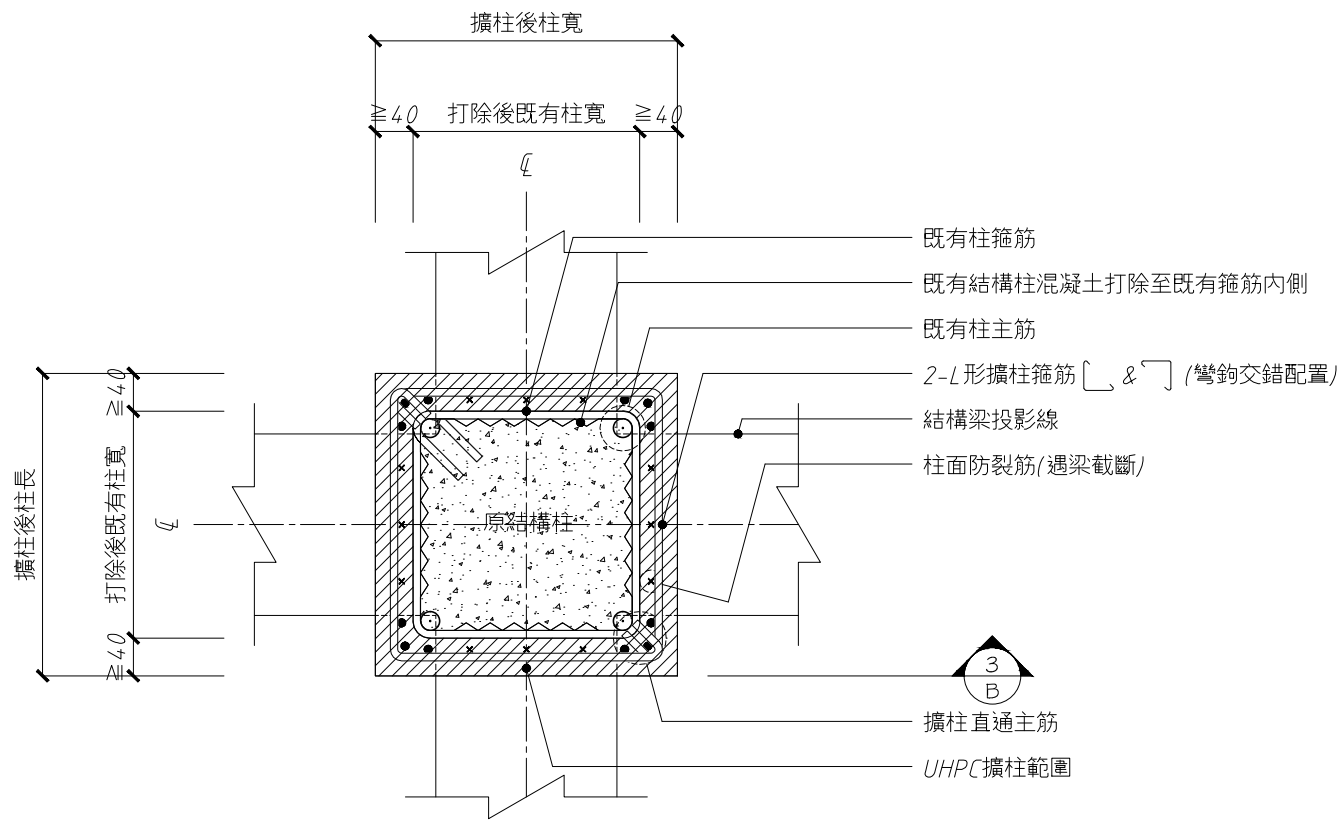
