

刊登於財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 83-131 頁。

# 論水泥產業之空氣污染防治制度

## —以美國清潔空氣法及我國實務為中心

蘇南\*

### 目次

- 壹、問題意識
- 貳、美國清潔空氣法對排碳管制
  - 一、立法背景及目的
  - 二、CAA的管制標準
  - 三、CAA的執法方式
  - 四、美國水泥業空污防治
- 參、我國水泥業的碳排法制
  - 一、概說
  - 二、我國空氣污染防治制度
  - 三、我國水泥業的空氣汙染管制
  - 四、本文見解
- 肆、美國St. Marys水泥公司案
  - 一、事實
  - 二、法院判決及理由
  - 三、和解協議
  - 四、本文評析
- 伍、我國水泥廠訴願案
  - 一、事實
  - 二、裁決及理由
  - 三、本文評析
- 陸、結論與建議【財產法暨經濟法第45期，2016年3月，第83頁】

---

\* 國立雲林科技大學營建工程系教授、中國政法大學法學博士、國立中正大學法學博士候選人及國立交通大學土木工程博士。

## 摘要

有鑑於水泥業所造成的空氣污染問題，本文選擇以水泥業為個案，進行我國空氣污染防治法制的分析，此一研究課題具有學術以及實務上之重要性。本文之研究方法則以比較法為主，希望透過介紹美國之立法例以及實務操作的經驗，提供我國之空污法制與實務操作的具體建議；據此，本文之架構先介紹美國與我國針對水泥業的空污法制，接著挑選美國 St. Marys 水泥案以及我國之台泥公司訴願案為實務操作的個案，加以介紹並提出評析，最後，以美國之法制與實務操作經驗，針對我國之法制提出建議。

## 關鍵詞：

空氣污染、水泥、清潔空氣法、判決、訴願【財產法暨經濟法第45期，2016年3月，第84頁】

## 壹、問題意識

過去的 30 年，全球平均氣溫比上世紀顯著增高，每十年平均增加攝氏 0.2 度<sup>1</sup>。聯合國「政府間氣候變化專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)指出，過去 50 年的氣候變遷和人為溫室氣體 (Anthropogenic Green House Gas) 排放有關<sup>2</sup>。而溫室氣體 (Green House Gas, GHGs) 當中，以二氧化碳的影響最大，而水泥廠燒煤不可避免地會排放大量二氧化碳。氣候變遷本身是相當複雜的議題，充滿高度的不確定性。受其影響最大的是貧窮國家以及未來世代的人類，但要解決這些問題卻又要靠主要碳排放國，包括先進工業國家如美國，以及發展中國家如中國、巴西、印度和印尼等<sup>3</sup>。隨著地球暖化日趨嚴重，國際間對於京都議定書的減碳目標日趨認同，再加上能源需求因為新興國家市場的蓬勃發展而持續成長，水泥業的能源面臨整體環境課題。2015 年 8 月 3 日，歐巴馬公佈了抗擊氣候變化「清潔能源計劃」(Clean Power Plan) 的最終版本，將減少美國對煤電的依賴程度，進一步發展風能太陽能等可再生能源<sup>4</sup>；而水泥廠是美國二氧化碳排放的來源之一，美國的「清潔空氣法」【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 85 頁】為管制工具，本文將介紹其對水泥廠排放二氧化碳的執法方式。

2008 年台灣排碳量為 252 百萬公噸，約占全球的 1%，排名全球第 22 名。2009 年

- 
- 1 James Hansen, Makiko Sato, Reto Ruedy, Ken Lo, David W. Lea & Martin Medina-Elizade, Global Temperature Change, Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, Vol. 103 No. 39, P. 14288-14293, 2006.
  - 2 IPCC, Climate Change 2007: Synthesis Report, IPCC Fourth Assessment Report 26,39, 2007, [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf) (last visited: Nov. 29, 2015)
  - 3 Eric A. Posner & David Weibach, Climate Changes Justice, P. 10-13, Princeton University Press, 2010.
  - 4 「為何歐巴馬推動的減碳計畫，會遭到許多企業的多重抵制？」網址：<http://buzzorangexom.com/2015/08/04/obama-orders-30-cut-in-co2-ernissions-in-new-epa-rule-change/> (最後瀏覽日期：2015 年 11 月 29 日)。

因為全球經濟不景氣再降至 239 百萬公噸。2010 年 CO<sub>2</sub> 排放的人均排放量升高至 11.53 噸，排名更提昇至全球第 16 名，而在 5 百萬人口以上國家我國更名列第六。除了直布羅陀、千里達與多巴哥、荷屬安地列斯島嶼國家（地區）、以及卡達、阿曼等人口較少產油國，以人口 1000 萬以上國家而言，我國排名第 8 位，與 2011 年一致。近 20 年來我國的碳排放量逐年增加為 116%~137% 之間，年平均成長率超過 4.9%。依據最新國際能源總署（International Energy Agency, IEA）報告，我國的人均碳排為 10.95t CO<sub>2</sub>/Capital，是世界排名第 8 位<sup>5</sup>。我國為積極因應國際節能減碳風潮，甫於 2015 年 6 月 15 日經立法院審議通過「溫室氣體減量及管理法」（簡稱溫管法），完成立法，明訂減量目標為 2050 年 GHGS 排放量降為 2005 年 50% 以下；以因應全球氣候變遷，制定調適策略，降低與管理 GHGS 排放，確保國家永續發展。因應「氣候變化綱要公約」，臺灣已開始著手於 GHGS 減量規劃，水泥業高耗能、高二氧化碳（CO<sub>2</sub>）排放的特性將極有可能被列入重要的削減對象。於 GHGS 排放中，CO<sub>2</sub> 約占 20%，而生產水泥所排放的 CO<sub>2</sub> 則占所有人類活動 CO<sub>2</sub> 排放量的 5%<sup>6</sup>，說明為何水泥廠設立常致附近居民或環保團體抗爭，實有賴完善法制規範之。2015 年巴黎氣候大會後，京都議定書已經成為過去式<sup>7</sup>，全球進入新氣候公約的簽約階段（於 2020 生效），各國在公約上針對國家減碳承諾等各項議題達成協議。2015 年的巴黎【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 86 頁】協議明定之長期目標為，把全球氣候升溫控制在工業化前攝氏 2 度 C 的水平<sup>8</sup>，並努力將升溫控制在工業化前攝氏 1.5 度 C 的水平。我國雖非締約國一員，但根據巴黎協議內容及我國溫管法規定，會涉及未來水泥製造時的二氧化碳管制目標之政策及修法。

人類活動例如燃燒煤炭、石油、及天然氣等會向空氣排放大量以二氧化碳為代表<sup>9</sup>的 GHGS<sup>10</sup>，就我國 1990-2013 年的主要工業部門而言，水泥及水泥製品業的排碳量高居第 5 名<sup>11</sup>，僅次於石化業、金屬基本工業、電腦通信及視聽電字產品製造業、紡織成衣及服飾業，即水泥工業為世界公認第五大的 GHGS 污染源。根據環保署（EPA）統計，2013 年我國水泥年產量達 1,660 萬公噸，水泥產量全國環境負荷因素為 459 每平方公里（每

5 周桂田，「氣候變遷與產業轉型-揚棄高碳社會」，頁 17-18，中華談判管理學會，2015 年 11 月 7 日。

6 David Hunter, James Salzman and Durwood Zaelke, International Environmental Law and Policy, 614, Thomson Reuters, (4 ed 2011)。

7 「2015 巴黎氣候大會你需要了解的事」，網址：<http://e-info.org.tw/mode/103803>（最後瀏覽日期：2015 年 11 月 29 日）。

8 蘇漢邦，「以經濟與金融角度觀察巴黎協議與我國氣候政策之機會與挑戰」，頁 7，中華談判管理學會，2015 年 12 月 19 日。

9 交告尚史、白杵知史、前田陽一及黑川哲志（田林及丁倩雯翻譯），日本環境法概論，頁 104，中國法制出版社，2014 年 8 月。

10 大氣中吸收長波輻射能量及產生溫室效應的氣體稱之為溫室氣體，主要包括：二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亞氮（N<sub>2</sub>O）、全氟碳化物（PFCS）、氫氟碳化物（HFCs），以及六氟化硫（SF<sub>6</sub>）等六種經聯合過認定的溫室氣體。

11 周桂田，前揭註 5，頁 30。另請參見陳彥尹、吳榮華及黃韻勳，「台灣耗能產業二氧化碳排放驅動力之研究」，網址：<http://www.ncku.edu.tw/source/home/Rong-Hwa-Wu/14.pdf>（最後瀏覽日期：2016 年 1 月 4 日）。

人)所當值<sup>12</sup>，遠較美國、日本、德國、英國、荷蘭、及法國的依序為：7、145、83、65、82、38 每平方公里(每人)所當值高出許多，嚴重影響空氣品質。國內市場每年需求量則不到 1,200 萬公噸<sup>13</sup>，其餘的 460 萬公噸為外銷，【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 87 頁**】顯示水泥產業的生產及出口政策，已經是不符合空氣清潔的永續發展。水泥業屬高耗能產業、高污染，水泥業在 84 個行業中，總懸浮微粒(Total Suspended Particulate, TSP)的排放量為 44,048 公噸/年，位居第二位；硫氧化物(Sulfur Oxide, SO<sub>x</sub>)排放量 9,2040.8 公噸/年、氮氧化物(Nitrogen Oxide, NO<sub>x</sub>)排放量 25,266.1 公噸/年，均高居首位<sup>14</sup>。雖然水泥製造業是一重要基本工業，帶動國家民生、交通、國防等相關工業發展之基礎；但在國人生活水平提高、環保意識抬頭之後，水泥廠更成為民眾陳情抗爭之主要對象。以往民眾對於水泥廠關切的是其逸散粉塵問題，造成空氣中粒狀污染物濃度增高，嚴重影響環境空氣品質。進一步言，水泥旋窯 1,400°C 以上高溫燒結<sup>15</sup>，燃燒煤炭產生大量氮氧化物(NO<sub>x</sub>)與二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，前者為臭氧(O<sub>3</sub>)及酸雨前趨物，後者則為溫室效應氣體，為目前國際社會最關心之空氣污染物。本文乃針對水泥業空氣污染防治制度之排放問題進行探討，除比較美國制度與我國空氣污染防治制度之差異，提出我國的空污制度及美國法之借鏡外，也介紹美國 St. Marys 水泥案及台泥廠空氣污染訴願案，並加以評析；提供政府作為水泥業空氣污染管制之參考。以促進業者設計高效能防治設備減少污染；利用先進之儀控及品管設施去除污染。

我國「空氣污染防制法」(下稱空污法)第 14 條規定指定公告之事業種類、範圍及規模者，應取得固定污染源設置許可證。預拌混凝土設備設置生產前，應依勞工安全衛生法、環境保護法、空氣污染防制法、水污染防治法、噪音管制法等相關法令，取得各該主【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 88 頁**】管機關許可<sup>16</sup>。另為提升固定污染源逸散性粒狀污染物管制成效，以改善空氣品質，EPA 於 2009 年 1 月 8 日訂定發布「固定污染逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施，預拌混凝土業係為逸散源管理辦法適用對象<sup>17</sup>。我國目前共有 336 家預拌混凝土公司，沒有營業登記者更不在少數，大部分

12 「主要國家環境負荷因素 2013 年全年度統計報表」，網址：<http://edw.epa.gov.tw/reportStatistic.aspx?StatDataName=%E4%B8%BB%E8%A6%81%E5%9C%8B%E%AE%B6%E7%92%B0%E5%A2%83%E8%0B2%A0%0E8%8D%B7%E5%9B%A0%E7%B4%A0>(最後瀏覽日期：2015 年 4 月 4 日)。

13 「亞洲水泥股份有限公司簡報資料」，網址：<http://www.asiacement.com.tw/tw/upload/invest/invest/2013311183528>(最後瀏覽日期：2015 年 4 月 4 日)。

14 「水泥業」，網址：<http://ecocity.ngo.tw/newfile/maintopic/cement/cement.htm>(最後瀏覽日期：2015 年 2 月 4 日)。

15 林世欽，「台灣地區水泥製造業 NO<sub>x</sub> 與 CO<sub>2</sub> 排放特性及 DeNO<sub>x</sub> 設施成效探討」，頁 1，國立中央大學環境工程研究所碩士論文，2007 年。

16 「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」，行政院公共工程委員會 2000 年 3 月 16 日(89)工程管字第 89007092 號函。

17 為使預拌混凝土業者了解逸散源管理辦法規範內容，及各項空氣污染防制設施之採行時機及成本效益，以編列經費採行、設置污染防制設施，故環保署編撰「預拌混凝土業逸散性粒狀污染物防制技術手冊」，供環保局及預拌混凝土業者作為污染管制及採取空氣污染防制設施參考。



