

前 言

由於經濟高度成長，帶動建築產業之熱絡發展，但建築活動隨其快速推展，亦引發相當多之糾紛與權益之爭。根據日本建設工事環境對策研究會，研析所得結果指出：建築糾紛之發生背景，係人們生活周圍場所，因現實不斷地發展演變，其所產生的建築現象，與人們心中所期待之理想居住環境有很大的差距，以致各自對該差距之衡量方式有相當距離。追究其原因為：

- 1、居住環境空間日愈狹窄。
- 2、不平衡心態作祟。
- 3、意識型態差異。
- 4、對法令規章之無知、盲信與誤解。
- 5、建築施工所產生的現實問題。

加以都市化地區土地資源日益匱乏，建築密度漸趨飽和，勢必使建築物糾紛之情形更為複雜與嚴重，建築糾紛之焦點，大致可分為下列三項說明：

- 1、建築計畫相關者，有日照、採光、壓迫感、不適感、眺望權、隱私權、電波干擾、風害、綠地維護等問題。
- 2、建築工程施工相關者，包括有噪音、振動、粉塵、惡臭、煤煙、焰、閃光、地層下陷、道路佔用、交通阻礙、清掃、廢材堆棄、治安問題、營業損失等問題。
- 3、建築完工後使用上相關者，含生活噪音、變更用途、垃圾棄置、廣告招牌濫掛等問題。

近年來，由於傳播媒體大量報導與教育普及，國民在資訊之獲取面與量均大幅增加，消費權利意識及環保意識亦隨之提昇，因此，工程施工引發之生活環境衝擊及對鄰近住戶所構成之困擾與障礙，常導致地區性之不良影響等，所謂環境、公害問題，已逐漸成為評估工程施工良窳之重要因素。現階段環境保護政策綱領，已將「追求合於國民健康、安定、舒適之環境品質，維護國民生計及生活環境免於受公害之侵害」訂為主要目標之一。因此，行政院指示內政部營建署建築研究所籌備小組今後宜配合國家環境保護計畫，研究建築設計在自然面與人文面等方向與環境的整合，並對建築過程污染源之控制加以規劃研究。本學會乃接受委託，對「建築過程污染源現況分析與管理制度之研究」進行先期規劃，此報告乃為先期規劃研究之成果。

2

第一章 建築過程污染源概述

1 - 1 建築工程之污染公害

1-1-1 定義

公害 (Public Nuisance, Public Hazard) 之概念，涵蓋因事業活動等而妨礙公眾之健康或舒適生活之現象的總稱。Nuisance是指損害他人之財產、權利、利益或妨礙個人平穩生活的行為，含Private nuisance 與 Public nuisance;另依據「現階段環境保護政策綱領」所示，公害可分為空氣污染、水污染、廢棄物、有毒物質、土壤污染、噪音、惡臭、振動、地層下陷等九大類型。

根據日本公害對策基本法（1967年）內容，公害定義為「在事業活動及其他的活動範圍內，因空氣污染、水質污染（含水質以外之水的狀態或水底之水質惡化）、土壤污染、噪音、振動、地層下陷（因採礦而引發者除外），及惡臭而侵害公眾之健康或生活環境者稱為公害」上述定義中大氣污染、水質污染、土壤污染、噪音、振動、地層下陷、惡臭通常稱為典型的七種公害。

由於建築施工之作業場所係隨工程進行而移動，而且設備大多簡陋，並有部份作業活動處於密閉空間，有異於一般之生產事業，因此在建築過程對公害防止之考慮，必須同時確保適切之作業環境。本報告所界定之污染公害，為建築過程中因施工活動而侵害公眾之健康，及對工作或生活環境造成不良影響者；故研究探討範圍，亦涉及從事於建築施工活動之相關人員的安全衛生問題。

1-1-2 分類

建築過程污染公害大致可分為二類：

(一)建築使用時之污染公害：

建築物在使用階段可能因其用途或高度等，而對附近環境產生之公害。如日照障礙、風害、電波干擾、交通阻礙、給排水障礙、噪音、振動、空氣污染等。

(二)建築工程施工時之污染公害：

建築物在施工（包括改建、拆除等）階段可能引發之公害，如空氣污染、土壤污染、噪音、振動、惡臭、地層下陷、水污染等。

若依污染公害對日常生活之侵害型式加以分類，如圖 1 - 1 所示，可分為直接生活侵害型公害與間接生活侵害型公害二種，侵害引發之陳情案件，據統計資料（文獻 21）顯示以前者居多，約占 85%。

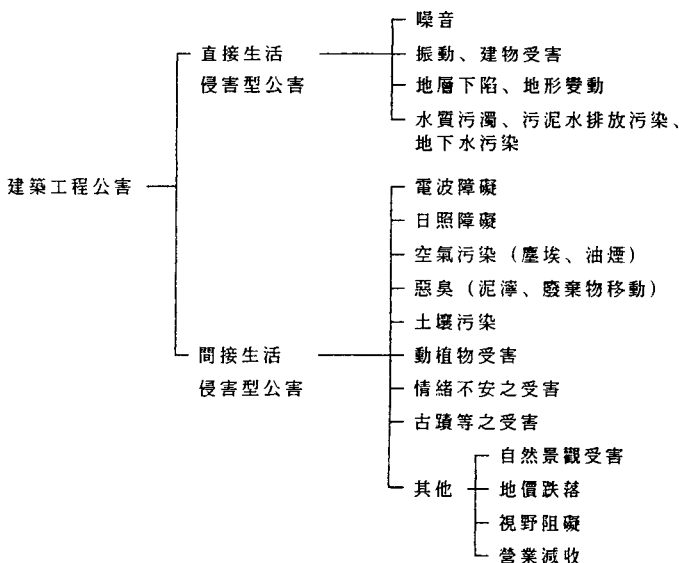


圖 1 - 1 建築工程公害分類例（文獻 16）

1-1-3 特性

建築生產活動產生之污染公害大致具有下列之特殊性：

一、隨生產活動而發生

建築等生產活動愈是熱絡發展，公害發生之頻率愈高，其影響程度愈大。污染源呈點狀分佈，且隨時間而改變。

二、多樣化

建築生產活動內容愈複雜，則其伴隨而生之公害型態種類愈多，常為新公害衍生之原因。

三、重合而影響

建築生產活動造成各種不同類型之污染源可能相互重合，而產生更複雜之影響，其防止對策不易。

四、影響累積而擴大

建築生產造成公害之個別事件，其影響雖不大，但若干公害事件之重合、累積則產生很大之影響。對周圍環境之侵害是隨時間逐漸累積，往往於不覺中超出危害界限。

五、影響廣泛且不可逆

建築生產活動所累積形成之公害，其影響範圍包括自然生態之破壞，以及對住民健康與生活品質之侵害，範圍十分廣泛且均為不可回復之現象，甚至難以追蹤其根源並加以控制。

1-2 建築過程對交通與作業環境之不良影響

1-2-1 交通阻礙

建築工程施工期間常因大型車輛、預拌混凝土車、運土車等之進出而產生交通阻礙，嚴重影響四周住戶之生活與安全。

一般建築工程施工因交通之阻礙而常產生下列的問題：

一、交通堵塞：

運土、預拌混凝土等車輛，若其進出集中於某一時段其出入頻率較高時或運送重型機械與基樁、鋼骨等大型車輛出入時，均會阻礙路面交通，而造成堵塞現象。

二、噪音、振動：

大型車輛進出與卸料，均會產生噪音、振動現象。

三、飛散、掉落：

運土車搬運棄土時，輪胎夾帶土砂、污泥之掉落，預拌混凝土車之混凝土漏流，砂石料運送時塵土飛揚等，均嚴重污染路面。

四、道路破損：

大型或重型車輛出入頻率高，則容易破損道路路面。

五、通行危險：

施工車輛佔用車道，易妨害其他車輛之通行而招致交通危險；若佔用行人道，則阻礙行人通行；車輛不按規定停放，亦造成行人與居民相當的不便。

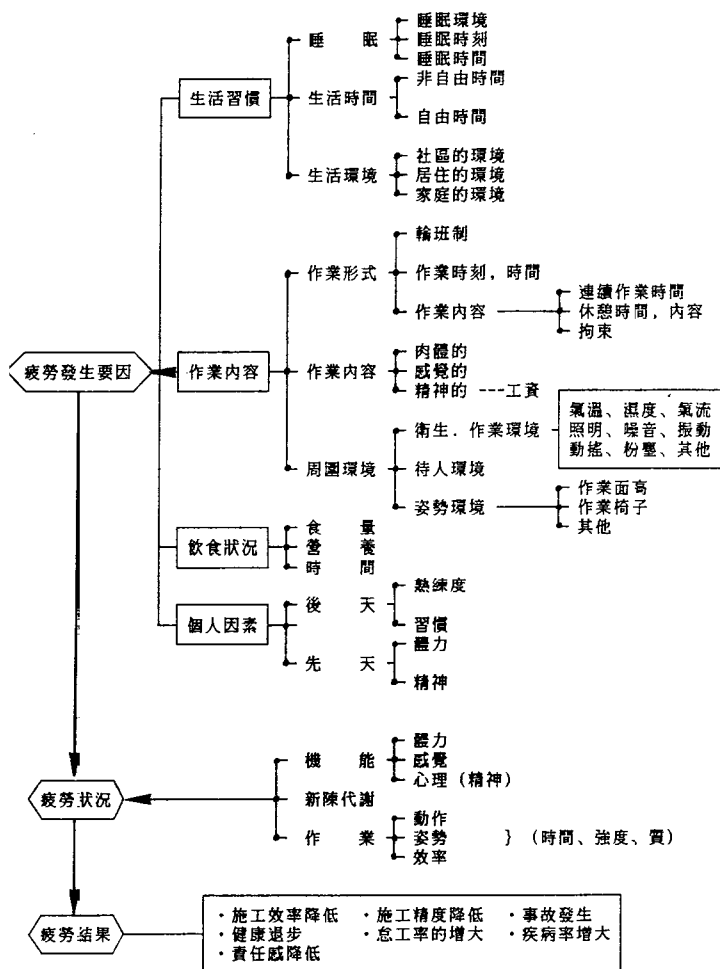


圖 1 - 3 造成營建工程作業員疲勞之要因（文獻17）

1-3 環境影響評估及防治成本分析

1-3-1 環境影響評估

所謂環境評估係指「人類的行動有改變環境之虞時，決定、評估如何是好之所需行動」，並且「確認、預測、分析、公佈有關環境變化資訊之行動」特稱為環境影響評估(Environmental Impact Assessment簡稱EIA)

環境評估為環境對策上之一種方法，其目的在於事業之實施時，針對公害防止、自然環境及歷史環境之維護、景觀之保護得施以適切之考慮，藉此確保健康、快適之生活。換言之，改變地形、新設建物等工作之實施前，藉由環境評估之執行，可使事業者針對公害防止及自然環境等之保護進行適切之考慮。

圖1-4為日本環境影響評估之流程例。表1-1為營建工程有關環境影響評估表。

1-3-2 防制成本分析

在建築工程施工過程中多少會產生污染公害，若為了減低公害之發生而投入無限之費用實屬不經濟，因此，如何從公害之防止與工程興建費用之關係中尋找某一適切之調和點，是現階段行政上的重要課題，亦為所有之開發事業應檢討的項目。

公害防止與工程興建成本之關係，以示意圖表示如圖1-5，假設結構形式A與B為檢討對象，A費用原本較B便宜，但環境破壞程度較大。假設對A與B之結構形式投入費用改良工法，以減少環境破壞程度，所能達成之界限水準各為La與Lb。

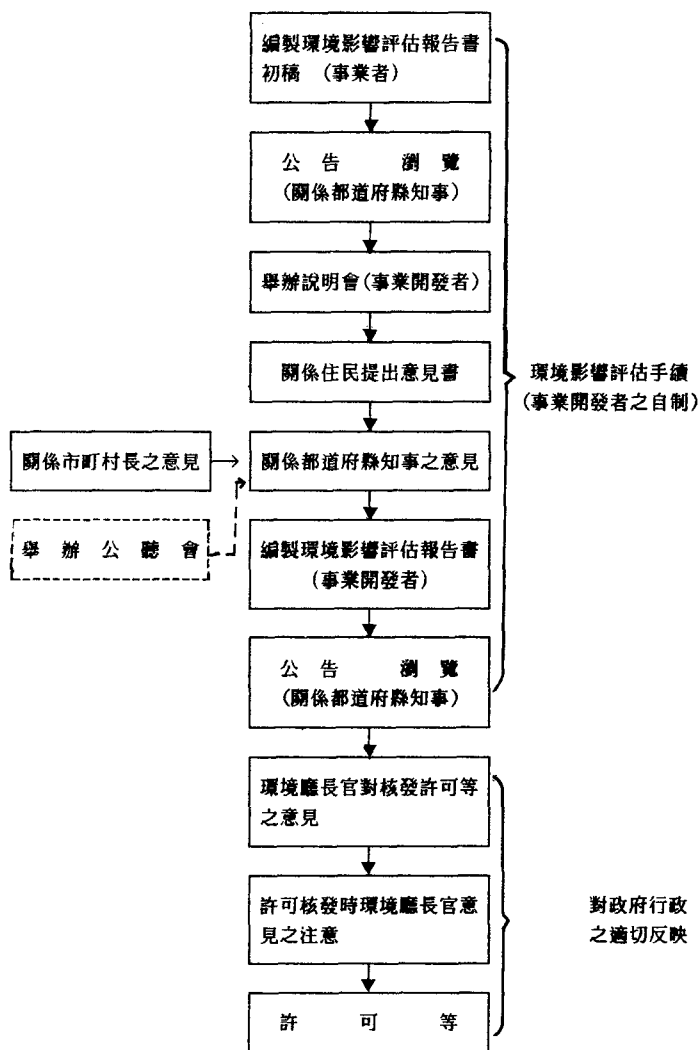


圖 1 - 4 環境影響評估法案之手續等流程 (文獻16)

表 1-1 營建工程有關環境影響評估表「工程內容一環境項目」

工程區分	環境項目	工程內容		其他之公害										自然環境		社會環境		人文環境		其他	
		空氣	水質	土壤	噪音	振動	廢棄物	電磁波	日照	景觀	其他	地景、風景、水景	土壤	水質	生物	地層、地質、水文	人文	社會	其他		
1. 拆除工程	拆除工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	拆除工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
2. 基礎工程	基礎工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	基礎工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
3. 鋼筋工程	鋼筋工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	鋼筋工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
4. 碎石工程	碎石工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	碎石工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
5. 磚瓦工程	磚瓦工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	磚瓦工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
6. 磚瓦工程	磚瓦工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	磚瓦工程	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

○ 必要且對評估之環境項目

○ 對好為改善評估之環境項目

△ 良好為改善評估之環境項目

△ 對好為改善評估之環境項目

又假設該地區之公害要求水準為（1）時，則以採用結構形式A為宜。若水準設定於（2）時，則A形式施工所需投入公害防止之費用會增大，採用B結構形式則較為有利。要求水準進而提昇到（3）時，則A結構形式不能採用，B形式則因增加費用至 Cb_3 而超出該工程之預算費用限度。

