

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、公害污染防治對策

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、道路交通維持計畫

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。

三、樹保與移植計畫

依據「臺北市樹木保護自治條例」第二條規定，本計畫基地內共有 5 株喬木達到受保護樹木標準，故於施工前依規定提送「受保護樹木保護暨移植與復育計畫」至臺北市政府文化局審核，業經 108 年 5 月 28 日第 11 屆臺北市樹木保護委員會第 8 次委員會審議通過，並經 108 年 7 月 16 日府文化資源字第 1083018383 號函核定，後續依核定內容據以執行。

四、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。

五、施工前與北安國中密切聯繫協調，並告知工程進度。

8.1.2 施工期間

一、地文地質

(一) 基礎開挖期間造成地層變位之因應對策

1. 導溝施工時，由於回填層厚度最深達 4 m，且下方亦為軟弱黏土層，必要時施工單位應採擋土支撐方式進行深導溝之構築，或進行地盤改良，以避免連續壁單元挖掘時回填層坍塌造成之影響。
2. 本基地下方存在深厚軟弱黏土層(CL2)，地下室開挖採用連續壁作為擋

土設施，以減少開挖產生之側向變形與地表沉陷；並配置扶壁系統以降低連續壁壁體變形及地盤沉陷之危害。

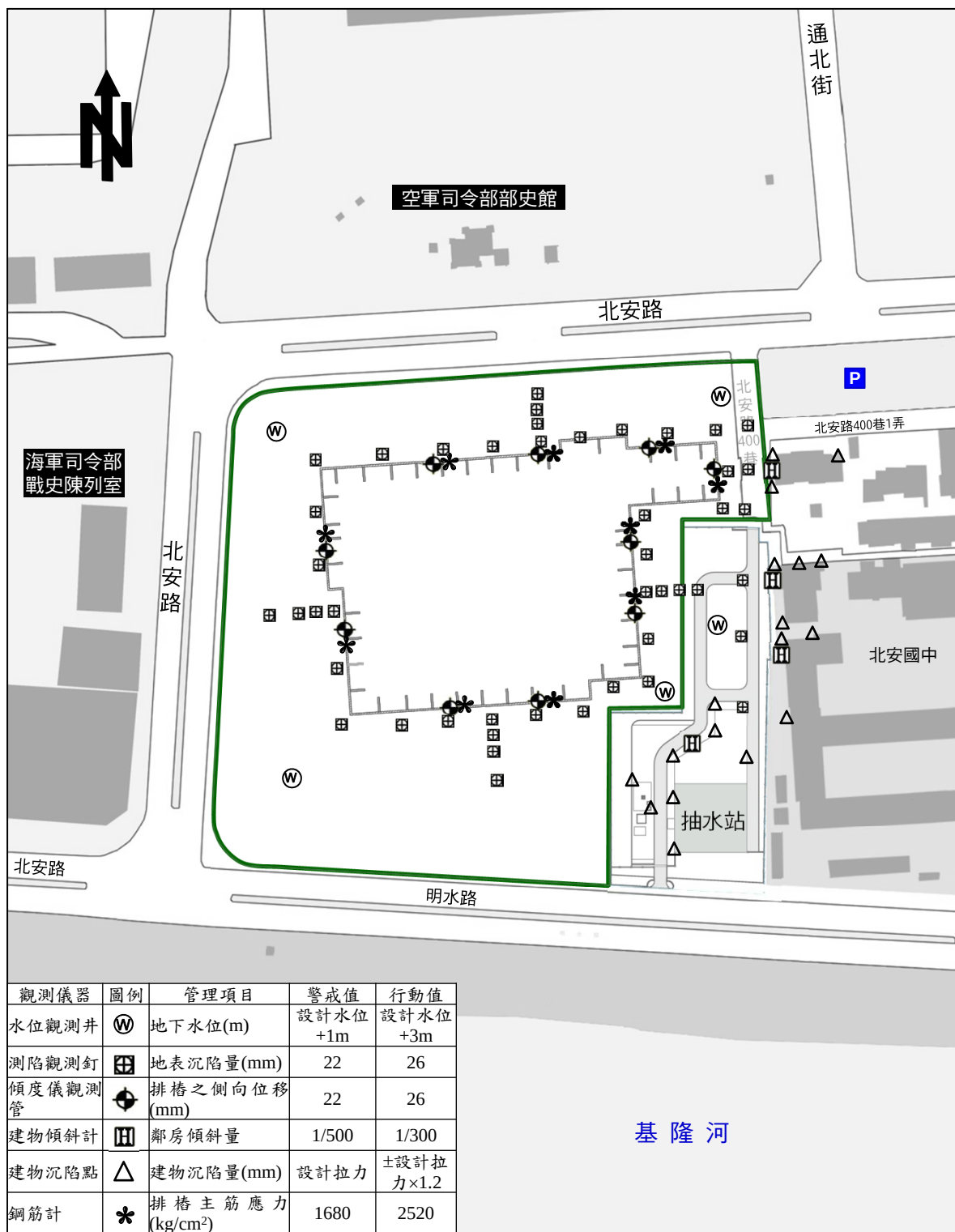
3. 本基地連續壁槽溝挖掘深度範圍內存在軟弱黏土層及鬆散砂土層，於扶壁與連續壁相接之角隅處容易發生坍孔，因此為避免連續壁溝槽施工中造成坍孔影響連續壁或扶壁之品質，施工單位應視需要對其角隅處進行地盤改良。
4. 連續壁體槽挖掘時，務必使地面振動減至最低程度，並密集注意粉土質砂層(SM)之地下水位變化，適時抽降該透水層水位，維持穩定液壓，防止挖掘面坍塌。
5. 有關開挖面滲流與地表水控制，可採用重力排水方式，於開挖面內外設置集水坑與截水溝，集中滲流水與地表水，然後再以抽水機抽除。
6. 隨時注意開挖面四周之變形或任何異常狀況，每日至少巡視開挖面和四周 1 次，尤其雨天須頻加觀察，而地震來襲後亦儘速加強調查。當開挖面和四周發現有龜裂或浮動等不良現象時，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移除。
 - (3) 於開挖側於開挖側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。
7. 由於基地下方土壤與石塊混合層(SR)之壓力水頭約在現地表面至地表面下 1.8 m，因此開挖區內之水壓計予以妥善封孔處理，以免造成開挖時地下水之通道，而形成管湧。

