



# 工程設計考量施工安全風險評估之窒礙問題、推動誘因與建議作法之探討

國立中央大學營建管理研究所助理教授 / 王翰翔  
國立中央大學營建管理研究所特聘教授 / 陳介豪  
勞動部職業安全與衛生研究所副研究員 / 林楨中  
國立中央大學營建管理研究所博士生 / 陳家和

關鍵字：工程設計、營造工程安全、施工安全風險評估

## 摘要

我國現行安全衛生相關法規著重於施工階段由承包商辦理安全衛生管理工作，鮮少對工程設計者應辦理事項有詳細的規範。在國外部份國家已於法令規定中定義工程設計者之安全衛生責任的情況下，國內也應強化工程設計者責任，積極推動將施工安全風險評估納入工程設計工作，以落實工安源頭管理，預防工程於施工或使用階段發生安全衛生危害。本文即以此一議題為核心，探討於工程設計時考量施工安全風險評估工作可能遭遇之窒礙問題與推動誘因，並提出建議之因應作法，作為政府於推動將施工安全風險評估納入工程設計工作之參考。

## 一、前言

於工程設計中考量施工安全是營造業中提昇施工安全、減少工作危害的一項方法，在國外已是重要的安全衛生管理議題，常見的名稱包括為工人安全而設計 (design for construction worker safety, DCWS)、透過設計的預防 (prevention through design, PtD)、透過設計的營造危害預防 (construction hazard prevention through design, CHPtD)、為安全而設計 (design for safety, DfS)、為工程安全而設計 (design for construction safety, DfCS) 與設計中的安全 (safety in design, SiD) 等。儘管 PtD、DfS 與 SiD 泛指一般性的設計工作，而 DCWS、CHPtD 與 DfCS 則延伸至營造工程的領域之中，但在營造工程領域也可見單純使用 PtD、DfS 與 SiD 來指涉工程設計考量施工安全之用意，且主要目的皆係藉



由儘早在設計階段發現且消除潛在風險，以預防傷害與疾病的發生，因此被視為是創造健康與安全工作環境最有效且具持續性的安全管理方法 (Safe Work Australia, 2012a)。

國外部份國家在其相關法令規定已明訂設計者於執行工程設計時之責任。以澳洲為例，該國頒行之模範工作衛生與安全法案 (Model Work Health and Safety Act, 簡稱 WHS Act) 第 22 節「機器設備、物質材料與結構物設計人員之責任」中即規定設計者應採取不會對施工人員帶來風險的方式執行設計工作 (Safe Work Australia, 2016)。於其後頒行之模範工作衛生與安全規範 (Model Work Health and Safety Regulations, 簡稱 WHS Regulations) 進一步闡述了 WHS Act 的內容，在 WHS Regulations 的第 61 與 64 節規定設計者應將風險消除或最小化，及未達成的最高罰款金額。澳洲各省或領地則可依據 WHS Act 與 WHS Regulations 內所述的設計者責任，訂定模範作業規範 (Model Codes of Practice)，做為供專案成員遵循的實務執行指導方針，例如 2012 年頒布的「結構物安全設計 (Safe Design of Structures)」作業規範即建議設計人員使用系統性的安全衛生風險管理方法，包括 (1) 辨識與設計相關、合理可預見的傷害、(2) 評估由辨識之傷害所產生的風險、(3) 透過設計控制手段來消除或最小化風險、與 (4) 檢視該控制手段 (Safe Work Australia, 2012b)；換言之，在該作業規範中即明確要求將風險管理手法納入設計工作之中。