歸納而言，工程區域周圍之環境水準若維持在（1）或（2）時，可因應而選擇合適之結構形式，若環境水準提昇到（3），則費用上有困難。

第三種情形，常被檢討之措施有：

- （一）若公害為暫時性，則試檢討受害者於一定期間內遷移他地所需費用。
- （二）若公害將來仍持續，應考慮採取遷移補償。

因此，在建築興建工程之推廣上，防止公害是必然之要務，但若有迴避公害之手段，則應就二者從費用上檢討。

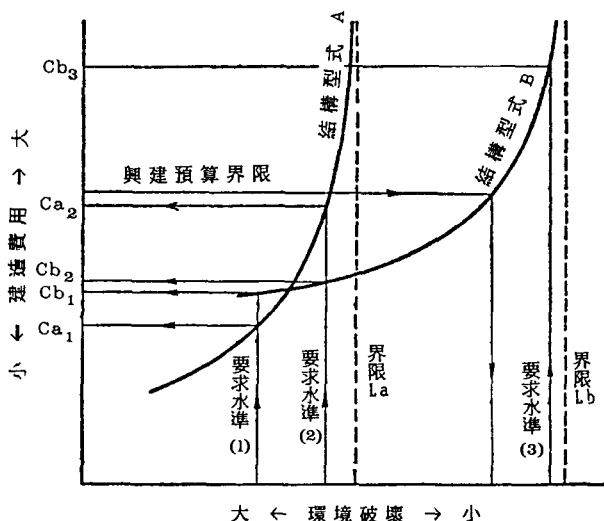


圖 1 - 5 公害防治成本分析

第二章 建築過程主要污染公害之特徵與發生源

2-1 噪音

2-1-1 噪音概說

噪音 (Noise) 即為 loud and unpleasant sound, Unwanted sound, 或 Undesired sound, 像一種令人生理上或心理上覺得不舒服的音響, 其所產生的影響如圖 2-1 所示。

一般之觀念中, 所謂噪音乃為 (文獻²⁾

- (一) 足以使人體產生生理障礙之聲音。
- (二) 超過正常人聽覺所容許之音量。
- (三) 音質使人覺得不愉快之聲音。
- (四) 妨礙到正常交談之聲音。
- (五) 使人情緒急躁、辦事效率低之聲音。
- (六) 妨礙人的正常睡眠或休息之聲音。
- (七) 妨礙思考之聲音。

依噪音管制法第二條規定「本法所稱噪音指發出之聲音超過管制標準而言」, 另在該法之修正草案中, 除超過管制標準的噪音仍列入管制外, “妨害生活環境安寧行為之聲音”, 亦將被視為“噪音”, 故對噪音的認定, 除客觀標準外, 主觀認定之成份較大。

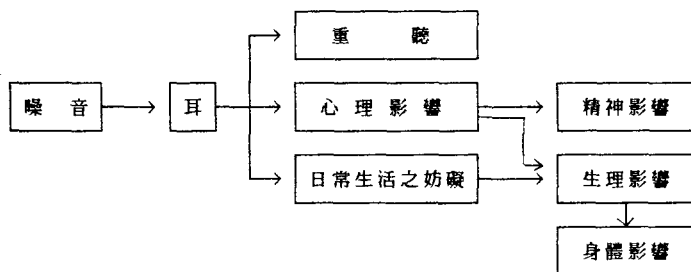


圖 2-1 噪音影響

噪音對勞工影響最大的是引發重聽等職業病，而建築過程作業中所產生之噪音，對鄰近之影響主要是妨礙居家休息或精神集中，造成之噪音陳情案件亦相當多。

2-1-2 特徵

建築工程作業中產生噪音源有打樁作業時之衝擊聲音、施工機械之引擎聲音、作業聲音、空氣壓縮機、送風機之抽排氣聲音，此等噪音大多不規則，具有複雜之特性，其特徵如表 2-1 所示，大致可歸納如下：

- (一)噪音源位於屋外，且大多具有移動性。
- (二)發生之噪音為不規則且大多有刺激性，噪音程度依機械作業手之技能而異。
- (三)使用之施工機械與作業時間等係隨工程進度而變動。
- (四)短暫性，工程完成後即自行消失。

建築工程噪音特質，基本上係與交通噪音與工廠（場）噪音有相當的不同，建築工程施工作業之噪音位準波形，與一般噪音之比較，如圖 2-2 所示。

表 2-1 施工機械噪音特徵

項 目	內 容
噪音之發生	◎ 施工機械使用場所固定，不能選擇 ◎ 連帶振動、地層下陷、粉塵等公害產生 ◎ 突發性，噪音位準大，感覺不舒服
噪音的特質	◎ 短暫性，且多為移動性 ◎ 聲音功率位準大 ◎ 衝擊性，不同作業噪音重合
防止對策之考慮因素	◎ 臨時性設備，且具移動性 ◎ 依工程規模而負擔防制對策費用 ◎ 受工程進度與使用頻率之影響

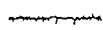
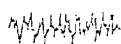
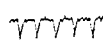
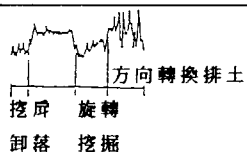
○一般噪音特性	
○定常噪音 (例：混凝土破碎機)	
○連續衝擊性噪音 (例：混凝土破碎機)	
○反覆衝擊性噪音 (例：柴油打樁錘)	
○持續變化之噪音 (例：油壓鏟土機)	
○衝擊變化之噪音 (例：混凝土破碎機)	
○各種操作狀態所產生之噪音 (例：土鑽工法)	

圖 2-2 施工作業噪音位準之波形

2-1-3 發生源

建築工程施工機械主要可分為土方作業用機械、樁基礎作業用機械、拆除作業用機械、附屬設備等，其噪音發生源分述如下：

一、土方作業用機械

土方作業包括有開挖、裝載、整地、滾壓等之工作，其所使用之機

械種類相當多，其噪音發生源一般如圖 2-3 所示，主要包括，動力引擎轉動時之噪音、車體振動使物體產生碰撞固體之二次噪音、油壓系統之噪音、機體移動之噪音等。

引擎系統之噪音源有引擎本體、吸、排風扇、散熱器等，主要噪音污染源為引擎之排氣噪音。

油壓系統之噪音源有油壓泵、油壓馬達、控制閥及配管等，一般以油壓泵的噪音污染為最大。

機體移動時之噪音源，以履帶式為例，則有履帶鏈桿與惰輪、扣鏈齒、上下滾輪等之衝擊聲音，依作業狀態而產生間歇性大的噪音。

土方作業用機械，以搭載大型引擎之履帶式推土機、鏟裝機、刮運推土機等機種之噪音最大，其次為自動刮運機、壓路機等。

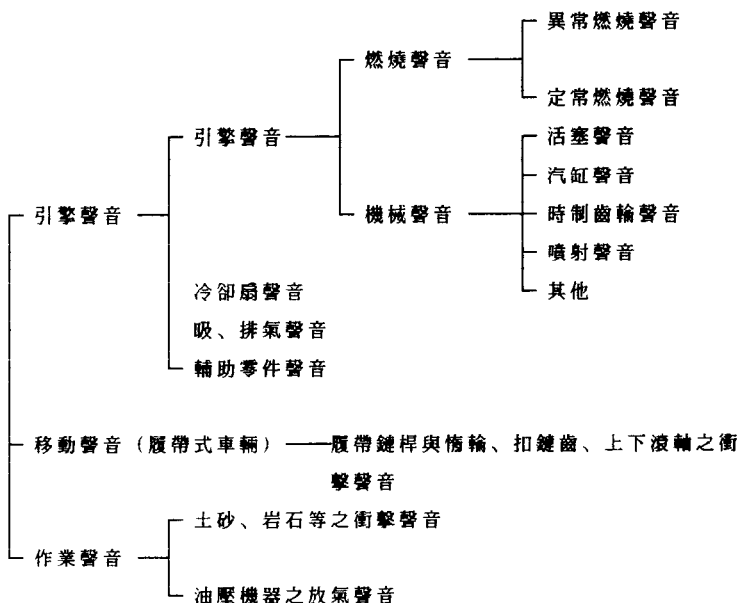


圖 2-3 土方作業用機械之噪音源分類 (文獻17)

二、樁基作業用機械

樁基依其樁體之構築方式不同可分為預鑄式及場鑄式二種，預鑄樁之施工若採用打擊方式則會產生噪音、振動之問題，其採用之打擊機具有柴油樁錘、落錘以及震動樁錘機等，其中以柴油樁錘所產生之噪音最大，同時亦易連帶發生振動或油煙等污染問題。

三、拆除作業用機械

舊有鋼筋混凝土結構體之拆除作業，傳統上是採用如混凝土破碎機、鋼球打擊及推倒等之類的衝擊能量進行解體，其破壞效果大，而且施工費用低廉，但施工中所產生之噪音、振動與粉塵則相當大。

四、附屬設備

附屬設備或輔助設備種類相當多，其中以發電機及空氣壓縮機最常被使用，其噪音發生源主要為引擎旋轉聲音、排氣聲音、吸氣聲音，噪音位準高，且大多連續運轉，故易引起噪音問題。

歸納而言，建築作業中容易引發噪音污染有：

- (一)開挖作業
- (二)打拔樁作業
- (三)鋼骨銲接作業
- (四)裝修作業
- (五)解體拆除作業

2-2 振動

2-2-1 振動概說

所謂振動 (Vibration) 根據「振動管制法」草案，其定義為「本法所稱振動指由人為活動引起地面或建築物上下左右、前後往復移動而妨害生活環境安適之現象」。簡言之，振動公害為令人不安或不悅之振動總稱。

振動公害之發生路徑如圖 2-4 所示，其對生活環境之影響如圖 2-5 所示，主要有：

- (一) 建築物、家俱等之損傷或使用耐久年限之縮短等物性受害。
- (二) 生活上不舒暢等使人體健康受害。
- (三) 對直接勞動者之生理障礙。

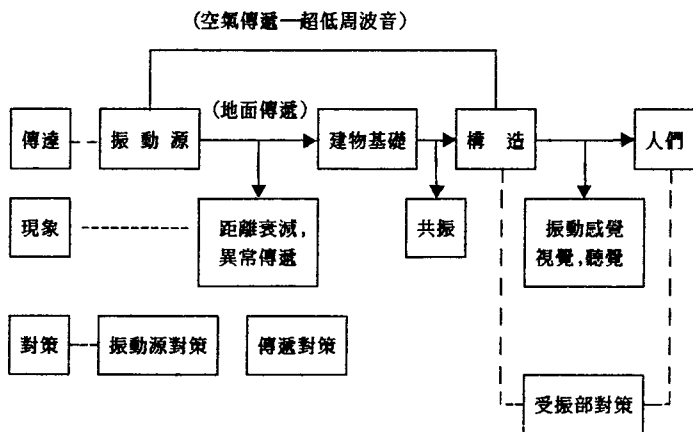


圖 2-4 振動公害之發生路徑 (文獻17)

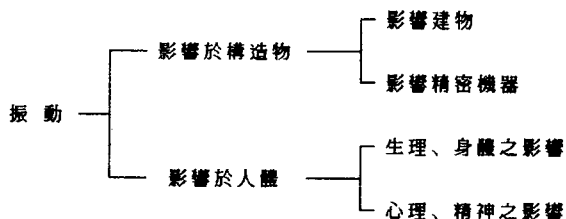


圖 2-5 振動所產生之影響

2-2-2 特徵

振動之發生，主要來自於工場振動、施工振動以及交通振動。
振動公害之特徵如下：

- (一) 感覺因人的主觀而異。
- (二) 心理、感覺之影響為主，物的受害較少。
- (三) 局部性，但發生頻率高。
- (四) 無二次公害。
- (五) 地盤之振動大小一般在微震 (55~65dB) 與弱震 (75~85dB) 之範圍內。
- (六) 除特殊外，振動之傳遞距離是在振動源起 100m 以內。
- (七) 通常垂直振動之位準較水平振動大。
- (八) 通常會連帶噪音公害之發生。

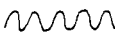
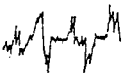
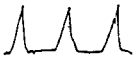
而建築工程之振動公害尚具下列特點：

- (一) 發生時間短暫。
- (二) 大多數作業是直接利用衝擊振動能量施工。
- (三) 發生源具移動性。

2-2-3 發生源

根據日本環境廳之調查（文獻25），振動公害糾紛陳情案件最多之施工作業為打樁作業（使用機械：柴油樁錘、落錘、震動樁錘）、拆除作業（使用機械：混凝土破碎機、鋼球破壞機、路面破碎機）等，其中以打樁作業之振動最大，10m位置之平均振動位準可高達80~90dB。

表 2-2 振動位準形態之施工機械分類例

振動 形態 振動源 移動性	連續規則性	連續不規則性	間 歇 性
			
定 位 (移動少)	⊙可搬式空氣壓縮機 ⊙固定式空氣壓縮機	⊙混凝土破碎機 ⊙動力錘 ⊙震動樁錘	⊙柴油樁錘 ⊙落錘 ⊙鋼球破壞機
移 動 (移動多)		⊙推土機 ⊙鏟裝機 ⊙輪式壓路機 ⊙傾卸車	

2-3 空氣污染

2-3-1 概說

空氣污染(Air Pollution)可定義為空氣中因人為因素而含污染物質，其量、濃度、持續時間足以直接或間接妨害公眾健康或足以引起公眾厭惡之狀態。

依空氣污染防治法施行細則第二條所稱之空氣污染物主要有硫氧化物(SO_x ，以 SO_2 為主體)、氮氧化物(NO_x ，以 NO 與 NO_2 為主體)、一氧化碳(CO)、碳氫化合物(HC)等之氣狀污染物及懸浮微粒、黑煙等粒狀污染物(粉塵)等。

2-3-2 特徵

一般建築工程空氣污染物之發生源，較接近於地表面，大多發生於低位置，不易向大氣中擴散，受風向、風速之影響直接侵害周圍住戶，而嚴重影響身體健康，而且落塵(粒徑在 $10\mu m$ 以上者)會污染空氣及洗淨之衣物，同時煙、粉塵之發生狀況亦會因視覺上之障礙而影響情緒。

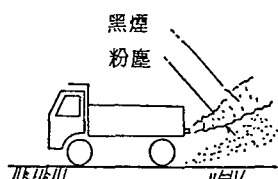
2-3-3 發生源

建築工程施工中相當多之作業需要使用施工機械，由於其能量消耗日益增加，因而污染物對大氣之排出量相對增加。

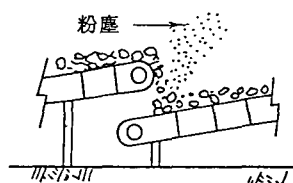
一般營建施工之空氣污染發生源，如圖2-6所示，其主要污染物如表2-3所示，有柴油引擎運轉時產生之 CO 、 HC 、 NO_x 、黑煙等，以及開挖、裝載、搬運、破碎等作業所產生之粒狀污染物。其他尚有融化瀝青所產生之塵煙。

表 2 - 3 營建工程施工中空氣污染物 (文獻17)

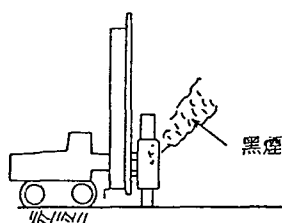
作 業 名 稱	污 染 物 質	污 染 濃 度 範 圍 (概 略 值)	備 註
施工機械使用柴油之作業	CO	100-2000 ppm	排氣濃度
	HC	50- 500 ppm	
	NO _x	100-2000 ppm	
	黑煙	100-1000 mg/m ³	
開挖作業	粉塵	10-1000 mg/m ³	屋內之濃度
裝載作業	粉塵	10-1000 mg/m ³	屋外之濃度
搬運作業	粉塵	10- 100 mg/m ³	非鋪面道路沿線之濃度
鑽孔作業	粉塵	1- 50 mg/m ³	屋內之濃度
爆破作業	CO	100-1500 ppm	屋內之濃度
	NO _x	10-2000 ppm	
	粉塵	10- 300 mg/m ³	
碎石作業	粉塵	1-100 mg/m ³	屋外之濃度
拆除作業	粉塵	1-1000 mg/m ³	屋外之濃度
混凝土噴漿作業	粉塵	10- 200 mg/m ³	屋內之濃度



