

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：開會、考察)

參加世界安全組織「第 23 屆國際環境與職業安全衛生專業發展會議」暨拜會加州職業安全衛生處

服務機關： 行政院勞工委員會

職 稱： 科長

姓 名： 林毓堂

出國地點： 美國

出國期間： 99 年 7 月 15 日至 99 年 7 月 23 日

報告日期： 99 年 9 月 27 日

摘要

世界安全組織 (World Safety Organization, WSO) 為聯合國顧問組織之非政府且非營利民間團體，其宗旨在從事國際性職業安全衛生活動以預防災害之發生，致力於保障全世界人民生命、健康及財產的安全。我國長期以來均為該組織會員國，擁有理事會理事身分，且於國內設有 WSO 國際辦公處，積極參與該組織相關活動，與該組織各國理事及行政人員保持密切聯繫，提供我國工業界、學術界推動安全衛生之技術性層面資訊及教育訓練與宣導等經驗交流，亦學習先進各國在安全衛生的新進做法，在我國積極推動勞參加國際組織相關活動下，該組織舉辦的相關活動，值得政府與民間企業學術團體持續派員參加。

2010 年 7 月 19 日至 21 日 WSO 於美國內華達州拉斯維加斯市 (Las Vegas) 舉辦「第 23 屆國際環境與職業安全衛生專業發展會議」(23rd International Environmental and Occupational Safety and Health Professional Development Conference)，有來自台灣、澳洲、黎巴嫩、奈及利亞、加拿大、紐西蘭、墨西哥、菲律賓、新加坡及美國等國人員，從事職業安全健康和運輸安全、損失控制諮詢、化學物質管理、危險廢料管理、旅遊安全、建築安全、保險行業、勞工補償和其他相關領域人員之參與，且各國大都有指派專人發表專題。我國為促進國際專家學者相互學術經驗交流，歷年多派員偕同學術機構、民間企業及安全衛生專業團體等共同組團參加 WSO 年會活動及各種研討會。本次除參加上述 WSO 年會外，亦順道拜會加州職業安全衛生部門 (Cal/OSHA)，承蒙 Mr. Robert Barish 博士等親自接待並提供許多豐富資料與其做法，實獲益良多。

本次出國考察獲致相關心得與建議事項如下：

- 一、安全管理最新發展為「價值驅動的安全」，在企業安全文化、員工個人安全以及製程安全管理上，均應秉持唯有「零」才是安全唯一的目標，企業唯有體認「安全」是永續經營的最重要資產，邀集員工共同落實，從上至下，不論任何職位，每一位員工時時刻刻都體認安全才是彼此共同的價值，進而身體力行，才能為企業創造價值，安然渡過任何安全危機的考驗。

- 二、因應夏季氣溫逐漸升高，我國可參考加州「熱疾病預防標準」修正現行「高溫作業勞工作息時間標準」，增訂預防戶外高溫作業引起的各種危害，如採取遮蔭或降溫，提供及補充勞工水分及適當休息各項安全衛生措施，以減少職業災害或疾病事故發生。
- 三、美國 OSHA 迄今雖未推動 OHSAS 或 ILO-OSH 之職業安全衛生管理系統，但其自願保護計畫(VPP)歷經多次修正後，已納入 ILO-OSH 之政策宣示、員工參與、風險評估與控制及改善措施等重要元素。我國 TOSHMS 雖起步較晚，惟目前整體發展進程及績效已步入工安先進國家之林，實可引以為傲。
- 四、美國政府已逐漸調整與大型企業之安全合作計畫，改以加強檢查為主，尤其針對高風險或嚴重違反法令規定者，更加重處罰。但對於小企業仍持續加強輔導協助，此可提供我國檢討安全衛生相關執行策略之借鏡。
- 五、美國政府宣示加強保障公職人員安全衛生，提出「保護我們的工作者並確保再就業」4 年計畫，要求各政府部門管理階層善盡保護所有員工安全與健康之責，以為民表率。我國刻正修正勞工安全衛生法為「職業安全衛生法」，應參考美國 OSHA 之立法例，採一體適用方式擴大保障所有職場勞動者，且不因身分之不同而有差別待遇。
- 六、鼓勵政府及民間組團積極參與國際組織相關活動，促進國際安全衛生專業交流，提供我國國際形象與地位，未來亦可研議透過 WSO 參與聯合國相關安全衛生會議，分享我國職業安全衛生之推動成果。

關鍵字：WSO、Cal/OSHA、TOSHMS、職業安全衛生

目 錄

壹、前言	1
一、考察目的	1
二、考察重點	1
三、考察行程	1
貳、世界安全組織 WSO 簡介	3
一、WSO 之成立與發展	3
二、WSO 之主要活動	3
參、WSO 年會內容概述	4
一、開幕儀式與專題演講	4
二、分組研討內容摘要	8
肆、參訪加州職業安全衛生部門(Cal/OSHA)	19
一、Cal/OSHA 與聯邦 OSHA	19
二、Cal/OSHA 之組織及功能	20
三、Cal/OSHA 之重要制度或計畫	22
伍、心得與建議	26
附錄	
附錄 1. 美國加州政府產業關係部(含 Cal/OSHA)組織圖	31
附錄 2. 美國加州 Heat Illness Prevention Standards	32

壹、前言

一、考察目的

世界安全組織 (World Safety Organization, WSO) 為聯合國經濟暨社會委員會所諮詢之非政府且非營利民間團體，其宗旨在從事國際性職業安全衛生活動以預防災害之發生，致力於保障全世界人民生命、健康及財產的安全。我國為其創始會員國之一，且擁有理事會理事身分，在我國積極推動勞參加國際組織相關活動下，該組織舉辦的相關活動，值得政府與民間企業學術團體組團參加，並積極參與該組織之理事會運作。WSO 每年所舉辦之研討會亦受到許多國家的職業安全衛生領域之政府機構及學者專家重視。行政院勞工委員會 (以下簡稱本會) 近年來多派員出席與會，並積極熱心參與，與該組織各國理事及行政人員保持密切聯繫，提供我國產、官、學界推動安全衛生之技術面及執行面等經驗，除可學習先進國家在安全衛生的新做法，亦可彰顯台灣在國際社會組織的貢獻。

二、考察重點

- (一) WSO 年會有關職業安全衛生重要研討議題。
- (二) 國際職業災害預防重要發展方向。
- (三) 美國加州職業安全衛生政策、法規及指引等相關資料。
- (四) 美國加州重要職業災害 (疾病) 預防計畫或方案。

三、考察行程

本次考察行程前承蒙本會駐美代表莊美娟秘書的接洽聯繫，考察過程又惠蒙 WSO 理事蘇德勝教授之引領及鼎力協助，方順利完成拜會活動及考察任務，特申謝忱，企盼考察所得，能提供政府推動勞工安全衛生相關業務之參考。本次同行成員除蘇德勝教授之外，尚有 WSO 在台辦事處 (財團法人安全衛生技術中心) 余榮彬博士及台灣電力公司工安環保處許金和處長等共 4 人，考察行程之首站為拜訪美國加州職業安全衛生部門 (通稱 Cal/OSHA)，之後隨即前往拉斯維加斯參加 WSO 年會。余榮

彬博士多年來對職業安全衛生的貢獻良多，經蘇理事推薦及 WSO 審查，認可其長期在安全衛生領域的努力卓著貢獻而被肯定，獲大會頒發專業貢獻獎 (WSO Concerned Professional Award)；其次，蘇教授今年因連續三屆理事任期 9 年屆滿，也特別獲頒 WSO Concerned Professional Award。此外，我國友達光電公司並榮獲優良公司獎 (WSO Concerned Company/Corporation Award)，由該公司環安處謝彩惠經理代表領獎(圖 1、2)，詳細考察行程說明如次：

時間	行程及內容
7 月 15 日	台北→美國舊金山
7 月 16 日	拜會美國加州職業安全衛生處
7 月 17 日	往程 (舊金山—拉斯維加斯)
7 月 18 日	資料蒐集與整理
7 月 19 日~21 日	出席 WSO 第 23 屆國際職業安全衛生專業發展會議
10 月 22 日~23 日	返程 (拉斯維加斯—洛杉磯—台北)



圖 1 本團同行成員與獲獎者合影



圖 2 本團成員與 WSO 理事長 Dr. Vlado Z. Senkovich 夫婦合影

貳、世界安全組織（WSO）簡介

一、WSO 之成立與發展

世界安全組織係於 1975 年 12 月 15 日成立於菲律賓馬尼拉市，為一非以營利為目的，非政府組織性的民間法人組織，於 1987 年被選定為聯合國非官方性的經濟社會委員會(Economic and Social Council)的外圍非政府(NGO)顧問機構(Consultative Status II)，可參加相關委員會之會議，並在美國成立世界安全組織之世界管理中心(WSO World Management Center)，經過二次遷移，於 1988 年定址於密蘇里州之 Warrensburg。WSO 並沒有專責行政人員，所有人員均為兼任義務職(現任理事主席為美國 Dr. Vlado Z. Senkovich，執行長為美國 Mr. Lon S. McDaniel)，目前會員國約達一百餘國，團體及個人會員(含榮譽會員)之總數接近二萬，不僅從事國際間會員國之密切聯繫與交流，並與其它國際性組織有密切之合作與交流，是一個範圍較廣的國際性安全組織。

WSO 成立之目的主要在推展“安全的理念”，諸如職業及環境安全衛生、意外事故預防等，並希望藉由實務性、技巧性、藝術性及技術性的安全預防方法來減低意外事故的發生，以致力於保障全世界人民生命、資源、財產及環境之安全；成員包含安全及意外事故領域之個人與組織，而不考慮種族、膚色、信仰、意識形態、宗教色彩、社會地位、性別或政治信仰，採開放入會方式。業務範圍涵蓋環境和職業安全衛生、交通安全、核能安全，危害物管理處置等，甚至涵蓋社會安全。同時，也藉由各種專業研討會之舉辦及刊物的發行，傳播安全科技資訊，及交換安全管理之經驗。我國為 WSO 會員國，目前該組織亦在我國財團法人安全衛生技術中心設立在台辦事處。至於其他設有國際辦事處的國家尚包括澳大利亞(Australia)、迦納(Ghana)、捷克(Czech Republic)、黎巴嫩(Lebanon)、馬其頓(Macedonia)、馬來西亞(Malaysia)、菲律賓(Philippines)、馬里亞納群島(Marinas Islands)、俄羅斯(Russia)、新加坡(Singapore)、斯洛法客(Slovakia)及烏克蘭(Ukraine)等地。

