

職業災害預防之理論與實踐

嘉南藥理大學職業安全衛生學系退休主任 鄭世岳



壹、前言

各工業先進國家如英國、美國、德國，早期推展工業安全工作，使意外事故顯著減少，除減少雇主之損失，也提高生產效率，為工廠持續推展工業安全衛生工作之原動力。我國政府因應社會需求，研擬保護勞工的相關政策，1974年頒布勞工安全衛生法，歷經幾次的修法，於2013年改為職業安全衛生法並且有了重大的修正，適用範圍從指定行業擴大到所有行業，保障人數由670萬人擴大至1,067萬人，期使

各行各業的工作者皆能享有安全健康的工作環境，使我國勞動基本人權之保障邁入新紀元。雖然近年來職業災害死亡千人率有降低趨勢，但仍較工業先進國家偏高，實有持續檢討精進之處。

貳、職業災害預防理論

一、職業災害之定義

職業災害乃指勞工在執行職務過程中，因工

作上相關原因所發生之事故。各國對職業災害之認定，多採「無過失主義責任制」，但災害的發生與其執行職務須具有明確的因果關係，始能成立。簡言之，職業災害之認定，須有「職務執行性」與「職務起因性」等特質。我國勞動法規中有關職業災害的定義，例如，依職業安全衛生法第 2 條第 4 項之規定：「指因勞動場所之建築物、機械、設備、原料、材料、化學品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之工作者疾病、傷害、失能或死亡。」此外，若依勞工保險條例之規定，則職業災害的認定係根據「勞工保險被保險人因執行職務而致傷病審查準則」及「勞工保險職業病種類表」為判斷基準，用以認定職業傷害或職業病。

二、意外事故預防理論

依據美國國家安全協會 (NSC) 的定義：意外事故 (accident) 是一連串事件中所發生的事件，其結果常常會造成無法預期的傷害、死亡或財產損失。從此一定義中可以瞭解到意外事故通常是在有因果關係、緊密關聯的一連串事件中發生的，通常不會單獨發生，而是有多種促成因素使其發生。而就產業界而言，意外事故一

詞，通常被定義為：舉凡於產業營運、生產、製造、解體、修配、設施或各種相關性之作業與活動上，只要干擾或阻礙正常工作進行之事件，或導因於作業人員個人不安全動作因素，與直接暴露、觸及不安全的作業情況，因而造成傷害者。從以上的定義，可歸納出事故應具有下列的特質：

- (一) 事故應在工作設計及模式程序以外，不屬於計劃安排中的事件，因此其發生均是無法預知的。
- (二) 事故不僅指發生人員傷害的事件，同時亦包括：財物損失或使工作延誤的非傷害事件。
- (三) 事故的發生是許多緊緊交織在一起的因素所造成的，亦即是由多重原因 (multiple cause)，而並非由單一因素所造成的結果。

1931 年，美國工業安全理論的先驅韓笠奇 (W.H. Heinrich) 在其所著「工業意外事故的防止」，提出有名的「骨牌理論」(Domino Theory)，如圖 1 所示，建立安全哲學的基礎。他將意外事故的前因後果，分為 5 個相互作用

