

出國報告（出國類別：國際會議）

**參加 2017 年第 21 屆世界職業安全衛生大會**  
(The XXI World Congress on Safety and Health at Work 2017)

服務機關：台灣中油股份有限公司

姓名職稱：黃章冠 工業安全衛生處副處長

派赴國家：新加坡

出國期間：106 年 9 月 2 日至 9 月 6 日

報告日期：106 年 9 月 25 日

# 摘要

2017 年第 21 屆世界職業安全衛生大會 (The XXI World Congress on Safety and Health at Work 2017 in Singapore) 於 9 月 3 日至 9 月 6 日為期 4 天假新加坡濱海灣金沙酒店金沙會展中心舉行，由新加坡人力部職業安全與衛生署(The Occupational Safety and Health Division)作為東道主與國際勞工組織(International Labour Organization, ILO)及國際社會安全協會(International Social Security Association, ISSA)共同舉辦。藉由此平台使得職業安全衛生領域之專家、企業和勞工代表、政府和公共機構決策者及職業安全與健康領域的其他相關人員有機會互相交流資訊及觀點。

世界職業安全衛生大會之目標如下：

1. 提供一個能互相交流知識與經驗之論壇，及促進工作場所之安全與衛生。
2. 強化各行業網路連結，為建立相互間之合作及關係奠定基礎。
3. 提供一個能增進知識與思考之平台，以便能立即參採之策略與實務計畫。

本次大會議程包括開幕和閉幕典禮、主題演講、技術會議及研討會，在期間亦同時進行海報論文展覽、青年工傷預防論壇、國際安全與衛生展覽及國際工傷預防多媒體展等活動。活動現場區分成主題演講、技術會議與研討會場，海報論文展示會場及國際安全與衛生展覽會場等三區域；其中主題演講分為 3 大主題，技術會議分為 6 部分，另有 32 個不同主題之研討會，海報論文展示部分計有 250 件，國際安全與衛生展覽攤位約 85 家參展，本次三年舉行一次之大會可謂為職業安全與衛生界的一場盛事。

本屆大會主題及其宗旨為：「全球工傷預防願景(A Global Vision of Prevention)」，鼓勵各國攜手預防工傷，推展全球零災害願景 (Vision Zero) 運動，故整個研討會係以零災害願景為主軸，經由建構全方位安全文化及促進員工福祉，並使每位工作者能充分瞭解，安全衛生工作與全員是息息相關，及企業應落實安全衛生工作才能有效風險管控，提高生產力、競爭力及永續性，同時降低醫療費用和其他社會負擔，以達到零災害願景目標。

# 目 次

頁碼

壹、目的.....	1
貳、參加過程及會議情形.....	2
參、心得及具體成效.....	12
肆、建議事項.....	22

## 壹、 目的

世界職業安全衛生大會每三年舉辦一次，每屆均在不同的國家舉行，此行係依據勞動部職安署 106 年 5 月 26 日勞職綜 3 字第 1061018820 號函邀請相關法人組織團體、學術界及國營事業等單位與該署組團出席。本次會議由國際勞工組織(International Labour Organization, ILO)、國際社會安全協會(International Social Security Association, ISSA)及新加坡人力部 (Ministry of Manpower, MOM, Singapore)宣佈第 21 屆世界職業安全衛生大會之宗旨及主題為：「全球工傷預防願景(A Global Vision of Prevention)」，並有三大議題為探討主軸，分別如下：

主題 1：零災害願景-從願景到實現 (Vision Zero – From vision to reality)

主題 2：健康工作-健康生活 (Healthy work – Healthy Life)

主題 3：以員工為中心之預防 (People-centred prevention)

隨著我國職業安全衛生法全面性之修訂，如何確保職場安全衛生已是刻不容緩之工作，且本公司身為國內能源最大供應者，煉油石化相關設備自有其風險性，如何再自我持續強化建構更完善的職場安全衛生管理框架，將有助本公司成為永續發展之企業；而透過汲取各國職業安全衛生政策、探討未來工作職場安全衛生方面可能的變化與因應、未來職場安全衛生趨勢、零災害願景推動、企業職業安全衛生經驗分享、職業病與運輸事故預防、職場安全溝通、數位化科技在職安衛運用方式及職業安全衛生專業人員之國際標準等訊息議題，將更有利於未來職業安全衛生管理策略之擬定及推動。

企業永續經營及社會責任是職業安全衛生重要之核心，一直以來本公司持續朝向降低風險及零災害的目標努力，以提供同仁一個更安全及更健康的工作環境，並提升同仁的工作士氣及公司企業形象，本屆大會涵蓋制定訓訓機構認證框架發展趨勢、各國推動職場安全與健康的經驗分享、全員工安參與、及工傷預防等討論議題內容，藉由此次機會可與世界各國職業安全衛生領域之學者互相交流、獲取新知及擴展國際視野，促進職場的安全與衛生工作，以精進本公司安全衛生管理架構及強化落實度，進而建立安全、健康及福祉之友善職

場，對於本公司推動安全衛生業務有其助益性。

## 貳、 參加過程及會議情形

### 一、行程簡介

本次參加2017年第21屆世界職業安全衛生大會係由行政院勞動部職業安全衛生署邀集國內產官學界等單位派員籌組共計11人(如圖1)前往參加，相關與會成員名單如下：

單位名稱	姓名	職稱
勞動部職業安全衛生署	鄒子廉	署長
財團法人安全衛生技術中心	于樹偉	董事長
財團法人安全衛生技術中心	余榮彬	總經理
輔仁大學醫學院公共衛生學系	林瑜雯	副教授
台灣電力股份有限公司工業安全衛生處	翁大峯	處長
國立台灣大學職業醫學與衛生研究所	陳志傑	教授
國立陽明大學環境與職業衛生研究所	陳美蓮	教授
台北醫學大學公共衛生學院系	陳叡瑜	副教授
國立台灣大學公共衛生學院環境衛生研究所	蔡詩偉	教授兼所長
社團法人中華民國工業安全衛生協會	詹政周	秘書長
台灣中油股份有限公司工業安全衛生處	黃章冠	副處長



圖1 職安署鄒子廉署長(右4)與我國其他與會人員合影

2017 年第 21 屆世界職業安全衛生大會 (The XXI World Congress on Safety and Health at Work 2017 in Singapore, WCSH 2017) 自 9 月 3 日至 9 月 6 日為期 4 天假新加坡濱海灣金沙酒店金沙會展中心舉行，大會議程包括開幕和閉幕典禮、主題演講會、技術會議及研討會等。而在大會期間同時舉行海報論文展覽、國際安全與衛生展覽及國際工傷預防多媒體展等活動，其行程如下所示：

