

第 八 章

環境保護對策及替代方案

第八章 環境保護對策及替代方案

8.1 環境保護對策

任何開發計畫或多或少對當地環境帶來不同程度的影響，本章將針對造成環境影響之開發行為，研提環境影響減低(或避免)對策。對策範圍包括硬體設施或軟體措施，分別依規劃設計、施工及營運階段開發行為對環境的影響程度、範圍及特性而擬定。

8.1.1 規劃設計階段

一、工程計畫

(一) 拆除工程計畫

1. 拆除工程概述

本基地內計有一棟 11 層樓高之鋼筋混凝土造建築，為擬定完善拆除作業，本計畫參考「綠色拆屋評估指標系統之研究」(周宏宇及黃榮堯)之建築拆除程序，妥善做好防護措施、安全衛生管理及拆除物源頭分類計畫等，以確保拆除過程無公害、安全、經濟、有效率、能促使廢棄物減量及提升再利用價值及程序。

2. 拆除防護計畫

- (1) 安全圍籬架設：工區採用固定式安全圍籬，為維護行人之安全，設置安全走廊，並於工地周邊之路口置裝置注意行人警告標示。
- (2) 防塵帆布網架設：為預防拆除過程中粉塵向外飛散，工程於施工過程中應調派灑水車，並於基地之北側及東側架設防塵帆布網，以減少對居民之空氣污染。
- (3) 鄰房保護措施：工區西、南側均緊臨建築物，為避免拆除過程造成損鄰的狀況，應於施工前對鄰房採取必要之保護。

3. 拆除作業程序及方法

本基地現況為一棟鋼筋混凝土造之合法既有建築，拆除時先搬離傢俱，並將門窗、室內裝潢及金屬等有價物進行拆解；為避免磚塊與混凝土塊混合，先以怪手將磚牆打除，在環境安全無虞的情況下，進行混凝土主結構體拆除，爾後將鋼筋抽離，拆除作業程序如圖 8.1.1-1 所示。

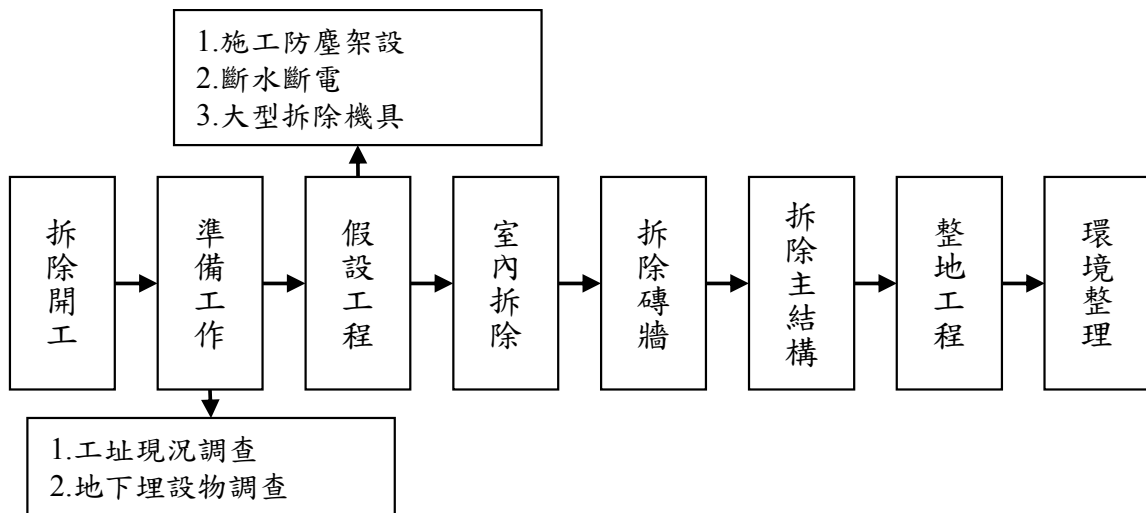


圖 8.1.1-1 拆除作業程序

4. 拆除工程環保措施

- (1) 於建築線設置圍籬，圍籬上方增設防塵帆布。
- (2) 設置人行道安全走廊，做適當美化及照明，圍籬及走廊頂部設置警示燈告示。
- (3) 舊建物全棟以防護架包覆避免廢棄物掉落及粉塵逸散，並配合灑水以降低拆除時揚塵。
- (4) 於建物內部從頂樓到 1 樓開設樓版開口作為拆除之廢棄物輸送動線，以避免揚塵及噪音。
- (5) 裝修拆除分類並做資源回收，由高樓層逐一往下輸送至 1 樓。
- (6) 不能回收再利用之材料，由合法之專業廠商依規定清運。
- (7) 拆除作業主要以壓碎機作業，減少施工噪音。
- (8) 架設 4 m 圍籬，可有效隔絕拆除時產生之噪音。

5. 拆除物源頭分類、回收再利用

- (1) 分類：根據廢棄物清查，可將拆除物區分為八大類：鋼筋、混凝土塊、鋁窗、電線電纜、金屬類、各式板材、營建混合物及有害事業廢棄物。拆除時於基地內進行分類，以避免拆除廢棄物混合，以利於後端再利用。
- (2) 回收再利用：本計畫進行拆除工程時，可先進行拆解，拆解廢棄物屬可回收之資源將售予資源回收業者，廢鋼筋送往鋼鐵廠熔鑄回收，木材視材料性質直接回收再利用，塑膠、玻璃等雜物量較少且無回收價值，送往合法清除機構處理。其餘混凝土原料、磚塊經評估可再利用，考慮作為土方填補、填方料、建築基本原料

或製成各種再生混凝土製品，若無法再利用，則依營建剩餘土石方處理及事業廢棄物貯存清除處理，委託合格之公民營廢棄物清除機構處理。

(二) 營建工程計畫

1. 營建工程概述

本計畫建築物共 1 棟(地上 29 層、地下 5 層)，地上層主體結構型式為鋼骨結構(SS)，地下層主體結構型式為鋼筋混凝土結構(RC)，其主要施工項目如下所示：

- (1) 假設工程：整地放樣、施工圍籬、臨時水電照明、施工架、交通維持設施。
- (2) 開挖與地工工程：連續壁、基樁、安全支撐。
- (3) 結構建築工程：鋼構工程、鋼筋工程、混凝土工程、模板工程。
- (4) 一般裝修工程：門窗工程、外牆工程、天花板工程、地坪工程、金屬構件等。
- (5) 水電與消防工程：電氣配電、給排水配管、弱電設備、緊急照明、消防與監控設備等。
- (6) 空調工程：空調主機、風管、風機、自動控制等。
- (7) 景觀工程：植栽保護、移植與景觀規劃等。

2. 勞工安全衛生管理計畫

本計畫工程安衛協議組織將由所有團隊工地主要幹部、分包商、業主指定分包商、領班或工頭組成，包括業主管理層級重要代表，亦即工程師、監造代表及安衛監督。會議將由專案負責人召開，各分包協力廠商應依本工程安全衛生協議組織章程規定加入協議組織，確實執行勞工安全衛生事項，確保工程安全順利進行。

3. 緊急應變計畫

營建工程最常見到災害可區分為天然災害(包含地震、颱風、水災等)，施工災害(導電、火災、倒塌損害等)。營造廠尤需針對災害之種類，擬定緊急施工應變計畫。

4. 工程進度管理

施工中工程進度管制階段之工作可分為工地日常施工項目及工作之控制、作業項目展開及推動之協調。進度管制之關鍵主要在於營建管理者的控制，亦即根據現況資料更新，以提供即時明確的決策資訊，而各現場負責管理工程師要能有效推動工作，將結果即時反應

給營建管理者。

5. 品質管理計畫

本計畫施工團隊為使設計及施作品質能充分符合業主圖說規範之需求，利用系統性、組織化的管理品質，於施工前、施工後及施工後的檢驗，組織上以分包商、工務所及公司來進行組織內部三級品質管理，維持工程品質應有的水準與規範要求，在實施過程中最重要步驟為確保品質文件資料之建立。

6. 預定施工方法

本計畫施工係採用「逆打工法」進行施工，其主要在結構物周圍施築擋土牆，再架設地下結構體之鋼骨柱或支撐柱以承受載重，爾後進行部分開挖，而地下結構物之樓板代替內支撐，由地面逐層向下挖土及興築。

逆打工法雖提高工程成本，以及地下層施工需增加照明及通風設備，但可大幅縮減施作之工期(約縮短 10 個月)，待平面層樓板完成後，粉塵及噪音將透過樓板的阻隔可進一步降低對周遭環境的影響，逆打工法優點說明如下：

- (1) 降低地下層施工粉塵及噪音影響
- (2) 不受天候影響
- (3) 地下與地上結構並行施工，縮短工期
- (4) 已施作之樑或樓版可作為擋土支撐，代替 H 鋼支撐安全性高
- (5) 地下開挖部分與結構體同時施作，可增強擋土的穩定性

7. 外牆帷幕系統

外牆建材選用方面，係採用輕量化之鋁板材，避免採用單位重量較高之石材，搭配室內採用乾式施工之輕隔間，可降低結構自體載重負荷，進而達到結構輕量化、減少鋼材用量之目的。

本案採用單元式帷幕系統工法，其施工方式為外牆單元皆於工廠組裝，完成後運至現場進行環軌吊裝，具有免搭設室外施工鷹架、施工快速、安裝便利、較佳的高空施工安全性、降低施作產生之噪音及廢料等優點，可於施工過程中降低環境之影響及負荷。

二、公害污染防治對策

- (一) 施工前依規定檢具「營建工地逕流廢水污染削減計畫」，在報主管機關核准後才進行施工，並依據逕流廢水污染削減計畫內容確實執行。
- (二) 本計畫於規劃設計階段視需求將降雨逕流污染控制設施納入考量，收

集處理開發區域 15 mm 初期降雨逕流量，相關評估將參考行政院環境保護署「降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs)指引」。

- (三) 剩餘土石方處理依據「臺北市營建剩餘資源管理辦法」(中華民國 101 年 11 月 27 日臺北市政府(101)府法綜字第 10133668300 號令修正發布)規定辦理，營建剩餘資源處理計畫書之製作並依規定將餘土與泥漿數量分別載明。

三、 道路交通維持

將工程車輛(包括剩餘土石方運棄、施工材料及混凝土澆灌車輛等)之進出動線及運輸路線做最妥善之安排，並依規定提送「交通維持計畫」至臺北市交通局審核，計畫內容依臺北市交通局核定為主。

- 四、 於施工開挖前擬定鄰房調查及鑑定計畫，避免鄰房因本計畫工程行為造成地基動搖或發生危險，或使鄰地之工作物受其損害。

五、 景觀美質

- (一) 擬定本區都市及景觀計畫，確保都市空間之完整架構及空間意象。
- (二) 環境色彩分析與設施色彩的應用，針對現地環境的風土人情及氣候等對色彩的影響。
- (三) 施工車輛進出規劃應避開對現有居民進出活動較頻繁之道路。
- (四) 開挖餘土可部分用於整地或植栽綠化，減輕餘土之景觀影響。
- (五) 工務所及器材堆置場或加工場設置於基地內。
- (六) 基地規劃設置綠化圍籬作為視覺遮蔽，減輕工地凌亂視覺的影響。

六、 管線調查

本案已針對基地內及週邊既有外管線進行調查，施工前將依規定辦理五大管線審查(電力、電信、雨污水、自來水、消防)，並與瓦斯公司配合協調外管線引進位置，施工階段進行安全監測，避免擾動週邊既有老舊管線，確保本基地及鄰近地區之安全。

8.1.2 施工期間

一、 施工計畫擬定

開工前要求各承包商擬定詳細施工計畫，其內容應包括：施工進度、施工道路、營建工地逕流廢水削減計畫、施工工場設置位置、面積、工作內容，施工房舍設置位置、容量、污染防治措施、施工房舍之美化措施、各項施工人員名冊，以及各項環評承諾之環保措施。該施工計畫由工程監督單位核可後方准動工，且監工人員依施工計畫之內容隨時督導包商，並要求其

採取改善措施。

二、落實各項污染防治措施

(一) 於施工前 30 日內，以書面告知目的事業主管機關及環保主管機關預定施工日期。

(二) 施工期間嚴格管制各項工程進度，對於環境之影響如施工所導致工地噪音增加、灰塵飛揚、工地產生污水、垃圾、廢油等污染可及時消除。

三、監督查核

本建築工程施工、監造人、承造人及專任工程人員將依「建築法」、「營造業法」、「建築師法」等法定權責簽證負責，並辦理監督、查核等事項。本計畫申報之處理計畫，業經承造人及專任工程人員依法簽證負責，另有關處理數量，將由監造建築師依「建築師法」第 18 條規定查核是否與圖說相符，如有不符，將依規定程序申請變更。出土期間將由承、監造人確實監督、查核營建剩餘資源流向。

四、地文地質

(一) 影響範圍內之鄰房於拆除施工前即對現有狀況做詳細鑑定調查，並且經過公正單位的紀錄(如照片及描繪圖等)，以做為往後施工作業倘有損害時之責任判定依據。

(二) 本案採逆打開挖工法，地下室開挖五層，開挖深度 25.75 m，地下臨時擋土壁體採用 120 cm 厚之連續壁兼作地下室永久外牆，為控制地下室開挖過程連續壁變形，本案於基地內配置扶壁/地中壁以增加在開挖過程中連續壁之勁度。減少傳統順打工法開挖時以臨時支撐產生額外變位之潛在風險，並縮短因水浮力需長時間抽水控制的時程；除了降低臨時開挖階段的風險，也減少整體結構物施工的期程。

