

檔 號：
保存年限：

高雄市政府工務局 函

地址：802721 高雄市苓雅區四維三路2號5樓

承辦單位：建築管理處

承辦人：侯冠傑

電話：07-3368333#2623

傳真：07-3301009

電子信箱：4106062151@kcg.gov.tw

受文者：高雄市不動產開發商業同業公會

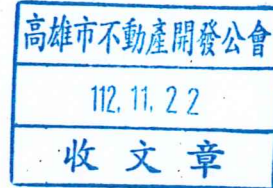
發文日期：中華民國112年11月17日

發文字號：高市工務建字第11240409900號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

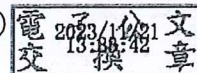
附件：拆除工程施工計畫書範本、建築工程施工計畫書範本、建築工程施工計畫書範本(施工諮詢用)、拆除工程諮詢審議簡報範本、建築工程諮詢審議簡報範本及補強復工計畫書範本各1份(隨文引入) (52937741_11240409900A0C_ATTCH1.pdf、52937741_11240409900A0C_ATTCH2.pdf、52937741_11240409900A0C_ATTCH3.pdf、52937741_11240409900A0C_ATTCH4.pdf、52937741_11240409900A0C_ATTCH5.pdf、52937741_11240409900A0C_ATTCH6.pdf)



主旨：「高雄市新(增)建建築工程及拆除工程施工計畫書(含交通要衝)範本」業經本局112年11月17日高市工務建字第11240409901號公告，自民國112年12月1日起實施，請貴單位轉知所屬，請查照

正本：高雄市不動產開發商業同業公會、高雄市大高雄不動產開發商業同業公會、臺灣區綜合營造業同業公會高雄市辦事處一處、臺灣區綜合營造業同業公會高雄市辦事處(二處)、社團法人高雄市建築師公會、高雄市土木技師公會、高雄市結構工程工業技師公會、社團法人中華民國大地工程技師公會、中華民國全國營造業工地主任公會、高雄市土木包工業商業同業公會、高雄市直轄市土木包工公會、高雄市不動產代銷經紀商業同業公會

副本：本局建築管理處(處本部)、本局建築管理處(第三課)



高雄市政府工務局建築管理處

○○○○○(拆除執照或拆除許可函)

拆除施工計畫書

(含交通要衝)

申請人

承拆人

監督人

○○○年○○月

目錄

第一章	申請位置圖.....	3
第二章	現況照片圖.....	3
第三章	工程概述.....	4
第四章	準備工作計畫.....	6
第五章	防護設備計畫.....	6
第六章	拆除作業計畫.....	6
第七章	拆除物源頭分類計畫.....	7
第八章	交通維持計畫.....	7
第九章	職業安全衛生管理計畫.....	7
第十章	環境保護計畫.....	8
第十一章	緊急應變計畫.....	8
第十二章	交通要衝.....	9
附錄一	拆除許可函及拆除執照申請書.....	10
附錄二	拆除執照之核准圖說.....	10
附錄三	承拆廠商資格證明.....	10
附錄四	拆除造成損壞鄰房切結書.....	10
附錄五	拆除廢棄物分類計算表.....	10
附錄六	其他主管機關認定之必要文件.....	10

第一章 申請位置圖(備妥：相片拍攝位置示意圖)

第二章 現況照片圖(提醒：現況照片標註拍攝日期)

施工告示牌	東向照片 1
西向相片 2	南向相片 3
北向相片 4	全區相片 5

第三章 工程概述

壹、工程基本資料

一、工程名稱：

二、工程地點：

三、承拆廠商：

負責人：

職業安全衛生人員：

地址：

電話：

四、工地負責人：

五、工程規模概述：

六、拆除物內容概述：

七、拆除承攬金額：

貳、建築物拆除概要

戶數棟別	
拆除地號	
拆除地址	
構造種類	
申請人	
建築物用途	
層數及樓層高度	
拆除總樓地板面積	
屋齡概要	
預估拆除剩餘物數量	
預定拆除時間	

參、工程位置

(備妥:工地位置圖)

肆、施作時間

依據本府 104 年 9 月 15 日高市府環空字第 10439177001

號公告規定時段辦理。

第四章 準備工作計畫

壹、工地現況調查

貳、鄰近管線地下埋設物調查

(備妥:鄰近管線調查示意圖)

第五章 防護設備計畫

壹、安全圍籬架設

貳、防塵網架設

參、安全防護措施

第六章 拆除作業計畫

壹、工地組織架構

工地組織包含公司負責人、工地負責人及工地現場組織（搬運組、施工組、安衛組）等及各負責之工作職掌。

(備妥:工地組織圖)

貳、 拆除作業程序 (備妥:建物拆除順序示意圖)

(提醒:倘原建物地下室結構部分不拆除,應注意其結構安全)

參、 主要施工機具及設備

第七章 拆除物源頭分類計畫

(備妥:拆除物暫存堆置區示意圖)(如工務所、總開關箱、緊急發電機、廁所、圍籬、警示燈、施工大門、防塵網、物料堆置位置等)

參、清運作業

依據廢棄物相關管理規定向有關單位報備並依路線運往合法廢棄廠堆置處理。

第八章 交通維持計畫

壹、交通維持

貳、安全管制

第九章 職業安全衛生管理計畫

壹、安全衛生組織架構

本公司之職業安全衛生管理計畫依職業安全衛生法辦理，並擬定安全衛生組織，包括工地負責人、職安組長、工程領班及施工人員，並透過相關教育訓練以確保施工之安全。目標在預防災害之發生，使工程得進行順利，減少意外災害發生，以零災害為目的。

貳、工作職掌

參、安全衛生管理

第十章 環境保護計畫

壹、環境保護管理

1、水汙染防治

2、空氣汙染防制

3、噪音和震動管制

第十一章 緊急應變計畫

壹、緊急應變組織

本工程之緊急應變聯絡系統包括從意外事故發現之現場人員至工地負責人、承包商、業主機關、監督單位、警察局、消防局及意外事故現場最近之醫院等單位。

貳、急救應變處理流程(備妥:處理流程圖)

第十二章 交通要衝

壹、交通要衝檢討

1、屬於「高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及營繕工程施工管理作業要點」管制之工程請依下列貳至肆點內容製作。

2、非屬管制範圍之工程，無須製作下列貳至肆點內容，惟應填妥「高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及拆除工程施工切結書」（如附件一）。

貳、作業影響範圍示意圖

參、施工項目危害評估

肆、危害緊急通報及處理機制

附錄一 拆除許可函及拆除執照申請書(含樓層概要表、申請人名冊、地號表)(或拆除執照)

附錄二 拆除執照之核准圖說(含位置、地盤、面積、各樓層平面、正立面)

附錄三 承拆廠商資格證明

附錄四 拆除造成損壞鄰房切結書

附錄五 拆除廢棄物分類計算表(如營建工程剩餘土石方用於現地調整高程，請說明。)

附錄六 其他主管機關認定之必要文件

(附件一)

高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及拆除 工程施工切結書

本案領有○○○○○○(拆除執照或拆除許可函)之拆除工程，下列建築及營繕行為非位於管制範圍：

- (一) 建築工程之拆除作業區域
- (二) 拆除建築物高度傾倒圓周之影響區域
- (三) 建築工程之興建作業區域
- (四) 建築物開挖深度兩倍區域
- (五) 建築物高度之影響區域
- (六) 辦理營繕工程之作業區域

若有不實之處，願各依職責負其相關責任，特立此切結書以茲證明。

此致

高雄市政府工務局

申請人：

負責人：

地 址：

電 話：

監督人：

建築師：

地 址：

電 話：

承拆人：

負責人：

地 址：

電 話：

中 華 民 國 年 月 日

高雄市政府工務局建築管理處

(○○○)高市工建築(雜)字第○○○○○號

建築工程施工計畫書

(非施工諮詢用)

(含交通要衝)

○○○年○○月

目錄

壹、	申請位置圖(備妥：相片拍攝位置示意圖).....	3
貳、	現況照片圖(提醒：現況照片標註拍攝日期).....	3
參、	工程概要.....	4
肆、	施工作業計畫.....	6
伍、	公共設施及公共交通等維護設備。.....	6
陸、	防災及防火設備。.....	6
柒、	鄰房安全維護措施(建議於開工前完成鄰房現況鑑定).....	6
捌、	安全衛生計畫.....	6
玖、	相關證件影本.....	7
壹拾、	檢附圖說資料.....	7
附錄	工地登革熱自主檢查表：.....	7
附錄	交通要衝檢討及交通要衝工地加強作為.....	8
附錄	工地勞工安全設施檢查表.....	10

壹、 申請位置圖(備妥：相片拍攝位置示意圖)

貳、 現況照片圖(提醒：現況照片標註拍攝日期)

<p>施工告示牌</p>	<p>東向照片 1</p>
<p>西向相片 2</p>	<p>南向相片 3</p>
<p>北向相片 4</p>	<p>全區相片 5</p>

參、 工程概要

一、 工程起、承、監造人概要

1. 執照號碼：

2. 基地座落地號：

3. 起造人：

負責人：

地址：

電話：

4. 監造人：

地址：

電話：

5. 承造人：

負責人：

地址：

電話：

專任工程人員：

6. 工地負責人(工地主任)：工程造價達 5000 萬元整，現場應設置工地主任

地址：

電話：

7. 工地職業安全衛生人員：

8. 工地登革熱專責人員：

二、 建築物概要

地點		備註
土地座落		
起造人		
設計人		
基地面積		
總樓地板面積		
層數		
開挖深度		
建築物高度		
工程造价		
承攬金額		
用 途		

三、 施工場所配置圖(含工寮、樣品屋及建材堆置等)。

四、 施工安全衛生設備：

(一)安全圍籬之設置及必要時所設置之安全走廊等事項。

(二)衛生設備之設置及維護事項。

肆、施工作業計畫

- 一、 施工方法(含工法、地下擋土措施種類與混凝土澆置及其拆模期限)、施工進度及施工流程。
- 二、 施工及材料運送所需之機械設備及臨時用水用電設備。
- 三、 施工安全防護設備：含地下室抽水設備、施工架與安全護網設備、垃圾導管及警示燈或警告標誌設備等。
- 四、 施作時間：依據本府 104 年 9 月 15 日高市府環空字第 10439177001 號公告規定時段辦理。
- 五、 住宅用火災警報器安裝說明。
- 六、 營建餘土處理計畫：含營建剩餘土石方數量、處理作業時間、處理場所之地點、使用範圍、期限、聯絡電話及管理單位、營建剩餘土石方運送時間(含每車次運送容量)、運送路線(圖)、處理作業方式及污染防治說明等事項。
- 七、 倘於建築基地範圍外，有進行與建築工地相關之加工行為，應於施工計畫書內，載明施作工地位置、施作項目，且應先向目的事業主管機關申請。

伍、公共設施及公共交通等維護設備。

陸、防災及防火設備。

柒、鄰房安全維護措施(建議於開工前完成鄰房現況鑑定)

捌、安全衛生計畫

玖、 相關證件影本

工地負責人或工地主任身分證影本乙份（營造業法施行細則第 18 條規定之規模以上須附工地主任執業證影本）。

壹拾、 檢附圖說資料

- （一）建築基地土地複丈成果圖：
- （二）現況配置圖。
- （三）一樓平面圖（繪製安全圍籬、安全走廊、安全警示燈、材料機具堆置處、污水沉澱池位置、大門位置、施工架及工務所位置）。
- （四）施工圖說。

附錄 工地登革熱自主檢查表：依據高雄市營建工程登革熱防制自主管理措施及查核辦法辦理。

附錄 交通要衝檢討及交通要衝工地加強作為

壹、交通要衝檢討

1、屬於「高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及營繕工程施工管理作業要點」管制之工程請依下列貳至肆點內容製作。

2、非屬管制範圍之工程，無須製作下列貳至肆點內容，惟應填妥「高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及拆除工程施工切結書」（如附件一）。

貳、作業影響範圍示意圖

參、施工項目危害評估

肆、危害緊急通報及處理機制

(附件一)

高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及營繕工程 施工切結書

本公司(所)起、承、監造 () 高市工建築字第 _____ 號建造(雜項)執照建築工程，下列建築及營繕行為非位於管制範圍：

- (一) 建築工程之拆除作業區域
- (二) 拆除建築物高度傾倒圓周之影響區域
- (三) 建築工程之興建作業區域
- (四) 建築物開挖深度兩倍區域
- (五) 建築物高度之影響區域
- (六) 辦理營繕工程之作業區域

若有不實之處，願各依職責負其相關責任，特立此切結書以茲證明。

此致

高雄市政府工務局

起造人：

負責人：

地 址：

監造人： _____ 建築師事務所

建築師：

地 址：

承造人：

負責人：

地 址：

專任工程人員：

地 址：

中華民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日

附錄 工地勞工安全設施檢查表

如何落實建築工地加強工安方案

1. 每日上工前集合進行工具箱會議及危害告知宣導，並進行施工人員酒測。有酒精反應者，不得進入工地。
2. 每日工地均實行門禁管制，出入人員均進行體溫檢測及酒精消毒，實名制登記。體溫超過 37 度不得進入施工。
3. 工地禁止飲用含有酒精成分飲料，並管制攜帶酒精性飲料進入工地。違反者處以罰款或累犯禁止再進入施工，施工時間由安衛人員隨時檢查酒測。
4. 每日由工地作業現場負責人做工地全區安衛設施檢查，針對墜落、崩塌、倒塌及施工架為重點檢查項目，並登載於自主檢查表及拍照存查。
5. 新進場施工人員於進場前實施 6 小時安衛教育訓練，並拍照造冊存檔。
6. 每週召集各工項安衛人員召開工地職安會議，檢討及宣導各項職業安全衛生事宜。
7. 每月召集各工項負責人召開協議組織會議，檢討當月工地職安衛生執行狀況。

高雄市建築工地職業安全設施檢查表 編號：

執照號碼 許可文號		日期	年 月 日	
起造人 拆除申請人		專任工程 人員		
承造人		檢查位置 (樓層)		
項目	檢查事項	檢查結果		備註
		有	待改善	
墜落防止	高度 2 公尺以上開口部份、擋土牆、擋土支撐、施工構台及橋樑墩柱等場所，勞工有墜落之虞者，應設置護欄、護蓋及安全網等防護設備。			
	坡度小於 15 度之作業區域設置警示線、管制通行區，代替護欄、護蓋及安全網等防護設備。			
	護欄高度在 90 公分以上，並應包括上、中欄杆、腳趾板及杆柱。			
	護欄前方 2 公尺內之開口部分，嚴禁堆放任何物料。			
	高差超過 7.5 公尺以上之鋼構建築張設安全網，且其下方具有足夠淨空及工作面與安全網間未具有障礙物。			
	高差超過 2 公尺以上之作業場所，應設置安全上下設備。			
	於高度 2 公尺以上之場所進行作業時，應使用高空工作車或架設施工架等方法設置工作台。			
崩塌、倒塌防止	施工架應設有繫牆桿與結構物妥為連接。			
	開挖深度 1.5 公尺以上，設置擋土支撐。			
	模板支撐高度超過 3.5 公尺應設置縱向、橫向之水平繫條。			
	模板支撐可調鋼管應使用制式插梢。			
	模板支撐於樓梯底板應採直立方式，頂部應用三角塊填塞			
	施工架、施工構台、擋土支撐、模板支撐及橋樑工程採支撐先進工法、懸臂工法等假設工程，應由專任工程人員設計並簽章確認強度計算書。			
施工架	施工架內外側應設置交叉拉桿。高度 2 公尺以上則內外側增設下拉桿。			
	施工架高度 2 公尺以上，應設置安全之上下設備。			
	施工架踏板應有金屬釦鎖及防脫落鈎，未具防脫落鈎者以鐵絲固定改善。			

工地主任：(簽名)

職安衛人員：(簽名)

(工地負責人)

高雄市政府工務局建築管理處

(○○○)高市工建築(雜)字第○○○○○號

建築工程施工計畫書

(施工諮詢用)

(含交通要衝)

○○○年○○月

目錄

壹、申請位置圖(備妥：相片拍攝位置示意圖).....	3
貳、現況照片圖.....	3
參、工程概要	4
肆、基地環境及工地概況.....	7
伍、施工作業計畫.....	7
陸、鄰房安全維護措施.....	9
柒、公共設施及公共交通等維護設備.....	9
捌、防災及防火設備.....	9
附錄 土壤鑽探試驗結果報告.....	9
附錄 地基調查報告書.....	9
附錄 抽水及停止抽水計畫計算.....	9
附錄 緊急搶修及救災應變方式(含特殊氣候應變整備，如強風、大雨、颱風、地震等等)	10
附錄 環境保護措施.....	10
附錄 地下室開挖擋土工程設計分析.....	10
附錄 塔式起重機組裝及拆除交通管制計畫書.....	10
附錄 工地登革熱自主檢查表.....	10
附錄 施工圖說	10
附錄 工地職業安全設施檢查表.....	11
附錄 安全圍籬綠美化計畫.....	13
附錄 交通要衝檢討及交通要衝工地加強作為.....	14

壹、申請位置圖(備妥：相片拍攝位置示意圖)

貳、現況照片圖(提醒：現況照片標註拍攝日期)

施工告示牌	東向照片 1
西向相片 2	南向相片 3
北向相片 4	全區相片 5

參、工程概要

一、工程起、承、監造人概要

1. 執照號碼：

2. 基地座落地號：

3. 起造人：

負責人：

地址：

電話：

4. 監造人：

地址：

電話：

5. 承造人：

負責人：

地址：

電話：

專任工程人員：

6. 工地主任：

地址：

電話：

7. 工地職業安全衛生人員：

8. 工地登革熱專責人員：

二、建築物概要

地點		備註
土地座落		
起造人		
設計人		
基地面積		
總樓地板面積		
層數		
開挖深度		
建築物高度		
工程造價		
承攬金額		
用途		

三、結構與施工法概要

項目(範例)	說明			
連續壁				
中間柱				
構台柱				
擋土支撐				
	層別	圍令尺寸	支撐尺寸	支撐預壓值
建築物結構	地下層			
	地上層			
	採用 設計			
結構體材料強度	混凝土			
	鋼筋			
其他				
	(本表格僅供參考，請依各工程內容進行內容增減)			

四、地下室擋土工法概要 (含擋土措施之種類、規格、開挖剖面圖)

(備妥圖說附件)

肆、基地環境及工地概況

- 一、 基地現況及四周基地地下管線及構造物現況調查
- 二、 基地土層分佈特性
- 三、 地下水位(備妥圖說附件)
- 四、 施工場所配置圖(含工寮、樣品屋及建材堆置等)。
- 五、 施工安全衛生設備：
 - (一) 安全圍籬之設置及必要時所設置之安全走廊等事項。
 - (二) 衛生設備之設置及維護事項。

伍、施工作業計畫

- 一、 地下層開挖之止水及排水措施分析評估
(備妥圖說附件)
- 二、 地下層開挖之安全觀測系統
(備妥圖說附件)
- 三、 地下層開挖擋土措施種類，支撐系統之應力分析及檢討(各階段開挖壁體變形量、水平支撐設定壓力及地面沉陷分析)
(備妥圖說附件)

- 四、 開挖面之上舉、隆起及砂湧、及整體穩定分析
(備妥圖說附件)
- 五、 地質改良工法之施工方式及藥液成份管制及地下水污染防治
(改良範圍)(備妥圖說附件)
- 六、 地上樓層作業施工工法(含塔吊設置位置圖)(備妥圖說附件)
- 七、 全區混凝土澆置及其拆模期限及施工進度
- 八、 全區樓層施工勘驗作業流程順序(含順打工法、逆打工法、分區勘驗、鋼結構屋架組立等)(備妥圖說附件)
- 九、 施工安全防護設備：含地下室抽水設備、施工架與安全護網設備、垃圾導管及警示燈或警告標誌設備等。
- 十、 施作時間：依據本府 104 年 9 月 15 日高市府環空字第 10439177001 號公告規定時段辦理。
- 十一、 營建餘土處理計畫：含營建剩餘土石方數量、處理作業時間、處理場所之地點、使用範圍、期限、聯絡電話及管理單位、營建剩餘土石方運送時間(含每車次運送容量)、運送路線(圖)、處理作業方式及污染防治說明等事項。
- 十二、 倘於建築基地範圍外，有進行與建築工地相關之加工行為，應於施工計畫書內，載明施作工地位置、施作項目，且應先向目的事業主管機關申請。
- 十三、 住宅用火災警報器安裝說明

陸、鄰房安全維護措施

- 一、開挖可能導致鄰近二倍範圍地盤沉陷分析評估
- 二、開挖深度二倍範圍鄰房現況調查(開工前完成鄰房現況鑑定)
- 三、鄰房保護措施：(備妥圖說附件)
- 四、技師公會鄰房現況鑑定報告：(備妥技師現勘公文附件)

柒、公共設施及公共交通等維護設備

捌、防災及防火設備

附錄 土壤鑽探試驗結果報告

附錄 地基調查報告書

附錄 抽水及停止抽水計畫計算

提醒：

1. 近來多有地下室開挖因連續壁施工品質瑕疵造成開挖區外地面淘空且因區外排水或給水管線破損導致災情擴大之情形，建議鄰重大設施側或必要時加做連續壁單元品質檢測，並將相關管線單位列入緊急通報單位
2. 地下連續壁施作勿任意抽降地下水，避免造成基地周邊土壤過度變形影響公共安全。
3. 地下室開挖應避免超抽地下水，避免擋土措施過度變形
4. 抽水計畫需標示擋土措施、抽水井及抽水馬達設置深度，建議配置數量、設置尺寸以表格表示，俾利閱讀

附錄 緊急搶修及救災應變方式(含特殊氣候應變整備，如強風、大雨、颱風、地震等等)(備妥：緊急應變處理流程表)

