

2019臺中市 職場勞動安全及身心健康保護論壇

2019 Workplace Protection of Worker's Physical-mental Health Forum in Taichung City



論壇手冊

目錄

⚙ 市長的話	01
⚙ 局長的話	02
⚙ 論壇簡介	03
⚙ 論壇議程	04
⚙ 專題演講講師介紹	05
⚙ 職業安全衛生管理改善實例分享	06
⚙ 圓桌會議議程	07
⚙ 圓桌會議引言人與談人介紹	08
⚙ 圓桌會議桌長介紹	09
⚙ 簡報	11
⚙ 成果展示廠商	93

市長的話



臺中市大肚山脈下，是臺灣的精密機械黃金縱谷，就業人口超過三十萬人，年產值九千億，也是全球單位面積產值第一、密度最高的精密機械聚落，本市正在輔導本市產業「智慧機械化」，逐步朝自動化 (2.0)、數位化 (3.0) 及智慧化 (4.0) 演進。動智慧化過程將運用大量工業用機器人從事生產，目前本市事業單位已逐步將對人體有危害的噴漆、焊接等高危害作業由工業用機器人取代，隨著科技進步，工業機器人已經可以轉型成協作機器人與勞動者一同作業，將可以協助勞動者避免重複性工作，改善常見肌肉骨骼方面疾病。

各位貴賓對本次論壇討論的相關議題如有寶貴建議，也歡迎大家踴躍在下午圓桌會議時提出，發揮產官學合作的價值，使產業智慧化同時，也同步守護勞動者安全及健康。

臺中市市長 盧秀燕



局長的話

為達成降低職業災害、保障勞工生命安全，有效改善本市就業勞工安全衛生工作環境之目標，臺中市政府勞工局持續對轄區事業單位實施安全衛生宣導、輔導、教育訓練等職業災害預防策略，將職業安全觀念與意識向下擴展至基層，以建構本市職場安全健康防護網，以營造本市勞動安全的氛圍與文化。

本年度除了對本市既有之工業區安全衛生促進會持續提供必要之技術支援外，更逐步將安全衛生促進會之自主管理精神擴大推廣至新興工業區聚落，活絡工業區聚落之安全衛生自主活動，挹注輔導資源，使事業單位彼此間建立安全衛生互助、互護制度，而勞工局將擔任諮詢、協助的角色及作為各工業區安全衛生促進會相互交流之橋梁，輔佐各安全衛生促進會推動順遂。

臺中市政府勞工局局長 吳威志

論壇簡介

為因應智慧科技發展，臺中市政府積極推動產業智慧化，規劃工業用機器人為發展重點，而人、機共同作業之協同作業機器人更為產業智慧化趨勢，惟勞動者與協同作業機器人共同作業時，因人、機近距離接觸，稍有不慎，極易發生夾捲、被撞等工安事件，故事業單位使用協同作業機器人時，應針對工作環境及作業危害實施風險評估與控制，確保勞動者在人機共同作業的空間中得到充足的安全保障。

除安全議題外，促進勞動者身心健康發展，亦為維持穩定就業，增進工作效率不可或缺之一環。長久以來，勞動者身心健康保護資源大多投入在生理層面之預防，鮮少關注其心理問題引起之負面效應，故本次論壇將同時深入勞動者生理及心理層面，邀請相關業界專家進行事業單位進行職場健康服務議題分享，最後藉由相關議題探討，激盪出促進勞工身心健康保護新機制。

期透過產、官、學、研多方合作之討論，搭配中央地方及公私部門之聯繫合作及資源共享，促成政府與民間協力促進勞工職場環境改善，同步推動職場勞動者身心安全及健康保護服務，打造安全健康工作環境。



論壇手冊及講義
電子檔下載

論壇議程

時間	議程
08:00 - 08:50	報到
08:50 - 09:00	主持人開場
09:00 - 09:30	長官致詞暨安全衛生促進會授證
上午場《專題演講》	
09:30 - 10:10	專題演講 1 智慧製造人機協同作業與職安衛新思維管理 主講者 財團法人安全衛生技術中心風險控制處 蘇恒立 處長
10:10 - 10:30	茶敘時間
10:30 - 11:10	專題演講 2 職業健康管理現況與展望 主講者 長榮大學安全衛生科學學院 陳秋蓉 院長
11:10 - 11:20	中場休息
11:20 - 12:00	專題演講 3 高危害性機械設備器具源頭管理災害預防策略 主講者 勞動部職業安全衛生署 鄒子廉 署長
12:00 - 13:30	午餐時間
下午場《實例分享及圓桌會議》	
13:30 - 15:30	📍 集會堂 職業安全衛生管理改善實例分享 ・ 製造業—建上工業股份有限公司 原見精機有限公司 ・ 營造業—義力營造股份有限公司 ・ 綜合業—臺中榮民總醫院 📍 303 會議室 圓桌會議第一組 ・ 智慧製造人機共同作業與職安衛新思維管理 引言人 財團法人安全衛生技術中心風險控制處 蘇恒立 處長 與談人 前財團法人精密機械研究發展中心驗證服務處 廖俊雄 副處長 📍 401 會議室 圓桌會議第二組 ・ 職業健康管理現況與展望 引言人 長榮大學安全衛生科學學院 陳秋蓉 院長 與談人 台灣職業健康護理學會 陳美滿 常務監事
15:30 - 15:50	茶敘時間
15:50 - 16:40	綜合討論 📍 集會堂
16:40	賦歸

專題演講講師介紹



蘇恒立

財團法人安全衛生技術中心風險控制處 處長

專題演講 1 | 智慧製造人機共同作業與職安衛新思維管理

學歷：交通大學機械研究所 碩士

經歷：2018「廠房 & 製程安全防災新挑戰研討會」

2018「協作機械人法規與安全技術研討會」

2018 日月光「機台本質安全技術發表會」

2015 高科技廠務與設備安全趨勢技術實務研討會

2010 高科技廠務與設備安全趨勢技術實務研討會



陳秋蓉

長榮大學安全衛生科學學院 院長

專題演講 2 | 職業健康管理現況與展望

學歷：日本京都大學衛生工程 博士

經歷：中山醫學大學 職業安全與衛生學系 教授

台北醫學大學 公共衛生研究所 教授

台灣大學 公共衛生學院環境衛生研究所 副教授

勞動部職業安全衛生署 副署長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所 代理所長、副所長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所勞動醫學組 組長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所勞工安全衛生展示館 館長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所勞工衛生組 研究員

日本帝塚山大學生活科學學科 講師

行政院環境保護署空氣污染及噪音防制處 薦任技士



鄒子廉

勞動部職業安全衛生署 署長

專題演講 3 | 高危害性機械設備器具源頭管理災害預防策略

學歷：英國羅浮堡大學 化學工程系 博士

經歷：臺北市政府勞動局 副局長

臺北市勞動檢查處 處長

國際技能競賽組織 (WSI) 中華民國 技術代表

97 年行政院模範公務人員

83 年度優良勞動檢查員

職業安全衛生管理改善實例分享

製造業



建上工業股份有限公司 黃忠慶 課長

建上公司為長期穩固經營由研發團隊開始爭取設計所需之軟、硬體設備，並與技術部門聯合企劃出短、中、長期之人員培訓計畫；製造部門，高效率生產產線的建構，省人化、自動化推動；改善提案制度的落實，目視化管理的推進；品証部門，挑戰交貨零不良，源流管理制度的推動，確實遵守作業標準的規定；安衛部門，建構一個安全工作環境，安全點檢制度的展開，落實執行公司安全衛生政策，並以創造友善職場幸福企業為目標，善盡回饋責任之企業。



原見精機有限公司 蘇瑞堯 董事長

原見精機 2017 年自工研院新創獨立，我們的技術團隊過去在工研院投入近十年的時間研究機器人感測器模組，開發出領先世界的機器人觸覺技術，未來也將持續投入感測器相關 IoT 與智慧製造應用開發。我們相信機器人將是未來人類生活中不可或缺的要角，而觸覺技術更是讓機器人產業迅速成長的關鍵。原見精機將持續在機器人觸覺技術上深耕、佈局，以期在機器人領域成為領導品牌。

營造業



義力營造股份有限公司 劉進輝 董事長

義力營造股份有限公司創立於民國八十三年，長期致力於台灣營造產業發展，從早期的環境工程累進專業技術與經驗，至目前將經營主軸區分為：土木工程、環境工程、建築工程、開發工程四大範疇，主要承攬國家公共建設與民生興利產業。

「營造業是良心產業。」義力在誠信踏實的經營態度之下，堅守營建道德崗位，以積極創新的企業文化，於專業領域中持續開拓，藉由參與國內多件公共工程，強化不同工程之廣度與深度。義力營造已於 96 年、99 年、102 年、105 年連續榮獲「營造業評鑑第一級」，並於 103 年、107 年連續通過複評為「優良營造業」。在工程執行上，於 102 年獲「交通部金路獎－傑出工程類」，104 年、106 年、107 年獲「公共工程金安獎優等」，105 年、107 年獲「公共工程金質獎佳作及優等」，為公共工程委員會登錄之優良廠商。義力祈使以前瞻宏觀的角度，掌握市場脈動與時代協同並進，提供更完善的服務與品質，為台灣營造最美好的風景。

綜合業



臺中榮民總醫院 詹毓哲 主任

臺中榮民總醫院為中部唯一的公立醫學中心，我們持續秉持愛心、品質、創新、當責的核心價值，提供中部地區優質的醫療服務，營造優質的教學訓練場所，呈現傑出的研究發展成績，堅定踏實的履行我們既定的任務使命，確實肩負起公立醫學中心「健康守護者」的社會責任，讓我們的醫療照護品質邁入新紀元，共同促進所有民眾的健康及本院全人智慧、醫療典範的願景。

本院為營造優質的職業安全衛生文化，建立持續改進安全衛生設施，以發揮自主管理功能，因此，於 103 年開始導入職業安全衛生管理系統 (OHSAS18001&TOSHMS)，同年順利取得認證，於 104-105 年順利通過複評，並於 106 年獲勞動部最高榮譽五星獎，且同年通過換證重審，本院將持續精進職業安全衛生品質。

圓桌會議議程

時間	活動內容
13:30-13:35	引言人發言及貴賓介紹
13:35-13:50	與談人發言
13:50-15:00	分組討論
15:00-15:20	各桌桌長報告
15:20-15:30	引言人及與談人總結

圓桌會議第一組：智慧製造人機協同作業與職安衛新思維管理

🔧 引言人 | 財團法人安全衛生技術中心風險管理處 蘇恒立 處長

🔧 與談人 | 前財團法人精密機械研究發展中心機械安全驗證服務處 廖俊雄 副處長

★ 圓桌會議採預先報名制，請有報名該場次之與會者前往參與。

桌別	各桌主題	桌長
1	人機協同機器人優勢，將如何改善工作者工作環境	財團法人精密機械研究發展中心驗證服務處 機械安全部 陳崇賢 經理
2	機械設備源頭管理實施後對事業單位的影響	財團法人金屬工業研究發展中心 侯博勳 博士
3	如何避免自動化設備所使用安全感知元件異常情形發生	德國萊茵 TÜV Rheinland 商用與工業產品服務 鄭志億 副理
4	大量使用人機協作機器人後可能造成的風險類型及預防作為	台灣歐姆龍股份有限公司顧客服務部 陳明宏 應用技術工程師
5	工業用機器人與協作機器人之差別？不加圍欄的風險	原見精機有限公司 盧元立 總經理

圓桌會議第二組：職業健康管理現況與展望

🔧 引言人 長榮大學安全衛生科學學院 陳秋蓉 院長

🔧 與談人 台灣職業健康護理學會 陳美滿 常務監事

★ 圓桌會議採預先報名制，請有報名該場次之與會者前往參與。

桌別	各桌主題	桌長
1	高工時行業，執行過負荷預防的重點及可能會遇到之問題	勞動部職安署中區勞工健康服務中心 林昭伶 護理師
2	配工或復工所需的成員為何？及各成員的角色功能	勞動部職安署中區勞工健康服務中心 柳宜秀 護理師
3	勞工健康管理如何呈現年度績效	勞動部職安署中區勞工健康服務中心 高鈺晴 護理師
4	分散型事業單位該如何執行健康管理	勞動部職安署中區勞工健康服務中心 陳雅欣 護理師
5	職場中，職安、職護及職醫如何團隊合作一起完成危害風險評估	勞動部職安署中區勞工健康服務中心 李巧馨 職業衛生管理師

圓桌會議引言人及與談人介紹

第一組：智慧製造人機共同作業與職安衛新思維管理



蘇恒立 引言人

財團法人安全衛生技術中心風險控制處 處長

學歷：交通大學機械研究所 碩士

經歷：2018「廠房 & 製程安全防災新挑戰研討研討會」

2018「協作機械人法規與安全技術研討會」

2018 日月光「機台本質安全技術發表會」

2015 高科技廠務與設備安全趨勢技術實務研討會

2010 高科技廠務與設備安全趨勢技術實務研討會



廖俊雄 與談人

前財團法人精密機械研究發展中心驗證服務處 副處長

學歷：國立中正大學機械工程研究所 碩士

經歷：財團法人精密機械研究發展中心 工具機產業發展處 副處長

財團法人精密機械研究發展中心 機械安全部 經理

財團法人精密機械研究發展中心 機械設備型式檢定機構 檢定主管

第二組：職業健康管理現況與展望



陳秋蓉 引言人

長榮大學安全衛生科學學院 院長

學歷：日本京都大學衛生工程 博士

經歷：中山醫學大學 職業安全與衛生學系 教授

台北醫學大學 公共衛生研究所 教授

台灣大學 公共衛生學院環境衛生研究所 副教授

勞動部職業安全衛生署 副署長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所 代理所長、副所長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所勞動醫學組 組長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所勞工安全衛生展示館 館長

勞動部勞動及職業安全衛生研究所勞工衛生組 研究員

日本帝塚山大學生活科學學科 講師

行政院環境保護署空氣污染及噪音防制處 薦任技士



陳美滿 與談人

台灣職業健康護理學會 常務監事

學歷：台大公衛所碩士 亞洲大學 博士

經歷：前國立台北護理學院 講師

慈濟 / 空大 / 大葉大學 講師

國立台北護理健康大學護理學系 兼任教師

圓桌會議桌長介紹

第一組：智慧製造人機共同作業與職安衛新思維管理 _____。



陳崇賢

現職：財團法人精密機械發展中心驗證服務處 機械安全部經理



侯博勳

現職：財團法人金屬工業研究發展中心 博士



陳明宏

現職：台灣歐姆龍股份有限公司顧客服務部 應用技術工程師



鄭志億

現職：德國萊茵 TÜV Rheinland 商用與工業產品服務 副理



盧元立

現職：原見精機有限公司 總經理

第二組：職業健康管理現況與展望



林昭伶

現職：勞動部職業安全衛生署中區勞工健康服務中心 護理師



柳宜秀

現職：勞動部職業安全衛生署中區勞工健康服務中心 護理師



高鈺晴

現職：勞動部職業安全衛生署中區勞工健康服務中心 護理師



陳雅欣

現職：勞動部職業安全衛生署中區勞工健康服務中心 護理師



李巧馨

現職：勞動部職業安全衛生署中區勞工健康服務中心 職業衛生管理師

蘇恒立 財團法人安全衛生技術中心風險控制處 處長

SAHTECH 財團法人
安全衛生技術中心



智慧製造人機共同作業 與職安衛新思維管理

蘇恒立

財團法人安全衛生技術中心

108.11.7



03-5837538

03-5836885#105

suhengli@sahtech.org



SAHTECH 財團法人
安全衛生技術中心

人機分工

①圍柵或護圍(實體屏障)

⑤教導器



④安全
光柵

②安全門開關
或電磁鎖

③ Fail-safe
迴路設計

From OMRON

2

SAHTECH 財團法人
安全衛生技術中心

「工業用機器人危害預防標準」變革

- 雇主於機器人可動範圍之外側，依規定設置圍柵或護圍(第21條第1項)
- 第21條新增第2項(107年2月14日修正發布)
 - 雇主使用協同作業之機器人時，應符合國家標準 CNS 14490 系列、國際標準 ISO10218 系列或與其同等標準之規定，並就下列事項實施評估，製作安全評估報告留存後，得不受前項規定之限制：
 - 從事協同作業之機器人運作或製程簡介。
 - 安全管理計畫。
 - 安全驗證報告書或符合聲明書。
 - 試運轉試驗安全程序書及報告書。
 - 啟動起動安全程序書及報告書。
 - 自動檢查計畫及執行紀錄表。
 - 緊急應變處置計畫。

3

SAHTECH 財團法人
安全衛生技術中心

人機協作 (Human-Robot Collaboration)

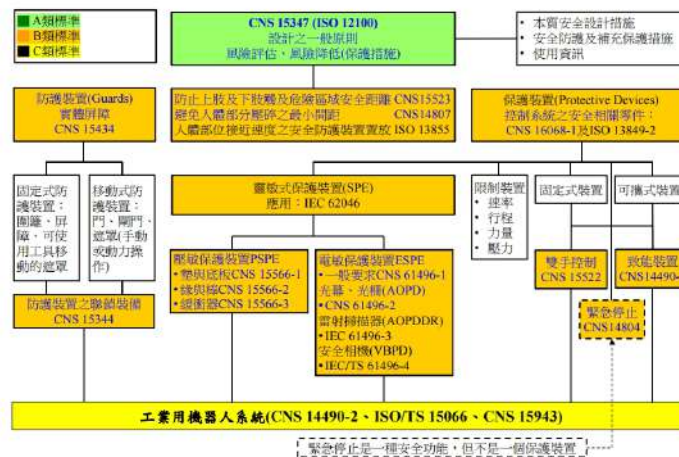


From google pictures

4

SAHTECH 財團法人
安全衛生技術中心

機器人系統安全



5

SAHTECH 財團法人
安全衛生技術中心

協作機器人國際標準

ISO 10218-1 (CNS 14490-1) Robots and robotic devices

-- Safety requirements for industrial robots - **Part 1: Robots**

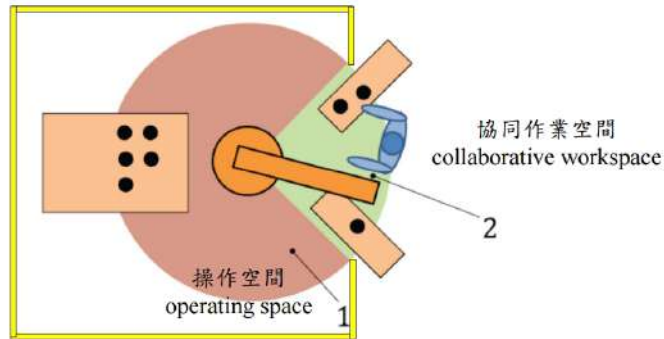
ISO 10218-2 (CNS 14490-2) Robots and robotic devices

-- Safety requirements for industrial robots - **Part 2: Robot systems and integration**

ISO/TS 15066 Robots and robotic devices -- **Collaborative robots**

6

協同作業空間平面圖(範例)



From ISO/TS 15066

7

危害和任務鑑別

• 危險鑑別

- 端效器與工件的危害，包括缺少人體工學設計、鋒利邊緣、工件缺失、凸出、使用換刀裝置。
- 操作員運動與以下相關位置危害(零件擺放位置，夾具、支撐物與牆等結構的方向，夾具上危險的位置)
- 判定接觸是暫態(撞擊)或是準靜態(夾住)，以及操作員那些身體部位可能會受影響。
- 製程的特定危害，例如溫度、部件彈射，焊接飛濺。

• 任務鑑別

- 操作員和運動機器人處在協同作業空間下頻率與持續時間
- 非協同作業與協同作業之間的轉換
- 涉及多個操作員的任務

8

協同操作四種方法(至少一個)

• 安全額定監控停止(Safety-rated Monitored Stop)

- 在不移除電源下能確保停止 (stop category 2)

• 手動導引(Hand-guided)

- 基本上是一個手動控制的機器人系統

• 速度及分隔監控(Speed & Separation Monitoring)

- 在機器人和任何侵入的分隔間，其運動速度受到控制
 - 現在由外部安全裝置來控管(例如，安全雷射掃描器、安全監視系統)
 - 未來會將安全裝置整合在機器人系統裡

• 功率及力量限制(Power and Force Limited)

- 機器人速度、扭矩、受控運動不會造成操作員的傷害

9

安全額定監控停止

- 只有在以下情況下，允許操作員進入協同作業空間與機器人系統直接互動
 - 協同作業空間內不存在機器人系統或其他的危害
 - 當機器人系統在協同作業空間時，操作員隨時可啟動安全額定監控停止(Part 1, 5.4)
 - 當機器人系統在協同作業空間時，具有保護性停止功能(Part 1, 5.4 and 5.5.3)

Robot motion or stop function	Operator's proximity to collaborative workspace	Operator's proximity to collaborative workspace	
		Outside	Inside
Robot's proximity to collaborative workspace	Outside	Continue	Continue
	Inside and moving	Continue	Proactive stop
	Inside, at Stand-Still or Monitored Stop	Continue	Continue

10

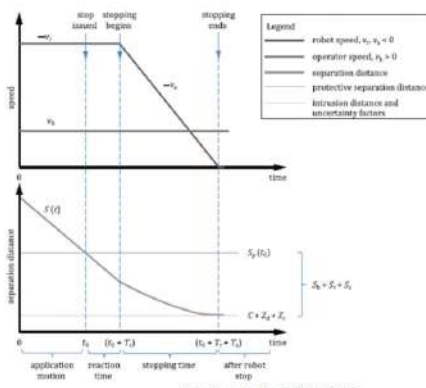
手動導引

- 操作員使用手動裝置來傳達運動命令給機器人系統
 - 在操作員進入協同作業空間和執行手動導引任務前(可配置虛擬安全區域或追蹤技術)，機器人系統應達到安全額定監控停止
 - 驅動電源仍然存在
 - 操作員抓住手動裝置(內建致能裝置enabling device)，啟動機器人移動和動作
 - 手動導引裝置被釋放時，應立即發出保護性停止
 - 當操作員離開協同作業空間，非協同作業的動作才能恢復
- 應用面
 - 機器人升降機輔助
 - 限制或小批量的生產

11

速度(定速或變速)及分隔監控

- 操作員和機器人系統可能在協同工作空間同時移動
 - 始終保持操作員和機器人系統之間的最小保護分隔距離
 - 當操作員與機器人任何危害組件小於分隔距離，安全額定保護性停止



12

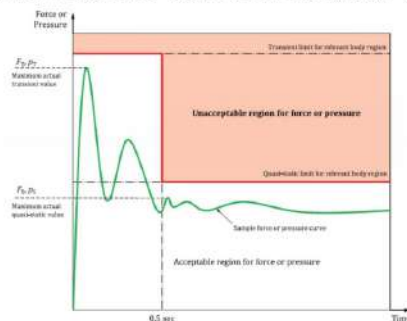
功率及力量的限制

- 無論有意或無意地發生操作員和機器人系統(包括工件)之間的肢體接觸。
 - 機器人系統的功率和力量限制需要專門設計
 - 限制力量和扭矩;
 - 限制運動組件的速度;
 - 限制動量、機械功率或能量(為質量和速度的函數);
 - 使用安全額定軟體軸和空間限制功能;
 - 使用安全額定停止功能;
 - 使用感應預測或偵測肢體接觸(例如,接近或接觸偵測以降低準靜態力量(quasi-static forces)).