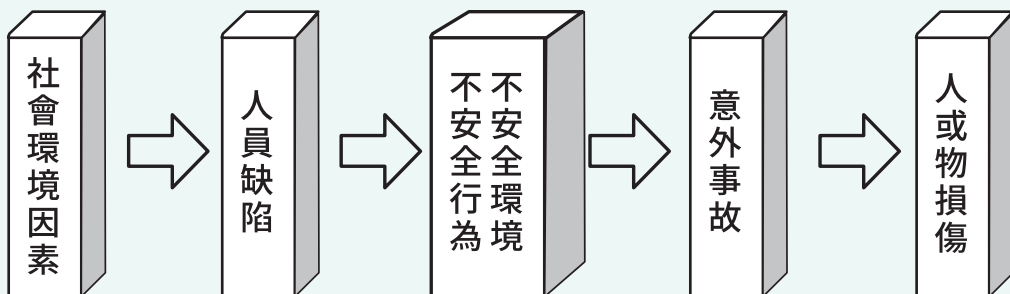


圖 1 韓笠奇事故發生的骨牌理論

的不同因素，依序為：血統與社會環境、個人的缺點、不安全的行為和 / 或機械或物質的危
害、意外事故、傷害。

這 5 個意外事故的因素密切相關，因果相尋，如並列在同一直線上的骨牌，只要前者傾倒，後者隨之而倒。只要消除其中 1 個前項因素，則不會產生後項因素的結果。在這 5 個因素中，改良社會與環境由於牽連甚廣，非一朝一夕可奏其功。但革除個人的缺點以及避免不安全的動作和不安全的工作環境，有時易如反掌，若能抽除第 3 張骨牌便能讓第 4、5 張骨牌不致傾倒，事故即可獲得控制。此骨牌理論至今仍為我們實施意外事故的調查及日常安全衛生檢查所使用。

三、不安全行為之原因分析

前述災害之發生皆因不安全行為及不安全狀況所引起，而兩者皆是間接原因，而其根源則在不良管理，基本上是管理不善、不重視安全、無安全政策及決心。遂有新的 5 骨牌原理產生，強調管理的重要性，其骨牌效應的先後順序為：

- (一) 控制不足 (管理)。
- (二) 基本原因 (起源)。
- (三) 直接原因 (徵候)。
- (四) 事故 (接觸)。
- (五) 災害 (損失)。

可見安全防災在以人為本，而人是否會引發不安全行為的出現，重點在於管理，綜合各家學說，我們發現職業災害的發生，皆因管理上

原因而導致環境、設備之不安全狀況或人員之不安全行為，而後產生某些人員、能量及物體之不當接觸而導致災害事故。所謂不安全行為：主要係指人的問題，一般係指屬於人為因素引起，由於當事人缺乏知識及技術、不正確態度、生理上不適合等個人問題。而顯現於行為上，指對安全做得不好，或對安全部分工作的失誤，包括：使運轉中機械之安全裝置、器具保護失效及錯誤之動作等，其完全受到管理 (組織、制度、基準、執行)、技術 (設計、材料、施工、維護)、人 (知識、技能、態度、意識) 等缺陷所影響。造成不安全行為主要起因：

- (一) 不正確之安全觀念及態度。
- (二) 缺乏知識及技能。
- (三) 生理的不適當。
- (四) 不適當環境或設備引起之行為。

可見起因主要兩大關鍵因素為個人內在認知因素及外在環境因素使人投射出不安全動作。

參、職業安全衛生管理系統之導入與推動

安全衛生管理與技術為促成職場安全衛生目標的兩個基本因素，但安全衛生技術的發展對職業災害預防之貢獻，隨著時間演進將日益趨緩，對於職業安全衛生的提升，必須依靠完善的管理制度才能發揮防護功能。近年勞動部為貫徹「建構安全的工作環境」之施政主軸，自持續推動「檢查、宣導、輔導」併行的降低職業災害中程計畫，在檢查機構、各級政府、企業雇主、勞工朋友的共同努力下，職業災害死



亡千人率已大幅下降，總體減災成效已達一定成效。惟檢視目前環境情勢，有關生產機械、設備或器具安全衛生防護措施之要求，已普遍行諸於相關法令與標準，然而，職業災害仍然持續發生。顯然，當前職業安全衛生最主要問題在於管理面未能落實，亦即安全衛生管理之運作沒有發揮，致相關防護措施簡陋或失去原有功能，而導致職業災害事故發生。因此，規範一個健全的職業安全衛生管理制度並確實執行，是今後業界與政府有關單位最重要的課題。依據歷來安全衛生研究指出，促進職場安全最有效的方法為消除人員之不安全行為，並將安全管理內化為企業管理之一環，事實也顯示事業單位落實安全衛生管理，不僅使勞工生命健康可獲得保障，並可提升企業經營績效與競爭力。是以，現階段我國推動職業安全衛生

