

第八章 環境保護對策及替代方案

8.1 環境保護對策

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. 應備有多部抽水機及較大容量的抽水機，以便於豪雨時能快速排除開挖面內大量的滲流水。

二、水文水質

(一)施工前提送「營建工地逕流廢水污染削減計畫」至環保局核備。

(二)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。

(三)以簡易污水處理設施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。

(四)設置導雨設施，引導雨水排放。

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，設置洗車設施，且符合下列規定：

1.洗車設施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.設置具有有效沉砂作用之沉砂池。

3.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

- (一)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。
- (二)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。
- (三)避免高噪音機具之作業同時進行，以降低合成噪音之強度。
- (四)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。
- (五)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。
- (六)噪音較大的施工作業儘量安排於日間環境噪音背景較大的時段內進行。
- (七)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

- (一)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。
- (二)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。
- (三)禁止施工人員隨意拋棄各種廢棄物。
- (四)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

雖然基地內及周邊地區動植物生態並不豐富，施工期間對當地植物及動物影響極

微，但仍應責成施工單位在施工過程中避免干擾或破壞鄰近的公園綠地以及原生植被，以維護現存動物僅剩不多的棲息環境。

七、交通運輸

基地開發施工期間，施工機具、設施的堆放與工程車輛進出將對交通造成影響，為使其對周遭道路之衝擊減至最小，施工單位應配合施工採取下述的因應措施：

- (一)施工期間所有材料機具，均需放置於工區內，不得停放堆置於進出道路兩側。
- (二)進出動線道路應經常檢視路面狀況，如有破損應立即修復以維道路品質與交通安全。
- (三)施工區及施工車輛動線經過之路段，應加強設置施工標誌，提醒駕駛及行人注意施工機具及車輛。
- (四)施工區及鄰近道路禁止路邊停車，若施工區域受限必須借用道路時應事先申請，並不得於交通尖峰時間施工。
- (五)施工車輛進出應注意車輛清潔及防漏，降低環境干擾及影響交通安全。
- (六)出入車輛應嚴格限制不得超載、超速，以維護行車安全。
- (七)經常檢查並保持施工區及道路之施工標誌、燈號之清潔及正常運作。
- (八)地下室施工、地面結構施工於基地內規劃機具施工區域、補強結構，以杜絕施工車輛、機具佔據馬路。
- (九)機動調整施工車輛運輸時間，儘量避免交通尖峰時刻行駛，以減輕影響程度，另對於擁擠路段將設置速率限制標誌，以維護交通安全。
- (十)預先規劃適當之施工車輛停車位置，以免施工車輛任意停置路旁妨礙車流。
- (十一)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。
- (十二)避免於暴雨期間施工，以減少因天雨路滑產生交通事故。
- (十三)時常派員檢視路面破損情形，以維持道路品質。於重要路口，視實際行車情形，機動調派交通指揮人員，以免交通阻塞。
- (十四)施工車量進出工地時，於入口處設置一名指揮交通哨，同時豎立明顯之導引標誌，以便提前導引來車提早變換車道，以免因車道急速縮減造成交通之阻塞。

八、景觀、文化資產

- (一)儘量減少表土裸露面積，避免土壤沖蝕與降低灰塵量。
- (二)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。
- (三)建立緩衝區，以維護車輛潔淨與環境之綠化。
- (四)於施工期間若發現遺址或古物將遵文化資產保存法第 29、30、50、51 條規定辦理。
- (五)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。

- (六)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。
- (七)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。
- (八)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

- (一)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。
- (二)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。
- (三)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。
- (四)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，為避免因各項開發造成鄰近地區水質之影響，採行之保護措施如下：

- (一)區內排水以重力排水為原則。
- (二)大樓內部產生之污水將由管線收集後排入污水下水道系統。

二、空氣品質

- (一)多植樹木，以減低塵土風揚作用。
- (二)計畫區多留綠地，並植草坪以阻留掉落地面塵土再飛揚。
- (三)區內道路鋪面保持完整，並時常清理乾淨。
- (四)營運階段將帶來大量的汽、機車，除了車主應儘量配合政府政策，做好定期檢驗；政府交通主管單位應設計妥基地四周的交通配置計畫，以減少尖峰時期的瞬間排放濃度。

三、噪音振動

- (一)外牆採 RC 及帷幕設計，避免產生過大音量而影響安寧。
- (二)進出基地車輛應禁止亂鳴喇叭，維護四周環境安寧。
- (三)預留適當綠地，並栽植樹木花草，並加強景觀效果，以減輕心理作用所帶來之影響。