13

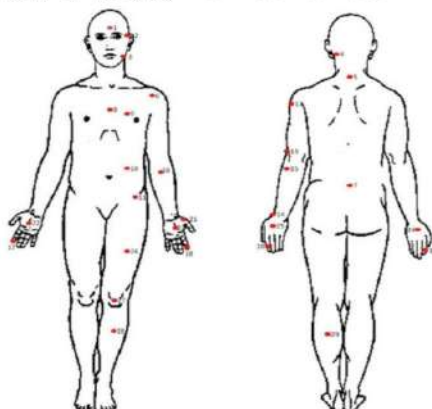
功率及力量限制

- 當與Robot接觸發生時
 - 準靜態Quasi-static (夾住)或暫態transient (碰撞)的壓力和力量限制



14

生物力學限制(Biomechanical limits)



15

生物力學限制(Biomechanical limits)

Body region	Specific body area	Quasi-static contact		Transient contact	
		Maximum permissible pressure ^a P_s N/cm ²	Maximum permissible force ^b F_s N	Maximum permissible pressure multiplier ^c P_T	Maximum permissible force multiplier ^c F_T
Skull and forehead ^d	1 Middle of forehead	130	130	not applicable	not applicable
	2 Temple	110		not applicable	
Face ^d	3 Masticatory muscle	110	65	not applicable	not applicable
Neck	4 Neck muscle	140	150	2	2
	5 Seventh neck muscle	210		2	
Back and shoulders	6 Shoulder joint	160	210	2	2
	7 Fifth lumbar vertebra	210		2	
Chest	8 Sternum	120	140	2	2
	9 Pectoral muscle	170		2	
Abdomen	10 Abdominal muscle	140	110	2	2
Pelvis	11 Pelvic bone	210	180	2	2
Upper arms and elbow joints	12 Deltoid muscle	190	150	2	2
	13 Humerus	210		2	
Lower arms and wrist joints	14 Radial bone	190	160	2	2
	15 Forearm muscle	160		2	
	16 Arm nerve	180		2	

16

生物力學限制(Biomechanical limits)

Body region	Specific body area	Quasi-static contact		Transient contact	
		Maximum permissible pressure ^a P_s N/cm ²	Maximum permissible force ^b F_s N	Maximum permissible pressure multiplier ^c P_T	Maximum permissible force multiplier ^c F_T
Hands and fingers	17 Forefinger pad D	300	140	2	2
	18 Forefinger pad ND	270		2	
	19 Forefinger end joint D	260		2	
	20 Forefinger end joint ND	220		2	
	21 Thenar eminence	200		2	
	22 Palm D	260		2	
	23 Palm ND	260		2	
	24 Back of the hand D	200		2	
	25 Back of the hand ND	190		2	
	26 Thigh muscle	250	220	2	2
Thighs and knees	27 Kneecap	220		2	
Lower legs	28 Middle of shin	220	130	2	2
	29 Calf muscle	210		2	

17



18

協同作業機器人作業安全評估要點

- 雇主使用協同作業機器人時，應依本標準第二十一條第四項規定，召集相關人員，實施安全評估，並製作安全評估報告留存。
- 雇主應依前點安全評估事項，採取必要之預防設備及措施。勞動檢查機構實施檢查時，應審視雇主製作之安全評估報告，並確認現場安全管理情形與安全評估報告內容一致。
- 雇主於協同作業機器人初次安裝時，應由事業單位相關人員與原廠專家共同執行，並提供適當防護設施進行試運轉測試，試運轉測試後，方可進行啟始起動作業。

19

從事協同作業之機器人運作或製程簡介

- 協同作業機器人運作模式或製程說明：
 - 協同作業機器人之動作方式(例如搬運、抓取)。
 - 協同作業機器人作業時之製程危害(例如高溫焊接或高壓壓合等作業，應說明作業之溫度及壓力)。
- 協同作業機器人之作業空間及協同作業空間詳細圖說：
 - 協同作業機器人作業樓層平面配置圖，包含該樓層最大協同作業機器人數量及位置、協同作業工作者之人數及位置、維修保養場所、樓層工作者人數等。
 - 協同作業機器人於移動中執行協同作業之樓層動線圖，包含協同作業機器人移動路線及其協同作業空間詳細圖說、協同作業工作者動線等。
 - 協同工作空間平面圖，包含所有協同作業機器人之協同作業空間及可動範圍等。

20

從事協同作業之機器人運作或製程簡介(續)

- 協同作業機器人之標示：
 - 製造商及適用狀況下各授權供應商之公司名稱及完整地址。
 - 協同作業機器人之名稱、型號或參考編號。
 - 製造年月。
 - 機器質量及/或重量。
 - 最大可達及負載能力。
 - 額定之電氣規格及適用狀況下液壓、氣壓系統之供應資料(例如：最小及最大氣壓)。
 - 運輸及安裝用升舉點。
 - 製造商連絡電話，以利緊急時連絡。
 - 上述項目應符合國家標準CNS14490系列、國際標準ISO10218系列或與其同等標準之規定。

21

從事協同作業之機器人運作或製程簡介(續)

- 協同作業機器人安全手冊
 - 至少包括運輸、組裝與安裝、試運轉、操作使用(包括起動、關機、設定、教導/程式規劃或製程切換、操作、清潔、偵錯尋找及維護)及除役之風險及應採取之安全措施，並應符合CNS14490系列、國際標準ISO 10218 系列或與其同等標準以上之規定。
- 相關資訊
 - 協同作業機器人於他廠設置成功之經驗。
 - 協同作業機器人於本廠事故案例檢討及矯正計畫。

22

安全管理計畫

- 內容至少應包含下列事項：
 - 事業單位組織系統圖。
 - 協同作業機器人之管理及作業空間管制設施等(包括非操作人員之進入管制)。
 - 承攬管理計畫。
 - 人員教育訓練
 - 教育訓練內容至少包括協同作業機器人安全手冊內容、標準作業程序及管理。
 - 操作人員、安全衛生人員須受上述完整內容之訓練。
 - 其他相關人員至少接受與其工作相關之訓練。
 - 事故調查處理制度。

23

安全驗證報告書或符合聲明書

- 安全驗證報告書(可使用英文或中英文對照)，內容至少應包含下列項目：
 - (一) 危害鑑別及風險評估。
 - (二) 國家標準CNS14490系列、國際標準ISO 10218 系列或與其同等標準以上之符合性評估。
- 安全驗證報告書無法取得時，事業單位負責人及供應商(或輸入者)應出具符合性聲明書：
 - 符合CNS14490-1、ISO 10218-1或其他同等標準(ANSI/RIAR15.06、JIS B 8433、UL1740)之聲明書。

24

本符合型式聲明書應備齊相關技術文件後始得簽具

供應商(或輸入者): _____

地址: _____

電話: _____

產品中(英)文名稱: _____

產品型式(或型號): _____

符合之標準及版本: _____

供應商(或輸入者) 符合型式聲明書 (範本)

茲聲明上述協同作業機器人(以下簡稱本產品)符合 CNS 14490-1、ISO 10218-1
或其他等同標準(ANSI/RIA R15.06、JIS B 8433、UL1740)標準,並遵違反本
聲明書所聲明之內容,應遵自相關法律條文,並立即停止使用
不符合聲明之產品。
事業單位負責人: (簽章)

中華民國 年 月 日

說明:
(一)本符合型式聲明書及技術文件之保存期限,為產品停止生產或停止輸入後五年。
(二)有下列情形之一者,視為未符合型式聲明及符合型式聲明之效力:
1.符合型式聲明或技術文件之內容有虛偽不實或不正確或不安全之資料。
2.現場檢查發現缺陷或不合標準事項或測試結果不符合標準,實質上停止使用。
3.未正當保存技術文件。
4.未依符合型式聲明內容使用。
5.未經設計或內容變更,管理方式改變,或有影響安全。
6.標準公告停止或更新。
7.嚴重違規或違反之情形。
8.其他依行政程序法第一百二十三條規定,得予以廢止之事項。

25

本符合型式聲明書應與供應商(或輸入者)符合型式聲明書共同提送

使用者: _____

地址: _____

電話: _____

產品中(英)文名稱: _____

產品型式(或型號): _____

符合之標準及版本: _____

事業單位負責人 符合型式聲明書 (範本)

茲聲明上述協同作業機器人(以下簡稱本產品)符合 CNS14490-1、ISO 10218-1
或其他等同標準(ANSI/RIA R15.06、JIS B 8433、UL1740)標準,並遵違反本
聲明書所聲明之內容,應遵自相關法律條文,並立即停止使用
不符合聲明之產品。
事業單位負責人: (簽章)

中華民國 年 月 日

說明:
(一)本符合型式聲明書及技術文件之保存期限,為產品停止生產或停止輸入後五年。
(二)有下列情形之一者,視為未符合型式聲明及符合型式聲明之效力:
1.符合型式聲明或技術文件之內容有虛偽不實或不正確或不安全之資料。
2.現場檢查發現缺陷或不合標準事項或測試結果不符合標準,實質上停止使用。
3.未正當保存技術文件。
4.未依符合型式聲明內容使用。
5.未經設計或內容變更,管理方式改變,或有影響安全。
6.標準公告停止或更新。
7.嚴重違規或違反之情形。
8.其他依行政程序法第一百二十三條規定,得予以廢止之事項。

26

試運轉試驗安全 程序書及報告書

- 試運轉試驗須由原
廠技術人員或經原
廠受訓合格人員(須
提供證明)執行
- 所有測試項目應有
相片及錄影佐證。

險症	試運轉試驗項目
施加動力前	機房人員適當安裝且穩固。 電氣線路正確連接,且電力(即電壓、頻率及干擾值)在 容許範圍內。 已採取適當之措施。 已提供適當之保護。 控制系統安全相關部分已安裝妥適。 其他無用設施(例如:水、空氣及氣體)已正確連接且相 關設備在規定範圍。 關連設備(如注油機)都已正確連接。 建立限制空間(若使用時)之限制裝置已安裝妥適。 應採用適當之安全防護設施。 物理環境應符合規定(例如:照明及噪音值、溫度、濕 度、大氣污染、振動及電磁輻射等)。 所有程式(正常控制及安全相關部分)均已安裝妥適且已 確認為正確版本。 必要時,使用者應採取額外保護措施(例如:臨時安全防護、 安全隔離、安全鎖結及鎖鎖)。 所有人員在施加動力前應由可能範圍內。 施加動力中 施加動力後
	啟動、停止及模式選擇(包括連續開關)等控制裝置之功能 如預期地運作。 緊急停止及保護性停止(若包括)電路與裝置可發揮功能。 可以斷開及隔離外部動力源。 系統如適當時應能正常運作。 教學及回教能力(playback)正確運作。 考量環境條件之相容性(例如:濕度、腐蝕、溫度、粉塵、 溫度、電磁干擾(EMI)、射頻干擾(RFI)及靜電放電 (ESD))。 所有安全防護裝置、保護裝置、鎖結裝置及連續如預期地 運作。 所有其它安全防護已設置妥當(例如:護欄、警告裝置)。 在自動(正常)操作下,機器人工正確操作,並可在預定速率 及負載下執行預定之任務。

27

啟始起動安全程序書及報告書

- 啟始起動作業應由原廠技術人員或經原廠受訓合格人員(須提供證明)執行
- 所有測試項目應有相片及錄影佐證。

階段	啟始起動項目
施加動力前	機器人已適當安裝且穩固。 電氣線路正確連接，且電力(即電壓、頻率及干擾位準)在容許範圍內。 已提供過電流保護。 <u>控制系統安全相關部分已安裝妥適。</u> 其他共用設施(例如：水、空氣及氣體)已正確連接且相關數值在規定範圍內。 周邊設備(包括連鎖)都已正確連接。 建立限制空間(若使用時)之限制裝置已安裝妥適。 <u>應採用適當之安全防護設施。</u>
施加動力中	所有人員在施加驅動動力前退出可動範圍空間。
施加動力後	起動、停止及模式選擇(包括連鎖開關)等控制裝置之功能如預定地運作。 <u>緊急停止及保護性停止(若包括)電路與裝置可發揮功能。</u> <u>可以斷開及隔離外部動力源。</u> <u>各軸如預定地移動並受限制。</u> <u>斷路及回路能力(playback)正確運作。</u> 所有的安全防護裝置、保護裝置、致能裝置及連鎖如預定地運作。 <u>所有其它安全防護已設置妥當(例如：屏障、警告裝置)。</u> 在手動模式下，機器人正確操作，並可處理產品或工件。 在自動(正常)的操作中，機器人正確操作，該可在預定速率及負載下執行預定之任務。

自動檢查計畫及執行紀錄表

- 包含自動檢查計畫及下列自動檢查紀錄等資料
 - 檢查項目，至少應有安全連鎖(Interlock)測試。
 - 實施方式(量測儀器說明)。
 - 實施頻率。
 - 實施人員。
 - 檢查結果。

檢查項目	實施方式	實施頻率	檢查結果	備註
安全連鎖	A 安全連鎖測試	每季		
安全連鎖	B 安全連鎖測試	每月		

實施人員(簽名或蓋章) _____ 主管(簽名或蓋章) _____

註：事業單位應依協同作業機器人實際使用情形，增列檢查項目。

29

職業安全衛生管理辦法第60條

- 雇主對工業用機器人應於每日作業前依下列規定實施檢點；檢點時應儘可能在可動範圍外為之：
 - 制動裝置(Braking devices)之機能。
 - 緊急停止裝置之機能。
 - 接觸防止設施之狀況及該設施與機器人間連鎖裝置之機能。
 - 相連機器與機器人間連鎖裝置之機能。
 - 外部電線、配管等如有損傷。
 - 供輸電壓、油壓及空氣壓有無異常。
 - 動作有無異常。
 - 有無異常之聲音或振動。

30

緊急應變處置計畫

- 緊急應變組織與運作流程：
 - 緊急應變組織架構與權責。
 - 緊急應變控制中心位置與設施。
 - 各種防災設備之整備及維護管理相關事宜。
 - 與各相關政府機關及相關事業單位(含製造商)間緊急通報聯絡機制有關事項。
 - 夜間、假日作業時，熟悉該協同作業機器人之非執勤者等(包括承攬商員工)緊急傳呼機制有關事項。
 - 緊急應變運作流程與說明。
- 緊急應變演練計畫與演練紀錄。
- 緊急應變計畫之修正

31

結論

- 事業單位使用「協作機器人」絕不能危及工作者的人身安全。
- 事業單位使用「協作機器人」必須製作安全評估報告(留存)，並確認現場安全管理情形與報告內容一致(Plan、Do、Check、Act)。
 - 雇主使用協同作業之機器人，應於其設計變更時及至少每五年，重新評估前項資料，並記錄、保存相關報告等資料五年。(預防標準第21條第3項)
- 非協同作業人員(包含外部承攬商)安全管制
 - 雇主應禁止非協同作業之相關工作者，進入協同作業空間。(預防標準第23條第2項)

32



33

陳秋蓉 長榮大學安全衛生科學學院 院長

職業健康管理的發展趨勢

長榮大學
陳秋蓉教授

2019年11月7日

1

學經歷簡介

學歷

- 台大公共衛生系學士
- 日本京都大學
衛生工學碩士、博士

現任

- 長榮大學
安全衛生科學學院 院長
職業安全與衛生系 教授



經歷

- 勞動部職業安全衛生署副署長
- 勞動及職業安全衛生研究所代理所長、副所長、組長
- 健康職場評核、健康促進諮詢、環境資源中心評核委員
- 職業疾病鑑定委員會委員、職災預防與職業重建審查委員
- 臺灣大學、臺北醫學大學、中山醫學大學兼任教授

獲獎

- 職業醫學貢獻獎(1997)
- 傑出研究獎(2001-03)
- 近五年發表 SCI國際期刊論文約20篇
- 2015 日本職業衛生學會年會專題演講：臺灣職業安全衛生法令與制度之發展
- 2015 北京朝陽醫科大學國際醫學研討會職業病與中毒論壇主講：臺灣職業病的現況與預防
- 2018 恩施中毒與緊急應援研討會
- 2019 上海職業健康與中毒與緊急應變論壇

2

2

職業傷病造成重大經濟衝擊

- 根據歐盟2010年資料，在27個歐盟國家中，2010年有**3.2%(約700萬) 工作者**曾經在職場發生**事故傷害**；此外，有**8.6%** 在過去一年內有**工作相關健康問題**。
- 這些**事故傷害和工作相關疾病**造成巨大的成本，根據ILO的估計，工作相關的傷害與疾病約**占全球GDP的4%**。
- 研究指出，**大部分的死亡主要與可以改變的生活型態相關行為有關**。
- 四個生活型態相關因素—**吸菸、不健康飲食、運動不足以及飲酒**，是全球非傳染性疾病的主要危險因數。
- 在**未來20年**，非傳染性疾病將花費超過**30兆美元**，約為**2010年GDP的48%**，對於生產力有很顯著的衝擊。

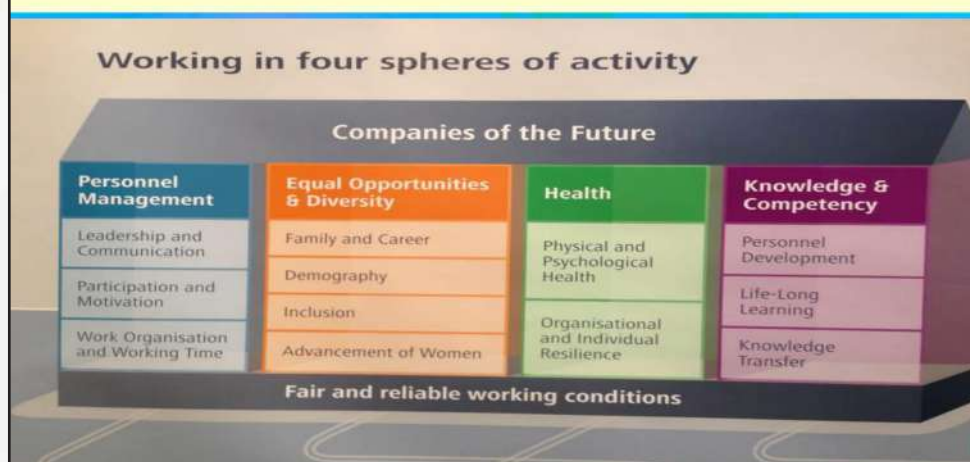
3

回顧國際研究— 工作原因對於疾病 之貢獻度

- 石綿肺癌及間皮細胞瘤 12.2% (ILO 2011)
- 氣喘 (male) 29% (Karjalainen 2001)
- 肺癌 25-30% (Axelsson 2001)
- 下背痛 50% (NAS 2001)
- 循環系統疾病 12.4% (ILO 2011)
- 聽力損失 16% (WHO)
- 職業相關癌症 8.4% (ILO 2011) of all cancer deaths
- 精神障礙 13-17% (澳洲男女)
25% (日本)

- WHO/ILO 2002研究：15-30%勞工心理健康有問題；
- 影響之直接成本（疾病、失能、轉職、意外、自殺）占30%，間接成本（曠職、表現低落、生產力）占70%。

ILO(2014) : Health Diversity Management

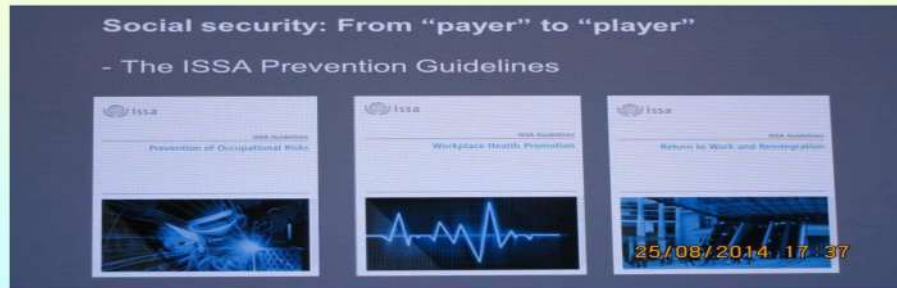


國際社會保障協會(ISSA) (International Social Security Association) 3D Health Prevention, 2013



from payer to player

Guideline . Involvement of social partners and competent state authorities



Source: ISSA (International Social Security Association)
Guidelines on Prevention of Occupational Risks

