

## 第九章 環境保護對策及替代方案

## 第九章 環境保護對策及替代方案

任何工程於施工過程中都無法避免對周圍環境產生不等程度之影響。本計畫工程性質係屬防洪排水工程，由前述第八章分析可知，本計畫部份環境影響因子，將因工程開發而產生影響，惟經由適切之環境保護對策將可使其影響降至最低。以下就各項施工期間及完工階段環境保護對策分別予以說明，另環境監測計畫詳如 9.3 節及替代方案如 9.4 節所述。

### 9.1 施工期間之環境保護對策

#### 9.1.1 地層及土壤

本工程之土堤係以浚挖土方作為填方，為避免產生類似 8.1.1 節所述之不利影響，除事先審慎詳盡之地質探查試驗工作外，設計及施工期間將採取下列措施，以將對地層及土壤之影響減至最低：

1. 依據詳細鑽探結果，依土層性質將全線分區，並事先擬定混合區段，將細料不足、級配不佳、不符合要求品質較低之土，運至他區混合調配後再行填築土堤。
2. 含水量過高之浚挖土壤可先行曝曬，必要時可考慮設置淤泥處理廠，實施脫水處理後，再行利用。
3. 新建土堤採 RC、PC 或砌石鋪面方式保護堤面，避免粒料不穩而流失。
4. 採用加勁格網，以達穩定土堤效果。
5. 減緩土堤坡度，縮小堤頂寬度，以增加穩定性。
6. 在不影響流水斷面原則下填高低窪之高灘地，以利土方平衡。
7. 採用水泥、台泥 2A、台泥 3B、CTG 或中聯 BS 等種類

之固化劑，將土壤加以改良以符合築堤之標準。

8. 本工程之結構物，可考慮以地質改良（如置換、高壓噴射、水泥攪拌、水泥灌漿等方法）提高地層基礎承載能力。

9. 護岸混凝土版樁施工將控制打設順序、速率、壓送空氣及水壓力大小等，避免過度擾動深層地盤。

10. 開挖採分階分區施工，加強支撐及鄰產保護措施，並設置開挖監測設施（如沉陷釘、測傾管、荷重計、支撐應變計、地下水位井等）以達預警效果。

11. 土方堆置時將控制其高度、坡度、夯實滾壓方法及程序，以達永久性穩定。

#### 9.1.2 水文

1. 橋梁改建之橋墩、河道疏浚及低水河槽施設等施工將於枯水期低水時施工。

2. 新建堤防及位於高灘地橋梁改建之橋墩等結構物開挖，將配合擋土、排水及適當沉砂設施，以減少開挖過程表土流失。

#### 9.1.3 水質維護

1. 施工機具維修廢（油）水含油脂量高，將責成承包廠商於定點抽換機油、潤滑油等，並將廢（油）水置於預設之收集桶中，妥加保存，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。

2. 施工運輸車輛進出經洗車場（如圖 9-1 所示）予以沖洗，其清洗水將先予以匯集導入沉澱池後，上層澄清水回收再利用。

3. 施工期間設置臨時沉砂池以去除粗大砂粒，雨季時於屯土區採行臨時覆蓋及阻水設施，以減少土石流失所造成之河川水質污染。此外，沉砂池於堆積將滿前即將沉砂予以清除，並依天氣預報於暴雨來臨前先予以清砂，以儘可能減輕暴雨影響。