日期	行程
9 月 2 日	啟程 (台北→新加坡)
9 月 3 日	小組會議、大會開幕式及歡迎招待會
9 月 4 日	社交媒體座談會、ILO/ISSA 專題報告、主題演講 (keynotes)、國際安全與衛生展覽、技術會議 (Technical Session)、研討會 (Symposia)
9 月 5 日	專題演講(keynotes)、國際工傷預防多媒體展、技術會議 (Technical Session)、研討會 (Symposia)、青年工傷預防論壇(SafeYouth @Work)、新加坡之夜 (Singapore Night)
9 月 6 日	研討會 (Symposia)、大會閉幕式及國際影片與多媒體競賽頒獎、技術參訪(Technical Tours)
9 月 6 日	返程 (新加坡→台北)

本次大會日程表如下所示。

### Congress Programme\*

	SUN 3 September	MON 4 September	TUE 5 September	WED 6 September
Morning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Group Meetings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IMFP Special Media Session</li> <li>Reports by ILO and ISSA</li> <li>Keynotes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keynotes</li> <li>Technical Sessions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Symposia</li> <li>Closing Ceremony</li> </ul>
Afternoon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opening Ceremony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technical Sessions</li> <li>Symposia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SafeYouth@Work Dialogue</li> <li>Symposia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technical Tours</li> </ul>
Evening	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welcome Cocktail Reception</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Singapore Night</li> </ul>	
Concurrent		<ul style="list-style-type: none"> <li>SafeYouth@Work Congress</li> <li>International Media Festival for Prevention</li> <li>International Safety and Health Exhibition</li> <li>Poster Exhibition</li> </ul>		

本次大會詳細議程如下所示。

## Day 1 (Sunday, 3 Sep 2017)

16:30 – 18:30	<p><b>OPENING CEREMONY</b> Opening Cultural Performance</p> <p>Welcome Addresses by Co-organisers</p> <p><b>Er Ho Siong Hin</b> <i>President, XXI World Congress on Safety and Health at Work 2017, Singapore</i></p> <p><b>Mr Guy Ryder</b> <i>Director General, International Organization of Labour (ILO), Switzerland</i></p> <p><b>Dr Joachim Breuer</b> <i>President, International Social Security Association (ISSA), Switzerland</i></p> <p>Opening Address by the Guest-of-Honour</p> <p><b>Mr Lee Hsien Loong</b> <i>Prime Minister of Singapore</i></p> <p>Global Leaders Roundtable</p>
18:30	<b>WELCOME COCKTAIL RECEPTION</b>

## Day 2 (Monday, 4 Sep 2017)

09:00 – 10:00	<b>INTERNATIONAL MEDIA FESTIVAL FOR PREVENTION SPECIAL MEDIA SESSION</b>	
10:00 – 10:30	<b>COFFEE BREAK</b>	
10:30 – 11:30	<b>REPORTS BY ILO AND ISSA</b>	
11:30 – 12:30	<p><b>KEYNOTE 1</b> Vision Zero-From vision to reality <b>Mr Michael López Alegría</b> <i>Former Commander of the International Space Station</i></p> <p><b>KEYNOTE 2</b> Healthy work-Healthy life <b>Ms Pirkko Mattila</b> <i>Minister, Ministry of Health and Social Affairs, Finland</i></p>	
12:30 – 13:30	<b>LUNCH</b>	
13:30 – 15:30	<p><b>TECHNICAL SESSIONS</b></p> <p><b>T1: Vision Zero</b> International Social Security Association</p> <p><b>T3: Compliance strategies and good practices on OSH</b> International Labour Organization</p> <p><b>T6: Regional networks and approaches to a safe and healthy workplace</b> Ministry of Manpower, Singapore</p>	
15:30 – 16:00	<b>COFFEE BREAK</b>	
16:00 – 18:00	<p><b>SYMPOSIA</b></p> <p><b>S01. Successful prevention strategies on OSH</b> German Social Accident Insurance (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)</p> <p><b>S04. OSH in agriculture: Traditional and emerging risks</b> Bureau of Occupational Safety and Health, Department of Labour Protection and Welfare, Ministry of Labour Department of Labour Protection and Welfare, Thailand <i>and</i> ISSA International Section on Prevention of Occupational Risks in Agriculture</p> <p><b>S05. OSH in the new digital world</b> ISSA International Section on Machine and System Safety</p> <p><b>S06. OSH in the application of nanotechnologies</b> Institute of Occupational Medicine, Singapore</p> <p><b>S11. Prevention pays! The role of accident insurance and the return to work reintegration</b> ISSA Technical Commission on Insurance against Employment Accidents and Occupational Diseases</p>	<p><b>S12. A culture of prevention on OSH</b> International Section on Prevention Culture</p> <p><b>S16. What is required for effective OSH training?</b> ISSA International Section on Education and Training for Prevention</p> <p><b>S22. State of OSH knowledge development and networking</b> International Labour Organization</p> <p><b>S24. Prevention of occupational cancer</b> International Commission on Occupational Health <i>and</i> Institution of Occupational Safety and Health</p> <p><b>S30. Modern OSH inspection practices</b> State Administration of Work Safety, China <i>and</i> International Association of Labour Inspection</p> <p><b>S31. Innovative approaches to OSH-I</b> Ministry of Manpower, Singapore</p>
<p><b>CONCURRENT ACTIVITIES (Monday-Wednesday, 4-6 Sep 2017)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SafeYouth@Work Congress</li> <li>• International Media Festival for Prevention</li> <li>• Poster Exhibition</li> <li>• International Safety and Health Exhibition</li> </ul>		

## Day 3 (Tuesday, 5 Sep 2017)

09:30 – 10:00	<b>KEYNOTE 3</b> People-centred prevention <b>Mr Hong Chiang Gneo</b> Chairman, Workplace Safety and Health Council, Singapore	
10:00 – 10:30	<b>COFFEE BREAK</b>	
10:30 – 12:30	<b>TECHNICAL SESSIONS</b> <b>T2: Leading strategies for a systems approach to OSH</b> International Labour Organization <b>T4: Total workplace safety and health</b> Ministry of Manpower, Singapore <b>T5: The future of prevention—“The fourth industrial revolution”</b> International Social Security Association	
12:30 – 13:30	<b>LUNCH</b>	
13:30 – 15:30	<b>SAFEYOUTH@WORK DIALOGUE</b>	
15:30 – 16:00	<b>COFFEE BREAK</b>	
16:00 – 18:00	<b>SYMPOSIA</b> <b>S02. Good practices on OSH in SMEs</b> Institut National de Recherche et de Sécurité, France and European Agency for Safety and Health at Work <b>S03. Management of OSH in the mining sector: Seven golden rules in mining</b> ISSA International Section on Prevention in the Mining Industry <b>S10. Vision Zero: Transportation and dangerous goods</b> ISSA International Section on Prevention in Transportation and ISSA International Section on Prevention in the Chemical Industry <b>S15. People-centred prevention strategies on OSH</b> European Network on Education and Training on OSH and Occupational Safety and Health Council, Hong Kong and Ministry of Labour and Social Security, Turkey <b>S19. Behavioural science contribution to OSH strategies</b> Health and Safety Executive, United Kingdom	<b>S23. Rehabilitation, disability and return to work</b> International Disability Management Standards Council <b>S25. Wellbeing through work</b> National Safety Council, United States <b>S26. Healthy work: Trends on occupational health</b> International Labour Organization and World Health Organization <b>S27. Psychosocial risks: Mental health and wellbeing at work</b> Centre for Comparative Labour and Social Security Law (COMPTRASEC CNRS-University of Bordeaux) <b>S28. Estimating the benefit of occupational safety and health to society</b> International Labour Organization and European Agency for Safety and Health at Work <b>S32. Innovative approaches to OSH-II</b> Ministry of Manpower, Singapore