從業人員缺乏空氣品質概念，造成附近塵土飛揚，影響居民呼吸健康。例如，2013 年 7 月 25 日臺南市政府環保局針對水泥預拌廠執行環檢警聯合稽查，由臺南地檢署帶隊，動員環保警察稽查臺南市 30 家水泥預拌廠，查獲其中 15 家違反空污法、廢棄物清理法或水污染防治法，兩家水泥廠空氣污染防制設備操作異常或粉粒狀物堆存無適當防制措施，塵土飛揚污染空氣，違反空污法第 24 條或第 31 條<sup>18</sup>；顯見水泥業污染的執法問題已為社會關注。2015 年 7 月我國已通過之溫管法，將於 2016 年啟動第一個五年減碳計畫，水泥業是國內排碳大戶，現有之以命令控制的空氣污染法制值得關注。尤其近年來花蓮地區水泥業的擴建引發居民對於空氣污染恐懼，更有水泥公司在花蓮市區工廠以規避環境影響評估手段進行大規模擴廠，導致花蓮地區民眾普遍不滿，環保團體動員發動幾次大規模抗議遊行<sup>19</sup>。

至於水泥業溫室氣體排放所造成的環境問題，無論是美國或我【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 89 頁**】國的空污法制，均尚未管制水泥業的溫室氣體排放，主要都是針對其他空污物質（例如二氧化硫、粒狀污染物與氮氧化物）的排放量加以規定。美國依據其「清潔空氣法」管制溫室氣體排放者為電力業（新設電廠），尚未針對水泥業的溫室氣體排放進行管制；我國的環保署雖然已將六種溫室氣體公告為空污法下的空氣污染物，但並未針對水泥業的溫室氣體排放訂定管制標準，也沒有修改「水泥業空氣污染物排放標準」，環保署訂定「水泥業溫室氣體公告排放強度」主要目的並非要求水泥業排放強度必須符合本公告之規定，而是提供水泥業者若欲依據「溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」申請先期專案時，有基本標準可做為參考。因此，本文雖然上述強調水泥業之溫室氣體排放，但文中所介紹的空污法制都不是針對水泥業的溫室氣體排放進行管制，也並非針對我國空污法制下如何管制水泥業的溫室氣體排放，此議題留待他日另文探討，合先敘明。

## 貳、美國清潔空氣法對排碳管制

### 一、立法背景及目的

氣候變遷綱要公約參加國於 1997 年共同通過京都議定書（Kyoto Protocol），開放各國正式簽署、批准。美國雖為全世界碳排放量次高國，但美國政府在 2001 年宣布無意批准京都議定書，使得該議定書的努力幾近失敗<sup>20</sup>。當時聯邦 EPA 的法律意見書表示，二氧化碳和其他 GHGS 均屬於「清潔空氣法」（Clean Air Act, CAA）所規範的空氣污染物（Air Pollutant）。但小布希總統所任命的聯邦 EPA 法律總顧問卻認為聯邦 EPA 並無法律

18 「環檢警聯合稽查水泥業 15 業者違規挨罰」，網址：<http://e-itif0.0rg.tW/node/87691>（最後瀏覽時間：2014 年 5 月 10 日）。

19 紀駿傑，「社區參與空污防治的環境社會學研究：以花蓮地區為例」，頁 1，國科會/環保署科技合作研究計畫成果報告，2012 年 5 月。

20 Zygmunt J.B. Planter, et al., *Environment Law and Policy: Nature, Law, and Society*, 963, 2010.

上的管制權力（Regulatory **【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 90 頁】**Power）<sup>21</sup>，引發爭議。

美國聯邦主要的大氣控制法案<sup>22</sup>於 1955 年的空氣污染控制法，卻無法有效改善環境問題。1970 年美國政府頒布了更加嚴格的 CAA，是第一部實質性、綜合性的環境立法。CAA 核心內容係建立空氣品質管制區、建立六種主要空氣污染物的一級與二級標準，防範臭氧對人類的傷害，給予政府當局設置點源及機動車輛源排放標準的權力，授權 EPA 訂出有害空氣污染物、氣泡政策（bubble policy）及酸性沉降物等<sup>23</sup>。

氣候變遷議題於 1977 年因國會對空氣品質改善強烈不滿而對 CAA 重大修法前，尚未浮現；其修訂重點為：（1）防止已經達到「全國周邊空氣品質標準」（National Ambient Air Quality Standards, NAAQS）區域的空氣品質顯著惡化。（2）對未達標區域的國家環境空氣品質管制標準更加嚴格。到 1990 年改名為「清潔空氣法修正案」（CAAA）之前共經歷了六次修改<sup>24</sup>。2011 年再度修訂 CAA，除授 **【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 91 頁】**權美國政府可以制定規章廣泛限制各類污染源排放外，也實質性擴張政府執法權限，控制污染源排放有實質進步。

美國聯邦最高法院於 2007 年 4 月諭令聯邦政府環保單位應檢討 GHGS 是否危害大眾健康與社會福祉，以考量是否在 CAA 中加入 GHGS 的<sup>25</sup>排放量限制，雖遭布希政府強烈反對，但美國法院也在 Massachusetts v. EPA 一案後，透過 CAA 開始進行 GHGS 的排放管制。EPA 於 2009 年 4 月重申歐巴馬的訴求，力倡研發新能源，因其既可解決污染，又能創造「綠能」工作機會，減少美國對進口石油的依賴。美國聯邦環境保護署（EPA）於 2009 年 4 月 17 日宣布，二氧化碳與其他五種 GHGS，對人類健康與地球氣候造成重大危害。以是，美國政府首度表示將以 CAA 規範發電廠、小汽車和卡車的減排氣體，環境制度與政策可能需要調整以達成減排之目的，但可能增加企業成本，影響經濟發展。EPA 表示「GHGS 造成的污染對目前及未來世代都是嚴重問題」，必須採取步驟來遏止其

21 Daniel A. Farber, Jody Freeman & Ann E. Carlson, Cases and Materials on Environmental Law, 590, Thomson West, (8th ed. 2009)。

22 主要內容包括：（1）空氣污染減量及控制，共分空氣品質及排放限值、臭氧防治，空氣品質惡化防治、人類未到達的區域的空氣品質規劃四部分；（2）移動源的排放標準；（3）一般措施。請參見 Clean Air Act (United States), [https://en.wikipedia.org/wiki/Clean\\_Air\\_Act\\_\(UnitedStates\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Clean_Air_Act_(UnitedStates)) (last visited: Feb. 15, 2016)。

23 CAA 核心內容包括：（1）授權建立「全國周邊空氣品質標準」（NAAQS）。（2）建立針對州實施方案的要求，以實現 NAAQS。（3）授權對新建及改建的固定污染源建立新污染源排放標準。（4）授權建立全國危險空氣污染物排放標準（NESHAPs）。（5）擴大執法權限。（6）控制機動車排放要求。並且將前開之污染源分為兩種：固定污染源及移動污染源；更進一步將固定污染源再分為可燃燒源與非燃燒源；而移動污染源則分為車輛與非公路運輸工具。請參見張建宇、嚴厚福、秦虎，美國環境執法案例精編，頁 3，中國環境出版社，2013 年。另請參見「美清潔空氣法來捏企業的鼻子」，網址：<http://e-info.org.tw/node/42546>（最後瀏覽日期：2015 年 1 月 10 日）。

24 國會在進入 20 世紀後，擔憂酸雨、區域煙霧以及有毒空氣污染物日益增加，1990 年 CAA 進行修訂，提升聯邦政府對空氣污染防治的權限和責任；修正案主要包括：（1）酸沉降控制項目。（2）控制 189 種有毒污染物項目，包括已受 NESHAPs 管制的污染物。（3）建立許可項目要求。（4）擴大和修改 NAAQS。（5）擴大和修改執法權限。（6）淘汰消耗臭氧層之化學物質項目。

25 聯邦最高法院在 Massachusetts v. EPA (2007) 一案中，認為溫室氣體（GHGS）也是「空氣汙染物」，應納入 NAAQS 規範。

衝擊<sup>26</sup>，惟 EPA 還不會馬上嚴厲執行管制，政府希望走國會立法之路。美國許多商業協會與組織都反對聯邦政府管制 GHGS 排放量，國會眾議院也形容：「EPA 走後門醞釀能源稅，對消費者、就業和美國經濟將造成毀滅性的打擊」<sup>27</sup>。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 92 頁】

## 二、CAA 的管制標準

美國空氣品質管理及改善制度的施行方式分三個層級，由中央至地方依序為聯邦政府 EPA、州環保機關及縣市環保局。由最高階層之聯邦政府訂定 CAA，明確訂定 NAAQS 及達成目標年。聯邦政府 EPA 為使各州政府於目標年內達成 NAAQS，依據各州空氣品質情形，劃分符合空氣品質標準區域 (Attainment Area, AA) 及不符合空氣品質標準區域 (Non-attainment Area, NAA)，並分別訂定污染源管制策略。更進一步要求各州訂定「州執行計畫」(State Implementation Plan, SIP)，除了包括全州一致性之管制要求外，並包含各地方空氣資源管理局之空氣品質管理計畫 (Air Quality Management Plan, AQMP)<sup>28</sup>。於 1990 年修訂的 CAA 主要是依據下列四個固定污染源排放標準進行管制：(1) NAAQS；(2) 州執行方案 (SIP)；(3) 新污染源排放標準 (New Sources Emission Standards, NSPS)；及 (4) 全國危險空氣污染排放標準 (National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants, NESHAP)<sup>29</sup>。

### (一) 國家環境空氣品質標準

NAAQS 包括一級標準和二級標準：一級標準是「根據基準文件且留有充分安全餘裕之按照 EPA 局長判斷，為保護公眾健康所必須達到並保持的標準<sup>30</sup>」。二級標準是「根據基準文件，按照 EPA 局長判斷，為保護公共福利，使得免於遭受任何已知或預見與環境空氣中所存在之空氣汙物有聯繫之有害影響，所必須達到並保持的標準【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 93 頁】準<sup>31</sup>」。為了防止空氣中的各種污染物對公眾健康造成任何已知的或可預見的有害後果。美國 EPA 亦為 6 種特定的「標準污染物」(二氧化硫、二氧化氮、顆粒物、臭氧、一氧化碳、鉛) 制定了 NAAQS<sup>32</sup>。

### (二) 符合空氣品質標準區域

對符合空氣品質標準區域 (AA) 制定防止空氣品質顯著惡化 (Prevention of Significant

26 美國智庫自然資源保衛委員會氣候政策主任杜尼格表示，EPA 的警告具有重大的法律意義，美國政府首度正式表示相關科學是真的、相關的危險是真的。請參見「美清潔空氣法來捏企業的鼻子」，網址：<http://e-info.org.tw/node/42546> (最後瀏覽日期：2016 年 2 月 14 日)。

27 「美清潔空氣法來捏企業的鼻子」，網址：<http://e-info.org.tw/node/42546> (最後瀏覽日期：2014 年 5 月 10 日)。

28 蔡篤明，「空氣品質容許增量限值之合理性研究」，頁 2，國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系碩士論文，2009 年。

29 42 U.S.C. 7401 (a) (3), (4) .

30 42 U.S.C. 7409 (b) (1) .

31 42 U.S.C. 7409 (b) (2) .

32 W. Richard Bidstrup, Gale F. Hoffnagle, David Patrick, R E., Clean Air Permits: Managers Guide to the 1990 Clean Air Act, Thompson Publishing Group, 20-25, 2010.



