

# 2025大阪全球安全健康福祉倡議大會 精華回顧

本次在日本大阪舉行的「全球安全、健康與福祉倡議」大會 (Global Initiative for Safety, Health, and Well-being at the EXPO 2025 and BEYOND，簡稱 GISHW)，於7月16日至19日期間分別於EXPO 2025世界博覽會(世博會)展區以及INTEX Osaka 展覽館會場召開，匯集了來自57個國家、國際勞工組織(ILO)和世界衛生組織 (WHO) 等國際組織的代表以及政府、學術和企業界領袖共同參與。

GISHW作為世界博覽會史上首次聚焦工作者安全、健康與福祉 (SHW) 的活動，其目標與2025大阪世博會「為我們的生活設計未來社會」的主題，以及聯合國永續發展目標 (SDGs)「不遺漏任何一人」的核心理念無縫接軌。揭示確保工作者的福祉不再僅是法規遵循問題，而是直接關乎企業營運韌性與社會永續發展的策略性議題。本文將剖析本次大會的六大核心洞見，探討如何從策略、技術到文化層面，共同實現更好的未來。

## 1. 營造業應對嚴峻挑戰實踐 Vision Zero

德國擁有詳盡的職安衛法規，然而營造業的職業安全衛生挑戰依然嚴峻。數據顯示，德國營造業於2024年，其每千人職災率高達43.8，幾乎是工業部門的兩倍多。其中，高處墜落及施工零件傾倒或翻倒佔了約七成的死亡因素，明確指向「人為因素」是預防工作的關鍵瓶頸。

德國的安全預防工作建立在一個源自1884年的堅實社會保險體系之上。此體系完全由企業保費出資，重大決策由勞資雙方的民選代表共同做出，確保了透明度與共同承擔。值得注意的是，其整體預防活動的投資回報率(ROI)已達到1.6，證明了預防不僅是責任，更是一項明智的投資。

### 文化承諾與數位工具的深度融合

德國營造業實現Vision Zero的核心，在於將安全文化從口號轉化為日常實踐。其「我們安全地工作，否則絕不開工」的承諾，體現在具體行動中：從要求每位員工在名片背面簽署「我的目標：零職災」的承諾，到工地上的新進工人必須用藍筆簽署安全承諾書，以強化集體責任感。為將有限的專家資源發揮最大效益，德國積極擁抱數位工具，將傳統預防工作與創新科技深度融合。

策略	具體應用
AI應用	分析事故數據以鎖定高風險公司，讓專家能進行針對性的干預。
社群媒體	作為直接溝通管道，與年輕族群探討工地安全，提升新世代的風險意識。
持續改進流程卡 (CIP Cards)	建立數位化提報系統，鼓勵員工主動記錄不安全狀況，而非僅是事後通報事故。
個人化實地培訓	拒絕被動式數位影片，堅持由主管親自在工地進行個人化訓練，認為其更具說服力與實效。
QR碼安全帽	以數位化方式記錄強制性培訓的出勤狀況，取代不可靠的紙本簽名，確保訓練落實。
最後一刻風險分析 (LMR)	在危險區域設置QR碼，主管作業前掃描並完成即時風險檢查，若未通過，系統將自動通知項目負責人，阻止勞工進入。

## 從「Safety」到「Security」：網路安全新挑戰

德國的實務案例也揭示了新興的數位風險。在探討吊車遙控器時，明確區分了「安全(Safety)」—防止意外發生，與「安全防護(Security)」—防範惡意攻擊。實驗室測試證實，歐洲市場上約50%的工業吊車遙控器極易受到網路攻擊，攻擊者可在五分鐘內遠端干擾設備，甚至在操作員按下緊急停止後，重新發送信號使吊車恢復運行。為應對此類漏洞，業界採取了兩大策略：

- **低成本機制**：提供 Security TXT 檔案，建立一個簡單的緊急聯繫管道，讓發現漏洞的資安人員能迅速聯繫製造商。
- **技術解決方案**：針對高塔吊車信號可能延遲(Latency)的問題，建議採用高效能VPN協議(如WireGuard)進行加密，並結合5G和Wi-Fi等雙重技術，確保信號穩定，防止因延遲觸發緊急停止。

