

第八章 環境保護對策及替代方案

8.1 環境保護對策

開發前應至少執行下列措施。

8.1.1 施工期間

一、地形及地質

(一)開挖及擋土設施

基礎開挖之工法主要區分為掘挖工法與地下工法兩大類，以掘挖工法而言，一般可區分為明挖工法(坡面明挖、擋土明挖)、島式明挖工法、槽挖工法等種類，且在實用上述工法可以單獨使用或併用各種方法。

基礎開挖時，若無法以邊坡式開挖維護開挖安全，則應以擋土設施保護開挖面之穩定。擋土設施之設計應考慮其材料強度、位移對周圍環境之影響及開挖面之穩定性等。擋土設施基本上應考慮為臨時結構物，但若考慮為永久結構物時，其設計應符合建築技術規則建築構造篇各相關章節之規定，並應對施工過程加諸材料之殘餘應力做適當考慮。構造物構築完成後，應以土砂回填於擋土壁體與結構體之間的空隙並確實夯實，再拆除暫時性的擋土措施以完成開挖作業。

(二)基地內開挖降水

1. 避免因連續壁施工時間之拖延，導致穩定液中黏泥附滯於鋼筋及接縫板上，清除困難造成漏水。
2. 施工過程中應注意連續壁變形量，避免造成接縫處潛在裂隙之擴大而漏水。
3. 控制及管理穩定液之施作，防止因其導致混凝土澆灌時壁面發生崩坍，造成壁體及接縫之不完整，以及因混凝土澆灌施工時之塞管現象及漏漿均可能為連續壁漏水之原因。
4. 基礎開挖期間需降低基地內地下水位，待建物重量超過水浮力時方可停止抽水。
5. 建議承商於規劃抽排水系統時，應依其當地施工經驗配置，並依情況增減其抽水井數。
6. 關於地表水之控制，可採用重力排水方式，於開挖面內外設置集水坑與截水溝，集中滲流與地表水，然後再以抽水機抽除。
7. 集水坑四周底部應以不織布包裹，並鋪設礫石級配料，以防止泥砂的流失。
8. 應備有多部抽水機及較容量的抽水機，以便於豪雨時能快速排除開挖面內大量的滲流水。

(三)各區開發前應進行地質鑽探，應請專業技師建議。

二、水文水質

1. 設置簡易沈砂池或截砂設施並加強維護清理，以避免因土壤流失而引起鄰近水域之濁

度增加。

- 2.以簡易化糞池或流動性廁所收集施工人員之生活污水，以水肥車定時定期收集處理或由相關單位更換流動性廁所。亦可設置簡易套裝生物處理設備同時容納生活污水及施工機具之保養維護及車輛清洗廢水等。
- 3.設置集水坑與截水溝，引導雨水排放，若適逢雨季來臨，視實際需要加鋪防水布。
- 4.施工機具及車輛之洗滌廢水至少須經沉澱處理方可排出。
- 5.施工機具維修廢(油)水含油脂量高，將責成承包商於定點抽換機油、潤滑油等，並將廢(油)水置於預設之收集桶中，要加以保存避免外洩，並視收集數量不定期委託代處理業處理，嚴禁任意排放。

三、空氣品質

本案計畫區劃定懸浮微粒為二級防制區，於施工期間將依行政院環保署「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」做好相關減輕對策如后，以降低對空氣品質之影響：

- (一)設置工地告示牌。
- (二)設置定著地面之全阻隔式施工圍籬及防溢座。
- (三)使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物，且堆置於工地時採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一
 - 1.覆蓋防塵布。
 - 2.防塵網。
 - 3.配合定期噴灑化學穩定劑。
- (四)工地內之車行路徑採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一
 - 1.鋪設鋼板。
 - 2.鋪設混凝土。
 - 3.鋪設瀝青混凝土。
 - 4.鋪設粗級配或其他同等功能之粒料。
- (五)工地內之裸露地表採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一
 - 1.覆蓋防塵布或防塵網。
 - 2.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。
 - 3.植生綠化。
 - 4.地表壓實且配合灑水措施。
 - 5.配合定期噴灑化學穩定劑。
 - 6.配合定期灑水。
- (六)於工地運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物之車行出入口，設置洗車台，且符合下列規定

- 1.洗車台四周設置防溢座或其他防制設施，防止洗車廢水溢出工地。
 - 2.設置廢水收集坑。
 - 3.設置具有效沉砂作用之沉砂池。
 - 4.於車輛離開工地時，有效清洗車體及輪胎，其表面不得附著污泥。
- (七)於工地結構體施工架外緣，設置有效抑制粉塵之防塵網或防塵布。
- (八)工地內上層具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物輸送至地面或地下樓層，採行下列可抑制粉塵逸散之方式之一
- 1.電梯孔道。
 - 2.建築物內部管道。
 - 3.密閉輸送管道。
 - 4.人工搬運。
 - 5.輸送管道出口，設置可抑制粉塵逸散之圍籬或灑水設施。
- (九)運送具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土方或廢棄物，其進出營建工地之運送車輛機具，採行下列有效抑制粉塵之防制設施之一
- 1.採用具備密閉車斗之運送機具。
 - 2.使用防塵布或其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋及防止載運物料掉落地面之防制設施。