附錄 環境保護措施：

一、噪音及振動污染管制措施

二、空氣污染防制措施

三、水污染防制措施

四、廢棄物污染防制措施

五、工地環境管理規定

附錄 地下室開挖擋土工程設計分析

附錄 塔式起重機組裝及拆除交通管制計畫書：

倘工地不使用塔式起重機進行吊掛作業，應檢附切結書，且後續如有使用塔式起重機需求，請先向目的事業主管機關申請，並於核准後，向本局辦理變更施工計畫書。

附錄 工地登革熱自主檢查表：依據高雄市營建工程登革熱防制

自主管理措施及查核辦法辦理。

附錄 施工圖說

附錄 工地職業安全設施檢查表：

如何落實建築工地加強工安方案

1. 每日上工前集合進行工具箱會議及危害告知宣導，並進行施工人員酒測。有酒精反應者，不得進入工地。
2. 每日工地均實行門禁管制，出入人員均進行體溫檢測及酒精消毒，實名制登記。體溫超過 37 度不得進入施工。
3. 工地禁止飲用含有酒精成分飲料，並管制攜帶酒精性飲料進入工地。違反者處以罰款或累犯禁止再進入施工，施工時間由安衛人員隨時檢查酒測。
4. 每日由工地作業現場負責人做工地全區安衛設施檢查，針對墜落、崩塌、倒塌及施工架為重點檢查項目，並登載於自主檢查表及拍照存查。

5. 新進場施工人員於進場前實施 6 小時安衛教育訓練，並拍照造冊存檔。
6. 每週召集各工項安衛人員召開工地職安會議，檢討及宣導各項職業安全衛生事宜。
7. 每月召集各工項負責人召開協議組織會議，檢討當月工地職安衛生執行狀況。

高雄市建築工地職業安全設施檢查表 編號：

執照號碼 許可文號		日期	年 月 日	
起造人 拆除申請人		專任工程 人員		
承造人		檢查位置 (樓層)		
項目	檢查事項	檢查結果		備註
		有	待改善	
墜 落 防 止	高度 2 公尺以上開口部份、擋土牆、擋土支撐、 施工構台及橋樑墩柱等場所，勞工有墜落之虞 者，應設置護欄、護蓋及安全網等防護設備。			
	坡度小於 15 度之作業區域設置警示線、管制 通行區，代替護欄、護蓋及安全網等防護設備。			
	護欄高度在 90 公分以上，並應包括上、中欄 杆、腳趾板及杆柱。			
	護欄前方 2 公尺內之開口部分，嚴禁堆放任何 物料。			
	高差超過 7.5 公尺以上之鋼構建築張設安全 網，且其下方具有足夠淨空及工作面與安全網間 未具有障礙物。			
	高差超過 2 公尺以上之作業場所，應設置安全 上下設備。			
	於高度 2 公尺以上之場所進行作業時，應使用 高空工作車或架設施工架等方法設置工作台。			
崩 塌 、 倒 塌 防 止	施工架應設有繫牆桿與結構物妥為連接。			
	開挖深度 1.5 公尺以上，設置擋土支撐。			
	模板支撐高度超過 3.5 公尺應設置縱向、橫向 之水平繫條。			
	模板支撐可調鋼管應使用制式插梢。			
	模板支撐於樓梯底板應採直立方式，頂部應用三 角塊填塞			
	施工架、施工構台、擋土支撐、模板支撐及橋樑 工程採支撐先進工法、懸臂工法等假設工程，應 由專任工程人員設計並簽章確認強度計算書。			
施 工 架	施工架內外側應設置交叉拉桿。高度 2 公尺以 上則內外側增設下拉桿。			
	施工架高度 2 公尺以上，應設置安全之上下設 備。			
	施工架踏板應有金屬鈎鎖及防脫落鈎，未具防脫 落鈎者以鐵絲固定改善。			

工地主任：(簽名)

職安衛人員：(簽名)

(工地負責人)

附錄 安全圍籬綠美化計畫：

起造人：_____

承造人：_____

建築執照字號：_____

座落地點：_____

安全圍籬綠美化計畫檢討說明：

1. 於公告實施地區：

依高雄市政府建築施工注意事項第十三點規定(中華民國 105 年 6 月 16 日高市工務建字第 10534350400 號函修正)。

2. 工程規模：

建築物施工場所位於實施都市計畫地區，其面前道路寬度達二十公尺以上，且興建十四層樓以上之建築物者。

適用「高雄市高雄厝設計及鼓勵回饋辦法」且興建六層樓以上之建築物者。

依都市計畫法令或建築法令規定申請容積獎勵者。

辦理容積移轉者。

位於實施都市計畫地區應實施環境影響評估者。

3. 檢討方式：

(1) 臨接道路之安全圍籬長度為 _____ 公尺。

(2) 圍籬應施作密植方式綠化為 _____ 公尺。(綠化長度達百分之四十以上)

4. 圍籬綠美化施作：預計於地坪澆置後完成。

5. 附件：施作配置圖

附錄 交通要衝檢討及交通要衝工地加強作為：

壹、交通要衝檢討

1、屬於「高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及營繕工程施工管理作業要點」管制之工程請依下列貳至肆點內容製作。

2、非屬管制範圍之工程，無須製作下列貳至肆點內容，惟應填妥「高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及拆除工程施工切結書」（如附件一）。

貳、作業影響範圍示意圖

參、施工項目危害評估

肆、危害緊急通報及處理機制

(附件一)

高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及營繕工程 施工切結書

本公司(所)起、承、監造()高市工建築字第 號建造
(雜項)執照建築工程，下列建築及營繕行為非位於管制範圍：

- (一) 建築工程之拆除作業區域
- (二) 拆除建築物高度傾倒圓周之影響區域
- (三) 建築工程之興建作業區域
- (四) 建築物開挖深度兩倍區域
- (五) 建築物高度之影響區域
- (六) 辦理營繕工程之作業區域

若有不實之處，願各依職責負其相關責任，特立此切結書以茲證明。

此致

高雄市政府工務局

起造人：

負責人：

地 址：

監造人： 建築師事務所

建築師：

地 址：

承造人：

負責人：

地 址：

專任工程人員：

地 址：

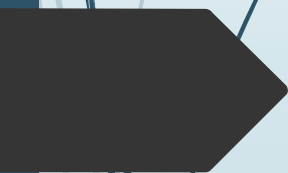
中華民國 年 月 日



高雄市政府工務局

Public Works Bureau of Kaohsiung City Government

拆除施工計畫書範本



目錄



1. 工程概述
2. 準備工作計畫
3. 防護設備計畫
4. 拆除作業計畫
5. 拆除物源頭分類計畫
6. 交通維持計畫
7. 職業安全衛生管理計畫
8. 環境保護計畫
9. 緊急應變計畫
10. 交通要衝

工程概述

壹、工程基本資料

一、工程名稱：

二、工程地點：

三、承拆廠商：

負責人：

職業安全衛生人員：

地址：

電話：

四、工地負責人：

五、工程規模概述：

六、拆除物內容概述：

七、拆除承攬金額：

貳、建築物拆除概要

戶數棟別	
拆除地號	
拆除地址	
構造種類	
申請人	
建築物用途	
層數及樓層高度	
拆除總樓地板面積	
屋齡概要	
預估拆除剩餘物數量	
預定拆除時間	

準備工作計畫

第二章 準備工作計畫

壹、工地現況調查

拆除工程前須完成管線調查包含；電信、電力、自來水、下水道、瓦斯、水利、輸油、綜合及工業管線等工作。

(一) 現況調查因應措施

1. 本工區位於 地區，周邊道路鄰接 00 路及 00 路，為 00 區主要交通幹線，為顧及周邊交通及施工車量進出流暢，及行人之安全，於施工期間將加強周邊交通安全之維護措施。
2. 本工程之地下埋設物，包括自來水管、污水管、電力瓦斯管及舊有基礎等，其中自來水管及電力瓦斯管線已向主管機關對申請停用。
3. 因工區周邊多處皆有樹木植栽，為保護具有保存價值之樹木及其生長環境，本工

程主要依「○○○樹木保護自治條例」辦理相關防護事宜；該工程之拆除建物旁有「○○樓」，經文化局鑑定為三級古蹟，本工程亦遵照「文化資產保存法」辦理相關程序及保護措施，詳如檢附圖說所示。(如有上述情形應檢附主管機關許可證)

圖 例

	施工構台
	工務所
	總開關箱
	緊急發電機
	活動廁所
	警示燈
	照明燈
	沖洗設備
	安全圍籬



工地現況調查

防護設備計畫

第三章 防護設備計畫

壹、安全圍籬架設

拆除作業前須確實設置固定式施工甲種圍籬，並於明顯位置裝設警告標誌，禁止非作業人員進入拆除範圍內。

貳、防塵網架設

為預防拆除過程中粉塵向外飛散，工程於施工過程中調派灑水車，並於結構體包覆防塵*網，以減少對附近居民之空氣污染。

參、鄰房保護措施與替代

工區周邊均具民宅，為避免拆除過程造成損鄰狀況，本案審慎評估對鄰房之影響，確保鄰房之結構安全，將於施工前，須完成鄰房鑑定。拆除施工期間施工前事先將施工公告通知主管機關建管處，並於工程施工期間，依規定於工程地點及終點豎立「工程告示牌」，以達公告目的。施工中白天除佈設標誌、交通錐及拒馬等設施維持交通外，另於交通尖峰時間及交通流量較大時段，增設交通指揮人員以疏導交通，夜間則增設閃光之警示燈來指引人車，以維行車安全。

肆、拆除工務所配置

為加強拆除工程施工環境品質與環境管理工務所之設置，因地制宜，規劃工務所、總開關箱、緊急發電機、廁所、圍籬、警示燈、施工大門、防塵網、物料堆置位置區域。

伍、拆除前中後要點

(一) 拆除作業現場周圍將依規定設置防護圍籬、防音板及警戒措施等，圍籬高度應符合「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」之規定，且須加以適當之維護。並且本案將配合台北市環保局政策，施工圍籬進行美化，以達公益效益。(二) 建築構造物之拆除前應做好施工機械之保養與維修，並依規定設置灑水設備或防塵設施，以防止空氣污染及粉塵發生。(三) 廢料之堆積不得妨礙公眾交通與火災時之疏散。(四) 拆除廢料應分類處理，車輛載運廢料時，應加裝防塵布，避免散落污染路面及空氣，必要時應配置指揮人員並確實執行輪胎清洗工作。(五) 拆除作業現場周邊應經常檢視、清理及隨時維持四周環境清潔。

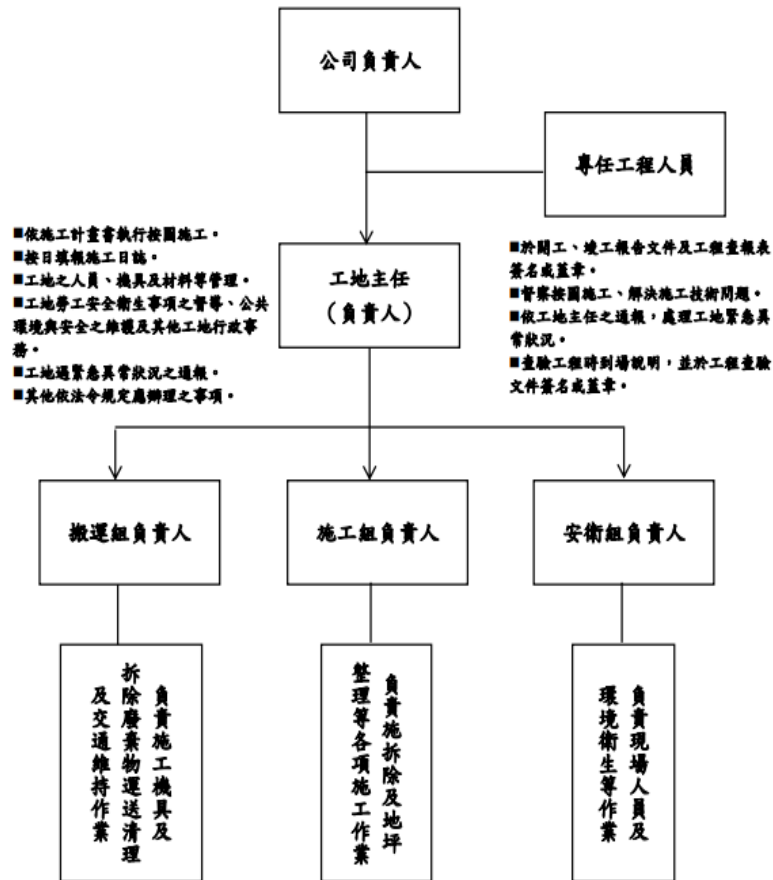
1. 為確保工程於拆除建物及周邊鄰房施工期間之安全，將於拆除建物前裝設適當安全監測系統(安全監測系統項目、數量及監測頻率)，並於

拆除作業計畫

第四章 拆除作業計畫

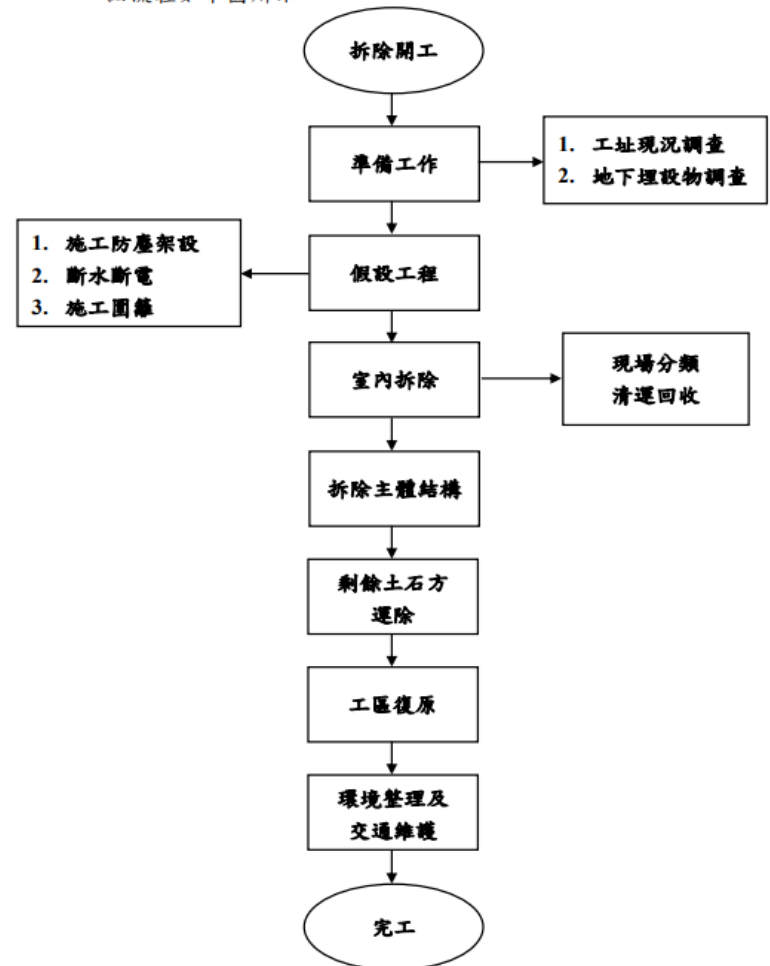
壹、工地組織架構

工地組織包含公司負責人、工地負責人及工地現場組織（搬運組、施工組、安衛組）等及各負責之工作職掌。



貳、拆除作業程序

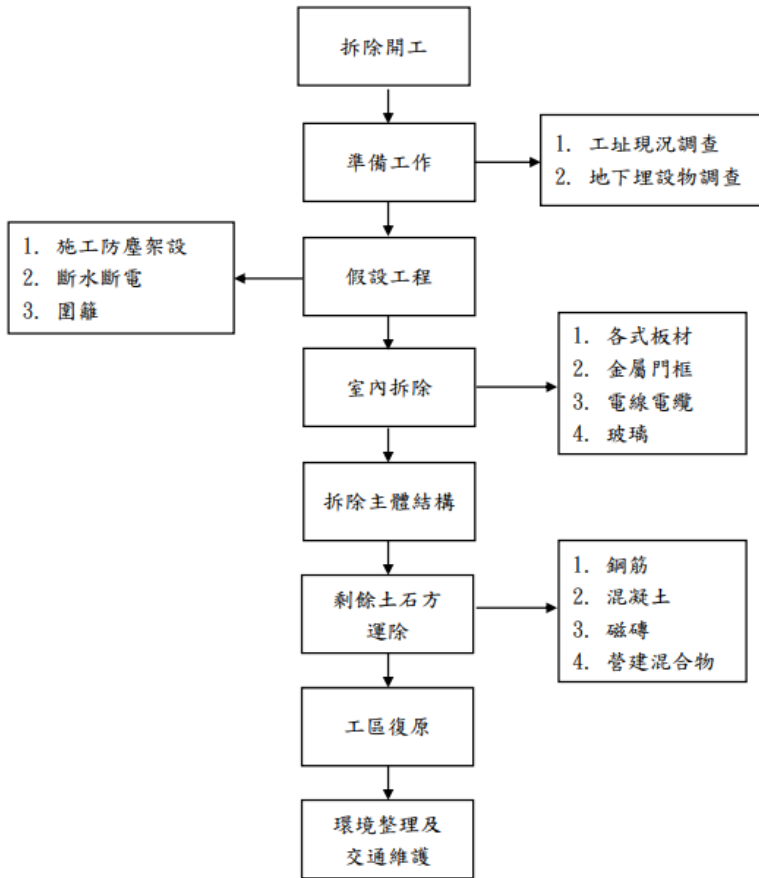
擬定完善拆除計畫，本工程之拆除程序分為拆除開工、準備工作、假設工程、室內拆除、拆除主體結構、剩餘土石方運除、工區復原、環境整理及交通維護、完工。



拆除物源頭分類計畫

壹、拆除物源頭分類

為了拆除物產生時立即將可再使用和可再生利用之材料自其他拆除物中分離，本工程拆除時先搬離傢俱，並對裝潢及鐵鋁門窗部分進行拆除，逐層拆除隔間牆及主結構體，並將拆除物分類，包括金屬類、塑膠類、玻璃類、紙類、磁磚類、混凝土塊、營建混合物類。並依「廢棄物清理法施行細則」、「事業廢棄物儲存清除處理方法及設施標準」、「一般廢棄物儲存清除處理方法及設施標準」及其他相關規定辦理，詳細流程如下圖所示：



貳、拆除物分類計畫

可回收再利用	金屬類	廢鋼鐵
	剩餘土石方	混凝土塊及磚塊運至光彌土石方資源堆置場
不可回收	土木及其他建築廢棄物	(營建混合物 R0503) 依高雄市環保局規定運至光彌土石方資源堆置場
	生活垃圾	於工地設垃圾袋集中後再清運
堆置位置		
其他	數量以現場分類為主	

交通維持計畫

第六章 交通維持計畫

壹、交通維持及安全管制

為能充分掌握工區施工時對鄰近地區所造成之影響，首先掌握影響圈內道路交通系統運作之現況，就工程施工路段及鄰近區域所涵括之道路交通系統、大眾運輸系統及停車供需等進行資料搜集，調查與說明，俾能更深切了解施工區域鄰近道路之交通現況，並作為交維措施擬訂之基礎。

一、 交通維持

- (一) 標誌：包括警告、禁制、指示及施工標誌。
- (二) 警告照明設施：包括警告燈號、閃光箭頭板及照射燈。
- (三) 安全設施：包括安全圍籬及安全防護網。

二、 交通安全設施

- (一) 施工前依據「道路交通標誌線號誌設置規則」及設置各式施工標誌、警告標誌、禁制標誌、交通錐及連桿、夜間加設夜間閃光燈及其他必要安全設施，以提醒用路人注意行車安全。
- (二) 施工時間原則為上午 8 時至下午 17 時，如因工程需要而佔用道路施工時，事前向道路管理機關申請臨時道路使用，並增派專人於施工路段前後指揮交通，引導車輛，以維持交通順暢及行車安全。
- (三) 如遇雨季或下雨天，為保護用路人之安全，增派人員巡視工區，路面若有坑洞隨時填平以維護用路安全。
- (四) 行駛於施工區路段之車輛，若臨時發生故障應無條件協助讓其駛離主線，以免造成交通壅塞
- (五) 交通安全管制之佈設，配合路型適時有效地對往來之車輛及行人傳送表達的訊息，其指引應力求清晰與明確。適當運用專責人員指揮管制交通
- (六) 施工地區指定專人負責交通安全事宜，以確保交通安全管制及設施之有效性，其主要任務如下：
 - 1. 應隨時查看交通安全管制設施是否符合原訂之交通管制計畫。
 - 2. 基於實際安全的考慮，得依現地需求修改交通安全管制設施，修該仍應符合設置原則。

職業安全衛生管理計畫

壹、安全衛生組織架構

本公司之安全衛生管理計畫依職業安全衛生法辦理，並擬定安全衛生組織，包括工地負責人、勞安組長、工程領班及施工人員，並透過相關教育訓練以確保施工之安全。目標在預防災害之發生，使工程得進行順利，減少意外災害發生，以零災害為目的。