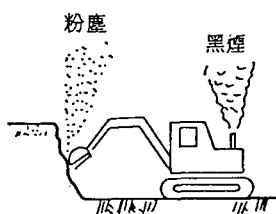
(a)傾卸車



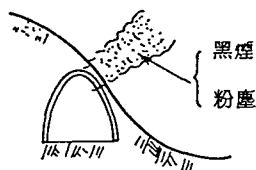
(b)輸送帶



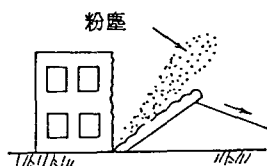
(c)柴油樁錘



(d)油壓鏟土機



(e)隧道工程換氣



(f)建物拆除

圖 2-6 營建工程之空氣污染發生源 (文獻17)

2-4 水污染

2-4-1 概說

所謂水污染(Water Pollution)根據水污染防治法第二條規定，係指「水因物質、生物或能量之介入，而變更品質，致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境」。

2-4-2 特徵

建築工程施工中，地表水、地下水、雨水等因混入土砂，水泥或藥液等而形成濁水，此等濁水之水量、水質、濃度依工程之種類、工法、地質、水文等而有相當的不同。另外，地下連續壁與基樁等施工所採用之泥水，因含多量微粒子且粉性高，因此若溢流於路面會造成行人及車輛滑倒事故等的發生，若流入下水溝則產生堵塞，若開挖中之泥水滲入周邊透水性佳之砂或砂礫，則泥水可能流入水井而使水呈白濁狀。

建築工程施工地點若接近於河川、海、湖泊等之自然水域，則易引起水污染之危險性。建築施工中形成水污染之物質大部份為土粒子與水泥，此等污染物流入水中，則造成旋浮固體(SS)增加或PH值上昇。

2-4-3 發生源

依作業項目而言，下列工程作業最易引發水污染公害：

一、藥液灌漿作業

藥液灌漿常被作為止水或擋土之輔助工法，在國內相當盛行，常用之材料為水玻璃與各種硬化劑。藥液灌漿可能產生之水污染，包括注入於地盤內之藥液對地下水產生之污染（參考圖 2-7），以及廢棄藥液對公共水域等之污染。污染物為水玻璃之鹼性成分，以及硬化劑之有機物。

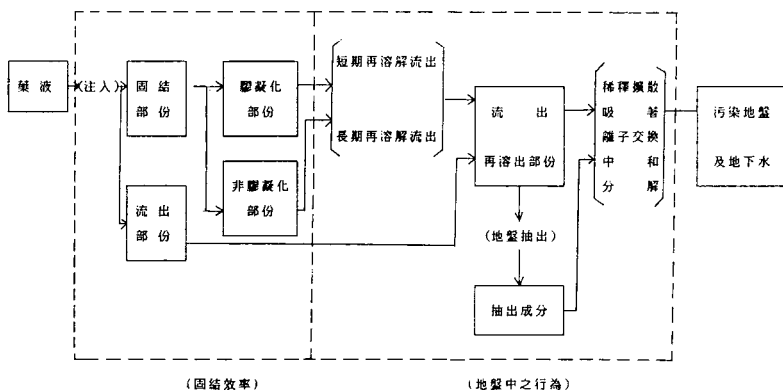


圖 2-7 藥液在地盤中之行為模式圖

二、使用泥水（穩定液）之作業

泥水（穩定液）工法常用於地下連續壁及基樁等施工作業，泥水之材料主要為皂土，其他尚有CMC或分散劑等調整劑。泥水在使用過程中與混凝土等接觸，產生劣化而被廢棄，但是由於市區廢棄場所不易尋找，往往造成搬運業者非法棄置於公共水域或衛生下水道。

三、採用排水之作業

於開挖等作業中，為減低側壓力作用及防止上舉現象，經常採用點井等排水輔助工法，排水時，由於大量抽取地下水，除會造成周圍地層下陷外，並會因溶解於地下水中之 Fe^{++} 離子與空氣中或水中之氧接觸而形成褐色之 Fe^{+++} 離子，污染周邊之水域。

四、坡地開發工程

山坡地開發主要是以挖、填方作業為主。水污染物常見於豪雨時所夾帶大量土粒子之污濁水，其發生地點廣且分散，排除處理不易。

五、水中混凝土作業

澆灌水中混凝土時，水泥與附加劑逸散於水中而污染周邊之水域。

六、其他

骨材製造發生之清洗水，以及機械燃料、潤滑油等之含油水，以及排水作業所產生之含鐵廢水、配料之廢棄水。

2-5 廢棄物

2-5-1 概說

廢棄物 (Waste)係指所產生足以污染環境衛生之固體或液體。其內容涵蓋有污泥、廢液、各種屑類等。

2-5-2 種類

建築工程現場等排出之廢棄物大致可歸納如表 2-4，建築廢棄物大部份為開挖土砂，混凝土塊等，以及不易以壓縮減少體積之廢料。

表 2-4 建築工程現場產生之廢棄物

種 類		具 體 內 容
案 土		- 基礎開挖之土砂 - 藥液灌漿地點之開挖棄土
事業廢棄物	污 泥	- 場鑄構、連壁等施工所產生之廢泥水 - 特殊現場之含水量高之泥狀砂漿渣 - 泥水作業等廢置下水道管等內之泥狀物 - 堆積於衛生下水道管等內之泥狀物
	拆 除 廢 料	- 混凝土結構體拆除之碎片 - 瀝青結構體拆除之碎片 - 磚構造物拆除之碎片 - 混凝土拆除之碎片 - 建物等之拆除木片
	塑膠類廢料	- 塑膠製之裝修材料等之切割碎片 - 塑膠製之包裝材料 - 廢棄之輪胎
	裝修等廢料	- 玻璃碎片 - 瓦塊 - 磁磚片
	金 屬 廢 料	- 型鋼等切片 - 鋼板等加工屑 - 鋼製支撐設施之廢料
木 屑		- 木材切割碎片 - 木製臨時設備材料等廢料

建築工程之開挖土，其處理一般有現場回填與搬出現場之處置，後者一般稱為棄土。棄土本為回填之材料，但由於都市化之進展，空地逐漸減少，目前棄土之處理已為相當嚴重之環保問題。棄土搬運時，車輛造成之交通阻礙，亦為嚴重之工程公害。

2-5-3 處理問題

建築生產事業廢棄物具有特殊性與一般事業廢棄物有下列之不同點：

- (一)廢棄物發生地點不固定，且時間短暫
- (二)廢棄物排出量龐大，處理時耗費勞力
- (三)廢棄物種類多
- (四)廢棄物之界定不易
- (五)分包與轉包之生產結構，管理不易
- (六)小型包運業者相當多

因而導致不正當處理或非法棄置之嚴重環保問題，如圖 2-8 所示。

建築事業廢棄物特殊性

非法棄置之原因

不正當處理結果

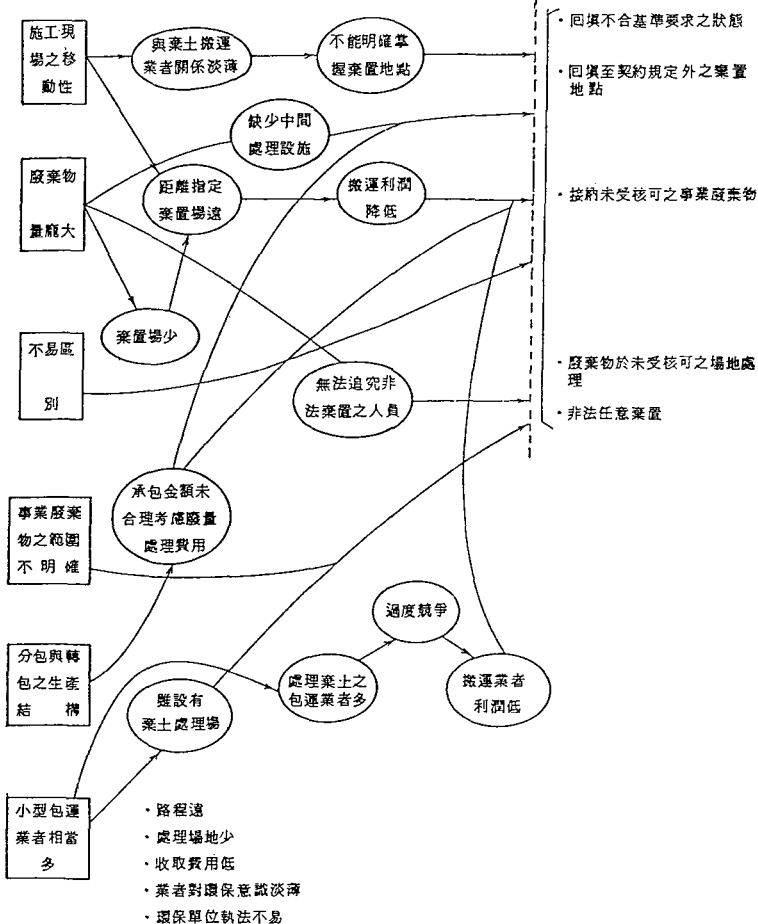


圖 2-8 建築事業廢棄物之特殊性與非法廢棄之原因及結果

2-6 土壤污染

2-6-1 概說

土壤污染 (soil pollution) 是指以空氣、水等為介質，將排煙或排水中所含重金屬等之有害物質積存於土壤內，而對農作物等產生不良影響的蓄積性污染。

2-6-2 發生源

一般而言建築工程造成之土壤污染現象少，但以其發生之可能性考慮則如圖 2-9 所示：

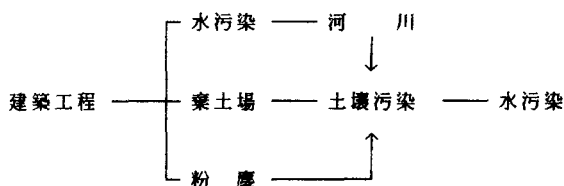


圖 2-9 建築工程造成土壤污染之類別

建築工程中較易產生土壤污染的是藥液、水泥、灌漿等之地盤改良作業，譬如藥液灌漿之主要材料為水玻璃，灌注時未達反應之成分呈強鹼，使土壤成鹼性化，或藥液流出地表而使農作物、樹根梗塞。

2-7 地層下陷

2-7-1 概說

地層下陷 (Ground subsidence)是指因地下水或天然氣體之大量抽取等，而造成人為之地層的下陷，而致使周遭之建物或公共設施等受害。

2-7-2 發生原因

建築工程施工中會引發地層下陷之原因很多，常見有：

- (一)施工中大量抽取地下水而造成地層壓密沉陷
- (二)擋土設施不完備或變形引發周圍地層下陷
- (三)打設鋼版樁、沉箱沉降時因土砂捲入而形成下陷
- (四)重型車輛行駛、重量物設置而引發下陷
- (五)打樁、空氣壓縮機等之振動而產生下陷

此等原因常使鄰接道路或基地下陷，導致建物產生差異沉陷，損害埋設物等不良後果。

2-8 惡臭

2-8-1 概說

惡臭 (Offensive odor) 簡言之，為難聞的味道，使人感覺不舒暢，或產生頭痛、噁心之空氣污染。

2-8-2 發生源

建築工程之惡臭發生源大部份為施工車輛或設備所排放之氣體、屋頂作業等燃燒瀝青、燃燒橡膠或廢油以及未設置臨時廁所，隨地大小便、工區臨時廚房之廢棄物未妥當處理所產生之惡臭。隨著建築材料之多樣化，惡臭問題將日趨嚴重，同時作業員之健康管理亦應更加注意。

第三章 建築工程污染公害管制相關法令探討

3-1 我國相關法規體系架構

營建工程一般可分為土木與建築二大類，土木工程大都由政府投資、規劃、興建、監督、在施工技術或審核程序均尚無專法管制，技術資料則散見於國內外各學術或職業團體所擬訂之規範中；而建築工程則屬民間興建投資之情形居多，為確保工程管理需要有一套完整之審核、勘驗制度及技術規範，建築工程有關污染公害防制管理之法規體系架構如圖 3-1 所示

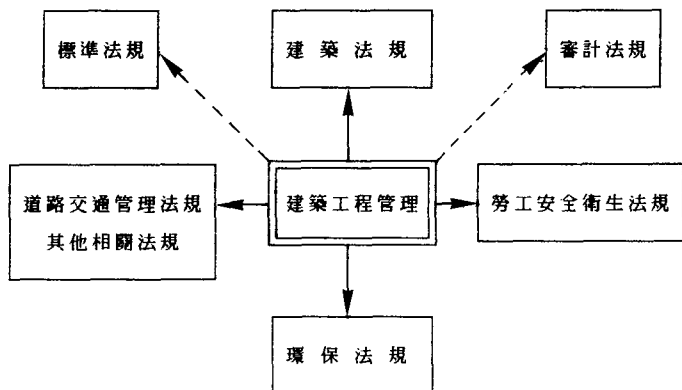
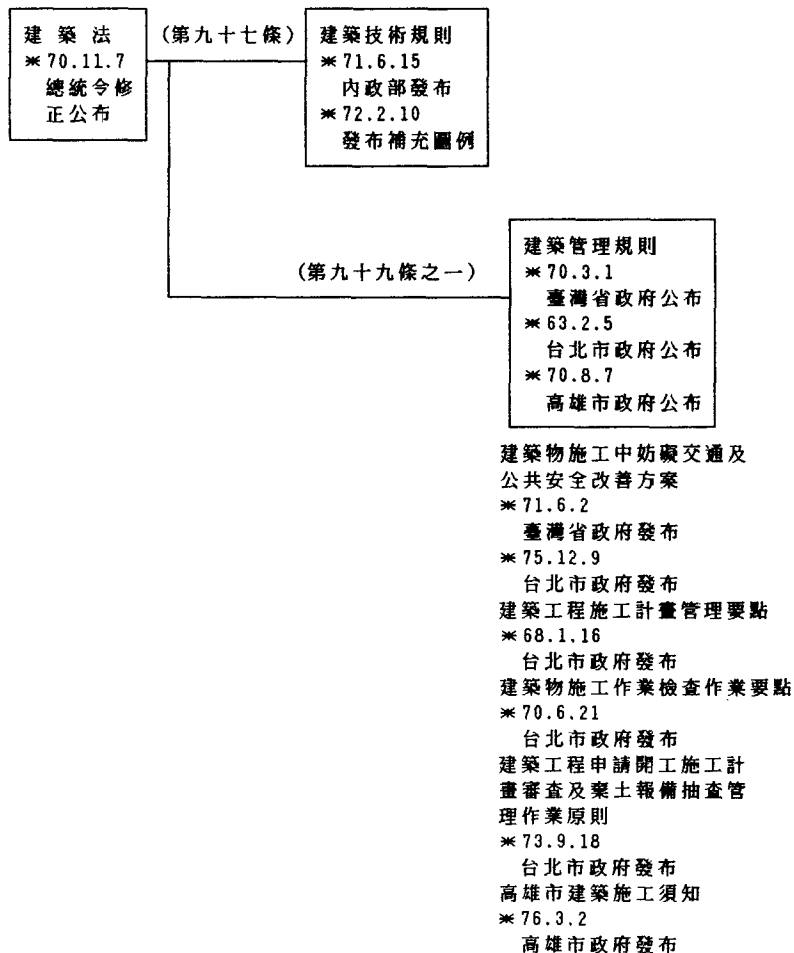