四、噪音振動

- 1.施工時使用低噪音型的施工機械及施工方式，如使用電力驅動型式設備取代柴油引擎驅動；使用油壓式以取代氣壓式設備施工。施工機械採取噪音防制對策，如表 8.1-1 所示。
- 2.對高噪音之固定設備採包覆方式或裝消音設備，擺置地點並儘量遠離敏感受體。
- 3.避免高噪音機具之作業同時進行，以降低合成噪音之強度。
- 4.儘可能將噪音源及振動源遠離敏感受體，對於具方向性之機械噪音，調整其方位使傳音方向背向敏感受體。
- 5.物料、建材運輸路線之選定，儘量避開對附近環境會有影響之時段路線，並避免夜間運輸或亂鳴喇叭。

表 8.1-1 各種施工機械之噪音防制對策

施工機械	主要機械名稱	噪音、振動消除、阻衝方法
挖土搬運機械	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
挖土機械	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
裝載機械	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、輪式油壓鏟
搬運機械	傾卸車	安裝排氣罩 使用帶運機、管路
懸吊機械	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
滾壓機械	壓路機、震實機	使用膠輪式滾壓機
混凝土機械	車載式拌合機 混凝土泵送機	動力傳送裝置安裝消音器

資料來源：台灣省政府環境保護處/營建道路管線工程污染防治手冊，民國 79 年 8 月。

6. 禁止作業時間外之引擎轉動（重機、運土車等），限制作業期間引擎不必要之空轉。
7. 儘量避免施工機具和運輸車輛處於空轉狀態。
8. 噪音較大的施工作業安排於日間環境噪音背景較大的時段內進行。
9. 儘可能以電動設備代替柴油動力設備，以油壓式機具代替氣擊式機具。
10. 為確保噪音管制能符合管制標準之限值，於環境監測計畫中實施工地周界噪音監測，以規範承包商施工時之噪音量。
11. 對於運輸車輛要求承包商做好保養、潤滑及正確操作(如緩慢加油、不亂鳴喇叭、不超負荷等)，行經聚落時車速減緩，以降低音量。
12. 施工期間隨時保養路面，以避免路面破損，而增加噪音及振動量。

五、廢棄物

1. 運送建築廢棄物及施工廢料之運輸車輛車體不得滲漏，且出工區前須沖洗，保持車體及車輪乾淨；嚴格管制每車載運量，並加蓋或以防塵網、厚塑膠、帆布覆蓋，以防載運物沿途散落及引起塵土飛揚。
2. 對於施工機械及車輛於區內維修保養所產生之廢棄物，應於合約中要求包商自行妥當處理。
3. 禁止施工人員隨意拋棄各種廢棄物。
4. 砂石等材料進場後，立即派人清掃車輛出入口及附近道路。

- 5.開發進行開挖時，營建廢棄土應遵守相關規定，其土壤若無污染，廢棄土為一般營建廢棄物，可進入一般棄土場，但若有污染，則為有害廢棄物，需依法處理。

六、生態環境

- 1.施工前先考慮及做好防止土壤流失之措施，以防止下游水質遭到破壞，影響環境。
- 2.保持工地清潔減少塵土飛揚情形，並嚴禁及規範施工人員破壞生態之情事等。
- 3.嚴格管理施工進度，縮短工期，減輕因工程開挖、回填等作業對附近環境造成之影響，並縮短生態干擾時間。

七、交通運輸

施工期間之施工人員及土木砂石、建材、鋼構材料之運輸卡車車次對鄰近道路交通產生部份干擾。另外為減低其施工階段對鄰近道路之影響或產生非必要性的阻隔等，實有必要使用運輸系統管理（TSM）的手段，於施工階段配合細部施工計畫擬定交通維持計畫；使得各階段的交通衝擊降至最低，維持道路交通正常運作，在此就其設置原則及應注意事項說明如下：

