營造工程施工風險評估技術指引

1.0 主旨

營造工程應於工程設計、施工規劃、使勞工於工作場所作業前、作業程序及設備變更前、維護修繕作業等各階段實施施工風險評估，據以修正工程設計、施工計畫、作業方法及安全防護設施等，以防止施工時，發生職業災害。

本指引為行政指導，說明營造工程各階段「施工風險評估」之實施方式，以供相關事業單位參酌辦理。

2.0 適用範圍

本指引所揭示之施工風險評估實施方式，適用於評估營造工程之施工風險。有關職業衛生之風險評估、職業安全衛生管理系統之風險評估或其他法令另有規定之風險評估，應依各該法令、規範等規定辦理。

3.0 用語及定義

本指引採用之用語及定義如下：

3.1 危害

能對人體造成傷害或有損健康的潛在因素(參照 TOSHMS)。

3.2 風險

危害事件發生的可能性與其對人員造成傷害或危害健康的嚴重度的結合(參照 TOSHMS)。

3.3 風險評估

評估危害在既有且適當控制措施下之風險，並決定其風險是否可接受的過程。包括：辨識、分析及評量風險之程序(參照 TOSHMS 及職業安全衛生法施行細則第 8 條第 2 項)。

3.4 危害辨識

辨識工程施行過程可能出現的危害。

3.5 風險分析

分析危害被誘發之因素、作用之過程及可能之結果。

3.6 風險評量

評量風險發生之可能性及其後果之嚴重度，據以估量風險值，判定風險等級。

3.7 風險對策

對不可接受之風險擬定處理對策，指定執行對策負責人員於期限內完成，並追蹤、管制對策之成效。

3.8 工程設計

營造工程設計者從事工址調查、規劃、可行性研究、初步設計、細部設計等各項專業技術服務工作。

3.9 施工規劃

營造工程施工者於施工前辦理施工方案規劃、施工順序安排、施工機具設備選用、施工場地佈設、臨時及假設工程規劃、安全衛生設施設置計畫(含必要之強度計算、施工圖說與作業計畫)等，據以訂定有關之各項施工計畫及圖說等作業。

3.10 勞工於營造工程工作場所作業

事業單位使勞工於營造工程工作場所進行主體工程、臨時及假設工程、

安全衛生設施組立及拆除、維護修繕及拆除等之作業。

3.11 作業程序及設備變更

營造工程實施過程之施工內容、施工方法、作業程序、使用機具設備及安全衛生設施等之變更。

3.12 維護、修繕及拆除作業

營造工程完成後，於使用階段實施之維護及增建、改建及修建等修繕乃至拆除等作業。

4.0 施工風險評估之實施

4.1 施工風險評估實施原則

施工風險評估應由具備專業知識及施工經驗者依工程設計及施工規劃等成果，以沙盤推衍方式，模擬施工狀況，以發掘作業內容於工作場所可能出現之風險情境。

4.2 施工風險評估實施方法

施工風險評估之實施程序為危害辨識、風險分析、風險評量，以發掘不可接受之風險。

進行風險評估前，應先拆解作業內容等，完成評估後，對不可接受風險，應擬定對策，指定對策執行負責人員於期限內完成，並追蹤管制對策之成效。

4.3 準備作業

應組成施工風險評估小組、製備工程基本資料表、實施工址現況調查、分析工程特性、進行工程作業拆解，以掌握工程之風險特性。

4.4 危害辨識

應就工作場所環境現況及工程作業內容，依工程專業知識並參酌過去災害案例，以辨識潛存於工作場所及作業內容之危害。

4.5 風險分析

就辨識出之危害，分析可能之致災要因，推衍風險發生經過，研判可能受影響之人員，以明確風險發生之情境。

4.6 風險評量

評量風險發生之可能性及嚴重度，以估量風險值，評定風險等級。

4.7 風險對策

對不可接受之風險擬定風險對策，並指定執行對策負責人員，於期限內完成。

風險對策之類型依序為消除風險、降低風險、工程控制、管理控制、個人防護具等。

應追蹤、管制風險對策之執行狀況及成效，發覺風險對策無法有效管控風險時，應再行評估，研擬適當之風險對策。

4.8 施工風險評估實施紀錄

為確保施工風險評估之實施成效，應製作施工風險評估紀錄。載明工程作業拆解、危害辨識、風險分析、風險評量、風險對策等施工風險評估實施之過程及成果，以為審查、追蹤、管制之依據。

5.0 工程設計階段施工風險評估

工程設計者應就工程設計成果實施施工風險評估。

5.1 工程設計階段施工風險評估小組

設計部門主管應召集設計工作相關人員與具風險評估專業能力之職業安全衛生人員，組成施工風險評估小組，辦理風險評估。

5.2 工址現況及工程功能需求潛在危害辨識

進行工程設計前，應先就工址現況及工程功能需求進行調查、分析，以發掘潛在危害，作為發展設計方案之重要參考。

5.3 工程設計方案評選

研擬工程可行方案後，應就包含之施工安全衛生等各項目綜合評選，以篩選出最優選設計方案，並評估最優選設計方案之潛在風險，傳遞予後續辦理優選方案之設計者，妥予因應。

5.4 設計成果風險評估

應就設計成果預擬施工計畫及使用階段之使用維護手冊，據以進行施工風險評估。

應預擬之施工計畫進行工程作業拆解，以明確分項工程之組成。再逐一將各分項工程拆解為第一階作業、第二階作業及作業內容等，以明確施工作業內容、使用之機具設備、設施、作業程序及步驟等。