二、WSO 之主要活動

(一) 促進地區性、全國性、國際性安全衛生、環保等宣導以及教育、

訓練等交流活動。

- (二) 成立專業性、技術性之教育及訓練之世界安全組織國際認證委員會(WSO International Accrediting Commission)。目前超過 1,000 個國際性、國家型公司及無數個私人事業單位均認可世界安全組織證照的授與。
- (三) 建立個人危害物/廢棄物管理認證計畫。
- (四) 在世界不同國家成立世界安全組織區辦事處。
- (五) 增進與國際性組織 ILO、WHO、ISSA、UNEP、UNIDO、UN 之工作及聯繫。
- (六) 定期舉辦世界安全及災害預防會議及研討會。
- (七) 促進世界各會員國運作及交流。
- (八) 出版刊物、期刊及簡訊。
- (九) 提供國際性及全國性之專業計畫。
- (十) 發展國際性及全國性之訓練計畫並成立支援這些計畫中心。
- (十一) 提供安全刊物、錄影帶、訓練教材及接受團體之認可。
- (十二) 接受專業安全組織/團體之計畫審查，並請聯合國認可。
- (十三) 建立協助全國性及區域性會員提昇其專業之組織及資訊。
- (十四) 提供並組合世界國際間及國家團體專家緊急性支援。
- (十五) 提供各州、企業組織、個人要求之專業性諮詢、技術性支援。
- (十六) 收集專業性技能、專門技術及成立技術資料館。

參、WSO 年會內容概述

一、開幕儀式與專題演講

本次會議係在拉斯維加斯 Tuscany Casino Hotel 召開，從 7 月 18 日至 9 月 18 日共為期 4 天，7 月 18 日召開 WSO 理事會議，會中就 WSO 組織暨大會行政事宜進行討論，並確定下屆（第 24 屆）會議訂於 2011 年 7 月 18 日至 20 日於密西西比州突尼斯（Tunica Mississippi）的 Sam's Town 舉辦。

7 月 19 日大會開幕典禮由 WSO 理事長 Dr. Vlado Senkovich 主持，致歡迎詞，歡迎各會員國代表及學者專家與會，並表達希望促進國際間合作，加強教育訓練，預防交通及產業災害與意外事故，達到保護

人員、企業資產及環境資源的目標。接著，大會邀請兩位專家進行專題演講，第一位演講者是 WC 安全系統國際公司總裁兼執行長 Mr. Wayne P. Leblanc，談 S. O. S 系統整併危害辨識與行為觀察(The S. O. S System Combining Hazard Recognition and Behavioral Observation) (圖 3、4)。其簡要內容如下：

所謂 S. O. S(Spirit of Safety)系統，指的是本質上的安全，也可說是精神上、心靈上的安全，S. O. S 的循環方式為：1. 「修正工作安全分析(JSA)」→2. 「觀察與調查」→3. 「本質安全卡」→4. 「追蹤安全系列的軌跡」→5. 「達成工作安全」→6. 「確認其危害」→7. 「工作安全分析」→8. 「開始工作」→回到「修正工作安全分析」。

主講者除了說明意外事件(Incident)造成之直接與間接損失成本外，特別舉出美國一年中之家庭意外(Home Incidents)佔較多件數的 6 種類型如下：

- (一) 597,000 件「腳踏車」相關傷害(Bicycle Related Injuries)。
- (二) 157,129 件「梯子」相關傷害(Ladder Related Injuries)。
- (三) 10,031 件「起子」相關傷害(Screwdriver Related Injuries)。
- (四) 98,707 件「鋸子」相關傷害(Saw Related Injuries)。
- (五) 42,426 件「鐵鎚」相關傷害(Hammer Related Injuries)。
- (六) 43,800 件「床上」傷害 (Bed Injuries)。

最後 Mr. Wayne P. Leblane 特別提出下列造成事故的 10 大主要因素，並提醒大家注意，以防止任何之事故：

- (一) 沒有接受訓練或無證照者即從事操作：沒有接受訓練即從事工作、未瞭解安全就去工作、應某人之要求就去工作。
- (二) 閉鎖裝置或保護系統故障：沒有使用閉鎖裝置(Lockout)或掛卡(Tag Out)之動作，確認負載有誤、沒有使用屏障或防護。
- (三) 警示系統或通信方式失效：沒有貼上警示標誌、沒有移去不需要的標示、不正確的手動訊號、無線電或電話設備之失去功能。
- (四) 不安全之負載或過載：吊掛作業或懸吊作業之過載、電力工具過載、電氣線路過載、個人身體或心理上之過載。
- (五) 不安全之速度：自認跑比走快、工作太快、超速駕駛等等。
- (六) 個人防護裝備 (PPE-Personal Protective Equipments)：沒

有使用個人基本防護裝備，在工作中沒有穿戴個人防護裝備，如墜落防護、呼吸口罩、化學手套等等。

(七) 使用不適當或已損壞之工具：使用已損壞的工具、使用錯誤的工具、使用修改過的工具。

(八) 環境整理、整頓不良：任何會滑倒、跌倒、墜落之危害，或有害液體之溢出、通道被阻，無逃生路線等！

(九) 不適當的位置：吊掛時不適當的位置，例如站在火線上、衝擊點或移動物與固定物之間或吊掛物下方。

(十) 個人的問題：精神的條件，心思分散，精神或物理上的疲勞，不穩定的心態。

另外；建議查核人員每月填寫 S.O.S 觀察卡，針對上述 S.O.S 系統所提出之 10 項事故因素做查核（如表 1 所示）。



圖 3 WSO 理事長 Dr. Vlado Senkovich 致歡迎詞



圖 4 Mr. Wayne P. Leblane 演講情形

Monthly Observation Report
For the Month of

Location: _____

Figure 3

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV
6. PPE Head, face Torso Hands Feet											
7. Tool Wrong tool Damaged tool Misuse tool											
8. Housekeeping Spills Walkways Work areas											
9. Positioning Pinch points hands Pinch points body Line of fire Lifting position											
10. Conditions of People Physical Emotional Mental											

Figure 2

S.O.S. Observation Card®
S.O.S. Safety System

Rig Number _____ Date _____ am/pm _____

Proper 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Authority or Training 11. AL-Risk
 Operating Tool or Equipment
 New Employee
 Work Permit

Lock or Secure 12. Lockout or Tag out
 Secure a load
 Secure Tools

Warn or Communicate 13. Warning Signs
 Hand Signals
 Radios

Loading or Overloading 14. Overloading Equipment
 Overloading Slings
 Overloading Body
 Overloading Electrical

Speed 15. Working too fast
 Walking, Running
 Driving

PPE 16. Head, Face
 Torso
 Hands
 Feet

Tool 17. Wrong Tool
 Damaged Tool
 Misuse Tool

Housekeeping 18. Spills
 Walkways
 Work Areas

Positioning 19. Pinch Points Hands
 Pinch Points Body
 Line of Fire
 Lifting Position

Conditions of People 20. Physical
 Emotional
 Mental

Figure 1

S.O.S. System®
© 2008, an affiliate of W.C. Safety Systems, Inc.

Training or Authority

Lock or Secure

Warn or Communicate

Loading or Overloading

Speed

Additional PPE

Proper Tool

Housekeeping, Slips, Trips

Proper Position

Conditions of People

S.O.S. Safety System®
W.C. Safety Systems, Inc.
River Ridge, Louisiana, USA T:504.273.9187
www.wcsafety-systems.com

第二位專題演講者是美國安全工程師學會(ASSE)專業顧問 Mr. Don Brown，講題為「訓練與技術」(Training and Technology)，他特別強調安全訓練之重要，簡要內容如下：

- (一) 管理階層之承諾(不能只有口頭交代)。
- (二) 關鍵在於領導者。
- (三) 瞭解安全行為與文化。
- (四) 領導者必需受過安全訓練。
- (五) 需要強化守規性(即遵守工安紀律)。
- (六) 能辨識出正確、不正確及危險行為(於報告中顯示)。
- (七) 在紀律中納入公平與公正性。

二、分組研討內容摘要

大會開幕儀式後，分為 3 個研討室同時進行 22 項不同主題之研討(如表 2 所示)，由與會者自行選擇參加。今年邀請演講者包括台灣、澳洲、墨西哥、紐西蘭、加拿大、美國等國家，討論主題包括環境與職業安全衛生(Environmental and Occupational Safety and Health)、價值驅動的安全(Value-Driven Safety)、公共運輸財務風險之計畫(Risks Involved in Financing Transport Infrastructure Projects)、意外事故預防(Accident Prevention)(含危害辨識、行為觀察、安全行為等)、21 世紀旅遊安全與保全(Safety and Security of Travelers in the 21st Century)、化學品生命週期管理(The Chemical Life-Cycle Management)、從「心」的安全啟動(Heart Safety-Stat)、訓練與技術(Training and Technology)、透過娛樂性之安全訓練，採用電腦遊戲學習法(Safety Training Through Entertainment-Using Game-Based Learning)、根本原因分析的演進(The Evolution of Root Cause Analysis)、安全觀察與交談(Safety Observation and Conversation, SOC)、高風險國家建立 HSE 與保全之程序(Establish Procedures for HSE and Security in High Risk Countries)、承攬商之 OSHA 安全伙伴關係(Associated General Contractors(AGC)/OSHA Partnership)、急救與 CPR 演練等。

表 2

WSO's 23rd International Environmental Occupational Safety & Health Professional Development Conference
July 19th - 21st, 2010 - Las Vegas, Nevada USA