Deterioration, PSD) 條款，以防止新設的固定污染源導致該區域內空氣品質惡化，PSD 將符合 AA 標準區域的要求，依空氣品質之需求分為三級區域<sup>33</sup>，規定各地區的總懸浮微粒<sup>34</sup>、二氧化硫<sup>35</sup>及二氧化氮<sup>36</sup>之允許增加濃度。前開三級區域除須符合上述之空氣污染物允許增加濃度外，新設或擴建之污染源皆須滿足 NSPS<sup>37</sup>。

### (三) 不符合空氣品質標準區域

為防止空氣品質惡化，對 NAA 區域要求既有污染源排放量須【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 94 頁】逐年減少；對該區域內新設及改建之污染源，採取嚴格最佳可行控制技術 (Best Available Control Technology, BACT) 或最低可排放率 (Lowest Achievable Emission Rate, LAER)，並且須符合污染物抵換辦法 (Off Policy)<sup>38</sup> 的管制策略，使工業發展及空氣品質改善同步進行。對於不符合標準區域，CAA 允許排放總量只能減少不能增加。美國 EPA 制定的「氣泡政策」(Bubble policy) 是空氣污染控制和經濟發展協調下的工具，非但可以較低的成本達到法律要求而使企業可以接受<sup>39</sup>，且有許多國家採用。惟採行氣泡政策前，必須先獲得美國 EPA 或經其授權之州政府批准<sup>40</sup>。

### (四) 新源行為標準

即新污染源排放標準 (NSPS)，係因聯邦政府認為州政府不能有效管制污染源排放<sup>41</sup> 而制訂；對於新建或改建的污染源，CAA 比現有污染源更嚴格要求，除不得使此區域的污染指數上升外，亦不得影響 NAA 區域的空氣品質標準。即若要在一個地方新建或改建一個有污染源的場所，勢必須協調其他污染源的污染指數下降時，才可進行<sup>42</sup>。CAA 在 NSPS 生效後，任何新源違反該標準的運轉都是違法的<sup>43</sup>。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 95 頁】

### (五) 許可証制度

CAA 於 1990 年的修正案第五編規定了一個由 EPA 監督、各州實施的空氣污染控制

33 第一級地區為國家公園等乾淨地區；第二級地區為工業區外之其他一般地區；第三級地區則為高度開發之地區，如工業區等。

34 係指懸浮在空氣中之粒狀物質之總稱，包括 10 微米以下可被人體呼吸道吸入者，及 10 微米以上者，兩者總合稱為總懸浮微粒 (TSP)。我國環境空氣品質標準所定之總懸浮微粒濃度 24 小時平均值為 250ng/m<sup>3</sup>，年平均值為 130ug/m<sup>3</sup>。

35 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 為無色氣體，也是最常見的硫氧化物，具有強烈刺激性氣味，是空氣主要污染物之一。

36 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 又稱過氧化氮，是氮氧化物之一，每年有大約幾百萬噸的 NO<sub>2</sub> 被排放到大氣中，係一種重要的空氣污染物。一旦人類吸入後對肺組織有強烈的刺激性和腐蝕性。

37 蔡篤明，前揭註 28，頁 2。

38 係指新設污染源之排放量，須與同地區內之既存污染源之排放減量 (Emission Reduction Credit, ERC) 取得抵換後，工廠才能設置或變更。

39 Facts on File, Facts on File Inc., New York, 1982. 293C.

40 王曦，美國環境法概論-執行與管理，頁 355，漢興書局，1999 年。

41 Air Pollution: Hearing on S 1821-0-A before Subcomm. on Air and Water Pollution of the Senate Comm. on Public Works, 90th, Cong, 1st Sess. (pt III), 762-767.

42 Frederick R. Anderson, Daniel Robert Manderlker, A. Dan Tarlock, Environmental Protection: Law and Policy, 205-207, Little, Brown and Company, 1984.

43 謝偉，美國清潔空氣若干問題研究—從命令、控制手段的視角，頁 188，廈門大學出版社，2015 年。



許可證制度。許可證適用客體包括：(1) 酸雨控制條款之受控汙染點源；(2) 排放有毒空氣汙染物之大型點源；(3) 前開兩項條款規定的其他汙染源（包括面源）；(4) 防止顯著惡化條款和 NAA 區域規定之許可證所管理的汙染源；(5) EPA 規章指定的其他點源。

### 三、CAA 的執法方式

於美國，除了 EPA 和經 EPA 授權的州環保機關是 CAA 的政府執行機關外，一般公民亦是 CAA 的執行主體之一。根據 CAA 之授權，EPA 有下列執法權限：(1) 對違法者發布違法通知，指出違法行為；(2) 對違法者發布守法命令，命令立即改正違法行為；(3) 行政罰款；(4) 對違法者提起民事訴訟；(5) 通過司法部對違法者提起刑事訴訟。EPA 的空氣防治執行機關負責推動 CAA 的行政作業和司法執法。對於違反 CAA 的汙染者，可以對每個違法行為課予罰款。根據 CAA 規定，制定、執行與維持 NAAQS 的主要責任落在各州和地方政府機關，故其所屬之空氣污染防治機關也是許可與執行 CAA

要求的主要行政機關。EPA 對於州和地方空氣污染防治機關的執法行動享有監督權，以確保執法的全國一致性。美國的 CAA 首次在立法上確立了公民訴訟（citizensuit）制度<sup>44</sup>，所以公眾也是 CAA 的執法主體之一。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 96 頁】

### 四、美國水泥業空污防治

波特蘭水泥廠製造業（Portland Cement Manufacturing, PCM）係生產一般用途的水泥，PCM 也是全美國汞排放到空氣中的第三大汙染源。美國 EPA 於 2010 年 8 月 12 日首次對於 PCM 的汞排放、微粒汙染以及其他汙染物作管制。EPA 於 2010 年 8 月 9 日公告，通過「有害氣體汙染物國家排放標準」（National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants, NESHAP）以及「新汙染源執行標準」（New Source Performance Standards, NSPT）修正案<sup>45</sup>，對現存水泥窯排放汞氣體訂定國家標準<sup>46</sup>。此外，美國 EPA 更進一步於 2010 年：9 月 9 日公告「波特蘭水泥製造廠之有害空氣汙染物國家排放標準」與波特蘭水泥廠之效能標準」（National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants from the Portland Cement Manufacturing Industry & Standards of Performance for Portland Cement Plants, NESHAPPCA），惟其並未將溫室氣體納入，此公告亦受到波特蘭水泥業之控訴<sup>47</sup>，此一公告以及訴訟於美國 EPA 試圖以 CAA 管制溫室氣體的歷程中相當重要。於波特蘭水泥協會訴鐵路部門（Portland Cement Pavement Association v. E Train）案件判決中，主要爭點係聯邦 EPA 的測試數據是否具有充分性問題？即新源行為賴以建立的測試數據是否

44 即任何人都可以自己名義對違反環境保護法的任何人，包括美國政府、政府機關、公司或個人等提起訴訟。

45 「美環保署新規：水泥廠必須減低汞排出量」，網址：[https://proj.ftis.org.tw/eta/epaper/epaper/Eco-081 .htm](https://proj.ftis.org.tw/eta/epaper/epaper/Eco-081.htm)（最後瀏覽日期：2016 年 2 月 5 日）。

46 汞會傷害孩童發育中的大腦，微粒汙染導致嚴重健康問題，使心肺功能疾病患者早夭。空氣中的汞最終會沉積到水中，轉變為甲基汞進入魚體內而形成一種劇毒危害人類健康。

47 Portland Cement Ass'n v. EPA, 665 F.3d 177, D.C. Cir. 2011.

滿足 CAA 規定的「充分性說明」之要求？法院認為聯邦 EPA 須審慎制定新源行為標準，以保護環境為目的，合理運用【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 97 頁**】行政裁量權<sup>48</sup>。

值得一提的是，在 NSHAPCA 的規定中，除要求業者加強限制新水泥窯場並設立排放標準；以降低酸性氣體排放量外；也限制新窯場和現存窯場的微粒物質排放，並對形成煙霧（Smog）的氮氧化物與二氧化硫限制。但 PCA 卻反對前項新規定，表示其將迫使水泥生產轉移到其他法規不嚴謹或低標準國家，反而會使全球水泥廠排放量和 GHGS 增加，導致 EPA 促進潔淨環境的努力毫無效果。但 EPA 認為，當 2013 年全面實施前揭修正案時，每年將可減少污染之排放量<sup>49</sup>。此外，歐洲水泥產業同業公會（CEMBUREAU）也於 2013 年 9 月公布「水泥產業減碳路線圖」<sup>50</sup>，歐洲水泥業因應歐盟先前提出的 2050 年低碳經濟準則提出計畫，包括「資源效率」、「能源效率」、「生產效率」、「碳封存與再利用」、「下游廠商管理」的 5 個並行途徑，俾在生產水泥中有效減少碳排放。

## 參、我國水泥業的碳排法制

### 一、概說

早在 1970 年代，我國就已出現嚴重的公害問題，根據記載，當【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 98 頁**】年的鋼鐵廠空氣污染共有 27 件，水泥廠的空氣污染亦高達 22 件<sup>51</sup>。目前我國的水泥產業仍是空氣污染主要元凶之一，其排放大量粒狀污染物，對水泥廠附近國小學童呼吸道健康產生嚴重影響<sup>52</sup>。水泥廠塵粒排放分析中發現，顆粒粒徑小於 4.7 微米者，約佔 58%<sup>53</sup>，此類細小顆粒易進入人體呼吸管道深部，對健康影響頗大<sup>54</sup>。水泥業屬高耗能產業、高污染，水泥業所耗用的能源或燃料主要是煤炭，每公噸水泥耗用 132.7 公斤煤，燃燒時產生大量飛灰及底灰。加上製造水泥的石灰岩為露天開採，造成大量固體顆粒污染。根據統計，我國水泥業在 84 個污染行業中，總懸浮微

48 Portland Cement Pavement Association v. E Train, 168 U.S. App. D. C. 248, 513 F. 2d 505, 1975, <http://openjuri8t.org/513/f2d/506/portland-cement-association-v-e-train> (last visited: Feb. 4, 2016) .

49 包括：(1) 汞：1.66 萬磅或 92%；(2) 碳氫化合物總量：1.06 萬噸或 83%；(3) 懸浮微粒：1.15 萬噸或 92%；(4) 酸性氣體（以鹽酸計算）：0.58 萬噸或 97%；(5) 二氧化硫：11 萬噸或 78%；以及 (6) 氮氧化物：0.66 萬噸或 5%。請參見網址：Cement Plants Must Cut Mercury Emissions Under New EPA Rules: <http://e-info.org.tw/node/58564> (last visited: March 20, 2015)

50 European cement industry presents five routes to a low carbon future, <http://www.globalcement.com/news/item/1970-european-cement-industry-presents-five-routes-to-a-low-carbon-future> (last visited: March 20, 2015)

51 丘昌泰，從「鄰避情結」到「迎臂效應」：台灣環保抗爭的問題與出路，政治科學論叢，第 17 期，頁 33，2002 年 12 月。

52 羅明致，「水泥廠排放粒狀污染物對學童呼吸道影響之研究」，頁 1，高雄醫學大學公共衛生學研究所碩士論文，2001 年。

53 郭明全，「水泥業空氣污染防治管理的研究」，頁 1，國立成功大學工業管理研究所碩士論文，1985 年。

54 陳志傑，「水泥業空氣污染評估」，頁 1，國立台灣大學環境工程研究所碩士論文，1982 年。

粒<sup>55</sup> (Total Suspended Particulate, TSP) 的排放量為 44048 公噸／年，位居各種產業的第二位；硫氧化物 (SOx) 排放量 92,040.8 公噸／年及氮氧化物 (NOx) 排放量 25266.1 公噸／年，均高居我國 84 種行業之首<sup>56</sup>，嚴重危害環境生態。美國自 1960 年代開始反思環境污染與生態破壞問題，著手建立環境保護法律體系，在制定「國家環境政策法」的基礎上，先後制定了防治空氣、水、固體廢棄物及有毒、有害物質等領域的專項法律。我國空污法第 20 條對固定污染源之排放標準規定即有適【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 99 頁】用於水泥產業，並且特別訂定了「水泥業空氣污染物排放標準<sup>57</sup>」以規範之。世界先進國家在經濟發展之同時也意識到此問題；制訂環境保護相關法律，以保護和改善環境，防止污染和其他公害，推進生態文明建設，促進經濟社會永續發展<sup>58</sup>。水泥工業有這麼可怕嗎？因為水泥工業除了破壞和污染山水、森林和水資源的最大殺手外，而且也是大量耗能附加價值低的工業。以花蓮為例，該地區的水泥廠除了耗費大量能源（每天燃燒 700 多萬公斤的煤和約 20 萬千瓦的電能）<sup>59</sup>，以及每天 2,000 多萬公斤的水（相當於我國人民的飲用水）外，也每天產生千萬噸的空氣污染大量及有毒的碳氮化合物，排放的二氧化碳是改變氣候造成溫室效應的元兇之一。

1992 年聯合國里約宣言第 15 條規定：「為保護環境，各國應依據其能力廣泛使用預防性作法。當存在不可回復之損害之威脅時，缺乏充分科學證據之事實，不得作為延緩採取符合成本效益以防止環境惡化之措施之理由。」聯合國氣候變化公約以及生物多樣化公約中也皆強調預防原則 (Precautionary Principle)，其旨在防止環境破壞發生，而非僅限於環境生態回復或減輕破壞的問題，尤其對於重大污染開發案的應事先評估對環境影響外，也應對製程生命週期評估與 (Life Cycle Assessment) 與減廢 (waste reduction)，並且跨媒介的污染防治作為 (Cross-Media Pollution Control)<sup>60</sup>。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 100 頁】