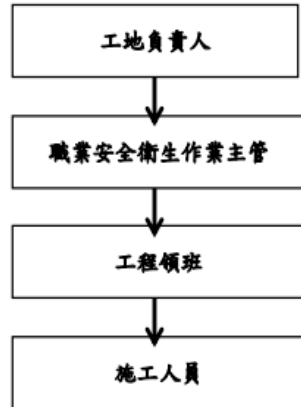


圖 7-1 安全衛生組織架構圖

貳、工作職掌

職稱	職責
工地負責人	1. 綜理工地安全衛生管理工作。
安衛業務主管	1. 職災預防計畫，指導有關單位實施。 2. 規劃督導各單位之職業安全衛生管理。 3. 規劃督導與檢查工作並記錄安衛日記。 4. 工區安全衛生巡視，定期檢查，重檢查及作業環境檢定。 5. 規劃及實施職業安全衛生教育管理。 6. 督導職業災害調查及辦理職業災害統計。 7. 提供有關職業安全衛生資料及建議。
工程領班	1. 召集勞工指導工地安全衛生工作守則。 2. 負責執行安全衛生計畫有關要求。 3. 按期紀錄呈交安衛管理員審閱及歸檔。

39

所有施工人員	接受職業安全衛生管理訓練，遵守工地安全衛生工作守則。
--------	----------------------------

環境保護計畫

第八章 環境保護計畫

壹、環境保護管理

一、 概述

與施工計畫配合運作，目的為護工區及工區附近環境清潔減少鄰近居民因工程施工所引起之不便，並避免廢棄物清運時，污染道路，以維護工程形象。

二、 環境保護執行要點

- (一) 工地環境污染防治
- (二) 空氣與噪音防制
- (三) 水污染防治
- (四) 廢棄物或廢棄土運棄

三、 工地環境污染防治

工區內

- (一) 在工區內所有供車輛行駛之通路保持堅實安全，無危險棄置物並力求良好排水無積水之狀態。
- (二) 工區範圍內施工時造成之污染隨時派員清理之。
- (三) 在工區內所有之施工機械於收工後及停工期間工程材料集中整齊堆置於適當地點，不得影響工作人員通行安全。

工區外

- (一) 運土車輛裝載廢棄物運出工地時，加裝網布遮蓋或其他防止散落污染空氣與地面之設備。
- (二) 工區範圍外避免堆置工程材料、機具或廢棄物。
- (三) 每日巡視工區周邊之環境，並派員清理工區周遭道路，維護工區四周環境清潔，以維工地之形象。
- (四) 工區周圍道路定時灑水濕潤，防止塵土飛揚。

貳、工程環保

本工程環保措施依政府環保相關法令規章辦理，並設下列防制：

一、 空氣污染防制：

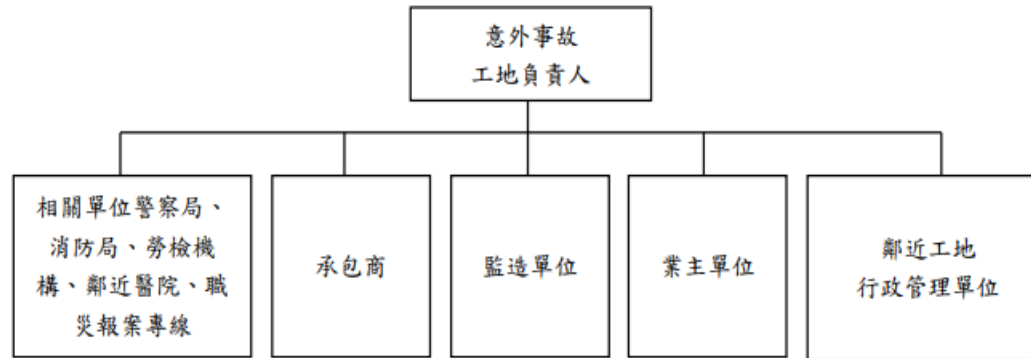
- (一) 於基地充分灑水，避免粉塵逸散。
- (二) 要求施工機械作保養工作，減少排放黑煙、廢氣，必要時加裝濾煙器。
- (三) 施工車輛不超載，不無謂加油，保持一定行使車速，減少黑煙排放。
- (四) 棄土方與廢棄物搬運車輛覆蓋網布，減少掉落及塵土飛

緊急應變計畫

第九章 緊急應變計畫

壹、緊急應變組織

本工程之緊急應變聯絡系統包括從意外事故發現之現場人員至工地負責人、承包商、業主機關、監督單位、警察局、消防局及意外事故現場最近之醫院等單位。



貳、緊急應變聯絡系統

各機關聯絡電話如下：

機關單位	電話	聯絡地址
高雄市消防局	07-8128111	高雄市前鎮區凱旋四路 119 號
高雄台灣電力公司	07-5519271	高雄市鼓山區鼓山二路 39 號
高雄自來水公司	07-7311111	高雄市烏松區大埤路 32 號
高雄市警察局	07-2120800	高雄市前金區中正四路 260 號
高雄市勞工局勞動檢 查處	07-7336959	高雄市烏松區大埤路 117 號 3 樓

交通要衝

第十章 交通要衝評估計畫

高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及營繕工程施工管理作業要點

中華民國 111 年 4 月 26 日高市府工建字第 11133764500 號令訂定

一、為強化對鄰接本市交通要衝之建築工程及營繕工程執行職業安全衛生法、大眾捷運法、鐵路法及建築法所定安全管理作為，確保公共安全，特訂定本要點。

二、本要點權責劃分如下：

- (一)本府工務局（以下簡稱工務局）：依建築法等規定執行本要點管制範圍內建築工程及營繕工程之管制、審核與管理。
- (二)本府勞工局（以下簡稱勞工局）：為防止職業災害，保障工作者安全，依職業安全衛生法等規定，會同工務局執行本要點管制範圍內建築工程及營繕工程之施工安全管理。
- (三)本府捷運工程局（以下簡稱捷運局）：依大眾捷運法等規定執行本要點管制範圍內鄰接捷運之建築工程及營繕工程之管制、審核與管理。
- (四)本府交通局（以下簡稱交通局）：依道路交通管理處罰條例執行本要點管制範圍內鄰接道路之建築工程及營繕工程之管制、審核與管理，並聯繫鐵路、高鐵、高速公路及快速道路等交通主管機關處理本要點之相關事宜。

三、本要點用詞，定義如下：

- (一)交通要衝：
 - 1.本市轄區鐵路、高鐵及捷運。
 - 2.本市轄區鄰接高速公路、快速道路等高架路段之道路。
 - 3.本省市區道路設有立體連通設施(如：地下道、陸橋、隧道)之重要幹道。
- (二)交通主管機關：指交通要衝之各該管主管機關。
- (三)管制範圍：
 - 1.路線（口）段：自捷運兩側水平淨距離五十公尺範圍及捷運以外之交通要衝設施外緣起算基點水平淨距離六十公尺以內之範圍。
 - 2.機廠段：自捷運兩側水平淨距離五十公尺範圍及捷運以外之交通要衝建築物外牆外緣起算水平淨距離六十公尺以內之範圍。
- (四)營繕工程：係指建築法所定範圍以外之土木、建築工程及其相關業務。

四、建築及營繕行為之下列區域位於管制範圍者，適用本要點：

- (一)建築工程之拆除作業區域。
- (二)拆除建築物高度傾倒圓周之影響區域。
- (三)建築工程之興建作業區域。
- (四)建築物開挖深度兩倍區域。
- (五)建築物高度之影響區域。

The end



高雄市政府工務局

Public Works Bureau of Kaohsiung City Government

建築施工計畫書範本



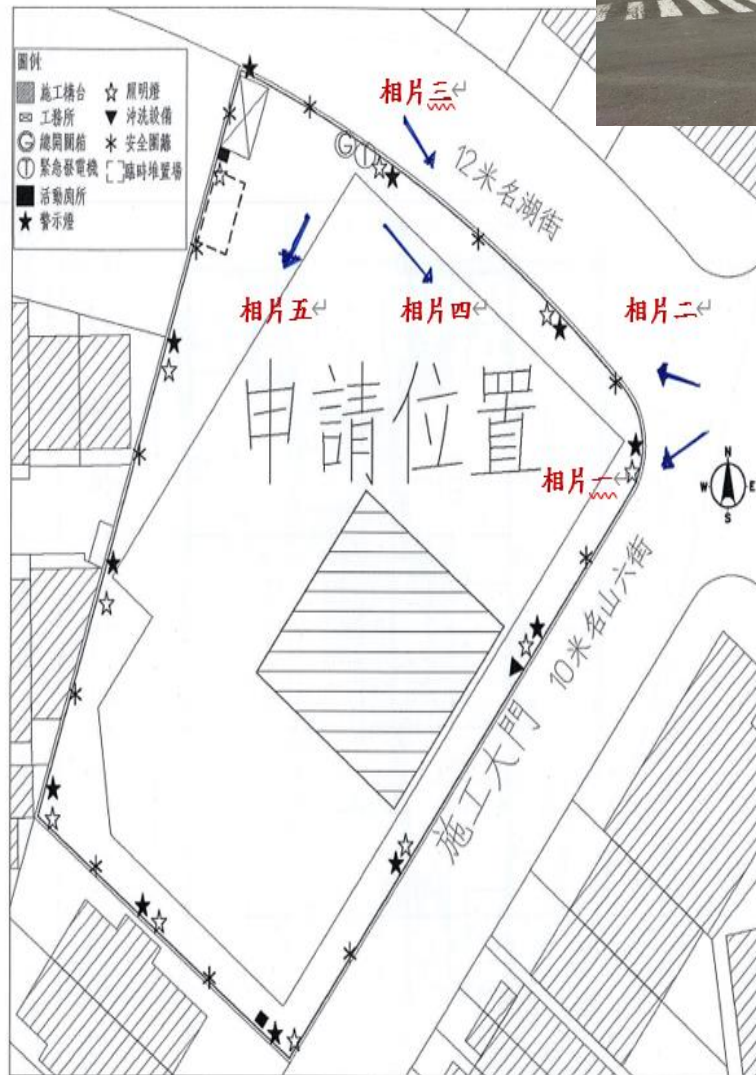
目錄

1. 申請位置圖
2. 現況照片圖
3. 工程概要
4. 基地環境及工地概況
5. 施工作業計畫
6. 鄰房安全維護措施
7. 公共設施及公共交通等維護設備
8. 防災及防火設備
9. 附錄 土壤鑽探試驗結果報告
10. 附錄 地基調查報告書
11. 附錄 抽水及停止抽水計畫計算
12. 附錄 緊急搶修及救災應變方式(含特殊氣候應變整備，如強風、大雨、颱風、地震等等)
13. 附錄 環境保護措施
14. 附錄 地下室開挖擋土工程設計分析
15. 附錄 塔式起重機組裝及拆除交通管制計畫書
16. 附錄 工地登革熱自主檢查表
17. 附錄 工地職業安全設施檢查表
18. 附錄 安全圍籬綠美化計畫
19. 附錄 交通要衝檢討及交通要衝工地加強作為

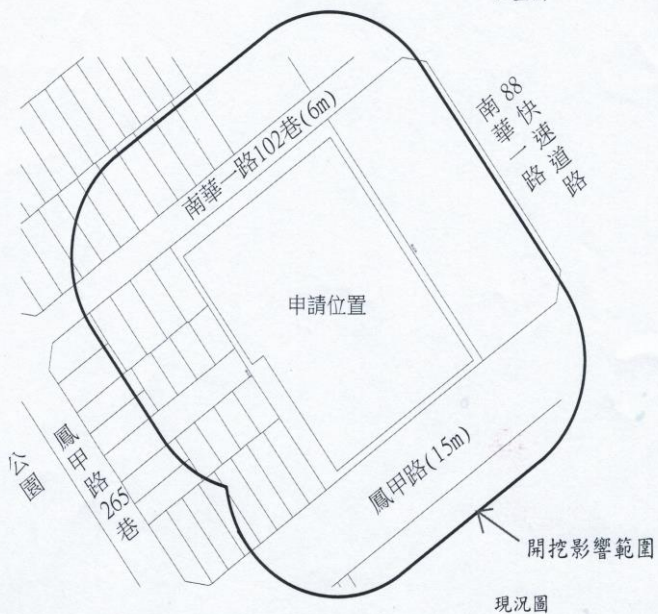
申請位置圖與現況照片



壹、申請位置圖



位置圖



現況圖

圖2.1 基地位置圖

工程概要

一、工程起、承、監造人概要

1. 建照執照：_____

2. 基地座落：_____

3. 起造人：_____營造工程股份有限公司

負責人：_____

地址：_____

電話：_____

4. 設計監造人：_____建築師事務所

地址：_____

電話：_____

5. 承造人：_____營造工程股份有限公司

負責人：_____

地址：_____

電話：_____

專任工程人員：_____

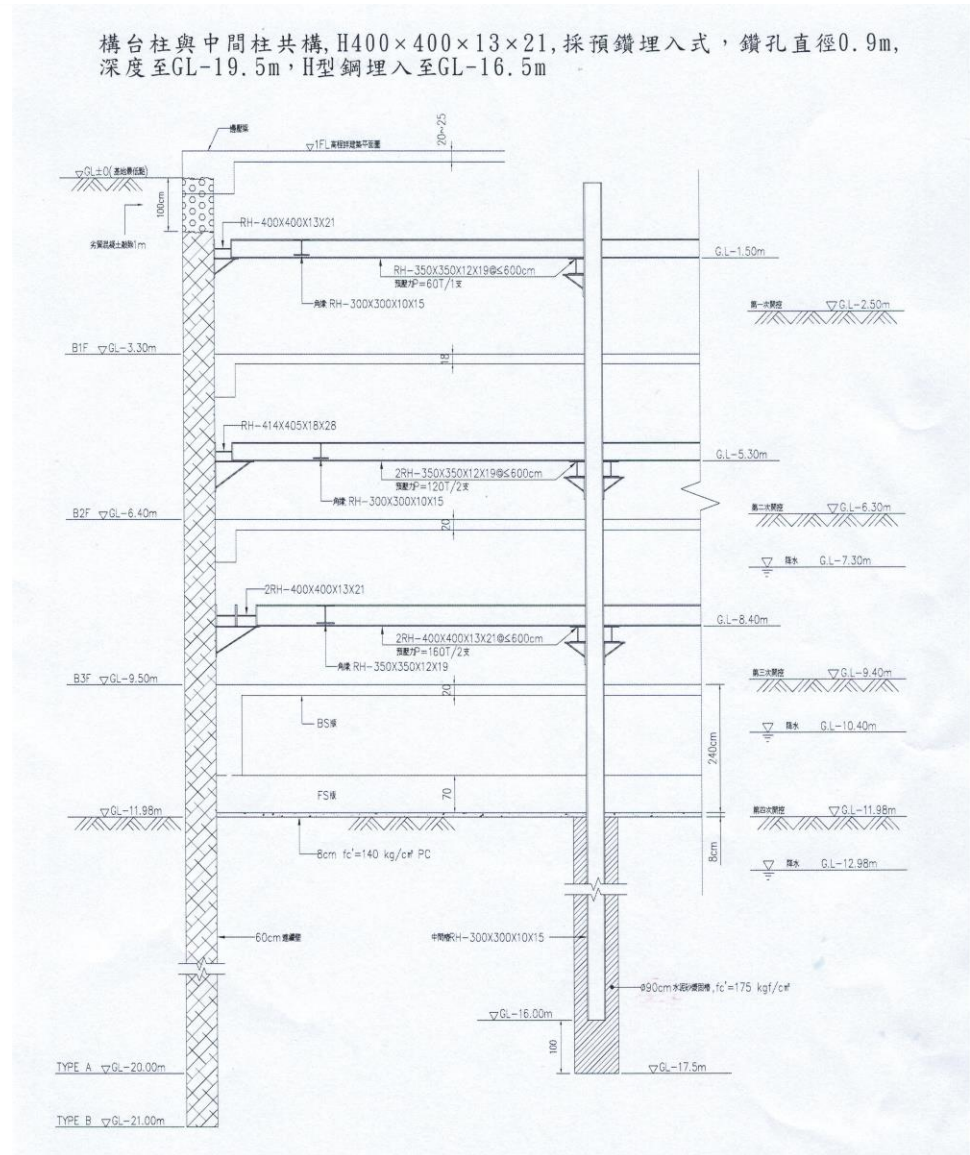
6. 工地主任：_____

地址：_____

電話：_____

7. 職業安全衛生教育受訓人員：_____

8. 登革熱教育訓練受訓人員：_____



基地環境及工地概況

三、結構與施工法概要

項目	說明		
連續壁	厚度:60cm	深度:16M	$fc'=280 \text{ kgf/cm}^2$
	SD420W (#6(含)以上), SD280W (#5(含)以下)		
中間柱	H300*300*10*15, $fc'=175 \text{ kgf/cm}^2$, 採鑽掘式埋置		
	引孔直徑 100cm, 引孔橋長 12M, 置入深度:GL-11M,		
	拆除時採基礎版上切割, 埋入段不拔除。		
構台柱	H400*400*13*21, $fc'=175 \text{ kgf/cm}^2$, 採鑽掘式埋置		
	構台柱與中間柱共構, 引孔直徑 100cm, 引孔橋長 23M		
	H型鋼置入深度:GL-13M,		
	拆除時採基礎版上切割, 埋入段不拔除。		
擋土支撐			
	層別	圍令尺寸	支撐尺寸
	一層	H300*300*10*15	H300*300*10*15
	二層	H350*350*12*19	H350*350*12*19
			支撐預壓值
			50 t/道
			90 t/道
建築物結構	地下二層:SRC 構造, 平面圖如圖 1 所示。		
	地下一層:鋼骨構造, 平面圖如圖 2 所示。		
	地上層:鋼骨構造, 平面圖如圖 3 至圖 4 所示。		
	採用筏基設計		
結構體材料強度	筏基底板: $fc'=280 \text{ kgf/cm}^2$		
	地樑(含)以上, B1F 底板(含)以下, $fc'=280 \text{ kgf/cm}^2$		
	B1F 柱以上 鋼構:SN490YB		
	點銹鋼絲網: $\psi 7 * \psi 7 * 100 * 100$		
	各樓層樓地板: $fc'=280 \text{ kgf/cm}^2$		

肆、基地環境概況

一、 基地現況及四周基地地下管線及構造物現況調查

二、 基地土層分佈特性

三、 地下水位

【營造工程公司、工程顧問公司-個案樣態分析報告】

如附件圖 10 基地位置圖

如附件圖 11 工地配置示意圖

如附件圖 12 鄰近管線及開關閥位置圖

施工作業計畫

伍、施工作業計畫

一、地下層擋土措施及挖土工程施工及流程之安排

1. 擋土安全設施施工流程：

放樣-施作導溝-沉澱池製作-加工廠設立-機械進場-連續壁製作-機械撤退-中間柱施作。

本工程中間柱及構台柱採鑽掘式埋置施工，即預鑽孔至預定深度並灌漿後，再將 H 型鋼埋入，中間柱、構台柱及支撐等檢核如附錄 F 所示。

2. 地下室工程施工流程：

- (1) 第一次開挖至 GL-2.323M(地下水水位 GL-3.5M)
- (2) 第一層支撐架設(H300*300*10*15)於 GL-1.5M。
- (3) 第二次開挖至 GL-5.6M(降水至 GL-6.6 米)
- (4) 第二層支撐架設(H350*350*12*19)於 GL-4.8M。
- (5) 第三次開挖至 GL-8.1M(降水至 GL-9.1 米)。
- (6) FS 及 B2FL 澆築。
- (7) 拆除第二層支撐(於 B2FL 混凝土強度達 70%設計強度以上後)。
- (8) 吊裝地下室鋼構工程。
- (9) B1FL 混凝土澆築。
- (10) 拆除第一層支撐(於 B1FL 混凝土強度達 70%設計強度以上後)。
- (11) 1FL 混凝土澆築。

二、地下層開挖之止水及排水措施分析評估

1. 防水：

中間樁之防水:本工程地下室結構體完工後，中間柱將予以切除。於中間柱四周安裝止水鋸及皂土條(遇水膨脹)，基礎版完工後切除，並加防水處理，如圖 13 所示。

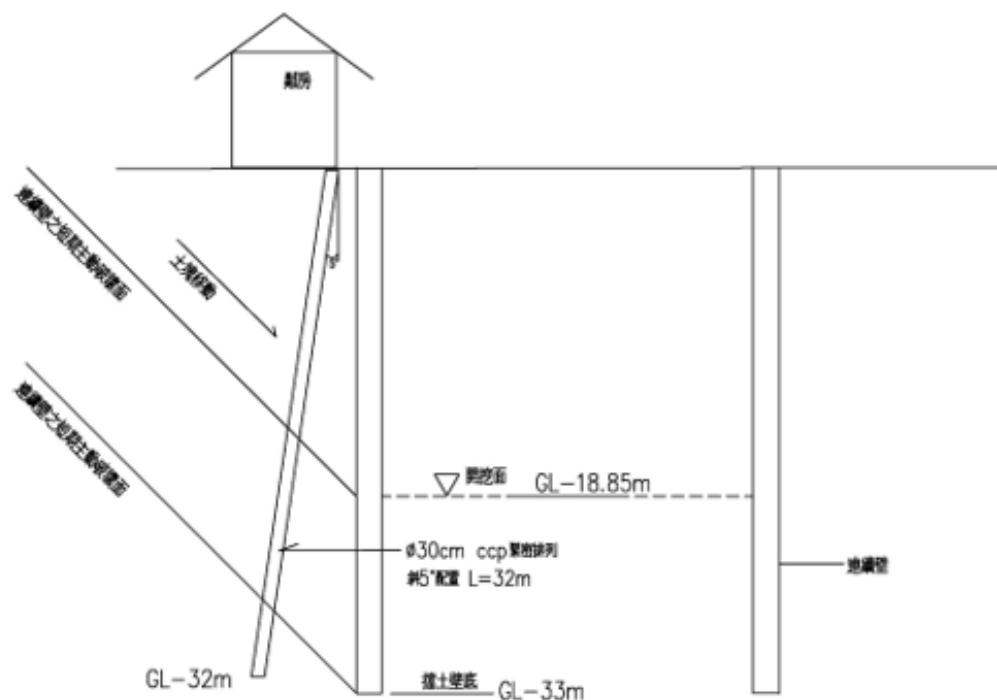
2. 抽排水計畫：

- (1) 本地下室工程採用基地開挖面內抽水，以避免基地周圍地下水過度下降，造成壓密沉陷，導致公共設施及鄰房毀損。
- (2) 根據地基調查報告，本基地地下水含水層主要為地下深度 8.1M 以下之砂土層(SM)，滲透係數之最大推估值約 2.51E-02 cm/sec、最小約 6.50E-04 cm/sec、全部數值之平均值約 3.57E-03 cm/sec，本計畫採用 $K=5E-03$ cm/sec。經計算，基地內設置 6 支抽水井，每支井徑 20cm、井深 30M、開口段 GL-9~27M，井管內設置 5HP 沉水式抽水泵抽水。抽水井外管打孔包設濾網，以利地下水層及地面水抽排水作業，抽水工程施工計畫計算如附錄 B 所示，抽水量計算如圖 14 所示。抽水期間並派專人早晚檢視觀測井之水位一次，詳加紀錄以控制抽排水作業，維持在最低工作面下 1 公尺。