(二) 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，隨時預測施工中可能發生之狀況，必要時可進行補強措施，以避免發生災害，本計畫安全監測系統詳圖 8.1.2-1，其各監測儀器功能分述如下：

1. 水位觀測井

於開挖面下和四周埋設地下水位觀測井，以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變化情形，隨時檢核擋土壁所承受之水壓。



註：本示意圖僅供環評參考使用，監測配置數量頻率等以結構外審報告與建築執照之核定版圖資為準。

0 25 50 100m

圖8.1.2-1 基地地質安全觀測系統示意圖

2. 壁體內傾斜管

可量測出擋土措施之側向變形，許多擋土措施失敗之最有效預防方法為安裝傾斜變位管以觀測其變位情形，即時分析防止其過度變形而遭致破壞，其底部深度應置於較堅硬或密實土層中以防底部參考點之位移。

3. 應變計

應變計可裝於支撐鋼樑上，可求得作用於擋土支撐上應力以防支撐之失敗，可掌握橫支撐應變量，此時數據可反算作用於擋土措施上之土壓力，且可與擋土結構壁體外裝設之傾斜變位計數值比照、分析而研判擋土措施之安全性。

4. 地表及建物沉陷點

地表及建物沉陷點安裝於基地附近既有道路、四周空地及建物，以觀測附近地面或建物受開挖之影響而下陷情形，此觀測值可與上述之傾斜變位管所量得之數值互相參照加以分析，以研判所得各數值之一致性。

5. 建物傾斜計

裝設建物傾斜計於基地周圍附近之建物上，可以瞭解鄰房因基地開挖所產生傾斜量，而進一步對鄰房提供保障。

6. 鋼筋計

於連續壁主鋼筋位置處裝設鋼筋計，可以量測主筋之受力情形，進而可反算檢核連續壁所受彎矩是否超出容許範圍，對擋土設施結構安全提供保障。

7. 中間柱隆起標尺

於開挖區中間柱上貼上標尺，以水準測量方式量測中間柱是否有往上升或沈陷之現象，可有效監測開挖面之隆起狀況。

二、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；棄土運輸時應加蓋防塵網。

(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 2.4 m 高之全阻隔式圍籬，鄰北安國中東側加高至 4 m。
- (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) 不得於工地現場燃燒廢棄物或材料。
- (九) 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) 空氣污染物排放量增量抵換

