

由施工架組搭安全工法之推動談勞工安全行爲的導正 及安全文化的建立

彭莞婷¹、張智奇¹

1 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所

摘要

從歷年施工架職災統計資料顯示，墜落佔施工架災害比率非常高，其發生原因又以施工架組拆不當、工作台未滿鋪、無護欄及施工架與結構體間防護不足為主。造成這些職災原因的發生，主要可歸納為勞工的不安全行爲及根深柢固的錯誤施工安全觀念，爲求施工的快速與方便，且在怠忽潛在危險的自信下，經常將安全視爲次要需求。

爲解決施工架職災問題，勞委會近年來大力推動施工架工法之安全，但市場的整體實施率偏低，業者與勞工多因不清楚具體作法及耗時等原因而接受度不高。爲從根本改善問題，本研究藉由標準組搭之示範及正面鼓勵的方式來推動施工架的安全工法，具體措施爲建立安全工法的認證制度，同時進行施工架優良搭架商的輔導，並以其爲模範進行標準之施工架組搭，逐步將其推廣至其他業者，達到正面鼓勵的目的，使所有業者自然而然使用標準之組搭工法及重視施工安全。研究以施工架從業勞工爲訴求，藉由施工架組搭安全工法的推動來導正作業勞工的行爲，使施工安全的觀念融入施工架作業中，在潛移默化的觀念引導下，使勞工認同安全行爲的重要性，透過長期的行爲誘導及施工安全意象的形成，便能自然建立施工架的安全文化。

關鍵詞：組搭安全工法、安全行爲、安全文化

一、前言

由勞委會歷年職業災害統計顯示，以施工架爲媒介物的職災比例一直是營造業之首，其中墜落與倒塌更是災害發生的主要型態，歸納其原因多爲勞工的不安全作業行爲及其錯誤之施工安全觀念，在長期的施工經驗累積下，經常自信地輕忽潛在危害。

爲降低施工災害的發生，本研究以正面鼓勵的方式來達到導正勞工作業行爲之目的。勞委會近年來大力推動合乎安全之施工工法，但整體實施率偏低，爲從根本解決問題，本研究以施工架之從業勞工爲訴求，從改善施工架組搭工法著手。爲落實安全工法的實施，本研究參考日本的做法，提出施工架組搭安全工法認證制度，輔導搭架商採用安全組搭工法並取得安全工法認證，藉由認證的取得宣示對安全的重視，並且將安全的理念推廣至其他業者，以正面鼓勵之方式提升勞工對安全行爲的認同，並提升整體施工架品質，在長期的安全認知及氛圍下，便能自然形成施工架的安全文化。

二、施工架現況探討

(一)施工架職災統計

根據 98 年勞委會職災統計數據顯示[1]，營造業之重大職災死亡人數比率高達 48%(圖 1)，災害類型統計資料則顯示墜落所占比例為 39%，物體倒塌占 13%(圖 2)，分居職災類型之前二名。