- 1.施工單位於接近市區或交通頻繁路段，應儘量避開尖峰時段運送建材及取棄土方，或可依不同區段與時段予以考慮施工佔用之車道數。
- 2.嚴格督導及取締各運送卡車之超載情形，以降低其對路面的破壞，及對車流之干擾。
- 3.嚴格管制建材及取棄土方之卡車運送行駛路線，並避免於非施工基地內之停駐，而影響車流之順暢。
- 4.工程運輸路線如為通往旅遊區的道路時，要求承包商避免假日運送土石料。
- 5.定期進行道路之養護，以維護區內道路良好之狀況。
- 6.工程車輛在行經村落或住宅時，應減速慢行並小心行人，避免發生意外。
- 7.在各主要施工場所或路口，應豎立預警或繞道指示標誌或號誌，以提醒用路者注意及疏導交通。
- 8.因施工封閉車道使得車輛必須改道行駛者，應於施工前透過電台或報紙加以報導或公告，促使駕駛人注意而繞道行駛。
- 9.事前準備各種標誌、拒馬、交通錐與旗幟等，依照核可計畫規定佈設。
- 10.施工期間應隨時注意各項設施之維護，以保持清晰完整及有效性。
- 11.工作人員夜間時應穿著反光背心，並戴反光帽以策安全，執旗人並手執紅色電指揮棒。交通錐、標誌及拒馬牌面均具反光性能，並應設置夜間警示燈號。
- 12.機具出入工區，應注意往來車輛，以維交通安全，並遵從工作人員指揮，於工區外，應遵守交通規則。
- 13.若遇緊急狀況，如坍方、淹水或大火災等，應儘先於適當位置設立有關安全設施，如警告標誌或警示燈號等，以警告行車。

- 14.對於施工區鄰近之主次要道路或幹道，其交通號誌之時制控制可採取延長綠燈或改採同亮式燈號等，以增加通過性交通之服務容量，及減少非必要之燈時分配損失及延滯。
- 15.施工區及其鄰近道路應禁止路邊停車，並加強拖吊或取締，以減低路幅被佔用所造成交通服務容量之降低，以及非必要之交通干擾現象。
- 16.對座落於施工區之公車牌或路線，應予以遷移或搭設臨時性站牌，且宜儘量避免設置於臨近施工圍籬區。

八、景觀、文化資產

- 1.儘量減少表土裸露面積，避免土壤沖蝕與降低灰塵量。
- 2.加強對施工區周圍景觀環境的維護，對施工後之裸露地面，宜儘速完成植生與綠化工作。
- 3.建立緩衝區，以維護車輛潔淨與環境之綠化。
- 4.於施工期間若發現遺址或古物將遵文化資產保存法第三章第三十三條規定辦理。
- 5.工地需經常灑水，保持地面溼潤，降低因施工行為而產生空氣之為微粒狀污染物的濃度。
- 6.工地周圍未影響工程進行之地區，與施工地區之界面，可先行種植喬灌木形成綠籬，以作為遮蔽之用，並達到美化與水土保持功能。
- 7.預定道路部份，依工程進度進行鋪面鋪設，以保持進出車輛輪胎之清潔，減少車胎夾帶泥土污染主要道路路面，並降低行駛裸露地表時揚起之塵土。
- 8.時時做好工地管理，如建材、工具、機具集中管理，加強工地衛生管理等，使工地減少髒亂之現象。

九、社會經濟

- 1.施工期間需要大量之工作人員，人員之雇用以當地居民為優先，一方面增加當地之就業機會，另一方面降低成本，合乎經濟效益。
- 2.施工所需之材料、機具，儘量尋求當地廠商提供，以增加當地經濟活動，增加政府之稅收。
- 3.施工期間除了儘量雇用當地居民外，對外來之工作人員，儘量在基地規劃適當地點，集中食宿管理、生活作息訂定規範，以減少對當地之社會環境之影響。
- 4.加強工地管理，設置安全警示標誌，隨時提醒當地居民注意安全，另一方面也保護施工人員之安全。

8.1.2 營運期間

一、水文水質

本計畫區位於台北市，可能對地面承受水體產生影響之項目包含生活廢水、洗車

廢水及一般商務活動所產生之排放水，為避免因各項開發及商務作業造成鄰近地區水質之影響，採行之保護措施如下：

- 1.區內排水以重力排水為原則。
- 2.於計畫場址設置截流溝，將本區域之生活污水集中納管排入台北市污水下水道作適當處理，於符合排放標準後排放。

二、空氣品質

- 1.多植樹木，以減低塵土風揚作用。
- 2.計畫區多留綠地，並植草坪以阻留掉落地面塵土再飛揚。
- 3.區內道路鋪面保持完整，並時常清理乾淨。

三、噪音振動

帷幕及 RC 外牆做好隔音設施，可增加隔音效果，其噪音應可以管制在現有背景噪音量下。

四、廢棄物

- 1.各區設立足夠垃圾收集點，供活動人口使用，避免亂丟垃圾，破壞周遭環境。
- 2.營運期間一般事業廢棄物委託合格代清除業清運。
- 3.廚餘先瀝乾後，在衛生、安全下收集裝袋清運處理，避免發臭影響環境衛生。
- 4.塑膠瓶、玻璃瓶、鐵罐、紙類等四項垃圾回收再利用，以充分利用有限資源。