德國的成功展示了目標明確的數位工具如何強化深厚的安全文化。也提出，要應對產業更深層的生產力與風險系統性挑戰，亦需要展開更全面、由AI驅動的實務執行方法。

## 2. AI驅動的主動式安全革命：重塑營造業風險管理

香港營造業面臨一個關鍵矛盾：「安全性顯著提升，生產力卻停滯不前」。此現象凸顯傳統安全管理的瓶頸。人工智慧(AI)不僅是提升效率的工具，更是將安全管理從「被動應對」推向「主動預防」的關鍵催化劑。

儘管香港營造業的死亡率在過去100年間下降了90%以上，但生產力提升僅有微不足道的0.4%。其IT支出佔營收不到1%，遠低於其他行業的平均值。與此同時，企業將高達3%的營收用於「事後理賠」，這筆鉅款實質上是錯置的風險資本。若能將其策略性地轉移至前端的技術投資，將能從根本上改變行業的風險結構。

人工智慧(AI)不僅是提升效率的工具，更被視為能夠重塑行業安全管理範式的關鍵催化，AI技術的導入，展示著營造業安全管理思維的策略性轉變，能從事故發生後的被動管理，邁向風險發生前的主動預防。

### AI在營造業應用的三大核心功能，因應生產力與高職災率挑戰

#### 自動化 (Automation)

透過機器人與自動化流程，取代高風險、重複性的人工作業（如高空或隧道作業），直接降低人員暴露於危險環境的機率。

#### 專案管理 (Project Oversight)

運用數據分析與即時監控，精準掌握專案進度、資源配置與潛在風險，實現更高效的管理。

#### 品質監管 (Quality Oversight)

利用AI視覺辨識與感測器數據，確保施工品質符合標準，預防因品質瑕疵而引發的長期安全隱患。

# 貫穿專案生命週期的AI應用

AI的價值在於為專案從初期規劃到長期維護的每個環節，提供數據驅動的解決方案，建構一個全生命週期的安全防護網。

## 1. 設計與規劃階段：奠定安全基礎

- **建築資訊模型 (BIM) 與 數位孿身 (Digital Twin)**：超越傳統2D藍圖，進行精細的3D建模，並整合供應鏈與勞動力進行動態管理，從源頭預防風險。

## 2. 施工執行階段：以即時數據預防人為疏失

- **無人機 (Drones)**：快速進行大範圍掃描，精準識別潛在危害，如高處墜落物或不穩定的邊坡結構。
- **智慧法遵監管 (Intelligent Compliance Monitoring)**：自動監測工人是否正確穿戴個人防護裝備 (PPE)，並透過出入管制系統確保僅有合格人員能進入危險區域。

## 3. 專案後期與預防性維護：從事後應對到事前預測

- **結構監測 (structural monitoring)**：透過部署感測器，持續監測建築結構與設備狀態，預測潛在故障點，實現預防性維護。
- **虛擬實境 (VR) 與 擴增實境 (AR)**：在絕對安全的環境中模擬高風險情境，進行沉浸式安全培訓。
- **自動化與機器人技術 (Automation and Robotics)**：從根本上消除人員在高空、隧道等高危場景中的風險。
- **神經心智圖 (neural mind maps)**：運用此類前沿AI概念，在事故後自動進行根本原因分析，加速組織的學習與改進循環。

## 成功轉型的三大支柱：人、技能與合作

儘管技術強大，但其成功導入的本質是一項關於「人、流程與技能」的挑戰。「人」才是最終的關鍵變數。

01

### 治理與問責 (People)

建立清晰的所有權，將AI導入視為整個組織的共同目標，而不僅是IT部門的任務。

02

### 技能提升 (Skills)

勞動力必須具備全新的技能組合，包括數據分析、AI分析以及機器人設備操作。

03

### 尋求合作夥伴 (Partners)

資源或技能有限的企業，應積極尋求外部技術夥伴的支持，以順利完成AI轉型。

### 3. OSH專業人士：學會說「企業語言」

技術的價值始終需要透過人的智慧與協作來實現。然而，要讓這些技術投資獲得高層支持，OSH(Occupational Safety and Health)專業人士必須學會使用企業的語言來溝通。OSH專業正處於一個策略性的十字路口。其未來的生存與價值，取決於能否從一個以法規遵循為導向的「成本中心」，轉型為驅動商業價值的「策略性投資」。本章節旨在提供一套將OSH效益量化、並與企業營運目標對齊的溝通框架。

