氣爆事件中工程師的專業信賴與倫理問題

工程師在執行他們的專業職務時，應該將公眾安全、健康、福利擺在最高位置，應該努力遵循可持續發展的原則。

從事職業的人士在職業上，不能用不正當的手法去謀取利益、不接受不應接受的利益、不能洩漏工作上的隱私、在面對僱主或上司不合理或非法的要求時，必須本著良知拒絕。

此次高雄氣爆事件所面對的風險，是典型的「人為不確定性」風險，是一種後工業社會的非預期後果。有別於過去工業社會「第一現代性」下的風險，例如：工廠排放黑煙，這種工業化副作用之風險，是區域性、肉眼可見、且可以用保險沖抵的；不確定風險是在高度複雜的系統，與人機交互作用的複雜性中，使得安全措施被層層隱藏在系統的各種路徑中、抵銷、抑制，使得失靈事故變成常態與系統性，既無從防範、也無可預期(Perrow,1984)。就像本次事件中，汽機車每日在市區馬路上跑動，而埋在路底下錯綜複雜的丙烯管線卻順著地下水道系統，隨著網路系統，跨越邊界四處流竄，在高雄前鎮、苓雅等區作帶狀和網狀的爆發，讓災害波及到完全不相干的人身上，這正是「第二現代性」風險的主要特徵。

高雄氣爆事件發生後，大眾才驚覺箱涵管線在施工、監工、驗收、查核、會勘、維護、資料登錄、以及丙烯輸送壓力異常時操作人員處理等各種面向都出現了層層失誤，印證了社會學者Ulrich-Beck所說的「有組織的不負責任」。Beck(1999)歸納出這種新風險與過去自然風險的差異，包括：(1)難以感知的：是人類知覺系統感覺不到的，風險的嚴重程度讓人遠離了預警檢測和事後處理的能力；(2)跨區域或全球性的散播：甚至傳給下一代，且不分貧富差距；(3)使保險失靈：過去的受害者補償、風險計算在當今難以操作；(4)災難事件結果多樣化，且無法排除；(5)風險是內生的：今日的風險是昨日的理性決策，伴隨著人類的決策與行為，是各種社會制度技術與應用科學等運行的共同結果；(6)風險存在成為現代社會的基本特徵，也是後工業社會的內在特質。

面對後工業化的風險社會，大家很難再用一階的思維，倚賴單一政府官員與技術專家為糾結複雜的不確定風險負全責。相反的，是每個人都要從自己家庭、鄰舍、社區、工作場所、城市、國家中，成為守望者，一起來學習承擔人為不確定風險的責任。危機就是轉機，我們更期待這次高雄氣爆的重大災難帶給台灣社會一個深刻的反思，讓我們揚棄舊的各自為政、因循苟且過時的治理模式，轉型成一個大家通力合作，預警、前瞻性(forward-looking)的新治理模式。台灣值此一個都市更新-、產業升級、與國際網路競合的大轉型時刻，期待經歷傷痛的港都能做更前瞻、全盤的長程重建規劃。置之死地而後生，那麼透過這次氣爆所帶來的「創造性的破壞」，或許能夠使港都這個褐色工業城市，浴火重生蛻變成一個綠化、永續的智慧城市。

由於工程師的專業信賴與倫理問題已讓社會大眾產生疑慮讓社會大眾害怕這次的氣爆威脅了人們的寶貴生命安全也產生了眾多的影響例如民生影響與交通影響和工業影響。

高雄氣爆事件發生後，國人開始檢視相關人員之基礎知識與專業技能訓練之完善性，更彰顯政府應加強「化工與環工教育」，重視 3S 原則：「生命安全（Safety）、國家安全（Security）、及永續性（Sustainability）」。

「環境教育」目的係為促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，以培養環境公民與環境學習社群，達到永續發展。藉由「環境教育」過程，個人和社會認識他們的環境及組成環境之生物、物理和文化間的交互作用，並應用習得之知識、技能和價值觀，解決現在或未來面臨之環境問題，期能達成國家永續發展之目標。

