理準則」。
- (4) 將「財團法人住宅地震保險基金捐助章程」更名為「財團法人住宅地震颱風洪水保險基金捐助章程」；並將「財團法人住宅地震保險基金管理辦法」更名為「財團法人住宅地震颱風洪水保險基金管理辦法」。但實際上仍維持兩個獨立運作之「住宅地震保險基金」與「住宅颱風洪水保險基金」。

2. 形式上合併，實質上亦合併

所謂形式上合併，實質上亦合併，係指不僅形式上將住宅地震保險與

颱風洪水保險有關之共保組織、基金、危險承擔機制在名稱上合併為一，且實際上亦將共保組織、基金、危險承擔機制合併為一，其作法如下：

- (1) 將「住宅地震保險共保及危險承擔機制實施辦法」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保及危險承擔機制實施辦法」；將「住宅地震保險共保組織作業規範」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保組織作業規範」；將「住宅地震保險共保業務稽查作業規定」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保業務稽查作業規定」；並將現已存在運作多年之「住宅地震保險共保組織」更名為「住宅地震颱風洪水保險共保組織」，將颱風洪水保險納入共保；另將「住宅地震保險危險承擔機制」與「住宅颱風洪水保險危險承擔機制」兩個機制加以調整，使彼等之結構與各層承擔之限額趨於一致，並使用「住宅地震颱風洪水保險共保及危險承擔機制」之名稱。
- (2) 將「住宅地震保險承受理賠作業處理要點」更名為「住宅地震颱風洪水保險承受理賠作業處理要點」。
- (3) 將「保險業辦理住宅地震保險會計處理準則」更名為「保險業辦理住宅地震颱風洪水保險會計處理準則」。
- (4) 將「財團法人住宅地震保險基金捐助章程」更名為「財團法人住宅地震颱風洪水保險基金捐助章程」；並將「財團法人住宅地震保險基金管理辦法」更名為「財團法人住宅地震颱風洪水保險基金管理辦法」。實際上亦將成立並運作多年之「住宅地震保險基金」擴大，納入「住宅颱風洪水保險基金」，改稱「住宅地震颱風洪水保險基金」。

雖然兩者均係由商業保險業者共保、均設有保險基金，亦有結構類似之危險承擔機制，但由於地震危險與颱風洪水危險之損失頻率與損失幅度均有差異，基金之規模及成立之先後均不同，且危險承擔機制之結構及各層承擔限額亦有差異，因此，合併時，以採取第一種方式（即形式上合併，實質上仍分立）較為適宜。

8.4 制度合併之財務與風險分散機制

住宅地震保險已完成風險層配置，而洪水保險制度若是與之合併，可以考慮以下三種方式來分散風險：

1. 一起購買再保險，確實風險層配置合併，達到綜合天災保險制度。
2. 分開購買再保險，管理系統合併，但風險層配置不合併，使損失風險不致互相穿透，達到各別穩定。
3. 維持住宅地震保險已完成風險層配置，洪水保險制度不購買再保險，而洪水保險制度類似日本住宅地震保險自給自足，必要時可動用部分地震保險基金，且動用之額度必須在精算規劃的期限內歸還。例如：制度合併二年後發生回歸期十年的洪水，需動用部分地震保險基金，若由 AEP 曲線計算得到此損失必須於五年內歸還才不致互相穿透，則洪水保險基金必須歸還，並在此期間所發生之地震損失由政府擔保。

各方案之優缺點：

1. 住宅地震保險已完成風險層配置，風險層配置合併，須等到住宅地震保險制度修正時，才能分析。
2. 風險不致互相穿透，但也沒有合併後擴大承保容量和保險基金規模的優點。
3. 達到合併後擴大承保容量和保險基金規模的優點，且風險不致互相穿透，但是政府須擔保或其他再保險配套措施。

以上方案取決於兩保險制度和基金的修正進程和風險承擔措施，目前則以建立完整風險分析模型為首要任務，以利決定是否採取類似日本住宅地震保險制度自給自足的方式。

另一方面，為了與洪水保險制度合併，住宅地震保險應該有所調整：

1. 現行規定各層危險承擔限額，由專職組織視住宅地震保險之投保、理賠情形，定期檢討研提方案報請主管機關適時調整。
2. 建議依據投保成長率逐年檢討理賠上限，並保持各層進/出點之機率為一定值，並且據以移動變更各層總量。

3. 住宅地震保險性質上並非強制保險，定位為政策保險，因此具有互助的精神。但是為了避免逆選擇，費率調整因素勢必加以考量，同時為了顧及費率率定簡便，可採用分段計費方式。以目前之保單分析，多數為民國八十四年後所建，所以保費差異在數十元內，尚不足以構成逆選擇，但是在地震周期到來時，難保逆選擇不會產生。
4. 洪水保險制度可與住宅地震保險一同檢討費率調整因素，以利保險制度合併。

