

# 營造工程風險評估技術指引

## (第三版)

勞動部職業安全衛生署

中華民國 114 年 2 月



# 目錄

1.0 編訂說明 .....	1
2.0 適用範圍 .....	5
3.0 用語及定義.....	7
4.0 施工風險評估及管理之當責 .....	13
4.1 工程業主之施工風險管理職責 .....	17
4.2 設計者之施工風險評估及管理職責 .....	18
4.3 施工者之施工風險評估及管理職責 .....	21
4.4 監造者之施工風險管理職責 .....	23
4.5 工作者之施工風險管理職責 .....	24
4.6 使用者之施工風險管理職責 .....	25
5.0 施工風險評估及管理之運作 .....	27
5.1 建立施工風險管理制度.....	27
5.2 準備作業 .....	33
5.2.1 施工風險評估小組.....	33
5.2.2 施工風險評估及管理之範圍、內容、準則界定 .....	34
5.2.3 工址環境現況調查及工程需求分析.....	35
5.2.4 方案評選 .....	38
5.2.5 施工計畫及工程作業拆解 .....	41
5.3 施工風險評估 .....	48
5.3.1 風險辨識 .....	49
5.3.2 風險分析 .....	52
5.3.3 風險評量 .....	55
5.4 風險處理 .....	56

5.5 施工風險評估及管理之監督與審查 .....	59
5.6 施工風險評估及管理之實施紀錄 .....	60
6.0 規劃設計階段施工風險評估及管理 .....	71
6.1 規劃階段施工風險評估及管理 .....	75
6.1.1 可行性研究階段施工風險評估及管理 .....	76
6.1.2 綜合規劃階段施工風險評估及管理 .....	77
6.2 設計階段施工風險評估及管理 .....	80
6.2.1 準備作業 .....	82
6.2.2 工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識 .....	87
6.2.3 設計方案評選 .....	88
6.2.4 設計成果施工風險評估 .....	91
6.2.5 設計階段施工風險處理 .....	92
6.2.6 設計階段施工風險評估成果運用 .....	100
6.3 統包工程規劃設計階段施工風險評估及管理 .....	104
7.0 施工階段施工風險評估及管理 .....	107
7.1 施工規劃階段施工風險評估及管理 .....	108
7.1.1 準備作業 .....	109
7.1.2 工址環境現況及施工需求潛在危害辨識 .....	113
7.1.3 施工方案評選 .....	115
7.1.4 施工規劃成果風險評估 .....	117
7.1.5 施工規劃階段施工風險處理 .....	119
7.1.6 施工規劃階段施工風險評估成果運用 .....	121
7.2 作業前危害調查、評估 .....	126
7.3 工程變更施工風險評估及管理 .....	130

8.0 使用階段施工風險評估及管理 .....	137
8.1 維護作業前之施工風險評估 .....	137
8.2 修繕作業前之施工風險評估 .....	137
8.3 拆除作業前之施工風險評估 .....	138
8.4 現有設施之安全維護.....	142
9.0 工程業主之監督及審核 .....	145
9.1 規劃設計階段施工風險評估文件之檢查及審核.....	146
9.2 施工規劃階段施工風險評估文件之檢查及審核.....	157
9.3 施工風險管理之監督查核.....	157
10.0 施工風險資訊傳遞及追蹤管制 .....	165
10.1 規劃設計階段施工風險資訊傳遞 .....	165
10.2 施工階段施工風險資訊傳遞 .....	167
10.3 施工風險追蹤管制 .....	170
10.4 施工風險管理報告 .....	175
參考文獻 .....	179
附件一、施工風險評估相關詞彙對照表.....	183
附件二、施工風險評估及管理之當責者職責 .....	187
附件三、危險性工作場所施工安全評估與施工風險評估相關表單對照 ..	193
附件四、施工風險評估及施工安全衛生作業標準參考例 .....	199



# 圖目錄

圖 1. 營造工程全生命週期施工風險評估類型 .....	26
圖 2. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理原則、架構及程序 ....	28
圖 3. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理原則 .....	29
圖 4. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理架構 .....	30
圖 5. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理程序 .....	32
圖 6. 建築工程分項工程作業組成(例) .....	42
圖 7. 分項工程作業拆解圖(例).....	44
圖 8. 基礎及地下室分項工程作業拆解圖(例) .....	45
圖 9. 運用 5M1E 原則引導以辨識風險來源.....	51
圖 10. 以 5W1H 推衍分析模式進行風險描述 .....	52
圖 11. 營造工程風險對策採取措施之類型 .....	59
圖 12. 設計者對營造工程全生命週期施工安全的影響(Szymberski, 1997)	72
圖 13. 規劃設計階段辦理事項與施工風險管理流程 .....	74
圖 14. 設計階段施工風險評估小組之組成 .....	84
圖 15. 設計階段施工風險評估及管理實施流程 .....	103
圖 16. 以基本設計成果發包之統包工程施工風險評估及管理實施流程 .	106
圖 17. 施工規劃階段施工風險評估小組之組成 .....	109
圖 18. 施工規劃階段施工風險評估及管理實施流程 .....	125
圖 19. 作業前危害調查、評估及作業安全管理實施流程.....	127
圖 20. 工程變更施工風險評估及管理實施流程 .....	133
圖 21. 營造工程施工階段風險評估及管理實施流程 .....	136
圖 22. 拆除作業施工風險管理流程.....	143

圖 23. 營造工程風險管理整合平台示意.....	172
圖 24. 營造工程全生命週期施工風險管理資訊傳遞流程.....	174
圖 25. 連續壁施工安全作業流程圖(例).....	210



# 表目錄

表 1. 工程基本資料表(例) .....	37
表 2. 工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表(例).....	38
表 3. 工程方案評選表(例) .....	40
表 4. 分項工程作業拆解表(例).....	44
表 5. 基礎及地下室分項工程作業拆解表(例) .....	46
表 6. 風險可能性分級參考基準(例)(5 等級).....	53
表 7. 風險可能性分級參考基準(例)(3 等級).....	54
表 8. 後果嚴重度分級參考基準(例)(5 等級).....	54
表 9. 後果嚴重度分級參考基準(例)(3 等級).....	54
表 10. 風險等級(例 1) -5X5 矩陣 5 等級 .....	54
表 11. 風險等級(例 2) -5X5 矩陣 4 等級 .....	55
表 12. 風險等級(例 3) -3X3 矩陣 3 等級 .....	55
表 13. 營造工程施工風險評估表(例)(簡易版).....	64
表 14. 營造工程施工風險評估表(例)(基本版).....	66
表 15. 營造工程施工風險評估表(例)(標準版).....	68
表 16. 規劃設計階段應辦理施工風險評估相關事項 .....	73
表 17. 工程可行性研究方案風險辨識表(例) .....	77
表 18. 工程規劃階段風險辨識表(例).....	79
表 19. 設計階段施工風險評估小組成員及職責 .....	84
表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用).....	86
表 21. 設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(例) .....	87
表 22. 設計方案評選表(例).....	90

表 23. 假設工程、安全衛生設施參考圖說一覽表(例).....	93
表 24. 職業安全衛生設施統計表(例).....	99
表 25. 設計階段施工風險資訊傳遞.....	100
表 26. 設計階段施工風險評估報告大綱(例).....	102
表 27. 統包工程各階段施工風險評估之辦理單位.....	104
表 28. 施工規劃階段施工風險評估小組成員及職責.....	110
表 29. 工程基本資料表例(施工規劃階段用).....	112
表 30. 施工規劃階段工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表(例).....	114
表 31. 施工方案評選表(例).....	116
表 32. 施工規劃階段施工風險資訊傳遞.....	122
表 33. 施工規劃階段施工風險評估報告大綱(例).....	123
表 34. 作業前危害調查/評估暨勤前教育訓練紀錄表(例).....	128
表 35. 變更前施工風險評估表(例).....	134
表 36. 待拆建築(構造)物工程圖說資料蒐集、彙整評估表.....	139
表 37. 待拆建築(構造)物現況勘查評估紀錄表(例).....	140
表 38. 委託規劃設計技術服務契約檢查表(例).....	149
表 39. 規劃設計階段施工風險評估實施計畫書審查表(例).....	151
表 40. 設計階段施工風險評估報告審查表(例).....	153
表 41. 工程採購契約文件有關施工安全衛生管理事項審查表(例).....	156
表 42. 施工規劃階段施工風險評估報告審查表(例).....	160
表 43. 施工安全衛生監督查核計劃審查表(例).....	163
表 44. 工程風險資訊傳遞表(例).....	168
表 45. 風險處理追蹤管制表(例).....	173
表 46. 整體工程施工風險管理報告大綱(例).....	176

表 47. 施工風險評估相關詞彙對照表.....	185
表 48. 施工風險評估及管理當責者之職責摘要 .....	189
表 49. 施工安全評估與施工風險評估表單對照 .....	196
表 50. 工址環境現況及工程需求潛在危害辨識(例).....	202
表 51. 設計方案評選表(例).....	203
表 52. 施工規劃階段(基礎及地下室順打工法)施工風險評估表(例).....	204
表 53. 作業前危害調查/評估暨勤前教育訓練紀錄表(例).....	205
表 54. 工程變更前施工風險評估表(例).....	207
表 55. 連續壁施工安全作業程序書(例).....	211



# 營造工程風險評估技術指引

勞動部職業安全衛生署 107 年 1 月 15 日勞職安 2 字第 1071000568 號函訂定  
勞動部職業安全衛生署 110 年 2 月 17 日勞職安 2 字第 1101006349 號函第 1 次修訂  
勞動部職業安全衛生署 114 年 2 月 12 日勞職安 2 字第 1141400097 號函第 2 次修訂

## 1.0 編訂說明

### 指引

營造工程之建造<sup>1</sup>、修繕及拆除等施工過程潛藏各類危害，可能經由不安全行為或不安全狀況等原因促發，並於歷經相關事件後，發生人員傷亡、財物損失等大小不一的災害。為有效控制危害及風險，預防或降低災害發生的可能性及嚴重度，應由工程業主、設計者、施工者、監造者及使用者等當責者於營造工程之規劃、設計<sup>2</sup>、施工<sup>3</sup>及使用等階段（以下簡稱營造工程全生命週期）實施風險評估及管理，依職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等妥適處理風險，以提升營造工程施工安全與衛生。

本指引為行政指導，旨在建立營造工程建造、修繕及拆除等施工風險評估（以下簡稱施工風險評估）之實施原則、架構及程序，說明營造工程全生命週期施工風險評估及管理之實施方法，並制定風險評估等相關表單例，以提供工程業主、設計者、施工者、監造者及使用者等參酌辦理。

### 解說

營造業之施工不同於製造業之製程，製造業因多於室內場所以特定設

<sup>1</sup> 建築法第 9 條：「本法所稱建造，係指新建、增建、改建、修建等行為」

<sup>2</sup> 營造工程之規劃、設計，含可行性研究、綜合規劃、基本設計及細部設計等

<sup>3</sup> 營造工程之施工，含施工規劃、施工作業、工程變更等。另依營造安全衛生設施標準第 3 條第 2 項規定：「工程施工期間包含開工前之準備及竣工後之驗收、保固維修等工作期間」

備、標準流程、聘僱勞工進行作業，其安全可控性較高，而營造業多數在戶外進行，受天氣、地形等環境因素影響較大，施工過程較為複雜，涉及多種專業工項，須依排定工序由不同分包廠商協同作業，並使用大型機具設備，且勞工流動性大、管理不易，於施工過程潛藏各類危害，在世界各國均屬職災風險較高的行業。

臺灣營造業職災發生率及嚴重度亦較其他行業高出許多，且近年來隨著國際化及都市化發展，不論是公共工程或民間工程，均有朝向大規模、高樓層及深開挖等發展趨勢，致本質危害相對提升。另由於臺灣地小人稠，施工區域常緊鄰既有建築物、橋梁、隧道、大眾捷運系統、地上下管線等公共設施及不確定之地質構造等環境不利因素，致施工不慎導致之公安事件、交通事故、火災案件、損鄰事件及結構體損害等災害時有所聞，如有勞工於現場從事作業，則可能發生職業災害，災情嚴重者，更可能衍生為複合式災害，影響國際形象及社會觀瞻甚鉅。

此外，臺灣營造工程尚有下列狀況，亦是造成施工風險高的主因：

- 一、工程業主將營造工程之規劃、設計、施工及監造等交付承攬或委託，未落實工程安全衛生採購管理，指派適當人員或委託適當機構監督及審核廠商之施工風險評估及管理，致應有之安全衛生設施欠缺或不良，難以發揮風險評估及管理成效。
- 二、於工程規劃階段未依據工址環境狀況及工程需求，慎選工址或規劃工程路線（例如：避開地下構造物、高壓電塔等）、工程方案內容，亦未審慎辨識工程規劃方案潛在危害（例如：工程配置、構造型式等），致營造工程於初期設計階段，即潛藏高度本質危害。
- 三、工程個案常由設計者依業主需求及設計者創意進行客製化設計，未確實

辨識工程設計方案於施工過程可能發生的危害，以評選可行之設計方案；未針對設計成果進行風險評估，以修改設計來消除或降低風險；亦未針對不可接受之殘餘風險研擬適當風險對策，以編製符合法令之施工安全衛生圖文資料，編列適當之職業安全衛生經費，及規劃合理之施工工期等，以致工程採購案未能提供施工者合理可行之安全施工條件。

四、工程業主將工程依不同專業交付二個以上施工者（原事業單位），各施工者彼此存有各自的安全衛生承攬管理體系，惟因無人統合管理，現場安全衛生設施出現界面或衝突，致未能落實施工安全管理。

五、施工者競標承攬後，多著力於分包採購之經營策略研擬，未確實辨識工程施工方案於施工過程可能發生的危害，據以對所擬施工計畫實施風險評估，製作安全衛生設施施工圖、安全衛生作業標準、施工安全要領及安全衛生自主檢查表單等，並指導及協助相關承攬事業間之安全衛生教育。

六、施工者未考量分包廠商應具備之施工安全衛生管理能力，亦未能適切選用安全性能較佳之施工機具及安全設施，致施工計畫未具足適當之安全性。

七、施工者將工程分包予眾多協力廠商共同作業，未妥善規劃各工項之安全施工方法及程序，未提供施工期間必要之風險資訊，亦未連繫與調整各承攬商施工安全界面，致現場安全衛生管理鬆散。

八、作業勞工流動性高，勤前教育落實度低，常依傳統經驗施作，未要求依安全衛生標準作業程序施工，亦未要求正確使用個人防護具，致現場作業勞工未有正確之安全衛生知能。

九、工程業主未要求設計者將工程使用階段從事維護及修繕等作業所需之空間、通道及永久性安全設施等納入規劃設計考量，亦未針對設計成果

妥予評估使用維護作業安全，製作使用維護手冊，揭示安全使用維護作業方式。使用者於維護及修繕等作業前，亦未要求施工者設置適當安全設施及使用個人防護具等，致常見作業勞工在缺乏適當安全防護情形下從事維護修繕作業。

十、建築物、構造物或設備等拆除，未事前調查待拆物之結構系統、組成材料、內部管線、殘存物質及維護紀錄等資料，據以辨識拆除作業潛藏危害，擬定拆除計畫，進行施工風險評估，並提出適當風險對策因應。

綜上，營造工程之建造、修繕及拆除等施工過程潛藏各類危害，若未能於工程全生命週期各階段審慎評估施工風險，並妥適處理風險，當施工者於施工過程或竣工後之維護修繕時，面臨無適當作業空間、通道及安全設施欠缺或不良等情形，即可能經由不安全行為或不安全狀況等原因促發潛在危害並歷經相關事件後，發生人員傷亡、財物損失等大小不一的災害後果。

因此，為協助工程業主、設計者、施工者、監造者及使用者等落實營造工程全生命週期之施工風險評估及管理，爰訂定本指引。本指引為行政指導，提供營造工程施工風險評估之實施原則、架構及程序，並解說工程各階段施工風險評估之實施方法及建議使用表單格式。事業單位使用本指引進行施工風險評估時，建議依個案工程之規模及特性，參考指引內容及表單，妥擬符合法令及施工安全需求之風險評估事項，並將評估過程及結果製作紀錄<sup>4</sup>，經權責人員審核簽章確認備查。

---

<sup>4</sup> 職業安全衛生管理辦法第 12-1 條第 3 項：「第一項職業安全衛生管理事項之執行，應作成紀錄，並保存三年。」



## 2.0 適用範圍

### 指引

本指引所揭示之施工風險評估，適用於評估營造工程之施工風險，至於職業安全衛生管理系統或其他法令另有規定之風險評估，應依各該法令、規範、標準等規定辦理。

### 解說

本指引所揭示之施工風險評估，包括勞動場所一般災害之風險外，尚須依各該工程特性，就特有災害風險納入考量。

本指引適用於營造工程之規劃、設計<sup>5</sup>、施工<sup>6</sup>及使用等階段之施工風險評估及管理，以確保工程實施過程可依職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等採取適當之安全防護設施，以提升營造工程施工安全與衛生。

本指引旨在說明營造工程全生命週期施工風險評估之實施原則、架構及程序，並不預期作為驗證之目的，有關職業安全衛生管理系統建置與運行之風險評估<sup>7</sup>，或其他法令另有規定之風險評估等，不在本指引說明之範圍，請依各該相關法令、規範、標準等規定辦理。另工程業主因應工程個案特殊

<sup>5</sup> 行政院公共工程委員會 107 年 8 月 31 日工程管字第 10700273010 號函要求各機關、工程業主及相關事業單位，可依勞動部職業安全衛生署所定「營造工程施工風險評估技術指引」於工程設計階段實施風險評估。

<sup>6</sup> 內政部 113 年 3 月 29 日內授國建管字第 1130802709 號函修訂「強化建築物施工管理作業原則」，於貳、施工計畫書備查作業原則之二、施工計畫書至少應包含下列事項：(三)與安全衛生、環境維護、廢棄物處理等相關資料「、、、施工災害緊急應變計畫、施工風險評估報告(得參考勞動部職業安全衛生署之『營造工程風險評估技術指引』製作之)。」

<sup>7</sup> 勞動部職業安全衛生署 104 年 12 月 4 日勞職綜 1 字第 1041041628 號函修正「風險評估技術指引」，為協助事業單位建立及推動職業安全衛生管理系統，除已發布我國「職業安全衛生管理系統指引(TOSHMS)」之外，特研訂風險評估技術指引，提出建立及執行各項安全衛生管理制度應有的基本原則、作業流程及建議性作法等，作為事業單位規劃及執行的參考。

需求，於委託規劃、設計或工程採購契約訂有風險評估相關規定者，亦應依其規定內容辦理相關之評估。

## 3.0 用語及定義

### 指引

本指引採用之用語及定義如下：

**1. 危害(hazard)**

潛在會造成人員受傷及健康妨害之來源。(參照 CNS45001)

**2. 受傷及健康妨害(injury and ill health)**

個人生理、心理或認知狀態的不利影響。(參照 CNS45001)

**3. 風險(risk)**

對目標之不確定性之效應。(參照 CNS31000)

**4. 職業安全衛生風險(occupational health and safety risk, OH&S risk)**

工作相關之危害事件或暴露的可能性，與該事件或暴露造成的受傷及健康妨害之嚴重度的組合。(參照 CNS45001)

**5. 績效(performance)**

可量測之結果。(參照 CNS45001)

**6. 風險評估(risk assessment)**

辨識、分析及評量風險之程序(依據：職業安全衛生法施行細則第 8 條第 2 項)。

**7. 風險辨識(risk identification)**

發現、認知及描述風險之過程。包括：風險來源(risk source)<sup>8</sup>、起因、事件及可能的結果等。(參照 CNS14889 之 4.5.1 風險鑑別)

**8. 風險分析(risk analysis)**

理解風險的本質並決定風險等級之過程。(參照 CNS14889 之 4.6.1 風險分析)

<sup>8</sup> CNS14889Z4066 翻譯為 4.5.1.2 風險緣由(risk source)

## 9. 風險評量(risk evaluation)

將風險分析之結果與風險準則相比較，以決定風險及/或其規模是否可接受或容忍之過程。(參照 CNS14889 之 4.7.1 風險評估)

## 10. 風險處理(risk treatment)

修改風險之過程。(參照 CNS14889 之 4.8.1 風險處理)

對不可接受之風險擬定「風險對策<sup>9</sup>」(即「處理風險與機會之措施」)，並應指定執行該等措施之負責人員於期限內完成。

應確認風險處理後，可將風險控制在可接受之範圍。

## 11. 營造工程<sup>10</sup>

建築及土木工程之建造、修繕及拆除等工程及其相關業務。

建築及土木特定部分工程，諸如：地質鑽探、擋土支撐及土方(整地)、基礎工程、施工架工程、模板及支撐工程、預拌混凝土、鋼結構工程、帷幕牆工程、裝修及防水工程、機電設備與安全監測控制工程(含電力、電機、給排水、空調、電梯、消防及其他設備)、庭園景觀(含裝置藝術)工程、汙水處理及環境保護工程、橋梁工程、道路工程、隧(管)道工程、水利工程、水土保持工程、港灣及海事工程、、、等。

## 12. 工程業主

興辦營造工程之事業單位，包括：工程主辦機關、民間建築業者、自用工程之起造人(含法人、自然人)等。

未具營造施工管理專業人員之工程業主，應委託專業技術人員(或廠商)代行辦理工程業主之職責(即委託「專案營建管理」)。

## 13. 設計者

<sup>9</sup> CNS14889 之 4.7.1.1 風險對策(risk attitude)：組織評鑑與最後追尋、留置、承受或避開風險之途徑。

<sup>10</sup> 參照行政院主計總處第 11 次修訂-中華民國行業統計分類「F 大類-營建工程業」及營造業法第 8 條。

向工程業主承攬工程規劃、設計（含地質調查、測量、環境調查及影響評估、可行性研究、綜合規劃、基本設計、細部設計及與工程規劃、設計相關之專題研究或試驗等）相關技術服務工作之工程顧問公司、開業建築師、執業技師<sup>11</sup>，以及具建築師、技師等專業人員資格受僱於公私營機構或廠商從事工程規劃、設計業務之人員。

設計者得依法令規定將所承辦工作中部分項目交付協力設計者辦理。

#### **14. 主要設計者<sup>12</sup>**

工程業主將工程之規劃、設計依不同專業交付二個以上設計者時，須指定設計者之一為主要設計者，負整體工程規劃設計階段之安全衛生規劃、連繫及協調之責，工程業主未指定時，由其負上述職責。但工程業主將工程交付單一設計者規劃、設計時，該設計者即為主要設計者。

#### **15. 工程規劃、設計**

主要設計者、設計者及協力設計者等從事營造工程之工址環境現況調查分析、工程可行性研究、綜合規劃、基本設計、細部設計等各項專業技術服務工作。

設計者應召集所僱人員及其協力廠商(承攬商)相關人員，就承攬工程規劃、設計工作部分，擬定工作計畫書，辦理調查分析、規劃、設計等階段之施工風險評估相關事宜，並督促各協力設計者分別就所承辦項目之設計成果實施施工風險評估。

主要設計者應規劃、連繫及協調各設計者就所承攬工程規劃、設計成果實施施工風險評估，並彙整各項規劃、設計成果及施工風險評估資料，編製整體工程「設計階段施工風險評估報告」，其中設計成果應包

<sup>11</sup> 與營造工程規劃設計服務相關之執業技師包括：測量、應用地質、土木、水利、結構、大地、水土保持、環境工程、都市計畫、交通工程、機械、電機、冷凍及空調、、、等各類工程之技師。

<sup>12</sup> 英國 CDM Regulation：2015 所稱之「principal designer」

含施工安全衛生規範、施工安全衛生設施參考圖說、職業安全衛生經費等。

## 16. 施工者

依營造業法向工程業主承攬工程，從事營造工程施工規劃、施工及管理之營造業者<sup>13</sup>，負職業安全衛生法規定「原事業單位」之職責。

施工者承攬工程得依營造業法第 25 條規定將部分工作交由協力施工者（專業營造業）承攬施工。

施工者得以勞務委託方式將作業勞力、檢測、試驗等交付承攬，另得將機械設備及安全設施等之租賃、操作、保養維護等交付協力施工者（專業廠商）承攬。

## 17. 主要施工者<sup>14</sup>

工程業主將工程施工依不同專業交付二個以上施工者時，須指定施工者之一為主要施工者，負整體工程施工階段之安全衛生規劃、連繫及協調等統合管理之責，工程業主未指定時，由其負上述職責。但工程業主將工程交付單一施工者施工時，該施工者即為主要施工者。

## 18. 施工規劃

營造工程施工者於施工前，依據契約圖說辦理施工規劃，包括：施工方法及施工順序安排、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、分析、設計，以及施工圖說繪製與作業方法說明)等，據以訂定有關承攬工程之各項施工計畫及繪製施工圖說等相關之作業。

施工規劃內容除主體工程外，尚應包括：準備作業、假設工程、臨時工

<sup>13</sup> 營造業法第 3 條定義為：「營造業：係指經向中央或直轄市、縣（市）主管機關辦理許可、登記，承攬營繕工程之廠商」

<sup>14</sup> 英國 CDM Regulation：2015 所稱之「principal contractor」

程、安全衛生設施組立及拆除、施工機具設備安裝及拆除等。

施工者應就施工規劃成果實施施工風險評估，據以修正、補充施工計畫內容。於交付其協力施工者承攬時，應依施工風險評估結果告知工作場所及作業之危害，並要求各協力施工者就所承攬工作擬定施工計畫，實施風險評估，以提升施工安全。

主要施工者應規劃、連繫及協調各施工者就所承攬工程施工計畫實施施工風險評估，並彙整各項施工風險評估成果，編製整體工程「施工規劃階段施工風險評估報告」，送各施工者及主要施工人員實施施工風險管理，並彙整於施工過程之各項風險評估及施工風險管理成果，編製整體工程「施工風險管理報告」，交由工程業主傳遞予使用單位，作為工程使用階段維護及修繕管理作業之參考。

#### **19. 監造者**

向工程業主承攬工程監造相關技術服務工作之工程顧問公司、開業建築師、執業技師，以及具建築師、技師等專業人員資格受僱於公私營機構或廠商從事工程監造業務之人員，負責監督、指導並確保施工過程符合設計圖說、規範及相關法規。

#### **20. 工作者(worker)**

於營造工程作業場所從事調查、測量、檢驗、抽樣試驗、施工作業、機械設備操作及維護、設施組立及拆除、物料搬運、工區警衛、場地清潔等相關作業之人員及其他受作業場所指揮從事作業之人員。

#### **21. 作業前危害調查評估及勤前教育**

施工者使勞工於營造工程工作場所進行分項工程作業前，應實施危害調查、評估，檢討該分項工程作業計畫內容及作業場所環境現況，確認有否殘餘風險或新生風險，及時調整施工方法、工序、機具設備、安全

設施、、、等，修正、補充施工計畫內容，以為因應。並應就調整後作業內容對作業勞工實施勤前教育及危險預知。

## 22. 工程變更

營造工程實施過程因應現地情況差異或工程需求變更須辦理變更設計時，應由設計者辦理變更設計風險評估，提送變更圖說交由工程業主辦理工程契約變更。施工者因應變更設計或其自身考量而變更主要工項之施工方法、施工順序、機具設備、安全衛生設施、管理制度等，應擬定變更施工計畫，並實施變更施工計畫風險評估，以修正、補充變更施工計畫內容。就變更施工計畫辦理文件分送管理、作業人員變更教育訓練、機具設備及設施調整等程序，並指派資深人員確認前列各項均已確實完成，方得啟用該項變更施工計畫進行施工。

## 23. 修繕及拆除作業

營造工程完成後，於使用階段實施工程之維護、修繕及拆除等作業。

### 解說

本指引有關風險評估及管理相關用語，係參照職業安全衛生法施行細則及 CNS14889 Z4066、CNS31000：2021、CNS45001：2018 及 ISO 31073：2022、ISO31000：2018、ISO 45001:2018 等標準。有關施工風險評估之法令、標準詞彙對照，如附件一。

「設計者」、「施工者」、「監造者」、「工作者」於指引之解說中，部分用詞及相關表格使用「設計單位」、「施工單位」、「監造單位」、「作業勞工」等稱之，以與工程界通稱之名詞相應。



## 4.0 施工風險評估及管理之當責

### 指引

營造工程全生命週期施工風險評估及管理，應建立以工程業主為核心之工程團隊，強化領導統御及承諾，確認工程業主、設計者、施工者、監造者及使用者等當責者之職責，依循設計、實施、評估、改善、整合之管理循環機制，妥適控制施工風險，以符合營造工程施工風險評估之相關規定，確保工程施工安全與衛生。

### 解說

營造工程作業場所及工作內容潛藏各類危害狀況，為順利推動營造工程全生命週期施工風險評估及管理，應建立以工程業主為核心之工程團隊，強化領導統御及承諾，確認工程業主、設計者、施工者、監造者及使用者等當責者之職責，並依循設計、實施、評估、改善、整合之管理循環機制，妥適控制施工風險，以符合營造工程施工風險評估之相關規定，確保工程施工過程之安全與衛生。

有關營造工程全生命週期辦理施工風險評估之相關規定，彙整如下：

- 一、職業安全衛生法第 5 條第 1 項及第 2 項：「雇主使勞工從事工作，應在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或措施，使勞工免於發生職業災害」、「工程之設計或施工者，應於設計或施工規劃階段實施風險評估。」
- 二、職業安全衛生法施行細則第 8 條第 1 項及第 2 項：「所稱合理可行範圍，指依本法及有關安全衛生法令、指引、實務規範或一般社會通念，雇主明知或可得而知勞工所從事之工作，有致其生命、身體及健康受危害之虞，並可採取必要之預防設備或措施者。」、「所稱風險評估，指辨識、分析及評量風險之程序。」
- 三、職業安全衛生法施行細則第 31 條第 1 款：「本法第 23 條第 1 項所定職

業安全衛生管理計畫，應包括事項：工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。」

- 四、勞動檢查法第 26 條第 1 項第 6 款：「中央主管機關會商目的事業主管機關指定之營造工程之工作場所，非經勞動檢查機構審查或檢查合格，事業單位不得使勞工在該場所作業。」
- 五、營造安全衛生設施標準第 3 條：「一、安全衛生設施於施工規劃階段須納入考量。二、依營建法規等規定須有施工計畫者，應將安全衛生設施列入施工計畫內。三、前二款規定，於工程施工期間須切實辦理。、、、前項第三款之工程施工期間包含開工前之準備及竣工後之驗收、保固維修等工作期間。」
- 六、營造安全衛生設施標準第 6 條第 1 項：「雇主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、工作場所負責人或專任工程人員等專業人員，實施危害調查、評估，並採適當防護設施，列入施工計畫執行。」
- 七、職業安全衛生管理辦法第 12 條之 3 第 1 項：「第 12 條之 2 第 1 項之事業單位，於引進或修改製程、作業程序、材料及設備前，應評估其職業災害之風險，並採取適當之預防措施。」
- 八、職業安全衛生管理辦法第 12 條之 4 第 2 項：「第 12 條之 2 第 1 項之事業單位將營繕工程之規劃、設計、施工及監造等交付承攬或委託者，其契約內容應有防止職業災害之具體規範，並列為履約要件。」
- 九、CNS45001:2018 職業安全衛生管理系統—附使用指引之要求事項之 6.1 處理風險與機會之措施：「在規劃職業安全衛生管理系統時，應實施風險評鑑，決定需加以處理的風險與機會，以防止或減低不期望的效應，達成職業安全衛生管理系統之預期結果。」

十、變更管理技術指引<sup>15</sup>之四之(五)變更之危害辨識及風險評估：「在導入變更之前，應事先評估此變更是否會引起新的危害或風險，或是會加劇原有危害或風險之程度，若無適當控制措施可將危害或風險降至可接受範圍內，不應核准該變更案件。」<sup>16</sup>

十一、加強公共工程職業安全衛生管理作業要點第 13 點：「機關於工程規劃、設計時，應要求規劃、設計單位依職業安全衛生法規，規劃及提供下列資料，納入施工招標文件及契約，據以執行：(一)安全衛生注意事項。(二)安全衛生圖說。(三)施工安全衛生規範。(四)安全衛生經費明細表。(五)機關規定之其他安全衛生規劃、設計資料。機關委託廠商辦理規劃、設計時，應將前項事項納入規劃、設計之招標文件及契約，據以執行。」

十二、政府採購法第 70 條之 1 條：「機關辦理工程規劃、設計，應依工程規模及特性，分析潛在施工危險，編製符合職業安全衛生法規之安全衛生圖說及規範，並量化編列安全衛生費用。納入工程採購招標文件。」

十三、公共工程技術服務契約範本<sup>17</sup>之「第 2 條附件 1 建築工程之規劃設計監造」、「第 2 條附件 2 公共工程(不包括建築工程)之規劃設計監造」及「第 2 條附件 3 公共工程之可行性研究」，規定公共工程於可行性研究階段應完成「風險及不定性分析」；於規劃階段應完成「安全衛生初步規劃(含各方案之潛在危害辨識)」；於基本設計階段應完成「工程施工安全風險管理報告(包含風險評估、對策研擬及執行追蹤等)」；於細

---

<sup>15</sup> 勞動部職業安全衛生署 104 年 12 月 11 日 98 年 1 月 21 日勞職綜 1 字第 1041042422 號函修正。

<sup>16</sup> 營造工程實施過程可能發生設計內容、施工計畫等變更。「變更管理技術指引」所稱「不應核准該變更案件」，於營造工程中建議以：施工方法、機具設備或設施、管理模式等之變更為主，至於因現地情況差異或工程功能需求改變，而必須辦理之工程變更設計，則建議依本指引「6.0 規劃設計階段施工風險評估及管理」辦理。

<sup>17</sup> 行政院公共工程委員會 108 年 5 月 17 日修訂時，已將施工風險評估相關事宜納入委託服務工作內容。

部設計階段應完成「安全衛生圖文資料(含分析工程潛在危險，並據以分析具體防止對策及相關因應之設施配置圖說、規範與注意事項等)」及「成本分析及估算(需為在預算內可執行之施工經費，其中安全衛生費用應依安全衛生圖文資料之成果逐項核實編列)」等。

十四、統包工程採購契約範本<sup>18</sup>之附錄 1、工作安全與衛生規定：「1.廠商之設計，應依工程規模及特性，分析潛在施工危險，配合災害防止對策，實施風險評估，編製符合職業安全衛生法規之安全衛生圖說及規範，並參照工程會訂定之「公共工程安全衛生項目編列參考附表」，編列安全衛生費用；其內容包括預防災害必要之安全衛生設施、安全衛生人員人事費、個人防護具、緊急應變演練及安全衛生教育訓練宣導等費用。」

十五、強化建築物施工管理作業原則<sup>19</sup>之貳、施工計畫書備查作業原則規定：「二、施工計畫書至少應包含下列事項：(三)與安全衛生、環境維護、廢棄物處理等相關資料：、、、施工災害緊急應變計畫、施工風險評估報告(得參考勞動部職業安全衛生署之『營造工程風險評估技術指引』製作之)。」

十六、大眾捷運系統兩側禁建限建辦法<sup>20</sup>第 9 條：「起造人為其限建範圍內建築物申請建造執照、拆除執照或雜項執照時，應檢具建築法規規定之文件及下列書件，向當地主管建築機關申請，由當地主管建築機關會商捷運主管機關審核同意後發給之：、、、七、開挖及高空吊掛作業施工對捷運設施之安全影響評估報告。、、、」

---

<sup>18</sup> 行政院公共工程委員會 112 年 11 月 23 日修訂

<sup>19</sup> 內政部，113 年 3 月 29 日內授國建管字第 1130802709 號函修訂

<sup>20</sup> 113.11.19 交通部交路字第 11350119462 號令、內政部台內國字第 1130813678 號令會銜修正

## 4.1 工程業主之施工風險管理職責

### 指引

工程業主於營造工程全生命週期之施工風險管理主要職責如下：

- 一、妥慎研提工程功能需求，並慎選工址。
- 二、落實工程安全衛生採購管理，要求規劃、設計、施工及監造等廠商實施施工風險評估及管理。
- 三、建立風險管理平台，整合、監督及追蹤規劃、設計、施工及監造等廠商之施工風險評估及管理資訊。
- 四、指派適當人員或委託適當機構，監督及審核規劃、設計、施工及監造等廠商施工風險評估及管理之實施及成果運用。
- 五、記錄推動整體工程施工風險管理之執行，保存移交工程使用者。

工程業主將工程規劃、設計依不同專業交付二個以上設計者時，須指定設計者之一為主要設計者，負整體工程規劃設計階段之安全衛生規劃、連繫及協調之責，工程業主未指定時，由其負上述職責。另，工程業主將工程施工依不同專業交付二個以上施工者時，須指定施工者之一為主要施工者，負整體工程施工階段之安全衛生規劃、連繫及協調等統合管理之責，工程業主未指定時，由其負上述職責。

### 解說

工程業主具有決定設計者及施工者的選擇權，可為整體工程的工期與經費合理分配，並監督及審核設計者、施工者及監造者的風險評估及管理成果，是營造工程安全設計與施工管理最為關鍵的權責單位。因此，參考英國「工程設計及管理規則（Construction Design and Management Regulations）」規定，並依我國職業安全衛生管理辦法第 12 條之 4 第 2 項、政府採購法第 70 條之 1 等規定，說明當工程業主決定工程專案時，即應落

實工程安全衛生採購管理，推動營造工程全生命週期施工風險評估及管理，妥慎評估工程功能需求及慎選工址，提供廠商適正之安全衛生資訊，要求設計者實施規劃設計階段施工風險評估，對不可接受風險研擬風險對策，以編製施工安全衛生圖文資料及職業安全衛生經費，並建議合理施工期程，彙整列入工程採購文件；並要求施工者辦理施工規劃階段施工風險評估，將安全衛生設施列入施工計畫，並執行施工階段風險控管；以及要求監造者訂定工程監督查核計畫，監督查核施工者之施工風險管理成效，確認施工者於施工階段持續落實規劃、實施、檢查及改進等管理循環機制。此外，工程業主亦應建立風險管理平台，以整合、監督及追蹤各階段施工風險評估及管理資訊，並針對設計者、施工者及監造者之施工風險評估及管理成果等進行監督及審核。

另，實務上工程業主有將工程規劃設計案/施工案平行發包二個以上設計者/施工者承攬情形，因各承攬人存在各自的承攬管理體系，缺乏橫向溝通聯繫之統合機制，難以有效整合。因此，工程業主對於平行發包二個以上設計者/施工者之規劃設計/施工案件，須指定其中之一設計者/施工者分別為主要設計者/主要施工者，負整體工程規劃設計階段/施工階段之安全衛生規劃、連繫及協調之責，若無指定，由工程業主負上述規劃、連繫及協調之責，但工程業主將工程交付單一設計者/施工者辦理規劃設計/施工業務時，該設計者/施工者即為主要設計者/主要施工者。

## 4.2 設計者之施工風險評估及管理職責

### 指引

設計者於工程規劃設計階段之施工風險評估及管理主要職責如下：

- 一、於可行性研究階段，應辦理風險及不定性分析，完成工址及工程潛在風險初步辨識。

二、於綜合規劃階段，應辨識各規劃方案之潛在危害，並就優選規劃方案辦理施工安全衛生初步規劃。

三、於基本設計階段，應辦理施工風險評估，完成施工風險評估報告。

四、於細部設計階段，應補充及修正施工風險評估報告，編製施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範及職業安全衛生經費等。

主要設計者，應再增加下列職責：

一、負整體工程規劃設計階段之安全衛生規劃、連繫及協調之責，及時提供及彙整風險資訊，督促各設計者落實施工風險評估及管理職責。

二、彙整各設計者之修正設計成果，編製施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範及職業安全衛生經費等，列入工程採購文件，交付工程業主辦理工程採購。

三、彙整各設計者之風險評估成果，編製整體工程「設計階段施工風險評估報告」，交由工程業主傳遞予施工者辦理施工規劃階段施工風險評估及管理之參考。

四、訂定「使用維護手冊」，交由工程業主傳遞予使用者辦理使用階段維護、修繕風險評估及管理之參考。

## 解說

### 一、設計者之職責

設計者應就所承辦工程之規劃、設計需求，擬定「規劃設計階段施工風險評估實施計畫書」，送請工程業主核定後，辦理下列事項：

(一)可行性研究階段：依工程業主提供可行性研究需求說明及基地現況資料，辦理工址初步踏勘及現況調查（如：基地地形測量、地質鑽

探試驗等)，初擬工程規劃方案，進行風險及不定性分析，完成工址及工程潛在風險初步辨識。

(二)綜合規劃階段：依工程業主提供規劃設計需求資料，進一步辦理工程基地勘察，研擬及評選可行之工程方案，辨識各規劃方案之潛在風險，再就優選之工程方案進行綜合規劃，同時應辦理安全衛生初步規劃，以提供工程設計之重要參考。

(三)基本設計階段：依完成之規劃報告資料，辦理工址環境現況調查及設計標的相關資料檢討，研擬及評選可行之工程設計方案，進行工程基本設計並預擬施工計畫，實施施工風險評估，完成施工風險評估報告。

(四)細部設計階段：依完成之基本設計資料，辦理工程內容詳細設計、成本分析及估算，補充及修正施工風險評估報告，核實編列安全衛生費用，摘要風險評估重要資訊，據以完成施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範及職業安全衛生經費等。

## 二、主要設計者之職責

工程業主將工程交付二個以上設計者設計時，須指定設計者之一為主要設計者。主要設計者辦理負責規劃設計部分之施工風險評估及管理之外，應再規劃、連繫及協調各設計者實施施工風險評估，彙整修正之設計成果，編製施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範及職業安全衛生預算等，列入工程採購文件，交付工程業主辦理工程採購。此外，主要設計者應再彙整各設計者之施工風險評估成果，製作整體工程「設計階段施工風險評估報告」，交由工程業主傳遞予施工者辦理施工規劃階段施工風險評估之參考，以及訂定「使用維護手冊」，交由工程業主傳遞予工程使用者，作為使用階段從事維護、修繕作業之參考。



## 4.3 施工者之施工風險評估及管理職責

### 指引

施工者於工程施工階段之施工風險評估及管理主要職責如下：

- 一、製作工地現場施工製造圖及施工計畫書，將安全衛生設施列入施工計畫內。
- 二、辦理施工規劃階段施工風險評估，將風險處理決定之安全衛生設施修正於施工計畫內，並於施工期間確實辦理。
- 三、依規劃、實施、檢查及改進等管理循環機制，持續於施工作業前及工程變更等階段落實施工風險評估及管理，妥適控制施工風險，防止職業災害發生。

工程業主將工程交付二個以上施工者施工時，經指定為主要施工者，應再增加下列職責：

- 一、負整體工程施工安全衛生統合管理之責，及時提供及彙整風險資訊，規劃、連繫及協調各施工者落實施工風險評估及管理。
- 二、彙整各施工者之風險評估成果，編製整體工程「施工規劃階段施工風險評估報告」，提供各施工者及後續施工人員實施作業前危害調查、評估及辦理工程變更施工風險評估之參考。
- 三、編製整體工程「施工風險管理報告」，交由工程業主傳遞予使用者辦理使用階段維護、修繕風險評估及管理之參考。