參考行政院環境保護署 100 年 1 月之「街道揚塵洗掃作業執行手冊」，認養計畫周邊道路進行道路洗掃，做為粒狀物排放之抵換措施。施工期間晴天 2~4 小時灑水一次，並規劃於基地西南側海軍司令部前沿北安路行駛至基地東北方至大直派出所旁道路以及基地南側明水路進行道路洗掃，共約 1 km，每日洗掃 2 次，總洗掃長度 2 公里/日。

- (十一) 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。
- (十二) 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。

(十三) 配合環保署發佈「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，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。

(十四) 擬定施工階段 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 之積極減輕對策及追蹤監督機制，如表 8.1.2-1 所示。

(十五) 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 50%，詳細說明如表 8.1.2-2 所示。

表 8.1.2-1 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)	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 4 小時 1 次。	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)、PM ₁₀ 、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)	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.洗掃基地進出道路，於基地西南側海軍司令部前沿北安路行駛至基地東北方至大直派出所旁道路以及基地南側明水路進行道路洗掃，共約 1 km，每日洗掃 2 次，總洗掃長度 2 km/日，以減少車行揚塵污染，降低空氣懸浮微粒濃度。	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)	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。	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。

表 8.1.2-2 本案各項施工作業防制措施等級

項目 \ 等級		本計畫採行污染防制措施	防塵效率 (%)
整地作業	圍籬	高 2.4 m 圍籬密封，鄰北安國中東側加高至 4 m	40
	灑水	晴天 2~4 小時一次，或定期噴灑化學穩定劑	75
	臨時鋪面	瀝青、混凝土材質	80
土方及建材堆置	灑水	晴天 2~4 小時一次，或定期噴灑化學穩定劑	75
	清除	堆置適當地點待清除	20
	覆蓋	不透氣塑膠布材質	90
工地內裸露地面	灑水	植生未完成前晴天 2~4 小時一次(面積 50 %以上)	60~75
	鋪面或壓實	瀝青、混凝土材質	80
	圍籬	高 2.4 m 圍籬密封，鄰北安國中東側加高至 4 m	40
結構體施工	灑水	晴天 2~4 小時一次	75
	覆蓋	防塵網材質	70
車輛裝卸運送作業	洗車	設置洗車台，洗滌措施能完全清洗輪胎車體	35
	掃洗路面	認養道路範圍每日二次	80
	車輛覆蓋	塑膠布或尼龍布覆蓋	90

三、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) 向自來水公司申請之臨時用水；道路洗掃水源優先使用臨時滯洪設施貯留水上澄液作為施工期間灑水來源，若不足則使用自來水。

(十) 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 8.1.2-3 所示。

表 8.1.2-3 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

四、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、振動管制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項目：

(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. 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。
3. 工地周界設置定著地面 2.4 m 高之全阻隔式圍籬，鄰北安國中東側加高至 4 m。
4. 依 107 年 1 月 9 日修正之「臺北市建築工程施工時段管制辦法」，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。
5. 遵照臺北市依據 106 年 5 月 4 日府環空字第 10606055700 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平日 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) 公告條文第六條第(二)款至第(四)款，目的事業主管機關應將核准文件副知臺北市政府環境保護局，施工單位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。前述施工告示牌依據第八條內容施行。

6. 施工階段相關具體之噪音防制技術對策詳如表 8.1.2-4 及表 8.1.2-5。

(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、13:00~16:00、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，高噪音作業將與學校協調施工時間，避免影響師生上下課作息，如超過營建工程噪音管制標準，

立即通知工地主任，調整施工順序或機具操作數量，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。

表 8.1.2-4 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		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		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	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	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 8.1.2-5 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	. 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	. 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	. 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	. 安裝排氣罩 . 使用載用機、管路
懸吊機具	車載式起重機	. 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	. 使用膠輪式滾壓機
鑽孔機具	鑿岩機	. 安裝隔音罩 . 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