工作所面臨之最大障礙不在技術開發的快慢，而在於健全的安全衛生管理系統是否能有效建立與貫徹施行。換言之，職場安全衛生之提升，實有賴企業比照 ISO(International Standard Organization，國際標準組織) 品質管理系 (ISO 9000) 與環境管理系統 (ISO 14000)，建構一完整周延的職業安全衛生管理系統 (Occupational Safety and Health Management System, OSHMS)，以執行安全衛生規劃、執行、查核與改善的管理循環機制，方能落實全方位的安全衛生管理，創造安全舒適的工作環境。

為要求事業單位落實職業安全衛生管理，我國於 1980 年代即訂有「勞工安全衛生組織及管理人員設置辦法」(即現行「職業安全衛生管理辦法」之前身)，強調雇主應依其規模、性質

設置安全衛生組織、人員及實施自動檢查等措施，以預防職業災害。為進一步鼓勵並輔導事業單位健全安全衛生管理體制，持續改進安全衛生設施，有效防止職業災害的發生，1994年開始引進美國職業安全衛生署 (OSHA) 的自護制度 (Voluntary Protection Programs, VPP)，訂定「事業單位安全衛生自護制度實施要點」，推動自主性評鑑管理系統，以查核表 (Check List) 檢視事業單位符合法令程度，凡參與安全衛生自護制度者，其計畫文件經評鑑機構評鑑認可後，除可獲得自護單位榮譽標誌外，並可優先獲得政府有關安全衛生技術輔導等資源。嗣後，配合國際職業安全衛生管理的發展，曾先後於1998年、2001年及2003年朝 OHSAS 18001 架構作修正，增列政策、風險評估、管理循環 (P-D-C-A) 等機制，2006年再配合 ILO-OSH 修正部分自評申報文件內容。



面對國內外職業安全衛生環境情勢之變遷，為激勵及擴大國內事業單位參與導入職業安全衛生管理系統，加速職場風險管控能力向上提升，及與國際接軌，勞動部在職業安全衛生管理系統，國際標準 ISO 45001 發布前，已研擬下列因應措施：

一、訂頒「臺灣職業安全衛生管理系統指引」：以創新的「聯集」概念，整併 ILO-OSH：2001 與 OHSAS 18001：2007 之要項，結合該二套制度的優點，制訂適合我國國情的「臺灣職業安全衛生管理系統指引」(Taiwan Occupational Safety and Health Management System, TOSHMS) 指引，於 2007 年 8 月 13 日正式頒布，內容包括：政策、組織設計、規劃與實施、評估及改善措施等 5 要素及 20 要項。TOSHMS 指引之系統模式以 ILO-OSH 及 OHSAS 各主要要素之要求為主，並未納入各要素的細部要求，亦即為一般性的職業安全衛生管理系統指引，可供任何事業單位應用，作為其建構及推展職業安全衛生管理制度的基本要求。此外，對各項安全衛生工作予以「標準化、文件化、程序化」，透過規劃 (Plan)、實施 (Do)、查核 (Check) 及改進 (Action) 的循環過程，持續不斷的體檢與發現問題，及時採取糾正措施，並落實 ISO「說、寫、做」合一的精神，實現安全衛生管理目標，解決國內企業職安不落實的通病。



圖 2 PDCA 循環式品質管理 (PDCA Cycle)

二、訂定「臺灣職業安全衛生管理系統驗證規範」：鑑於 ISO 9000 及 ISO 14000 皆是以 BSI 制訂的標準為範本所發展而成，為便於與 ISO 系統相容，兼及品質、環境及職業安全衛生管理系統的整合，勞動部與國內外兩大標準制定機構，經濟部標準檢驗局、BSI 臺灣分公司共同簽署締結「安全伙伴」，合作起草我國「職業安全衛生管理系統驗證規範」及「職業安全衛生管理系統指導綱領」，內容分別以 OHSAS 18001:2007 及 OHSAS 18002:2000 為基本架構，並納入 TOSHMS 指引及 ILO-OSH 2001 之相關要項。同時，將結合民間認證及驗證體系，與國際認證系統建立相互認可機制，未來組織如同時推動 OHSAS 18001 及 TOSHMS 時，僅需建構一套可適合該二系統標準要求之管理系統、文件及紀錄即可，