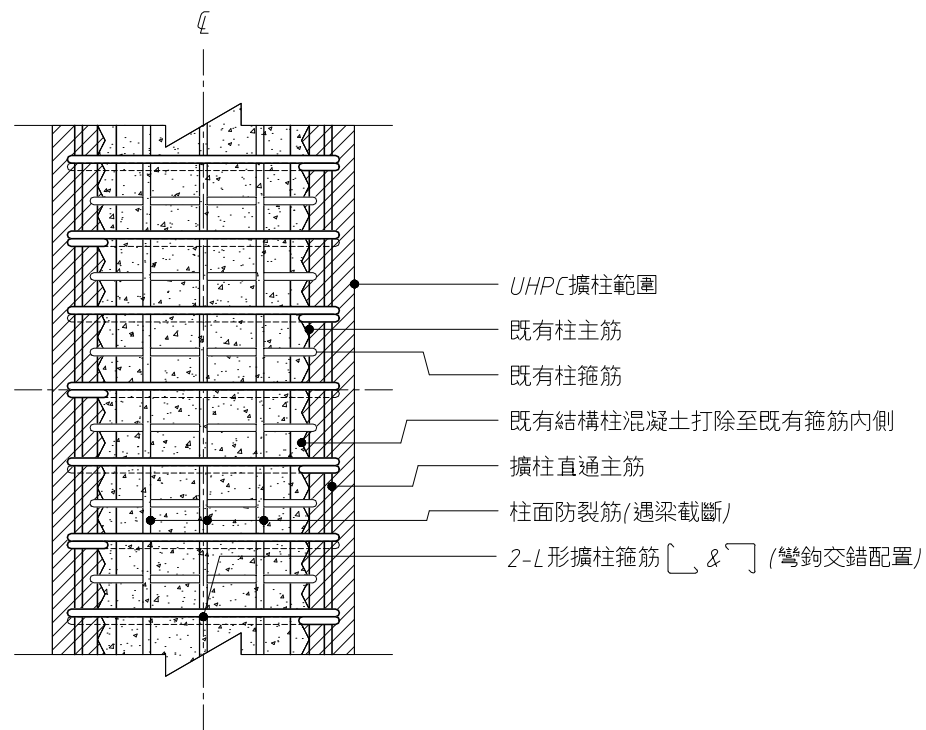