國內許多大型工程專案 (如高鐵新竹車站與臺中國家歌劇院) 結構外型具有優美的弧線幾何造型，然而若未能於設計階段即考量到設計成果於施工及營運維護時可能帶來

的潛在風險，對施工人員或設備維修人員作業安全都會造成嚴峻的挑戰。我國於 102 年修正頒行之職業安全衛生法 (行政院勞動部, 2013)，即把工程設計者於設計階段實施風險評估納入條文規範之中，以預防施工階段職業災害的發生；國內公共工程主辦機關也陸續於工程規劃設計發包案的招標文件中加入得標廠商應執行風險評估工作之規定。然而實務上，國內建築師事務所與工程顧問公司從事設計工作的設計人員對於政府積極推動將施工安全風險評估納入工程設計工作仍有諸如不瞭解其內涵、不知如何進行等疑慮。因此，本文以國內推動於工程設計階段考量施工安全風險評估為核心，透過訪談主要工程顧問公司與建築師事務所之設計人員，歸納推動時可能存在的困難與協助推動的誘因，並提出推動上可採行的因應作法建議，以供政府推動此政策時之參考。

## 二、我國現行相關制度

### (一) 國內法規制度

現行國內職業安全衛生法規對於工程設計考量施工安全風險評估的主要相關規定包括：

- 職業安全衛生法第 5 條第 2 項：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。
- 職業安全衛生法第 17 條：勞工工作場所之建築物，應由依法登記開業之建築師依建築法規及本法有關安全衛生之規定設計。



- 危險性工作場所審查及檢查辦法第 17 條：事業單位向檢查機構申請審查丁類工作場所，應填具申請書，並檢附施工安全評估人員簽認文件、相關執業技師或開業建築師簽章文件及下列資料各三份：一、施工計畫書。二、施工安全評估報告書。

前項相關執業技師或開業建築師簽章文件，以職業安全衛生設施涉及專業技術部分之事項為限。

事業單位於提出審查申請時，應確認執業技師或開業建築師之簽章無誤。對於工程內容較複雜、工期較長、施工條件變動性較大等特殊狀況之營造工程，得報經檢查機構同意後，分段申請審查。

- 機關委託技術服務廠商評選及計費辦法第 17 條第 10 款：機關委託廠商辦理可行性研究、規劃、設計或監造，其評選項目，除法令另有規定者外，得載明環境影響及工程風險之評估。

前述各項法規內容與意涵可進一步說明如下：

- 工程設計階段設計建築師與相關技師負責結構體的建築設計，因此符合職業安全衛生法第 5 條第 2 項規定「工程設計者」角色，也因此具有於設計階段實施風險評估之責任。此外，職業安全衛生法第 17 條明確表示建築師應該依職業安全衛生法有關安全衛生之規定設計，而第 5 條第 2 項之規定即為該法對「安全衛生之規定」其中之一項，故建築師便應按其規定實施風險評估工作。

- 建築師與技師在申請丁類危評時必須對「職業安全衛生設施涉及專業技術部分」之文件進行簽章，而危險性工作場所審查及檢查辦法第 17 條規定應檢附之施工安全評估報告書，其中即包括風險評估之作業；因此，建築師與技師於簽章時應具有確認職業安全衛生設施涉及專業技術部份之風險評估內容之能力。

- 機關委託技術服務廠商評選及計費辦法第 17 條第 10 款建議機關辦理規劃、設計等評選時，在評選項目內得載明「工程風險之評估」，使業主於辦理招標時，若將其納入評選項目時，將利於輔助機關評選出較優良之技術服務廠商。

綜合以上法規所述，對工程設計內容實施必要的風險評估工作為設計人員應具備之能力與應執行之工作。然職業安全衛生法第 5 條第 2 項之規定「…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」，條文中兩度使用「或」字讓實施風險評估工作的角色可能是設計階段時負責設計的建築師與技師，亦可能是施工階段時負責施工之承攬廠商，因此實務上部份設計建築師表示並無法令強制規定他們須於設計階段實行工安風險評估工作。儘管該條文的文字得以保持條文使用上的彈性，但於實務工作上卻也使國外由設計者負責工程安全風險評估的精神未真正落實在國內的職業安全衛生法中。

## (二) 營造業職業安全衛生管理系統指引

由勞動部頒布之「營造業職業安全衛生管理系統指引」(Construction Occupational Safety and



Health Management System，簡稱COSHMS)」（行政院勞動部，2011），係根據原勞工委員會頒布之「臺灣職業安全衛生管理系統指引」，考量營造業特性並依照PDCA (plan、do、check、action) 之管理循環而建立，目的在於強化經營管理者與勞工雙方之合作以持續推動系統性之安全衛生自主管理活動，進而降低職業災害，提升安全衛生水準。