7

New changing to Occupational Health

issa Promoting excellence in social security

Prevention is facing increased complexity

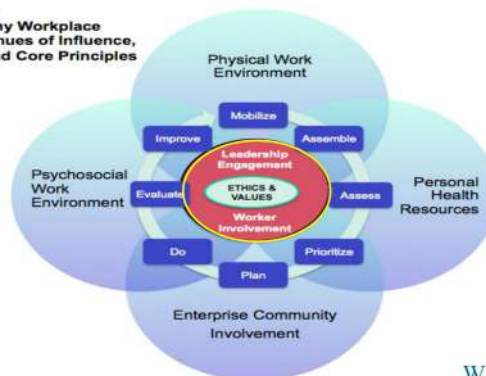
- A changing world of work
- Impact of globalization
- An ageing workforce
- Trend from safety to health and well-being
- Work and non-work related factors

25/08/2014 www.issa.int 25/08/2014 17:28

8

Healthy Workplace Model (WHO)

Figure ES1
WHO Healthy Workplace
Model: Avenues of Influence,
Process, and Core Principles



WHO, 2010

核心價值
四個途徑
八個步驟

Comprehensive Workplace Health (CWH) Model (加拿大)



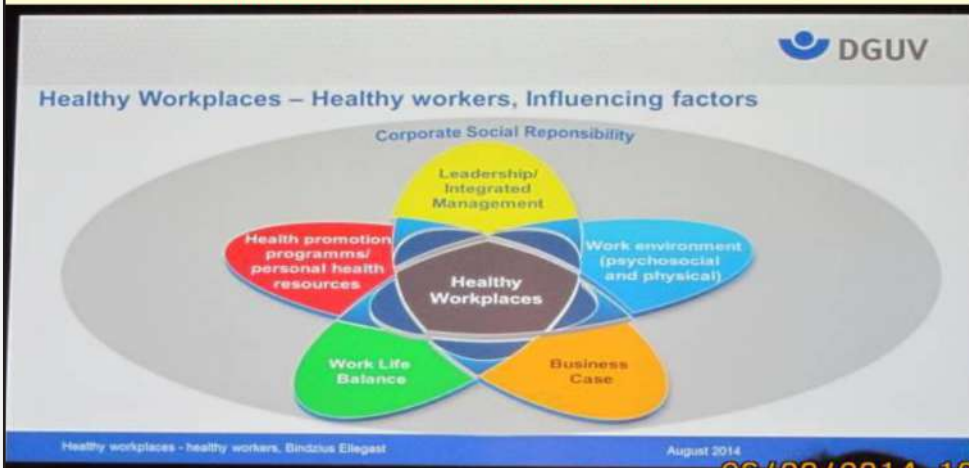
- Has four elements – occupational health & safety, health & lifestyle practices, organizational culture, and organizational social responsibility
- CWH approach includes awareness, skill building, and creating supportive environments

OWHC, 2013

健康生產力職場
四個元素(同WHO)
四個步驟(PDCA)

10

DGUV Healthy Workplace– Healthy Workers



Healthy workplaces - healthy workers, Bindus Ellegast

August 2014

06/08/2014 16

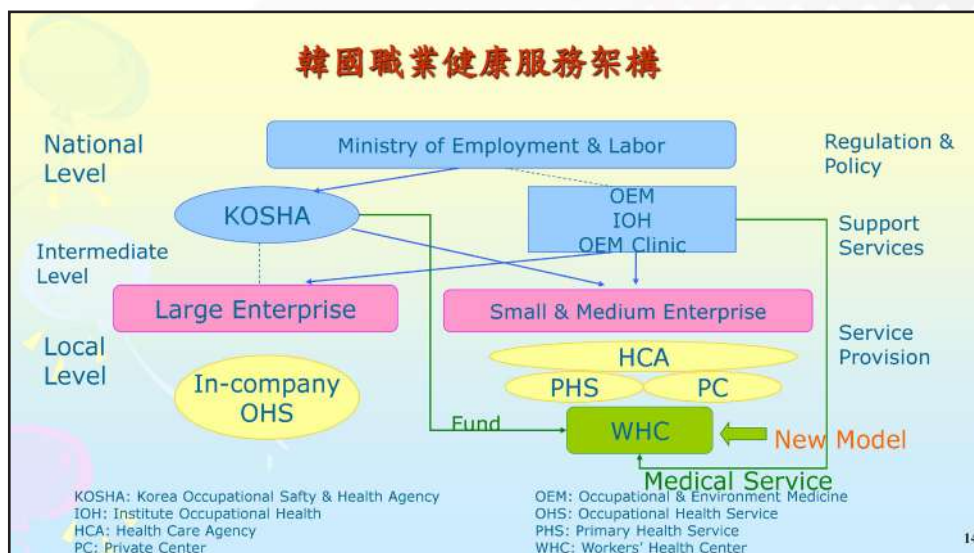
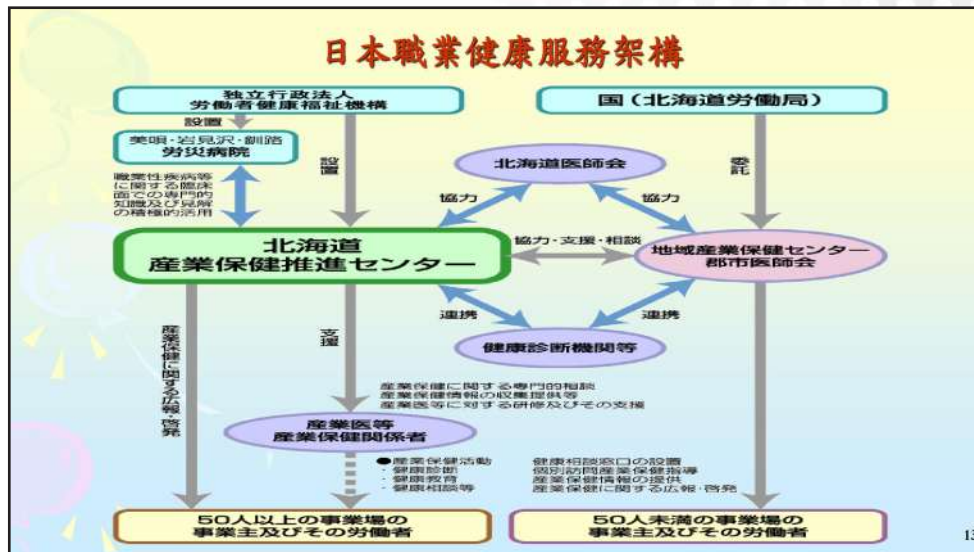
NIOSH(2011)-TWH (Total Workers Health)

- TWH is a strategy integrating OSH protection with health promotion to prevent worker injury and illness and to advance health and well-being.
- 整合健康保護與健康促進 以增進健康福祉



Adapted from: Liberty Mutual, 2010, *Workplace: The Business Work Comp Connection*, Boston, 2011, *Examining the Value of Integrating Occupational Health and Safety and Health Promotion Programs in the Workplace*, <http://www.libertymutual.com/nihs/2012-08/08/2012-08.pdf>

12





Occupational Health Services

the percentage of organizations offering health promotion to employees – by region – was as follows:

North America 79%

Latin America 46%

Europe 46%

Africa/Middle East 38%

Asia 46%

Australia/New Zealand 47%

16



各國健康職場認證

獎項名稱	HPC RECOGNITION AWARDS	Corporate Health Standard	Small Workplace Health Award	SINGAPORE HEALTH AWARD	RSPH AWARDS	WORKSITE WELLNESS AWARD
國家	加拿大	威爾斯		新加坡	英國	美國
執行單位名稱	Health Promotion Canada	Healthy Working Wales		Health Promotion Board	Royal Society for Public Health	Utah Worksite Wellness Council
頻率	1年	-		2年	1年	1年
執行單位規模	加拿大健康促進全國執行委員會 (HPC) 是在第六屆全球健康促進論壇上慶祝渥太華健康促進章30週年而成立的。現時安大略省、魁北克省、曼尼托巴省、不列顛哥倫比亞省、亞伯達省、薩克其萬省、新大西洋省皆至少有一名執行官作為健康促進領導者。	Healthy Working Wales是由威爾斯政府推動的一項計畫，旨在協助雇主、個人和健康專業人士支持適齡員工維持良好體態和健康情形，以便他們能夠繼續就業，或在健康狀況恢復後重返工作崗位。		Health Promotion Board成立於2001年，是一個致力於促進新加坡健康生活的政府組織。	英國皇家公共衛生協會 (RSPH) 是英國歷史最悠久的公共衛生組織。RSPH透過政策工作、會員交流、資格培訓和認證服務來教育及支持社區和個人健康生活。RSPH於2008年10月通過皇家衛生協會 (RSH) 和皇家公共衛生研究所 (RIPH) 的合併而成立。	猶他州職場健康委員會 (UWWC) 旨在建立有效的工作場所健康計畫和方法，為員工帶來可持續的生活方式改變。UWWC將雇主聚集在一起，相互學習，分享經驗，並找出在各行各業中有效的介入方式。
針對	個人、小型團體/組織	大於50人之職場	小於50人之職場	職場	個人、職場、學術單位...等	個人、職場、社區單位...等

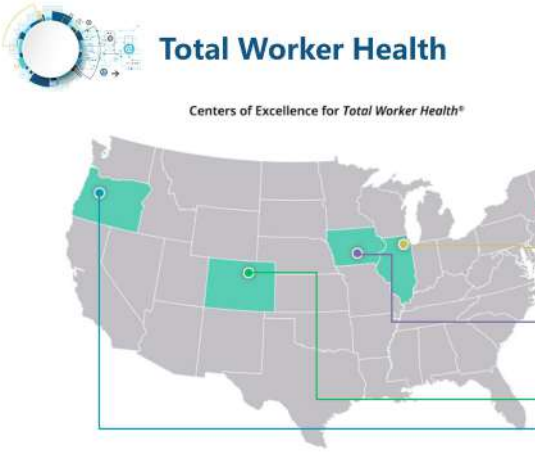


美國 Total Worker Health

Total Worker Health由美國國家職業安全與健康研究所 (NIOSH) 設計並資助。TWH由境內6個中心發展及執行，其定義為保護與工作相關的安全健康危害與促進傷害和疾病預防工作，結合起來以促進勞工福祉的推動計畫。

傳統的職業安全 and 健康保護計畫主要側重於確保工作場所安全，並保護勞工免受工作本身帶來的傷害。於此基礎上，TWH認為與工作相關的因素，如工資、工作時間、工作量和壓力、與同事的互動、休假和健康的工作場所亦對勞工，甚至於其家庭的福祉產生重要影響。科學證據支持工作場所的風險因素可能導致過去以為與工作無關的健康問題，如體位異常、睡眠障礙、腦心血管疾病、憂鬱症和其他健康狀況。因此TWH目前側重於如何能夠降低工作場所風險因數、並提高勞工健康。

18



Total Worker Health

Centers of Excellence for Total Worker Health®

- 新英格蘭健康促進中心
- 工作、健康與福祉中心
- 健康勞工中心
- 中西部健康促進勞動力中心
- 健康、工作與環境中心
- 奧勒岡健康勞動力中心

TWH中心正不斷進行各種多學門的研究、介入、輔導與教育、以及評估，以促進全國勞工的安全與健康，從而貢獻到全國民眾的健康與福祉。

19



Total Worker Health

- ✓ **新英格蘭健康促進中心**（麻州大學、洛威爾與康乃狄克大學）
新英格蘭健康促進中心與雇主及勞工一起合作研究。該中心研究評估職場健康計畫的健康影響、阻礙與成本效益，從而將健康促進與勞工安全衛生進行結合，驗證諸如肌肉骨骼、心血管、心理健康等相關研究，也探討工作組織的潛在影響，以及讓員工參與職場健康計畫的設計與實施的重要性。該中心提供多種基礎研究計畫工具，以及提供給雇主、工會、醫療保健專業者、政策制定者的工作指南，從而實施並提升以勞工為中心的安全與健康促進行動。
- ✓ **工作、健康與福祉中心**（哈佛大學公共衛生學院、Dana-Farber癌症中心、東北大學）
該中心的目標是透過病理學與介入輔導研究來擴展全面整合性研究的科學證據，並透過調整並宣傳最佳推動方法、發展相關政策建議，以及建立專業人員與組織訓練的方式來發展一套完整的做法。該中心的研究已證明整合性計畫與政策的各種潛在效益，尤其對於防止員工暴露工作危害特別有效。該中心最終基於這些研究結果出版了Safewell系列指南。

20



Total Worker Health

- ✓ **健康勞工中心**（芝加哥大學）
該中心把焦點放在改善低薪工作者、高風險工作者、不穩定就業者的工作條件。不穩定就業—臨時工、約聘人員、非自願性工作、兼職與低薪工作—通常有著高工時、休息不足、工作時間控制程度較差、較低薪資、以及合約不穩定的特性。透過參與式的研究，該中心的研究員與社區夥伴合作，確認這些導致不健康工作的條件，進而設計並評估健康促進介入措施，從而改善工作與生活。
- ✓ **中西部健康促進勞動力中心**（愛荷華大學、華盛頓大學）
中西部中心的使命是要透過研究與傳播以科學證據為基礎的全人健康計畫來保護並促進勞工安全與健康。這將透過以下的目標來實踐：扮演領航研究者、翻譯並推廣多學科的Total Worker Health計畫、政策與作法；進行相關的基礎應用研究；結合研究者、雇主、以及職場健康安全從業者以產生、評估、及傳播最佳做法，並參與研討會與講座活動來傳播及加速Total Worker Health最佳做法的推廣與應用。

21



Total Worker Health

✓健康、工作與環境中心（科羅拉多州立大學公衛學院、克萊姆森大學）

該中心教育未來的領導者、領航研究、並設計各種實踐做法以解決職業安全衛生挑戰。該中心全面性的運用Total Worker Health，並極力強調勞工安全的重要，從而促進整體勞工的健康。該中心著重於針對中小型企業的健康促進計畫效益，從科羅拉多州開始推廣擴展至其他州。

✓奧勒岡健康勞動力中心（奧勒岡健康與科學大學、波特蘭州立大學、華盛頓大學）

該中心的使命是透過以下的方式來整合勞工健康與安全計畫：證據有效性研究；與企業、政府與勞工合作；傳播各種實證科學研究證據。該中心的研究計畫著重在介入的有效性測試，從而促進勞工安全做法的提升，以強化勞工的身心理健康。目前，所有的介入計畫都依組織特性與需求做擴展/調整；可在該中心的網站上找到各式研究產出的健康安全促進工具與工具包。

22



Total Worker Health

✓工作對勞工的健康幸福影響

工作環境對勞工的健康有很大的影響。物理性的危害、薪水、工時、工作負荷、社會氛圍、帶薪假、以及僱用狀態都會促進或危害勞工的健康。

✓TWH的創新行動

「Total Worker Health」意味著將傷病預防與傳統的工作與健康危害降低措施進行結合，使整體作法更為廣泛且全面，同時也使職場資源的運用更為精簡流暢。這使研究者、企業家、勞工代表、以及政府機構等的合作更為緊密，從而能更有效的評估健康促進的成本效益證據。

✓仍需要更多的研究

Total Worker Health的相關科學研究仍相當年輕且尚在發展當中。未來，仍需要更多更嚴謹且高品質的研究證據，以驗證Total Worker Health的各個元素之有效性以及這些元素該如何因應各類職場的差異以進行調整適用。為了發展以人為本的Total Worker Health研究場域，相關的基礎研究設施仍亟需投資。

✓研究與知識之間的鴻溝

有許多雇主花大量的金錢推動健康促進計畫以改善員工健康，但不一定有效；這些計畫也往往很難使那些低薪或無固定職場的員工受惠。此外，對於小型企業的實施方法與研究證據仍難以明確。

23

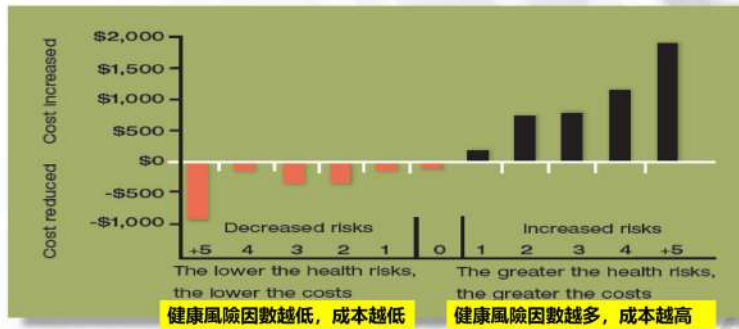
周全性健康職場推動模式

Comprehensive Workplace Health(CWH) Model

改變健康風險之後的健康成本

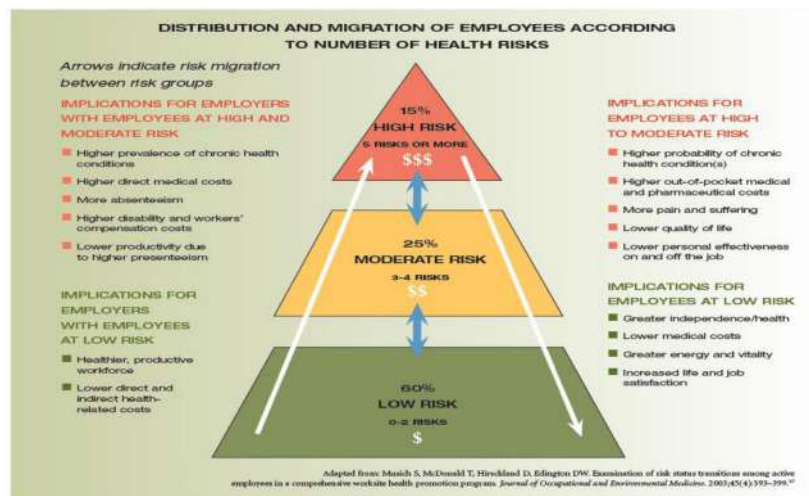
HEALTH COSTS FOLLOW CHANGES IN HEALTH RISKS

An integrated health management strategy needs to address all levels of risk without ignoring the majority of your employees—those at low risk. This approach reduces total cost trends, including direct and indirect expenditures.



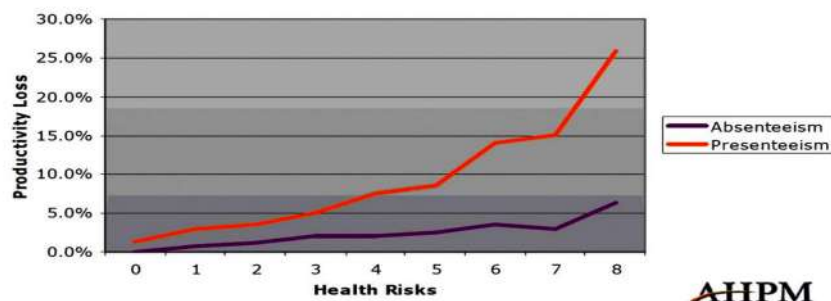
Adapted from: Munich S, McDonald T, Hirschland D, Edington DW. Examination of risk status transitions among active employees in a comprehensive workplace health promotion program. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2003;45(4):393-399.³⁷

中高風險員工與低風險員工對雇主與員工的意義



企業生產力 vs 員工健康

Relationship between health risks and productivity



Get started is the most important thing

- Many employers, especially small to mid-size firms, may find it difficult—or impossible—to launch a comprehensive health promotion program all at once.
- That's okay. **Employers can start with just one or two of the five core components.**
- **The most important thing is simply to get started.**



29

--產業結構 社會環境變遷

- 勞動力變遷：
 - ✓ 高齡化、少子化
 - ✓ 派遣化
 - ✓ 女職工
- 新興職業疾病增加：
 - ✓ 肌肉骨骼疾病
 - ✓ 腦心血管疾病
 - ✓ 精神疾病
 - ✓ 職業癌症
 - ✓ 奈米微粒健康危害
- 自殺死亡人數攀升：
 - ◆ 65歲以上佔31.3%；45~64歲19.9%；25~44歲15.8%
 - ◆ 自殺原因：情感人際關係(49.9%)；精神健康/物質濫用(27.2%)；工作/經濟(11.5%)
 - ◆ 影響職場心理健康最重要的源頭為組織文化
 - ◆ 工作壓力強度、心理困擾、疲勞得分以及減效出席(presenteeism)方面，隨著性別、年齡、職業層級、雇用方式、工時長度、責任制與否、以及個人/家庭經濟狀況等面向，具顯著差異。

30

社會心理危害的健康影響：流行病學模型

Psychosocial work hazards and health:
An epidemiologic model

Psychosocial work hazards

- Working hours
- Shift & night work
- Violence & bullying
- Psychological demands
- Job control
- Social support at work
- Organizational justice
- Work rewards

Age, Sex,
Education,
Personality,
Coping

Non-work
stressors

Social
support &
resources

Reversible health outcomes

- Physiological
- Psychological
- Psychosomatic
- Behavioral & social

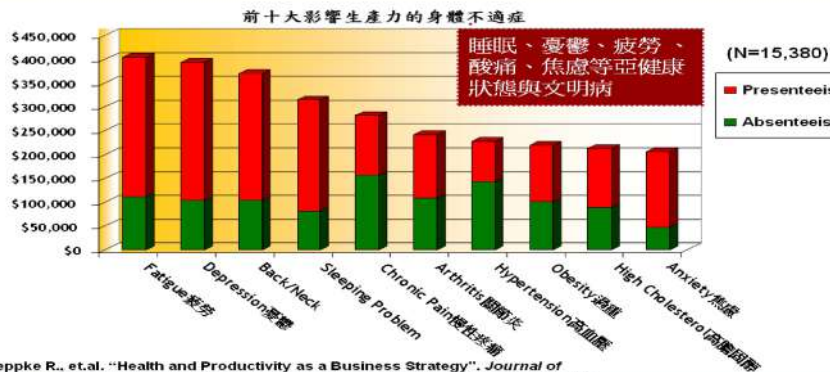
Irreversible OSH outcomes

- Diseases,
Injuries &
Disability

13

31

減效出席與缺席對生產力損失影響



32

職場人際關係相關問題(日本)



33

職場職工發生被騷擾、欺負的現象．．．

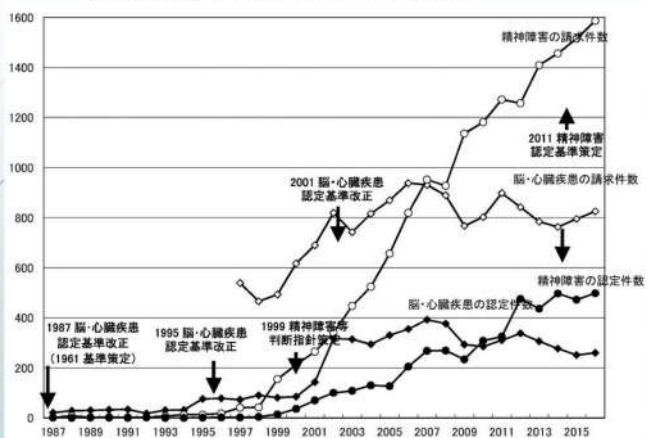
- 職場氛圍・工作環境變差
- 資訊溝通傳遞產生障礙
- 工作不能流暢推動
- 職工心理狀況不佳，工作效率低落，可能造成離職
- 生產力下降

→ 組織・企業重大損失

34

日本職業性腦心血管疾病、精神疾病概況

厚生労働省発表より全国労働安全衛生センター連絡協議作成



35

職場社會心理危害調查監測制度之國際概況

類型	指標內容
就業狀態(employment conditions)	
契約與薪資	契約型態 薪資、福利與績效考核機制
就業保障(employment security)	工作保障、經濟收入保障、勞動市場就業機會
職涯發展(career development)	升遷機會、訓練
工作本身之內容與特質(job characteristics and nature of work)	
工作控制(job control)	工作技能(skill discretion): 缺乏多樣性、重複性工作、零碎或無意義工作、缺乏技能 決策自主權(decision autonomy): 自主性、參與權
工作負荷(job demands)	工作量、工作步調、情緒負荷、認知負荷、體力負荷、時間壓力
工作時間(work duration and time)	長工時 輪班工作、夜班工作
職場社會與組織特質(social and organizational context of work)	
社會人際關係(social and interpersonal relationships)	主管社會支持、管理品質 同事社會支持、社會互動關係
組織正義(organizational justice)	分配正義、程序正義、訊息正義、人際正義
工作角色(work role)	角色模糊、角色衝突、工作責任
暴力(violence)	身體暴力、霸凌、騷擾
歧視(discrimination)	性別、年齡、國籍、種族、宗教、失能、性向歧視
工作與家庭衝突(work and family conflict)	在家工作、電傳工作 家庭與工作的衝突 家務勞動

資料來源: 王佳芝、鄭雅文、李淪昇、徐龍輝, 台灣衛誌 29(6), 2010.