本圖說僅供設計參考使用
 設計者應依個案特性及學理規範進行適用性研判
 引用本參考圖並不能免除設計者之設計責任

| | | | | | | | | | | |
|------------|-------------------|-----------|----|-----------|---|---|-------------------|----|-----|----|
| 國家地震工程研究中心 | 編審：耐震補強工程參考圖說工作小組 | 單位：mm | 版次 | 日期 | 說 | 明 | 計畫名稱 | 張數 | 圖號 | 簽章 |
| | | 比例尺：N.T.S | 1. | 112.09.01 | | | 私有建築物耐震弱層補強工程參考圖說 | 1 | | |
| | | | | | | | 圖樣內容 | 編碼 | 1-1 | |



2 UHPC擴柱補強剖面詳圖(一)
方案二



3 UHPC擴柱補強剖面詳圖(二)
方案二

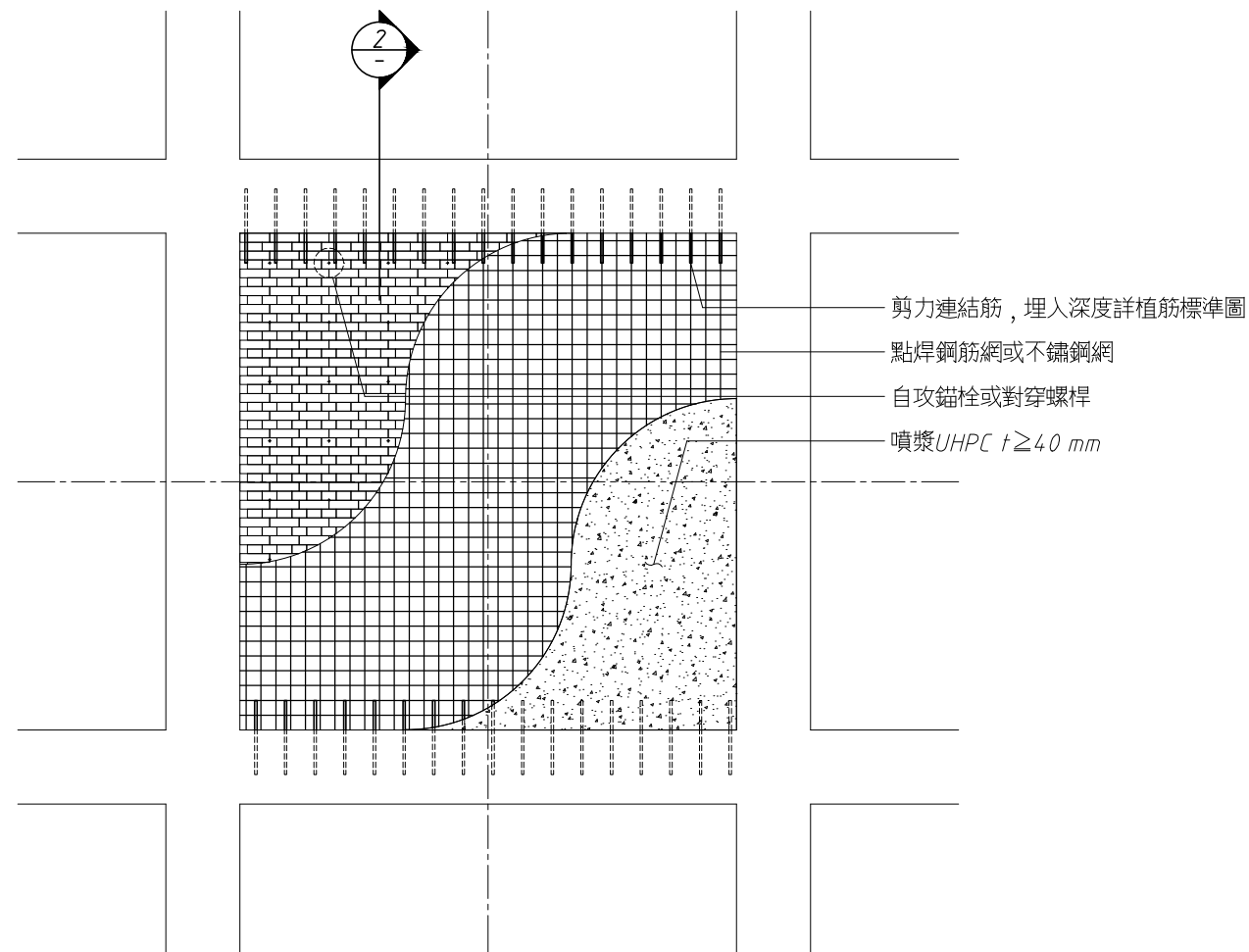
施工步驟說明

1. 妨礙施工之設施應先行移除。
2. 基礎施工需先敲除樓板，再開挖至柱基腳結構體頂面位置。
3. 補強施工範圍內之原有結構體表面應先打毛至6mm粗糙度。
4. 敲除時不可損傷鋼筋，敲除完後應清理粉塵碎屑。
5. 敲除面較大之缺損應以UHPC修補。
6. 探測既有鋼筋位置，以避開結構鋼筋位置，並依設計規定進行植筋。
7. 模板組立後，上方預留喇叭孔以利灌漿。
8. 澆置UHPC。
9. 澆置完成後清除頂面混凝土殘渣，敲除喇叭孔附近混凝土。
10. 水泥粉刷恢復原有外觀，管線或設施需復原並恢復原有功能。
11. 因擴柱工法經常應用於混凝土品質不佳的建築物，為避免打除振動而損壞既有結構體，擴柱與窗及樓板界面之打除工作，建議先施作部份或全部切割後再進行打除。