#### 量化職災事故的「真實成本」

企業經理人優先關注的是營運效率與財務績效。因此，OSH專業人員必須學會量化事故的「真實成本」，這不僅包括直接的醫療支出，更涵蓋了巨大的隱性成本，例如：

生產力損失

設備停工時間

保險費率上漲

因高離職率導致的人才替換成本

將溝通重點從「我們必須符合法規」，轉向「這項投資將為企業帶來可觀的回報和保障」，是爭取支持的關鍵。例如，與其籠統地要求更多培訓經費，不如提出一個具體的專業能力提升計畫，並估計其預計能將關鍵錯誤事件減少的百分比，以及每年可節省的生產損失金額。運用具體數據和清晰的投資回報率 (ROI) 分析，才能證明OSH是業務連續性的關鍵驅動力。此處所討論的ROI分析，正是為AI驅動監控或網路安全等投資建立有力商業論證的必要工具。

### 4. OSH 進化邁向循證實踐(Evidence-Based Practice)

理想的OSH實踐應超越單純的法規遵循與傳統經驗，邁向「循證實踐 (Evidence-Based Practice)」。這意味著應用經科學研究證實有效的計畫與措施，確保資源被投向最具影響力的策略上。

- 參與式人因工程學 (Participatory Ergonomics)：讓第一線員工參與工作站與流程的改進設計，這種由下而上的方法已被證實能有效減少肌肉骨骼疾病 (MSDs)。
- 全體員工健康 (Total Worker Health, TWH)：整合處理工作壓力、組織支持度等組織因素與傳統的危害控制，全面改善員工的整體福祉。

❏ OSH專業人士必須從法規執行者轉型為「數據驅動的風險管理者」與「價值創造者」。只有持續運用「老闆的語言」，才能將OSH提升至企業持續營運的戰略高度。

## 5. Vision Zero 貢獻職業安全衛生與健康預防

Vision Zero不只是一個口號，而是一個與聯合國永續發展目標 (SDGs) 及國際勞工組織 (ILO) 基本原則一致的全體性預防框架。本章節將追溯其發展歷程，探討其在全體職業安全衛生領域的核心地位。



### 高層次的政策整合與四大支柱

Vision Zero已被納入高層次的政策框架。以《歐盟職業安全與健康2021-2027戰略》為例，該戰略呼籲成員國及各方支持Vision Zero，並強調四大支柱性行動以減少職災相關的死亡、事故和疾病：



在此框架下，「勞動檢查員」扮演著核心角色。他們不僅是維護法規遵從的最重要參與者，更能對其接觸的企業產生積極的預防影響。Vision Zero的全體框架最終需要一個具體的行動指南來落地，而《東京宣言》正是為此而生。

