

## 第七章 減輕或避免不利環境影響之對策

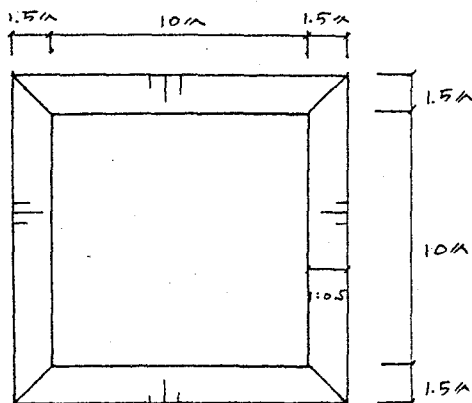


## 第七章 減輕或避免不利環境影響之對策

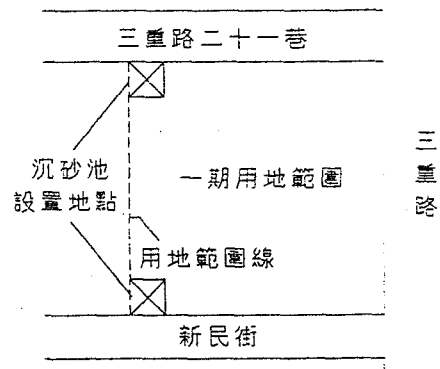
### 7.1 土壤

#### 一、施工期間水土保持對策

1. 依據分期分區計畫再分區塊施工。
2. 施工順序從地勢較高處進行，以免阻礙既有水路。
3. 挖土區設截流溝，臨時堆置之土方則以PE塑膠布覆蓋，以避免土壤沖刷流失。
4. 整地施工中之雨水，以沈砂池處理後排放，因本基地附近地勢平坦，平均高程約10公尺，開發分二期施工。為考慮施工期間水土保持，建議於基地南北兩側（即新民街及三重路21巷）興建沉砂池，沈砂量 $V=A*500(M^3/year-ha)*B/12 = 1025(M^3)$  [A:基地面積 (A=4.1 ha)、B:地下室開挖時程(B=6月)]，建議興建沉砂池大小為10m\*10m\*3m兩座，估計每3個月須清理一次。



沈砂池平面圖



沈砂池設置地點

#### 二、營運期間水土保持對策

1. 各區開發完成後立即植生覆蓋。
2. 定期視察擋土牆、排水溝等水土保持設施，必要時加以修補更換或補強。

## 7.2 污水與地下水

### 一、施工期間污水與地下水處理對策：

1. 施工人員生活污水經簡易沈澱池方式處理後方行排放，並設置行動廁所，定期由水肥車清運至迪化污水廠。
2. 工程車輛及施工機具之洗滌水經沉澱後排放，沈澱之污泥可就地和廢土一起處置清運至棄場，必須要求承包商妥善保養施工機具不使發生漏油問題。
3. 臨時堆置之土方、骨材等，於降雨期間予以覆蓋，並設置截流溝及沉砂集水坑，避免直接沖刷入水路，造成懸浮固體物增高。
4. 挖土區於挖土期間土壤沖蝕量較大，除設截流溝外，擬於泥沙可能流入之基地內設置多處沈砂池，可建二個沈砂池並連操作，一個池操作、另一池可做清運，收集逕流水後，處理至排放水之SS限值以上，方允排入雨水下水道。
5. 整地施工中之雨水，以臨時攔砂堤或沈砂池處理後排放。
6. 運土卡車設置洗車平台，使污泥濁水不致帶到施工區周圍路面。
7. 建築物地下室均深入地面以下，而本地區之地下水位很高，將來建築物施工時，將利用點井排水以強制排水，將地下水位降低以方便施工。此外構造體採用防水粉刷並作雙層牆，以避免地下水之侵入，外牆為防水處理之混凝土、內裝為磚砌，並於地下室設有集水溝及集水坑，收集可能之滲水用泵浦抽出地面。

## 二、營運期間污水處理對策：

本工業區營運後，對於區內產生之廚餘污水必須先經過油脂分離機後混合浴廁污水，一起排入台北市污水下水道系統，雨水及冷卻水則可直接排入雨水下水道。而開發後增加24%之地面逕流量，因園區綠地面積佔總面積之43%，故可減少地面逕流，而由綠地吸收後自然排放。