36

職業安全衛生法對身心健康採取必要之安全衛生措施

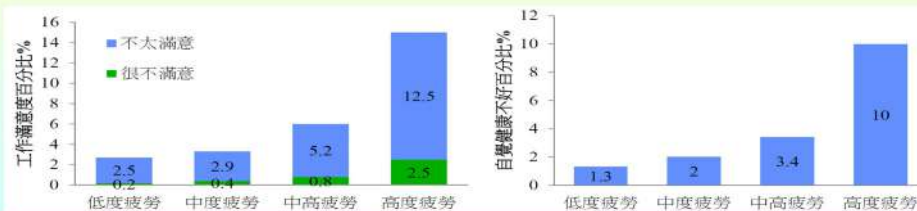
- ◆ 第六條第二項 雇主對下列事項，應妥為規劃及採取必要之安全衛生措施：
 - ◆ 重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防。
 - ◆ 輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病之預防。
 - ◆ 執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之預防。
 - ◆ 避難、急救、休息或其他為保護勞工身心健康之事項。
- ◆ 前二項必要之安全衛生設備與措施之標準及規則，由中央主管機關定之。
- ◆ ILO「健康」包括「直接與工作安全及衛生有關而影響健康之生理與心理因素」。WHO對於健康之定義為：健康乃是一種在身體上、精神上之圓滿狀態，以及良好適應力，而不僅是沒有疾病和衰弱之狀態。爰修正為「保護勞工身心健康」，以彰顯保護勞工生理及心理健康之意旨。
- ◆ 依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（約占百分之九十以上），增訂課予雇主採取必要措施之責任。
- ◆ 另為強化雇主預防勞工「過勞」之責任，遏止雇主仍不當指派從事工作致勞工過勞死者，除依職業安全衛生法第6條第2項處分外，有應注意，並能注意，而疏於注意之情事者，得視其情節，依涉嫌刑法第276條業務過失，移送司法機關偵辦。（立法院附帶決議）
- ◆ 鑑於近年醫療業及服務業迭傳勞工遭暴力威脅、毆打或傷害事件，引起勞工身心受創，爰增訂第三款。

- 1.違反規定致發生職業病，處新臺幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰(43)
- 2.違反規定，限期改善屆期未改善處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰(45)

37

工作疲勞與工作滿意度、自覺健康

- ◆ 工作疲勞越大，工作不滿意人數百分比越高
- ◆ 工作疲勞越大，自覺健康不好人數百分比越多



38

38

職安法新增身心健康保護措施

- ◆ 職場霸凌：在工作場所中發生的，藉由「權力濫用」與「不公平」的處罰，所造成的持續性的冒犯、威脅、冷落、孤立或污辱行為，使霸凌者感到受挫、被威脅、羞辱、被孤立及受傷，進而折損其自信並帶來沉重的身心壓力。

職場霸凌行為			
雞蛋裡挑骨頭	刻意刁難找碴	邊緣化他人	暗地中傷
貶低他人	孤立他人	羞辱他人	排擠他人
咆哮	偽善	語帶威脅諷刺	濫用職權欺壓

39

台灣職場暴力狀況

◀ 職場暴力問題

◀ 所有受僱者，在過去一年曾遭職場暴力的比例

	語言 Verbal	心理 Psychological	肢體 Physical	性騷擾 Sexual
男Male	6.80%	3.39%	0.81%	0.38%
女Female	7.48%	4.06%	0.48%	1.70%

◀ 醫療照顧業受僱者，在過去一年曾遭職場暴力的比例

	語言 Verbal	心理 Psychological	肢體 Physical	性騷擾 Sexual
男Male	6.10%	3.66%	2.44%	1.22%
女Female	11.49%	4.66%	2.48%	2.17%

資料來源：連立中、鄭雅文、陳怡欣、陳秋蓉，職場暴力盛行率與受僱者健康狀況之相關。
台灣衛誌 2014：33（1）：36-50

40

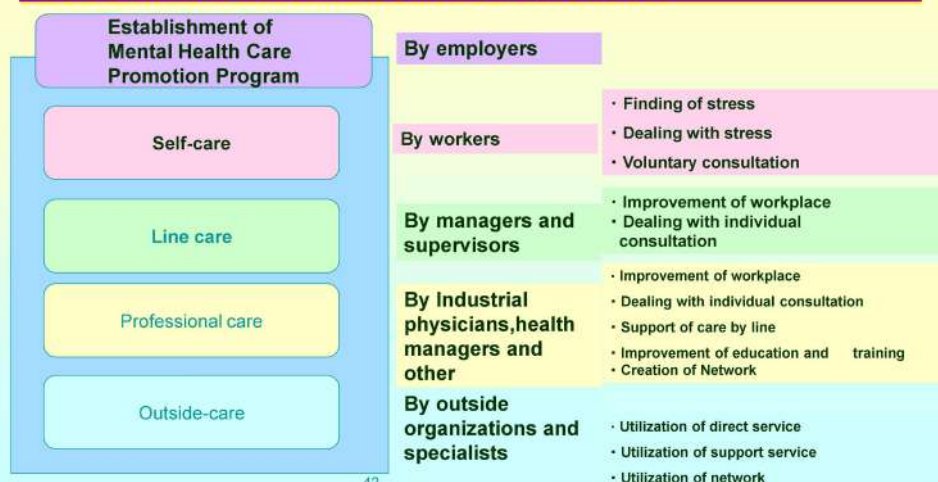
過勞及腦・心臟疾病及精神障害關係



41

41

Basic Concept of Mental Health Care Activities



42

心情溫度計

簡式健康量表每週自我檢測

請您仔細回想「在最近一星期中（包括今天）」，這些問題使您感到困擾或苦惱的程度，然後圈選一個您認為最能代表您感覺的答案。

	完全沒有	輕微	中等程度	厲害	非常厲害
1. 睡眠困難，譬如難以入睡、易醒或早醒	0	1	2	3	4
2. 感覺緊張不安	0	1	2	3	4
3. 覺得容易苦惱或動怒	0	1	2	3	4
4. 感覺憂鬱、心情低落	0	1	2	3	4
5. 覺得比不上別人	0	1	2	3	4
★ 有自殺的想法	0	1	2	3	4

得分與說明

前5題總分：

- 0-5 分：為一般正常範圍，表示身心適應狀況良好。
- 6-9 分：輕度情緒困擾，建議找家人或朋友談話，抒發情緒。
- 10-14 分：中度情緒困擾，建議尋求紓壓管道或接受心理專業諮詢。
- 15分以上：重度情緒困擾，建議諮詢精神科醫師接受進一步評估。

* 有自殺的想法 *
本題需附加題，若前5題總分小於6分，但本題評分爲2分以上(中等程度)時，宜考慮接受精神科專業諮詢。

43

職業精神疾病認定相關指引(日本)

- ◇1999年9月14日「心理的負荷による精神障害等に係る業務上外の判断指針」
- ◇2008年3月 労働者の心の健康の保持増進のための指針 (mental health 指針)
- ◇2010年 自殺・憂鬱症対策計画
- ◇2011年12月26日「心理的負荷による精神障害の労災認定基準」
- ◇2012年3月 職場の職権騷擾の予防・解決に向けた提言
- ◇2014年11月1日 過労死等防止対策推進法の成立
- ◇2015年12月 労働安全衛生法改正
「stress check 制度」

44

職業精神疾病認定相關指引(台灣)

- ◇1991年公佈，2004年第一次修正，2100年第二次修正，2016年1月第三次修正 職業促發腦血管及心臟疾病（外傷導致者除外）之認定參考指引
- ◇2016年1月 職業相關之創傷後壓力症候群認定參考指引
- ◇2018年6月 修正工作相關心理壓力事件引起精神疾病認定 參考指引
- ◇2015年3月 異常工作負荷促發疾病預防計畫指引
- ◇2017年4月 執行職務遭受不法侵害預防指引

45

「職業性ストレス簡易調査票」の項目（57項目）

A あなたの仕事についてうかがいます。最もあてはまるものに○を付けてください。 - 非常にたくさんの仕事をしなければならぬ - 時間内に仕事が処理しきれない - 一生懸命働かなければならぬ - かなり注意を集中する必要がある - 高度の知識や技術が必要でむずかしい仕事だ - 勤務時間中はいつも仕事のことを考えていなければならない - からだを大変よく使う仕事だ - 自分のペースで仕事ができる - 自分で仕事の順番・やり方を決めることができる - 職場の仕事の方針に自分の意見を反映できる - 自分の技能や知識を仕事で使うことが少ない - 私の部署内で意見の食い違いがある - 私の部署と他の部署とはうまく合わない - 私の職場の雰囲気は友好的である - 私の職場の作業環境（騒音、照明、温度、換気など）はよくない - 仕事の内容は自分にとって面白い - 働きがいのある仕事だ		- ゆううつだ - 何をしても面倒だ - 物事に集中できない - 気分が晴れない - 仕事が手につかない - 悲しいと感じる - めまいがする - 体のふしふしが痛む - 頭が重かったり頭痛がする
B 最近1か月のあなたの状態についてうかがいます。最もあてはまるものに○を付けてください。 - 活気がわいてくる - 元気がいっぱいだ - 生き生きする - 怒りを感じる - 内心腹立たしい - イライラしている - ひどく疲れた - へとへとだ - だるい - 気がはりつめている - 不安だ - 落ち着かない		C あなたの周りの方々についてうかがいます。最もあてはまるものに○を付けてください。 次の人たちはどのくらい気軽に話ができますか？ - 上司 - 職場の同僚 - 配偶者、家族、友人等 あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりますか？ - 上司 - 職場の同僚 - 配偶者、家族、友人等 あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらいきいてくれますか？ 【回答例（4段階）】 A そうだ／まあそうだ／やちがう／ちがう B ほとんどなかった／ときどきあった／しばしばあった／ほとんどいつもあった C 非常に／かなり／多少／全くない D 満足／まあ満足／やや不満足／不満足 ※労働省委託研究「労働の場におけるストレス及びその健康影響に関する研究」（平成7年度～11年度）（班長 加藤正明）
D 満足度について - 仕事に満足だ - 家庭生活に満足だ		

整合性心理健康管理対策

- ◆過労防止対策
- ◆暴力、騷擾防止対策
- ◆stress check(工作壓力檢核)制度

Thank you for your attention!



周登春 勞動部職業安全衛生署 副署長



高危害性機械設備器具源頭管理 災害預防策略

勞動部職業安全衛生署
副署長 周登春

1



壹、機械設備器具源頭管理

- 一、定義與實務應用
- 二、法規的風險分級管理
- 三、推動現況

2



安全源頭管理的定義

管理-
是藉由群體合作的組織力以達成某些任務或目標的一種人類社會活動。
管理可視為一種程序 (process)，經由這種程序，組織得以運用其資源以求達成其既定目標。

源頭安全管理-
屬於風險管理之一環，所謂事出必有因，欲找出解決問題之道，必然先要探索問題發生之起因，也就是要追尋問題之源頭。
--柯雨瑞教授、蔡政杰博士--



3



職業安全衛生法之風險評估要求 (職業安全衛生法第5條第2項規定)



- 職安法第5條明定：機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。然各新興產業仍欠缺風險評估專業人力及技術，亟需開發適合之風險評估與管理工具指引，以供企業運用。

7

職業安全衛生法之源頭管理要求 (職業安全衛生法第7條第1至3項規定)



- 職安法第7條第1項及第3項明定：製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之機械、設備或器具，其構造、性能及防護非符合安全標準者，不得產製運出廠場、輸入、租賃、供應或設置。
製造者或輸入者對於第一項指定之機械、設備或器具，符合前項安全標準者，應於中央主管機關指定之資訊申報網站登錄，並於其產製或輸入之產品明顯處張貼安全標示，以供識別。但屬於公告列入型式驗證之產品，應依第8條及第9條規定辦理。

8

職業安全衛生法之源頭管理要求 (職業安全衛生法第8條第1項規定)



- 職安法第8條第1項明定：製造者或輸入者對於中央主管機關公告列入型式驗證之機械、設備或器具，非經中央主管機關認可之驗證機構實施型式驗證合格及張貼合格標章，不得產製運出廠場或輸入。

9

型式檢定與型式驗證之差異？

型式檢定

- (自主性宣告)登錄宣告符合安全標準
- 委託經中央主管機關認可之檢定機構實施型式檢定合格
- 委託經國內外認證組織認證之產品驗證機構審驗合格
- 製造者完成自主檢測及產品一致性查核、確認符合安全標準

型式驗證

- (強制性第三者驗證)
- 皆須經中央主管機關認可之型式驗證機構實施型式驗證合格及張貼合格標章



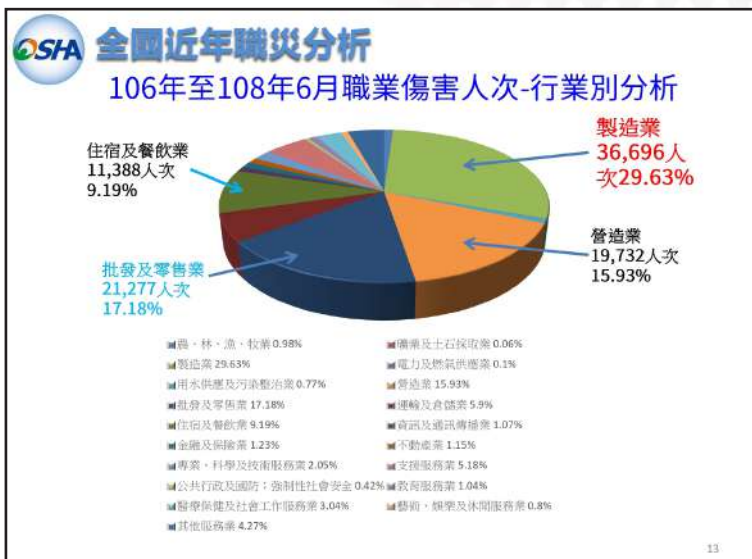
職業安全衛生法之源頭管理項目

依據職安法指定機械設備器具	適用法規	適用安全標準	指定日期	施行日期
1 動力衝剪機械	職業安全衛生法第7條第3項	機械設備器具安全標準	103.7.3	104.1.1
2 手推刨床				
3 木材加工用圓盤鋸				
4 動力堆高機				
5 研磨機				
6 研磨輪				
7 防爆電氣設備				
8 動力衝剪機械之光電式安全裝置				
9 手推刨床之刃部接觸預防裝置				
10 木材加工用圓盤鋸之反撥預防裝置及鋸齒接觸預防裝置				
11 交流電焊機(自動電擊防止裝置)	職業安全衛生法第8條第1項	CNS 4782	107.2.14	107.7.1
12 金屬材料加工用車床(傳統型)	職業安全衛生法第7條第3項	ISO 23125或CNS 15883	108.7.24	108.8.1
金屬材料加工用車床(具數值控制)		ISO 23125或CNS 15883		110.8.1
13 金屬材料加工用銑床、搪床(傳統型)		ISO 16090-1		108.8.1
金屬材料加工用加工中心機(具數值控制)		ISO 16090-1		110.8.1



貳、災害預防策略

- 一、全國職災分析
- 二、高危害媒介物鎖定
- 三、推動安全源頭管理之防災作法



OSHA 高危害媒介物發生次數統計

媒介物	動力機械	非分類次數統計	中分類次數統計	頻率序位
交通工具	汽車、公共汽車	1320	9390	1
	火車	2		
	其他	8068		
一般動力機械	車床	149	9276	2
	鑽床	74		
	研磨床	9		
	沖床、剪床	1151		
	鍛壓鉗	4		
	離心機	2		
	混合機、粉碎機	35		
	滾筒	25		
	其他	7827		
營建物及施工設備	施工架、支撐架、樓梯、梯道、開口部份、屋頂、屋架、樑、工作台、踏板、通路、營建物、其他	-	2059	4
動力搬運機械	卡車、堆高機、事業內軌道設備、輸送帶、其他	-	837	6
木材加工用機械	圓鋸、帶鋸、鉋面鋸、其他	-	691	8

備註：勞動部勞動及職業安全衛生研究所107年「高職災風險機械設備機具調查與管理研究」報告之表2，使用102~105年度勞保職災給付資料

15

高危害媒介物鎖定
全國重大職災死亡人數(營造業以外)(依學類媒介物分類)統計(單位:人)

學類媒介物	102年	103年	104年	105年	106年	107年
動力剪剪機	2死	1死6傷	2死6傷	1死12傷	2死35傷	50傷
動力堆高機	14死1傷	7死4傷	15死7傷	2死	10死9傷	9死17傷
研磨機	2死	6傷		2傷	1死6傷	1死16傷
交流電焊機	5死	6死	1傷		6死4傷	1死2傷
起重機	24死1傷	13死3傷	8死3傷	2死1傷	14死10傷	9死14傷
吊機					1死2傷	5傷
車床、銑床、鑽床等傳統型、具數值控制者	1死	1死1傷	1傷	4傷	5傷	3傷
工業用機器人			1死		1傷	1傷
高空工作車	2死	3死	2死	1死	4傷	1死1傷
橡膠膠帶成形機、射出機、粉碎機	2死1傷		3死	1傷	1死6傷	1死5傷
車輛系搭建機械	25死1傷	14死1傷	11死1傷	1死	13死3傷	9死
一般動力機械	2死		1死	1死	1傷	1傷
其他(磨心機、滾邊機、石料粉碎機、生料磨、磨花機、輸送帶、打石機...)	24死7傷	24死19傷	5死29傷	13死20傷	19死124傷	11死169傷
合計	103死11傷	70死40傷	48死49傷	21死40傷	69死212傷	42死286傷

16

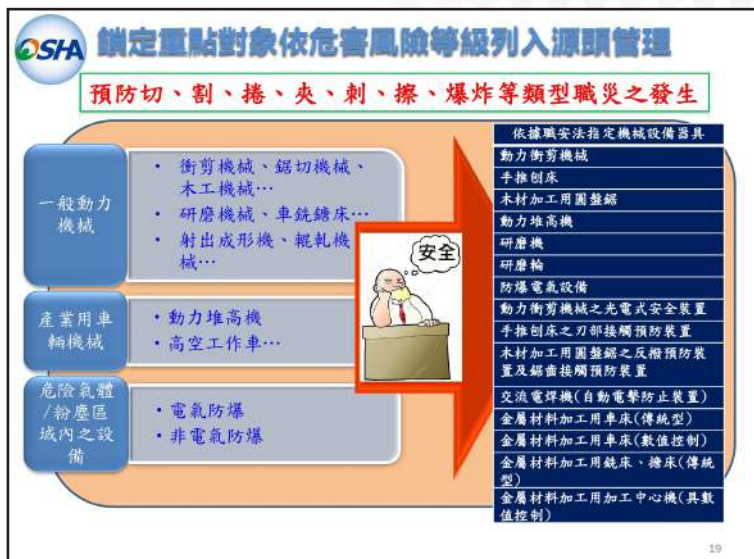


防災作法-五大面向之一

1 運作稽查與監督 加強產品監測

- 鎖定重點對象依危害風險等級列入源頭管理。
- 落實輸入機械設備器具邊境管制功能。
- 強化機械設備器具市場查驗機制。
- 充實查驗人員專業知能，發揮市場監督有效性。