圖 3-1 建築工程污染公害防制法規體系架構

目前環保法令中與建築工程有相關者有空氣污染防制法、水污染防治法、噪音管制法和廢棄物清理法以及各施行細則等法令，但其中針對建築工程污染公害有明確條文規定者祇有噪音管制法令。振動管制法尚在草擬階段。

3-1-1 建築管理法令

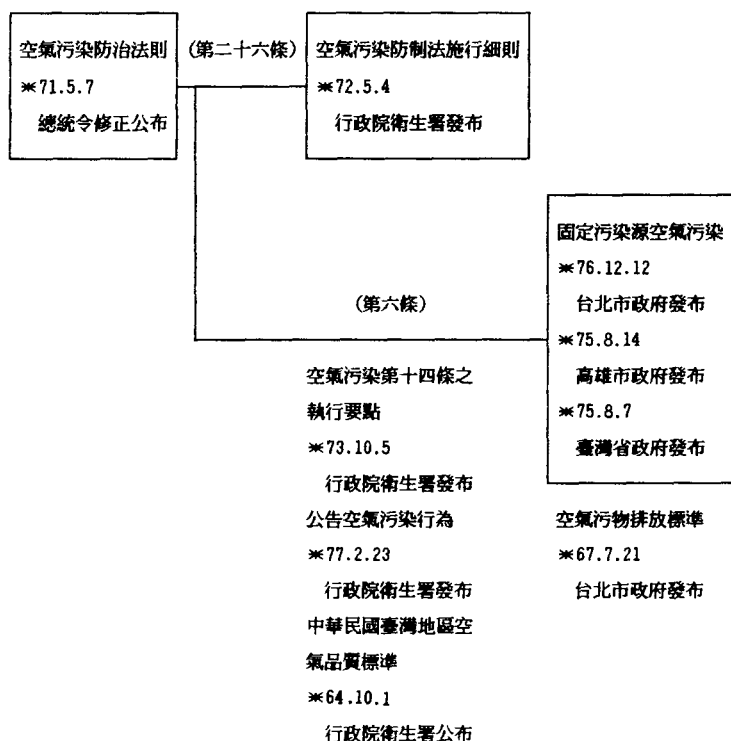
建築管理係以建築法為母法，其與污染公害管制相關之法令及省市政府管理作業如下（相關規定條文參見附錄 1-2）：



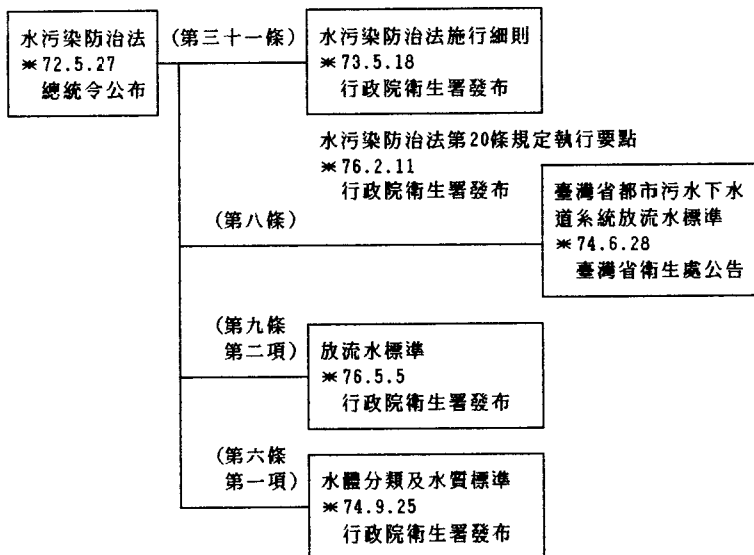
3-1-2 環境保護法令

目前有關空氣污染防治、水污染防治、噪音管制、廢棄物清理等環保法令標準及執行要點分述如下（相關條文參見附錄1-1），振動管制法尚處於草擬階段。

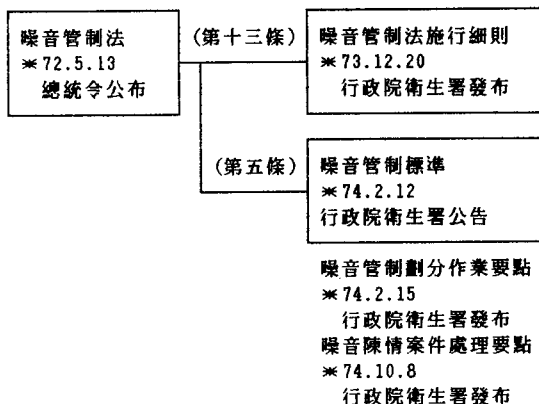
一、空氣污染防治法



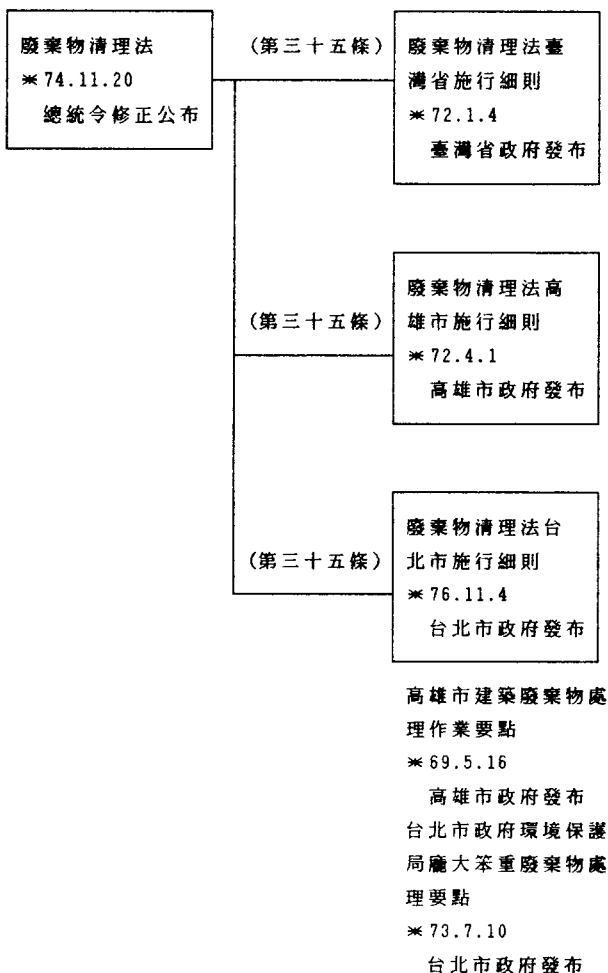
二、水污染防治法令



三、噪音管制法令

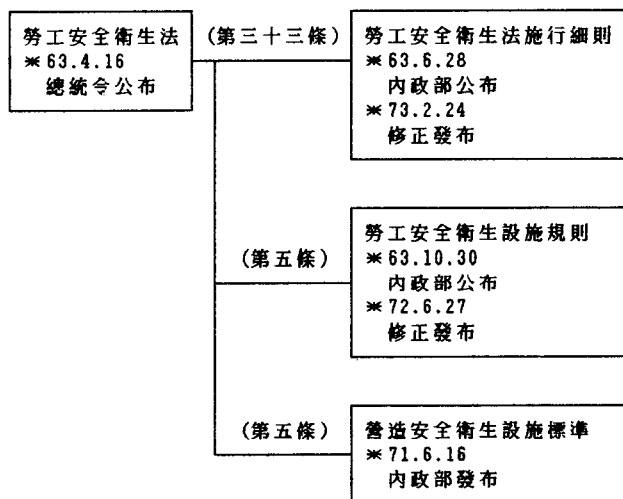


四、廢棄物清理法

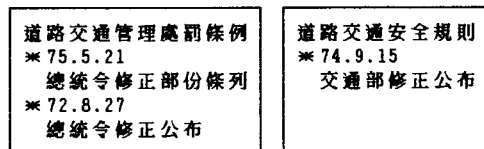


3-1-3 勞工安全衛生法令

建築過程污染源非但對於社會大眾造成公害，對於直接從事現場工作的人員，其受害的程度更為嚴重，63年公布施行「勞工安全衛生法」以來，陸續頒佈若干規則及標準，並於73年公布施行「勞動基準法」，以確保勞工之權益，與建築工程作業人員安全衛生有關者如下：（相關法令體系參見附錄1-3）



3-1-4 道路交通管理相關條例



3-2 各類污染公害項目之相關法令探討

3-2-1 空氣污染

由於建築工程施工過程中所產生之空氣污染物，其發生之位置較一般工廠（場）等更接近地表面，不易向大氣擴散，且對勞工作業環境影響甚大。

一、空氣污染防治法令

施工車輛柴油引擎排放出之廢氣，目前並無明文之管制基準，但由於工程規模日愈龐大，將來所使用之施工車輛亦會改採更大型者，排氣量亦因而增大，故施工機械之排氣基準今後應列為管制對象，藉以淘汰老舊機械，維持施工時作業環境與周圍住民生活環境之品質。

土砂開挖或裝載、搬運等作業所產生之落塵，屋頂施工燃燒瀝青或柏油所發生之塵煙，裝修作業油漆等之臭味，依法主管機關可處以罰鍰並得按日連續處罰。

二、建築法令

（一）「建築法」之規定

第五章 施工管理 第六十七條：

主管建築機關對於建築工程施工方法或施工設備，發生激烈震動或噪音及灰塵散播，有妨礙附近之安全或安寧者，得令其作必要之措施或限制其作業時間。

（二）「臺灣省建築物施工中妨礙交通及公共安全改善方案」之規定

十八、（噪音、震動作業時限）：建築物施工場所易產生噪音或震動或灰塵散播之工程，其作業時間，應依下列規定辦理。

（一）震動及灰塵散播作業場所，限於上午七時至下午八時間實施。

1、勞工安全衛生法

(一)「勞工安全衛生法」之規定

第二章 安全衛生設施 第五條：

雇主對於下列事項應有必要之安全衛生設施：

五、防止原料、材料、氣體、溶劑、化學物品、蒸氣、粉塵、廢氣、廢液、殘渣等引起之公害。

前項所定必要之安全衛生設施，中央主管機關應分別訂定最低標準，施行事前或事後檢查。

(二)「勞工安全衛生設施規則」之規定

第十三章 衛生 第一節 有害作業環境

第三百三十三條：

雇主對於有害氣體、蒸氣、粉塵等之處理應依左列規定：

- 一、工作場所內發生有害氣體、蒸汽、煙霧、粉塵時，須視其性質根據勞工作業環境空氣中有害物質容許濃度標準，加以收集處理之，使空氣中有害物之濃度不超過容許濃度之規定。如已發現超過最高容許濃度時，應即停止作業並作緊急措施。
- 二、勞工暴露於有害氣體、蒸氣、粉塵等或其他有害身體健康場所之作業時，其空氣中濃度超過平均容許濃度，短時間暴露最高容許濃度時，應改善其作業方法或設施。
- 三、於發生有害氣體或粉塵、蒸汽、煙霧之室內作業場所，為防止其作業環境內空氣達到有害濃度，應使用密閉設備，局部排氣、整體換氣或以其他方法導入新鮮空氣等適當措施。

第三百三十六條：

雇主對於勞工在坑內、深井、沉箱、儲槽、隧道或其他自然換氣不充分場所工作，應考慮空氣中氧氣濃度，並不得使用內燃機有關之機械，以免排氣危害勞工。但另設有效之換氣設施者不在此限。

3-2-2 水污染

水污染防治法規定水污染之環境基準，有維護國民健康與維護生活環境二種基準，前者為一定之基準值，訂於「放流水標準」中，而後者之基準則按利用目的將水體分類，並依具分類訂定不同之標準值，訂於「水體分類及水質標準」中。

建築工程排放之濁水之排放，因與一般工廠或中央主管機關指定之事業廢水不同，在水污染防治法施行細則中所定之事業並未包含營建業在內。

3-2-3 噪音

根據日本公害等調查委員會之調查報告，土木建築工程之糾紛陳情條件統計結果如圖3-2所示，以營建工程三大公害（噪音、振動、空氣污染）佔大部份約為80%，其中以噪音佔47.1%為最多。受害之情形以精神上的不舒服佔71%。

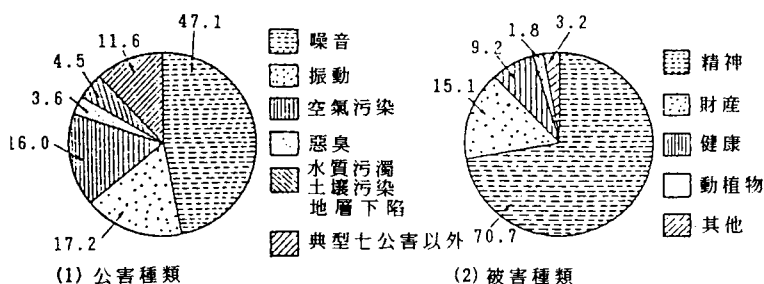
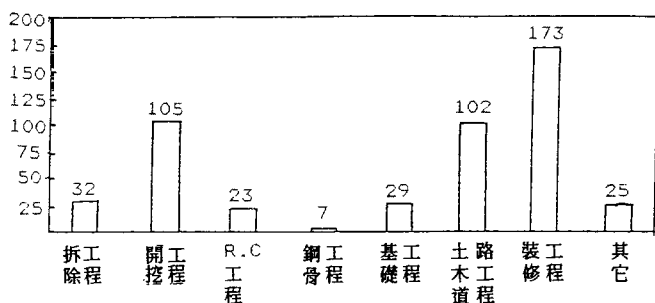
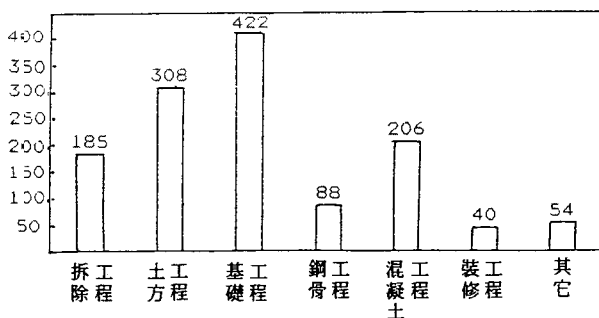


圖3-2 日本建築、土木工程公害陳情案件統計表 (文獻21)

依據喻台生教授之調查（如圖 3-3 所示），台北市噪音陳情案中以裝修工程佔最大約為 35%，其次為開挖工程（21%）、道路工程（21%）



台北市噪音陳情案件統計圖（摘自喻台生教授演講稿）



日本噪音陳情案件統計圖（摘自宮本俊二／施工技術／10卷2號）

圖 3-3 噪音、振動陳情案件統計圖

、噪音管制法令：

(一)「噪音管制法」之規定

第五條：在噪音管制區內，左列場所及設施，所發聲音不得超過噪音管制標準。

- (一)工廠(場)
- (二)娛樂場所
- (三)營業場所
- (四)營建工程
- (五)擴音設備
- (六)其他經主管機關公告之場所及設施

(二)「噪音管制法施行細則」之規定：

第七條：本法第四條所定噪音管制區分如左：

- (一)第一類管制區：指環境亟需安寧之地區
- (二)第二類管制區：指供住宅使用為主而需安寧之地區
- (三)第三類管制區：指供工業、商業及住宅使用而需維護其住宅安寧之地區
- (四)第四類管制區：指供工業使用為主而需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區