Monday July 19th, 2010

8:00 - 8:15 a.m.	Florentine B Conference Opening Remarks & Introductions Dr. Vlado Senkovich, Ph.D., President Director General, World Safety Organization		
8:15 - 9:15 a.m.	Co-Keynote Speaker - Mr. Wayne P. LeBlanc, W C Safety Systems International, Inc., New Orleans Louisiana "The S.O.S. System© Combining Hazard Recognition and Behavioral Observation"		
9:15 - 9:30	Break		
9:30 - 11:30	Co-Keynote Speaker - Mr. Don Brown, Digital 2000, Inc., California and Mr. James "Perry" Huckabay, Woodlands Texas "Training and Technology"		
11:00 - 1:00	Break For Lunch		
	Florentine E	Florentine F	Florentine G
1:00 - 2:00 p.m.	Heart Safety — Stat! Mr. Todd Meek, Corporate Safety Director Lauren Engineers & Constructors, Inc. Abilene, Texas	Safety Training Through Entertainment-Using Game-Based Learning Ms. Debra Hilmerson, President-CEO, Hilmerson Safety Services Inc., Savage, Minnesota	Navigating the 4 C's of Workers' Compensation - Guiding your injury claims to successful resolution Mr. Clark Phinney, Workers' Comp, Central Maine Medical Family, Winthrop, Maine
2:00 - 2:15	Break		
2:15 - 3:15 p.m.	Identifying a Predator Ted Maestas, Sr. Manager, Risk Services Poms & Associates Albuquerque, New Mexico	Associated General Contractors (AGC)/OSHA Partnership Sherrie McMurray, Safety Director, McInnis Brothers Construction Inc., Minden, Louisiana	↓ Continued ↓
3:15 - 3:30	Break		
3:30 - 5:00 p.m.	↓ Continued ↓	Training and Technology Mr. Don Brown, Digital 2000, Inc., California	Strides in Ergonomics Mr. Steve Austin; Quality Safety Health, MDA Schriever AFB, Colorado
Break to Evening Activities			
6:00 - 9:30 p.m.	WSO Awards Banquet - in the Tuscany Banquet Room		

Tuesday July 20th, 2010

Time	Florentine E	Florentine F	Florentine G
8:00 - 9:00 a.m.	The Evolution of Root Cause Analysis Mr. Larry Reising, President, World Interplay LLC,	Safety Observation and Conversation (SOC) Mr. Edward Hogue, Training and Security, BP - North America, Wamsutter, Wyoming	Safety & Quality Two Sides of the Same Coin Mr. Lon S. McDaniel, Tybrin Corporation, Mobile, Alabama
9:00 - 9:15 a.m.	Break		
9:15 - 10:15 a.m.	Introducing Health & Safety Qualifications in Different Languages for the Middle East Region Mr. Saeed Al-Semahi, Abu Dhabi Motorsports Mgmt, Abu Dhabi, United Arab Emirates	↓ Continued ↓	↓ Continued ↓
10:15-10:30 a.m.	Break		
10:30 - 11:30 a.m.	Behavioral Based Safety in the Middle East Mr. Chris Goulart, Director of Consulting Services RCI - Safety, Macomb, Michigan	↓ Continued ↓	The Chemical Life-Cycle Management: The Implementation of Hazard Communication System on Dangerous and Harmful Substances Mr. Teh-Sheng Su, Chairman of the Dept of Health Safety & Environmental Eng., Central Taiwan University of Science & Technology Taiwan
11:30 - 1:00	Break For Lunch		
1:00 - 2:00 p.m.	Safety and Security in Hostile Environments Mr. Kenton Thompson Indian Head, Pennsylvania	↓ Continued ↓	Safety and Security of Travel in the 21st Century Prof. Peter A. Leggat, School of Public Health, Tropical Med. James Cook University Townsville, Queensland Australia Use of Masks by Veterinarians in Queensland, Australia Prof. Peter A. Leggat,
2:00 - 2:15 p.m.	Break		
2:15 - 3:15 p.m.	Establishing Procedures for HSE and Security in High Risk Countries Mr. Wayne Harris, Abu Dhabi, United Arab Emirates	Illusion Mr. Perry Huckabay, Republic The Woodlands, Texas	William G. Thompson IV, Atlantic Contractors & Materials Co., Inc. Marina Del Ray, California
3:15 - 3:30 p.m.	Break		
3:30 - 4:30 p.m.	Roundtable Discussion - chaired by Prof. Peter A. Leggat		

Wednesday July 21 st , 2010		
Time	Florentine E	Florentine F
8:00 - 9:00 a.m.	MEDIC FIRST AID Basic CPR and First Aid for Adults Mr. Nicholas Dillon, Aegis Corporation Brookfield Wisconsin	Value-Driven Safety Mr. James J. Thatcher Ph.D., Team Lead EH&S, EnCana Oil & Gas (USA) Inc., Denver Colorado
9:00 - 9:15 a.m.	Break	
9:15 - 10:15 a.m.	↓ Continued ↓	Risks Involved in Financing Public Transport Infrastructure Projects Prof. Elias M. Choueiri, Director General, Ministry of Public Works & Transportation, Hazmieh, Lebanon
10:15-10:30 a.m.	Break	
10:30-11:30 a.m.	↓ Continued ↓	Railways in the Middle East: Current Status and New Rail Links Envisaged Prof. Elias M. Choueiri, Director General, Ministry of Public Works & Transportation, Hazmieh, Lebanon
Close of Conference		

Thank you for attending this years Conference

因各研討室發表及討論議題頗多，其中除我國蘇德勝教授及余榮彬博士所發表「化學品生命週期管理－危險物與有害物通識制度之執行概況」外，餘謹將參加之部分研討議題擇要摘述如下：

(一)利用遊戲娛樂方式辦理安全訓練

由 Ms. Debra Hilmerson 主講，Hilmerson 女士係安全服務公司的總裁兼執行長，講解安全、健康及環境法則等內容，圖 5 為其講課時之神情，Hilmerson 強調利用電腦動畫技術等將安全概念融入遊戲活動的訓練是最有效的方法，且採用遊戲教育訓練從越小年齡開始越佳，正所謂「寓教於樂」。講授的重點：

1. 不同的教育訓練方式，對經受訓者會有不同的學習效果：

- (1) 只用「聽到」，約僅記得 10%
- (2) 只用「看到」，約僅記得 15%
- (3) 「聽到又看到」會記得 20%
- (4) 加上「和他人討論」會記得 40%
- (5) 有「經歷過或演練過」會記得 80%
- (6) 再「嘗試教導他人」會記得 90%



圖 5 Ms. Hilmerson 講課神情

2. 重新參與 (re-engage) 的訓練方式

- (1)可採用影片(Videos)
- (2)用剪輯過的影片(Video Clips)
- (3)採用故事方式(Stories)
- (4)利用字條傳遞(Hands-on)
- (5)用開放式問題，結束公布答案(Open ended questions)
- (6)藉由遊戲或活動(Games/Activities)
- (7)利用案例(Case Studies)
- (8)採用不同提問者(Different Presenters)

3. 遊戲安全訓練可使用的方式及地點如下：

- (1)工具箱會議和會議開始前
- (2)安全委員會會議
- (3)合作協商事務時
- (4)新進及在職教育時
- (5)有線或無線網路教學時

(二)安全衛生、環境、品質(SEQ)三者之綜合效應 (簡稱綜效 Synergy)

1. 前言

安全管理和持續改善的品質管理，兩者息息相關，是一體兩面 (Two Sides of the Same Coin)，但似乎管理者總會忽視這點。品質改善的努力縮小了產品品質之變化，安全管理的努力，縮小了造成人員傷害的頻率及嚴重率，員工導向的安全績效和全面品質管理(TQM)應用到安全上，基本上是很相似的。

產業界需要新方法來管理安全及環境，適當引用品管方法之應用範例、工具及技巧是避免停滯之辦法。

安全、環境及品質(SEQ)等專家必須努力去擴展他們的知識，且採取更多層面之觀點及訓練方法。他們依各人之專長細分個別之障礙並利用可能之協同作用(即團隊工作解決)，SEQ 問題都有相同之肇因及對策。

SEQ 是工業的三大考慮因素，品質管理手段方法，即所謂 TQM 是革命性的管理哲學，安全管理則被職場事故之巨大費用所驅動著，SEQ 三者之協同作用如圖 6 所示。

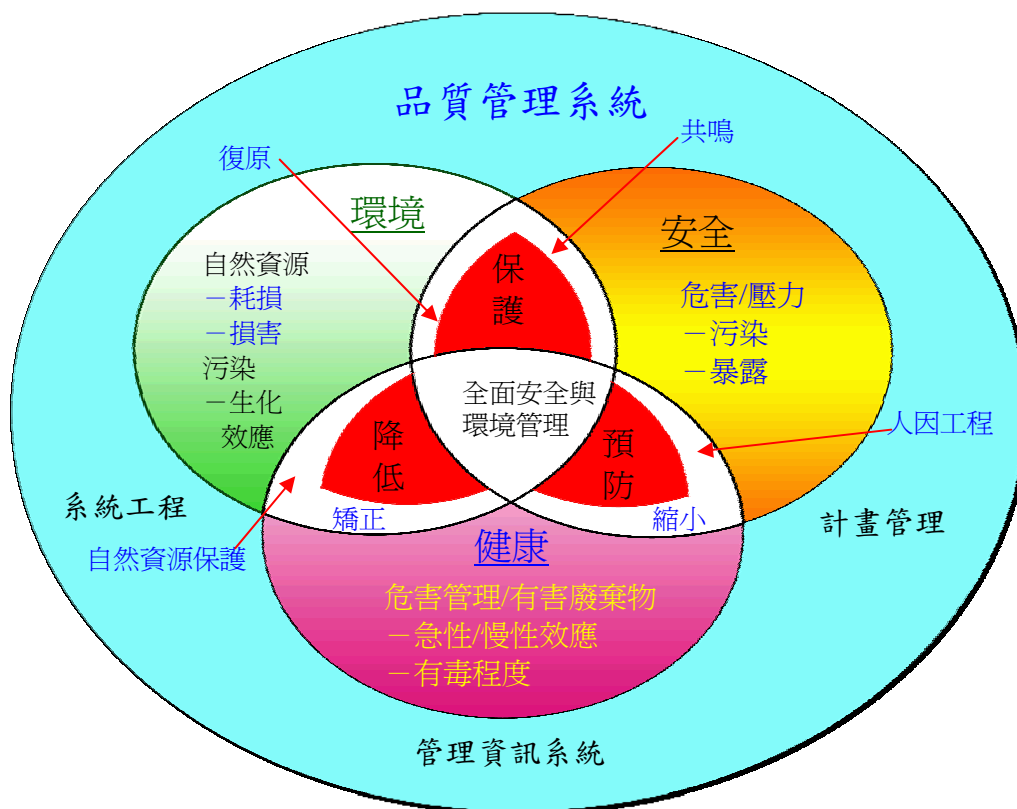


圖 6 安全衛生/環境/品質三者之協同作用
 作者：LON S. McDANIEL DANIEL L. STEWART

2. 協同作用或綜效(Synergy)