(三) 基礎開挖期間造成地層變位因應對策說明如下：

1. 為防止擋土壁壁體過大之側向位移及基地四周地層的過渡沈陷

依施工計畫之各階段預定深度進行開挖，不容許超挖情形，水平支撐系統於開挖至預定深度時立即安裝並施加預力。

2. 隨時注意開挖面四周之變形或任何異常狀況

一般每日至少 1 次巡視開挖面和四周，尤其是雨天應頻加觀察，而地震來襲後亦儘速加強調查。當開挖面和四周發現有龜裂或浮動等不良現象時，應立即停止開挖而加以適當處理。

(1) 如發生龜裂現象，應立即以水泥漿填充或灌漿，防止水滲漏。

(2) 將擋土壁背側地面上之載重轉放置開挖面上。

- (3) 於開挖面鄰擋土壁處堆放砂包或必要時緊急回填土等重物，防止擋土壁過量側向位移或不穩定。於開挖四周不宜堆置工料和重型卡車或其他振動性機械之通過。

3. 基地內之安全監測系統

為確保本工程地下室開挖、鄰房、周圍道路及公共設施之安全，施工期間於開挖工區內外裝設安全監測系統。施工期間應就取得之監測資料，加以整理、研判、分析，以檢核本工程各開挖階段之安全性，並隨時預測施工中各階段可能發生之狀況，必要時可事先進行補強措施，以避免發生災害，本計畫設置之安全監測系統詳圖 8.1.2-1，其各監測儀器功能分述如下：

(1) 傾斜管

傾斜管可分為壁體內及壁體外兩種，壁體內之傾斜儀可量測出擋土壁體之側向變形，壁體外傾斜管則可量測擋土壁背後土壤之側向變形。傾斜儀之安裝可即時分析擋土壁體之變位，防止其過度變形而遭到破壞。

(2) 鋼筋計

於擋土壁體中之主鋼筋位置處裝設鋼筋計，可以量測主筋之受力情形，進而反算擋土壁所受之彎矩是否超出容許範圍，對擋土壁之結構安全提供保障。

(3) 水位觀測井與水壓計

於開挖面下和四周埋設地下水位觀測井與水壓計，可瞭解因建物開挖與抽水等施工作業，造成基地四周地下水位與地下水壓變化情形，隨時了解擋土壁所承受水壓力，以及結構底板所承受的上舉水壓，並作為工區抽水作業之監控依據。

(4) 沉陷觀測點

於基地四周既有道路、空地及建物裝設沉陷觀測點，可觀測附近地面或建物受開挖影響而下陷情形，此觀測值可與傾斜儀(傾度觀測管)及建物傾斜計所量得之數值互相參照，並綜合分析。

(5) 支撐應變計

裝設於支撐鋼樑上，以求得擋土支撐應力。由於此項應變計係曝露於工區中，受環境影響甚大，故應使用耐久性和穩定性良好之儀器。一般在最上層支撐應加裝數個應變計以作溫度校正之用，施工時依實際支撐配置進行調整。



施工中儀器觀測頻率

儀器名稱	觀測頻率					
	開挖期間	非開挖期間及連續壁 施作期間	安全值	警戒值	行動值	
傾斜管	每週二次	每週一次	4.1cm	4.5 cm	4.95 cm	
沉陷觀測點	每週一次	每週一次	3.2 cm	3.6 cm	4.0 cm	
水位觀測井，水壓計	每週二次	每週一次	地表下3.5 cm	地表下3.0 cm	地表下2.5 cm	
鄰房傾斜計	每週一次	每週一次	1/500	1/400	1/300	
支撐應變計	每日一次	每週一次	第一階	160	200	220
			第二階	250	315	350
			第三階	270	335	370
			第四階	260	325	360
鋼筋計	每週二次	每週一次	1680 kg/m ³	2520 kg/m ³	3360 kg/m ³	

圖8.1.2-1 施工階段地質安全觀測系統圖

(6) 建物傾斜計

開挖過程中常導致鄰近區域地層之下陷，而使鄰近的建築物發生沉陷及傾斜。對於傾斜量之觀測，可就鄰近建物結構柱面裝設傾斜計，以量測建築物垂直度之變化，施工時視鄰房協調狀況進行安裝。

4. 高鐵及捷運設施之安全觀測系統

本案預計在工區影響範圍內，於高鐵隧道內裝設 4 組電子式雙軸傾斜儀及 7 處沉陷點進行安全性監測，電子式雙軸傾斜儀採自動化監控與計讀，沉陷監測採人工定期量測，另高鐵隧道內需於影響範圍外之隧道兩側佈設不動點，用以監測垂直變位情況(合計 9 處沉陷監測點)；捷運設施內則佈設 10 處沉陷監測點，採人工定期量測，用以量測結構垂直位移情況。上述高鐵與捷運設施安全監測儀器之裝設位置如圖 8.1.2-2 所示，有關高鐵隧道及捷運設施監測儀器之裝設時機及量測頻率如表 8.1.2-1。

表 8.1.2-2 為依據「鐵路兩側禁建限建辦法」及「臺北市辦理臺北都會區大眾捷運系統禁建限建範圍內列管案件管理及審核基準」所建議之高鐵與捷運設施監測管理值，對於監測數值達監測管理值所擬採行之相關措施亦規畫如表 8.1.2-3 及表 8.1.2-4。

表 8.1.2.-1 高鐵隧道與捷運設施監測系統儀器量測頻率一覽表

	監測項目	監測儀器	儀器數量	裝設時機	量測頻率
高鐵設施	傾斜量	電子式雙軸傾斜儀	4 處	施工前	每 30 分鐘自動計讀一次
	垂直變位	沉陷點	9 處	施工前	每月人工量測一次
捷運設施	結構沉陷	沉陷點	10 處	施工前	每月人工量測一次

表 8.1.2-2 高鐵隧道與捷運設施監測系統儀器安全管理值一覽表

	監測項目	監測儀器	警戒值	行動值	危險值
高鐵設施	傾斜量	電子式雙軸傾斜儀	垂直角變量 2.1/3000(0°2'24")	垂直角變量 2.1/2000(0°3'27")	-
	垂直變位	沉陷點	垂直角變量 2.1/3000(0°2'24")	垂直角變量 2.1/2000(0°3'27")	-
捷運設施	結構沉陷	沉陷點	8 mm	9 mm	10 mm

註：依據「鐵路兩側禁建限建辦法」及「臺北市辦理臺北都會區大眾捷運系統禁建限建範圍內列管案件管理及審核基準」規定辦理。

表 8.1.2-3 高鐵設施監測結果管控措施

類別	監測狀況	相關措施
正常期	監測結果小於警戒值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按監測計畫之量測頻率執行。 2. 高鐵結構設施監測儀器初始值量測完成後須提送監測初始值報告書至交通部高速鐵路工程局及台灣高速鐵路股份有限公司備查。 3. 每月提送書面監測報告書至交通部高速鐵路工程局及台灣高速鐵路股份有限公司備查。對於自動計測儀器之書面資料整理以每日一筆數值(取零時自動計讀數值)呈現。
警戒期	監測結果超過警戒值但仍小於行動值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 達警戒值時，進行緊急補強措施，並通知交通部高速鐵路工程局、台灣高速鐵路股份有限公司及相關單位，進行現勘研擬因應對策，依現地實際狀況續做後續應變處理。 2. 電子式監測儀器提高至每二十分鐘自動計讀一次，人工量測視情況增加。 3. 監測成果將於量測後相關電子檔(含專業技師判讀)一日內送交高鐵主管機關備查。
行動期	監測結果達到行動值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 達行動值時，應立即停工，即時通知交通部高速鐵路工程局、台灣高速鐵路股份有限公司及相關單位，進行相關緊急應變措施或改善計畫，確認其後續施作不會影響高鐵安全，並經交通部高速鐵路工程局、台灣高速鐵路股份有限公司及相關單位同意許可後，方可復工。 2. 電子式監測儀器提高至每十分鐘自動計讀一次，人工量測視情況增加。 3. 監測成果將於量測後相關電子檔(含專業技師判讀)立即送交高鐵主管機關備查。

表 8.1.2-4 捷運設施監測結果管控措施

類別	監測狀況	相關措施
正常期	監測結果小於警戒值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按監測計畫之量測頻率執行。 2. 監測成果將於量測後二日內送交捷運主管機關備查。 3. 於每一階段開挖完成後七日內，將再根據監測結果作成監測報告送交捷運主管機關備查。
警戒期	監測結果超過警戒值但仍小於行動值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 達警戒值時，將立即通知捷運主管機關並提出安全評估報告，研判繼續施工之安全性，並副知捷運營運機構。 2. 量測頻率按監測計畫內容提高一倍執行。 3. 監測成果將於量測後相關電子檔(含專業技師判讀)一日內送交捷運主管機關備查。
行動期	監測結果達到行動值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 達行動值，或捷運設施已有損害時，將立即停止施工，派駐專業技師進行必要之緊急應變措施，且應將行動值或損害情形於二十四小時內儘速通知捷運主管機關，並副知捷運營運機構，非經捷運主管機關同意，不再繼續施工。 2. 量測頻率提高至每日一次，並按需要隨時增加量測。 3. 監測成果將於量測後相關電子檔(含專業技師判讀)立即送交捷運主管機關備查。

類別	監測狀況	相關措施
危險期	監測結果達到危險值	1. 達危險值，或捷運設施已有損害時，將立即停止施工，派駐專業技師進行必要之緊急應變措施，以保護捷運設施安全，且應將危險值或損害情形於二十四小時內儘速通知捷運主管機關，並副知捷運營運機構，非經捷運主管機關同意，不再繼續施工。 2. 量測頻率提高至每日一次，並按需要隨時增加量測。 3. 監測成果將於量測後相關電子檔(含專業技師判讀)立即送交捷運主管機關備查。

(四) 開挖安全管理

地下開挖時所產生的鄰近設施影響性較明顯，一般基礎之工程管理首重安全管理，若依工程之時段區隔，可分為：

1. 設計時之工程安全管理(SPM)—著重規劃期之安全及價值分析
 - (1) 兼具經濟、省時之工法安全評估(解壓、PC 工法等工法)
 - (2) 特殊施工考慮分析(臨行性設施)
 - (3) 各項相關施工重點規劃及規範制定，必要時併入發包要件
 - (4) 各階段之應力、變位模擬預測
 - (5) 安全觀測系統規劃及階段管制擬定
 - (6) 協助審查施工計畫與安全管理部分
 - (7) 安全檢討要件(擋土壁體、支撐系統及鄰近設施影響評估)
2. 施工時工程安全管理(SCM)—著重施工確實、警戒管制及應變執行
 - (1) 協助審查施工計畫安全管理及品質管制部分
 - (2) 各相關施工規範之施行細則擬定
 - (3) 大地工程之施工管理表格制定
 - (4) 應變計畫之擬定及協助執行
 - (5) 安全補強計畫規劃或審查
 - (6) 觀測資料判讀及回饋檢討模擬預測
 - (7) 觀測資料安全分析及修正應變計畫

(五) 穩定液處理

本案規劃連續壁施工時，使用無污染之穩定液並實施穩定液再生處理，取代傳統皂土避免造成環境污染，使用後之廢液需經沉澱設備進行固液分離，經處理之廢水需符合營建工地之放流水標準始得排放至排水系統；固體廢料併同廢土運棄至合法之土資場，並留下紀錄備查。

五、空氣品質

於開工前申報繳交營建空污費並依據「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」執行營建工地空氣污染防治，減輕對策具體作為如下：

- (一) 具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方，暫時堆置於工區者，覆蓋防塵布或防塵網。
- (二) 拆除工程及工區內之裸露地表，採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一，覆蓋防塵布或防塵網、鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或其他同等功能之粒料、植生綠化、配合定期噴灑化學穩定劑及定期灑水，使防制設施達裸露地面積 50% 以上。
- (三) 於工區出口設置洗車設施、防溢座、廢水收集坑及沉砂池，運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物車輛出工區時，應有效清洗車體及輪胎，其表面不得附著污泥，洗車廢水並妥善處理。
- (四) 工地周界設置定著地面 4 m 高之全阻隔式圍籬。圍籬座落於道路轉角或轉彎處 10 m 以內者，得設置半阻隔式圍籬，施工期間圍籬設置如圖 8.1.2-3 所示。