高雄氣爆的一個新聞標題：「雄檢：只要一個螺絲鎖緊 不會死30人」。此處的「螺絲」應該叫做「內部管理控制程序」。內部管理控制程序不是沒有建立，而是被踰越廢弛。高雄氣爆中，明明就有很嚴格的工程驗收程序，可是偏偏卻有地圖上沒有的幽靈管線，而且還建在排水箱涵中；明明就是有很完整的化學災害搶救程序，可是偏偏消防人員在缺乏資訊的情況下用傳統水柱救災到英勇犧牲；明明就有管線壓力不正常處理程序，可是廠商偏偏一直送氣到發生氣爆。每次發生問題時，無論政府或民間的老毛病就是一再生出一堆新的管理程序。以上分析就知道，問題根本不出在管理程序，而是管理程序直接廢弛或是被踰越，新管理程序訂得再多也是浪費大家的時間與紙張而已。只要有推行類似內部管理控制制度經驗的人都知道，推行時大多數都會遭到很強的阻力，大家都會說這些管理控制程序「找麻煩」、「無聊」、「妨礙發展」、「只是理論」、「沒事找事」、「降低效率」……反正這些程序跟推制度的人都是一無是處，無生產力。今天我們的政府也好、企業體也好，不是攤販、也不是臨時工，是需要永續經營的個體，落實內部管理控制程序是不可避免的。監督單位不管叫做審計、政風、稽核、監察、督察……現在早就不是包青天的時代了，發掘不法、舞弊、錯誤只是它們的附帶功能，最重要的功能是確認內部控制管理程序有效執行，也就是要鎖緊螺絲。當我們政府螺絲掉滿地的時候，問題就不只是業務單位的而已，連監督單位是否有發揮功能都需要質疑。落實內部管理控制程序是個積陰德的工作，如果風險事故被管理程序擋了下來，什麼事都沒發生過，被救的人不知道自己被救了，救人的也不知道自己救人了，根本不會有人知道許多人在鬼門關前面繞了一圈回來，也不會有人知道組織曾在崩潰邊緣起死回生。從COSO內控架構來看，要重新形塑的管理文化的要點──管理當局對誠正與道德價值表明承諾、執行監督之責、建立結構、職權及責任、展現留住適任人才之承諾與實施課責。只要管理者與制度站在同一邊，就能有效控制風險，讓組織機器正常運作。

高雄氣爆事件帶來公司經營利益、經濟成長與社會大眾安全之衝突事件，亦暴露出過去政府疏於監督的弱點，或許大家是無心之過，但此一歷史留下之問題須有解決機制。

台灣石化業確實帶來台灣的經濟成長，石化業獲取利潤可以帶給員工工作機會、

債權人利息收入、上下游企業商機、股東股票增值；但是本次高雄一場大氣爆，

卻暴露出石化業埋在地底下的管線帶來社會大眾生命安全的威脅，這是石化業

在治理公司所未查覺；在氣爆事件發生後，我們發現政府並無完整之石化業管

的資料，因此政府在扮演外部監督機制有疏忽之處。本次造成大氣爆的業者，

經營時將獲取利潤內部化，卻帶來 30 人死亡、300 餘人受傷、逾 850 戶房屋

耗損，亦即業者未承擔所有生產成本，而部分讓社會大眾承受。

石化產業涉及經濟成長與民眾安全的議題，首要的任務是建立全國有關地底下具爆炸性或毒性氣體管線的詳細資料，並且需建立整合中央、地方政府的預防災害機制。高雄氣爆事件凸顯台灣防災體系缺乏整合，實有必要建立權責相符的防救災機構，並修訂相關法令。

其實最安全的作法是將石化工廠遷移至石化原料進口處附近，則即不存在地下運輸管缐經過民眾房屋之情事。但若無法達此境界，則上述行政院的作為務必確實執行，藉由政府的聯合防災體系，強化石化業之公共安全。

再者，如何降低上述機制有可能失效、疏忽之可能？我們建議可要求石化業購買所埋設管線之充足的安全責任保險，增加對民眾安全的保障。由於保險費反應發生災害的可能性與影響程度，驅使石化業者努力建立防災機制；亦即藉由保險之市場機制，強化石化業對於所埋設管線的安全維護，以及一旦出事之保險理賠的支撐，避免使用政府的預算。據此，將石化業所產生的外部成本內部化，方可在

石化業發展與民眾生命安全取得平衡。

氣爆意外引發大眾對公安議題的重視，我們可以從中學習教訓、累積經驗，並建立起一個對社會更安全的機制。同時呼籲中央與地方政府，不應相互推諉責任，應設法重建民眾的信心與安全感，同時兼顧公共安全與產業的發展。

參考文獻:

<http://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=365253>

<http://opinion.cw.com.tw/blog/profile/321/article/2671>

<http://www.tw-sts.org/node/220>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%81%B7%E6%A5%AD%E9%81%93%E5%BE%B7>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/2014%E5%B9%B4%E8%87%BA%E7%81%A3%E9%AB%98%E9%9B%84%E6%B0%A3%E7%88%86%E4%BA%8B%E6%95%85>

<http://www.gvm.com.tw/webonly_content_3161_1.html>

<http://grinews.com/news/%E6%B0%A3%E7%88%86%E6%84%8F%E5%A4%96%E7%9A%84%E7%9C%81%E6%80%9D/>

<http://www.cet-taiwan.org/node/2263>