### 1. 水質水量推估

由 6.3 節之推估，本工業區營運後產生之污水量約有 1278CMD，水質估計為 BOD：200mg/l、COD：350mg/l、SS：200 mg/l。因本工業區採分期分區之開發方式，第一期預計水量約有 639CMD，第二期開發後水量將增至 1278 CMD。

一般污水處理等級可分為初級處理，二級處理及三級處理，本軟體工業園區之污水為辦公室廢水，與家庭廢水性質相近，故只需經過一級污水處理設施處理後即可直接納入污水下水道系統中。本計畫之污水將由三重路支幹管排至南港路次幹管，但目前三重路支幹管尚未完工，故園區局部營運時，若污水收集幹管不能配合完成接管使用，將由投資開發單位先行墊款接管排放至南港次幹管，等到標售抵費地後再由台北市政府歸還此部份款項。

### 2. 油脂分離機

本工業區之廚餘污水，原則上以集中處理為主，因園區之餐廳及咖啡店設置近新民街一側，故集中廚餘污水於園區第一期開發之基地近新民街處，經油脂分離機將油水分離後，上層之油脂集中收集，請南港清潔隊運至內湖垃圾焚化廠焚燒處理，剩下之污水方納入污水下水道系統中。

## 7.3 空氣品質

### 一、施工期間處理對策

施工期間空氣污染之主要來源為施工機具之運作與工程車輛運動所排放之廢氣，以及基地開挖等土木施工與施工之車輛機具所揚起之塵土，所造成的懸浮微粒與落塵增加減低對空氣品質影響之對策如下：

1. 選擇低污染之施工機具與車輛，並經常維修保養。
2. 妥善規劃工程車輛行駛之路線與時間，以避免車流阻塞排放更多的污染物。
3. 施工區須設有效圍籬，並儘可能與地面密合。
4. 堆置施工區之砂石應加以覆蓋。
5. 運送土方之卡車及其它車輛進入未鋪面施工區內時應減速行駛，避免揚起更多塵土，並於載土上覆蓋防塵罩以減輕污染程度。
6. 開挖區及施工區附近經常灑水，並加強施工管理及周圍環境之清掃。駛出工地之車輛，應清洗輪胎及車輛表面，避免將工地塵土帶至工地外。
7. 棄土之處理，須於核可地點，並採用核可之傾倒與復原程序作業。
8. 設置空氣品質監測站，定期監測施工期間之空氣品質並配合監測結果採取適當措施。

### 二、運轉期間處理對策

運轉期間之空氣污染來源，主要來自機動車輛所排放的廢氣，以及車輛造成之揚塵，可行之環保措施如下：

1. 配合環保標準改善車輛之廢氣排放（如加裝觸媒轉換器），減輕排放廢氣造成的污染。
2. 背景空氣品質中之懸浮微粒已有高於法規標準之趨勢，欲改善懸浮微粒污染之情形，可以維持良好的路面，定期清掃或沖洗路面等方式著手。

## 7.4 噪音

### 一、施工機具噪音減輕對策：

1. 施工期間對於高噪音之施工機具，於施工作業場所周圍設置隔音牆（如吊鉛纖維布），並於向新民街住宅區、惠民街南港高工及三重路南港國小、21巷南港醫院之基地周圍設置較高隔音牆，並採取管制，盡可能避免高噪音機具同時運作，並實施噪音監測，以期管制噪音避免影響附近居民及南港國小、南港高工及醫院之安寧。
2. 路邊居民休息時段儘量避免工作，以減少園區附近聚落居民休閒時受到噪音之干擾，施工作業儘量於日間進行，避免於夜間或清晨產生高噪音，以避免對附近學校、醫院及民宅造成影響。
3. 基地整地、開挖工程進行時，將選擇低噪音之施工機具及施工方法。
4. 施工工期將儘量縮短。
5. 避免大量機械同時進行施工作業，施工時之噪音、振動值不要超過背景值 5dB，以減輕對附近學校、醫院及居民之影響。
6. 混凝土澆置時，於施工現場內或附近適當地點設置混凝土預拌車暫候場所，避免停靠工地外而增加噪音之影響。