### 解說

#### 一、施工者之職責：

- (一)施工規劃階段-依承攬工程契約內容及所附之工程圖樣、說明書等文件，併同工址環境補充調查成果，研擬及評選可消除或降低工址環境及施工需求潛在危害之工程施工方案，以規劃製作工地現場施

工製造圖及施工計畫書，並將安全衛生設施列入施工計畫內。就施工計畫內容實施施工風險評估，據以修正、補充原有施工計畫內容之安全衛生設施及管理等事項，其中尤以施工機具設備選用及配置、職業安全衛生設施施工圖、安全衛生作業標準、施工安全要領及其他職業安全衛生管理事項等為重點，作為現場施工安全衛生管理之依據。

(二)營造工程工作場所作業前-應指派職業安全衛生人員、工作場所負責人或專任工程人員等就作業條件及作業內容等實施危害調查、評估，以檢視施工計畫中安全衛生設施與管理等事項之有效性，並予以妥適調整。

(三)工程內容、作業程序及設備、管理制度變更前-應就變更內容擬定變更施工計畫，實施施工風險評估，以修正或補充變更施工計畫內容，並納入原施工計畫之安全衛生設施與管理等事項，以妥適因應變更狀況之需求。

## 二、主要施工者之職責：

工程業主將工程交付二個以上施工者施工時，須指定施工者之一為主要施工者。主要施工者辦理負責工程部分之施工風險評估及管理之外，應再負整體工程施工安全衛生統合管理之責，及時提供及彙整風險資訊，規劃、連繫及協調各施工者落實施工風險評估及管理，並彙整各施工者之風險資訊及評估成果，製作整體工程「施工規劃階段施工風險評估報告」，提供各施工者及後續施工人員實施作業前危害調查、評估及辦理工程變更施工風險評估之參考。此外，主要施工者應彙整各施工者於施工過程之各項風險評估及施工風險管理成果，編製整體工程「施工風險管理報告」，交由工程業主傳遞予使用者辦理使用階段維護、修繕風險評估及管理之參考。

## 4.4 監造者之施工風險管理職責

### 指引

監造者於工程施工階段之施工風險管理主要職責如下：

- 一、訂定工程安全衛生監督查核計畫，列明安全衛生監督查核之查驗點、查核項目、內容、判定基準、查核頻率、查核人員及查核後之處理方式與改善追蹤。
- 二、指派查核人員審查施工廠商之施工計畫、施工風險評估報告及施工風險管理報告等資料，並依工程安全衛生監督查核計畫執行工程安全衛生監督查核工作。

### 解說

參照「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」第 12 點規定及行政院公共工程委員會訂定「公共工程技術服務契約範本」第 2 條附件 1 及附件 2 等內容，監造者受工程業主委託辦理工程監造相關技術服務工作，應負責監督、指導並確保施工過程符合設計圖說、規範及相關法規，其施工風險管理主要職責為依據設計階段施工風險評估成果，訂定施工安全衛生監督查核計畫，列明安全衛生監督查核之查驗點、查核項目、內容、判定基準、查核頻率、查核人員及查核後之處理方式與改善追蹤之外，應指派查核人員審查施工廠商之施工計畫及施工風險評估報告等資料，以修正進版施工安全衛生監督查核計畫，據以執行工程安全衛生監督查核工作，並應將施工架、支撐架、擋土設施等假設工程、起重機具組拆，及具有墜落、滾落、感電、倒塌崩塌、局限空間危害之虞之作業項目及「勞動檢查法第二十八條所定勞工有立即發生危險之虞認定標準」情事等，應列為監督查核重點。

## 4.5 工作者之施工風險管理職責

為確保作業安全，工作者於施工風險管理主要職責如下：

- 一、應施工者諮商提供意見。
- 二、依規定接受體格、健康檢查，及依檢查結果實施之工作調整。
- 三、依規定接受教育訓練，取得與從事作業相符之資格證明。
- 四、確實遵循作業前危害調查、評估成果所實施之勤前教育，正確穿戴安全防護具並依安全作業標準進行作業，隨時注意自身及可能受其影響人員之安全衛生。
- 五、執行職務發現有立即發生危險之虞時，得在不危及其他工作者安全情形下，自行停止作業及退避至安全場所，並立即向直屬主管報告。

### 解說

作業勞工等工作者之實際工作經驗，可提供施工者於辦理施工風險評估及管理之重要參考。依施工規劃風險評估成果修正之施工計畫，及依作業前危害調查評估成果辦理之勤前教育，對作業勞工之安全衛生影響極大。因此，工作者於施工風險評估及管理應配合辦理事項如下：

- 一、應施工者之諮商提供施工作業實務意見，以強化施工風險評估及管理之落實度。
- 二、為保護作業勞工自身安全衛生，應依規定接受體格、健康檢查，及依檢查結果實施之工作調整。
- 三、為確保能稱職地進行所交付工作，勞工應依規定接受教育訓練，並取得與從事作業相符之資格證明。
- 四、為確保作業安全，勞工應確實遵循作業前危害調查、評估成果等所實施之勤前教育，正確穿戴安全防護具並依安全作業標準進行作

業。另，應隨時注意自身及可能受其影響人員之安全衛生。

五、執行職務發現有立即發生危險之虞，得在不危及其他工作者安全情形下，自行停止作業及退避至安全場所，立即向直屬主管報告。

## 4.6 使用者之施工風險管理職責

### 指引

使用者於工程使用階段之維護、修繕風險管理主要職責如下：

- 一、於從事設施或設備操作及維護等作業前，應要求廠商實施作業前危害調查、評估，以修正、補充「使用維護手冊」之作業方法及程序。
- 二、於從事工程修繕及拆除等作業前，應要求廠商參考工程業主提供之整體工程「施工風險管理報告」，辦理施工風險評估，篩選出不可接受之風險，研擬風險對策，以確保該等作業之安全。
- 三、要求廠商對作業人員實施勤前教育訓練及危險預知，以落實使用、維護操作安全。

使用者於營造工程使用階段如需進行增建、改建、修建等建造行為，應依建築法等規定委託建築師設計、營造業者施工，並責由各該單位分別辦理工程規劃、設計及施工等階段之施工風險評估。

### 解說

使用者於使用工程設施時，應依「使用維護手冊」妥善維護、操作使用。於辦理必要之維護及修繕等作業前，應責由維護及修繕作業人員（或廠商）參照「使用維護手冊」及整體工程「施工風險管理報告」等資料，並審酌使用現況，辦理維護及修繕等作業前危害調查、評估，研擬適當對策，修正作業計畫內容，以確保各項工程設施之正常運作及維護、修繕作業人員之安全。

工程使用者如需辦理增建、改建、修建及拆除作業時，應分別責由設計

者、施工者等依規定於工程規劃、設計、施工等階段辦理施工風險評估。

依現行法令規定，營造工程全生命週期施工風險評估類型，如圖 1。

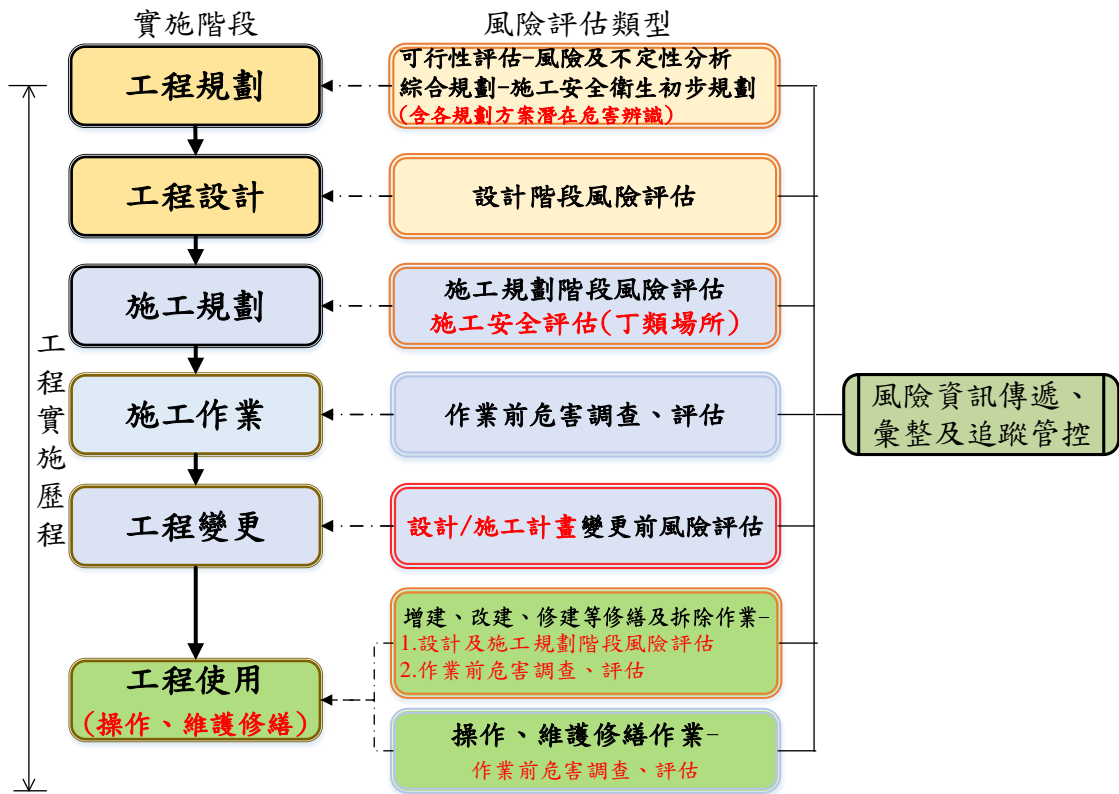


圖 1. 營造工程全生命週期施工風險評估類型

## 5.0 施工風險評估及管理之運作

### 5.1 建立施工風險管理制度

#### 指引

營造工程之設計者、施工者應依照相關法令、標準建立施工風險管理制度，以辦理施工風險評估，並落實評估成果於施工安全管理。

營造工程施工風險管理應參照 ISO31000 及 CNS31000 之精神，以系統化之方式確認管理原則、架構及程序。

營造工程施工風險管理原則為：運用適正之資訊，考量整合、人文因素、結構化及全面性、涵括性等要素，並依個案特性以客製化方式實施，滾動調整因應，並持續改進，以達成創造施工安全價值及預防風險之目標。

營造工程施工風險管理架構為：落實領導統御與承諾，並依循設計、實施、評估、改善、整合之循環概念，推動系統化之管理。

營造工程施工風險管理程序為：溝通與諮商、確認範圍、內容及準則、風險評估（辨識、分析、評量）、風險處理、監督與審查、記錄及報告等。

#### 解說

營造工程施工風險管理，應依據國際標準 ISO31000、國家標準 CNS31000 等規定確認風險管理原則(Principles)，據以建構風險管理架構(Framework)及程序(Process)，應反覆檢討組織風險管理政策及目標之達成狀況、決策落實情形等，適時修正風險管理作為，並參照 ISO45001 規定融入組織各層級之管理體制內運作，以提升績效。

有關國際標準 ISO31000 及國家標準 CNS31000 等規定之風險管理原則、架構及程序等聯性，如圖 2。

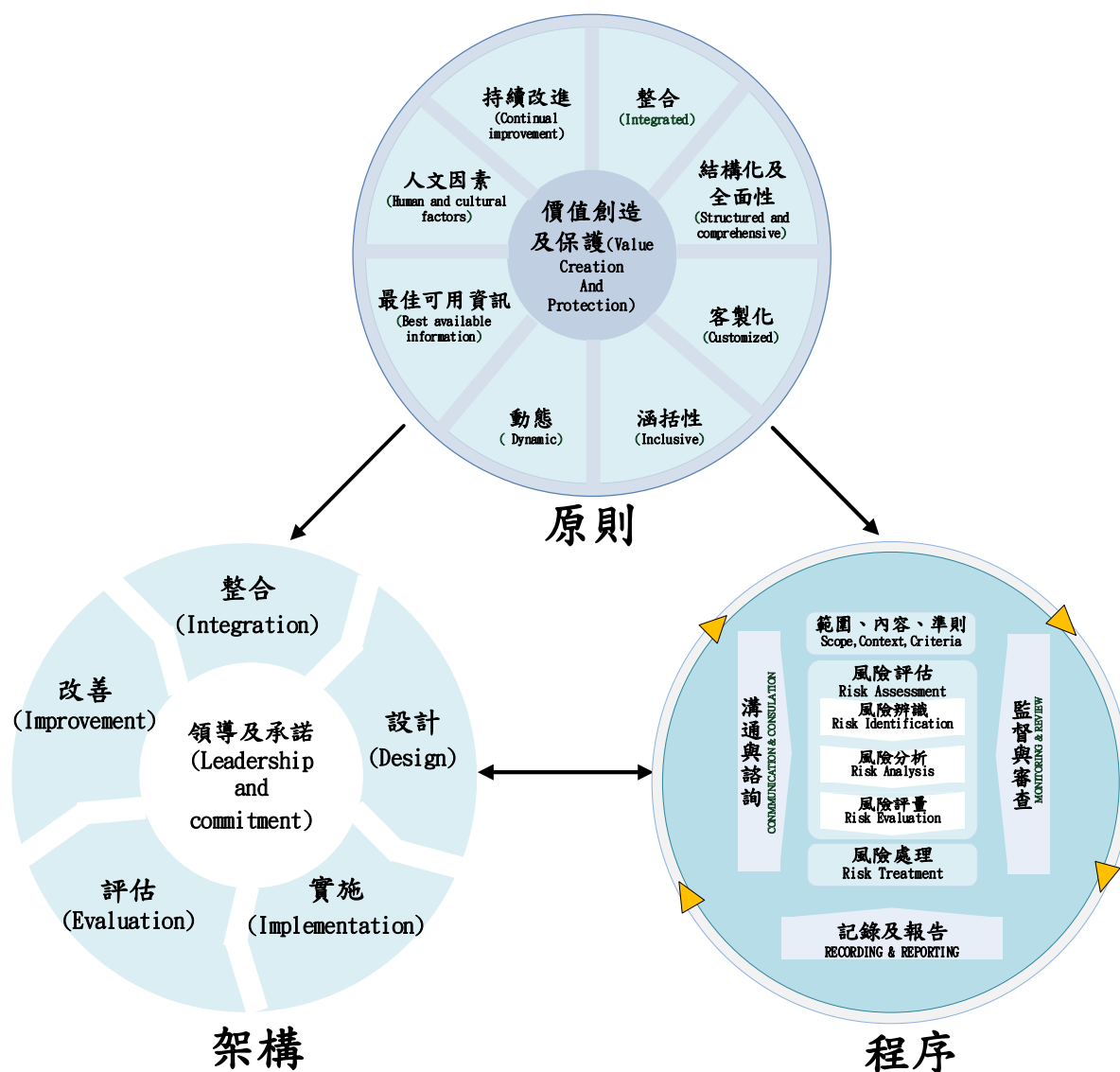


圖 2. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理原則、架構及程序

### 一、營造工程施工風險管理原則(Principles)

ISO31000:2018 及 CNS31000：2021 係以「價值創造及保護(Value Creation and Protection)」為核心，揭示風險管理原則，應包括：整合(Integrated)、結構化及全面性(Structured and comprehensive)、客製化(Customized)、涵括性(Inclusive)、動態(Dynamic)、最佳可用資訊(Best available information)、人文因素(Human and cultural factors)、持續改進(Continual improvement)等八大原則。

參照上述原則，營造工程施工風險管理之核心目標，除積極完備職業安



全之外，須再進一步涵括公共安全、公共交通及結構安全等涉及職業安全範疇，以創造整體工程施工安全之價值，有效防止職業災害之發生，其實施原則可整合簡化為：

- (一)最佳可用資訊(Best available information)-事先進行詳實之工址環境現況調查、分析工程設計(或施工)需求、彙整法令及相關災害資訊，於工程實施過程應持續蒐集相關資訊，以確保符合目前及未來與工程相關之利害關係者之需求及期望。
- (二)整合式運作-考量整合(Integrated)、人文因素(Human and cultural factors)、結構化及全面性(Structured and comprehensive)、涵括性(Inclusive)等要素。
- (三)客製化(Customized)-考量個案工程特性兼顧組織內部及外部相關目標。
- (四)動態運作(Dynamic)且持續改進(Continual improvement)-工程實施過程因應內外部狀況之變動及時調整因應，並經由學習及經驗累積持續改進。

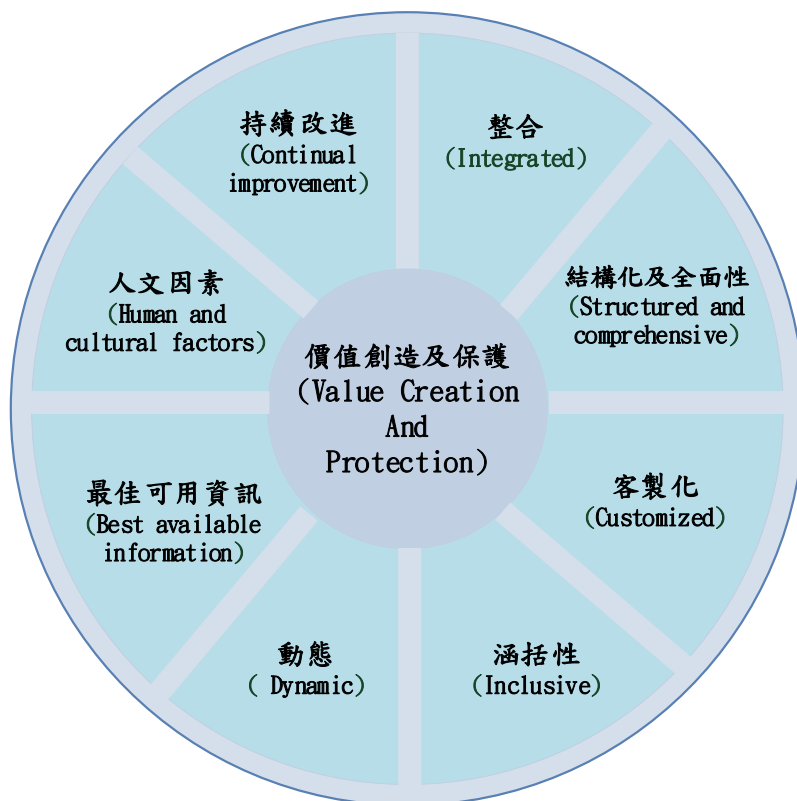


圖 3. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理原則

## 二、營造工程施工風險管理架構(Framework)

ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理之架構(Framework)，基於「領導及承諾(Leadership and commitment)」，依循：設計(Design)、實施(Implementation)、評估(Evaluation)、改善(Improvement)、整合(Integration)之管理循環精神運作。

營造工程業主、設計者、施工者等已熟悉 PDCA 管理循環之運作模式辦理施工管理，應依據 ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理架構再加強整合，並強化領導統御及承諾，提供適當資源並落實監督，當可更提升施工風險管理績效。

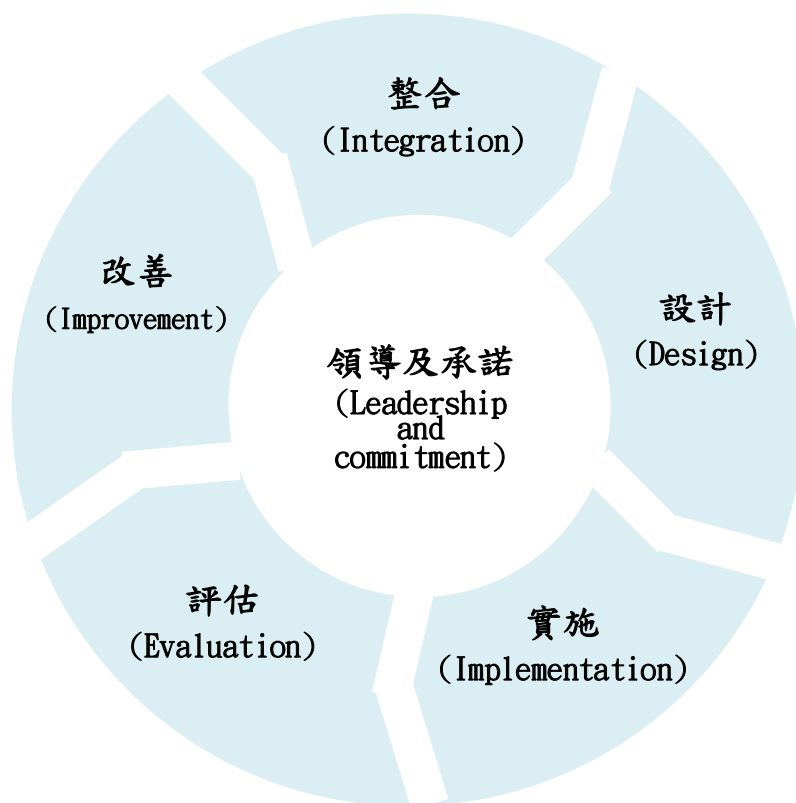


圖 4. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理架構

## 三、營造工程施工風險管理程序<sup>21</sup> (Process)

參照 ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理之程序 (Process) ，

<sup>21</sup> CNS31000:2021 將 process 譯為「過程」

營造工程施工風險管理應依序辦理下列事項：

- (一)範圍、內容<sup>22</sup>及準則(Scope, context and criteria)-營造工程施工風險評估及管理之範圍、內容、準則之訂定，應分別考量如下要件：
1. 施工風險評估及管理之範圍-以工程作業內容及工作場所環境為要件。
  2. 施工風險評估及管理之內容-以工程作業於工作場所實施之狀況為之。應依據規劃、設計成果預擬之施工計畫或施工規劃成果製作之施工計畫，詳實拆解作業內容以為風險評估及管理之依據。
  3. 施工風險評估及管理之準則 - 除參照 ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 等指引相關內容實施外，應依職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引、工程實務規範、工程專業經驗及相關災害案例之防災對策等實施。
- (二)風險評估(Risk assessment)-依序辦理：風險辨識<sup>23</sup>(Risk identification)、風險分析(Risk analysis)、風險評量<sup>24</sup>(Risk evaluation)，以篩選出不可接受之風險，並掌握可能出現之風險狀況。
- (三)風險處理(Risk treatment)-就不可接受之風險，研擬對策、風險處理計畫，實施風險處理，以預防危害之發生，進而創造施工安全之價值。
- (四)記錄及報告(Recording and reporting)-將各階段施工風險評估及管理之實施過程及結果製作完整紀錄，並彙整為報告，以提供管理階層監督、審查，並為營造工程施工風險管理之依據。
- (五)監督與審查(Monitoring and review)-設計者、施工者應建立風險評估及管理之監督與審查制度，於實施過程落實監督、審查及管理。
- (六)溝通與諮詢(Communication and consultation)-為有效實施風險評估及管

---

<sup>22</sup> CNS31000:2021 將 context 譯為「前後環節」

<sup>23</sup> CNS31000:2021 將 Risk identification 譯為「風險鑑別」

<sup>24</sup> CNS31000:2021 將 Risk evaluation 譯為「風險評估」

理，設計者或施工者應指派主要負責人，召集組織內相關人員並視需要邀集外部人員組成「施工風險評估小組」，實施風險評估，以強化規劃、設計及施工規劃成果之安全性，並適當諮詢內、外部人員，提供施工風險評估及施工安全管理之意見，以提升安全。

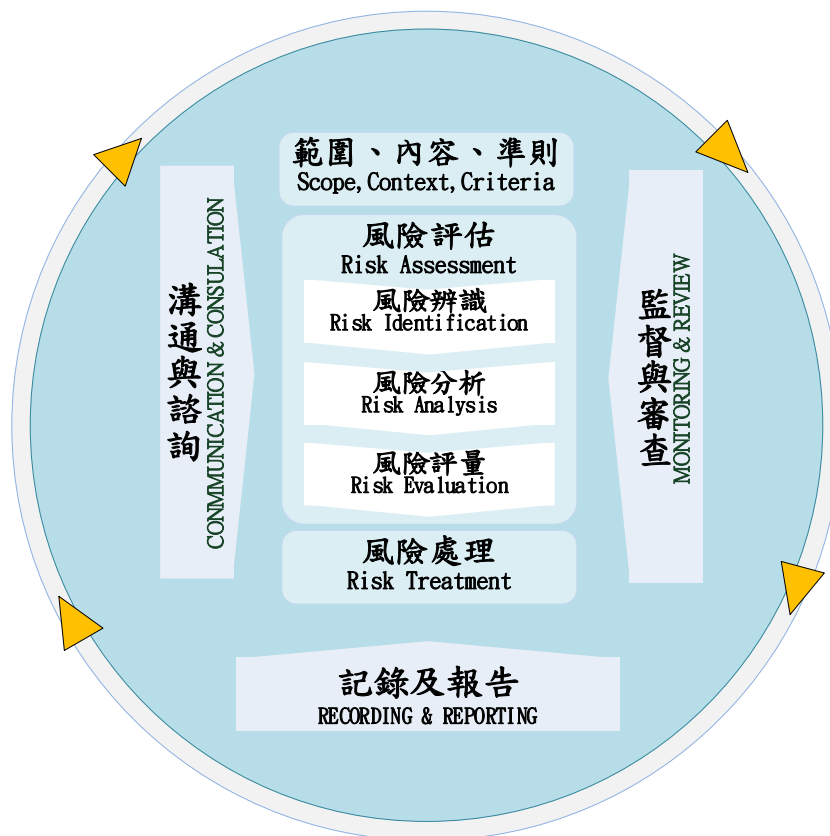


圖 5. ISO31000：2018 及 CNS31000:2021 風險管理程序

營造工程施工風險評估以規劃設計階段及施工規劃階段為主。其實施程序依序為：

- 組成施工風險評估小組<sup>25</sup>
- 辦理工址環境現況調查及工程需求<sup>26</sup>分析等準備作業
- 工址環境現況及工程需求潛在危害辨識

<sup>25</sup> 工程規劃階段尚於工程早期，以辨識各該工程方案之潛在危害為主，得以施工風險評估人員辦理即可

<sup>26</sup> 規劃設計階段為工程功能需求，施工階段為施工需求(包括：施工項目、資源運用《機械設備、材料、勞力等》、工程分包採購或自辦策略等)

- 工程(設計或施工)方案評選
- 施工計畫擬定
- 施工作業內容拆解
- 施工風險評估
- 風險處理(評估成果運用)
- 監督與審查
- 記錄及報告，等。

於工程設計前之可行性研究、綜合規劃等階段，依「公共工程技術服務契約範本」規定之辦理事項，以辨識各該工程方案之潛在危害為主。

施工階段，施工者除應辦理施工規劃階段風險評估之外，於作業前應再實施危害調查、評估，以確認或修正工程施工作業方法之內容，對作業場所之機具設備、設施等實施必要之調整，並據以對作業勞工實施勤前教育及危險預知。另於現地情況差異、工程內容變更、主要施工方法、主要施工機具設備及安全衛生設施變更前，亦應就變更部分實施風險評估。

於完工後使用階段之相關營造作業，如需進行增建、改建、修建等建造行為，應按前述原則分別辦理：規劃設計階段及施工規劃階段風險評估、作業前危害調查評估、變更前風險評估等。

其實施方式分別說明如下列各節。

## 5.2 準備作業

### 5.2.1 施工風險評估小組

#### 指引

設計者或施工者應組成施工風險評估小組，並適當溝通、諮詢內外部
--------------------------------

人員，提供施工風險評估及施工安全管理之意見，以辦理風險評估及管理相關事宜。

#### 解說

為有效實施營造工程施工風險評估及管理，設計者或施工者應指派主要負責人召集組織內相關人員，並視需要邀集外部人員組成「施工風險評估小組」，適當溝通、諮詢內外部人員，提供施工風險評估及施工安全管理之意見，以強化設計、施工規劃成果之安全性。

### 5.2.2 施工風險評估及管理之範圍、內容、準則界定

#### 指引

施工風險評估及管理之範圍，以工程作業及工作場所環境為主，並應適當考量組織內外部狀況。

施工風險評估及管理之內容，應就所擬施工計畫進行作業拆解，以明確工程作業及工作場所環境之詳細內容，據以實施風險評估及管理。

施工風險評估及管理之準則，除依職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般工程專業經驗法則等之外，應參照相關工程災害案例之防災對策辦理。

#### 解說

##### 一、施工風險評估及管理之範圍

施工風險評估及管理之範圍，以工程作業及工作場所環境為主，並應將組織內部之管理制度、目標、資源等，以及組織外部相關利害關係者之需求納入考量。

##### 二、施工風險評估及管理之內容

設計者應就規劃設計成果預擬之施工計畫，施工者應就施工規劃成果製作之施工計畫，就整體工程組成內容詳細拆解，以明確：工程作業之組成、

施工方法、程序、使用機具設備、工具、材料、安全衛生設施、作業場所環境狀況、管理制度及個人防護具等，據以實施風險評估及管理。

### 三、施工風險評估及管理之準則

應依據職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引、工程實務規範等規定及一般工程專業經驗法則，並參酌相關工程災害案例之防災對策，以為施工風險評估及管理之準則。

## 5.2.3 工址環境現況調查及工程需求分析

### 指引

設計者或施工者應辦理工址環境現況調查，並實施工程之功能或施工等需求(以下簡稱「工程需求」)分析。

應就工址現況調查及工程需求分析等結果，預為辨識潛在之危害，以為工程研擬規劃、設計或施工等方案之重要參考。

### 解說

#### 一、工址環境現況調查及成果判釋

為掌握施工環境之特性，設計者/施工者應指派或委託專業人員或單位實施「工址環境現況調查」，其內容應包括但不限於下列各項：

- (一)地形及地貌-測量地面高程、坡度、等高線分布、鄰近構造物、交通設施等。
- (二)鄰近建築物-應調查基地附近之建築物狀況，包括地上結構及地下室狀況。委由第三公正單位進行建築物現況調查，並於施工過程持續監測。
- (三)鄰近交通設施-調查基地附近之地上下鐵公路及捷運、輕軌等交通設施之位置及現況。
- (四)地上下管線及埋設物-洽相關管線單位提供地上下管線圖資，並於地形測繪時現場勘查確認人孔、手孔等位置，標示於地形圖或製作管線圖。

- (五)水文-鄰近之溪流、河海相關資料，如：集水區、水位、水深、流域、流速、行水區、高灘地、潮汐、現有保護工(堤防、護岸、固床工等)。
- (六)地質與地下水-摘述地質調查成果，諸如：地質構造、組成(是否夾雜有煤層、空隙或其他有害物等)、承载力、地下水性狀(地下水位、有否被壓水層、地下伏流等)等，詳實製作工址地質調查成果圖說、報告。
- (七)氣象、海象、天候-蒐集歷年氣象資料，尤其是降雨量、風力、地震、氣溫等紀錄，臨海工程或海事工程應蒐集歷年海象資料。
- (八)施工限制-工區鄰近範圍是否有對噪音、震動、施工人車通行等較敏感之學校、教堂、精密工廠等或有其他環境管制規定，須對施工作業採行適當之限(管)制措施者。
- (九)其他-可能影響工程設計/施工規劃之因素。

依調查成果實施判讀、研析，詳實繪製工址現況圖，以掌握工址環境現況。另施工中之機具、設備、安全設施，乃至施工中之營建物等，亦為構成工址環境之一部分，隨著工程之進行，工址環境亦會改變，故應實施動態調查。

## 二、工程需求分析

設計者於規劃、設計前，應就業主交付委託設計應達成之工程功能需求，諸如：構造型式、外觀造型、規模(主要尺寸、面積、容積等)、用途、工期、經費及其他特殊需求等，予以彙整分析，以掌握該工程設計之特性。

施工者於施工規劃前，應彙整分析工程契約規定，並考量諸如：機具、設備與人力等施工資源、工程採購與分包等經營管理模式、契約所定主要施工項目等彙整為施工需求，以適切掌握施工規劃之原則。

## 三、工程基本資料表製作

設計者或施工者應製作「工程基本資料表」，彙整工程相關單位、工址環境現況及工程需求特性等資料。其格式例，如表 1。



表 1. 工程基本資料表(例)

工程名稱			
基地位置			
工程類型		<input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 橋梁、 <input type="checkbox"/> 隧道、 <input type="checkbox"/> 道路、 <input type="checkbox"/> 水利(保)、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 管道、 <input type="checkbox"/> 大地、 <input type="checkbox"/> 其他(請說明)	
工程概要			
工程相關單位	類別	名稱	聯絡資訊
	工程業主		聯絡人：電話： Email： 地址：
	專案管理單位		聯絡人：電話： Email： 地址：
	設計單位		聯絡人：電話： Email： 地址：
	監造單位		聯絡人：電話： Email： 地址：
	施工廠商		聯絡人：電話： Email： 地址：
工址環境現況	項目	內容	
	地形地貌		
	鄰近建築物		
	鄰近交通設施		
	地上下管線及埋設物		
	水文		
	地質及地下水		
	氣象、海象、天候		
	施工限制		
其他			
工程需求			

填表說明：

1. 「工址環境現況」欄所列項目僅供參考，得依各該工程狀況修正其內容。
2. 「工程需求」欄於規劃設計階段以工程功能需求為主，如：規模、構造、外觀造型、使用方式等；於施工規劃階段則以施工需求為主，如：契約規定工作項目、施工資源、分包及經營策略等。

#### 四、工址環境現況及工程需求潛在危害辨識

依據工址環境現況及工程需求分析成果，參照相關法令及工程災害案例等，辨識其潛在危害，製作「工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表」，其格式例，如表 2.<sup>27</sup>，以為研擬工程設計或施工方案之參考。

<sup>27</sup> 「工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表」之設計，已含危險性工作場所審查及檢查辦法之「附件

表 2. 工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

類別	內容	說明	
工址環境現況	地形地貌		
	鄰近建築物		
	鄰近交通設施		
	地上下管線及埋設物		
	水文		
	地質及地下水		
	氣象、海象、天候		
	施工限制		
	其他		
工程需求			
風險辨識		風險處理	
危害類型	可能之風險狀況	風險對策	負責人(部門)

評估人員：

核准：

填表說明：

1. 表內工址環境現況、工程需求等項目內容得依個案工程特性調整、修正。
2. 依個案工址環境現況及工程需求等整合辨識可能影響施工安全之因素，綜合辨識潛在危害類型、可能之風險狀況。
3. 研擬於工程規劃設計階段/施工規劃階段因應之風險對策，並指定負責人(或部門)。

## 5.2.4 方案評選

### 指引

設計者或施工者應研擬可消除或降低工址環境及工程需求潛在危害之工程規劃、設計、施工等方案，製作「工程方案評選表」，就技術、功

能、成本、安全、工期、、、等相關要素進行綜合評選，以篩選出優選方案，辨識該優選方案之潛在危害，並研提施工安全衛生應注意事項，以為後續辦理工程規劃、設計、施工規劃之重要依據。

#### 解說

依據前述工址環境現況調查及工程需求分析，並參照工址環境現況及工程需求潛在危害辨識成果，研擬可消除或降低該等危害之工程規劃、設計、施工等方案，進行綜合評選可行之工程規劃、設計、施工等方案。

就所擬之工程方案分別依據：功能、技術、成本、工期、工址環境、安全、維護、、、等因素，製作「工程方案評選表」(其格式例，如表 3.)，分別賦予適當之權重以實施評選，篩選出優選方案，並辨識優選方案之潛在危害，研提「施工安全衛生應注意事項」，以供後續發展規劃、設計或施工計畫內容之人員參考。

微型、小型及標準化工程採制式方案未進行方案評選者，得省略本步驟。

表 3. 工程方案評選表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

方案研擬背景										
方案概述	評選項目及權重	功能 (%)	技術 (%)	成本 (%)	工期 (%)	工址環境 (%)	安全 (%)	維護 (%)	評分	排序
工程規劃/設計/施工規劃 優選方案之潛在危害及施 工安全衛生應注意事項										
核准：					製表：					

填表說明：

1. 「方案研擬背景」欄資料，摘述工程方案研擬之背景，如：工址環境現況、工程需求等。
2. 「方案概述」欄摘述各候選方案內容。
3. 表列評選項目僅供參考，得依個別工程特性設定相關評選項目及其權重配分，惟「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值。
4. 以滿分 100 分分別評定各項目之得分，再乘以權重後加總得總分。
5. 依總分排序，以篩選出優選方案。
6. 針對篩選之工程規劃/設計/施工規劃優選方案，辨識潛在危害，並研提施工安全衛生應注意事項，以為後續辦理工程規劃、設計或施工規劃人員參考。

## 5.2.5 施工計畫及工程作業拆解

### 指引

為模擬於工址環境進行施工作業過程可能出現之風險，設計者應依工程規劃、設計成果預擬施工計畫，施工者應依施工規劃成果製作施工計畫，就整體工程組成內容詳細拆解，以明確工程架構及作業內容之施工方法、程序、使用機具設備、工具、材料及安全衛生設施、管理制度、防護具等，據以實施施工風險評估。

### 解說

#### 一、施工計畫之擬定

設計者於工程設計初稿完成後，應預擬施工計畫，確認各項工程內容及其施工方法、施工程序、採用之機具設備、工具、材料、安全防護設施<sup>28</sup>、管理制度等。

施工者於施工規劃階段，自應更為詳實編列施工計畫內容，並納入採購分包策略及相關可用資源等。

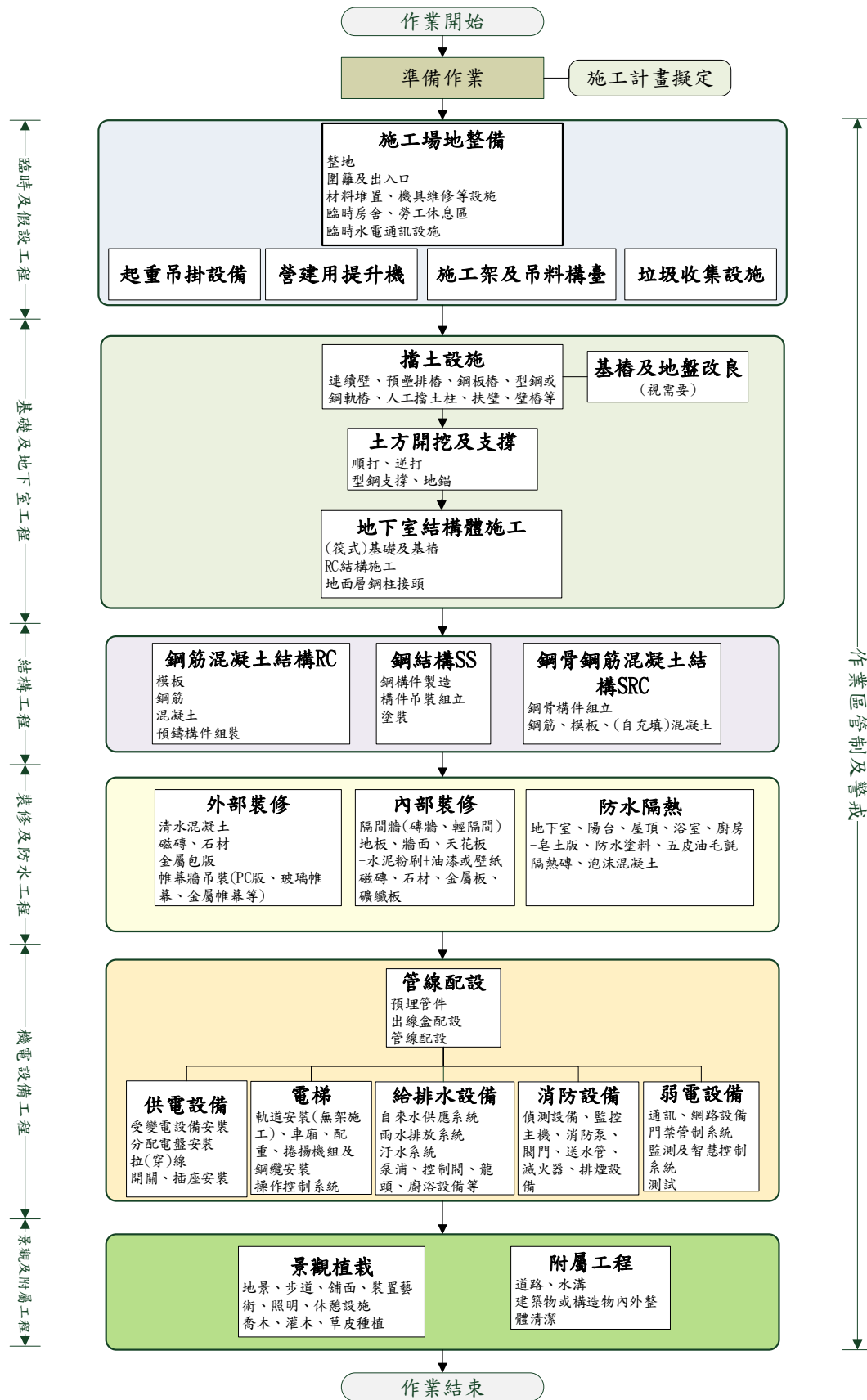
#### 二、作業拆解

營造工程施工風險評估，係就施工計畫之內容進行沙盤推衍，模擬於工址環境施工時之狀況，以發掘可能之危害(風險)。依工程專業並參酌相關災害案例，以分析可能之風險狀況，評量其風險。

為明確施工計畫之實施內容，於進行作業拆解之前，應先詳細解析工程內容之組成及其實施流程，其格式例參照圖 6。

---

<sup>28</sup> 營造安全衛生設施標準第 3 條規定：「本標準規定之一切安全衛生設施，雇主應依下列規定辦理：一、安全衛生設施於施工規劃階段須納入考量。二、依營建法規等規定須有施工計畫者，應將安全衛生設施列入施工計畫內。…」



工程作業內容及流程依個案工程編列

圖 6. 建築工程分項工程作業組成(例)