造成營造業災害之媒介物，又以施工架為最高，而施工架墜落與倒塌之主要原因，則以施工架組拆不當、工作台未滿鋪、無護欄及施工架與結構體間防護不足為主。

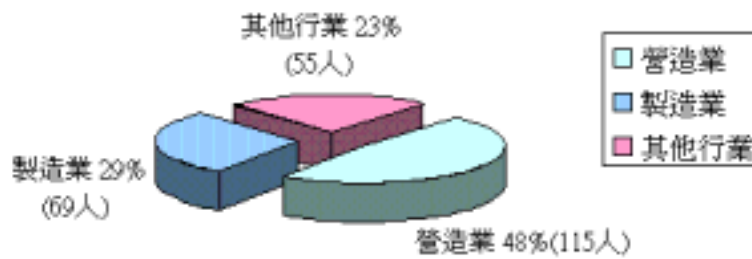


圖 1 98 年度營造業、製造業與其他行業重大職災死亡人數比例

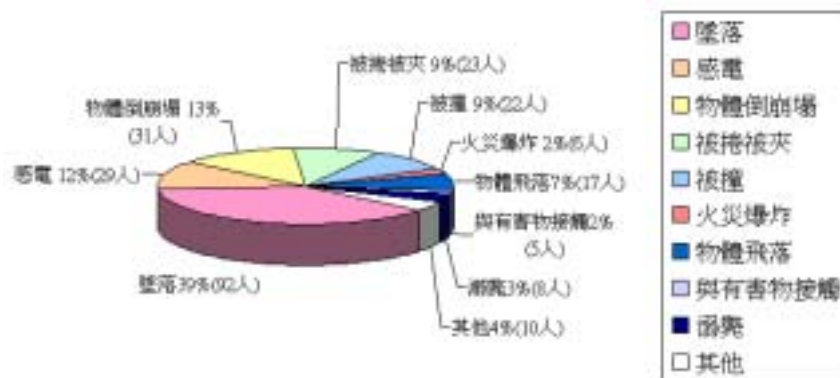


圖 2 98 年度災害類型比較

(二)施工架使用情形

反觀國內現今工地現場，常可見許多施工架不當使用情形，都是造成施工架墜落與倒塌災害的可能因素[2]。為了貪圖作業方便與快速，經常在施工架上堆放重物，為吊掛物料而將踏板掀起(圖 3)，以及拆除單側交叉拉桿。另外在地面不平整時常以木板或鋼筋取代可調整型基腳座板(圖 4)，造成木板或鋼筋因強度不足而變形彎曲。這些情況皆會影響施工架的整體強度，易造成倒塌災害發生。

在**施工現場亦經常發現，因材料不足而鋪設不同型式的水平踏板或門型立架**，使施工架之組搭常出現尺寸不合而隨意取代之情形，而施工架在組搭時未設置樓梯扶手、中低欄杆及護欄，且踏板未確實鈎掛於施工架上(圖 5)、轉角處踏板未妥實固定及工作台未滿鋪(圖 6)等，皆是工地習以為常的不安

全狀態[3]。另外，在施工架組搭時，勞工經常先上至沒有任何防護之頂層，組搭該層之立架與交叉拉桿(圖 7)，此時其安全帶沒有任何可以供鈎掛的地方，無疑是使勞工處在一個極度不安全之狀態下。



圖 3 水平踏板上堆置重物，為吊掛模板材料將踏板掀起



圖 4 以木板或鋼筋搭接取代可調整型基腳座鉸



圖 5 未設置樓梯扶手、中低欄杆及護欄，且踏板未固定



圖 6 工作台未滿鋪



圖 7 施工架組搭流程不當

(三)施工架勞工之觀念與行爲

造成施工架的不當使用情形層出不窮，勞工不當的施工安全觀念實為一大要因[4]。為貪求施工的方便與快速，即使在知道安全性會降低的情形下，卻仍相當自信的依靠自己過去的施工經驗[5]，輕忽其潛在危害，因此經常出現施工人員未使用安全帶且無護欄的情形(圖 8)，以及不當拆除施工架的必要結構，影響其架體強度等錯誤的組搭行爲，這些根深柢固的錯誤觀念與自信，皆使作業勞工處在高度的危險中。



圖 8 人員未使用安全帶且無護欄

三、施工架組搭安全工法之推動

為從根本改善問題，研究以組搭架勞工為主要訴求，加強勞工對安全行為的正確觀念，重視自己的作業安全，保障自己的身心權益，因此研究推廣使用標準的施工架組搭工法，並且進行示範觀摩以正面鼓勵全產業使用，同時透過安全工法認證及搭架廠商輔導等具體措施，以使整個工法之推動更完備且接受度更高。

(一)標準組搭工法之編撰

勞委會在 98 年已編訂一套施工架之扶手先行工法與安全母索支柱工法 [6]，並且拍攝成光碟短片，持續推行此安全組搭工法，但市場的整體實施率偏低，業者與勞工多因不清楚具體作法及耗時等原因而接受度不高。

為加強勞工作業安全，且在不失方便作業的前提下推廣之扶手先行工法，其主要安全防護之處在於勞工先安裝好上層之先行扶手框(圖 9)，再至上層進行立架與交叉拉桿之架設(圖 10)，逐步將先行扶手框推進，以使勞工在組搭的過程中沒有任何開口，隨時都有扶手框的防護。



圖 9 安裝先行扶手框



圖 10 至上層組搭立架與交叉拉桿

在進行施工架拆除作業時，亦是在有扶手框的情形下，拆除上層之立架與交叉拉桿，保留扶手框，再至下層拆除頂層踏板(圖 11)，此時人處在下層拆除上層之先行扶手框，將其裝設至下層(圖 12)，如此逐步推進，以使勞工在拆除作業的過程中亦隨時有所防護，同時此工法亦不增加勞工過多繁複的步驟。