## Day 4 (Wednesday, 6 Sep 2017)

09:00 – 11:00	<b>SYMPOSIA</b> <b>S07. Improving OSH in global supply chains</b> International Labour Organization <b>S08. Bringing impactful health and safety programmes to workers at their doorsteps</b> Health Promotion Board, Singapore <b>S09. Vision Zero in the construction sector</b> ISSA International Section on Prevention in the Construction Industry <b>S13. OSH in the informal economy</b> Association of South-east Asian Nations Occupational Safety and Health Network <b>S14. The workplace diversity dimension of OSH</b> Safe Work Australia <b>S17. Adapting work to people</b> International Ergonomics Association	<b>S18. Good communication on OSH</b> ISSA International Section on Information for Prevention <b>S20. Role and Contributions of Trade Unions towards OSH</b> International Trade Union Confederation <b>S21. The highway to health and safety: A zero harm culture, good and best practices</b> International Organisation of Employers <b>S29. OSH professional standards for a safe, healthy and productive work life</b> Singapore Institution of Safety Officers and National Safety Council Singapore and International Network of Safety & Health Practitioner Organization
11:00 – 11:30	<b>COFFEE BREAK</b>	
11:30 – 13:00	<b>CLOSING CEREMONY</b> Inspirational Speech (TBC) ILO and ISSA Closing Remarks Address by Youth Congress Representative Closing Address <b>Mr Lim Swee Say</b> Minister for Manpower, Singapore Handover to Organisers of XXII World Congress on Safety and Health at Work 2020, Canada	
13:00 – 14:00	<b>LUNCH</b>	
14:00	<b>TECHNICAL TOURS</b>	

## 二、大會開幕式及歡迎招待會(Opening Ceremony & Welcome Cocktail Reception)

本次大會開幕式於 2017 年 9 月 3 日下午假濱海灣金沙會展中心五樓大宴會廳舉行(如圖 1)，共有 100 多個國家，將近 3,500 人參加，包括政府官員、企業負責人或高階主管、職業衛生與勞工健康專家學者、安全工程師、技術專家、教育訓練機構、社會保險機構、工會、勞工及相關代表等參加。依據大會主辦單位報告，本次大會因主辦國位於亞洲地區，故與會者以亞洲國家人員比例最高，歐洲次之(如圖 3)，而參與者之職位比例分析則以職業安全與衛生基層專業人員比重較高(如圖 4)。

開幕式演講嘉賓包括新加坡人力部職業安全與衛生署處長 Ho Siong Hin、國際勞工組織(ILO)主席 Guy Ryder 及國際社會安全協會(ISSA)理事長 Joachim Breuer 博士。芬蘭社會事務與衛生部部長 Pirkko Mattila、阿根廷勞動、就業和社會保障部部長 Ezequiel Sabor、國際勞動監督協會主席 Kevin Myers 及歐洲工作場所安全與衛生機構執行理事 Christa Sedlatschek 博士、國際勞工組織(ILO)勞工檢查及職業安全衛生處長 Nancy Leppink 及國際社會安全協會(ISSA)秘書長 Hans-Horst Konkolewsky 等知名職業安全與衛生專家亦共同出席盛會。同時，本次大會特別邀請新加坡總理李顯龍於開幕儀式中致詞(如圖 2)，並宣佈新加坡調降工傷意外死亡率：「在 2028 年之前，把工傷意外死亡率降到每 10 萬名雇員少於 1 人的水準」之新目標，顯示新加坡推動職業安全衛生工作及降低職災之決心。而所有與會代表及陪同人員均獲邀參加開幕式和歡迎招待會，此為各國與會代表們進一步增進互動關係的良好交流機會。



圖 1 WCSH 2017 舉行會場



圖 2 新加坡李顯龍總理蒞臨開幕式

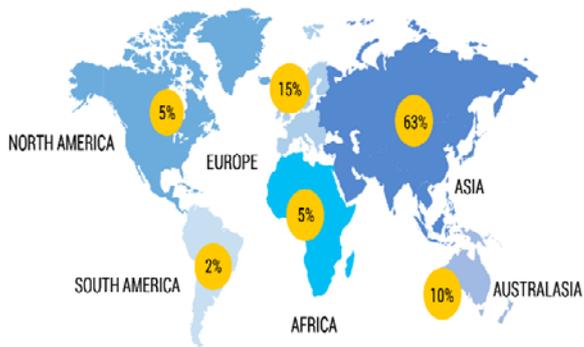


圖 3 WCSH 2017 與會者地域分布比例圖

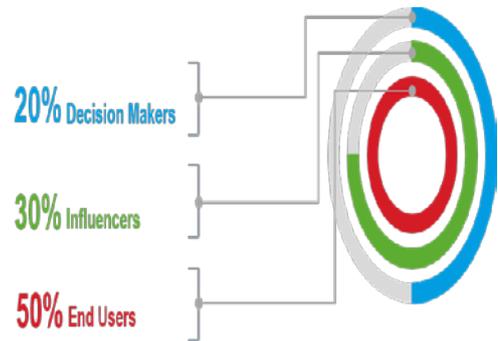


圖 4 WCSH 2017 與會者之職位比例圖

### 三、主題演講(keynotes)

本次大會之主題演講(keynotes)共有 3 場，分別邀請來自亞太地區、歐洲及美洲之職業安全衛生專家學者分享相關職業安全衛生三大議題，茲將講題及演講人分述如下：

1. 美國國際太空站前指揮官 Michael Lopez Alegria-零災害願景-從願景到實現 (Vision Zero From vision to reality) 。
2. 芬蘭社會事務及衛生部長 Pirkko Mattila-健康工作-健康生活(Healthy work – Healthy Life) 。
3. 新加坡工作場所安全與健康理事會主席 Heng Chiang Gnee-以員工為中心之預防(People-centred prevention) 。

### 四、技術會議 (Technical Session)

本次大會之技術會議 (Technical Session) 分為 6 大主題，邀請來自亞太地區、歐洲及美洲之職業安全衛生專家學者分享相關職業安全衛生議題，茲將分述如下：

1. 零災害願景(Vision Zero, ISSA)：由德國社會災害保險機構 (DGUV) 理事長 Dr Walter Eichendorf 主持，本主題共有 9 位演講者分享在其企業成功實現零傷亡願景之案例，並探討管理層級在實施安全衛生績效方面之重要性，其中包括有效行動、貫徹領導工作及在企業各階層營造信任與開放之溝通環境及氛圍。