於清楚各分項工程作業組成之後，有關作業拆解實施方式，建議為：分項工程、第一階作業、第二階作業、作業內容等，說明如下：

(一)分項工程-將該工程之各分項工程分別列出。如建築工程拆解為：基礎及地下室工程、結構工程、裝修工程、、、等分項工程。

(二)第一階作業-將組成分項工程之內容逐項拆解。如「基礎及地下室工程」拆解為：基樁工程、連續壁工程、開挖及支撐工程、筏式基礎工程、、、等第一階作業。

(三)第二階作業-將組成第一階作業之內容逐項拆解。如「連續壁工程」拆解為：整地、導溝、泥水坑及土渣坑、連續壁單元鑽掘、、、等第二階作業。

(四)作業內容-將組成第二階作業之內容再進行拆解，可詳細列出：作業方法、程序、機具設備、工具、材料、安全設施、管理制度、防護具等。亦即：

1.作業步驟-作業方法、程序、工具、材料等。

2.作業條件-作業環境、機具設備等。

3.防護設施<sup>29</sup>-工程控制之安全衛生設施等，管理控制之安全作業標準、安全衛生管理制度等，以及個人防護具等。

作業拆解成果以圖、表呈現，以詳實說明其內容。於施工風險評估表中，可將作業步驟、作業條件、防護設施分別摘列。

為便於識別，建議可將作業拆解結果依序編號，例如：

分項工程-以 A、B、、、Z 等編列

第一階作業-以 a、b、、、z 等編列

第二階作業-以 i、ii、iii、iv、v、vi、vii、viii、ix、x 等編列

---

<sup>29</sup> 現有(法定)防護設施，即職業安全衛生法規定雇主應採取之必要安全衛生設備及措施。

作業步驟-以流水號 01、02、 、 編列

製作「分項工程作業拆解圖表<sup>30</sup>」，據以實施施工風險評估，其格式例，如圖 7、表 4。

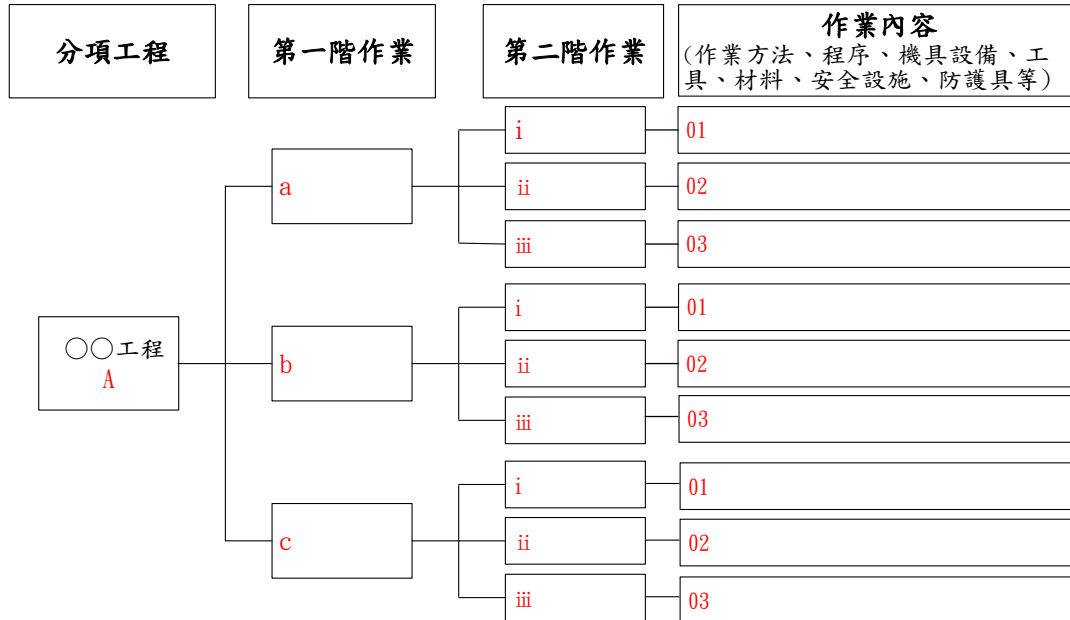


圖 7. 分項工程作業拆解圖(例)

表 4. 分項工程作業拆解表(例)

分項工程：A		
第一階作業	第二階作業	作業內容 (作業方法、程序、機具設備、工具、材料、安全設施、防護具等)
a	i	01
		02
		03

以建築工程為例，其分項工程之組成如圖 6.之例，基礎及地下室分項工程作業拆解如圖 8、表 5.之例。

<sup>30</sup> 「分項工程作業拆解圖、表」之設計，已含危險性工作場所審查及檢查辦法之「附件十五 施工安全評估報告書之主要作業程序分析表」功能。



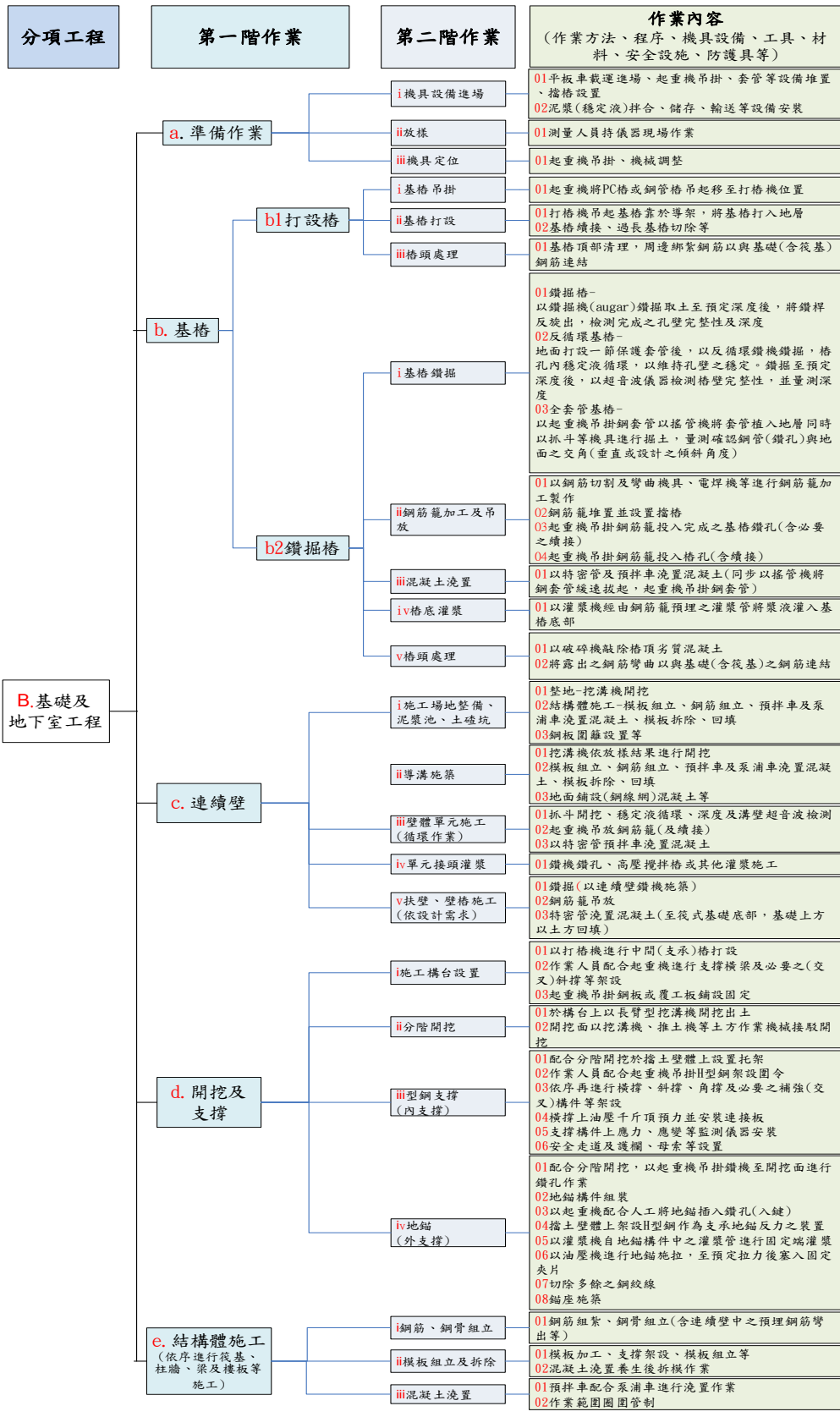


圖 8. 基礎及地下室分項工程作業拆解圖(例)

表 5. 基礎及地下室分項工程作業拆解表(例)

分項工程：B.基礎及地下室工程				
第一階作業	第二階作業	作業內容 (作業方法、程序、機具設備、工具、材料、安全設施、防護具等)		
a.準備作業	i 機具設備進場	01 平板車載運打樁機、基樁鑽機、搖管機、履帶式起重機構件、連續壁鑽機及泥水處理設備進場 02 泥漿(穩定液)拌合、儲存、輸送等設備安裝		
	ii 放樣	01 測量人員持儀器現場作業		
	iii 機具定位	01 基樁、連續壁等機具移動至放樣位置，調整固定		
b. 基樁	b1. 打設樁	i 基樁吊掛	01 起重機將 PC 樁或鋼管樁吊起移至打樁機位置	
		ii 基樁打設	01 打樁機吊起基樁靠於導架，將基樁打入地層 02 基樁續接、過長基樁切除等	
		iii 樁頭處理	01 基樁頂部清理，周邊綁紮鋼筋以與基礎(含筏基)鋼筋連結	
	b2. 鑽掘樁	i 基樁鑽掘	01 鑽掘樁-以鑽掘機(augar)鑽掘排土至預定深度，將鑽桿反向旋轉離開鑽孔，檢測完成孔壁之完整性及深度 02 反循環基樁-自地面打設一節保護套管至地下水位以下，以抓斗、螺旋鑽機挖掘輔以抽泥泵排土，樁孔內持續循環補充穩定液，以維持孔壁之穩定。鑽掘至預定深度後，以超音波儀器檢測樁壁完整性，並量測深度 03 全套管基樁-以搖管機等機具將鋼套管逐段續接植入地層，同時以抓斗或螺旋鑽機掘土，至預定深度後，量測確認鑽孔深度及角度(基樁設計角度)	
		ii 鋼筋籠加工及吊放	01 以鋼筋切割及彎曲機具、電焊機等進行鋼筋籠加工製作 02 鋼筋籠堆置並設置擋樁 03 起重機吊掛鋼筋籠投入完成之基樁鑽孔(含必要之續接)	
		iii 混凝土澆置	01 以特密管及預拌車澆置混凝土(同步以搖管機將鋼套管緩速拔起，起重機吊掛鋼套管)	
		iv 樁底灌漿	01 以灌漿機經由鋼筋籠預埋之灌漿管將漿液灌入基樁底部	
		v 樁頭處理	01 以破碎機敲除樁頂劣質混凝土 02 將露出之鋼筋彎曲以與基礎(含筏基)之鋼筋連結	
		c.連續壁	i 施工場地整備、泥漿池、土渣坑等施築	01 整地-挖溝機開挖、回填 02 泥漿池及土渣坑等結構體施工-模板組立、鋼筋組立、預拌車及泵浦車澆置混凝土、模板拆除、回填 03 鋼板圍籬設置等 04 鋪面-基地地面鋪設(鋼線網)混凝土(導溝完成後施作)
			ii 導溝施築	01 挖溝機依放樣結果開挖 02 導溝結構體施工-模板組立、鋼筋組立、預拌車及泵浦

		車澆置混凝土、模板拆除、回填
	iii 壁體單元施工(循環作業)	01 抓斗開挖、穩定液循環、深度及溝壁超音波檢測 02 起重機吊放鋼筋籠(及續接) 03 以特密管、預拌車澆置混凝土
	iv 單元接頭灌漿	01 鑽機鑽孔、高壓攪拌樁或其他灌漿施工
	v 扶壁、壁樁施工(依設計需求以連續壁機具施工)	01 鑽掘(以連續壁鑽機施築) 02 鋼筋籠吊放 03 特密管澆置混凝土 (壁樁混凝土僅施築至筏式基礎底部，基礎上方以土方回填)
d. 開挖及支撐	i 施工構臺設置	01 以打樁機進行中間(支承)樁打設 02 作業人員配合起重機進行支撐橫梁及必要之(交叉)斜撐等架設 03 起重機吊掛鋼板或覆工板鋪設固定
	ii 分階開挖	01 於構臺上以長臂型挖溝機開挖出土 02 開挖面以挖溝機、推土機等土方作業機械接駁開挖
	iii 型鋼支撐(內支撐)	01 配合分階開挖於擋土壁體上設置托架 02 作業人員配合起重機吊掛H型鋼架設圍令 03 依序進行橫撐、斜撐、角撐及必要之補強(交叉)構件等架設 04 橫撐上油壓千斤頂預力並安裝連接板 05 支撐構件上應力、應變等監測儀器安裝 06 安全走道及護欄、母索等設置
	iv 地錨(外支撐)	01 配合分階開挖，以起重機吊掛鑽機至開挖面進行鑽孔作業 02 地錨構件組裝 03 以起重機配合人工將地錨插入鑽孔(入鍵) 04 擋土壁體上架設H型鋼作為支承地錨反力之裝置 05 以灌漿機自地錨構件中之灌漿管進行固定端灌漿 06 以油壓機進行地錨施拉，至預定拉力後塞入固定夾片 07 切除多餘之鋼絞線 08 錨座施築
e. 結構體施工	i 鋼筋、鋼骨組立	01 鋼筋組紮、鋼骨組立(含連續壁中之預埋鋼筋彎出等)
	ii 模板組立及拆除	01 模板加工、支撐架設、模板組立等 02 混凝土澆置養生後拆模作業
	iii 混凝土澆置	01 預拌車配合泵浦車進行澆置作業 02 作業範圍圍圍管制

## 5.3 施工風險評估

### 指引

施工風險評估小組應依據施工計畫之作業拆解結果及作業場所環境現狀，以沙盤推演方式模擬施工情境，據以實施風險評估。

營造工程施工風險評估之實施方式為：辨識可能之風險狀況，就「現有(法定)防護設施」分析、評量風險是否控制在可接受之範圍。若否，則再就該工程作業特性，依其他有關施工安全衛生法令<sup>31</sup>、指引、工程實務規範及一般經驗法則等研擬「新增防護設施」，進行二次風險分析、評量，確認將風險控制在最低合理可行範圍，再據以修正、補充工程設計或施工計畫之內容。

### 解說

營造工程施工風險評估之對象，係針對工作場所進行各項施工作業可能發生之危害，故應就施工計畫內容進行評估。

查職業安全衛生法第 5 條規定之修法說明：「本法 102 年 7 月 3 日修正適用範圍擴大至所有行業，樣態多樣化，雇主使勞工執行職務前，仍應按其情形為必要之預防。該等作業存在之危害，於現行法令未必有所規範，但其『合理可行』作為，雇主自應事先評估風險，採取預防作為」，上述「合理可行」範圍，於職業安全衛生法施行細則第 8 條規定，則明確說明：「指依本法及有關安全衛生法令、指引、實務規範或一般社會通念，雇主明知或可得而知勞工所從事之工作，有致其生命、身體及健康受危害之虞，並可採取必要之預防設備或措施者」，爰營造工程施工風險評估，即應依職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等妥適處理風

<sup>31</sup> 例如：政府採購法令、建築法令、大眾捷運法令、鐵路法令、公路法令、消防法令等有關施工管理規定

險，以提升營造工程施工安全與衛生。

本指引建議營造工程施工風險評估採二階段進行，即依施工計畫作業拆解結果及作業場所現狀，模擬施工作業之情境(亦即「沙盤推演」)，辨識出危害(風險)狀況之後，先以職業安全衛生法令規定應採行之「現有(法定)防護設施」(工程控制、管理控制、個人防護具等)為風險對策，進行風險分析及評量，確認是否可將風險控制在可接受之範圍。若否，再就該工程作業特性，依其他施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等研擬「新增防護設施」為風險對策，進行二次風險分析、評量，確認已將風險控制在最低合理可行範圍，再據以修正、補充工程設計或施工計畫之內容。

「風險(危害)辨識」：旨在辨識出於工作場所施工過程可能出現之風險情境(風險來源、起因、事件、後果等)，為營造工程施工風險評估之重點。

「風險分析」：為分析風險後果發生之可能性、嚴重度，以估算風險值，推定風險等級。「風險評量」：係評量風險之接受度，對不可接受之風險，應實施風險處理。

有關規劃設計階段之風險評估，亦或工程規模較小、施工內容較單純之施工規劃階段風險評估，得將風險分析、風險評量合併，無須分級評分，直接評定風險可否接受。

### 5.3.1 風險辨識

#### 指引

風險辨識，係依工程專業知識並參酌過去災害案例，辨識潛存於工作場所環境及工程作業內容之危害，並推衍該危害引致風險之過程。辨識之內容包括：風險來源、起因、事件及可能之後果。

#### 解說

風險辨識，係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，以辨識潛存之風險來源，並依經驗法則推衍風險發生機制及過程，依序進行風險狀況描述(risk description)，包括：風險(危害)來源(sources)、起因(causes)、風險作用過程之事件(events)及可能之後果(consequences)。

## 一、風險來源

營造工程風險(危害)來源(risk source)如下：

(一) 工作場所危害-辨識工作場所環境之潛存危害，包括：

- 1.地質、地下水、地形、氣候、水域等自然環境。
- 2.鄰近建築物、構造物、架空纜線、地下管線與埋設物及其他公共設施等人為環境。
- 3.臨時及安全衛生設施、施工中之工作物、機具設備等施工環境。

(二) 工程本質危害-如深開挖、高層建築、橋梁、隧道等工程作業之本質危害。

(三) 機械設備危害-施工機械設備之運轉、搬運、行進、操作、維護保養等過程可能出現之危害。

(四) 物質危害-爆材、有機溶劑、易燃物質、含石綿或放射性物質材料等可能引發危害之物質材料。

(五) 高風險作業-如露天開挖、擋土支撐、模板支撐、施工架組配及拆除、鋼構組配、隧(管)道開挖及支撐、拆除等作業。

營造工程風險(危害)主要來自：工法(method)、機具(machine)、材料(material)、人員(man)、管理(management)、環境(environment)等。為便於辨識危害，可將上述 5M1E 之內容拆解繪製成魚骨圖，用以引導風險評估小組成員討論激盪找出可能引致事故之風險(危害)來源，運用方式參照圖 9。

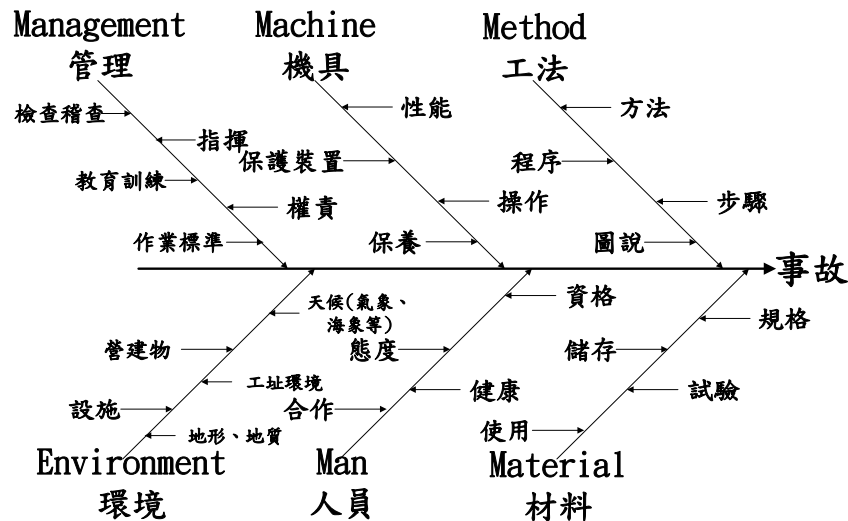


圖 9. 運用 5M1E 原則引導以辨識風險來源

## 二、風險起因

促發風險之因素(causes)，包括：

- (一)不安全行為-操作錯誤等人員行為，包括：不注意立足處環境、未正確使用個人防護具、未使用保險措施或漠視警告、未使用個人防護具、使用設備不當等。
- (二)不安全狀況-工作場所不安全之狀況，包括：雇主未使勞工使用個人防護具、不安全作業環境、不安全設備與材料、不當管理與指示、使用危險方法或程序、其它狀態等。

## 三、風險事件

風險來源之「危害」，經不安全行為、不安全狀況等原因促發後，可能經若干(中間)事件(events)，最後才造成災害之後果(consequence)。

若於風險作用過程採行有效之措施，以終止事件之延續，即可避免災害之發生。則該中間事件即為「虛驚事故」，不致造成災害之後果。

## 四、風險後果

萬一風險發生作用過程未能有效防阻，其後果(consequences)即為災害之發生。風險後果應包括災害類型、規模、可能受災害影響之對象。

## 五、風險描述

參酌過去災害案例，模擬推行於工作場所進行各該施工作業時可能出現之風險情境，進行「風險描述(risk description)」，以明確辨識出風險之來源、起因、中間事件、可能後果等狀況。

依 5W1H 解析風險發生機制，自所發掘之風險來源(潛在危害 What)、誘發該風險之因素(Why)、風險作用過程之事件(event)，最後形成之災害後果(災害類型、可能之受影響者 Who)，再考量發生之時間(When)、地點(Where)，研擬如何(How)處理該風險之措施。風險描述之推行分析模式參照圖 10。

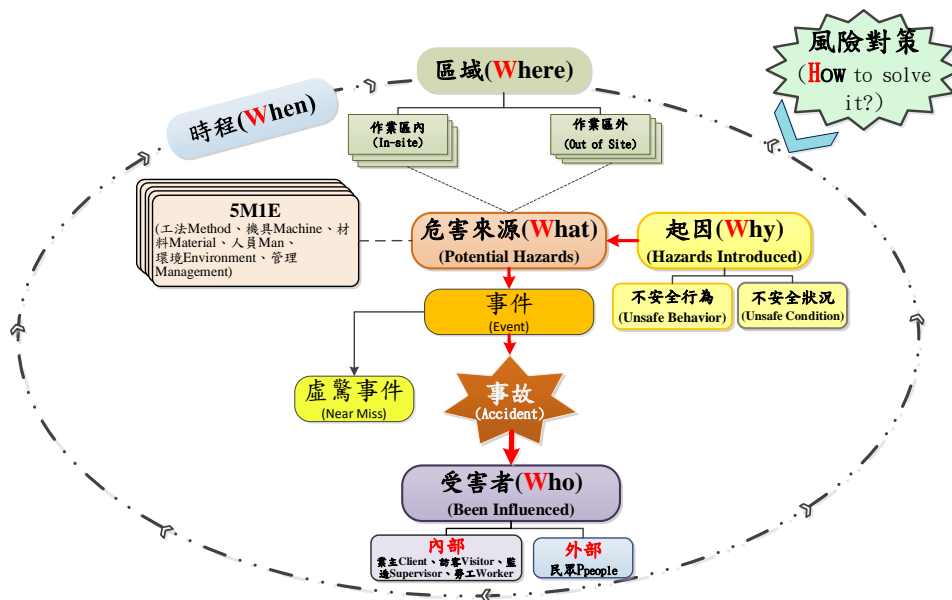


圖 10. 以 5W1H 推行分析模式進行風險描述

### 5.3.2 風險分析

#### 指引

風險分析係就辨識出之風險狀況及後果，分析風險發生之「可能性」及風險後果之「嚴重度」等，以風險矩陣推算「風險值」，據以推定「風險等級」，以為風險評量之依據。



## 解說

就所辨識出之風險狀況及後果，依過去災害經驗推估風險發生之機率 (probability)、頻率 (frequency) 等概念，以分析風險發生之「可能性」 (likelihood)，並審酌風險後果 (consequence) 之「嚴重度」 (severity)。機械化程度較高之潛盾隧道等工程，亦可將機械、設備等故障之「可偵測度」 (detectability) 納入風險分析之指標。

「風險發生可能性」可依「作業頻率」、「作業人次」推估；「風險後果嚴重度」可依「人員可能受傷害狀況」、「災害損失」予以推估。為便於評估作業，風險分析可以半定量化方式就「發生可能性」、「後果嚴重度」分別以 3 或 5 等級評分。依上述評分結果，建立風險矩陣 (risk matrix)，將二者相乘數值填入矩陣，以得「風險值」，並依風險值判定「風險等級」 (level of risk)。

有關風險之可能性、嚴重度及風險等級等半定量化評分方式，可參照表 6.~表 12.。設計者/施工者得依其工程特性自行調整、修正風險可能性及後果嚴重度之參考基準，並得選擇適當之評分及分級方式辦理。

表 6. 風險可能性分級參考基準(例)(5 等級)

半定量 分級	可能性描述	參考基準	
		作業頻率	作業人次
5	幾可確定	日常性作業	10 人以上
4	極有可能	經常性作業	6-9 人
3	可能	週期性作業	4-5 人
2	不太可能	間歇性作業	2-3 人
1	幾乎不可能	偶發性作業	1 人

表 7. 風險可能性分級參考基準(例)(3 等級)

半定量分級	可能性描述	參考基準	
		作業頻率	作業人次
3	幾可確定	日常性作業	10 人以上
2	可能	週期性作業	4-9 人
1	幾乎不可能	偶發性作業	1-3 人

表 8. 後果嚴重度分級參考基準(例)(5 等級)

半定量分級	嚴重度描述	參考基準	
		人員可能受傷害狀況	災害損失
5	災難性的	1 人以上死亡或 3 人以上受傷	停工 1 個月以上
4	重大	1 人以上重傷	停工 1 周以上
3	中等	1 人以上受傷住院療養	停工 1 天以上
2	較低	1 人以上受傷送醫治療	停工 1 天以內
1	可忽略的	1 人以上受傷工地包紮敷藥	現場清理後即可復工

表 9. 後果嚴重度分級參考基準(例)(3 等級)

半定量分級	嚴重度描述	參考基準	
		人員可能受傷害狀況	災害損失
3	災難性的	1 人以上死亡或 3 人以上受傷	停工 1 個月以上
2	中等	1 人以上受傷住院療養	停工 1 天以上
1	可忽略的	1 人以上受傷工地包紮敷藥	現場清理後即可復工

表 10. 風險等級(例 1) -5X5 矩陣 5 等級

風險等級分析		嚴重度分級				
		災難性的 5	重大 4	中等 3	較低 2	可忽略的 1
可能性分級	幾可確定 5	25	20	15	10	5
	極有可能 4	20	16	12	8	4
	可能 3	15	12	9	6	3
	不太可能 2	10	8	6	4	2
	幾乎不可能 1	5	4	3	2	1

極高風險(20-25)
  高度風險(10-16)
  中度風險(5-9)
  低度風險(3-4)
  極低風險(1-2)

表 11. 風險等級(例 2) -5X5 矩陣 4 等級

風險等級分析		嚴重度分級				
		災難性的 5	重大 4	中等 3	較低 2	可忽略的 1
可能性分級	幾可確定 5	25	20	15	10	5
	極有可能 4	20	16	12	8	4
	可能 3	15	12	9	6	3
	不太可能 2	10	8	6	4	2
	幾乎不可能 1	5	4	3	2	1

■ 極高風險(20-25)   
 ■ 高度風險(10-16)   
 ■ 中度風險(4-9)   
 ■ 低度風險(1-3)

表 12. 風險等級(例 3) -3X3 矩陣 3 等級

風險等級分析		嚴重度分級		
		災難性的 3	中等 2	可忽略的 1
可能性分級	幾可確定 3	9	6	3
	可能 2	6	4	2
	幾乎不可能 1	3	2	1

■ 高度風險(6-9)   
 ■ 中度風險(3-4)   
 ■ 低度風險(1-2)

為簡便計，風險等級得以：H、M、L 代表高、中、低三等級，以 EH、EL 分別表示極高、極低；或以 R1、R2、R3、等區分其等級。

### 5.3.3 風險評量

#### 指引

風險評量，係依風險分析結果，評量何種風險等級為可接受或容忍者。

#### 解說

依據風險分析之風險發生可能性及後果嚴重度，計算風險值、推定風險等級，參酌該工程內外部因素，以評量何種等級之風險為可接受或容忍者。

建議低度以下之風險，已依職業安全衛生法令規定採取適當之安全衛生設施，且無公共安全、交通安全及結構安全等可能涉及職業安全衛生風險情形者，可無須再進一步處理風險。中度以上之風險，為不可接受之風險，應採行適當之風險對策，實施「風險處理」(risk treatment)。

## 5.4 風險處理

### 指引

對不可接受之風險應擬定風險對策，將風險控制在最低合理可行範圍，以有效提升施工安全。

風險對策之類型及採行之優先順序，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。

上述風險對策之執行，應訂定風險處理計畫及指定負責人於期限內完成，並追蹤、管制風險對策之執行狀況及成效，當發現風險對策無法有效將風險控制在可接受範圍或衍生出新的風險時，應實施再評估，以研擬適當之對策因應。

### 解說

#### 一、風險處理原則

經評估篩選出不可接受之風險，應依工程風險特性擬訂適當之風險處理對策，將風險控制在最低合理可行範圍(as low as reasonably practicable 簡稱 ALARP)。

職業安全衛生法施行細則第 8 條第 1 項規定：「本法第五條第一項所稱合理可行範圍，指依本法及有關安全衛生法令、指引、實務規範或一般社會通念，雇主明知或可得而知勞工所從事之工作，有致其生命、身體及健康受危害之虞，並可採取必要之預防設備或措施者。」，其中有關安全衛生指引或實務規範，包括政府機關（構）所訂頒之各項安全衛生指引（如風險評估技術指引、採購管理技術指引、變更管理技術指引、颱風天外勤安全指引等），以及中國土木水利工程學會等專業學科組織或同業公（協）會等團體依其實務自行發展、研訂該業共同遵行之安全衛生相關規範。至有關一般社會通念，即依一般工程專業經驗法則或社會觀念，為社會大眾所認知者。

風險處理包含下列程序之組合<sup>32</sup>：

- 制定及選擇風險處理方案
- 規劃及實施前述處理方案
- 決定殘留風險是否可接受
- 如否，採行進一步之處理

## 二、風險對策之類型及選擇

風險對策應考量處理時效、預期後果、技術可行性、可能之負面效應、…等因素，以選擇適當之方案。風險對策之類型如下<sup>33</sup>：(可選擇一個以上組合)

- 避免或中斷風險之作用
- 尋求處理風險之機會
- 移除風險之起源
- 改變風險可能性/後果
- 分攤風險(如：分包、保險等)
- 經由明智考量以決定留置之風險處置方式

營造工程施工風險對策之類型，依採行之優先順序如下<sup>34</sup>：

(一) 消除風險—採用安全性較高之工程設計，以從源頭消除風險。

(二) 降低(替代)風險—無法以設計消除之風險，採用較安全之施工方法或改變施工順序，以改變風險類型、降低風險程度及(或)其影響範

---

<sup>32</sup> 摘譯自 ISO31000：2018 6.5 Risk treatment 6.5.1 General

<sup>33</sup> 摘譯自 ISO31000：2018 6.5 Risk treatment 6.5.2 Selection of risk treatment options

<sup>34</sup> CNS45001：2018 之「8.1.2 消除危害及降低職業安全衛生風險」載為：組織應依下列管制層級，建立、實施並維持消除危害及降低職業安全衛生風險之過程：

- (a) 消除危害。
- (b) 以較低危害的過程、運作、材料或設備取代。
- (c) 使用工程控制及工作重組。
- (d) 使用行政管制，包括訓練。
- (e) 使用適當且足夠的個人防護具。

圍。

- (三) 工程控制—以安全防護設施將風險隔離或中斷風險作用，達到防止災害之效果。
- (四) 管理控制—訂定安全衛生作業標準、實施教育訓練、資格管理、自主檢查等措施，以維持施工之安全狀況。
- (五) 個人防護具-無法以上述方式達到安全施工之目的者，應依據風險狀況，正確使用個人防護具。

營造工程風險對策採取措施之類型，如圖 11。

### 三、指定風險對策負責人員

應指派相關部門或人員負責於期限內，依風險對策辦理工程設計、施工計畫等成果之修正、補充，並經資深人員審核確認符合施工安全需要，以強化工程之本質安全。

### 四、風險處理計畫及成效追蹤管制

為確保風險對策得以落實執行，應擬定風險處理計畫並建立追蹤管制機制，以落實風險對策之實施並檢討其成效。

風險對策實施後，如發現無法有效控制風險在可接受之範圍或衍生出新的風險時，應實施再評估，進一步修正風險對策。

為簡化作業，建議由具經驗之資深人員審查評估內容及風險對策，審查結果如有無法接受之風險，應就該項目進行「再評估」或修正風險對策，以確認風險處理成效。

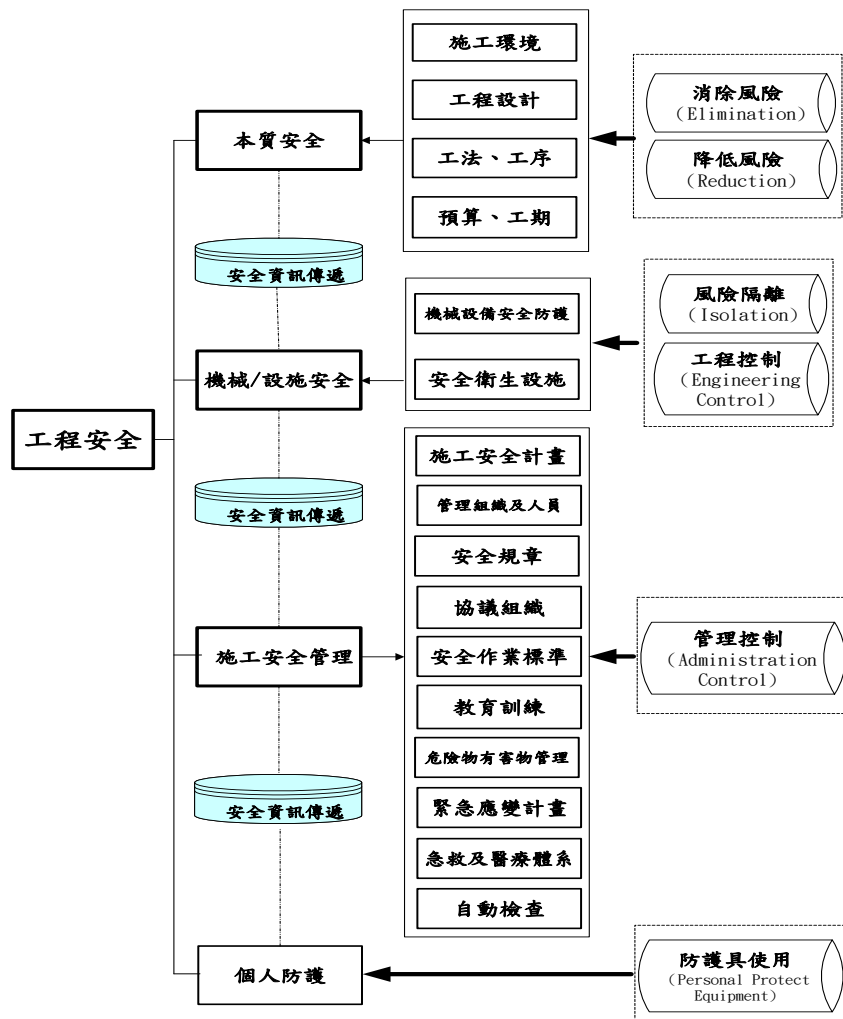


圖 11. 營造工程風險對策採取措施之類型

## 5.5 施工風險評估及管理之監督與審查

### 指引

設計者或施工者應建立施工風險評估及管理之監督與審查機制，以確認施工風險評估及管理之有效性。

### 解說

營造工程施工風險評估及管理之監督與審查，應包括：組織之風險管理系統建置、溝通與諮詢、界定風險管理範圍、內容及準則、風險評估、風險處理、記錄與報告等。

設計者及施工者應建立施工風險評估及管理實施過程之各項表單、紀錄，實施審查、核准及建檔等機制，以落實管理。

## 5.6 施工風險評估及管理之實施紀錄

### 指引

設計者、施工者應將施工風險評估過程製作紀錄，載明：工程作業拆解、風險辨識、風險分析、風險評量、風險處理等過程及成果，以利施工風險資訊傳遞，並為審查、追蹤、管制之依據。

### 解說

#### 一、營造工程施工風險評估實施紀錄登載要件

設計者、施工者應將施工風險評估實施過程詳實製作完整之紀錄，其內容包括：

- (一)工程作業拆解-作業步驟(作業方法、程序、工具、材料等)、作業條件(作業環境、機具設備)、現有(法定)防護設施等。
- (二)風險評估-風險辨識、風險分析、風險評量等實施過程。
- (三)風險處理-風險對策之執行成果摘記(規劃設計階段為修正安全衛生圖文資料及編列安全衛生費用等，施工規劃階段為修正施工計畫相關內容)，另指定負責人執行風險對策。
- (四)審查及再評估-指派資深人員審查確認評估內容及風險對策之有效性。如發覺作業拆解、風險評估、風險處理等內容不夠詳實或錯誤、疏漏致未能將風險控制在可接受之範圍者，應由該審查人員實施再評估，並於原評估欄位下方填列再評估成果。
- (五)簽署-風險評估紀錄應由評估人員、審查人員、核准人員等分別簽章確認。

上述「評估人員」、「審查人員」，建議由工程設計負責人/工作場所



負責人於施工風險評估小組成員中指定具備職業安全衛生業務主管以上資格之職業安全衛生人員擔任；「核准人員」，建議由工程設計負責人/工作場所負責人擔任之。

## 二、風險評估表格式例之適用範圍

為便參酌運用，本指引提供「營造工程施工風險評估表」簡易版、基本版及標準版等 3 款供參考使用<sup>35</sup>，其格式例，如表 13.(簡易版)、表 14.(基本版) 及表 15.(標準版)<sup>36</sup>。

(一) 設計階段：設計者可依工程規模考量選擇使用簡易版或基本版的風險評估表即可。

- 1.簡易版-建議工程採購金額未達新臺幣 150 萬元之微型工程使用。
- 2.基本版-建議工程採購金額於新臺幣 150 萬元以上之工程使用。

(二) 施工規劃階段：施工者可依工程規模考量選擇使用簡易版、基本版或標準版的風險評估表。

- 1.簡易版-建議工程採購金額未達新臺幣 150 萬元或勞工人數未滿 5 人<sup>37</sup>之微型工程使用。
- 2.基本版-建議工程採購金額於新臺幣 150 萬元以上且未達新臺幣 5 千萬元或勞工人數 5 人以上未達 30 人之小型工程使用。
- 3.標準版-建議工程採購金額達新臺幣 5 千萬元以上或勞工人數在 30 人以上之工程及丁類危險性工作場所之工程使用。

## 三、風險評估表填表說明

---

<sup>35</sup> 「營造工程施工風險評估表」簡易版、基本版及標準版等勞工人數之計算，包含原事業單位及其承攬人、再承攬人之勞工及其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，於同一期間、同一工作場所作業時之總人數。

<sup>36</sup> 「營造工程施工風險評估表」之設計，已含危險性工作場所審查及檢查辦法之「附件十五 施工安全評估報告書之施工災害初步分析表、基本事項檢討評估表及特有災害檢討評估表」等功能。

<sup>37</sup> 參照經濟部 109.6.24 中小企業認定標準第 3 條規定

(一)作業拆解-應將該工程作業拆解結果，依序填列於表內之分項工程、第一階作業、第二階作業及作業內容等。

1.簡易版-僅需填列工程概要，摘述工址環境、工程作業要項。

(二)風險辨識-依作業拆解結果及工作場所環境狀況，參酌工程專業及類似災害案例，以辨識危害，含「危害類型」及「可能之風險狀況」。以風險描述方式，說明：風險來源、誘發風險之起因、研判可能發生之事件(含中間事件)、推估後果(可能之災害類型、受害者)等。

1.簡易版-列出「可能之風險狀況」(危害類型併列於後果中)，依據法規、規範、工程經驗等辨識「工址環境」、「工程作業」可能出現之「潛在危害」，摘述風險來源、起因、事件、可能後果(含危害類型)等。

2.基本版-同上。

3.標準版-分別列出「危害類型」及「可能之風險狀況」，依據法規、規範、工程經驗等辨識「工址環境」、「工程作業」可能出現之「潛在危害」，摘述風險來源、起因、事件、可能後果等。

(三)現有(法定)防護設施風險分析及評量(基本事項檢討評估)

針對各項作業可能之風險狀況，以職業安全衛生法令規定應採行之「現有(法定)防護設施」(工程控制、管理控制、個人防護具等)為風險對策，進行風險分析及評量。

1.風險分析-就風險辨識成果分析風險之發生可能性及後果嚴重度(特定工程可視需要增列「可偵測度」)，以推算風險值，衡定風險等級。簡易版及基本版將風險分析併入風險評量辦理。風險等級得以：H、M、L 代表高、中、低三等級，以 EH、EL 分別表示極高、極低；或以 R1、R2、R3、等區分其等級低或高。

2.風險評量-就風險分析所得之風險等級，權衡工程內外部狀況，以

評量可接受或容忍之風險。

(1)簡易版、基本版-將風險分析與風險評量合併考量，直接判斷風險可否接受即可。

(2)標準版-應分別將各評估作業之風險分析、風險評量結果列出。

(四) 新增防護設施風險分析及評量(特有災害評估)

1.簡易版無須辦理此項

2.基本版、標準版於完成「法定防護設施風險分析及評量」之後，針對現有防護設施發現仍有不可接受之風險，應就該工程之特性再依其他施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等，研擬「新增其他防護設施」為風險對策，進行二次風險分析、評量，以確認使其風險降低至最低合理可行範圍。

(五)風險處理-

1.風險對策之執行成果摘記-對不可接受之風險擬定「風險處理對策」(預防及改善機會)，摘記風險對策之執行成果(如：修正設計、施工安全衛生設施圖說、規範、預算或施工計畫等)。

2.負責人-指定執行風險對策之負責人員。

(六)審查及再評估-指派資深人員審查確認評估內容及風險對策之有效性。如發覺作業拆解、風險評估、風險處理等內容不夠詳實或錯誤、疏漏致未能將風險控制在可接受之範圍者，應由該審查人員實施再評估，並於原評估欄位下方填列再評估成果。

(七)簽署欄-由風險評估人員、審查人員及核准人員等分別簽署。

表 13. 營造工程施工風險評估表(例)(簡易版)

工程名稱：

承辦單位：

日期：

作業條件					
作業環境	機具設備				
作業名稱	風險辨識	法定防護設施風險分析及評量		風險處理	
作業步驟	可能之風險狀況	現有防護設施	風險分析及評量	風險對策之執行成果摘記	負責人
作業名稱：a					
作業步驟 1					
作業步驟 2					
...					
作業名稱：b					
作業步驟 1					
作業步驟 2					
...					
作業名稱：c					
作業步驟 1					
作業步驟 2					
...					