五、交通

交通策略為優先考量，而有關改善大眾運輸系統之相對性方案則可朝下列簡述之層面進行考量：

- (一)配合提昇大眾運輸使用政策宣導，提昇相關服務品質於展覽期間規劃適切之接駁公車。
- (二)協調相關單位與大眾運輸業者，於展覽尖峰時段配合提高班次，藉以有效疏運參觀人潮。
- (三)協商台北捷運公司於展覽期間，配合參觀民眾之疏運，縮短發車之班距。
- (四)加強建置有關各大眾運輸系統之所有資訊，包含路線、場站、轉乘、指示標誌等資訊，提供民眾最確實、便捷、安全之服務品質。
- (五)停車場配合管制及基地附近交通改善措施，於停車場內部以設置反光鏡及固定車位等管理手段來提高車流操作效率及安全性，以有效導引使用者停放車輛。
- (六)交通改善配合策略

1.設置捷運站地下連通道

本基地南側為捷運內湖線經貿南站（B11），往南隔南港路為捷運南港線經貿南站（BL18），未來捷運通車後，將有大量人潮利用捷運系統到達本基地。為提高使用捷運系統民眾之便利性，同時降低地面層人潮數量，減少路口人車衝突，規劃設置

地下連通道，銜接基地、B11 車站與 BL18 車站。

2.接駁公車規劃

為配合大眾運輸使用政策及提升服務品質，本案配合規劃接駁公車之輸運服務，並加強乘坐宣傳與指示標誌設施，在捷運南港線東延段經貿南站（BL18）與捷運內湖線經貿南站（B11）尚未通車前，規劃提供松山機場、信義計畫區（世貿中心）與台鐵南港站等路線（假日尖峰時段班距約 10 分鐘一班，平常日尖峰班距約 15 分鐘一班），以及捷運昆陽站之接駁公車（假日尖峰時段班距約 1~3 分鐘一班，平常日班距約 3~5 分鐘一班）路線見圖 1，昆陽站接駁專車可於聯勤總部前忠孝東路六段 317 巷公車迴轉道迴轉。而捷運系統完工後松山機場可由捷運內湖線到達，捷運昆陽站與台鐵南港站可由捷運南港線到達，信義計畫區及世貿可利用捷運南港線至市政府站轉乘，故此四線接駁公車路線則可減班或取消。

六、生態環境

工程完工之後，人為的造景及植栽，例如草坪及觀花、葉植物的廣泛種植將會形成與附近次生林完全不同的植被形態，因而可能會吸引對這類人工環境有偏好的動物前來覓食活動，而觀花植物所提供的蜜源則可吸引鳳蝶科的蝶類前來覓食。但是整體而言，完工後其水泥覆蓋面積高，環境的歧異度降低，再加上人工建物的空間複雜性遠比自然環境為低，可供動物棲息藏匿的空間極少，因此可預期的動物種及數量必然減少。

七、景觀美質

- 1.有系統規劃計畫區內之景觀環境，加強綠化植生，調和整體之景觀美質。
- 2.利用各種樹形、顏色、屬性塑造不同性質之想像空間，並可利用草木花卉增加色彩變化。

8.2 緊急應變計畫

8.2.1 施工期間

一、防災管理計畫

(一)施工期間之防災相關規定

依「營造安全衛生設施標準」、「勞工安全衛生法」等之相關規定辦理，並由營造廠提出施工期間之防災計畫，且承商應將本工程全部向產物保險公司投保營造綜合保險，若發生災害一切損失由承商負責。要保項目為：

- 1.工程綜合損失險為本工程之總包價。
- 2.第三人意外責任險，每一事故之財損體傷死亡之保險金額不得少於三佰萬。
- 3.鄰屋及公共設施責任險，每一事故之保險金額不得小於壹佰萬元。

(二)緊急處理組織

計分為醫療組、消防組、工程組、警備組作業流程(如圖 8.2.1-1)。以上均由施工廠商組合並由監造單位督導成立。

(三)緊急應變作業流程

配合二項之各組與外援單位之協調流程(如圖 8.2.1-1)。

(四)緊急事故應變措施

緊急事故種類應變措施應外援單位表(如表 8.2.1-1)。

表 8.2.1-1 緊急事故種類之應變措施應外援單位一覽表

災害類型	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

二、施工期間緊急應變計畫

開發過程難免有突發事件發生，在基地備妥災設備及材料，應用項目如下：

(一)地下室開挖應變計畫

對於地下室開挖有可能產生的各種不正常狀況及其應變措施如表 8.2.1-2。

(二)緊急避難

1. 建築工程應於施工場所視實際施工之條件設置不同之緊急避難設施，以確保人員於事故發生時得以迅速安全逃避。
2. 工務所應就施工中事故發生機率較高之作業項目及場所，作緊急避難之規劃，並對施工人員從事緊急避難、安全逃生之教育。
3. 施工場所須設置一處以上之避難通道、階梯、出入口，並應有足夠之通道寬度及安全防護裝置。