五、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 m 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。

六、廢棄物

(一) 廢棄物依廢棄物清理法規定妥善清除、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。

七、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 10 萬 m^3 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. 工區大型車輛出入口設置洗車設施，進出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. 避開交通尖峰時間棄運，工程餘土時間視交通局所核准時段為準，以減少空氣及噪音振動之影響。
3. 運棄土石方依據「臺北市營建剩餘資源管理辦法」(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 8.1.2-6 所示。

表 8.1.2-6 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。

(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。

八、文化資產

未來施工階段若發現任何疑似考古遺址時，將依據文化部頒布「文化資產保存法」第 33、35、57、77 條等相關規定辦理，並呈報相關主管機關；若發現古蹟，將按文化資產保存法相關規定辦理，並納入施工規範及合約書中，以避免造成文化資產之破壞。

九、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、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。

十一、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，以避免對周邊地區現存的野生動物造成太大干擾，並影響附近人工綠地上植物的生長。
- (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) 基地的外緣目前已有單列種植的行道樹。施工過程中車輛以及機具的進出留意避免破壞行道樹的枝條，以維護現存動物僅剩不多的覓食及棲息環境。
- (六) 基地內 5 棵受保護樹木(樹編 135、137、186、200、260)應架設施工保護圍籬或標設安全區域線，禁止任意攀折、破壞、修剪，並做好保護及維護工作。
- (七) 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。

十二、社會經濟

- (一) 基地施工期間所僱用之營建人員，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 $25 \text{ m}^3/\text{hr}$ ；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，當空氣中 CO 濃度接近 9 ppm 即啟動進排風機，當 CO 偵測器測量值達 25 ppm 時，則全速啟動送、排風機通風。
- (二) 通風換氣口方向朝停車場大樓排風，並不直接往人行道平行外吹，排風口距人行道間設置植栽且距 3 m 緩衝距離。
- (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。

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) 進出基地車輛應禁止亂鳴喇叭，維護四周環境安寧。
- (二) 地下停車場之通風換氣口設置消音設施，避免產生噪音影響安寧。
- (三) 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) 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。
- (三) 適當壓縮廢棄物及回收物品，並減少垃圾袋使用。
- (四) 廚餘暫存於 4°C 冷藏櫃，待回收業者清除。
- (五) 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) 基地內預定綠化之區域，應於施工告一段落後，儘速進行綠化工程，營造較佳之生態環境。
- (二) 基地內之綠化植被，應定期保養維護，如有死亡應予以補植，隨時維持較佳之生態環境。

六、交通運輸

(一) 停車場出入口與鄰近路口保持距離

本案汽、機車停車場出入口設置於基地西側北安路，停車場出入口與鄰近路口距離至少 20 m 以上，因此與鄰近路口均已保持適當的安全緩衝距離。

(二) 停車場出入口設置進場等候空間

本案汽、機車停車場出入口透過基地向內退縮空間，加大車輛進出緩衝空間及視距，自路緣至地下一層平面處距離約 52.7 m 之基地內部儲車空間，若以每部車輛 6 m 長度估算，約可提供 8 輛車停等空間，因此本案基地停等空間具有足夠緩衝空間可供車輛等候與會車使用，以減少車輛進出衝突與視距不足之情形，避免影響外部交通順暢。

(三) 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，人行道與車道將以不同顏色鋪面設置，以便行人及車輛辨識。

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。

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) 以植栽綠化美化建立入口意象或以植栽綠化柔化線條。
- (二) 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、光源設施控制

- (一) 光源設施於夜間 10 時至翌日 8 時止，不得產生閃爍致妨礙民眾作息，另建築外牆的材質應評估太陽光反射影響。
- (二) 設置廣告看板之光源輝度，應符合下列規定：1.光源面積達 25 m^2 以上之 LED 顯示看板者，夜間 7 點起至翌日上午 6 時止，最大輝度不得超過 250 cd/m^2 。
- (三) 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 時止，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。	• 基地周遭 1 站	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、風速、風向(連續 24 小時監測)。	每季一次	• 基地周遭 1 站
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、氨氮	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(北安路路側) • 基地東側(北安國中)	—	—	—
	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(北安路路側) • 基地東側(北安國中)	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(北安路路側) • 基地東側(北安國中)
交通流量		尖峰小時車輛種類、數量、路口/路段服務水準		• 路口：北安路/明水路 • 路段：北安路、明水路	尖峰小時車輛種類、數量、路口/路段服務水準	每季 1 次	• 路口：北安路/明水路、北安路/通北街 • 路段：北安路、明水路
生態		基地內樹木健康度調查：包含移植樹木編號、移植區紀錄、存活率及生長狀況	每季一次	• 既有樹木原地保留與區內定植、移植後位置	—	—	—