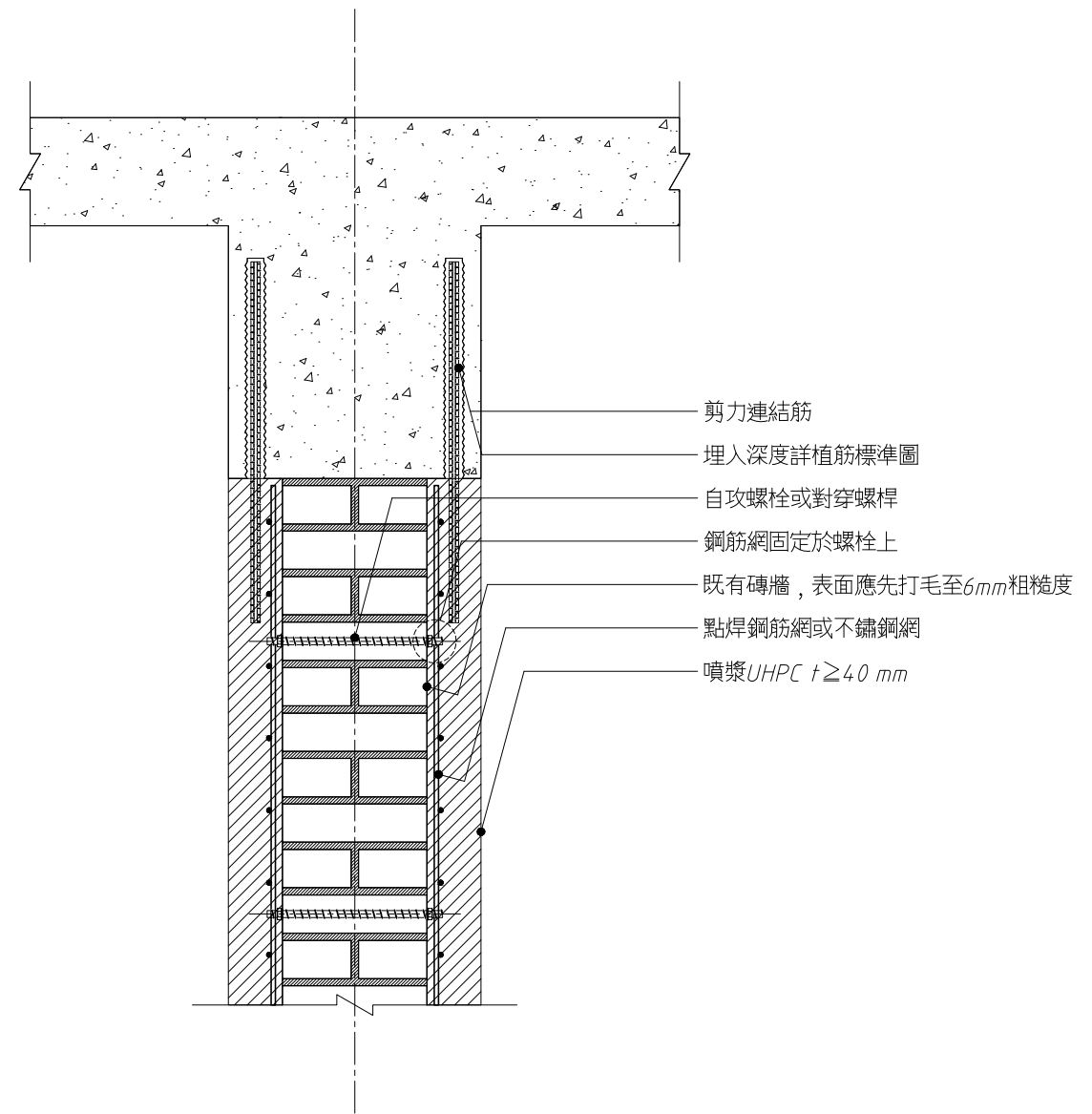
設計注意事項

1. 強度設計考量時，所採用之包覆厚度應使得補強後之構件具充分之彎矩與剪力強度，彎矩強度分析可使用斷面分析軟體NewRC_Mocur或等效之斷面分析軟體。
2. 若採用不配置鋼筋之UHPC補強，但厚度限制於4至6公分，超過則需配置防裂鋼筋，建議配置#4@15~20 cm。
3. 敲除既有保護層並打至既有柱主筋外緣後，建議補強厚度為單面包覆4公分以上之UHPC，並使得新增之鋼筋有適當之保護層，適當之保護層為下列取最大值：
 - 1.5倍纖維長度
 - 1.0倍縱向鋼筋直徑
 - 10mm
 - 粒料最大粒徑+5mm
4. 擴柱主筋續接範圍設定為樓層淨高 H_n 中段($H_n/2$)，主筋續接建議採用第三類(SA級)鋼筋機械式續接，且為考量施工性，仍鼓勵採交錯配置。
5. 擴柱工法補強主筋置於四個角隅直通上下樓層，其餘柱面防裂鋼筋不直通上下樓層，並無受力需求，遇梁或版可截斷。
6. 若擴柱工法柱主筋採貫穿樓版設計，則需使柱主筋具足夠錨定長，並建議保留既有版筋。
7. 若屋頂防水層不易處理，補強柱頂可採不貫穿屋頂層樓版處理。
8. 擴柱工法柱主筋頂部及混凝土澆築頂面亦可設置於梁底，版下空隙可採裝修方式自行設計，惟應注意避免裝修材墜落。
9. 擴柱工法採用不貫穿樓版設計時，分析塑鉸參數時須配合修正為原有柱斷面條件。
10. 相關材料試驗項目與要求
 - 根據CNS 1010試驗方法，UHPC 28天抗壓強度需大於 1000kgf/cm^2
 - 根據CNS 1233或ASTM C1856與ASTM C1609試驗方法，UHPC 28天抗彎強度需大於 150kgf/cm^2
 - 根據CNS 14703 硬固水泥砂漿及混凝土中水溶性氯離子含量試驗法，UHPC之水溶性氯離子含量須小於或等於 0.15kg/m^3
11. 植筋相關規定可參考【鋼筋混凝土建築物補強及修復參考圖說及解說】