依作業拆解結果並參酌工作場所狀況，逐項辨識潛在危害，分析風險狀況，評量風險引致災害之可能性與嚴重度等，據以估量風險值，評定風險等級，以篩選出不可接受之風險。

5.5 設計階段施工風險對策

對不可接受之風險，應優先考量修改設計，選擇安全工法因應。對於無法於設計階段消除或降低之風險，應擬定對策，分別反應於施工規範、安全衛生設施圖說、安全衛生經費及合理工期等，彙整為工程採購招標文件，並適度將廠商之安全衛生能力納入採購要件，以提高施工安全。

6.0 施工規劃階段風險評估

施工廠商應就施工規劃完成之施工計畫實施施工風險評估，以修正補充施工計畫內容。

6.1 施工規劃階段風險評估小組

施工規劃階段施工風險評估應由工作場所負責人或資深主管召集具風

險評估專業能力之職業安全衛生人員、主辦工程師、協力廠商及相關人員等，組成施工風險評估小組辦理。

6.2 工址現況及施工需求潛在危害辨識

進行施工規劃前，應先就工址現況及施工需求進行調查、分析，以發掘潛在危害，作為發展施工方案之重要參考。

6.3 施工方案評估

施工規劃階段研擬之施工方案，應就包含施工安全衛生、工法技術、機具設備、人力及施工條件等項目進行綜合評選，以篩選出優選方案；並辨識優選方案之潛在危害，以為後續擬定施工計畫時之重要參考。

6.4 施工計畫之擬定

就選定之施工方案研擬施工方法、施工順序、作業進度、使用機具設備、安全衛生設施設置及使用管理、施工組織及人力運用、分包策略及採購方式、職業安全衛生管理及其他必要之內容等，訂定為施工計畫。

6.5 施工規劃成果風險評估

就施工規劃階段所擬定之施工計畫實施施工風險評估。

依序進行作業拆解，將各分項工程逐項拆解，以明確其第一、二階作業及作業內容等組成。

就作業拆解成果實施施工風險評估，依序進行危害辨識、風險分析、風險評量，以評定風險等級，篩選出不可接受之風險。

6.6 施工規劃階段施工風險對策

對不可接受之風險研擬對策。

對策採行之順序，依序為修正施工方法、選擇安全機具設備、設置安全衛生設施、訂定安全作業標準、辦理教育訓練及資格管理、實施檢查及稽查制度、提供個人防護具及其他必要之設施等對策因應。

7.0 作業前危害調查、評估

營造業者使勞工於營造工程工作場所作業前，應指派所僱之職業安全衛生人員或專任工程人員等專業人員，實施危害調查、評估。

就「工作環境」及「作業內容」調查潛在危害，分析可能之風險狀況，檢討現有措施之效果，以評量風險。

對不可接受之風險，擬定對策，及時修正作業方法，改善現場作業環境等。

8.0 工程變更施工風險評估

因現地情況差異、施工內容及方法之改變、主要機具設備變更、主要安全衛生設施變更等，應即就變更部分實施施工風險評估。

工程變更施工風險評估，應辨識該等變更之潛在危害，分析風險情境，評估現有措施之防護效果，以評量風險。

對不可接受之風險，擬定對策，據以修正變更計畫之內容，制定變更圖說、修改或增設施工安全衛生設施、實施教育訓練、修改管理制度、提供適當之個人防護具及其他必要之設施等，以為因應。

啟用變更前，應經檢查確認各項因應措施均已完成，可有效控制該等

變更之各項風險，方得啟用該項變更之施工。

9.0 維護、修繕及拆除作業施工風險評估

營造工程完工後之維護、修繕及拆除作業等，應於作業前辦理施工風險評估，以發掘潛在危害，分析可能之風險情境，評量風險，篩選出不可接受之風險，妥擬對策，以確保該等作業之安全。

9.1 維護作業前之施工風險評估

營造工程之維護作業，應就使用維護作業手冊，審酌該工程之使用現況，辦理作業前危害調查、評估。

9.2 修繕作業前之施工風險評估

營造工程完工後使用期間，進行增建、改建、修建等建造行為者，該等工程之設計者及施工者，應分別於工程設計、施工規劃及作業前等，辦理施工風險評估；作業過程如有工程變更者，應實施工程變更施工風險評估。

9.3 拆除作業前之風險評估

營造工程拆除前應擬定拆除作業計畫，就計畫內容實施施工風險評估，以發掘作業過程工作場所及作業內容之潛在危害、可能出現之風險狀況、評量其風險，以篩選出不可接受之風險，擬訂適當之風險對策，以修正、補充拆除計畫。

9.4 現有設施之安全維護

營造工程維護、修繕、拆除等作業前之施工風險評估，應考量該工程結構之穩定、既有設施之運作、使用者及可能受影響之第三者等之安全，採行必要之災害防止設施。

10.0 風險資訊傳遞及風險對策追蹤管制

營造工程應建立風險資訊傳遞及風險對策追蹤管制等機制。

10.1 風險資訊傳遞機制

營造工程應建立風險傳遞機制，將工程籌備、調查規劃、設計、施工及使用維護等各階段辦理施工風險管理之相關過程及成果彙整，並傳遞予相關單位及人員，以有效掌控風險。

10.2 風險對策追蹤管制

工程主辦機關(或專案營建管理單位)、設計單位、監造單位、施工廠商等，應分別建立施工風險管制制度，於工程實施過程進行追蹤管制，以確保施工風險評估成果落實實施。

工程主辦機關(或專案營建管理單位)應建立施工風險管制平台，以整合設計單位、監造單位及施工廠商之施工風險管控作業。