為使國際環境法的預防原則具有內國法的拘束力，我國「環境基本法」第 6 條規定：「事業進行活動時，應自規劃階段納入環境保護理念，以生命週期為基礎，促進清潔生產，預防及減少污染，節約資源，回收利用再生資源及其他有益於減低環境負荷之原(材)料及勞務，以達永續發展之目的。事業應有協助政府實施環境保護相關措施之責任。」同法第 22 條亦規定：「各級政府應積極研究、建立環境與健康風險評估制度，採預防及

55 即懸浮在空氣中之粒狀物質之總稱，包括 10 微米以下可被人體呼吸道吸入者，及 10 微米以上者，兩者總合稱為總懸浮微粒。總懸浮微粒為評量大氣中粒狀物質污染程度之指標。

56 「水泥業的污染」，網址：<http://ecocity.ngo.tw/newfile/maintopic/cement/cement.htm>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 11 日）。

57 「水泥業空氣污染物排放標準（92.10.29.修正）」，網址：<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=04&lname=0158>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 11 日）。

58 「中國環境保護法」，網址：<http://baike.baidu.com/view/38920.htm>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 16 日）。

59 「需要這麼多水泥嗎？」，網址：<http://twstudy.sinica.edu.tw/~ngo/topic/ROC/need.htm>（最後瀏覽日期：2015 年 4 月 15 日）。

60 「預防原則」，網址：<http://zh.wildpedia.org/wiId/%E9%A0%90%E9%98%B2%E5%8E%9E%E5%89%87>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 22 日）。



醫療保健措施，降低健康風險，預防及減輕與環境有關之疾病。」研究報告指出，臺灣地區水泥業的 GHGS 減量潛力，即使在經濟手段推動下，單靠水泥業的節能技術水準並無法回歸 1990 年 CO<sub>2</sub> 排放量，需搭配水泥產業政策的調整才有可能。於在政策工具中，較高的能源價格漲幅與碳稅稅率有較佳的減量效果，但受到目前節能技術水準的限制，故能源課稅與價格調漲的減量效果有一定之限度。進一步言，產業政策中，規模縮減幅度愈大減量效果愈佳，以之為單一減量工具時，減量的關鍵因素在和平水泥專業區開發的規模大小，即使搭配最嚴格的經濟手段，2010 年水泥產業 CO<sub>2</sub> 排放量仍較 1990 年增加 30%<sup>61</sup>。

## 二、我國空氣污染防治制度

1960 年代我國開始發展以出口為導向的工業，多為高污染高耗能重工業，而國內當時尚無法可循。我國空污法在 1975 年 5 月 23 日制定公布，已進行 8 次修訂，最新為 2012 年版。過去對空氣污染管制，以管制排放標準為主，惟民眾環境意識日益高漲，須配合空氣品質管理策略才能有效；故增加依空氣品質需求及空氣品質標準劃定各級防制區、空氣污染預警制度、防止空氣品質惡化等規定。**【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 101 頁】**為有效管制污染源，建立固定污染源事先許可制度、自行檢測申報制度及車型審驗制度，依污染者付費精神，徵收空污費制度，增訂總量管制制度；引進污染泡制度、排放抵換制度及儲存制度等，以達到維護國民健康之立法目的。並且依據空污法的授權，訂定固定污染源、移動污染源、各行業別排放標準、固定污染源設置/操作許可、空氣品質惡化防制及空氣污染防制費等相關子法數十種<sup>62</sup>，管制要項如下：

### （一）排放標準

空污法第 20 條規定：「公私場所固定污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。前項排放標準，由中央主管機關依特定業別、設施、污染物項目或區域會商有關機關定之。直轄市、縣（市）主管機關得因特殊需要，擬訂個別較嚴之排放標準，報請中央主管機關會商有關機關核定之。」一般水泥製造程序係以石灰石、黏土、矽砂等為原料，以煤為燃料，其排放之空氣污染物，主要為粒狀污染物及氮氧化物二項，為加強管制水泥業之空氣污染，EPA 訂有「水泥業粒狀污染物排放標準」<sup>63</sup>，其中僅列有前述二項污染物。依該標準第 8 條規定，「本標準未規定事項適用其他相關標準規定」，即未列舉之污染物仍應適用一般性固定污染源空氣污染物排放標準，倘水泥製造程序混合廢塑膠、廢紙、污泥等其他物質，其排放之粒狀污染物及氮氧化物應符合水泥業空氣污染物排放標準之

61 楊維修，「水泥業溫室氣體減量潛力分析與評估」，國立成功大學環境工程研究所碩士論文，頁 1，1996 年。

62 「行政院環保署—空氣品質改善維護網」，網址：<http://air.epa.gov.tw/Public/pollution.aspx>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 24 日）。

63 「水泥業空氣污染物排放標準」，網址：<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFulLasp.aspx?1type=04&lname=0158>（最後瀏覽日期：2014 年 8 月 3 日）。

規定，而其他空氣污染物之排放，應符合固定污染源空氣污染物排放標準<sup>64</sup>。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 102 頁】

## （二）排放量申報

我國空污法第 21 條規定：「公私場所具有經中央主管機關指定公告之固定污染源者，應於每年 1 月底前，向當地主管機關申報其固定污染源前一年排放空氣污染物之年排放量。前項固定污染源空氣污染物年排放量之計算、申報內容、程序與方式、查核及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。」依照「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」第 2 條規定，公私場所應申報固定污染源空氣污染物排放量，其空氣污染物種類包括粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物等<sup>65</sup>。水泥生產會排放粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物等污染物，故須於每年 1 月底前，向當地主管機關申報前一年的空氣污染物排放量。1995 年 6 月 30 日我國公佈「水泥工業新（增）設廠審查要點」規定<sup>66</sup>，凡新（增）設水泥工廠，其設置地區以宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣為限，其申請在水泥專業區以外或在前述地區之既有水泥工廠區以外設廠者，須以專業區無法容納並經專案核准為限。前述以外地區，不得設立新廠，舊廠不得擴充。且須「環境影響評估法」規定檢送環境影響說明書或環境影響評估報告書供主管機關審查；有關廢氣防治方面，應包括：（1）廢氣排放源。（2）廢氣特性、排氣量、排氣濃度（預估值）及設計處理量。（3）廢氣處理原則或處理方式及預期處理成效。（4）廢氣處理流程。（5）處理設備描述（設備處理能量、材質及規格等）。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 103 頁】

## （三）定期檢測

當場所具有經中央主管機關指定公告之固定污染源者，應於規定期限內完成設置自動監測設施，連續監測其操作或空氣污染物排放狀況，並向主管機關申請認可。其經指定公告應連線者，其監測設施應於規定期限內完成與主管機關連線。前項以外之污染源，主管機關認為必要時，得指定公告其應自行或委託檢驗測定機構實施定期檢驗測定。前二項監測或檢驗測定結果，應作成紀錄，並依規定向當地主管機關申報；監測或檢驗測定結果之紀錄、申報、保存、連線作業規範、完成設置或連線期限及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關定之（空氣污染防制法第 22 條）。我國溫管法於 2015 年 7 月 1 日公布施行，相關的推動草案也正陸續進行與推出；該法第 4 條規定：「國家溫室氣體長期減量目標為中華民國一百三十九年溫室氣體排放量降為中華民國九十四年溫室氣體排放量百分之五十以下。前項目標，中央主管機關應會商中央目的事業主管機關，參酌聯合國氣候變化綱要公約與其協議或相關國際公約決議事項及國內情勢變化，適時調

64 請參見「環保署環署空字第○○五八六四○號函」，2000 年 10 月 6 日。

65 「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法（2014 年 3 月 29 日修正）」，網址：<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=04&lname=0550>（最後瀏覽日期：2014 年 8 月 3 日）。

66 「水泥工業新（增）設廠審查要點」，1995 年 6 月 30 日經濟部工業局（84）經工字第 84461375 號函修正發布。

整該目標，送行政院核定，並定期檢討之。」前揭法律施行後，根據溫管法第 16 條第 1 項規定：「經中央主管機關公告之排放源，應每年進行排放量盤查，並於規定期限前登錄於中央主管機關指定資訊平台所開立之排放源帳戶，其排放量清冊及相關資料應每三年內經查驗機構查證。」環保署依行政程序法第 154 條第 1 項規定，於 2015 年 9 月 14 日公告「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源草案」<sup>67</sup>，具備熟料生產程序<sup>68</sup>的【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 104 頁】台灣水泥公司被列入首批應盤查的名單<sup>69</sup>，於每年 8 月底前須完成前一年度盤查、網路登錄及查證作業等規定<sup>70</sup>。

#### （四）許可管理制度

當工廠、場所具有經中央主管機關指定公告之固定污染源，應於設置或變更前，檢具空氣污染防制計畫，向直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之政府其他機關申請核發設置許可證，並依許可證內容進行設置或變更。前項固定污染源設置或變更後，應檢具符合相關法規之證明文件，向直轄市、縣（市）主管機關或經中央主管機關委託之政府其他機關申請核發操作許可證，並依許可證內容進行操作。固定污染源設置與操作許可證之申請、審查；呈序、核發、撤銷、廢止、中央主管機關委託現停止委託及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關定之（空氣污染防制法第 24 條）。水泥廠應向環保機關提交了符合 NESHAP 而作出的有關汞、氯化氫等污染物的減排措施，經許可後才可運轉。

#### （五）易致空氣污染物質管制

販賣或使用易致空氣污染之物質者，應先檢具有關資料，向直轄市、縣（市）主管機關申請，經審查合格核發許可證後，始得為之；其販賣或使用情形，應作成紀錄，並依規定向當地主管機關申【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 105 頁】報。前項易致空氣污染之物質，由中央主管機關會商有關機關公告之。第一項販賣或使用許可證之申請、審查程序、核發、撤銷、廢止、紀錄、申報及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關會商有關機關定之（空氣污染防制法第 28 條）。依前開規定，若要使用生煤、石油焦以及其他易致空氣污染等物質必須要向當地環保局申請許可證，並經審查檢驗，在獲得許可證後才得以繼續營業，但少數水泥廠卻遭指控疑似在未持有許可證的

67 「環署溫字第 1040075637A 號」函釋，2015 年 9 月 14 日。

68 熟料生產程序包含生料研磨製程及熟料燒成製程。其中熟料係指含氧化鈣（CaO）、氧化矽（SiO<sub>2</sub>）、氧化鋁（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）及氧化鐵（Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）之原料，依適當比例並經研磨後投入於水泥窯爐中，燒至部分熔融所得以矽酸鈣為主要礦物成分之水硬性膠凝物質。

69 「管制溫室氣體排放量 台電、中鋼列首批盤查名單」，網址：<https://video.udn.com/news/370985>（最後瀏覽日期：2016 年 1 月 11 日）。

70 「溫室氣體減量及管理法」草案主要明定盤查溫室氣體排放量計算、內容、程序、方式、查核，每年 8 月底前完成前一年度盤查、網路登錄及查證作業等規定。「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」草案則說明應盤查登錄對象，以能源密集及耗能產業為主，及化石燃料燃燒產生溫室氣體年排放量達 2.5 萬公噸二氧化碳當量以上排放源。



情況下使用這些物質，引發爭議<sup>71</sup>。

### 三、我國水泥業的空氣汙染管制

水泥產品本身有一半的 GHGS 排放來自於水泥熟料之生產，各國水泥碳排放係數範圍從 650~930kg CO<sub>2</sub>-e/T 不等，平均大概為 810kgCO<sub>2</sub>-e/T，我國經濟部能源委員會係以碳排放量 880CO<sub>2</sub>-ekg/T 為基準<sup>72</sup>。2015 年 12 月「巴黎氣候協定」上，我國提出的「國家自言了預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contribution, INDC)是減量目標為 2030 年溫室氣體排放量為 BAU (Business as usual, BAU) 減量 50%<sup>73</sup>，亦即略低於 2000 年排放量。所以環保署將對包括水泥業的排碳大戶著手調查碳排放，並實施減排措施，希望降低對石化燃料的依賴。本文以為，水泥廠應強化機組的汰舊換新，採【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 106 頁】用抑制二氧化碳排放的燃料及製程。

雖然我國目前尚無針對「溫室氣體排放」訂有「排放標準」，但 2011 年 6 月 30 日我國 EPA 訂定「水泥業溫室氣體公告排放強度」<sup>74</sup>，規範全廠熟料生產程序之溫室氣體年排放總量，包含煅燒原料、窯爐燃料、不含採掘程序之非窯爐燃料，並扣除水泥研磨及採掘程序用電後之全廠外購電力等項目，所產生所有溫室氣體年排放總量之總和；也要求水泥業的 GHGS 實際排放強度 (EI) (包括製程排放源、固定燃燒源、移動燃燒源及能源利用之間接排放)，於電力係數應符合 0.612 公斤二氧化碳當量／度電計算<sup>75</sup>。