滿足企業「獲取國外驗證」與「符合國內規範」之雙重需求。

三、修正「職業安全衛生管理辦法」：為落實風險分級管理，要求高風險且大型（勞工人數 200 人以上）的事業單位應優先建置職業安全衛生管理系統，並實施風險評估、變更管理、採購管理、承攬管理及緊急應變等管理機制，例如對於引進或修改製程、作業程序、材料、設備前，應評估其職業災害之風險，並採取適當之預防措施；另對於機械、器具、設備、物料、原料等採購、租賃及對於營繕工程之規劃、設計、施工、監造等之交付承攬，其契約內容應有符合法令及實際需要之安全衛生具體規範等，同時要求事業單位應透過規劃、實施、檢查及改進等管理功能，實現安全衛生管理目標，提升安全衛生管理水準。

四、開發安全衛生管理相關指引：為協助事業單位推動職業安全衛生管理系統，從源頭風險管控制程、原料、設備及作業之安全，有效降低工作場所危害及風險，針對上述法規修正新增之風險評估、變更管理、採購管理、承攬管理及緊急應變等管理事項，勞動部訂定其相關指引，以提供業界參考依循，強化企業經營績效與競爭力。

為減少工作場所風險，創造更安全舒適的工作環境，國際標準組織 (ISO) 歷經 4 年討論，於 2018 年 3 月 12 日，國際標準組織正式發布全

球第 1 個具一致性的職業安全衛生管理系統國際標準 ISO 45001，有助世界各國企業減輕職業災害經濟損失的負擔，勞動部正積極導引國內企業加速提升職業安全衛生管理水準，確保勞工安全與健康。

為因應 ISO 45001 發布，勞動部近來已就未來 TOSHMS 制度發展召開多次專家座談及研商會議，並擬具配套措施如下：

- 一、與經濟部合作，推動 ISO 45001 內化為我國職業安全衛生管理系統國家標準 (CNS)，做為 TOSHMS 驗證之依據。
- 二、於國家標準 (CNS) 完成訂定前，將協助持有 TOSHMS 驗證證書之事業單位，轉換成符合 ISO 45001 之規範。
- 三、國家標準 (CNS) 公布後配合修訂相關法規，要求高風險事業或達一定規模之事業單位所建置之職業安全衛生管理系統，均應符合國家標準。
- 四、研修職業安全衛生相關獎項作業規定 (如國家職業安全衛生獎、優良單位五星獎及優良工程金安獎等)，將事業單位推動職業安全衛生管理系統，且符合國家標準或國際標準者，納入參選資格要件之一。

勞動部強調，職業安全衛生管理系統是以系統化概念將安全衛生管理融入企業的營運管理，並以「規劃 (P)- 執行 (D)- 查核 (C)- 改善 (A)」4 個步驟持續檢討、改善相關管理環節，達到止於至善的境界。對於企業持續推動改善職場安全與健康是一種有力的工具，而工具是否發揮效益尚須仰賴企業落實執行。勞動部將在現有

TOSHMS 推動的基礎上，全力輔導事業單位建置或順利轉換與國際一致的職業安全衛生管理系統，也呼籲業者及早因應，強化各項安全衛生管理措施，以降低衝擊，並有效防阻職業災害的發生。

肆、職業災害預防因應對策

職業災害預防除了政府相關部門研擬有效之職災預防對策，更應善用民間團體的力量與資源，齊心努力落實安全衛生管理工作，共同邁向職場零災害的目標，營造安全健康的工作環境。因此落實職業安全衛生管理為預防職災發生的關鍵，如何落實職業安全衛生管理，本文提出以下幾點建議：