18



OSH 落實源頭管理具體作為

- 落實輸入機械設備器具邊境管制功能
- 強化機械設備器具市場查驗機制
- 充實查驗人員專業知能，發揮市場監督有效性





20

OSH 防災作法-五大面向之二

2 研議安全規範 提升技術能力

- 適時檢討修正相關源頭管理職業安全衛生法令。
- 針對各類鎖定對象研訂安全標準及驗證程序。
- 完備機械設備器具安全驗證技術及量能。
- 推動檢測能力比試及驗證一致性。

21



提升驗證品質

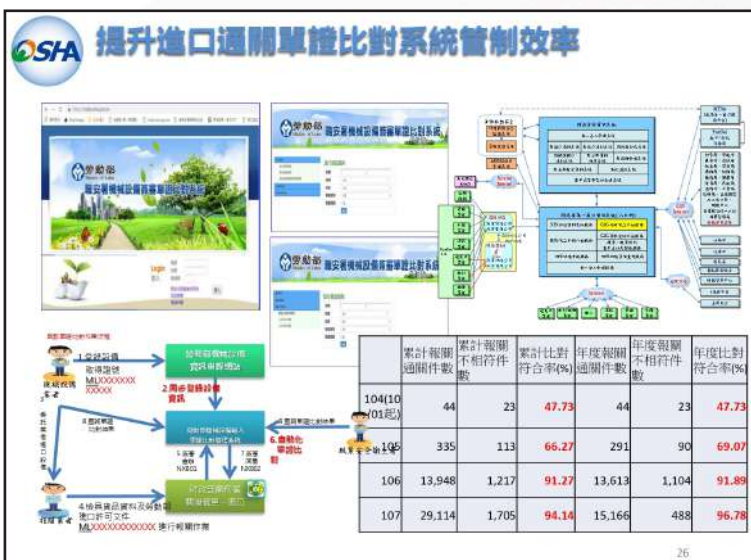
- 研訂安全標準及驗證程序
- 完備機械設備器具安全驗證技術及量能
- 推動檢測能力比試及驗證一致性

步談與訪查	測試期間		備註
	項目1	項目2	
德國萊茵技術監督 萊茵特務有限公司 (TUV Rheinland Taiwan)	7/15至7/22	測試已完竣	
財團法人產業安全 技術中心(ISTT)	7/24至7/31	測試已完竣	
財團法人工業技術 研究所(ITRI)	8/2至8/9	測試已完竣 (項目2量測 能力)	
電力局安全認證 技術中心	8/13至8/23	測試中	
財團法人台灣大電 力研究中心(ETEC)	8/22至8/29	測試進行中	
財團法人台灣電子 檢驗中心(ETC)	9/2至9/15	測試中	
電力局安全認證 技術中心	9/11至9/18	測試中	

防災作法-五大面向之三

3 建立管制輔導資訊工具

- 加強機械設備器具安全資訊網運作功能。
- 提升進口通關單證比對系統管制效率。
- 強化危險區域劃分應用軟體服務功能。
- 推廣機械設備產品風險評估系統，提升防災能力。
- 研發風險評估作業虛擬實境數位化教材。



SFA 推廣機械設備產品風險評估系統，提升職災防止能力

機械設備產品風險評估系統

風險評估說明

- 步驟一：廠商及人員資料
- 步驟二：機械設備基本資訊
- 步驟三：風險等級定義
- 步驟四：危害辨識
- 步驟五：風險評估
- 步驟六：降低對策
- 風險評估報告下載

● 風險評估說明

職業安全衛生法第5條第2項規定機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工前階段實施風險評估，防止此等物件於使用或工程完工時，發生職業災害。惟我國中小企業型多，對於「工業4.0」等新興產業之風險評估機制之發展及運用，仍屬後起之秀。為有效預防及降低職業災害發生，建構新興產業型所需風險評估與監督管理知能，以因應該產業勞工所需職業安全衛生之管理需求，及未來多元且快速變化之產業與製程風險，研提具體化產業安全衛生管理機制計畫，發展及運用風險評估機制，將職業安全衛生融入企業文化，實有其必要性，爰研提本計畫。

報告編號： (空白表示重新進行風險評估)

認證編號： (空白表示重新進行風險評估)

圖形驗證碼： M8k2

[開始進行風險評估](#)

SFA 防災作法-五大面向之四

4 提供誘因 推動輔導補助機制

- 實施高風險事業廠場訪查輔導、技術諮詢及業者座談會。
- 推動中小企業新購合格/改善既有機械安全與防爆電氣設備之補助與輔導。
- 辦理中小企業防爆電氣設備之危險區域劃分輔導。
- 加強中小企業既有高危害機械操作安全改善輔導。

SFA 補助與輔導新購合格機械及改善既有機械安全

98年起補助 ~ 新購型式檢定合格之機械及改善既有機械安全設施

1 補助對象

中小企業
具備工廠、公司或商業登記，實收資本額在新臺幣8000萬元以下或經常僱用員工數未滿200人。
[小規模企業(經常僱用員工數未滿5人)申請每臺機械之補助額度，不受補助額度上限之限制，但以該上限金額之2倍為限]

2 補助範圍

自107年11月1日起，新購具有型式檢定合格及完成申報登錄張貼安全標示之衝剪機械、手推刨床、木材加工用圓盤鋸、研磨機、交流電焊機及改善前項所定之既有機械安全設施。

3 補助額度

新購合格機械：
1. 單價3萬以下者：每臺補助其售價50%，不含安裝費用，上限為新臺幣3千元；
2. 超過單價3萬者：每臺機械補助其售價10%，不含安裝費用，上限為新臺幣3萬元；
改善既有機械之安全設施：
以補助改善經費之50%為限，每臺上限不超過新臺幣2萬元；
(以上同一臺以補助一次為限，同一中小企業同一年度補助經費總額上限為15萬元)
所列機械未符合安全標準，致工作者發生職業災害，經經區勞動檢查機構列入年度高風險重點輔導對象或通知改善，並檢附改善前圖者，得不受前述經費總額上限之限制。

法規依據：勞動部補助中小企業新購型式檢定合格之機械及改善既有機械安全設施作業要點
連絡窗口：財團法人金屬工業研究發展中心黃小姐(07-3513121#2923, Email:machinesafety01@gmail.com)

補助新購合格防爆電氣設備及輔導

100年起補助 ~
新購型式檢定合格之防爆電氣設備

1

補助對象

國內使用防爆電氣設備
且未接受政府機關相同
事項補助之中小企業
具備工廠、公司或商業登
記，實收資本額在新臺幣
8000萬元以下或經常僱
用員工數未滿200人。

2

補助範圍

自107年11月1日起，
新購具有依法發給之
型式檢定合格標章之
防爆電氣設備。

3

補助額度

新購防爆電氣設備：補助額度
每一臺設備補助其售價30%，不
含安裝費用；同一使用廠於同
一年度之補助經費總額，不得
超過新臺幣15萬元；
輔導改善安全設施：為提供防
爆危險區域劃分、防爆電氣設
備選用、安裝及其他技術諮詢
服務事項，廠商得向受委託機
構申請輔導，額滿為止；

法規依據：勞動部補助中小企業新購防爆電氣設備型式檢定合格品作業要點
連絡窗口：財團法人安全衛生技術中心林經理(03-5836885#113, Email: cflin@sahtech.org)

辦理中小企業防爆電氣設備之危險區域劃分輔導

光源(燈)
Z0 Z1 Z2
a=1m

區域	說明	顏色說明
0區 (Zone 0)	爆炸性氣體連續存在或長時間存在之場所。	紅色
1區 (Zone 1)	爆炸性氣體連續存在或長時間存在之場所。	黃色
2區 (Zone 2)	爆炸性氣體連續存在或長時間存在之場所，但非發生火災或爆炸之場所。	綠色

劃分標準及說明
(1) 劃分標準：參照CNS 3758-1060/IEC 60079-10-1
(2) 劃分標準：參照CNS 3758-1060/IEC 60079-10-1

防災作法-五大面向之五

5 推廣安全技術 加強勞安意識

- 辦理機械設備風險評估專業訓練。
- 強化高風險事業單位及人員職場安全宣導。
- 推動機械安全風險評估，形塑職場安衛文化。
- 推動國際及民間專業團體技術交流，提升我國職業安全衛生保護水準。



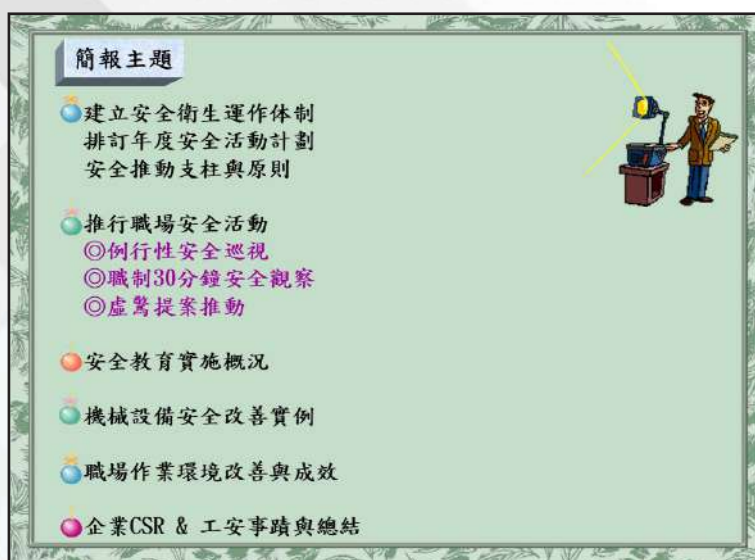
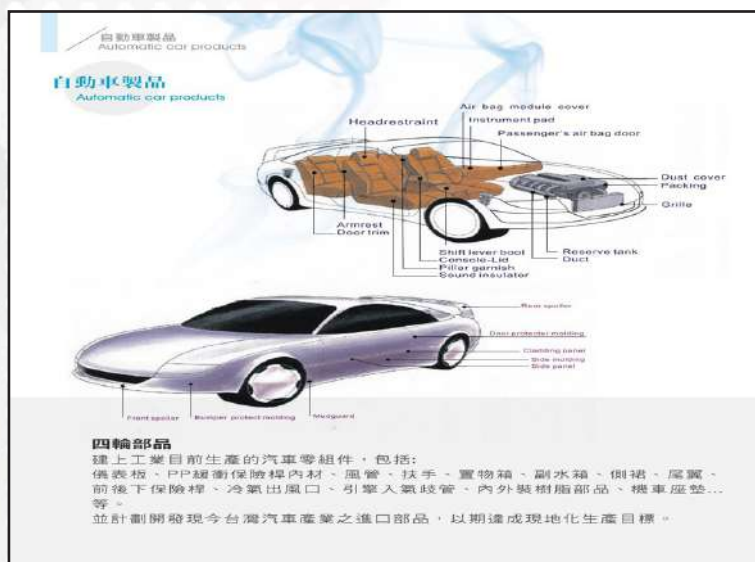
感謝聆聽，敬請指教

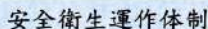


34

黃忠慶 建上工業股份有限公司 安全衛生室







標識圖	產地	主管	作成

四、活動重點

1. 展覽內容活動：
 - (1) 參觀「IPR安全風險評估」(1小時)，完成登記領券在各區活動攤位。
 - (2) 實施各種攤位安全知識(12小時)：登記登記領券在各區活動攤位。
 - (3) 將各分組或海外團體所派出的觀展暨事務組到訪的內務各區各區行政及事務人員。
 - (4) 現場各區團體到訪安全知識展覽。
 - (5) 各區團體：現場展覽每日安排各區活動攤位及每月展覽。
2. 安全展覽回顧：
 - (1) 參觀內務處工作展覽安全知識展覽。
 - (2) 參觀展覽回顧展覽。
 - (3) 參觀展覽回顧展覽。
 - (4) 參觀展覽回顧展覽。
3. 展覽回顧：
 - (1) 參觀展覽回顧展覽。
 - (2) 參觀展覽回顧展覽。
 - (3) 參觀展覽回顧展覽。
4. 展覽回顧：
 - (1) 參觀展覽回顧展覽。
 - (2) 參觀展覽回顧展覽。
 - (3) 參觀展覽回顧展覽。

五、活動回顧

六、活動回顧

七、活動回顧

八、活動回顧

九、活動回顧

十、活動回顧

十一、活動回顧

十二、活動回顧

十三、活動回顧

十四、活動回顧

十五、活動回顧

十六、活動回顧

十七、活動回顧

十八、活動回顧

十九、活動回顧

二十、活動回顧

二十一、活動回顧

二十二、活動回顧

二十三、活動回顧

二十四、活動回顧

二十五、活動回顧

二十六、活動回顧

二十七、活動回顧

二十八、活動回顧

二十九、活動回顧

三十、活動回顧

三十一、活動回顧

三十二、活動回顧

三十三、活動回顧

三十四、活動回顧

三十五、活動回顧

三十六、活動回顧

三十七、活動回顧

三十八、活動回顧

三十九、活動回顧

四十、活動回顧

四十一、活動回顧

四十二、活動回顧

四十三、活動回顧

四十四、活動回顧

四十五、活動回顧

四十六、活動回顧

四十七、活動回顧

四十八、活動回顧

四十九、活動回顧

五十、活動回顧

五十一、活動回顧

五十二、活動回顧

五十三、活動回顧

五十四、活動回顧

五十五、活動回顧

五十六、活動回顧

五十七、活動回顧

五十八、活動回顧

五十九、活動回顧

六十、活動回顧

六十一、活動回顧

六十二、活動回顧

六十三、活動回顧

六十四、活動回顧

六十五、活動回顧

六十六、活動回顧

六十七、活動回顧

六十八、活動回顧

六十九、活動回顧

七十、活動回顧

七十一、活動回顧

七十二、活動回顧

七十三、活動回顧

七十四、活動回顧

七十五、活動回顧

七十六、活動回顧

七十七、活動回顧

七十八、活動回顧

七十九、活動回顧

八十、活動回顧

八十一、活動回顧

八十二、活動回顧

八十三、活動回顧

八十四、活動回顧

八十五、活動回顧

八十六、活動回顧

八十七、活動回顧

八十八、活動回顧

八十九、活動回顧

九十、活動回顧

九十一、活動回顧

九十二、活動回顧

九十三、活動回顧

九十四、活動回顧

九十五、活動回顧

九十六、活動回顧

九十七、活動回顧

九十八、活動回顧

九十九、活動回顧

一百、活動回顧

2019年度安全衛生活動實施計畫

〈零災害〉三大支柱

安全活動とゼロ災害運動を進めるには～推進3本柱～

1. 領導者的經營態度〈トップの經營姿勢〉。
從領導者公開表明嚴格要求零災害、無疾病的經營態度作為起點。
2. 徹底推行安全衛生工作現場化〈ライン化の徹底〉。
各部門管理者與監督者，將安全衛生工作融入生產活動中。
3. 職場自主活動的活性化〈職場自主活動の活發化〉。
每個工作人員均應深切體認，安全衛生除了自己之外，也要靠大家
一起來，確保職場安全。

〈零災害〉三大原則

安全活動とゼロ災害運動の3つの原則

1. 零的原則〈ゼロの原則〉。
『绝不讓自己受傷』、『绝不讓同事受傷』，將危害從根拔除，使工業事故、
職業病以及交通事故等，化歸為零。
2. 先知先制的原則〈先取りの原則〉。
發現、掌握、解決隱藏在任何處所的危害，
預防並阻止其發生。
3. 參加的原則〈參加の原則〉。
每個人在工作崗位上，同心協力、自動自發地實踐。



推行職場安全活動

主管安全巡視
職制30分鐘安全觀察
虛驚提案推動

2019年 TOP巡視活動大日程表												
■2019 TOP診断日程												
実施日	1月 21日(一)	2月 25日(一)	3月 18日(一)	4月 15日(一)	5月 13日(一)	6月 17日(一)	7月 15日(一)	8月 5日(一)	9月 16日(一)	10月 21日(一)	11月 11日(一)	12月 9日(一)
製造1課												
製造2課												
製造3課												
製造4課												
製造5課												
物流課												
製造技術課												
										符号:実施予定		
■2019 TOP診断フォロー(報告)												
実施日	1月 21日(一)	2月 25日(一)	3月 18日(一)	4月 15日(一)	5月 13日(一)	6月 17日(一)	7月 15日(一)	8月 5日(一)	9月 16日(一)	10月 21日(一)	11月 11日(一)	12月 9日(一)
製造1課												
製造2課												
製造3課												
製造4課												
製造5課												
物流課												
製造技術課												
										符号:実施予定		
1)TOP診断(検査)報告10:30~11:00,点検11:00~12:00) 2)TOP診断時 →報告,再点検実施 3)指導事項→1ヶ月以内改善実施!												

108年度服務部課級相互安全巡視日程計畫表												
巡視單位	參加人員	月份										
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
第一課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥	◎ 1/9								◎ 9/4		
第二課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥		◎ 2/13								◎ 10/2	
第三課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥			◎ 3/6								◎ 11/6
第四課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥				◎ 4/3							◎ 12/4
第五課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥					◎ 5/1						
製造課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥						◎ 6/5					
物流課	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥							◎ 7/3				
片寄	陳耀志 課長; 蔡文治 課長; 陳文富 課長; 賴明文 課長; 楊成達 課長; 劉輝龍 副課長; 黃志慶 課長; 劉耀祥								◎ 8/7			



The collage consists of six photographs arranged in a 2x3 grid. The top-left photo shows a worker operating a machine with large red drums in the foreground. The top-right photo shows workers moving blue crates in a warehouse. The bottom-left photo shows workers in a large warehouse space with blue crates. The bottom-right photo shows workers standing near large white bags and blue crates. The middle-left photo shows workers in a warehouse setting with blue crates. The middle-right photo shows workers in a warehouse setting with blue crates.

[illegible][illegible]



安全觀察目的：為了避免現場人員，未依照規定程序作業及機械設備有異常時，透過各職層職制每日安全觀察，事先找出危險並予以有效改善，以確保職場作業安全。

項 目	擔 當 者	對 象	實 施 頻 率
職制30分鐘 安全觀察	現場職制 ·班長 ·組長	本身管理區域 ·人員 ·機械設備 ·環境設施 ·5S	(1回/日)
	·課長	各班不具合確認	(1回/週)

實施方式

班長出勤日時，針對本身所管理區域之人員、機器設備、環境區域等項目來施行**安全確認**。

- ◎ 不安全設備(安全裝置)
- ◎ 不遵守安全作業規定
- ◎ 作業環境不良
- ◎ 作業方法(動作)不良
- ◎ 5S



課自主觀察重點項目表

1.機械設備的安全裝置	2.起重機、吊車安全確認	3.堆高機安全確認
4.氧氣乙炔、電焊安全確認	5.電氣安全確認	6.物料搬運安全確認
7.危害物使用管理	8.有機溶劑使用管理	9.儲糧及休息區5S狀況
10.煞車點檢實施狀況	11.消防設備安全點檢狀況	12.保潔與配帶的確認
13.新人及轉調人員安全點檢	14.新人及轉調人員教育	15.其他

實施紀錄



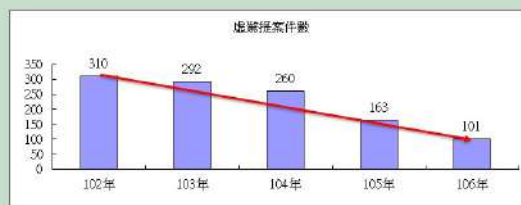
虛驚提案推動

- 1.提倡企業發掘更多未知的風險
- 2.鼓勵全體員工參與的安全活動
- 3.推動的目的透過在自身作業區域及職場，針對「體驗」或「預想」的「虛驚，嚇一跳」的危險，提出適當的作法以防範災害於未然
- 4.建立績優提案者的獎勵制度
- 5.優良的虛驚改善提案揭示分享
- 6.有助於提升人員對於危險因子的辨識能力
- 7.同樣的虛驚再發的預防是很重要的



近幾年虛驚提案總數

年度	區署	警電	補救建議	其他建議	建議事項	特別	獎勵	計劃編	其他編	化學災害	設備故障	製造	操作	火災	其他	合計
102	10	100	12	14	2	63	19	42	7	1	8	5	4	16	13	310
103	4	79	15	13	7	57	17	50	7	3	12	2	1	5	20	292
104	8	82	15	13	6	41	15	40	6	2	4	2	1	6	21	260
105	2	28	12	13	6	26	12	24	8	2	9	2	1	7	12	163
106	1	12	6	3	1	5	20	23	4	1	3	2	1	1	18	101
	23	301	60	56	22	191	63	179	32	9	36	13	8	29	84	1126



提議提案管理辦法

5-1-5 提案流程：附件一

5-2 虛假提案獎勵：

5-2-1 評價標準：依(A)項危險等級評核可能造成災害程度(建築事件發生頻度)及(B)項增加(安全對策程度+橫額)：構成評分之基礎。

5-2-2 獎勵標準：依上述5-2-1(A)及(B)之總分，依分級1-6級制獎勵之等級。

5-2-3 獎勵標準表：

評分(A+B)	等級	獎勵
25-27 點	第1級	最高獎勵 1000元
21-24 點	第2級	500元
18-20 點	第3級	300元
14-17 點	第4級	150元
10-13 點	第5級	100元
5-9 點	第6級	50元

5-2-4 獎勵：以每月3個月份計算一次於安委會上表揚最佳提案最多之個人或小組(人)頒發獎金3000元，並加該季提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元，並加該季提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元。

5-2-5 年度獎勵：以年度統計結果於安委會上表揚最佳提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元，並加該年度提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元。

5-2-6 獎勵：以年度統計結果於安委會上表揚最佳提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元，並加該年度提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元。

5-2-7 獎勵：以年度統計結果於安委會上表揚最佳提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元，並加該年度提案最多之個人或小組(人)頒發獎金5000元。

建士工業股份有限公司

安全衛生管理辦法

第一章 總則

第一條 本公司為保障勞工安全健康，預防職業災害，特訂定本辦法。

第二章 組織

第二條 本公司設安全衛生委員會，由董事長、總經理、各廠長、各課長、各組長、各組員代表組成。

第三章 安全衛生管理

第三條 本公司應建立安全衛生管理制度，並定期檢討改善。

第四章 安全衛生教育訓練

第四條 本公司應對勞工實施安全衛生教育訓練，提高勞工安全意識。

第五章 安全衛生檢查

第五條 本公司應定期實施安全衛生檢查，發現問題及時改善。

第六章 安全衛生獎勵

第六條 本公司應對安全衛生表現優良之個人或小組給予獎勵。

第七章 附則

第七條 本辦法自發布之日施行。

績優提案者的表揚寫真

安委會議上

每季額外頒發個人提案獎勵金



年度尾牙上

額外頒發年度個人提案獎勵金





三星激勵管理規則& KPI

標題: 指標值直接部門之優良成果,鼓勵員工參與,提升生產效率及品質,期望廠級認可後,所舉辦之活動

對象部門: 廠務部

活動期間: 即日起至 製造一課 製造二課 製造三課 品管 品保 品檢

實施辦法:
1. 每月一星獎狀 獎金5000 二星賞3000 一星賞1000
2. 三星獎狀二個月取得,不是一次取得(每季換獎狀一次)
3. 由廠務部三星獎一名寄一名單寄各部門表彰,人員事件主管知照
4. 每月換領時,12次全全立,每人限領10000
5. 領獎時,請至廠務部領取,每月領獎不可全月,每季換獎有

[illegible]A cartoon illustration of a man with grey hair and glasses, wearing a brown suit and a red tie. He is standing and gesturing with his hands as if speaking. In front of him is a group of five people (three men and two women) looking towards him. The background is a solid light green color.

