

# 從國際實務瞭解環境保險 上篇

吳明青

## 前言

我國相關污染保險單普遍僅承保意外污染事故所致第三人人身傷害、財產損失責任或污染清除責任，其所能轉嫁之環境責任風險非常有限。6月22日中油高雄大林廠海上輸油管破裂原油外洩，造成大面積海洋污染，並傷及珊瑚礁生態，此事故若可歸責於老舊油管自然耗損、可預期的破裂或滲漏，中油公司所投保之公共意外責任險附加意外污染保單，將無法獲得任何清除費用之賠償，至於生態破壞的復育責任就更不可能了。然而，歐美先進國家環境保險核心承保範圍已經逐漸轉變、聚焦於對長期累積、漸進式環境污染整治(Clean-up)與生態多樣性破壞修復(Remediation)責任提供保障，以及轉嫁褐地(污染場址)治理所面臨的各種風險，並大量被應用於環境保護與綠色金融政策上；如制定嚴格制環境責任法、成為立法之補充、儲槽財務責任機制之一、企業併購之環境風險避險工具、促進污染場址整治與再開發，以及落實赤道原則等。而且隨著全球法律、經濟的進步與環保意識之高漲，使得企業營運所面臨的環境風險變得更加嚴峻，進而也使環境保險演化成多樣且成熟之避險、甚至是資產管理工具，其發展的成熟度，儼然已成為一個國家文明程度之另類指標！簡言之，環境保險攸關國家環境經濟政策發展效率化與否，擔

任促進潛在污染責任主體環境成本內部化、落實污染者付費原則的關鍵角色，但也是我國產物保險發展里程碑中遺落的一塊重大拼圖，無論保險業或相關主管機關皆有進一步研究與瞭解之必要。

國際環境保險歷經長久發展過程，涉及複雜專業、技術領域與利害關係人參與等問題，短時間難以有限篇幅窺得全貌，所以，本文試著直接以研究、說明國際環境保險應用實務之方式呈現，希望能讓讀者迅速瞭解環境保險涵義與功效。因國際實務內容豐富且專業，為盡量保留其精華，本文於前言後，區分上、下兩篇；上篇，首先介紹環境保險範疇，接著闡述歐盟相關經驗，如德國環境立法與環境保險發展過程、歐盟「環境責任指令強化保險可持續發展解決方案」，以及慕尼黑再保險公司如何透過 NATURE 系統進行風險評估與定價，以及上篇結語等；下篇，著重對美國經驗之分享，如美國褐地保險發展與功效、儲槽財務責任制之儲槽保險等，以及最後總結與建言。本文應有助於提升讀者對環境保險演進過程、受利用程度、擔任角色與所發揮功能等之全新認知，更期待透過標竿學習的啟示與借鏡，能建置我國特色之環境保險制度，以促進環境立法、催生環境經濟槓桿工具，以及提升國家整體環境管理績效。

## 上篇

### 一、環境保險範疇

環境保險以「污染」(或損害)發生時間點前、後為基礎，區分以下 2 大區塊：

(一)「污染」(或損害)發生前(或已發生未被發現)之環境損害責任保險(Environmental Impairment Liability Insurance)：其主要承保源於「職業活動」或「設施」污染狀況所致場址內、外依法應負污染清除(Clean-up)或生態多樣性破壞整治(Remediation)費用，或第三人人身損害與財產損失責任，因主要承保漸進式污染狀況，所以保險期間可有條件追溯。

(二)「污染」(或損害)已發生後之污染土地(Contaminated land)治理保險，或統稱褐地(或棕地)保險(Brownfield insurance)；型態複雜，主要需求來自可轉嫁褐地治理所可能面臨的第三人責任、逾期與財務風險，若以業主(或開發商)、整治商或專業顧問公司等為被保險人，並以整治計畫執行前、中與後等時程作區分，其險種包括業主控制污染/專業責任保險、整治預算帽保險(Clean-up Cost Cap Insurance: CCC)與各種污染法律責任保險(Pollution legal liability: PLL)，若以銀行為被保險人，主要有放款人保險(Lender Insurance)等。

