




# 建築安全設計


## 從項目設計至施工及保養








風險描述	控制措施	負責人
<p><b>缺乏項目背景資料</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>就重建改建項目，現有建築是否合適？</li> <li>現有建築、結構和機電設計會否有任何潛在風險？</li> <li>地底下有什麼？</li> <li>有沒有污染物？</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集竣工圖 / 已批准圖則</li> <li>委任專業顧問進行現狀調查(建築、結構和機電)</li> <li>地盤勘測和土地勘探</li> <li>就改建項目，從現有管理公司取得保養及營運手冊</li> </ul>  	<p>業主 專業顧問 項目管理人員</p>



風險描述	控制措施	負責人
<p><u>考慮工程對社區的影響</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>附近建築物有沒有結構損壞？</li> <li>物體會否從高處墜落？</li> <li>工地交通會否影響行人或駕駛者的安全？</li> </ul> 	<p>委任專業顧問:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>對施工活動可能產生的潛在危害進行分析</li> <li>製定健康和 safety 計劃</li> <li>將相關限制納入設計中</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center; background-color: orange; color: white; padding: 5px;">做好睦鄰工作</p>	<p>專業顧問 項目管理人員</p>



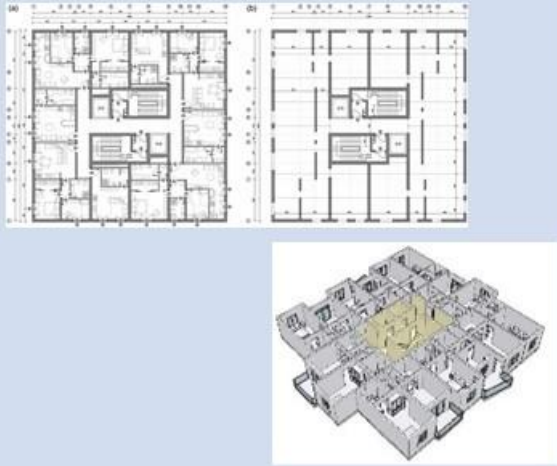

風險描述	控制措施	負責人
<p><b>考慮施工與維修保養的風險</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如何將施工過程中的安全風險降至最低？</li> <li>• 如何將交樓後的維修保養風險降低？</li> </ul>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正確的健康和安全觀念</li> <li>• 為工作項目設立健康和安全的關鍵績效指標(KPI)</li> <li>• 為工作項目設立基準(Benchmark)</li> <li>• 儘早就維修保養需求提出建議，將其納入設計</li> </ul>	<p>業主 專業顧問 項目管理人員</p>  <p style="color: orange; border: 1px solid orange; padding: 2px;">需要每個人的參與</p>





風險描述	控制措施	負責人
<p><b>工地限制</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 地盤通路 (Site Access)</li> <li>• 將施工機械與設備 / 材料運送到地盤</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 進行評估</li> <li>• 制定初步的工地物流方案(Site Logistic Plan)</li> <li>• 承建商前期參與 (ECI - Early contractor involvement in NEC)</li> </ul>  	<p>專業顧問 項目管理人員 承建商(如有ECI)</p>



風險描述	控制措施	負責人
<p><b>結構設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>佈局</li> <li>施工方法</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計標準化</li> <li>組裝合成建築法(MiC) 及 裝配式設計(DfMA)</li> <li>承建商前期參與</li> </ul> 	<p>業主 專業顧問 承建商(如有ECI)</p>



風險描述	控制措施	負責人
<p><b>維修保養的設計</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 那些部件需要維修保養?</li> <li>• 那些種類的維修保養工作?</li> <li>• 如何進行維修保養工作?</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制定維修保養的策略</li> <li>• 根據不同的維修保養需求，提供各類型的安全措施</li> </ul> 	<p>業主 專業顧問</p>





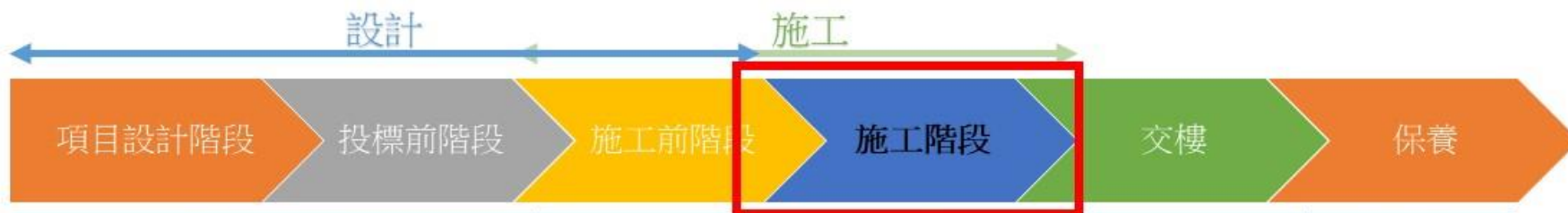
風險描述	控制措施	負責人
建築物內的石棉 	由專門承建商識別當中石棉物料	業主 專業顧問 承建商
結構佈局不符合原有記錄圖	進行三維掃描以核對記錄圖 	業主 專業顧問 承建商