鄰房安全維護措施

CCP 鄰房保護措施安置

如遇鄰房現況及可能因開挖而產生之沉陷，經評估之鄰房沉陷量小於一般所容許之 2.5 公分（聯合基礎）和 5.5 公分（筏式基礎）及角變位量 1/300，因此由經驗公式初步評估鄰房將不致因基地開挖而損壞。本基地將於連續壁施工前，東北側大樓先以直徑 35cm 之 CCP 樁保護，緊密排列，深度到 GL-33.0m。CCP 樁以旋轉速率 21rpm、上昇速度 5cm/20sec、漿液壓力 180~200kg/cm²，漿液凝固時間控制 8~12sec 如圖所示單軸抗壓剪力強度 $q_u=65\text{kg/cm}^2$ 。鄰房施作 CCP 時須雷射水準儀監測，以防頂裂鄰。本工程在地下室施工過程中，仍將以安全監測系統嚴密監控，以確保鄰房與本工程施工之安全性。在開挖過程中，若遇緊急事件發生時，緊急處理及救災應變方式如附錄 C 所示。



公共設施及公共交通等維護設備

伍、交通管制及疏導

5-1 交通管制時間及範圍

(一) 本工程塔式起重機交通管制時間如下：

1. 組裝作業佔用建國四路道路時間預計於 113 年 9 月~113 年 9 月，配合施工進度進場組裝，共計壹工作天。
2. 拆卸作業佔用建國四路道路時間預計於 115 年 9 月~115 年 9 月，配合施工進度進場拆卸，共計壹工作天。

(二) 本工程塔式起重機交通管制範圍如圖 7：



圖 7 交通管制範圍圖

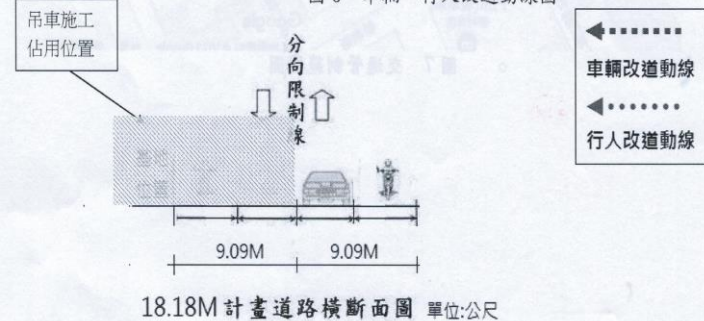
5-2 大範圍改道動線

本工程塔式起重機拆裝交通維持作業，將於基地前建國四路車道，佔用路寬 9.09 米、長 27 米道路，該車道剩餘路幅寬度 9.09 公尺供汽機車單向通行，其道路管制車輛動線改道如下：

- (一) 車輛改道路線、行人改道路線：(如圖 8 車輛、行人改道動線圖)
- (二) 公車(或客運)改道路線：
本基地工程暫無現有公車(或客運)通行，施工期間未影響大眾運輸系統



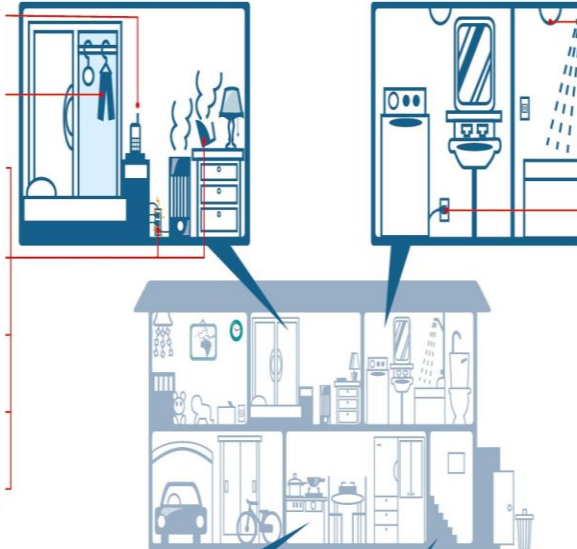
圖 8 車輛、行人改道動線圖



18.18M 計畫道路橫斷面圖 單位:公尺

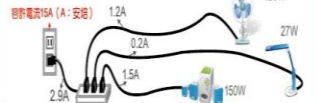
防災及防火設備

電氣火災預防安全診斷表 請逐項檢視您~ 居家防火安全是否合格，並在 打

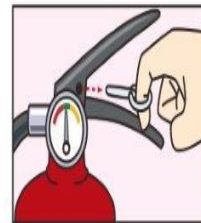
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 電器設備電源插頭，不使用時應隨手拔掉。 <input type="checkbox"/> 不可使用白熾燈泡或電熱器烘乾衣物或棉被。 <input type="checkbox"/> 電器用品周圍不可放置易燃物品。 <input type="checkbox"/> 定期檢查插頭是否有焦黑、線纜及接觸面異常現象，並隨時擦拭保持乾淨。 <input type="checkbox"/> 電線表皮如有老化、破爛、斷裂等異狀，請立即更新。 <input type="checkbox"/> 應選擇使用附有保護裝置之延長線，且無纏繞使用以免產生高熱造成火災。 <input type="checkbox"/> 使用電熨斗等發熱電器，不可外出或因接聽電話時疏忽，意外而引起衣物燃燒之情形發生。 <input type="checkbox"/> 電鍋、烤箱、電熱水器、微波爐、電磁爐、烤麵包機等消耗電力大的電器應分別插在迴路不同插座，並避免同時使用。 <input type="checkbox"/> 放下延長線或電器電線時，應手持插頭取下，不可拉扯電線，以免造成電線內部銅線斷裂。 <input type="checkbox"/> 家中延長線或電器電線不可放置於爐火等高熱器具上方及週邊。 <input type="checkbox"/> 烹煮場所、電氣火災不可用水滅火，應準備乾粉滅火器，以初期滅火。 <input type="checkbox"/> 利用定時器協助關閉電器，以免因疏忽產生危險。 <input type="checkbox"/> 選擇具有檢驗合格及節能標章的電器用品；使用新電器前先詳細讀說明書了解使用方法。 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 浴室與陽台應使用防漏型照明器具，以免漏電。 <input type="checkbox"/> 浴室、陽台等較為潮濕場所，應避免使用電器，如設有插座，應使用接地型插座或加裝漏電斷路器，以避免產生危險。 <input type="checkbox"/> 電器故障或電線設備的安裝，應由專業人員處理。 <input type="checkbox"/> 配電盤的無熔線斷路器開關經常跳脫，此可能為過載現象，應立即找電器專業人員檢查。 <input type="checkbox"/> 依電業法第43條規定，每3年至少檢查家中裝設之用電設備1次。 <input type="checkbox"/> 老舊房屋應特別注意配電線路及無熔線斷路器的檢查，必要時應加以更換。
---	---	---

居家小叮嚀

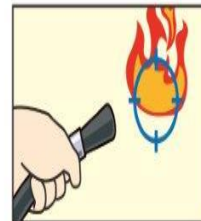
- 一、電源延長線的使用在生活環境中是不可避免，但必須了解其使用原則：
 - 1、延長線是用於臨時性、低功率電氣設備。
 - 2、延長線須有過載保護裝置或保險絲。
 - 3、延長線負荷電流量不可超過安全之標識(安培)。
 - 4、延長線必須貼有經濟部標準檢驗局之標識。
- 二、為預防電源延長線使用不當，引發電氣火災，請清查週邊環境如有不當使用或使用不合格(未有過載保護裝置)之延長線，應立即改善，切勿同時使用多種耗電量大的電氣用品，以防過載引起短路。
- 三、如果非不得已使用時，請儘量使用低功率電氣產品，以維護、保障生命財產的損失及遺憾。



內政部消防署 關心您



拉
拉插梢



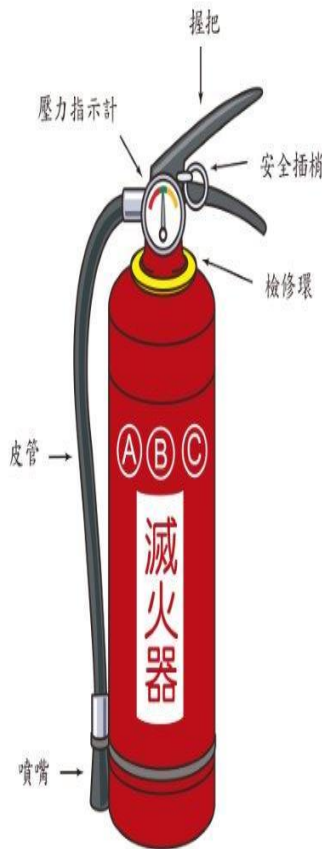
瞄
瞄準火源底部



壓
壓握把



掃
向火源左右掃射



附錄 地基調查報告書

高雄市鹽埕區
興橋段 343 地號
地基調查報告書
(版次:C)

附錄 土壤鑽探試驗結果報告

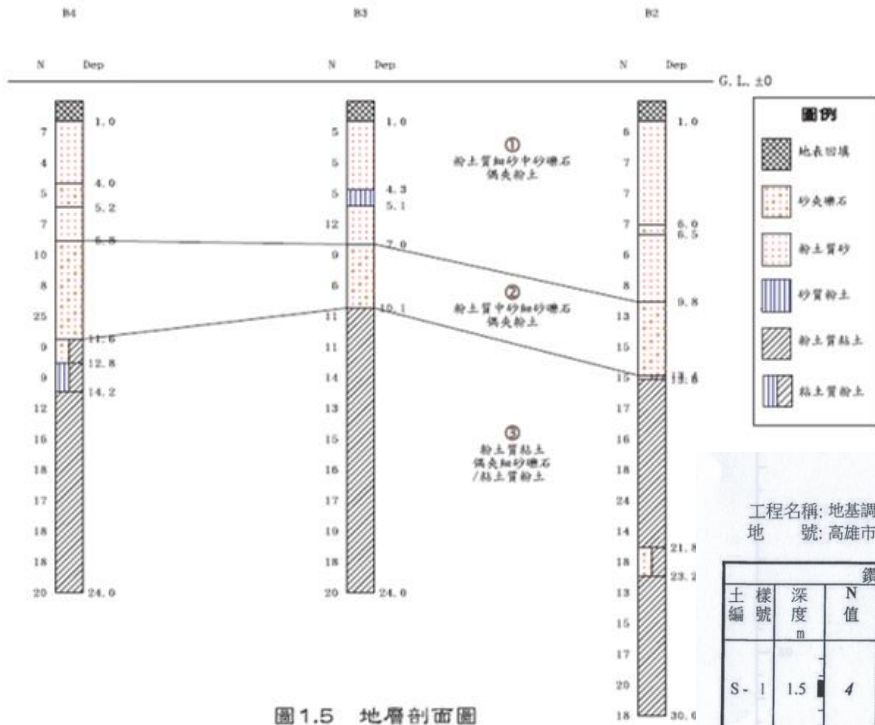


圖 1.5 地層剖面圖

圖例

地層剖面圖

地質鑽探及土壤試驗成果表

工程名稱: 地基調查
地 號: 高雄市左營區福山段89-92地號

鑽孔編號: B1

日期: 112.01.09
地下水位: 現地面下 - 6.6 m
(鑽孔內量測)

土樣編號	深度 m	N 值	柱狀圖	土質說明	分類 USCS	顆粒分析			試驗部份				剪力參數				
						礫石	砂	粉土粘土	比重	自然含水量	濕土單位重	孔隙比	液性限度	塑性限度	塑性指數	經驗公式推算	
						Gravel	Sand	Fine	G _s	%	t/m ³	e	L.L.	P.L.	P.I.	S _u	φ'
S-1	1.5	4		地表回填層 黃色粉土質粘土	1.1 2.0	0.0	3.8	96.2	2.72	23.0	2.02	0.66	35.8	19.8	16.0	2.5	-
S-2	3.0	5		黃色粉土質粘土夾礫石	3.5	19.8	1.1	79.1	2.68	24.0	1.90	0.75	43.8	22.9	20.9	3.1	-
S-3	4.5	3		黃色粉土質粘土	CL	0.0	1.3	98.7	2.71	33.9	1.83	0.98	42.3	23.5	18.8	1.9	-
S-4	6.0	3		灰色粉土質粘土	CL	0.0	1.2	98.8	2.69	32.2	1.86	0.91	32.1	20.9	11.2	1.9	-
S-5	7.5	1		灰色粉土質粘土	CL	0.0	0.8	99.2	2.71	38.9	1.69	1.22	35.9	20.2	15.7	0.6	-
S-6	9.0	3		灰色粘土質粉土	CL-ML	0.4	14.7	84.9	2.71	25.7	1.94	0.75	23.4	17.2	6.2	1.9	-
S-7	10.5	5		灰色粉土質粘土	CL	0.0	2.6	97.4	2.69	33.1	1.89	0.89	35.2	20.9	14.3	3.1	-
S-8	12.0	16		灰色粉土質細砂	SM	0.0	82.3	17.7	2.68	26.2	1.98	0.70	-	NP	-	-	31.2
S-9	13.5	13		灰色粉土質細砂	SM	0.0	80.3	19.7	2.69	29.3	1.90	0.83	-	NP	-	-	30.3
S-10	15.0	9		粉土質粘土 灰色粉土質細砂	SM	0.0	68.0	32.0	2.69	29.3	1.88	0.85	-	NP	-	-	29.2

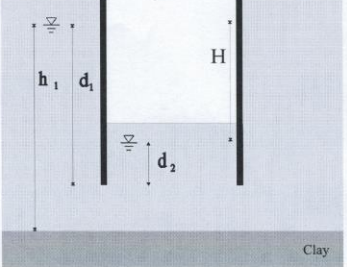
備註: (1) 震擊管取樣 釐薄管取樣 (2) 剪力強度參數係依經驗公式推算而得, 如有實施試驗室力學試驗時, 則應以試驗結果為準

附錄 抽水及停止抽水計畫計算

抽水井數量計算

(1) Data

開挖深度 = 11.98 (m)
壁體深度 = 20.0 (m)
W.T. = 3.5 (m)
 $D_{20} = 0.058$ (mm)
 $h_1 = 24.100$ (m)
壁體周長 = 175.1 (m)



$K = 4.23E-04$ (cm/sec) 抽水機口徑: 50 (mm) 馬達馬力: 2 (HP)
 $H = 9.5$ (m) 每台抽水量: 0.189 m³/min 總揚程: 28 (m)
 $d_1 = 16.5$ (m) 井管鑽設深度: GL- 20.0 (m)
抽水機放置深度: GL- 19.0 (m) - Y7502型電動抽水機

(2) Calculation

$$q = 0.341KH / \log\{2\cot(0.7854(1-d_1/h_1))\}$$
$$= 0.341 * 2.54E-04 * 9.5 / \log\{2 \cot(0.7854(1- 16.5/ 24.1))\}$$
$$= 9.132E-04 \text{ m}^3/\text{min}/\text{m}$$
$$Q = q \times \text{基地周長}$$
$$= 9.132E-04 \times 175.1$$
$$= 0.160 \text{ m}^3/\text{min}$$

假設抽水機的抽水效率為 0.8, 群井效應 0.365, 則所需的抽水機台數

$$n = 0.160 / (.365 \times 0.8 \times 0.189) = 3 \text{ 台, 採 } 7 \text{ 台}$$

考慮施工至 3F 結構體完成後, 方停止抽水, 則總結構體荷重 $W = (2.5+2.5+6.0) = 11.0 \text{ t/m}^2$, $U = 8.48 \text{ t/m}^2$, $W/U = 1.30 > 1.2$ (O.K.)
實際停止抽水時機仍將以澆注混凝土重與實綁鋼筋重, 配合地下水位高低比較 $F_s = 1.2$ 以上才停止抽水。

一、依據及參考資料

本工作執行主要係依據或參考以下資料辦理:

1. 建築師事務所, 新建工程圖說。
2. 工程有限公司, 民國 年 月「高雄市 地號基地地基調查報告書」。
3. 內政部頒佈之「建築物基礎構造設計規範」, 民國 90 年 10 月。
4. 林耀煌, 民國 72 年, 高層建築基礎開挖施工法與設計實例 (增訂版), 長松出版社。

二、地層概況及地下水位及水壓

2.1 地層概況

依據地基調查報告書, 工址內共進行五處鑽探孔, 位置如圖 20, 鑽孔柱狀如圖 21, 顯示最大鑽探深度 30m 範圍內, 大致可分為 8 個主要層次, 地層分層及簡化土層參數如表 12; 地下水含水層主要為深度 8.1m 以下之砂土層 (SM)。本工程施工期間設置抽水井降水即針對此一受壓含水層。

2.2 地下水水位及水壓

依據地基調查報告書, 本工程之地下水水位約在地表面下 4.98~5.16m, 建議深度 8.1m 以下之水壓分布, 以壓力水頭深度 3.5m 進行設計。

附錄 緊急搶修及救災應變方式(含特殊氣候應變整備，如強風、大雨、颱風、地震等等)

緊急搶修或工程意外，一般都是地下開挖或天候變化停電等因素，為確保工程施工期間的順利及安全，現場應考量準備如下之應變：◀

1. 工程開工前，舉辦防止天然災害發生及搶救等各種講習演練與教育以應付急難之需。◀
2. 在工地工務所表列有關人員的緊急聯絡電話，以及各有關救災機構（如警政、交通、工務局、醫療及電信、電力、自來水修護中心等）的聯絡電話表。◀
3. 儲備各型鋼材、切割機及電焊機具、飼料袋等材料及灌漿機具，在地下室開挖期間 24 小時待命。◀
4. 臨時用電、緊急發電設備及蓄電池、照明燈。◀
5. 於現場動力電源開關箱設置漏電斷電設備。◀
6. 預防颱風等特殊氣候變化之對策準備。◀
7. 隨時對各級人員施以安全及防災管理訓練。◀
8. 擋土壁施工及地下室開挖之應變對策。◀
 - (1) 擋土壁側向變位增大或工地四周路面開裂，地面沉陷繼續增加，鄰房牆壁產生裂縫或差異沉陷太大時：◀
 - A. 在挖土期間暫停開挖，尋求適當之處理措施，基地內可先行補強架設支撐之處，儘早予以架設，始可復工。◀
 - B. 考慮將水平支撐施加預壓，提高至設計荷重的 50% 以上。◀
 - C. 於地面裂縫處實施低壓填縫灌漿，以免裂縫繼續擴大，地面裂縫應作好封面處理，以免雨水從裂縫處流入致減低土壤強度，並在鄰房基礎施行地盤改良灌漿以增基礎土壤的強度，以緩和鄰屋沉陷，並依據鄰房結構資料檢討其安全性。◀

附錄 環境保護措施

環境保護措施(噪音、振動、空氣污染、水污染、廢土、廢棄物防制)

一 噪音及振動管制措施

1. 機具使用上的防制對策

- a. 採用低噪音型機種
- b. 採用額定馬力之適當機種
- c. 設置防音罩、隔音罩及消音設備
- d. 採油壓式機械

2. 施工作業的防制對策

- a. 採用反循環式場鑄樁施工法
- b. 採用低噪音型擋土壁施工，工地內除採用低噪音機具及工法，避免高分貝噪音擾鄰
- c. 採用油壓式打人及拆除工法

3. 施工管理對策

- a. 機具配置施作，應避免同時操作
- b. 管制機具移動及車行速度
- c. 限制各類型重機具及卡車有加油空轉發生，並不得亂鳴喇叭
- d. 任何吊放工作避免發生碰撞現象
- e. 施工時間為上午 08:00~12:00，午休時間為 12:00~13:00(例假日 12:00~14:00)，下午施工時間為 13:00~18:00(施工期間若遇灌漿等需持續施工時間，需延長時間，施工前應事先通知鄰房)。
- f. 連續壁(另案申請)施工期間延長至晚上十時，施工前應事先通知鄰房

二 空氣污染防治措施

1. 避免天氣乾燥產生塵土飛揚情形，應具備灑水設備及派專人打掃工地四周
2. 工地廢棄物應由專用管道間投下並限於當日運離現場
3. 運送廢棄物及廢土之卡車其輪胎或車身經清洗後方得駛離現場
4. 高樓層工地廢棄物於專用管道投入時，要有隔離噪音及同步採取灑水措施，避免造成揚塵逸散及工地範圍內裸露地面及料堆，應定期灑水或予以覆蓋，避免揚塵逸散