2. 職業安全衛生(OSH)系統方法的領先策略(Leading strategies for a systems approach to OSH, ILO)：由國際勞工組織(ILO)職業安全與健康高級專員 Tsuyoshi Kawakami 及前新加坡勞工部工業安全和勞動福利局長 Low Wong Fook 共同主持，本主題共有分別來自智利、約旦、塞內加爾和歐盟等 4 位演講者介紹在其國家層面運用職業安全與衛生系統方法之成功經驗，並討論有效利用系統方法之相關具體措施。
3. 關於 OSH 的合規策略和良好作法(Compliance strategies and good practices on OSH, ILO)：由澳洲安全研究所首席執行官 David Clarke 主持，本主題共有 6 位演講者分享亞洲、歐洲和南美洲國家當局最近採取之策略及做法，以促進適用法律之合規性及推廣改善工作場所健康之較佳作法。
4. 工作場所安全與衛生總體狀況(Total workplace safety and health, MOM Singapore)：由國立新加坡大學 Saw Swee Hock 公共衛生學院長 Chia Kee Seng 主持，本主題共有 6 位演講者探討各國為 1985 年國際勞工組織第 C161 號《職業衛生服務公約》所述的目標「為所有工作者提供職業衛生服務」之執行現況及可採取相關策略。
5. 預防的未來-「第四次工業革命」(The future of prevention-”The fourth industrial revolution”, ISSA):由國際社會安全協會(ISSA)秘書長 Hans-Horst Konkolewsky 主持，本主題共有 5 位演講者探討工業 4.0 趨勢如何影響未來的工作環境，如何充分利用全新科技之趨勢及預防工作，且分享可用於確保工作場所安全與衛生之方法及其工具。
6. 針對安全衛生的工作場所的區域性作法(Regional networks and approaches to a safe and healthy workplace, MOM Singapore)：由英國國際勞工觀察聯合會主席 Kevin Myers 主持，本主題共有 6 位演講者介紹隨著跨國業務和勞動力流動性的增加，有必要確保妥善維護職業安全與衛生標準。而區域網路為推動安全與衛生的共用提供了適當平台，該平台同時也提供使與會

者瞭解有關教育、社區和文化如何推動制定跨國安全與衛生標準廣泛觀點之機會。

## 五、研討會 (Symposia)

本次研討會(Symposia)共計有 32 場次不同專題,包括職業安全衛生(OSH)的成功預防策略、預防文化、全新數位化世界的 OSH、危險物品運輸管理、安全及衛生 OSH 職業標準及關於 OSH 的良好溝通等議題,分別有來自不同國家的 280 位專家及學者等分享執行安全衛生工作經驗報告。

## 六、海報論文展覽 (Poster Exhibition) :

本次大會參與發表的海報論文約有 250 篇,我國參與本活動者計有 10 篇(如圖 5 及圖 6),大會之海報展覽係依照大會之各個主題分門別類展出,以讓參與者有發表更多論文的機會,而海報論文展覽會與大會議程是同步進行。參與者利用簡報機會和與會代表分享其研究之論點及其成果,獲得評審青睞之海報將可入圍角逐「大會最佳海報獎」(Best Poster Award of the Congress)。

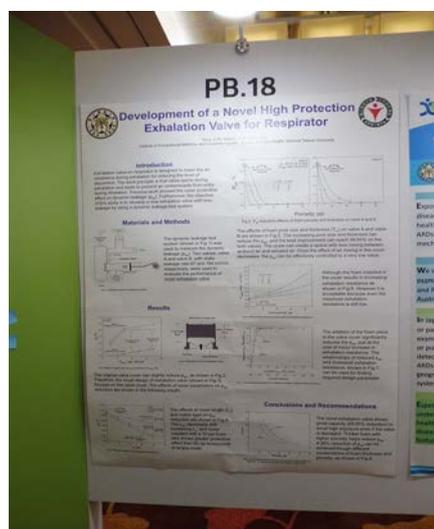
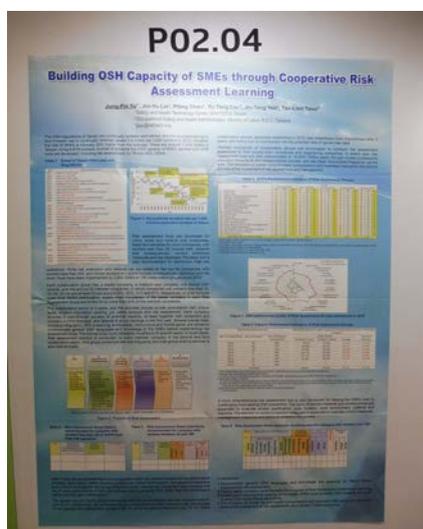


圖 3 職安署及安全衛生中心之論文海報 圖 4 台灣大學教授之論文海報

## 七、國際工傷預防多媒體展 (International Media Festival for Prevention, IMFP) :

國際工傷預防多媒體展今年大會共收到來自 38 個不同國家之 235 份影片參賽,其中大會從 55 部多媒體產品及 180 部電影中,經過陪審團長時間的討論,初步遴選出 38 部電影和 10 部多媒體入圍作品,並將從其中選出優良作品

進行頒獎表揚。所有入圍作品在大會期間展出，以利參與者觀摩創意及製作技巧，此項多媒體展使參與者能瞭解來自世界各地工作場所安全與衛生領域之電影及多媒體等一系列相關作品，可為本屆大會活動中一個亮點。本次我國亦由國立台灣自然科學國家博物館(片名：危險-這一切都在你的腦海裡，Danger-It's all in your mind)及勞動部勞動及職業安全衛生研究所(片名：遠離危機-臺中捷運鋼箱樑掉落事故， Staying away from crisis: The accident of the falling steel box girder of Taichung MRT construction )提出 2 部影片參賽。

#### 八、青年工傷預防論壇(SafeYouth@Work 大會)

青年工傷預防論壇(如圖 5 及圖 6)其主要目的是通過向第 21 屆世界工作安全與健康大會發表聲明，強調工作場所之青年對安全和健康問題的認知甚為重要。本次大會招募世界各地約 29 個國家的 125 名青年代表齊聚一堂，經由腦力激盪後提出對工作場所安全與衛生課題的看法。

現今的年輕工作者有可能成為未來的政治或經濟領袖，他們的安全與健康亦將影響未來之明日世界。然而，依據國際勞工組織估計，年輕員工遭受工傷的可能性比資深員工高出 40%，分析其主要原因包括缺乏技能經驗及訓練、職業安全與衛生危害和風險知識不足、自我管理較差、缺乏對其權利的瞭解等因素所造成的。同時藉由年輕人言論發表，來突顯需要提高年輕人對工作場所安全與衛生問題意識之迫切性，因為年輕人可能成為持續發展行動的重要變革領導者和推動者，其在大會上的發言將可提供工作場所安全與衛生工作執行之相關參考建議。