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

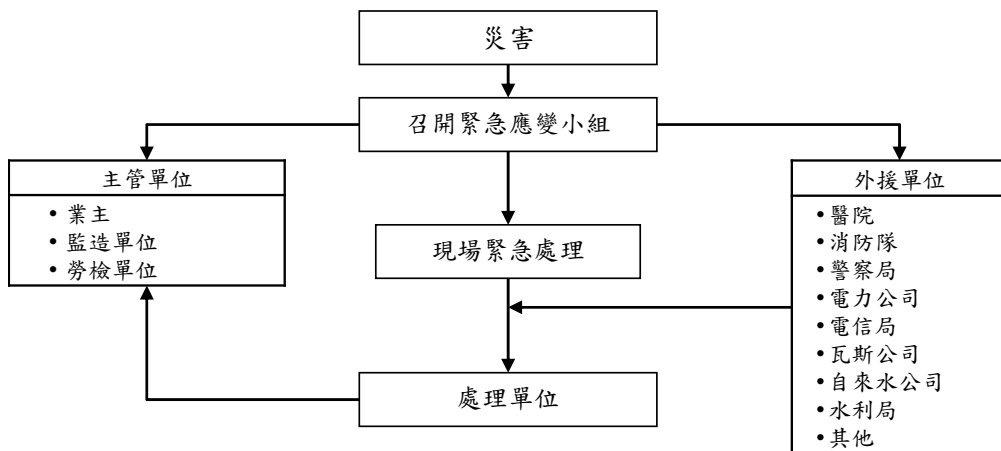
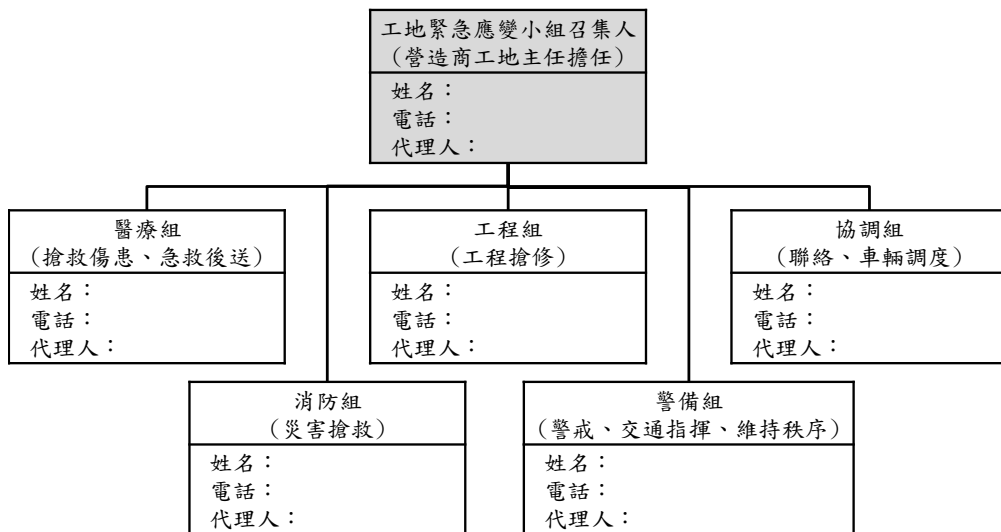


圖 8.3-1 災害緊急作業編組與處理流程圖

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

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。

(一) 警報設備

1. 火警自動警報設備：能自動感知火警或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. 無線電通訊輔助設備：由火警之發現者，以通訊輔助設備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亦可連絡。此外消防救災人員於緊急時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。

