

修正「勞資爭議處理法」，不當勞動行為裁決委員會增設常務裁決委員

勞動部勞動關係司科員 陳芃仔



壹、前言

勞資爭議處理法（以下簡稱本法）於 98 年 7 月 1 日修正公布，增訂不當勞動行為裁決機制之相關規定，並自 100 年 5 月 1 日施行，據統計，不當勞動行為裁決委員會自 100 年 5 月 1 日至今年 9 月，已受理 626 件裁決案件，並做成 327 件裁決決定，促成 142 件和解，有助於正常集體勞資關係之回復及保障勞工之集體勞動權益。為更進一步促進裁決案件之妥善審理，提升社會大眾對於裁決機制之信任度，並保護勞資雙方之權益，迅速排除不當勞動行為及回復集體勞資關係之正常運

作，本法於 110 年 4 月 28 日修正公布第 43 條條文及增訂第 47-1 條條文，即於不當勞動行為裁決委員會中增設常務裁決委員，並增訂裁決決定書公開之規定，並經行政院指定施行日期為 110 年 10 月 1 日。

貳、修正重點介紹

一、增訂常務裁決委員制度

依本法規定，中央主管機關為辦理裁決事件，應組成不當勞動行為裁決委員會，置裁決委員 7 人至 15 人，現行裁決委員均為兼

職。裁決委員之工作內容，係審理勞工或工會所提出之不當勞動行為裁決申請案，裁決案件之審理流程，通常包括新收案件之分案初審、召開調查會議、召開詢問會議，以及召開裁決委員會議作成決定，裁決案件之審理期間，依本法規定僅有約 3 個多月，期間裁決委員除需多次召開會議外，尚需作成調查報告、裁決決定書等文件，考量到委員均為兼職，作業時間可謂相當有限。

考量裁決案件型態繁雜多樣，包括工會法第 35 條第 1 項各款之不利益對待及支配介入，以及團體協約法第 6 條之違反誠信協商，為在有限的審理期間內促進各類型裁決案件之妥適審理，爰於本次修法中修正本法第 43 條條文，規定由中央主管機關遴聘裁決委員中之 1 人至 3 人為常務裁決委員，其職責內容除裁決委員原應有之任務外，增加追蹤案件進度，檢視裁決案件之調查程序、對裁決之調查報告及裁決決定書提出意見、提供不當勞動行為裁決制度有關諮詢等任務。

二、增訂裁決決定書公開之規定

裁決決定書作成後，除依法送達裁決案件之當事人外，基於政府資訊公開及使社會大眾了解裁決制度之目的，勞動部會將裁決決定書摘錄要旨並隱蔽個人資料後，公開上網提供查詢及閱覽，惟於本次修法前，本法中尚無裁決決定書公開之明文。

本次修法亦增訂第 47-1 條條文，即明文規定中央主管機關應以定期出版、登載於網站或其他適當方式公開裁決決定書。但裁決決定書含有依政府資訊公開法應限制公開或不予提供之事項者，應僅就其他部分公開之。有關裁決決定書之公開，將依循現行作法，公開於勞動部不當勞動行為裁決委員會官方網站，民眾可逕行上網查詢，另勞動部亦定期出版年度裁決案例彙編。

參、相關子法及配套措施

為配合本法增訂常務裁決委員制度，本法相關子法「不當勞動行為裁決辦法」（下稱本辦法）及「不當勞動行為裁決委員會分案及審理案件要點」（下稱本要點）亦配合修正，修正條文並自 110 年 10 月 1 日施行。

一、「不當勞動行為裁決辦法」修正內容

本辦法本次修正內容，主要係配合本法增訂常務裁決委員，而於加入常務裁決委員角色後調整相關規定，包括：增訂常務裁決委員之職責內容（第 2-1 條）；增訂裁決委員編成審查小組之規定，並配合常務裁決委員之增設及現行裁決審理實務，修正裁決委員會分案初審之規定（第 14 條）；依常務裁決委員之職責，規定常務裁決委員應檢視裁決案件調查紀錄（第 22 條）；依常務裁決委員之職責，規定常務裁決委員應檢視裁決案件調查報告、裁決決定建議書及裁決決定書，並

提出書面意見(第27條)。

除上述與常務裁決委員有關之修正外，另藉本次修正之便，亦一併修正其他有關裁決制度之相關規定，包括：修正授權依據(第1條)；為落實國家性別平等政策明定裁決委員性別比例規定(第2條)；定明有關裁決委員會作成實體決定及裁決決定更正之相關規定(第31-1條)；修正裁決委員會試行和解之規定(第32條)等。

二、「不當勞動行為裁決委員會分案及審理案件要點」修正內容

作為裁決委員會審理案件流程之細部規定，本要點亦有大幅修正，除配合常務裁決委員制度之增訂外，另亦考量現行實務運作

及本辦法之修正，進行全盤調整。主要修正重點包括：規定常務裁決委員之職責細節及工作流程(第3點、第5點及第6點)、依實務經驗調整案件審理流程之工作內容，並修訂裁決委員審理案件以審查小組為主體(第1點、第4點至第16點)、配合本辦法之修正，將重複規定之內容自本要點刪除(第18點、第21點、第22點、第23點)等。

肆、結語

不當勞動行為制度自100年5月上路以來，至今已10周年，各界對於裁決制度在集體勞動三權保障之期許甚深。希能透過本次修法增設常務裁決委員制度，讓裁決制度的專業性及紛爭解決機制更加深化，以持續保障勞工及工會之勞動三權。



最新基本工資制訂與調整說明

勞動條件及就業平等司視察 羅馨怡

樂說頭條

活用法規

勞工心聲

動態瞭望



壹、前言

依契約自由原則，工資係由勞雇雙方議定，惟為保障勞工的基本生活，勞動基準法第 21 條第 1 項明定，勞雇雙方議定之工資不得低於基本工資。凡受僱於適用該法之事業單位勞工，不分國籍，均同受基本工資之保障。基本工資目的在保障勞工基本生活，

對於薪資貼近基本工資的弱勢勞工而言，調整基本工資尤其重要。

貳、基本工資定義

現行基本工資分為每月基本工資及每小時基本工資。前者係指勞雇雙方約定按月計

酬，且依法定正常工作時數上限（每週 40 小時）履行勞務之最低報酬；後者則係勞雇雙方約定按時計酬者單位時間之最低報酬。另外，基本工資係指勞工在正常工作時間內所得之報酬，不包括延長工作時間之工資與休息日、休假日及例假工作加給之工資。因此，於檢視是否符合基本工資規定時，凡屬於正常工作時間內獲得之報酬，均可納入計算，惟不得將延長工時工資及假日出勤工資列入，以保障勞工在正常工作時間內工作，即可獲得維持基本生活之工資所得。

另外，工資之議定、調整、計算、結算等事項，應於不違反勞動基準法相關規定之前提下，由勞雇雙方於勞動契約中約定。勞工如請不支薪之事假或半薪病假，勞工每月於正常工作時間內所得之工資，仍不得低於每月基本工資扣除因請假而未發之每日基本工資後之餘額。

參、基本工資審議機制

現行基本工資，由勞動部設基本工資審議委員會擬訂後，報請行政院核定之。基本工資審議委員會置主任委員 1 人，由勞動部部長兼任，另置委員 21 人，分別為勞方代表 7 人、資方代表 7 人、專家學者 4 人及政府代表 3 人。藉由勞、資、學、政四方委員共同討論，擬定基本工資調整方案，此亦與英國、德國、法國、日本及南韓等多數國家之最低工資審議機制相近，透過最低工資審議會之

對話機制，決定最低工資調整建議案。

我國基本工資審議委員會審議基本工資時，係參酌國家經濟發展狀況、躉售物價指數、消費者物價指數、國民所得與平均每人所得、各業勞動生產力及就業狀況、各業勞工工資及家庭收支調整等資料，並通盤考量整體社會經濟情勢，審慎決定當年度基本工資是否調整及調整幅度。

肆、近年來基本工資調整情形

以近幾年觀察之，105 年 10 月 1 日起，每小時基本工資由新臺幣（以下同）120 元調整至 126 元，調幅 5%。106 年 1 月 1 日起，每月基本工資由 20,008 元調整至 21,009 元，每小時基本工資由 126 元調整至 133 元，調幅均為 5%。107 年 1 月 1 日起，每月基本工資由 21,009 元調整至 22,000 元，調幅 4.72%；每小時基本工資則比照每月基本工資之調幅，由 133 元調整至 140 元。自 108 年 1 月 1 日起，每月基本工資由 22,000 元調整至 23,100 元，調幅 5%；每小時基本工資由 140 元調整為 150 元，調幅 7.14%。109 年 1 月 1 日起，每月基本工資由 23,100 元調整至 23,800 元，調幅 3.03%；每小時基本工資由 150 元調整為 158 元，調幅 5.33%。110 年 1 月 1 日起，每月基本工資由 23,800 元調整至 24,000 元，調幅為 0.84%；每小時基本工資則比照每月基本工資之調幅，由 158 元調整至 160 元。