三 水污染防治措施

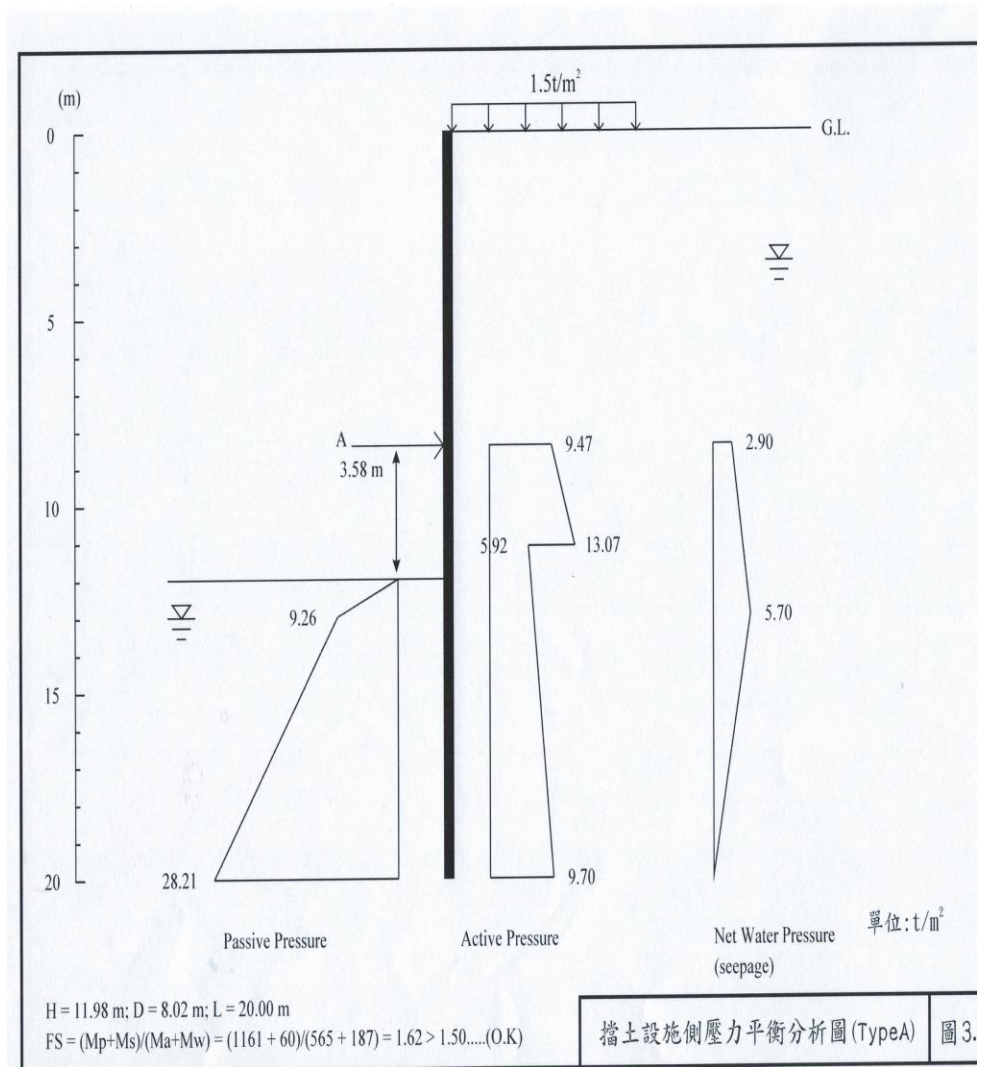
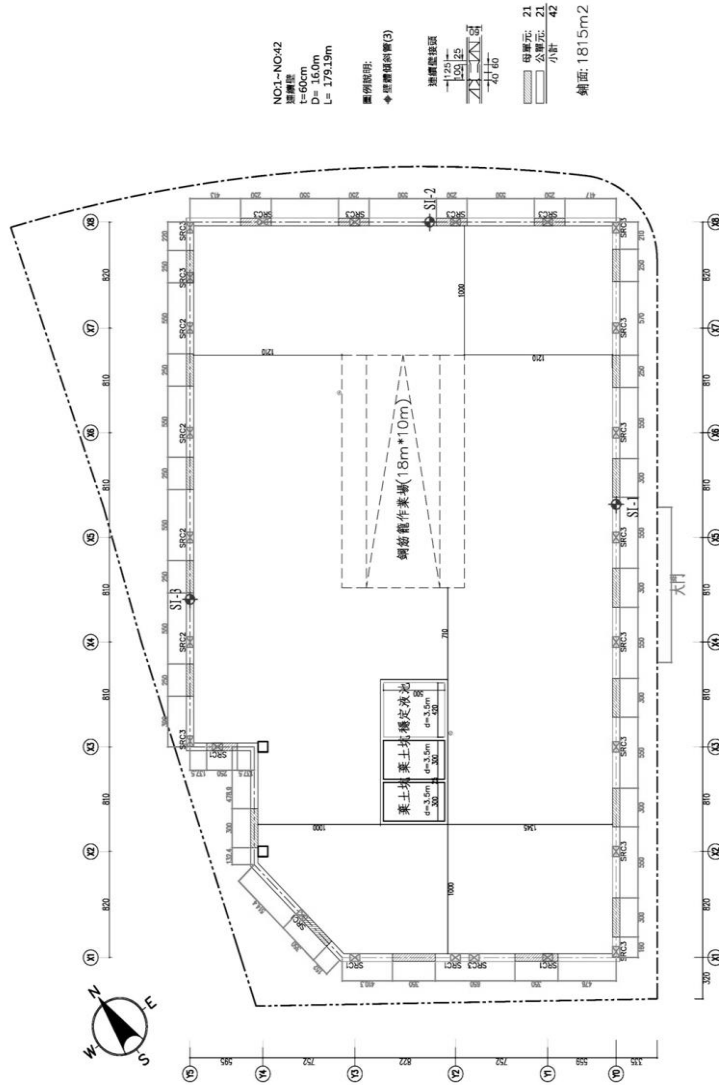
- 1 預拌車不得於工地內洗車 (泵浦車位置加設塑膠布)
2. 活動廁所須有簡易化糞設備工地內化糞池，定期由合格清潔單位清除不得直接排入雨水下水道中
3. 泥作工程之廢水須集中傾倒至沉澱池經沉澱後再予排放

五 廢棄物污染防治措施

1. 工地內廢泥水經沉澱後之土沙於運棄時，須使用密閉式的卡車裝載才可
2. 棄土運棄的作業上，應避免裝載過多而有掉落之慮
3. 工地定期每月消毒一次杜絕蚊蟲，經常疏通水溝。登革熱消毒每二週一次

附錄 地下室開挖擋土工程設計分析

連續壁單元分割及場地配置圖



擋土設施側壓力平衡分析圖(TypeA) 圖 3.

附錄 塔式起重機組裝及拆除交通管制計畫書

附錄 塔式吊車施工計畫

塔式起重機組裝及拆除交通管制計畫書

起造廠商：建設股份有限公司

承包商：營造工程有限公司

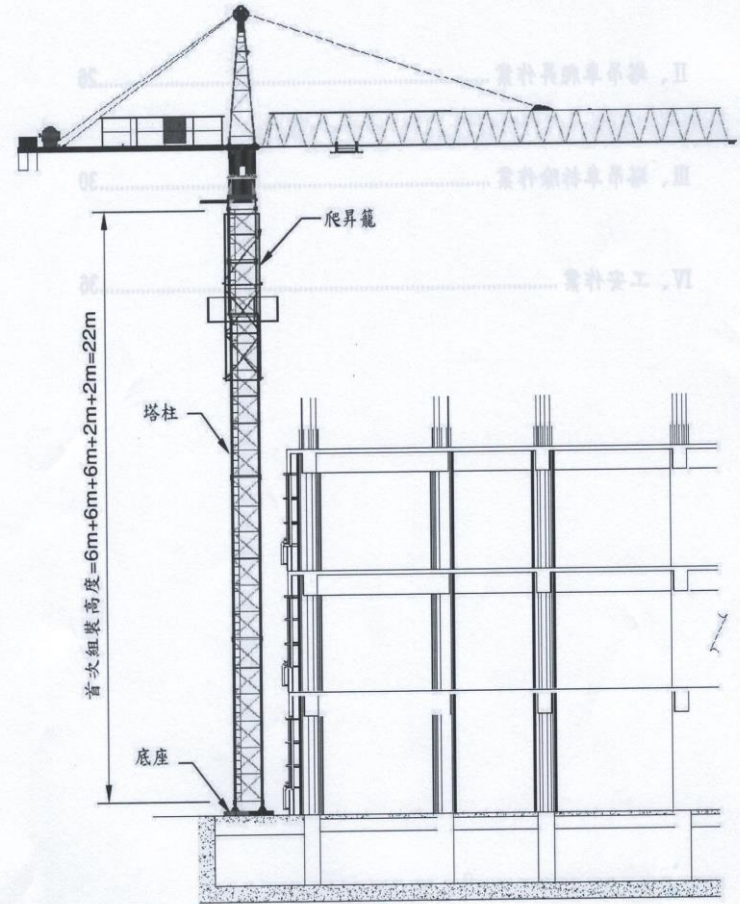
日期：112年00月00日

外爬式塔式吊車

裝機、爬升、拆除
作業程序

1. 塔式吊車安裝作業

1. 外爬式塔吊安裝圖



附錄 工地登革熱自主檢查表

(三) 登革熱防制自主管理計畫附件

孳生源檢查與防制紀錄(範例)

	位置	調查日期	容器種類編號	複查情形
列管定期複查地點	EX: B4 地下室		10	<input type="checkbox"/> 無積水 <input type="checkbox"/> 有積水 處置： <input type="checkbox"/> 清除 <input type="checkbox"/> 未清除(<input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 放魚 <input type="checkbox"/> 漂白水 <input type="checkbox"/> 其他)
	EX: 頂樓		12	<input type="checkbox"/> 無積水 <input type="checkbox"/> 有積水 處置： <input type="checkbox"/> 清除 <input type="checkbox"/> 未清除(<input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 放魚 <input type="checkbox"/> 漂白水 <input type="checkbox"/> 其他)
				<input type="checkbox"/> 無積水 <input type="checkbox"/> 有積水 處置： <input type="checkbox"/> 清除 <input type="checkbox"/> 未清除(<input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 放魚 <input type="checkbox"/> 漂白水 <input type="checkbox"/> 其他)
	位置	調查日期	容器種類編號	複查情形
新增巡查地點紀錄				<input type="checkbox"/> 無積水 <input type="checkbox"/> 有積水 處置： <input type="checkbox"/> 清除 <input type="checkbox"/> 未清除(<input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 放魚 <input type="checkbox"/> 漂白水 <input type="checkbox"/> 其他)
				<input type="checkbox"/> 無積水 <input type="checkbox"/> 有積水 處置： <input type="checkbox"/> 清除 <input type="checkbox"/> 未清除(<input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 放魚 <input type="checkbox"/> 漂白水 <input type="checkbox"/> 其他)
				<input type="checkbox"/> 無積水 <input type="checkbox"/> 有積水 處置： <input type="checkbox"/> 清除 <input type="checkbox"/> 未清除(<input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 放魚 <input type="checkbox"/> 漂白水 <input type="checkbox"/> 其他)

容器種類編號：1. 化糞池、2. 消防蓄水池、集水井、3. 地面積水、4. 水泥槽、5. 電梯間下方機坑、6. 室內外排水溝、7. 桶、缸、盆、甕等、8. 帆布、9. 紐澤西護欄、10. 廢輪胎、11. 庭園造景、12. 其他雜物

附錄工地職業安全設施檢查表

高雄市建築工地職業安全設施檢查表 編號：

執照號碼 許可文號		日期	年 月 日	
起造人/拆除人 申請人		專任工程 人員		
承造人 室內裝修業		檢查位置 (樓層)		
項目	檢查事項	檢查結果		備註
		有	待改善	
墜落防止	高度 2 公尺以上開口部份、擋土牆、擋土支撐、施工構台及橋樑墩柱等場所，勞工有墜落之虞者，應設置護欄、護蓋及安全網等防護設備。			
	坡度小於 15 度之作業區域設置警示線、管制通行區，代替護欄、護蓋及安全網等防護設備。			
	護欄高度在 90 公分以上，並應包括上、中欄杆、腳趾板及杆柱。			
	護欄前方 2 公尺內之開口部分，嚴禁堆放任何物料。			
	高差超過 7.5 公尺以上之鋼構建築張設安全網，且其下方具有足夠淨空及工作面與安全網間未具有障礙物。			
	高差超過 2 公尺以上之作業場所，應設置安全上下設備。			
	於高度 2 公尺以上之場所進行作業時，應使用高空工作車或架設施工架等方法設置工作台。			
崩塌、倒塌防止	施工架應設有繫牆桿與結構物妥為連接。			
	開挖深度 1.5 公尺以上，設置擋土支撐。			
	模板支撐高度超過 3.5 公尺應設置縱向、橫向之水平繫條。			
	模板支撐可調鋼管應使用制式插梢。			
	模板支撐於樓梯底板應採直立方式，頂部應用三角塊填塞			
	施工架、施工構台、擋土支撐、模板支撐及橋樑工程採支撐先進工法、懸臂工法等假設工程，應由專任工程人員設計並簽章確認強度計算書。			
施工架	施工架內外側應設置交叉拉桿。高度 2 公尺以上則內外側增設下拉桿。			
	施工架高度 2 公尺以上，應設置安全之上下設備。			
	施工架踏板應有金屬鉤損及防脫落鉤，未具防脫落鉤者以鐵絲固定改善。			

工地主任：(簽名)

職安衛人員：(簽名)

專任工程人員：(簽名)

附錄 安全圍籬綠美化計畫

附錄 安全圍籬綠美化計畫

安全圍籬綠美化計畫

起造人：_____營造工程股份有限公司 連絡電話：_____

承造人：_____營造工程股份有限公司 連絡電話：_____

建築執照字號：_____

座落地點：_____

安全圍籬綠美化計畫檢討說明：

1. 於公告實施地區：

依高雄市政府建築施工注意事項 中華民國 年 月 日高市工務建字第
號函第十三點。

2. 工程規模：

建築物施工場所位於實施都市計畫地區，其面前道路寬度達 公尺以上，且興
建 層樓以上之建築物者。

適用『高雄市高雄厝設計及鼓勵回饋辦法』且興建六層樓以上之建築物者。

依都市計畫法令或建築法令規定申請容積獎勵者。

辦理容積移轉者。

位於實施都市計畫地區應實施環境影響評估者。

3. 檢討方式：

(1) 臨接道路之安全圍籬長度為 公尺。

(2) 以設置密植栽綠化面積，應施作密植栽綠化 公尺。

4. 圍籬綠美化施作：預計於地坪澆置後完成。

5. 附件：位配圖

附錄 交通要衝檢討及交通要衝工地加強作為

附錄 交通要衝檢討

高雄市政府強化鄰接交通要衝之建築工程及管繕工程施工管理作業要點

中華民國 111 年 4 月 26 日高市府工建字第 11133764500 號令訂定

- 一、為強化對鄰接本市交通要衝之建築工程及管繕工程執行職業安全衛生法、大眾捷運法、鐵路法及建築法所定安全管理作為，確保公共安全，特訂定本要點。
- 二、本要點權責劃分如下：
 - (一)本府工務局(以下簡稱工務局):依建築法等規定執行本要點管制範圍內建築工程及管繕工程之管制、審核與管理。
 - (二)本府勞工局(以下簡稱勞工局):為防止職業災害，保障工作者安全，依職業安全衛生法等規定，會同工務局執行本要點管制範圍內建築工程及管繕工程之施工安全管理。
 - (三)本府捷運工程局(以下簡稱捷運局):依大眾捷運法等規定執行本要點管制範圍內鄰接捷運之建築工程及管繕工程之管制、審核與管理。
 - (四)本府交通局(以下簡稱交通局):依道路交通管理處罰條例執行本要點管制範圍內鄰接道路之建築工程及管繕工程之管制、審核與管理，並聯繫鐵路、高鐵、高速公路及快速道路等交通主管機關處理本要點之相關事宜。
- 三、本要點用詞，定義如下：
 - (一)交通要衝：
 - 1.本市轄區鐵路、高鐵及捷運。
 - 2.本市轄區鄰接高速公路、快速道路等高架路段之道路。
 - 3.本市市區道路設有立體連通設施(如：地下道、陸橋、隧道)之重要幹道。
 - (二)交通主管機關：指交通要衝之各該管主管機關。
 - (三)管制範圍：
 - 1.路線(口)段：自捷運兩側水平淨距離五十公尺範圍及捷運以外之交通要衝設施外緣起算基準點水平淨距離六十公尺以內之範圍。
 - 2.機廠段：自捷運兩側水平淨距離五十公尺範圍及捷運以外之交通要衝建築物外牆外緣起算水平淨距離六十公尺以內之範圍。
 - (四)管繕工程：係指建築法所定範圍以外之土木、建築工程及其相關業務。
- 四、建築及管繕行為之下列區域位於管制範圍者，適用本要點：
 - (一)建築工程之拆除作業區域。
 - (二)拆除建築物高度傾倒圓周之影響區域。
 - (三)建築工程之興建作業區域。
 - (四)建築物開挖深度兩倍區域。
 - (五)建築物高度之影響區域。
 - (六)辦理管繕工程之作業區域。



The end



高雄市政府工務局建築管理處

(○○○)高市工建築(雜)字第○○○○○號

建築工程

補強-復工計畫書範本

○○○年○○月○○日

目錄

壹、停工計畫.....	3
貳、補強計畫書.....	3
參、復工計畫書.....	3
肆、停工原因及補強復工計畫.....	4
伍、本案地質概況.....	5
陸、連續壁變位狀況.....	6
柒、鄰房現況.....	12
捌、減少開挖變位保護鄰房之補強措施.....	21
玖、沉陷量偏大原因推估.....	25
拾、復工計畫.....	29
壹拾、結語.....	35
壹拾壹、緊急應變處理流程.....	36
壹拾貳、災害補強工地組織架構.....	37

壹、停工計畫

- (一)受停工處分事業單位、雇主名稱(姓名)及地址。
- (二)法令依據
- (三)停工理由
- (四)停工日期
- (五)停工範圍
- (六)申請復工之條件及程序
- (七)執行停工處分之機構

貳、補強計畫書

- (一)補強位置範圍
- (二)補強材料工法
- (三)監測計畫
- (四)鄰房保護
- (五)提出復工

參、復工計畫書

- (一)事業單位基本資料
- (二)申請日期
- (三)停工範圍
- (四)被停工之原因
- (五)停工原因消滅之作為及佐證資料為重大職業災害而致停工者，應載明職業災害調查分析資料。前項第六款所定職業災害調查分析資料，其內容包括下列事項：1.災害發生經過 2.災害原因分析 3.安全衛生管理、現場機械設備與作業流程改善及其他與肇災有關之安全衛生管理之災害改善對策。

補強-復工計畫書

【個案範本】

肆、停工原因及補強復工計畫

- 停工原因：監測沉陷點、鄰房傾度盤、壁內傾斜管達監測行動值，判斷現場東側有大量變位沉陷發生。
- 緊急處理：增加分區施工分區支撐及分區打設 PC 混凝土層等，作為補強措施後，並分析現況安全措施後，提出復工計畫。

本案現場監測沉陷點(S-3、S-16、S-17、S-19~S-25)、鄰房傾度盤(T-1、T-2)及壁內傾斜管達監測行動值，依高雄市政府工務局建管處會議結論，召集相關專業人士，檢討整個擋土結構安全性，判斷現場東側有大量變位沉陷發生，並擬定後續補強應變措施，確認擋土措施安全無虞後，增加分區施工分區支撐及分區打設 PC 混凝土層等，作為補強措施後，並分析現況安全措施後，提出復工計畫，現況開挖支撐至 GL-7.1 米處(如圖 1)。

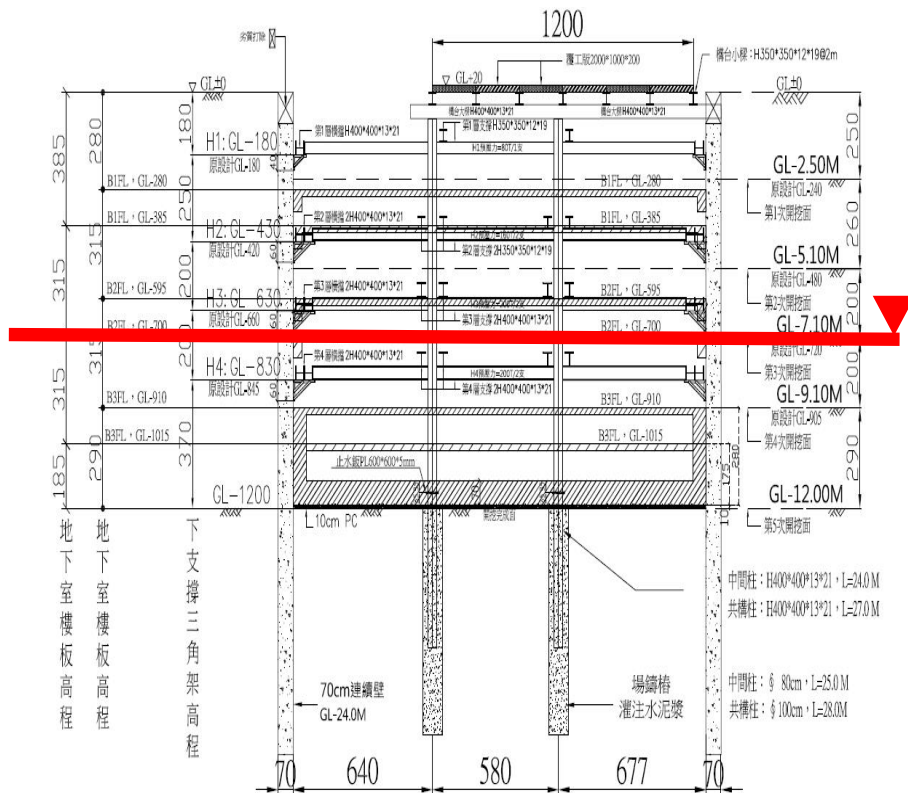


圖 1 開挖支撐至 7.1 米深處停工討論增加後續施工方式

伍、本案地質概況

一、地質鑽孔位址

本案基地東西寬約 20 米，南北長約 56 米，基地面積小，地質鑽探孔位置如圖 2，因基地偏東側尚有收費停車場營運，正常地質鑽探 20 米範圍正常狀況下已可涵蓋，因此取孔位置偏於西側。