評估人員：

核准：

填表說明：

- 1.作業環境：描述該分項工程工作場所之特性及狀況，如工地外部：鄰近建築物及公用設施等，工地內部：已施工及待施工之工程等。
- 2.機具設備：描述該分項工程施工所需之機具設備，如平板車、起重機、挖溝機、傾卸車、小型裝載機、長臂型挖溝機、破碎機、混凝土預拌車、泵送車、夯實機、鋼筋裁切機、鋼筋彎曲機、電銲機、圓盤鋸、外牆施工架、模板支撐架、擋土支撐等。
- 3.作業步驟：描述該項作業方法、程序、工具、材料等。
- 4.可能之風險狀況(危害類型併列於後果中)：描述各項作業風險來源、起因、事件、可能後果等，必須考量各作業正常、異常或緊急操作等階段可能產生的危害及後果。
- 5.現有防護設施：針對各項作業可能之風險狀況，盤點依職業安全衛生法令規定之防護事項作為現有防護設施。
- 6.風險分析及評量：依事業單位訂定之風險處理準則(法定防護事項為最低要求)，評量危害之風險是否可接受(填「可」或「否」)，填「否」者，應新增防護設施及重新評估。
- 7.風險對策之執行成果摘記：將法定防護設施風險對策之執行成果逐一摘記(如：修正施工計畫、安全衛生設施圖說、預算等)。
- 8.負責人：指派執行風險對策之負責人員。

表 14. 營造工程施工風險評估表(例)(基本版)

工程名稱：

分項工程：

評估日期：

作業條件								
作業環境				機具設備				
作業名稱		風險辨識	法定防護設施風險分析及評量		新增防護設施風險分析及評量		風險處理	
編號	作業步驟	可能之風險狀況	現有防護設施	風險分析及評量	新增防護設施	風險分析及評量	風險對策之執行成果摘記	負責人
a	第一階作業名稱：							
i	第二階作業名稱：							
Aai01	作業步驟 1							
Aai02	作業步驟 2							
b	第一階作業名稱：							
i	第二階作業名稱：							
Abi01	作業步驟 1							

評估人員：

審查：

核准：

填表說明：

- 1.作業環境：描述該分項工程工作場所之特性及狀況，如工地外部：鄰近建築物及公用設施等，工地內部：已施工及待施工之工程等。
- 2.機具設備：描述該分項工程施工所需之機具設備，如平板車、起重機、挖溝機、傾卸車、小型裝載機、長臂型挖溝機、破碎機、混凝土預拌車、泵送車、夯實機、鋼筋裁切機、鋼筋彎曲機、電銲機、圓盤鋸、外牆施工架、模板支撐架、擋土支撐等。
- 3.作業步驟：描述該項作業方法、程序、工具、材料等。
- 4.可能之風險狀況(危害類型併列於後果中)：描述各項作業風險來源、起因、事件、可能後果等，必須考量各作業正常、異常或緊急操作等階段可能產生的危害及後果。
- 5.現有防護設施：針對各項作業可能之風險狀況，盤點職業安全衛生法令規定之防護事項作為現有防護設施。
- 6.新增防護設施：針對各項作業可能之風險狀況，依現有防護設施仍有風險不可接受情形，需再就其他施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等，研擬風險對策及新增其他防護設施，使其風險降低至可接受的程度。
- 7.風險分析及評量：依事業單位訂定之風險處理準則，評量危害之風險是否可接受(填「可」或「否」)，填「否」者，應新增防護設施及重新評估。
- 8.風險對策之執行成果摘記：將法定防護設施及新增防護設施等風險對策之執行成果逐一摘記，於規劃設計階段為修正安全衛生圖文資料(如：設計圖編號、施工規範章節)及編列安全衛生費用(如：預算項目編號)，於施工規劃階段為修正施工計畫(如：○○分項工程作業計畫章節)。
- 9.負責人：風險對策執行人員。

表 15. 營造工程施工風險評估表(例)(標準版)

工程名稱：

分項工程：

評估日期：

作業條件															
作業環境											機具設備				
作業名稱		風險辨識		法定防護設施風險分析及評量					新增防護設施風險分析及評量					風險處理	
編號	作業步驟	危害類型	可能之風險狀況	現有防護設施	風險分析				新增防護設施	風險分析				風險對策之執行成果摘記	負責人
					可能性	嚴重度	風險值	風險等級		風險評量	可能性	嚴重度	風險值		
a	第一階作業名稱：														
i	第二階作業名稱：														
B <sub>sai</sub> 01	作業步驟 1														
B <sub>sai</sub> 02	作業步驟 2														
b	第一階作業名稱：														
i	第二階作業名稱：														
Abi01	作業步驟 1														

評估人員：

審查：

核准：



填表說明：

- 1.作業環境：描述該分項工程工作場所之特性及狀況，如工地外部：鄰近建築物及公用設施等，工地內部：已施工及待施工之工程等。
- 2.機具設備：描述該分項工程施工所需之機具設備，如平板車、起重機、挖溝機、傾卸車、小型裝載機、長臂型挖溝機、破碎機、混凝土預拌車、泵送車、夯實機、鋼筋裁切機、鋼筋彎曲機、電銲機、圓盤鋸、外牆施工架、模板支撐架、擋土支撐等。
- 3.作業步驟：描述該項作業方法、程序、工具、材料等。
- 4.危害類型：危害的類型可參考本署「風險評估技術指引」之分類。
- 5.可能之風險狀況：描述各項作業風險來源、起因、事件、可能後果等，必須考量各作業正常、異常或緊急操作等階段可能產生的危害及後果。
- 6.現有防護設施：針對各項作業可能之風險狀況，盤點職業安全衛生法令規定之防護事項作為現有防護設施。
- 7.新增防護設施：針對各項作業可能之風險狀況，依現有防護設施仍有風險不可接受情形，需再就其他施工安全衛生法令、指引、工程實務規範及一般經驗法則等，研擬風險對策及新增其他防護設施，使其風險降低至可接受的程度。
- 8.風險分析：分析風險發生之可能性、嚴重度(分別以3或5等級評分)，將該2數值相乘得「風險值」，再依風險矩陣對應該風險值之風險等級(3\*3者以低、中、高三等級，5\*5者以極低、低、中、高、極高五等級或省略極高以四等級表示)
- 9.風險評量：依事業單位訂定之風險處理準則，評量危害之風險是否可接受(填「可」或「否」)，填「否」者，應新增防護設施及重新評估。
- 10.風險對策之執行成果摘記：將法定防護設施及新增防護設施等風險對策之執行成果逐一摘記，於規劃設計階段為修正安全衛生圖文資料(如：設計圖編號、施工規範章節)及編列安全衛生費用(如：預算項目編號)，於施工規劃階段為修正施工計畫(如：○○分項工程作業計畫章節)。
- 11.負責人：風險對策執行人員。



## 6.0 規劃設計階段施工風險評估及管理

### 指引

營造工程於規劃、設計過程，應實施施工風險評估，優先消除風險，再針對無法消除之風險，研擬降低、控制及管理等風險對策，據以修正規劃、設計成果，編製施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範及職業安全衛生預算等，列入工程採購文件，交付工程業主辦理工程招標，以有效控制危害及風險，預防或降低災害發生的可能性及嚴重度。

### 解說

營造工程於施工前，可依工程特性或視需要區分為：「規劃」及「設計」二階段。「規劃」階段辦理事項又可分為：可行性研究、綜合規劃；「設計」階段辦理事項則可分為：基本設計、細部設計。另，上述實施方式，亦得依工程性質及規模調整辦理，規模較小或已標準化之工程，可能簡化乃至省略「規劃」階段，逕行實施「設計」，甚且將基本設計、細部設計合併辦理，直接完成設計圖說，以製作工程採購文件。

營造工程設計者的決定，可能會影響後續參與施工及完工後的使用、維護、修繕乃至最終拆除建築物或構造物等人員的健康和安全。所以消除或降低營造工程施工及使用等階段的風險，從可行性研究、綜合規劃等階段即應開始。在營造工程早期階段，設計者的決定對於後續施工及使用安全的影響能力較高，而需投入的成本相對較低；隨著時間進入細部設計或施工階段，設計者對於後續施工及使用安全的影響能力降低，而改善安全需投入的成本相對提高，有關設計者對於營造工程全生命週期施工安全的影響力，如圖 12.<sup>38</sup>。因此，營造工程之設計者於辦理規劃、設計時，應一併實施風險評估，

<sup>38</sup> 摘自 Prevention through Design-The Triple Bottom Line in Capital Projects，Mike Toole，NSPE，April 25，2018。網址：

發掘潛在危害狀況，研擬風險對策，並落實於規劃、設計成果，可以最低成本有效降低或控制施工、修繕及維護等作業風險，防止職業災害發生。

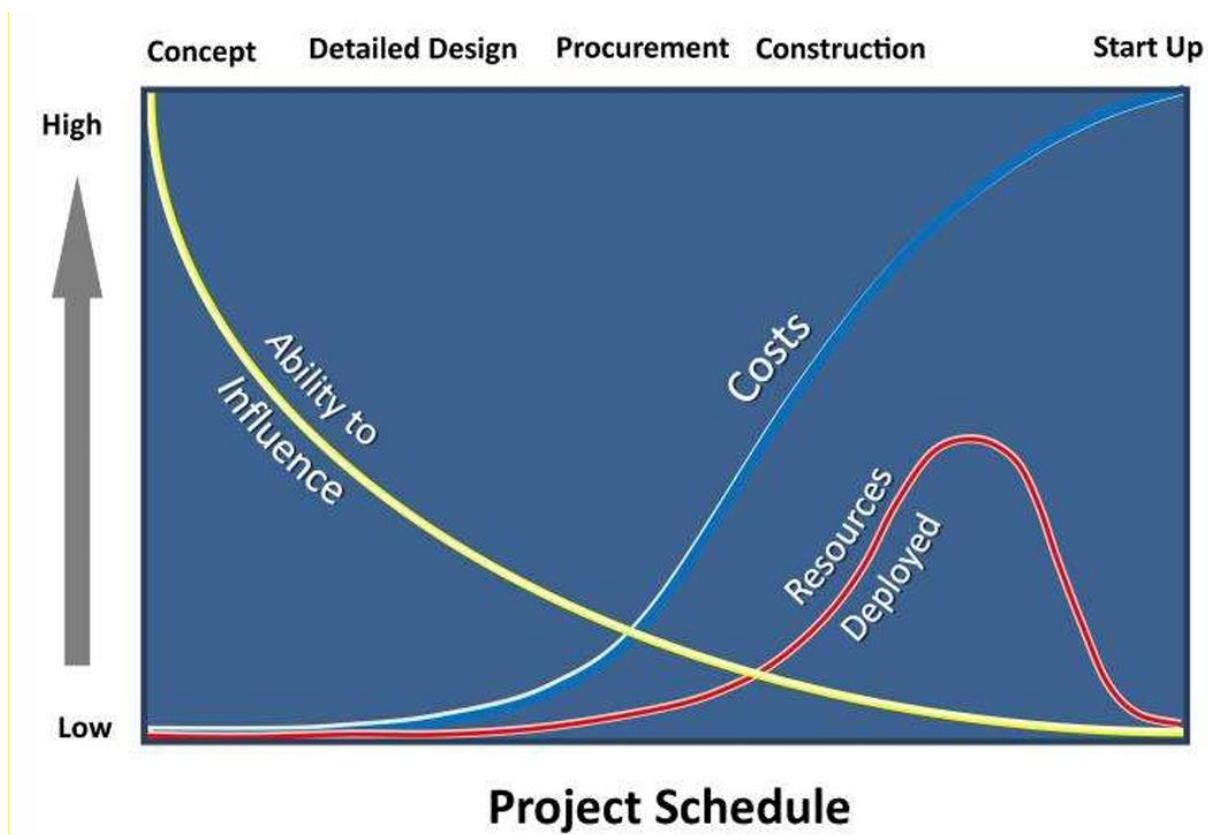


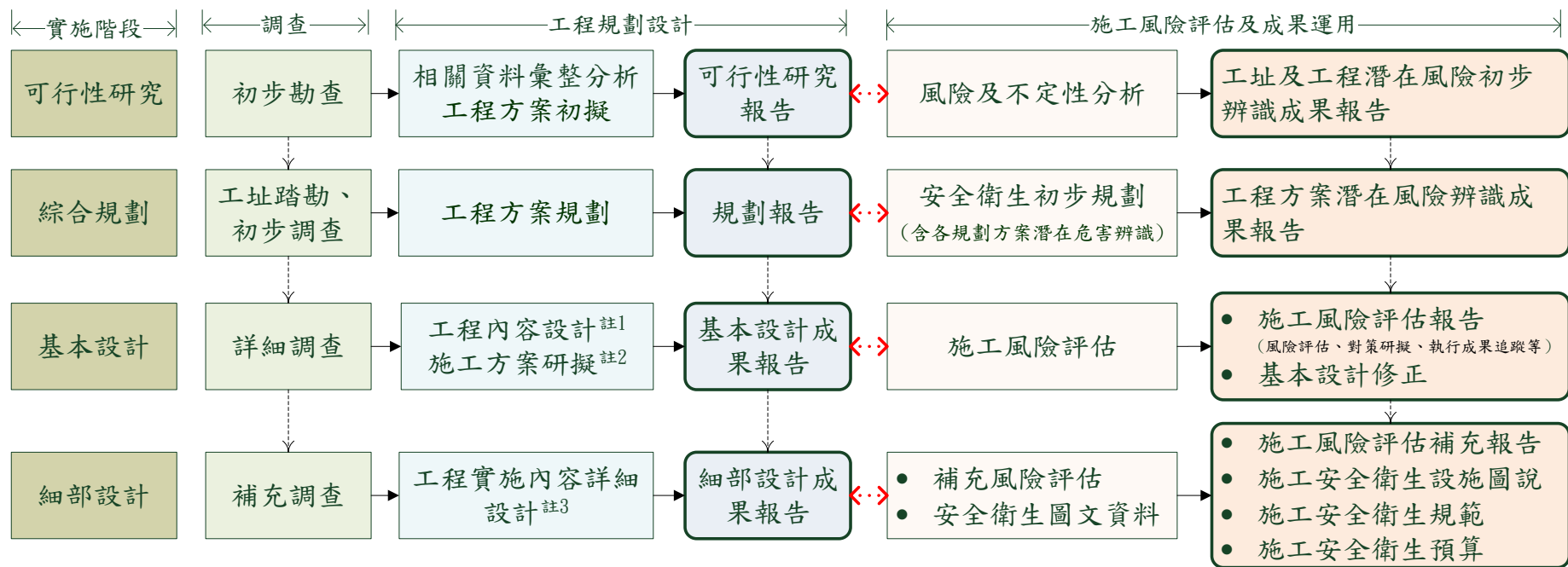
圖 12. 設計者對營造工程全生命週期施工安全的影響(Szymberski, 1997)

有關工程規劃設計階段辦理施工風險評估相關事項，彙整如表 16. 及圖 13. 所示。

<https://www.nspe.org/sites/default/files/resources/pdfs/education/seminars/18/PreventionthroughDesignPresentation.pdf>

表 16. 規劃設計階段應辦理施工風險評估相關事項

實施階段	規劃設計成果	風險評估內容
可行性研究	可行性研究報告	風險及不定性分析
	工址現況調查及相關計畫管制資料收集彙整、計畫需求分析、方案研擬、經費及工期初估、營運管理方式研究等	工址及工程潛在風險初步辨識成果報告
綜合規劃	規劃報告	安全衛生初步規劃 (含各方案潛在危害辨識)
	工程規劃圖說、工程計畫(設計準則、規範、構造形式、施工方案等)、計畫期程、經費概估、使用期限及經營管理策略等	各可行方案潛在危害辨識 優選規劃方案施工安全衛生初步規劃
基本設計	基本設計成果報告	設計成果施工風險評估
	基本設計圖(平面、立面、剖面等)、構造形式及材料與工法評估、細部設計準則、施工可行性報告、成本概估、採購策略及分標原則等	施工風險評估報告
細部設計	細部設計成果報告	安全衛生圖文資料及經費
	細部設計圖、施工規範、數量估算及預算編列、施工計畫、分標計畫及施工進度、工程採購文件等	補充風險評估 施工安全衛生設施圖說 施工安全衛生規範 施工安全衛生預算



—▶ 規劃設計作業流程    - - - - -▶ 資訊傳遞流程    <...> 工程、風險資訊轉換

註1：構造型式、構件大樣尺寸、外觀造型等

註2：施工方案(含施工技術工法、程序、材料、機具設備、施工用地、動線、交通、用水用電、管線遷移等)、進度排程、工程經費等

註3：構件細部尺寸、施工計畫、進度排程、分標計畫、工程預算、發包文件等

圖 13. 規劃設計階段辦理事項與施工風險管理流程

## 6.1 規劃階段施工風險評估及管理

### 指引

營造工程於設計前，先進行規劃作業，須依工程業主需求初擬工程方案，進行可行性研究，將施工安全列入可能影響工程方案之各項研究課題之一，辦理風險及不定性分析，完成工址及工程潛在風險初步辨識，再據以進行綜合規劃，包括辦理各規劃方案之危害辨識，並就優選方案實施安全衛生初步規劃，以提供後續工程設計時，消除、降低及控制施工風險之參考。

營造工程規劃時，須取得下列資訊：

- 一、工程需求分析：確定工程功能需求及預定達成之目標。
- 二、工址環境現況調查：依據工程需求特性擬定工址環境現況調查計畫，分別進行地質與地下水、地形測繪、鄰近交通設施調查、、、等相關調查。並就調查成果研判對工程方案之影響。

營造工程規劃階段之應辦理事項，可分為可行性研究及綜合規劃等二部分：

- 一、可行性研究：依據工址環境現況調查成果，初擬工程方案，並就：技術可行性、成本效益、環境景觀、工程本質、施工安全、、、等各項課題進行可行性研究，辦理風險及不定性分析，完成工址及工程潛在風險初步辨識，據以評估開發效益及興建原則，並概估工程經費，提供工程規劃之參考。
- 二、綜合規劃：依可行性研究成果進行綜合規劃，辨識各規劃方案之潛在危害，並辦理規劃方案評選，包括：工程配置(如建築工程基地配置、交通工程之路廊規劃、、、等)、工程構造型式、概要尺寸、施工方法評估、資源需求(材料、勞力、機具設備、土方調度、廢棄物處理、、、

等)、工程經費及工期預估等。就優選之規劃方案實施施工安全衛生初步規劃，概要說明應採行之管理作為、安全設施，並於工程概算中估列施工安全衛生經費<sup>39</sup>。

## 6.1.1 可行性研究階段施工風險評估及管理

### 指引

工程可行性研究階段之施工風險評估，應依工程業主提出之工程需求及相關資料，辦理工址初步踏勘及現況調查，初擬工程方案，將施工安全列入可能影響工程方案之各項研究課題之一，辦理風險及不定性分析，完成工址及工程潛在風險初步辨識。

### 解說

參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程技術服務契約範本」，可行性研究階段之辦理事項，摘要如下：

- (一)工程功能需求分析
- (二)工址踏勘及初步現況調查
- (三)工程方案初擬
- (四)計畫成本初估、財務分析、經濟效益評估
- (五)使用管理方式研究
- (六)風險及不定性分析(工址及工程潛在風險初步辨識)
- (七)其他與工址及工程內容相關研究

工程可行性研究階段之施工風險評估重點，須依工程業主提供可行性研究需求資料，辦理工址環境現況初步調查，初擬工程方案，將施工安全列

<sup>39</sup> 公共工程委員會 112.11.27 工程技字第 1120201064 號函修正之「公共建設經費估算編列手冊」總則篇建議案直接工程成本之 0.3%~3%編列



入可能影響工程方案之各項研究課題之一，辦理風險及不定性分析，以初步辨識工址環境及工程需求之潛在風險，研提後續工程規劃需再進一步評估之事項。有關工程可行性研究方案風險辨識表之格式例，如表 17。

表 17.工程可行性研究方案風險辨識表(例)

工程名稱：

辦理單位：

日期：

風險來源		潛在 危害	可能之風險狀 況	工程規劃階段應進 一步評估事項	備註
類別	項目				
工址環境現況	地質				
	地形				
	鄰近構造物				
	鄰近交通設施				
工程設計需求	規模尺寸				
	構造型式				
	外觀造型				
	施工方法				
	工期				
其他					

評估人員：

核准：

填表說明：

1. 依個案工程特性分別就：工址環境現況初步調查成果及所擬可行工程方案等，辨識潛在風險狀況，並建議後續規劃階段應辦理之進一步調查、評估事項，以適當管控風險。
2. 「工址環境現況(初步調查)」及「可行工程方案」等欄位項目，可依個案工程特性調整、修正。

## 6.1.2 綜合規劃階段施工風險評估及管理

### 指引

綜合規劃階段之施工風險評估，須依工程業主提供規劃設計需求資料

及可行性研究成果，辦理工程基地勘察，研擬及評選可行之工程方案，並就優選之工程方案進行綜合規劃，同時應實施安全衛生初步規劃，完成工程規劃方案潛在風險辨識，納入工程規劃成果報告。

### 解說

參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程技術服務契約範本」，綜合規劃階段之辦理事項<sup>40</sup>，摘要如下：

- (一) 工程基地勘查及現況調查評估(含地形測量、地質調查、環境調查及影響評估等)
- (二) 可行性研究成果之檢討評估
- (三) 工程方案規劃
- (四) 規劃圖說製作(如：配置圖、平面圖、立面圖、剖面圖等草案)
- (五) 工程計畫書(如：設計標準、準則、規範等，構造型式及施工構想，工程計畫期程及經費概算等)
- (六) 安全衛生初步規劃(含各方案之潛在風險辨識)
- (七) 使用及維護管理策略
- (八) 其他

將上述成果彙整為「工程規劃成果報告」。

本階段應依工程業主提供規劃、設計需求資料及可行性研究成果，辦理工程基地勘察，研擬可行之工程規劃方案，辨識各規劃方案之潛在危害；再進行規劃方案評選，並就優選之工程方案進行施工安全衛生初步規劃，納入工程規劃成果報告。相關內容建議如下：

- (一) 工址環境潛在危害之風險對策-就本階段調查、評估所得之工址環

---

<sup>40</sup> 行政院公共工程委員會 112 年 11 月 23 日修正之「公共工程技術服務契約範本」第 2 條 履約標的，分別以第 2 條附件 1「建築工程之規劃設計監造」、第 2 條附件 2「公共工程（不包括建築工程）之規劃設計監造」等規定工程規劃階段應辦理事項。

境潛在危害，研提建議風險對策。

- (二)工程設計需求之安全衛生應注意事項-就本階段研究、評估所得之工程規劃方案潛在風險狀況，研提工程設計需求之安全衛生應注意事項。
- (三)建議安全施工方法-就本階段所擬施工方法草案，評估潛在風險，建議較安全之施工方法。
- (四)施工安全衛生經費概估-依規劃方案之潛在危害狀況，以直接工程成本之 0.3%~3%估列<sup>41</sup>。
- (五)其他-於本階段評估所得之其他潛在風險，後續需再進一步評估處理事項，例如：依設計成果核實編列施工安全衛生預算、工期及進度排程等。

工程規劃階段施工風險評估表(含優選工程方案施工安全衛生初步規劃)之格式例，如表 18.。

表 18. 工程規劃階段風險辨識表(例)

工程名稱：  
辦理單位：

日期：

工程方案		潛在 危害	可能之風險狀況	備註
方案概要說明	優選 順序			
方案 1				
方案 2				
方案 3				
<b>優選規劃方案施工安全衛生初步規劃</b>				

<sup>41</sup> 參照公共工程委員會 112.11.27 工程技字第 1120201064 號函修正之「公共建設經費估算編列手冊」總則篇

工址環境現況潛在危害對策	
工程設計安全衛生應注意事項 (含職業安全衛生管理及安全設施等)	
安全施工方法建議	
施工安全衛生預算初估	
概估工期及進度排程應注意事項	
其他(待工程設計階段進一步評估事項)	

評估人員：

核准：

填表說明：就各工程方案逐一辨識潛在危害、推估可能之風險狀況，並就優選方案研提施工安全衛生初步規劃及後續階段應再進一步調查、評估事項，以適當管控風險。

## 6.2 設計階段施工風險評估及管理

### 指引

設計者應依工程規劃成果報告及工程業主提供相關資訊，研擬工程設計方案，進行綜合評選，辨識優選方案之潛在危害，研提後續發展設計內容應注意之施工安全衛生事項，據以擬定工程設計內容。

依設計成果預擬施工計畫及使用維護手冊，據以辦理施工風險評估，篩選出不可接受風險，研擬風險對策，修正、補充設計成果，以強化工程設計成果之安全性。

### 解說

工程設計可分為基本設計、細部設計。參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程技術服務契約範本」，基本設計、細部設計等階段應辦理事項<sup>42</sup>摘要如下：

## 一、基本設計

- (1) 規劃報告及設計標的相關資料之檢討及建議。
- (2) 基本設計圖文資料
- (3) 量體計算分析及法規之檢討。
- (4) 細部設計準則之研擬。
- (5) 營建剩餘土石方之處理方案
- (6) 施工可行性報告
- (7) 工程施工安全風險管理報告（包含風險評估、危害辨識、對策研擬及執行追蹤等）。【即本指引之設計階段施工風險評估報告（包含風險辨識、風險分析、風險評量，以篩選出不可接受之風險，再進行風險處理等）】
- (8) 成本概估
- (9) 採購策略及分標原則之研訂。
- (10) 基本設計報告

## 二、細部設計

- (1) 細部設計圖文資料(含安全衛生圖文資料)
- (2) 施工或材料規範之編擬。
- (3) 工程或材料數量之估算及編製。
- (4) 成本分析及估算

---

<sup>42</sup> 行政院公共工程委員會 112 年 11 月 23 日修正之「公共工程技術服務契約範本」第 2 條 履約標的，分別以第 2 條附件 1「建築工程之規劃設計監造」、第 2 條附件 2「公共工程（不包括建築工程）之規劃設計監造」等規定工程設計階段應辦理事項。

- (5) 施工計畫
  - (6) 分標計畫及施工進度之擬訂及整合
  - (7) 發包預算及招標文件之編擬
- 等。

設計者應依工程規劃報告及工程業主提供相關資訊，進一步辦理調查、判釋調查成果及分析工程功能需求等對工程之影響，以辨識工址環境現況及工程功能需求之潛在危害，研擬可消除或降低工址環境及工程功能需求潛在危害之工程設計方案<sup>43</sup>或工法<sup>44</sup>。就所擬之各設計方案實施綜合評選，篩選出優選方案，並辨識該優選方案之潛在危害及後續設計應注意之施工安全衛生事項，提供發展設計內容人員參考。

設計完成後，應就設計成果預擬施工計畫/使用維護計畫，模擬施工作業狀況，以實施風險評估；經評估出不可接受之風險項目，應擬定風險對策，以修正設計、繪製施工安全衛生參考圖說、訂定施工安全衛生規範及編列職業安全衛生預算，並建議合理施工工期等。

有關設計階段施工風險評估之實施方式，如下列各節。

## 6.2.1 準備作業

### 指引

**設計者應召集所僱設計人員及協力設計者相關人員，以及具備風險評**

<sup>43</sup> 例如：勞動部 113 年 8 月 1 日勞職授字第 1130205534A 號令修正職業安全衛生設施規則，新增第 227-1 條規定，要求新建、增建、改建或修建工廠之鋼構屋頂，應於邊緣及屋頂突出物頂板周圍設置適當強度且高度 90 公分以上之女兒牆、欄杆，以及於易踏穿材料構築之屋面設置適當強度且寬度在 30 公分以上通道及下方裝設堅固格柵等永久性防墜設施，以保護工程使用階段之維護或修繕等人員安全。

<sup>44</sup> 例如：依行政院公共工程委員會訂頒之「公共工程採用自動化及預鑄化之規劃設計參考指引」，採用自動化工法或預鑄化工法等，可於工程全生命週期中減省作業人力物力、提高施工精度、有效縮短工期、降低施工風險、促進節能減碳及環境友善。

估專業知識之職業安全衛生人員，組成施工風險評估小組，以辦理設計階段施工風險評估。

評估前應彙整工址環境現況調查成果，分析工程功能需求，蒐集施工安全衛生相關法令及災害案例，據以製作工程基本資料表，摘述工程基本資訊，以為設計階段施工風險評估之重要依據。

## 解說

### 一、設計階段施工風險評估小組

設計者應成立設計階段施工風險評估小組，由該專案主持(負責)人擔任召集人，邀集協力設計者相關人員組成設計階段施工風險評估小組。主要成員應包括：專案設計主辦人員、工址環境現況調查人員、各工程項目設計人員、施工規劃人員、預算編製人員、規範編撰人員、繪圖人員等工程專業人員及職業安全衛生人員<sup>45</sup>等。其中職業安全衛生人員之職責，為施工風險評估過程之職業安全衛生法令遵行、風險評估方法及程序控管，係引導風險評估順利進行之重要人員，須由具備風險評估專業知識者擔任之。有關設計階段施工風險評估小組之成員及職責等，分別如：圖 14、表 19。

---

<sup>45</sup> 勞動部 110 年 7 月 7 日勞職授字第 11002028852 號令修正職業安全衛生教育訓練規則，已將「施工風險評估」列入職業安全管理師、職業安全衛生管理員及營造業職業安全衛生業務主管等教育訓練課程，使其具備風險評估專業知識。另，110 年 7 月 7 日之前已取得職業安全衛生人員資格者，得以參加施工風險評估相關講習之在職教育訓練方式，充實施工風險評估專業知識。

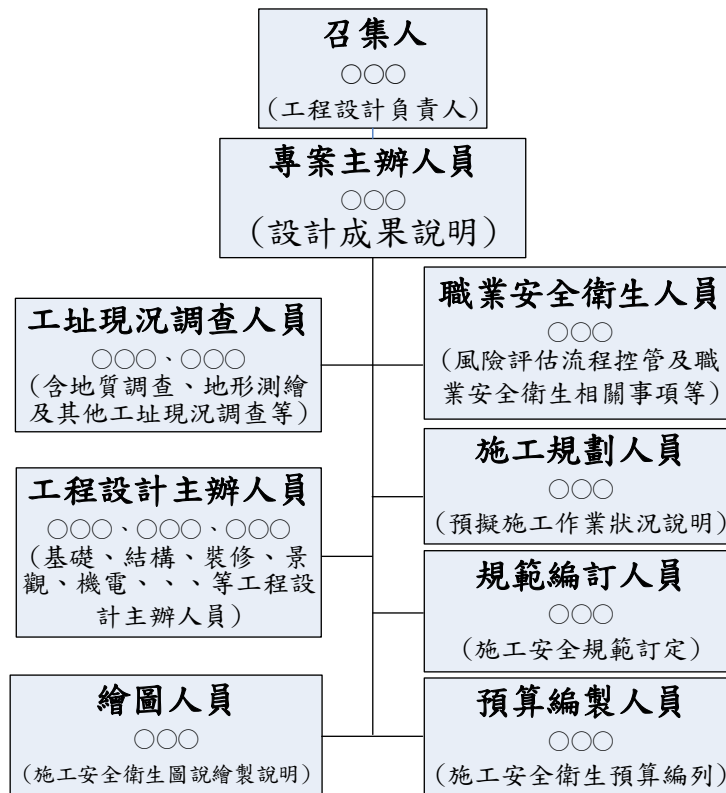


圖 14.設計階段施工風險評估小組之組成

表 19. 設計階段施工風險評估小組成員及職責

職稱	姓名	職責	備註
召集人（工程設計負責人）	○○○	綜理設計成果之風險評估事宜。	
專案主辦人員	○○○	設計內容之掌握並說明。	
職業安全衛生人員	○○○	職業安全衛生法令之遵行、風險評估方法及程序控管。	具備風險評估專業知識之合格職業安全衛生人員
工址環境現況調查人員	○○○	工址環境現況調查之實施及成果說明。	含地質調查、地形測繪及其他必要之調查工作人員
工程設計主辦人員	○○○、○○○、○○○、、、、	相關工程項目之設計及說明。	基礎、結構、裝修、景觀、機電等工程設計人員
施工規劃人員	○○○	依據設計成果與環境條件規劃施工方式。	擬定施工計畫



規範編訂人員	○○○	依據規劃之施工方式訂定安全規範之說明。	編製施工安全規範
預算編製人員	○○○	依據設計成果與施工方式編列工程預算之說明。	編列施工安全衛生經費預算
繪圖人員	○○○	依據設計成果與施工方式繪製施工安全衛生設施圖說之說明。	繪製施工安全衛生設施圖說

## 二、工址環境現況調查<sup>46</sup>

工程設計前應分別就工址環境現況之地形、鄰近建築物及構造物分布、地質及地下水、地上下管線、交通設施、施工限制等狀況實施調查（施工規劃時，則須將現場之施工機具、設備、安全設施及施工中之營建物等納入），以掌握該基地之環境特性，據以辨識潛存於工址之危害。

## 三、工程功能需求分析

應彙整工程業主賦予該工程之功能定位，分析工程設計需涵蓋之內容，包括：構造形式、規模（主要尺寸、面積、容積等）、用途等，以於設計前掌握該等工程功能需求之特性，據以辨識出潛存於工程設計之危害。

## 四、施工安全衛生法令及規範、指引彙整

彙整與本工程相關之職業安全衛生法令、有關施工安全衛生法令、實務規範及指引<sup>47</sup>等，以為設計階段施工風險評估及擬定施工安全衛生管理事項之重要依據，包括：

- 職業安全衛生相關法令
- 公共工程施工管理相關法令

<sup>46</sup> 工程業主將工程設計依不同專業交付二個以上設計者時，得由主要設計者辦理工址環境現況調查，並將調查所得之風險資訊傳遞予各設計者。

<sup>47</sup> 例如：行政院公共工程委員會訂頒之「吊索型橋梁設計、施工及維護階段應注意事項」、「防範施工中預力 I 型梁吊放後翻落風險之作業指引」、「道路塌陷及鄰房基礎淘空之防範指引」及「工程高空作業災害之防範指引」等，消防署訂頒之「製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知」及「興建中（新建）建築物預防火災注意事項」，交通部高速公路局訂頒之「施工之交通管制守則」，交通部公路總局訂頒之「快速公路施工交通管制手冊」。

- 營造業管理相關法令
- 建築管理相關法令
- 施工技術及管理相關實務規範、指引
- 其他相關法令、規範及指引

## 五、施工災害案例蒐集分析

蒐集相關工程之災害案例，以為施工風險評估之重要參考。

## 六、工程基本資料表

製作「工程基本資料表」，彙整工程相關單位、工址環境現況及工程功能需求等基本資訊，以為規劃設計階段施工風險評估之參考。其格式例，如表 20。

表 20. 工程基本資料表(例)(設計階段用)

工程名稱				
基地位置				
工程相關單位	代表人	地址	電話	Email
工程業主				
專案管理單位				
設計單位				
工址環境現況 (依個案特性填寫)	地形			
	地質			
	鄰近交通設施			
	氣象、海象、天候			
	鄰近建築或構造物			
	架空纜線			
	地下管線及埋設物			
	施工限制			
	相關研究			
其他				
工程功能需求 (依工程設計功能需求填寫)	構造型式			
	規模 (主要尺寸、面積、容積等)			
	外觀造型、用途			
	其他			

填表說明：表內「工址環境現況」及「工程功能需求」等欄位所列項目內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性調整、修正。

## 6.2.2 工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識

### 指引

設計者於工程設計前，應先就工址環境現況調查及工程功能需求分析等成果，依據相關法令及災害案例等，辨識工址環境及工程功能需求之潛在危害，以作為發展設計方案之重要參考。

### 解說

設計者於工程設計前，應先就工址環境現況調查成果及工程功能需求分析，參照所蒐集之職業安全衛生法令、有關施工安全衛生法令、工程災害案例等，辨識該工程設計之潛在危害，製作「設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表」，將該等潛在危害資訊傳遞予負責研擬工程設計方案之人員參考，以避免各該方案可能出現之施工風險。

「設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表」之格式例，如表 21。

表 21.設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

類別	內容	說明
工址環境現況	地形地貌	
	鄰近建築物	
	鄰近交通設施	
	地上下管線及埋設物	
	水文	
	地質及地下水	
	氣象、海象、天候	
	施工限制	
其他		
工程功	工程規模、尺寸	
	外觀、造型	
	挑高、懸伸等特殊構造	

能 需 求	工法、材料特殊考量		
	工程採購方式		
	工期/經費限制		
	其他		
風險辨識		風險處理	
危害類型	可能之風險狀況	風險對策	對策負責人(部門)

評估人員：

核准：

填表說明：

- 1.表內工址環境現況、工程功能需求等項目內容得依個案工程特性調整、修正。
- 2.依個案工址環境現況及工程功能需求等辨識可能影響施工安全之因素，綜合辨識潛在危害類型、可能之風險狀況。
- 3.研擬對該等風險之設計因應對策，並指定對策負責人(或部門)。

### 6.2.3 設計方案評選

#### 指引

設計者依據工址環境現況調查及工程功能需求分析成果，研擬可消除或降低工址環境及工程功能需求潛在危害之工程設計方案，分別就：功能、技術、成本、工期、工址環境、安全、維護等各項目進行綜合評選，以篩選出優選方案。辨識該優選方案之潛在危害，並研提施工安全衛生應注意事項，傳遞予後續辦理設計之協力設計者及相關人員，分別妥予擬訂適當之設計因應對策。

#### 解說

設計者依據工址環境現況調查及工程功能需求分析成果，辨識工址環境現況及工程需求之潛在危害，研擬可消除或降低該等潛在危害之工程設計方案，依個案工程特性，分別就：功能、技術、成本、工期、工址環境、安全、維護等各項目進行綜合評選。各項目權重得依個案工程特性設定，惟其中「安全」之權重應不低於各項目權重之平均值為原則。各項目均以 100 分為滿分，將評分乘以權重後加總得總分，以篩選出優選方案。辨識優選方

案之潛在危害，並研擬發展設計應注意之施工安全衛生事項，傳遞予後續發展設計內容之協力設計者及相關人員，分別妥予設計因應之。微型、小型及標準化工程未進行方案評選者，得省略本步驟。

「設計方案評選表」之格式例，如表 22。

表 22. 設計方案評選表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

設計方案研擬背景									
評選項目及權重 方案概述	功能 (%)	技術 (%)	成本 (%)	工期 (%)	工址環境 (%)	安全 (%)	維護 (%)	評分	排序
優選設計方案潛在危害及工程設計之施工安全衛生應注意事項									
核准：					製表：				

填表說明：

1. 「設計方案研擬背景」欄應摘述設計方案研擬之背景，如：工址環境現況、工程功能需求等。
2. 「方案概述」欄摘述各候選方案內容。
3. 表列評選項目僅供參考，得依個別工程特性設定相關評選項目及其權重配分，惟「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值。
4. 以滿分 100 分分別評定各項目之得分，再乘以權重後加總得總分。
5. 依總分排序，以篩選出優選方案。
6. 辨識優選方案之潛在危害，並研提後續設計內容研擬應注意之施工安全衛生事項，以為後續辦理設計人員參考。

## 6.2.4 設計成果施工風險評估

### 指引

設計者依評選出之優選設計方案進行設計，並就設計成果預擬施工計畫及完工後之使用維護手冊，分別據以進行相關之風險評估。

施工風險評估前，應就預擬之施工計畫進行工程作業拆解。依序拆解出：分項工程、第一階作業、第二階作業及作業內容等，以明確作業內容：作業步驟（作業方法、程序、工具、材料）、作業條件（作業環境、機具設備等）及現有（法定）防護設施（工程控制、管理控制、個人防護具）等。

設計階段施工風險評估應依作業拆解結果並參酌工作場所狀況，逐項辨識潛在危害機制（來源、起因、事件、後果等），分析風險狀況（可能性、嚴重度、風險值、風險等級），評量風險接受度，以篩選出不可接受之風險。

使用階段之風險評估，比照上述方式進行使用維護作業拆解，據以辨識危害、分析風險及評量風險等，以篩選出不可接受之風險。

經評估出不可接受之風險，應擬定對策以進行風險處理，並管制追蹤確認將風險控制在可接受範圍。

### 解說

於設計完成後，施工風險評估小組應就設計成果預擬施工計畫及使用維護手冊，據以分別實施施工風險評估，並將評估過程及結果製作紀錄。

設計階段施工風險評估係就設計成果預擬之施工計畫進行作業拆解，以明確施工作業之內容，據以實施風險評估，篩選出不可接受之風險。至於使用維護手冊（計畫）之風險評估，亦應就工程使用階段主要之維護管理（如：

檢查、維護、修繕等)進行作業拆解，以明確維護作業之內容，據以實施評估，篩選出不可接受之風險。

作業拆解之實施方式，詳如 5.2.5 施工計畫及工程作業拆解之說明。

設計成果施工風險評估之實施包括：風險辨識、風險分析、風險評量，其實施方式，詳如 5.3 之說明。

經評估發掘不可接受之風險，應擬定對策，以實施風險處理。風險處理之實施程序，詳如 5.4 之說明。

設計階段施工風險處理相關方案之擬訂，如 6.2.5 之說明。

設計階段施工風險評估紀錄表格式(例)及填寫方式，參照 5.6 之說明。

另工程採購金額未達新臺幣 150 萬元或勞工人數未滿 5 人之微型工程，施工規劃階段施工風險評估得併設計階段實施，並得以施工風險評估表等紀錄(含工程基本資料表、工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表、工程方案評選表、施工風險評估表等)代替施工風險評估報告。

## 6.2.5 設計階段施工風險處理

### 指引

設計者對不可接受之風險，應擬定風險對策，據以修正設計、採用較安全之工法、繪製施工安全衛生設施參考圖說、編定施工安全衛生規範、編列職業安全衛生經費、建議合理施工期程、工程採購策略及廠商施工安全衛生管理能力等，並由主要設計者彙整上述成果為工程採購招標文件。

### 解說

設計階段施工風險對策類型及採行優先順序如下：

➤ 消除風險-修正設計方案內容，消除風險，以提高安全性。



- ▶ 降低風險-無法以修正設計處理者，應指定採用安全性較高之施工方法、機具設備或變更施工順序等，以降低風險。
- ▶ 工程控制/管理控制/個人防護具等-依據施工風險評估成果研擬工程控制設施、管理控制措施、個人防護具之使用等對策，並據以：繪製施工安全衛生設施參考圖說、編定施工安全衛生規範、編列職業安全衛生經費、建議合理施工期程、工程採購策略及廠商施工安全衛生管理能力等。

主要設計者應彙整各設計者之上述成果，據以編製工程採購招標文件。

公共工程業主(工程主辦機關)應依據「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」第 13 點規定，要求規劃、設計單位依職業安全衛生法令，規劃及提供安全衛生注意事項、安全衛生圖說、施工安全衛生規範、安全衛生經費明細表、機關規定之其他安全衛生規劃、設計資料，納入施工招標文件及契約，據以執行。

### 一、施工安全衛生設施參考圖說之繪製

依據風險評估成果擬定風險對策，規劃假設工程及安全衛生設施之設置，並依據施工作業及工作場所特性繪製參考圖說，內容應包括：配置圖、構造型式、構件規格及尺寸大樣、組立及拆除作業方式、使用管理(含載重限制及維護作業需求等)，並摘要列出假設工程、安全衛生設施類型及其功能需求，其格式例，如表 23。

表 23. 假設工程、安全衛生設施參考圖說一覽表(例)