伍、今 (110) 年度基本工資之審議

近 2 年受疫情影響，且今年 5 月至 7 月間疫情三級警戒管制下，部分內需行業面臨疫情的經濟衝擊，尚未完全恢復，但我國整體經濟情勢仍然穩健成長，109 年的經濟成長率依然有 3.12%，而今年度預估值，更高達到 5.88%。

今年度基本工資審議委員會於 10 月 18 日召開第 36 次會議。會中，勞方委員認為，今年經濟成長率預測數表現亮麗，成長果實應由勞資共享；消費者物價指數年增率，亦持續上揚；去 (109) 年考量疫情因素，僅微

幅調整，勞工已共體時艱，應一併反映去年未調整的幅度。資方代表則認為，由於疫情影響，對於商業、服務業及中小企業的衝擊較大，並非調升基本工資的適當時機，應予以特別考量。專家學者認為，可按照過往討論基本工資的方式，以消費者物價指數年增率及經濟成長率之一定成數，來聚焦討論今年度基本工資的調幅。政府代表除表達基本工資應作適當調整之意見外，也允諾對疫情受衝擊之產業，提供配套措施，以穩固勞雇關係。經多階段充分交換意見，綜合考量整體社會經濟情勢，包括消費者物價指數及國內經濟成長率等經社數據，最終獲致「每月

表 1 近年來基本工資調整情形

調整時間	每月基本工資	每小時基本工資
104 年 7 月 1 日	20,008 元	120 元
105 年 10 月 1 日	-	126 元
106 年 1 月 1 日	21,009 元	133 元
107 年 1 月 1 日	22,000 元	140 元
108 年 1 月 1 日	23,100 元	150 元
109 年 1 月 1 日	23,800 元	158 元
110 年 1 月 1 日	24,000 元	160 元
111 年 1 月 1 日	25,250 元	168 元

資料來源：勞動部官網

基本工資由 24,000 元調整至 25,250 元，調幅約為 5.21%；每小時基本工資則比照每月基本工資之調幅，由 160 元調整至 168 元」之結論（表 1）。該調整案經勞動部陳報行政院核定後，於 10 月 15 日公告，自 111 年 1 月 1 日實施。本次每月基本工資調整，勞動部預估約有 194 萬餘名勞工受惠；每小時基本工資調整，預估約有 51 萬餘名勞工受惠。

陸、基本工資調整與平均薪資

依據行政院主計總處「受僱員工薪資調查」，105 年至 109 年間，工業及服務業受僱員工之每人每月經常性薪資平均數，逐年

增加，從 105 年之 39,213 元，提升至 109 年之 42,394 元，可見近年來基本工資調升，有帶動整體受僱者平均薪資的效果（表 2）。

柒、結語

自 105 年以來，每年檢討基本工資，連續 6 度調漲基本工資，每月基本工資調整 6 次，由 20,008 元提升到 25,250 元，調幅約達 26.2%；每小時基本工資調整 7 次，由 120 元將提升到 168 元，調幅共達 40%。調整基本工資可照顧邊際弱勢勞工，亦有助於帶動內需消費的成長，對經濟面產生有利的正向循環。

表 2 受僱員工每人每月經常性薪資

年度別	工業及服務業
104 年	38,712 元
105 年	39,213 元
106 年	39,928 元
107 年	40,959 元
108 年	41,776 元
109 年	42,394 元
110 年 1 至 8 月	42,990 元

資料來源：行政院主計總處「受僱員工薪資調查」

「事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項」自111年1月1日起停止適用

勞動條件及就業平等司科員 李玟茹



壹、前言

民國74年12月5日，由當時主管勞工事務之內政部訂頒「事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項」，至今已歷經30餘年。但隨著經濟發展、產業型態多元，臺灣現今時空背景已與當時大相逕庭，為解決勞

工值日(夜)常見實務疑義，勞動部先於108年修正部分內容與規範，並同時預告，將於111年1月1日停止適用事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項。

貳、訂定緣起

內政部於 74 年訂頒事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項，係考量當時事業單位多有實施勞工值日(夜)之情況，針對值日(夜)定義、應取得勞工同意、補休、津貼、雇主照顧責任、特殊勞工值夜限制等明文規範，以供勞資雙方做為處理準則。

事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項明訂，所謂值日(夜)，係指事業單位為因應業務需要，經徵求勞工同意，於工作時間外，要求勞工從事非勞動契約約定之工作，如收轉急要文件、接聽電話、巡察事業場所及緊急事故之通知、聯繫或處理等工作而言。

由於值日(夜)係從事非原勞動契約約定之工作，勞工值日(夜)工作，非正常工作之延伸，歷年來並未認定為勞動基準法所定之「工作時間」。而對於勞工從事值日(夜)，事業單位須發給勞工值日(夜)津貼，以往針對該津貼，僅規定應予發給且由勞資雙方議定、遵守同工同酬原則，並無建議發給數額。

針對勞工值日(夜)之補休，注意事項僅規範給予適當之休息；工作日之值日(夜)每週不超過 1 次，例(休)假日之值日(夜)每月不超過 1 次，但經勞工同意而不妨礙其

正常工作者不在此限，該等規定係考量各事業單位值日(夜)工作內容、時間長短不一，故給予勞雇雙方依實際情形協商空間。

74 年訂定之事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項，課予雇主應對值日(夜)勞工應供應適當之飲食、休憩及睡眠設備；應充分考慮勞工之年齡、體能及處事能力等安排值(日)夜事宜；且不得使童工從事值日(夜)、女工從事值夜。

參、修正重點與訂定落日條款

勞工從事值日(夜)工作，雖經徵得勞工同意，於其工作時間外從事非勞動契約約定之勞動密度較低之工作，惟勞工仍係應雇主要求，基於勞資合作的精神，於正常工作時間外再負擔非屬原契約義務之工作；縱其工作內容與原有勞動契約有所不同，但勞工仍係處於雇主指揮監督下，於特定處所提供勤務，易與當前社會通念所認知的「工作時間」混淆。再者，值日夜注意事項雖要求雇主給付勞工值日(夜)津貼，惟非屬勞動基準法之工作時間，津貼數額大多遠低於法定加班費之標準，致實務上常衍生勞資爭議。

有鑒於此，108 年 3 月 11 日勞動部修正發布「事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項」，針對常見實務疑義，修正部分規範；

同時預告，將於 111 年 1 月 1 日停止適用「事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項」。

一、增訂值日(夜)津貼建議數額

考量以往值日(夜)津貼由勞雇雙方議定，並無依循之基準，108 年 3 月 11 日修正增訂建議數額，宜不低於每月基本工資除以 240 再乘以值日(夜)時數之金額，並應遵守同工同酬之原則，給予勞資雙方協商值日(夜)津貼之基準。

二、保障女性勞工值夜權益

以往規定限制女性勞工不得值夜，可能造成不利女性職場發展之現象。為促進職場性別平權，並兼顧女性值夜之健康與安全，修正女性勞工不得值夜之規定，併增訂雇主應提供必要之安全衛生設施或措施，至於妊娠或哺乳期間者，仍禁止從事值夜，以兼顧特殊保護與落實性別平權之理念。

三、訂定落日條款

考量 108 年 3 月 11 日修正當時，事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項已然實施 30 餘年，倘驟然廢止，可能會對許多事業單位產生衝擊。綜合考量勞工健康福祉及事業單位人力增補需求，給予適度緩衝期間，以訂定落日條款之方式，預告該注意事項將自 111 年 1 月 1 日起停止適用，提早呼籲事業單位應妥予補充人力，預為因應。

肆、修正後的值日(夜)權益

自 111 年 1 月 1 日起，事業單位如仍有勞工值日(夜)之需求，該等期間應計入工作時間計算，依勞動基準法第 30 條及第 32 條規定，勞工每日正常工作時間不得超過 8 小時，一日正常工作時間連同延長工作時間，不得超過 12 小時；如勞工有延長工作時間，應依同法第 24 條給付加班費；並應遵守勞動基準法第 36 條「一例一休」規定，勞工每 7 日中應有 2 日之休息，其中 1 日為例假，1 日為休息日。

另依勞動基準法第 42 條規定，勞工因健康或其他正當理由，不能接受正常工作時間以外之工作者，雇主不得強制其工作。

呼籲各事業單位應檢視現行人力，妥與勞工協調安排出勤，或可重新評估值日(夜)必要性與替代方案，務以兼顧企業經營及勞工身心健康為要。

伍、結語

事業單位實施勞工值日(夜)應行注意事項即將於 111 年 1 月 1 日走入歷史，往後事業單位要求勞工值日(夜)，將回歸勞動基準法對於「工作時間」之意涵，以避免勞資爭議，確保勞工法定權益，方符合時代趨勢。