## 二、施工運輸路線噪音減輕對策：

1. 路邊居民休息時段及學校中午午休時間儘量避免工作，以減少干擾運輸路線的沿線居民及學校之作息。
2. 車輛將依規定裝設減音器，並禁止將減音器拆下。
3. 老舊車輛超過使用年限者將淘汰不用。
4. 車輛行駛時，速度將限制在每小時40公里以內（視其噪音量而定），以減少車輛噪音。空車行駛時，車輛震動產生之噪音較載重時為大，因此空車時速度將加以限制。
5. 施工運輸車輛儘量避開上、下班及上、下學之尖峰時間，以降低對附近居民及學童之影響。
6. 工地內車輛過行道路先鋪柏油減低噪音、振動及灰塵。
7. 附近路面加波浪型路面，使車輛自然減速慢行。
8. 本計畫之運土材路線為從重陽路大門走重陽路 — 21巷交口、興南路、惠民街轉重陽路、向陽路經成功交流道往基隆方向，上述路線將列為噪音管制路線。



### 三、運轉期間噪音減低對策：

1. 運用低噪音型之機電設備，於採購時訂入設備規範中。
2. 對於產生噪音之設備，以迴轉機械較多，如柴油發電機、冷凍機、空氣壓縮機、送風機等，為減低噪音影響，可對設備設置機房隔離噪音罩、消音器、吸音板等防治措施，另可於機器本底加裝防震設施。
3. 柴油發電機為主要高值噪音來源，設計時考慮加設隔音或消音設施，以減少噪音。
4. 迴轉機械運轉時若距離接近，會因共振而產生噪音，故須加設隔音牆以防共振。
5. 徹底實施預防保養如潤滑、檢修等，以妥善維護設備正常的運轉，避免因機械保養不良而產生的高噪音。
6. 廠房四周預留適當綠地，並栽植樹木花草，以吸收阻隔部份噪音，並加強景觀效果，以減輕心理作用所帶來之影響。

## 7.5 振動

### 一、施工期間振動減低對策：

1. 運輸車次經過之間隔拉長，避免同時經過產生振動值。
2. 避免高振動機具多部同時或同地點操作。
3. 逢路面有坑洞即予以填補，避免輪坑碰觸造成之振動。
4. 嚴格管制運輸重量，避免因超負荷所增加之振動。
5. 在住宅附近儘量減速慢行而減少振動。
6. 隨時修補路面。
7. 將產生局部振動之施工設備儘量遠離敏感建築物。
8. 一切施工機具作業時儘可能避免在夜間進行。

### 二、運轉期間振動減低對策：

1. 選用低振動設備，於設備採購時訂入規範中。
2. 加強設備之基座防振處理。

## 7.6 廢棄物

### 一、施工期間廢棄物處理對策：

1. 運輸車輛及機具駛離工地前，必予清洗車身底盤及輪胎，避免塵土掉落污染路面。
2. 拆除廢料及施工人員廢棄物集中，已獲地方垃圾清理單位南港區清潔隊同意進入本區清運，並送至衛生掩埋場處理。

### 二、營運期間廢棄物處理對策

#### 1. 廢棄物處理準則

本工業區一般及事業廢棄物成份單純，多為鋁罐、紙張及廚餘，只需一般之處理人員及處理設備即能勝任，但為避免廠商任意傾倒廢棄物危害環境，本計畫在營運期間將制定其貯存、清除、處理制定一套完善之管理制度。

依據廢棄物清理法第十三條之規定，產生事業廢棄物之事業機構，其廢棄物應自行或委託公、民營之廢棄物清除、處理機構負責清除、處理之，前項一般事業廢棄物能與一般廢棄物合併清除、處理者，得繳付所需費用，委託執行機關辦理，目前南港區清潔隊已同意代為清運本工業園區廢棄物，並視廢棄物噸數收取費用。

## 2. 廢棄物集中處理處構想

依廢棄物清理法之相關規定，本工業園區內辦公大樓所產生之一般及事業廢棄物得由政府機關清除之，有鑑於事業廢棄物之數量較大（較一般工業區事業廢棄物量則少很多），若照以往各工業區之作法，任由廠商自行或委託代清除處理業者處理，可能導致部份不法廠商任意傾倒，對環境造成嚴重之影響。因此，在工業區將成立廢棄物集中處理中心，對於區內產生之事業廢棄物加以管理及處理，以確實解決廢棄物問題。