### (三) 危害辨識與風險評估

營造業應依據勞工安全衛生相關法令之規定，訂定危害辨識、風險評估及風險管理等相關程序，據以辦理下列工程推動各階段之風險管理事項：

1. 營造業應建立程序與方法持續蒐集、鑑別、評估安全衛生管理相關法令、規章、標準及其他需求，以確認工程推動過程須符合之相關規定。
2. 營造業應就工程執行過程可能出現之風險，評估現有措施對於勞工及承攬商安全衛生保護之有效性。
3. 辨識基地環境及工程內容之潛在危害。
4. 依據工程作業推展情況實施風險評估，發掘不可接受之風險，擬定對策。
5. 風險對策應以設計、工法等源頭管理為優先考量。
6. 設置並維持必要之安全防護設施，以降低風險。
7. 訂定安全作業要領，提供並檢查確認個人防護具，使勞工正確穿戴使用，以消除或降低風險可能引致之災害後果。

在上述風險管理事項中，第5項即在說明工程各階段辦理危害辨識、風險評估時，

應優先針對「工程設計、工法選擇」之階段實施源頭管理，進而降低災害的發生。換言之，在工程設計階段即針對施工安全實施風險評估工作，亦為COSHMS所建議之工作事項，俾確保施工階段之勞工安全。

### 三、推動窒礙問題探討

為瞭解在設計階段實施施工安全風險評估時設計單位可能會遭遇到的窒礙問題，作者訪談了國內十家設計單位（包括建築師事務所與主要之工程顧問公司）中實際進行工程設計之技師與建築師，根據他們提供之意見共彙整出七項推動上的窒礙問題。

#### (一) 服務費用編列之問題

各工程顧問公司技師與建築師皆一致認為若業主於設計階段未另外編列「工程設計階段實施風險管理、評估」之經費，會是在推動此政策之最大阻礙。

行政院公共工程委員會於民國88年即頒行「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」（簡稱技服辦法）（行政院公共工程委員會，2017a），規定工程技術顧問公司與建築師事務所從事可行性研究、規劃與設計工作應辦理之工作內容，及四種服務費用計費辦法；針對其中常被採用之「建造費用百分比法」，技服辦法明訂「建築工程工程技術服務建造費用百分比上限」與「公共工程技術服務建造費用之百分比上限」，作為服務費用上限計算之標準。技服辦法自民國88年頒行至104年之17年期間共經歷過6次修正（包括條文架構、呈現方式與文字使用調整），以符合工程與社會進步之所需。隨時代演進，新





的觀念與資訊技術不斷地出現，讓工程主辦機關對於工程設計成果有愈來愈多的想法及需求，因而對設計者之工作要求逐漸增加，也使工程設計人員所須負擔的設計工作內容與責任更為多元（近年綠建築議題與建築資訊模型技術應用的興盛即為二例）。然過去 6 次的技服辦法修正過程中未曾檢討過技術服務建造費用之百分比上限，這讓設計單位一方面面臨工作類型與份量的增加，另一方面卻未能獲得相對應與時俱進的服務費用水準。儘管公共工程委員會於民國 106 年 3 月 31 日頒布了第 7 次修正之技服辦法，並於此次修正了第 29 條之服務費用百分比上限，然其修正的原因與考量設計者工作量的增加並無關聯。

此外，依據技服辦法第 5 與 6 條所述：「機關委託廠商辦理規劃 / 設計，得依採購案件之特性及實際需要，就下列服務項目擇定之……」，然條文中皆無提及機關於規劃、設計階段須考量工安、辦理施工安全風險評估之工作項目；縱使在這兩條條文中提及服務項目時包括「其他與規劃 / 設計有關且載明於招標文件或契約之技術服務」項次，可將設計者應辦理風險評估事項列入技術服務契約之中，但倘若此項工作並未被明確納入技術服務契約，亦未列作標單工作項目並給予對應之工作預算，對設計單位而言仍然是額外之工作項目與成本負擔。