2014 年 4 月 29 日台泥蘇澳廠因水泥製造程序排放管道連續自動監測設施違反空污法第 20 條第 1 項規定發生空氣污染事件，亦即該公司蘇澳廠因違反空污法之規定，分別於民國 103 年 4 月 29 日、103 年 4 月 18 日、103 年 4 月 15 日及 103 年 3 月 31 日接獲宜蘭縣政府裁處書，遭處罰鍰累計達新台幣 140 萬元，但好像沒提救濟，所以司法院的裁判系統找不到這個案件<sup>76</sup>。於改善情形及未來因應措施方面，該公司表示：已完成旋窯控制室增設連續自動監測系統 (CEMS) 畫面及 NO<sub>x</sub> 連續 24 小時平均值顯示，以利操作人員掌控因應。至於司法院的裁判系統有關水泥廠空間污染事件，本文曾找民事及行政類，都沒有台泥、亞泥、幸福、信大等公司關於空染被求償或處罰的案件。故本文謹

71 「無使用生煤許可證？台泥和平廠恐遭勒令停工」，網址：<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1289359> (最後瀏覽日期：2016 年 2 月 4 日)。

72 吳國洋，「混凝土製品應用於土木工程之減碳效益評估—以道路、建築工程為例」，頁 67，國立中央大學土木工程學系碩士論文，2011 年 6 月。

73 推估 2030 年 BAU 溫室氣體排放量約為 428 百萬公噸，減量 50% 約回到 214 百萬公噸。請參見簡慧貞，我國溫室氣體減量承諾：「國家自定預期貢獻」(INDC) 草案，頁 10，行政院環境保護署溫室氣體減量管理辦公室，2015 年 9 月 17 日，網址：<http://www.ey.gov.tw/Upload/RelFile/3179/728934/faac1dlb-aa0c-41d9-bf9a-66482853.pdf> (最後瀏覽日期：2016 年 2 月 5 日)。

74 請參見 2011 年 6 月 30 日「環署溫字第 1000055333A 號」公告，網址：<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=19&lname=4110> (最後瀏覽日期：2014 年 5 月 22 日)。

75 該規定於 2015 年 12 月 31 日停止適用。

76 「台泥蘇澳廠違反空氣污染防治法遭處罰鍰累計達 140 萬元」，網址：<http://www.moneydj.com/KMDJ/News/NewsViewer.aspx?a=9f093208-f409-4a71-a65c-06fb0549a72d> and [http://www.tej.com.tw/wp/datas/txt/sub\\_rmkt.txt](http://www.tej.com.tw/wp/datas/txt/sub_rmkt.txt) (最後瀏覽日期：2014 年 5 月 17 日)。

就水泥業者的空氣污染而被環保局【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 107 頁**】裁罰之訴願案整理於本文第六節。

#### 四、本文見解

科學方法於美國環境法上具重要功能；但對於環境科學的使用，卻礙於其資訊本身的不確定性、變異性及不充份性，致法律制度決策資訊顯有不足或不當<sup>77</sup>。而行政處分往往只是作亡羊補牢，造成利益團體得有機會介入及操控環境規範制定程序及規範制定結果；所以社會期待的環境權有待司法機關透過判決以引導。CAA 為直接管制、間接管制及混合管制的多樣化型態；將管制成本概念具體化，不僅考量行政機關管制成本<sup>78</sup>，更考量管制對象守法成本，值得我國未來修法參考。換言之，美國環境法體系已經建構預防階段的國家環境政策法及管制階段的各種汙染防制措施，配套到最後救濟暨整治階段的超級基金法，顯見美國對環境保護法基本原則已透過立法而具有法拘束力，以獲得高水準環境保護及環境品質改善暨維護。

本文以為，雖然有質疑美國環保法律充斥利益權衡色彩，但科學資訊在美國環境法上的應用，值得我國借鏡。本文以為我國 GHGS 排放量持續快速成長，部分地區二氧化碳排放量甚至高於世界平均數<sup>79</sup>，為解決地球暖化問題，避免遭受國際制裁與譴責，政府除妥擬適當政策、制定相關法規、調整產業、能源及公共建設結構外，應有效積極推動「節能減碳」措施，善盡環境保護之責，為全球永續發展共同努力。國際環境法上，目前已將公眾參與、協調發展等【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 108 頁**】作為環境保護法的基本原則，我國應及早考量如何透過立法程序使成為具有法拘束力之法規範，落實空氣汙染管制的執法行動。EPA 亦於 2011 年 6 月 30 日公告水泥等五大產業之 GHGS 排放強度，以供水泥廠依據「行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」，申請先期減量之溢額交易型的排放權交易<sup>80</sup>，本文肯定之。

國內的水泥業是否重視環境生態及污染防治問題？除了現有開採範圍與廠區，台灣想再擴大開採範圍或擴廠的機率已越來越低，對環境生態影響不致再大幅擴大。水泥工業所造成的空氣污染，應透過立法或修法促使業者藉由設備及產製流程來控制，非僅於現有環保法令對污染開罰嚴厲，而是要求業者把經費用在改善設備上。

77 宮文祥，「初探科學在環境法發展上所扮演的角色—以美國法為例」，科技法學評論，第 7 卷第 2 期，頁 129，2010 年。

78 陳慈陽，環境法總論，頁 304-306，元照出版社，2011 年。

79 台灣人平均碳排放量是亞洲第一，網址：[http://www.happyshoppmg.com.tw/futien/paper.asp?htm\\_sHH129&htm\\_no=172](http://www.happyshoppmg.com.tw/futien/paper.asp?htm_sHH129&htm_no=172)(最後瀏覽日期：2016 年 2 月 17 日)。

80 施文真，「排放權交易制度於台灣之推動現況以及可能引發之法律爭議」，月旦法學雜誌，第 239 期，頁 64，2015 年 4 月。

## 肆、美國St.Marys水泥公司案

美國是通過大量判例法，確立環境法律制度的重要原則。以下介紹及評析一個美國水泥產業空氣污染案例，了解美國 CAA 的執行實務及政府的環境管理制度；尤其案例背後複雜的利益關係，及解決環境糾紛的重要規則。

### 一、事實

被告 St.Marys 水泥公司及 St.Barbara 水泥公司係美國和加拿大的水泥製造商。EPA 聲稱前開兩公司沒有獲得必要的建設許可及安裝污染控制設備下，非法改建四個水泥窯爐，加重空氣污染，違反了 CAA 有關「防止空氣品質顯著惡化」(PSD) 的規定。2005 年 5 月 12 日，根據 CAA 第 113 條規定，EPA 向前開兩公司發出了一份「違法通知及違法事實」(NOV)，惟被告不承認。2008 年 7 月 3 日，EPA 再次向兩公司發出「違法通知」，但被告仍不承認。隨後美國司法部代表 EPA 起訴被告，請求法院判決被告支付民事處罰並發布禁令救濟。2008 年 9 月 8 日，EPA 和司法部與被告達成一項有關 CAA 新污染源審查項目 (New Sources Review, NSR) 的重大和解協議，解決被告違反 CAA 的問題。該和解協議除要求被告於 1、2、3 號窯爐升級至最先進污染控制設施前，除必須關閉或選擇替代 4 號窯爐外，還要求新建窯爐必須安裝最佳可行控制技術 (Best Available Control Technology, BACT) 以降低 NOx 排放量，且須在和解協議生效後 12 個月內花費約 190 萬美元改善污染空氣控制設施，使前開四個窯爐的有害 NOx 排放量每年約減少 2700t<sup>81</sup>。被告還需支付民事處罰 80 萬美元，自和解協議生效日起 30 日內支付 20 萬美元，剩下的 60 萬美元及利息將於 2009 年 3 月 1 日前支付。

### 二、法院判決及理由

#### (一) 被告守法要求<sup>82</sup>

法院要求 St.Marys 公司及 St.Barbara 公司的需的須需遵守下列義務：(1) 對窯爐的要求—2009 年 4 月 30 日後，被告須於 1、2、3 號窯爐滿足設備升級條件下，4 號窯爐才能運轉。和解協議生效日起 24 個月內，被告應實現並持續遵守全廠的滾動排放量每年不超過 1900t。(2) 撤銷或選擇替代窯爐—被告應在和解協議生效日起 6 個月內通知 EPA 是否意欲替換 4 號窯爐，或於 12 個月內撤銷 4 號窯【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 110 頁】爐。和解協議並沒有要求被告必須建設一個替代窯爐。但如果被告沒有選擇替代 4 號窯爐，則協議中之 NOx 排放量削減規定就不再適用，且應在 2014 年 1 月 1 日前開始改善。(3) 排放監測系統之運轉-和解協議生效之後，被告應當在 1、2、3

81 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, 3: 2008cv50199, Consent Decree, at. 1-2, Seven Circuit, Illinois, Illinois Northern District Court, 2008.

82 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 10-14.



號窯爐運轉期間，對其產生的普通廢氣持續進行氮氧化物連續自動監測系統（NO<sub>x</sub>CEMS），其應合於聯邦規章法典（Code of Federal Regulation, C.F.R.）第 60 部分固定污染源排放標準（Standards of Performance for New Stationary Sources）的要求；如果被告選擇替代 4 號窯爐，應在其開始運轉後安裝並持續運轉前開系統，以監測並報告窯爐的 NO<sub>x</sub> 排放率。（4）不適用淨增信用或抵銷政策—被告由於遵守和解協議要求而減少的排放量，不被 CAA 視為是 NAA 區域之 NSR 和 PSD 項目淨增信用或抵銷同期信用排放量；除非被告在 Dixon 設施建設任何替代窯爐，並且被告已經申請包括有關該替代窯爐的 NO<sub>x</sub> 排放許可。（5）許可證—當和解協議要求須獲得個聯邦、州或當地政府許可或批准時，被告應及時、完整提交申請，並採取必要措施。但如果和解協議沒有要求，被告應自窯爐開始運轉之際，依和解協議要求於一年內安裝污染監測控制設備及技術並運轉，向州環保局申請改善該廠空氣污染排放的修正案。

## （二）約定處罰<sup>83</sup>

法院認為約定處罰係自行為到期日起的第二天或違法行為發生日起計算，持續累計至行為完全符合要求或違法行為終止之日。對於數個單獨違反和解協議之行為，約定處罰應同時累計。被告應在收到美國政府的要求後 30 日內，支付約定處罰。美國政府可行使不【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 111 頁】受司法審查的自由裁量權，以減少或放棄該約定處罰。約定處罰在爭議解決期間應當持續累計<sup>84</sup>。

## 三、和解協議

### （一）不可抗力<sup>85</sup>

係指被告或其所能控制的事實基礎，或因承包商預見範圍外的因素，雖然被告已盡最大努力<sup>86</sup>，但仍發生延遲或未履行和解協議的事件。被告應於首次知悉或者應知悉後，儘快以口頭、電傳、或傳真方式通知 EPA；並於事件後 7 日內，書面通知 EPA；否則就不能主張不可抗力。如果不可抗力成立，美國政府就可同意延長被告履行和解協議義務期限。反之，則不同意被告延期期限請求，美國政府的決定具有約束力，除非被告根據和解協議訴諸爭議解決；惟被告應負舉證責任及已盡最大努力減輕影響。

### （二）爭議解決機制<sup>87</sup>

83 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 26-30.

84 但於下列情形時無需支付：(1) 如果最終通過協議或者美國政府的決定解決了爭議且未向法院提起上訴，被告應當在協議生效或收到 EPA 決定或命令之日起 30 日內，支付包括利息的累計處罰。(2) 如果被告向法院提起上訴，且美國政府完全或部分勝訴，被告應當在收到法院的判決或命令之日起 60 日內支付包括所欠處罰及利息的累計處罰。(3) 如果任何當事人對地區法院的決定提出上訴，被告應當在收到上訴法院的最終判決之日起 15 日內，支付包括利息的累計處罰。

85 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 30-32.

86 最大的努力包括已對不可抗力事件加以一般處理或在其發生後處理，以最大限度減少被告延遲履行的發生，但不包括被告的財政惡化致無法履行和解協議。

87 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 32-34.