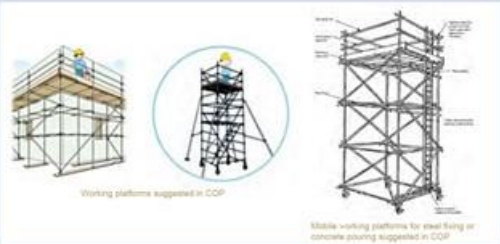
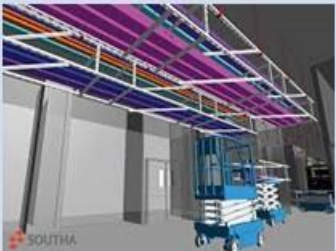


風險描述	控制措施	負責人
現有結構的穩定性	根據已批准圖則來加固現有結構	專業顧問 承建商
臨時逃生途徑和對公眾的保護	<p>確定對建築工地的限制，並為公眾提供足夠的臨時保護，例如地盤圍板和墜台</p> 	專業顧問 承建商



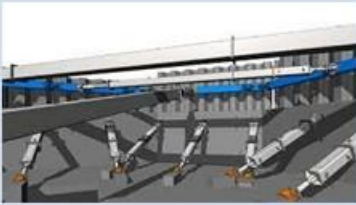

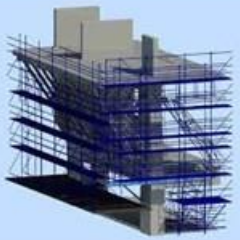
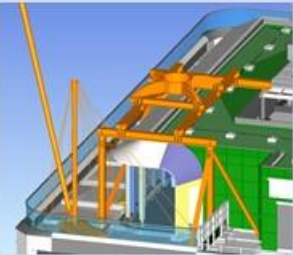

風險描述	控制措施	負責人
臨時供水供電的可靠性	攝像頭監控並避免意外損壞 	承建商
逃生路線	對臨時逃生路線的工人進行虛擬培訓 指示現場逃生路線的 SMART 標牌 	承建商

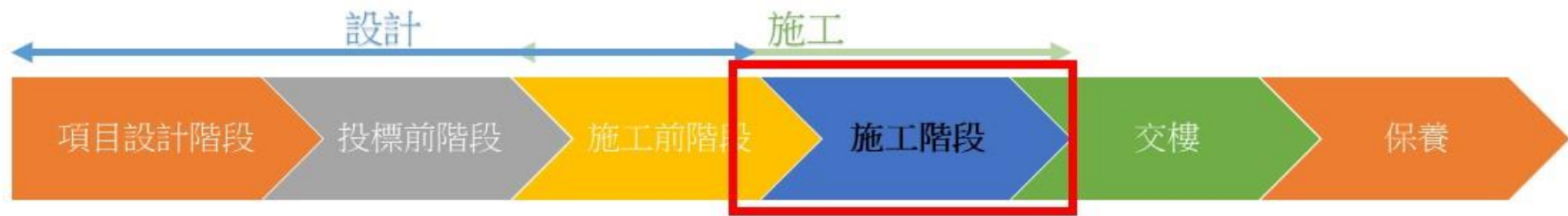


風險描述	控制措施	負責人
<p><b>高空工作</b> (例: 傳統釘板扎鐵工序的高空工作, 從高處墜落, 高處進行機電工程的工作時, 從高處墜落)</p>	<p>使用合規格的工作平台與及圍欄, 繫好穩固獨立救生繩。</p>  <p>Working platforms supported in CCP</p>  <p>Mobile working platforms for steel fixing or concrete pouring supported in CCP</p> <p>使用合規格的升降機平台, 繫好穩固獨立救生繩。同時利用BIM模擬施工程序, 進一步加強安全意識</p>  	<p>承建商</p>