圖 5 青年工傷預防論壇發表處



圖 6 青年工傷預防論壇會場

## 九、國際安全與衛生展覽(International Safety and Health Exhibition)

大會在濱海灣金沙酒店金沙會展中心一樓提供一個 1 萬平方公尺的大型商展場 (Trade Fair) 空間，本次共有超過 85 家安全衛器材、產品、技術及雜誌期刊等相關廠商參展(如圖 7 及圖 8)。該展覽展示廠商各種工作場所安全與衛生最新器材技術、產品及安全與衛生的趨勢發展諮詢，與會者可參觀供應商展覽商品和實際應用在工作場之相關技術，藉由多項先進的職業安全衛生相關展覽，可算是獲得技術交流之機會。



圖 7 安全與衛生展覽會場



圖 8 安全與衛生展覽會場

## 十、新加坡之夜 (Singapore Night)

大會晚宴是在閉幕前夕 9 月 5 日晚上舉行，邀請所有與會者齊聚一堂，給代表們有機會體驗新加坡各民族之多元文化表演，結合樂團及舞者等以輕快動感的歌舞表演，讓與會者融入其中氛圍及凝聚相互間之友誼。

## 十一、閉幕式(Closing Ceremony)

閉幕式於 2017 年 9 月 6 日上午在濱海灣金沙酒店金沙會展中心五樓大宴會廳舉行，首先由神經科學醫師及殘障奧會世界記錄保持者 William Tan 博士進行勵志演講，接著由國際勞工組織(ILO)勞工檢查及職業安全衛生處長 Nancy Leppink 及國際社會安全協會(ISSA)秘書長 Hans-Horst Konkolewsky 彙整第 21 屆世界大會之重點及成果，最後由新加坡人力資源部部長 Lim Swee Say 進行閉幕演講，且與 2020 年第 22 屆世界職業安全衛生大會下屆主辦國加拿大舉行交接儀式，本屆在與會者互道珍重再見後圓滿完成。

## 十二、技術參訪(Technical Tours)

主辦單位在大會期間安排了 19 場新加坡當地企業和 1 場海外技術參訪，以使與會代表能夠深入瞭解主要行業和該地區職業安全與衛生發展的狀況。當地之技術參訪包括 3M、Bok Seng Logistics Pte Ltd、樟宜機場集團、高盟、JurongHealth Campus、吉寶遠東、LTA、濱海灣金沙酒店、雀巢、Paya Lebar Quarter、輝瑞全球供應、港務公司、PUB、SATS、勝科海事、Tower Transit Group、Yang Kee Logistics 等公司企業，而海外技術參訪則安排馬來西亞麻六甲 SOCSO 康復中心，讓與會人員了解相關職業安全衛生執行狀況，我國一行人員因行程關係均未能參與。

## 參、心得及具體成效

2017 年第 21 屆世界職業安全衛生大會是每三年舉行一次的國際大會，今年首次在東南亞國家舉辦。本屆係由新加坡人力部職業安全與衛生署(MOM)、國際勞工組織(ILO)及國際社會安全協會(ISSA)聯合舉辦。很榮幸能代表公司與勞動部職業安全衛生署長及我國相關專家學者組團參加此次盛會，與來自世界各國政府官員、企業領導人及工業安全衛生專家等能互相交流，彼此分享有關工安衛生實務經驗，獲益良多。尤其新加坡主辦國更是動員相當的人力於大會期間提供了親切完備之服務，會場的規劃及佈置更是達到國際水平，使與會者有賓至如歸之感。茲將參加本次會議之心得及成效說明於下：

### 一、新加坡之職業安全衛生推行歷程及新目標

新加坡為了持續改善工作場所安全與衛生而採用了長期性策略方法，為每個人營造安全及衛生的工作環境，並成為實工作場所安全與衛生最佳國家之一，同時該國之願景係希望能達到全球最佳的安全記錄。新加坡人力部非常注重在工作場所培養安全與衛生文化，並強調不完善的安全管理將可能造成巨大的損失。所有相關人員都必須對工作場所安全與衛生負責，並主動地將風險降至最低。

新加坡近年來在職業安全衛生領域重要里程碑如下：

1. 2011 年–擴大工作場所安全與衛生法令實施範圍，以涵蓋所有工作場所，而不僅侷限在傳統工廠和工地。此部分與我國 2014 年之職業安全衛生法適用範圍相同。
2. 2008 年–發佈 2018 年工作場所安全與衛生國家藍圖。
3. 2006 年–改進國家工作場所安全與衛生框架，將重點從法規遵從轉移到工作場所安全與衛生成果上。

新加坡的職業安全與衛生政策係積極參加與全球工作場所安全與衛生社區的各種活動，以便與亞洲及亞洲以外的國家溝通與交流，並能迅速獲得各方國際協作支援及資訊，而其願景則是提倡長期性的重視職業安全與衛生-「每起事故均可預防」為目標。

新加坡李顯龍總理於 9 月 3 日大會主持開幕儀式時宣佈該國之工作場所安全與衛生新目標：「在 2028 年之前，把工傷意外死亡率降到每 10 萬名勞工少於 1 人的水準」。並提及該國之工傷意外死亡率在 2004 年曾高達每 10 萬名勞工有 5 人。李新加坡曾在 2008 年設下目標，要在 2018 年把比率降至只有 1.8 人，目標原本在 2014 年提前實現，但之後兩年的死亡率上升至 1.9 人。也特別強調荷蘭、英國及瑞典等先進國家之工傷意外死亡率都低於每 10 萬名勞工有 1 人的水準，芬蘭亦在 11 年內成功地從 2002 年的 1.8 人降至 2013 年的 0.9 人，因此他有信心宣布新加坡應能達成目標。為了達成新目標，政府、資方及勞方等三方面應持續推動雇主和員工培養正確的工作安全意識，公司企業也應多加運用科技方法，有效降低工傷意外及職業病之發生風險。同時該國政府將為企業訂定相關條例及提供獎勵措施等方案，以促進更注重工作場所安全與衛生，亦與建築業、海事業和物流業等意外發生率較高行業密切合作，並建立全國性各方面安全衛生之文化。此宣示更彰顯新加坡政府對職業安全與衛生工作之推動，由該國政府將擔任領頭行動之角色及實施之決心。

## 二、大會場地與議程規劃

本次大會場地假新加坡濱海灣金沙酒店金沙會展中心舉行，計有主題演講大會廳(Sands Grand Ballroom，約可容納 6000 個座位)、3 間技術會議室及 8

間研討會室、青年工傷預防論壇室、國際工傷預防多媒體展播室及國際安全與衛生展示廳等場地。整體環境空間寬敞舒適且設備新穎，係一個適合舉辦國際大型會議之場所(如圖 9)，而大會議程的規劃流暢完整及多元化，且工作人員的服務素質均到位。另會場設置醫護專業人員之臨時緊急醫療救護站(如圖 10)，可提供與會人員不慎受傷之初步緊急救護處理，顯示主辦單位在相關安全細節設想縝密。此外，每一場的技术會議或是研討會開始前由司儀向與會者實施緊急疏散逃生方向及集合地點宣導(如圖 11 及圖 12)，在在說明主辦單位考量到與會者緊急狀況時之人身安全。此項措施與本公司各單位對於訪客人廠前之危害告知及緊急避難逃生方向宣導有相同作法。