依初步規劃構想，垃圾車清運前之收集方式為在每層樓定點設置數個大型垃圾筒，由各廠商分類後自行丟置在分類垃圾筒內，再由大樓清潔人員負責清理搬運至園內各棟地下室所設置垃圾集中處理地點。此外因園區面積廣大，故設置2~4個集中處理區，處理處之首要工作為園內一般及事業廢棄物之分類、貯存、清運、處理，並協助解決處理特殊廢棄物；此外配合工業減廢政策，透過宣導紙張再利用減少廢棄物產生量；最後，對於無法回收再利用之廢棄物做進一步之處理，並以密封式子車貯存廢棄物，垃圾放置地點則定期清洗消毒以維持清潔。茲將本中心之主要工作內容與重點詳述如下。

### (1) 一般及事業廢棄物資料建檔

對於區內所產生廢棄物之種類、數量、貯存地點、清運方式等進行記錄，均建立資料檔案及統計工作，期能確實了解區內廢棄物之種類、收量及清運處理方式及廢棄物特性，以便進一步輔導與管理。

### (2) 廢棄物資源處理中心

區內各辦公室之資源垃圾如鋁罐、紙張、保麗龍、廢棄燈管、保特瓶、電池等，在辦公室內於適當距離地點設置分類之垃圾收集箱，鼓勵紙張反面當作記事紙用，保麗龍、紙盒等包裝材料亦鼓勵壓縮後集中收集，先由各廠商自行做好垃圾分類，再由園區內清理人員收集至2~4個集中處理區分類堆置於密封式子車內，由資源回收中心管理，並委託南港區資源回收一隊代為清運，以期達到工業減廢之目標。惟各廠商應協力配合，做好垃圾之分類工作，方有可能達到此項目標。

### (3) 專業人員設置

區內資源處理中心將用專業人員負責資源之分類、處理清運事務、提供資源回收及處理方式、知識並加以教育宣導區內員工，吸收最新資訊、掌握、記錄工業區內廢棄物來源及特性、數量，適時提供必要之協助。

## 7.7 能源

營運期間節省能源對策：

為節省能源，在空調、照明系統及給水系統上，採取以下措施：

1. 以整體儲冰式空調系統供應園區各大樓所需冷氣，使用低廉的離峰電價製冰，並利用超冷風在低成本及低運轉費用之下，達到最佳舒適性。
2. 工作站之個人環境設置個別調整空調及照明系統，自動的供應所求，減少用電量。
3. 設施管理系統FMCS可有效的控制環境溫濕度，就能源上做最佳之管理。

## 7.8 社會經濟

### 7.8.1 交通運輸系統

#### 一、施工階段交通對策

##### 1. 道路交通維持之基本原則[50][51]

- (1) 對於運土、材路線所經之主要幹道沿線應禁止路邊停車，且應保持一定速限以維護交通安全。
- (2) 施工作業區段或出入口，應配置交通指揮人員或加強設置必要之交通標誌、標線、號誌及護欄，以維護施工車流順暢及交通安全。
- (3) 在棄土運送量需較多之運送車輛者，應避免於交通尖峰時段內進行。
- (4) 各期工程發包時，應於契約書中明訂施工前提送交通管制措施或交通維持計畫；且對於該交通管制措施既經台北市交通局審定後，應事先告知（以報章雜誌或電視報導）民眾，並詳細列示或圖示各管制之路段路線。
- (5) 各工地卡車出入口處應予以管制或施以車輛裝載狀況之檢查（包括裝載量、覆蓋及清洗等），以避免因超載或外漏而破壞路面及造成裝載物散落，而影響道路交通、行車安全與發生二次公害。