110年「第15屆推動職業安全衛生優良工程金安獎」

發掘績優標竿工程 積極推動各項減災策略 立下工程安全最高典範

採訪撰文/黃敏惠





勞動部長許銘春表示，希望提升產業安全衛生管理水準，創造勞資共榮與安全保證的工程典範及目標

勞動部將110年訂為「營造業減災加強年」，積極推動各項減災策略，其中，優良工程金安獎表揚，透過鼓勵更多工程團隊踴躍參加選拔，以期促進形成國內整體施工安全文化。第15屆優良工程金安獎除往年公共工程及10億元以上民間工程可參選外，本年度特別增設民間工程類「2億元至10億元」項目，擴大參選規模，勞動部職業安全署表示，今年選拔活動的特色，其中公共工程類獲獎將可列為優良廠商名單，獲得減

收押標金、履約保證金等獎勵，鼓勵更多廠商爭取推動職業安全衛生的最高榮譽。

110年11月26日舉辦「2021優良工程金安獎表揚頒獎典禮」，對於獲獎工程施工團隊及績優人員擴大展示獲獎事蹟，及分享交流得獎單位推動職場安全衛生的優良作法，今年頒獎典禮主題為「獎奪金安，引領工安」，表達藉由表揚工安績優單位，提升整體營造施工安全文化之精神。

優良工程金安獎 頒獎典禮

辦單位  勞動部 Ministry of Labor 承辦單位  勞動部職業安全衛生署 Occupational Safety and Health Administration, Ministry Of Labor



桃園市中壢區一號基地 (東寮段 325-4 地號) 新建公營住宅統包工程榮獲公共工程類優等獎

小心蓋安心住 結合人工智慧建立安全防線 提供勞工多元保障 公共工程類優等獎 - 桃園市中壢區一號基地 (東寮段 325-4 地號) 新建公營住宅統包工程

主辦機關：桃園市政府住宅發展處
設計單位：李安憲建築師事務所
專案管理廠商：中興工程顧問股份有限公司
監造單位：中興工程顧問股份有限公司
施工廠商：潤弘精密工程事業股份有限公司

由於近年房價高漲造成居住問題，桃園市政府依住宅法主導興建社會住宅，期在公平效率的政策規劃下，以多元的方式達到健全住宅市場，回饋給不同所得水準、身心機能、性別、年齡、家戶組成、族群文化之市民適居且有尊嚴的居住環境，實際照顧潛在承租戶需求。桃園市政府住宅發展處副處長邱奕聖表示，本案基地面積廣大達 2 公頃，且同

時興建 7 棟獨立建築物，對於工地管理及職安落實較一般建築工程工地更為困難。且因近年營建工程環境及 Covid-19 疫情影響，造成缺工日趨嚴重，統包商考量大環境影響，建議引進鋁模工法，利用模矩化及輕量化方式，解決缺工問題及優化工地環境，並降低職災發生之風險。

副處長邱奕聖指出相關施工動線、各工項施工順序及人員管理皆為職安落實評估重點，每週至少督導 1 次，主動參與聯合巡檢、協議組織會議，不定期邀請職安衛專家學者進行工程督導，每月進行區域聯防外聘委員督導、邀請其他社宅工程互相觀摩學習，依照相關法規於要求統包商及專管監造單位，確實執行設計及施工階段風險評估，並與各案廠商成立「住宅處社宅災害應變即時回報小組」LINE 群組，於各種天災發生時即時掌握工地現況並確認災後巡檢狀況。同時與桃園市政府勞動檢查處簽訂安全伙伴關係，進行聯合稽查，督導工程團隊落實職安衛 PDCA

執行循環步驟，提升本案工程案件職安衛素質。秉持「小心蓋、安心住」、「安全的職安衛造就安心的施工品質」，桃園市政府住宅發展處長莊敬權簽訂「桃園市政府住宅發展處推動職業安全衛生政策宣言」及推動桃園社會住宅職業安全衛生區域聯防，並持續邀請專家學者為同仁及廠商進行教育訓練、鼓勵處內同仁取得相關證照，如職安卡、營造業甲種職業安全衛生業務主管、缺氧作業主管、品管人員資格及參與風險評估訓練課程等，讓工程職業安全管理更上一層樓。

積極研發人工智慧輔助 職安管理鉅細靡遺

中興工程顧問股份有限公司副總經理王睿智表示，中興工程致力於研發人工智慧輔助自動辨識檢查系統，除已有市售結合 CCTV 之個人防護具安全帽配戴辨識系統外，積極研發全包覆式安全帶與安全母鎖鎖扣人工智慧輔助自動辨識檢查系統研發，期使占營造業職業災事件機率甚高之墜落事故能透過該自動辨識提出立即警訊以彌平職業災害。並以職安署發展之虛擬實境 (VR) 危害辨識教育訓練教材為基礎，發展各種作業項目 (如全套管基樁作業、懸臂工作車作業等) 之教育訓練教材，並推廣供共同作業之其餘事業單位及承攬商作業人員使用。

事前防範事中檢討 建立溫馨溝通氛圍

本案施工廠商為潤弘精密工程事業股份有限公司，集結優秀的設計、規劃、施工與專案管理人才，擁有甲級營造廠資格，為臺灣


少數能將營建工程所有環節完整結合的專業營造公司。除了引用新工法，潤弘精密工程副總經理黃誌騏表示，降低勞工需求人數，讓勞工更好作、更愛作。

本案工程引進韓國系統鋁模工法，以確保人員避免穿刺風險，但因日韓甚至東南亞國家多採版牆結構系統，而國內因採柱樑結構系統，故韓國原廠鋁模材料無法直接適用國內，潤弘精密工程耗費約 1 年時間研究改良建材及施工人員安全防護衣材等，韓國原廠也深受感動，特派技師長期駐臺，協助研發。無論是公共工程或民間工程，潤弘精密工程長期以來施工期間均重視鄰里關係，將敦親睦鄰列為第一優先，因此能順利建立溫馨溝通氛圍。同時，潤弘精密工程品管安衛流程係通過 ISO 認證，且總公司亦設有專責品管安衛部，針對所有計畫、影響評估、圖說、文件、建材樣品及進度管制等均有稽查準則，亦將各專案事項前、中、後時效與成果，列入考核並與績效成績結合。

營造業長期以來屬於勞力密集產業，也是高職業傷害風險行業，因應勞力人口高齡化，年輕人口從業意願低，全球天然資源日益匱乏，環保意識高漲，故不斷研發創新工法、全球搜尋新建材、發展 AI 智慧管理等列為一貫與長期發展重點，惟建築始終脫離不開與人的關係及連結，一個人代表一個家庭，創造安全的工作環境，讓每位勞工平平安安回家溫飽家人，溫馨和諧周邊鄰里居民，是大家持之以恆的努力目標。

2021 優良工程金安獎 頒獎典禮

主辦單位  勞動部
Ministry of Labor

承辦單位  勞動部職業安全衛生署
Occupational Safety and Health Administration, Ministry Of Labor



台肥南港 C2 旅館暨辦公大樓新建工程榮獲民間工程類佳作獎

工程金安獎選拔再進化 首納優良民間工程 全面提升施工安全文化帶動發展與商機 民間工程類佳作獎 - 台肥南港 C2 旅館暨辦公大樓新建工程

主辦機關：台灣肥料股份有限公司
設計單位：三大聯合建築師事務所
監造單位：三大聯合建築師事務所
施工廠商：遠揚營造工程股份有限公司

本案工程座落於臺北市南港經貿園區特定專用區內，並緊鄰南港展覽館及板南 / 文湖雙捷運站，依都市計畫使用分區規定開發出 A 級商辦大樓及國際觀光旅館，不僅提供就業機會，且吸引觀光住宿人潮匯集，創造出與獨立開發全然不同的加乘效果，進而帶動出東區門戶計畫的發展與商機。遠揚營造工程股份有限公司副理姚振天指出，在工地開工前置階段，即參考歷屆獲獎工地執行優良作為，針對提升勞工職業安全所需安全設備及輔助器材，在總公司全力支持下進行規劃及採購，並加強工地團隊同仁職安衛素養及

危害意識敏捷度提升，落實持續辦理工班職安衛教育訓練及宣導，另於規劃階段導入電腦資訊技術 (BIM 系統) 輔助，模擬危害因素及優化安全防護措施，並請專家學者每施工階段，定期或不定期至工地實施巡檢及輔導，達到多重驗證及防護。

走動式管理 建立工程安全文化

一般來講「土木工程」較講究技術，需要配合各種不同的先進或創新工法，並配合現地的條件來完成各種大型結構，而本案工程相對來說就較著重於管理，在眾多不同工種重疊施工條件下排定先後施工順序，並透過每日作業指示書會議協調及聯繫來調整相關作業方法，避免衝突及危害的發生，然而，人員管理才是最複雜困難的，因此遠揚營造透過不斷的教育訓練及宣導，讓團隊所有同仁及勞工能夠建立一個共同目標，建立工程安全文化，再透過各單位頻繁的走動管理及巡查，使每個進場勞工享有安全及快樂的工作，達到零職災的目標。