CAA對空氣汙染案件爭議解決有兩種機制：(1)非正式爭議解決與和解(Settlement)協議有關的任何爭議，都應先進行非正式【財產法暨經濟法第45期，2016年3月，第112頁】協商。(2)正式爭議解決—被告應在20日內，訴諸正式爭議解決途徑，書面通知美國政府，而其應在收到後45日內發布立場聲明。

### (三) 資訊收集和保留權<sup>88</sup>

和解協議規定美國政府及其代表，包括律師、承包商及顧問，只要提交有關文件後就進入和解協議涉及的任何措施。和解協議到期後5年內，被告仍應當指示承包商和代理人保留與之有關文件、記錄或其他資訊；於該資訊/保留涉及期間內，只要美國政府要求，被告就應提供；該期間結束後，被告應在銷毀前開資訊至少90日前通知美國政府。被告可以主張特定的文件、記錄或其他資訊根據律師/客戶特權<sup>89</sup>(Attorney-client privilege)或任何其他聯邦法律承認的特權而保密，亦可主張其資訊應受公眾信息(40C.F.R.第2部分)的「秘密商業資訊」程序保護。

### (四) 和解協議效力／權利保留<sup>90</sup>

雖然和解協議解決美國政府於起訴狀的民事請求，也解決EPA在違法通知和違法發現聲明的所有民事請求；但美國政府保留所有可適用的法律及衡平救濟的權利。和解協議不能被解釋為限制美國政府根據CAA、相關實施規章、聯邦或州法規章或許可條件下，裁罰或禁令權力；和解協議並非一種許可證或其變更。被告遵守和解協議行為不得作為訴訟抗辯事由。美國政府不保證被告遵守本和解協議就必然能合於CAA或其他任何聯邦、州或當地法律規章或許【財產法暨經濟法第45期，2016年3月，第113頁】可之要求。

### (五) 和解協議變更及終止權<sup>91</sup>

任何有關爭議都應根據和解協議的爭議解決條款，和解協議及附件只在原被告書面同意才能變更；如果發生實質變更，需經法院批准才生效力。依據「聯邦民事訴訟規則」(Federal Rules of Civil Procedure)第60條(b)<sup>92</sup>規定，尋求單方變更的一方應舉證有權要求。當被告完全履行和解協議要求且三年內持續令人滿意地遵守，並在支付民事處罰和累計約定處罰後，被告可向美國政府要求終止和解協議。但如果被告選擇替代4號

88 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 34-36.

89 即律師不得洩漏在其執業過程中所知悉的客戶的秘密。

90 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 36-37.

91 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 40-41.

92 對最終判決、命令或程序進行救濟的規定。依據當事人的動議以及正當條件)法院可以出於下列原因，對受到最終判決、命令或程序約束的一方當事人或其法定代理人(legal representative)進行救濟：(1)錯誤，疏忽大意，突然襲擊(surprise)或者可允許的疏忽(excusable neglect)；(2)即使盡了合理的注意義務，也不能在根據地59(b)的規定進行新的審判前發現新近發現的證據；(3)欺詐(無論以前是內在的還是外在的)，虛假陳述(misrepresentation)，或者對方當事人的不當行為的判決無效；(5)判決已經實現(satisfied)、免除(released)或履行(discharged)；判決基於先前一個已經被推翻或者撤銷的判決；或者繼續適用判決不再公平；(6)其他任何能夠正當化救濟的理由。

窯爐，在開始建設前，及遵守和解協議相關要求滿三年之前，和解協議不應終止，除非被告已書面通知 EPA 及美國政府已經建設替代窯爐。美國政府收到被告要求終止和解協議通知後，應要求各方當事人對於被告是否令人滿意地遵守和解協議要求進行非正式協商，同意後提交法院批准。但如果美國政府不同意終止和解協議，被告可根據和解協議的爭議解決條款提出請求，但應於提前 30 日通知美國政府。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 114 頁】

#### （六）和解協議的公眾參與權<sup>93</sup>

和解協議應當存放法院至少 30 日供公眾評議。如果公眾評議披露的事實或見解認為和解協議不適合、不恰當或不充分，美國政府保留撤回或撤銷和解協議權利。

### 四、本文評析

為何在討論我國水泥產業的空氣污染時，會大量比較及使用美國的發展作為例子？因為我國的水泥產業發展法規及相關的生產設備及技術大部份來自美國。故美國的 CAA 在發展過程，對於我國是有著相當程度的影響。尤其美國又是我國的重要貿易夥伴，其對於空氣污染防治的法律與政策值得我國特別關著。美國十分重視空氣清潔，制定大量法律以確保空氣品質不會繼續惡化，並在相關科學技術協調下，空氣污染排放標準未來將會更嚴格；值得我國持續關注。空氣污染防治執法時，最困難點莫過於對於排放污染濃度的認定，會因量測時間或地點甚至方法、儀器之不同而異。就 CAA 的執法而言，環境主管機關可以透過和解協議、資訊收集和保留及公眾參與等制度，充分揭露污染資訊，使民眾得以作好預防措施及監督機制；對污染濃度的認定也較易於達成共識，除減少爭議外，也促進解決空氣污染方法及技術的發現。由本案知，CAA 執法時，環保主管機關可透過對於污染業者的窯爐要求、撤銷或選擇，排放監測系統運轉，淨增信用或抵銷政策適用及約定處罰等各種手段；政府有效要求業者就其技術及營運策略上，提出減少污染的計畫並執行，以落實水泥產業的空氣減污實質績效，非僅政府對污染業者【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 115 頁】裁罰而已。

於 1970 年紐約州法院審理的 *Boomer v. the Atlantic Cement Co.* 案中，對排放空氣污染的永久損害賠償作出經典性民事案例。原告為土地所有人，與其相鄰的一家水泥廠排放大量煙霧、灰塵及震動造成妨害，原告要求法院頒布禁令，禁止系爭污染活動並要求損害賠償。初審法院認為，構成妨害存在並應給予損害賠償，但拒絕發布禁令。但上訴法院認為，若就前開污染行為構成妨害當事人權利與實質損害就發布禁令，將會導致工廠關閉之衝擊，此種猛烈的救濟應予避免。反之，上訴法院改採取成本效益原則，把初審法院認定被告應支付給所有原告的 18.5 萬美元的損害賠償金與 Atlantic Cement Co. 的投資金額 4,500 萬美元及 350 個工作機會相比較，上訴法院以為只要被告付出足夠的賠

93 United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, supra note 82, at. 41-42.



償金，當事人可以在任何時候解決私人訴訟問題，而關閉工廠的巨大威脅勢必將增強被告的壓力。被告的水泥廠是該地區主要經濟核心，既然水泥廠已經採取最好的減少污染技術，考慮禁令影響與妨害影響之間的利益衡量，上訴法院判決，法院可以對水泥廠的妨害行為發布禁令，但如果被告可以對所有原告的損害予以永久性損害賠償，則法院將會撤銷禁令。本文對上訴法院判決殊表贊同，蓋其綜合考量環境汙染、經濟發展及工作機會之利益平衡<sup>94</sup>。

## 伍、我國水泥廠訴願案

我國 EPA 頒訂「水泥業空氣污染物排放標準」，其第 5 條點對於：(1) 粒狀污染物之污染源的旋窯預熱機、生料磨及熟料冷卻機的【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 116 頁**】排放管道標準；及 (2) 氮氧化物的污染源之所有旋窯的排放管道標準作出規定<sup>95</sup>。以下介紹國內一個水泥廠違反空污法的不服行政罰<sup>96</sup>之訴願案例，評析事實認定及法律適用，及民眾陳情因應。

### 一、事實<sup>97</sup>

訴願人台泥公司和平廠設立於花蓮縣秀林鄉，係從事水泥製造加工業；其煤倉存放約 2,000 公噸，於 98 年 10 月 13 日起悶燒致生大量污染物，發生異味逸散至廠外空氣之中，經原處分機關花蓮縣環境保護局依據民眾陳情，派員於 98 年 10 月 16 日 17 時 30 分至 18 時許前往查證上情屬實，並發現訴願人未依規定於事故發生後 1 小時內通知花蓮縣環保局，違反空污法第 32 條第 1 項規定：「公私場所之固定污染源因突發事故，大量排放空氣污染物時，負責人應立即採取緊急應變措施，並於一小時內通知當地主管機關。」原處分機關爰依同法第 61 條規定：「違反第三十四條第一項或第三十五條規定者，處使用人或所有人新臺幣一千五百元以上六萬元以下罰鍰，並通知限期改善，屆期仍未完成改善者，按次處罰。前項罰鍰標準，由中央主管機關會同交通部定之。」但卻是裁處新臺幣 10 萬元罰鍰。訴願人不服，於 98 年 12 月 28 日經由原處分機關提起訴願。

訴願人主張：依空污法第 32 條第 1 項規定，必須有「大量排放空氣污染物」之情況，始有於 1 小時內通知主管機關之義務。另，有關空氣污染防制法第 32 條所稱大量排放空氣污染物<sup>98</sup>，係指公私【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 117 頁**】場所之固定污染源因故障、人為疏失、天災或不可抗力等因素，致不正常排放空氣污染物，短時間

94 Roger W. Findley, Daniel A. Farber and Jody Freeman, Cases and Materials on Environmental Law, 272-322, Thomson West, (6th ed. 2003)。

95 公告「水泥業空氣污染物排放標準」第 5 條附表修正草案，網址：<http://atftp.epa.gov.tw/announce/092/F0/11781/092F011781.htm>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 20 日）。

96 環境行政罰系指是環境保護主管機關對違反環境保護法致破壞、汙染環境但未有構成犯罪之企業或個人課予的行政制裁。

97 行政院環境保護署訴願決定書，2010 年 6 月 18 日。

98 「環署空字第 0950040064 號」函釋，2006 年 6 月 8 日。

內即有造成空氣品質嚴重惡化、破壞生存環境、危害國民健康之虞者，得認定為大量排放空氣污染物，其負責人應立即採取緊急應變措施，並於 1 小時內通知當地主管機關。蓋訴願人煤倉為封閉式建築物，外牆及屋頂完全包覆，可有效防制粒狀物逸散及減少異味擴散。況且，訴願人在發覺少部分煤炭悶燒後，以機具開挖和大量灑水降溫積極處理，過程中難免有少許氣體及水氣產生，但皆在密閉貯倉中進行，無大量排放空氣污染物之情事。由「和平車站測站連續測站空氣品質」、「和平國小測站連續測站空氣品質」、「澳花國小測站連續測站空氣品質」等測站空氣品質報告，顯示 98 年 10 月 13 日至 10 月 23 日期間，各項測試值均未超出標準值，亦無巨幅變化情形可稽。況且環保局稽查人員於 98 年 10 月 19 日到廠區稽查時，在廠區周界和平國小、和平火車站及和平港出入口皆未發現異味。綜上，訴願人以為並不構成空污法第 32 條第 1 項「大量排放空氣污染物」之要件，無須於 1 小時內通報環保局之責任。訴願人亦將前述檢測數據以及環保局稽查人員之報告等事證，在陳述意見中敘明並提交原處分機關。惟原處分機關未加審酌，又不載不採信之理由，逕行作成處分，有違行政程序法第 43 條：「行政機關為處分或其他行政行為，應斟酌全部陳述與調查事實及證據之結果，依論理及經驗法則判斷事實之真偽，並將其決定及理由告知當事人。」於法不合，故提起訴願。

## 二、裁決及理由

（一）按「公私場所之固定污染源因突發事故，大量排放空氣污染物時，負責人應立即採取緊急應變措施，並於 1 小時內通知當地主管機關。前項情形，主管機關除命其採取必要措施外，並得命其停止該固定污染源之操作。」違反者，處新臺幣 10 萬元以【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 118 頁**】上 100 萬元以下罰鍰；情節重大者，得命其停工或停業；此於空污法第 32 條第 1 項、第 2 項及第 61 條分別定有明文。至於有關空污法第 32 條所稱大量排放空氣污染物<sup>99</sup>，係指公私場所之固定污染源因機具故障、人為疏失、天災或不可抗力等因素，致不正常排放空氣污染物，短時間內即有造成空氣品質嚴重惡化、破壞生存環境、危害國民健康之虞者，得認定為大量排放空氣污染物，其負責人應立即採取緊急應變措施，並於 1 小時內通知當地主管機關。另有關於公私場所固定污染源大量排放空氣污染物之相關證明，環保主管機關得以該廠附近監測站之監測數據、煙道檢測結果、佐證照片、向當地居民詢問結果，或以植物受污染情形<sup>100</sup>等，以資證明。

（二）本件訴願人於 98 年 10 月 13 日至 10 月 23 日期間，因煤倉發生悶燒產生大量污染物逸至廠外空氣中。花蓮縣環保局依據民眾陳情檢舉，於 98 年 10 月 16 日前往查證上情屬實，並確認訴願人未依規定於發生煤炭悶燒事故後 1 小時內通報花蓮縣環保局，且有環保報案中心陳情案件處理電腦管制單 3 份、稽查工作紀錄通知單 2 份、空氣污染