所謂綜效是整併工作及合作，在日本係指企業競爭成功之關鍵—改善(Kaizen)。日本人定義改善(Kaizen)為「持續改進包含每個人，如管理階層與基層勞工」。換句話說，透過綜效持續改進。在安全、環境及品質管理間有很強的綜效機會。職業傷害及環保事故之肇災因素不大一致，但可透過品質管理方法予以修正。

3. 科技協同作用

科技協同作用指的是共同工具及技巧，最明顯的例子就是應用品質管理方法手段，到安全與環保問題之中，這裡的品質觀念核心，包括下列 5 種：

- (1) 系統管理方法手段
- (2) 統計思維及系統思維
- (3) 預防或上游控制
- (4) 品質三部曲(即領導、測量及參與)

(5)品質工具箱(即失誤樹分析 FTA 及失誤模式及影響分析 FMFA)

4. 結構協同作用－系統

結構綜效也就是指在安全、環境及品質管理系統三者間之重疊部分，重疊因素最重要的就是領導。當安全政策被定義，那接著討論環境及品質政策以確保一致性，另外，當定義特定的管理階層領導責任時，就可查覺到對應的安全及環境責任。

5. 為何安全管理很重要

很多美國人在職場上罹災死亡的遠比在戰場上戰死的人還多，單在 20 世紀，至少就有 140 萬美國人在職場上死亡，這數字尚不包括職業疾病的死亡人數；相對的，自美國獨立戰爭以來，死在戰場上人數為 130 萬，根據一項分析指出職場傷害和戰爭傷害比較，得到如上相同之結果。

6. 工作上品質改進過程中之基本原則，也存在工作上行為導向之安全管理過程中，這活動是因為兩者之管理過程都是基於科學方法。有 8 項連續改進原則可直接應用到行為導向之事故預防：

- (1)有不變的目的。
- (2)在一系統或一計畫前，執行一過程。
- (3)第一次就做對它。
- (4)不責備員工。
- (5)在營運項目中確立標準。
- (6)使用量測上游因素，去評估績效。
- (7)重視改善過程，而不是下游結果。
- (8)使用統計方法去區別，一般及特別之成因變化。

(三)根本原因分析(RCA-Root Cause Analysis)的演進

1. 無論是哪個組織系統，必須能夠有效地、快速地處理、解決問題或危機 (problem)，在環境與職業安全衛生領域也是一樣。用什麼手段、方法可以讓人成為一個好的問題解決者呢？這個問題可以從「根本原因分析」來做部分的解答。根本原因分析的定義是為了得到有效的解決途徑，透過解決問題的工具來找到問題發生的根本原因。針對不同的產業對問題也給予不同的名稱，如表 3 所示。

表 3 不同產業或領域對問題的界定

產業別	個別問題界定	案例
醫療照護	警訊事件(個案非預期的死亡)	鎮靜劑意外過量導致病人死亡
安全與健康	意外事故所造成之傷亡	從施工架上墜落導致斷腿
環境保護	污染	燃油污染鄰近水道
航空業	意外事故	航空公司的航班失事
ISO9001 品質管理系統	<ul style="list-style-type: none"> • 不良品 • 客戶投訴 • 稽核之缺失 	<ul style="list-style-type: none"> • 控制面板有銳邊 • 客戶提出投訴 • 職員發現使用過時文件
軟體工程	當機	開機階段即造成當機

2. 小範圍及大範圍的問題

要成功地使用 RCA，適當地界定問題範疇是很重要的，這是因為某些特定的 RCA 方法若應用於小範圍的問題處理，將會有最好的績效。表 4 可以看出小範圍和大範圍的問題間的不同，然而許多大範圍的問題常常是個體及小範圍問題的集合。

表 4 問題的大小範圍界定

小範圍的問題	大範圍的問題
個人因為低收入而面臨飢餓	全球性飢荒
因醫療疏失導致病人死亡	過失導致病人致死的比例上升
燃油污染鄰近水道	漏油率上升
山姆在裝卸碼頭跌倒且摔斷了腿	整個工廠職業傷害率上升
控制元件 S/N 2304 運送過程中損壞	產品在運送過程中的損壞率上升
Larry 在電腦使用 Adobe InDesign CS4 時當機了	軟體產生爭議

3. 利用 RCA 分辨根本原因的過程：

主講者 Laurence Reising 以「鐵達尼號沉沒」之事故，利用不同 RCA 方法來分析各種之原因：

(1)圖 7 係問題解決理論，問題一旦被界定出來，我們可以用不同的工具和方法學來發現問題發生的原因，然後對原因的知識來找出解決方法。

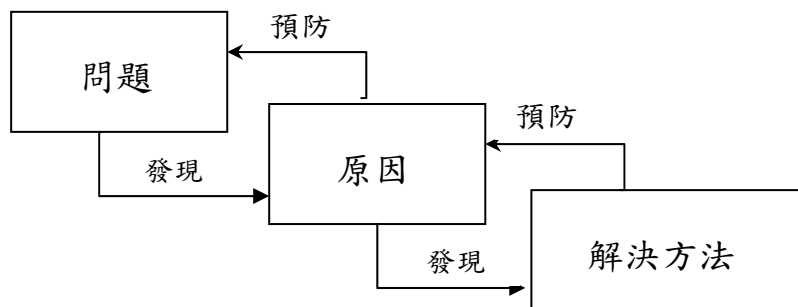


圖 7 問題解決理論的模型

- (2)利用原因雲(Cloud of Causes)
- (3)事先定義的分類架構(Pre Defined Taxonomy/Categories)
- (4)利用石川魚骨圖(Ishikawa Fishbone Diagram)
- (5)利用時間軸的事故因素分析(Timeline and Causal Factor Analysis)
- (6)五個為什麼(Five Why' s)
- (7)為什麼－為什麼之分析(Why-Why Analysis)

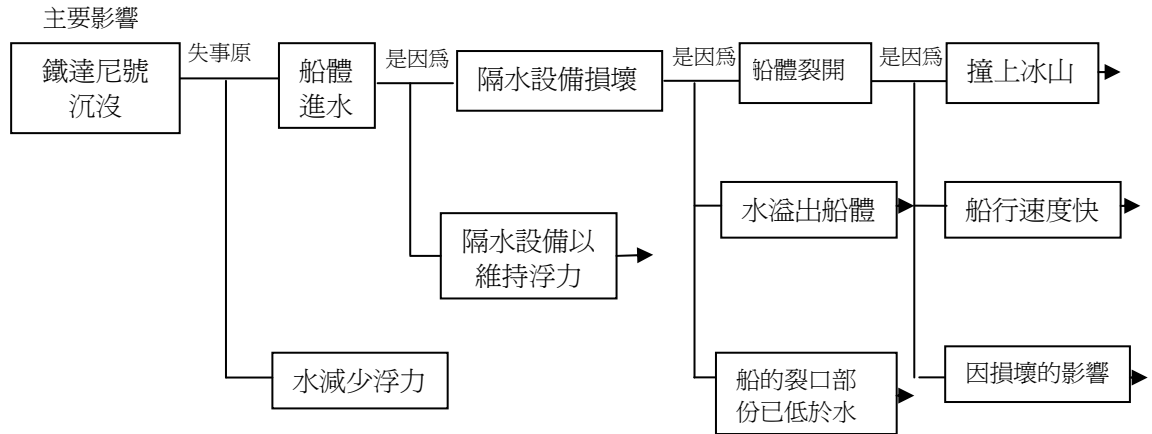
4. RCA 工具及方法的演進：

最近的 RCA 分析方法下列特點：

- (1)找出更多的事實原因
- (2)對於原因間的交互關係提供更多的訊息
- (3)可以更正確地釐清時間的進程和因果關係，這些優點可以讓我們更洞悉 RCA 工具和方法。

5. RealityCharting®/Apollo RCA:

RealityCharting®是由 Dean Gano 根據 Apollo 根本原因分析所發展出來的方法學，如圖 8 所示，它可以協助建立圖表來讓我們確實知道事故原因和彼此的交互關係。Gano 的方法列出預先存在的（條件）原因和行動原因，這些行動和條件原因會繁衍出新的結果。這個方法也需要你針對每個原因提出證據，而且解釋你為什麼會在目前的特定原因進行討論。這個軟體會根據所發現的原因，呈現發展、修正及選擇解決方法的過程。



<註> 1. ➡ 指可再接其他原因分析

圖 8 RealityCharting®/Apollo RCA

5. 定義「根本原因」

在應用 RCA 的時候，我們找出事故原因並試圖了解為什麼問題會發生，就是「根本原因分析」，最普遍的定義通常也就是「最基本的定義」，或是「事件發生的起初原因」。在簡單的 RCA 分析過程中試著比照這些定義如圖 9。哪個原因是最基本的？假如沒有列出來，繼續看到右邊的分析步驟直到你找到它。