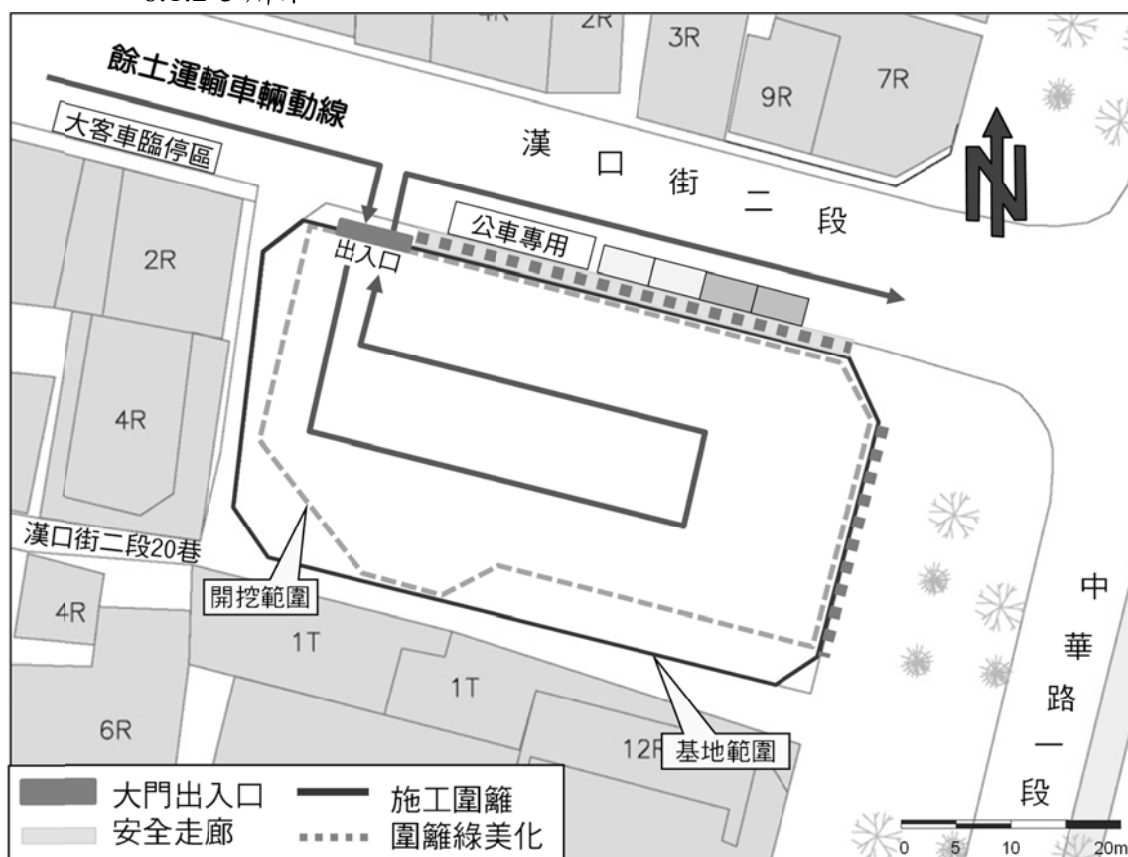


圖 8.1.2-3 施工期間餘土運輸車輛動線及圍籬設置示意圖

- (五) 施工機具使用符合環保署最新之含硫量相關標準規定之柴油，並於排放口設置濾煙器，減少黑煙排放。

- (六) 運輸車輛均須符合第四期以上排放標準，並要求各級承包商提供車輛定期維護保養紀錄以供查核。
- (七) 工區內派遣專責人員管制車輛怠速，棄土運輸車輛須長時間停等時應熄火，減少車輛怠速運轉產生廢氣。
- (八) 棄土運輸時應加蓋防塵網。
- (九) 不得於工地現場燃燒廢棄物或材料。
- (十) 運輸路線依核定交通維持計畫行駛，加強行駛規範訂定及執行，於穿越人口稠密地區時，降低車速以避免掀揚塵土。
- (十一) 施工期間各種污染源之防制技術如表 8.1.2-1，施工期間應要求承包商確實執行各項防制措施。

表 8.1.2-1 空氣污染源防治對策及效果

防制措施	措施內容	防塵效率(%)		備註
		範圍	平均	
灑水噴霧措施	車行無鋪面道路	30~70	50	經常性灑水
	車行鋪面道路	70~90	80	
	儲料堆工程餘土區	50~75	60	
	運土作業/傾卸作業	20~50	35	
	裸露地表	40~65	50	
	砂石場	30~50	40	
防塵罩(網)措施	網徑 1 mm, nx/L=0.2	<20	15	粉塵粒徑<100 μm
	網徑 0.5 mm, nx/L=0.33	<30	30	粉塵粒徑<100 μm
	不透氣之防塵塑膠布	80~100	90	
防塵屏措施	一般營建工程	10~70	40	
集塵系統	重力沉降室	50~80	70	
	慣性衝擊板	70~90	80	
	離心式集塵器	70~95	90	
	袋式集塵器	95~99	97	
	文式洗塵器	90~99	95	
	噴淋式洗塵器	80~90	85	
管理措施	一般行政管理	0~40	20	
其他措施	如植被、化學穩定劑	10~80	60	

資料來源：營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估，行政院環境保護署，85 年。

- (十二) 施工階段預計於設置粉塵及時監測設施 1 處，及施工圍籬上設置粉塵即時監測看板 1 處，粉塵監測儀器為「移動式 PM₁₀ 懸浮微粒監測儀器」，顯示看板為「戶外型簡易式計數機顯示看板」，採用 3 位數紅色 led 顯示，尺寸為 W66 cm x H17.5 cm x D5 cm，參考「固定污染源空氣污染物排放標準」之粒狀污染物周界標準為 500 g/Nm³，依據「國內全國性排放清冊(Taiwan Emission Data System), TEDS」內容，施工整地揚塵中 PM₁₀ 約佔 TSP 的 55.6%，比例換算 PM₁₀ 小時周界濃度以 275

g/Nm^3 為本案施工階段超標承諾值。

(十三) 空氣污染物排放量增量抵換

依據「行政院環境保護署審查開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則」之逸散污染源空氣污染物減量計算基準，本計畫以洗掃道路，減少車行揚塵污染方式進行抵換計算，計算公式如下：

$$\text{街道揚塵洗掃減量} = \text{洗掃街長度} \times \text{街道揚塵洗掃減量係數}$$

由於本計畫之空氣污染物主要來源為堆置場輸送、裸露地揚塵及施工機具運作所產生，故採取 TSP 減量係數(13.8 kg/km)進行計算。本計畫 TSP 排放量為 0.032 g/s，以每日施工 9 小時計算為 1.04 公斤/日，故應抵換之洗掃道路長度為 $1.04/13.8=0.075$ 公里/日。

本計畫洗掃路段為漢口街二段(西寧南路-中華路一段路段)、開封街二段(西寧南路-中華路一段路段)及中華路一段(洛陽街-武昌街二段路段)，總計長度約 0.77 km，將於施工階段於各路段每日洗掃一次。

(十四) 施工期間依中央氣象局臺北測站測得當日氣溫達 37°C 時，使用回收水執行周邊道路灑水降溫作業。

(十五) 為減輕工地對福星國小產生之影響，施工期間於暑假開學前協助學校(開封街二段及中華路一段)清洗外牆及窗戶，以降低施工對學童及學校之環境影響。

(十六) 施工階段氮氧化物之增量主要來源為施工機具及運輸車輛，減輕對策如下：

1. 選用低污染之施工機具及符合第四期以上排放標準運輸車輛，作好保養維護工作，並避免於不正常之狀況下操作，以減少排放廢氣之污染濃度。
2. 運輸車輛不得超載、超速，車輛怠速時不作無謂之加油並維持一定行駛速率。
3. 長時間停等時應熄火，並採用合格油品，避免造成周圍空氣污染。
4. 運輸車輛採車隊管理，以無線電聯絡通知候車，施工基地出入方式採取一進一出規劃，以維護附近空氣品質。

(十七) 擬定施工階段 $\text{PM}_{2.5}$ 及 PM_{10} 之積極減輕對策及追蹤監督機制，如表 8.1.2-2 所示。

(十八) 承諾配合「臺北市空氣品質不良通報作業程序與惡化緊急應變措施」及 106 年 6 月 9 日環保署發佈修正「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，當環保署空氣品質監測網之空氣品質現況出現二類五級(二級預警、一級預警或三級嚴重惡化、二級嚴重惡化、一級嚴重惡化)狀況時，工區

施工機具將配合減少操作頻率，並加強洗掃、灑水等抑制揚塵設施(如二級預警：每四小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少一次；一級預警：每三小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少一次；三級嚴重惡化：每二小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少一次；二級嚴重惡化：停止各項工程、開挖及整地，每二小時執行場區內外灑水至少一次；一級嚴重惡化：停止各項工程及營建機具使用，每二小時執行場區內外灑水至少一次)，以延緩或減輕沙塵暴來襲與本土污染物結合之空氣品質不良現象，降低對環境二次污染。

表 8.1.2-2 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 減輕對策及追蹤監督

產生機制及源頭	減輕對策	追蹤監督
營建工地粉塵 (原生性懸浮微粒、細懸浮微粒)	<ol style="list-style-type: none"> 1.將易受風影響之物料(如砂石等)堆置於室內或不易受風處，並常保濕潤。 2.裸露地表全面防塵布覆蓋，減少裸露面及現場土方堆置問題，降低環境衝擊。 3.晴天時於土方開挖作業、工區裸露面及結構體施工時，加強灑水頻率至2小時1次。 4.依照環保署106年6月9日公告之「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，當發生其二類五級狀況時，工區施工機具將配合減少操作頻率甚至停工，並加強洗掃、灑水等抑制揚塵設施，以延緩或減輕沙塵暴來襲與本土污染物結合之空氣品質不良現象，降低對環境二次污染。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.每週巡視工地內物料堆置及覆蓋情形，如有帆布破損或覆蓋不確實者盡速更換改善，颱風季節為每週2次。 2.施工期間每季進行空氣品質檢測分析項目包括總懸浮微粒(TSP)、PM₁₀、PM_{2.5}等，並於每季監測結束後提交監測報告予主管機關檢核。
車行揚塵 (原生性懸浮微粒、細懸浮微粒)	<ol style="list-style-type: none"> 1.車輛設置防塵罩或防塵布網，防止載運物料掉落地面。 2.依道路指示標誌行駛，避免任意於開挖地區行駛揚起塵土。 3.出口設置洗車設施，於車輛離開工地時，有效清洗車體及輪胎，使表面不附著污泥。 4.洗掃漢口街、漢中街及中華路一段共0.77 km之圍籬外道路，以減少車行揚塵污染，降低空氣懸浮微粒濃度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.透過施工單位、開發單位及主管機關不定期查核監督，並配合監測計畫加強灑水頻率。 2.工程車輛進出基地皆加以清洗，由現場監工人員檢查認可後，始得駛出。
機動車輛燃燒排放 (原生性/衍生性懸浮微粒、細懸浮微粒)	<ol style="list-style-type: none"> 1.選用低污染之施工機具及符合第四期以上排放標準運輸車輛。 2.施工機具使用符合環保署最新之含硫量相關標準規定之柴油，並於排放口設置濾煙器，減少黑煙排放。 3.工區內派遣專責人員管制車輛怠速，棄土運輸車輛須長時間停等時應熄火，減少車輛怠速運轉產生廢氣。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工機具或車輛使用之汽柴油符合車用汽柴油成分管制標準，施工車輛和設備定期維修保養及車輛排氣檢驗。

(十九) 本計畫參照行政院環保署「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估」中，針對施工期間建立各項施工作業防制措施等級分類判定標準，預期防制效率可達 80%，詳細說明如表 8.1.2-3 所示。

表 8.1.2-3 各項施工作業防制措施等級分類判定標準

等級項目		優	可	劣	本計畫可達等級
拆除作業	灑水	高壓水霧噴灑	水管灑水	其他灑水措施	優
	臨時圍籬	高 1.8m 以上圍籬密封	高 1~1.8m 間之圍籬密封	其他圍籬措施	優
	防塵網	優於標準防塵網且完整無破損	標準防塵網或其他同等級品	劣於標準防塵網且完整無破損	優
	不透氣防塵塑膠布	完整無破損且接合緊密	有小孔或接合不緊密	破損不堪且接合不緊密	優
土方開挖作業	圍籬	高 1.8m 以上圍籬密封	高 1~1.8m 間之圍籬密封	其他圍籬措施	優
	灑水	晴天 2 小時一次以上	晴天 2~4 小時一次	晴天 4 小時一次	優
	臨時鋪面	鋼板材質	瀝青、混凝土材質	其他類材質如級配	優
土方及建材堆置	灑水	連續自動灑水	人工灑水 2 小時一次	人工灑水 4 小時一次	可
	清除	現場立即清除	堆置適當地點待清除	待清除	優
	覆蓋	不透氣塑膠布材質	防塵網材質	其他類材質(水泥袋、模板等)	優
工地內裸露地面	灑水	晴天 2 小時一次以上	晴天 2~4 小時一次	晴天 4 小時一次	優
	植生	茂密且完整者	疏密互見者	稀疏或存活能力差	可
	鋪面或壓實	鋼板材質	瀝青、混凝土材質	壓實或其他類材質如級配	優
	圍籬	高 1.8m 以上圍籬密封	高 1~1.8m 間之圍籬密封	其他圍籬類	優
結構體施工	灑水	晴天 2 小時一次以上	晴天 2~4 小時一次	晴天 4 小時一次	優
	集塵設備	吸塵器、袋式集塵器	重力沉降、慣性衝擊	其他集塵設備	可
	覆蓋	尼龍布材質	防塵網材質	其他類材質	可
車輛裝卸運送作業	洗車	具專用洗滌措施能完全清洗	具專用洗滌措施但未能完全清洗	人工噴水清洗	優
	掃洗路面	經常性	每日二次以上	每日一次	可
	車輛覆蓋	塑膠布或尼龍布完全覆蓋	塑膠布或尼龍布覆蓋	防塵網覆蓋	可
	密閉系統	完全密閉系統	密閉系統	其他類系統	可
	灑水	表面濕潤且未有污染產生	表面濕潤但有污染掉落之虞	其他類狀況	優

六、水文水質

(一) 依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 10 條規定，於施工前檢具逕流廢水污染削減計畫報主管機關核准並據以實施。

- (二) 依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」規定，於開挖面或堆置場所，鋪設足以防止雨水進入之遮雨、擋雨及導雨設施，並設置沉砂池，處理降雨初期逕流及洗車平台之廢水。
- (三) 工區四周設置截水溝及防溢座，施工產生之泥水、車輛離場時輪胎及車身沖洗廢水或地表逕流循截水溝進入沉砂池，防止廢水漫流影響鄰近溝渠水質與排水功能。
- (四) 施工人員所產生之生活污水則採租用流動式廁所(定時委託代清除處理業清除糞尿)或工務所設置套裝污水處理設施(應符合建築物污水處理設施之相關管理規定)方式處理。
- (五) 施工機具維修廢水為含油脂性較高之廢水，將責成承包廠商收集後集中處置或採用最佳管理方式予以處理，不得污染附近水體。
- (六) 施工區各項作業滲出物，如灌注混凝土滲出砂漿，或施工運輸進出車輛之沖洗水等，將先予以匯集沉砂池沉澱後再予排放。
- (七) 雨水及污水管線施工落實雨污水分流設計。
- (八) 工區設置發電機與抽水機，以預防豪雨、颱風等天然因素帶來之災害。
- (九) 施行非點源污染最佳管理措施，使施工逕流水排放水質可達到 SS<30 mg/L 之標準，本案所採用之管理措施及執行方法如表 8.1.2-4 所示。