成熟的环境保險範圍非常複雜且多樣，當然其是歷經長時間所發展出來的，

過程中有很多值得我們研究與學習的成功實務。接續，先闡述歐盟相關經驗：

### 二、德國環境立法與環境保險發展過程

德國是全世界最早注重環境保護國家之一，其有「最綠」的環境法！但大家有所不知的是，德國之環境立法與環境保險有著密不可分的關係；從以下說明就可得知兩者如影相隨，環境法因有保險保障而得以落實、保險因有環境法的支持而可藉以發展。

#### 1. 一種半強制的環境責任保險制度

首先，需瞭解德國環境責任保險制度採取強制責任保險與財務保證或擔保相結合的模式，所以可稱為半強制性保險制度。因為德國環境責任法規定，特定設施經營者必須通過提供責任保險或相關保證來確保其賠償義務的履行。若未履行這種義務，主管機關可依法禁止該設施的運行，且經營者還將承擔相應的刑事責任。德國環境保險區分以下三階段之發展：

#### 2. 第一階段之意外(含污染)責任保險

環境責任保險屬特殊保險，德國的最初誕生要歸功於 1871 年的帝國責任法，20 世紀初，因此依法責任產生了《責任保險一般條款》，包含意外事故所致污染責任，但漸進式污染仍屬除外不保事項。

#### 3. 第二階段之環境污染責任保險

20 世紀 80 年代中期，德國的保險公司、投保企業、政府與科學界突然意識到，許多製造業因長期的職業活動所排放的有害物質已污染了自己的土地。1987 年德國宣佈將制定環境責任法，德國司法部要求保險業提

出環境風險可保性意見書，以解決長期營運下累積污染風險之可保性。1991年，德國保險公會、聯邦工業公會與保險保護協會等於對環境責任保險條款進行激烈討論後，最終達成了一份協定，主要內容：

- (1) 對於水、土地與空氣的污染責任進行統一承保、
- (2) 製程或設施等需逐一條列、
- (3) 漸進式污染責任可有限制的承保、
- (4) 保險契約簽訂前與後的保險責任需有所規範等；

因這些協定，於是就產生了《環境責任保險一般條款》。

#### 4. 第三階段之環境損害責任保險

2004年，歐盟制定歐盟環境責任指令，其突破了傳統的民法或環境法只對由污染事故造成的個體權益損害進行侵權損害賠償請求制度之局限性，明確規定了當環境污染將要或者已經造成嚴重的環境損害，包括對土壤、水體等自然資源污染或對生態多樣性的破壞等，污染責任主體需對政府承擔污染整治責任或返還相關費用。2007年德國為了執行該指令，直接修改聯邦自然保護法、水資源法與聯邦土地保護法而制定了一部單獨的環境法：避免與整治環境損害法（簡稱環境損害法）。因此，針對該法中潛在污染責任主體依法應負之防止污染費用與整治成本責任，進而又發展出《環境損害保險一般條款》，即環境損害責任保險。

德國最後階段環境立法源自於歐盟環境責任指令，接著說明指令相關之保險可持續發展解決方案，此可促進讀者對上述德國經驗之

融會貫通。

### 三、歐盟「環境責任指令強化保險可持續發展解決方案」

2004年歐洲議會與歐盟理事會頒訂歐盟環境責任指令，以基於“污染者付費原則”及“預防原則”建立起了歐盟環境損害責任預防與修復之法律標準架構；因期待環境保險能提供完整保障以轉嫁指令衍生之環境責任風險，2008年，歐洲保險和再保險聯盟(CEA)發表「環境責任指令強化保險可持續發展解決方案」，針對保險業處理指令新興風險所將面臨且需解決之風險評估、評價、風險決策、與理賠管理等問題作技術指導。因篇幅限制，僅作以下重點說明：