本次工程恰逢疫情三級警戒期間，在每日、每週防疫作業及掌握人員健康狀況下，仍不時有工班通報某位勞工的同事或同事家人遭受通報確診或需隔離，工地雖已安排相關聯工班自主隔離，但仍造成工地人心惶惶、效率低落。為了顧及勞工健康安全，由於當時還沒有企業快篩，經過討論後獲得業主台灣肥料股份有限公司支持，遠揚營造決

定自行負擔普篩成本，並安排特約醫療院所直接至工地進行人員普篩，過程中也檢測出一些疑似案例，再轉介至專責醫院進行 PCR 檢測及相關通報，另外，更採購衛生福利部核准之居家型快篩劑，實施快篩。在這個缺工、缺料的大環境，此措施發揮穩定軍心的功效，讓所有員工都能安心上班。



台灣肥料股份有限公司提供安全與健康的工作場所，讓每位員工都能安心工作

藉由第三方角色 營造健康促進的工作環境

工程進行期間，工程團隊除了在職業安全衛生三級管理上勤查嚴罰，台灣肥料股份有限公司並導入臺北市土木技師公會作為工程技術及職業安全衛生督導，藉由第三方角色來發現系統缺失。此外，工程團隊努力營造健康促進的工作環境，除了定期委託醫療中心至工地辦理勞工健康檢查，以及不定期邀請醫事人員提供臨場健康諮詢服務，更在員工休息區規劃了常設「健康小屋」，提醒大

家隨時注意身體狀況，期望能提供安全與健康的工作場所，讓每位員工都能安心工作。

另外，工地更開辦臺北市職安卡課程，輔導各式安全衛生相關教育訓練，加強勞工安全施工意識以減低意外發生的機會，針對施工高風險工班勞工，實施「指認呼喚」動作，透過該動作加強勞工在工作時的警覺性和增加行動準確性的方法，以提升員工的精神狀態及注意力，減低因人為失誤引致的工傷意外。在如此嚴謹的職業安全衛生管理的努力下，工程開工迄今零災害事件發生，未來工

程團隊仍會持續朝著零職災的目標前進，並將繼續秉持深化工安相關要求的精神。

除了運用各樣科技於施工前做好相關安全規劃，更重視勞工職場權益保障、身心關心照護及作業環境安全衛生福祉設置採購，加強勞工職安衛教育訓練推行，並持續要求同仁於施工中落實各項職業安全衛生的要求，將安全的理念落實到每一位勞工身上，強化團隊執行能力，並推行至其他工地參考，定能對工地及勞工有所受益及改變工地文化，提升整體安全文化。



工程開工迄今零災害，未來工程團隊仍會持續朝著零職災的目標前進



瑞助營造股份有限公司職業安全衛生中心經理張進義榮獲優良人員類優等獎

打造優質建物的實踐家 致力推動企業職業安全衛生標準化 優良人員類優等獎 - 瑞助營造股份有限公司職業安全衛生中心經理張進義

【現職】

瑞助營造股份有限公司職業安全衛生中心經理
營造業中區職業安全衛生促進會-執行規劃
幹部
臺中市勞動檢查處中小企業工作環境輔導改善計畫輔導人員

【經歷】

109年至今擔任勞動部職業安全衛生署小型
營造工程輔導改善計畫輔導人員
108~110年至今擔任營造業中區職業安全衛生
促進會-執行規劃組幹部
106~107年擔任營造業中區職業安全衛生促
進會組長(瑞助營造)

【證照】

勞工安全衛生管理員(乙級技術士)檢定合格
擔任[臺灣職安卡]講師訓練資格

本次榮獲優良人員類優等獎的張進義，目前服務於瑞助營造股份有限公司職業安全衛生中心，自從業以來本著誠信負責的態度、勤懇深耕的精神，落實終身學習理念，經常到勞動部職業安全衛生署、勞動檢查處、各區北中南職業安全促進會參與會議及課程，進修學習與勞工事務相關專業，藉以提升多元安全衛生實力。經常實地走訪現場，親自瞭解第一線的困境，並應用本身安全衛生專業知識以及職務，提供務實且簡明易知的資訊與方法，解決工程現場之職場安全衛生問題。

張進義致力建立職業安全衛生三級管理，負責第三級職安衛管理，工地職安衛督導、指導與查核，包括 ISO 45001 系統維護管理及查核、高風險工項施工風險安全評估審查會策辦、工地工班培訓提升人員專業素養、臺灣職安卡教育訓練策辦、各區勞檢機構及促進會活動協調、聯繫參與等，並落實工地

自動檢查機制，針對工地職安衛人員進行每日、每月、每年及不定期績效評估管理，督導職安衛中心進行相關查核回覆，勞檢環保缺失回報，並指示推動安全衛生管理所需人力資源及經費，各單位應全力支援，並承諾提供必要資源。

另外，張進義更制訂職業安全衛生技術手冊，以圖說搭配簡易文字敘述，淺顯易懂，提供工班提升安全衛生意識，以落實安全衛生執行。在規劃及推動職業安全衛生各項政策、方針、職業安全衛生管理計畫之執行、強化安全工法等，張進義擁有豐碩的優良事蹟，如 107 年通過 ISO 45001:2018 驗證、108 年通過 CNS 45001:2018 驗證、108 年通過 ISO 14001:2015 驗證、109 年 CNS 45001:2018 續評通過。此外，更推動企業大學 - 職安專班每年辦理教育訓練，提升專業職能、職安衛觀念及知識，授課對象涵蓋董事長及公司高層、工地主任、工程師、職安衛同仁等，皆須列入授課名單，亦推動制訂年度會考作業辦法，連結獎懲及績效考核，確保職業安全衛生教育訓練成效。

啟動這股安全的力量 最初的鑰匙就在你我手上

張進義並透過 E 化平臺公告宣導、會議與員工雙向溝通、舉辦活動提升員工動力及意識等作為，努力推動全員安衛之目標，並協助同仁進修及考取證照，若有意願加入職安衛的同仁，其相關職安衛受訓、回訓課程費用，張進義亦成功爭取到由公司全額支付，



瑞助營造股份有限公司職業安全衛生中心經理張進義榮獲優良人員類優等獎

若同仁能取得證照，則可另獲頒獎金，造福許多同仁。另外，也協助公司訂立工地單位安全衛生評比辦法，每月、每季評比各工地安衛執行績效，表揚優良工地給予記功獎勵，表現優異及待加油工地，分別以管理辦法增加 / 扣減當月績效，對於品質及職安衛管理待加強工地，依公司特訂定高階主管品安聯合稽查機制，張進義親力親為，擔任稽查工作，加強輔導工地，共同發掘問題並改善解決，稽查之缺失，由品質中心及職安衛中心複查工地改善成效，直到全數缺失改善為止。

瑞助營造職安衛中心與勞動部職業安全衛生署申請辦理臺灣職安卡課程資格，並免費提供公司同仁、承攬商工班、業主、監造單位等，共同參加臺灣職安卡課程，從 108 年 9 月份起擔任「臺灣職安卡」講師以來，至 110 年 4 月底共累積辦理 100 場次 / 約 3,430 人，在張進義的努力推動之下成果斐然，獲得優良人員類優等獎，實至名歸。

全球合作暨訓練架構—— 「COVID-19 後疫情時期經濟復甦之『未來工作』」

勞動部綜合規劃司視察 危泰竣



「COVID-19 後疫情時期經濟復甦之『未來工作』」GCTF 線上工作坊開、閉幕致詞貴賓

上排由左至右為外交部長吳釗燮、美國在台協會處長孫曉雅 (Sandra Oudkirk)、美國勞工部副次長 Thea Mei LEE
下排由左至右為日本台灣交流協會代表泉裕泰 (IZUMI Hiroyasu)、勞動部長許銘春、斯洛伐克經濟文化辦事處代表博塔文 (Martin Podstavek)

壹、背景說明

外交部與美國在台協會 (American Institute in Taiwan, AIT) 於 2015 年 6 月 1 日簽署備忘錄成立「全球合作暨訓練架構 (Global Cooperation and Training Framework, GCTF)」，就雙方共同關心的議題辦理訓練工作坊，並邀請印太地區國家的政府官員及專家學者參與，透過臺灣的優勢與專業，協助區域國家建構能力，提升參與國家勞動政策規劃能力，並深化臺美合作關係與區域多邊合作，並與區域內各國政府建立夥伴關係，強化多邊合作與互動，以拓展臺

灣國際空間。

GCTF 成立至今 6 年來，已就公共衛生、執法合作、婦女賦權、能源效率、電子商務、資訊安全及媒體識讀等議題舉辦多場國際研習營，共計邀請全球 99 個國家、約 3 千多位政府官員及專家與會受訓。日本自 2019 年起以正式夥伴身分加入 GCTF，瑞典、澳洲、瓜地馬拉、荷蘭、英國，以及斯洛伐克也曾分別具名合辦。