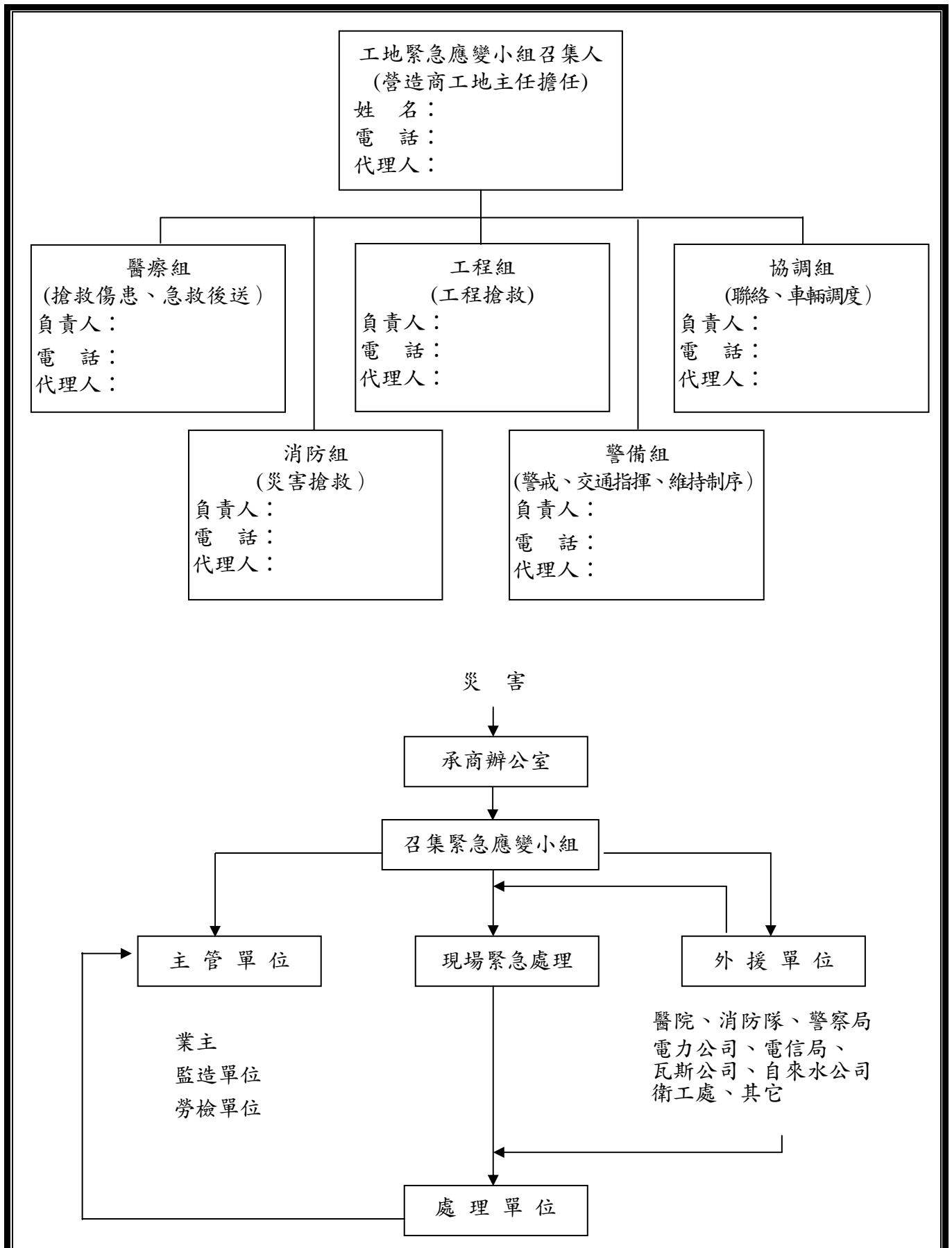


圖 8.2.1-1 緊急處理組織及緊急應變作業流程圖

- 4.供緊急避難之樓梯通道出入口應保持暢通，不得推置物料或有其他障礙物，地面保持平整、乾燥、無油漬污物、並防止滑溜，務使人員得以順暢通行。
- 5.通道、樓梯或其它自然採光不足之場所，應設置足夠之照明及緊急照明設備，其照度不得低於 50 米燭光(LX)，遇有損壞應即修護復。
- 6.於密閉性或自然通風不良場所進行易產生有害氣體或揮發性塗料溶劑等作業時，應設置臨時性通風設備，並避免單人作業。於有土石、結構崩塌之虞，足致使人員有埋入壓傷可能之施工場所，應有足夠之迴避空間，如必須於狹窄空間作業時，亦應有專人負責指揮配合作業，並設置適當之緊急逃脫或救援設施。
- 7.有關通道、樓梯、照明、通風等之設置標準，應依有關規定及法令確實執行。