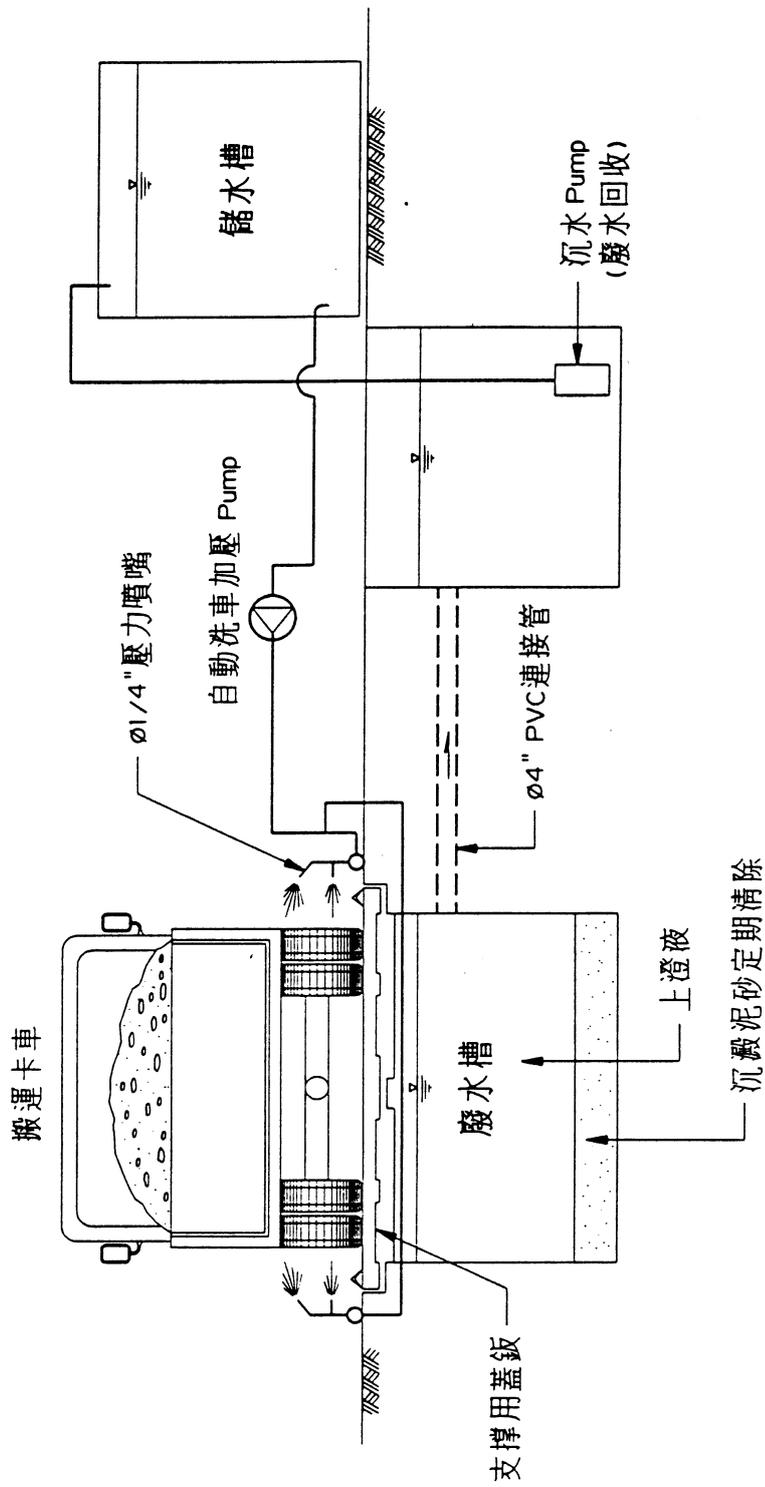


圖9-1 施工車輛沖洗設施平面示意圖



G25033

4. 施工期間租用移動式廁所，或採用合併處理淨化槽處理生活污水，以降低對景美溪水質之影響。

#### 9.1.4 空氣污染防治

1. 施工區採分區挖填並儘量避免於強風或不利擴散之時段施工，以減少粒狀污染物捲揚逸散。

2. 施工期間選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，並做好定期保養維護工作，以減少廢氣排放。

3. 施工期間於整地區、屯土區、土石材料堆置場及進出道路保持一定濕度或鋪設路面，減少塵土飛揚。

4. 施工車輛裝載逸散性土石料運出工區（行經木柵路時），將加蓋防塵罩以防止塵土逸散掉落。

5. 施工期間運輸車輛在施工區內車體及車輪黏著之塵泥將噴灑洗淨，再駛離施工區，以免塵土帶出工地。

6. 施工區內設置道路標示，以避免車輛於工區任意行駛，增加塵土飛揚機會。

7. 挖填後之表面儘速加以鋪面或綠化。

8. 施工期間監測計畫區附近空氣品質，以保障鄰近居民之空氣品質。

#### 9.1.5 噪音與振動

##### 一、噪音管制

1. 施工期間使用之施工機具將選擇低噪音或備有消音設備之機具等（如低音量之振動式打樁機），或在其機具周圍加裝防音設施遮蔽以減低噪音產生量。一般施工機具防音對策及減音效果如表9-1所示。

2. 施工車輛及機具定期維修保養檢修以維持良好車況。

3. 工程發包時將噪音管制標準納入施工規範內，

表9-1 施工機具之防音對策及減音效果一覽表

設 備	防 音 對 策	噪 音 量dB(A)		距 離 (ft)
		防 制 前	防 制 後	
打 樁 機	排氣消音器	103	95	25
路面碎擊機	消 音	105	100	3
柴 油 機	消音及防音包覆	93	76	23
空氣壓縮機	消 音	105	85	3
鑽 孔 機	消音包覆	95	78	15
鋤 土 機	消音包覆	85	75	50
平 土 機	消音包覆	85	75	50
卡 車	消音包覆	91	75	50
鋪 築 機	消音包覆	89	80	50
混凝土拌合機	消音包覆	85	75	50

資料來源：Urban Mass Transportation Administration,  
1974；U.S. EPA. 1971.