表 8.1.2-4 非點源污染管理措施及執行方法

管理措施	執行方法
工地管理	1.劃定廢棄物處理場及容器，並遠離排水系統 2.廢棄物應放置於遮蓋或具二層防範之場所，防止因暴雨產生污染物外流 3.定期清除截水溝及泥砂沉澱設施內之累積物 4.定期清掃基地內落塵及砂土 5.於開挖面或堆置場所鋪設遮雨、擋雨及導雨設施
施工便道及車輛管理	1.以灑水、鋪瀝青、混凝土或粗粒料方式穩定施工道路，防止土壤侵蝕及飛塵 2.車輛離開工地前，清洗附著於車輪上之泥水，清洗廢水流入沉砂池沉澱後再行排放
降雨逕流管理	1.設置截水溝使降雨逕流引至沉砂池，減少土壤沖刷外流 2.設置臨時性沉砂池，使水中泥砂沉澱後再行排放 3.基地四周圍籬設置防溢座，避免泥砂直接流入承受水體 4.水溝蓋覆蓋紗網，並維持水溝暢通

七、噪音與振動

施工階段噪音與振動源主要為施工機械及運輸工具所產生，與承包商合約將噪音、振動管限制標準納入施工規範，並要求承包商確實遵守並做好管理措施，其項目至少包括下列數項：

(一) 工區施工機具

1. 施工機具選擇低噪音或備有消音設備之機具或在機具周圍加裝防音設施，施工機具及運輸車輛定期維修保養，避免高噪音機具同時作業，以減低噪音量。
2. 工地周界設置定著地面 4 m 高之全阻隔式圍籬。圍籬座落於道路轉角或轉彎處 10 公尺以內者，得設置半阻隔式圍籬。
3. 依 102 年 4 月 1 日修正之「臺北市建築工程夜間及例假日施工管理辦法」，容易產生噪音及振動之連續壁施工作業、打樁及樁基礎施工作業、地下室安全措施組立作業(含開挖作業)、鋼結構組立作業、混凝土澆置作業、建築物拆除工程及岩石、混凝土、磚牆等破碎作業、吊車之裝卸作業，平日不得於 22:00~翌日 6:00 之時段施工，週末及例假日不得於 8:00 前、12:00~13:00 及 18:00 後之時段施工，惟臺北市政府工程主辦機關報臺北市政府核定自行管制者，不在此限。
4. 遵照臺北市依據 105 年 11 月 3 日府環空字第 10515241900 號，公告修正「臺北市禁止從事妨礙安寧行為之區域範圍及時段」，營建工程於本市第一~三類噪音管制區 22:00~翌日 8:00 及例假日 12:00~14:00、18:00~翌日 8:00，不得使用動力機械從事施工致妨礙安寧之行為，但屬下列情形者，不在此限：
 - (1) 有危及公共安全、污染環境及影響民生用水、用電、用氣或通訊之搶救、搶修工程。
 - (2) 基樁（不含撞擊式打樁工程）、連續壁、地下結構物工程(含開挖作業)安全措施組立、巨積混凝土灌築及大型橋樑吊裝之屬連續性必要工程，並經目的事業主管機關核准施工者。
 - (3) 於白天實施特殊管制地區(如博愛特區、特勤道路等)，並經目的事業主管機關核准施工者。
 - (4) 政府辦理國際性或全國性重要活動之營建工程，並經本府專案核准施工者。
 - (5) 前項第(二)款至第(四)款，目的事業主管機關應將核准文件副知本府環境保護局，施工單位並應於施工現場設置噪音防制設施（包含隔音布、消音屋、防振襯墊、隔音罩或其他具有減音功能之設施）及豎立夜間或午間施工告示牌，違反者，視為違反前項規定。

前項夜間或午間施工告示牌內容，應載明營建業主名稱、夜間或午間施工核准文件字號、施工單位名稱、工地負責人姓名、工地現場聯絡人姓名及電話號碼、監造單位名稱及電話號碼、本府市民當家

熱線電話號碼一九九九。依「營建工程噪音管制標準」，將管制標準納入施工規範。

5. 施工階段相關具體之噪音防制技術對策詳如表 8.1.2-5 及表 8.1.2-6。
6. 施工車輛進出聯外道路，機動調整運輸規劃，車輛不集中時段行駛，以減低運輸噪音影響。

表 8.1.2-5 施工噪音具體防制對策與方法

防制對策項目		防制對策與方法
工法上之防制對策		<ol style="list-style-type: none"> 1. 採用油壓式拆除工法 2. 採用地下連續壁等低噪音型擋土壁施工法 3. 採用中挖式或預鑽式等預鑄樁施工法 4. 採用反循環式等場鑄樁施工法
使用機械上之防制對策		<ol style="list-style-type: none"> 1. 採用低噪音型機種 2. 採用額定馬力適當之機種(減少負荷，降低引擎旋轉聲音) 3. 採油壓式機械(破碎機等) 4. 採用膠輪式機械(鋤土機等) 5. 設置防音罩
施工上之防制	作業時間	配合交通狀況及噪音管制區之劃分
	機械操作上之考量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 停止作業時間外之引擎轉動(重機、運土車等) 2. 限制引擎不必要之空轉(重機、運土車等) 3. 密切聯繫，縮短預拌車等之待車時間 4. 限制機械移動、車輛行駛速度 5. 適當地配置機械，避免同時之操作
	作業員教育之落實	<ol style="list-style-type: none"> 1. 限制不必要之談話或雜音(收音機、呼叫器等) 2. 器具、材料等小心處置、堆置

資料來源：林耀煌，「第二屆工程施工公害防制技術講習會議」，民國 80 年。

表 8.1.2-6 施工機具具體防制技術

施工機具	主要機具名稱	噪音、振動消除、緩衝方法
挖土搬運機具	推土機	<ul style="list-style-type: none"> . 引擎安裝隔音罩、消音器， . 引擎改用電動馬達式 . 採用膠輪式
挖土機具	履帶式鏟土機	<ul style="list-style-type: none"> . 安裝隔音罩、消音器 . 引擎改用電動馬達式 . 採用膠輪式、輪式油壓鏟
裝載機具	履帶式裝載機	<ul style="list-style-type: none"> . 安裝隔音罩、消音器 . 引擎改用電動馬達式 . 採用膠輪式、輪式裝載機
搬運機具	傾卸車	<ul style="list-style-type: none"> . 安裝排氣罩 . 使用載用機、管路
懸吊機具	車載式起重機	<ul style="list-style-type: none"> . 起重機之引擎改為電氣化 . 使用油壓式起重機
滾壓機具	壓路機、夯實機	<ul style="list-style-type: none"> . 使用膠輪式滾壓機
鑽孔機具	鑿岩機	<ul style="list-style-type: none"> . 安裝隔音罩

施工機具	主要機具名稱	噪音、振動消除、緩衝方法
		. 油壓化 . 採用其他靜態破碎具
混凝土機具	車載式拌合機混凝土抽送機	. 動力傳送裝置裝消音器
空氣壓縮機	固定式空氣壓縮機 移動式空氣壓縮機	. 設置隔音室、安裝防振座 . 安裝隔音罩、使用電動馬達

(二) 施工及運輸車輛

1. 車輛應定期保養檢修以維持良好車況。
2. 車輛駕駛應禁止急加速、減速及按喇叭等突增噪音量行為。
3. 車輛行經於敏感區域(如住宅區、學校、醫院等)時，降低車速小於 30 公里/小時。
4. 運輸車輛進出時間除避免夜間時段(22:00~翌日 7:00)外並避開上下午交通尖峰時段、學童上下學及午休時段(惟如連續性工程考量施工連續性而需夜間施工除外)，本計畫規劃運輸時段為：9:30~12:00、13:10~16:00、19:00~21:00。
5. 施工期間工區周界之運輸道路須保持路面平整，運輸道路如有破損則須立即進行維護，以免因路面顛簸增加運輸車輛產生之噪音振動量。

(三) 建築物工區採全包覆方式減少噪音影響。

(四) 設置營建噪音即時監測設施及顯示看板，如超過營建工程噪音管制標準，將立即通知工地主任，並調整施工順序或機具同時操作數量，降低噪音源音量。

(五) 做好敦親睦鄰及事前說明之工作，若接到居民之陳情或抱怨，應即時處理並配合調整施工方式以降低噪音影響。

(六) 採用逆打工法，可大幅縮短工期，及降低地下層開挖噪音影響。

八、交通運輸

施工前需提送施工期間交通維持計畫報告書，審核通過後方得施工，依據施工中交通維持計畫準則，施工期間工程車輛進出，施工機具、設施之運送及堆放應採取以下對策：

(一) 進出動線管制

1. 於工區車輛出入口設置警示燈及警示標誌，以確保行人及交通車輛安全。圍籬於道路轉角或轉彎處 10 公尺以內者，得設置半阻隔式圍籬，以增加車輛轉向之視野。
2. 施工中必須佔用車道時，除依相關規定向主管單位提出申請外，對於佔用車道之交通管制，標誌、號誌、警示燈等之佈設及規劃設計，符

合交通部編審「交通工程手冊」之作業標準，以確保交通順暢及行車安全。佔用馬路施工時須派專人指揮交通以維護行人安全。

3. 施工前對運送建材路線嚴格管制，避免通過市區或交通繁忙路段。
4. 施工車輛運送建材路線接近交通頻繁路段，避免尖峰時段運送。

(二) 交通維持

1. 於施工區出入口處選派專人，指揮施工車輛進出。
2. 在工區內規劃適當施工車輛停放區域，避免任意停置路旁妨礙鄰近道路車流。
3. 機動調整施工車輛運輸時間，應避免於交通尖峰時刻行駛，以減輕影響程度，另加強設置施工標誌，以維護交通安全。
4. 棄土車輛依據規定路線、時間及車次頻率行駛。
5. 施工區及鄰近道路禁止路邊停車。

(三) 其他交通對策

1. 隨時保養、檢修施工車輛，使其維持最佳狀況，以減低意外事件發生之可能性。
2. 施工車輛進出注意車輛清潔及防漏，降低環境干擾及影響交通安全。
3. 出入車輛嚴格限制不得超載、超速，以維護行車安全。
4. 經常檢查並保持施工區之施工標誌、燈號之清潔及正常運作。
5. 進出動線道路經常檢視路面狀況，如有破損應立即修復。
6. 運輸車輛進出時間除避免夜間時段(22:00~翌日 7:00)外並避開上下午交通尖峰時段、學童上下學及午休時段(惟如連續性工程考量施工連續性而需夜間施工除外)，本案規劃運輸時段為：9:30~12:00、13:00~16:00、19:00~21:00。
7. 避免於暴雨期間施工，以減少因天雨路滑產生交通事故。

(四) 公車站牌移設及佔用道路規劃

施工前由施工營造廠邀集交通局及相關單位辦理現場會勘確認基地北側公車站位及計程車招呼站是否需於施工期間移設事宜。拆除作業均以基地安全圍籬範圍內作業空間為主，惟工程初期受基地空間限制，部分拆除機具吊裝上下有臨時或短暫性占用漢口街二段側邊道路之情形，初步規劃機具吊裝上下占用道路將以夜間 01~05 時為主(僅吊裝機具不進行拆除作業)，相關車輛及行人改道計畫將納入交維計畫，拆除

作業將依「臺北市建築物施工中妨礙交通及公共安全改善方案」相關規定辦理，並提送拆除工程施工計畫書及交維計畫等經主管機關備查後始可施工。倘若經會勘後公車站位仍位於本案基地範圍北側，本案工程圍籬及安全走廊將充分考量公車站位候車空間留設，此外將設置警示燈及相關施工警告標誌牌面，確實維護乘客候車安全。

九、廢棄物

- (一) 廢棄物依廢清法規定妥善清除、處理。
- (二) 施工人員生活廢棄物設置密閉式貯存容器收集並分類，委託合格清除業者代為清除。
- (三) 施工機具因施工、維修及放置所產生之油污，將責成工程包商嚴格管理，包括定點抽換機油、潤滑油，並將廢油置於收集桶中，由施工管理人員妥加保存，避免外洩，視收集數量不定期委託代處理業處理。
- (四) 工程產生營建廢棄物，清運至合法土資場分類處理。
- (五) 拆除之營建廢棄物將規劃暫存於工區內，清運作業利用工區內施工通道及暫存空間進行，如圖 8.1.2-4，運輸車輛由漢口街二段進入工區大門，避開上下午交通尖峰、學校上下課及午休時段，車輛進離場作業時需派專員疏導交通。



圖 8.1.2-4 營建廢棄物暫置及清運規畫示意圖

十、營建剩餘土石方

土方開挖前，宜針對各土層之性質與可利用性加以瞭解，使營建剩餘土石

方資源能有效利用，並針對相關施工規範及工程設計要求進行初步分類，以減少工程餘土量。而本案將產生約 5.6 萬 m³ 之營建剩餘土石資源，為可再利用土質。為妥善處理大量之剩餘土石方，並減少對環境之衝擊，相關之防護措施分述如后。