每年底，臺美日三方定期召開 GCTF 聯合委員會，審視當年度相關活動辦理情形及成效，並規劃下年度合作議題及活動，也歡迎更多理念相近國家積極參與，持續擴大 GCTF 合作範疇。

貳、加強區域多邊合作

勞動部於本(110)年9月9日至10日與外交部、AIT、日本台灣交流協會(Japan-Taiwan Exchange Association, JTEA)、美國勞工部(U.S. Department of Labor, USDOL)、以及斯洛伐克經濟文化辦事處(Slovak Economic and Cultural Office in Taipei, SECO)共同合作，首度以勞動權益為主題，辦理「COVID-19 後疫情時期經濟復甦之『未來工作』」線上工作坊，透過視訊方式向與會國家代表分享，臺灣、美國，以及日本如何因應「未來工作」(Future of Work)的寶貴經驗。

工作坊由勞動部長許銘春、外交部長吳釗燮、USDOL Thea Mei LEE 副次長、JTEA 代表泉裕泰(IZUMI Hiroyasu)、以及 SECO 代表博塔文(Martin Podstavek)致詞揭幕。部長許銘春致詞表示，本年因 COVID-19 疫情影響，在家工作成為勞動新常態，對傳統的經濟模式與就業市場產生很大衝擊，同時帶動數位平臺新經濟模式的發展，並凸顯企業運用人工智慧(Artificial intelligence, AI)管理的重要性。勞動部為呼應國際勞工組織(International Labour Organization, ILO)2019年「以人為本的未來工作百年倡議」(A Centenary Declaration for the Future of

Work: a Human-Centred Approach)，積極研究新經濟模式及新興科技對傳統勞雇關係及勞動市場的衝擊與影響，希望藉此工作坊汲取美國與日本等國寶貴經驗，作為研擬勞動政策的參考。

參、國際專家論壇

一、後疫情時期平臺經濟對勞動市場之影響與法規因應

首日會議由包括 USDOL 工資工時局(Wage and Hour Division, WHD) 處長 Michael Kravitz、勞動部綜合規劃司科長易永嘉，以及斯洛伐克勞動社會事務及家庭部歐洲就業策略司處長 Lubica Růžičková 等與會代表，以後疫情時期平臺經濟對勞動市場之影響與法規因應為主題進行分享。

首場次由處長 Michael Kravitz 主講，簡述 WHD 的核心業務在保障美國勞工包含最低工資、超時、童工，以及家庭照顧假等核心勞動條件，以提供美國勞工基礎並完整的勞動保障。由於美國幅員廣大、人口眾多，服務對象多達約有1億4千8百萬勞工與1千萬的雇主，在行政機關人力有限的情況下，必須精準鎖定勞動議題的問題核心，並予以解決。

USDOL WHD 透過統計資料發現，COVID-19 疫情下餐飲業受創嚴重、勞工超時工作情形增加、事業單位面臨缺工，以及從事非典型工作之服務業勞工增加，都是在疫情期間經由數據統計綜整發現的議題。許多行業之勞工，因應 COVID-19 疫情調整為遠距工作的模式，

USDOL WHD 觀察到眾多第一線工作者無法採用居家辦公而暴露於染疫風險，而採用遠距工作則衍生如何定義上下班、加班費計算等工時問題。USDOL WHD 評估，遠距工作仍將存續於後疫情時代，因此刻正著手進行遠距工作相關研究，期有效運用此工作模式，規劃合宜之職業安全衛生政策，以有效增進勞動者的勞動保障。

另外，處長 Michael Kravitz 特別指出，工作者僱用關係的錯誤分類是 COVID-19 疫情期間最重要的議題之一，以承攬契約約定而成為承攬工作者，將導致其法定權益與保障被雇主忽視，例如最低工資、病假、工時上限、加班費及失業保險等權益。時值疫情期間，勞工

被錯誤分類的情形更顯嚴重，並以美國餐飲業為例，舉出甚至洗碗工亦經雇主以承攬契約約定為承攬工作者之案例。

實務上包含美國，大多數僱用關係錯誤分類的討論，多聚焦於平臺經濟與零工經濟工作者的範疇，但平臺經濟等占美國整體經濟規模總量仍低，現行其他產業僱用關係的錯誤分類問題更為嚴峻，未來保持僱用關係彈性的同時，也能保障勞工的權益，將透過各項的政策工具來預防並改善此類問題，也相信勞資關係的改善與合作，方為改善錯誤分類的根本之道。

第二場次由處長 Ľubica Růžičková 以「平臺經濟對斯洛伐克後疫情時期勞動力市場的影響



響及回應」為題講授，說明斯國受疫情影響，2020年經濟成長率下降5.2%，疫情引發勞動市場自2009年金融海嘯以來，短期失業快速增加的狀況。因此，斯國透過修訂《就業服務法》、《勞動法》，以及《社會保險法》等法令，推動因應疫情的積極性勞動市場措施，針對因宣布緊急狀態時依據限制措施而關閉、禁止營運、受緊急情況影響、失去收入的雇主或自營作業者提供支持。

截至2021年7月止，斯國針對疫情之援助計畫經費共約20億歐元，並與超過20萬雇主和自營作業者簽約，涵蓋範圍達全國3分之1的勞工，受援助產業多集中於工業生產、建築、批發和零售貿易，以及住宿和食品服務業等，希望透過這些立法與措施，達成改善勞動力市場的現況和提升就業穩定，協助斯國勞工度過COVID-19疫情時期，支持企業和勞工的財務狀況，防止就業環境的惡化等目標。未來將特別持續關注對醫療保健系統的投資、勞動市場就業穩定、市場與商品服務的流動性、金融市場的穩定性等。

最後1場次由勞動部綜合規劃司科長易永嘉以「零工經濟及人工智慧對勞動權益影響與因應」為題進行分享，說明我國因應零工經濟勞動權益議題上，秉持優先保障勞動者權益，及尊重契約自由及勞動者選擇工作之自由原則，並在經濟活動創新發展中取得平衡。

報告中介紹平臺工作者現行職業安全衛生及社會保險之相關措施，如增訂食品外送作業

安全指引，我國在要求業者落實交通事故預防及處理、熱危害防止、納入合理派單、保險種類及額度，及要求雇主依指引訂定食品外送作業危害防止計畫等各方面之努力；以及本年初通過之《勞工職業災害保險及保護法》，第10條規定特別開放受僱自然人或是實際從事勞動之人員，如平臺工作者可透過簡便管道辦理加保，以保障工作安全。

科長易永嘉另以金融業導入AI為例，說明業務應用AI包括投資市場分析與預測、流程自動化、全日客戶諮詢、人才招聘、工作表現與職場管理等，影響就業結構的改變，並衍生就業歧視、隱私權保護及工會角色等新的問題。因此，美國或歐盟刻正研擬企業運用AI之相關法規，以及因應失業問題之相關培訓計畫，以因應數位科技對勞動市場及權益之衝擊與影響。

二、新興科技對職業安全及衛生之影響與應用科技及後疫情時期之發展—數位化工作之職業安全與衛生風險管理

次日會議由包括美國國家職業安全及衛生研究所(The National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)資深官員Jay Vietas、日本勞動安全衛生綜合研究所所長梅崎茂夫(Shigeo UMEZAKI)，以及勞動部職業安全衛生署組長李文進等與會代表進行分享。

第1場次由資深官員Jay Virtas以「新興技術與工作場所職業安全」為題進行講授，簡介NIOSH主要職掌，說明現行研究有關工作中

相關的危害、疾病及建議，並分析創新技術對勞工安全的潛在影響。就生產模式的歷史發展軌跡，從工業 1.0 的機械化蒸汽動力、2.0 的電力化大量製造生產線模式，再進入 3.0 的電腦自動化模式，以及現今工業 4.0 的先進材料與製造、工業物聯網、AI 與虛擬實境、智慧機器人及大數據分析等技術，說明不同時代都可能面對不同的職業安全議題。

接續以生產製程對勞工職業安全的潛在危害為例進行說明，如熔絲製造 (Fused filament fabrication, FFF) 直接金屬雷射融化技術 (Direct Metal Laser Melting, DMLM)，以及光固化技術 (Stereolithography, SLA) 等先進技術，應留意揮發性有機化合物排放、接觸皮膚、爆炸等危害，並將研究結果供各界參考藉以預防或降低勞工職業災害的風險。

最後，簡介目前美國如何運用 AI 技術進行相關領域的研究，包括自然語言處理 (Natural Language Processing)、電腦視覺 (Computer Vision)、預測分析 (Predictive Analytics) 及自動化和機器人 (Automation and Robotics) 等，並總結建議各界應持續關注全球傳染病防治、工作場所和勞動力的定義、全球暖化氣候變遷等議題。

第二場次由所長梅崎茂夫 (Shigeo UMEZAKI) 以「日本工作場所的人工智能相關研究」為題，介紹如何運用 ISO12100 國際標準，降低機械製造業職業傷害或災害的風險，應以機械安全設計為首，輔以補充性的預防設施，最後搭配 AI、物聯網或通信技術等科技，降低仰賴操作者注意力可能導致的風險，例如日本營造業，除基本的安全防護設施外，即導入 AI