## 6. 2022 東京宣言：Vision Zero for All

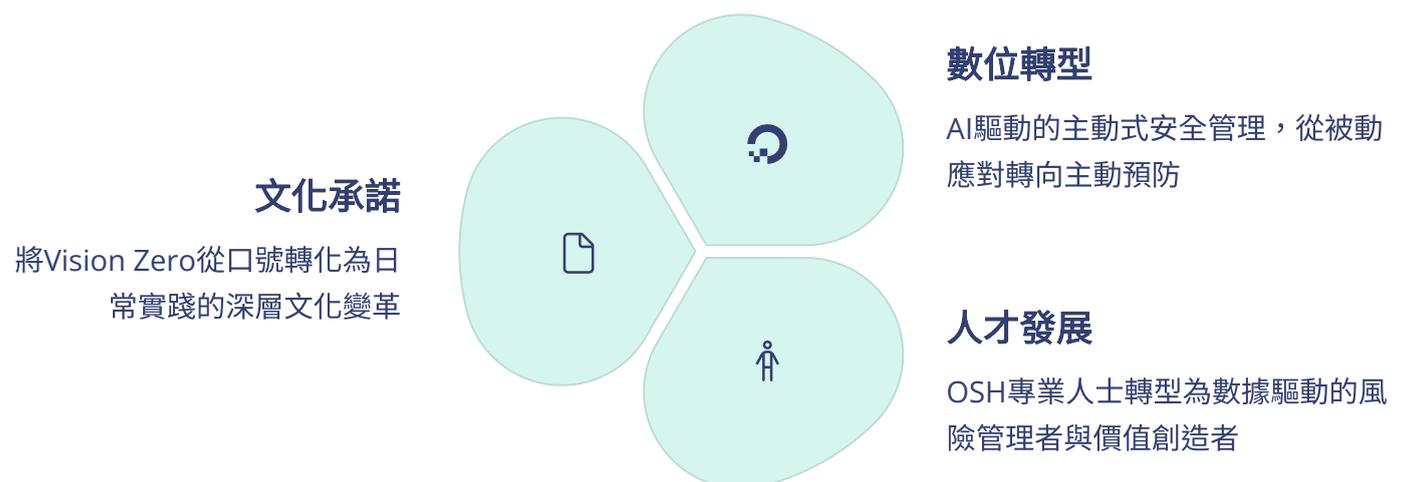
《東京宣言》的核心目標，是為企業和政策制定者提供一個關於「Vision Zero for All」的實踐建議與法規遵循參考，將宏大的願景轉化為具體的行動綱領。其11項核心內容構成一幅全體的預防藍：

- 策略性與全體性預防思維**：建立全體預防文化，以系統性思維有效降低職災事故與職業病。
- 參與式促進與推動方法**：鼓勵企業透過持續改進，在轉型過程中提升營運的永續性。
- 勞動尊嚴的關鍵基礎**：將安全與健康的工作條件視為實現尊嚴勞動不可或缺的核心。
- 為2030年永續發展目標(SDGs)做出貢獻**：明確連結SDGs目標8（尊嚴勞動）、3（健康福祉）、4（優質教育）與17（夥伴關係）。

5. **支持實踐國際勞工組織ILO公約**：呼應ILO第155號（職業安全衛生）與第187號（職業安全衛生促進框架）公約，遵循國際標準。
6. **推動全球安全與健康聯盟目標**：促進國際間的合作與最佳實踐分享，共同應對全球挑戰。
7. **提供實用工具與解決方案**：介紹多項具體工具，包括《Vision Zero 七大黃金法則指南》、《主動領先指標指南》、《5Z文化發展框架》及《ILO Vision Zero 基金集體行動模式》。
8. **數位協作與科技創新**：鼓勵利用數位化連結人員、機械與環境，提升安全健康與福祉效益。
9. **投資預防的經濟效益回報**：強調「預防回報」是企業永續經營與提升競爭力的關鍵因素。
10. **教育、訓練與資格認證**：推動知識共享與專業能力提升，為預防文化奠定人才基礎。
11. **多方協作的重要角色**：強調主管機關、社會夥伴與專業組織的跨部門合作，是達成目標的核心。

## 結語：文化、數位與人的共創轉型以邁向更好的未來

本次 GISHW 大會主題多元並具有前瞻性，主題貫穿討論並明確展示達成Vision Zero 絕非單純的法規遵循，而是一項深植於「整體策略」、「文化承諾」和「數位轉型」的綜合工程。將Vision Zero 融入日常的文化承諾，能夠有效地將管理重心從事故發生後的被動應對轉向風險發生前的主動預防。AI 及其相關技術是重塑行業安全管理範式的關鍵催化劑，能透過自動化和即時數據監控，解決營造業低生產力與高職災率並存的挑戰。然而，技術的成功導入最終取決於人(People)，OSH 專業人士必須轉型為數據驅動的風險管理者，並學會講企業的語言進行內部溝通，並配合企業永續策項利害關係人揭露績效，將職安衛視為對企業具有 ROI 的策略性投資，而非僅是傳統印象的成本負擔。



Vision Zero的實現需要文化、技術與人才的三位一體協同發展，這不僅是職業安全衛生的未來方向，更是企業永續經營與社會進步的必然選擇。