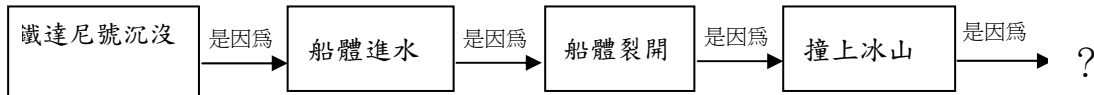


圖 9 簡單的根本原因分析圖

6. 小結

此議題讓我們瞭解根本原因分析的概念、分析工具及方法的各種面向，包括在各種案例中較新的科學方法，其中有些會有交互關係，這也幫助我們找出更有效的解決方案。

(四) 價值驅動的安全 (Value-Driven Safety)

服務於英國石油公司 (BP) 的 Mr. James J. Thatcher Ph.D. 根據 2004 年至 2009 年的研究調查，在一般產業災害意外事件的因果關係分析發現，由於危險的行為或因缺乏安全衛生知能而造成傷害事故（例如身體碰觸到旋轉或移動設備）的比例始終居高不下，其中承攬商有高達 82%~96%；原事業單位員工也有 76%~81%。因此，本次特別就安全行為與安全文化的最新發展趨勢，提出更新的論述。在美國有關產業安全的發展進程，自 1941 年開始的演進可劃分下列 4 個階段：

1. 第一階段 40 年代的 3E' s (Equipment、Educate、Enforce)

這時期重點在「設備」、「教育」及「執行」，聚焦在辨識及設計最安全的設備、環境設置及備餘的故障安全系統 (redundant fail-safe systems)，然後教育現場操作者在安全防護功能之下，如何操作或使用機械設備，同時也以安全紀律要求現場員工遵守安全規定。

2. 第二階段 60 年代的 6E' s (上述 3E + Ergonomics、Empowerment、Evaluation)

增加「人因工程」、「賦權」及「評價」，目的是為了提昇及強化上述「設備」、「教育」及「執行」的內容。例如在人因工程部分，必須考量人與機械（或設施）介面間做更好的設計和製造，透過工作站之設計，提供操作者適當的工作空間；其次，賦權即賦予操作者一定的權限，讓其對安全管理能夠握有主導權，進而分析、作決定，並獲得自信。另評價則是指“失敗（誤）率” (failure rates)。例如 OSHA 要求登錄通報職業災害死亡案件及頻率、嚴重率等事故率。通常這些指標被稱為“落後指標”，偏向消極及被動。

3. 第三階段 80 年代以行為為基礎的安全 (behavior-based Safety)

從 80 年代中期開始發展所謂行為安全，大多數的公司在訂定安全計畫通常會將行為安全佔很大比例。尤其在許多數事故發生後進行原因調查分析時，捨棄設備、環境或制度可能導致的因果關係，而直指是人員的行為所造成。其實人們的行為可能是過去的生活習慣等所形成，並不容易界定。

4. 第四階段現代以文化為基礎的安全 (Culture-Based Safety)

目前在企業界常常會聽到“文化”這個詞，就是所謂“以文化為基礎的安全”。它是基於一個簡單的前提下，在日常生活中不論我們做什麼都是基於我們的核心價值體系。開始或停止一項好的或不好的、安全的或危險的行為，其實都與我們秉持的價值觀有關。這種價值體系同樣可運用職場的工作。如果一個人持有安全價值觀或至少接受的概念，即安全應該是一個價值，而不是一個優先事項，之後其比較容易增加與此相一致的行為價值，並減少不符合安全的行為。它同時也協助我們明白什麼是“安全”和“危險” (at-risk) 的行為。當你觀

察到一個價值和行為之間的不一致時，並不需要採取懲罰程序，相反地，會期望改變其不一致之處，與價值相一致。這就是新的安全模式：價值驅動的安全（Value-Driven Safety）。

至於什麼是價值系統（value system）？基本上我們每個人心中都有一個價值系統，不論是日常生活或從事工作都時時存在，該核心價值包括家庭、職責、宗教、榮譽、國家或自尊等。因此，如果安全成為一種價值，那就不能單單把它當作最優先順序（priority），因為：

- 這種價值是絕對的，且是我們的核心
- 安全必須是核心價值
- 價值驅動著我們的行為
- 這種價值不僅關係到我，也關係到他人
- 這種思維會改變我們的期望，也將改變我們的行為模式

（五）旅行安全的 10 大注意要項

紐西蘭專家 Prof. Peter A. Leggat 指出，根據推估在 2010 年全球將近有 10 億人從事跨國旅遊活動，雖然我們出國旅行或出差時，都會注意到旅遊安全及人身安全，但有關旅遊不幸發生意外傷亡、疾病或攻擊事件等仍屢有所聞，故提出以下 10 項安全注意事項：

1. 詳細瞭解你旅行的目的地

事先辨識此趟旅行的任何風險，包括最近政府機構對旅行的忠告，透過網路連結到其他國家如美國、英國、澳大利亞、加拿大等政府之忠告，詳讀這些旅行指引(Travel Guides)。

2. 核對有否任何對健康的注意事項(Health Precautions)

有哪些事項你需要做！詢問健康機構(Health Professional)，在你動身前 8 週以來，有否任何需要注意的健康事項？例如：預防濕疹的藥物療法或預防接種等！

3. 向有信用的保險公司辦妥旅行平安險

小心閱讀有關保險範圍！例如個人情況與計畫活動，甚至於潛水或浮潛等相關問題，尋問你的保險公司確認它含蓋所有項目。紐西蘭的保險審議機構(Insurance Council)提供更詳細的資料，可透過網

站取得。

4. 可向 MFAT 線上(On-line)登記你旅行的計畫

它主要提供緊急時之連繫管道，如果你的旅行計畫改變，記得向 MFAT 去更新你的資料庫(Database)，並告訴你的家人或朋友。

5. 提供家人和(或)朋友你的旅行計畫

複印一份護照、保險單、24 小時緊急通知電話和詳細的機票，自己分開攜帶一份(影本)，另一份影本留給家人或朋友。

6. 任何時候小心保管你的護照

在國外更換護照是相當困難，旅行結束前確保護照有效期在 6 個月內，確認護照上移民局之進出日期章係清晰可見！(詳細內容可上網瀏覽)。

7. 如果在海外發生意外(Incident)或大的災難(Disaster)，盡快通知家人。

8. 隨身攜帶各種之金錢(Mixture of Money)

不要只帶一種錢幣，例如現金、旅行支票、信用卡等，要有足夠的金錢應付緊急狀況，同時不要把金錢放在同一個地方。

9. 在國外要知道自己國家最靠近的大使館或商務處，有需要時可請求協助！

10. 遵守當地法律

以紐西蘭為例，政府不會介入外國的法律審判過程，也不會給予任何的特別處理。

伍、參訪加州職業安全衛生部門(Cal/OSHA)

一、加州 Cal/OSHA 與聯邦 OSHA

美國加州政府執行職業安全衛生業務的相關部門統稱為 Cal/OSHA，但通常都被誤以為是隸屬於美國聯邦職業安全衛生署(OSHA)的加州辦公室，其實不然，依據美國職業安全衛生法(Occupational Safety and Health Act of 1970) 第 18 條規定，聯邦政府鼓勵各州自行發展及推動境內的職業安全衛生計畫(以下簡稱安衛計畫)，一旦州政府提報之安衛計畫經 OSHA 核准並接受監督，

聯邦將提供計畫所需經費至多 50%的補助款。目前美國包括加州在內，共有 22 個州向聯邦 OSHA 提報完整的州計畫（適用範圍包括境內民營機構、州政府和地方政府的公務員），且多設有職業安全衛生部門執行該州的安全衛生相關檢查、教育訓練及諮詢等業務；而未提報安衛計畫或計畫未經准許，且沒有成立職業安全衛生部門的州，則由聯邦 OSHA 管轄。至於上述經授權設有職業安全衛生部門的州，其境內有關聯邦之機關（構），如港口、軍事基地、聯邦政府機構等之安全衛生設施與活動，仍歸由聯邦 OSHA 檢查員檢查，州政府管轄權並不及該等機構。

此外，聯邦政府為確保全美國的工作者均能受到最低程度的安全衛生保護與協助，係透過分配款方式，以經費補助的方式導引及考核經授權設有職業安全衛生部門的各州，確實執行聯邦所訂定頒布的各项安全衛生計畫，例如對中小企業的輔導協助計畫即提供 90%的補助款；對大企業的自護制度 VPP 也提供約 50%的配合款。一般而言，舉凡檢查、教育訓練或推廣活動，聯邦大多補助將近 50%的經費。

因此，Cal/OSHA 事實上就是涵蓋加州整體職業安全衛生計畫（California Occupational Safety and Health Program）之簡稱，主要處理加州境內的一般私人企業以及和州政府、地方政府相關部門的職業安全衛生事務。而聯邦職業安全衛生署(OSHA)另於加州舊金山亦設有一個聯邦辦公室（Federal Office），層級較高，主要處理加州、亞利桑那州、內華達州、夏威夷州境內之聯邦政府機構有關的職業安全衛生事務。但為方便本次考察重點之介紹，以下姑且將 Cal/OSHA 視為一個虛擬的職業安全衛生部門。

二、Cal/OSHA 之組織及功能

Cal/OSHA 位於其加州奧克蘭市(Oakland)，離舊金山不遠，是一個新興的都市，我們 4 位團員由舊金山國際機場搭乘 BART(Bay Area Rapid Transit) 系統，約 15 分鐘抵達奧克蘭市中心，當天是由 Robert Barish 博士親自接待，並帶領兩位專家 Mr. Wayne Hom 及 Iraj Pourmehraban, P.E 共同出席（圖 10、11）。

加州職業安全衛生業務係歸州政府「勞動及勞動力發展局」

(California Labor and Workforce Development Agency) 下之「產業關係部」(Department of Industrial Relations, DIR) 主管，其中執行 Cal/OSHA 的主要部門包括：(DIR 之組織圖詳如附錄 1)