開通大地工程股份有限公司



圖 2 地質鑽探孔位址

二、地質土層概述

地質鑽探報告顯示，0~1.5m 土層為地表回填：

1.5m~13.5m 土層為粉土質黏土夾雜粘土質粉土，N 值為 5，接近於中硬粘土，密度為 1.92t/m³，含水量 30%，不排水剪力強度為 3.1t/m²，孔隙率 e 為 0.84，PI 值為 10.7。

13.5m~15.m 夾一土層為 N=9 的粘土質粉土，密度為 1.97t/m³，含水量 27.1%，不排水剪力強度為 5.4t/m²，孔隙率 e 為 0.75，PI 值為 5.4。15.5m~27m 為 N=5 的粉土質粘土偶夾細沙，密度為 1.92t/m³，含水量 30.9%，不排水剪力強度為 0.22δ' t/m²，孔隙率 e 為 0.85，PI 值為 12.1。

巨公別直谷選壁工出大龍崗

表 4.1 土層參數表

層序	Es t/m ²	I.P.I. %	Cc	Co	e	原狀土		不排水		ω %	γ t/m ³	N	密 度	土層描述	深度 m
						Cu t/m ²	φ degrees	cu t/m ²	σ' t/m ²						
1	-	-	-	-	-	0.0	22.0	-	-	30.0	-	-	-	填土	0-1.5
2	-	10.7	0.046	0.333	0.84	-	-	3.1	30.0	1.92	2	中	粉土質黏土 夾雜粘土質粉土	1.5-13.5	
3	-	2.4	0.14	0.142	0.72	-	-	2.4	31.1	1.97	9	密	粉土質粘土	13.5-15.5	
4	-	12.1	0.061	0.315	0.82	-	-	0.22δ'	30.9	1.92	2	中	粉土質粘土 偶夾細沙	15.5-27.0	
5	3400	4.3	0.009	0.091	0.48	0.0	28.0	-	12.5	2.13	14	密	粉土質粘土 偶夾細沙	27.0-30.0	
6	-	-	-	-	0.22	-	-	14.5	18.7	2.07	91	密	粉土質粘土 偶夾細沙	30.0-	

圖 3 簡化土層參數表

陸、連續壁變位狀況

一、連續壁目前最大側向變位與過去經驗參考資料比對

參酌台北地區軟弱黏土開挖，連續壁側向變形量會隨開挖深度加大而增加，參考式為

$$\delta_{hm} = (0.2 \sim 0.5)\% * H_e \quad H_e = \text{開挖深度}$$

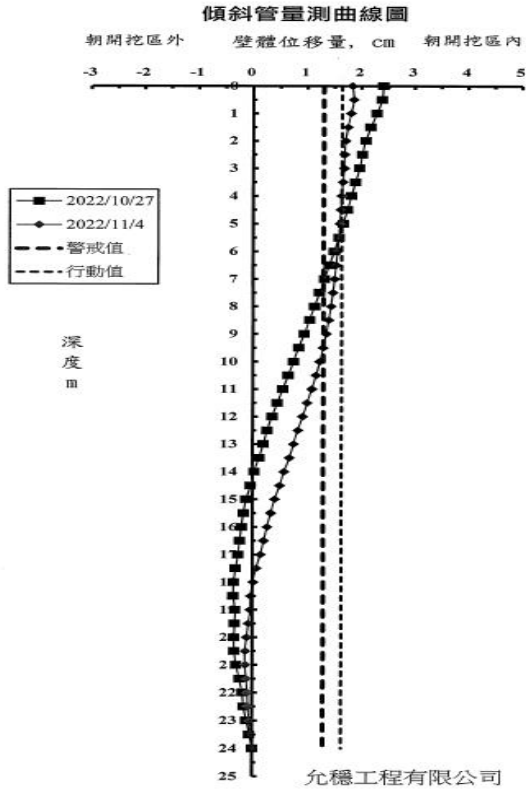
雖同為軟黏土(N=5，接近於 N=4)高雄、台北仍有差異，但亦可酌加參考，以目前開挖至 7 米深計，連續壁最大側向變位推估約為 1.4~3.5 公分間，而實際上東側連續壁變位 4.4 公分(如圖 2)，已大於該參考值上限，值得加以注意，是否與該處開挖時發現垃圾回填相關，仍須進一步討論。

反之西側連續壁側向變位 2.4 公分(如圖 2)，雖在合理參考值內，惟仍往上限靠近。

工程名稱：光森建設有限公司-高雄市鳳山區大貝湖段48地號等1筆
 前次量測日期：2022/10/27
 本次量測日期：2022/11/4
 傾斜管編號：SI-1
 警戒值(cm)：1.30cm
 行動值(cm)：1.64cm
 施工階段：第三階段開挖後

西側連續壁傾度管

深度 (m)	前次位移量 (cm)	本次位移量 (cm)
0	2.404	1.829
0.5	2.384	1.856
1	2.285	1.804
1.5	2.172	1.745
2	2.080	1.703
2.5	2.017	1.682
3	1.964	1.680
3.5	1.891	1.657
4	1.817	1.639
4.5	1.742	1.619
5	1.666	1.602
5.5	1.587	1.586
6	1.501	1.564
6.5	1.412	1.538
7	1.322	1.509
7.5	1.229	1.476
8	1.137	1.440
8.5	1.044	1.400
9	0.946	1.351
9.5	0.843	1.296
10	0.748	1.235
10.5	0.652	1.167
11	0.549	1.089
11.5	0.450	1.003
12	0.355	0.917
12.5	0.265	0.831
13	0.199	0.753
13.5	0.120	0.677
14	0.030	0.578
14.5	-0.036	0.499
15	-0.116	0.407
15.5	-0.165	0.338
16	-0.199	0.269
16.5	-0.233	0.206
17	-0.266	0.146
17.5	-0.312	0.068
18	-0.344	0.008
18.5	-0.351	-0.036
19	-0.317	-0.040
19.5	-0.325	-0.073
20	-0.336	-0.107
20.5	-0.333	-0.134
21	-0.298	-0.131
21.5	-0.235	-0.111
22	-0.178	-0.088
22.5	-0.155	-0.080
23	-0.103	-0.053
23.5	-0.052	-0.027
24	0.000	0.000



工程名稱：光森建設有限公司-高雄市鳳山區大貝湖段48地號等1筆
 前次量測日期：2022/10/27
 本次量測日期：2022/11/4
 傾斜管編號：SI-3
 警戒值(cm)：1.30cm
 行動值(cm)：1.64cm
 施工階段：第三階段開挖後

東側連續壁傾度管

深度 (m)	前次位移量 (cm)	本次位移量 (cm)
0	4.620	4.398
0.5	4.267	4.067
1	4.108	3.930
1.5	3.977	3.823
2	3.761	3.632
2.5	3.569	3.468
3	3.454	3.377
3.5	3.291	3.243
4	3.103	3.086
4.5	2.951	2.953
5	2.812	2.858
5.5	2.664	2.741
6	2.533	2.643
6.5	2.361	2.506
7	2.200	2.379
7.5	2.042	2.250
8	1.935	2.167
8.5	1.803	2.060
9	1.638	1.922
9.5	1.447	1.755
10	1.277	1.605
10.5	1.114	1.456
11	0.974	1.314
11.5	0.847	1.179
12	0.697	1.014
12.5	0.515	0.835
13	0.398	0.703
13.5	0.311	0.619
14	0.203	0.495
14.5	0.052	0.327
15	-0.075	0.176
15.5	-0.153	0.071
16	-0.221	-0.021
16.5	-0.252	-0.087
17	-0.287	-0.131
17.5	-0.303	-0.197
18	-0.357	-0.252
18.5	-0.399	-0.316
19	-0.390	-0.327
19.5	-0.387	-0.324
20	-0.400	-0.363
20.5	-0.396	-0.378
21	-0.310	-0.304
21.5	-0.218	-0.188
22	-0.181	-0.191
22.5	-0.138	-0.151
23	-0.092	-0.101
23.5	-0.046	-0.050
24	0.000	0.000

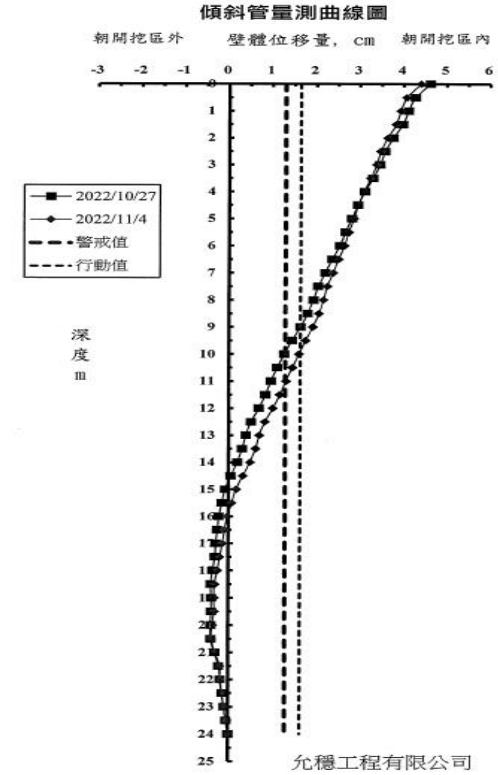


圖 4 連續壁變位圖

二、連續壁位移與地面最大沉陷量關係比較

- 由連續壁側移量可以約略反推最大沉陷量，其公式為 $\delta_{vm}=0.5\sim 0.75\delta_{hm}$ 依該位址黏土特性推估，東側連續壁處傾度管 δ_{hm} 約等於 4.4CM，則推估目前最大沉陷量約在 2.2cm 至 3.3cm 間，實際檢驗附近沉陷點 S-17 及 S-18 其沉陷值分別高達 10.3 及 14 CM(如圖 3)，明顯有比較大的差距。
- 反觀西側連續壁傾度管 δ_{hm} 約等於 1.8CM，推估最大沉陷量約在 0.9~1.35CM 之間，比較其周邊 S-24 及 S-25 點位(如圖 3)實際最大沉陷值為 6.1CM，相對上沉陷量也比一般狀況大，但偏差性則無東側嚴重。
- 因此判斷東側土壤的側向及沉陷變形量與一般性土壤性質(N=5 黏土)出入較大，擋土壁側向變位量大，最大沉陷量也大，是否與該位址挖出來大量回填垃圾深度較深有關(東側至地面下約 5 米範圍，西側則大約至地面下 2.5 米左右)。

日期	測點 施工步驟	S-17	S-18	S-24	S-25
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
2022/9/28	第一階段開挖後	-	-	-	-
2022/10/10	第一層支撐預壓後	-9.1	-12.5	-5.0	-4.9
2022/10/23	第二階段開挖後	-9.7	-13.2	-5.3	-5.2
2022/10/27	第二層支撐預壓後	-10.1	-13.7	-5.6	-5.5
2022/11/2	第三階段開挖中	-10.1	-13.9	-5.6	-5.6
2022/11/4	第三階段開挖後	-10.2	-14.0	-5.7	-5.8
2022/11/8	停工中	-10.3	-14.0	-5.8	-5.8
2022/11/9	停工中	-10.3	-14.0	-5.8	-5.8
2022/11/10	第三層支撐架設中	-	-	-5.9	-
2022/11/11	第三層支撐預壓後	-10.5	-14.1	-5.9	-6.0
2022/11/12	第三層支撐預壓後	-10.6	-14.4	-6.1	-6.1
2022/11/13	第三層支撐預壓後	-10.6	-14.4	-6.1	-6.1
2022/11/14	停工中	-10.6	-14.4	-6.2	-6.1

備註：1.正值表示隆起量,負值表示沉陷量

2.沉陷點(S-1~S-25)於2022/1/25安裝,並量測初值。

圖 5 沉陷值(11/10)

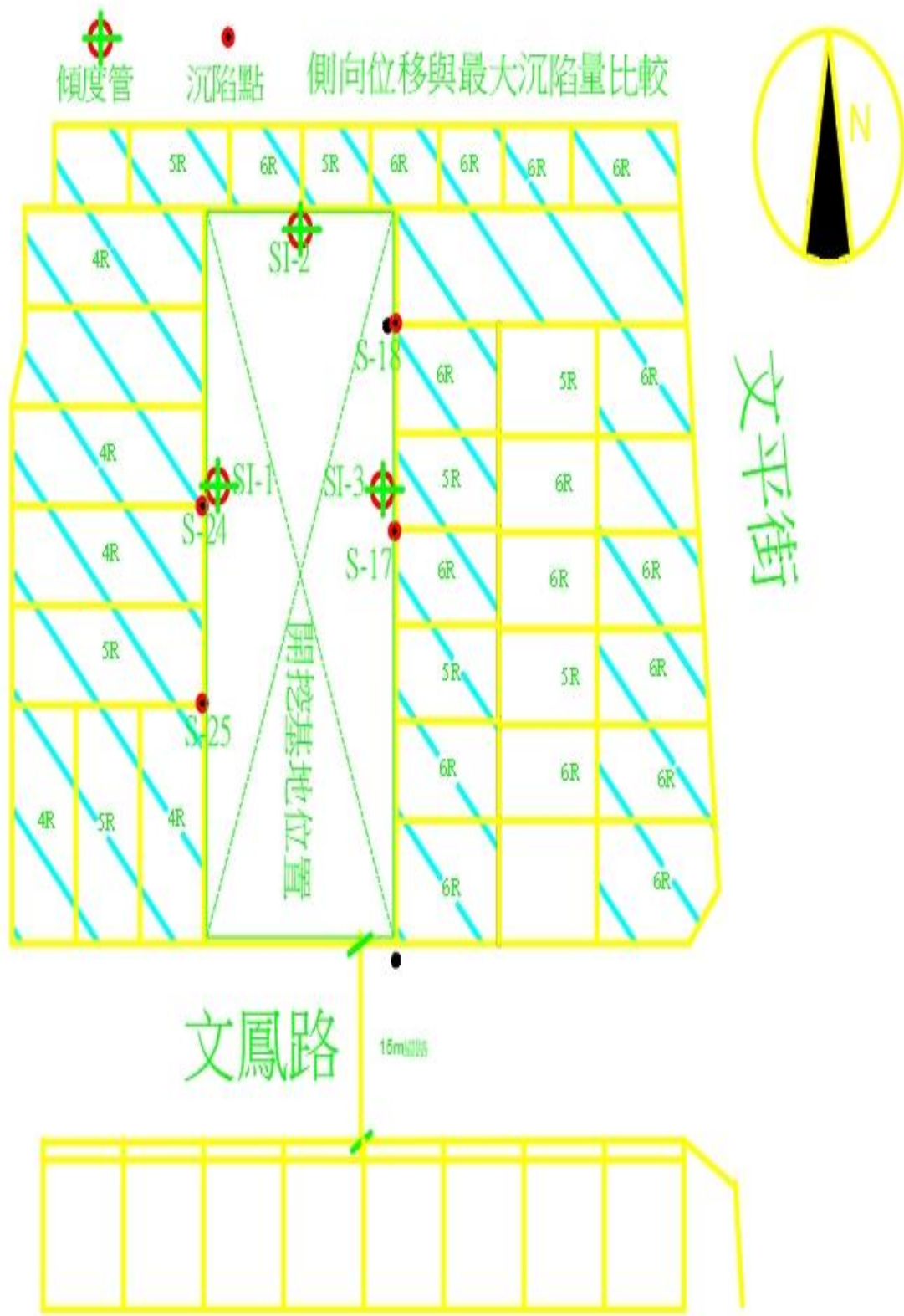


圖 6 傾度管及沉陷點相關位置

三、連續壁角隅拱效應

連續壁角隅由於受到拱效應作用，連續壁變形及地表沉陷均較小，本工地由連續壁施工完成後至 2022 年 11 月 2 日檢測圖中角隅旁 8 個點(如圖 5)，S-4、5、S-10、S-12、S-19、S-20、S-21、S-22(如圖 6)，確實於連續壁第一次施工後之沉陷檢測量，變化相當小，處於相對穩定狀態。

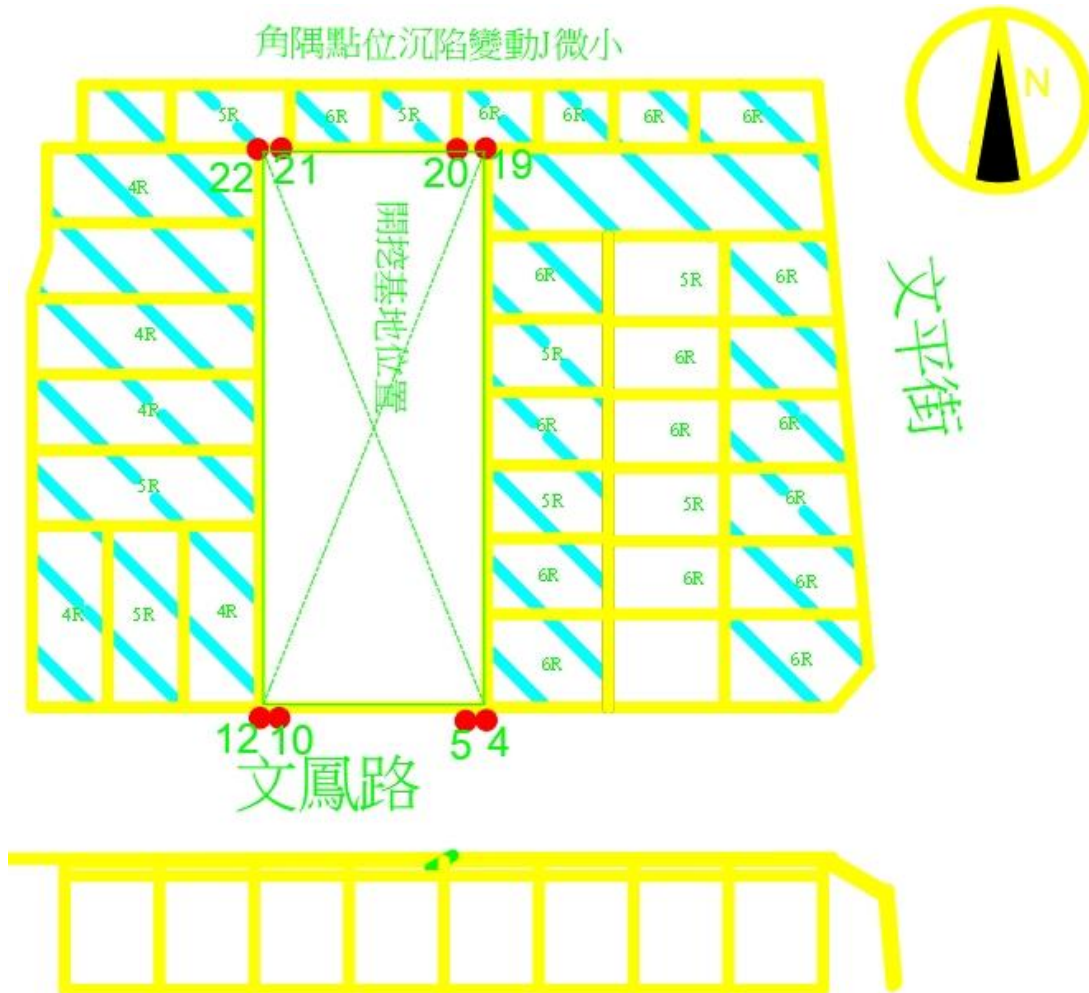


圖 7 連續壁角隅點相關位置

日期	測點 施工步驟	S-4	S-5	S-10	S-12	S-19	S-20	S-21	S-22
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
2022/9/28	第一階段開挖後	-1.4	-2.0	-	-0.1	-	-2.0	-3.8	-
2022/10/10	第一層支撐預壓後	-	-2.0	-1.2	-0.1	-2.1	-2.2	-4.0	-3.9
2022/10/23	第二階段開挖後	-1.4	-2.0	-	-0.1	-	-2.3	-4.2	-4.2
2022/10/27	第二層支撐預壓後	-1.5	-2.2	-1.3	-0.1	-2.6	-2.5	-4.4	-4.4
2022/11/2	第三階段開挖中	-1.5	-2.2	-1.4	-0.1	-2.6	-2.5	-4.4	-4.5
2022/11/4	第三階段開挖後	-1.5	-2.3	-1.5	-0.1	-	-2.6	-4.6	-4.5
2022/11/8	停工中	-1.6	-2.3	-1.5	-0.1	-	-2.6	-4.6	-4.5
2022/11/9	停工中	-	-2.3	-1.6	-0.1	-2.6	-2.6	-4.6	-4.5
2022/11/10	第三層支撐架設中	-1.6	-2.3	-1.6	-0.1	-	-	-4.6	-4.5
2022/11/11	第三層支撐預壓後	-1.6	-2.3	-	-0.2	-	-2.6	-4.6	-4.5
2022/11/12	第三層支撐預壓後	-1.6	-2.3	-1.7	-0.2	-2.7	-2.8	-4.9	-4.7
2022/11/13	第三層支撐預壓後	-1.6	-2.3	-	-0.2	-2.7	-2.8	-4.9	-4.7
2022/11/14	停工中	-1.6	-2.3	-	-0.2	-	-2.8	-4.9	-4.9