表 8.2.1-2 應變計畫表

量測所得狀況	可能發生情況	應變措施
擋土壁側向變位太大 地面沉陷增加 周圍地層側向位移量太大 因地層及地下水影響引之地盤沉陷	工地四周路面開裂 鄰近地面及牆壁產生破壞性裂縫	1. 暫停開挖 2. 可先行架設支撐者，並予架設，並考慮水平支撐施加預壓提高至設計荷重的 50 % 以上 3. 周遭基礎實施低壓地盤改良灌漿，增加基礎強度 4. 採用氣壓，深井排水等輔助工法，湧水與隆起等現象
鄰房傾斜或差異沉陷太大	鄰房結構有安全顧慮	1. 增加靠鄰房側保留土台的寬 2. 鄰房基礎實施低壓地盤改良灌漿 3. 檢討鄰房結構安全
擋土壁底部之位移量不斷增大趨勢	基地土層隆起破壞現象	1. 停止開挖 2. 於基地內及基地邊緣土地緊急回填 3. 必要時開挖底部以下在作地盤加強灌漿 4. 若至基礎板深度，則用島式分區開挖並於最短期內進行各區基礎版混凝土工作
擋土壁局部出現漏洞	地下水不斷湧入基地內帶入砂土造成路面下陷	1. 以砂包或泥土將缺口堵住 2. 檢查公共設施是否損壞，若已破壞則須修護 3. 於下陷處擋土壁缺口外緣實施低壓速凝止水灌漿，將水路遮斷
支撐荷重超過容許荷重	影響支撐系統整體的安全	1. 減少水平支撐的有效無支撐長度，提高支撐容許荷重 2. 用小斜稱支撐，以加強側向抵抗能力 3. 加設水平支撐以分擔若干荷重
擋土壁撓度過大	壁體應力超過容許應力發現明顯結構裂縫影響擋土壁的安全時	1. 基地開挖階段：內撐系統各支撐應加強預壓，以緩和擋土壁撓度及應力 2. 支撐拆除時：必要時應加設暫代斜撐，以確保結構體的安全

(三)防震對策

目前於世界各地，對於地震來臨仍無法事先預測得知，因此僅能以逃避方式來降低災害程度，但事先防範更能減少損失。預防對策如下：

- 1.將所有器材及架子固定住，並配備滅火器及醫療器材。
- 2.於施工期間人員首先將所有啓動器具、機械關掉動力，向空曠地區疏散。
- 3.在地震來犯以前對於施工中所產生之危石、危、鬆土，應先予以標示警告標誌，再儘速有效處理。

(四)颱風對策

台灣地處亞熱帶地區，颱風是常見災害。故對此不得不加以預防，其破壞狀況主因是因其風速強大，並帶有大量雨水的關係，預防對策如下：

- 1.事先將所有機構、構造物等用鐵線支架，將其固定，並備足照明設備及發電機。
- 2.颱風季節來臨前、工務所應自行檢查各項施工設備包括工地辦公室，施工鷹架等，若有安全之虞，即應設法補強。工區內之排水溝應加以清理以保持暢通，以避免工區積水。
- 3.在主要開發處，可事先鋪設塑膠布防止泥砂大量流失，如危險區可用蛇籠加以固定，事後在撤除。
- 4.設置擴音器等廣播系統。
- 5.颱風警報發佈後，工務所應將工區內之易損設備或其他購件與機具，足一加強固定，存放於低窪處之器材物料及施工設備等，亦應撤離運至安全地帶、以防止強風吹損或洪水浸損流失。工務所應成立防颱救援中心，專人值班負責防颱救災工作，統一調派、連絡、指揮救災所需之車輛、機具、人力與器材。
- 6.工務所應隨時檢查各項施工措施及臨時設施包括鷹架、支撐、擋土設施及安全設施，避免因強震造成意外及損害，遭致人員傷害及財物損失等。
- 7.工務所應於地震後，立即檢查各項設施有無受損，並將損害情形報告起造人並向監造人提出補救措施。

(五)火災狀況

- 1.工務所應採取必要之預防措施以避免及消除任何可能發生之火災防止任何施工中之人員、工作、建材、機具、工地辦公室、工棚及任何公私產業造成損害。解說：
 - (1)參考「建築技術規則建築設計施工篇」第一五一條規定。
 - (2)工務所之火災防護方案應遵照消防法及其施行細則辦理。
- 2.工務所應遵守起造人及有關主管機構對工區有關消防之規定。
- 3.工務所應視實際需要於工區具備消防洪水系統、消防栓、消防管或自動噴灑系統。上述系統應足以涵蓋整個工地範圍並應事先經監造人核准。

4.施工場所應避免有燃燒設備，如在施工時有必要者，應在其週圍以不可燃材料隔離或採取必要之防火措施。

8.2.2 營運期間

災害之中分為自然災害(地震、颱風、雷擊等)與人災害(火災、爆炸、墜落、漏電、漏瓦斯、戰爭、不法入侵等)，為了對應於災害，需要建築物之結構耐震、抗風下的檢討；外牆系統與門窗、玻璃強度及安裝方法的檢討；避雷之方法檢討等。

大型建築的防災計畫，不僅止於滿足法規的需要，而要對建築追求理想的計畫，同時必須在預防、發現、通知、避難、設備、救生等各種對應措施中採取綜合性檢討，導入先進資訊技術的通信機能及資訊處理，快速正確掌握及設備狀況，透過防災中心管理的一元化，對災害發生仍一連串的救災活動，達到適當且有效執行同時應配合建築物在平常管理時的宣導、教育、以共同達成防災及救災的工作。