要求承商確實履行。有關施工機具噪音將責成承包廠商定期測定。

4. 施工期間運輸車輛行經木柵路時，行車速率應限速行駛並維護進出道路平整，以減低噪音量。

5. 施工期間避免夜間施工，且各項設備及材料均在日間運輸，以免噪音干擾當地居民生活起居。

6. 施工期間監測計畫區附近噪音品質，以供未來環保改進措施之參考。

7. 高噪音機具避免集中同時作業，近學校處儘量利用假日及寒暑假施工。

8. 緊鄰住宅區施工時，採用移動式隔音牆以將施工噪音影響減低。

## 二、振動管制

1. 工程發包時，將振動管制要求納入施工規範內，並要求承商確實履行。

2. 施工期間各型車輛不得超載，且行經木柵路時，行車應限速行駛，以減低振動產生量。

3. 施工期間若因本計畫施工車輛導致損壞路面，將予維修，以減低車輛行駛產生之振動。

4. 施工期間監測計畫區附近振動環境，以供未來環保改進措施之參考。

### 9.1.6 廢棄物

1. 施工期間對於地表清除物及施工人員產生之廢棄物，將集中收集於固定地點及貯存容器，並於工程契約中明定承商自行或委託代清除業運送至合法（獲相關主管機關核可之證明文件）之處置場處理之。

2. 疏浚所產生之挖方將儘速送至指定之土方調配區、填土區或整地區，搬運過程中避免土石掉落。

3. 妥善規劃場內屯土區，除分開貯存土料與石料外，另設置屯土區之臨時排水措施。

4. 保持屯土坡之穩定，避免因不穩定造成之塌滑導致土石流失而阻塞區內之排水措施造成污染。

5. 區內移除之植被及其他雜物，於略經曝曬後即送往焚化廠或掩埋場處理，不在現場焚燒。

#### 9.1.7 生態維護

1. 施工時儘量以小面積施工方式進行，予原棲息動物有充裕時間遷移。

2. 具景觀之植栽保留供移植。

3. 施工時將作好水土保持措施，避免水質污染進而影響附近水域生態。

4. 施工期間於計畫區內視需要設置水塘，以維持兩棲類棲息環境。

5. 於枯水期分半圍排水施工，以將對魚類及水生物之干擾減至最低。

6. 於三處跌水工旁設置約30公分之魚梯，將有助於上、下游魚類之洄游。

#### 9.1.8 土地利用

1. 土地徵收過程將增強溝通協調工作，以減少民衆抗爭。

2. 地面建物拆遷補償將力求合理。

#### 9.1.9 交通

##### 一、橋梁改建

於施工前訂定具彈性之交通維持計畫，將附近地區因施工而引起之交通影響降至最低。

1. 寶橋及恆光橋搭便橋。

2. 由景美溪橋替代北新橋及景美舊橋。
3. 道南橋由萬壽橋疏導，萬壽橋由萬福橋及道南橋疏導，萬福橋由萬壽橋疏導。
4. 互有替代性功能之橋梁不同時改建。
5. 於新店中興路與景美景興街及木柵萬芳路與新光路二段間分別搭建跨景美溪之橋梁。
6. 新店中興路與景美景興街間之跨河橋梁若無法施築，則將重新檢討北新橋改建之必要性及需要性。

## 二、土方運輸

1. 儘量避免交通尖峯時間運送土石。
2. 旅遊旺季，應避免於假日運送土石。
3. 對於借道之運輸路線（木柵路），要求承包商不得超載，以維持路面品質，萬一有所破壞，嚴令復原。
4. 施工車輛嚴禁超速行駛，並恪遵各項行車規章，避免任意停置路旁妨礙交通。