安全教育在企業安全生產工作上是非常重要的環，教育能讓從業人員知道安全操作規範；機械設備的危險處、化學品的危害性等，有助人員安全意識的強化，增強人員在職場上預防事故和緊急狀況發生時處理的能力。

安全教育道場設置沿革

- 2013/01 安全教育道場位置選定
- 2013/02 裝潢施工進行
- 2013/03 內部文書資料建置
- 2013/06 正式啟用,教學開始
- 2013/08 導入安全體感設備訓練
- 2014/05 建置安全基本行動教育區
- 2015/06 屋頂作業墜落危害預防教學區
- 2016/08 增設異常處置教材與體驗機



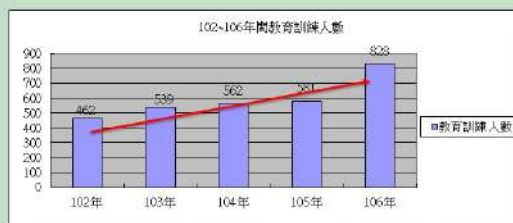
安全教育實施明細一覽表

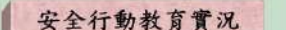
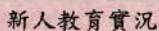
		教育時間	教育場所
新入社員	保護具著用教育	9小時	安全教育道場 受人廳場
	危險物與有害物教育		
	作業要領教育		
	淨化設備教育		
	工業安全標示與顏色教育		
一般社員	急救常識教育	6小時	安全教育道場
	STOP-6基礎教育		
	指名作業教育		
	緊急應變教育		
	KYI活動、指差呼稱活動		
管理者	異常處置教育	3小時	安全教育道場
	指名作業教育		
	各種特務教育		
外來工事者	監工人員教育	3小時	安全教育道場
	國家勞安法規教育		

教育人數成長

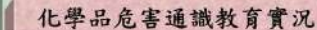
2013~2017年間教育訓練項目與人次數

	新入 訓練	外來 訓練	在職 訓練	職場 指數	交通 安全	安全 基本 行動	消防 訓練	滅火 訓練	指名 訓練	化學品 處理 訓練	環境衛生 訓練	電力管理 訓練	STOP-6 訓練	危險物與 有害物 訓練	合計	
102年	89	7	7	3	—	—	20	—	47	—	—	6	25	213	35	402
103年	49	17	8	37	12	348	20	80	17	—	—	19	32	—	—	539
104年	11	9	19	44	11	193	20	60	9	35	27	15	89	—	—	562
105年	25	6	8	54	12	165	30	56	12	32	36	12	64	32	35	581
106年	31	12	30	67	60	210	120	68	10	36	18	19	78	31	48	828
合計	215	51	72	205	95	816	210	264	95	117	83	71	388	276	118	2073



筆試測驗

□ 試測驗

[illegible][illegible]

勞研所安衛行動展示車入廠教學實況



臺中市工安互動體驗巡迴展入廠教學實況



承攬商安全教育實況



機械設備安全改善實例



原見精機有限公司

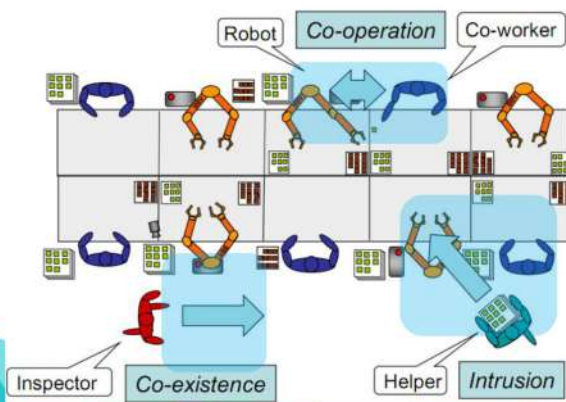
Tactile Sensing Solutions 協作安全意識升級

由ISO10218 & ISO/TS15066 談工業機器人轉型協同作業



Present by **echavision** 原見精機股份有限公司

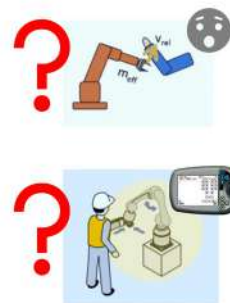
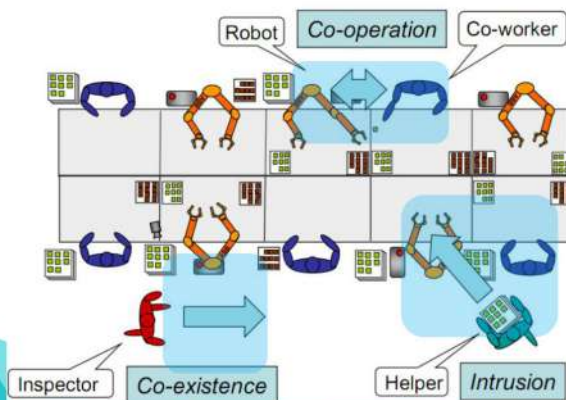
未來趨勢:
人與機器人共同參與的生產製造 人機協作(HRC)



使用場合:

1. 重複性高、不符合人體工學的作業
2. 與人員在同一條產線中共同作業時
3. 在少量多樣的產線應用

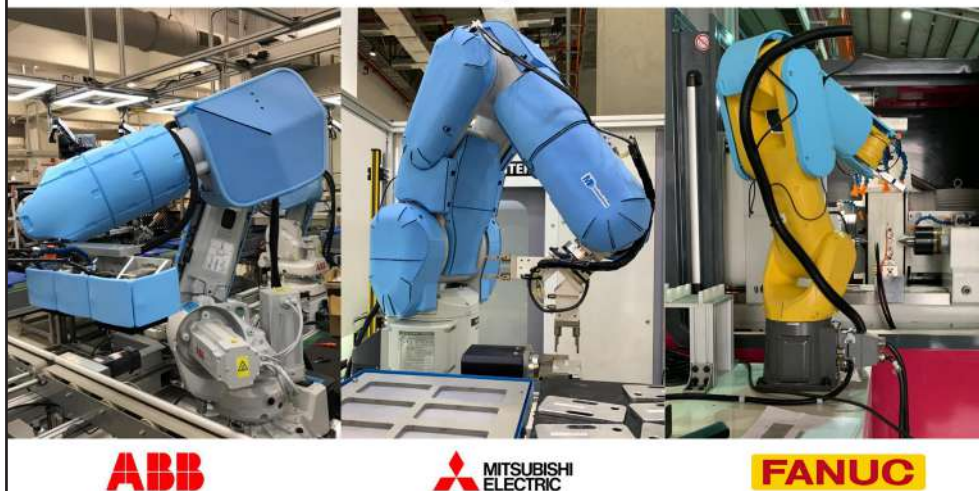
未來趨勢:
人與機器人共同參與的生產製造 人機協作(HRC)



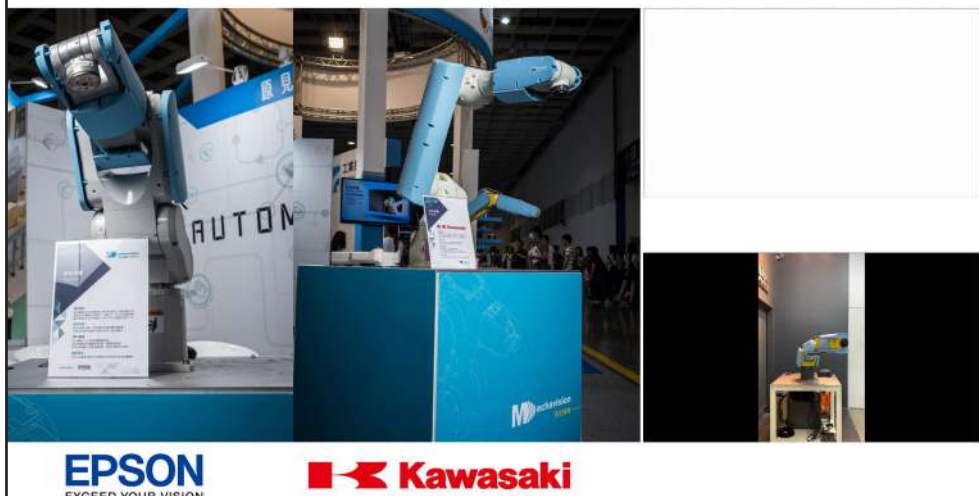
Tactile Safety



Tactile Safety –Contact Skin



Tactile Safety –Contact Skin



Tactile Safety –Contact Skin

升級快

工業機器人加裝安全皮膚，即刻升級為協作機器人！

易安裝

模組化設計，現場安裝

有彈性

【工業/速度】與【協作/安全】兩者兼具，自由運用

最安全

符合ISO TS 15066 碰撞感測規範

Bring Collaboration to Manufacturer

Upgrade Industrial Robots with Contact Skin

Mechavision

勞動部「工業用機器人危害預防標準」

法源依據：為防止工業用機器人引起之危害，依勞工安全衛生法之規定訂定本標準。

主要是針對廠內已經有工業機器人，另有人機協作的部分增訂條文，須符合法規之要求。

最新動態

公發布日：107.02.14	修正「工業用機器人危害預防標準」部分條文。
文 號：勞關發字第10702000451號	第21條
發布機關：勞動部	雇主使用協同作業之機器人時，
法規名稱：工業用機器人危害預防標準	應符合國家標準 CNS 14490 系列，國際標準 ISO 10218 系列或與其同等標準之規定，
摘要：勞動部令：修正「工業用機器人危害預防標準」	製作安全評估報告留存：
資料來源：行政院公報(點擊連結另開視窗閱讀內容)	✓ 一、從事協同作業之機器人運作或製程

符合ISO 10218

是ISO 10218-1? 還是ISO10218-2?
單純手臂本身? 還是手臂及其整合系統?

安全管理計畫。
安全驗證報告或符合聲明書。
試運轉試驗安全程序書及報告書。
啟動啟動安全程序書及報告書。
自動檢查計畫及執行紀錄表。
緊急應變處置計畫。

資料來源:台灣智慧自動化與機器人協會(TAIROA)

工業用機器人 適用的安全標準 ISO 10218-1, ISO10218-2, ISO/TS 15066

ISO 10218-1

- Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 1: Robots
- Scope
 - Industrial use
 - Controller
 - Manipulator
- Main references
 - ISO 10218-2 – Robot systems and integration
- Common references
 - ISO 13849-1 / IEC 62061 – Safety-related parts of control systems
 - IEC 60204-1 – Electrical equipment (stopping fn.)
 - ISO 12100 – Risk assessment
 - ISO 13850 – E-stop

ISO 10218-2

- Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 2: Robot systems and integration
- Scope
 - Robot (see Part 1)
 - Tooling
 - Work pieces
 - Periphery
 - Safeguarding
- Main references
 - ISO 10218-1 – Robot
 - ISO 11161 – Integrated manufacturing systems
 - ISO 13854 – Minimum gaps to avoid crushing
 - ISO 13855 – Positioning of safeguards
 - ISO 13857 – Safety distances
 - ISO 14120 – Fixed and movable guards

ISO/TS 15066

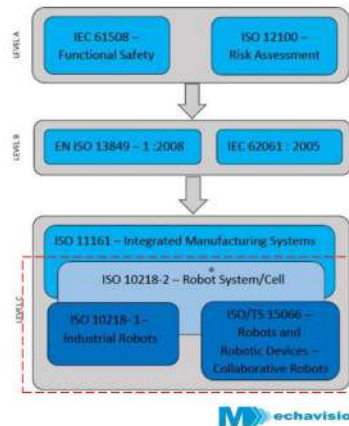
- Robots and robotic devices — Collaborative robots
- Scope
 - Collaborative industrial robot systems
 - Work environment,
 - Guidance on collaborative industrial robot operation given in ISO 10218-1 and ISO 10218-2.

ISO Standard Levels

依ISO標準

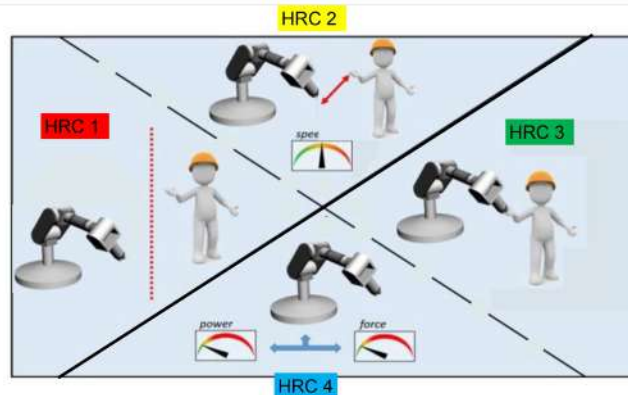
- 單純的機器手臂僅被認為控制單元，並不涉及實現自動化動作與流程。依安全規範，機器手臂須符合ISO10218-1之標準。
- 一旦手臂結合週邊系統，符合之標準就必須轉為評估整體作業體系之ISO 10218-2。
- 而如果面臨的是人機協作的機械手臂應用環境，則就必須再進一步參照ISO/TS 15066中所提到的撞擊測試，才能達到完整機械系統的安全要求。

Summary



協同作業安全 國際標準

according to ISO 10218-1, 10218-2, ISO/TS 15066



Source: 2017 3rd International Conference on Control, Automation and Robotics



以ISO10218-1

對功率及力度的規範來說

- 內容是對設備機械手臂本身單元在設計、製造上的概念性說明。
- 比如：
「若機器人超出參數的限制，就應立即進行保護性的停止。」
- 不考慮到機械手臂整體自動化系統的安全。

而ISO10218-2相同章節

對功率及力度的規範

- 內容已將協同作業的安全需求加入
- 人機協作的機械手臂整合為自動化系統時，除了ISO 10218-1、ISO 10218-2必須符合之外，參照ISO/TS 15066對人體耐受限度進行測試及評估。

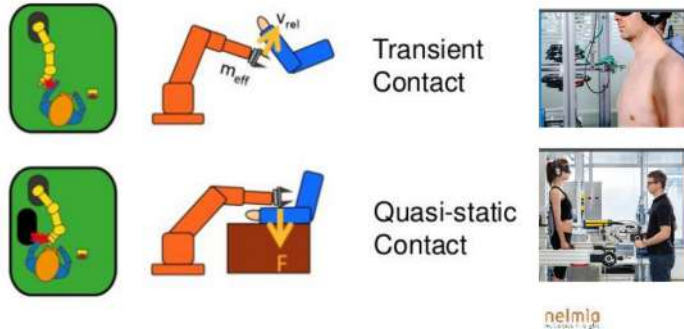


Source: DLR



ISO/TS 15066: Onset of Pain Study

- Biomechanical limits (maximum impact force)

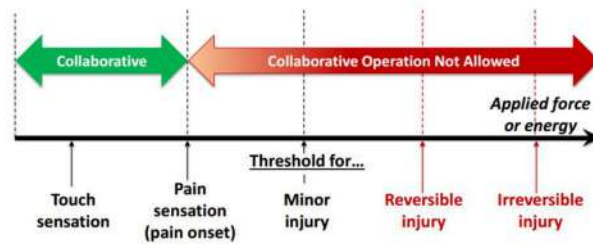


Source: nelmia

echavision

ISO/TS 15066: Onset of Pain Study

- Biomechanical limits (maximum pressure and



ISO TS 15066:2016

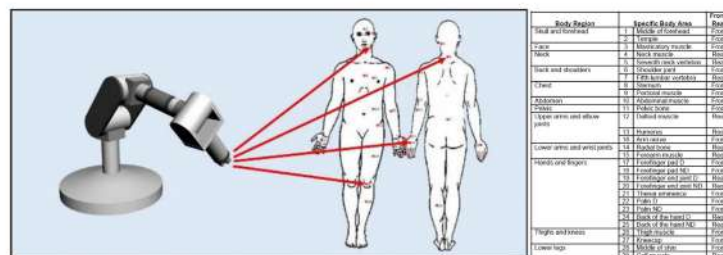
ria

COLLABORATIVE ROBOTS

echavision

ISO/TS 15066: Onset of Pain Study

- Biomechanical limits (maximum pressure and forces)



- ISO/TS 15066:2016 Body model and different body parts

echavision

Body region	Specific body area	Quasi-Static Contact		Transient Contact	
		Maximum permissible pressure P_s [N/cm ²]	Maximum permissible force [N]	Maximum permissible pressure P_s [N/cm ²]	Maximum permissible force [N]
Skull and forehead	1 Middle of forehead	130	130	130	130
	2 Temple	110	130	110	130
Face	3 Masticatory muscle	110	65	110	65
	4 Neck muscle	140	150	280	300
Neck	5 Seventh neck muscle	210	150	420	300
	6 Shoulder joint	160	210	320	420
Back and shoulders	7 Fifth lumbar vertebra	210	210	420	280
	8 Sternum	120	140	240	280
Chest	9 Pectoral muscle	170	140	340	280
	10 Abdominal muscle	140	110	280	220
Pelvis	11 Pelvic bone	210	180	420	360
	12 Deltoid muscle	190	150	380	300
Upper arms and elbow joints	13 Humerus	220	150	440	300
	14 Radial bone	190	160	380	320
Lower arms and wrist joints	15 Forearm muscle	180	160	360	320
	16 Arm nerve	180	160	360	320
Hands and fingers	17 Forefinger pad D	300	600	500	280
	18 Forefinger pad ND	270	540	450	280
	19 Forefinger end joint D	280	560	440	280
	20 Forefinger end joint ND	220	440	400	280
	21 Thenar eminence	200	400	400	280
	22 Palm D	260	520	520	280
	23 Palm ND	260	520	520	280
	24 Back of the hand D	200	400	400	280
	25 Back of the hand ND	190	380	380	280
	26 Thigh muscle	250	500	500	440
Thighs and knees	27 Kneecap	220	440	440	440
	28 Middle of shin	220	440	440	440
Lower legs	29 Calf muscle	210	130	420	260

人體極限：衝擊受力110~220 N 腹部

echavision

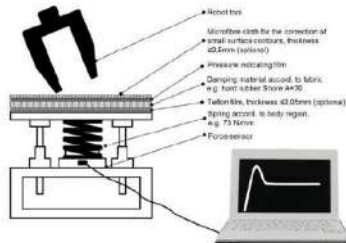
DGUV-Information Collaborative robot systems

Design of systems with „Power and Force Limiting“ function

Issue 06/2017

Translation of the German version

FR 444 343



Certified by PILZ

echavision

ISO/TS 15066: Safety Requirements



- ISO/TS 15066 provides the safety guidance for collaborative robot system
- Mechavision (Contact Skin)** passed the Collision Measurement (Power and Force Limiting) by PILZ.