- 職業安全衛生處(Division of Occupational Safety and Health, 簡稱 DOSH)：為 Cal/OSHA 之核心單位，負責規劃及執行職業安全衛生法規之檢查，並提供雇主及勞工遵守安全衛生法規的教育訓練或諮詢。
- 職業安全衛生標準委員會 (Occupational Safety and Health Standards Board)：為經聯邦 OSHA 授權得制定法規之組織，由安全衛生專家、勞工代表及政府代表 7 人組成，負責制訂、修正及廢止適用加州境內的職業安全衛生相關標準 (母法仍為聯邦 OSHA 之職業安全衛生法)。
- 職業安全衛生申訴委員會 (Occupational Safety and Health Appeals Board)：為一處理行政救濟之組織，希望能公平、及時且有效地解決境內之安全衛生申訴或陳情等相關問題，並提供民眾明確的且一致性的指導，以促進工作場所的安全和健康。



圖 10 筆者與蘇理事、Mr. Hom、Mr. Barish、陳處長 4 人合影(右起)



圖 11 筆者背景為 Cal/OSHA 辦公大樓

三、Cal/OSHA 之重要制度或計畫

本次經由 Robert Barish 博士等 3 位專家之說明及簡介，瞭解 Cal/OSHA 為預防職場工作者發生職業災害及職業疾病等問題，除針對高風險之農業、營造業加強各項安全衛生措施，並預防人因工程等引起之危害外，對於從事下列危險或有害工作或作業，也特別實施許可、證照、登錄或驗證等管制措施：

- 致癌物質管制
- 石棉、鉛作業
- 起重機作業
- 營造施工許可
- 爆破許可證
- 採礦和隧道作業
- 壓力容器、升降機
- 遊樂設施、空中纜車

以下謹就 Cal/OSHA 目前推動之重要安全衛生制度、計畫或促進活動分別於以介紹：

(一) 職業傷害與疾病預防計畫 (Injury and Illness Prevention Plan, IIPP)

根據加州職業安全衛生法規要求，所有雇主依規定必須建立一套有效的職業傷害與疾病預防計畫(相當於我國勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第 12 條之 1 規定之勞工安全衛生管理計畫)，以確保員工工作安全與健康，計畫內容至少要包含下列事項：

- 權責 (Responsibility)：制定政策者及推行職業安全衛生計畫之權責單位或人員。
- 守規 (Compliance)：確保員工在遵守安全衛生規範下工作，包括工作紀律及安全工作習慣的養成。
- 溝通 (Communication)：與員工進行有關職業安全衛生溝通事項制度，其中包括訂定規範，鼓勵員工通報雇主有關廠場危險，而不用擔心受到報復。
- 危害評估 (Hazard Assessment)：建立鑑別及評估工作場所危害的制度，其中並包括定期檢查計畫。

- 意外事故或暴露調查(Accident/Exposure Investigation)：建立職業傷害或職業疾病的調查與統計的程序。
- 危害矯正與預防 (Hazard Correction)：及時糾正不安全或不健康的工作環境或作業方式。
- 訓練與教導(Training and Instruction)：對於員工及現場主管實施安全衛生教育訓練。
- 記錄及文件保存 (Recordkeeping)：記錄定期檢查及員工安全衛生教育訓練等情形，紀錄文件均須保存 3 年。

(二) 熱疾病預防標準 (Heat Illness Prevention Standard)

職業熱疾病 (occupational heat illness) 是一種嚴重的病症，也可能致命。員工過度暴露於高溫作業環境，可能會發生因熱引起職業病、傷害和生產力下降。熱疾病包括瞬間熱疲勞、熱疹、昏厥、熱痙攣、熱衰竭及中暑。在 2005 年 7 月，加州境內即有高達 12 個死亡職災通報個案是因高溫熱浪所造成，引起加州政府高度重視，而緊急頒布熱危害預防法規，並在 2005 年 8 月 22 日生效，州長阿諾史瓦辛格為此還特別至農場關心高溫下作業勞工的健康狀況 (如圖 12)。

至於加州政府正式制定熱危害預防之法規-「熱疾病預防標準」係自 2006 年 7 月 27 日發布實行，也創下美國各州之首，率先制定預防戶外工作場所高溫所引起中暑等熱疾病之法規，主要內容包括下列 4 大要項：

1. 訓練 (Training)：雇主應對所有員工及現場主管訓練其如何預防中暑等熱疾病。
2. 飲水 (Water)：提供新鮮且足夠的開水，使每個員工每小時至少可喝 1 夸脫 (quart) 開水。
3. 遮蔭 (Shade)：當員工自認為需要休息以恢復體力時，應提供可遮陽處所使其至少休息 5 分鐘，而非等到員工病倒才送至陰涼處
4. 規劃 (Planning)：依照 Cal/OSHA 所訂「熱疾病預防標準」，訂定現場必備的急救搶救相關執程序與計畫，據以執行。

經統計，加州近 5 年(2005 年至 2009 年)因工作場所高溫引起熱疾病案例有 170 件，其中造成死亡者有 28 人 (包含 12 名農民)。但自熱疾病預防法規於 2005 年發布施行後，工作場所熱浪引發死亡人

數已大幅縮減至 2009 年的 1 人（表 5）。

表 5 美國加州近年職業引起熱疾病通報情形

年 別	熱 疾 病 案 例	死 亡 人 數
2005	25	12
2006	38	8
2007	17	1
2008	49	6
2009	41	1
合計	170	28



圖 12 州長阿諾史瓦辛格至農場關懷高溫作業勞工

此外，鑑於氣溫逐漸升高，導致農場、牧場、路樹維護或營造工地等戶外從業作業勞工罹患職業熱疾病的潛在風險性也逐漸上升，Cal/OSHA 在 2009 年至 2010 年特別推動為期 2 年，且經費高達 153 萬美元的「鎖定熱疾病預防運動」(Targeted Illness Prevention Campaign)，加強上述熱疾病預防標準相關規定之落實，其中 144 萬美金之宣導工作，係委託加州大學柏克萊分校(UC Berkeley)作整體行銷推廣（包括宣導手冊、網頁、教材、影片等之研發），主要宣導工具及管道包括：

1. 建立熱危害預防專屬網頁：提供雇主及勞工有關熱危害預防之安全衛生資訊。
2. 廣播 (Radio Campaign)：透過廣播頻道，以英語、西班牙語等 5

種不種語言宣導熱疾病危害之預防方法。

3. 戶外媒體 (Outdoor Media Campaign): 運用廣告看板及宣導海報等媒體加強宣導。
4. 致贈紀念品: 結合有品牌之頭巾或其他物品, 將防災訊息印在宣導品上致贈民眾。
5. 訓練手冊或指引之光碟 (DVD with training guide)。
6. 訓練教材工具 (Training kit): 提供雇主、員工及現場監督主管包括中文、英文及拉丁文等不同語言之訓練教材及文宣品。

(三) 加州自願保護計畫 (California Voluntary Protection Program Star, 簡稱 Cal/VPP Star 計畫)

美國聯邦 OSHA 目前尚未推動 OHSAS 或 ILO-OSH 之職業安全衛生管理系統, 仍持續推動其自護制度 VPP 與製程安全管理 PSM。Cal/OSHA 係參照聯邦 OSHA 的 VPP 計畫, 發展適用於加州的 Cal/VPP Star 計畫, 無論企業規模及行業別, 其任何工作場所均可申請參加, 企業亦可就其分支機構/駐點單獨申請參與, 惟該等機構對安全衛生管理須具獨立運作之權限。另外申請單位必須確保:

- 所有員工 (包括新進員工) 均需被告知其安全衛生法令下的權益, 並對 Cal/VPP 計畫具有基本概念。
- 透過自我檢查、事故調查、員工的報告、或 Cal/OSHA 的及時糾正等, 辨識工作場所所有的危害。
- 如果員工反映或申訴有關工作安全衛生的問題, 申請單位須確保其受到保護而免受報復行動。
- 員工應可獲得企業自我檢查、事故調查的結果, 以及所有其他安全衛生相關活動的資訊。

加州自願保護計畫 (Cal/VPP) 包括下列幾項重要元素:

- 管理階層的承諾 (Management Commitment)
- 工作場所危害分析 (Worksite Analysis)
- 危害預防與控制 (Hazard Prevention & Control)
- 安全衛生訓練 (Health and Safety Training)
- 員工參與 (Employee involvement)

- 安全衛生計畫評估 (Safety and Health Program evaluation / (Comprehensive Evaluations))
- 持續改善 (Continual Improvement)

廠場如經評鑑通過 VPP 認證者，除可免除得 3 年的安全衛生例行檢查外，亦被授權可將 Cal/VPP 的星形標誌及名稱（如下圖）用於宣傳或其他經許可的合法目的，如公司的信紙、名片、或用於員工競賽之帽子、T 卹等物品。



陸、心得與建議

- 一、面對當今瞬息萬變的環境，企業在追求業績成長的同時如何應兼顧安全，是許多企業刻不容緩的重要課題。就如同杜邦公司所強調「安全」才是最重要的核心價值之一，任何的意外都是可以預先防範的，而最低成本、最有效、最長效的危機管理的解決方案就是「防患於未然」。因此，本次考察發現歐美最新安全文化發展係強調「價值驅動的安全」，在企業安全文化、員工個人安全以及製程安全管理上，均應秉持唯有「零」才是安全唯一的目標，對於安全管理的堅持與落實，重點在於管理階層的支持和承諾，以及全員參與，企業唯有體認「安全」是企業永續經營的最重要資產，邀集員工共同落實，從上至下，不論任何職位，每一位員工時時刻刻都體認安全才是彼此共同的價值，進而身體力行，並持續關注不斷改變的安全議題，才能為企業創造價值，安然渡過任何安全危機的考驗。
- 二、近年來因氣候暖化，為避免高溫引起之危害，加州在 2005 年首次制定戶外防止中暑等熱疾病預防法規，要求雇主須確保工作場所有足夠的飲水供應、允許勞工乘涼休息，且必須具備緊急搶救計畫等。然而，因該法規制定得比較粗糙，未有明確且具體的數據標準，為彌補這些不足，爰 Cal/OSHA 的職業安全衛生標準委員會於近期（2010 年 8 月 19 日）通過修正「熱疾病預防標準」，加強對從事