綜上所述，工程設計階段考量施工安全風險評估工作若未能列於技服辦法之工作項目，或技術服務契約與標單項目中加以考量，將造成設計單位設計服務費用之問題。

## (二) 人員風險評估能力欠缺之問題

建築師於專業養成過程中鮮少修習營建施工方法、營建管理等工程面向的課程，更遑論修讀「施工風險管理」類的進階主題課程，因此多數建築師於設計時著重設計成果的美感與意象，及設計成果結構體本身的結構安全性，而欠缺對於施工安全管理之概念。工程設計領域的相關技師儘管具備營建工程的專業與觀念，但對於施工安全管理及風險評估等相關知識相對較為欠缺。此外，從事設計工作的專業技師與建築師對於工地現場施工與管理實務的瞭解有限，使其不易具備評估施工風險的能力。

## (三) 相關權責釐清之問題

現行「職業安全衛生法」第 5 條第 2 項之規定並未強制規定工程風險評估作業應由設計者實施，且並未明訂未實施風險評估的罰則。此外，設計單位若於設計階段實施施工風險評估，評估成果將連同設計成果交付業主，業主繼而將其納入發包文件，交由後續得標之施工廠商於施工階段更新與執行。現行機關徵選施工廠商之招標文件中並未明定殘餘風險應由施工廠商或設計單位承擔，肇生權責不清之問題。若於施工階段發生了人員的工安意外，而該意外所屬之施工作業也確實於設計階段之風險評估報告中加以考量其可能具有的安全風險，當意外發生後是否會優先追究與檢討設計者的責任，目前仍無確切的實務慣例或原則加以明確規範。

## (四) 設計時程緊迫之問題

「公共工程技術服務契約範本」第 2 條附件 1 與附件 2 關於「建築工程、公共工程之規劃設計監造」之規定，有關乙方（設計



單位)於設計階段之工作分為「基本設計」及「細部設計」，其中「基本設計」工作與「細部設計」工作所列作業項目中可知，目前並無相關「工程設計考量施工安全風險評估」等相關作業項目(行政院公共工程委員會，2017c)，因此，即便近年機關逐漸於技服契約中明定設計單位須於設計階段實施施工安全風險評估，在評估設計履約期限時可能仍未考量施工安全風險評估所需之時間。此外，設計者在面臨前述「服務費用編列問題」的限制考量下，較不易增加充足的人力來投入設計階段相關工作，但為符合契約中設計履約期限的要求，勢必得有額外的人力投入設計工作中，因此在有限的「服務費用」與緊迫的「履約期限」之間存在了相互連動的影響。

此外，設計單位於執行設計工作時，偶爾會遭遇履約期限不夠明確的情形，如「得標後30天繳交基設成果、90天繳交細設成果」，在此例中由於無法明確得知基設成果繳交後多長時間可以經過業主核定備查，因此可能造成當基設成果核定後沒多久即須繳交細設成果，讓基設所有內容皆經業主核准完備後再開展細設之分階段實施設計工作之精神未能充份落實。再者，技服辦法第6條提到細設工作內容應考量「符合節省能源、減少溫室氣體排放、保護環境、節約能源、經濟耐用等目的，並考量景觀、自然生態、生活美學及性別、身心障礙、高齡、兒童等使用者友善環境」；儘管此項規定立意良善，卻也讓設計者於設計工作時須投入額外時間逐一加以考量，進而可能壓縮了設計時程並增加服務成本。