(一) 環境保護

1. 工區車輛出入口設置洗車設施，進出工區之運土車輛及輪胎確實清洗。
2. 工區出入口道路定期派員清掃，配合灑水以抑制塵土飛揚。
3. 運土車輛加蓋布蓬或紗網，禁止駕駛員超載及超速行駛。
4. 建立運送四聯單，加強駕駛員管理與訓練，訂定明確罰則及稽查辦法。
5. 加強駕駛員的管理與訓練，訂定明確的罰則及稽查辦法，使其遵守相關運輸規定，避免發生隨意傾倒廢土或污染道路的情形。

(二) 車輛運輸

1. 運輸路線避開學校及醫院等敏感點，選擇寬廣的道路作為運輸路線。
2. 運輸車輛進出時間除避免夜間時段(22:00~翌日 7:00)外並避開上下午交通尖峰時段、學童上下學及午休時段(惟如連續性工程考量施工連續性而需夜間施工除外)，本案規劃運輸時段為：9:30~12:00、13:00~16:00、19:00~21:00。
3. 運棄土石方依據「臺北市營建剩餘資源及混合物管理辦法」(臺北市府 101 年 11 月 27 日(101)府法綜字第 10133668300 號令修正)規定辦理，確實掌握流向，並作好相關安全維護及環境清潔工作。

(三) 土方再利用

內政部頒佈「營建剩餘土石方處理方案」，將建築工程、公共工程及其他民間工程所產生之剩餘泥、土、砂、石、磚、瓦、混凝土塊等，經暫屯、堆置可供回收、分類、加工、轉運、處理、再生利用者，屬有用之土壤砂石資源。期能透過減量(reduce)、再使用(reuse)、再生利用(recycle)等資源化手段，以減少自然資源之開發。

營建廢棄物資源化利用將委任合法之營建混合物收容處理場或其場所類別具土資場兼營混合物之土資場，進行營建廢棄物進行基本分類，廢棄物一經分類完成，也是資源化利用的開始，分類後之營建廢棄物回收資源化利用對策如表 8.1.2-7 所示。

(四) 棄土運輸路面污染防治

1. 採用抓斗式法，降低鑽掘廢土之含水量。
2. 為避免車中砂土所含污水滴落路面或地面，砂石車之車斗底板及側面均應有防滲之設備。
3. 對於含水量較大之剩餘土，採用密封式車斗運輸，防止污水、土滴落，污染路面。
4. 工區出口設置洗車措施，車輛離開工地時，有效清洗車體及輪胎，使其表面不附著污泥。
5. 每日洗掃基地周邊道路，減少運輸車輛污染行經道路之影響。

表 8.1.2-7 營建廢棄物回收資源化利用對策

資源化程序	各類型廢棄物進入土資場或處理場之分類					
	礫石、卵石、砂	廢混凝土塊、磚、瓦	土壤	粘土	垃圾	樹枝、枯木
1.再生過程	1.清洗 2.軋製 3.研磨 4.篩分 5.儲存	1.軋製 2.篩分 3.儲存	1.曝曬 2.混合 3.堆置或包裝	1.成份分析 2.造粒 3.燒結	1.再分類 2.高溫焚化 3.高溫熔融	1.破碎 2.堆置 3.加粘著劑 4.高壓成型
2.產品型態	1.碎石粒料級配 2.機製砂粒料級配	多角形塊狀級配料	養份高，透水性良好的有機土壤	1.具表面光澤玻璃化輕質粒料 2.不同粒徑 3.不同比重	表面光滑，吸水率低的固融體	1.有機肥料 2.合成夾板
3.使用範圍	1.營建混凝土粒料 2.道路基層級配料 3.背填級配料	1.受損鋪面緊急回填料 2.背填或填充材料 3.混凝土替代粒料	1.園藝盆栽 2.美化工程 3.農田土質改良	1.結構用輕質混凝土 2.隔熱、防火隔間材料 3.園藝用途	1.混凝土粒料 2.道路級配材料 3.填海 4.人行道磚	1.模板工程材料 2.包封材料
4.回收價值	高	中	高	高	高	中

資料來源：工研院能資所。

十一、文化資產

施工期間將依法委託具有考古專業背景人員進行監看，其監看人員需符合遺址發掘資格條件審查辦法之規定，並恪遵文化資產保存法之規定以確保可能發現之疑似遺址與遺物。本案工程涉及地下擾動包括既有建物拆除工程、整地工程、開挖工程、基礎工程等，依據工程性質，擬定監看計畫內容如下：

(一) 現場工程考古監看

1. 既有建物拆除階段，確實監看避免工程機具破壞原始地表層。

2. 注意地表面下擾動的施工情形，包括增設或移動、拆除深入地表下結構，如地下室構造物、地下管線、預鑄式污水處理設施、蓄水池、機電設備、基樁、連續壁等工程施作。

3. 機具開挖監看

開挖工程進行時，將依考古監測人員指示以慢速開挖，考古監測人員在旁拍照、記錄，觀察開挖之地層剖面與廢土中是否有考古遺留或現象，並視現場狀況隨時填寫監看記錄，包括表格、拍照紀錄等。

(二) 現場狀況之通報

1. 監看過程中若見考古遺物則立即記錄與測量，如周邊無其他相關現象、遺物出土，經判斷為孤立遺物，則進行採集。
2. 遇密集遺留或明確考古文化層、現象出現時，將請工程單位暫停施工，紀錄其出土狀況與位置後，並依法通報主管機關臺北市政府文化局研議後續處理措施。

(三) 採集與整理標本

現場採集出土考古標本、整理與分類登錄標本後製作標本清冊。

(四) 撰寫監看報告書及提送備查

本案執行完成後，製作並提交監看報告書，提送臺北市政府文化局備查。包括監看紀錄表、監看期間現場照片、監看狀況說明，通報事項與現勘處理紀錄、遺址保存狀況分析與評估等。

十二、景觀美質

因施工而導致地表裸露、營建材料堆置、建築鷹架搭設、工程餘土及廢棄物堆置及圍籬架設等景觀影響，將對其鄰近區域景觀造成影響。由於施工地點位於主要人為活動區，外圍遊客及居民易看到施工情形，視覺影響較大。依其重要景觀敏感點，如交通路線、遊憩據點等，及分佈位置與鄰近環境景觀的特性，研擬景觀保護對策如后。

(一) 減輕整地施工改變地形與裸露地表的影響

1. 減少大面積同時開挖而造成地表裸露。
2. 工程餘土嚴格管制，施工車輛離開工地執行車體與輪胎之清洗，以及建材載運之覆蓋。
3. 適當灑水及清洗附近巷道等街道路面。
4. 施工產生之餘土或廢棄材料，不可任意丟棄而導致整體景觀惡化。
5. 擬定植栽計畫。

(二) 減輕對鄰近居民及遊客的視覺景觀影響

1. 施工圍籬採用綠圍籬方式，減輕民眾對施工場所不愉悅的視覺景觀。
2. 施工車輛離場時清洗及檢查。
3. 砂石車輛出入或經過多揚塵的路段加強覆蓋及灑水。
4. 製作工程告示牌，讓居民明瞭本工程對景觀環境影響的明確時程。
5. 設置施工綠籬並種植樹木草花，以達到美化工地景觀的效果。
6. 施工鷹架上使用間隙較密之遮蔽網並加以美化，減輕施工煙塵散佈及未完成結構體的不良視覺景觀。
7. 施工機具與材料的放置，考量工地之整體空間規劃，配合施工放置。
8. 景觀配合當地環境，創造在地特色，降低建物量體造成視覺衝擊以及與環境間的不適感。

十三、遊憩環境

(一) 減輕假日遊憩交通的影響

1. 交通主要路線加強設立道路指標，避免遊客因施工期間道路佔用或改道而影響交通的可及性，減少施工車輛對遊客在交通上的不便。
2. 重機設備進出工地，避開遊憩活動尖峰期或假日。非不得已執行施工交通管制時，事先規劃引導標示替代道路。施工場所與交通幹道出入口，增設臨時轉彎迴車空間及指示牌號誌，每逢遊憩活動產生之交通尖峰時刻，由施工單位派員協助疏導交通車流。
3. 鄰近遊憩據點之施工便道及施工圍籬明確標示施工期程，並減少週邊道路管制時段，以減輕遊憩據點可及性的影響。

(二) 減輕施工及堆置場所對遊憩據點的影響

1. 鄰近主要遊憩動線道路或其他道路之路面，若因施工車輛與機具搬運所造成之毀損，應隨時補強修復。
2. 施工期間路面注意道路揚塵的灑水。

十四、生態環境

(一) 雖然本地區動植物並不豐富，施工對當地植物及動物生態影響輕微，但仍應責成施工單位在施工期間作好噪音及揚塵的管制，以避免對周邊地區造成干擾，並影響附近人工綠地植物之生長。

(二) 基礎開挖期間依天候狀況進行灑水以抑制塵土散逸，避免塵土影響鄰近區域既有植物光合作用及生長。

- (三) 施工行為侷限在基地內，避免干擾或破壞鄰近的行道樹及綠地。
- (四) 基地設置之綠圍籬植栽若有死亡或生長不良應更換。
- (五) 施工過程所產生的落塵可能會影響受保護樹木的光合作用，在施工期間於施工區域周邊設置圍籬以降低揚塵，並不定時對樹冠灑水，以減少落塵覆蓋葉面。

十五、社會經濟

- (一) 基地施工期間所晉用之營建人員，如有因工作方便而暫居在工區臨時搭建之房舍，要求承包廠商嚴格約束，避免發生酗酒、喧嘩或其他擾鄰事件。
- (二) 基地施工期間管制非作業人員出入，加強工地四周巡邏工作。

8.1.3 營運期間

一、空氣品質

- (一) 地下室各層採用機械進氣與排氣方式，室內停車場每小時之通風量為 $25 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ，發電或變電室每小時之通風量為 $10 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ，進出風口為向上水平裝置風速低於 $5 \text{ m}/\text{sec}$ 以下；並設置 CO 感知器，以場內 CO 濃度調變停車場送、排風機變頻轉數，以降低風機耗電量。在此通風條件下，室內停車場之一氧化碳控制在 9 ppm 以下。
- (二) 通風換氣口規劃於非行人通道處，避免影響行人權益。
- (三) 注意停車場通風排氣之操作控制，建立標準程序及維修保養作業，使其維持在最佳操作狀態。
- (四) 參考環保署「餐飲業空氣污染防制技術評估與示範推廣計畫」，於污染源之爐具上方將裝設排煙裝置(煙罩、風管及風車)、前處理設備(擋板濾網)及後處理設備(靜電集塵機、濕式洗滌塔或活性碳吸附塔)，預估油煙防制效率大於 80% ，臭味防制效率大於 90% ，並維持餐廳通風效率。
- (五) 餐飲業之防治設備應定期維護保養、保持效能正常，維護保養情形應紀錄並妥善保存一年以上，以供查核。

二、水文及水質

- (一) 植草皮或鋪設透水鋪面，減少地表不透水面積，增加地層滲入量。
- (二) 營運階段各項用水將向臺北自來水事業處申請供應，不抽用地下水。
- (三) 配置砂包、發電機及抽水機，預防豪雨、颱風等因素帶來大雨，造成地下室淹水。

- (四) 設置雨水貯留設施，回收雨水經處理後作為景觀植栽、景觀池補充水及低樓層沖廁補充水，降低自來水用水量。
- (五) 依據「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」(102 年 10 月 8 日臺北市政府(102)府法綜字第 10233138500 號令訂定發布)，基地開發增加之雨水逕流量，透過雨水流出抑制設施，應符合最小保水量及最大排放量。
- (六) 依據行政院環境保護署環署水字第 1020083115 號之「降雨逕流非點源污染最佳管理技術(BMPs)指引」，設置 BMPs 設施以削減非點源污染排放量。
- (七) 定期維修保持污水管線暢通。
- (八) 依下水道法及臺北市下水道管理自治條例規定處理污水排放及管理。

三、噪音振動

- (一) 空調設備以適當之防音材料阻隔，避免產生低頻噪音影響安寧。
- (二) 進出基地車輛應禁止亂鳴喇叭，維護四周環境安寧。
- (三) 地下停車場之通風換氣口應設置消音設施，避免產生噪音影響安寧。
- (四) 大樓內機械設備(例如空壓機、電梯等)定期檢修維護。

四、廢棄物

- (一) 廢棄物貯存室依「一般廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」規定設置。
- (二) 旅館減少一次性備品的提供與使用(包括：牙刷、洗髮精、沐浴乳、香皂、刮鬍刀、浴帽、拖鞋等)。
- (三) 不主動提供免洗餐具，包含保麗龍、塑膠及紙杯、碗、盤及免洗筷、叉、匙等一次用餐具。
- (四) 廢棄物貯存室規劃資源回收分類專區，包含紙類、塑膠類、鐵罐類、鋁罐類、玻璃類、寶特瓶及廢電池回收等。
- (五) 適當壓縮廢棄物及回收物品，並減少垃圾袋使用。
- (六) 廚餘暫存於 4°C 冷藏櫃，待回收業者清除。
- (七) 廢棄物貯存室定期清洗與消毒，避免滋生蚊蠅廢棄物經收集、暫貯存後，委託合法之代清除處理機構妥善清運。

五、生態環境

- (一) 種植之綠化植栽定期澆水及維護。
- (二) 減少施用化學肥料、噴藥，藉以營造接近自然環境之多樣性環境空間，

以利各種野生物自然蘊育及棲息繁殖。

六、交通運輸

(一) 停車場出入口設置進場等候空間

為增加車輛進場等候空間，將管制柵欄設置於B1層，從1F停車場入口至管制柵欄處長度約33m，可提供5部車輛之等候空間，可滿足本基地進場等候車輛之停等需求，避免影響外部交通順暢，交通改善措施位置如圖8.1.3-1。