Body Region	Specific Body Area	Power
Skull and forehead	1 Middle of forehead	130
	2 Temple	110
Face	3 Masticatory muscle	110
	4 Neck muscle	140
Neck	5 Seventh neck muscle	210
	6 Shoulder joint	160
Back and shoulders	7 Fifth lumbar vertebra	210
	8 Sternum	120
Chest	9 Pectoral muscle	170
	10 Abdominal muscle	140
Pelvis	11 Pelvic bone	210
	12 Deltoid muscle	190
Upper arms and elbow joints	13 Humerus	220
	14 Radial bone	190
Lower arms and wrist joints	15 Forearm muscle	180
	16 Arm nerve	180
Hands and fingers	17 Forefinger pad D	300
	18 Forefinger pad ND	270
	19 Forefinger end joint D	280
	20 Forefinger end joint ND	220
	21 Thenar eminence	200
	22 Palm D	260
	23 Palm ND	260
	24 Back of the hand D	200
	25 Back of the hand ND	190
	26 Thigh muscle	250
Thighs and knees	27 Kneecap	220
	28 Middle of shin	220
Lower legs	29 Calf muscle	210



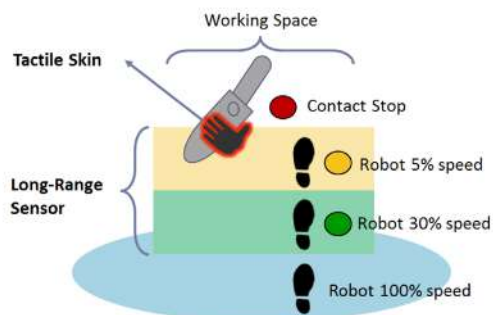
echavision



兼具效率與安全的協同作業場域

• ISO/TS 15066 :

當人在機器人工作區間之外時，機器人可以高速運作，
當人進入到機器人工作區間之中，機器人應該降速到安全速度，
當人碰觸到機器人時，機器人應該立刻停止



Machavision

安全的協同作業



HRC Scenario



Certified by PILZ

Collision Measurement Report following ISO/TS 15066

Machavision

作用加倍

[實際案例分享] 佳世達發表全台首條人機協作安全認證產線

需求背景

- 產品少量多樣
- 人力成本提升
- 無法全自動化
- 廠房空間限制
- 彈性效率安全

線體型式	傳統流水線	人機協作	效益
人力	31	12	下降61%
自動化比例	6%	51%	
PPH	3.9	6.8	提升81%
生產面積	380m2	180m2	節省52%



Qisda

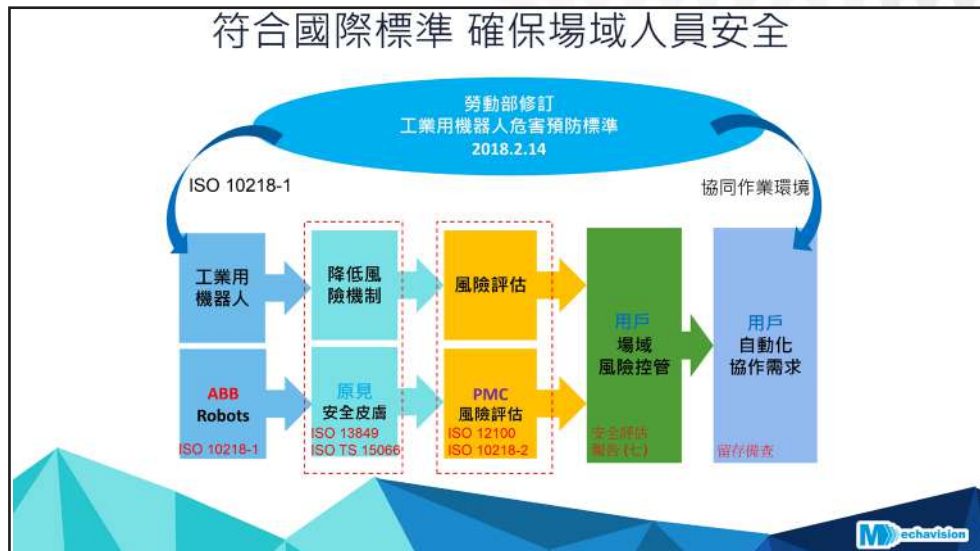
ABB

Machavision

Success Story in EMS Factory



符合國際標準 確保場域人員安全



Tactile Interface



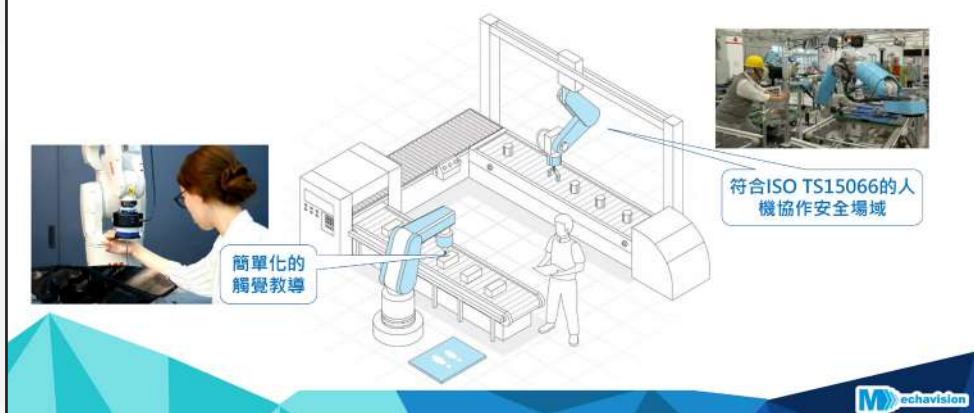
Finger Teach

Easy to Use, Easy to Upgrade.

Tactile Interface –Finger Teach



Vision—人機協作智慧製造



IFR 正式定義 "Collaborative industrial robot"

- ▶1.符合ISO10218-1產品安全，可在工業上使用
- ▶2.符合ISO/TS 15066 協同作業安全規範，適合與人
- ▶工業環境下的人機協作的情境可以依照合作程度分為數種情況

Types of collaboration with industrial robots

目前最多應用情況

未來趨勢發展



We Upgrade Industrial Robots
for Human-Robot Collaboration (HRC)

Safety - Contact Skin



Teaching - Finger Teach



▶ Industrial Robot + Collaborative Kits = Powerful and Flexible Automation

3.5 million Robots in 2021



Thanks!

Any questions?

You can find me at: www.mecha-vision.com



義力營造股份有限公司



企業文化簡介

經營理念

義力營造 本著**務實穩健**的經營策略並結合優良之施工團隊及專業顧問，憑藉著經營者豐厚的工程經驗及務實管理，不斷在拓展的道路上披荊斬棘，當遇上越艱困的難題越要能努力克服，折使企業與員工能共同成長大步向前邁進，達成全面之**工程品質、職安衛**提升及永續經營之目標。

義力營造於台灣深耕至今，深獲各方業界支持與肯定。在累積多年的營造專業經驗與技術之餘，更懂得「**取之地球、回饋社會**」的道理，身為繼往開來的營造業者，我們秉持與地球共存共榮的信念，持續為下一代創造更美好的環境奮鬥而努力。

義力營造大家長
劉進輝 董事長

企業文化簡介

經營理念

珍愛地球，善盡公民職責

積極投入廢棄物移除、土壤污染整治等環境工程。成立專業團隊，針對台灣環境及廢棄物組成性質，進行技術研究與專利設備開發。堅持以**珍愛地球、資源循環**為前提，從垃圾移除提升至垃圾減量，透過廢棄物分類篩選技術進行適當處置或資源回收。在整頓土地同時落實環境綠化，珍惜地球每一個角落，善盡身為地球公民的職責。

深耕台灣，落實人本精神

秉持**追求卓越、安全第一、品質至上的精神**，始終以嚴格要求自我期許，在多年工程實績奠定之下，以深耕台灣的信念穩健發展。民國九十五年，轉而致力於土木及建築營造本業，負責中部鄰近地區之政府標案；資本額擴增期間，經營策略全方位進行提升，**竭力培育專業人才**，建立明確升遷與福利制度，**落實人本精神、凝聚團體共識**，帶領全體同仁向上成長，創造競爭優勢。

詹毓哲 台中榮民總醫院 醫師

台中榮總職業安全 健康管理案例分享

臺中榮總詹毓哲 醫師
急診部職業醫學科主任
國立台灣大學職業醫學與工業衛生博士
職業醫學專科醫師
急診醫學專科醫師
內科醫學專科醫師
中山醫學大學部定助理教授



演講者~詹毓哲 醫師兼主任

學經歷



台灣大學職業醫學與工業衛生博士
中山醫學大學兼任助理教授



台中榮總職業醫學科主任



曾任台中榮總勞安室兼任主任

職業醫學專科醫師/急診專科醫師

內科專科醫師/重症醫學專科醫師

中華民國高級心臟救命術聯合委員會(ACLS)指導醫師

急診創傷訓練課程(ETTC)指導醫師

美國毒化災訓練課程(AILS)指導醫師



民國98年

我就收到這一張公文

一名勞安師+

一名勞安員(產假)

正本

經 號:

類 別:

行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺中榮民總醫院 函

地址: 40705 台中市台中港路3段169號

承辦人: 葛震南

電話: 04-23592525轉2415

傳真: 04-23594365

電子郵件: cujnh@ghtc.gov.tw

急診部

受文者: 詹毓哲醫師

發文日期: 中華民國98年9月7日

發文字號: 中榮人字第080014846號

類別: 普通件

密等及解密條件或保密期限: 普通

附件:

主旨: 核定本院勞工安全衛生室主任職務, 由急診部師(三)級醫師詹毓哲代理, 自98年9月1日起生效, 請 查照。

正本: 本院勞工安全衛生室、急診部、詹毓哲醫師
副本: 本院主任秘書以上長官辦公室、各一級單位、醫務會議、總務室出納組、人事室任免組、考選組、資料組

院長 雷永根



民國100年醫學中心教學醫院評鑑

1. 重新檢視自身任務
2. 感管針扎
3. 感管員工傳染病防

台中榮民總醫院 100 年醫院評鑑【經營管理組】成效表		
條號	自評等級	自評等級說明
1.2.9	A	積極辦理年度健康檢查，針對異常結果與工研院環安衛中心合作「健康檢查資訊化服務系統」，對於巨化健康報告批發輸出，族群統計分析頗多，有效實施健康管理與追蹤，並分析前項異常檢查項目，提供後續健康促進依據，同時辦理多項健康促進活動，如呼吸防護具密合度測試、營養室減重班、全院健行活動與歌唱大賽及後續市民減重計畫等，成效良好。
條文 實施新進員工及在職員工健康檢查。		
評量項目	Check	C:
	C1	V
	C2	V
	B1	V
	B2	V
	A	V
說明：1. 依「勞工健康保護規則」辦理新進員工及在職員工健康檢查。 2. 依「勞工健康保護規則」辦理特殊作業勞工健康檢查（如：放射線工作人員）。 B：符合 C 項，且 1. 對於健康檢查結果異常之員工提供追蹤或健康管理之服務。 2. 分析全體員工之健康問題，適時推展各項健康促進計畫。 A：符合 B 項，且確實實施，成效良好。 [註]勞工健康保護規則第 11 條：「雇主對於在職勞工，應就下列規定期限，定期實施一般健康檢查： 一、年滿 65 歲以上者，每年檢查 1 次。 二、年滿 40 歲以上未滿 65 歲者，每 3 年檢查 1 次。 三、未滿 40 歲者，每 5 年檢查 1 次。 前項一般健康檢查項目依前條規定辦理。 第一項健康檢查紀錄應彙整格式三為之，並至少保存 10 年。 第一項之檢查期限，中央主管機關認為必要時，得調整之。」		

102年組織編制

1. 102 職業安全衛生法新修訂，第六條第二項
2. 職護?
3. 健康四大計畫如何推動?
4. 違反勞基法，未刷卡



TOSHMS OHSAS 18001

未來展望

- 因應102.07.03職安法修法，院長指示參加TOSHMAS(台灣職業安全衛生管理系統)認證，本院預計於103年底完成TOSHMAS及OHSAS 18001(職業安全衛生管理系統)驗證。



ISO18001/TOSHMS推動時程規劃

3/15~ 3/20 4/30	4/15 6/30	5/1 8/15	8/15 9/15	9/1 9/30	9/20 10/10	10/15 11/10
職業安全衛生系統導入說明	系統相關教育訓練與先期審查	系統文件規劃撰寫修定討論初步定案	環境衛生與安全衛生風險之鑑別與評估&法規及其他要求符合性	勞安衛系統正式頒布與目標/管理方案展開	內部稽核訓練與執行	管理審查會議與文件送審
2014年7月底前完成系統建置				2014年11月中完成驗證動作		

2014-03-15
系統正式導入

2014-09
驗證審查

啟始會議-主管的支持



職業安全衛生政策與承諾

本院秉持職業安全、衛生、健康最高品質的醫療服務與教學研究宗旨，以建構人員健康保障體系，與預防性職業安全衛生管理系統之管理，對於各類可能危害於員工之安全衛生，將積極配合安全衛生管理之決心，為促進職業安全衛生之改善，特訂定職業安全衛生政策與承諾，以落實本院對國家及社會的責任。

一、公開宣示本院核心價值
愛心、誠信、負責、品質、團隊、創新

二、宣示本院職業安全衛生政策目標

- (一) 遵守國內職業安全衛生法令及其他各項法規，並定期審查其適宜性。
- (二) 提供職業安全衛生相關教育訓練及資源，以提高員工對職業安全衛生之認知。
- (三) 加強與人員、員工之安全衛生與健康關係，並積極配合醫院安全衛生管理系統之建設，預防發生與工作有關的安全、不健康、疾病和事故，以保護人員及醫院全體人員的安全衛生。
- (四) 積極本院與僱主及承攬契約之安全衛生合作關係，以確保職業安全衛生系統。
- (五) 確保職業安全衛生管理系統之運作，並與相關員工及其他相關部門聯繫，並與醫院全體員工之職責與所有活動的協調。
- (六) 提供充足和適當職業安全衛生管理系統之資源及完善設備，確保醫院職業安全衛生管理系統與其他管理系統之協調一致並成為一體。

院長：_____

中華民國 103 年 月 日

OHSAS 18001&TOSHMS

職業安全衛生管理系統條文及導入說明

推派種子人員，成立TOSHMS推動會議，教育訓練



院區環境認識與基線清查計畫



安全衛生危害鑑別、風險評鑑及決定管制措施【基線清查說明】



職業安全衛生基線清查說明(續)

附件五、健康檢查

(一) 一般健康檢查：

1. 年滿六十五歲以上者，每年檢查一次。
2. 年滿四十歲以上未滿六十五歲者，每三年檢查一次。
3. 未滿四十歲者，每五年檢查一次。

(二) 特別危害健康作業：

1. 高溫作業：勞務工作時間標準所稱之高溫作業。
2. 噪音：在八十五分貝以上之作業。
3. 射線：輻射作業。
4. 異常氣壓：危害預防標準所稱之異常氣壓作業。
5. 鉛中毒：預防規則所稱之鉛作業。
6. 四烷基鉛中毒：預防規則所稱之四烷基鉛作業。
7. 粉塵：危害預防標準所稱之粉塵作業。



安全衛生相關法規鑑別



單位	課程/會議名稱	時間	樓層	教室
研習部	新進人員訓練	8:00-17:30	2	201
				202
				203
大學部	東陽市社會服務課程	11:00-12:30	3	317
大學部	UGY 課程會議	14:00-15:00	3	317
勞安室	安全衛生相關法規鑑別教育訓練課程	14:30-17:00	1	102 (第五會議)

103年8月17日(星期五)



目標與管理方案管理制定說明



職場母性健康管理資料

jkchao <jkchao@vghtc.gov.tw>
收件者: 吳清華 <0778302002@vghtc.gov.tw>
副本: 原稿科主任: janyunqin@gmail.com>

2014年8月1日 上午7:40

程序書部分:

1. 5.2.1.5 育嬰期間薪資
2. 5.2.2 管理計畫編訂與會議後實施，於每季時
3. 5.3.4.1 本院聘雇成員員工所填報之資料與確實照「職場母性健康管理」
4. 5.3.4.2 外包承攬或提供勞安安職場護理等單
5. 5.4.1.1 勞安安發現或新狀況，??
6. 5.4.1.2 本院聘雇成員排班時應注意「孕產婦健康」
7. 5.4.1.3 外包承攬或護理指導事項應給予「完照」
8. 5.4.2 母性健康關懷項目院內成員經資訊系統及人員體狀況不適宜之處理
9. 依據「職場母性健康

臺中榮民總醫院 Taichung Veterans General Hospital			
文件編號		人因工程危害預防管理程序書	頁次 1/10 版次 A 版

1.目的

為防止本院勞工因或無適當的休息及肉體過度疲勞，保障

2.適用範圍

凡從事本院作業之

3.參考文件

- 3.1 職業安全衛生
- 3.2 人因工程程序
- 3.3 職業安全衛生
- 3.4 職業災害通報

臺中榮民總醫院 Taichung Veterans General Hospital			
文件編號		文件名稱	異常工作負荷從業預防管理程序書
			頁次 1/14 版次 A 版

臺中榮民總醫院 Taichung Veterans General Hospital			
文件編號		職場暴力危害預防管理程序書	頁次 1/10 版次 A 版
1.目的			

TOSHMS整體的幫助

1. 團結內部
2. 造福員工
3. 風險危害管控
4. 種子人員推行之概念與作法



制度的建立



辛苦努力的成果



臨場服務團隊建置

- 目的：為防止職業災害，保障工作者安全及健康。
- 服務頻率：7次/月，每次3小時(每月至少四次現場訪視)
- 範圍：全院各科室(含醫療、行政、研究等單位)
- 參與人員：臨場服務團隊
 - － 職業醫學科醫師、勞工健康服務護理人員、安全衛生人員
- 實施內容：健康促進、職業傷病防治、健康諮詢、健康檢查異常追蹤/管理、選工配工、作業現場危害評估、協助工作環境改善等



臨場服務(續)

醫療單位



化療室訪視情形



輻射單位人因危害評估



職災訪視瞭解

研究單位



實驗室訪視情形



現場訪視作業狀況



自動檢查查核

臨場服務(續)

行政單位



補給庫房搬運作業訪視



病歷室搬運作業訪視



營養室訪視情形

其他單位



健康管理中心訪視情形



供應中心訪視情形



危害物管理查核

妊娠健康管理報喜系統路徑

臺中榮總病人安全通報系統		
病人安全通報	感寧通報	藥物不良反應(ADR)通報 下載安裝後： mailto:Chuanyu@vghtc.gov.tw
	員工健康監測網 路通報系統	
	針孔及血液體液 暴露通報	
		醫材不良品通報
		



健康管理（母性保護-SNQ）

- ◆ 2016醫療院所類/醫院醫務管理組「妊娠員工創新健康服務模式」
- ◆ 評審團隊評語：
 - 1.妊娠員工通報至勞安室之通報率高達99%
 - 2.受保護之員工予職場母性健康保護滿意度(126份)達90%
 - 3.中藥員工之年度粗出生率相較於全國高於19.07-27.1%
 - 4.設有托嬰中心、鼓勵哺餵母乳，育嬰留職停薪人次數由101人次下降至69人次
 - 5.以上初期成效值得肯定。



健康管理（母性保護-第22屆亞洲職業衛生研討會）

- 以「**妊娠員工創新健康服務模式**」為主題海報投稿發表，積極參加競賽及本院品牌宣導。



105年過負荷高風險訪視成效

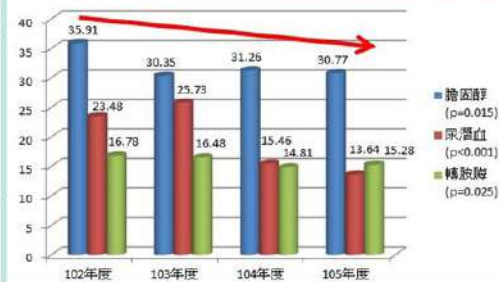
◆ 105年度高風險員工共計36位，依職醫科醫師建議三個月、六個月再追蹤高風險同仁，經介入措施後計有28位由高風險降至中、低風險並結案

訪視日期	單位	高風險員工	心血管風險 前 後	OPD	個人疲勞 前 後	工作疲勞 前 後	風險綜合判定 前 後	追蹤結果
1/26 訪視 7/26 追蹤	營養室	林○	24% 6%	CV META	33.3 29.2	53.6 42.9	高 低 (不需面談)	結案
5/23 訪視 8/23 追蹤	開刀房	陳○	10% 6%	IMRH FM	75 54.2	71.4 46.4	高 中 (不需面談)	結案
4/14 訪視 10/14 追蹤	政風室	游○	20% 8%	IMRH ENT	75 66.7	53.6 50	高 中 (不需面談)	結案

健檢異常檢討分析及推展健康促進計畫

- 利用「Hygeia 健康資訊管理與分析模組系統」，統計健康檢查異常項目，前三項為膽固醇30.7%、血糖23.6%、轉胺酶15.2%
- 依員工健檢異常項目提供本院推動之健康促進活動，如健康減重、輕食餐及員工運動中心等，鼓勵員工參與並建立健康生活型態，其年度健檢異常率有

異常項目	因應措施
新陳代謝症候群	1.減重：年度家屬辦理減重活動。 2.運動：設置員工運動中心。 3.飲食：營養室指導飲食課程。 4.採行正確就醫管道 (如家醫科、新陳代謝科、心臟內科門診追蹤)。
轉胺酶	1.調整生活作息，避免過度勞累。 2.建議睡眠達6-8小時。 3.採行正確就醫管道(如家醫科、肝膽腸胃科追蹤)。



台灣職業傷病預防與十年成果與未來展望 THE EFFECTS OF OVERLOAD PREVENTION PROGRAM ON EMPLOYEES OF CHS MEDICAL CENTERS IN CENTRAL TAIWAN

Wang JC, Chang SY, Liang YH, Ho YJ
王政雄、陳麗華、賴芳文、劉淑華
Zhejiang Taiwan General Hospital, Taichung, Taiwan

Introduction

1. According to the International Labour Organization (ILO), it was estimated in 2002 that there would be a total of 1.9 million occupational injuries and 300,000 deaths worldwide by 2020. The ILO estimated that the number of occupational injuries and deaths would increase by 1.5 million and 200,000 respectively by 2020. The ILO estimated that the number of occupational injuries and deaths would increase by 1.5 million and 200,000 respectively by 2020.

Methods

This study adopted a cross-sectional design to investigate the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan. The study was conducted from 2010 to 2015. The study included all employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan who were injured or died due to occupational reasons. The study was conducted in four stages: (1) identification of occupational injuries and deaths, (2) data collection, (3) data analysis, and (4) report writing.

Results

The study found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015. The study also found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015.

Discussion and Conclusions

The study found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015. The study also found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015.