#### 1. 相關整治措施與相互關係

指令之主要責任是整治措施：修復水資源、受保護物種或自然棲息地破壞(想像這次中油海上油管破裂漏油所致海洋污染、藍碳與珊瑚礁生態破壞)，係利用以下主要整治、補充整治及補償性整治措施等達恢復生態環境至基線狀態，其也是保險可能之賠償責任！

- (1) 主要整治措施是指將遭受破壞的自然資源及/或服務恢復至基線狀態；
- (2) 補充整治措施是指主要整治措施未能恢復至基線狀態時，所需採取的其他與自然資源及/或棲息地相關的整治措施；
- (3) 補償性整治措施是指自破壞發生日期至主要整治措施充分發揮作用期

間對自然資源及/或棲息地暫時性損失的賠償；

- (4) 暫時性損失是指自然資源及/或棲息地受損時，主要或補充整治措施未完工前，所無法發揮原有完整生態功能或為其他自然資源或公眾服務所導致的損失。

## 2. 核保人對環境風險之基本認知

環境風險評估需經複雜的調查與評量後，才可作適當決策。方案報告建議每一個風險標的皆需進行詳細、單一的評估，以決定其是否可被承保，或是設定額外保險條件等。核保人需有以下基本考量：

- ✓ 與現場職業活動操作所涉及的既有風險？與製程或設施相關的風險？
- ✓ 化學物質與其他有害物質的存儲滲漏？
- ✓ 周遭環境是否有棲息地或具科學價值等的高風險地區？
- ✓ 污染途徑與受體的判別？損失紀錄？
- ✓ 場址歷史使用紀錄，尤其不同產業營運前後所可能造成之雞尾酒混合效應？
- ✓ 既有污染之存在與範圍？

## 3. 環境風險評估條件與要素

環境風險評估主要進行職業活動相關之“來源-途徑-受體”調查，而初期階段主要聚焦於發展出一套初始概念模型(the initial conceptual mode)。

### 3.1 建置概念模型

建置概念模型主要為促進與職業活動有關之環境風險評估的客觀與一致性，並以協助該風險的管理；模型所指之“來源-途徑-受體”係為：

#### 3.1.1 潛在“環境損害來源”

適用於所有，包含私有、公共、營利或非營利之職業活動；其中又區分嚴格責任制與過失責任制所適用之活動。

#### 3.1.2 途徑與受體

被描述為一機制或路線，例如水、空氣，經受體後產生損害；此受體定義如下：

- ✧ 受保護的物種和自然棲息地
- ✧ 水資源架構下所涵蓋之水域
- ✧ 將危害人類健康之污染土地

### 3.2. 調查與概念模型發展

發展概念性“來源-途徑-受體”模型需先詳細研究相關職業活動之案頭資訊，經分析後，核保人依裁量權決定是否進行進階調查，以利風險評量之修正與更新；評量重點在於識別目前職業活動對水、土地、保護物種和自然棲息地造成不利環境影響與/或立即威脅的可能性。

### 3.3 風險內涵

風險通常是指事故發生可能性與其財務性後果之組合；環境風險也不例外，核保人必須試著量化損失機率與幅度，以為訂價或再保險的考量。

#### 3.3.1 風險暴露頻率

有以下三種主要風險因子需評估：

- ✓ 可能導致對水與土壤潛在威脅相關之地理上資訊

- ✓ 傳輸與媒介
- ✓ 污染物類型與儲存槽容量
- 風險暴露幅度

一般以貨幣損失來表達環境損害幅度；商業保險大多以計算其預期平均損失(在可適用大數法則下)，或預估最大預期損失(MFL)或最大可能損失(MPL)等方式進行。

### 3.4 風險決策

核保人面對新興、陌生的風險，應採取何種核保策略，以利風險決策？

#### 3.4.1 建議評估方法

一般應利用環境顧問公司的專業評估，輔助保險條件之訂定。核保關鍵在於對“來源-途徑-受體”進行整體評量，而非對一特定事故的衝擊程度作風險量化，核保人除了審視基本要保資訊外，必須掌握以下之關鍵風險因子：