(二) 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。

(三) 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須符合「各類場所消防安全設備設置標準」規定。
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。

(四) 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。

(五) 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：蓄電池設備系由充電器，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，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) 防颱防洪應變小組成立及職責

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及損害的報告，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。確保民眾之安全，必須供應充份之雨具，與安全裝備，並適時地管制人員進出。
4. 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。
5. 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。
6. 處理災後之工作，以最快之時間，恢復作業之營運。
7. 聽從管理單位的決策，並執行其命令。
8. 檢討整個防災作業之得失，並提出改進辦法。

(二) 防颱防洪應變小組標準作業流程

1. 在颱風撲向臺灣之 36 小時前，由成立防颱應變小組。
2. 工程部主管應於防颱防洪應變小組成立時進駐，以便坐鎮指揮。
3. 防颱防洪委員應於颱風登陸前 12 小時進駐大樓協助值班。
4. 應變小組成立後首先應巡視建築物內部及建築外圍，以便分發工作。
5. 巡視後隨即召開防災會議，共同研討準備事宜。
6. 管理單位協助防颱應變小組採買必須之工具，雨具與設備材料等。
7. 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，以便每日呈報或事後檢討之根據。
8. 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。
9. 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應變小組；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. 管理單位：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；觀測水勢並報告應變小組，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，應立即報告應變小組主席，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。

8.4.1 零方案

本計畫基地位於臺北市中山區北安路及明水路交口處，國防部為發展大直國防專區，研議水源營區與教育大學大直校區互為交換撥用，經內政部同意辦理個案變更，臺北市政府與國防部於 102 年簽訂合作協議書，確認發展本計畫區為大直國防專區，並與故宮博物院、臺北市立美術館、七海文化園區、忠烈祠等形成觀光帶，發揮「國防專區」文教功能，促進觀光產業發展，支持國防建設，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

本計畫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 3 層，基礎開挖平均深度 9.0 m，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順打工法，若基礎開挖方式採逆打工法，因其逆打鋼柱精確度會影響上部結構的施工精度，加上地下室開挖取土費時且成本較高，為避免困擾採用順打工法施作，無技術替代方案。

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、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中山區清潔隊代為處理。

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	—	本計畫區為大直國防專區，並與故宮博物院、臺北市立美術館、七海文化園區、忠烈祠等形成觀光帶，發揮「國防專區」文教功能，促進觀光產業發展，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。
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順打工法施工，另外可採逆打工法。	—	若基礎開挖方式採逆打工法，因其逆打鋼柱精確度會影響上部結構的施工精度，加上地下室開挖取土費時且成本較高，為避免困擾採用順打工法施作，無技術替代方案。
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。	—	施工期間設合併式化糞槽處理設施，但處理水質可能較套裝式處理設備為差，建議不採用。

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，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

營運期間環境管理組織應延續工作，由開發單位擔任本計畫營運階段之環境管理的監督者角色，並由營運單位負責各項保護工作之執行、緊急應變計畫、環境綠化及基地清潔維護等相關工作。