一、建物防災系統概述

通常建築物的防災系統大多由防火、避難及設備等三個單元所構成，三個單元互有關連，必須有全盤規劃而免顧此失彼，茲將疏散及緊急應變計畫之內容，依防火、避難及設備三方面說明如下：

(一)防火

建築物之防火除了預防火災，降低火災之可能發生率外，同時應具備火災發生後能防止火災擴大，避免建築結構體倒壞的危險等功能。建築技術規則設計施工篇第三章(63~88 條)對於建築物防火之規定分為三個部份，一為建築物之構造上防火規定，二為防火區之規定，三為內部裝修之限制。

(二)避難

災害發生時，通常建築物內人員都會感到十分惶恐，為了安定人員心情，使其能有秩序而且又迅速地逃離危險地帶，必須於災難發生時以廣播系統指揮人員逃生，在適當的位置設避難層、緊急照明、避難誘導燈、避難器具及避難標示等避難設施，火警時需對樓內人員分層分區通報。

(三)設備

除防火及避難之外，建築物應設置一些能夠積極應付災害之設備，如設置探測器、警報器等，儘早查覺火災發生並通報；設置滅火器、撒水系統、屋內消防栓等，以便展開初期滅火工作；設置消防用水、緊急用電梯、送水管、緊急用電插頭及緊急用電話插頭等，以協助消防隊之進行滅火作業及其他災害之救難工作。

二、防災管理中心

本計畫於一樓設有防災管理中心，由展覽館管理單位直接掌控管理，其功能與任務如下：

(一)平時之業務

- 1.巡迴檢查，早期發現使事故防範於未然。
- 2.地區之風紀管理。
- 3.與其他地區及各機構之間交換訊息。
- 4.倉庫、機械室等之出入管理，機械之保護及維修。
- 5.防災、防患設備之正常監視作業。
- 6.全避難計畫之擬定及訓練。
- 7.防災中心工作人員之教育及訓練。

(二)緊急時之業務

- 1.狀況發生現場之緊急應付指示。
- 2.現場狀況之確認。
- 3.通報其管轄單位(如警察局、消防隊)。
- 4.指示避難路徑及現場管制。
- 5.緊急事故發生時之指揮總部。
- 6.對警察及消防隊提供協助。

8.3 環境管理計畫

8.3.1 施工階段環境管理

本計畫為確實執行有關環境影響說明書之各項承諾及防治措施，俾使本案對鄰近環境之影響降到最低，將於施工階段採取下述事項：

- 1.本計畫施工前將要求承包商擬定「環境保護執行計畫」等，於機關及相關人員核准後，始進行各項工程。
- 2.有關本說明書第八章「環境保護對策及替代方案」所研擬之各項環境保護對策，將要求承包商納入合約書中據以執行。
- 3.本計畫將嚴格要求承包商依照提送之環境保護計畫確實執行。
- 4.施工期間將確實執行環境監測計畫，若有超過相關環境品質之法規管制標準時，將要求承包商配合改進。

8.3.2 營運階段環境管理

一、環保組織

區內外道路、四周植生綠地、污水管線、停車場等，亦應組成管理維護組織，以掌握環境品質並適時採取相對施。

1. 須遵行之相關環保法令標準
2. 飲用水水質標準。
3. 噪音管制法暨施行細則。
4. 水污染防治法暨施行細則。
5. 廢棄物清理法暨施行細則。
6. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準。

二、計畫要點

1. 廢棄物委託公民營廢棄物清除處理機構每日定點、定時處理。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壓縮減量後清除之。
2. 營運階段為確保室內空氣品質，本大樓除實施禁煙措施外，將三個月清洗並消毒空調水塔，以避免退伍軍人症之發生。
3. 營運後成立環境管理中心，統籌管理營運後之環境維護及監測工作之進行，並將監測成果彙整，定期呈報主管機關。
4. 道路交通系統維護。
5. 四周植栽綠化、景觀維護。
6. 定期出版環境白皮書，公開環境保護及監測計畫之工作成果及內容，提供公眾參考。

8.4 替代方案

一、零方案

零方案即不進行本案之開發工作，雖可減少施工及營運期間之環境衝擊，若另覓土地則造成原有土地閒置，土地使用不得其所，不符土地使用分區及政府規劃目標。

二、開發地點替代方案

開發地點替代方案為選擇其他適當地點進行本館之興建，雖交衝擊或較輕微，然其整體開發進度勢將嚴重落後，且無法與現有世貿展館連成一完整之展區，不利經濟之發展。

台北市積極規劃南港成為經貿園區、軟體園區後，目前已有不少網路、軟體業者廠商在南港設立辦公室，IBM 也有在南港軟體園區設立研發中心的計劃，廠商選擇到南港經貿園區投資，除了受到優惠稅率吸引之外，亦因園區即將有國際展覽館和五星級飯店等配套，可以就近展覽。換言之，南港地區已經形成群聚效應，可與南港軟體園區、內湖科技園區連接形成產業聚落，故計畫現址仍為較佳之選擇方案。