註：依都市設計審議報告(核定本)與建築執照為準

圖 8.1.3-1 交通改善措施位置圖

(二) 停車場出入口安全性考量

1. 藉由停車場出入口鋪面與人行空間順平措施之執行，可以提供經過本基地周邊的行人平順的步行空間，減輕車輛出入口設置對行人可能造成之不便影響；此外，停車場出入口鋪面色彩與人行空間鋪面色彩採不同顏色或材質設計，以區隔車道與人行道，避免汽機車誤闖人行道，維護行人通行安全。

2. 在車道出入口設置警示燈(可發出警示聲響及閃爍燈號)及圓凸鏡，以告知來往行人注意安全，並於晨、昏峰時段，將由指揮人員協助車輛進出，以維持車輛進出安全。

(三) 維護學童通行安全

依據福星國小校長建議，本計畫營運期間將在中華路一段與漢口街二段 1 處，於學童上下課期間指派指揮人員，協助維護學童通行安全。

(四) 大眾運輸宣導使用計畫

1. 商場及旅館服務台提供鄰近公車站、捷運站位置圖及路線資料

未來於基地商場及旅館服務台將提供基地鄰近公車站、捷運站位置圖及路線資料，方便顧客、旅客獲取大眾運輸資訊；並定期更新基地內設置之基地鄰近公車站位置圖及路線資料。

2. 提供計程車(準大眾運輸系統)叫車服務

未來商場及旅館服務台將與優良計程車業者合作，提供計程車叫車服務，並且紀錄計程車搭乘之時間、車號，以保障顧客安全。

3. 商場及旅館網站標示鄰近公車站、捷運站位置圖及路線資料

未來將於商場及旅館網站開立專區標示鄰近大眾運輸場站位置圖與公車路線圖，宣導欲前來商場及旅館之顧客使用大眾運輸，減少私人運具之使用。

4. 旅館提供搭乘大眾運輸工具之旅客住宿優惠

為鼓勵住宿旅客使用綠色運具，搭乘大眾運輸，未來旅館將提供部分房型給予搭乘大眾運輸工具入住(不提供車位)之旅客住宿優惠，吸引旅客使用大眾運輸前來住宿。

(五) 大客車臨停需求因應對策

因應臺北市熱門景點觀光衍生的遊覽車停車需求，交通局停管處於本案周邊西門町地區規劃有多處大客車臨停區，供大客車臨時停靠使用。藉由交通管理手法於熱門景點周邊規劃大客車臨停區，並宣導旅行業者遊覽車於大客車臨停區上、下客，管制大客車臨停區域，可紓解大客車臨停需求及降低大客車隨意臨停對道路交通之影響。

本案旅館未來經營定位以散客為主，主要客群為國、內外自由行之遊客與商務客，故應無大客車團客進出。未來倘若有少量之團客住宿需求，其前來大客車數量極其有限，現況漢口街二段/漢中街路口東南側之漢口街二段南側，設有一處大客車臨停上下客專用區，距離本案步行時間約 1 分鐘，未來倘若有少量之團客需求，遊覽車可於此處大客車臨停上下客專用區臨停上下客使用。

本案旅館業者配合交通局之交通管理政策，未來倘若有團客前來住宿，將宣導旅行業者或遊覽車駕駛於本案最近之大客車臨停區臨停上、下客，此外若有團客訂房，其來客數及前來大客車數量均為旅館訂房組可掌握資訊，故旅館接受訂房時將與住宿團客確認預定登記入住及離

開時段，以控管方式安排團客入住及離開時間，避免有 2 部大客車同時前來臨停上下客之情形，降低大客車臨停對周邊道路之影響。

此外旅館業者將於團客大客車預定前來臨停上下客前 10 分鐘確認該處大客車臨停區是否有車輛停放，倘若現場有其他車輛停放，將協助排除(若無法及時排除將電話聯絡大客車司機於其他合法空間暫停，待排除後再前來臨停)，以確保大客車可臨停上下客使用。

七、景觀美質

- (一) 配合本計畫區鄰近環境色彩，除建築物外，並考量植栽、鋪面、公共設施及街道傢俱、環境色彩、照明及公共指標系統，與周邊景觀環境相調和，以建構兼具優質與安全之適居環境。
- (二) 研訂整體景觀植栽配置計畫，採用複層密植的綠帶，減輕視覺影響。
- (三) 設施結構體的材質、色彩與材質設計，考量整體環境之特性，其外觀、高度及周邊景觀於完工營運後必須能融入當地周圍環境，以減輕量體之視覺壓力。
- (四) 進行景觀綠化，以緩和視覺上所造成之衝擊。

八、遊憩環境

- (一) 配合遊憩資源與景觀，設置適當指標或解說設施，使民眾在休憩之餘，亦可獲得相關資訊，以增進其遊憩體驗之多樣性。
- (二) 以植栽綠化美化建立入口意象或以植栽綠化柔化線條。
- (三) 街道整體考量花卉、樹木之搭配創造空間自然美感，搭配適當街道家具、鋪面、標誌豐富空間特色。

九、外牆光源設施

本案旅館及商場外牆光源設施管制說明如下：

- (一) 光源設施於夜間 10 時至翌日 8 時，不得產生閃爍致妨礙民眾作息。
- (二) 廣告看板之光源輝度符合下列規定：
 1. 光源面積達 25 m^2 以上之 LED 顯示看板，夜間 7 點起至翌日上午 6 時，最大輝度不得超過 250 cd/m^2 。
 2. 光源面積未達 25 m^2 之 LED 顯示看板或其他非屬 LED 顯示看板者，夜間 7 時起至翌日上午 6 時，最大輝度不得超過 300 cd/m^2 。

8.2 環境監測計畫

為確實掌握本計畫在施工及營運階段，對於附近區域環境之可能產生影響，本計畫擬定環境監測計畫如表 8.2-1，其中施工期間所執行之環境監測計畫將會配合實際施工作業期程調整，如因工程施工作業期限延長，本計畫環境監測計畫亦隨之延長。

表 8.2-1 環境監測計畫表

階段		施工階段			營運階段		
項目		監測項目	頻率	地點	監測項目	頻率	地點
空氣品質		TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、風速、風向(連續 24 小時監測)。	開挖期間每月一次，其餘每季一次。	• 基地北側福星國小	-	-	-
放流水質		pH 值、BOD、COD、SS、氨氮、真色色度、油脂、水溫		• 工區沉砂池放流口	BOD、COD、SS、油脂、氨氣	每季 1 次	• 污水下水道排水設備之採樣井
噪音振動	營建噪音	20Hz 至 200Hz：(L _{eq}) 20Hz 至 20kHz：(L _{eq} 、L _{max})		• 基地北側萬事達旅館 • 基地西北側東龍旅館 • 基地北側福星國小	-	-	-
	環境噪音振動	各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及日夜振動位準		• 基地北側萬事達旅館 • 基地西北側東龍旅館 • 基地北側福星國小	各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及日夜振動位準	每季 1 次	• 基地北側萬事達旅館 • 基地西北側東龍旅館 • 基地北側福星國小
交通流量		尖峰小時車輛種類、數量、路口/路段服務水準		• 路口：漢口街二段/中華路一段 • 路段：漢口街二段、中華路一段	尖峰小時車輛種類、數量、路口/路段服務水準	每季 1 次	• 路口：漢口街二段/中華路一段 • 路段：漢口街二段、中華路一段
考古遺址		考古監看		拆除及開挖期間監看	• 基地內	-	-

註：本案營運階段執行連續二年環境監測後，經臺北市環保局審議同意停止監測後止。

8.3 防災及緊急應變計畫

8.3.1 施工期間

施工場地對預知或經研判可能產生之施工災害，須預先擬妥防災措施，事後迅速復原，將災害造成之損失降至最低，且不影響開發工程之品質及進度。

一、地震災害防制

- (一) 施工區內堆置之營建材料或尚未完成牢固之設施，設立警告標示及確實使用臨時固定支撐設施。
- (二) 施工區內隨時預留簡單方便之通道，以利地震發生時緊急疏散使用。
- (三) 施工區周圍劃設緊急避難區，以利人員緊急疏散及集中管理。
- (四) 規劃替代道路系統，供消防車之通行與意外災害急救時之需求。

二、風災及水災防制

- (一) 在颱風季節隨時注意氣象報告，俾能預先研擬防颱因應對策。
- (二) 颱風期間停止施工，除工地主管、機具操作員及搶救人員等留守外。
- (三) 無法移入室內之工材，以不透水布覆蓋及固定支撐，並備足照明設備及發電機。
- (四) 事先堆放沙包並設置發電機及抽水機，將大量雨水抽離工地外。

三、火災防制

- (一) 施設臨時火警警報廣播設備，預為編組防災通報人員，並準備足量之手提滅火器等。
- (二) 易燃之施工材料堆置時，需預留足夠之防火間隔。
- (三) 工地進行易造成火災之工程(如管線焊接施工等)施工時，可能影響範圍內嚴禁堆放易燃材料或廢料。

四、工地安全管理及緊急應變措施

- (一) 依「勞工安全衛生法」第5條規定，提供必要之安全衛生設備。
- (二) 在施工區周圍設立施工圍籬，設置工程告示牌及標示。
- (三) 有關災害發生之緊急應變編組如表 8.3-1，緊急應變措施處理流程如圖 8.3-1。

表 8.3-1 施工期間災害緊急應變措施及組織分工表

災害類型措施編組	地面沈陷	開挖面崩塌	異常崩塌	墜落、滾落	倒塌	火災	感電
醫療組	人員救護及送醫	同左	同左	同左	同左	同左	同左
消防組	撤離人員及機械	同左	撤離人員緊急堵塞	撤離人員	同左	滅火	切斷電源
工程組	復舊	地層加固清理	止水清理及抽水		復舊	復舊	
警備組	交通指揮警戒	同左	同左	交通指揮	同左	交通指揮警戒	
協調組	通報請求支援	同左	同左	同左	同左	同左	同左
避難設施			逃生通道			逃生通道	
外援單位	警察局、瓦斯公司、自來水公司	醫院、警察局	電力公司、瓦斯公司、中華電信、自來水公司	醫院、警察局	醫院、警察局	警察局、消防隊、電力公司	警察局、電力公司

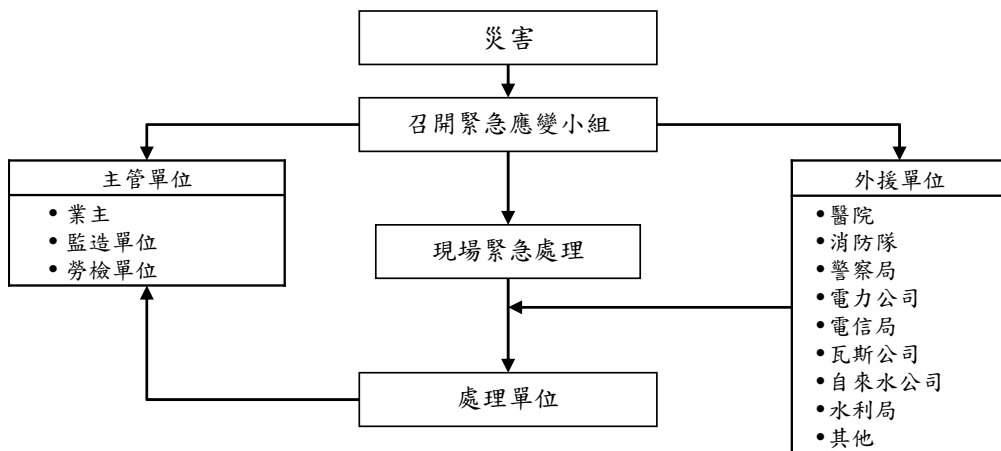
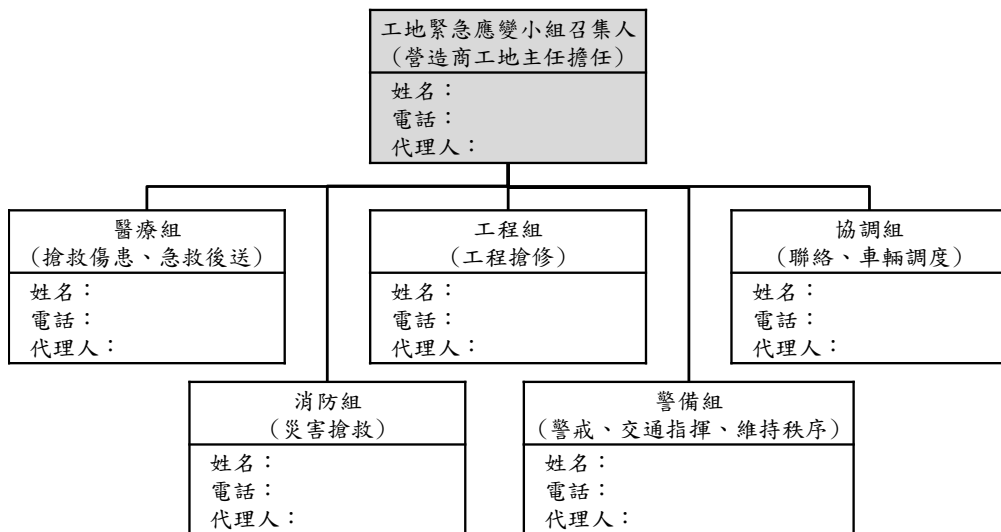


圖 8.3-1 災害緊急作業編組與處理流程圖

五、人力分配系統

(一) 開發單位

1. 施工階段環境保護對策，定期就承包商之執行情形進行稽核，並做成記錄。
2. 辦理施工期間環境監測，定期提送環境監測報告。
3. 依監測成果召集承包商與監工單位，檢討施工問題所在及研擬對策，並監督承包商適時調整作業方式。