項次	類型	功能需求	圖號
1	圍籬、工地大門及工區管制設施	施工範圍阻隔、工區進出管制(含人員、機具設備、安全衛生設施材料等)、施工範圍監視。	

2	施工道路、便(棧)橋	提供施工機具、車輛通行之地面通路或跨越水域之便(棧)橋。	
3	洗車台	車輛機械離開工區前清洗輪胎、車身	
4	臨時房舍	工地辦公室、試驗室、機械設備材料存放、工作者休息及住宿、浴廁、用餐等	
5	固定式起重機	於限定範圍內工作材料設備吊掛使用之塔式吊車、桁架式吊車(Gantry Crane)	
6	營建用升降機	建築、橋梁等工程使用工作人員、材料、設備上下移動使用	
7	吊料平台	暫時堆置吊掛材料、設備之承載平台	
8	垃圾蒐集設施	組合式構件或以電梯井、管道間等作為垃圾投入管道，下方設置(密閉式)收容裝置	
9	施工構臺	提供人員、機具設備作業之構造物。	
10	圍堰	於水域以雙層鋼板樁、鋼箱、鋼管等築設阻水、擋土設施，以形成施工場地。	
11	鄰水作業安全設施	鄰近水域作業之救生衣、救生圈、救生船艇等相關救生設施(備)。	
12	走道階梯、上下設備	提供工作人員通行、垂直移動之設施。	
13	擋土支撐	地下開挖過程支撐周邊地層，以維持地層穩定之設施。	
14	支撐架	於結構體施工過程之臨時支撐構造。	
15	模板支撐	用以支撐並形塑混凝土構造物之木、鋼、鋁、塑鋼等板材及其支撐設施	
16	施工架	提供勞工於高處作業之設施。	
17	護欄、安全網	防止勞工於高處作業墜落之設施。	
18	特殊假設工程設施	橋梁支撐先進、平衡懸臂工作車、節塊推進設備、滑動模板等構築主體結構用之設施。	

## 二、施工安全衛生規範之訂定

依據風險評估成果擬定風險對策，研擬施工階段應辦理之施工安全衛生事項，編定為「施工安全衛生規範」。除將法令規定事項重點摘述之外，應針對該工程須加強辦理之防災重點事項列出，以提醒施工廠商進一步評估風險並採適當預防設施。主要內容如下：

(一) 法令規定應辦事項

管理系統、管理計畫、管理組織及人員設置、協議組織、安全衛生設施圖說、安全衛生作業標準、自主檢查及稽核、、、等。

(二) 本工程施工安全衛生應注意事項

1. 工程內容及基地環境危害事項
2. 施工機具設備性能需求
3. 施工程序及方法
4. 施工臨時設施設置需求
5. 營造作業主管及有害作業主管等設置規定
6. 具有危險性機械或設備之操作人員、小型鍋爐操作人員、火藥爆破作業人員、高壓室內作業人員、荷重在 1 公噸以上堆高機操作人員等設置規定
7. 其他

(三) 各項施工計畫及執行成果文件送審規定

施工計畫之類型建議區分為：

1. 整體施工計畫書
2. 職業安全衛生管理計畫
3. 分項工程作業計畫
4. 其他

小型及短期工程可考量予以整合，工期較長、工程內容較複雜者，建議可分階段提送。於施工過程因應工程內外部條件變更，應

將施工計畫書修正進版。

應規定各項計畫文件之提送、審查，自主管理之實施，不符合事項之處置等要件，並規定施工過程定期提送施工安全衛生管理相關執行成果。

#### (四) 安全衛生設施設置規範

設施類型、設置時機、位置、規格尺寸、計量及計價規定等。

#### (五) 特定規範

針對該工程施工安全衛生特性訂定，諸如：

1. 高風險作業管制措施(如高處作業採用高空工作車等)
2. 特定材料、工法之規定(如採用符合國家標準 CNS4750 之鋼管施工架、扶手先行工法等)

#### (六) 施工安全衛生設施查驗之實施

說明各施工安全衛生設施之檢驗方法、頻率、判定基準、查驗後之處理等。

#### (七) 處罰機制

說明違反施工安全衛生規範及相關法令規定或明顯有引致施工災害之虞者之處罰規定。諸如：暫停計價、罰扣款、停工、撤換人員、終止契約等。

#### (八) 計量與計價

說明各施工安全衛生應辦理事項之計量原則、計價方式等。

### 三、職業安全衛生預算編列

依施工需要編列職業安全衛生管理(含組織、人員)、機具設備、設施等各項目，估算所需使用之數量及單價，以編列為施工安全衛生費用。

依據行政院公共工程委員會訂定之「公共工程安全衛生項目編列參考附表」，各機關辦理各項工程時，應於規劃設計階段按工程實際狀況，就可

量化與不可量化部分盡量分解細項，編列安全衛生設施費用，並於施工中確實執行。

施工架、模板支撐及擋土支撐等工程項目，應依規劃使用數量以專項編列於工程主體或結構體等經費內（例如編列為「結構體模板支撐」項目）為宜。

職業安全衛生設施預算編列方式應依下列原則辦理：

- (一)職業安全衛生設施設置基本原則-依據工程特性，並斟酌施工環境狀況，配合施工需要核實編列。相關考量因素包括：
- 1.工程類別-建築、橋梁、隧道、道路、、、等
  - 2.構造型式-如 RC 構造、鋼構造、、、等
  - 3.工址環境-地形(含河川、海域等特殊環境)、鄰近道路或其他交通設施、鄰近地上下構造物、地上下管線、氣候、、、等
  - 4.施工方法-場鑄鋼筋混凝土、預鑄構件或鋼構吊裝方式、隧(管)道開挖及支撐方式、順打或逆打工法、、、等
  - 5.其他-足以影響工程施行方式之要件
- (二)職業安全衛生設施統計-依據設計階段施工風險評估結果所擬風險對策中，需設置安全衛生設施者，依安全衛生設施圖說分別列出各施工階段之設施類型、設置位置、使用期間、性能規格、單位、數量等。設計階段職業安全衛生設施統計表格式(例)，如表 24。
- (三)職業安全衛生設施單價編列原則-安全衛生設施單價之組成包括：人力、施工機具設備、安全衛生設施材料、零星工料等。各項安全衛生設施之單價，應按各分項工程、分階段作業期間須使用之數量，以總量分析方式估算各項所需之人、機、料數量及相關單價，加總得出總價後，再分攤於設置數量中，以估算出單價。

安全衛生設施材料或設備費編列應考量下列因素：

- 1.依使用期間，以使用費(租金)或折舊費(新品價格扣除使用後殘值)編列單價。
- 2.分項工程須分階段施工者，應考量將相關安全衛生設施移設使用，按上述原則估列單價，不應重複編列。
- 3.安全衛生設施應依使用期間及用途，估列必要之維護、保養、更換等費用。

#### **四、合理施工期程建議**

工程合約應依據工程內容、現場施工條件、考量施工期間之天候狀況，估計可正常工作之時間，以計列出合理之工期，避免過度壓縮致需趕工，徒增危害狀況。工期計算應考慮下列因素：

- (一) 節日、國定假日等應列為非工作天。
- (二) 施工動員、人機料之準備、工址環境整理等作業時間。
- (三) 施工計畫及其他必要之文件製作、送審時間。
- (四) 用地取得及與相關單位協調所需作業時間。

#### **五、工程採購策略及廠商施工安全衛生管理能力建議**

依工程特性建議工程採購策略，例如：最有利標、評分及格最低標、、、等，依工程規模及特性訂定投標廠商之安全衛生資歷及施工計畫等管理能力，納入採購評選項目之一，以選擇優良廠商參與，並提高施工安全履約之能力。



## 6.2.6 設計階段施工風險評估成果運用

### 指引

設計者於設計階段辦理施工風險評估，應將過程及結果製作紀錄表單，傳遞予相關設計成員，據以辦理設計階段風險處理。

主要設計者應彙整各設計者於設計階段施工風險評估成果，編製整體工程「設計階段施工風險評估報告」及「使用維護手冊」，提交工程業主，以為施工階段及使用階段之作業安全管理參考。

### 解說

#### 一、設計過程施工風險評估成果之運用

設計階段辦理施工風險評估相關結果包含：工程基本資料、工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識、設計方案評選、設計成果施工風險評估等。

應分階段彙整風險評估成果，傳遞予設計單位內部相關人員，表據以辦理：設計方案研擬、設計內容研訂等。

設計成果經施工風險評估後，就不可接受風險應優先採行：修改設計、選用安全工法等風險處理；次就殘留之風險研擬後續對策，包括：繪製施工安全衛生設施參考圖說、編訂施工安全衛生規範、編列職業安全衛生預算、建議合理施工期程、工程採購策略及廠商施工安全衛生管理能力等，以彙整為工程採購招標文件，提供工程業主辦理工程採購，並將「設計階段施工風險評估報告」傳遞予施工階段相關單位辦理施工規劃、施工安全監造等事宜。

設計階段施工風險評估實施流程，如圖 15，評估過程辦理事項及風險資訊傳遞運用，如表 25。

表 25.設計階段施工風險資訊傳遞

辦理事項	產出之風險資訊	傳遞對象	後續辦理事項
------	---------	------	--------



工址環境現況調查、工程功能需求分析	設計階段工程基本資料表(參照表 20.)	設計團隊	資料彙整分析
依相關法令及災害案例等，辦理工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識	設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(參照表 21.)	設計團隊	研擬可消除或降低工址環境及工程需求潛在危害之設計方案
設計方案評選	設計方案評選表-優選方案潛在危害及施工安全衛生應注意事項(參照表 22.)	設計團隊	設計內容發展
設計成果施工風險評估	設計階段施工風險評估表(參照表 13.~表 14.)	設計團隊	修正設計 繪製施工安全衛生設施圖說 編訂施工安全衛生規範 編列施工安全衛生預算
	設計階段施工風險評估報告(表 26.)	工程主辦單位	工程採購文件 工程交付承攬之風險資訊傳遞(殘餘風險) 施工規劃階段施工風險評估 施工階段風險管理 使用維護操作安全管理

## 二、設計階段施工風險評估報告

主要設計者應彙整各設計者辦理之施工風險評估及風險處理等成果，編製為整體工程「設計階段施工風險評估報告」。其大綱建議如表 26.。

另工程採購金額未達新臺幣 5 千萬元之小型工程，設計階段之施工風險評估報告，得以設計階段施工風險評估紀錄相關表單代替之，包括：工程基本資料表(表 20)、設計階段工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識表(表 21)、設計方案評選表(表 22，如無可免)、施工風險評估表(表 13、表 14)等。

## 三、使用維護手冊

另主要設計者亦應針對施工風險評估結果，就竣工後之使用維護管理（如：檢查、維護、修繕等）無法藉由設計消除之殘餘風險，訂定「使用維護手冊」，詳細說明依職業安全衛生法、有關施工安全衛生法令、指引<sup>48</sup>、工程實務規範及一般經驗法則等安全衛生應注意事項，交工程業主傳遞予使用者，作為使用階段從事維護作業安全之參據。

表 26. 設計階段施工風險評估報告大綱(例)

<p><b>一、工程計畫概要</b></p> <p>(一) 計畫緣起與目標</p> <p>(二) 計畫範圍及環境</p> <p>(三) 規劃設計構想</p> <p>(四) 工程基本資料表製作</p>
<p><b>二、準備作業</b></p> <p>(一) 施工風險評估小組之組成</p> <p>(二) 工址環境現況調查分析</p> <p>(三) 工程功能需求分析</p> <p>(四) 法規及施工規範彙整分析</p> <p>(五) 相關工程災害案例分析</p> <p>(六) 工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識</p>
<p><b>三、設計方案評選(微型、小型及標準化工程未進行方案評選者得省略)</b></p>
<p><b>四、設計成果施工風險評估</b></p> <p>(一) 作業拆解</p> <p>(二) 施工風險評估</p> <p>(三) 風險處理</p> <p>(四) 審查確認</p>
<p><b>五、設計階段施工風險評估成果之運用</b></p> <p>(一) 設計過程風險資訊傳遞</p> <p>(二) 編製工程採購文件</p> <p>(三) 訂定使用維護手冊</p>
<p><b>六、結論</b></p>

<sup>48</sup> 例如：內政部訂頒之「空調家電安裝與維修空間規劃設計指導原則」，就空調家電之選擇、安裝位置、施工及保養維護訂定相關注意事項，並於附錄提供正確及錯誤樣態之圖例與說明，供從業人員及一般民眾空間規劃設計參考。

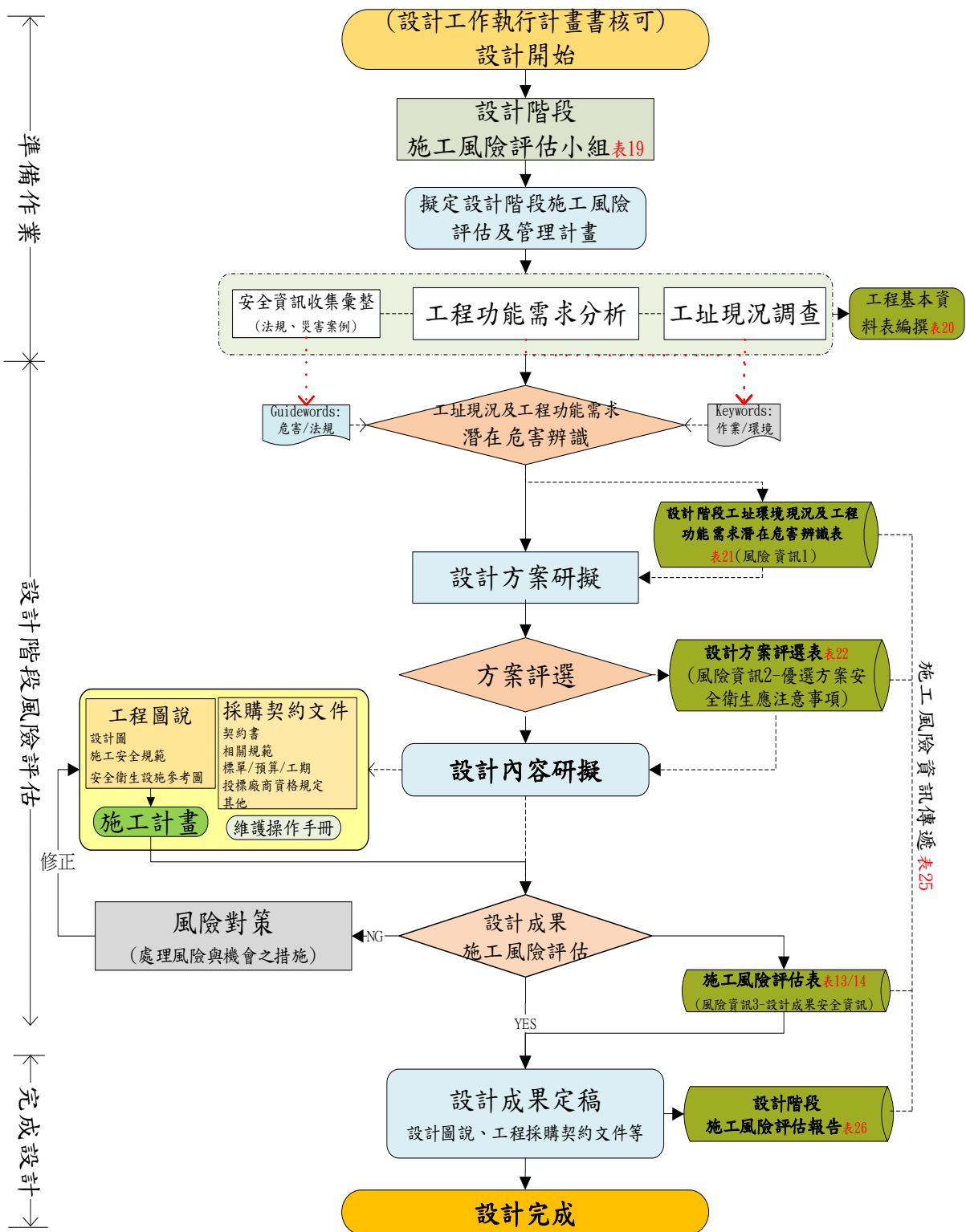


圖 15.設計階段施工風險評估及管理實施流程

## 6.3 統包工程規劃設計階段施工風險評估及管理

### 指引

統包工程應依工程規模及特性，分析潛在施工危險，實施風險評估，編製符合職業安全衛生法規之安全衛生圖說、規範及經費。

### 解說

近年來，捷運、社會住宅等公共工程常將設計與施工合併採統包方式辦理。統包案之招標方式可分為：

- (一) 以工程規劃成果發包-統包商須辦理基本設計、細部設計及施工，而規劃階段風險評估相關事宜應由工程業主委託之規劃單位辦理，至基本設計、細部設計及施工等階段風險評估相關事宜應由統包商之設計單位辦理。
- (二) 以基本設計成果發包-統包商須辦理細部設計及施工，其規劃及基本設計等階段風險評估相關事宜應由工程業主委託之規劃設計單位辦理，至細部設計及施工等階段風險評估相關事宜應由統包商之設計單位辦理。

施工廠商及設計單位以短期結合等方式共同承攬之統包案，施工風險評估應分別就：基本設計、細部設計、施工規劃等成果，分別由權責廠商辦理施工風險評估。參照表 27。

表 27. 統包工程各階段施工風險評估之辦理單位

統包型態	各階段施工風險評估	辦理單位
以工程規劃成果發包-統包商承攬範圍：基本設計、細部設計、	規劃階段之安全衛生初步規劃	工程業主委託之規劃單位
	基本設計階段施工風險評估	統包案之基本設計單位
	細部設計階段補充施工風險評估	統包案之細部設計單位
	施工規劃階段施工風險評估	統包案之施工廠商
	作業前危害調查、評估	

工程施工	變更施工風險評估	
以基本設計成果發包-統包商承攬範圍：細部設計、工程施工	規劃階段之安全衛生初步規劃	工程業主委託之規劃單位
	基本設計階段之施工風險評估	工程業主委託之基設單位
	細部設計階段之補充施工風險評估	統包案之細設單位
	施工規劃階段之施工風險評估	統包案之施工廠商
	作業前之危害調查、評估	
變更之施工風險評估		

採設計、施工同步實施(fast track)，分階段設計頒圖施工者，應配合分階段設計實施各該規劃設計階段及施工規劃階段之施工風險評估，以確保及時檢討修正設計、施工計畫內容。

以基本設計成果發包之統包工程為例，其施工風險評估及管理流程建議，如圖 16。

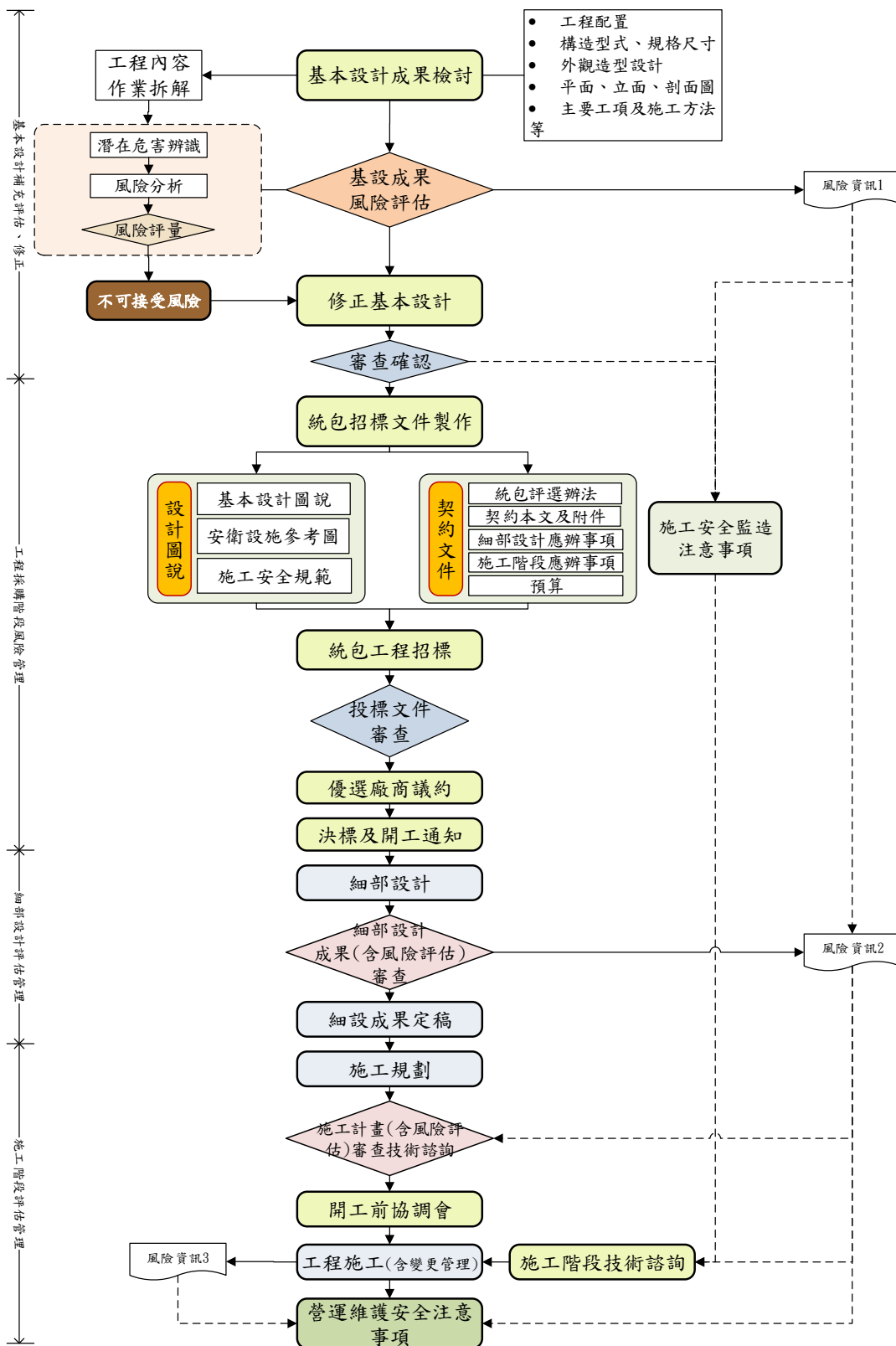


圖 16. 以基本設計成果發包之統包工程施工風險評估及管理實施流程

## 7.0 施工階段施工風險評估及管理

### 指引

施工者於營造工程施工階段應採取之安全衛生設施及管理事項等，須於施工規劃階段即納入施工計畫，實施施工風險評估，以檢視並強化該計畫之施工安全性。

施工者於工程施工期間須切實依計畫辦理，並持續落實規劃、實施、檢查及改進等管理循環機制，於施工作業前及工程變更等階段實施施工風險評估，妥適控制施工風險，防止職業災害發生。

### 解說

營造工程應採取之安全衛生設施及管理事項等，須於施工規劃階段納入施工計畫考量，施工者應就所擬施工計畫實施施工風險評估，以強化該計畫之施工安全性。

施工者（含協力施工者）使勞工於營造工程工作場所作業前，應依規定指派所僱之職業安全衛生人員、工作場所負責人或專任工程人員等專業人員，實施危害調查、評估，以檢視施工計畫中安全衛生設施與管理事項等之有效性及有無改善機會，並予以妥適調整作業方法，再據以對作業人員實施勤前教育及危險預知，以防止職業災害之發生。

營造工程施工過程中如有變更，應就涉及設計內容變更部分，由設計者辦理變更設計，實施變更設計施工風險評估，以修正、補充變更設計成果；施工者應就變更設計或變更主要工法、機具設備、設施等擬定變更施工計畫，實施變更施工風險評估，以修正、補充變更施工計畫，併入原施工計畫執行，並實施必要之變更管理事項，以確保工程變更之施工安全。

## 7.1 施工規劃階段施工風險評估及管理

### 指引

施工者於施工規劃時，應參考「設計階段施工風險評估報告」，並就工址環境現況補充調查及施工需求分析成果等進行潛在危害辨識，研擬工程施工方案，進行綜合評選，辨識優選方案之潛在危害，研提施工規劃應注意之安全衛生事項，據以實施施工規劃，擬定施工計畫。

施工者應就所擬施工計畫實施施工風險評估，以發掘不可接受之風險並研擬風險對策，據以修正、補充施工計畫內容。

### 解說

依營造安全衛生設施標準第 3 條第 1 項規定：「本標準規定之一切安全衛生設施，雇主應依下列規定辦理：一、安全衛生設施於施工規劃階段須納入考量。二、依營建法規等規定須有施工計畫者，應將安全衛生設施列入施工計畫內。…」，另依職業安全衛生法施行細則第 31 條規定：「本法第二十三條第一項所定職業安全衛生管理計畫，包括下列事項：一、工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。…」，爰施工者於營造工程施工規劃時，即應將施工過程應採取之安全衛生設施及管理事項等納入考量，並列入施工計畫據以實施施工風險評估。

施工規劃完成後，應就所擬施工計畫實施風險評估。經評估出不可接受之風險項目，應擬定對策，以修正、補充施工計畫內容，提升施工安全。依據施工風險評估成果修正、補充施工計畫，其內容應包括：施工方法、施工程序、施工機具設備、安全衛生設施、安全衛生作業標準、施工安全衛生教育訓練及從業人員資格管理、施工安全衛生自主檢查及稽查制度、個人防護具及其他必要之設施等。



## 7.1.1 準備作業

### 指引

施工者於研擬施工計畫前，應由工作場所負責人(工地主任)或經指派之資深主管召集具風險評估專業知識之職業安全衛生人員、專任工程人員、施工規劃人員，並視需要邀集設計人員、分項工程主辦人員、施工預算編列人員、安全衛生設施施工圖繪製人員、作業主管、協力施工者及相關人員等，組成施工風險評估小組，辦理施工規劃階段施工風險評估。

實施施工風險評估前，風險評估小組應先彙整工址環境現況補充調查成果，分析施工需求，蒐集施工安全衛生相關法令、規範、指引及災害案例，據以製作工程基本資料表，摘述工程基本資訊。

### 解說

#### 一、施工規劃階段施工風險評估小組

施工規劃階段施工風險評估小組之組成及職責，如圖 17、表 28。

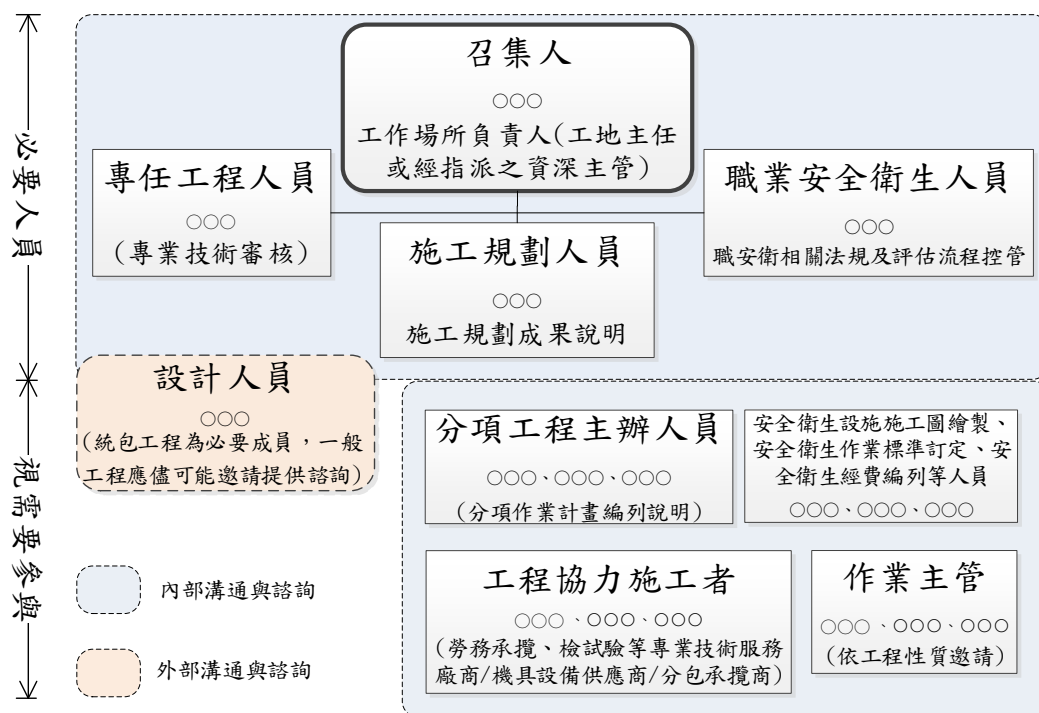


圖 17. 施工規劃階段施工風險評估小組之組成

表 28. 施工規劃階段施工風險評估小組成員及職責

職稱	姓名	職責	備註
召集人（工作場所負責人或指派資深主管）	000	綜理施工規劃及相關計畫等施工風險評估事宜。	以工作場所負責人(即工地主任)召集為原則或指派資深主管代理。
專任工程人員	000	1.查核施工計畫書，並於認可後簽名或蓋章。 2.督察按圖施工、解決施工技術問題。 3.依工地主任之通報，處理工地緊急異常狀況。	依據營造業法第 35 條規定辦理。
		4.擋土支撐、施工構臺、高度 7 公尺以上且立面面積達 330 平方公尺以上之施工架、高度 7 公尺以上之吊料平臺及工作臺、高度在 7 公尺以上且面積達 330 平方公尺以上之模板支撐、橋梁工程採支撐先進工法或懸臂工法推進之工作車等之設計，以及強度計算書與施工圖說之簽章確認。	依據營造安全衛生設施標準第 71、73、40、131、131-1 條等規定辦理(或委由執業技師辦理)。
職業安全衛生人員	000	職業安全衛生法令說明、風險評估程序控管及評估方法引導。	具備風險評估專業知識之合格職業安全衛生人員。
施工規劃人員	000	施工規劃及相關計畫內容之掌握並說明。	具施工實務經驗人員。
設計人員	000	設計階段施工風險評估說明並提供諮詢。	統包工程應為必要之成員，一般工程視需要邀請設計單位參與，以提供諮詢。
分項工程主辦人員	000、000	各分項作業計畫內容說明。	專業工程人員
協力廠商 (勞務承攬、檢試)	000、000、	1.施工架、模板支撐、擋土支撐、鋼構組配、、、等專業計	相關承包商及作業主管代表。

視需要邀集(請)

職稱	姓名	職責	備註
驗等專業技術服務廠商/機具設備供應商/分包承攬商)	000	算分析、設計說明。 2.機具設備性能規格及操作安全說明。 3.分包承攬工作方法說明。	
作業主管	000、 000、	提供實務作業諮詢。	
施工安全衛生執行預算編列人員	000	依據施工規劃成果，說明工程執行預算編列情形。	熟悉施工安全衛生預算編列人員。
施工安全衛生作業標準編製人員	000	依據施工規劃成果，編製施工安全衛生作業標準。	熟悉施工安全衛生作業標準編製之人員。
安全衛生設施施工圖繪製人員	000	依據評估結果，繪製安全衛生設施施工圖。	熟悉營造安全衛生設施標準等法規之繪圖人員。

## 二、工址環境現況補充調查<sup>49</sup>

施工者應檢視設計階段辦理之工址環境現況調查成果，依施工規劃需要，擬定補充調查計畫，分別就地形、鄰近建築物及構造物分布、地質及地下水、架空纜線、地下管線及埋設物、交通設施、施工限制等可能影響施工作業之事項實施必要之補充調查，以於事前掌握該基地之環境特性，辨識出潛在之危害因素。

## 三、施工需求分析

施工者應詳實研讀契約之工程圖說，以掌握契約規定可能影響施工規劃之要件，並確認主要施工項目之組成。

事業單位應考量辦理各該工程之經營管理策略，包括：廠商自有資源之運用（如機具設備、專業人力、、、）、採購及分包方式等。

<sup>49</sup> 工程業主將工程施工依不同專業交付二個以上施工者時，得由主要施工者辦理工址環境現況補充調查，並將調查所得之風險資訊傳遞予各施工者。

#### 四、施工安全衛生相關法令、規範及指引彙整

施工者應彙整與本工程施工安全衛生相關之法令、規範及指引，以為施工規劃、施工風險評估、施工管理之重要依據。

#### 五、施工災害案例蒐集分析

施工者應蒐集相關工程之災害案例，以為施工風險評估之重要參考。

#### 六、工程基本資料表製作

製作「工程基本資料表」，彙整該工程相關單位、工址環境現況補充調查成果及施工需求等基本資訊，以為施工規劃階段施工風險評估之參考。其格式例，如表 29。

表 29. 工程基本資料表例(施工規劃階段用)

工程名稱				
基地位置				
工程相關單位	代表人	地址	電話	Email
工程業主				
專案營建管理				
設計單位				
監造單位				
施工廠商				
工址環境現況 (依各別工程規劃 需求填寫)	地形地貌			
	鄰近建築物			
	鄰近交通設施			
	地上下管線及埋設物			
	水文			
	地質及地下水			
	氣象、海象、天候			
	施工限制			
其他				
施工需求 (依各別工程規劃 需求填寫)	主要 施工 項目	基礎及地下室		
		地面結構		
		外牆裝修		
		內部裝修		
		機電設備		
		景觀植栽		

		其他	
	可用資源	機具設備	
		人力	
		材料	
	工程分包策略		
	其他		

填表說明：表內「工址環境現況」及「施工需求」等欄位所列內容僅供參考，事業單位得依個案工程特性修正、補充。

### 7.1.2 工址環境現況及施工需求潛在危害辨識

施工者於研擬施工計畫前，應先就工址環境現況補充調查及施工需求分析等成果，依據相關法令及災害案例，辨識工址環境及施工需求之潛在危害，以作為發展工程施工方案之重要參考。

#### 解說

施工者應辦理工址現地勘察，進行必要之補充調查，確實掌握工址環境狀況，並彙整契約規定（主要施工項目）、施工資源（如：施工機具設備、材料、專業人力來源等）、分包採購策略<sup>50</sup>等施工需求，以辨識工址環境及施工需求之潛在危害，將該等潛在危害資訊傳遞予負責研擬工程施工方案人員參考，避免施工時引致該等危害之發生。

「施工規劃階段工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表」之格式例，如表 30。

<sup>50</sup> 行政院公共工程委員會訂定之工程採購契約範本第 9 條第 11 款第 2 目規定「廠商擬分包之項目及分包廠商，機關得予審查。」

表 30. 施工規劃階段工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表(例)

工程名稱：

日期：

類別	內容		說明	
工址環境現況	地形地貌			
	鄰近建築物			
	鄰近交通設施			
	地上下管線及埋設物			
	水文			
	地質及地下水			
	氣象、海象、天候			
	施工限制			
	其他			
施工需求	主要施工項目	基礎及地下室		
		地面結構		
		外牆裝修		
		內部裝修		
		機電設備		
		景觀植栽		
		其他		
	可用資源	機具設備		
		人力		
		材料		
	工程分包策略			
其他				
風險辨識			風險處理	
危害類型	可能之風險狀況		風險對策	對策負責人(部門)

評估人員：

核准：

填表說明：

- 1.表內工址環境現況及施工需求等內容得依個案工程特性調整、修正。
- 2.依個案工址環境現況及施工需求等辨識可能影響施工安全之因素，綜合辨識潛在危害類型、可能之風險狀況。
- 3.於施工規劃階段研擬因應之風險對策，並指定負責人(或部門)。

### 7.1.3 施工方案評選

#### 指引

施工者應依據工址環境現況補充調查及施工需求分析成果，研擬可消除或降低工址環境及施工需求潛在危害之工程施工方案，分別就：技術、機具設備、人力、成本、工期、安全、工址環境、維護等項目進行綜合評選，以篩選出優選方案，並辨識該優選方案之潛在危害，研提施工規劃安全衛生應注意事項等，傳遞予後續訂定施工計畫人員及協力施工者，妥予因應。

#### 解說

施工者應辦理必要工址環境之補充調查，詳實研讀契約圖說，分析可運用之施工資源（如：施工機具設備、材料、人力等）、分包採購策略等施工需求，辨識工址環境現況及施工需求之潛在危害，研擬可消除或降低該等危害之工程施工方案，再依個案工程特性，分別就：技術、機具設備、人力、成本、工期、安全(含施工安全衛生)、工址環境、維護等項目分別設定適當權重進行綜合評選。其中「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值為原則。各項目之評分均以 100 分為滿分分別評定，再乘以權重後加總得總分，以篩選出優選方案。再辨識優選方案之潛在危害，研提施工規劃安全衛生應注意事項，以為後續擬定施工計畫時，妥予考量處置。

微型、小型及標準化工程無須進行方案評選者，得省略本步驟。

「施工方案評選表」之格式例，如表 31。

表 31. 施工方案評選表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

施工方案研擬背景										
評選項目及權重	技術 (%)	機具設備 (%)	人力 (%)	成本 (%)	工期 (%)	安全 (%)	工址環境 (%)	維護 (%)	評分	排序
方案概述										
優選施工方案潛在危害及 施工安全衛生應注意事項										
核准：					製表：					

填表說明：

1. 「施工方案研擬背景」欄摘述施工方案研擬之背景，如：工址環境現況、施工需求等。
2. 「方案概述」欄摘述各候選方案內容。
3. 表列評選項目僅供參考，得依個別工程特性設定相關評選項目及其權重配分，惟「安全」為必要之項目，且其權重應不低於各項目權重之平均值。
4. 各項目均以滿分 100 分評定之得分，再乘以權重後加總得總分。
5. 依總分排序，以篩選出優選方案。
6. 辨識優選方案之潛在危害，並研提施工安全衛生應注意事項，以為後續擬定施工計畫之參考。



## 7.1.4 施工規劃成果風險評估

### 指引

施工者應就優選工程施工方案進行施工規劃，以擬定施工計畫。就施工計畫之內容進行作業拆解，先拆解分項工程組成，再依序將各分項工程拆解至第一階作業、第二階作業、作業內容等，以明確施工作業之實施狀況。

施工者就作業拆解成果實施施工風險評估，依序進行風險辨識、風險分析、風險評量，以篩選出不可接受之風險。

### 解說

#### 一、施工計畫之擬定

施工計畫之類型應依工程契約規定辦理，一般分為：整體施工計畫、職業安全衛生管理計畫、分項工程作業計畫等。

「整體施工計畫」之主要目的，係使工程能順利依據契約、圖說及規範等規定施築完成，就整體施工順序、主要施工方法、機具及施工管理等作整體綜合性的規劃，具有施工綱領及指導原則的功能，其內容著重於對整體工程之主要施工項目、工址環境特性與施工條件、各分項施工間之關聯與配合時程等之說明。

「整體施工計畫」為施工計畫之完整版，主要內容包括：工程概要、施工作業管理、進度管理、分項工程作業計畫(得另行專冊編列)、職業安全衛生管理計畫(得另行專冊編列)、環境保護計畫、交通維持計畫等<sup>51</sup>。

「職業安全衛生管理計畫」應依職業安全衛生法施行細則第31條辦理。

「分項工程作業計畫」為現場施工作業管理之實施依據。應就「整體施

<sup>51</sup> 參照公共工程委員會網站「品質管理相關規定」網頁中「建築工程施工計畫製作綱要」、「橋梁工程整體施工計畫製作綱要」。網址：<https://www.pcc.gov.tw/>

工計畫」中各分項工程，諸如：基樁工程、鋼筋工程、混凝土工程、磁磚工程、門窗工程、、、等，分別擬定分項工程作業計畫。分項工程作業計畫為具技術性指導功能的施工作業計畫，其內容重點在於對該分項工程較詳細的施工作業程序指導，提供施工人員按部就班執行，以符合圖說、規範及契約規定等要求。

分項工程作業計畫內容主要如下：

- (一)工程內容概要-分項工程概要、內容及數量等
- (二)人員組織-施工人員組織、人力計畫(含協力廠商)
- (三)施工方法及程序-方法、程序、步驟，界面整合
- (四)使用機具、設備-含施工機具、供電、供水及其他相關設備
- (五)使用材料-材料規格、數量、儲存及搬運
- (六)作業進度(時程)-預定進度表規劃
- (七)分項作業安全衛生管理與設施-職業安全衛生管理及安全衛生設施設置。
- (八)施工圖說-必要之施工圖及施工說明書。

## 二、施工規劃成果風險評估

就施工規劃完成之施工計畫進行風險評估。

將各分項工程逐一進行作業拆解，其實施方式詳如 5.2.5 施工計畫及工程作業拆解之說明。

依作業拆解結果依序進行風險辨識、風險分析、風險評量等風險評估程序。其實施方式詳如 5.3 之說明。

經評估不可接受之風險，應實施風險處理。其實施方式詳如 5.4 之說明。

施工規劃階段之風險對策，以修正施工計畫之內容為主。詳細實施內容如 7.1.5。

施工規劃階段「施工風險評估表」之格式例，參照第五章內容。

## 7.1.5 施工規劃階段施工風險處理

### 指引

施工者應對不可接受之風險研擬具體風險對策，將風險控制在最低合理可行範圍，以提升施工安全。

施工規劃階段風險對策類型及採行優先順序為：修正施工方法、改變施工程序、選擇安全性能較佳之施工機具設備、設置安全衛生設施、訂定安全衛生作業標準、辦理安全衛生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對策等。

### 解說

施工規劃階段風險對策類型及採行優先順序說明如下：

#### 一、修正施工方法

經施工風險評估發現具不可接受風險之施工項目，應檢討修正施工方法，據以採行較安全之方法進行施工作業。

例如：將橋梁就地支撐工法改為支撐先進工法，以減少支承地面承載強度之不確定性及施工過程倒塌之危害。又如，將隧道鑽炸工法改為機械開挖，以減低使用爆材之危害等。

#### 二、改變施工程序

依據施工風險評估結果，針對不可接受風險之作業，調整、變更施工順序，以提高施工安全性。例如：於橋面板施工後，立即施作永久性護欄，以取代臨時性之鋼管護欄，提高側向開口墜落防止之功效。又如：留設管道間開口，於管線配設完成後施作防火填塞<sup>52</sup>，管道間開口需設置護欄、護蓋等墜落防止設施，難以有效管理。如改變工序，於樓板預留套管，或先完成樓板，於水電配管時再行鑽孔，即可有效消除管道間開口之潛在危害。

<sup>52</sup> 建築技術規則 79-2、85、85-1、247 條等規定「應採具一小時以上之防火閘門、閘板或填塞等方式」。

### 三、修正機具設備設置計畫

依據施工風險評估結果，並配合施工需求選用安全性較高之機具設備。

施工機具設備之選用，應考量：作業能量、操作穩定性及防護設施等，以確保使用之安全。

物料吊掛應選用支撐強度確實之吊具、吊索等。

鋼構組配作業應使用自動脫鉤器，以取代人員爬升至高處解索；採用鋼柱對接螺栓夾具，以取代使用鋼索作為假組立之調整工具。

特定高處作業使用高空工作車取代施工架，減少施工架組拆作業危害。

### 四、修正安全衛生設施設置計畫

依據施工風險評估結果，並配合施工作業需要及工作場所環境狀況，妥適規劃及選用適當規格、性能之安全衛生設施。

涉及承載強度之設施，諸如：擋土支撐、模板支撐、施工架、施工構臺等，應確實依營造安全衛生設施標準等法規，事先依預期載重計算、分析，妥予設計及置備施工圖說，經專任工程人員或執業技師等合格之專業技術人員審核及簽章確認，並建立按圖施作查核機制，以確保設施之使用安全。

### 五、訂定施工安全衛生作業標準

依據施工風險評估結果並配合施工需要，訂定安全衛生作業標準，包括：作業程序、作業方法、使用機具設備、安全設施、個人防護具等，據以實施教育訓練，落實按照作業標準施工，以維施工安全。