圖 9 研討會會場



圖 10 臨時緊急醫療救護站

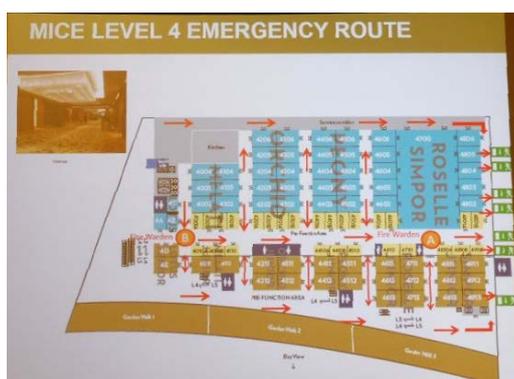


圖 11 研討會場地緊急疏散路線圖



圖 12 緊急疏散集合地點宣導

### 三、「全球工傷預防願景(A Global Vision of Prevention)」之三大主題演講

#### 1. 零災害願景-從願景到實現 (Vision Zero-From vision to reality)

零災害願景之宗旨係要灌輸一切凡在工作場所可能遭受到所有傷害和不良的健康狀況問題，均是可以預防的核心理念。該願景需從組織的各

個層面逐漸改變，找出問題之癥結所在，這是需要由工作場所中全員參與共同努力來實現的目標。美國國際太空站前指揮官 **Michael Lopez-Alegria** 擔任本次全球零災害願景運動大使，提及執行太空任務是不容許發生任何錯誤，稍有不慎或失誤即會威脅到太空人員性命及任務安全，故強調「如果你無法實現目標，或許是你還不夠努力」積極正向之零災害理念，此與檢討事故發生原因時，大部分的人員為了閃避責任，不是先找藉口或理由推諉，就是導向給硬體設備因素或不安全環境之觀念大不相同，非常值得學習及檢討。

零災害願景代表著任何工作場所事故或疾病的發生並非是運氣不好或預期的，但都是有其特定原因的。為了達到此目標可以經由各方面系統性方法來進行預防工作，並超越傳統之安全手法來實現。雖然此任務工作在今日仍是複雜、苛刻及困難的，但願意踏出第一步是極其重要的。企業也需要更關注員工衛生及健康風險，唯有在沒有事故、疾病和傷害的工作場所環境，及得到適當照顧的情況下，才能確保保障員工的安全、健康和福祉。

## 2. 健康工作-健康生活(Healthy work – Healthy Life)

未來的工作形態將變得越來越具複雜性及挑戰性，相對地，生活的節奏也將變得越來越快速，工作場所與員工健康之間的聯結亦變得更密切。為改善員工的健康並確保工作能更長久，生活能更健康，整體管理面應朝全面系統性的方式執行，也就是對職業安全與員工健康的相關問題應提出最具體妥適之管理方案。該系統之方法即是讓員工與雇主持續合作，並在工作場所中保護和促進相互間之安全與健康。此外，未來職場安全衛生的挑戰除預防職業傷害與疾病，還須面對延後退休及如何持續性提升工作力等問題，因此，必要的職場安全衛生保護措施及相關福利將是激勵生產力另一重要手段，這也是企業無可迴避之議題。

歐盟職業安全衛生署(EU-OSHA)指出與工作有關的疾病及傷害的費用在大多數歐洲國家中，以與工作有關的癌症佔成本的大部分（約 1195

億歐元，佔歐盟 GDP 的 0.81%），肌肉骨骼疾病則是排在第二位。而依我國勞保職業病給付統計，近年職業病以重複性作業等姿勢引起之肌肉骨骼疾病等居多（約占百分之 90%以上），此與我國的工作行業特性與環境應有顯著關係，而國內常見的重複性作業等促發肌肉骨骼疾病前三名分別為「腰椎間盤突出」、「腕隧道症候群」及「旋轉肌袖症候群」。由於長期因工作所累積產生之肌肉骨骼疾病，雖不致危及生命安全，惟此類疾病盛行率高且病期較長，是勞工「失能」的主因。另肌肉骨骼疾病易造成行動不便，嚴重時會影響生活品質，甚至大幅提高醫療費用與勞工賠償金額，相對所造成的社會經濟負擔遠超過其他的職業疾病，故我國職業安全衛生法將重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之規定明訂於法令中，增訂課予雇主採取必要措施之責任。

### 3. 以員工為中心之預防(People-centred prevention)

保護員工正是職業安全與衛生之核心。要建立能促進職業安全與衛生之包容性工作場所，可從人口變動、老化、性別、文化及教育等相關因素考量。首先是進一步改善工作場所的安全與衛生水平、同時尋求雇主、員工及政府等三方面所有利害相關者的支持及資源投入，再者需針對個別領域特性訂定「以人為本」之相關措施及政策，最後則是依據員工的身心狀況、技能及訓練需求，來訂定較全面完善的預防方針等方面來著手將進行。

特別是強調工傷預防及重返職場之傷害補償，由保險制度規範主導，保險公司之風險評估結果要求風險高企業須支付額外保費，並依企業職場安全衛生預防能力來給予工傷補償。尤其政府對於重返職場的協助所能提供的資源畢竟是有限，雇主必須調整心態，接受重返職場員工可能無法完全符合企業要求的現況，而求職者也應努力適應新崗位和新環境。建議雇主應可考量採取較彈性的工作安排、重新培訓及提供育嬰支援等相關措施，以吸引及鼓勵人員重返職場，增加國家勞動力。

## 四、技術會議主題

### 1. 零災害願景(Vision Zero, ISSA)

依據國際勞工組織(ILO)估計，全世界之職業傷害和疾病每年死亡人數高達 278 萬人，其中約 240 萬人與因工作產生的疾病有關，而疾病及傷亡的總成本是占全球 GDP 之 3.94%，相當於 2.97 萬億美元，其經濟影響幾乎等於世界 130 個最貧窮國家 GDP 的總和(如圖 13)。針對這種情況，國際社會安全協會(ISSA)積極推行全球零災害願景活動，該活動旨在使用一系列簡單原則(如圖 14)，動員和激勵決策者、雇主及職業衛生專業人員重新為工作場所工作者的安全與衛生做出自願承諾，讓所有人遠離致命或嚴重工作事故、職業病和交通事故。

零災害願景活動是要讓每位勞工每天無論在工作上或家庭生活上均能達到無危害，使每個人能認知安全比任何事情來得更重要，每位人員都能成為安全領導者及提出安全建議，安全是透過公開溝通讓每個人對任何人或事提出安全疑慮之意見，且堅信工安事故是可預防的。換言之，工傷事故和職業病既非命中注定，亦非無法避免，而總是事出有因的。營造強而有力的預防文化即能夠消除這些肇因，並能預防與工作相關的事故、傷害及職業病，這也是該活動最重要的精神所在。