農作、營造作業、造林綠化、勘探和採油等戶外作業勞工之保護，並明確規定氣溫達到攝氏 35°C 以上時，工作現場必備防止中暑的物品及相關措施。同時要求雇主在氣溫超過 30°C 時提供能容納在場勞工人數至少四分之一的遮蔭場所，給予適當休息時間，並提供足夠飲水、噴霧機等設施。而國內夏季高溫亦達 38°C，逼近 40°C 大關，引起輿論關心是否放「高溫假」之爭議。藉本次考察心得，謹提供具體建議如下

- (一) 鑑於地球溫室效應，全球夏季氣溫逐漸升高，勞工在此酷熱氣溫下工作，如本身患有心血管疾病、心臟病等疾病，可能在工作中中暑倒地致命。然事實上，目前各國尚無所謂放高溫假之規定(例如 WSO 於拉斯維加斯開會期間，氣溫曾飆高至 46°C，但在當地之營造工地仍可見到多位勞工工作)，可行之作法，宜參考加州「熱疾病預防標準」修正現行「高溫作業勞工作息時間標準」，加強預防戶外從事高溫作業引起的各種危害，如採取遮陽或降溫，提供及補充勞工水分、鹽分及適當休息各項安全衛生措施，以減少職業災害或疾病事故發生。
- (二) 至於個人之防患部分，除注意身體之保養外，如人體有暴露於酷熱環境，無法透過增加皮膚血液流量、出汗及增加呼吸頻率來充分散熱時，有可能因而導致中暑、熱衰竭、熱痙攣、熱疹等症狀。因此，要及早發現熱誘發的疾病徵兆，即可避免熱危害事故。另雇主對高溫作業下的勞工，除提供抗熱型工作服外，也應調節其作息，減少熱暴露時間，並充分供應飲用水及食鹽，多補充水分。

三、過去以來，自願保護計畫 VPP 是聯邦 OSHA 推動安全衛生自主管的重要計畫之一，授權設有職業安全衛生部門的各州(如加州、德州等)輔導企業推動，並可自行發證，有效期限一般為 3 年，獲證期間可豁免一般之例行性勞動檢查。但因各州執行尺度之鬆緊不一，品質也參疵不齊，因此，最近幾年聯邦 OSHA 雖仍鼓勵各州推動 VPP 的輔導協助，惟最後的驗證認可權限則由聯邦收回執行。據瞭解，美國部分企業獲取 VPP 的動機，取得免例行安衛檢查並非主要的目的，主要是為獲取企業外部的形象，利於行銷宣傳，此與國內部分通過 OHSAS 或 TOSHMS (臺灣職業安全衛生管理系統) 驗證之事業單

位的動機類似。不過，目前 TOSHMS 通過驗證後，除驗證機構定期追蹤稽核外，尚有主管機關及檢查機構之訪視抽查機制，予以確保事業單位是否持續落實 PDCA 自主管理。此外，美國 OSHA 雖然迄今仍未推動 OHSAS 或 ILO-OSH 之職業安全衛生管理系統，然如細究 Cal/VPP Star 計畫內容，其在歷經多次修正後，主要項目均已涵蓋 ILO-OSH 之政策宣示、員工參與、風險評估與控制及改善措施等重要元素（如表 6）。顯然，系統化安全衛生管理實已蔚為國際潮流，我國 TOSHMS（2007）雖起步較晚，不過綜觀目前整體發展進程及推動績效，TOSHMS 已步入工安先進國家之林，此應可引以為傲。

表 6 Cal/VPP Star 主要項目與 ILO-OSH/TOSHMS 之對應關係

	Cal/VPP Star	ILO-OSH / TOSHMS	備註
主要項目	管理階層的承諾	4.1.1 安全衛生政策	
	工作場所危害分析	4.3.1 先期審查	
	危害預防與控制	4.3.4 預防與控制措施	
	安全衛生訓練	4.2.2 能力與訓練	
	員工參與	4.1.2 員工參與	
	安全衛生計畫評估	4.4 評估	
	持續改善	4.5.2 持續改善	

四、美國 OSHA 對大型企業所推的安全伙伴關係、VPP 等輔導或合作方案，不乏成功案例，但也有部分企業運用與政府的合作關係，而延宕其應積極持續改善安全衛生措施的義務，抑或不積極回應勞工或工會的陳情抱怨事件。因此，歐巴馬政府已逐漸調整與大型企業之安全衛生合作計畫或輔導方案，改以加強檢查執行為主，尤其針對高風險或嚴重違反法令規定者，更加重處罰。但對於小企業仍持續加強輔導協助，以加州為例，Cal/OSHA 檢查人力約有 200 人用於檢查，而輔導人力為 50 人，二者分屬不同部門，且廠商資料亦不相互交流。當小企業廠商接受輔導時，可能不久會受到另一部門之檢查而收到罰單；然 Cal/OSHA 各部門間仍有一定之默契，一般會容許小企業接受每次輔導後有 1 個月的改善免疫期。

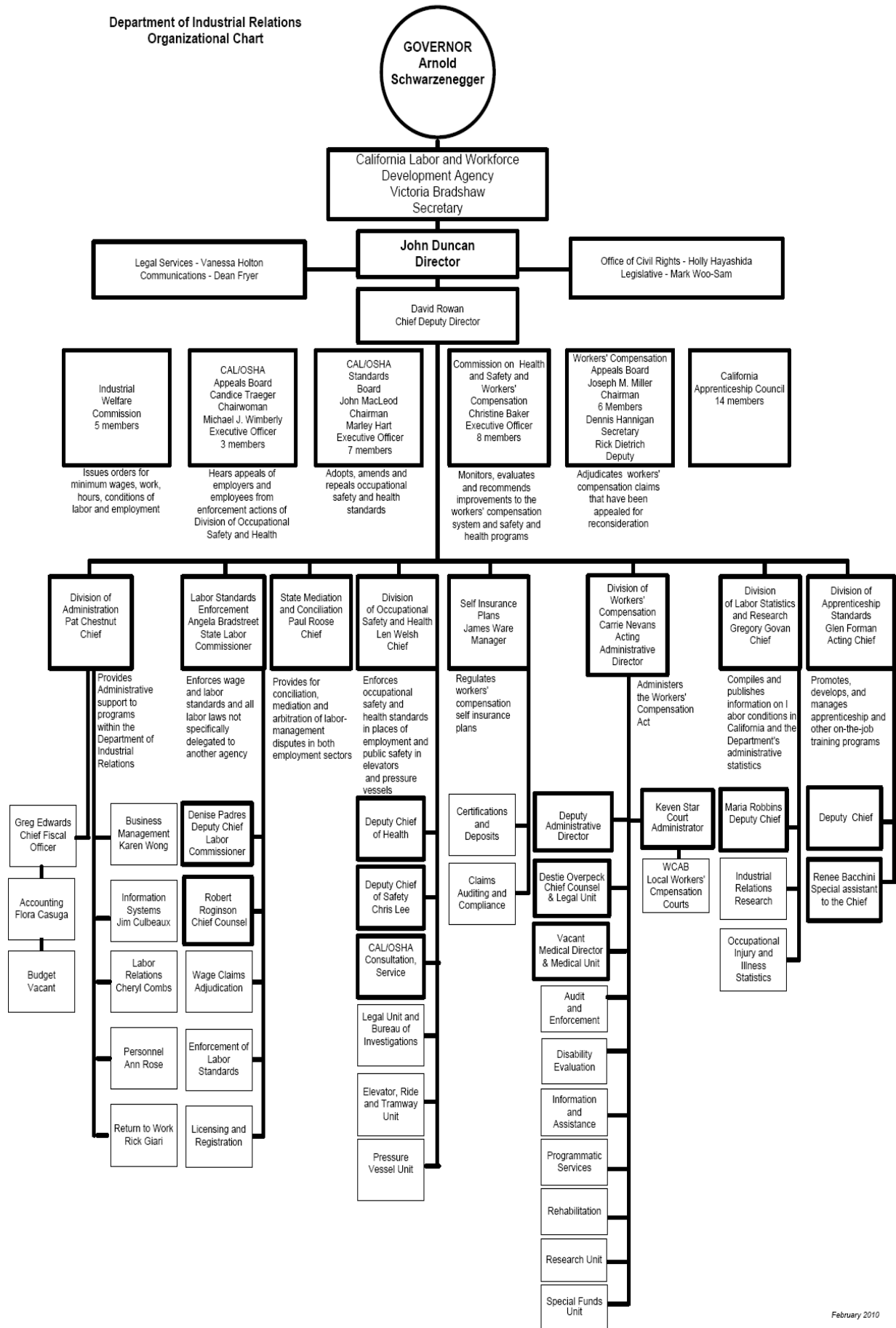
五、近年來美國職業災害率雖呈逐漸下降趨勢，但在去（2009）年聯邦政府部門卻有超過 79,000 名公職人員（不包括美國郵政服務單位）

遭遇職業傷害或疾病，致政府必須支應超過 16 億美元的賠償金。有鑑於此，歐巴馬政府於 2010 年 7 月 19 日宣示為期 4 年(2011 年至 2014 年)新的安全衛生中程計畫-「保護我們的工作者並確保再就業」(Protecting Our Workers and Ensuring Reemployment, POWER)，要求各政府部門管理階層必須確實善盡保護所有員工安全與健康之責，不論是在辦公室工作的白領階級、約聘僱員工，或是特殊工作者(如森林消防隊員、執法人員、公園管理處護林員等)，均應主動且積極尋求如何改善工作場所安全及衛生條件，甚至應優於 OSHA 法令之規定，以為民表率。至於 POWER 對於各單位減災之衡量指標則包括降低職災傷病件數率、職災傷病損失工時件數率、增進職災保險理賠申請速率、工時損失申報速率、降低職災傷病損失工作天數率、加速職災傷病公職人員後重返職場之時程等。而我國勞工安全衛生法適用範圍尚未及於所有公共行政業，換言之，目前多數政府機關之公務人員並未有該法之保障，顯有違「經濟社會文化權利國際公約」所強調「確保人人享有安全衛生的工作環境」之要求。因此，本會刻正修正勞工安全衛生法為「職業安全衛生法」，即參考美國、英國等先進國家之立法例，採一體適用方式擴大保障所有職場勞動者，且不因身分之不同而有差別待遇。不過，我國因國情不同，有關公務人員之保障係歸考試院之公務人員保障及培訓委員會主管，且特別立有公務人員保障法及公務人員安全及衛生防護辦法等相關規定，然其中有關安全衛生設施與管理之實質內容卻遠不及於勞工安全衛生法之具體詳盡。故為能有效保障所有公職及非公職人員之安全與健康，未來恐有待跨機關進一步研商解決。