### (五) 施工廠商選擇之問題

公共工程之採購實務上多採最低價標方式決標，造成施工廠商為取得標案易有低價搶標情形，不僅導致工程品質低落，更讓專案容易衍生履約爭議之問題。一旦施工廠商履約能力不佳，設計單位於設計階段之設計成果(含施工安全風險評估計畫書)便可能無法於施工階段順利推動。有鑑於此，近年公共工程巨額以上之採購多採最有利標方式決標，以取代最低價標來評選出優良施工廠商。依據行政院公共工程委員會所頒定之「最有利標評選辦法」第5條規定，最有利標之評選項目及子項，得就下列事項擇定之：「技術、品質、功能、管理、商業條款、過去履約績效、價格、財務計畫等」(行政院公共工程委員會，2008)，並未將「安全」單獨列作評選項目之一。雖然這不意味著透過最有利標遴選出之施工廠商會忽視施工安全，但明確列出的評選項目確實可以做為參與投標廠商提前對專案執行進行規劃工作的重點，也可提高得標廠商順利依招標文件與設計圖說履約之機會，換言之，未能將「安全」列作評選項目，將減少投標廠商提前對施工安全進行規劃的機會。

因此，採最低價標或最有利標決標方式可能無法確保得標之施工廠商具有一定的履約或安全管理能力。對設計單位而言，不良的施工廠商恐無法落實設計(包括施工安全風險評估)成果，進而讓於設計階段即執行風險評估工作的良善立意打了折扣，降低設計者實施意願。



## (六) 綁標疑慮之問題

部份工程設計人員不理解或不熟悉價值工程的觀念，致使於設計時未能充份評估可能的替代方案後做出考量施工安全風險較低的設計決策，而部份建築師不熟悉施工實務與施工階段工程設計變更的程序，乃至於對設計階段若選定特定施工方法或安全衛生設備類型，產生綁定施工廠商資格或設計規格之顧慮。

## (七) 無參考準則之問題

現行勞動部所頒佈之「風險評估技術指引」(行政院勞動部職業安全衛生署，2015)與勞動部(勞委會)委託國立臺灣科技大學所編撰之各類營造業施工安全技術教材之內容略有不同；機關若未於技服契約中明定應參照何者(或其他風險評估作法)，除使設計單位於設計階段實施施工風險評估時無所適從，也讓機關或專案管理顧問審查評估成果時未能有明確的審查標準。此外，前述由勞動部(勞委會)所出版的各類營造業施工安全技術教材共31冊，內容涵蓋建築、橋梁、道路、大地、水利、山岳隧道與潛盾隧道等工程類型，提供常見工程所需之施工安全管理資訊，然實務上設計人員可能未能知悉有此一系列之出版品可作為執行施工風險評估作業之參考。

## 四、工程設計階段考量施工安全風險評估之推動誘因與建議作法說明

### (一) 推動誘因

根據前述工程設計人員所反應之七項推動上可能遭遇之窒礙問題，作者建議以下七點推動誘因。

#### 1. 編列相關預算專款專用

明確於技術服務預算中編列「工程設計風險評估」之作業經費，而非包含於技服費用中由設計廠商自行吸收。

#### 2. 人員專業能力養成

主管機關於推動工程於設計階段執行風險管理、評估等工作，應研擬相關教育訓練課程與配合措施，例如：對工程設計人員開設評估工程設計之風險管理課程、常態性之教育訓練、專業證照等，培育具備此項能力之專業人員。

#### 3. 明訂相關單位之權責

明確於職業安全衛生法中敘明設計單位執行風險評估工作之責任與相對應之罰責。此外，釐清業主、設計單位與施工廠商於工程生命週期各階段對於執行施工安全風險評估工作之責任，例如當設計單位完成風險評估作業後，若於施工階段發生工安問題，訂明相關責任分擔判斷原則，而非一味地歸責於設計單位。

#### 4. 評估技服履約合理工期

設計單位從事基設與細設工作之履約期限受技服契約規定之限制，業主應於評估設計履約期程時合理考量納入風險評估作業所需之時間，訂定明確且合乎設計作業程序及邏輯的履約期限。

#### 5. 改善與落實承商遴選發包制度

政府主管機關應檢討改善現行常用之承商遴選發包制度中未能針對施工安全加以考量之處；各工程主辦機關於執行工程發包時確實將施工安全要求納入發包要求，作為施工廠商遴選的條件之一。