- ✓ 周遭區域之敏感度(包括對人或生態)
- ✓ 被保險人風險管理機制
- ✓ 場址原物料使用種類
- ✓ 地面、地下水與地表水現狀
- ✓ 場址以往使用歷史
- ✓ 被保險人財務實力
- ✓ 已知賠償請求與污染狀況

#### 3.4.2 新資訊系統之輔助

面對新興風險，尤其在損失數據不足下，核保人應利用地理資訊系統(GIS)信息結合產業所屬之以下風險因素進行綜合性評量：

- ✓ 被保險人環境風險管理實績
- ✓ 製程可潛在危險因素

- ✓ 有害物質、敏感受體辨識
- ✓ 事故情境模擬
- ✓ 情境事故量化結果

以上方案重點說明，可視為我國未來頒定環境損害責任法前，如何備好相應環境保險之重要參考！但因新興環境風險不易評估，因此，德國慕尼黑再保險公司專門開發 NATURE 系統解決複雜核保問題，以下介紹。

## 四. 慕尼黑再保險公司如何透過 NATURE 系統進行風險評估與定價

實務上，歐洲大型再保險人，如瑞士與慕尼黑再保等，隨著環境法不斷演進且趨於嚴格制過程中，皆經長期發展、開發出資訊化之評估系統或平台；慕尼黑再保的 NATURE 系統就是其中之一典範，用於對保險標的(被保險財產)環境損害責任風險之辨識、評價與費率之擬定(identification, evaluation and rating of environmental liability risks)。

### 1. NATURE 評估流程

NATURE 評估過程，以一工業場址為例，首先從有害物質、安全措施(如管線之二次阻隔層)與排放的角度，檢視其製造廠房、貯存系統與其他設施潛在環境風險，同時加入考量其他客觀因素，如廢水處理、以往損失紀錄、污染與天然災害影響程度、當地條件(如公共消防)、管理、消防與保全等後，作綜合評量；即透過事先設定之風險參數、衡量標準與計量模式，將固定營業處所(fixed site)之職業活動，如製

程、設施等個別風險資訊輸入，經運算將風險分為 1、2、3 或 4 個等級，再依不同等級進行保險訂價。所以，風險資訊大多與製程相關，考量因子不外乎技術與環境、法律與組織，以及其他有關管理與製程等因素。

## 2. 評估標的與衡量指標

假設此工業場址內有電鍍、冶煉、熱解、鑄造、活性樹脂生產、水溶性洗滌劑金屬脫脂等製程，以及儲存含重金屬固體儲槽、柴油、加熱燃料儲槽、礦物油儲槽、有害固體廢棄物儲存設施、強酸液體儲槽與加油設施等。NATURE 會針對不同製程、設施等，以安全設施/措施、排放與危害物質等 3 項衡量指標進行評估。

## 3. 指標衡量標準與風險因子風險等級

以合成樹脂生產工廠為例，其安全設施/措施指標之衡量標準(參數):可能有製程現況(處於高壓狀態?)、安全措施(有設置剩油盆?緊急斷電系統?)、管線材質/裝置(明管?非腐蝕材料?防水包覆?)與檢查/維護(保養時程表?)等。評估後，系統結果顯示樹脂生產工廠結構體建造年(1986)、生產容量(10,000 t/a)，以及以下各項風險因子之風險等級：

- A. RCel 風險等級：3 (EIL TPL Risk：環境第三人公共損害責任風險)
- B. RCe 風險等級：3 (ELD or Ecological Risk：歐盟環境責任指令或生態風險)
- C. RCf 風險等級：4 (Fire/Explosion Risk：火災/爆炸風險)