六、我國雖非聯合國之正式會員國，但仍不遺餘力地持續參加相關非政府組織，WSO 為聯合國經濟社會委員會的外圍非政府(NGO)顧問機構，且在我國設有國際辦公室，我國係以中華民國台灣名義參與該會相關活動，本次參與大會各項交流活動，與各國職業安全衛生領域專家學者進行經驗分享，並報告我國化學品管理相關成果，推薦余榮彬博士及友達公司分別獲頒安全衛生個人獎及優良單位獎，受到各國與會代表之重視，對提升我國國際地位與重視安全衛生之形

象，有顯著之貢獻。由於我國代表團多年來積極經營參加 WSO 年會各項活動之努力，已建立深厚國際情誼，但 WSO 因無專職人員與經費，也欠缺聯合國之奧援，因此相關進度之推展較為緩慢。我國每年組團參加，實為 WSO 大會增色不少，未來或許可透過它參與聯合國相關會議，促進職業安全衛生國際交流之機會。

Department of Industrial Relations
Organizational Chart



Heat Illness Prevention Standards

Protect Workers from Heat Hazards Permanent Heat Illness Prevention Standard Now in Effect

Too much exposure to heat can cause serious medical conditions including heat cramps, heat exhaustion, and heat stroke. To address these dangers, Cal/OSHA finalized a heat illness prevention standard that applies to all outdoor places of employment where certain risk factors for illness are present (<http://www.dir.ca.gov/title8/3395.html>). The Permanent Heat Illness Prevention Standard became effective on July 27, 2006 and immediately replaces the emergency standard that has been in place since August 2005.

The risk factors addressed in the standard include high temperatures and relative humidity; radiant heat from the sun or other sources; conductive heat sources, such as the ground and air movement; workload severity and duration; and protective clothing and personal protective equipment worn by employees. Key elements of the Cal/OSHA Standard include:

Provisions for Water - Employees must have access to potable drinking water, provided in sufficient quantity at the beginning of the work shift, to provide one quart per employee per hour for drinking for the entire shift. Employers may begin the shift with smaller quantities of water if they have effective procedures for replenishment during the shift, as needed, to allow employees to drink one quart or more per hour. The frequent drinking of water must be encouraged.

Access to Shade - Employees suffering from heat illness or believing a preventative recovery period is needed, must be provided access to an area with shade that is either open to the air or provided with ventilation or cooling for a period of no less than five minutes. Such access to shade must be permitted at all times.

Training and Education - Training and periodic review must be provided to all supervisory and non-supervisory employees on the following topics:

The environmental and personal risk factors for heat illness;

The employer's procedures for identifying, evaluating, and controlling exposures to the environmental and personal risk factors for heat illness;

The importance of frequent consumption of small quantities of water - up to 4 cups per hour under extreme conditions of work and heat;

The importance of acclimatization;
The different types of heat illness and the common signs and symptoms of heat illness;
The importance of immediately reporting to the employer, directly or through the employee's supervisor, symptoms or signs of heat illness in themselves or in co-workers;
The employer's procedures for responding to symptoms of possible heat illness, including how emergency medical services will be provided should they become necessary;
Procedures for contacting emergency medical services, and if necessary, for transporting employees to a point where they can be reached by an emergency medical service provider;
How to provide clear and precise directions to the work site.
Prior to assignment to supervision of employees working in the heat, supervisors must not only receive training on the above topics but also on the procedures to follow to implement the applicable provisions of the regulation. Additionally, supervisors must be trained on procedures to follow when an employee shows symptoms consistent with possible heat illness, including emergency response procedures.

Section 3395 includes definitions of terms referenced in the standard including acclimatization, heat illness, environmental risk factors for heat illness, and personal risk factors for heat illness, preventative recovery period, and shade.

§3395. Heat Illness Prevention

Heat Illness Info

(a) Scope and Application. This section applies to the control of risk of occurrence of heat illness. This is not intended to exclude the application of other sections of Title 8, including, but not necessarily limited to, sections 1230(a), 1512, 1524, 3203, 3363, 3400, 3439, 3457, 6251, 6512, 6969, 6975, 8420 and 8602(e). This section applies to all outdoor places of employment.

Note No. 1: The measures required here may be integrated into the employer's Injury and Illness Program required by section 3203.

Note No. 2: This standard is enforceable by the Division of Occupational Safety and Health pursuant to Labor Code sections 6308 and 6317 and any other statutes conferring enforcement powers upon the Division. It is a violation of Labor Code sections 6310, 6311, and 6312 to discharge or discriminate in any other manner against employees for exercising their rights under this or any other provision offering occupational safety and health protection to employees.

(b) Definitions.

"Acclimatization" means temporary adaptation of the body to work in the heat that occurs gradually when a person is exposed to it. Acclimatization peaks in most people within four to fourteen days of regular work for at least two hours per day in the heat.

"Heat Illness" means a serious medical condition resulting from the body's inability to cope with a particular heat load, and includes heat cramps, heat exhaustion, heat syncope and heat stroke.

"Environmental risk factors for heat illness" means working conditions that create the possibility that heat illness could occur, including air temperature, relative humidity, radiant heat from the sun and other sources, conductive heat sources such as the ground, air movement, workload severity and duration, protective clothing and personal protective equipment worn by employees.

"Personal risk factors for heat illness" means factors such as an individual's age, degree of

acclimatization, health, water consumption, alcohol consumption, caffeine consumption, and use of prescription medications that affect the body's water retention or other physiological responses to heat.

"Preventative recovery period" means a period of time to recover from the heat in order to prevent heat illness.

"Shade" means blockage of direct sunlight. Canopies, umbrellas and other temporary structures or devices may be used to provide shade. One indicator that blockage is sufficient is when objects do not cast a shadow in the area of blocked sunlight. Shade is not adequate when heat in the area of shade defeats the purpose of shade, which is to allow the body to cool. For example, a car sitting in the sun does not provide acceptable shade to a person inside it, unless the car is running with air conditioning.

(c) Provision of water. Employees shall have access to potable drinking water meeting the requirements of Sections 1524, 3363, and 3457, as applicable. Where it is not plumbed or otherwise continuously supplied, it shall be provided in sufficient quantity at the beginning of the work shift to provide one quart per employee per hour for drinking for the entire shift. Employers may begin the shift with smaller quantities of water if they have effective procedures for replenishment during the shift as needed to allow employees to drink one quart or more per hour. The frequent drinking of water, as described in (e), shall be encouraged.

(d) Access to shade. Employees suffering from heat illness or believing a preventative recovery period is needed, shall be provided access to an area with shade that is either open to the air or provided with ventilation or cooling for a period of no less than five minutes. Such access to shade shall be permitted at all times. Except for employers in the agricultural industry, cooling measures other than shade (e.g., use of misting machines) may be provided in lieu of shade if the employer can demonstrate that these measures are at least as effective as shade in allowing employees to cool.

(e) Training.

(1) Employee training. Training in the following topics shall be provided to all supervisory and non-supervisory employees.

(A) The environmental and personal risk factors for heat illness;

- (B) The employer's procedures for complying with the requirements of this standard;
 - (C) The importance of frequent consumption of small quantities of water, up to 4 cups per hour, when the work environment is hot and employees are likely to be sweating more than usual in the performance of their duties;
 - (D) The importance of acclimatization;
 - (E) The different types of heat illness and the common signs and symptoms of heat illness;
 - (F) The importance to employees of immediately reporting to the employer, directly or through the employee's supervisor, symptoms or signs of heat illness in themselves, or in co-workers;
 - (G) The employer's procedures for responding to symptoms of possible heat illness, including how emergency medical services will be provided should they become necessary;
 - (H) The employer's procedures for contacting emergency medical services, and if necessary, for transporting employees to a point where they can be reached by an emergency medical service provider;
 - (I) The employer's procedures for ensuring that, in the event of an emergency, clear and precise directions to the work site can and will be provided as needed to emergency responders.
- (2) Supervisor training. Prior to assignment to supervision of employees working in the heat, training on the following topics shall be provided:
- (A) The information required to be provided by section (e)(1) above.
 - (B) The procedures the supervisor is to follow to implement the applicable provisions in this section.
 - (C) The procedures the supervisor is to follow when an employee exhibits symptoms consistent with possible heat illness, including emergency response procedures.
- (3) The employer's procedures required by subsections (e)(1)(B), (G), (H), and (I) shall be in writing and shall be made available to employees and to representatives of the Division upon request.

Note: Authority cited: Section 142.3, Labor Code. Reference: Section 142.3, Labor Code.

HISTORY

1. New section filed 8-22-2005 as an emergency; operative 8-22-2005 (Register 2005, No. 34). A Certificate of Compliance must be transmitted to OAL by 12-20-2005 or emergency language will be repealed by operation of law on the following day.
2. New section refiled 12-20-2005 as an emergency; operative 12-20-2005 (Register 2005, No. 51). A Certificate of Compliance must be transmitted to OAL by 4-19-2006 or emergency language will be repealed by operation of law on the following day.
3. New section refiled 4-19-2006 as an emergency; operative 4-19-2006 (Register 2006, No. 16). A Certificate of Compliance must be transmitted to OAL by 8-17-2006 or emergency language will be repealed by operation of law on the following day.
4. Certificate of Compliance as to 4-19-2006 order, including amendment of section heading and section, transmitted to OAL 6-16-2006 and filed 7-27-2006 (Register 2006, No. 30).