## 6. 增加獎勵制度

給予積極推動工程設計考量施工安全風險評估之設計單位參與技服廠商評選之加分機制。

## 7. 建立工程風險評估參考範本

政府相關單位針對不同性質、種類之工程專案擬定「工程風險評估手冊綱要範本」，供設計單位在設計階段辦理風險評估作業、業主進行審查工作時之參考。

### (二) 建議作法

針對前述七項推動誘因，作者進一步就「法規面」、「制度面」與「工具面」等三個面向，給予推動工程設計考量施工安全風險評估之建議作法。

#### 1. 法規面

##### (1) 編列服務費用預算：

- 修訂「政府公共工程計畫與經費審議作業要點基本設計階段之必要圖說」，明確將「施工安全風險初步評估」納入其中之「基本設計階段報告書」中「工程基本設計內容說明」之內容。
- 修訂「公共建設工程經費估算編列手冊」，於該手冊「總 3.2.1 設計階段作業費用（含初步設計及詳細設計）」乙節中新增「施工安全風險評估費」，並採經費單獨列項（即不含於建造費用百分比之內），並於執行完畢後單獨進行驗收之方式，以從計畫初期便給予作業辦理經費，從源頭落實工程設計階段考量工安風險評估之政策。
- 修訂「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」，於該辦法所定之基本設計與

細部設計服務項目內容中分別新增「施工安全風險之初步評估」與「施工安全風險之評估」，以利主辦機關決定技服廠商工作內容時給與相對應之預算經費。此外，建議該辦法主管機關針對設計單位工作內容多元化之現象，重新檢討現行計費方式與適切性，例如考量建造費用百分比法之百分比計算上限。

##### (2) 評估適當設計時程：

- 機關應參考「公共工程技術服務契約範本」妥適訂定技術服務履約期限，避免訂定技服廠商無法控制之履約條件或會使基設與細設繳交期限相互干擾之情形。
- 修訂「公共工程技術服務契約範本」，於其附件內容中，將「施工安全風險之初步評估」與「施工安全風險之評估」分別納入基本設計與細部設計服務項目之內，以利工程主辦機關能更務實地評估技術服務履約期限。

(3) 將施工安全風險評估報告納入各縣市政府所訂建築管理規則之建築許可申請文件中，即於建築法第 32 條所述之工程圖樣及說明書中，加入施工安全風險評估報告書，並由具風險評估資格者（如施工安全評估人員）簽證，作為起造人申請建造執照之必要文件之一。

#### 2. 制度面

(1) 政府部門工程專案於評選技術服務廠商時，將是否獲得推動職業安全衛生優良公共工程及人員之獎勵，或是否具備於設計階段實施工安風險評估實際經驗且獲機關肯定與推薦，納入評選給分項目，以給予





優良設計單位獎勵，提高其推動設計考量工安之意願。

(2)善用發包制度遴選施工廠商：

- 於採異質採購最低標與最有利標決標方式之專案，將施工廠商安全衛生管理實績納入評選標準，即於招標文件中將施工廠商歷年之工安績效、風險管理計畫及風險評估與管理系統列入評分項目中。
- 考量使用統包方式推動工程專案，透過統包發包模式中設計單位與施工廠商共組為統包廠商，使設計階段進行施工安全風險評估作業能有施工人員共同參與，設計成果可能存在的施工安全風險也可提早由設計方與施工方共同討論如何加以因應。

(3)釐清責任歸屬：

- 設計單位於設計階段辦理施工安全風險評估作業時，應辦理至少一次施工安全風險評估討論會，針對所提之風險評估報告進行完整討論與確認。會議出席人員應包括設計團隊成員（包含具施工安全評估資格與施工實務經驗人員）、業主與專案管理廠商（或總顧問），而會議有關成果（如辦理情形及會議紀錄）應做成書面文件與紀錄，作為施工安全風險評估報告之一部份，納入設計成果繳交。
- 明確要求設計單位於設計階段完成施工安全風險評估工作，其評估成果務必由業主納入與施工廠商之契約文件中，以利施工廠商進行施工風險持續性評估。
- 設計階段施工風險評估成果須列明工程專案之「殘餘風險」（即在既定之設計概