前項第二款至第四款管制區內，主管機關認有特別需要安寧之場所，得將該場所之周界外五十公尺範圍內，劃為該類管制區之特定管制區，其噪音管制標準最高容許音量降低五分貝。

二以上管制區交界處之音量不得超過其中任何一區之噪音管制標準。

(三)「噪音管制標準」中之營建工程噪音管制標準規定如下，其最高容許音量規定如表 3-1 所示。

營建工程噪音管制標準

音 量 管制區	機 械 名	打 樁 機	空 氣 壓 縮 機	破 碎 機 鑿 岩 機	推 土 機 壓 路 機 挖 土 機 其 他
均能音量 (Leq)	一 第、類 二	① 83 (50) ② 75	① 80 (50) ② 70	① 75 (50) ② 70	① 70 ② 70
	三 第、類 四	① 86 (65) ② 80	① 83 (65) ② 75	① 80 (65) ② 75	① 75 ② 70
最大音量 (Lmax)	第 一～四 類	100	85	85	80

說明：1.時段區分

括弧內音量適用時段，在第一、二類管制區為晚上七時至翌日上午七時，在第三、四類管制區為晚上十時至翌日上午六時。未加括弧者為其他時間適用，表中①自公布日生效②自民國七十九年七月一日生效。

2.管制區分類

依據噪音管制法施行細則第七條之分類規定。

3.音量單位

分貝(dB(A))括號中A指在噪音計上A權位置之測定值。

4.測量儀器

使用我國國家標準 CNS NO.7127-7129 規定之噪音計、記錄器、分析器、處理器等。

5.測定高度

聲音感應器，應置於離地面或樓板一、二～一、五公尺之間，接近人耳之高度為宜。

6.動特性

噪音計上動特性之選擇，原則上用快(fast)特性，但音源發出之聲音變動不大時，例如馬達聲等，可使用慢(slow)特性

7.背景音量的修正

(1)除欲測定音源以外的聲音之音量，均稱為背景音量。

(2)測定場所之背景音量，最好與欲測定音源之音量相差10dB(

A)以上，如不得已相差在10dB(A)以下，則依下表修正之：

(3)背景音量之修正

$L_1 - L_2$	3	4	5	6	7	8	9
修正值	-3	-2		-1			

(4)各場所與設施負責人應配合進行背景音量之測定，並應修正背景音量之影響；若負責人不配合進行背景音量之測定，即不須修正背景音量，並加以註明。

8.測定時間

選擇發生噪音最具代表之時刻，或陳情人指定之時刻測定。

9.測量地點

以工程周界外15公尺位置測定之。

※周界：有明顯圍牆等實體分隔時，以之為界。無實體分隔時，以其財產範圍或公眾不常接近之範圍為界。

10.評定方法

依下述音源發聲特性，計算均能音量(L_{eq})或最大音量(L_{max})，其結果不得超過表中數值。

(1)噪音計指針呈週期性或間歇性的規則變動，而最大值大致一定時，則以連續五次變動之最大值(L_{max})平均之。如圖(1)所示，為規則性變動的聲音，其變動週期一定。又如圖(2)所示，為間歇性的規則變動聲音，其最大值大致一定，以讀取每次最大值，共五次平均之。

(2)其他情形則以均能音量(L_{eq})表示。其取樣時間須連續八分鐘以上，取樣時距不得多於二秒。如圖(3)所示，在噪音計指示一定時，或指針變化僅僅一~二dB之變動情形，以 L_{eq} 表示。又如圖(4)所示，聲音的大小及發生的間隔不一定之情形，亦以 L_{eq} 表示之。



圖(1)



圖(2)



圖(3)



圖(4)

表 3 - 1 營建工程噪音管制最高容許音量 單位: dB(A)

管制區	機械種類	打 樁 機		空氣壓縮機		破 碎 機 鑿 岩 機		堆土機、壓路機 挖土機及其他機械	
類 別	時段區分	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax
第一類	日 7~19時	83	100	80	85	75	85	70	80
	夜19~ 7時	50	100	50	85	50	85	70	80
第二類	日 7~19時	83	100	80	85	75	85	70	80
	夜19~ 7時	50	100	50	85	50	85	70	80
第三類	日 6~22時	86	100	83	85	80	85	75	80
	夜22~ 6時	65	100	65	85	65	85	75	80
第四類	日 6~22時	86	100	83	85	80	85	75	80
	夜22~ 6時	65	100	65	85	65	85	75	80

(四) 台北市公告轄境噪音管制區範圍、分類。(七十四年五月十日北市環一字第八三〇六號)

(一) 本市轄境全區為噪音管制區。

(二) 噪音管制區分類如左：

- 1、第一類管制區：本市都市計畫第一、二種住宅區。
- 2、第一類管制區：本市都市計畫第三種住宅區、文教區行區政、農業區、風景區、保護區、特定專用區及國家公園。
- 3、第三類管制區：本市都市計畫第四種住宅區，第一、二、三、四種商業區。
- 4、第四類管制區：本市都市計畫第一、二、三種工業區、行政區、機場用地。
- 5、特地管制區：位於第三、四類管制區之醫療用地、學校用地、機場用地（限公告機關），為各該類之特定管制區。

前項各類管制區範圍如附圖。

在本公告圖中，各區邊界有所爭議時，依本市都市計畫公告之計畫圖為準。

(三) 本公告（含附圖）張貼於本府，本為公告圖。

、勞工安全衛生法令

(一)「勞工安全衛生法」之規定

第五條：

雇主對下列事項應有必要之安全衛生設施：

(七)防止超音波、噪音、振動、異常氣壓等引起之危害。

(二)「勞工安全衛生設施規則」之規定

第十三章 第一節

第三百三十九條：

防止作業場所有害光線、超音波、噪音、振動或生物病原體等之污染所引起之職業災害，雇主應儘可能使用代用物品，或採用改善作業方法或設備等必要措施。

第三百四十一條：

雇主對於工作場所發生噪音之防止，應依下列規定。

一、勞工工作場所因機械設備所發生之音響，不得超過九十分貝，超過時應使勞工者用防音防護具，但經雇主經作業環境測測定結果勞工曝露量未超過下列曝露容許時間者不在此限。

1、勞工曝露於連續性或間歇性噪音之噪音音壓及其對應之工作日曝露容許時間如下表：

工作日曝露容許時間(時)	噪音音壓級dB(A)
八	九十
六	九十二
四	九十五
三	九十七
二	一百
一	一百零五
二分之一	一百一十
四分之一	一百一十五

2、勞工工作日曝露於二種以上之連續性或間歇性音壓級時，其計算方法為：

$$\frac{\text{第一種噪音音壓級之曝露時間}}{\text{該噪音音壓級對應容許時間}} + \frac{\text{第二種噪音音壓級之曝露時間}}{\text{該噪音音壓級對應容許時間}} + \dots = 1$$

其和大於一時，即謂超出曝露時間。

二、工作場所之傳動馬達、球磨、空氣鑽、及一切易發聲之機械應予以隔離，不可與一般工作混雜。

三、發生強大振動及噪音之機械應加消音設施，或利用緩衝材料或將機械加以包覆（加罩）以減低噪音之發生。

3-2-4 廢棄物

建築工程施工中所排出之廢棄物相當多，由於營建工程之特殊性，廢棄物之適當處理較一般產業之廢棄物困難，並由於廢棄物處理場難尋等造成相當多非法棄置，形成嚴重之環保問題。

一、廢棄物清理法令

（一）「廢棄物清理法」之規定

第一章 第二條

本法所稱廢棄物，分左列二種：

一、一般廢棄物：垃圾、糞尿、動物屍體或其他非事業機構所產生足以污染環境衛生之固體或液體廢棄物。

二、事業廢棄物：

（一）有害事業廢棄物：由事業機構所產生具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境之廢棄物。

（二）一般事業廢棄物：由事業機構所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物。

前項有害事業廢棄物認定標準，由中央主管機關會商中央目的事

業主管機關訂定公告之。

游離輻射之放射性廢棄物之處理，依原子能法第二十六條第十款之規定。

第二章 第十二條

在指定清除地區內嚴禁有左列行為：

一、略

二、污染地面、池塘、水溝、牆壁、梁柱、電桿、樹木、道路、橋樑或其他土地定著物。

三、於路旁、屋外或屋頂曝曬、堆置有礙衛生整潔之物。

四～七、略

八、於水溝棄置雜物。

九～十、略

十一、其他經主管機關公告之污染環境行為。

(二)「台北市廢棄物清理法施行細則」之規定

第四章

第四十四條

事業機構所產生之一般廢棄物，不得任意傾倒，並應備有適當之貯存設施或容器盛裝。其設施、容器應經常保持整潔。廢棄物不得有溢散、飛揚、流出、污染空氣、水體、地面或散發惡臭等情事。

第四十五條

事業機構之一般事業廢棄物，應自行或委託公民營廢棄物清除、處理機關負責處理。其清運之車輛、船隻或搬運容器應加密封或覆蓋，於運輸途中不得有溢出、散落、掉落、污染空氣、水體或地面等情事。

前項一般事業廢棄物，能與一般廢棄物合併清除、處理者，得繳付所需代運、處理費用，委託環保局辦理。

建築法令

(一)臺灣省及台北市政府「建築物施工中妨礙交通及公共安全改善方案」之規定大致相同，僅文字上略有出入，其規定如下：

九、(保持道路清潔)：建築工程地區有污染周圍路段者。應既以混凝土或瀝青混凝土等材料暫時加以鋪平並清除廢棄物等，以維施工環境清潔。工地須設置沖洗設備；搬運棄渣、棄土等車輛之輪胎應刷洗乾淨後始得駛離工地，沿途不得滴漏污水遺落污物。

十三、(垃圾清潔)：建築物施工場所除利用電梯孔、管道間清運垃圾外，應設置六十公分見方以上之夾板或金屬板之垃圾清除孔道，並應防止垃圾自上落下時四處飛散。

十六、(污泥處理)：建築施工場所，如有反循環基樁、連續壁、預疊排樁工程產生之污泥者，應設置足夠容量之污泥沉澱（凝結）處理槽或機械處理設備，使污泥凝結沉澱後，其上方之廢水始得排入現有排水溝，凝結沉澱之污泥並應設法運離工地。

(二)「高雄市建築施工須知」之規定

五、建築廢棄物如磚塊、沙土、木屑、石頭、竹、木頭等，不得放置路旁或散落水溝內，如不影響環境衛生者，得於使用範圍內圍籬，妥為保存，並應逐日清除，運往指定廢棄物處理場傾倒，取得簽證，於申請核發使用執照時交回環保局審核。如有自備處理場所者，應事先向環保局報備，違反者分別依廢棄物清理法第二十三條至第二十六條及第二十九條、第三十條之規定處罰。

七、建築工程施工場所四周明顯處及主要出入處應設置安全警示燈、警告標誌，並應於可能發生事故之處所增設危險標誌，並設置一、一

0 公尺以上之安全護欄。如利用垃圾滑槽等清運殘碴時，應以帆布或木板加設防護裝置。如有污泥產生時，應設置足夠容納之污泥沈澱處理槽或機械處理設備，使污泥凝結沈澱或，其上方之廢水始得排入現有排水溝，凝結沈澱之污泥應設法運往指定地點傾倒。

九、建築工程施工中有污損周圍道路者，應以混凝土、或瀝青混凝土等材料暫時加以鋪平或清除泥碴，以維施工環境之清潔。搬運棄碴、棄土等車輛之輪胎應刷洗乾淨後，始得駛離工地，違反者依廢棄物清理法第十二條第二款及第二十三條第三款處罰。

(三)「台北市建築工程申報開工施工計畫審查及棄土報備抽查作業原則」中，對於申報開工、施工計畫審查方式、棄土報備方式已有詳細規定。

(四)「高雄市廢棄物處理作業要點」對建築廢棄物處理之管理，亦有詳盡的規定。

3-3 日本公害防制相關法令分析

3-3-1 公害對策基本法

日本公害對策基本法於1967.8.3制定公布，為公害立法之母法，用於確立公害對策之行政措置，該法包括下列章節：

- 第一章 總則(第1條～第8條)
- 第二章 公害防止基本施策
 - 第一節 環境基準(第9條)
 - 第二節 政府施策(第10條～第17條之2)
 - 第三節 地方公共團體之施策(第18條)
 - 第四節 特定地域之公害防止(第19條、第20條)
 - 第五節 有關公害之紛爭處理及被害救濟(第21條)
- 第三章 費用負擔及財政措置等(第22條～第24條)
- 第四章 公害對策會議及公害對策審議會
 - 第一節 公害對策會議(第25條～第26條)
 - 第二節 公害對策審議會(第27條～第30條)

日本公害對策基本法令重要內容摘要如下：

(一)目的(第1條)

本法律乃鑑於公害之防止攸關國民健康之文化生活的確保，而明訂事業者、政府以及地方公共團體有關公害防止之責務，並且制定公害防止有關施策之基本事項，以謀求公害對策之統合推展，並保障國民健康維護生活環境為其目的。

(二)定義(第2條) 一七種公害

本法律中所稱「公害」是指因事業活動及其他人之活動而發生之相

當範圍內的大氣污染、水質污濁（含水質以外之水的狀態或水底之底質惡化）、土壤污染、噪音、振動、地層下陷（礦挖而產生者除外）以及惡臭而侵害公眾之健康或生活環境者。「此生活環境」包括與人的生活有密切關係之財產、動植物及其生態環境在內。

（三）公害防止有關責務（第3～6條）

事業者對公害防止除了事業活動所造成之公害外，尚須致力於防止使用製品而引發之公害。政府及地方公共團體應制定公害防止施策並加執行，居民應加協助。

（四）公害防止有關之基本施策（第9～21條）

政府制定能保障公眾健康以及維護生活環境之有關大氣污染、水質污染、土壤污染以及噪音之環境基準。政府及地方公共團體對公害防止訂定具體之規制措施及施策並加以執行，進而尋求建立公害紛爭發生時之斡旋、調停所需之「紛爭處理制度」。