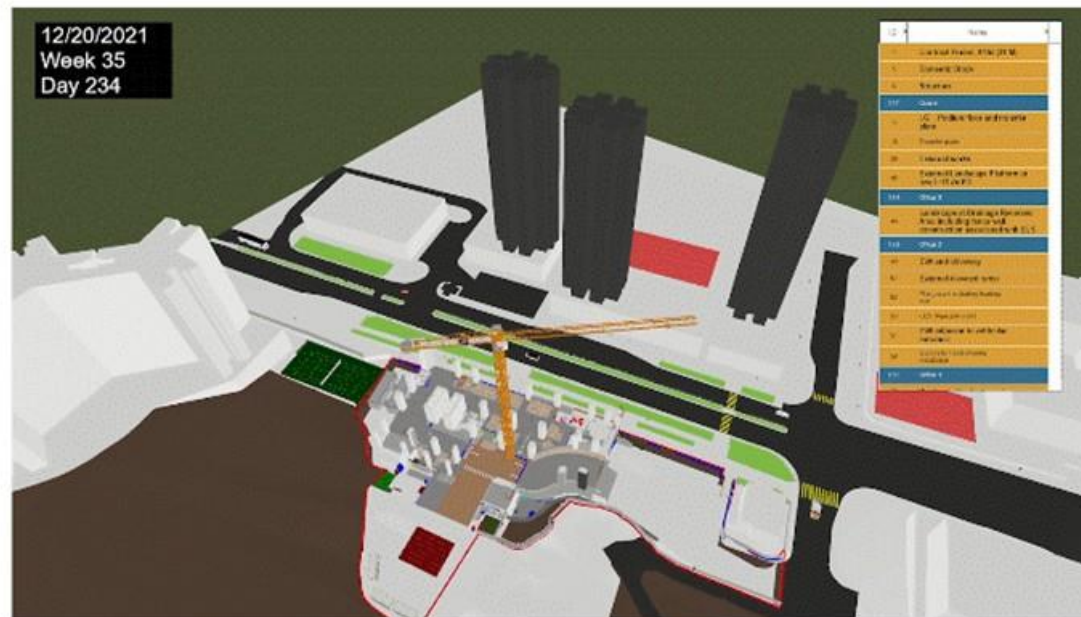


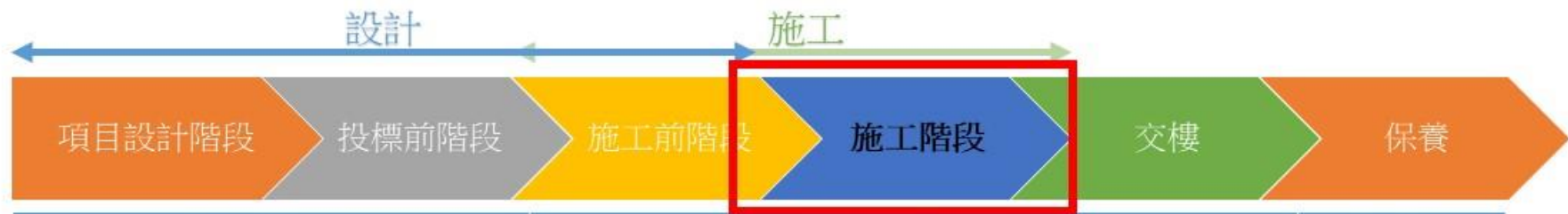
風險描述	控制措施	負責人
<p><b>臨時工程的倒塌</b> 錯誤設計或沒有嚴格遵循臨時工程的設計去施工</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用BIM進行臨時工程協調</li> <li>• 建立臨時工程系統嚴格監察臨時工程的設計到施工階段</li> </ul> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">      </div>	<p>承建商 項目管理人員 結構工程師 現場監督等</p>



## BIM for Construction / Safety Planning and Risk Mitigation

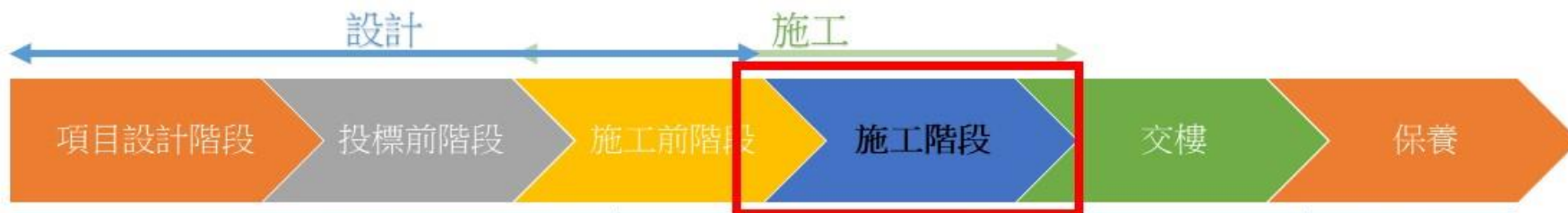
1. Construction Planning
2. Safety
3. Risk Mitigation
4. Tender Assessment
5. Site Coordination