風險曝露差異將決定風險承擔(Risk load)的保費¹，在曝露差異大之情形下，將使風險承擔保費提高非常多，最後的保單保費將非常不合理，原因就是為了容忍逆選擇和道德風險。在颱風洪水險當中道德風險的另一個重要來源就是-洪水淹水高度的認定，這部分跟地震保險系統面臨同樣的問題。在我國以淹水高度作為災害救助標準雖已經行之有年，但里長從寬認定淹水高度亦時有所聞，這部分的風險將會大大影響保費計算。

此外，以台灣目前的洪水發生率偏高，國際觀感視台灣為高風險區，將來可能以非常高的價錢買到再保，因再保費率涉及因素較多，目前尚難以評估再保費率對制度合併之財務影響。

8.5 制度合併之整體規劃

最近英國的保險公司發出罕見的聲明，要求英國政府在開發洪氾區土地計劃之規劃時應該讓保險業者參與及瞭解，否則因為不瞭解開發地區之洪水損失風險，保險公司將無法提供該地區居民洪水相關保險，保險公司並表示，如果不讓他們參與有關的規劃和決策，他們將拒絕對位於洪泛地區的房屋給予賠償。這將使該地區缺乏洪水保險保障，對遷入該地區之居民造成不公平的影響。（國際金融報，2004年07月14日）

有鑑於此，颱風洪水之風險管理，應從整體風險管理解決方案(Total Risk Management Solution)來思考如何著手，此正是政府可做的規劃與機制。整體風險管理解決方案應包括：災前之防減災措施、災害發生時之緊急應變措施、災後之重建復原措施、及相關配套措施。颱風洪水風險管理

¹一般來說，保費主要有損失計算和風險承擔保費兩大部分，損失計算由歷史或模型計算得到，風險承擔由保險提供者依照本身風險承擔條件和風險曝露差異決定。

並非只是颱風洪水保險，而是風險和成本分析後，選擇最佳整體風險管理步驟。而在預算有限的情形下，企業及政府必須妥善運用資金分配於以上措施，使整體風險管理步驟經濟效用達到最大，不應只偏重於某些措施。以下是整體規劃的架構：

1. 災前之防減災措施：

國內之防減災措施中，以政府的防洪工程最為可行，人民並無十分有效的災前防減災措施，對於降低總損失幾乎仰賴政府防洪建設。因此，以合理有效之預算建設防洪工程，並確保防洪工程有效運作是重要措施。此費用和經濟效用依照防洪工程之設計而定。而災前規劃救災計畫則是絕對必要的，救災計畫的規劃重點在於救災資源的維護與調度。

2. 災害發生時之警急應變措施：

災害發生時，政府能夠預估災害發生之時間地點(監測雨量和地點)，數分鐘內成立緊急應變中心，及時通報災害情形，調度救災及醫護人員，疏散災民，最佳化救災計畫調度，順利完成救災計畫，以降低損失傷亡。此措施花費不多，但須事前規劃救災計畫並定期演練，費用不高但經濟效用很高。

3. 災後之重建復原措施：

政府應立即擬定重建復原計畫，以便於即時調度相關人員機具和經費，並以最符合經濟效率之步驟，完成災後重建復原。

4. 相關配套措施：

包括洪水保險、政府救助、風險意識教育、定期檢視整體風險管理解決方案。

- A. 洪水保險：保險可在防洪工程興建期間或發生超過保護防災標準之巨災時發揮功效，這是一種互補作用。也就是於效用函數 (Utility function) 末端實施洪水保險。
- B. 政府救助：為防洪需要治理河川，當治理計劃未完成或政府防減災措施失力時，給予適當救助以彌補損失。

- C. 風險意識教育：政府應評估量化洪水風險，發展風險管理技術，教育社會大眾有關巨災風險之危害度，增加人民對巨災風險管理的知識和方法，以推動整體風險管理解決方案。
- D. 定期檢視整體風險管理解決方案：以確保解決方案最佳化。

以上只是定性分析，尚無法分析出在預算有限的情形下，各措施所應分配之比重，才能使整體效用達到最大。實務上可以建立定量的成本效益分析模型來進行評估，才能做出最後結論，目前仍需要持續收集相關資料才能建立此定量分析模型。

事實上，風險管理解決方案會依照國情、經濟效用、產業條件和時間而有所不同，各國政府的最佳整體風險管理解決方案都會不同，他國的最佳方案並不見得是國內的最佳方案。以提高我國救災預算之整體經濟效益的前提來看，緊急應變措施和防災措施的投入經費應高於颱風洪水保險，才會使整體效用達到最大，而有效執行救災計畫應優先於颱風洪水保險，才會使傷亡降到最低。台灣的地方政府也應邀集相關專家依照個別區域條件進行分析，研擬通盤的巨災風險管理解決方案，災害防救的腳步才能趕上頻繁多變的天然災難。