(二) 監工單位

1. 組成工地安全衛生管理小組，填寫每日工安檢查紀錄表，必要時召開工程安全衛生會議，檢討工安事宜。
2. 監督承包商執行環境保護計畫。

(三) 工程承包商

1. 確實遵照現有施工計畫、營建工程環境保護及其相關法令。
2. 執行工地環保措施，包括水污染防治、空氣污染防制、營建噪音管制、工程餘土處理、景觀維護及交通維持等。
3. 依開發單位指示，調整作業方式並加強各項環保措施，符合法規標準。

8.3.2 營運期間

隨著都市的高度發展，建築物大多朝向大型化、高樓化及用途多元化等目標邁進，但如果一旦災害來臨時，到達避難層的時間與距離也相對大幅增加，因此防災措施、緊急應變計畫及疏散計畫在高層大樓中顯得格外重要。

一、消防緊急應變計畫

依國內「各類場所消防設備設置標準」檢討其消防安全設備並擬定消防計畫概要，各樓層消防設備配置如表 8.3.2-1。

(一) 防災中心

本案屬高層建築，故於地下 1 層設立防災中心，作為全棟大樓防災、避難之全盤指揮監控功能，防災中心為監視防災系統設備、安全系統設備及環境維護系統設備，進行必要之控制，及由監視至應付狀況之一元化運用管理，以維持經營區之安全運作，該任務為協助警察及消防隊所執行之任務得以順暢進行。

(二) 警報設備

表 8.3.2-1 各樓層消防設備配置表

樓別用途 項目	停車場	旅館門 廳、一 般零售 業	一般零 售業	機械層	旅館附 屬辦公 室	旅館大 廳、辦 公室	旅館附 屬餐 廳、廚 房	客房
	B5F~B 1F	1F	2F~4F	5F	6F	7F	8F	9F~29F
滅火器	●	●	●	●	●	●	●	●
室內消防 栓設備	●	●	●	●	●	●	●	●
自動撒水 設備		●	●	●	●	●	●	●
泡沫滅火 設備	●							
火警自動 警報設備	●	●	●	●	●	●	●	●
手動報警 設備	●	●	●	●	●	●	●	●
緊急廣播 設備	●	●	●	●	●	●	●	●
標示設備	●	●	●	●	●	●	●	●
避難設備			●	●	●	●	●	
緊急照明 設備	●	●	●	●	●	●	●	●
連結 送水管	●	●	●	●	●	●	●	●
消防專用 蓄水池		●						
排煙設備	●	●	●	●	●	●	●	●
緊急電源 插座	●	●	●	●	●	●	●	●

1. 火警自動警報設備：能自動感知火警或是由火警之發現者按鈕操作，將火警之發生通知防災中心。防災中心啟動警報電鈴與緊急廣播，並通報消防機關。
2. 緊急電話設備：由火警之發現者，以電話將火警之發生通知防災中心。實際上不只火警，緊急事故或是急病等也可連絡。此外消防救災人員於緊急時亦可作為交換訊息之使用。
3. 通報設備：遭遇緊急狀況時，利用防災中心設置之電信局外線電話，向消防機關、警察機關及台電公司通報緊急狀況之設備。
4. 緊急廣播設備：廣播主機設備設置在防災中心內，當緊急事故發生時，

可針對全棟各區作分區、分群或全區緊急廣播。

(三) 滅火設備

1. 室內消防栓系統

- (1) 全棟各層設置，室內消防栓箱與樓面任一點之水平距離不得大於 25 m，消防立管至少 65 mm ϕ 以水平橫管互相連通成環狀，雙向交接處各設制水閥，以便破損時能及時關閉。
- (2) 消防栓系統是以溼式配管作為火災之防護方式，即平時管內充高壓之水，火災時開啟消防栓則水隨即噴出滅火。其水源水壓是由地下層機械室之消防泵浦及筏基內消防水池提供。設置消防主泵，其規格符合「各類場所消防設備設置標準」第 37 條第 3 款規定。
- (3) 地面層臨建築線消防車易於接近且無送水障礙處設置消防連結送水口以提供消防隊之緊急供水之需。
- (4) 消防栓箱內設備依「各類場所消防設備設置標準」第 34 條第 1、3 款規定設置。另消防泵均接緊急電源。

2. 自動撒水系統

- (1) 此滅火系統設置於各層公共通道、居室，本系統含撒水頭、自動警報逆止閥、撒水泵浦、查驗管、撒水送水口等。撒水頭於防火對象物之上部或天花板下方設置，由此撒水以達成滅火目的。
- (2) 系統採密閉濕式設計，撒水頭至任一點水平距離不得超過 2.1 m。撒水頭放水量 80 LPM 以上，放水壓力至少 1 Kg/cm² (14.2 PSI)。
- (3) 水源水壓供給方式同消防栓系統，由撒水專用泵浦提供必要之壓力。設置消防主泵，其規格符合「各類場所消防設備設置標準」第 58 條第 3 款規定。
- (4) 地面層臨建築線且無送水障礙處設置撒水送水口，提供消防隊之緊急供水。
- (5) 消防泵均接緊急電源。

3. 自動泡沫滅火系統

- (1) 設置於地下各層停車場，本系統含泡沫頭、感知撒水頭，自動警報逆止閥、一齊開放閥、泡沫消防泵浦、泡沫原液槽及自動混合裝置、緊急啟動裝置等。
- (2) 水源水壓供給方式同消防栓系統，由泡沫消防泵浦提供必要之壓力。設置消防主泵，其規格符合「各類場所消防設備設置標準」第 77 條規定。

4. 手提式滅火器

防災中心及各電機機房設置乾粉滅火器及 CO₂ 滅火器，其他機房、樓梯、公共區和停車場等設置乾粉滅火器。設置位置依「各類場所消防設備設置標準」第 31 條規定辦理。

(四) 避難逃生設備

1. 緊急照明燈停電時由緊急電源供應電力，以取得避難時所須之照明。
2. 避難逃生設備照度基準要求如表 8.3-2。
3. 出口標示燈設置於通往戶外之防火門；通往安全梯排煙室之防火門；通往另一防火區畫之防火門；居室通往走廊或通道之防火門。
4. 避難方向指示燈裝設於各類場所之走廊，樓梯及通道。

(五) 消防搶救上之必要設備

1. 連結送水管

(1) 依「各類場所消防安全設備設置標準」第 180 條規定，本棟各層設置出水口，各層任一點至出水口之水平距離應在 50 m 以下。

(2) 送水口設於地面層消防車易於接近，且無送水障礙處。

2. 消防專用蓄水池

依「各類場所消防安全設備設置標準」第 27 條規定，本棟建築物高度及總樓地板面積達設置標準，消防專用蓄水池設置於筏基內，並採機械方式引水。

3. 排煙系統

(1) 緊急排煙系統：依法令規定於特別安全梯及緊昇降機設排煙室，排煙室設置直接開向戶外之窗戶作自然排煙或機械排煙。機械排煙需機械排煙管道及自然進風管道，排煙風機置於屋頂層及中繼樓層，進風及排煙閘門原則上設置於每層建築物。

(2) 室內排煙系統：依消防安全設備設置標準第 28 條及 188 條之規定，本案除地下各層停車場外，其他各樓層均需設置機械排煙設備或以合法令規定於天花板下方 80 cm 內之有效排煙口，開口面積不得小於防煙區劃面積 2% 之檢討，若在帷幕牆之天花板下方本就設有可開啟之高窗，可用做自然排煙開口之用，可針對此高窗設置手動或自動開關，以符合法令規定。

4. 緊急電源插座

(1) 消防救災人員可利用此緊急電源座的電源易於施行救火，緊急電

源插座設置於火警綜合盤或綜合消防栓箱內，且每一層任何一處至插座之水平距離不得超過 500 m。

- (2) 緊急電源插座之電源供應容量應為交流 110 伏特 15 安培，其容量約 1.5 kW 以上。並從主配電盤設專用回路，各層至少應設二回路以上之供電線路，且每一回路之連接插座數不得大於 10 個。

(六) 緊急電源及緊急時升降機之管制

1. 緊急電源

- (1) 柴油引擎發電機組：除發電機、原動機外，另包含自動啟裝置，冷卻裝置，消音裝置，排氣裝置及給油裝置等附屬設備所構成，用以供給停電時之防災及保安用等緊急電源。
- (2) 蓄電池設備：蓄電池設備係由充電器，蓄電池等設備構成，提供在台電電源停電期間，能以直流電源瞬間點亮緊急用照明燈具。蓄電池備用時間需能維持 30 分鐘，蓄電池設備之電源由緊急發電機供應。

2. 緊急時升降機之管制運輸方法

在下述緊急狀況下，各個不同區域內之所屬電梯依其所在區域範圍，各自依緊急狀況連成整體操作。

- (1) 電源故障時，緊急備用發電機所產生的電力將傳送一信號至監控盤，電梯控制系統內自動選擇電路須依序分派每部電梯至避難樓層，不回應任何車廂呼叫或搭乘呼叫。車廂到達避難樓層，打開車廂門，疏散乘客之後，門須關閉並留在原處。接發電機緊急電源之升降機於上述動作完成後，繼續運作。
- (2) 火警警報時，由監控承商於控制室內提供之火警信號乾接點，將傳送一信號至監控盤，並作自動火警警報系統。
- (3) 地震發生時，自動控制電梯車廂依行進方向前進至最近樓層停住樓層後，門將自動打開，以便疏散乘客，在預定時間過後，門關上，電梯停在該樓層不動作；隨後電梯自動鎖上，以防止重新啟動。

二、防洪防颱緊急應變計畫

(一) 防颱防洪委員會成立及職責

1. 隨時注意颱風或豪雨動態，以做萬全之準備。蒐集颱風或水患期間各項發展的消息，辦公室及住戶損害的報告，並研判對策處理。每小時向最高管理階層，報告颱風或豪雨情況及各項作業之執行結果。

2. 有效控制充裕之工作人員，並督導其正確地執行防颱防洪之工作。
3. 決定員工於此時間之工作時間，或決定是否出勤。確保辦公室及住戶之安全，必須供應充份之雨具，與安全裝備，供工作人員及住戶使用，並適時地管制人員進出。
4. 確保辦公室及住戶之財務安全，以防止歹徒趁火打劫。
5. 調派工作人員之工作與工作時間，使每個工作人員有充份之休息。
6. 緊急情況時，隨時與外界(警方)保持聯繫，必要時要求警方做妥善支援行動。
7. 處理災後之工作，以最快之時間，恢復作業之營運。
8. 聽從大樓管理委員會主委的決策，並執行其命令。
9. 檢討整個防災作業之得失，並提出改進辦法。

(二) 防颱防洪委員會標準作業流程

1. 在颱風撲向臺灣之 36 小時前，由辦公室及住戶成立防颱委員會。
2. 工程部主管應於防颱防洪委員會成立時進駐，以便坐鎮指揮。
3. 防颱防洪委員之成員為辦公室及住戶之人員，應於颱風登陸前 12 小時進駐大樓協助值班。
4. 委員會成立後首先應巡視屋頂至地下室及大樓外圍，以便分發工作。
5. 巡視後隨即召開防災會議，出席者包括辦公室人員及住戶，共同研討準備事宜。
6. 大樓管理委員會協助防颱委員會採買必須工具，雨具與設備材料等。
7. 委員會應設立颱風動向告示板於大廳，並隨時提供消息給住戶，視颱風速度而定，至少每 1 小時查詢氣象局 1 次(電話 166 或 167)。
8. 主席並應將所得之最新消息，包括風速、風向、位置、暴風半徑、雨量等，連同應變之處置，記載於防颱記事本中，以便每日呈報總經理及做事後檢討之根據。
9. 倘準備防災工作期間，正值早晚兩班(07:00~23:00)時，各單位應利用值班人員之人力，執行防災工作，各部門於執行工作遇人員不足時應向主席報告，以做適度之調派。
10. 若登陸時間為夜間 23:00 後，會影響隔日人員上班時間時，要求各部門之人員留守，以便有充裕之人員做防颱防洪之工作及有能力使各部門隔日正常營運。

三、震災應變災害計畫

根據中央氣象局統計資料，臺灣平均每年發生地震，包括有感及無感，有一千五百次之多地震發生前可能有前兆，為了防震，由內政部公佈「建築物耐震設計規範及解說」，房屋結構在設計上須符合相關耐震設計規範，本大樓雖按內政部公佈「建築物耐震設計規範及解說」規定建造，但若來的慢而有逐漸加強趨勢的地震，即應採取應變措施如后。

- (一) 若有火災發生即刻依火災搶救辦法施救。
- (二) 若有人員受傷救護組即刻按急救步驟措施實施。
- (三) 工程部立即檢查大樓內給水、配電、排水、消防、空調及瓦斯等系統及所有機械設備，是否保持正常狀態，否則立即搶修。
- (四) 其他各部門，立即查看各工作場所，人員及建築物是否有損傷。

四、人力分配系統

(一) 消防緊急應變計畫人力編組及任務

為維護大樓消防安全，減少災害發生，以及能於災害發生後迅速處理及善後，防止損害至最低，以確保本大樓顧客、員工生命財產之安全，參考內政部消防署公告之「自衛消防編組演練及驗證指導綱領」，特定本消防防護組織組織編組及任務區分。

1. 指揮組：負責各編組指揮調度，統合各項災害初期應變活動及向消防隊提供資訊及引導任務。
2. 通報組：負責大樓內部(含防災中心)及外部(含消防機關及協力單位)通報聯絡等任務。
3. 消防組：負責各種消防設施及器材之檢點與使用，及災害搶救等任務。
4. 避難引導組：負責避難疏散引導及災區四周警戒，移除造成避難障礙之物品及確認避難路線之安全等任務。
5. 安全防護組：負責電源之截斷，水源之疏導及供應和勘查受災區域並標註提醒等任務。
6. 救護組：負責傷患之搶救及緊急醫護等任務。