圖 13 ILO 統計全球工傷值及財損



圖 14 ISSA 推行零災害準則

## 2. 預防的未來-「第四次工業革命」(The future of prevention-”The fourth industrial revolution”, ISSA)

數位經濟是生活規則改變者，而數位經濟常被稱為第四次工業革命(如圖 15)，並會徹底改變人類未來的生活。機器人與人類並肩工作這一未來情景已不再遙不可及，事實上現已存在，且人工智慧程式及工業機器人

和醫療或資訊相關設備日益增多，尤其是運用在與人員健康有密切關係之醫療科技上。

然而當醫療與科技結合運用之後，隨之而來之風險及其他問題亦須面對克服。尤其是醫療設備的數據與病人之生命數據息息相關，若因技術或數據上錯誤而導致醫生解讀誤判，即有可能對於生命造成相當程度之危害。目前醫療科技可能發生的問題有連網數位醫療裝置因遭到惡意程式入侵(如圖 16)，而導致裝置功能發生問題，也有可能是醫院的電腦或行動裝置遭到病毒程式感染，產生存取病人資料或影響監測系統數據正確性，故第四次工業革命之機器人及科技主要是用於提昇工作效率的輔助工具，然而對於個人隱私或資料之遭入侵外洩的防範應是未來應積極研究之重點。

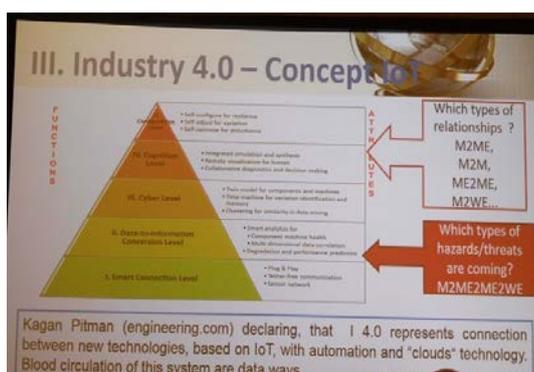


圖 15 工業 4.0 觀念圖

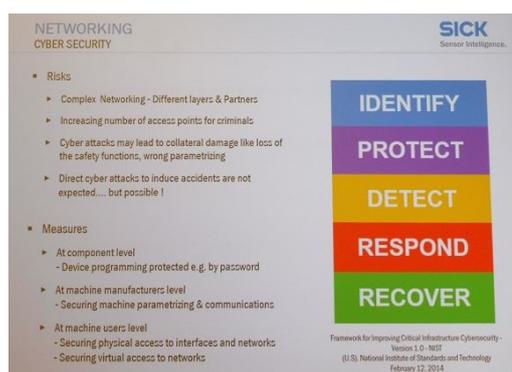


圖 16 資通安全及網路威脅

#### 四、研討會場次

##### 1. S05-全新數位化世界的 OSH(OSH in the new digital world)

物聯網之快速發展給工作領域帶來了新機會及新風險，然而如何確保安全及健康又是另一個挑戰課題。數位化的科技也意味著對使用者、運營商、機器製造商及資訊專家之巨大變化，所有這些都需要在變革早期過程中被納入，且不斷接受教育和訓練，以便能夠履行其變化的任務。

根據國際社會安全協會(ISSA)的報告，隨著工業數位及互聯網的快速發展，工業設備連網已是基本功能的趨勢，尤其是工業機器人(如圖 17 及圖 18)能藉由部分企業內部網路亦可連通到公共網路，也造成機器人面臨

各種網路安全威脅。機器人面臨的風險主要來自於幾個方面，首先是為了便利維護，一些經常處於開放狀態或安全等級較低的程式，最容易遭受惡意軟體的攻擊；其次是由於機器人作業系統提供開放原始碼，可能多半沒有任何安全防護設置，加上機器人的程式設計語言多為通用語言，軟體就很容易暴露安全性漏洞；再者是機器人配置有各種通訊系統，製造商在設計階段，通常較不會考量資料保密性，在在都可能導致機器人系統遭受攻擊。故製造商和系統商，在開發和設計機器人的初期階段，即應共同合作，兼顧網路及功能安全。即使未來人類在一個更加自動化及數位化的世界生活和工作，人的工作亦可能將被數位機器取代，惟「人」仍應必須保持在工作及預防的中心位置，繼續把「人」放在第一位及被保護才是。

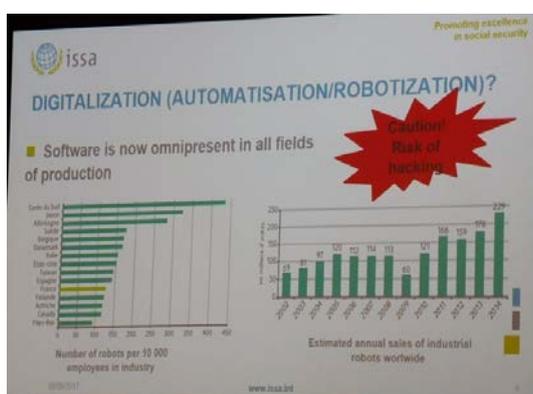


圖 17 機器人全球製造及銷售量統計



圖 18 工業 4.0 在醫療上之運用

## 2. S10- 零傷亡願景：運輸與危險物品 (Vision Zero: Transportation and dangerous goods ISSA Transport Section, Chemical Section)

根據國際社會安全協會(ISSA)的報告，危險物品運輸車輛肇事主因以司機「疲勞駕駛」及「駕駛不當」居多，其中也包括「司機沒有顧及盲點」、「因其他事物分心」、「不當變換車道」及「未注意車前狀態」等不安全的駕駛行為，尤其是疲勞會造成駕駛對狀況判斷不佳，事件反應較慢及技能下降等影響(如圖 19)。然而針對疲勞駕駛可採取的行動方案建議可從重新檢視行程安排、司機排班、教育訓練、交通事故管理、適當的工作條件、訂定績效指標或從技術解決方案來著手改善。

隨著工業 4.0 快速發展的脚步，歐洲研發出「駕駛睡意警示系統」

(drowsiness detection)裝置(如圖 20)，並有德國及匈牙利等國家已強制裝置於運輸危險物品車輛上，對駕駛者臉部的方向和眼睛開合狀態等進行即時解析，一旦發現駕駛臉部未處於正面狀態，或是持續眼睛處於閉合狀態時，該系統就會自動發出警報以提醒駕駛者安全駕駛。此項裝置不僅可以在駕駛打瞌睡或注意力不集中時發出聲響提醒，同時也能主動偵測異常車道偏離等危險駕駛行為，並即時發出警示，可提升並輔助長時間駕駛的行車安全，亦可有效管理運輸車輛之安全，此即是針對疲勞駕駛的一種技術解決方案。

交通運輸安全問題亦是經常性發生的工安事件，目前仍應先灌輸正確的交通安全知能及訓練，如乘車務必繫上安全帶、降低最高速限 5%可減少 30% 事故、不疲勞駕駛、飲酒不開車與行車中不使用手機及夜間開車加強警覺等措施來減少意外的發生。