圖 11 拆除作業時保留扶手框



圖 12 拆除上層之先行扶手框，並裝至下層

(二)施工架安全工法認證措施之建立

為使標準之組搭安全工法更為業界所接受，因此必須有其配套措施，藉由安全工法的認證，使業者能確保其工法之正確性，且讓使用安全工法的工地因通過授權與認證而更具競爭力，更有議價的空間，因此更願意持續向上進步，搭架勞工之安全便更有保障。

研究輔導台灣施工架發展協會進行安全工法認證制度之建立，組成認證小組，進行文件之審查與現場之檢查。辦理簽約授證之申請，業者認證需檢具施工計畫、合法登記文件影本、公司行政組織圖及從業人員之職業證照影本；工地認證需另外檢具安全工法認證標章申請書、該工地應力計算書及該工地施工圖說。認證小組同時進行輔導改善與提供諮詢服務，工地申請認證通過後即可張掛認證帆布，授權其為使用合格施工架安全工法之工地，在授權期間仍需不斷進行工地現場之追蹤檢查，以確保整個施工期是合乎作業安全的。認證之作業流程如圖 13 所示。

藉由安全工法認證制度之建立，以正面鼓勵搭架商使用標準安全工法之措施，推廣至施工架的組搭勞工，使其認同安全工法是有其必要性的。然而安全工法之實踐，若僅有認證制度是不足的，必須建立全面的配套措施，以輔導施工架發展協會之會員率先使用，並且進行標準組搭之示範觀摩，才能有效推動施工架的安全工法。