三、環保措施替代方案

施工期間營建人員每日產生之生活污水，除可採用套裝式污水處置設備處理外，

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置設備為差。化糞池或沉澱池可採用污水儲留槽，將產生之污水留置並定期委託水肥車清除。

四、技術替代方案

空調系統替代方案則考慮以基隆河水源作為冷卻用水之空調系統，其優點為節省冷卻水塔用水，塑造環保形象，然而實際進行則面臨以下困難：

(一)法令限制：

本案與基隆河間尚有一段距離，且有河堤阻隔，引進河水之管線須穿越道路、河堤，牽涉路權及水權問題，在法令未完備之狀況下，將無所依循。

(二)設備昂貴：

作冷卻水用之河水須經三級處理，通常用於大規模之開發案(如社區或電廠)，本案使用冷卻水有限，且可以雨水貯留系統回收之雨水補注，經評估可能造成資源重置與浪費。

各項研擬替代方案整理如表 8.4-1。

表 8.4-1 替代方案表

替代方案	有	無	未知	內容	預計目標年可能之負面環境影響	與主計畫比對分析
1.零方案		√		不興建本展覽館	現有展館不足，不利經濟之發展	經濟發展及土地利用屬不利影響
2.開發地點或路線替代方案		√		尋找其它地點興建本展覽館	造成原有土地閒置，土地使用不得其所	本基地符合本案開發目的及用途，若另覓土地則造成土地使用不得其所，不符土地使用分區及政府規劃目標
3.環保措施替代方案	√			建污水處理場	—	增加建造成本、實用性低、增加操作維護費用
4.技術替代方案	√			以基隆河水源作為冷卻用水之空調系統	—	法令未趨完備且設備費昂貴

8.5 環境監測計畫

一、監測目的

本計畫除針對各項可能造成之環境影響妥善擬訂相關減輕或避免不利影響對策外，為瞭解本計畫區之環境品質變化狀況，以期掌握未來施工期間及營運期間之環境影響程度。茲針對本興建工程之特性及前述環境影響預測結果，就顯著而重要之環境影響因子研擬環境監測計畫；本監測計畫之執行，除可持續建立本計畫區鄰近之環境資料外，並可瞭解各期間因本計畫開發所產生之環境影響；係便立即採行因應對策及改善措施。

二、監測內容

施工與營運期間監測計畫內容著重於空氣污染、噪音、振動、交通量及水質監測。除施工期將配合施工(預計三年)施行環境監測，另營運後之監測期限為一年，不合格者究其原委，立即採行應變措施。監測項目包括水質、空氣品質及噪音/振動及交通量等四項。各階段之監測地點、頻率及分析參見表 8.5-1 所示。其中水質之監測以工區放流水為主，監測項目包括水溫、SS、生化需氧量...等，空氣品質方面，則監測粒狀污染物、SO₂、NO_x 及氣象條件，另噪音/振動、交通量等項目，大致上延續環境說明書在環境調查階段之現場調查內容，其立意除了以客觀與科學的方法進行環境管理，更可將監測結果與本說明書預測結果進行比對分析，俾建立較長期之環境品質諮詢，確保評估之實效。

表 8.5-1 本開發工程環境監測計畫

環境因子	監測內容	施工期間			營運期間		
		項目	頻率	地點	項目	頻率	地點
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、CO、SO ₂ 、NO _x 、風速、風向、溫度、濕度	每季 1 次	1 站：計畫基地	TSP、PM ₁₀ 、CO、SO ₂ 、NO _x 、風速、風向、溫度、濕度	每季 1 次，連續監測 1 年。	1 站：計畫基地	
噪音	L _x 、L _{eq} 、L _{max} 、L _早 、L _日 、L _晚 、L _夜	每季 1 次	1 站：計畫基地	L _x 、L _{eq} 、L _{max} 、L _早 、L _日 、L _晚 、L _夜	每季 1 次，每次連續 24 小時，連續監測 1 年。	1 站：計畫基地	
振動	LV _x 、LV _{max}	每季 1 次	1 站：計畫基地	LV _x 、LV _{max}	每季 1 次，每次連續 24 小時，連續監測 1 年。	1 站：計畫基地	
交通流量	車輛組成，道路服務水準	每季 1 次	1 站：計畫區出入口	車輛組成，道路服務水準	每季 1 次，連續監測 1 年。	1 站：計畫區出入口	
工區放流水	油脂、SS、COD、BOD、NH ₃ -N、大腸菌、pH、溫度、導電度、透視度	每季 1 次	1 站：工區放流口		—		
施工噪音	L _x 、L _{eq} 、L _{max}	每季 1 次	1 站：工區周界外 15 公尺處		—		