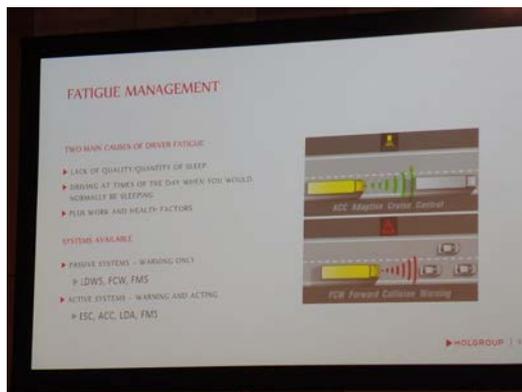


圖 19 運輸駕駛肇事原因

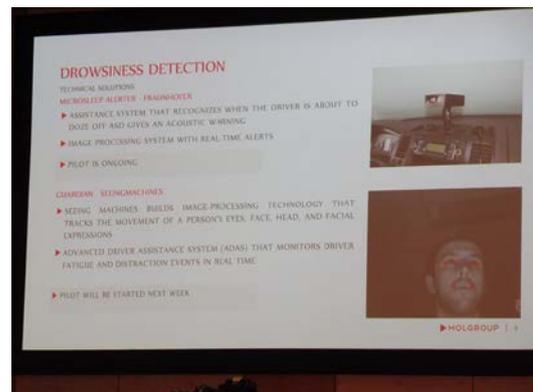


圖 20 駕駛睡意警示系統

### 3.S29-安全、衛生及富有成效工作生活的 OSH 職業標準(OHS professional standards for a safe, healthy and productive work life, SISO, NSCS, INSHPO)

全球化的世界需要有全球化的職業衛生與安全專業標準，使其能夠為職業衛生與安全在建立全球預防文化時應掌握的內容提供相關指引，且能夠為職業衛生與安全組織、人才引進專業人員，乃至政府提供實現零災害願景而樹立職業衛生與安全專業形象之基準。職業衛生與安全專業標準詳細介紹了各種特定級別的從業人員的具體技能、知識及工作範圍。而對於

職業衛生與安全專業人員而言，更是提供在職業生涯中培養知識、技能和能力之思考方向。專業標準其目的在提高職業安全與衛生專業人員的能力和其專業價值地位，且具有執行職業安全與衛生工作過程中，更可實現「零災害願景」重要的作用。

本場研討會新加坡 SISO (Singapore Institution of Safety Officers) Choh San Seet 演講者介紹工作場所安全衛生專業人員 5 級職業發展專業標準(如圖 21)，該標準規劃負責安全衛生工作人員相關技能和行為道德準則，並勾畫出未來職業生涯藍圖。其涵蓋了從擔任基層主管、高級職務到全球總監等 5 個層級的職業發展階段，並規定每個層級需要的相關經驗及技能之最低工作年限，目的是在協助提高從事安全衛生人員之專業能力，及為國家或企業培養安全衛生高階層級管理人才。

新加坡 NSCS (National Safety Council of Singapore) Niranjana Masurekar 演講者另有講述到新加坡勞動力技能資格 (Workforce Skills Qualification, WSQ) 是一個國家級的資格證書制度，其藉由通過技術及技能促進勞動力的整體發展，並由專業技能推動生產力和創新工作及鼓勵終身學習，支持國家經濟發展為目的。該勞動力技能資格係整合訓練、發展評估和檢定認證勞動者的技能和能力等相關面向，經由跨部會的合作，並導入業界之意見，歸納出不同產業別所需的專業職能。同時針對不同產業，設計有不同類型的課程，當受訓者完成一個課程後，將頒發成就證明文件 (Statement of Attainment, SOA)，已證明受訓者已具備某項特定的專業能力。而「勞動力技能資歷證照」涵蓋 6 種層級，各階層在知識深淺度、技能複雜度上分為第 1 級至第 6 級(如圖 22)，由低至高排列。隨著證照層級的提升，受訓者必須取得更多的成就證明文件，在課程安排上亦較為困難複雜。此外，透過產官學合作方式，雇主在徵募員工時，對於取得勞動力技能證書的求職者，代表所具備之工作能力已達專業門檻證明，能增加求職者錄取機會，使職訓與就業兩者間更為緊密結合，亦值得做為參考借鏡。



圖 21 新加坡發展職業專業標準



圖 22 勞動力技能資歷證照 6 種層級

五、本次大會以「全球工傷預防願景(A Global Vision of Prevention)」為主題，強調係一種變革性的預防方法，整合安全、衛生和福祉三個向度，串聯在工作的各個層面。工傷事故和職業病既非命中注定，亦非無法避免，而總是事出有因。「人」是企業最大資源，建立以「人」為本之策略，加強差異性之訓練，以提升緊急應變的能力來降低失誤，且由實施辨識危害及風險管控，改變務實之工作流程，而非以「人」去適應工作，預防工作從自我開始，以全方位的框架建立安全文化，以達零災害願景目標。

## 肆、 建議事項

- 一、為改善本公司員工上下班及運輸車輛之交通事故，除持續宣導防禦駕駛的重要性外，可蒐集宣導影片考量於交通車上或交接班場所播放，或評估在運輸車輛上裝設睡意警示系統等先進科技設備之可行性，輔助駕駛行車安全，以降低交通事故；另可考量訂定防範疲勞駕駛相關標準作業程序，使駕駛有所依循，減少發生疲勞駕駛之不安全行為。
- 二、未來本公司於辦理安全衛生觀摩研討會時，除安排同業間相關主題演講及專題論文發表外，建議可增加以「海報論文展」之模式，邀請國內企業或大專院校師生參展，藉以強化研討會之深廣度及多元化。另可考量邀請實施職業安全衛生優良之異業單位參與，除可相互學習到策略管理和創新作為外，亦具相互交流合作之效。
- 三、推動員工健康保護與臨場服務之業務方面，建議優先提升及培養該等人員專業訓練，除了接受法定訓練課程外，可考量增加「重複性作業等促發肌肉骨骼疾

病之預防」及「執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之預防」相關課程內容，俾便有效掌握員工身心狀況。

四、工安查核是為了確保各項安全規定之落實度及職安衛管理系統能對現場風險控制之有效性，除應要求查核人力及其專業性外，經由查核過程的技術與觀念溝通，以協助現場員工辨識與減輕可能危害性。建議可考量將本公司 60 歲以上且有意願之相關資深專業人員建立於查核專業人才庫中，除可協助查核及事故調查外，亦可擔任內部專業講師，以達技術經驗傳承之目的。

五、不斷地汲取及獲得職業安全衛生之相關新知及其管理策略，才能掌握職業安全衛生發展趨勢，故建議可持續參加國際性職業安全衛生相關研討會，以獲取及借鏡他國或地區之經驗，加速提升專業程度及工作效能，是有其必要性。