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。

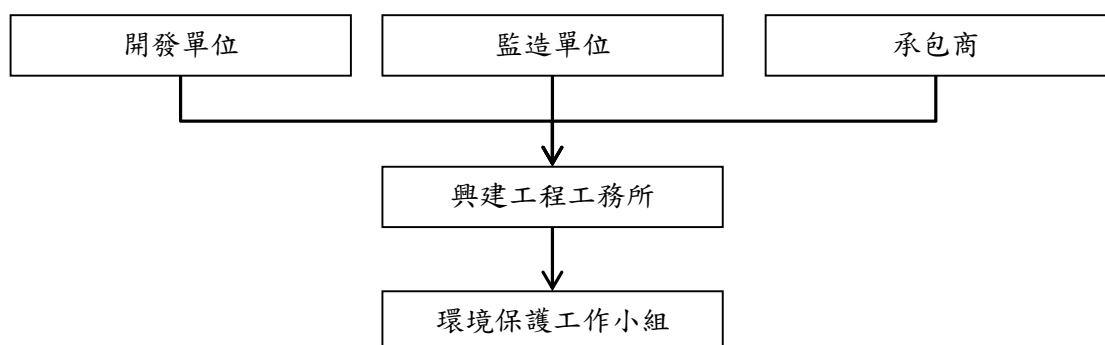


圖 8.5-1 施工期間環境保護工作管理架構

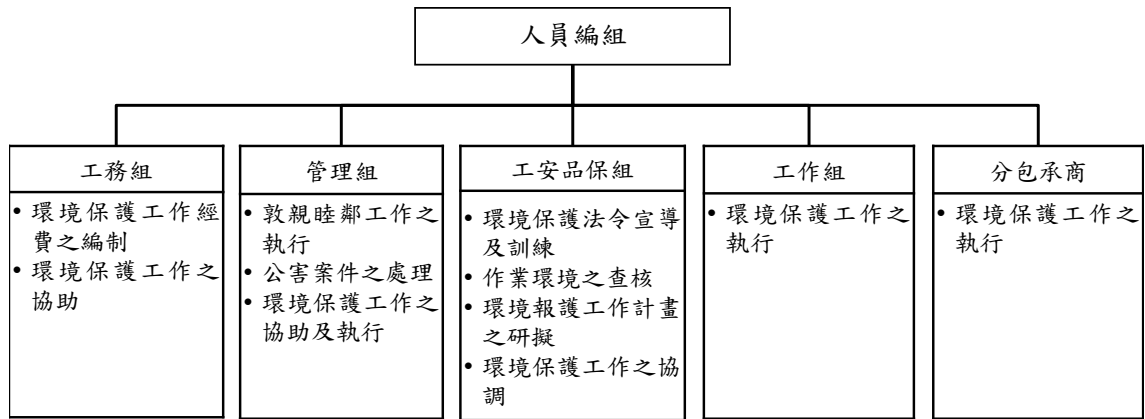


圖 8.5-2 施工期間環境保護工作之組織及權責

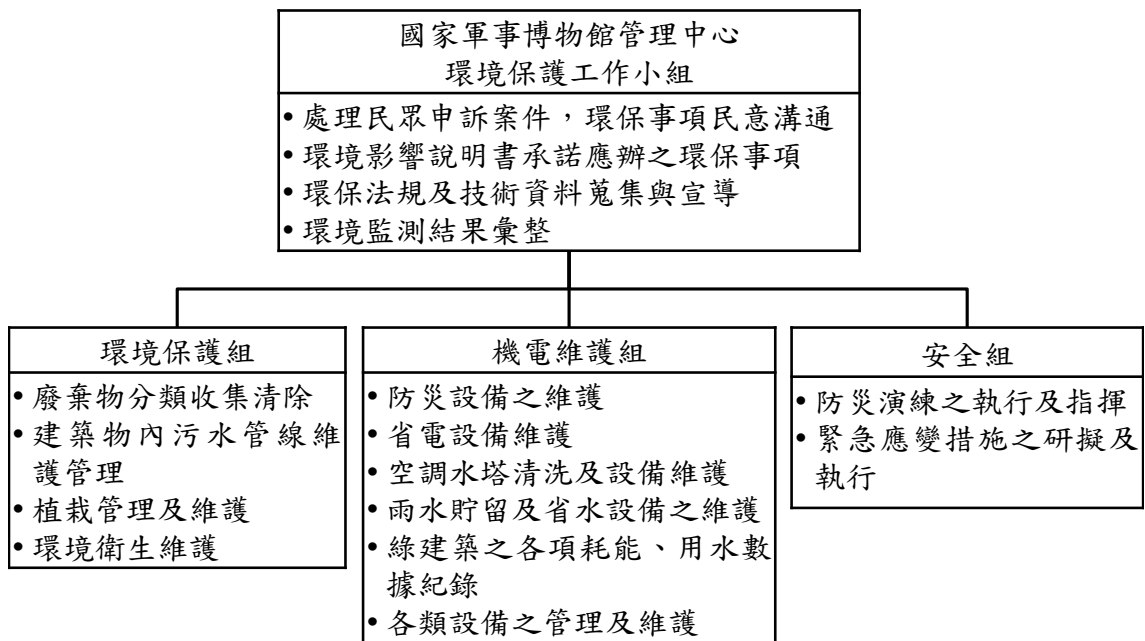


圖 8.5-3 營運階段環境管理組織圖