四、廢棄物

(一)設立垃圾貯存空間及廢棄物分類。

(二)營運期間一般零售業等產生之一般事業廢棄物將委託合格清除業清運。住戶產生之一般廢棄物則交由清潔隊清運。

(三)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。

(四)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

(一)將停車場出入口鋪面抬高與人行道齊平

藉由停車場出入口鋪面抬高與人行道齊平措施之執行，可以提供經過本基地周邊的行人平順的步行空間。

(二)停車場出入口內移，增加儲車空間，避免影響外部道路車流

本案汽機車停車場入口位置不直接臨接敬業四路而位基地內部，距敬業四路約 13.8 公尺，可增加儲車空間，避免停車場車輛出入操作及等候車輛佔用道路，而影響敬業四路之車流運作。

(三)停車場出入口增設交通安全措施及於尖峰時段派員指揮車輛進出

停車場出入口設置警示燈號、聲響及照明設備，同時車道採不同顏色及材質之鋪面，以提醒行人及通過車輛注意停車場出入口車輛進出。此外，於上下午尖峰時段，將配合人力指揮方式，確保通過本基地車輛、行人與基地本身車輛進出順暢與交通安全。

(四)研擬大眾運輸使用計畫，鼓勵使用大眾運輸

- 1.基地週邊目前有多條公車路線行經，基地前方即設有「基河二期國宅二」站牌，附近之樂群二路及敬業四路亦設置有公車站牌。捷運內湖線已於民國 98 年完工通車，其中劍南路站(B2)距離基地約 450 公尺，且目前共有 17 個路線的公車經過劍南路站，對於大眾運輸接駁使用便利，可有效減少私人運具之使用，降低基地對周邊交通之負面影響。故未來應鼓勵民眾使用接駁系統，以降低私人運具使用及衍生交通量。鼓勵使用大眾運輸除了政府相關單位提供各項優惠措施外，本基地就自身環境及條件研擬大眾運輸使用計畫如下：
- 2.基地本身於基地內部適當位置(出入口大廳公布欄)提供週邊大眾運輸相關資訊(公車站牌、路線及距基地距離等)之牌面圖示，供住戶、員工及訪客參考使用，並適時更新資訊。
- 3.於 1 樓大廳管理櫃台提供計程車叫車服務。計程車可於本基地地下一樓臨停區停靠上下客，以降低對道路交通之影響。
- 4.基地內供住戶及員工使用之停車位依管理公約收取停車費(費率由管理委員會訂定)，以提高小汽車使用成本。對於訪客則必須事先登記申請，並換證方可進入停車場。

六、生態環境

現地的行道樹有不少為中、大型樹種，雖然因栽種時間不長，目前植株尚小，但在營運階段應避免傷害並予以妥善維護，使其樹幅擴大，可吸引鳥類前來棲息。但目前鄰近地區所見的路樹大多為小葉欖仁及楓香，而本案基地周緣則是幾乎沒有喬木植栽。建議未來在營運階段前能優先進行生態綠化，且多利用原生樹種，以提高當地的植物多樣性。

目前基地及周邊附近能夠提供野生動物利用的食物來源不多，因此景觀植栽可考慮採用茄苳、台東火刺木、台灣海桐、九芎及苦楝等植物，使綠化植栽在全年中均可提供蜜源及果實，提高誘蝶及誘鳥的效果。

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三百萬。
- 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 8-1)。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 8-1)。

(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 8-1)。

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。

(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护裝置。
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8-1 緊急事故種類之應變措施應外援單位一覽表