備註：1.正值表示隆起量,負值表示沉陷量

2.沉陷點(S-1~S-25)於2022/1/25安裝,並量測初值。

圖 8 角隅點各階段沉陷值

柒、鄰房現況

一、東側鄰房結構沉陷現況

東側鄰房設置兩處傾度盤(如圖 10)，傾斜方向都往工區傾斜，並偏向北方，觀察東側鄰房前面及後方工區監測沉陷點數值(如圖 10)，亦呼應傾度盤沉陷方向，是往西北方傾斜，且其屋前屋後沉陷值都是比較大的狀況(約為 13 及 14 公分下限值如圖 10)，參閱土木技師 923 期技師報(如圖 8)已大於容許沉陷值，擬於後續做建築物之是否破壞檢討。

地樑式連樑基礎(非獨立基腳)，目前的傾斜肉眼不容易發現，亦無住戶表示家裡頭牆壁開裂情形，但傾角已均接近 1/500 前後，於後續復工必須改善施工方式，避免傾角持續擴大。類案過去亦有僅為純剛體的轉動，於後續開挖至大底後又恢復水平之情形，或者後續於完工後托底灌漿加以扶正。

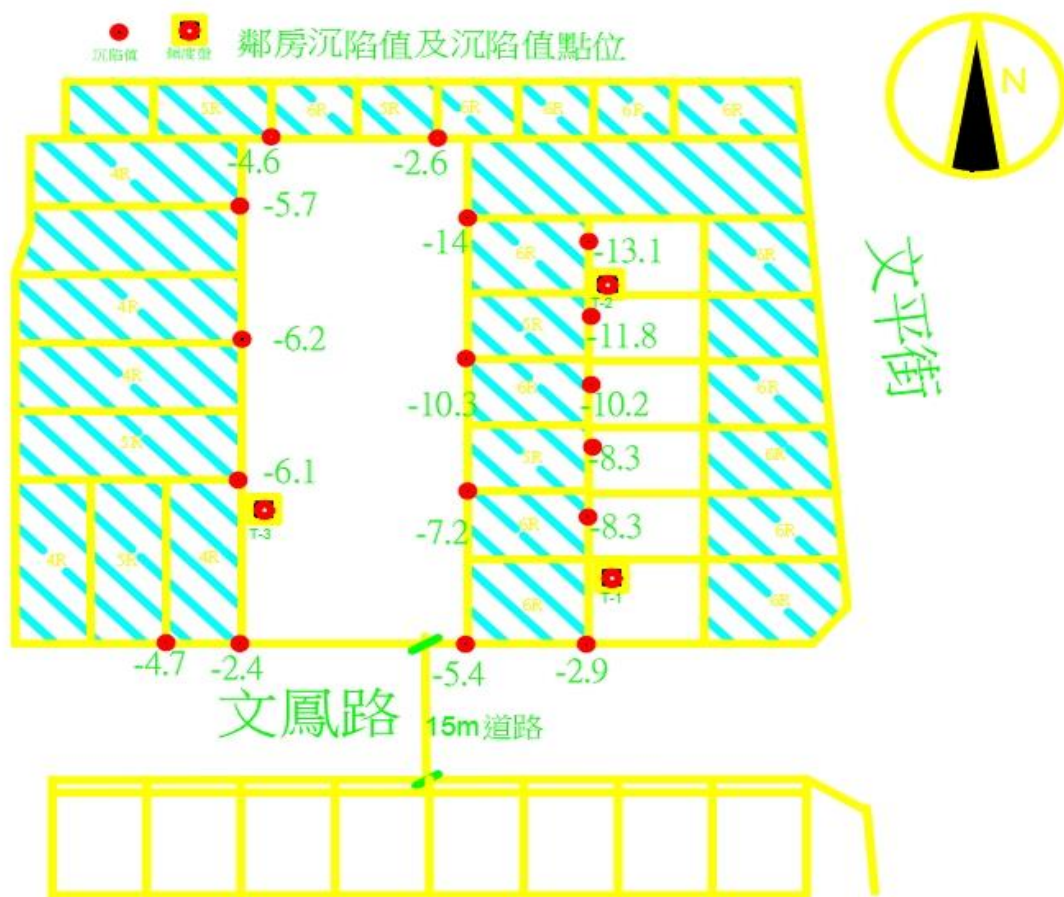


圖 9 鄰房監測點位及沉陷值，另傾度盤值如下頁

日期	測點&測向 施工步驟	T-1		T-2		T-3	
		1-3	2-4	1-3	2-4	1-3	2-4
2022/2/17	地質改良中	1/1020	-1/3846	1/926	-1/3571	1/25000	1/10000
2022/2/19	地質改良中	1/909	-1/3571	1/862	-1/3333	1/7143	1/6250
2022/3/10	地質改良中	1/633	-1/2083	1/625	-1/2000	1/2273	1/2381
2022/5/3	導溝施作後	-	-	-	-	1/2174	1/2778
2022/5/7	導溝施作後	1/617	-1/1923	1/617	-1/1351	1/1724	1/2500
2022/6/10	連續壁施作中	1/543	-1/1471	1/588	-1/1282	1/746	1/1515
2022/7/2	連續壁施作後	1/633	-1/1020	1/725	-1/847	1/694	1/1389
2022/9/17	加測	1/532	-1/694	1/588	-1/694	1/568	1/1351
2022/9/28	第一階段開挖後	1/420	-1/588	1/417	-1/568	1/510	1/1111
2022/10/10	第一層支撐預壓後	1/407	-1/521	1/413	-1/521	1/515	1/980
2022/10/23	第二階段開挖後	1/413	-1/510	1/446	-1/505	1/510	1/862
2022/10/27	第二層支撐預壓後	1/439	-1/505	1/472	-1/500	1/521	1/847
2022/11/2	第三階段開挖中	1/439	-1/500	1/495	-1/490	1/515	1/806
2022/11/4	第三階段開挖後	1/467	-1/495	1/510	-1/485	1/521	1/794
2022/11/8	停工中	1/459	-1/495	1/510	-1/485	1/505	1/781
2022/11/9	停工中	1/476	-1/490	1/521	-1/472	1/515	1/781
2022/11/10	第三層支撐架設中	-	-	-	-	1/505	1/769

備註：1. 測向"1-3"表示向開挖區方向傾斜量，正值表示朝"1"的方向，負值表示朝"3"的方向，"1"的方向朝開挖區，1-2-3-4依逆時針每隔90°依序排列。
2. 測向"2-4"表示垂直1-3之測向，正值表示朝"2"的方向，負值表示朝"4"的方向。
3. 傾度盤警戒值:1/600, 行動值:1/500
4. 本工程鄰房傾度盤(T-1-T-3)於2022/1/25安裝，並量測初值。
5. 傾度盤(T-4、T-5)因鄰房不同意安裝，所以無法量測。

圖 10 鄰房傾度盤數值

最大容許沉陷量(單位：公分)←

建築物種類	鋼筋混凝土←			
	混凝土←	單柱及聯合基腳←	連續基腳←	筏式基礎←
基礎型式←	連續基腳←	單柱及聯合基腳←	連續基腳←	筏式基礎←
總沉陷量←	4←	10←	20←	30←

圖 11 最大容許沉陷量規定

二、西側鄰房結構沉陷現況

西側鄰房約 1/500 向工區之傾角，惟其沉陷量較東側小(如圖 10)，尚處於容許值內(如圖 8)，其屋前地面未發現龜裂狀況，傾角 1/500 處於安全上限值(如圖 9)，超出即有建築物隔間牆裂縫(1/300)之風險，工地擬於後續儘速於安全狀態下施工，確保不靜置過久，產生潛變，沉陷、變位都加大風險。

角變量	建築物損壞程度
1/750	對沈陷敏感之機器的操作發生困難
1/600	對具有斜撐之構架發生危險
1/500	對不容許裂縫產生之建築物的安全限度（含安全係數）
1/300	隔間牆開始發生裂縫（不含安全係數）
1/300	天車的操作發生困難
1/250	剛性之高層建築物開始有明顯的傾斜
1/150	隔間牆及磚牆有相當多的裂縫
1/150	可撓性磚牆之安全限度（含安全係數）
1/150	建築物產生結構性破壞

圖 12 角變量與建築物損壞程度規定

三、鄰房現況照片



圖 13 東側鄰房正面



圖 14 工區與東側鄰房相對位置



圖 15 東側鄰房前庭(地面龜裂填補)



圖 16 東側基地 11/24 現況照片



圖 17 西側鄰房正面照



圖 18 工區與西側鄰房相對位置



圖 19 西側鄰房前庭(地面無龜裂)



圖 20 基地鄰房西側現況

捌、減少開挖變位保護鄰房之補強措施

一、托基樁(微型樁)設置

確保鄰房之安全，本案於開工之初，設置 $\phi 15\text{cm}$ 之托基樁(微型樁)於東西北三面，為確保其成效，每20公分設置一支，利用套管與之鑽孔至15m深，壓力灌注水泥漿，並置入#8鋼筋一支。利用樁體與土壤間之摩擦力及其剪力強度，阻斷主動破壞面、阻擋土壓、承載核重與土壤結成一穩定地層。本案微型托基樁共設置649支，減低土壓及鄰房基礎向內擠進之壓力(如圖21)。

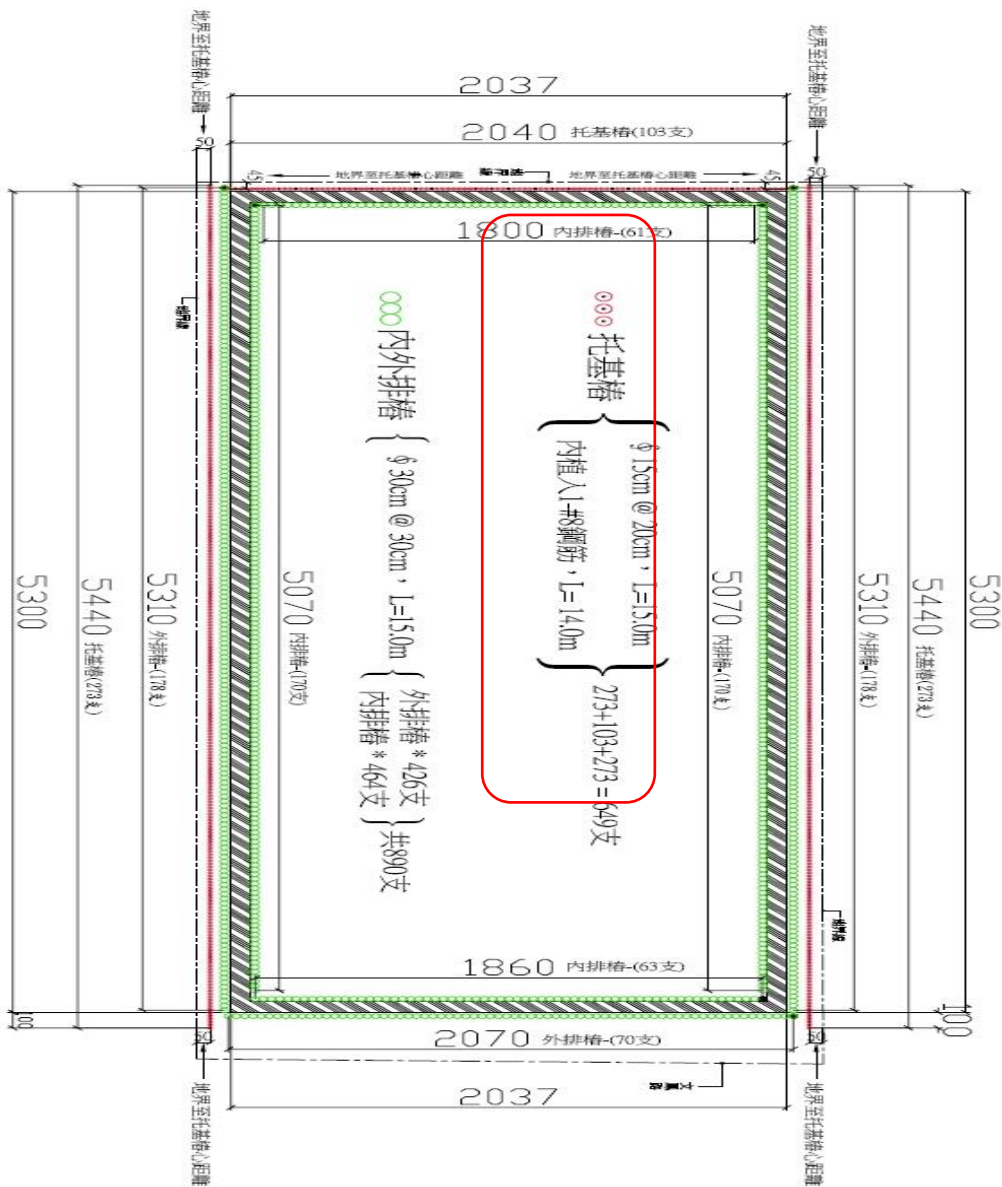


圖 21 托基樁補強設置圖

二、基地內地盤改良

1.改良支數

一般而言，開挖區內地盤改良所得效果，優於開挖區外之地盤改良，可增加連續壁對側位移之被動抵抗，開挖甫一進行，連續壁即會向開挖區移動，主動土壓力形成，開挖區內地盤改良被動土壓力產生均會直接抑制擋土壁之側位移。

本案計灌注改良樁 530 支(如圖 23)， $\phi 60\text{cm}$ 正方形配置，深入地下 GL-12~-24m，改良率達到 15%，至少提高 GL-12~-24m 土壤剪力強度，

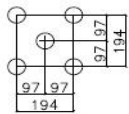
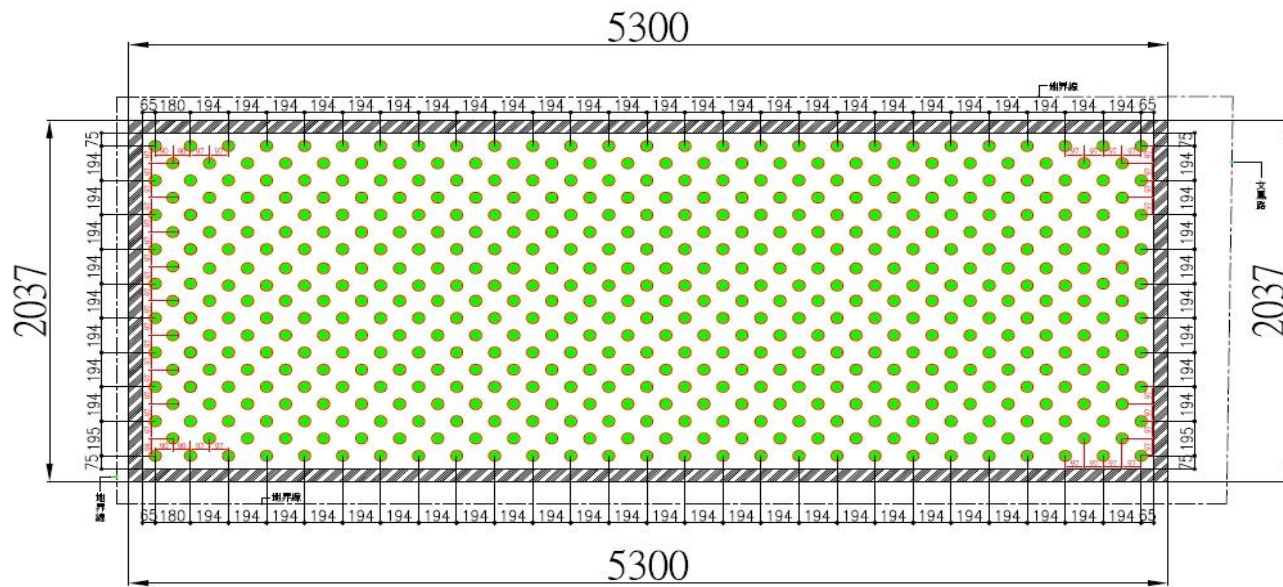
GL0~-12m 為空打段，施工方式採攪拌樁方式，鑽頭於鑽入時即開始泥漿噴射，空打段於施作 GL-12~-24m 完成時，回漿會局部擠壓至空打區。

2.空打段施工

空打段並非是空的，但是攪拌樁鑽桿進入土層時土層會被擾動，雖然土層帶至地面屬於微量，回漿也會局部補助鑽桿產生之孔隙，但擾動畢竟事實，是否因此而造成開挖後沉陷量特大，不無可能，這部分恐仍需後續試驗之支持，過去有案例因空打段造成連續壁側移量較大，本處特加以補充說明。



圖 22 第一、二層開挖時發現改良樁水泥漿體



註：
 全區地盤採用改良樁($\phi=60\text{cm}$),
 28天強度須達 $Q_{28}=15\text{kgf/cm}^2$,
 改良率 $I=15\%$

● 改良深度：GL-12m - GL-24.0m， $L=12.0\text{m}$ ；530支

圖 23 地質改良設置圖

三、連續壁導溝開挖前內外排樁設置

導溝開挖前，為求減少擾動鄰房基礎土壤產生沉陷位移，注設 $\phi 60\text{cm}$ ，@30CM，15M 深，環繞工區連續壁槽溝共計 890 支砂漿排樁。一方面阻斷槽溝開挖之主動土壓力破壞面，一方面提高土壤複合強度(如圖 24)

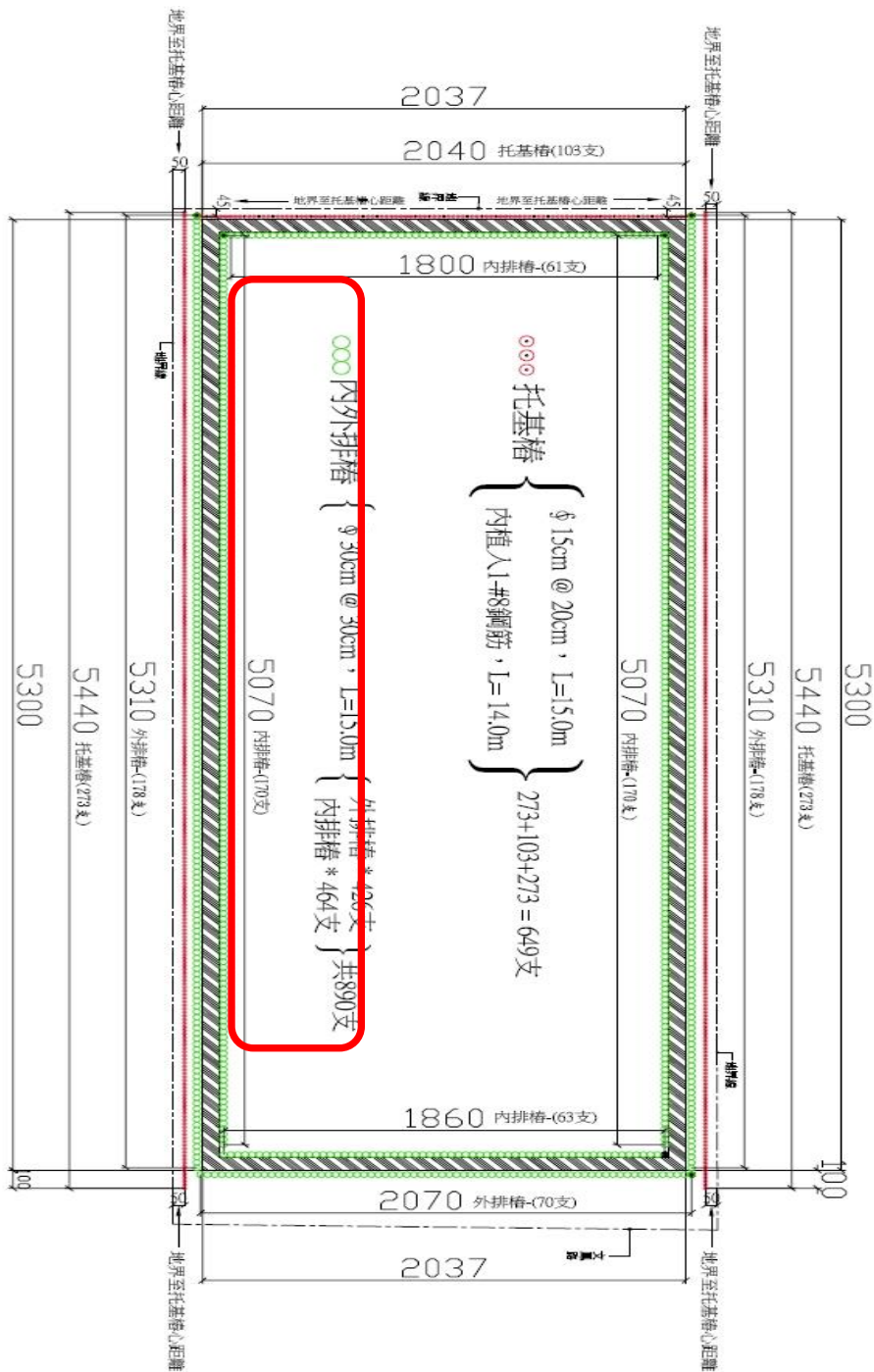


圖 24 導溝內外排樁示意圖

玖、沉陷量偏大原因推估

一、地面下為疏鬆垃圾夾雜回填土

1.各種鄰房保護措施已具備

本案開工之初，一共設置微型托基樁、導溝開挖排樁、連續壁擋土主體、開挖區內地質改良樁(GL-12~-24m)等等保護鄰房減少基礎沉陷及傾角變位之措施，但仍有東北側鄰房沉陷及傾角較大之狀況(如前述)。