施工安全衛生作業標準之格式，建議以：安全作業流程圖或安全作業程序書等方式呈現，配合施工程序，摘列出施工安全注意事項，以提醒施工作業人員注意維護施工安全，其參考例，如附件四之表 55。

### 六、作業資格管理及安全衛生教育訓練

依據各項施工作業及管理需要，訂定相關人員之資格要件，並落實管理，以確保由具相關資格能力者辦理。

依據工程特性編定職業安全衛生教育訓練計畫，配合工程施工進度分階段辦理，並將辦理經過及成果建檔列管。

## 七、修訂自主檢查及稽查等管理制度

為確保工地之機械、設備及作業安全，應建立自主檢查機制，詳細編訂自動檢查計畫，分別辦理各項檢查，並落實記錄、建檔及追蹤改善。

為確保工地職業安全衛生管理得以落實，應建立稽核制度，以查核安全衛生管理事項之落實情形，並要求持續提升管理績效。另，施工廠商得運用科技技術輔助遠端現場檢查(例如：360 度環景攝影與雙向播音系統)，以強化施工安全監督及管理水準，保障工作者作業安全。

## 八、個人防護具之供應

依據作業需要提供作業人員個人防護具及教導正確使用，並於進場時落實管理。

## 九、其他必要之對策及施工安全衛生經費編列

依據施工風險評估成果，配合工程特性，研擬適當之其他施工安全衛生對策，以強化施工安全管理績效。

並就經評估修正後之施工計畫內容編列施工安全衛生經費，以支應相關作業及管理之需。

### 7.1.6 施工規劃階段施工風險評估成果運用

#### 指引

施工者於施工規劃階段辦理施工風險評估，應將過程及結果製作紀錄表單，分別傳遞予施工規劃人員，據以辦理施工規劃階段風險處理。

主要施工者應彙整各施工者施工規劃階段施工風險評估結果，編製整體工程「施工規劃階段施工風險評估報告」，提交工程業主，並分送各承攬廠商及主要施工人員，以為施工階段施工安全衛生管理之重要依據。

主要施工者應彙整各施工者於施工過程之風險管理作為，製作成整體工程「施工風險管理報告」，交由工程業主傳遞予使用單位，作為工程使用階段維護及修繕管理作業之參考。

## 解說

### 一、施工規劃階段施工風險評估成果之運用

施工規劃階段辦理施工風險評估成果包含：工程基本資料、工址環境現況及施工需求潛在危害辨識、施工方案評選、施工規劃成果施工風險評估等。

上述風險評估各項成果，應傳遞予施工規劃相關人員據以辦理後續因應措施，包括：施工方案研擬、施工計畫內容研訂及修正等。

施工規劃階段辦理施工風險評估相關事項及其成果運用，如表 32.，其實施流程，參照圖 18.。

表 32. 施工規劃階段施工風險資訊傳遞

辦理事項	產出之風險資訊	傳遞對象	後續辦理事項
工址環境現況補充調查、施工需求分析	工程基本資料表(表 29.)	施工規劃人員	資料彙整分析
依相關法令及災害案例等，辦理工址環境現況及施工需求潛在危害辨識	施工規劃階段工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表(表 30.)	施工規劃人員	研擬可消除或降低工址環境現況及施工需求潛在危害之施工方案
施工方案評選	施工方案評選表-優選方案潛在危害及施工安全衛生應注意事項(表 31.)	施工規劃人員	研擬施工計畫
施工規劃成果施工風險評估	施工規劃階段施工風險評估表(表 13~表 15.)	施工規劃人員	修正施工計畫 繪製安全衛生設施施工圖 訂定施工安全衛生作業標準 編訂職業安全衛生教育訓練及作業人員資格管理計畫 訂定自主檢查及稽查制度 訂定個人防護具使用管理計畫 編列施工安全衛生執行預算 其他施工安全衛生管理措施
	施工規劃階段施工風險評估報告(表 33.)	工程業主、各施工者及主要施工人員	工程分包採購文件製作 交付承攬之風險資訊傳遞 作業前危害調查、評估 工程變更施工風險評估 施工階段風險管理

## 二、施工規劃階段施工風險評估報告

主要施工者應彙整各施工者施工風險評估及風險處理成果，編製為整體工程「施工規劃階段施工風險評估報告」<sup>53</sup>。其大綱建議如表 33。

另工程採購金額未達新臺幣 5 千萬元或勞工人數未達 30 人之小型工程，施工規劃階段之施工風險評估報告，得以施工規劃階段施工風險評估紀錄相關表單代替之，包括：工程基本資料表(表 29.)、施工規劃階段工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表(表 30.)、施工方案評選表(表 31.)，如無可免)、施工風險評估表(表 13、表 14、表 15)等。

表 33. 施工規劃階段施工風險評估報告大綱(例)

<b>一、工程計畫概要</b> (一)計畫緣起與目標 (二)計畫範圍及環境 (三)主要施工項目及施工規劃概要 (四)工程基本資料表製作
<b>二、準備作業</b> (一)施工風險評估小組之組成 (二)工址環境現況補充調查分析 (三)施工需求分析-工程採購契約圖說檢討、資源(機具、設備、材料、人力等)及工程經營(管理組織、採購分包策略等)檢討 (四)法規、施工規範及指引彙整分析 (五)相關工程災害案例分析 (六)基地環境現況及施工需求潛在危害辨識
<b>三、施工方案評選</b> (微型、小型及標準化工程未進行方案評選者得省略) (一)主要施工項目施工方案概要 (二)施工方案評選方式 (三)各主要施工項目施工方案評選
<b>四、施工規劃成果施工風險評估</b> (一)施工規劃及成果摘要說明 1. 施工規劃成果-如整體計畫、分項工程作業計畫、職業安全衛生管理計畫等摘要 2. 主要施工項目(分項工程)之組成及施工流程(檢附進度排程表)

<sup>53</sup> 「施工規劃階段施工風險評估報告」之設計，已含危險性工作場所審查及檢查辦法之「附件十五 施工安全評估報告書」功能。

<p>3. 施工場地規劃-含工作區、材料堆置區、人員及機具車輛動線等</p> <p>4. 臨時及假設工程</p> <p>5. 主要施工機具設備</p> <p>6. 各分項工程施工方法概要</p> <p>(二)各分項工程作業拆解-含施工方法、作業程序、使用機具設備、安全設施、個人防護具等</p> <p>(三)施工風險評估之實施-評估流程、風險辨識方法、風險分析及評量指標、風險等級、風險接受度等</p> <p>(四)施工規劃階段風險對策-對策類型、施工計畫之補充修正、風險對策實施成效評估等</p> <p>(五)各分項工程施工風險評估成果概要-檢附評估表(應載明風險對策實施狀況，如修正施工計畫之頁數等)</p>
<p><b>五、施工規劃階段施工風險評估成果之運用</b></p> <p>(一) 施工規劃階段風險對策之實施</p> <p>(二) 施工計畫修正情形說明-施工方法及(或)程序之修正、主要施工機具設備之選用、安全衛生設施設置計畫、施工安全管理制度、個人防具等</p> <p>(三) 其他風險對策</p>
<p><b>六、風險資訊傳遞及風險追蹤管理</b></p> <p>(一) 施工風險評估成果追蹤管制</p> <p>(二) 協力廠商風險資訊傳遞</p> <p>(三) 作業前危害調查、評估</p> <p>(四) 變更前風險評估</p>
<p><b>七、結論</b></p>



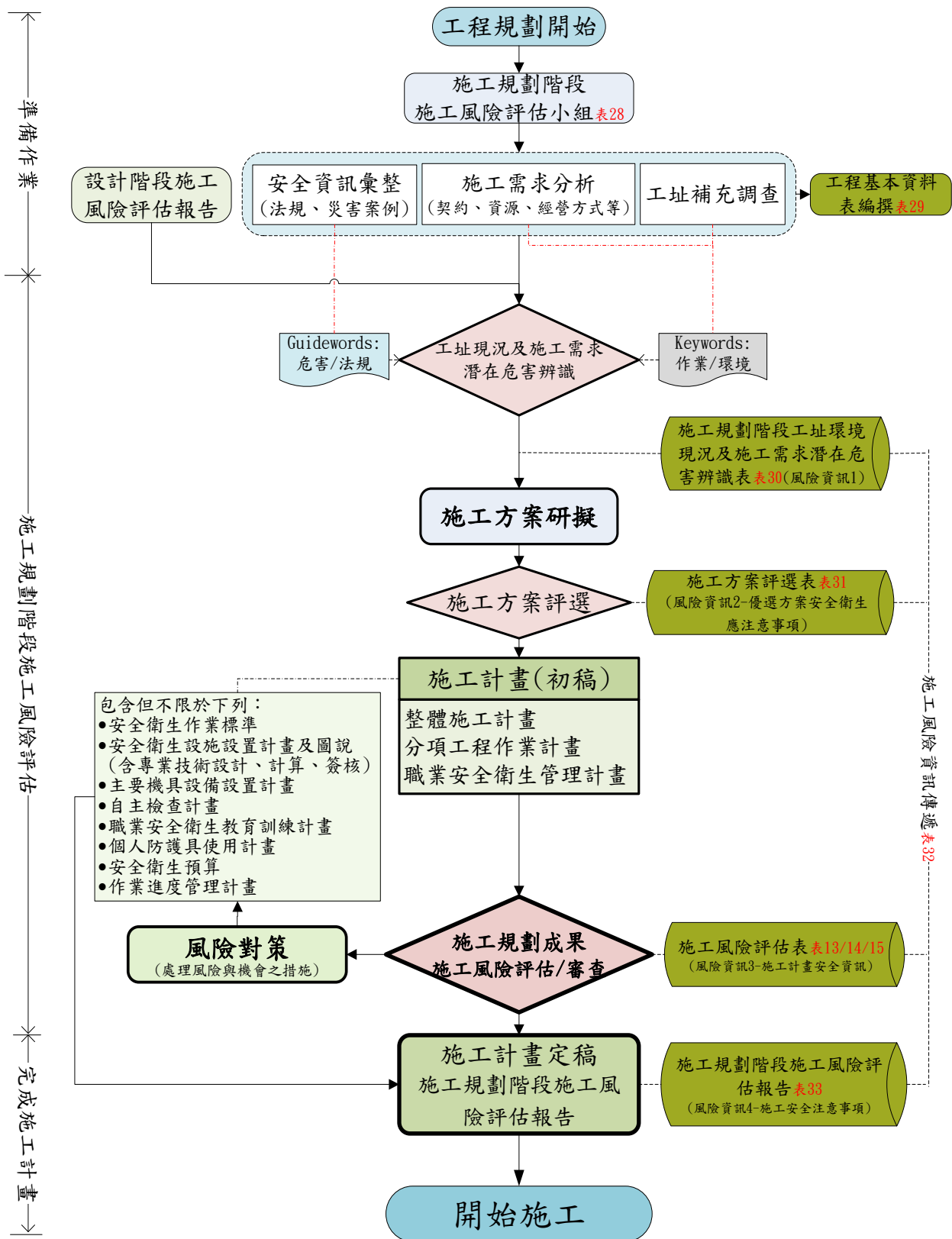


圖 18. 施工規劃階段施工風險評估及管理實施流程

## 7.2 作業前危害調查、評估

### 指引

各分項工程之施工者(含協力施工者)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、工作場所負責人或專任工程人員等專業人員實施危害調查、評估。

評估人員應檢視評估修訂之分項工程作業及工作場所現況，分別調查：作業內容(作業方法、程序、材料、工具等)、工作場所(機具設備、作業場所及通路安全等工作場所現況)、現有防護設施(工程控制、管理控制、個人防護具等)等，評估是否有不可接受之殘留或新生風險，立即調整、修正因應，列出安全作業要領，據以實施勤前教育。

### 解說

作業前危害調查、評估，應由各分項工程施工者(含協力施工者)之職業安全衛生人員、工作場所負責人或專任工程人員辦理(建議以工作場所負責人為主)。

作業前危害調查、評估，應先確認經施工風險評估表及修正後之分項作業計畫等內容(以作業方法、程序、材料、工具等為主)，再檢視作場所(機具設備、工作場所環境現況等)及現有防護設施(「工程控制設施」：擋土支撐、施工架、模板支撐、護欄、安全網、漏電斷路器、、、等；「管理控制措施」：作業資格、施工圖說、安全衛生作業標準、管理制度、、、等；「個人防護具」等)是否有殘留或新生之風險，立即調整、修正因應，並列出安全作業要領據以實施勤前教育，並告知勞工作業過程之潛在危險。

作業前危害調查、評估及作業安全管理流程如圖 19。作業前危害調查評估暨勤前教育紀錄表格式例，如表 34.；參考例，如表 53.。

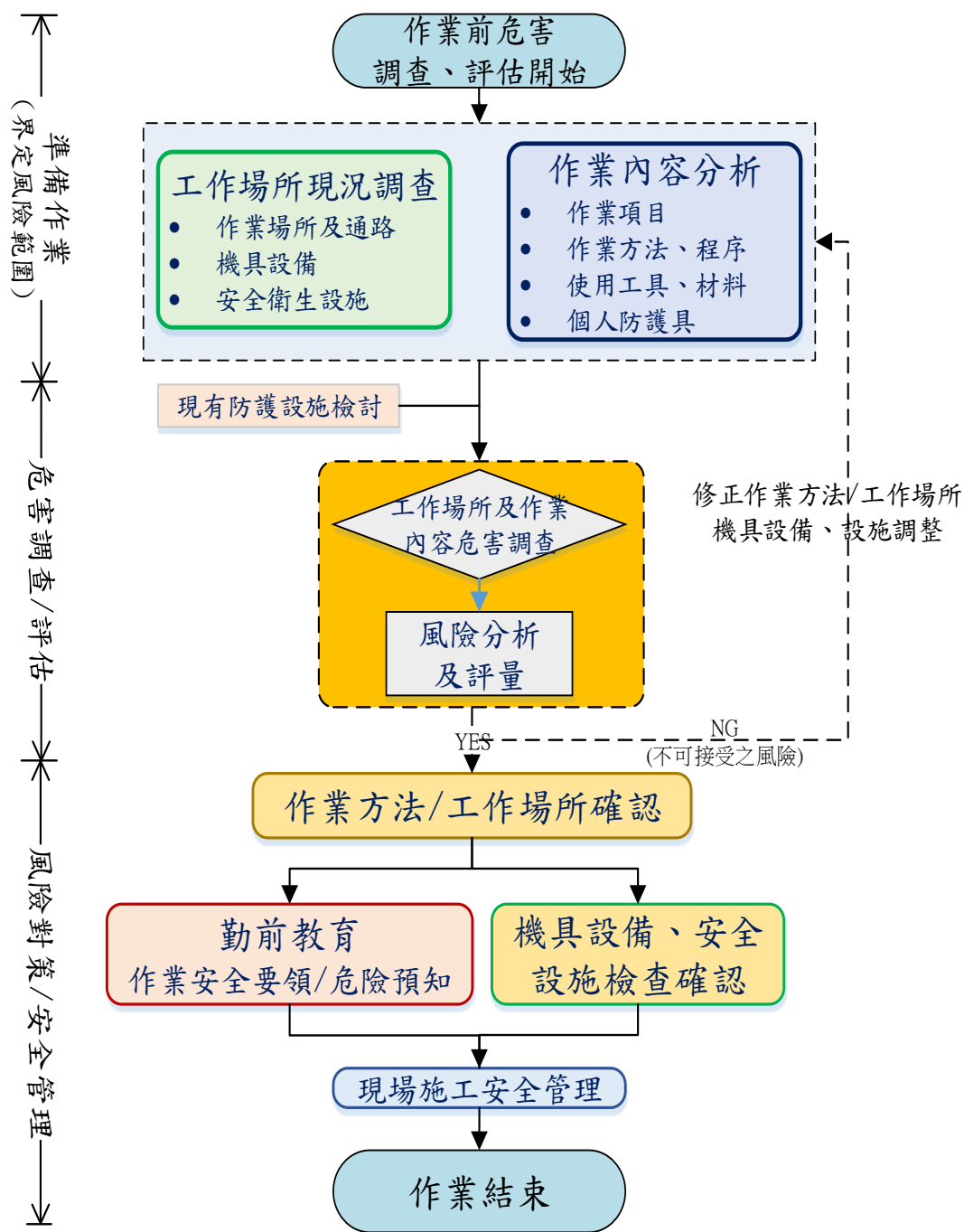


圖 19. 作業前危害調查、評估及作業安全管理實施流程

表 34. 作業前危害調查/評估暨勤前教育訓練紀錄表(例)

工程名稱：

分項工程：

第一階作業：

第二階作業：

日期：

調查內容		潛在危害 狀況	修正後安全作業要領										
類別	現況												
作業環境 <small>(地形地貌、地質、工 作場所及通路...等)</small>													
機具設備 <small>(機載型起重機、平板 車...)</small>													
現有防護設施													
作業步驟 <small>(含作業方法、程序、 工具、材料等)</small>													
<b>作業人員簽名確認(逐一填列人員姓名並由各人員簽名確認)</b>													
類別	起重機操作 手	XX 操作手	吊掛作業手	指揮協調人 員	氣體切割焊 接人員	擋土支撐作 業主管	挖土機操作 人員	其他	一般作業人員				
姓名												-	
簽名													

填表說明：

- 1.表頭填寫工程名稱、分項工程、作業名稱(第一或二階作業)、調查/評估日期等。
- 2.調查內容：分別摘述調查之作業環境、機具設備、現有防護設施及作業步驟等結果。
- 3.潛在危害狀況：確認潛在危害狀況，綜合研判是否有新增不可接受之風險。
- 4.修正後安全作業要領：針對新增不可接受之風險研擬風險對策，摘述修正後之安全作業要領。由調查/評估人員逐一宣讀，並要求所有作業人員逐一複誦，以確認作業要領。
- 5.負責人：各該作業內容之負責人員(如：作業主管、工作場所負責人等)
- 6.作業人員簽名確認：所有參加該次勤前教育訓練之人員分別列出其職務，並於下方簽名確認
- 7.簽署欄：實施該項作業前危害調查評估人員、勤前教育人員及核准人員分別簽章。

## 7.3 工程變更施工風險評估及管理

### 指引

施工階段因現地情況差異、工程內容變更、施工方法改變、主要機具設備變更、主要安全衛生設施變更等狀況時，涉及設計內容變更者，應由設計者辦理變更設計，實施變更設計施工風險評估；施工部分應由施工者擬具變更施工計畫，實施變更施工風險評估。

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，擬定風險對策，據以修正變更設計、變更施工計畫等內容。

依據評估後修正之變更設計、變更施工計畫等內容，制定變更施工圖說分送並實施文件管制、調整施工機具設備、修改或增設施工安全衛生設施、實施變更計畫教育訓練、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，應指派資深人員檢查確認上述各項因應措施均已完成，可有效控制該等變更之風險，方得啟用該項變更之施工。

### 解說

參照職業安全衛生管理辦法第 12 條之 3 第 1 項規定：「第 12 條之 2 第 1 項之事業單位，於引進或修改製程、作業程序、材料及設備前，應評估其職業災害之風險，並採取適當之預防措施。」，營造工程於實施過程，如因現地情況差異、工程內容變更、施工方法改變、主要機具設備變更、主要安全衛生設施變更及其他狀況等，致無法按原有設計、施工計畫實施時，應實施變更設計、擬定變更施工計畫，就各該變更部分實施變更施工風險評估，據以修正設計、施工計畫。

現地情況與設計階段有明顯差異時，施工者應會同設計者檢討是否須辦理設計變更。如地下工程開挖後發現地質構造與設計階段調查所發現之狀況有顯著差異，無法使用原設計之擋土支撐、地下結構等施工時，應辦理設計變更；如地下管線位置與調查成果不符，僅需調整開挖方法、順序、防護設施即可者，應由施工者修正施工計畫因應。

設計者應就工程內容變更(含現地情況差異須變更設計)辦理設計變更，變更設計成果應依「6.0 規劃設計階段施工風險評估及管理」之作業模式，實施變更施工風險評估，以修正、補充原設計階段施工風險評估報告及變更設計，製作變更設計圖說送交工程業主，傳遞予施工者辦理變更施工計畫之風險評估及後續修正變更施工計畫相關事宜。

施工者應就工程內容變更(依據變更設計圖說)及施工方法順序、主要機具設備、安全衛生設施等變更狀況(含因應現地情況差異之變更)擬定變更施工計畫，依「7.1 施工規劃階段施工風險評估及管理」之作業模式，實施變更施工風險評估，以修正、補充原施工規劃階段施工風險評估報告及變更施工計畫，製作變更施工圖說頒發施工。

變更施工風險評估應就變更施工計畫進行作業拆解，逐一辨識潛在危害、分析可能出現之風險情境，評估現有措施之防護效果，以評量其風險。

對不可接受之風險，擬定風險對策，據以修正變更施工計畫之內容，並採行下列因應措施：

- 一、文件管制-制定變更施工圖說、施工計畫書等分送各相關單位及人員，並制定文件分送清單，以管制變更圖說之分送及舊版文件收回(或註記「僅供參考」)狀況，製作紀錄，以確認變更施工計畫之正確執行。

- 二、施工機具設備、安全衛生設施調整-依據修正後變更施工計畫檢查、調整施工機具設備，修改或增設施工安全衛生設施。
- 三、訂定施工安全衛生作業標準-建議以安全作業流程圖或安全作業程序書等方式呈現，依施工程序摘列出各作業步驟之安全衛生應注意事項，包括：使用機具設備、安全作業方式、安全衛生設施及個人防護具之使用等，以提醒施工作業人員注意維護施工安全。
- 四、變更施工計畫教育訓練-實施變更計畫教育訓練，以使作業人員清楚了解變更施工計畫之執行方式。
- 五、修改管理制度-依據變更施工計畫修改、調整管理制度，包括：作業資格、作業編組、安全衛生作業標準、自主檢查及稽查等。
- 六、個人防護具-因應變更施工計畫施工需要，提供作業人員適當之個人防護具，並指導正確穿戴使用。
- 七、其他必要設施-依據變更施工計畫施工需要採行其他必要之設施。
- 八、啟用變更前檢查-指派資深人員檢查確認上述各項因應措施均已完成，可有效控制該等變更之風險，方得啟用該項變更計畫之施工。

工程變更施工風險評估及管理實施流程，如圖 20。

工程變更施工風險評估表(例)，如表 35。

施工階段風險評估及管理實施流程，如圖 21。



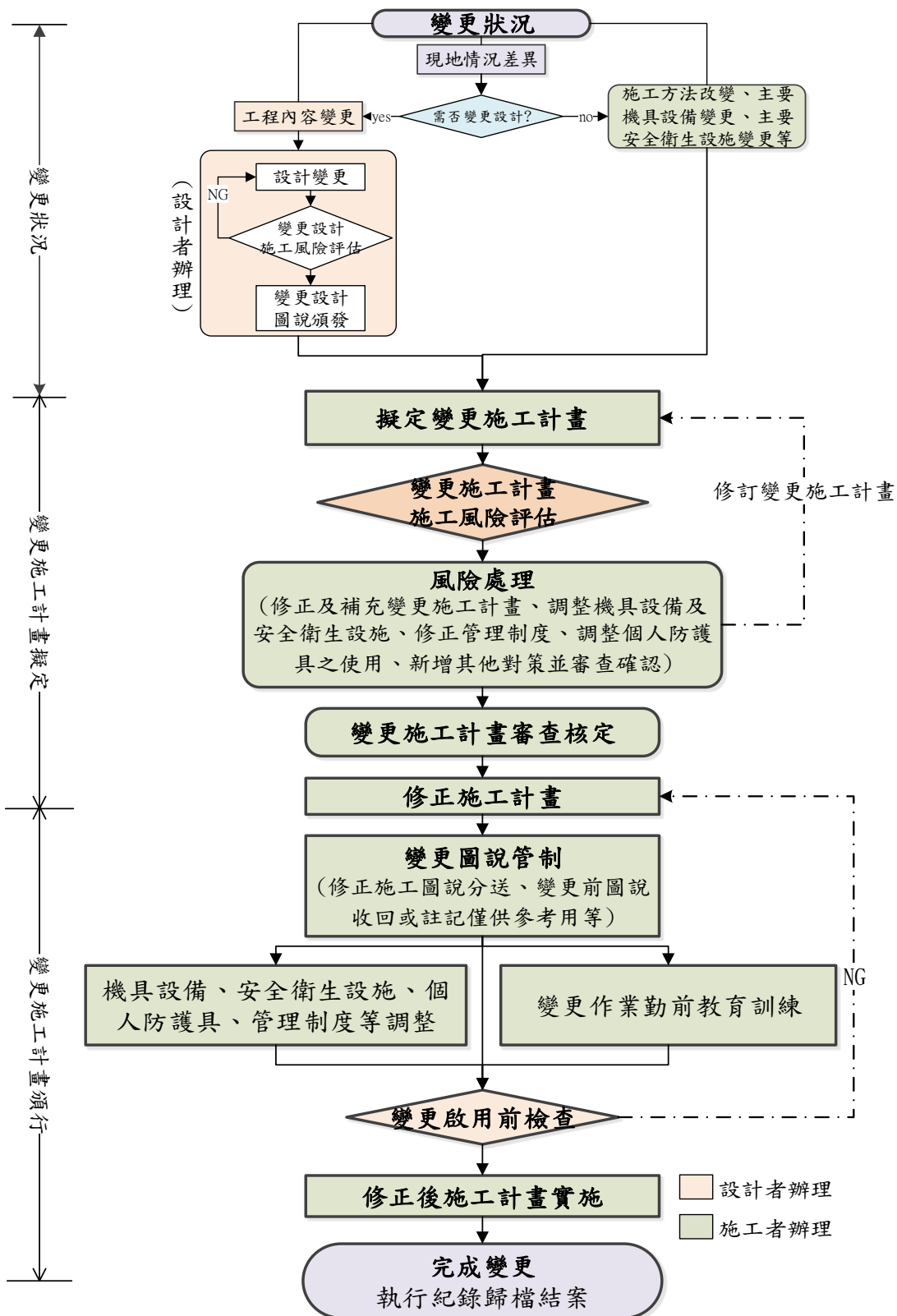


圖 20. 工程變更施工風險評估及管理實施流程

表 35. 變更前施工風險評估表(例)

工程名稱：

分項工程：A

評估日期：

變更說明	變更作業內容				風險辨識		變更後防護設施			風險分析及評量	風險處理	
	編號	作業步驟	作業條件		危害類型	可能之風險狀況	工程控制	管理控制	個人防護具	風險可否接受	風險對策	審查確認
作業環境			機具設備									
a	第一階作業名稱：											
i	第二階作業名稱：											
Aai01	作業步驟											
變更評估成果之運用	變更施工計畫修正成果確認				變更作業勤前教育訓練							
	變更圖說	機具設備	安衛設施	管理制度	變更後安全作業要領					危險預知事項及防護具檢查確認		

評估人員：

審查：

核准(含啟用前檢查)人員：

填表說明：

- 1.表頭填寫工程名稱、分項工程及評估日期等。
- 2.變更說明-說明擬變更事項，如：現地情況差異、工程內容變更、施工方法改變、主要機具設備變更、主要安全衛生設施變更等。
- 3.變更作業內容-填寫變更之作業名稱，摘記作業步驟及作業條件(作業環境、機具設備等)
- 4.風險辨識-辨識變更作業之危害類型及可能之風險狀況。
- 5.變更後防護設施-摘記變更後工程控制(擋土支撐、施工架、模板支撐、護欄、安全網、漏電斷路器等)、管理控制(作業資格、施工圖說、安全衛生作業標準、管理制度等)、個人防護具等。
- 6.風險分析及評量-就變更作業內容實施風險辨識，於變更後防護設施下進行風險分析及評量，以判斷風險可否接受。
- 7.風險處理-分別填記下列事項：
  - (1)風險對策-針對評量出不可接受之風險擬定風險對策，據以修正及補充變更施工計畫、選用安全機具設備、調整安衛設施、修正管理制度及新增其他對策。
  - (2)審查確認-指派具經驗之資深人員審視評估內容及風險對策是否可將風險控制在可接受範圍。經檢視發現無法接受之施工項目，應重新評估或修正風險對策。
- 8.變更評估成果之運用-分別就下列事項辦理成果填記：
  - (1)變更施工計畫修正成果確認-分別就變更圖說之文件管制(變更後圖說分送及變更前圖說收回等)、機具設備之選用結果、安衛設施之調整狀況、管理制度之修正情形等檢查確認是否已確實完成。
  - (2)變更作業前教育訓練-確認有否將變更後之安全作業要領完成教育訓練，並告知勞工變更後之作業及工作場所可能危害狀況，檢查確認變更後個人防護具之穿戴使用情形。
- 9.簽署欄-由風險評估人員、審查人員、核准(含變更啟用前檢查)人員分別簽署。

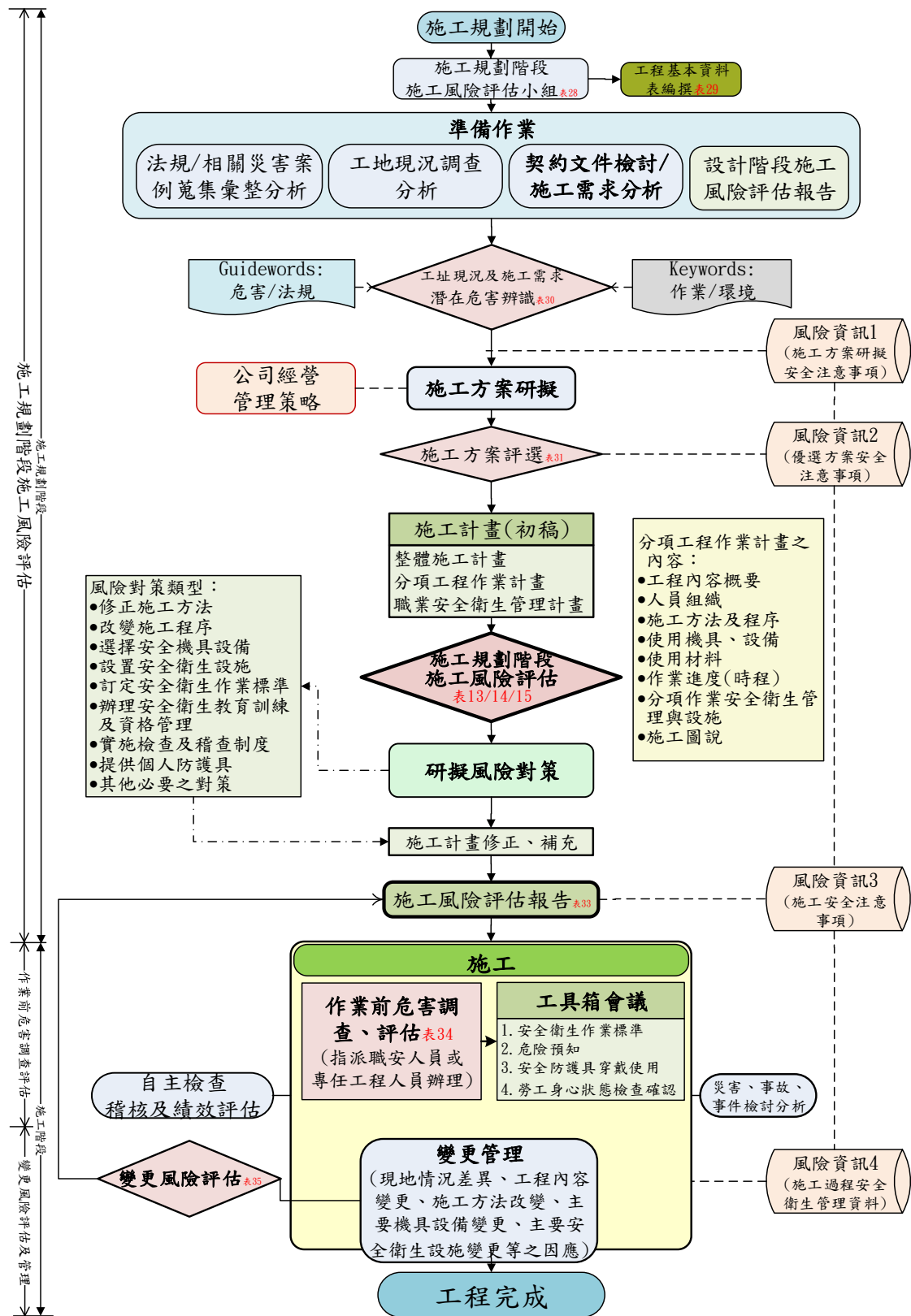


圖 21. 營造工程施工階段風險評估及管理實施流程

## 8.0 使用階段施工風險評估及管理

### 指引

營造工程完工後之維護、修繕及拆除等作業，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，研擬風險對策，以確保該等作業之安全。

### 解說

營造工程完工後之維護及修繕作業，應基於設計階段定版之「使用維護手冊」及施工階段完成之整體工程「施工風險管理報告」等，進行維護及修繕作業之施工風險評估。另建築物之拆除，應基於內政部訂定之「建築物拆除施工規範」，進行拆除作業之施工風險評估。

於實施工程之維護、修繕、拆除等作業前，應辦理風險評估，發掘潛在危害類型及可能之風險狀況，研擬風險對策，以確保作業之安全。

## 8.1 維護作業前之施工風險評估

### 指引

使用者於營造工程之維護作業前，應就「使用維護手冊」，審酌該工程之使用現況，辦理作業前危害調查、評估。

### 解說

營造工程使用者於進行維護作業前，應參照「使用維護手冊」，並審酌使用現況，辦理「作業前危害調查、評估」，以確保各項工程設施之正常運作及維護操作人員之安全。

## 8.2 修繕作業前之施工風險評估

### 指引

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，該等工程之業主、設計者及施工者，應參考施工階段完成之整體工程「施工風險管理報告」，分別於工程規劃、設計及施工規劃等階段辦理施工風險評估；於勞工進場作業前應實施危害調查、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。

#### 解說

營造工程完工後使用期間之修繕作業，屬於建築法第9條所稱「增建、改建、修建」等建造行為者，該等工程之業主、設計者及施工者，應參考施工階段完成之整體工程「施工風險管理報告」，就工程作業內容及工作場所狀況，分別於工程規劃、設計及施工規劃階段辦理施工風險評估，並於使勞工於營造工程工作場所作業前實施危害調查、評估等，以確保該等修繕作業之安全。

修繕作業過程如有工程變更者，應實施工程變更施工風險評估，修正施工計畫內容，妥予維護修繕作業安全。

### 8.3 拆除作業前之施工風險評估

#### 指引

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，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，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。

#### 解說

營造工程拆除前，應確實調查待拆構造物之結構、內容物、管線、地下構造等狀況，以擬定拆除計畫，內容應包括拆除作業方法、使用機具設備、拆除過程維持構造物穩定設施、拆除物處理等。

就所擬定拆除計畫進行施工風險評估，辨識工作場所及作業內容潛在風險來源、起因、事件、可能後果等，分析風險狀況，以評量風險之接受度，篩選出不可接受風險，擬訂適當風險對策，以修正、補充拆除計畫。

部分拆除作業前施工風險評估，就工作場所及拆除作業內容實施評估之外，應特別就須保留部分之安全維護方式，妥予評估。

建築物之拆除，應依內政部 107.12.10 修訂發布之「建築物拆除施工規範」<sup>54</sup>辦理。

### 一、拆除作業前調查

為安全順利完成拆除作業，應事先詳實蒐集彙整待拆建築(構造)物之工程圖說，以了解設計、施工、維修、改建等相關狀況，評估於拆除作業過程可能出現之危害。相關圖說資料之蒐集、彙整、評估，參照表 36。

表 36. 待拆建築(構造)物工程圖說資料蒐集、彙整評估表

項目	內容	評估結果			備註
		是否完整		潛在危害	
		是	缺件註記		
設計圖說	位置圖、平面圖、立面圖、剖面圖				
	結構圖(平面圖、配筋、接合大樣圖等)				
	其他(設計報告等)				
施工圖說	施工圖				
	施工計畫				
	工程變更紀錄及圖說				
	特殊事項記載				
完工資料	竣工圖				
	使用維護手冊				
	竣工查驗資料				
	操作、維修紀錄				

<sup>54</sup> 內政部 107.12.10 台內營字第 1070816462 號令修正，自 108.1.1 生效

維修、改建 紀錄	局部改建圖說				
	設備(設施)更新紀錄				
	其他事項記載				

另應勘查建築(構造)物現況，檢查可能於拆除過程發生不穩定之構造，構造物中是否含有石綿、放射性材料等有害物質，基地周邊環境狀況，以妥適研擬拆除作業計畫，進行拆除作業。

「待拆建築(構造)物現況勘查評估紀錄表」之格式例，如表 37。

表 37. 待拆建築(構造)物現況勘查評估紀錄表(例)

項目	內容	現況	潛在危害	備註
待拆建築 (結構)物現 況	外部損壞剝落狀況			
	結構完整性(有否銹蝕、斷裂、龜裂、沉陷、傾斜等狀況)			
	是否含有石綿物質材料			
	是否含有放射性等物質材料			
	是否含有有害氣(液)體、有毒、放射性等危險、有害物質			
	電力設備			
	管線清查(有否瓦斯等易燃、危險物質)			
	是否有需保留部分			
基地環境	地形圖(標示座標、等高線、鄰接道路、建築物等狀況)			
	配置(與鄰近建築、構造物之關係)			
	地下管線及相關埋設物			
	周邊道路交通狀況			
	施工管制要件(震動、噪音、粉塵、施工車輛通行等)			

## 二、拆除計畫之擬定

為妥善地執行建築(構造)物之拆除，應事先擬定拆除作業計畫。其內容大綱建議如下：



- (一) 工程概述：包含工程名稱、工程業主、監督單位、承攬營造業、工程地點、工程規模概述、契約工期、拆除物內容概述。
- (二) 準備工作計畫：包含申請書、建築物之權利證明文件或其他證明、工程圖樣、基地環境調查、拆除建築物本身及基地四周環境進行調查，依據調查結果選定施工方法及機具。
- (三) 防護設備計畫：包含安全圍籬、臨時支撐、施工架、防塵布、防塵網、安全防護措施及設備。
- (四) 拆除作業計畫(包含地上及地下構造物之拆除作業)：包含工法與促使廢棄物減量及提升再利用價值之程序。
- (五) 拆除物源頭分類計畫：包含於主結構體破壞前，將可再使用和可再利用材料或構件進行拆解，並規劃適當之拆除物堆置區域。含石綿材料應依相關規定處理。
- (六) 交通維持計畫：承攬營造業應配合工程施工計畫，擬定交通維持計畫。
- (七) 職業安全衛生管理計畫：包含工作者及工作場所之安全防護設施，並應提供必要之人身保險。
- (八) 環境保護計畫：包含水污染防治、空氣污染防制、噪音和振動管制。
- (九) 緊急應變計畫：包含緊急應變組織及應變程序。
- (十) 其他配合措施：
  - 1. 急救站：於拆除工地設置急救站，備妥藥品、包紮材料及相關急救器材等。
  - 2. 警察及消防隊：於作業前聯繫轄區警察及消防單位，以應發生緊急事故時得以及時支援相關人力，進行治安維護或滅火搶救等。
  - 3. 防火計畫：依據拆除建築(構造)物狀況及作業方法擬定防火計畫，備妥必要之消防器材，進行人員編組，訂定消防、滅火作業標準，

定期施予演練。以使人員熟悉各項操作、應變要領。

### 三、拆除作業施工風險評估

拆除作業計畫擬定後，應據以實施風險評估，依拆除作業計畫之拆解分析作業內容、順序，配合作業環境狀況，逐一辨識潛在風險，分析及評量風險，篩選出不可接受風險，研擬風險對策，據以修正拆除計畫。

拆除作業施工風險管理流程，如圖 22。

## 8.4 現有設施之安全維護

### 指引

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第三者等之安全，採行必要之災害防止設施。

### 解說

營造工程維護、修繕、拆除等作業前，應先評估既有工程結構於作業過程之穩定性，有損壞、倒塌、崩塌之虞者，應先施以適當之支撐，並設置必要之警示、補強、安全防護等設施。

營造工程進行維護、修繕、拆除等作業前，應先確認既有機電設備、管線設施等之運作狀況；擬定維護、修繕、拆除等作業期間各項設備、設施之運作、管理方式，以維持該等設備、設施運作及作業過程之安全。

營造工程進行維護、修繕、拆除等作業前，應評估對使用者及其他可能受影響第三人之安全，妥擬適當之防護、警示、管制等設施，以維護其安全。

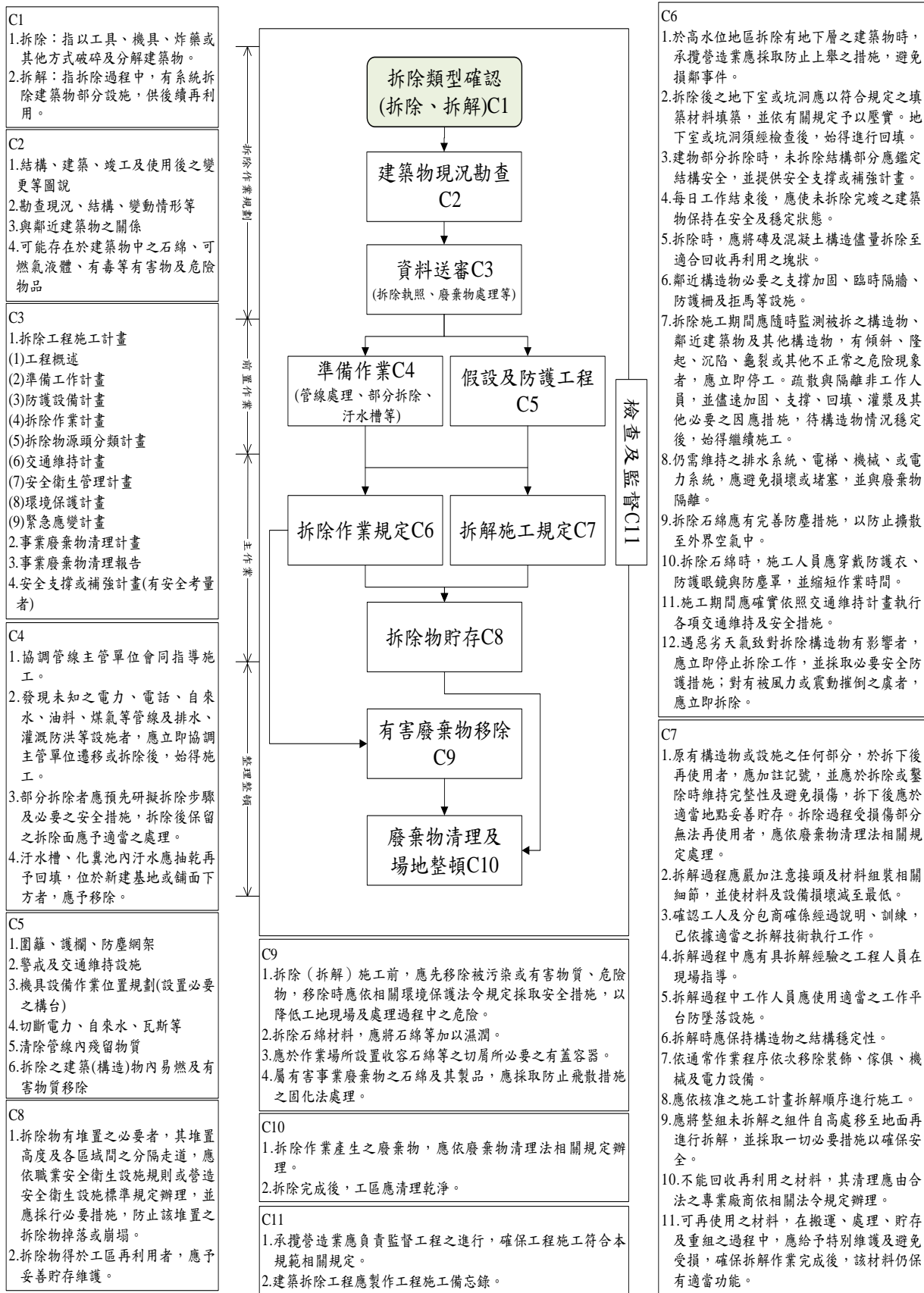


圖 22. 拆除作業施工風險管理流程



## 9.0 工程業主之監督及審核

### 指引

工程業主將營造工程之規劃、設計、施工及監造等交付承攬或委託，於契約內容應有要求廠商實施施工風險評估及管理之相關具體規範，並應指派適當人員或委託適當機構監督及審核廠商之施工風險評估及管理，以落實工程安全衛生採購管理。