本圖說僅供設計參考使用
設計者應依個案特性及學理規範進行適用性研判
引用本參考圖說不能免除設計者之設計責任



1 UHPC磚牆補強立面細部圖



2 UHPC磚牆補強剖面細部圖

施工步驟說明

1. 妨礙施工管線與設施先行遷移。
2. 對牆體表面進行打毛與清潔。
3. 牆體上鑽孔後，打入自攻螺絲或對穿螺桿並清除髒汙。
4. 探測上下梁既有鋼筋位置後，避開原結構鋼筋位置，並依設計結果，植入剪力連結筋。
5. 設定噴漿厚度之後，將鋼筋網固定於螺絲上。
6. 補強施工範圍內之原有結構體表面應先打毛至6mm粗糙度。
7. 對牆體表面進行沖洗與潤濕。
8. 拌合UHPC，透過噴漿機具進行施作噴漿。
9. 表面抹平或水泥粉刷。
10. 若有移除或改道之管線或設施，需復原並恢復原有功能

設計注意事項

1. 噴漿工法是在牆體表面新增補強層，因此有關新舊介面間的接合方式應審慎進行評估與施作，以利力量傳遞。施作前應該對原結構包含鋼筋設計與牆體材料品質情況，進行調查以作為補強設計與施作之參考依據。
2. 噴漿施作前應對牆體表面進行打毛與清潔，以確保新舊介面接合品質。另外，噴漿工法需要配合較多的機具，因此對於場地大小，供水與供電需求，在施工前必須進行詳細評估。
3. 鋼筋網搭接可採用等效強度之鋼筋/進行焊接搭接，搭接長度建議為10倍鋼筋直徑
4. 相關材料試驗項目與要求
 - 根據CNS 1010試驗方法，UHPC 28天抗壓強度需大於1000kgf/cm²
 - 根據CNS 1233或ASTM C1856與ASTM C1609試驗方法，UHPC 28天抗彎強度需大於100kgf/cm²
 - 根據CNS 14703 硬固水泥砂漿及混凝土中水溶性氯離子含量試驗法，UHPC之水溶性氯離子含量須小於或等於0.15 kg/m³

本圖說僅供設計參考使用
設計者應依個案特性及學理規範進行適用性研判
引用本參考圖並不能免除設計者之設計責任