99 「環署空字第 09955 號」函釋，1993 年 3 月 24 日。

100 「環署空字第 0950040064 號」函釋，2006 年 6 月 8 日。

巡查紀錄工作單 1 份、環境保護稽查通知單 2 份及採證照片 16 張等附卷可稽，違規事實洵足採認，原處分機關據以裁處新臺幣 10 萬元罰鍰，於法並無不合。

(三) 關於訴願人主張：該廠煤倉為封閉式建築物，……自無必須於 1 小時內通報環保局之責任。惟據原處分機關答辯敘明，檢視花蓮縣環保局 98 年 10 月 16 日、19 日、20 日及 21 日之現場稽查紀錄單及照片顯示，該廠煤倉確有約 2,000 公噸煤炭發生多日悶燒情事，……。依據花蓮縣環保局 98 年 10 月 16 日稽查工【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 119 頁**】作紀錄通知單之「現場稽查或處理情形」欄記載：「……。2. 據陳和平空氣中瀰漫異味之情事。3. 本局人員至現場稽查，經瞭解為貴廠之煤倉悶燒情形產生異味情事，但貴廠第一時間未向本局進行報備程序，貴廠人員表示現將煤倉之煤炭悶燒處開控且灌入大量的水……，預計約 3~5 日狀況排除。……5. 請貴公司做好污染防治措施，以免造成污染，爾後若有狀況發生請立即通報業務課。」等語，並經訴願人工廠會同人員陳○○簽名確認。反面言之，訴願人未於第一時間內執行採樣及分析作業，亦未提出該廠具公信力之相對證據及效率文件，以採樣分析結果舉證說明該煤倉確可完全防制粒狀物逸散及減少異味擴散之能力，亦無法證明本案並無排放大量空氣污染物(異味)之情事，且依法應於 98 年 10 月 13 日時向花蓮縣環保局通報本件煤炭悶燒之突發事故，但訴願人確訴稱無須於 1 小時內通報環保局云云，委無足採。

(四) 至於訴願人檢具 98 年 10 月 13 日至 10 月 23 日期間該廠附近數連續測站空氣品質之檢測數據以及環保局稽查人員 98 年 10 月 19 日之報告等事實，於陳述意見中敘明並提交原處分機關，但原處分機關並未加審酌，逕行作成處分，不載不採的理由，有違行政程序法第 43 條之規定乙節？據原處分機關答辯敘明，訴願人所舉和平國小、和平車站、和平港等各測站點位置距本件工廠煤倉悶燒地點均有相當距離，污染物(異味)已藉由空氣擴散而稀釋，並無法確實反映代表現場工廠煤倉之實際狀況。至於花蓮縣環保局稽查人員於本件悶燒事件處理後期之 98 年 10 月 19 日在和平國小、和平車站、和平港等地未聞到異味之報告，此乃因稽查時間不同，非代表悶燒事件處理初期之實際情形，訴願人容有誤解。次按 EPA 90 年 4 月 4 日環署空字第 0016032 號函釋略以：「……『公私場所之固定污染源因突發事【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 120 頁**】故，大量排放空氣污染物時，負責人應立即採取緊急應變措施，並於 1 小時內通知當地主管機關。』係規範公私場所遇突發事故時，依法除應採取防制空氣污染之緊急應變措施外，並應及時告知當地主管機關，俾利協助處理、應變。……亦即倘原料儲存區因突發事故，造成空氣污染物大量排放時，其公私場所負責人應依法採取緊急應變措施，並於 1 小時內通知當地主管機關。」據原處分機關敘明，訴願人工廠曾於 98 年 2 月份發生煤倉悶燒，花蓮縣環保局於 98 年 9 月 4 日以花環空字第 0980016144 號函訴願人應加強設備故障之報備相關作業，落實緊急應變處理機制，足認訴願人已明瞭空污法之相關規定。本件訴願人工廠煤倉悶燒事件係屬可立即察覺，卻未依規定於 98 年 10 月 13 日發生事故後 1



小時內通報花蓮縣環保局，致使民眾數度陳情檢舉，已違反空氣污染防治法第 32 條第 1 項規定，所訴尚不影響本件違規事實之認定。原處分應予維持。據上論結，本件訴願為無理由，爰依訴願法第 79 條第 1 項規定，訴願駁回<sup>101</sup>。

### 三、本文評析

對於每年營運額高達新臺幣 241 億元的台泥公司而言<sup>102</sup>，裁罰 10 萬元實在難以遏阻其改善空氣汙染之事實，即改善誘因不大。本文以為，我國實有必要依現行法規嚴格執法外，並參考美國 CAA 的執法制度，要求國內水泥業的空氣污染排放量必須越來越低，除保證空氣污染不會逐年上升外，以協議要求水泥廠監控設備及生產【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 121 頁**】機器的升級等逐漸降低空氣汙染。立法院賴士葆等 28 位委員最近提案修正公司法<sup>103</sup>，規定公開發行公司應每年編製企業社會責任報告書，並應編列企業社會責任預算。本文建議，未來水泥公司的改善空氣汙染之應為企業社會責任，編列減少空氣汙染的設備、方法及生產流程之企業社會責任預算；提升水泥業者的節能減碳的社會責任。我國雖並非「氣候變遷綱要公約」與「京都議定書」的締約國家，但對我國而言，GHGS 減量並非只是履行國際義務而已，亦為在「後京都時代」基於國際環境法制發展所形成的新國際經濟秩序中，我國該如何因應？本文以為，對於 GHGS 排放過量的水泥公司，似可以參考美國的「氣泡政策」，使得同一家水泥公司的不同工廠之數個汙染源間，得以互通有無，使業者基於成本的考量，願意能輕鬆減排的多減些，減排邊際成本高的則少減些<sup>104</sup>。此外，對水泥業者之排汙課徵碳稅或要求「減量承諾」(reduction commitments)亦可進行評估可行性。本文建議政府立法對建廠時即投資購置精良設備，使排塵值控制在國家標準以下之業者予以租稅優惠；尤其是對於投資新設及汰換各式收塵設備及建置環保設施之鼓勵。例如購置連續自動監測以隨時嚴密調控 NO<sub>x</sub> 排放，或採用最新式低 NO<sub>x</sub>-RSP 系統及噴燃設備<sup>105</sup>，或採用二氧化碳捕獲封存與再利用 (CCSU) 技術<sup>106</sup>等達到污染預防的水泥業者，建議給予租稅優惠之經濟誘因。【**財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 122 頁**】

### 陸、結論與建議

水泥工業是二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 及 GHGS 的重要排放來源之一，該等氣體是從製造水

101 即訴願人因違反空氣污染防治法事件，不服原處分機關 2009 年 11 月 30 日府環空字第 0980202146 號函附裁處書（編號：002918）所為之處分，提起訴願，環境保護署依法對本訴願駁回。

102 台灣水泥公司中華民國 102 年度年報，頁 1，2013 年 5 月 9 日。

103 賴英照，「評企業社會責任立法」，經濟日報，2014 年 6 月 11 日，網址：[http://money.udn.com/storypage.php?sub\\_id=5629&artid=9206](http://money.udn.com/storypage.php?sub_id=5629&artid=9206)（最後瀏覽日期：2015 年 2 月 25 日）。

104 湯德宗，「因應氣候變遷的法律政策—新世代環境法展望」，台灣法學雜誌，第 213 期，頁 56-57，2012 年 12 月 1 日。

105 「台灣水泥空汙防治」，網址：[http://www.taiwancement.com/#Csr\\_3\\_1\\_3](http://www.taiwancement.com/#Csr_3_1_3)（最後瀏覽日期：2015 年 4 月 7 日）。

106 「台灣水泥二氧化碳捕獲封存與再利用技術」，網址：[http://www.taiwancement.com/#Csr\\_3\\_1\\_4](http://www.taiwancement.com/#Csr_3_1_4)（最後瀏覽日期：2015 年 4 月 7 日）。

泥燃燒煤灰而排放出來，產生佔全世界人為二氧化碳排放量的 5%。簡言之，每噸水泥的製造，須排放約 900 公斤的 CO<sub>2</sub>，嚴重污染空氣。本文透過比較法進行美國與臺灣有關水泥產業所造成環境汙染相關法制之研究；除了分別就臺灣與美國兩國相關之空氣汙染防制之概況介紹之外，再就臺灣之訴願與美國法院判決進行比較。CAA 是一部非常複雜且需大量科學專業技術知識才能掌握及運作的法律。本文以為，法院在解釋 CAA 時，倘若僅採文義解釋，恐怕不能達到管制目的。行政機關因為經常參與國會立法的過程，對於法律如何形成，較有認識，因此司法機關在解釋 CAA 之適用時，建議應該參酌立法沿革資料，從其專業角度進行解釋。美國並沒有特別針對水泥產業制定相關環境污染條例，而是用控制區域污染的上限值達到防止空氣污染效果，對改善環境以及空氣污染確實十分有效，「氣泡政策」是明智且有效方案。本文所述案例中的執法和解制度、按日計罰和約定處罰制度等，為具美國特色的環境保護執法制度。美國 CAA 執法制度中，絕大多數案件都以和解方式結案。有些是 EPA 直接與違法者達成和解協議，有的則是案件起訴到法院後，美國聯邦司法部與違法者達成和解，以「同意判決」形式而和解，即原被告雙方都同意的裁定，類似於我國的法院調解。行政機關在對違法者作出處罰時還可以協商嗎？我國讀者也許覺得不可思議。「協商」在美國的執法體制中是一種常見的情況，其是否會因此減少執法力度呢？顯然沒有。此種民事處罰的協商，並不意味在美國行政機關與違法者間就是平等主體之關係，仍是管制與被管制者的關係，惟協商式執法在管制落實上會更靈活。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 123 頁】美國 EPA 對於汙染業者除了約定處罰外，要求被告應於限期內改善設備及加強監測之守法義務，這是我國法目前所沒有的；更何況美國進一步常用和解協議，促使汙染者於經營計畫中汰換汙染設備達成政府的減碳要求，殊值我國參考。和解不成，才採司法途徑救濟；有減低訴訟成本及提高業者配合 EPA 意願，及時有效地防免空氣污染，值得我國立法機關及環保主管機關參考。

本文也介紹一個我國水泥廠於製造程序中排放 GHGS 違反我國「空氣污染防制法」第 20 條規定而裁罰的訴願案，認為我國非但裁罰金額太低而無嚇阻效果外，對於汙染者之排污技術亦未要求改進，一直無法透過法律而改善排污設施或系統配套，美國 CAA 殊值得借鏡。而我國法律文化上有著兼容並蓄的內涵，在環境法上更是參照了各國版本訂立「空氣污染防制法」，但執法成效似乎仍待加強，由水泥廠履遭附近居民或環保人士抗議見諸一般。本文以為，空氣汙染違法行為的發生與違法企業的遲遲不肯改善，地方政府及主管環境保護等相關機關都難辭其咎；因其對水泥產業汙染未必嚴格依法監督管理與執行。尤其空氣汙染防制法第 61 條規定，對違反固定汙染源突發事故措施之企業，僅處新台幣 10 萬元以上 100 萬元以下罰鍰，本文認為罰鍰額度應修法視違法排放汙染空氣之嚴重程度而分級大幅提高財產罰，方能有效遏止大量排放空氣汙染物，改以設備改善、投資及加強自主管理制度，有效減少汙染源確保空氣品質。【財產法暨經濟法第 45

期，2016 年 3 月，第 124 頁】

## 參考文獻

### 一、中文部分

#### （一）書籍

王曦，美國環境法概論—執行與管理，漢興書局，1999 年。

交告尚史、白杵知史、前田陽一及黑川哲志（田林及丁倩雯翻譯），日本環境法概論，中國法制出版社，2014 年 8 月。

張建宇、嚴厚福、秦虎，美國環境執法案例精編，中國環境出版社。陳慈陽，環境法總論，元照出版社，2011 年。

謝偉，美國清潔空氣若干問題研究—從命令、控制手段的視角，廈門大學出版社，2015 年。

#### （二）期刊論文

丘昌泰，從「鄰避情結」到「迎臂效應」：台灣環保抗爭的問題與出路，政治科學論叢，第 17 期，頁 33，2002 年 12 月。

施文真，「排放權交易制度於台灣之推動現況以及可能引發之法律爭議」，月旦法學雜誌，第 239 期，頁 64，2015 年 4 月。

宮文祥，「初探科學在環境法發展上所扮演的角色—以美國法為例」，科技法學評，第 7 卷第 2 期，頁 129，2010 年。

湯德宗，「因應氣候變遷的法律政策—新世代環境法展望」，台灣法學雜誌，第 213 期，頁 56-57，2012 年 12 月。

#### （三）學位論文

林世欽，「台灣地區水泥製造業 NO<sub>x</sub> 與 CO<sub>2</sub> 排放特性及 DeNOX 設施成效探討」，頁 1，國立中央大學環境工程研究所碩士論文，2007 年。