系統或智慧機械、設備來加以辨識危險防護與協助施工。

最後則由組長李文進以「數位化工作之職業安全衛生風險管理」為題，分別說明我國後疫情時期降低數位化工作職業安全衛生風險之策略，以及發展科技化技術以運用於職場安全。

首先分享 COVID-19 疫情期間，我國因應食品外送需求以及遠距工作的增加，勞動部職業安全衛生署特修訂「職業安全衛生設施規則」及食品外送作業安全衛生指引，以落實食品外送作業安全及健康；另為強化居家辦公之職業安全衛生，亦訂定居家工作職業安全衛生參考指引，提供疫情期間需居家工作者，採取危害辨識、評估及防護之參考，以及居家工作安全衛生管理注意事項包括心理方面之影響。並說明遠距職場防疫查核計畫之相關規劃，建立遠端查核輔導模式。

另外，以營建業工作現場為例，說明如何運用科技以實現職場安全，除事前擬定施工安全衛生管理計畫外，尚需配合現場工地自主安全檢查。然而，實務上受限於各工種繁多、人員職安意識及管理機制等因素，營建工地因不安全行為所造成之職業災害頻傳。因此，透過物聯網技術，將感測器、網路傳輸及雲端資料庫等結合，開發人機料管理、工地影像監控、特種設備安全監管及環境監管等四大平臺，配合即時聲光警報、簡訊警報等預警

功能，達成營建工地之「安全第一、預防為主」管理目標，以降低職業災害發生頻率。其次，運用 AI 視覺辨識，及工地即時影像串流之擷取技術，建立營造現場勞工危害自動化辨識及警報系統，現行技術已可自動辨識是否戴用安全帽、扣頤帶、確實使用安全帶及張掛安全網。最後，分享我國啟動 (Building Information Modeling, BIM) 資訊平臺基礎建置工作，用於模擬評估施工風險情境所需的人力、時間及成本負擔，以強化營造工程專案的安全衛生管理。

肆、總結

本次 GCTF 工作坊共有來自美國、日本、斯洛伐克、拉丁美洲、加勒比海地區，以及我國等 28 個國家參與，約 200 位政府官員線上出席與會，會中與會人員討論踴躍，交流互動頻繁。因此，AIT 處長孫曉雅 (Sandra Oudkirk) 在閉幕致詞時特別表示，GCTF 是結合各國政府與專家學者合作交流的重要平臺，期待未來持續與臺日合作，並透過交流與分享，持續強化參與國家的勞動政策。

勞動部綜合規劃司長王厚誠於閉幕致詞也指出，勞動部期待藉由國際合作的方式，集思廣益及共同學習如何因應未來工作對勞動權益的挑戰，同時美國及日本卓越的研究成果，都是臺灣學習的標竿，期待未來藉由臺美日主辦之 GCTF 作為對話交流平臺，持續與世界各國交流勞動政策及建立夥伴關係，合作因應後疫情時期經濟復甦的未來工作。

工業機器人協作應用安全規範—國際標準 ISO 10218 系列發展

社團法人臺灣智慧自動化與機器人協會(TAIROA)標準委員會委員
原見精機股份有限公司董事長 蘇瑞堯



壹、工業機器人概況

機器人本質來說就是由電腦控制的機械，藉由機電整合的各項技術進行控制，使其執行各種指派的任務動作。根據國際機器人聯合會 (International Federation of Robotics, IFR) 定義，機器人分為工業機

器人 (Industrial Robots) 及服務型機器人 (Service Robots)。其中，工業機器人是在工廠內使用，具有多功能的機械手臂，操作者透過程式編排控制其運行，讓機器人順利精準的執行移動物料、工件、工具，或其它特殊裝

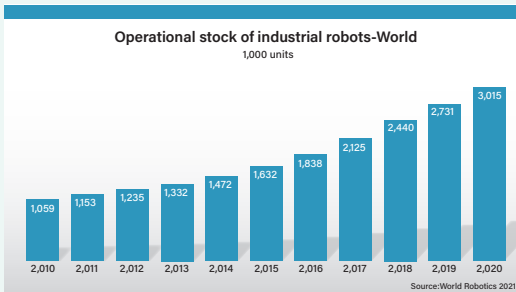


圖 1 IFR 統計全球累積安裝量的工業機器人總數，於 2020 年已達 301.5 萬臺（資料來源：IFR）。

置的工作。若以機械結構來看，工業機器人可區分為單軸機器人、座標機器人、水平多關節機器人（SCARA）、垂直多關節機器人以及並聯式機器人（DELTA）等。

根據國際機器人聯合會（IFR）統計，目前工業機器人仍占全球機器人 80% 的市占率，遠高於服務型機器人。最新的《2021 年世界機器人報告》（The new World Robotics 2021 Industrial Robots）顯示¹，受到全球經濟情勢影響，2020 年工業機器人發貨量為 38.4 萬臺，約與 2019 年相當，但預期 2020~2022 年將呈現先蹲後跳，呈現每年平均 13% 的高速成長。至 2020 年，全球累積安裝量的工業機器人高達 301.5 萬臺（圖 1）。國際機器人聯合會（IFR）主席 Milton Guerry 表示：「在智慧生產和自動化的成功故事的推動下，在世界各地的工廠中執行的工業機器人的總量是歷史最高水平。」

由於世界各地的缺工問題不斷，機器人漸取代低階勞動力，讓人類得以從事更高價值的活動，工廠製造也從「自動化」邁向「智慧

化」。工業機器人技術和產業的迅速發展，在製造領域中應用日益廣泛，已成為現代製造生產中重要的高度自動化裝備。

機器人從剛開始執行裝配、搬運等簡單的工作，到目前用來執行高精密、高困難、高危險性的工作。伴隨著工業 4.0 到來，機器人的能力也需不斷提升，從單純執行重複動作到具有智慧化功能的設備，例如具有辨識、判斷、學習、思考與溝通的智慧機器人。科技的發展常常導致了兩極化的觀點：有些人高估機器人模仿人類的能力，認為機器終將取代人類，有些人則對新研究和技術的潛力過於保守，許多場所還沒有導入機械手臂的打算。

若透過產業來看我國製造業機器人的分佈，可以發現其中以電子製造業使用最多的工業機器人，其次為汽車產業。從科技政策研究與資訊中心的研究報告可以發現，我國電子製造業擁有 38,000 臺工業機器人，占全體製造業工業機器人的 71%，且近 5 年的複合成長率達 22%。其次，汽車製造業有 6,450 臺工業機器人，近 5 年的複合成長率更高達 38%²。綜合來看，我國工業機器人的採用密度近年來快速提升，從 2013 年的平均 72 臺/每萬人到 2020 年製造業的平均工業機器人密度為 248 臺/每萬人，已高於同年全球平均值 126 臺/每萬人（圖 2）。顯示出工業機器人的運用已為我國製造業生產製程中相當重要的設備。

此外，過去長期以大量生產、標準化的自

1. World Robotics 2021, https://ifr.org/downloads/press2018/2021_10_28_WR_PK_Presentation_long_version.pdf。

2. 市場報導：人機協作成主流 - 科技產業資訊室 (iKnow) (narl.org.tw)。

動化生產模式，已無法滿足智慧製造趨勢強調的彈性化以及客製化生產。由人類負責決策以及靈活性要求較高的生產作業，機器人運用其效率、精準的優點來輔佐人類，透過人機協作模式，讓全手動或全自動的生產流程組合出不同的變化，帶動各種製程效益差距以及靈活的產線配置。能讓機器人與人類相互配合的人機協作模式，儼然成為未來工業機器人發展的新主流。

在各行各業推動智慧轉型的趨勢中，如何落實人類與機器人、機器手臂協同作業時之安全防護，已成為政府與企業在法規訂定與技術革新上的重要課題。2018年，勞動部修正「工業用機器人危害預防標準」、發布「協同作業機器人作業安全評估要點」，增訂「因工作者碰觸致對操作機產生衝擊力時，能自動停止運轉」等規定，展現對人機協作安全的關切。

確保作業人員安全的前提下，協助企業引進工業機器人，建立新型態自動化系統，轉型邁向「人機協作時代」。

貳、由傳統自動化轉向協同作業自動化 (臺灣發展人機協作具優勢)

如果將勞動生產方式在一條光譜上展開，一端是完全機械化生產，另一端是完全人力作業。人機協作就是光譜上不同程度人與機器共同合作完成的自動化作業。

過去製造業強調的是建構高度自動化的工作場域，透過自動生產模式優化製造的速度與成本。高度自動化環境是基於相當確定的參數，只能在特定層面發揮作用。例如，作為生產流程預先確定的一部分，機器人執行一系列重複功能，在製造過程中，使用機器人技術可提供極高一致性和可重複性。機器人在圍欄後