(二) 防颱防洪計畫中各部門工作範圍與職責

1. 安全室：後門警衛控制停車場之秩序，並管制車道前不得停置車輛；派員不斷巡視全大樓，並隨時報告各種發展給委員會；負責全大樓安全，防止歹徒趁火打劫；維持停電時之秩序。管制淹水時前後門員工與客人之出入；必要時支援工程部做好防颱防洪準備或救災工作；緊

急時負責與警方保持聯繫。

2. 工程部：負責屋頂排水孔暢通；屋頂各項設備之固定；安裝防風板；安裝車道入口擋水板；維持正常之水電供應，必要時運轉發電機；檢查水源供應量；準備緊急抽水泵；風雨中各項漏水或損壞緊急搶修。災後水電之檢查，有無漏電或水源污染等。災後各裝備之拆除及復原工作。災後清點損失並拍照存證，知會財務部門，以便向保險公司索取理賠。
3. 大樓管理委員會：告示最新之颱風動態維護電腦之安全(遇供電不正常時關機)；維護車輛之安全；觀測水勢並報告委員會，以便採取必要之措施。
4. 清潔部：巡視各樓層防風，防水措施。確保各樓層內陽臺排水孔暢通。各樓層若有進水，漏水之現象時，應立即報告委員會主席，請工程部設法搶修。巡視及關閉各客房及安全梯之門窗、屋頂及庭院植栽之固定及保護、災後環境之清潔與消毒。

8.4 替代方案

本計畫之替代方案包括：(1)零方案；(2)地點替代方案；(3)技術替代方案；(4)環保措施替代方案。以下說明本開發計畫之替代方案，其摘要如表 8.4-1。

表 8.4-1 主方案與替代方案比較摘要

替代方案	有	無	未知	內 容	預計目標年可能之負面環境影響	與主計畫之比對分析
1.零方案	✓			本計畫不執行	—	基地既有建物內部空間規劃及管線設備方面皆老舊簡陋，在建築結構檢討上亦不符合內政部78年公布之耐震標準，為顧及公共安全，實有重建之必要。 本計畫係屬商業大樓開發計畫，可促進本地區之加速開發，帶動都市空間改造之風氣，採用零方案將使本基地發展停滯，使萬華地區珍貴之土地資源閒置，不利臺北市之發展。
2.開發地點或路線替代方案		✓		—	—	—

3.開發方式、開發強度、開發範圍或開發規模以及其他技術規劃替代方案	✓			本基地之開挖工法採用逆打工法施工，另外可採順打工法。	—	因逆打工法於地下層施作，可減輕污染來源，施工品質易控制。
4.環保措施替代方案	✓			施工階段污水以合併式化糞槽處理設施處理。	—	施工期間設置合併式化糞槽處理設施，但其處理水質可能較套裝式處理設備為差，建議不採用。

8.4.1 零方案

本計畫為都市更新案，開發基地範圍包括臺北市萬華區福星段二小段 149 地號等 1 筆土地，基地東側為中華路一段，北側臨漢口街二段，本計畫係屬商業旅館大樓開發計畫，基地內有 1 棟既有建物，其空間規劃及管線設備方面皆老舊簡陋，不符現代之企業需求，造成空間使用品質低落。此外，在建築結構檢討上亦不符合內政部 78 年公布之耐震標準，為顧及公共安全，實有重建之必要。本建案期待能達到臺北市政府積極推動臺北市西區都市更新的目的，為基地所處之萬華區帶來新氣象及新樣貌，藉由本基地開發將可加速推動基地附近之整體開發，使土地得到有效利用，若採用零方案將使本基地發展停滯，不利本地區之發展。

8.4.2 地點替代方案

本基地係以現地重建方式，無其他地點替代方案。

8.4.3 技術替代方案

本建築開發地下 5 層，基礎開挖深度 25.75 m，開挖工程擬採逆打工法，以樓版作為支撐系統，可節省臨時內支撐費用、開挖安全性高、可縮短工期、不受天候影響、減少污染。在開挖工法上尚有順打工法之選擇，但空氣污染及噪音對周遭環境衝擊較大，若其支撐結構規劃配置不當容易發生災變，另有深層施工困難度較高，工期及經費增加等缺點。不同工法將直接影響工期、施工困難度與經濟效益等因素，本計畫基礎開挖工法需依需求及建築配置來選擇施作，依結構技師評估選用逆打工法。

8.4.4 環保措施替代方案

一、施工階段除採用之套裝式污水處理設備外，營建人員生活污水亦可採用合併式化糞槽處理，但其處理水質可能較套裝式處理設備為差，因此不採用。

- 二、住戶生活廢棄物未來將採集中收集分類，委託合格民營廢棄物清除機構清除，若無法依照預定期程完成清運，亦可委託臺北市環境保護局或萬華區清潔隊代為處理。

8.5 綜合環境管理計畫

本計畫除針對各項可能之環境影響擬妥減輕或避免不利環境影響之對策，並訂定妥善之監測計畫外，另外對於施工、營運期間之環境管理計畫亦分別說明如后。

8.5.1 施工階段

- 一、本計畫施工前將要求承包廠商擬定施工計畫，包括環境保護計畫等，經監造工程相關人員核准後，始進行各項工程。
- 二、有關本說明書所研擬之各項「減輕或避免不利環境影響之對策」，將要求承包廠商納入合約書中據以執行。
- 三、本計畫施工期間應設置專責單位及人員，嚴格要求承包廠商按所提送之環境保護計畫予以確實執行，以確保環境品質。
- 四、施工規範中將納入相關項目之法規管制標準，在施工期間將確實執行監測計畫，其監測結果由專責單位及人員彙整與管理，並與法規值相比較以作為環境保護措施之參考，且必要時將要求承包廠商配合改進環境保護對策。

8.5.2 營運階段

- 一、開發單位應於領得使用執照一年內，將執行環境影響評估承諾所需費用按工程造價一定比例或金額納入公共基金，並確保管理委員會將下列各事項納入住戶規約。
- 二、執行環境影響評估承諾基金，專供維持執行大樓環境影響評估承諾之用，管理委員會應妥善運用該基金。
- 三、管理委員會變更為新開發單位後，應依環境影響評估第 17 條規定依環境影響說明書所載之內容及審查結論，切實執行；如有違反應依法接受處分。
- 四、另應將上述規定納入銷售租賃契約中，使未來住戶均知悉環境影響評估法規定之義務與責任。
- 五、開發單位應於取得執照後、移交管理委員會管理前，委託非其關係企業之績優專業的物業管理公司進行環境維護、公共設施的操作維護管理工作，及提供區內住戶之建築管理付費服務，並於銷售租賃契約中規定管理委員

會成立後，上開物業管理公司所進行之操作維護管理工作應移交管理委員會或由管理委員會委託之專業物業管理公司辦理。

- 六、依內政部公布之「下水道用戶排水設備標準」第 30 條規定設置污水暫存池(污水坑)，污水以污水泵浦抽取至陰井後排入污水下水道系統，污水坑應定期進行消毒維護。
- 七、一般廢棄物按資源性及非資源性分別收集，資源性垃圾則再分類收集，定期由各類業者清運納入回收體系，非資源性垃圾則先集中減量後清除之。
- 八、營運階段為確保室內空氣品質，應定期清洗並消毒空調水塔，以避免退伍軍人症之發生。
- 九、營運初期將依環境監測計畫進行相關監測工作 1 年，其監測結果由本大樓管理單位負責彙整與管理。

8.5.3 環境管理組織架構

本計畫施工期間環境保護工作之管理架構如圖 8.5-1，此階段之環境保護工作小組組織及權責如圖 8.5-2 所示，營運期間環境管理架構如圖 8.5-3 所示。

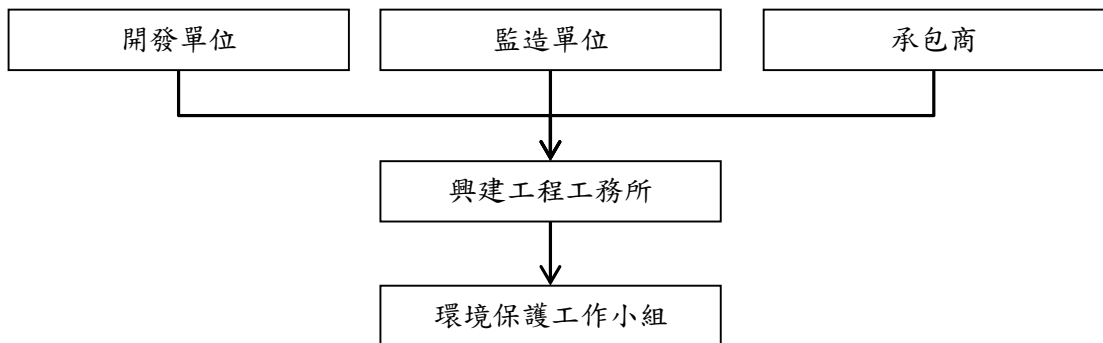


圖 8.5-1 施工期間環境保護工作管理架構

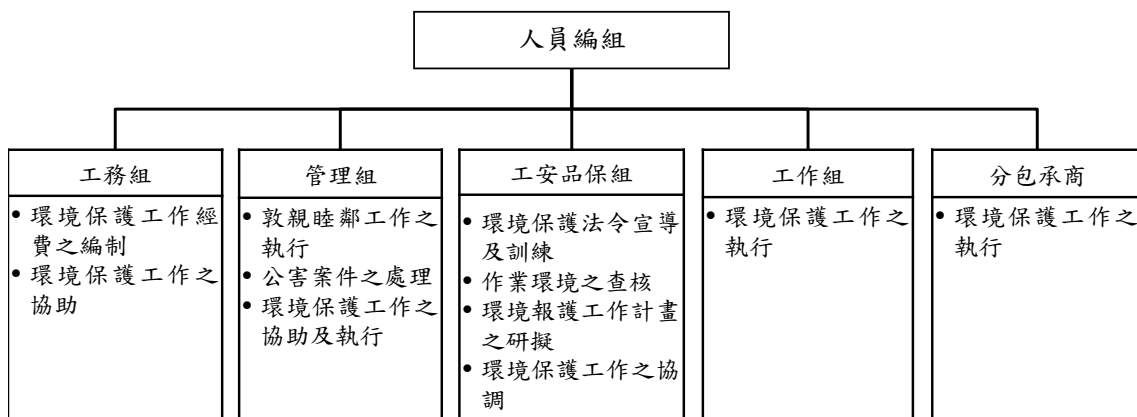


圖 8.5-2 施工期間環境保護工作之組織及權責

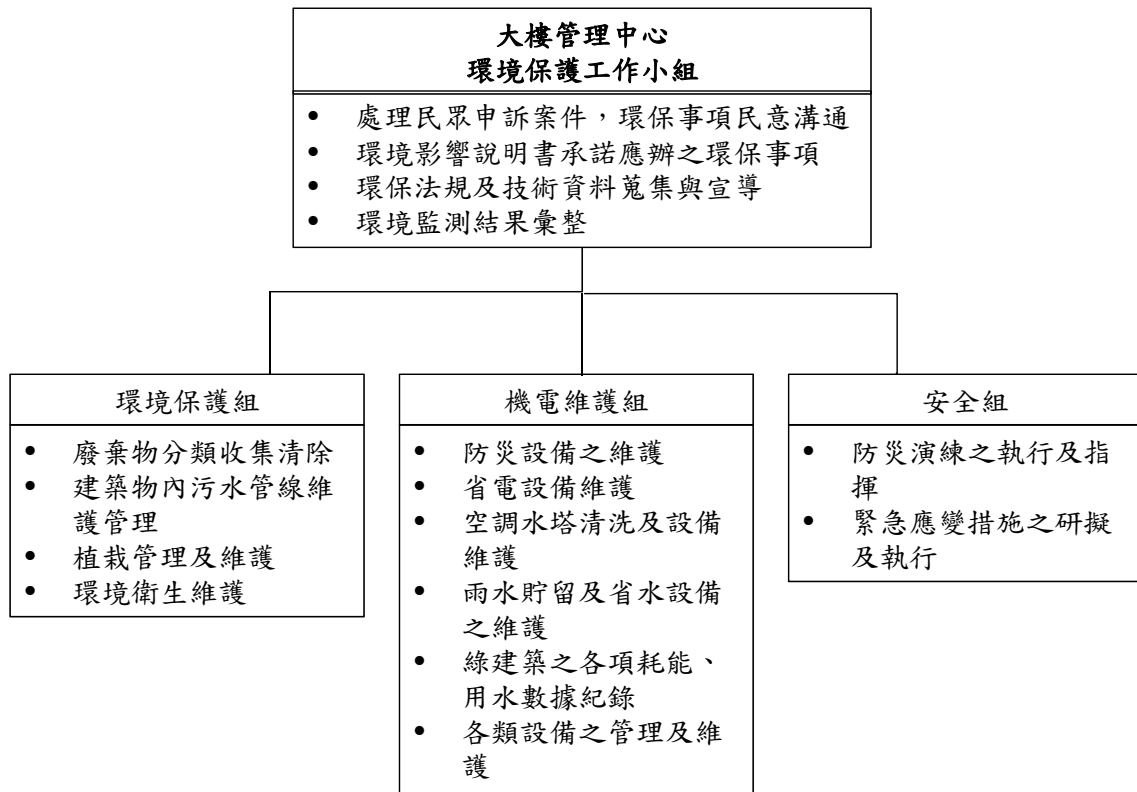


圖 8.5-3 營運階段環境管理組織圖