吳國洋，「混凝土製品應用於土木工程之減碳效益評估—以道路、建築工程為例」，頁 67，國立中央大學土木工程學系碩士論文，2011 年 6 月。

陳志傑，「水泥業空氣污染評估」，頁 1，國立台灣大學環境工程研究所碩士論文，1982 年。【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 125 頁】

郭明全，「水泥業空氣污染防治管理的研究」，頁 1，國立成功大學工業管理研究所碩士論文，1985 年。

楊維修，「水泥業溫室氣體減量潛力分析與評估」，國立成功大學環境工程研究所碩士論文，頁 1，1996 年。

蔡篤明，「空氣品質容許增量限值之合理性研究」，頁 2，國立雲林科技大學環境與安全



衛生工程系碩士論文，2009 年。

羅明致，「水泥廠排放粒狀污染物對學童呼吸道影響之研究」，頁 1，高雄醫學大學公共衛生學研究所碩士論文，2001 年。

#### （四）研究報告及研討會論文集

台灣水泥公司中華民國 102 年度年報，頁 1，2013 年 5 月 9 日。周桂田，「氣候變遷與產業轉型—揚棄高碳社會」，頁 17-18，中華談判管理學會，2015 年 11 月 7 日。

紀駿傑，「社區參與空污防治的環境社會學研究：以花蓮地區為例」，頁 1，國科會/環保署科技合作研究計畫成果報告，2012 年 5 月。

蘇漢邦，「以經濟與金融角度觀察巴黎協議與我國氣候政策之機會與挑戰」，頁 7，中華談判管理學會，2015 年 12 月 19 日。

#### （五）官方出版的法律文件

「公共工程工地型預拌混凝土設備設置及拆除管理要點」，行政院公共工程委員會 2000 年 3 月 16 日（89）工程管字第 89007092 號函。「環保署環署空字第○○五八六四○號函」，2000 年 10 月 6 日。

「水泥工業新（增）設廠審查要點」，1995 年 6 月 30 日經濟部工業局（84）經工字第 84461375 號函修正發布。行政院環境保護署訴願決定書，2010 年 6 月 18 日。

「環署空字第 0950040064 號」函釋，2006 年 6 月 8 日。「環署空字第 09955 號」函釋，1993 年 3 月 24 日。

「環署溫字第 1040075637A 號」函釋，2015 年 9 月 14 日。

#### （六）其他中文文獻

「2015 巴黎氣候大會你需要了解的事」，網址：<http://e-info.org.tw/node/103803>（最後瀏覽日期：2015 年 11 月 29 日）。**【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 126 頁】**  
2011 年 6 月 30 日「環署溫字第 1000055333A 號」公告，網址：  
<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=19&lmime=4110>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 22 日）。

公告「水泥業空氣污染物排放標準」第 5 條附表修正草案，網址：  
<http://atftp.epa.gov.tw/announce/092/F0/11781/092F011781.htm>（最後瀏覽日期：2014 年 5 月 20 日）。

「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法（2014 年 3 月 29 日修正）」，網址：  
<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=04&lname=0550>（最後瀏覽日期：2014 年 8 月 3 日）

「水泥業」，網址：<http://ecocity.ngo.tw/newfile/maintopic/cement/cement.htm>（最後瀏覽日期：2015 年 2 月 4 日）。

「水泥業空氣污染物排放標準」，網址：  
<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=04&lname=0158>（最後瀏覽日期：2014年8月3日）。

「水泥業的污染」，網址：<http://ecocity.ngo.tw/newfile/maintopic/cement/cement.htm>（最後瀏覽日期：2014年5月11日）。

「水泥業空氣污染物排放標準（92.10.29.修正）」，網址：  
<http://ivy5.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=04&lname=0158>（最後瀏覽日期：2014年5月11日）。

「台泥蘇澳廠違反空氣污染防制法遭處罰鍰累計達140萬元」，網址：  
<http://www.moneydj.com/KMDJ/News/NewsViewer.aspx?a=9f093208-f409-4a71-a65c-06fb0549a72d> and [http://www.tej.com.tw/wp/datas/txt/sub\\_rmkt.txt](http://www.tej.com.tw/wp/datas/txt/sub_rmkt.txt)（最後瀏覽日期：2014年5月17日）。

「中國環境保護法」，網址：<http://baike.baidu.com/view/38920.htm>（最後瀏覽日期：2014年5月16日）。

「主要國家環境負荷因素2013年全年度統計報表」，網址：  
<http://edw.epa.gov.tw/reportStatistic.aspx?StatDataName=%E4%B8%BB%E8%A6%81%E5%9C%8B%E5%AE%B6%E7%92%B0%E5%A2%83%E8%B2%A0%E8%8D%B7%E5%9B%A0%E7%B4%A0>（最後瀏覽日期：2015年4月4日）。

「台灣人平均碳排放量是亞洲第一」，網址：[http://www.happysopping.com.tw/futien/paper.asp?htm\\_sl=H129&htm\\_no=172](http://www.happysopping.com.tw/futien/paper.asp?htm_sl=H129&htm_no=172)【財產法暨經濟法第45期，2016年3月，第127頁】（最後瀏覽日期：2016年2月17日）。

「台灣水泥二氧化碳捕獲封存與再利用技術」，網址：  
[http://www.taiwancement.comy#Csr\\_1\\_4](http://www.taiwancement.comy#Csr_1_4)（最後瀏覽日期：2015年4月7日）。

「台灣水泥空汙防治」，網址：[http://www.taiwancement.com/#Csr\\_3\\_1\\_3](http://www.taiwancement.com/#Csr_3_1_3)（最後瀏覽日期：2015年4月7日）。

「行政院環保署—空氣品質改善維護網」，網址：<http://air.epa.gov.tw/Public/pollution.aspx>（最後瀏覽日期：2014年5月24日）。

「為何歐巴馬推動的減碳計畫，會遭到許多企業的多重抵制？」網址：  
<http://buzzorange.com/2015/08/04/obama-orders-30-cut-in-co2-emissions-in-new-epa-rule-change/>（最後瀏覽日期：2015年11月29日）。

「亞洲水泥股份有限公司簡報資料」，網址：  
<http://www.asiacement.com.tw/tw/upload/invest/invest/2013311183528>（最後瀏覽日期：2015年4月4日）。

「美清潔空氣法來捏企業的鼻子」，網址：<http://info.org.tWnode/42546>（最後瀏覽日期：

2015 年 1 月 10 日)。

「美環保署新規：水泥廠必須減低汞排出量」，網址：  
<https://proj.ftis.org.tw/eta/epaper/epaper/Eco-081.htm> (最後瀏覽日期：2016 年 2 月 5 日)。

陳彥尹、吳榮華及黃韻勳，「台灣耗能產業二氧化碳排放驅動力之研究」，網址：  
<http://www.ncku.edu.tw/source/home/Rong-Hwa-Wu/14.pdf> (最後瀏覽日期：2016 年 1 月 4 日)。

「無使用生煤許可證？台泥和平廠恐遭勒令停工」，網址：  
<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1289359> (最後瀏覽日期：2016 年 2 月 4 日)。

「預防原則」，網址：  
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A0%90%E9%98%B2%E5%8E%9F%E5%89%87> (最後瀏覽日期：2014 年 5 月 22 日)。

「管制溫室氣體排放量台電、中鋼列首批盤查名單」，網址：  
<https://video.udn.com/news/370985> (最後瀏覽日期：2016 年 1 月 11 日)。

「需要這麼多水泥嗎？」，網址：<http://twstudy.sinica.edu.tw/~ngo/topic/ROC/need.htm> (最後瀏覽日期：2015 年 4 月 15 日)。**【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 128 頁】**

簡慧貞，我國溫室氣體減量承諾：「國家自定預期貢獻」(INDC)草案，頁 10，行政院環境保護署溫室氣體減量管理辦公室，2015 年 9 月 17 日，網址：  
<http://www.ey.gov.tw/Upload/RelFile/3179/728934/faac1d1b-aaOc-41d9-bf9a-ad66ae482853.pdf> (最後瀏覽日期：2016 年 2 月 5 日)。

賴英照，「評企業社會責任立法」，經濟日報，2014 年 6 月 11 日，網址：  
[http://money.udn.com/storypage.php?sub\\_id=5629&art\\_id=9206](http://money.udn.com/storypage.php?sub_id=5629&art_id=9206) (最後瀏覽日期：2015 年 2 月 25 日)。

「環檢警聯合稽查水泥業 15 業者違規挨罰」，網址：<http://e-info.org.tw/node/87691> (最後瀏覽時間：2014 年 5 月 10 日)。

## 二、英文部分

### 1. Books

David Hunter, James Salzman and Durwood Zaelke, International Environmental Law and Policy, Thomson Reuters, (4 ed. 2011) .

Eric A. Posner & David Weibach, Climate Changes Justice, Princeton University Press, 2010.

Facts on File, Facts on File Inc., New York, 1982. 293C.



Frederick R. Anderson, Daniel Robert Manderlker, A. Dan Tarlock, Environmental Protection: Law and Policy, P.205-207, Little, Brown and Company, 1984.

Roger W. Findley, Daniel A. Farber and Jody Freeman, Cases and Materials on Environmental Law, Thomson West, (6th ed. 2003) .

Zygmunt J. B. Planter, et al., Environment Law and Policy: Nature, Law, and Society, 963, 2010.

Daniel A. Farber, Jody Freeman & Ann E. Carlson, Cases and Materials on Environmental Law, 590 , Thomson West, (8th ed. 2009) .

W. Richard Bidstrup, Gale F. Hoffnagle, David Patrick, P. E. , Clean Air Permits: Manager,s Guide to the 1990 Clean Air Act, Thompson Publishing Group, 2010.

## 2. Periodicals

James Hansen, Makiko Sato , Reto Ruedy, Ken Lo, David W. Lea & **【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 129 頁】** Martin Medina-Elizade, Global Temperature Change, Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, Vol. 103 No. 39, P. 14288-14293, 2006.

## 3. Symposium

Air Pollution: Hearing on S 1821-0-A before Subcomm. on Air and Water Pollution of the Senate Comm. on Public Works, 90th, Cong , 1st Sess. (pt III) ,762-767.

## 4. Official legal documents

Portland Cement Ass'n v. EPA, 665 F.3d 177, D.C. Cir. 2011.

United States of America v. St. Marys Cement Inc. (U. S.) and St. Barbara Cement Inc, 3:2008cv50199, Consent Decree, Seven Circuit, Illinois, Illinois Northern District Court, 2008.42 U.S.C. 7401.

## 5. Network Information

IPCC, Climate Change 2007: Synthesis Report, IPCC Fourth Assessment Report 26, 39, 2007, [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf)( last visited: Nov. 29, 2015 )

Cement Plants Must Cut Mercury Emissions Under New EPA Rules, <http://e-info.org.tw/node/58564> ( last visited: March 20, 2015 )

Clean Air Act ( United States ), [https://en.wikipedia.org/wiki/Clean\\_Air\\_Act\\_\(United\\_States\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Clean_Air_Act_(United_States)) ( last visited: Feb. 15, 2016 )

European cement industry presents five routes to a low carbon future, <http://www.globalcement.com/news/item/1970-european-cement-industry-presents-five-r>

ouies-to-a-low-carbon-future (last visited: March 20, 2015)

Portland Cement Pavement Association v. E Train, 168 U.S. App. D. C. 248, 513 R 2d 505 , 1975 , <http://openjurist.org/513/f2d/506/portland-cement-association-v-e-train> ( last visited : Feb. 4, 2016) **【財產法暨經濟法第 45 期，2016 年 3 月，第 130 頁】**



# **A Study of Legal System of Air Pollution Control for Cement Industries- Focus on U.S. Clean Air Act and Taiwan Case**

Nan Su\*

## **Abstract**

In view of problems of air pollution caused by cement industry, this article focused to the cement industry as issues and legal system of pollution control. This research includes the jurisprudence of academic and substantive. Research methodology herein places based comparative law by describes of the legislation of the US and experience of practical operation, providing specific recommendations of air pollution of legal system and enforcement of law. Therefore, this article first introduced framework the US and Taiwan for air pollution legal system of cement industry, followed by the selection of the US St. Mary's of cement and petition of the company TCC as cases of practical operation, be presented, evaluating and propose ideas. Finally to the US legal system and practice operational experience, suggestions for Taiwan's.

## **Keywords:**

Air pollution, Cement, Clean Air Act , Judgment, Petition 【財產法暨經濟法第45期，2016年3月，第131頁】

---

\* Professor of Department of Construction Eng. of National Yunlin University of Sci. & Tech., Ph.D. of Law of China University of Political and Law Science, Ph.D. Candidate of Law of National Chung Cheng University, Ph.D. of Civil Eng. of National Chiao Tung University.