（五）費用負擔及財政措置等（第22～24條）

有關公害防止事業之費用規定事業者應負擔其全部或一部分，同時政府應盡力協助地方公共團體籌措財政經費，政府或地方公共團體應盡力給予事業主必要之輔導。

（六）公害對策會議及公害對策審議會（27～30條）

為推展公害對策而於總理府下設置公害對策會議，於環境廳內設置中央公害對策議會以為調查審議機關。另外，地方公共團體亦設公害對策審議。

3-3-2 公害關係法規體系

日本有關安全公害衛生的法規體系，如圖3-4所示以公害對策基本法為中心，將日本公害關係法律予以體系化則得圖3-5，另依公害種類區分如表3-2所列。

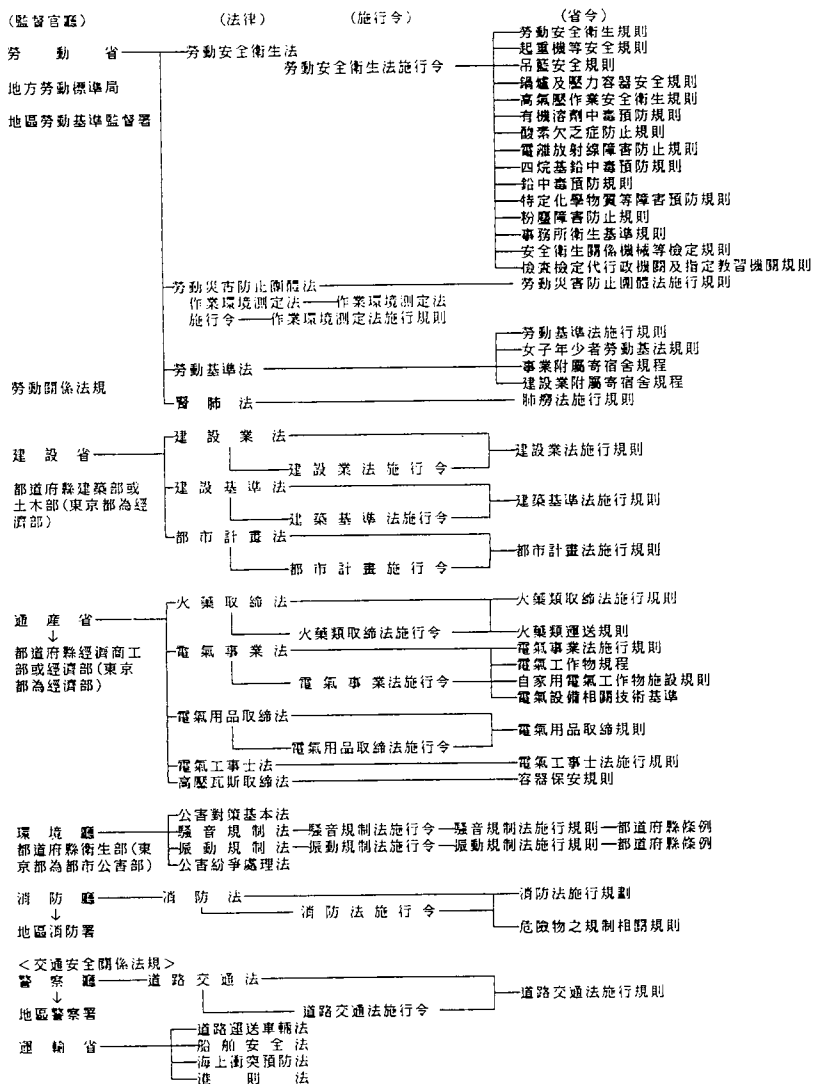


圖 3-4 日本安全衛生公害關係法規體系

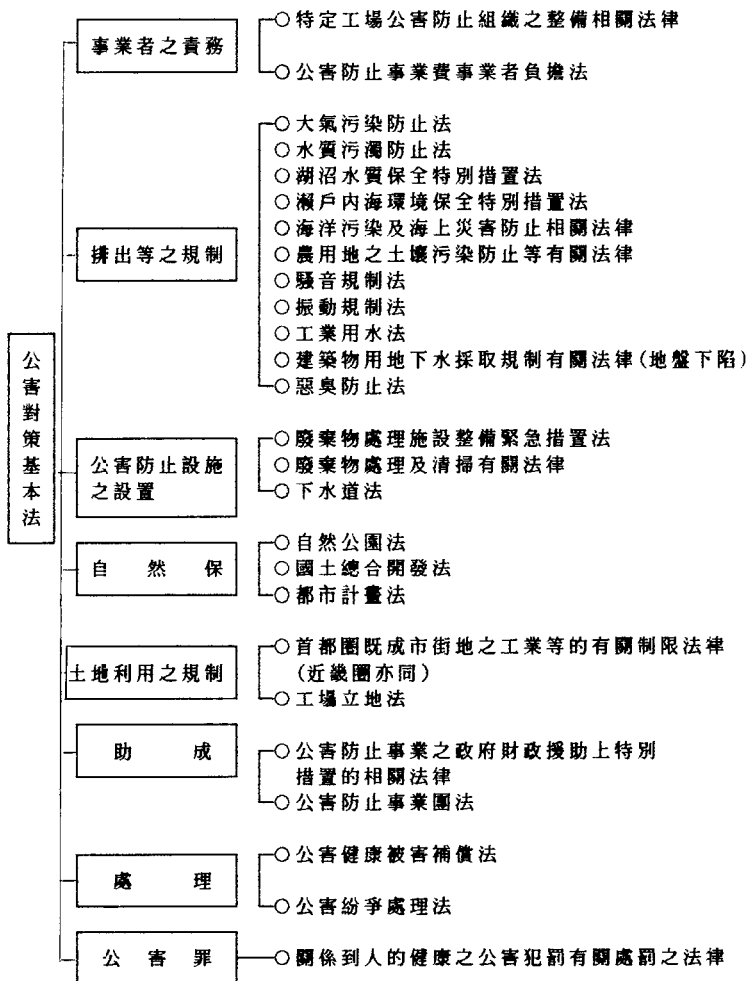


圖 3 - 5 日本公害關係法律體系

表3-2 日本公害相關法規 (文獻16)

公害種類	法律等名稱
一 般	公害對策基本法(1967法律132) 自然環境保全法(1972法律85) 環境廳設置法(1971法律88) 公害等調整委員會設置法(1972法律52) 關係人健康之公害犯罪處罰相關法律(1967法律142) 特定工場公害防止組織之整備相關法律(1971法律107) 化學物質之審查及製造等的規制相關法律(1973法律117)
空氣污染	大氣污染防止法(1968法律97) 有關大氣污染之環境基準(1973環告25) 有關一氧化碳之環境基準(1970.2.20閣議決定) 有關二氧化硫之環境基準(1973.5.15閣議了解) 自動車排氣量之容許限度(1974環告1) 道路交通法(1960法律105) 道路運送車輛法(1951法律185) 電氣事業法(1964法律170) 瓦斯事業法(1954法律51) 礦山保安法(1949法律70) 消防法(1948法律186)
噪 音	騒音規制法(1968法律98) 有關騒音之環境基準(1971.5.25 閣議決定) 有關航空機騒音之環境基準(1973.環告154) 有關新幹線鐵道騒音之環境基準(1975環告46) 特定工場等發生騒音之規制基準(1968厚.農.通.運告1) 特定建設作業發生騒音之規制基準(1968厚.建告1) 自動車騒音大小之容許限度(1975環告53) 道路交通法(1960法律105) 道路運送車輛法(1951法律185) 鐵道營業法(1901 法律65) 全國新幹線鐵道整備法(1970法律71) 電氣事業法(1964法律170) 瓦斯事業法(1954法律51) 礦山保安法(1949法律70) 公共用飛行場周邊防止航空機騒音障害等有關法律(1967法律110) 防衛施設周邊生活環境整備等有關法律(1974法律101) 特定空港周邊航空機騒音對策特別措置法(1978法律26)
振 動	振動規制法(1976法律64) 特定工場等發生振動之規制基準(1976環告90)
惡 臭	惡臭防止法(1971法律91) 惡臭物質測定方法(1972環告9) 併燃處理場有關法律(1948法律140)

表 3-2 日本公害相關法規 [續]

水 污 染	水質污濁防止法(1970法律138) 水質污濁環境基準(1971環告59) 瀬戸内海環境保全臨時措置法(1973法律110) 下水道法(1958法律79) 水道法(1957法律177) 水質基準相關省令(1966厚令11) 河川法(1964法律167) 礦山保安法(1949法律70) 金屬礦業等礦害對策特別措置法(1973法律26) 海洋污染及海上災害防止有關法律(1970法律136) 油濁損害賠償保障法(1975法律95) 自然公園法(1957法律161) 消防法(1948法律186) 石油集散區等災害防止法 (1975 法律 84)
土壤污染	農用地之土壤污染防治等有關法律(1970法律139) 農藥取締法(1948 法律82) 大氣污染防治法(1968法律97) 水質污濁防止法(1970法律138) 廢棄物處理及清掃有關法律(1970法律137)
地層下陷	工業用水法(1956法律146) 建築物用地下水採取規制有關法律(1962法律100) 港灣法(1950法律218)
廢 棄 物 海洋污染	廢棄物處理及清掃有關法律(1970法律137) 廢棄物處理施設整備緊急措置法(1972法律95) 下水道整備等發生之一般廢棄物處理業合理化有關特別措置法 (1975法律31) 海洋污染及海上災害防止有關法律(1970法律136)
被害救濟 紛爭處理	公害健康被害補償法(1973法律111) 對因水銀等污染水產動植物而被害漁業者等之資金融通有關特別措 置法(1973法律100) 油濁損害賠償保障法(1975法律95) 公害紛爭處理法(1970法律108)
自然保護	自然環境保全法(1972法律85) 自然公園法(1957法律161) 都市綠地保全法(1973法律72) 首都圈近郊綠地保全法(1966法律101) 維持都市美觀風致之樹木保存有關法律(1962法律142)
日照阻害 電波障害	建築基準法(1950法律201) 電波法(1950法律131) 放送法(1950法律132)

3-3-3 「騒音規制法與振動規制法」對營建工程之管制

日本「騒音規制法」(1968.6公布),「振動規制法」(1976.6公布)管制對象有下列三種:

- (一)工場及事業場
- (二)特定營建作業
- (三)車輛噪音, 道路交通振動

營建工程管制之對象並非所有作業, 只是針對其中噪音振動顯著之作業, 故此等作業稱為特定營建作業。

噪音、振動對住民之影響主要為心理與感覺, 其影響一般亦僅限發生源附近之範圍, 噪音與振動之影響特性類似, 由同一發生源所造成, 基此原因, 日本之「騒音規制法」及「振動規制法」之管制架構大致相同, 該兩法之管制體系如圖3-6所示, 概要體系如圖3-7所示, 有關特定營建作業之管制流程如圖3-8所示。

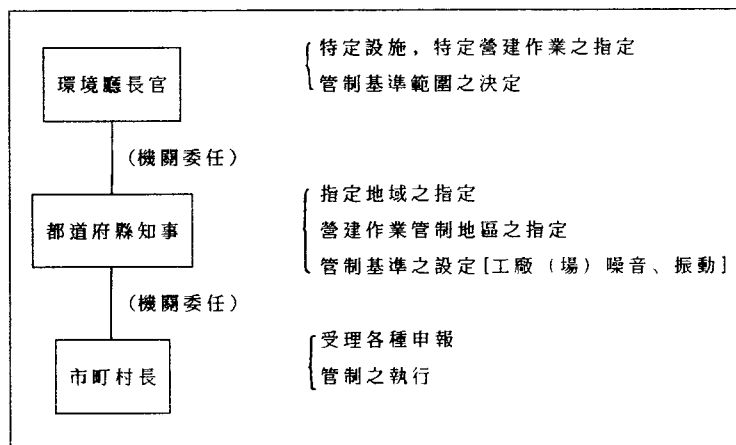
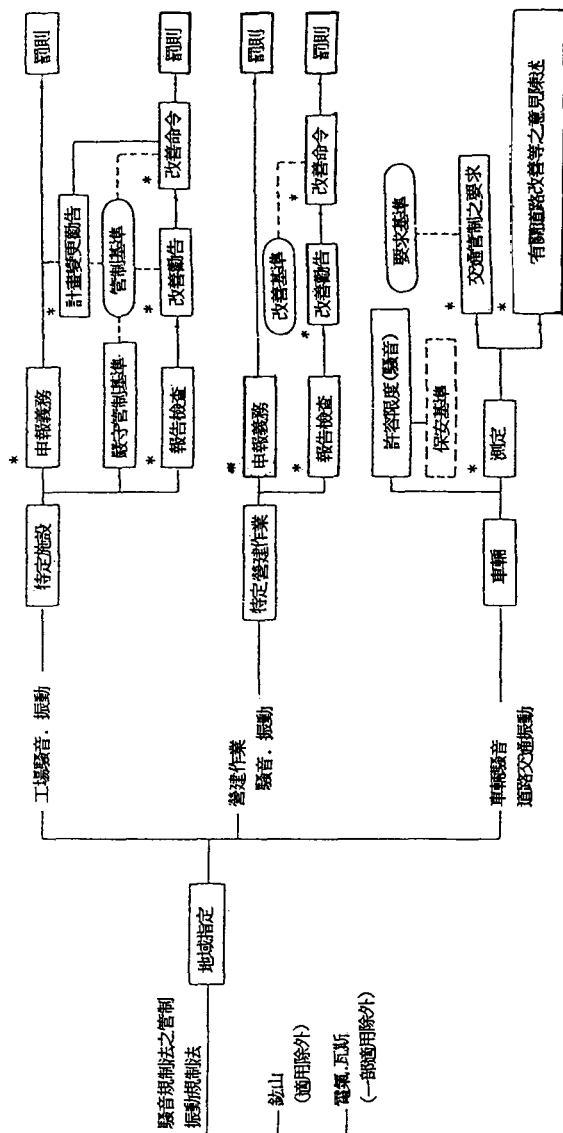


圖3-6 日本騒音規制法及振動規制法之管制體系

圖 3-7 日本騒音規制法及振動規制法之概要體系



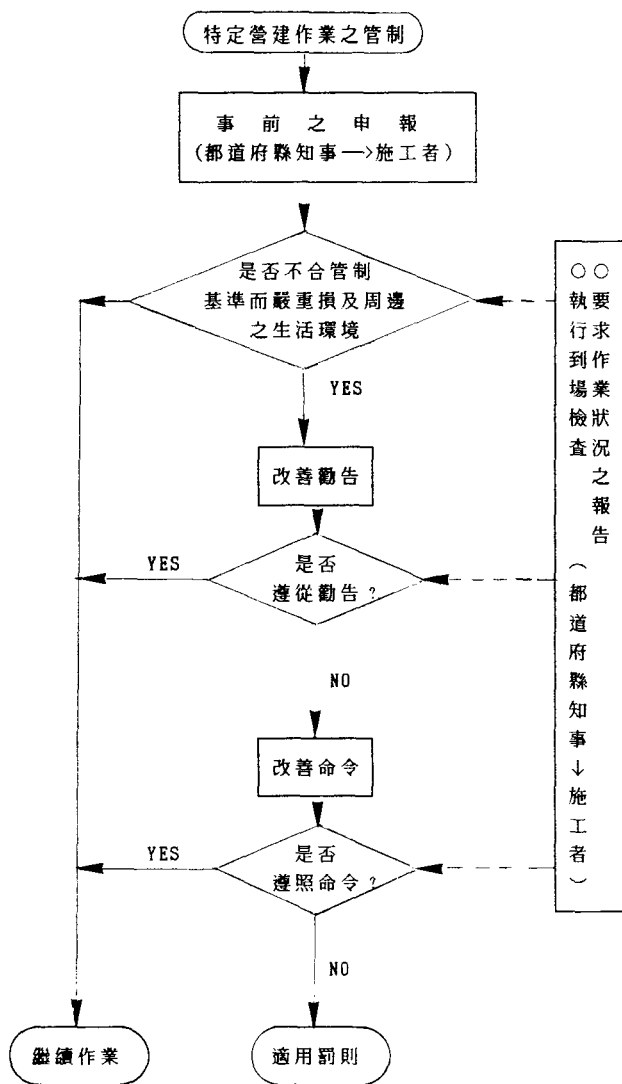


圖 3 - 8 日本騒音規制法及振動規制法對特定營建作業之管制流程

六、特定營建作業之管制

「騒音規制法施行令」(1968.11發佈)及「振動規制法施行令」(1967.10發佈),分別於第二條明定特定營建作業之種類,如表3-3及表3-4所示。主要是以發生噪音大小(發生源起10m位置之音量約在85dB(A)以上)或發生振動大小(發生源起5m位置之位準約在70dB以上),有無替代工法、糾紛陳情案件以及地方公共團體之要求等為依據,以政令方式訂定。

表3-3 日本騒音規制法規定特定營建作業之種類

- 1、使用打樁機(重錘除外)、拔樁機或打拔樁機(壓入式打拔樁機除外)之作業(打樁機併用螺旋機之作業除外)
- 2、使用鉋打機之作業
- 3、使用鑿岩機之作業(作業地點連續移動時,以該作業之施工地點間最大距離不超過50m之作業為限)
- 4、使用空氣壓縮機(採用電動機以外之原動機,以該原動機之額定馬力在15KW以上者為限)之作業(採用鑿岩機之動力者除外)
- 5、設有混凝土製造場(拌合機之拌合容量在 0.45m^3 以上者為限)或瀝青製造場(拌合機之拌合重量在200kg以上者為限)以進行作業(為生產砂漿而設置之混凝土製造場者除外。)