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

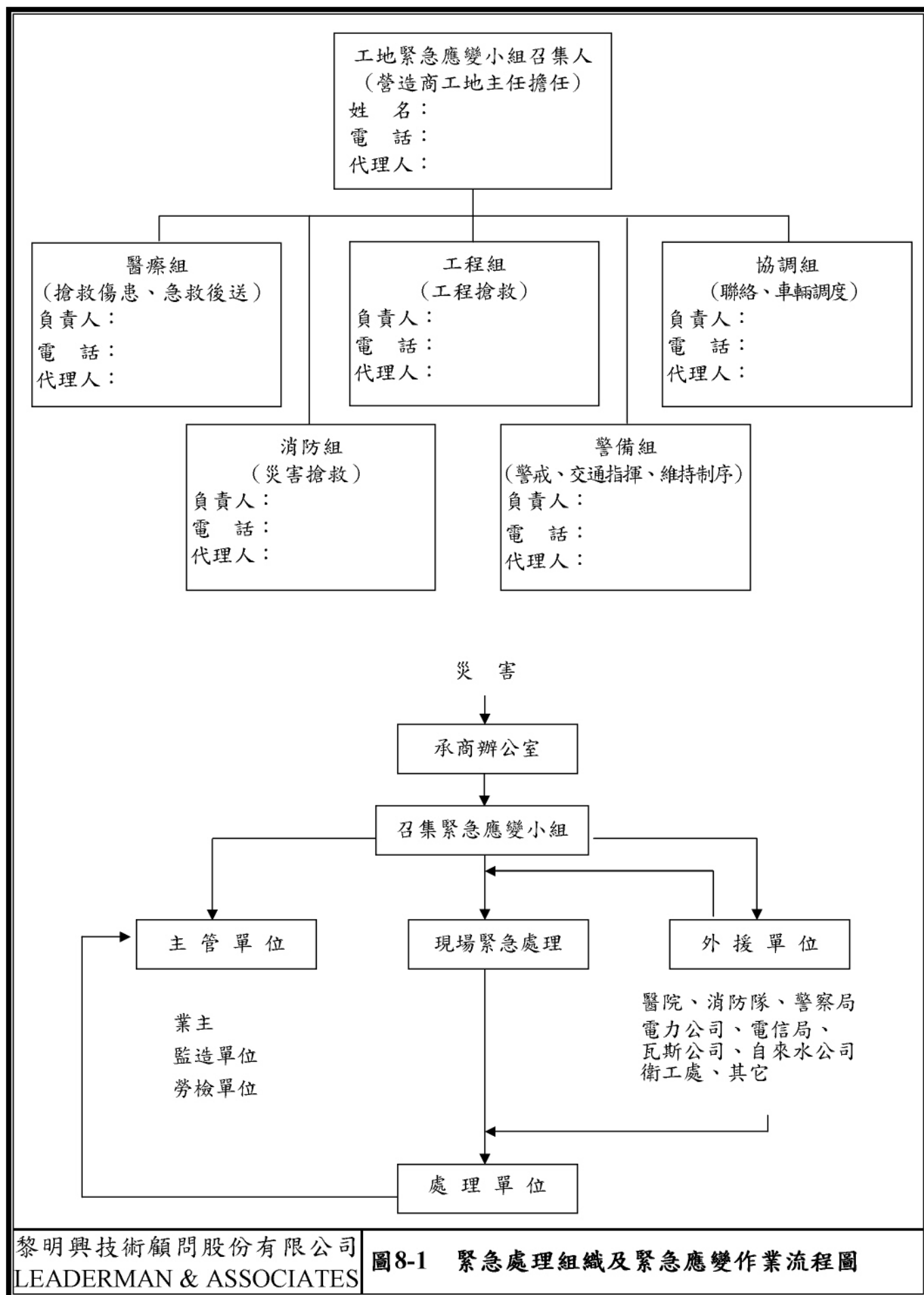


表8-2 應變計畫表

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啟動器具、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. 設置擴音器等廣播系統。
4. 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，逐一加強固定，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侵損流失。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。
5. 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。
6. 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。

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.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，將要求承包商確實執行。
- 2.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.事業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。一般廢棄物由清潔隊清除。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，將六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。

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一般零售業、健身服務業、一般事務所及集合住宅之興建，雖交衝擊或較輕微，然其整體開發進度勢將嚴重落後，且無法與台北好好看所規劃之內容連成一完整之街廓，不利於大直地區之規劃及經濟之發展，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，亦可採用套裝式污水處置設備處理，但增加建造成本、實用性低、增加操作維護費用。。

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 8-3。

表8-3 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		√		不興建一般零售業、健身服務業、一般事務所及集合住宅	無法連成一完整之街廓，並提升大直地區之發展	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一般零售業、健身服務業、一般事務所及集合住宅	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，且本案場址周邊污水管路以鋪設完善。
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、水質監測。除施工期將配合施工施行環境監測，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、...等項。各階段之監測地點、頻率及分析參見表 8-4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8-4 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	
交通噪音	L _x 、L _{eq} 、L _{max} 、L _日 、L _晚 、L _夜		1 站：計畫基地 周邊道路	L _x 、L _{eq} 、L _{max} 、L _日 、L _晚 、L _夜		1 站：計畫基地 周邊道路	
交通振動	L _{Vx} 、L _{Veq} 、L _{Vmax}			L _{Vx} 、L _{Veq} 、L _{Vmax}			
交通流量	車輛組成，道路服務水準			車輛組成，道路服務水準			
放流水	BOD、COD、S.S.、真色色度		1 站：工區放流口	—			
施工噪音	L _x 、L _{eq} 、L _{max}	每季 1 次	1 站：依噪音相關法規規定辦理	—			