一、增加企業主之職業安全衛生的責任

對於職災意外事故的預防，企業主須設法減少員工因對安全問題的無知，而出現的一些不安全行為，況且專責職業安全衛生管理單位為直接隸屬於雇主之專責一級管理單位，企業雇主有絕對的權力來要求各部門主管善盡安全衛生管理與監督職責，並使員工恪遵安全衛生管理之規定。

二、加強職場勞工危害認知

勞工不安全行為是產生災害之主要原因，而其往往受到勞工教育訓練是否足夠，勞工安全觀念是否建立，以及企業安全衛生管理是否落實等具有密不可分的關係。因此，雇主應加強勞工安全衛生教育訓練，以強化勞工之危害認知能力，建立良好的安全習慣，進而形成企業安全文化，勞工若能養成良好的安全習慣，便能降低職業災害和落實安全管理。

三、強化勞動檢查機構之功能

職業安全衛生法之訂定旨在防止職業災害發生，保障勞工安全與健康，勞動檢查機構嚴格執行檢查，制止事業單位雇主的僥倖心態，及不重視安全衛生的錯誤觀念，以達職業安全衛生法之防止職災之目的。

四、重視職業安全衛生教育

職業安全衛生專門科系的設置，目的在培育職業安全衛生管理人才，相關課程規劃應因應職場之安全衛生實務需求，有優質專業素養的職業安全衛生管理人員投入職業安全衛生領域，不但可以提升職場安全衛生水準，更可促進安全衛生相關產業蓬勃發展。

五、整合及善用民間團體之安全衛生資源

藉助與大型企業、相關專業團體、同業公會、工業區及重大工程專案等締結安全(健康)伙伴關係，共同合作發掘、鑑別及解決工作場所危害，並以教育訓練、宣導輔導、成果分享等方式，協助合作伙伴改善並向上提升整體職場安全衛生水準及健康勞動力。

職業災害的發生最主要原因在勞工不安全行為，而不安全行為的產生與勞工的安全認知具有直接的相關性，並與企業的管理及對安全文化的建立有著密不可分的關係。職業災害防止長期治本之道，必須往下扎根。若僅靠政府機關實施嚴格的勞動檢查政策，恐怕只有短期的成效。如要達到先進國家如美國、日本等高標準的安全衛生管理績效，在職業災害預防對策上，長遠之計應從改變企業主對勞工安全衛生敷衍了事的心態及僥倖的心理，並加強落實安全衛生管理，改善不安全的環境，實施工作安

全分析及加強勞工安全衛生教育。如此勞工才能養成良好的安全習慣，消除不安全的行為，企業安全文化得以建立，使得勞工可在優質的安全衛生環境中平安的工作。



參考文獻

1. 林毓堂，2008，國際職業安全衛生管理系統之導入與推動，臺灣勞工季刊，第 11 期。
2. 洪培元，2006，由不安全行為談職業災害之防止，工業安全衛生月刊。
3. 洪綜禧，2003，我國高科技與傳統工業職業災害率與災害原因之比較分析，國立成功大學環境醫學研究所碩士論文。
4. 張淑卿，2018，勞動檢查業務行政監督機制之問題研析，立法院第 10 屆第 3 會期議題研析。(https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=173444)
5. 莊正中，2007，勞工職業災害預防、補償、重建單獨立法之探討，臺灣勞工季刊，第七期。
6. 陳秋蓉、張振平，2009，各國職業安全衛生政策及研究趨勢探討，勞工研究所研究報告。
7. 陳崇賢，2011，機械安全專輯(三十)，財團法人機密機械研究發展中心-技術通報第 201 期。
8. 鄭世岳，2012，製造業生產部門主管與專責安全衛生管理單位安衛職能探討，勞工安全衛生研究報告。
9. 鄭世岳等人，2016，新職業安全衛生概論，新文京開發出版股份有限公司。