## 三、制定交通維持與管理計畫

1. 交通維持計畫將提報道安會報通過後再施工。
2. 配合施工方法、時程及範圍，研擬各施工階段之交通維持計畫。
3. 依不同之旅次特性（如地區性旅次或穿越性旅次）提供不同之交通維持計畫。
4. 考慮現況及未來之道路網路系統狀況，研擬適當之替代道路。
5. 在替代引道未完成前，仍將維持原有上、下橋引道通行之順暢。
6. 維持施工階段快車道至少3公尺，混合車道3.5公尺寬。

7. 施工路段和主要改道路線嚴禁路邊或臨時停車，附近商家之裝卸貨儘量利用非尖峯時段進行。

8. 公車路線儘可能維持其原有服務範圍。

9. 施工中將維持原行人通行之順暢，唯若為維持施工中車流之順暢，將在不影響行人通行及設置行人安全之防護措施之前提下，適度縮減行人道寬度，以提供附加車道。

10. 將依「道路交通標誌、標線與號誌設置規則」、「道路交通安全規則」及「道路交通管理處罰條例」等有關規定來辦理因施工需要而配合之管制措施。

#### 9.1.10 文化遺址

本計畫於現場補充調查時並未發現任何古蹟遺址，惟文獻中指出日據時代曾於文山區發現三處遺址，為避免施工期間河道疏浚及工程開挖對未曾發現之古蹟遺址造成損害，將依據「文化資產保存法」等相關規定，若發現任何古蹟遺址，應立即停止工程之進行，等待考古鑑定，由專家學者協助指導古蹟遺址之維護工作，俟完成處理後再依指示動工。

#### 9.1.11 景觀遊憩

1. 於施工前進行詳細的植被調查，並配合河岸區的植栽復原綠化計畫，對於可能需鏟除的植被移植至外圍重要景觀敏感區，以美化景觀並作二次利用；並可遮蔽堤防新建之工程活動，降低施工期間的視覺衝擊。

2. 防洪牆垂直綠化（牆頂懸垂植物、牆腳爬藤植物），土堤複層植被（壁面綠化植物），並種植誘蝶及誘鳥之植生。

3. 配合目前高灘地使用情形及鄰近景觀特色，規劃四個景觀分區，塑造景美溪獨特之景觀意象。

4. 鄰近計畫區周圍之第一級景觀敏感區，於細設時納入景觀復原計畫內，不僅可消極地降低鄰近道路、聚落的空氣與噪音

污染，更進一步積極提昇當地之環境保護工作。

5. 橋梁及引道改建工程作分期開發，以確保景美溪南北兩側的遊憩交通動線可保持順暢。

#### 9.1.12 自來水供水計畫

1. 於第二清水輸水幹管及直潭淨水廠第五座淨水設備之快濾池完工後，並配合於寶橋與一壽橋間河段疏浚前一季枯水期施工，預計87年11月～88年4月或88年11月～89年4月施工。

2. 冬季（枯水期）時施工，水質較佳，直潭一～四座淨水設備可超負荷出水10～20%，第五座快濾設備完成，共增加92～114萬噸淨水，利用一清及二清輸水至公館及長興二淨水場，已足以供應86.8萬噸之需用水量。

3. 原水幹管遷移施工期約六個月，其中新管埋設約五個月，新舊管接續約一個月，實際影響用水時程只有一個月，將儘量縮短影響時程。

4. 配合保儀抽水站之擴建，事先與台北自來水事業處協調細部設計之內容及施工時程。

#### 9.2 完工階段之環境保護對策

本計畫於完工階段，在物化環境方面並未引入新污染源，生態環境可逐漸恢復，而社會經濟、人文環境及文化遺址均無影響，景觀美質較現況為佳，且排洪安全更為確保，因此完工階段之環境保護對策不另行說明。

#### 9.3 環境監測計畫

由前述第八章預測開發行為可能引起之環境影響可知，本計畫對周圍環境之影響主要為施工期間之施工行為所引起，多為暫時性輕微影響，惟為掌握計畫實施之影響及環境保護對策之落實程度，因此擬