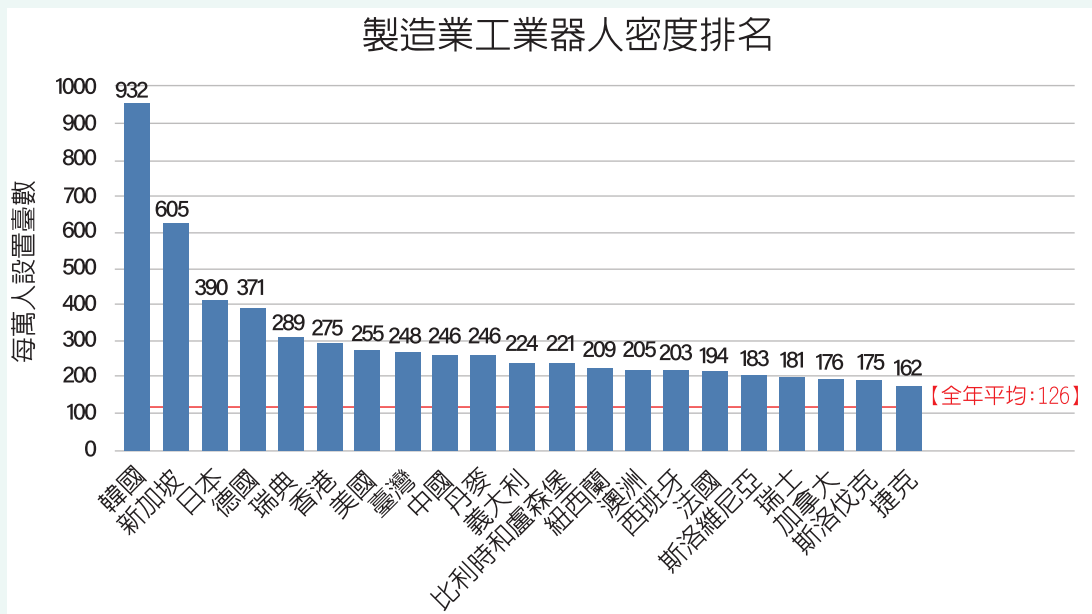


圖 2 IFR 統計世界各國工業機器人的採用密度，2020 年全球平均值為 126 臺 / 每萬人，臺灣製造業密度為 248 臺 / 每萬人，排名第八 (資料來源：IFR)。

面執行任務，需要建置的空間大等等限制因素，有部分的自動化需求無法利用傳統工業機器人來實現；而人機協作模式正好填補了此一區塊，讓所有能夠實現的自動化的範圍更廣，整體解決方案也能更加完整。

從實際製造場域來看，絕大部分的生產作業同時需要人和機器，利用機器人擔任無聊、笨重及危險的工作；至於人可以做細緻、多變或調整工作，當生產線可以更好地融合人與機器時，智慧製造就能達到最佳狀態。

顯而易見的是，機器人協作應用在許多產業中都具有很大大潛力。儘管根據產業不同，其應用範圍和程度相差很大，但有一個問題必須共同考量：這就是需要改變對自動化的態度。在協同作業模式，機器人和人類雙方必須作為合作者，而不是競爭者/取代者，並基於心態完全轉變來建立一種新型關係。

筆者觀察，由傳統自動化轉向協同作業自動化，是一個很適合臺灣發展的方向（圖3）。首先，隨著製造業趨勢發展，彈性靈活製程成為許多廠商首要改造目標。以需求面來看，臺灣製造業主要生產利基以少量多樣為主，因此會特別強調機器人的彈性化功能，以及高投資報酬率部分，以滿足臺灣產業高速變化需求。而以市場應用面來看，臺灣目前採用工業機器人主要為組裝和協助物料搬運。讓工業機器人在產線上扮演更靈活的角色，也進一步擴大應用領域，因此像是泛用性、高彈性等都將是廠商發展重點。

其次，從人機協作的導入場域來看，臺灣也擁有優勢。由於近年來臺投資的臺商及外商很多，臺灣本地製造業過去多以人力組裝，如今開始經歷轉型，也願意多方嘗試，因此人機協同的試驗場域很多。另一個對臺灣有利的因素是，臺灣製造業掌握很大的下游出口市場，從半導體、面板、電子OEM到傳統紡織、製鞋等民生產業等，都是發展智慧製造技術的有力推手。

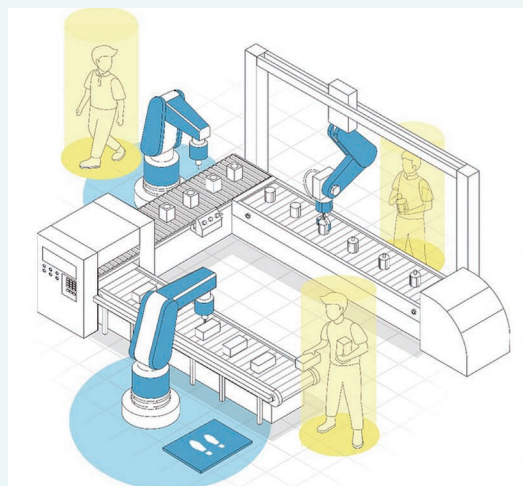


圖3 由傳統自動化轉向協同作業自動化，是一個很適合臺灣製造業發展的方向（資料來源：原見機械）

參、國際標準與工業機器人協作應用 安全需注意的內容

職業災害的產生是自動化工業進步的指標之一，「安全」一直是機器人或機器設備業者所面臨的最大挑戰。為了確保機器人使用安全性，國際標準組織機器人技術工作委員會 (ISO/TC 299) 於 2011 年公佈了工業機器人安全標準 (ISO 10218-1、ISO 10218-2)，分別討論了機器人、機器人系統和整合應用的安全規

範，並於 2016 年發佈了 ISO/TS 15066 協作機器人標準 (圖 4)，做為 ISO 10218 的補充文件。目前工業機器人安全要求文件正在修定中，預計於 2021 年將會公佈新版 ISO 10218 標準規範文件。國際上先進國家如歐盟、美國或日本皆以此標準為主要架構，來制定各自的國內標準。

新版 ISO 10218-2 和 ISO/TS 15066 技術規範列出了幾種協作模式，可根據具體應用需求和機器人系統設計單獨或組合使用：

- 距離與速度監控：機器人的速度和運動軌跡必須受到監控，並根據操作人員在防護區域內的速度與位置加以調整。
- 手動引導：在安全減速的情況下由人員手動引導機器人，保障教導調整時的安全性。
- 功率和力量限制：機器人系統 (包括工件) 與人員 (操作人員) 之間可能存在有意或無意

的物理接觸。ISO/TS 15066 技術規範規定了機器人與身體部位碰撞時不得超過的最大值 (人體生物力學負荷限值)。以防造成傷害或危險，從而實現所需的安全防護。

機器人運動部件與人體可能出現的接觸被分為以下兩類 (圖 5)：

(1) 准靜態接觸 (夾擊)：包括人體在機器人系統運動部件間的擠壓或碰撞，這種情況下，機器人系統將會在情況解除前對被困人體部分持續施加一定時間的力或壓力。

(2) 瞬態接觸 (撞擊)：這種情況也被稱作動態衝擊，人體被機器人系統的移動部件所撞擊，但人體不會像第 (1) 種情況那樣被機器人系統夾住或困住，而是相對短時間的接觸；

當機器人整合至系統中 (整合手臂與末端機構等) 實施協同作業，必須對整個機器人系統 (整機) 進行風險評估，以確定的風險降低措

國際標準組織 工業機器人安全標準

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


<p>ISO 10218-1</p> <ul style="list-style-type: none"> Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 1: Robots Scope <ul style="list-style-type: none"> Industrial use Controller Manipulator Main references <ul style="list-style-type: none"> ISO 10218-2 – Robot systems and integration Common references <ul style="list-style-type: none"> ISO 13849-1 / IEC 62061 – Safety-related parts of control systems IEC 60204-1 – Electrical equipment (stopping fnC.) ISO 12100 – Risk assessment 	<p>ISO 10218-2</p> <ul style="list-style-type: none"> Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots — Part 2: Robot systems and integration Scope <ul style="list-style-type: none"> Robot (see Part 1) Tooling Work pieces Periphery Safeguarding Main references <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>ISO/TS 15066</p> <p>Robots and robotic devices — Collaborative</p> <ul style="list-style-type: none"> Scope <ul style="list-style-type: none"> Collaborative industrial robot systems Work environment, Guidance on collaborative industrial robot operation given in ISO 10218-1 and ISO 10218-2. 
--	---	---

圖 4 國際標準組織工業機器人安全標準 (資料來源：國際標準組織機器人技術工作委員會)

ISO/TS 15066 人體衝擊極限 ISO 10218-2 Annex M

- The guidance provides Limits for quasi-static and transient contact for PFL applications.