2018年台灣職業傷病預防與十年成果與未來展望 THE EFFECTS OF OVERLOAD PREVENTION PROGRAM ON EMPLOYEES OF CHS MEDICAL CENTERS IN CENTRAL TAIWAN

Wang JC, Chang SY, Liang YH, Ho YJ
王政雄、陳麗華、賴芳文、劉淑華
Zhejiang Taiwan General Hospital, Taichung, Taiwan

Objectives

The study aimed to investigate the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan. The study was conducted from 2010 to 2015. The study included all employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan who were injured or died due to occupational reasons. The study was conducted in four stages: (1) identification of occupational injuries and deaths, (2) data collection, (3) data analysis, and (4) report writing.

Methods

This study adopted a cross-sectional design to investigate the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan. The study was conducted from 2010 to 2015. The study included all employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan who were injured or died due to occupational reasons. The study was conducted in four stages: (1) identification of occupational injuries and deaths, (2) data collection, (3) data analysis, and (4) report writing.

Results

The study found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015. The study also found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015.

Conclusions

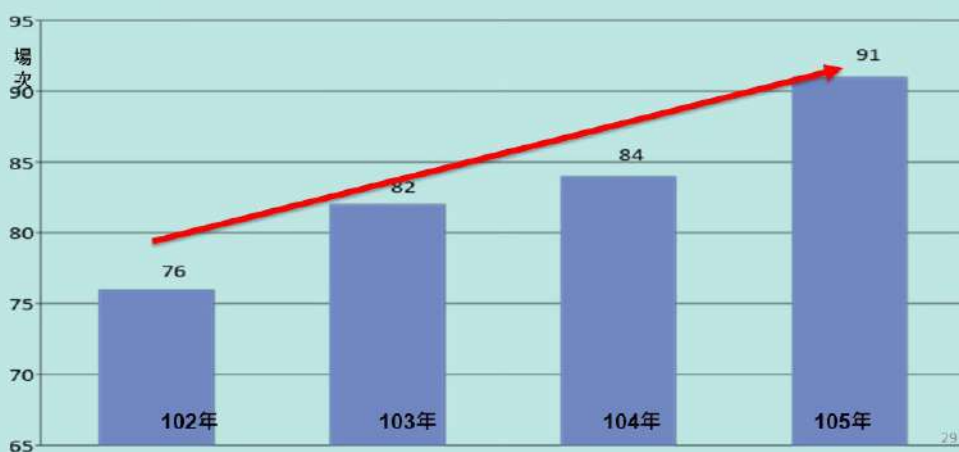
The study found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015. The study also found that the prevalence of occupational injuries and deaths among employees of CHS Medical Centers in Central Taiwan was 1.5% in 2010, 1.8% in 2011, 2.1% in 2012, 2.4% in 2013, 2.7% in 2014, and 3.0% in 2015.

105年度健康管理成效

- 105年度健康管理六大項指標，均達成其目標值。

類別	指標	目標值	成效	達成
健康管理	年度健康檢查完成率	85%以上	公保：88% 勞保：92%	✓
	檢驗值異常複診率	90%以上	93%	✓
臨場服務	臨場健康現場訪視	每月7場以上 (84場次/年)	91場次/年	✓
職場母性保護	母性員工通報率	90%以上	97% (150/154)	✓
	母性保護就業權益	風險分級管理2級以上人數平均低於 3人/月，無3級管理同仁	二級：2人(完成改善) 三級：0人	✓
人因工程防治	職場肌肉骨骼傷害事件職災 發生率	10%以下	4.9%	✓
	過勞職災事件發生率	5%以下	0%	✓
過勞防治	異常過勞高危險群 臨場健康諮詢訪視完成率	100%	100%	✓
	員工通報率	90%以上	93%	✓
職場暴力防治	職場暴力傷害及職災發生率	30%以下	3.9%	✓

健康管理（臨場服務量）



獲獎殊榮與事蹟

TOSHMS/OHSAS18001雙認證103年通過，104/105年複評通過
預計於今年9月進行換證





獲獎殊榮與事蹟

本院通過103/104年勞動部職安署職業安全衛生優良單位，並積極爭取勞動部職安署職業安全衛生優良單位五星獎。



勞動部職安署職業安全績效認可通過106年

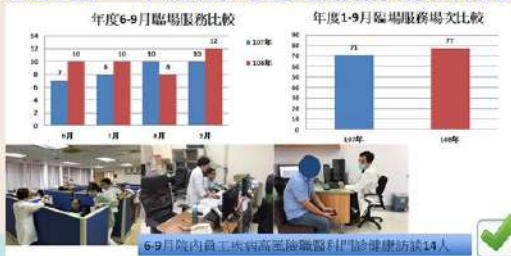
獲獎殊榮與事蹟

積極落實職場無菸及健康促進措施，101年~107年經評定符合健康職場認證-健康促進標章，並獲國健署105年「健康促進醫院典範獎」



108年度健康管理~主動人性化提醒感動服務

- 本年度6月起增設疾病高風險警示服務，符合之員工安排至職業醫學科門診行主動個別化健康指導訪談服務，並由職護進行後續健康管理追蹤，年度院內臨場服務場次較去年提升



108年度健康管理~個人化精準健康管理作為

1.合作完備員工健康管理系統



職場健康危害預防案例



化療



圖七十五 執行化療藥物生物偵測之計畫 圖七十六 檢體檢測報告上陳院部長官知悉

圖七十七 臺北榮總毒物科檢測尿液報告 圖七十八 臺大藥學所檢測血液報告




甲醛屋致癌奪人命 裝潢前慎選建材、工法

57 新聞王 高甲醛板沒臭味沒事？錯！實測鼻子聞不到的危機

從事甲醛 (Formaldehyde) 之製造、處置或使用作業	(1) 作業經歷、生活習慣及自覺一年症狀之調查。 (2) 呼吸系統及皮膚黏膜等既往病史之調查。 (3) 呼吸系統及皮膚黏膜之理學檢查。 (4) 胸部X光(大片)攝影檢查。 (5) 肺功能檢查(包括用力肺活量(FVC)、一秒最大呼氣量(FEV1.0)及FEV1.0/FVC)。	(1) 作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。 (2) 呼吸系統及皮膚黏膜等既往病史之調查。 (3) 呼吸系統及皮膚黏膜之理學檢查。 (4) 肺功能檢查(包括用力肺活量(FVC)、一秒最大呼氣量(FEV1.0)及FEV1.0/FVC)。
---------------------------------	---	--

台大專任教授 蔡至顯

把它當作第一級的致癌物質

甲醛特殊作業場所環境監測報告

監測處所	監測結果(PPM)	法定標準(PPM)	監測結果
第一醫療病理檢驗部組織保存室	2.54	1	超出標準
第一醫療病理檢驗部水劑庫房分裝作業間	1.8	1	超出標準
第一醫療3F開刀房(ORA)	2.54	1	超出標準
門診大樓2F開刀房	2.29	1	超出標準

ERCP 游離輻射個案評估報告

職業醫學科 詹毓哲 主任

個案狀況

- 107年5月7日:A員來電告知本身從事游離輻射作業從業人員逾十年，近期診斷出有甲狀腺亢進問題，新陳代謝科醫師建議至職業醫學科門診評估是否有工作有其相關性
- 近一個多月來有脖子腫痛情形，故至新陳代謝/甲狀腺科檢查，經醫師抽血及超音波檢查，確診為甲狀腺亢進，目前服藥治療中
- 由於工作單位為游離輻射特殊作業場所，醫師建議目前應減少暴露於游離輻射危害風險中



個案狀況

- 病史詢問：自訴約從四月初開始自覺脖子腫痛有壓迫感、吞嚥疼痛、忽冷忽熱、冒冷汗及手抖情形，故於4月19日至新陳代謝科門診檢查，行抽血、甲狀腺超音波及碘-131甲狀腺攝取量測定與造影檢查，於5月3日醫師確診為甲狀腺機能亢進，並開立藥物治療。

個案狀況

- 工作內容：潘員上班時間為白班，主要工作場所為第一醫療二樓胃腸科內視鏡檢查室，協助醫師執行胃腸鏡檢查，每月至ERCP檢查室(第七攝影室)值班1~2次，每次時間至少四小時，陪同病人進行ERCP檢查時會佩戴佩章並穿著鉛衣做適當防護，近期末有遺漏穿戴防護具情形，因新陳代謝科醫師建議於服藥期間應避免暴露於游離輻射危害，單位主管已協助調整，目前潘員僅協助執行胃腸鏡檢查，無須至ERCP檢查室值班。

個案狀況

- 依據體外輻射劑量監測記錄表顯示104年至107年3月底工作期間，潘員個人累積劑量(毫西弗)為0.00(附件一)；放射線部提供之醫用診斷型X光機測試報告，於102年9月24日針對第七攝影室進行裝機/換機時檢測，檢測結果為合格(附件二)。
- 游離輻射健康檢查：潘員近兩年游離輻射特殊健康檢查報告甲狀腺功能檢查無異常數值



請教大家

- 甲狀腺機能亢進與游離輻射有關嗎？
- 是否為職業工作引起？

職業病診斷原則：主要基準

- ☐ 疾病的客觀證據
- ☐ 暴露的證據
- ☐ 時序性
- ☐ 流行病學、工業衛生、毒理學等科學證據
- ☐ 大致排除非職業性因素；或職業對該疾病的發生有 material / substantial contribution

暴露的證據

- ☐ 完整的職業史、工作史
- ☐ 危險物有害物清單，安全資料表[SDS]
- ☐ 作業環境測定資料
- ☐ 生物偵測資料
- ☐ 作業現場訪視[walk-through]

輔助基準

- ☐ 工作時，症狀加重；停止工作時，症狀改善。
- ☐ 其他同事具同樣症狀

暴露的證據

- 近五年偵檢臂章均為背景值
- 模擬實測鉛衣防護下無增加危害風險

游離輻射與甲狀腺之關係

- 根據在台灣長期低劑量輻射鋼筋暴露之研究，發現男性的累計輻射暴露劑量**超過10毫西弗 (mSv)**，就會增加甲狀腺腫 (**simple goiter**) 的機會，且隨著劑量增加，有劑量效應
- 也發現年齡低於15歲之男性，累計輻射暴露劑量低於10毫西弗(mSv)，血液中三碘甲狀腺素未有變化，但累計輻射暴露劑量**高於100毫西弗 (mSv)**時，**血液中三碘甲狀腺素則有顯著差異**，且隨著劑量增加，有劑量效應
- 甲狀腺直接照射游離輻射後，會產生**甲狀腺功能低下**、自體免疫甲狀腺炎、甲狀腺功能亢進、正常甲狀腺功能突眼症、甲狀腺囊腫、甲狀腺良性結節，以及甲狀腺癌
- 日本長崎原子彈輻射暴露的研究報告，顯示**0.5至0.9西弗(Sv)間的較低輻射暴露劑量**，就會出現**自體免疫性甲狀腺功能低下**，然而，長崎與廣島原子彈輻射長期暴露的最近研究發現，游離輻射暴露與甲狀腺良性結節、甲狀腺癌、甲狀腺囊腫的發生，存在線性劑量關係，但是與甲狀腺功能低下或亢進，沒有劑量關係

確認過程

- 107年5月14日偕同職業醫學專科醫師、職安人員及放射線部同仁至放射線部第七攝影室訪視潘員，並實施模擬工作環境監測之評估，輻射偵測儀器測得外部工作劑量80nsv/hr為背景值、內部工作劑量74nsv/hr為背景值，於第七攝影室內實施ERCP照射且未加任何防護具保護時測得工作劑量40μsv/hr，另檢測 ERCP照射並以鉛衣防護時測得工作劑量74nsv/hr背景值；102年9月24日X光機測試報告為BG：0.2μSv/hr (< 0.5μSv/hr)。

確認過程



請教大家

- 若非為職業工作引起，是否需調離原工作？
- 是否需進行配工？

個案回饋

- ❖ 標準流程
- ❖ 預防防護
- ❖ 有效管理
- ❖ 精準監測

勞工健康服務(BOHS)架構



Dynamic 165 - Health Care 動態健康服務 - 健康服務(BOHS)

Active 健康服務日誌

姓名	職工編號	健康服務日期	健康服務時間	健康服務地點	健康服務人員	健康服務內容	健康服務結果	健康服務備註
張國雄	2019001	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12
張國雄	2019001	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12
張國雄	2019001	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12
張國雄	2019001	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12
張國雄	2019001	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12	2019/05/12

Take home messages !

- 努力做好自我保健
- 全民教育
- 正確觀念不造成二次傷害
- 預防勝於治療
- 標準化的處理流程
- Email: janyuhjer@gmail



Thank You



臺中榮民總醫院職業醫學科



成果展示廠商

勞動部職業安全衛生署中區勞工健康服務中心

我們的團隊

結合職業醫學專科醫師、從事勞工健康服務護理師、職業安全衛生管理師、職能治療師及職業衛生領域專家，組成跨領域專業團隊，提供企業及勞工最全面的服務。

服務範圍

苗栗縣市、台中市、彰化縣市、雲林縣市、南投縣市

服務對象

1. 事業單位勞工人數 199 人以下：提供免費之臨場輔導
2. 事業單位勞工人數 200 人以上：提供各式資訊諮詢、技術支援
3. 勞工個人：免費提供健康諮詢、心理諮詢、工作能力評估、工作強化訓練等服務

中心臨場輔導服務內容

1. 職場危害評
2. 作業環境監測
3. 健康指導或諮詢
4. 健康管理
5. 適性選配工、復工建議
6. 工作環境改善
7. 身心保護四大計畫 (肌肉骨骼疾病預防、異常工作負荷促發疾病預防、母性健康保護、身體或精神不法侵害之預防) 協助。

☎ 服務專線：0800-068-580、04-23501501

📍 中心地址：台中市西屯區工業區一路 98-130 號三樓之 6



中區勞工健康服務中心，服務最用心

財團法人精密機械研究發展中心

財團法人精密機械研究發展中心 (Precision Machinery Research & development Center, PMC) PMC 自 1995 年開始踏入機械安全領域，從科專計畫開始到 1998 獲得英國合作夥伴 Amtri Veritas 認同簽訂相互承認，一路穩健的發展機械安全檢測與驗證技術；在 2002 年取得我國 TAF 認證之檢測實驗室 ISO/IEC17025 實驗室資格後，開始將設備安全檢測 / 驗證服務能量延伸至高科技廠，2005 年起提供面板大廠的設備安全諮詢，及 SEMI S2、S6、S22 及 F47 等檢測 / 驗證服務。

後續配合政府政策，也陸續在 2008 及 2014 年成為經濟部標準檢驗局、勞動部職業安全衛生署認可的列管機械產品驗證機構。今天 PMC 涉入的設備安全領域，早已不再僅限於工具機業，而跨入科技廠設備，服務的對象不僅限於業者，也包括政府單位，已為國內機械安全檢測能量最完整、驗證機驗最豐富的法人機構。



中臺科技大學環境與安全衛生工程系

臺中市政府為積極建構本市職場安全健康防護網，期結合轄內工會、政府單位、學術界及事業單位等各界，一同提升本市安全衛生文化，特規劃辦理臺中市職場安全衛生防災科技展示暨體驗活動巡迴特展。藉由巡迴車主動出擊的方式，深入轄內各行各業、校園及工業區辦理工安危害預防宣導，落實職場安全衛生意識普及，並達到「體認危害」的教育效果，讓參與者務實的以手到、眼到、口到、心到親身去體驗職業災害的可怕，以達成「繁榮經濟、安全職場、健康勞動」之目標，本年度之體驗活動由中臺科技大學環境與安全衛生工程系承接，巡迴臺中市各處，更引進勞動及職業安全衛生研究所開發之「營造工地虛擬實境輔助教育訓練工具」，參照職災案例建立虛擬實境體驗。



原見精機有限公司

原見精機 (Mechavison Inc.) 是機器人觸覺感測技術廠商，致力於提供有效的觸覺感測技術解決方案，並與多家國際知名機器手臂大廠合作，為其機器人創造全方位的觸覺感測應用產品。以安全皮膚 (Contact Skin) 為例，易拆裝的特色可立即提供機器手臂人機協作所需的安全性，使其符合 ISO/TS 15066 國際規範，亦可保持產線調度最大的彈性。

發展沿革

2010 原見精機董事長蘇瑞堯博士在工研院 (ITRI) 帶領團隊研究機器人感測技術

2015 成功研發可用於機器人身上的安全皮膚 (Contact Skin) 並於同年發表

2017 Tairos 自動化大展與 ITRI 共同展出安全皮膚應用

11月公司成立並於南港設立駐點

2018 5月與 ITRI 於台北國際智慧機械暨智慧製造展展出

研發觸覺教導環 (Finger Teach)

8月偕同ABB、Epson、三菱電機以及 Fanuc(世紀貿易) 於台北國際自動化大展展出

2019 4月與佳士達及 ABB 成功完成全台首座人機協作認證產線

8月偕同 ABB、Epson、Fanuc(世紀貿易)、三菱電機及 KHI 在台北國際自動化大展與 Tairos 展展出



醫鄰股份有限公司

本公司致力於建立「亞洲健康服務平台」，以促進勞工健康安全為出發，整合具備臨場服務資格之職業醫學專科醫師、勞工健康服務護理人員、健康促進單位、休閒健康產業及醫療單位，建立雲端電子系統，提供給企業端及健康管理單位，全方位健康管理及需求媒合服務，協助企業健康管理，進而落實個人化精準醫療、醫療分級及預防醫學。

『醫鄰』為業界首創「HI Business Model」，期望企業端透過大數據的運算，以 One-touch 視覺化圖表呈現的便捷功能提供企業長期健康趨勢分析及視覺化管理服務，減去繁瑣的資料處理，方便企業端管理並配合法規及政府單位追蹤健康成效。



文元管理顧問有限公司

ISO9001 品質管理、ISO14001 環境管理、ISO45001 職安衛管理，是目前企業面對產業競爭時之基本三大關鍵利基，ISO 國際標準組織所推行的各管理系統為世界共通的國際標準，尤其對於經營國際貿易業務的企業更是缺一不可。「文元管理顧問有限公司/ 立捷職業安全衛生技師事務所」在 ISO9001、ISO14001、ISO45001 三大領域，以各種科學的工具改善方法及現場實際輔導手法，運用「人、機、料、法、環」為核心，強調「生產、品質、環境、安全、健康」和解共生。輔導企業實施 ISO 各管理系統並持續做改善，降低其企業之營運風險，進而增加企業的國際經貿的競爭力，對企業永續經營達成效益。



大寬企業有限公司

大寬企業有限公司創立於 1978 年，為一家經營勞工安全防護器具的專業公司。

目前代理多國外知名品牌產品

1. 英國 SABRE 空氣呼吸器系列
2. 美國 SCOTT 防毒面罩、濾罐系列
3. 澳洲 PROTECTOR 安全防護用具系列
4. 新加坡 KING'S 安全鞋系列
5. 法國 MILLER 防墜落安全帶系列
6. 美國 BIOSYSTEMS 氣體測定器
7. 美國 BAND-IT 管束系列

服務精神

本公司所銷售之工安設備均經過嚴格層層的把關，並基於道德與良心，以使用上的安全性及舒適性為第一標準，以維護使用者的自身權益。

服務理念

將最正確的工安設備觀念及知識廣泛地介紹給消費大眾，讓使用者真正維護到自身的安全。公司目標—成為國內最專業的工安領導公司，並培訓更多的專業經營者，進而帶動國內勞安在技術上、知識上的水準。

商品研發

長期以來，台灣社會對於勞工的安全並不注重，有鑑於此本公司特別致力於商品的研究及改良，希望推動社會大眾對於勞工安全的重視。因此本公司特別推出自有品牌“MAIPINPAI 美品牌安全鞋”，以自製自售的方式，希望帶給消費者最優良的商品與最好的保護。

奕瑞科技人工智慧方案深耕工廠，依據客戶需求訂製 AI 演算法，以影像視覺辨識為技術核心，致力於智慧工廠解決方案，包含工安、勞安、智慧倉儲定位、智慧盤點、工作服檢查、工序檢查等等....。

在工廠產線上，產品檢測也是同樣重要，過往的 AOI 常常矯枉過正，最常遇到的問題就是誤殺（over kill），然 AI 則能定義出容錯空間，讓檢測更加精準，並且讓產線上寶貴的“工人智慧”在“人工智慧”上得以傳承，關鍵是，人眼檢測容易疲累漏看，但是攝影機則沒有這個問題，只要錯誤定義得宜，檢測率比起人工更精準，且不用中斷！



典試科技股份有限公司

公司設有儀器部及檢測部，在檢測部方面，分別於83.02.25及86.09.30取得『行政院勞工委員會認證實坎室』（認證項目為有機、無機酸、無機金屬、粉塵及石棉）及環測機構認證資格（物理性、化學性），之後因應職業安全衛生法定修正，本公司持續103.12.30起取秤勞動部職業安全衛生署定作業環境監測機構認證資格（物理性及化學性）。

在儀器部方面，主要為工安儀器與防護器具之銷售、維修、校正以及呼吸防護具之氣密測試，另外，獨家代理生物急毒性檢測儀器之銷售，該項檢測技術並取得TAF之認證。

專業服務項目

1. 作業環境危害評估。採樣策略計畫年製作。
2. 作業環境監測計畫書簽章。
3. 安全衛生器材及防護具銷售，安全衛生控制工程之授計與施工。
4. 氣體偵測器之校正具銷售。
5. 作業環境監測與分析：
 - (1) 物理性危害因子作業環境測定噪音、綜合溫度熱指數、振動、照明、游離輻射、電磁波、風速及風壓等測定。
 - (2) 化學性危害因子作業環境測定有機溶劑、特定化學物質、粉塵、鉛、氰化物等採樣分析及二氧化碳測定。





 THE DAZZLING CITY
台灣燈會・璀璨台中

主展區 2020/0208 SAT. — 2020/0223 SUN. 台中后里花博園區
副展區 2019/1221 SAT. — 2020/0223 SUN. 台中文心森林公園