2.第一次開挖連續壁變位及地面沉陷高於正常值

本案到達行動值者，為東側連續壁及其東西側區外地面監測值，其連續壁側移變位量及地面沉陷量與地質鑽探黏土層深開挖之經驗值不符，經探討後並經後續開挖時，始發現是大量垃圾回填層(深及地下 5~6 米範圍)造成。

3.第三層開挖時沉陷變位縮小

第一層開挖時，由於支撐設在 GL-2.0 米(比習慣上 GL-1 米更深)，等於挖到 2.5 米深都無支撐，地質又為疏鬆垃圾回填層非黏土層，區內被動土壓抵抗力小，特別是東側，因此第一層開挖後連續壁及沉陷變位特大，等到一二層都挖除，垃圾層全部清除後，第三層開挖的變位值才回到正軌，連續壁的側向位移增量及地面沉陷增值均相應縮小。

4.可能類似於砂土層之瞬時沉陷

推估工區及鄰房地底應有厚層(5~6 米)之垃圾與土壤夾雜回填土，而東側回填層較厚，西側則開挖顯示垃圾回填層僅在地面下 3 米左右，以致擾動後兩者都有比較大之沉陷，而東側沉陷值大於西側，垃圾土壤通常為大顆粒材料缺乏黏滯性之複合土壤，比較類似於砂土性質，一經擾動迅速反應後即趨穩定。

5.增訂後續第二警戒值及行動值

傾斜管(連續壁)側移警戒值擬建議訂為總量 55mm(現況 max=44mm)行動值為 65mm。(開挖剩 5 米) 沉陷值增量警戒值訂為 10mm，行動值增量訂為 16mm。

二、地下夾雜土壤與垃圾回填圖面說明



圖 25 連續挖掘時 2-6 米處有木頭、



鐵絲



圖 26 地質改良樁施作時發現鐵絲及垃圾

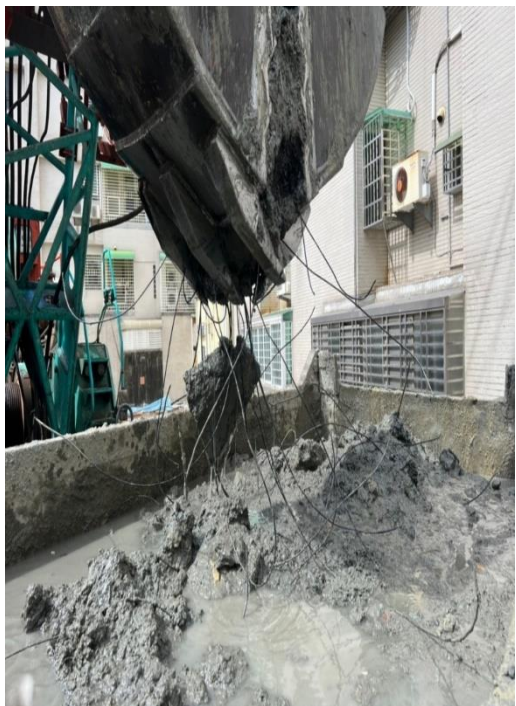


圖 27 連續壁挖掘時挖出垃圾及沙發床彈簧鋼絲
(鐵絲、廢棄貫材、保麗龍及垃圾)



圖 28 開挖時挖出垃圾廢棄物情況(破磚塊、木塊)



圖 27 基地開挖時挖出大量垃圾寶特瓶廢棄物

拾、復工計畫

一、觀察沉陷趨於穩定

1. 沉陷值變化趨於穩定

第一次開挖預壓完成後地面沉陷變化最多(特別是東側 S-16、S-17、S-18，有沉陷達 12.5 公分之多)，到第二階段開挖預壓完成，則最多增加 1.2 公分(也是東側三點最多)，第三次支撐裝設完成預壓後，各階段沉陷點變化，逐漸縮小到一公分以內(同樣是東側 S-16 最大 0.4 公分)。

2 垃圾層已挖除

東側這三個監測沉陷點則在第二層挖除後(基本上繼續往下已非垃圾回填土)，相關監測值即變得微小。

3.開挖變位值趨於正常

開挖及支撐產生的變位，由圖 26 即可發現沉陷逐步縮小，倘以”進階深開挖工程分析與設計”參閱歐章煜，評估第三次深開挖的沉陷量範圍約在：

$$\Delta\delta_{vm}=(0.5\sim0.75)\delta_{hm}=(0.1\sim0.375)\%*(\Delta H_e) \quad (\text{註 } \delta_{hm}=(0.2\sim0.5)\%*H_e)$$

計算第三階段的 $\Delta\delta_{vm}=(0.1\sim0.375)\%*(200)=0.2\sim 0.75$ 公分，以此檢視圖 26 所顯示第三次的沉陷量則均在預估範圍，顯然開挖的變位已穩定，回復到軟黏土的開挖沉陷正常變位值。

各施工階段沉陷控制點量測值

日期	測點 施工步驟	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10	S-11	S-12	S-14	S-15	S-16	S-17	S-18	S-19	S-20	S-21	S-22	S-23	S-24	S-25
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
2022/9/28	第一階段開挖後	-0.4	-0.5	-	-1.4	-2.0	-0.6	-	-1.2	-0.8	-	-0.8	-0.1	-0.4	-0.3	-	-	-	-	-2.0	-3.8	-	-	-	-
2022/10/10	第一層支撐預壓後	-0.4	-0.5	-2.2	-	-2.0	-0.6	-3.0	-1.3	-0.8	-1.2	-0.8	-0.1	-0.4	-	-6.3	-9.1	-12.5	-2.1	-2.2	-4.0	-3.9	-4.9	-5.0	-4.9
	第一次開挖產生的地面沉陷量	-0.4	-0.5	-2.2	-1.4	-2.0	-0.6	-3.0	-1.2	-0.8	-1.2	-0.8	-0.1	-0.4	-0.3	-6.3	-9.1	-12.5	-2.1	-2.0	-3.8	-3.9	-4.9	-5.0	-4.9
2022/10/23	第二階段開挖後	-	-0.5	-2.5	-1.4	-2.0	-0.6	-3.2	-1.3	-0.8	-	-0.9	-0.1	-0.4	-0.3	-6.8	-9.7	-13.2	-	-2.3	-4.2	-4.2	-4.9	-5.3	-5.2
2022/10/27	第二層支撐預壓後	-0.4	-0.5	-2.6	-1.5	-2.2	-0.8	-3.4	-1.5	-1.0	-1.3	-1.0	-0.1	-0.4	-0.3	-7.2	-10.1	-13.7	-2.6	-2.5	-4.4	-4.4	-5.0	-5.6	-5.5
	第二次開挖產生的地面沉陷量	0.0	0.0	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.9	-1.0	-1.2	-0.5	-0.5	-0.6	-0.5	-0.1	-0.6	-0.6
2022/11/4	第三階段開挖後	-0.4	-0.5	-2.8	-1.5	-2.3	-0.8	-3.5	-1.5	-1.0	-1.5	-	-0.1	-0.4	-	-	-10.2	-14.0	-	-2.6	-4.6	-4.5	-5.5	-5.7	-5.8
2022/11/11	第三層支撐預壓後	-0.6	-0.5	-3.1	-1.6	-2.3	-0.8	-3.7	-1.6	-1.1	-	-1.1	-0.2	-0.5	-	-7.2	-10.5	-14.1	-	-2.6	-4.6	-4.5	-5.7	-5.9	-6.0
2022/11/14	停工中	-0.6	-0.5	-3.1	-1.6	-2.3	-0.9	-3.7	-1.7	-1.1	-	-1.2	-0.2	-0.6	-	-7.5	-10.6	-14.4	-	-2.8	-4.9	-4.9	-	-6.2	-6.1
	第三次開挖產生的地面沉陷量	-0.2	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2		-0.3	-0.5	-0.7		-0.3	-0.5	-0.5	-0.7	-0.7	-0.6

備註：1.正值表示隆起量,負值表示沉陷量

2.沉陷點(S-1~S-25)於2022/1/25安裝,並量測初值。

圖 28 點位各階段沉陷值

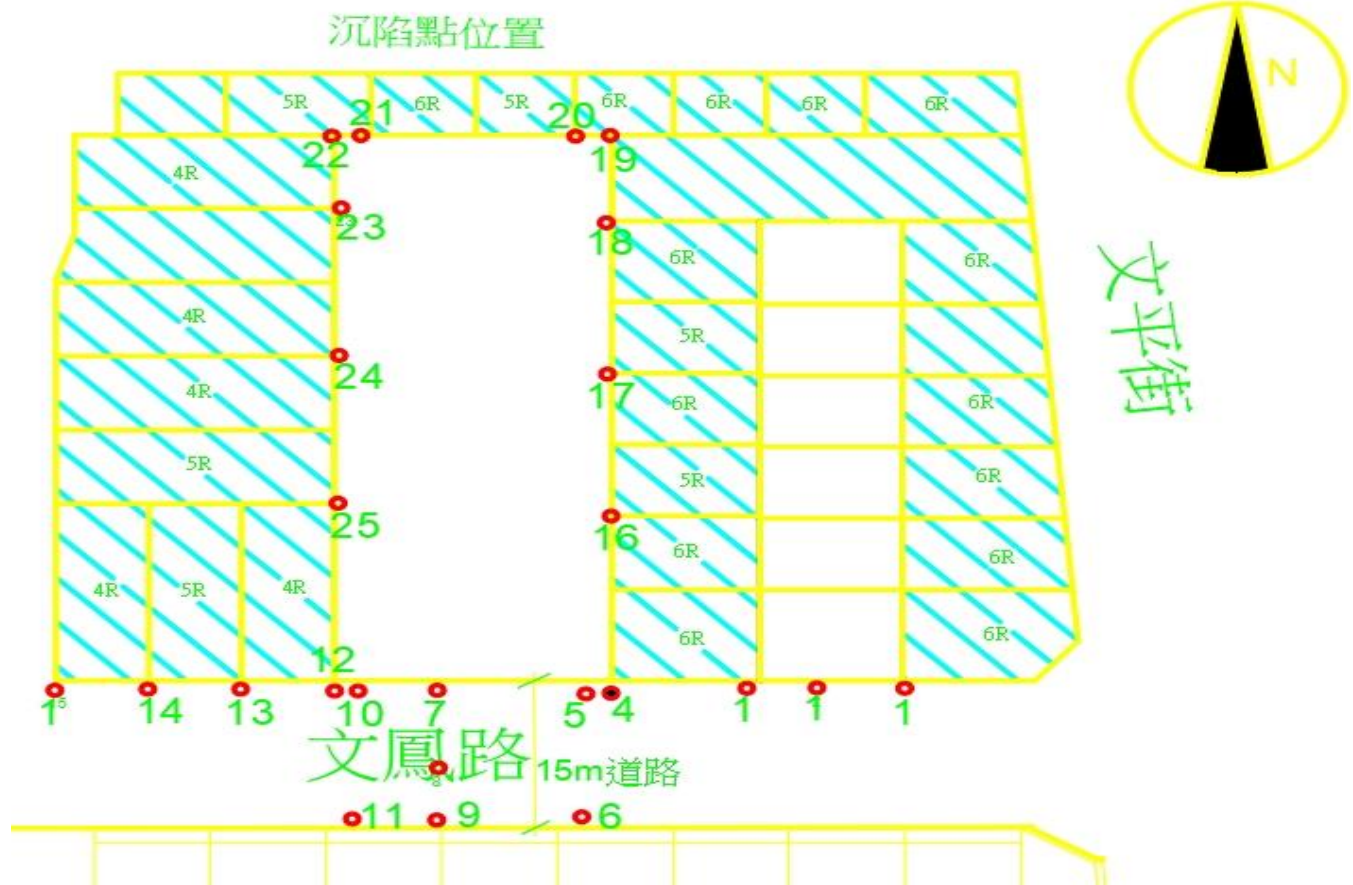


圖 29 沉陷點位置

4.本案現場連續壁面無漏水漏砂

開挖出之整面連續壁面完整，亦無其他可能原因會導致鄰房災變。



圖 30 連續壁面潔淨(表面為預留鋼筋)

二、分區開挖

本案需開挖至 GL-12M，目前已開挖至 7.1 米深，再往下 2 米即有最下一層支撐必須架設，有鑑於大面積開挖耗時，加上架設圍令支撐加壓也需要時間，這都會造成連續壁長久時間無支撐狀態，發生側移，因此擬將本基地約分成三個區塊開挖，減少開挖時之無支撐距離，藉此降低連續壁側移量，也減少開挖區外地面沉陷可能性。

架設時基本上以東西側(長邊)可能側向位移量較大者先行支撐，而南北側連續壁體(短邊)由於受到角隅拱效應影響，變位影響較小，但仍會於正常開挖支撐順序下進行支撐並非不支撐，惟考量極短期會先行施打 PC 層 10 公分，該措施對防止變位有多少功效並不容易證實，但根據經驗或學理，應有一定之功效。

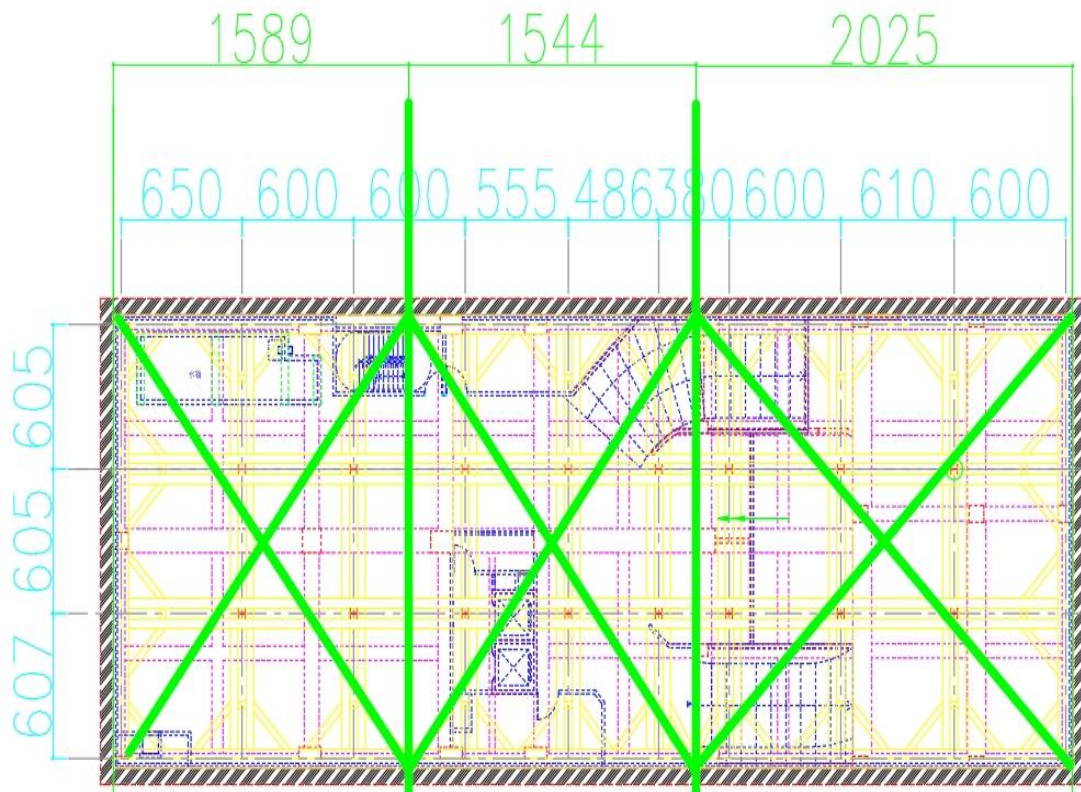


圖 31 分區開挖示意

三、鋪灌開挖面土層加勁水泥砂漿層

1.支撐架設前鋪築 10 公分 PC

分區開挖之後再架設分區支撐仍然費時，因為一開挖主動土壓力孃然成形，連續壁立即受到側推壓力，時間反應越久，側移量形成自然難以回推，因此先行分區設置 10 公分厚 PC 混凝土，等於在開挖面增加一層硬殼，是否局部形成開挖面的複合土層支撐力，並不容易證實，但依據過去經驗及學理應有一定之功效，”進階深開挖分析工程與設計-2017”一書作者，亦有類似之討論。

2.鋪築 20 公分 PC(大底)

第四層支撐架設完成，開挖至大底時，則多挖 10 公分，將開挖面之 PC 層灌築成 20 公分厚，類似在開挖面土壤的支撐作用下，又增設堅硬外殼，約略提高開挖面土層的支撐勁度，或多或少補充基礎施工期間的支撐應力。

3.PC 層支撐效應評估

施打 PC 層(10 公分或者 20 公分)提供支撐效應，目前並不容易證實，但根據經驗及學理或多或少有一定之效果，倘其厚度增為 100 或 200 公分則勁度自然可觀，10 或 20 公分在計算上確有不足，惟仍在可能狀況下稍作補償，一切仍以盡速施作，迅速開挖完成，作正式支撐為原則。

4.後續開挖注意潛變效應

本案地質參數 $W \approx LL$ ，惟 C 值達 3.10~5.40 t/m²，後續開挖須注意 GL 層潛變效應，潛變大部發生於粘土質地盤，土壤越軟弱，潛變特性越明顯，與應力及時間均有關，越往下越深應力越高則需提高警戒。

5、加強監測頻率

為提高鄰房的安全性及防範災害發生，本案復工後擬加強監測頻率，由原來開挖中、開挖後及連續壁預壓後施測，修正為每日監測至筏基底層澆置完成為止，確保防範災害於未然。

壹拾、結語

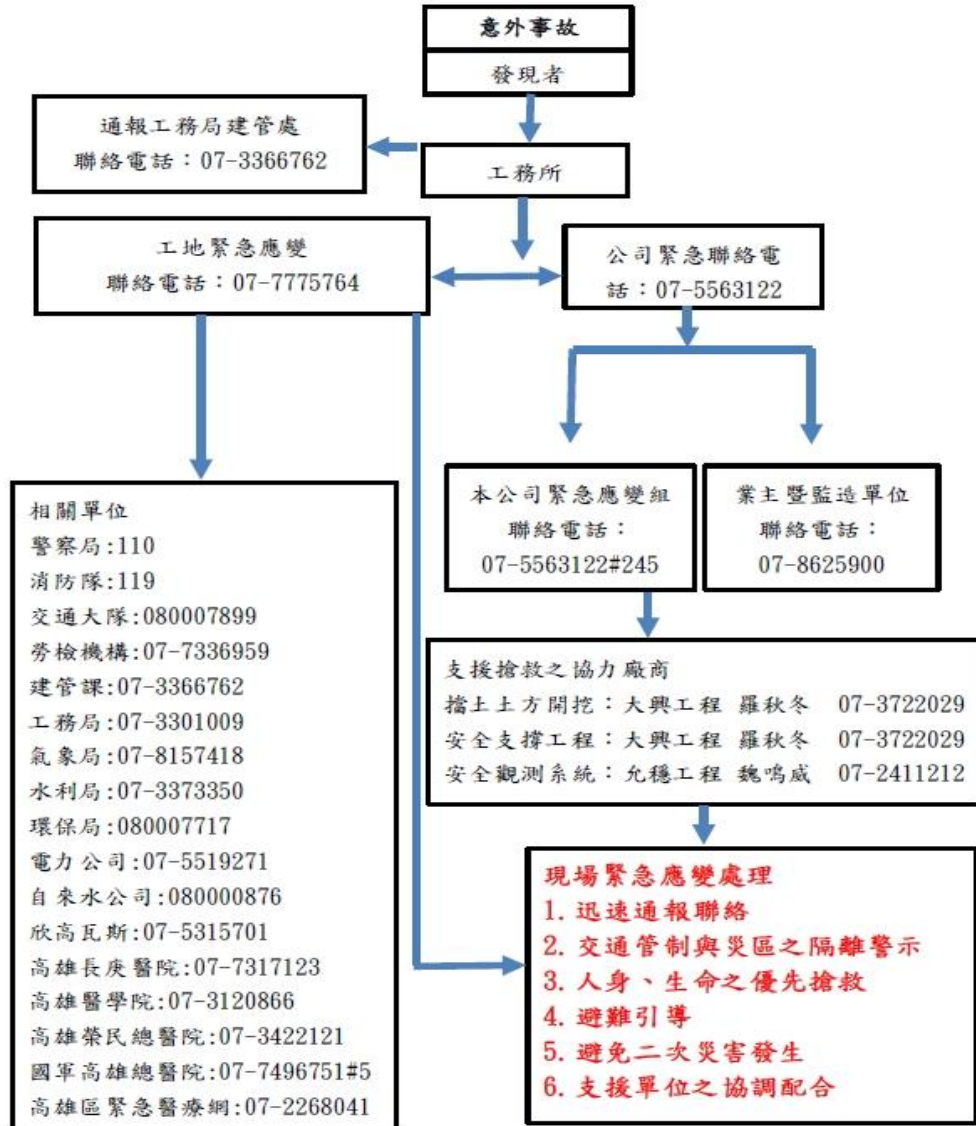
一、潛變風險

由過去大量施工數據資料蒐集，在每一階段開挖後之靜置時間，連續壁之側向變位、地面沉陷及開挖區之隆起，均有增加之現象，這其間並無任何開挖行為會導致應力改變而引起變位，”進階深開挖工程分析與設計”一書作者歐章煜教授認為，這種變位產生是靜置時間過久造成的潛變導致，而且認為靜置時間越久變位越大，甚至壁體變位量占總位移量的 30%至 35%，不可謂不大。

二、正式復工

擬案補強、復工策略最後計畫提出，衡量開發建設安全周詳，確定鄰房生命財產之保障安全，永續工程建設風險無虞。

壹拾壹、緊急應變處理流程



壹拾貳、災害補強工地組織架構

工地組織包含公司負責人、工地負責人及工地現場組織（搬運組、施工組、安衛組）等及各負責之工作職掌。