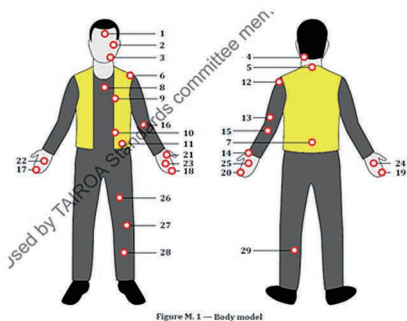


Figure M.1 — Body model

Body region	Specific body area	Quasi-Static Contact		Transient Contact	
		Maximum permissible pressure Ps [N/cm²]	Maximum permissible force [N]	Maximum permissible pressure Ps [N/cm²]	Maximum permissible force [N]
Skull and forehead	1 Middle of forehead	130	130	130	130
	2 Temple	110	65	110	65
Face	3 Masticatory muscle	110	65	110	65
	4 Neck muscle	140	150	230	300
Neck	5 Seventh neck muscle	210	210	420	420
	6 Shoulder joint	160	210	320	420
Back and shoulders	7 Fifth lumbar vertebra	210	210	420	420
	8 Sternum	120	140	240	280
Chest	9 Pectoral muscle	170	170	340	340
	10 Abdominal muscle	140	110	280	220
Abdomen	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	270	600	540
	18 Forefinger pad ND	270	270	540	540
	19 Forefinger end joint D	280	280	560	560
	20 Forefinger end joint ND	220	220	440	440
	21 Thenar eminence	200	200	400	400
	22 Palm D	260	260	520	520
	23 Palm ND	260	260	520	520
	24 Back of the hand D	200	200	400	400
	25 Back of the hand ND	190	190	380	380
	26 Thigh muscle	250	250	500	500
Thighs and knees	27 Kneecap	220	220	440	440
	28 Middle of shin	220	130	440	260
Lower legs	29 Calf muscle	210	130	420	260

圖 5 新版 ISO 10218-2 和 ISO/TS 15066 技術規範規定了機器人與身體部位碰撞時不得超過的最大值 (人體生物力學負荷限值)，以防造成傷害或危險。(資料來源：國際標準組織機器人技術工作委員會)

施應確保安全協作。即使相應的機器人本體已具有設計性風險降低措施，這一點仍不可或缺。

人機協作與安全防護的風險主要依照兩項互動參數來考量：空間與時間。若人與機器人在不同時間處於不同的運作空間，那麼兩者沒有互動，機器人運動不存在風險。當人與機器人在特定應用中必須同時在同一工作區內互動，在這種所謂的協作場景中，機器人的力量、速度和運動軌跡必須受到限制以降低風險。為降低風險可使用固有保護措施，也可採取額外措施，例如透過系統控制器相關的安全機制來停止機器人運動或限制關節扭矩。風險程度也取決於人與機器人之間的距離，此場景需要可靠的感測器，用以偵測人員或確定其與危險區域的距離及速度。

我國勞動部也於 2018 年 2 月 14 日修正發布

「工業用機器人危害預防標準」，於第 21 條增列雇主使用協同作業之機器人時，應符合國家標準 CNS 14490，並於同年 3 月發布「協同作業機器人作業安全評估要點」，作為企業撰寫協同作業機器人安全評估報告參考指引。

以機器人搬運物料來減輕人力負擔為例，須先界定搬運區域的範圍，除了協同作業人員外，亦須有非協同作業人員進入的管制機制，包含要有安全驗證報告書 (即 CNS 14490-1/-2)，並請第三方團體 (third-party) 做完整的評估，確認機器人系統安全無虞。

安全評估報告的目的是確保協同作業人員 (工作者) 不會在機器人協同作業工作範圍內造成人員傷亡，可作為將來勞動檢查員檢核工廠時提出的說明依據。

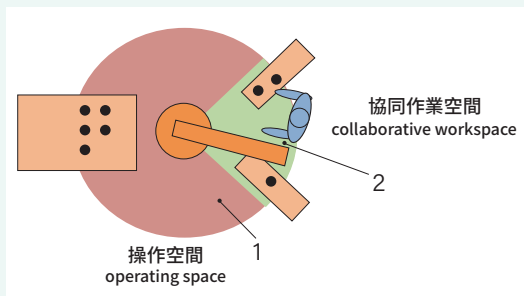


圖 6 安全評估報告：協同作業空間平面圖範例。(圖片來源：財團法人安全衛生技術中心提供)

安全評估報告依法留存於事業單位，雇主須要求製造 / 系統 / 組裝廠商配合法令修改部分予以協助。報告中應該敘明人機協同作業的使用範圍與運作目的為何，尤其協作人員若與機器人碰撞所造成之嚴重後果。因此在做系統評估時，機器人的可控範圍須涵蓋在內，業主或可於固定區域內設置一虛擬圍籬，如在地板上或移動軌道上標示紅線，讓人員可清晰辨識其位置以避免危害 (圖 6)。

肆、協作應用實際案例

身為全球半導體龍頭的臺灣積體電路製造股份有限公司，面臨工業 4.0 與智慧製造的發展，率先扮演著領頭羊的角色，導入機器人協同作業應用。早期 6 吋及 8 吋晶圓廠自動化程度受限於當時科技尚未成熟，生產過程需要作業人員在機臺間搬運晶片盒。隨著自動化設備成熟，12 吋晶圓廠已建置自動化物料搬運系統 (Auto Material Handling System, AMHS)，以大幅減低重複搬運晶圓所產生的人因傷害。然而 6 吋、8 吋廠房因原本空間限制，反而無法設置 AMHS 系統。有鑑於人機

協同已是國際趨勢，臺積電規劃將機器手臂設於自走車 (AGV) 上，過去需靠人員採料的品保 (QA)、品管 (QC) 工作，現在則交由協同式搬運機器人處理³，甚至許多檢查工作可透過工業照相機每日拍照比對，藉此找出異狀。

在電子製造業，佳世達桃園龜山廠在考慮空間有效利用、製程效率最佳化的情況下，選擇人機協作的產線設計方式。佳世達在人機協作產線中總共設有 3 道安全防護機制，第一道以劃分工作區域讓人機動作互相搭配，第二道則利用光學感應，當人員進入警戒區則自動減緩速度，而第三道則是導入原見精機開發的觸覺皮膚感知，當發生人員碰撞機器手臂時，手臂則會立刻自動停止。而透過三道防護機制，佳世達也在第三方單位精密機械中心 (PMC) 的認證下，以符合 ISO 10218 / TS 15066 國際安規，成為全臺第一家取得人機協作安全認證的高科技製造廠 (圖 7)⁴。



圖 7 取得人機協作安全認證之製造產線 (圖片來源：佳世達提供)

3. 臺灣積體電路製造股份有限公司導入協同式搬運機器人計畫，減少 6 吋及 8 吋晶圓廠人因傷害，<https://esg.tsmc.com/csr/ch/update/inclusiveWorkplace/caseStudy/12/index.html>

4. <https://www.benqbusinesssolution.com/8483>

勞保普通失能給付及失能年金 加發眷屬補助可線上申辦 申請手續便利又簡單!

為推動智慧政府數位化服務及簡政便民，自今(110)年7月28日起勞保普通失能給付或勞保失能年金加發眷屬補助申請人除可填寫紙本申請書提出申請外，也可持自然人憑證至「勞保局e化服務系統」線上申辦，申請手續更為方便，省時又省力。

貼心小提醒

被保險人線上完成個人申辦，並經所屬投保單位辦理線上申辦資料確認，即可完成申請普通失能給付手續。



◀ 如欲瞭解網路申辦流程及作業，請參考勞保局全球資訊網「失能給付」常見問答

參加勞退自願提繳 安心退休沒煩惱

勞工退休金自願提繳有哪些好處?

保障 退休生活

自願提繳退休金可增加勞工退休金個人專戶累積金額，強化退休生活保障。

享有 稅賦優惠

勞工自願提繳之退休金不計入提繳年度薪資所得課稅。

保證 收益機制

提繳退休金期間之運用收益，不低於依當地銀行2年定期存款利率計算之保證收益。

如何參加勞工退休金自願提繳?

- ▶ 勞工表明意願並透過雇主向勞保局申報參加勞退自提，由雇主每月向勞工收取後繳納至勞保局。
- ▶ 勞工可於每月工資6%範圍內彈性提繳，1年內最多可調整2次提繳率，且可隨時透過雇主向勞保局申報停止勞退自提。
- ▶ 雇主、自營作業者及受委任工作者，亦可於每月工資或執行業務所得6%範圍內自願提繳退休金，同樣享有稅賦優惠及保證收益。

勞保局提醒

依法雇主應將每月提繳之金額通知勞工，亦應一併註明勞工自願提繳之金額，年終時應另擊發收據。



◀ 更多資訊：
勞工退休金
自願提繳QA

111年1月1日起 基本工資 **調升**

時薪 160元 → **168元**



月薪 24,000元 → **25,250元**

自105年起
年年調升
基本工資



安穩 安心 安全



勞動部



勞工季刊電子書



定價 NT \$180 元

廣告