定地層、水質、空氣品質、噪音、振動、交通流量及河川生態之監測計畫，以下就各項監測工作予以說明如表9-2-表9-8及圖9-2所示。

#### 9.4 替代方案

##### 1. 零方案

「大台北地區防洪保護標準」係考慮長期與整體之效益，採二百年洪水頻率為保護目標，景美溪已配合完成部分右岸堤防工程。景美溪兩岸原防洪保護標準為100年頻率洪水位，設計洪峰流量為1,500秒立方公尺，惟因流域內山坡地及沿岸地區之開發，而增加洪水逕流量，經「景美溪河川整治檢討規劃研究」規劃報告之分析，景美溪二百年洪水頻率二日暴雨之洪峰流量為2,100秒立方公尺，景美溪右岸現有堤防可容納1,700秒立方公尺洪峰流量，但仍有部分斷面其堤防出水高度不足1.5公尺或其水位已超過堤頂標高。本計畫若不予執行，則無法達到大台北地區之防洪保護標準，將對兩岸居民造成生命財產之威脅。此外，部分當地居民在河床高灘地種菜，造成景觀及居住環境之破壞；上游北二高施工造成泥沙沖刷、河道淤積等情形，因此有必要進行全面之整治規劃與河道疏浚。

##### 2. 替代方案

本計畫係針對景美溪進行堤防新建及加高工程，以達到景美溪之防洪標準，故本計畫無地點替代方案；本計畫新建及加高堤防之位置及防洪牆與土堤結構均依照經濟部核定之規劃報告，且牽涉用地取得及疏浚土方消化方式，故無規劃替代方案；另本計畫環境影響以施工期間為主，相關環境保護措施請參見9.1~9.3節，替代方案摘要表詳表9-9。

表9-2 地層監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	土堤內共5處	地下水(位)壓井	每月一次
	土堤頂共20處	沉陷觀測點	
	土堤之邊坡共10處	測傾管	
完工階段	同上		每月一次，至少持續三年以上。

表9-3 水質監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	1.深坑中正橋 2.萬福橋 3.恆光橋 4.景美橋 5.永福橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 溶氧量</li> <li>• 懸浮固體</li> <li>• 濁度</li> <li>• 生化需氧量</li> </ul> 等19項	台北市環保局每月均於上述五測站進行水質調查(19項)，將彙整其調查結果，納入本計畫監測報告，而不另行調查。

表9-4 空氣品質監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	1. 滬江高中 2. 力行國小 3. 木柵高工 4. 動物園污水廠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 懸浮微粒 (TSP及PM<sub>10</sub>)</li> <li>• SO<sub>2</sub></li> <li>• NO<sub>2</sub></li> <li>• CO</li> <li>• 風向及風速</li> </ul>	每月一次，每次連續24小時。

表9-5 噪音監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	1. 玫瑰新村 2. 力行國小 3. 木柵高工 4. 大鵬一村 5. 忠孝新村  6. 施工區周界(註)	1. Leq 2. Lx 3. L <sub>日</sub> 、L <sub>夜</sub> 、L <sub>早</sub> 、L <sub>晚</sub> 4. Lmax 5. 風向、風速、相對溼度、氣溫(依環境音量標準規定辦理)	每月一次，每次連續24小時  註：於施工區周界外15公尺處測Lmax

表9-6 振動監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	1. 玫瑰新村 2. 力行國小 3. 木柵高工 4. 大鵬一村 5. 忠孝新村	1. Leq 2. Lx 3. L <sub>日</sub> 、L <sub>夜</sub> 4. Lmax	每月一次，每次連續24小時

表9-7 交通流量監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	1. 木柵路木柵高工前 2. 木柵路世新前 3. 新光路動物園污水廠前	1. 車類別：包括特種車、機車及各種型之流量。 2. 各類車之流量。	1. 每月一次，每次自上午6:00至下午8:00止。 2. 木柵高工前配合日噪音及振動監測。

表9-8 河川生態監測計畫

監測階段	監測地點	監測項目	監測頻率
施工期間	1. 深坑中正橋 2. 萬福橋 3. 恆光橋 4. 景美橋 5. 永福橋	1. 浮游植物 2. 浮游動物 3. 魚類 4. 底棲生物	每季採樣一次
完工階段	同上	同上	同上，持續3年。



表9-9 替代方案摘要表

替代方案	有	無	未知	內容	與主計畫之比對分析
1. 零方案	V			土堤不新建、防洪牆不加高、河道不疏浚整治，景美溪維持現況。	河道淤積嚴重、高灘地雜亂及違法種菜、老泉里遇洪氾則淹水。
2. 地點替代方案		V		地點無法取代。	
3. 技術替代方案		V		新建及加高堤防之位置及防洪牆與土堤結構均依經濟部核定之規劃報告，且牽涉用地取得及疏浚土方消化方式，故無規劃替代方案。	
4. 環保措施替代方案	V			施工期間環保措施詳9.1節，各環保措施可互相配合執行或替代，完工後則未引入新污染源。	