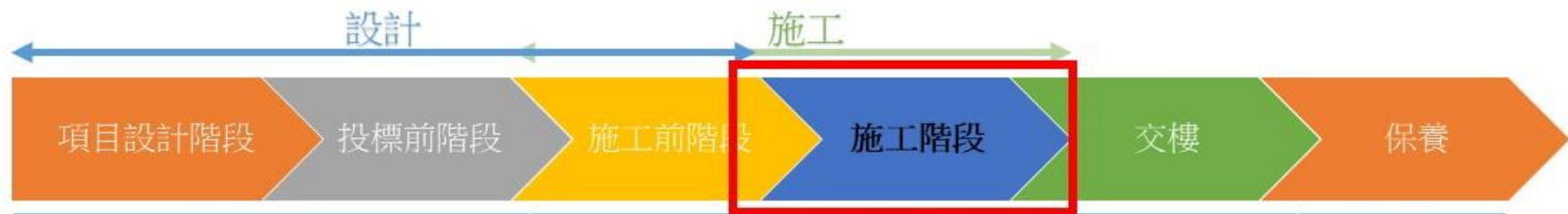
風險描述	控制措施	負責人
<p>員工錯誤進入吊運區域 員工因酷熱天氣中暑 員工在工作期間身體不適或因工作而受傷等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>發展及建築工地流動系統 - 安全警報模組 (DCSMS) - Safety Alert Module</li> <li>設立工程即時監測介面，例如監控鏡頭，吊運區監察，智能頭盔追蹤，以及其他安全有關嘅即時監控設備(IoT)</li> </ul> 	<p>承建商-項目經理，現場監督等</p>






風險描述	控制措施	負責人
<p>使用組裝合成建築法(MiC), 在安裝、運輸、吊運的風險</p>  <p>模擬搭建單位製作片段 香港房屋委員會 Hong Kong Housing Authority</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 培訓建造業專業人士、前線管理人員及監工對「組裝合成建築法」掌握應有的知識</li> <li>• 由結構工程師設計適當的吊架</li> </ul>  <p>建造專業進修院校 - 組裝合成建築課程</p> <p>● 主要培訓對象</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 建造業專業人士；及</li> <li>• 前線管理人員及監工</li> </ul> <p>● 課程目的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 對「組裝合成建築法」掌握應有的知識；</li> <li>• 有效執行組裝合成建築工程的執行、管理及監督工作；及</li> <li>• 有效解決「組裝合成建築法」項目實施時所遇見的問題</li> </ul>	<p>承建商 項目經理， 結構工程師， 現場監督等</p>






風險描述	控制措施	負責人
<p>透過MiMEP而組裝的機械設備，例如升降機、機電房等，在組裝和吊運過程中容易受到天氣（雨/季風）的影響</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大多數MiMEP裝置的組裝工作將在室內進行;</li> <li>• 建議使用多層保護系統，包括靜電吸附紙+接頭填充物+木箱+量身定制的尼龍罩，以增強在升降過程中對天氣（以及碰撞）的保護</li> <li>• 需要特別關注天氣預報-必須避免在雨天進行吊運</li> <li>• 由結構工程師設計適當的吊架</li> </ul> 	<p>承建商-項目經理，結構工程師，現場監督等</p>



風險描述	控制措施	負責人
<p>屋宇結構、水喉渠道、機電設備，等的長遠維修保養所包含的工序 (例: 外牆維修等高空工作)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移交清單應包括 BIM 模型、所有建築記錄圖紙、及有關健康及安全計劃的文件(Health and Safety file)。</li> <li>所有系統和設備的操作和維護手冊，包括例行維護計劃和程序。</li> <li>IT/智能系統以監測樓宇各系統的運行</li> <li>在需要高空工作時設有防墜的安全設施，高空工作維修用的安全工作平台。</li> </ul> <div data-bbox="875 935 1301 1155" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1312 954 1688 1155" style="text-align: center;"> </div>	<p>承建商 顧問 物管</p>



風險描述	控制措施	負責人
<p>室內空氣與及食水的質量、空氣流通、衛生等及後可能出現的其他問題 (例: 部分業主裝修改建所帶來的風險、疫症爆發等可能出現的情況)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期更新健康及安全計劃的文件(Health and Safety file) 並通知相關人士</li> <li>定期清潔及維修保養 (水箱, 水管等)</li> <li>設立明確的裝修、改建指引</li> </ul> 	<p>承建商 顧問 物管 住戶</p>