表3-4 日本振動規制法規定特定營建作業之種類

- 1、採用打樁機(重錘及壓入式打樁機除外)、拔樁機(油壓式打樁機除外)或打拔樁機(壓入式打拔樁機除外)之作業。(打樁機併用鑽土之作業為對象)
- 2、使用鋼球拆除建築物或其他工作物之作業
- 3、使用鋪面版破碎機之作業(作業地點連續移動之作業,以每日該作業之二地點間的最大距離不超過50m者為限)
- 4、使用破碎機(手持式除外)之作業(作業地點連續移動之作業,以每日該作業二地點間最大距離不超過50m者為限)

(一)施工申報

特定營建作業之施工必須依表3-5之規定提出申報。

(二)特定營建作業之管制標準

特定營建作業發生之噪音振動不得超出環境廳長官所訂表3-6之噪音管制基準或總理府所訂表3-7之振動管制基準，該管制基準內容可分為噪音大小、不能作業時間，每日之作業時間、最大作業日數，星期假日之作業等五項。

(三)改善勸告

若特定營建作業所發生之噪音不適合表3-6所示之基準，而嚴重影響施工現場周圍之生活環境時，都道府縣知事可對該工程施工者提出，限期消除該事態所必要之限度的勸告：

- 1、噪音防止方法之改善
- 2、特定營建作業之作業時間變更

(四)改善命令

若施工者不遵從該勸告時，都道府縣知事可限期命令：

- 1、改善噪音防止方法
- 2、變更特定營建作業之作業時間

由於營建工程之特殊性，噪音之勸告祇限於防止方法之改善，而振動之改善勸告方法則可將每日作業時間縮短至4小時以內。

表3-5 日本特定營建作業之申報規定

申報種類	必須申報之情形	申報期限	申報者	申報地點
特定營建作業施工申報	欲於指定地域內，進行有特定營建作業之營建工程時	特定營建作業開工日前七天	承包者	都道府縣知事
		因災害或其他緊急狀態發生而需緊急進行特定營建作業時，則不在此限，但亦應儘速申報	同上	

表 3-6 日本特定營建作業有關噪音之管制基準 (日本環境廳)
dB(A): A加權分貝

特定營建作業 規制種別地域區分		打樁機 拔樁機 打拔樁機	鎚釘機	鑿 岩 機	空 氣 壓 縮 機	混 凝 土 製 造 場 製 造 場
噪音大小dB(A)	第1號區域	不得 超過	不得超過	不得超過75dB(A)		
	第2號區域	85dB(A)	80dB(A)			
① 不能作業時間	第1號區域	19～7時		21～6時		
	第2號區域	22～6時				
② 每日作業時間	第1號區域	不得超過10小時				
	第2號區域	不得超過14小時				
③ 最大作業日數	第1號區域	不得連續超過6天		不得超過1個月		
	第2號區域	不得連續超過6天		不得超過2個月		
④ 星期日之作業	第1號區域	禁 止				
	第2號區域					
備 註	測量地點:以特定營建作業場所之基地境界線起30m地點測定。 地域區分: 1 第1號區域: 管制區域內按都市計畫法之用途地域區分,屬於第1種住居專用地域,第2種住居專用地域,住居地域,鄰近商業地域、商業地域尚未被畫定為準工業地域用途之地域、工業地域內學校、醫院等敷地周圍約80m之區域。 2 第2號區域:工業地區內除學校、醫院等周圍均80m地域以外之地域。 ①②③與④有例外(災害時等)情形。					

表 3-7 日本特定營建作業有關振動之管制基準（日本總理府令）

振動位準	①. 不能作業時間		②. 每日作業時間		③. 最大作業日數	④. 國定假日、星期日之作業
	第 1 號 區 域	第 2 號 區 域	第 1 號 區 域	第 2 號 區 域		
不得超過 75dB	19~7 時	22~6 時	不得超過 10小時	不得超過 14小時	不得連續超 過 6 天	禁 止
備 註	測量地點：特定營建作業場所基地境界線 地域區分：如同噪音 此基準，在就振動大小超過75dB之特定營建作業進行改善勸告或命令時，可將每日之作業時間縮短至4小時以內。 ①②③.與④.有例外(災害時等)情形。					

二、地方公共團體（都道府縣）防止條例之管制

表 3－8 為日本都道府縣對特定營建作業以外營建作業之噪音管制基準，可供參考。

表 3－8 日本都道府縣對特定營建作業以外之營建作業之噪音管制

(單位：dB(A))

作業之種類\都道府縣名	山形	枋木	東京	新潟	愛知	大阪	兵庫	山口	愛媛	山梨	熊本
使用堆土機等之開挖作業	—	75	75	75	75	75	76	—	75	65 70	75
使用混凝土破碎機等之路面切割作業	75	—	75	75	75	75	—	75	—	70	—
構造物等之破壞拆除作業	—	—	85	—	85	75	75	85	—	—	75
壓 實 作 業	—	—	70	—	70	—	—	—	—	—	—
使用混凝土拌合車之作業	—	—	75	—	75	—	—	—	—	—	—
使用鑽孔機之打樁作業	—	—	75	—	—	—	—	—	—	85	—
使用衝擊扳手之作業	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
採電動工具鑿挖以及混凝土粉刷作業	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—
使用試錐機、鑿井機之作業	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
使用柴油或汽油機之作業	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
使用鎚錘之作業	—	—	—	—	—	—	—	85	—	—	—
使用混凝土震動機之作業	—	—	—	—	—	—	—	80	—	—	—

三、「騒音規制法」與「振動規制法」之比較

兩法對營建工程之管制內容大致是相同，但尚有若干不同點得加以注意。

(一)特定營建作業之規限種類不同

併用螺鑽機之打樁機在「騒音規制法」中是不列入特定營建作業，而「振動規制法」則列入視為特定營建作業。

(二)不能作業時間、連續作業期間之基準在「騒音規制法」是依作業種類而異。

(三)改善勸告，「騒音規制法」規定，若祇超過噪音管制標準時，僅勸告改善噪音防止方法而不能勸告變更作業時間。而「振動規制法」則規定，若超過管制標準時，無論何種情形均可勸告改善或停止振動，或者變更作業時間，每日作業時間可從10小時或14小時縮短至4小時。

(四)測量地點

「騒音規制法」是以基地境界線起30M位置，而「振動規制法」則以基地境界線為測量位置。

(五)噪音、振動之量測評定方法不同。

四、營建工程噪音振動技術對策指針

日本建設省編訂「建設工事之騒音振動對策技術指針」，1976年3月通令營建關係之公營機關，強烈要求營建工程應參考此指針施工，其條款如下

I 總論

第一章 目的

- 一、本指針之目的在於儘量避免營建工程施工之噪音振動發生，以維護國民之生活環境與工程施工順利推展。
- 二、本指針用於明示營建工程之施工噪音、振動防止有關的技術性對策。

第二章 適用範圍

- 一、本指針原則上適用於以下認為有必要防止噪音、振動的發生，以維護住民生活環境之地區的所有營建工程。
但災害和其他事由需緊急處理時，則不在此限。
 - (一) 為維護良好的居住環境而亟需安寧之地區
 - (二) 供居住使用而需安寧之地區
 - (三) 供居住、商業、工業等使用而需防止噪音振動之發生，以維護多數居住安寧之地區
 - (四) 學校、育幼院、醫院、診療所、圖書館、養老院等設施周邊起約略80m之地區
 - (五) 家畜飼養場、精密機械工場、電子計算機設置事業廠等，設施周邊易受噪音、振動影響之地區

第三章 現行法令

- 一、噪音振動對策之計畫與執行必須針對「公害對策基本法」、「騒音規制法」及「振動規制法」予以完全瞭解。
- 二、「騒音規制法」及「振動規制法」所規限之特定營建作業以外的作業因受有地方公共團體所訂條例等之管制與指導，因此應確實與以

掌握施工區域之相關條例等的內容。

第四章 對策之基本事項

- 一、噪音、振動對策之計畫、設計、施工時，必須針對施工法、施工機械之噪音、振動大小，以及發生時態、發生機制等予以完全瞭解。
- 二、噪音、振動對策應就如何降低噪音、振動之大小，如何縮短發生時間等加以檢討，以謀求減少整體之影響。
- 三、營建工程之設計時，應調查工程施工現場周邊之基地條件，檢討下列事項，以全面降低噪音、振動。
 - (一) 低噪音、低振動施工法之選擇。
 - (二) 低噪音型施工機械之選擇。
 - (三) 作業時間帶，作業進度之設定。
 - (四) 構成噪音、振動源之施工機械的配置。
 - (五) 遮音設施等之設置。
- 四、營建工程施工，必須就設計時所考量之噪音、振動對策，再行檢討並確時執行。又施工機械之運轉，亦須考慮下列事項：
 - (一) 促進工程推展外，亦須注意現場之管理等，免除不必要噪音、振動的發生。
 - (二) 施工機械等必須確實檢查、保養，避免因保養不良而發生噪音、振動。
 - (三) 作業等待時，儘可能停止施工機械引擎之運轉等類似行為，避免噪音、振動的發生。
- 五、營建工程之施工，視實際之需要，事前就工程之目的內容等，對地區住民進行說明工作，致力於獲取施工時之協力配合。
- 六、噪音振動對策指定施工法、施工機械、作業時間時，須明示其規格。
- 七、噪音振動對策所需費用應適當地估算並予列入。
- 八、起造者、施工者應互相配合，以使噪音、振動對策有效實施。

第五章 現地調查

一、營建工程之設計、施工原則上應就工程現場及現場周邊之狀況，進行施工前調查、施工時調查等。

二、為檢查施工中之噪音、振動對策，掌握工程開工前之狀況，施工前調查之項目為：

(一)現場周圍狀況

就工程現場之周邊調查有無住家、設施等，其規模、密度以及地質、土質和噪音、振動源與住家之距離等，若有必要時亦要檢討噪音、振動之影響。

(二)背景噪音、背景振動

就工程現場周邊，視實際需要，測量作業時間之背景噪音、背景振動

(三)建造物等

就工程現場周邊，調查可能受施工振動影響之建造物等的工程施工前狀況。

三、施工時調查係在於工程之施工時，按實際之需要測量噪音、振動，用以掌握工程現場周邊之狀況，建造物等狀態，施工後亦得視實際需要，掌握建造物等之狀態。

II 各論

第六章 土方工程

一、開挖、裝載作業原則上採用低噪音型施工機械。

二、開挖儘量避免採用衝擊力方式施工，不超載，避免不必要的高速運轉或浪費的加油，並需細心運轉。

三、裝載機直接裝土於卡車時，應細心作業，避免發生不必要的噪音、

振動。採用漏斗裝載時亦然。

四、使用推土機挖推土時，不超載，後退時避免高速行駛，應細心運轉

五、壓實作業原則上使用低噪音型施工機械。

六、以振動、衝擊力壓實時，必須確實注意施工機械種類的選擇、作業時間帶的設定等。

第七章 搬運作業

一、計畫搬運時除注意交通安全外，亦需對搬運所發生之噪音、振動加以考慮。

二、選擇搬運路線時得預先充分調查道路及附近狀況並注意下列事項。

又事前最好能與道路管理單位、警察單位等協議。

(一) 儘量避開上班、上學、購物等行人特多，且無步、車道區分之道路。

(二) 視實際情形將來回路線分開。

(三) 儘量選用鋪面道路或寬廣道路。

(四) 避免行駛陡坡或急轉彎多的道路。

三、搬運路線應確實進行檢查工作，如有特別需要時，得將維持工作列於工程計畫內。

四、搬運車輛之行駛速度必須依道路與附近之狀況，並考慮實際之限制而訂定，並確實執行。搬運車輛之運轉必須避免不必要之緊急開車、煞車或空轉，並小心駕駛。

五、選擇搬運車輛時，必須確實檢討搬運量、投入車輛數、行駛頻率、行駛速度等，儘量使用噪音小的車輛。

第八章 岩石開挖作業

一、岩石開挖計畫，應就丁耙、爆破丁耙工法、爆破工法等施工法進行

比較檢討，採用噪音、振動之整體性影響小的工法。

- 二、採用鑿岩機鑽孔時，應視實際之需要，就機械使用上之隔音對策加以檢討。
- 三、進行爆破開挖時，必須視實際之需要，就低爆速火藥等特殊火藥、或遲爆電氣雷管等之使用加以檢討。

第九章 基礎工程

- 一、基礎工法之選擇，得就預鑄樁工法、場鑄樁工法、沉箱工法等作綜合性檢討，採噪音、振動影響小之工法。
- 二、預鑄樁施工，原則上採用中挖式工法、預鑽式工法等，並應檢討下述之噪音、振動對策：
 - (1) 作業時間帶
 - (2) 低噪音型施工機械之使用
- 三、預鑄樁之堆置、吊放作業必須慎重實施，避免產生不必要之噪音、振動。
- 四、場鑄樁工法之挖土方式種類很多，各種噪音、振動程度、發生機制亦不同，應予以注意。
- 五、場鑄樁工法應針對土砂搬出、混凝土灌注等所發生之噪音振動的減低，予以考慮。又因作業能連續施工，故亦應對作業程序與作業時間帶予以留意。
- 六、壓氣沉箱工法因能晝夜連續施工，故應針對氣閘室之排氣聲音、信號聲音以及空氣壓縮機等之噪音、振動對策予以檢討。

第十章 擋土作業

- 一、擋土工法之選擇，應就鋼版樁、鋼樁嵌板、地下連續壁等工法作綜合性檢討，採用噪音、振動小之工法。

二、鋼版樁、鋼樁原則上採用油壓式壓入抽拔工法、多滑車式拉拔工法、螺鑽挖掘併用壓入工法、油壓式超高周波打樁工法、噴水工法等施工，並應檢討下述之噪音、振動對策：

(1) 作業時間帶

(2) 低噪音型施工機械之使用

三、H 型鋼、鋼版樁等之安裝、拆除及裝載、堆置等作業應慎重實施，避免發生不必要之噪音、振動。

四、地下連續壁工法若擋土構材可當作本體構造使用時，或嚴格限制工程現場周邊地盤下陷時，則亦得考慮噪音、振動之減低效果，檢討可否採行。

第十一章 混凝土作業

一、混凝土製造場之設置，應選擇對周邊地區之噪音、振動影響小的場所，且能確保足夠設置面積者。並視實際之需要，採取隔音對策。

二、混凝土製造場內需考慮操作、進出相關機械之噪音、振動對策。

三、澆灌混凝土時應考慮現場內及附近之車載式拌合機之待機場所等，並注意避免不必要之引擎空轉。

四、採用混凝土泵車灌注混凝土時除留意設置場所外，尚須隨時齊備混凝土壓送管，避免不必要的空轉。

第十二章 鋪面工程

一、瀝青製造場之設置儘可能選擇對周邊地區之噪音、振動影響小的場所，且能確保足夠設置面積者。並視實際之需要採取隔音對策。

二、瀝青製造場內需考慮操作、進出相關機械之噪音、振動對策。

三、鋪築時應確實檢討組合機械之作業能力，以減少安排上的等待。

四、鋪面版拆除作業原則上使用油壓千斤頂鋪面版破碎機、低噪音型鋤土機。另外，混凝土切割器、破碎機等亦儘量使用低噪音之施工機械。

五、破碎物等之裝載作業應慎重處理避免發生不必要之噪音、振動。

第十三章 鋼構造物工程

一、建材採用現場高拉力螺栓接合時，原則上使用電動式扳手或油壓式扳手。

二、現場之鋼材對孔應視實際之情形，檢討採用油壓式或電動式之靜態方法，以取代打擊衝銷之方法。

三、選擇吊車時，應檢討可否採用低噪音型施工機種。

四、使用於架設之吊車等運轉，除應留意作業時間帶外，尚需慎重操作，不得超載。

第十四章 構造物拆除作業

一、破碎混凝土構造物時，應確實考慮工程現場周邊環境，從混凝土壓碎機、碎石器、使用膨脹劑等工法中選擇適合者。

二、拆除後需細割時，應檢討能在噪音、振動小之場所切割成可裝載搬運入卡車程度之塊狀的細割方法。同時，裝載時應慎重處理避免產生不必要之噪音、振動。

三、拆除混凝土構造物之作業現場必需考慮噪音對策、安全對策，依需要而設置隔音板、隔音牆等。

第十五章 隧道工程

- 一、坑口附近之開挖，儘可能減低爆破等之噪音、振動。
- 二、隧道本體開挖時之爆破噪音對策，應檢討坑口等設置隔音壁、隔音板等。
- 三、覆土厚度小之地點採用爆破開挖時，必須對振動特加考慮。
- 四、用於土渣搬運、處理之施工機械應慎重運轉。
- 五、換氣設備及空氣壓縮機等需考慮工程現場之周邊環境而設置，同時依實際需要考慮噪音、振動的減低。