### 解說

參照勞動部職業安全衛生署函發「採購管理技術指引」之四、採購管理之作業流程及基本原則，略以：「工程業主將營造工程之施工、規劃、設計及監造等交付承攬或委託，應建立、實施及維持可符合安全衛生法規及職業安全衛生管理系統等相關規範要求之採購管理制度/程序及計畫，以契約內容要求應有符合安全衛生法規及實際需要之安全衛生具體規範，控制因採購而可能引起之安全衛生危害及風險，並於驗收使用前確認其符合規定」。爰工程業主應選擇施工安全衛生管理優良之廠商交付委託工程之規劃、設計、施工及監造，於委託工程之規劃、設計及監造服務契約(或任務交付書)、工程採購契約等，應分別載明設計者/施工者/監造者於工程規劃、設計/施工/監造過程應辦理施工風險評估及管理事項。另，工程業主為確認上述廠商已依契約履行施工風險評估及管理事項，應指派適當人員或委託適當機構監督廠商履約過程，並審核廠商之風險評估及管理紀錄與報告等，以落實工程安全衛生採購管理。

工程業主以任職其機構內具相關資格人員辦理工程規劃、設計、施工及監造者，應比照上述方式辦理。

## 9.1 規劃設計階段施工風險評估文件之檢查及審核

### 指引

工程業主將營造工程之規劃、設計交付承攬或委託前，應要求請購人員或委託專案營建管理廠商檢查委託技術服務契約內容，確認委託辦理之施工風險評估及管理等相关工作事項是否完備。

工程業主應要求驗收人員或委託專案營建管理廠商，審核設計者提送之規劃設計階段施工風險評估實施計畫、施工風險評估報告及工程採購文件等，確認設計者已善盡法令及契約規定之施工風險評估責任，並將風險資訊傳遞至施工者。

### 解說

工程業主為確實督導設計者辦理規劃設計階段之施工風險評估，應妥善研擬委託規劃設計技術服務契約內容，將工程功能需求及已獲得之工址環境現況等資訊妥予交付設計者，要求設計者擬定「規劃設計階段施工風險評估實施計畫」，辦理規劃設計階段施工風險評估，據以修正設計、繪製施工安全衛生設施參考圖說、編訂施工安全衛生規範及編列職業安全衛生預算等，彙整為「工程採購文件」，並編製「設計階段施工風險評估報告」，提供施工者辦理施工規劃階段施工風險評估參考。

工程業主將營造工程之規劃、設計交付承攬或委託前，應要求請購人員或委託專案營建管理廠商檢查委託技術服務契約內容，確認委託辦理之施工風險評估及管理等相关工作事項是否完備。另，工程業主應建立審核機制，要求驗收人員或委託專案營建管理廠商審核設計者提出「規劃設計階段施工風險評估實施計畫」、「設計階段施工風險評估報告」及「工程採購文件」等，以確認是否符合法令及契約規定。有關工程業主對於規劃設計階段施工風險評估文件之檢查及審核等事項，分述如下：

## 一、委託規劃設計技術服務契約之檢查

工程業主應要求請購人員或委託專案營建管理廠商檢查所擬具之委託規劃設計技術服務契約內容，確認是否已詳細規定廠商應辦理施工風險評估及管理之相關工作事項。有關檢查項目及內容，得參考表 38. 「委託規劃設計技術服務契約檢查表」之格式例。

## 二、規劃設計階段施工風險評估實施計畫之檢查及審核

設計者應依據委託規劃設計技術服務契約規定，提出「規劃設計服務實施計畫書」，送請工程業主審核。上述計畫內容包括：計畫組織、工作計畫流程、工作預定進度表（含分期提出各種書面資料之時程）、工作人力計畫（含人員配當表）、辦公處所等之外，為確保規劃設計階段施工風險評估之實施成效，相關內容應包括「規劃設計階段施工風險評估實施計畫」。工程業主為確認設計者所提之「規劃設計階段施工風險評估實施計畫」內容是否符合法令及契約規定，得參考表 39. 「規劃設計階段施工風險評估實施計畫書審查表」之格式例，請設計者先自主檢查，再要求驗收人員或委託專案營建管理廠商進行審核。

## 三、設計階段施工風險評估報告之檢查及審核

設計者應記錄設計階段施工風險評估各項成果，編製成「設計階段施工風險評估報告」，送請工程業主審核。工程業主為確認設計者製作之「設計階段施工風險評估報告」內容是否符合法令及契約規定，得參考表 40. 「設計階段施工風險評估報告審查表」之格式例，請設計者先自主檢查，再要求驗收人員或委託專案營建管理廠商進行審核。

## 四、工程採購契約文件之檢查及審核

設計者於完成規劃設計階段風險評估之後，應修正、補充設計成果，繪製施工安全衛生設施參考圖說、編訂施工安全衛生規範及編列職業安全衛生預算等，送請工程業主審核。工程業主為確認設計者是否已將上述資料彙

整納入工程採購契約文件，且符合法令及契約規定，得參考表 41. 「工程採購契約文件有關施工安全衛生管理事項審查表」之格式例，請設計者先自主檢查，再要求驗收人員或委託專案營建管理廠商進行審核。



表 38. 委託規劃設計技術服務契約檢查表(例)

項目	檢查內容	檢查結果	備註
一、工程功能定位	工程類型(組合)		
	服務水準		
	其他		
二、工程選址	區位特性		
	土地權屬及地上物現況		
	地質、地形		
	鄰近地上下構造物、管線		
	其他		
三、規劃設計目標	外觀、造型		
	規模、尺寸		
	經費		
	工期		
	其他		
四、規劃設計工作組織及人力配當	規劃設計工作之組織架構及人力配置		
	施工安全衛生專業人力之配置		
	施工風險評估及管理之組織(或人員)及權責分工		
五、規劃設計階段施工風險評估之實施	施工風險評估實施計畫		
	評估成果之提送(依各階段分別提送相關成果 <sup>55</sup> ): 1. 可行性研究-風險及不定性分析 2. 綜合規劃-安全衛生初步規劃(含各方案之潛在危害辨識) 3. 基本設計-工程施工安全風險管理報告(包含風險評估、危害辨識、對策研擬及執行追蹤等)【即本指引之設計階段施工風險評估報告(包含風險辨識、		規劃設計階段施工風險評估內容應包括: 1. 工址環境現況及工程功能需求潛在危害辨識 2. 工程方案評選

<sup>55</sup> 參照行政院公共工程委員會修正之「公共工程技術服務契約範本」第 2 條附件 1、2、3。個案工程得依其規模及特性酌予調整修正。

項目	檢查內容	檢查結果	備註
	<p>風險分析、風險評量，以篩選出不可接受之風險，再進行風險處理等)】</p> <p>4. 細部設計-安全衛生圖文資料 (含分析工程潛在危險，並據以分析具體防止對策及相關因應之設施配置圖說規範與注意事項等)、成本分析及估算 (需為在預算內可執行之施工經費，其中安全衛生費用應依安全衛生圖文資料之成果逐項核實編列)</p>		3. 工程規劃設計成果施工風險評估
	其他		依個案需要
六、規劃設計階段施工風險評估成果之運用	依各階段施工風險評估成果提出施工安全衛生應注意事項(殘餘風險)		依個案編列
	工程採購文件	施工安全衛生設施參考圖說	依規劃設計階段風險評估最終成果彙整
		施工安全衛生規範	
		職業安全衛生經費明細	
其他			
七、規劃設計階段施工風險評估成果之彙整傳遞	設計階段施工風險評估報告架構		
	規劃設計階段應整備之施工前安全衛生資訊		
	施工前安全衛生資訊之格式及傳遞		
	設計階段施工風險評估報告專檔		
	其他		
檢查結果簽核	核准： _____ 日期： _____	承辦： _____ 日期： _____	

表 39. 規劃設計階段施工風險評估實施計畫書審查表(例)

項目	審查內容	頁次	設計者自主檢查	主辦機關審查	備註
<b>壹、程序部分</b>					
一、提送時程	有否依規定時程(議價或訂約後 天)提送				
二、與設計時程之配合	是否配合設計工作分別辦理規劃設計階段施工風險評估				
三、大綱	風險評估及實施計畫書大綱是否完整				
四、流程	有否將風險評估及安全考量融入設計流程				
五、簽署	計畫書是否依規定簽署				
六、其他	是否符合契約規定(含邀標書、投標企畫書等)事項				
<b>貳、實體部分</b>					
一、工作團隊之組成	組織(附圖)、分工				
	主要人員職掌及資歷				
	施工風險評估小組之組成				
二、工作進度	工址環境現況調查、分析				
	工程功能分析				
	工址環境及功能需求危害辨識				
	工程方案評選				
	設計成果施工風險評估 評估成果之運用				
三、風險評估實施方式	評估範圍是否契合該工程需求?				
	是否依據勞動部職安署函發之「營造工程風險評估技術指引」實施?				
	評估表單格式是否符合上述指引?				
	作業拆解圖示或表格是否適當?				
四、評估成果之呈現	各階段應提送之文件格式及內容是否適當?				
	設計階段施工風險評估報告章節架構是否合				

項目	審查內容	頁次	設計者自主檢查	主辦機關審查	備註
	宜?				
	規劃設計階段應置備之安全衛生檔案大綱是否合宜?				
	評估成果之運用內容是否述明?是否契合該工程需求?				

設計單位簽核	核准： _____ 日期： _____	承辦： _____ 日期： _____
工程業主簽核	核准： _____ 日期： _____	承辦： _____ 日期： _____

表 40.設計階段施工風險評估報告審查表(例)

項目	審查內容	頁次	設計者自行檢查	主辦機關審查	備註
一、施工風險評估小組	是否由計畫經理(專案設計負責人)召集?				
	主要設計人員有否參與評估?				
	有否風險評估專業知識之職業安全衛生人員參與?				
	其他				
二、準備作業	有否實施工址環境現況調查分析?				
	有否實施工程功能需求分析?				
	有否彙整相關法令、規範、職災案例?				
	是否依據勞動部職安署函發之「營造工程風險評估技術指引」訂定評估流程及評估表單?				
	其他				
三、評估內容	有否辦理工程功能需求及工址環境現況潛在危害辨識?				
	有否實施設計方案評選?				
	有否依據設計成果預擬施工計畫?				
	有否依所擬之施工計畫進行作業拆解?				
	有否逐一就各分項工程作業拆解結果進行評估?				
	危害辨識是否完整?				
	風險分析是否具體?				
	風險評量是否合宜?				
	有否指派適當人員執行風險對策，並具體落實於設計成果?				

項目	審查內容	頁次	設計者自行檢查	主辦機關審查	備註
	風險對策實施成效有否確實經資深人員審查確認可有效控制風險?				
	其他				
四、評估成果之運用	(一)施工安全衛生設施參考圖說				
	1. 有否置備安全衛生設施統計表及配置圖?				
	2. 有否明訂安全衛生設施構造型式及構件規格、尺寸?				
	3. 有否繪製安全衛生設施連結構件參考圖說?				
	4. 有否繪製組拆作業安全需求?				
	5. 有否規定使用安全?				
	6. 其他				
	(二)施工安全衛生規範				
	1. 有否依本工程施工需求訂定安全衛生設施設置規範?				
	2. 有否訂定施工廠商制定施工計畫安全衛生應注意事項?				
	3. 安全衛生管理及設施設置之計量、計價方式是否合理?				
	4. 其他				
	(三)職業安全衛生預算				
	1. 有否依本工程施工安全衛生管理及設施設置需求詳列項目及使用數量?				
	2. 各項目單價編列是否符合施工需求?				
	3. 其他				
	(四)工程採購契約文件之施工安全衛生管理事項				

項目	審查內容	頁次	設計者自行檢查	主辦機關審查	備註
	1.有否依工程特性訂定投標廠商應具備之安全衛生資格能力?				
	2.有否列出本工程特定施工安全衛生應注意事項?				
	3.其他				
五、評估報告格式	報告格式是否合宜?				
	章節架構是否詳實?				
	有否檢附評估小組會議紀錄?				
	有否風險傳遞機制?				
	其他				
設計單位簽核	核准： _____ 日期： _____		承辦： _____ 日期： _____		
工程業主簽核	核准： _____ 日期： _____		承辦： _____ 日期： _____		

表 41. 工程採購契約文件有關施工安全衛生管理事項審查表(例)

項目	審查內容	頁次	設計單位自行檢查	主辦機關審查	備註
契約本文	施工安全管理相關條文				
契約圖(設計圖)	施工安全衛生設施(參考)圖說				
施工規範(有關施工安全衛生管理事項)	施工方法、程序等規定				
	職業安全衛生管理				
	施工安全衛生設施之設置及使用				
	施工前安全衛生資訊傳遞事項				
	其他				
廠商報價單(施工安全衛生費用部分)	安全衛生管理事項				
	安全衛生設施事項				
投標方式(含廠商安全衛生資格能力納入採購評審)	廠商資格規定(實績等)				
	決標方式(廠商施工安全衛生能力是否納入評審)				
其他					
設計單位簽核	核准： 日期：		承辦： 日期：		
工程業主簽核	核准： 日期：		承辦： 日期：		



## 9.2 施工規劃階段施工風險評估文件之檢查及審核

### 指引

工程業主應指派/委任適當人員或委託適當機構擔任工程監造者，審核施工者提送之施工規劃階段施工風險評估報告等文件，確認施工者已善盡法令及契約規定之施工風險評估責任，並將風險資訊傳遞至各協力施工者。

### 解說

施工者應記錄施工規劃階段施工風險評估各項成果，編製成「施工規劃階段施工風險評估報告」，送請監造者審核及工程業主備查。審查紀錄表單，得參考表 42. 「施工規劃階段施工風險評估報告審查表」之格式例，請施工者先自主檢查，再送監造單位審查，之後再送業主備查（或專案營建管理廠商核定之後，再送業主備查）。

## 9.3 施工風險管理之監督查核

### 指引

工程業主應於委任監造文件或委託監造契約中明訂監造者應訂定施工安全衛生監督查核計畫，實施施工安全衛生監督查核事項，確認施工者於施工階段持續落實規劃、實施、檢查及改進等管理循環機制，妥適控制施工風險，防止職業災害發生。

工程業主於委任監造文件或委託監造契約中應明定處分規定，及時撤換不適任人員，因監督查核不實致機關受有損害者，應明訂罰則。

工程業主應建立稽核制度，於施工過程指派適當人員或委託專案營建管理廠商監督施工者、監造者是否確實依核准之施工計畫、施工安全衛生

**監督查核計畫等進行施工安全衛生管理及監造，以落實工程安全衛生採購管理。**

## 解說

參照勞動部訂定之「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」第 11 點規定：「機關應視工程性質、規模，指派適當人員或委託適當機構負責監督查核工程安全衛生工作」，爰工程業主應指派/委任適當人員或委託適當機構擔任工程監造者，監督查核施工者之施工風險管理成效，確認施工者於施工階段持續落實規劃、實施、檢查及改進等管理循環機制。

### 一、施工安全衛生監督查核之委任或委託

工程業主於施工安全衛生監督查核之委任文件或委託契約中，應明訂監造者須訂定「施工安全衛生監督查核計畫」，實施施工安全衛生監督查核作業，並應訂定執行有違失之處分規定，包括：

- (一) 監督查核人員未能有效執行安全衛生監督查核者，經工程業主通知後，應即更換之。
- (二) 因監督查核不實致工程業主受損害者，應明訂罰則(例如：委任者處以行政處分、委託者處以罰款)。

### 二、施工安全衛生監督查核計畫

另，參照勞動部訂定之「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」第 12 點規定，工程業主應於委任監造人員文件或委託監造技術服務契約中，要求監造者參照規劃設計階段施工風險評估成果訂定施工安全衛生監督查核計畫，並依施工規劃階段施工風險評估成果修正之施工計畫進版，以確認施工者是否符合設計圖說及規範要求，並依施工計畫確實落實施工安全衛生管理事項。有關施工安全衛生監督查核計畫內容建議如下：

- (一) 監督查核之管理組織、查核人員資格及人力配置。

- (二)訂定工程監督查核計畫及實施方式。
- (三)監督查核計畫列明安全衛生監督查核之查驗點、查核項目、內容、判定基準、查核頻率、查核人員及查核後之處理方式與改善追蹤。
- (四)施工架、支撐架、擋土設施等假設工程、起重機具組拆，及具有墜落、滾落、感電、倒塌崩塌、局限空間危害之虞之作業項目及「勞動檢查法第二十八條所定勞工有立即發生危險之虞認定標準」情事，應列為查核重點。
- (五)於各作業施工前，就施工程序設定安全衛生查驗點，據以執行。
- (六)於施工中、驗收或使用前，分別實施必要之查核，以確認其符合性；相關執行紀錄自查核日起保存三年。

施工安全衛生監督查核計畫之檢查及審查表格式例，如表 43。

### 三、工程業主施工安全衛生稽核

工程業主應建立施工安全衛生稽核制度，以確認施工者、監造者是否確實依核准之施工計畫、施工安全衛生監督查核計畫等進行施工安全衛生管理及監造，以落實工程安全衛生採購管理。

表 42. 施工規劃階段施工風險評估報告審查表(例)

工程名稱：

施工廠商：

監造單位：

項目	審查內容	施工廠商自行檢查	監造單位審查	工程業主備查
一、施工風險評估小組	是否由工地主任(或公司指定之高階主管)召集?			
	專任工程人員及委託之執業技師有否參與評估?			
	有否風險評估專業知識之職業安全衛生人員參與?			
	其他			
二、準備作業	有否實施工址環境現況補充調查分析?			
	有否實施施工需求分析?			
	有否彙整相關法令、規範、職災案例?			
	是否依據勞動部職安署函發之「營造工程風險評估技術指引」訂定評估流程及評估表單?			
三、評估內容	有否辦理施工需求及工址環境現況潛在危害辨識?			
	有否實施施工方案評選?			
	有否依契約規定擬定施工計畫?			
	有否依所擬之施工計畫詳實進行作業拆解?			
	有否逐一就各分項工程作業拆解結果進行評估?			
	危害辨識是否完整?			
	風險分析是否具體?			
	風險評量是否合宜?			
	有否指派適當人員執行風險對策,並具體落實於施工規劃成果?			
	風險對策實施成效有否確實經資深人員審查確認可有效控制風險?			
其他				

項目	審查內容	施工廠商自行檢查	監造單位審查	工程業主備查
四、評估成果之運用	(一) 安全衛生設施施工圖說			
	1. 有否配合工程實施過程設置相關設施?			
	2. 有否置備安全衛生設施統計表及配置圖?			
	3. 有否明訂安全衛生設施構造型式及構件規格、尺寸?			
	4. 有否繪製安全衛生設施連結構件大樣圖?			
	5. 有否說明安全組拆作業步驟?			
	6. 有否規定使用及維護保養方法?			
	7. 其他			
	(二) 施工安全衛生作業標準(或程序書)			
	1. 有否依本工程施工需求逐項訂定安全衛生作業標準或程序書?			
	2. 有否訂定安全衛生作業標準之教育訓練制度?			
	3. 有否訂定緊急應變處理及演練計畫?			
	4. 其他			
	(三) 施工安全衛生執行經費編列			
	1. 有否依本工程施工安全衛生管理及設施設置需求詳列項目及使用數量?			
	2. 各項目單價及數量編列是否符合施工需求?			
	3. 其他			
	(四) 分包採購及承攬管理			
	1. 有否依本工程特性訂定分包採購計畫?			
	2. 採購契約文件是否明定承攬商應辦理施工安全衛生管理事項?			
	3. 有否列出本工程特定施工安全衛生應注意事項?			
	4. 有否訂定協議組織及承攬管理相關事項?			
	5. 其他			

項目	審查內容	施工廠商自行檢查	監造單位審查	工程業主備查
五、評估報告格式	報告格式是否合宜?			
	章節架構是否詳實?			
	有否檢附評估小組會議紀錄?			
	有否有風險傳遞機制?			
	其他			
施工廠商簽核	核准： _____ 日期： _____	承辦： _____ 日期： _____		
監造單位簽核	核准： _____ 日期： _____	承辦： _____ 日期： _____		
工程業主簽核	核准： _____ 日期： _____	承辦： _____ 日期： _____		

表 43. 施工安全衛生監督查核計劃審查表(例)

工程名稱：

監造單位：

項目	審查內容		監造單位審自行檢查		工程業主審查
			內容	檢查結果	
一、施工安全衛生監督查核組織及人力	監督查核組織人力及工作分配是否適當？	監造主管	資格：		
			職責：		
		職安人員	人數： 人		
			證照：		
		監造人員	職責：		
			人數： 人		
		文件編製及監督查核程序 (計畫等文件編製權責、計畫及紀錄審查機制)	資格：		
職責：					
二、監督查核計畫格式	有否對照設計階段施工風險評估報告製定？ (檢驗點、查核項目是否與評估成果一致)				
	是否依各工項施工程序選定檢驗點？				
	查核項目名稱是否明確？				
	是否明列查核標準？				
	是否明列查核頻率或時機？				
	有否列明查核後處理？				
	有否追蹤管制機制？				
	有否將施工架、支撐架、擋土設施等假設工程、起重機具組拆、起種吊掛作業、臨水作業、潛水及異常氣壓作業、隧道開挖及襯砌(支撐)作業，及具有墜落、滾落、感電、				

項目	審查內容	監造單位審自行檢查		工程業主審查
		內容	檢查結果	
	倒塌崩塌、局限空間等分別列為查核重點?			
	其他			
三、紀錄表單	是否確實依各工項就各檢驗點逐一制定?			
	檢驗點、查核項目、判定基準、查核頻率(或時機)是否與前列內容一致?			
	有否列明查核後處理、追蹤管制欄位?			
	查核人員、審核、簽署欄位是否齊全?			
	有否承包商簽認欄位?			
監造單位簽核	核准： 日期：	承辦： 日期：		
專案管理簽核	核准： 日期：	承辦： 日期：		
工程業主簽核	核准： 日期：	承辦： 日期：		



## 10.0 施工風險資訊傳遞及追蹤管制

### 指引

營造工程應建立施工風險資訊傳遞機制，將工程各階段辦理施工風險評估成果傳遞予相關單位及人員，以妥善實施風險管理。

辦理營造工程之各單位應建立風險追蹤管制機制，以落實管控風險。

### 解說

營造工程應建立「施工風險資訊傳遞機制」，將工程實施各階段施工風險評估及管理成果傳遞予相關單位及人員，據以實施風險管理，提高工程施工及維護作業之安全性。

工程業主(或專案管理單位)、設計者(設計單位)、監造單位、施工者等應分別建立風險追蹤管制機制，檢核處理風險與機會等措施之成效，並由工程業主(或專案管理單位)彙整管制，以確實達成風險管理之目標。

## 10.1 規劃設計階段施工風險資訊傳遞

### 指引

主要設計者應彙整各設計者於規劃設計階段施工風險評估過程及結果並製作紀錄，傳遞予相關各設計者，據以辦理規劃設計階段風險處理。

主要設計者應彙整各設計者於規劃設計階段之施工風險評估成果並編製報告，提交工程業主，傳遞予各施工者及監造單位，據以辦理施工階段施工風險評估及管理。

### 解說

#### 一、設計過程施工風險資訊之傳遞運用

工程設計過程施工風險資訊於設計單位內部之傳遞及成果運用，詳如

「6.0 規劃設計階段施工風險評估及管理」各節相關說明。

## 二、設計成果施工風險資訊之傳遞運用

工程設計完成後，主要設計者應彙整各設計者於規劃設計階段辦理施工風險評估過程及成果，編製整體工程「設計階段施工風險評估報告」，交由工程業主傳遞予各施工者及監造單位，據以辦理施工規劃及施工安全衛生管理。

規劃設計階段施工風險評估成果傳遞予各施工者及監造單位之相關施工風險資訊，包括如下：

### (一)設計條件

- 1.工程功能需求。
- 2.設計標準。
- 3.引用規範。
- 4.其他。

### (二)工址環境現況潛在危害

- 1.自然條件-地形、地質、鄰近河川海域等。
- 2.人為環境-基地周邊之建築物及構造物、交通設施、地上下管線、土地使用狀況等。
- 3.施工限制-鄰近基地之環境敏感受體，施工引起之震動、噪音、粉塵等管制要件，施工車輛通行限制等。
- 4.其他。

### (三)工程設計成果潛在風險

說明於規劃設計階段評估發掘之潛在危害。

### (四)施工規劃風險管理重點建議

就設計成果之殘留風險，提供各施工者施工作業之限制條件及安全對策建議，包括：

- 1.補充調查之實施-針對需進一步確認之狀況，如：存疑性地層構造、河川高低水位、地下管線位置、、、等，承包商應於施工前擬妥調查計畫送經監造單位審核後進行補充調查。
- 2.施工機具設備之選用-選用施工機具、設備應注意事項，建議性能、規格。
- 3.施工程序之安排-配合選用之施工機具排定適當之施工方法、程序。
- 4.施工安全衛生管理應注意事項-依規劃設計階段施工風險評估成果，提醒施工者於施工規劃及施工管理應注意事項。

### 三、工程採購文件製作

主要設計者將上述各項文件彙整後，併施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範及職業安全衛生預算等，列入「工程採購文件」送交工程業主辦理工程招標採購。

## 10.2 施工階段施工風險資訊傳遞

### 指引

主要施工者應彙整各施工者於施工規劃、作業前、變更前等各階段施工風險評估過程與結果並製作紀錄及報告，傳遞予相關施工規劃人員、相關施工人員及承攬商，據以辦理施工階段風險管理相關事宜。

主要施工者應將各施工者於施工過程之各項風險評估及施工風險管理成果，彙整編製整體工程「施工風險管理報告」，提交工程業主傳遞予使用者，以作為竣工後之操作、維護及修繕作業安全管理之參考依據。

### 解說

#### 一、施工規劃階段施工風險資訊之傳遞運用

主要施工者應彙整各施工者於施工規劃階段辦理風險評估之各項成果，分別傳遞予相關之施工規劃人員、施工人員及承包商，據以辦理計畫修正及

施工安全管理等事宜。

## 二、作業前危害調查、評估施工風險資訊之傳遞運用

各施工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、工作場所負責人或專任工程人員實施危害調查、評估，將成果透過勤前教育等方式告知勞工，並列入作業檢點等自動檢查之內容，以確保施工作業之安全。

## 三、變更施工風險評估資訊之傳遞運用

各施工者應將工程變更施工風險評估成果傳遞予施工規劃人員及承包商，據以修正施工計畫。

工程變更施工風險評估及管理應依 7.3 說明辦理。

## 四、施工風險管理資訊彙整傳遞

主要施工者應彙整各施工者於施工過程所有風險評估及風險管理之相關資訊，製作整體工程「施工風險管理報告」，交付工程業主轉交予工程使用單位，以為竣工後之操作、維護、修繕等作業之參考依據。

營造工程全生命週期施工風險評估成果資訊傳遞表單格式例，如表 44。

表 44. 工程風險資訊傳遞表(例)

工程基本資訊	工程名稱		基地位置	
	工程類型	<input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 橋梁、 <input type="checkbox"/> 隧道、 <input type="checkbox"/> 道路、 <input type="checkbox"/> 水利(保)、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 大地、 <input type="checkbox"/> 管道、 <input type="checkbox"/> 其他(請說明)_____		
	工程概要			
相關單位	工程業主 (主辦機關)		專案管理	
	可行性研究 單位		工程規劃 單位	
	基本設計		細部設計	
	監造單位		施工廠商	
(一)可行性研究階段(風險及不定性分析)風險資訊傳遞				

可行性研究階段風險及不定性分析成果					工程規劃階段接續辦理情形
編號	風險來源	潛在危害	可能之風險狀況	待進一步評估事項	評估成果摘記
簽署欄	單位	承辦		核准	日期
	可行性研究				
	工程規劃				

**(二)工程規劃階段(潛在危害初步辨識)風險資訊傳遞**

工程規劃階段危害辨識成果					基本設計階段接續辦理情形
編號	風險來源	潛在危害	可能之風險狀況	待進一步評估事項	評估成果摘記
簽署欄	單位	承辦		核准	日期
	工程規劃				
	基本設計				

**(三)基本設計階段(施工風險評估)風險資訊傳遞**

基本設計階段施工風險評估成果					細部設計階段接續辦理情形
編號	風險來源	潛在危害	可能之風險狀況	待進一步評估事項	評估成果摘記
簽署欄	單位	承辦		核准	日期
	基本設計				
	細部設計				

(四)細部設計階段(補充施工風險評估)風險資訊傳遞					
細部設計階段補充施工風險評估成果					施工規劃階段接續辦理情形
編號	風險來源	潛在危害	可能之風險狀況	待進一步評估事項	評估成果摘記
簽署欄	單位	承辦		核准	日期
	設計單位				
	施工廠商				
(五)施工規劃階段(施工風險評估)風險資訊傳遞					
施工規劃階段施工風險評估成果					施工階段接續辦理情形
編號	風險來源	潛在危害	可能之風險狀況	待進一步評估事項	評估成果摘記
簽署欄	單位	承辦		核准	日期
	施工廠商				
	協力施工廠商				

## 10.3 施工風險追蹤管制

### 指引

各辦理工程相關單位應分別建立施工風險追蹤管制機制，以落實風險對策之實施。

各相關單位間應建立風險資訊分享共用機制，以強化施工風險管理。

工程業主得以定期或不定期方式召集設計者、監造者、施工者檢討各階段施工風險評估及管理狀況，以追蹤管制風險評估所擬風險對策之實施成效，確認是否已將風險控制在可接受範圍，並及時發覺是否有新生之風險，即時予以處理，落實全程風險管理。

#### 解說

工程業主(或專案管理單位)、主要設計者、監造單位及主要施工者等應分別建立風險追蹤管制機制，於工程實施過程適時管制施工風險評估及風險管理之實施狀況，以妥善控制風險於可接受範圍。

各單位應分別建立風險管制表(得併風險評估表辦理)，追蹤檢核處理風險與機會之執行成效，並互相傳遞風險資訊，以提升風險管理績效。風險處理追蹤管制表格式(例)，如表 45。

工程業主(或專案管理單位)應建立風險管理平台，整合管制各單位之風險追蹤管制資訊。實施方式得以定期或不定期方式召集設計者、監造者、施工者檢討各階段施工風險評估及管理狀況，以落實督導確認達成風險管理之目標。工程實施過程各單位施工風險追蹤管制平台架構示意，如圖 23。

營造工程全生命週期施工風險管理及資訊傳遞流程，如圖 24。

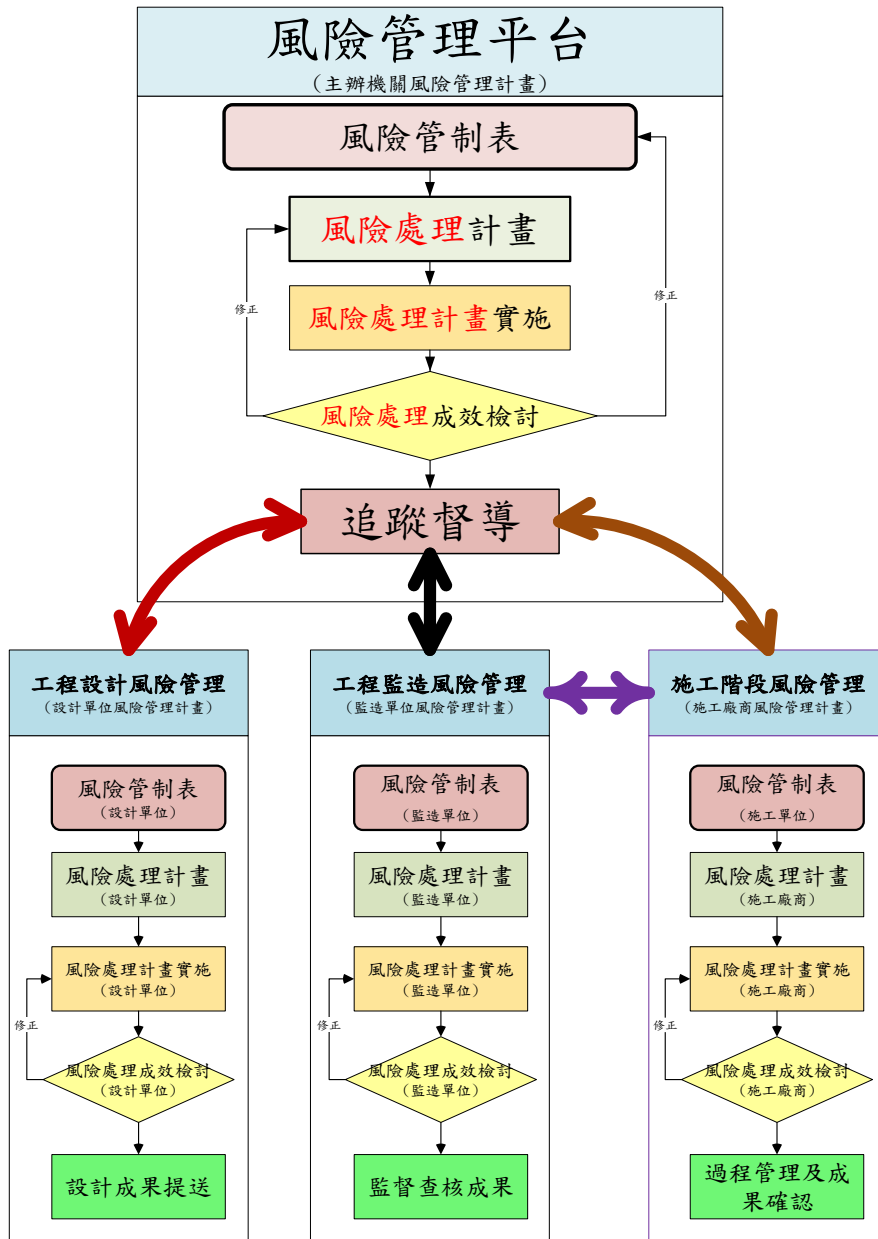


圖 23. 營造工程風險管理整合平台示意



表 45. 風險處理追蹤管制表(例)

工程名稱：

設計/施工單位：

分項工程/作業內容	評估成果		風險處理		處理成效確認		動態風險評估及處理對策					追蹤管制	
	危害類型	風險等級	風險對策	實施日期	可	否	處理後殘餘/衍生風險狀況	可否接受	風險再處理對策	負責人	處理時限	可否結案	確認者
分項工程：A ○○○○○工程													
Aai01 作業步驟													
分項工程：B ○○○○○工程													
Bbii02 作業步驟													
分項工程：C ○○○○○工程													
Ceiii03 作業步驟													
分項工程：D ○○○○○工程													
Dbiv01 作業步驟													
設計/施工單位 自主管制	承辦		核准		日期		監督管理	單位	承辦	核准	日期		
								專案管理單位					
								監造單位					
								主辦機關					

說明：設計/施工單位應自行管制中度以上風險之處理成效，於設計/施工執行過程發現風險處理後有殘餘或衍生新的風險時，應立即實施再評估，並處理風險至可接受之範圍後結案。工程主辦機關應(或委託 PCM 或監造單位)監督設計/施工單位自主管制狀況，以確認將風險控制在可接受範圍。

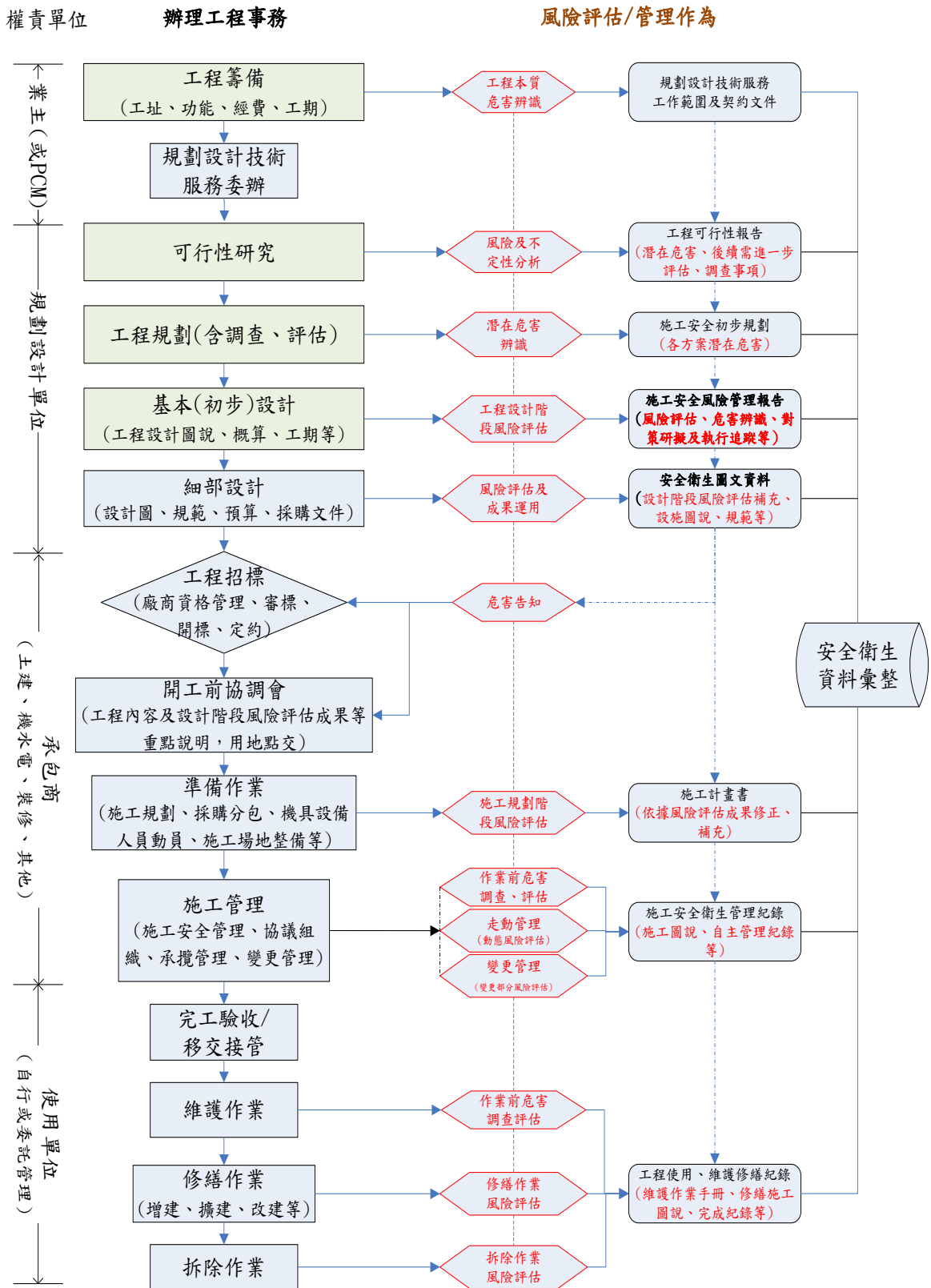


圖 24. 營造工程全生命週期施工風險管理資訊傳遞流程

## 10.4 施工風險管理報告

### 指引

工程業主應責由主要設計者彙整施工前辦理之工址環境現況調查、規劃設計準則、規劃設計成果、規劃設計階段施工險評估成果等資料，摘要製作「設計階段施工風險評估報告」。工程招標後交由主要施工者使用維護，主要施工者應將施工規劃階段施工風險評估及施工過程風險管理重要資訊摘要，彙整製作「施工風險管理報告」，送交工程業主。

工程業主應將「施工風險管理報告」併同竣工完工圖說、驗收紀錄、使用維護手冊等交付使用者，作為使用維護作業之重要依據。

### 解說

工程業主應於工程實施過程，全程督導設計者及施工者等分別辦理施工風險評估及管理事宜，並將各階段實施成果彙整列管，傳遞予各相關單位妥善運用，以有效提升施工安全。

工程業主應責由主要設計者將工址環境現況調查成果、規劃設計準則、規劃設計成果、規劃設計階段施工險評估等資料摘要製作「設計階段施工風險評估報告」。工程業主應於工程招標後，將「設計階段施工風險評估報告」交由主要施工者使用維護，並將施工規劃階段施工風險評估及施工過程風險管理等重要資訊(含變更風險評估及管理)摘要，彙整製作整體工程「施工風險管理報告」，送交工程業主。

工程業主應將施工風險管理報告併同竣工圖說、驗收紀錄、使用維護手冊等交付使用者，作為使用維護作業之重要依據。

施工風險管理報告架構例，如表 46。

表 46. 整體工程施工風險管理報告大綱(例)

<p><b>第一章 前言</b></p> <p>1.1 計畫緣起</p> <p>1.2 計畫範圍現況環境概述</p> <p>1.3 本工程工址環境及工程內容潛在危害概述</p>
<p><b>第二章 工作團隊組成及分工</b></p> <p>2.1 本計畫工作團隊組織及職責</p> <p>2.2 各階段施工風險評估小組</p>
<p><b>第三章 施工風險評估之實施</b></p> <p>3.1 風險評估實施依據</p> <p>3.2 各階段施工風險評估之實施</p> <p>3.3 施工風險資訊之傳遞及運用</p> <p>3.4 施工風險管理及追蹤</p>
<p><b>第四章 工址環境及工程功能需求潛在危害辨識</b></p> <p>4.1 工址環境調查內容彙整</p> <p>4.2 工址環境危害辨識</p> <p>4.3 工址環境潛在風險資訊之傳遞</p>
<p><b>第五章 基本設計階段施工風險評估</b></p> <p>5.1 工程規劃階段危害辨識成果檢討</p> <p>5.2 基本設計階段施工風險評估</p> <p>5.3 基本設計施工風險評估成果運用(採統包招標之工程設計單位應提出「統包工程採購文件」。其內容應包含：施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範、職業安全衛生預算等)</p>
<p><b>第六章 細部設計階段補充施工風險評估</b></p> <p>6.1 細部設計階段補充施工風險評估之實施</p> <p>6.2 細部設計補充施工風險評估成果運用(含施工安全衛生設施參考圖說、施工安全衛生規範之修正及補充、職業安全衛生經費明細等)</p>
<p><b>第七章 工程採購階段風險管理之實施</b></p> <p>7.1 採購階段風險類型分析</p> <p>7.2 採購方式檢討</p> <p>7.2.1 工程採購方式評估及選定</p> <p>7.2.2 廠商施工安全衛生資格能力要件之確認</p> <p>7.2.3 決標及訂約方式檢討(廠商施工安全衛生能力是否納入評審等)</p>