念與成果下，無法進一步透過施工方式降低嚴重性或發生機率之潛在工安危害），在業主選商施作之前，業主（或其委託之專案管理廠商）應審查設計單位完成之風險評估報告，並將殘餘風險列為審查重點，確認殘餘風險由施工廠商承擔之可能性，以釐清設計與施工間之責任。倘業主或專案管理廠商認定該殘餘風險無法在既定工程預算與期程下由施工廠商承擔，應退回細部設計成果，並責成設計單位修改設計至殘餘風險經業主或專案管理廠商認可得由施工廠商承擔為止。

- 明確揭示設計單位繳交施工風險評估成果給業主後，後續設計變更時之對應風險評估工作由誰辦理，及施工時發生工安意外之責任歸屬原則，以確立設計者執行風險評估作業之責任邊界。

(4)養成人員專業能力：

- 明確要求從事設計人員（設計建築師與技師）應取得施工安全評估人員資格，或設計團隊成員中一定比例人員應具備施工安全評估人員資格，以確保從事設計人員及團隊具備實施風險評估能力。若經評估後認為施工安全評估人員的 76 小時授課時數對設計人員所需之評估技能負擔過重，建議另行設計符合設計單位需求之風險評估訓練課程供設計人員修習。
- 建議提高現行「職業安全衛生管理員」訓練課程中風險評估課程時數，並加入風險評估實作課程，讓國內在第一線參與工程專案安全衛生工作的最基層職安衛人員具備更為充份的風險評估知識。



### 3. 工具面

- (1) 可建立主要工程類型之施工安全風險評估實施指引，或明確建議施工安全風險評估可供參考的範本，並提供常見工程風險固有清單與風險審查表，供給設計單位於設計階段執行施工安全風險評估工作參考；可參考之範本如勞動部所頒佈之「風險評估技術指引」與勞動部所出版共 31 冊各類營造業施工安全技術教材。
- (2) 可建立國內各類型工程專案風險管理資料庫，蒐集實際專案資訊（如危害嚴重度與發生機率），以利未來類似專案於設計執行初期風險評估工作，及早掌握工程潛在風險並加以有效管理。

## 五、結論

營造業職業安全衛生從風險源頭進行管理工作已是相關從業人員的共識，也被認為是確保施工人員安全重要的作法之一，而將施工安全風險評估納入工程設計作業即為一個整合了源頭管理精神與風險評估方法的安全衛生管理手段。有鑑於國內工程主辦機關陸續開始要求設計單位於設計工作中加入風險評估作業，而國外先進國家（如澳洲與英國）都已經在其法令中明確要求推動的情況下，此項政策於國內的持續與擴大推動應符合各界期待。

本文探討了推動工程設計辦理施工安全風險評估作業的可能窒礙問題、誘因與推動建議作法，所提之建議作法由於涉及中央政府不同部會與地方政府的權責，須邀集各部會就合作推動方式上進行商討。

此外，為強化民間工程業主對施工安全議題的重視，應更積極推廣與宣導工程設計階段考量施工安全風險評估之理念，廣泛提供設計人員必要之教育訓練管道與途徑及可供參考依循之範本及手冊，以利此一政策之有效推動與落實。

### 參考文獻

1. Safe Work Australia, Australian Work Health and Safety Strategy 2012-2022. Commonwealth Government of Australia, Canberra, 2012a.
2. Safe Work Australia, Safe Design of Structures Code of Practice. ISBN 978-0-642-78546-6, Commonwealth Government of Australia, Canberra, 2012b.
3. Safe Work Australia, Model Work Health and Safety (WHS) Act 2010. Commonwealth Government of Australia, Canberra, 2016.
4. 行政院勞動部，職業安全衛生法，2013。
5. 行政院勞動部，營造業職業安全衛生管理系統指引，2011。
6. 行政院公共工程委員會，機關委託技術服務廠商評選及計費辦法，2017a。
7. 行政院公共工程委員會，公共工程技術服務契約範本，2017c。
8. 行政院公共工程委員會，最有利標評選辦法，2008。行政院勞動部職業安全衛生署，風險評估技術指引，2015。
9. 行政院勞動部職業安全衛生署，風險評估技術指引，2015。