- D. RCn 風險等級：3 (Gradual or normal Operation Risk：漸進或正常營運風險)

## 4. 風險等級匯集總圖

評估合成樹脂生產製程後，就會繼續評量前所述工業場址內其他製程、貯存系統與設施(其個別有專屬衡量指標參數，如儲存槽主要參數有材質、二次阻隔層與監測設備/數據等)，個別逐一評估後，就會被匯集在一總圖內，顯示每一製程、貯存系統與設施各式風險(RCel、RCe、RCf、RCn)之風險等級，並同時註明場址離公共水域、自然保護區之距離、鄰近財產火災風險等級與廢水排放量等環境風險資訊，以利核保人進行自我裁量。

## 5. 顯示期望保險費(Premium indication)

NATURE 依照環境損害可衍生之責任與費用風險，將保險區分為：環境責任保險(Environmental Liability Cover(ELC))、環境損害責任保險(Environmental Impairment Cover(EIC))、以及第一人損害保險(First Party Damage Cover(FPD))。所以，當各項風險因子之風險等級產出後，系統就會自動計算且顯示出每一製程、貯存系統與設施等投保三大保險(ELC、EIC、FPD)於一定保險條件(如保險金額、自負額、附加費用率或折扣率等)下之核保人期望保險費率。

有經驗核保人瀏覽過 NATURE 系統評估過程與產出後，腦中所浮現的將是一大堆衡量標準是如何被探討與設計出來? 三大保險保險費率是如何被精算出的? 龐大數據庫又如何被累積與建置? 最終會思

考，我國為什麼完全沒此需求，是我國企業無環境責任風險?等等，這些前因後果問題，值得保險從業人員與相關主管機關深思。

## 五、上篇結語

國際環境保險之成熟與多樣化程度，是我國無法想像的。德國因重視環境保險於環境立法過程所需擔任之角色，所以，成就了全世界「最綠」的環境法，另外，其也與歐盟環境責任指令之實施有著密切

關係。從歐盟「環境責任指令強化保險可持續發展解決方案」之介紹，除了可看出歐盟會員國對環境保險功能之期待外，也同時指導我們如何解決發展環境保險所將面對之核保難題，甚至是理賠爭議，正因如此，慕尼黑再保研發 NATURE 系統，進行環境損害責任風險之辨識、評價與費率之擬定。然而，這一切對我們而言是陌生的。

本文作者：

晶華保險經紀人環保部總經理

### 「強制汽車責任保險電子式保險證」

## 快速、便捷又環保

民眾攜帶電子式保險證，方便至交通監理所(站)辦理各項監理異動業務。提醒您記得提供「手機號碼」或「電子郵件信箱」給保險公司，以利即時取得電子式保險證。

**【強制汽車責任保險電子式保險證】(樣本)**

查詢編號：  
查詢日期：

保險證號碼：050017KVG0000001

被保險人(車主)	王小明		
保險期間	自民國 106 年 01 月 01 日 中午 12 時起 至民國 107 年 01 月 01 日 中午 12 時止(12 個月)		
被保險汽車	車輛種類使用性	原估發照年份	牌照號碼
	自用小客車	民國 106 年	AAA**88
	廠牌型式	排氣量(立方公分)	引擎/車身號碼
	國瑞	1998	AB1234567**80

◎臺灣保險股份有限公司  
總行：○○○  
牛車：106年01月02日設立  
民國

依據金融監督管理委員會 106.9.11 金管保產字第 1060008650 號函辦理。

另外亦可上強制險專屬網站 [https://ecard.cali.org.tw/PPCP\\_QRY/](https://ecard.cali.org.tw/PPCP_QRY/) 查詢投保情形，快速又便捷。

**強制汽車責任保險**

COMPELSONARY AUTOMOBILE LIABILITY INSURANCE

專屬網站：[www.cali.org.tw](http://www.cali.org.tw)

免費服務專線 0800221783

強制汽車責任保險  
專屬網站

廣告