- 7.3 契約圖說置備
- 7.4 安全衛生預算及標單之編列
- 7.5 進度排程及合理工期之編訂
- 7.6 招標文件彙整製作
  - 7.6.1 招標文件之組成
  - 7.6.2 採購(含評審)辦法
  - 7.6.3 契約本文及其附件納入安全衛生規定(統包案應包含細部設計階段應辦理安全衛生風險管理事項)
  - 7.6.4 施工規劃應辦理安全衛生風險管理事項
  - 7.6.5 投標文件審查
  - 7.6.6 決標機制
  - 7.6.7 調價訂約之方式

## **第八章 施工階段施工風險管理**

- 8.1 施工規劃階段風險評估之實施
- 8.2 施工計畫之審查
- 8.3 施工監造安全衛生管理之實施
- 8.4 開工前協調會之召開
- 8.5 施工階段技術諮詢
- 8.6 工程風險管理資訊彙整及營運維護安全注意事項之擬定



# 參考文獻

1. 行政院公共工程委員會，政府採購法，民國 108 年 5 月 22 日
2. 行政院公共工程委員會，公共工程技術服務契約範本，民國 113 年 12 月 26 日  
修訂
3. 行政院公共工程委員會，工程採購契約範本，民國 113 年 12 月 26 日修訂
4. 行政院公共工程委員會，統包工程採購契約範本，民國 113 年 12 月 26 日修  
訂
5. 行政院公共工程委員會，公共工程經費估算編列手冊 總則篇，民國 112 年 11  
月 27 日修訂
6. 行政院公共工程委員會，公共工程安全衛生項目編列參考附表，民國 113 年  
11 月 12 日修訂
7. 勞動部，職業安全衛生法，民國 108 年 5 月 15 日
8. 勞動部，職業安全衛生法施行細則，民國 109 年 2 月 27 日
9. 勞動部，職業安全衛生管理辦法，民國 111 年 1 月 5 日
10. 勞動部，職業安全衛生教育訓練規則，民國 110 年 7 月 7 日
11. 勞動部，營造安全衛生設施標準，民國 110 年 1 月 6 日
12. 勞動部，職業安全衛生設施規則，民國 113 年 8 月 1 日
13. 勞動部，危險性工作場所審查及檢查辦法，民國 109 年 7 月 17 日
14. 勞動部，加強公共工程職業安全衛生管理作業要點，民國 103 年 12 月 30 日
15. 勞動部職業安全衛生署，風險評估技術指引，民國 104 年 12 月 4 日
16. 勞動部職業安全衛生署，變更管理技術指引，民國 104 年 12 月 11 日

17. 勞動部(原行政院勞工委員會)，工程規劃設計階段實施安全衛生風險評估及假設工程安全考量實務手冊，民國 99 年 12 月
18. 勞動部(原行政院勞工委員會)，建立工程規劃設計階段風險評估制度以提升施工安全，100 年勞工安全衛生年度論文發表會，民國 100 年 7 月
19. 勞動部職業安全衛生署，拆除作業施工安全參考手冊，民國 105 年 5 月
20. 內政部，民國 107 年 12 月 10 日台內營字第 1070816462 號令修正「建築物拆除施工規範」
21. 內政部，強化建築物施工管理作業原則，民國 113 年 3 月 29 日內授國建管字第 1130802709 號函修訂
22. ISO 31000 : 2018: Risk management-Principles and guidelines
23. IEC 31010:2019 Risk management — Risk assessment techniques
24. ISO GUIDE 73:2009 Risk management — Vocabulary ， 2016 revised
25. CNS 14889 Z4066 風險管理-詞彙 Risk management - Vocabulary ， 2012.8.16
26. CNS 45001 Z 2158 職業安全衛生管理系統-附使用指引之要求事項， 2018.12.14
27. CNS 31000 Z4081，風險管理—指導綱要 Risk management ? Guidelines ， 2021.11.24
28. CNS 31010 Z4082 風險管理—風險評鑑技術 Risk management - Risk assessment techniques ， 2012.8.16
29. The Construction (Design and Management) Regulations 2015 ， HSE ， UK
30. Construction Hazard Assessment Implication Review(CHAIR) ， SAFETY IN



DESIGN TOOL , WORKCOVER NEW SOUTH WALES , AUSTRALIA , 2001

31. Managing health and safety in construction , Construction (Design and Management) Regulations 2015. Guidance on Regulations , HSE UK , 2015
32. Workplace Safety and Health Guidelines-Design for Safety , Singapore , 2022
33. SAFE DESIGN FOR ENGINEERING STUDENTS , Australian Safety and Compensation Council , 2006
34. Safe Design of Structures Code of Practice - Safe Work Australia , 2012
35. PRINCIPLES OF GOOD WORK DESIGN , safe work australia
36. Ability to influence key project goals is greatest early in the project schedule during planning and design , Szymborski, 1997
37. 危険性又は有害性等の調査等に関する指針同解説 , 日本厚生労働省安全衛生部安全課 , 平成 11 年労働省告示第 53 号



# 附件一、施工風險評估相關詞彙對照表



表 47. 施工風險評估相關詞彙對照表

ISO31000 : 2018	職業安全衛生法規		政府採購法	營造工程風險評估技術指引	CNS31000:2021
	職業安全衛生法及相關法規	勞動檢查法及相關法規			
risk	風險(法 5、細則 8)			風險	風險
				危害	危害
Scope, context and criteria				範圍、內容、準則	範圍、前後環節及準則
risk assessment	風險評估(法 5、細則 8) 危害調查、評估(營標 6)	施工安全評估(危評 17)	分析潛在風險(採 70-1)	風險評估	風險評鑑
risk identification	風險辨識(細則 8)			風險辨識	風險鑑別
risk analysis	風險分析(細則 8)			風險分析	風險分析
risk evaluation	風險評量(細則 8)			風險評量	風險評估
risk treatment				風險處理	風險處理

註：表內法規名稱簡稱：

法-職業安全衛生法，細則-職業安全衛生法施行細則，營標-營造安全衛生設施標準，危評-危險性工作場所審查及檢查辦法，採：政府採購法



## 附件二、施工風險評估及管理之當責者職責





表 48.施工風險評估及管理當責者之職責摘要

<p><b>工程業主-</b> 為使用者辦理工程之組織或個人</p>	<p>工程業主職責：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 妥慎評估工程功能需求，慎選適當工程位址</li> <li>• 選任適任之設計者及施工者，將工程設計案/施工案平行發包二個以上設計者/施工者時，指定其中之一設計者/施工者分別為主要設計者/主要施工者，負整體工程設計/施工安全衛生規劃、連繫及協調之責</li> <li>• 提供適正之安全衛生資訊</li> <li>• 委託契約(或委任書)明定設計者實施規劃設計階段施工風險評估，對不可接受風險研擬風險對策，以編製安全衛生圖文資料、安全衛生經費、合理施工期程，彙整列入工程採購文件</li> <li>• 核予適當工程經費及工期</li> <li>• 工程採購契約明訂施工者辦理施工規劃階段施工風險評估，將安全衛生設施列入施工計畫，並執行施工階段風險控管。</li> <li>• 工程業主應落實施工安全衛生審核及管制機制，以監督及追蹤各階段施工風險評估及管理之實施狀況</li> </ul>
<p><b>設計者-</b> 接受工程業主委託或任務交付具有足夠工程設計知識、經驗和能力的組織或個人</p>	<p>設計者職責：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 詳實進行工址環境現況調查及工程功能需求分析，以辨識潛存之危害。</li> <li>• 研擬可消除或降低工址環境及功能需求潛在危害之設計方案</li> <li>• 評選並辨識優選方案潛在危害，提供發展設計應注意安全衛生事項。</li> <li>• 辦理工程設計成果之施工風險評估，就不可接受風險提出適當之修正設計或工程控制、管理控制及個人防護具等對策，據以編定安全衛生圖文資料及經費等。</li> </ul>
<p><b>主要設計者-</b> 工程業主指定負專案工程設計整合之設計者</p>	<p>主要設計者，除上述設計者職責之外，應再增加下列職責：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 負整體工程設計安全衛生規劃、連繫及協調之責，及時提供及彙整風險資訊，督促各設計者落實施工風險評估及管理職責</li> <li>• 彙整評估修正之設計圖說，編製工程採購文件，交付工程業主辦理工程採購</li> <li>• 彙整各設計者之風險評估成果，編製整體工程「規劃設</li> </ul>

	<p>計階段施工風險評估報告」，交由工程業主傳遞予施工者辦理施工規劃階段施工風險評估及管理之參考。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 訂定「使用維護手冊」，交由工程業主傳遞予使用者辦理使用階段維護、修繕風險評估及管理之參考。</li> </ul>
<p><b>施工者-</b> 工程業主交付承攬負責專案工程施工承攬業務之組織或個人</p>	<p>施工者職責：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 依承攬工程契約內容、工程圖樣及說明書等，製作工地現場施工製造圖及施工計畫書</li> <li>• 參考工程業主提供之「規劃設計階段施工風險評估報告」，於施工規劃、施工作業、工程變更等階段實施施工風險評估。</li> <li>• 將風險處理決定採取之安全衛生設施列入施工計畫，於施工期間確實辦理。</li> </ul>
<p><b>主要施工者-</b> 經工程業主指定負責整合專案工程施工業務之組織或個人</p>	<p>主要施工者職責，除上述施工者職責之外，應再增加下列：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 負整體工程施工安全衛生統合管理之責，及時提供及彙整風險資訊，規劃、連繫及協調各施工者落實施工風險評估及管理。</li> <li>• 編製整體工程「施工規劃階段施工風險評估報告」，提供各施工者及後續施工人員實施作業前危害調查、評估及辦理工程變更施工風險評估之參考。</li> <li>• 編製整體工程「施工風險管理報告」，交由工程業主傳遞予使用者辦理使用階段維護、修繕風險評估及管理之參考</li> </ul>
<p><b>監造者-</b> 接受工程業主委託或任務交付具有足夠工程監造知識、經驗和能力的組織或個人</p>	<p>監造者職責：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 訂定施工安全衛生監督查核計畫，列明安全衛生監督查核之查驗點、查核項目、內容、判定基準、查核頻率、查核人員及查核後之處理方式與改善追蹤。</li> <li>• 指派查核人員審查施工廠商之施工計畫、施工規劃階段施工風險評估報告及施工風險管理報告等資料，並依工程監督查核計畫執行工程安全衛生監督查核工作。</li> <li>• 施工安全衛生監督查核計畫應依設計階段施工風險評估成果訂定，應就所核定施工廠商之施工計畫及施工規劃階段施估風險評估檢討進版。</li> </ul>
<p><b>工作者-</b> 於營造工程作業場所從事調</p>	<p>工作者(worker)職責：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 應施工者邀請參予施工規劃及施工管理，提供施工過程可能影響渠等安全衛生及福利事項之意見諮詢</li> </ul>

<p>查、測量、檢驗、抽樣試驗、施工作業、機械設備操作及維護、設施組立及拆除、物料搬運、工區警衛、場地清潔等相關作業之人員及其他受作業場所指揮從事作業之人員</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 依規定接受體格、健康檢查(法 20)，每日作業前確認身心健康狀況</li> <li>• 依規定接受符合所從事作業之教育訓練並取得有效之證照</li> <li>• 作業前接受勤前教育，確認了解工作場所及作業內容之潛在危害(法 32)</li> <li>• 確實依規定進行作業，隨時注意自身及可能影響其他人員安全衛生</li> <li>• 執行職務發現有立即發生危險之虞時，得在不危及其他工作者安全情形下，自行停止作業及退避至安全場所，並立即向直屬主管報告(法 18)</li> </ul>
--	--



# 附件三、危險性工作場所施工安全評估與施工風險評估相關表單對照



## 一、丁類危險性工作場所審查申請文件

依據危險性工作場所審查及檢查辦法第五章「丁類危險性工作場所之審查」第 17 條規定，送審文件應包括：

- (一)申請書
  - (二)相關人員簽章文件
  - (三)施工計畫書
  - (四)施工安全評估報告書
- 等。

其中施工風險評估報告書應包括下列內容：

- 初步危害分析表。
  - 主要作業程序分析表。
  - 施工災害初步分析表。
  - 基本事項檢討評估表(甲表-管理事項，乙表-安全衛生設施)。
  - 特有災害評估表。
  - 施工計畫書之修改。
  - 報告簽章。
- 等。

## 二、本指引施工規劃階段施工風險評估表單

施工規劃階段施工風險評估之表單包括：

- 工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表
- 施工方案評選表
- 施工作業拆解-圖、表
- 施工規劃階段施工風險評估表

等。

### 三、評估表單內容對照

丁類危險性工作場所施工安全評估與本指引內容所提之施工規劃階段施工風險評估相關表單對照，如表 48。

表 49. 施工安全評估與施工風險評估表單對照

施工安全評估表單	施工風險評估表單	備註
初步危害分析表	工址環境現況及施工需求潛在危害辨識表	
無	施工方案評選表	
主要作業程序分析表	施工作業拆解-圖、表	
施工災害初步分析表	施工規劃階段施工風險評估表	
基本事項檢討評估表		
特有災害評估表		

工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表(例)

工程名稱：

承辦部門：

日期：

類別	內容	說明	
工址環境現況	地形地貌		
	鄰近建築物		
	鄰近交通設施		
	地上下管線及埋設物		
	水文		
	地質及地下水		
	氣象、海象、天候		
	施工限制		
	其他		
工程需求			
風險辨識		風險處理	
危害類型	可能之風險狀況	風險對策	負責人(部門)
		初步危害分析	



### 營造工程施工風險評估表(例)(標準版)

工程名稱：

分項工程：

評估日期：

作業條件															
作業環境			機具設備		工具材料										
	作業名稱		風險辨識		法定防護設施風險分析及評量				新增防護設施風險分析及評量				風險處理		
編號	作業步驟	危害類型	可能之風險狀況	現有防護設施	風險分析				新增防護設施	風險分析				風險對策及執行成果摘記	負責人
					可能性	嚴重度	風險值	風險等級		風險評量	可能性	嚴重度	風險值		
a	第一階作業名稱：														
i	第二階作業名稱：														
B <sub>sai</sub> 01	作業步驟 1														
B <sub>sai</sub> 02	作業步驟 2														
b	第一階作業名稱：														
i	第二階作業名稱：														
Abi01	作業步驟 1														
	作業拆解		施工災害初步分析		基本事項檢評估										

評估人員：

審查：

核准：



# 附件四、施工風險評估及施工安全衛生作業 標準參考例



## 一、施工風險評估相關表單參考例

為便於設計者及施工者參考辦理施工風險評估，分別依實施階段製作相關評估表單參考例如下：

- 工址環境現況及工程需求潛在危害辨識表
- 工程方案評選表
- 施工風險評估表
- 作業前危害調查評估暨勤前教育紀錄表
- 變更前風險評估表

表 50. 工址環境現況及工程需求潛在危害辨識(例)

工程名稱：○○橋梁改建工程

承辦部門：○○工程顧問公司

日期：○○○年○○月○○日

類別	潛在危害	危害對策	對策處置人員	備註
<b>工址現況</b> 1. 於○○排水渠道上作業 2. 地層以砂質土為主 3. 鄰近既有建築 4. 既有箱涵、管涵等	排水渠道堤岸崩塌	妥適設計臨時渠岸及擋土支撐	水工組	
	地層崩塌	妥適設計擋土支撐，適當規劃開挖順序	地工組	
	鄰房受損	施工前詳實勘查建物現況，施工過程嚴密監測	土木組	
	既有箱涵、管涵損壞	臨時遷移	水工組	
<b>工程功能需求</b> 1. ○○排水渠道拓寬、渠底加深 2. ○○排水橋拆除改建 3. ○○高架橋 PXXX 橋墩換底 4. 既有箱涵、管涵臨時遷移及改建 5. 維持台○○高架及平面道路通行功能	交通事故	妥適規劃設置交通維持設施及設置交通引導人員	交通組	
	便橋倒塌	詳實設計施工便橋結構	土木組	
	臨時支撐倒塌	詳實估算高架橋載重，妥適設計臨時支撐	土木組	
	機械碰撞高架橋	選擇適當工法及施工機具	土木組	
	頂升作業損及高架橋梁	詳實估算頂升高度、速度、千斤頂規格及配置狀況	土木組	
	作業人機落水	工作場所設置規範	土木組	
	施工機械倒塌翻落	施工棧橋及基礎邊緣地面強度應經專業檢核確認	土木組	
	評估人員：李○○			核准：王○○

表 51. 設計方案評選表(例)

工程名稱：○○橋梁新建工程

承辦部門：結構部

日期：○○○年○○月○○日

<b>方案研擬背景</b> (如：工址環境現況、工程需求等)	跨越既有堤防並考量前後路段銜接高程，橋梁斷面深度不宜超過 2.5M 工程建設計畫匡列經費限制，本橋應以較經濟之方式設計								
評選項目及權重 方案概述	功能 ( 10%)	技術 (15%)	成本 (25%)	工期 (10%)	工址環境 (10%)	安全 (20%)	維護 (10%)	評分	排序
PCI 吊裝	90	90	90	87	80	85	85	87.2	2
場鑄逐跨箱型梁	90	90	87	85	90	87	90	88.15	1
鋼箱型梁	90	90	80	90	90	90	80	86.5	3
<b>優選方案潛在危害及施工安全衛生應注意事項</b>	1. 鑑於工址鄰近河川地層承载力較低及可能受高水位浸泡，應避免採就地支撐方式。 2. 跨越堤防高度限制，支撐先進工作車鋼梁深度應配合新建橋梁斷面考量。								
核准：王○○				製表：張○○					

表 52. 施工規劃階段(基礎及地下室順打工法)施工風險評估表(例)

工程名稱：○○大樓新建工程  
 分項工程：B. 基礎及地下室工程

評估日期：XXX 年 XX 月 XX 日

作業條件																	
作業環境	基地東側面臨 30M 幹道，北側臨接 6M 巷道(既有 12 樓住商大樓)、南側緊鄰興建中 20 層大樓，西側臨接 9M 巷道(既有 7 層集合住宅)				機具設備	平板車、起重機、挖溝機、傾卸車、特密管、連續壁抓斗、灌漿機、攪拌機、鋼筋裁切機、鋼筋彎曲機、電銲機、圓盤鋸、混凝土預拌車、泵送車、夯實機等											
作業內容		風險辨識		法定防護設施風險分析及評量				新增防護設施風險分析及評量				風險處理					
編號	作業步驟	危害類型	可能之風險狀況	現有防護設施	風險分析				新增防護設施	風險分析				風險對策及執行成果摘記	負責人		
					可能性	嚴重度	風險值	風險等級		可能性	嚴重度	風險值	風險等級				
<b>B: 連續壁、扶壁工程</b>																	
<b>i</b>	<b>第二階作業名稱：i 單元鑽掘</b>																
<b>B:b i 01</b>	01 泥水處理設備將經檢驗合格之泥漿注入泥漿池，再以送泥泵及輸送管注入導溝	跌倒	作業人員不慎滑倒	1. 落實工地 5S 管理 2. 安全帽、防滑安全鞋、反光背心等防護具	2	1	2	極低	可	NA					施工計畫第○○○頁	施工規劃人員	
<b>B:b i 02</b>	02 操作手以起重機吊起連續壁抓斗沿導溝向下進行開挖，挖出之土碴裝載於車輛，裝滿後再倒至土碴坑；期間持續將泥漿注入導溝，以維持開挖壁體穩定	被撞	作業機具、車輛不慎撞擊人員	1. 作業人員穿著反光背心 2. 車輛機械之作業或移動，有撞擊工作者之虞時，應置管制引導人員	2	4	8	中度	否	車輛、機械裝設行車視野輔助系統(攝影機)、轉向及倒車警告(語音)裝置	1	4	4	低度	可	施工計畫第○○○頁	施工規劃人員
		墜落	作業人員不慎掉落導溝	1. 作業前先以菱形鋼網或踏板覆蓋固定 2. 使用之護蓋，表面漆以黃色並書以警告訊息 3. 檢測人員穿著安全帶並確實勾掛，以限制於安全工作區域內	1	4	4	低度	可	NA					施工計畫第○○○頁	施工規劃人員	
<b>B:b i 03</b>	04 工程師以超音波檢測以確認開挖完成壁體之完整狀況	墜落	檢測過程人員不慎掉落導溝	1. 作業前先以菱形鋼網或踏板覆蓋固定 2. 使用之護蓋，表面漆以黃色並書以警告訊息 3. 檢測人員穿著安全帶並確實勾掛，以限制於安全工作區域內	1	4	4	低度	可	NA					施工計畫第○○○頁	施工規劃人員	
<b>ii</b>	<b>第二階作業名稱：ii 鋼筋籠吊放</b>																
	<b>(以下略)</b>																

評估人員：

審查：

核准：



表 53. 作業前危害調查/評估暨動前教育訓練紀錄表(例)

工程名稱：00 大樓新建工程

分項工程：地面 RC 結構工程

第一階作業：模板支撐

第二階作業：模板支撐材料吊運及組立

日期：

調查內容		潛在危害狀況	修正後安全作業要領
類別	現況		
作業環境 (地形地貌、地質、工作場所及通路...等)	1. 基地前方為 30M 道路以拒馬及交通錐圍設車輛暫停區, 右側緊鄰進行地下室開挖之大樓, 左側及後側均臨接 6M 巷道, 有路邊停車。 2. 圍籬維持良好, 前方大門人車進出管制設施良好, 後門未開啟。 3. 圍籬內留設 5M 寬空地鋼筋、模板材料堆置穩定, 鋼筋、模板加工場維持良好, 加工構件堆置穩定 4. 地下室及 1-2 樓 RC 結構已完成, 預備進行 3 樓 RC 結構施工 5. 20T 吊卡車站立於工區前方慢車道將模板材料吊運至 3 樓樓板	1. 30M 道路通行車輛不慎撞擊作業人員、車輛	1. 指派訓練合格之交通引導員引導工區車輛進出, 並注意道路通行車輛行駛路線。 2. 工區保全協助維持拒馬、交通錐擺設位置, 避免影響車流順暢。 3. 交通維持設施前方增設警示燈。
機具設備 (機載型起重機、平板車...)	20T 積載型起重機、鋼筋彎曲機、電動鋸床	1. 起重機作業過程不慎翻覆	起重機操作手確實將穩定撐座撐出, 吊掛手協助將墊塊放置平穩, 使撐座確實支壓於墊塊上
現有防護設施	1. 工程控制措施: 自地面沿建築物外週組立施工架, 於前後分別設置上下設備 2. 管理控制措施: 模板支撐施工圖、組立及拆除作業計畫、模板支撐作業主管 3. 個人防護具: 安全帽、安全鞋	1. 施工架倒塌 2. 施工架防墜設施不足或被移除, 致作業人員發生墜落	1. 施工架組配作業主管於作業前檢查確認施工架底墊材、繫牆桿、構件連結、交叉拉桿、下拉桿、補助踏板、內側水平構件等設置並維持良好 2. 模板支撐作業主管要求作業人員應確實使用安全帶及安全帽等個人防護具
作業步驟 (含作業方法、程序、工具、材料等)	01 起重機配合作業人員將模板、支撐材料吊運至各該樓層堆置	1. 起重吊掛作業過程物體飛落 2. 堆置模板、支撐材料倒塌	1. 起重機、操作手、吊掛手等合格證照 2. 吊鉤應有防止吊舉中所吊物體脫落之裝置(防滑舌片) 3. 使用起重機吊運時, 應以足夠強度之鋼索、纖維索或尼龍繩索捆紮牢固, 吊運前應檢查各該吊掛索具, 不得有影響強度之缺陷, 且所吊物件已確實掛妥於起重機之吊具。 4. 吊運模板支撐至高處時, 在未設妥支撐受力處或安放妥當前, 不得放鬆吊索。 5. 吊升模板支撐材料時, 應管制其下方不得有人員進入。 6. 放置模板支撐材料之地點, 其下方支撐強度須事先確認結構安全。 7. 模板支撐材料堆置應設置擋樁或捆紮防止倒塌, 堆置高度不得高過 1.8M
	02 測量人員持用儀器依施工圖放樣	1. 人員不慎跌倒	1. 落實工地 5S 管理 2. 作業人員正確戴用安全帽
	03 模板工持手工具依放樣位置進行支撐組立, 將模板鋪設固定於支撐上方之貫材	1. 人員不慎墜落 2. 作業過程手工具脫落, 擊傷下方人員 3. 使用電動手工具不慎被切傷	1. 柱模及牆模組立作業, 高度未達 2 公尺部分, 使用移動式工作臺; 高度 2 公尺以上部分, 應使用移動式施工架設置工作臺(滿鋪+護欄)。 2. 梁模及板模組立作業, 先於地面組立標底模與標側模, 再用機械吊裝固定於柱模上, 然後張設水平安全母索; 鋪設板模時, 作業人員應確實使用安全帶及安全帽。 3. 電梯間直井牆模及外牆外側模組立作業, 開口均應事前設置適當強度之護蓋、安全網。 4. 手工具確實以繩索繫掛於作業人員腰帶 5. 電動手工具護蓋確實裝妥 6. 配戴防切割手套作業

**作業人員簽名確認(逐一填列人員姓名並由各人員簽名確認)**

類別	起重機操作手	XX 操作手	吊掛作業手	指揮協調人員	氣體切割焊接人員	擋土支撐作業主管	挖土機操作人員	其他	一般作業人員				
姓名													-
簽名													

表 54. 工程變更前施工風險評估表(例)

工程名稱：○○大樓新建工程

分項工程：B. 基礎及地下室工程

評估日期：○○○年○○月○○日

變更說明											
因應基地北側緊鄰民宅，連續壁導溝開挖及單元鑽掘過程可能造成地層鬆弛乃至崩塌，危及鄰房。故該側改採預壘排樁作為擋土設施。											
變更作業內容				風險辨識		變更後防護設施			風險分析及評量	風險處理	
編號	作業步驟	作業條件		危害類型	可能之風險狀況	工程控制	管理控制	個人防護具	風險可否接受	風險對策	審查確認
		作業環境	機具設備								
<b>Bc1</b>	第一階作業名稱：預壘排樁施工										
<b>Bcli</b>	第二階作業名稱：準備作業										
<b>Bcli01</b>	鄰房現況鑑定	鄰房	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Bcli02</b>	水泥料倉、拌合機等進場安裝	基地北側地面	起重機	倒塌	吊掛安裝過程設備傾倒壓傷人員	作業範圍管制設施	指派專人指揮監督	安全帽、安全鞋、反光背心	否	組立過程設置適當支撐	OK
<b>Bcli03</b>	預壘樁鑽機進場		鑽機	倒塌	鑽機倒塌壓傷人員	作業範圍管制設施	指派專人指揮監督		否	起重機確認將鑽機吊掛至定位且固定後再脫鉤	OK
<b>Bcli04</b>	測量放樣		測量儀器	跌倒	作業人員不慎跌倒	規劃安全通道	-		可	NA	OK
<b>Bcli</b>	第二階作業名稱：預壘樁施作										
<b>Bcli01</b>	起重機吊掛鑽機至施工位置進行鑽孔	基地北側地面	起重機、鑽機	倒塌	鑽機倒塌壓傷人員	作業範圍管制設施	1. 指派專人指揮監督 2. 訂定安全衛生作業標	安全帽、安全鞋、反光背心	否	起重機確認將鑽機吊掛至定位且固定後再脫鉤	OK
<b>Bcli02</b>	鑽至預定深度後將水泥漿注入，自孔底向上逐段提升攪拌		被夾	作業人員被鑽機夾傷	否				確實依安全衛生作業標準作業	OK	

<b>Bc1iii03</b>	起重機吊掛鋼筋籠 插入鑽孔內完成			物體 飛落	吊掛作業不慎脫落壓 傷人員		準		否	確實依安全衛生作 業標準作業	OK
(移動鑽機重複上述作業至基樁全部完成)											
<b>Bc1iii</b>	<b>第二階作業名稱：聯梁施築</b>										
<b>Bc1iii01</b>	以挖溝機進行樁頂 開挖	基 地 北 側 地 面	挖 溝、 機 重、 起 拌、 機 預 車	被 撞	挖溝機作業不慎撞擊 人員	作 業 範 圍 管 制 設 施	指 派 專 人 指 揮 監 督	安 全 帽、 安 全 鞋、 反 光 背 心	否	確實管制挖溝機作 業範圍	OK
<b>Bc1iii02</b>	模板組立			被 夾	作業人員被模板夾傷				可	NA	OK
<b>Bc1iii03</b>	鋼筋組紮			被 刺	作業人員被裸落鋼筋 刺傷				可	NA	OK
<b>Bc1iii04</b>	混凝土澆置			被 撞	預拌車移動撞擊人員				否	確實管制車輛移動 動線	OK
<b>Bc1iii</b>	拆模			被 刺	人員被鐵釘刺傷				可	NA	OK
變更評估 成果之運 用	變更施工計畫修正成果確認				變更作業前教育						
	變更圖說	機具設備	安衛設施	管理制度	變更後安全作業要領摘述				危險預知事項及防護具檢查確認		
	OK	調整鑽 機位置	OK	OK	1. 水泥料倉基腳應埋入地下 1M 以上，且以混凝土固定確實。 2. 預壘樁鑽機運行路徑地面應以混凝土鋪襯。 3. 應管制起重機、鑽機、預拌車等依規畫之運行路徑移動。 4. 鋼筋籠吊掛應確實案規劃之吊掛點勾掛，緩速吊升。				1. 機具移動範圍有被撞之虞，非必要作業人 員，嚴禁進入。 2. 鋼筋、模板等材料吊掛應慎防物體飛落。		

評估人員：王○○

審查：李○○

核准(含啟用前檢查)人員：張○○

## 二、施工安全衛生作業標準(例)

施工安全衛生作業標準係提供施工現場作業人員據以辦理施工作業，建議依施工程序摘列出各作業步驟之安全衛生應注意事項，包括：使用機具設備、安全作業方式、安全衛生設施及個人防護具之使用等。

安全衛生作業標準文件之格式，得以下列 2 種形式呈現：

- 安全作業流程圖
- 安全作業程序書(表)

相關參考例分別如下列。

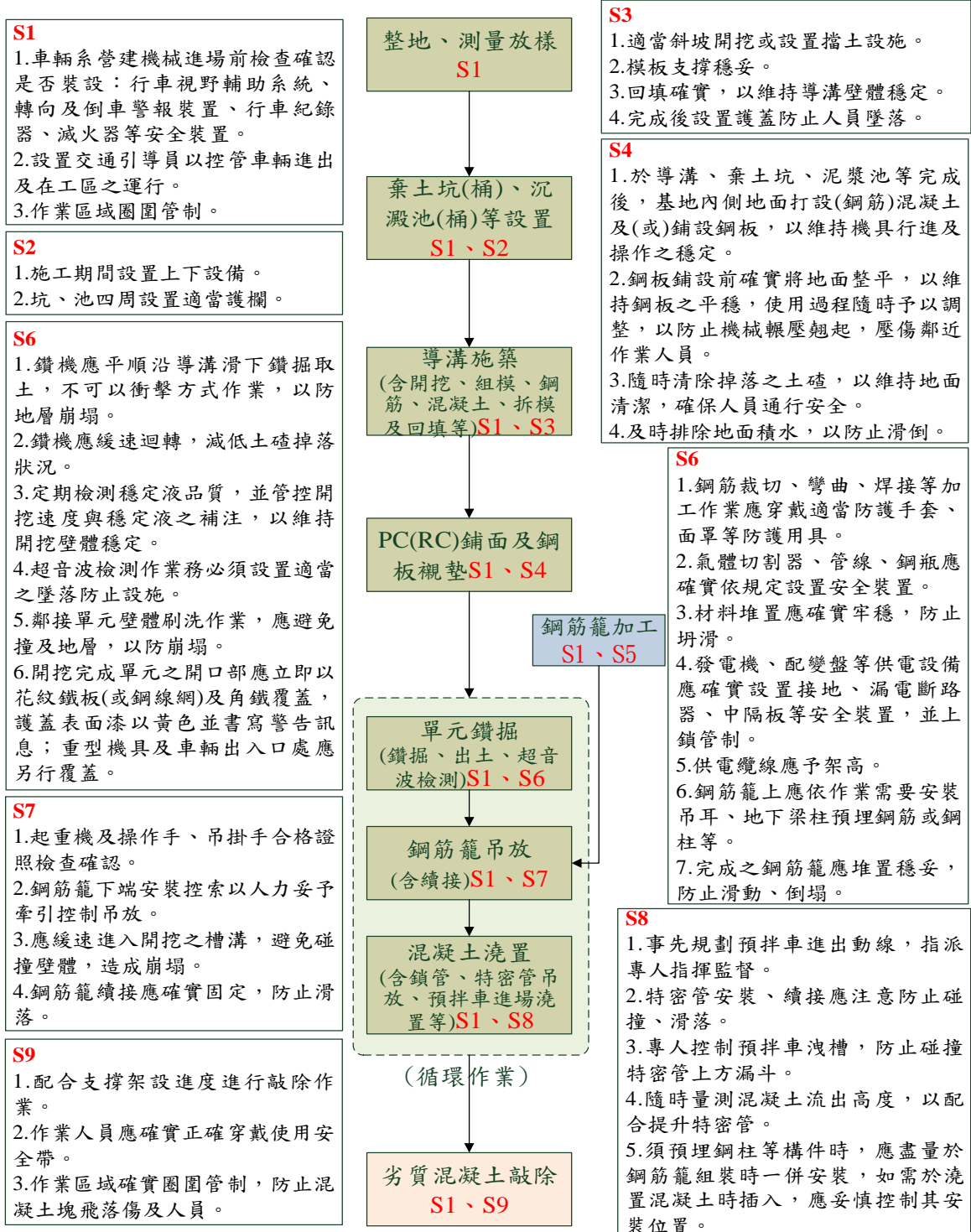


圖 25. 連續壁施工安全作業流程圖(例)


表 55. 連續壁施工安全作業程序書(例)

工程名稱：○○大樓新建工程


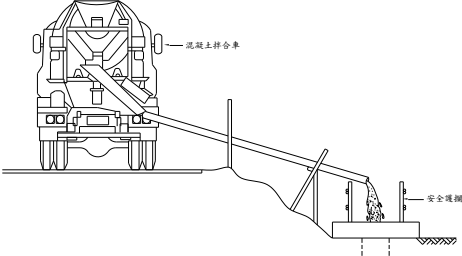
分項工程：基礎及連續壁工程

訂定日期：109 年○○月○○日





分項工程配置、尺寸摘要		作業條件		作業內容	
沿長方形基地(30MX50M)地界線內縮 50CM 施作連續壁，壁體厚度為 120CM，連續壁鑽掘深度 25M。基礎開挖深度為 16M，施作筏式基礎(底板厚度 1.5M，水箱高度 2M，頂板厚度 0.5M)，地下四層每層高度 3M，樓板厚度 20CM。		作業環境	基地三面環繞寬度分別為：20M、25M、20M 之道路，後側與鄰房間距約 2M	工法、程序	地上物清除後，施築泥漿池、土渣坑、鋼筋籠加工場。以油壓抓斗施作連續壁
		機具設備	60T、80T 起重機各 1 部 油壓式連續壁鑽掘機 挖溝機 1 部 泥水處理設備 1 套 電銲機 4 組	工具	鋼筋裁剪、彎紮工具
				材料	鋼筋、模板、混凝土、鐸條等。
作業項目	作業步驟	可能之狀況	作業安全衛生應注意事項及風險管制措施		
準備作業	整地、測量放樣	作業人員被施工車輛、機具撞擊	1.車輛系營建機械進場前檢查確認是否裝設：行車視野輔助系統、轉向及倒車警報裝置、行車紀錄器、滅火器等安全裝置。 2.設置交通引導員，以控管車輛進出及在工區之運行。 3.作業區域圈圍管制。 4.測量放樣作業人員應配戴個人安全裝備，穿戴安全鞋、安全帽與安全手套作業。 5.工地行走時應注意機械、車輛運行及通路狀況。		

	<p>沉澱池(桶)/棄土坑(桶)設置</p>   	<p>1. 開挖過程地層崩塌 2. 模板支撐倒塌</p>	<p>1. 依預定範圍及高程開挖。 2. 挖土機及運土卡車進場應遵守指揮人員的命令。 3. 模板裁切時，電動工具電線應採用絕緣材料，臨時配電盤應安裝漏電斷路器。 4. 模板支撐設置必要之斜撐材，撐腳應確實設置防止滑動之設施。 5. 預拌車及混凝土壓送車進出場應遵守指揮人員的命令。 7. 混凝土澆置速率應依規定，避免澆置過快造成崩塌。 8. 坑、池四週設置適當之護欄。 9. 施工期間設置上下設備。</p>
<p>導溝構築</p>	<p>機具進場</p> <p>開挖、組模、鋼筋組立、混凝土澆置、</p>	<p>人員遭機具撞擊</p> <p>1. 開挖過程地層崩塌</p>	<p>1. 挖土機等機具車輛進場應遵守指揮人員引導，緩慢駛入工地。 2. 非工作人員禁止進入工作區域內。 1. 採適當斜坡開挖或設置擋土設施。</p>



	<p>拆模、回填等</p> 	<p>2. 模板支撐倒塌</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 模板支撐穩妥。</li> <li>3. 回填確實，以維持導溝壁體之穩定。</li> <li>4. 完成後設置護蓋，防止人員墜落。</li> <li>5. 開挖作業期間危險區域應予區隔並裝置警告標示，作業區內禁止非工作人員進入。</li> <li>6. 車輛進出應遵守指揮人員指揮，作業區域圈圍管制，禁止非作業人員進入。</li> <li>7. 混凝土應達預定強度始得拆模。</li> <li>8. 支撐拆除後回撐應事先檢討並按規劃進行回撐。</li> </ol> 
<p>地面整理</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 打設混凝土及(或)鋪設鋼板</li> <li>2. 隨時清理掉落土碴及排水，以為地面通行安全。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人員遭機具撞擊</li> <li>2. 作業過程不慎跌倒</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於導溝、棄土坑、泥漿池等完成後，基地內側地面打設(鋼筋)混凝土及(或)鋪設鋼板，以維持機具行進及操作之穩定。</li> <li>2. 鋼板鋪設前確實將地面整平，以維持鋼板之平穩，使用過程隨時予以調整，以防止機械輾壓翹起，壓傷鄰近作業人員。</li> </ol>

			<p>3.隨時清除掉落之土碴，以維持地面清潔，確保人員通行安全。</p> <p>4.及時排除地面積水，以防止滑倒。</p>
<p>鋼筋籠製作</p>	<p>鋼筋裁切、加工、組立</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 切、割、刺傷</li> <li>2. 感電</li> <li>3. 鋼筋籠倒塌</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.鋼筋裁切、彎曲、焊接等加工作業應穿戴適當防護手套、面罩等防護用具。</li> <li>2.氣體切割器、管線、鋼瓶應確實依規定設置安全裝置。</li> <li>3.材料堆置應確實牢穩，防止坍塌。</li> <li>4.發電機、配變盤等供電設備應確實設置接地、漏電斷路器、中隔板等安全裝置，並上鎖管制。</li> <li>5.供電纜線應予架高。</li> </ol>



			<p>6. 鋼筋籠上應依作業需要安裝吊耳、地下梁柱預埋鋼筋或鋼柱等。</p> <p>7. 完成之鋼筋籠應堆置穩妥，防止滑動、倒塌。</p>
			
<p>壁體鑽掘</p>	<p>單元鑽掘 (鑽掘、出土、超音波檢測)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人員遭機具撞擊</li> <li>2. 人員不慎墜落導坑</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鑽機應平順沿導溝滑下鑽掘取土，不可以衝擊方式作業，以防地層崩塌。</li> <li>2. 鑽機應緩速迴轉，減低土碴掉落狀況。</li> <li>3. 定期檢測穩定液品質，並管控開挖速度與穩定液之補注，以維持開挖壁體穩定。</li> <li>4. 超音波檢測作業必須設置適當之墜落防止設施。</li> <li>5. 鄰接單元壁體刷洗作業，應避免撞及地層，以防崩塌。</li> </ol>




6. 開挖完成單元之開口部應立即以花紋鐵板(或鋼線網)及角鐵覆蓋，護蓋表面漆以黃色並書寫警告訊息；重型機具及車輛出入口處應另行覆蓋。





<p>鋼筋籠吊放</p>	<p>鋼筋籠吊裝 鋼筋籠續接</p> 	<p>1. 被撞、被夾 2. 吊掛中鋼筋籠飛落</p>	<p>1.起重機及操作手、吊掛手合格證照件檢查確認。 2.鋼筋籠吊放應緩速進入開挖之槽溝，避免碰撞壁體，造成崩塌。 3.鋼筋籠續接應確實固定，防止滑落。</p>
			

鋼柱植入		被撞、被夾	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 須預埋鋼柱等構件時，應盡量於鋼筋籠組裝時一併安裝，如需於澆置混凝土時插入，應妥慎控制其安裝位置。</li> <li>2. 指派專人指揮監督，避免撞擊、夾傷作業人員。</li> </ol>
混凝土澆置	<p>特密管安裝 預拌車進場 灌漿高程控制及特密管提升</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被撞、被夾</li> <li>2. 吊掛中特密管飛落</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事先規劃預拌車進出動線，指派專人指揮監督。</li> <li>2. 特密管安裝、續接應注意防止碰撞、滑落。</li> <li>3. 專人控制預拌車洩槽，防止碰撞特密管上方漏斗。</li> <li>4. 隨時量測混凝土流出高度，以配合提升特密管。</li> </ol>

<p>壁頂劣質 混凝土敲 除</p>	<p>機具進場 混凝土敲除</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 混凝土碎屑飛濺傷及人員</li> <li>2. 感電(破碎機漏電)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第一次開挖至 GL-1~-2M 間，先行確認劣質混凝土打除高度及作業方式。</li> <li>2. 車輛動線預先規劃，並有指揮人員在場指揮。</li> <li>3. 開口邊緣應設置安全扣環或架設安全母索供作業人員使用</li> <li>4. 非工作人員禁止進入工作區域內。</li> <li>5. 工地行走時應緩慢且注意天候及路況。</li> <li>6. 作業人員應配戴個人安全防護具。</li> </ol>
----------------------------	---	--	---