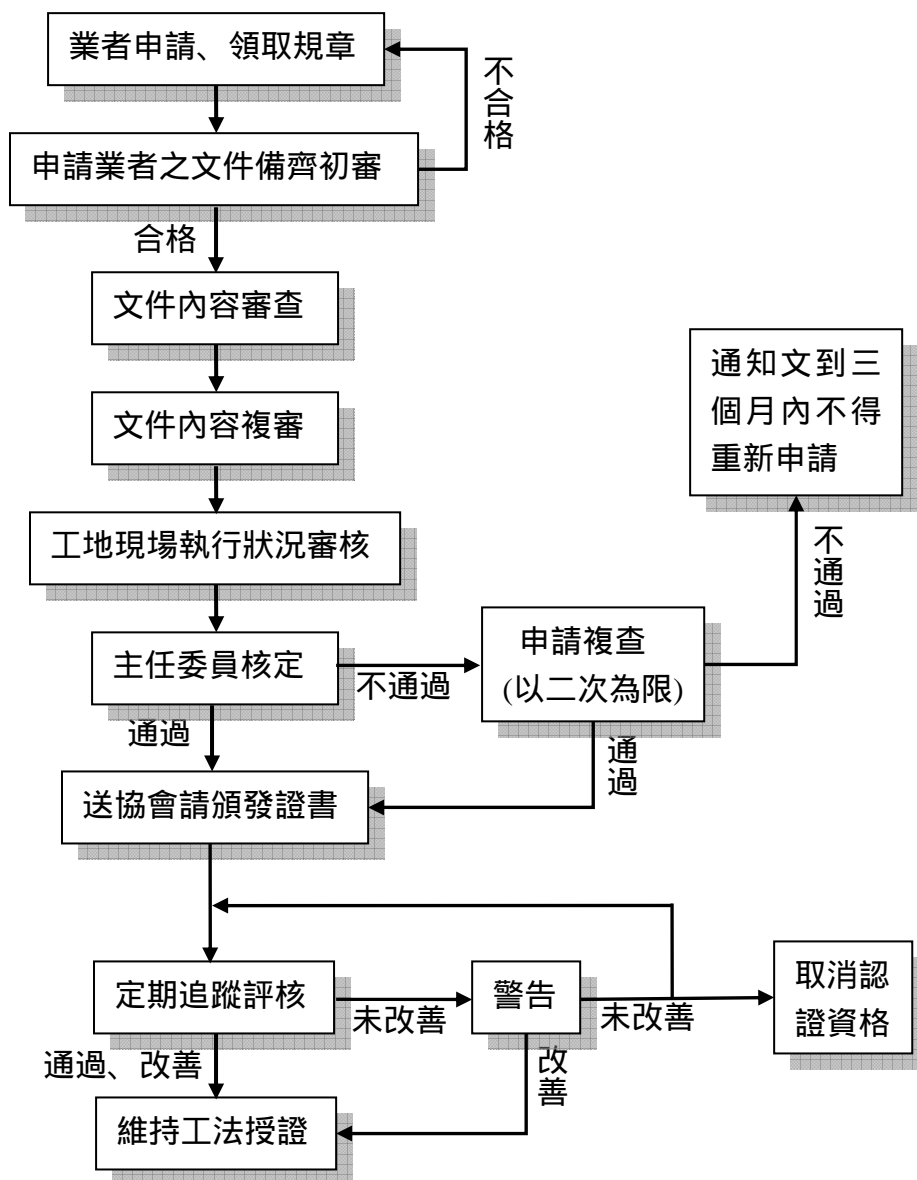


圖 13 安全工法認證作業流程

(三)優良搭架商之輔導

為使工法認證措施有其效力，研究輔導並協助施工架協會會員作為使用標準扶手先行組搭工法之表率(圖 14)，同時針對工法進行現場訪查與審核，並給予改善建議(圖 15)，以達到合乎安全工法認證標章之目標。

輔導協會會員通過安全工法認證標章，可做為施工架其他搭架業者的楷模，因此研究亦輔導協會會員辦理施工架安全工法之示範觀摩會，以有效將安全工法與認證制度推廣至業界，使其他業者為提升競爭力而跟進，達到正面鼓勵之效果。

透過施工架協會安全工法認證制度之建立，以及協會會員作為示範楷模，協會即可對其他業者進行輔導，使越來越多的施工現場使用合乎安全之工法，業者們亦可做到自律約束，提升自我檢查之能力，並逐步改善台灣整個施工架產業生態的習性。



圖 14 工地現場使用扶手先行工法



圖 15 工地現場之審核

四、安全行為之導正與安全文化之建立

透過施工架組搭安全工法的策略推動，可使施工架產業逐步形成重視勞工安全之氣候，並導正搭架商之觀念與作業勞工的行為，使施工安全的觀念自然融入整個施工架作業中，在潛移默化的觀念引導與施工安全意象氛圍中，勞工便能認同安全行為的重要性[7]，自然導正勞工的不安全行為，在合乎施工安全的前提下，亦能快速又方便的進行施工架組搭。

透過長期的行為誘導以及施工安全意象的形成，勞工對於潛在危害即有一定的認知，在觀念上自然知道使用先行扶手框與使用安全帶的必要性，在行為上便會進行扶手先行工法並適時地穿上安全帶。當這樣的施工安全觀念逐漸變成習慣與經驗後，勞工便能在安全的工作現場自信的進行施工作业，施工架的安全文化也因此自然而然形成。

五、結語

勞工安全衛生研究所歷年來致力於施工架安全的預防，從施工架構件的安全性測試、施工架法規與標準的修正建議、施工架組搭工法的推廣到施工架品質的管控與安全文化的形成推動，近年來已累積不少的成果，且業界的態度已有相當程度的改善，多數願意配合政府施政來提升勞工作業安全。這些成果是值得欣

慰的，但我們並不能就此滿足。今後將持續推動施工架產業向上提升，希望能達到像日本一樣的境界，將施工架等臨時構造物視為建築物的一部分(圖 16)，並將通過安全認證視為最高的榮譽。當然，這樣的目標需要所有施工架業主及勞工的配合，共同為產業的願景來努力。除了致力於預防施工架職業災害、保障作業勞工安全外，並應破除危險產業的負面形象，提升作業勞工的尊嚴。勞工在施工架上有自信且有尊嚴的工作，施工架的安全文化便可漸漸形成。



圖 16 日本使用扶手先行工法之工地現況

六、參考文獻

- [1] 中華民國九十八年勞動檢查年報(2009)，行政院勞工委員會，台北市延平北路 2 段 83 號 9 樓。
- [2] 曹常成(2009)，營造業勞工職災不安全行為研究，第 1 版，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，台北縣汐止市橫科路 407 巷 99 號。
- [3] 張智奇(2009)，施工架水平踏板現況調查與性能測試，第 1 版，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，台北縣汐止市橫科路 407 巷 99 號。
- [4] 蔡莉娟、蔡永銘(2008)，安全行為與安全文化，台灣中油股份有限公司 97 年安全衛生觀摩研討會。
- [5] 廖永輝(2008)，安全生產與安全文化迷失—以為何從我做起為例，台灣中油股份有限公司 97 年安全衛生觀摩研討會。
- [6] 張智奇(2009)，鋼管施工架國家標準妥適性研究，第 1 版，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，台北縣汐止市橫科路 407 巷 99 號。
- [7] 彭莞婷、陳彥秀、張智奇(2009)，安全文化—從施工架談起，營造業安全文化論文發表，台灣安全文化國際論壇，1-22 頁。