## 2. 交通維持計畫[50][51]

為降低施工期間對鄰近道路及交通環境之衝擊，基本上應同時考慮工程技術及交通管理(TSM)對策之配合，因此未來基地開發之交通維持計畫內容至少應包括：

- (1) 施工前工程設計或施工技術作業評估作業方式之擬定；亦即工程規劃設計單位應編定適度之交通維持計畫評估經費，並於各施工期事前先評定施工期限或施工方式對交通維持之可行性，並依施工方式對施工區之安全性、施工期、需佔用車道面積、運送土方之替代路線可使用情形及棄土場區等影響加以分析，據以選定施工作業方式。如此將可針對不同施工階段之需求，予以事先就工程技術面之突破而降低或縮短其所造成道路環境干擾範圍、時程或避免增加非必要之社會成本。
- (2) 施工區及鄰近道路之管理措(設)施之監審制度；施工單位對於施工區之任何安全措施或必要之管制設施，均應於施工前提送工程主管單位審核，經同意後方可為之，並隨時監督之或作必要之修正。其中，施工區安全措施依相關工程管理法規執行，應載明施工場所出入口、佔用道路管圍區、安全走道及警示性標誌號誌等圖說或方式；而在各主要路段或路口，則應樹立預警或交通管制標誌或號誌，如禁止轉向、不平衡車道、路邊停車管制、大眾運輸路線等，以提醒用路者之注意或疏導交通。

- (3) 交通疏導對策；基地施工期間（第一、二時期），雖然惠民街與重陽路具備負荷能力，但加上適當之交通管理措施，將使車輛運轉更為順暢，例如重陽路依晨昏峰實施3-1之不平衡車道、利用夜間運土、新民街與興南路配對單行等。此外，任一交通管理策略是否具有成效，並非只靠各種工程技術或紙上計畫作業之周詳即可達成，最重要的是如何將這些管理措施傳達至用路者，而讓用路者了解或熟悉其需共同配合此一措施之作法，如此方能達到管理措施之目的。所以未來施工時，其交通管理措施基上可透過報章雜誌、電視、廣播或台北市政報導等方式加以宣導。

### 3. 交通維持計畫送審程序[51]

- (1) 施工單位於擬妥交通維持計畫後，應於施工前四十五天提送台北市道安會報工作小組審議，但屬特殊案件得加會交通局後專案簽報市長。
- (2) 工作小組審查完成後之交通維持計畫，提送市府道安會報核定。
- (3) 正式施工前一星期，施工單位應發佈消息，在施工前三天，施工單位應將施工標誌、標線及導引措施完成，並會同道安會報及有關單位會勘後始得動工。



## 二、營運期間交通對策

### 1. 鼓勵基地員工使用大眾運輸

基地開發使用後對交通之影響源主要來自員工之工作旅次，在捷運藍線及內湖線相繼延伸至基地後，基地大眾運輸條件將大幅提昇，此時若能鼓勵員工使用大眾運輸系統，將對基地鄰近道路服務水準有所助益。

### 2. 公車路線配合調整

基地鄰近之惠民街、重陽路、50公尺計畫道路，未來將扮演重要連絡角色，行經研究院路、南港路及三重路之公車路線可分散一部份至這些道路，除可擴大大眾運輸服務範圍外，也可疏解研究院路、南港路一帶之交通。

### 3. 行人步道系統規劃

配合藍線與內湖線捷運之通車，車站與基地之行人步道系統應配合建立，除可提高車站之可及性(Accessibility)外，也可確保行人之安全及舒適之步行空間。

### 4. 經貿園區之開放應於捷運系統通車後，為使基地鄰近道路能同時負荷，本基地及經貿園區所造成之交通影響，經貿園區(尤其第二世貿中心)應於民國92年捷運藍線與內湖線延伸至基地後再開放。

### 7.8.2 社會關係

由於施工期間運材、運土之卡車易因超速或未依規定運輸時間內運輸，或因而造成意外事件時，或因未按施工時間內打樁等造成附近居民噪音之干擾時，或運輸卡車未覆蓋膠布而造成落塵量過大時，極其容易造成社會關係之緊張，因此為減低此一不利影響，應對進場施工之機械操作手、駕駛人員等給予職業教育，教育內容為其對社會責任了解，及對自我及他人之尊重必要性，使這些工作人員了解到自己與社會大眾之間是息息相關的，自己的行為會影響到社會上其他人員的安危，使其了解遵守一些規定的必要性。

由於施工期間運輸卡車增加，易引起當地居民社會關係之反彈，因此施工單位一方面必須對運土卡車之駕駛人員加以教育，其行為與社會責任、職業道德之觀念，另一方面使用新型施工機具，使得噪音量能予減低、控制擾民施工時間，再另一方面與附近居民敦親睦鄰、表現誠意，使其在短期內忍耐諒解，或讓其了解本計畫完成後，對附近地區之及其個人之有利之處而願意配合。