第十六章 潛盾、推進工程

- 一、泥水處理設備、換氣設備等除留意設置場所外，尚需按實際情形，檢討隔音牆、防振裝置等之設置。
- 二、覆土小之地點開挖需注意推進時所產生之振動。
- 三、機材之搬運除留意作業時間帶外，尚需就實際需要採取防止噪音、振動對策。

第十七章 軟弱地盤處理作業

- 一、選擇軟弱地盤處理工法時，應考慮地盤性質與發生噪音振動之關聯後，進行綜合檢討而決定工法。
- 三、軟弱地盤處理作業之施工，必須依施工法考慮噪音、振動之減低。另外，因容易引發振動問題，應特加注意。

第十八章 臨時設備工程

- 一、臨時設備材料之安裝、拆除、裝載、堆置應慎重處理。
- 二、覆蓋版之安裝應注意防止因高低差、車輛通行所造成之略嗒、彈開

等引發的噪音、振動。

第十九章 空氣壓縮機、發動發電機等

- 一、移動式者原則上使用低噪音型機種
- 二、固定式者原則上須採取防止噪音、振動對策
- 三、使用排水泵時應注意噪音之防止
- 四、空氣壓縮機、發動發電機、排水泵等需考慮工程現場周邊環境，設置於噪音、振動之影響小地點。

3-3-5 我國與日本營建工程噪音管制法令比較

我國噪音管制法令與日本騒音規制法令相關規定之比較，如表 3-9 所示，二者最高容許音量比較，如表 3-10 所示。

表 3-9 我國與日本營建工程噪音管制法令比較

項 目		噪 音 管 制 法 等	騒 音 規 制 法 等
管制區分類依據		都市計畫使用分區	都市計畫法用途地域區分
管制區劃分		第一類～第四類管制區	第1號區域，第2號區域
管制對象		施工機械名稱（四類）	特定營建作業（五種作業）
音 量	單 位	dB(A)	dB(A)
	測量地點	工程周界外15m	基地境界線起30m
	管制基準 評定方法	分二段，目前法令較鬆 79.7.1起較嚴	
作 業 時 間 規 定	不 能	無	有
	每 日	無	有
	連 續	無	有
	休 日	無	有
作業申報要求		無明文規定	作業開工前 7 天
例 外 情 形		無明文規定	下列情況可例外考慮 1.災害、緊急狀態之作業 2.生命身體危險防止之緊急作業 3.為確保鐵軌正常運行之作業 4.依道路法、道路交通法有條件之作業 5.電氣事業法施行規則規定之變電所的變更作業
相關國家標準		C N S	J I S

表 3-10 營建工程噪音管制最高容許音量比較

種類	打 樁 機		空氣壓縮機		破碎機、鑿岩機		推土機、壓路機 挖土機及其他		鉚 釘 機		混凝土製造場 瀝青製造場	
	我	國	我	國	我	國	我	國	我	國	我	國
管制區 類別	時 段		音 量		分							
	均能 音量	最大 音量	均能 音量	最大 音量	均能 音量	最大 音量	均能 音量	最大 音量	均能 音量	最大 音量	均能 音量	最大 音量
第一類 第二類 第1號區域	83	100	85	75	85	75	80	80	—	—	—	75
第三類 第四類 第2號區域	86	100	85	75	85	75	75	80	—	—	—	75
第四類 第2號區域	65	100	禁止	85	65	85	75	80	—	—	—	禁止

第四章 建築工程污染公害現狀分析

本先期規劃研究為深入了解建築過程污染公害與管理制度現存問題，分別在五月十七日於台北，五月二十一日於高雄，五月二十六日於台中，邀請相關人員舉行座談會。座談會討論提綱如下：

- 一、現行環保法令對建築工程污染管制有關之標準、規範及執行。
- 二、建管單位對建築工程污染管制之配合與要求。
- 三、施工者對建築工程污染控制之作法與困難。
- 四、設計者對建築工程污染管制標準之考量程度與因應措施。
- 五、業主對建築工程污染管制之認識與責任。
- 六、消費者（一般大眾）對建築工程污染管制之期望。

茲將座談會記錄按題綱整理分述如下（詳細記錄參考附錄二）。

本次座談會並設計問卷一種（如附錄三），於會前寄送邀請出席單位及學者專家，請其就各項工程作業與主要污染公害種類之關連表示意見，並提出建議。

4-1 建築工程污染公害管理之現存問題 與建議事項

4-1-1 現行環保法令對建築工程污染管制有關之標準、規範及執行

本次座談會特別邀請環保主管單位，包括台北市與高雄市環保局，說明現行環保法令之標準、執行上的困難以及管理制度上今後應努力之方向，歸納得表 4-1。

4-1-2 建管單位對建築工程污染控制之作法與困難

參加座談之建管單位有台北市政府建管處、高雄市工務局建管科、省政府建設廳以及台南市工務局、台中縣建設局建管課等單位，就目前的執行方式、與環保單位配合情形，以及執行上面臨之困難等加以說明，歸納如表 4-2。

4-1-3 施工者對建築工程污染控制之作法與困難

受邀單位為目前國內較具規模之施工單位，包括榮工處、中華工程公司、新亞建設、三井工程與地方性建設公司等，針對現行環保法令之瞭解程度、因應作法，以及執行上面臨之問題提供意見，歸納如表 4-3。

4-1-4 設計者對建築工程污染管制標準之考量程度與因應措施

以顧問工程公司及建築師為邀請對象，就現行設計階段有無針對污染管制進行規劃，以及作法上遭遇到的困擾提出意見，歸納得表 4-4。

4-1-5 業主對建築工程污染管制之認識與責任

邀請對象包括台北市新工處、台北市衛工處、台灣省住都局、高雄市國宅處等單位，請教其對建築工程污染管制之認識以及預算配合情形，結果歸納如表 4-5 所示。

表 4-1 環保單位對污染管制之現有執行標準、困難與建議

現 有 標 準	執 行 上 的 困 難	建 議 事 項
◎1.目前頒佈之環保法令有 (1)空氣污染防治法 (2)水污染防治法 (3)噪音管制法 (4)廢棄物清理法 ◎2.振動管制法目前正草擬中 ◎3.建築廢棄物處理作業要點 ◎4.根據執行實情與市民反映情況以噪音公害所佔比例最高，尤其以打樁機與夜間之施工，市民反應激烈。	■1.現有環保法令對建築工地之管制約束力小，無強制力，違反相關法令只能開罰單、告發處罰 ■2.人力與經費不足，以致無法執行很完善。 ■3.目前頒佈之放流水管制標準並未有明確之管制對象規定。 ■4.現今振動所致之公害尚無防制法令可遵循，僅能以勸導方式，促請業者改善。 ■5.廢棄物棄置場不易取得 ■6.廢料一般皆由承包業者委託包運業處理，但一般業者基於成本之考慮，絕大多數不按規定地點棄置，而任意非法棄置於較近之空地，極難有效管理與防治。 ■7.污染防治費用未能列於計工程成本中，不能鼓勵承包業者對環保要求之配合。	●1.工程規劃、設計時應將污染防治設施明列於工程設計項目內，並列計成本預算。發包、申請執照審查該筆項目，施工時由監造單位督導，並配合環保單位實施。 ●2.違反規定可以記點、罰款，甚至吊銷執照等辦法管理。 ●3.淘汰高噪音機具，引進低噪音機具，如使用傳統之重力式機具則更換為油壓式以減低噪音，為防止噪音的傳播可採用活動式隔音牆，防止噪音傳播到工地外。 ●4.基地內之工寮或臨時廁所，應要求設置臨時化糞池設備。 ●5.設置車輛沖洗設備，保持進出工地通路之清潔 ●6.廢棄物搬運不得滴落污水，依規定清運處理。 ●7.建照核發後，通知環保局以便配合管理取締。 ●8.儘速設立廢棄物處理場

表4-2 建管單位對污染管制之配合執行、困難與建議

配合與執行	困難	建議事項
◎1.建築廢棄物處理應行注意事項列入建築施工須知。 ◎2.廢棄物處理方法及場所，應列為投標須知及工程契約書必要條款。 註： 1.台北市建築工程申報開工施工計畫審查及棄土報備抽查管理作業原則。 2.建築物施工中妨礙交通及公共安全改善方案。	■1.建築工程棄土處理只是行政命令易受民意代表干預而窒礙難行。 ■2.建築物施工中妨害交通及公共安全改善方案為已核定之單行法，只能以備查方式加以管制，法令效力值得質疑。 ■3.目前法規規定建築工地建管單位只能管制到二十公尺以內，其他部份屬於環保局管制範圍。 ■4.目前建築執照之審查中，污染並非屬於法定審查項目之一，故建照審查很難予以要求。 ■5.拆除工程執照由建管單位核發，但在拆除進行中目前尚未有法令規定其產生之建材廢棄物究竟如何劃分。 ■6.噪音雖然亦為建管單位取締項目之一，但由於沒有專門人員與儀器設備，以致無力檢查。 ■7.法令尚欠詳實周全，施工中無法有力執行，建管人員人力不足。環保與建管權責不明，執行困難。 ■8.主要污染源為噪音、廢棄物阻塞下水道及鄰屋龜裂（地層下陷）。	●1.法令層次過低應提昇為中央立法。 ●2.管制權責應明確劃分。 ●3.建照審查項目要有更詳細之分類，棄土之廢棄管理辦法要加以規定。 ●4.法令中規定施工計畫必須先由環保單位核可，以便於施工中追蹤督導管理。 ●5.設立廢棄物處理中心。

表4-3 施工者對污染控制之作法、困難與建議

作 法	困 難	建 議 事 項
◎1.特殊工法之施工地點或經特別考慮與要求之案例，才有較周全、完善之污染防治。 ◎2.具規模與管理上軌道之公民營機構、僅限於工地安全衛生之管理，對營建污染防治尚不重視。 ◎3.一般業者僅重視其投資成本，鮮有注意營建污染之防治工作。	■1.設計階段未能針對施工可能引發之公害問題予以規劃，現行工程合約並未列相關污染控制標準，致使施工單位難以全力配合。 ■2.法定允許傾倒廢棄物之地點太少，而且運程遠，造成成本的提高。 ■3.廢棄物處理目前是採包運制，並無明確棄置地點，又因包運業者本身欠缺職業道德以及環保觀念，更因業者相互削價競爭，因而產生嚴重之非法棄置，承包業者無法控制傾倒地點。 ■4.勞工對其作業環境污染狀況之容忍性高，因此對施工中造成他人或附近環境污染之關心淡薄。	●1.立法時要因地制宜、從寬而周密，執法要從嚴。 ●2.依法有據，才能使相關單位確實督導、配合。 ●3.污染管理標準宜分期實施以便有緩衝與適應期。 ●4.建築工程應設一專責單位負責全盤之管理督導，以收事權統一並免除權責不明、程序複雜的現象。 ●5.公共工程編列預算時，應明列污染防制費用，以便承包業者能基於相等立足點競爭。 ●6.落實環保目標，應從基本規劃設計開始，建立「污染由設計開始」之觀念。 ●7.建立預繳環保處理基金制度。 ●8.環保及工檢單位對於優良業主應予以鼓勵。 ●9.設置廢棄物處理專責單位及廢棄物資訊交換中心。廢棄物棄置場應分區穩定，以縮短載運時間。 ●10.非法棄置土應對其原主、施工者施以重罰。 ●11.低污染性施工機具之引進應有鼓勵輔導優惠措施。 ●12.建築法令說明會，應可聯合環保單位共同辦理，並應指定業者參加。

表4-4 設計者對污染管制標準之考量、因應措施、困難與建議

考量程度與 因應措施	困難	建議事項
◎1.大部份之建築師對環保法令並不知曉。 ◎2.顧問工程司於設計上不敢貿然指定特殊工法或機具。 ◎3.由於沒有明確依據，設計者、監造者對污染之管理大多力不從心。 ◎4.民間工程，建築師大多僅負責到請領建造執照為止，是故對建築過程之污染管理確實礙難插手。	■1.預算受業主限制、不合理之審計制度、承包業者惡性競標等因素，致使完善之防制計畫窒礙難行。 ■2.營建業之分包、轉包致使工地監工對污染防治工作無法落實。 ■3.棄土報備資料，由於建管單位人力不足，無法確實審查，形同虛設。 ■4.營建業大多規模小，組織不健全，對環保工作一向不重視。	●1.加強環保宣導。 ●2.明確規定主管單位，區分權責，才能執行徹底。 ●3.污染防制相關標準等訂定應因地制宜，並定期評估，再予修正提高。 ●4.政府機關及公家單位對污染公害防治應率先以身作則。 ●5.業主應有企業良心，要有減免社會成本浪費之認知與肩負新工法導入之責任。 ●6.技術規則部份應加強有關設計之注意事項。 ●7.將環保法令融入施工規劃或發包文件。 ●8.訂定一套完整之施工規範，可供有關人員遵循，如此才能達成污染防治人人有責。 ●9.建立合理標制度。 ●10.標單上間接費用宜詳加分類，污染防治單獨列一個項目。 ●11.污染防治預算之編列，應專款專用明確予以規定。 ●12.建管單位與建築師共同擬定各類基地狀況之廢棄物估算標準，開工時建管單位將資料直接送交環保單位，即列入管理與統計。 ●13.加強營建管理，提高營建業從業人員之素質。

表 4-5 業主對污染管制之認識、責任、困難與建議

認識與責任	困難	建議事項
○台北市新工處目前有關施工安全衛生管理費用項目已在合約明列，有關污染管制為今後努力之方向。	■1.地方單行法規易因民意代表之干預，致使執行上很難到效果。 ■2.指定特殊工法易造成工程費用高漲之後遺症。 ■3.施工人員對污染公害觀念相當薄弱。	●1.立法步伐過於緩慢。 ●2.地方之單行法規，應制定成中央法令。 ●3.教育方面應加強，利用大眾傳播媒體宣導，喚起市民的共識，共同取締，使環保工作落實。 ●4.設計者要建議業主採用「安全工法」與「減免公害的工法」並協助業主指定棄土場及協助審標。 ●5.振動、惡臭等污染管制法令應儘速制定 ●6.廢棄物棄置場附近區域之生態環境污染亦應考慮，並對棄置地點詳加規劃，進行環境影響評估。 ●7.藥液灌漿工程應有明確之管制基準。 ●8.拆除作業之防塵措施應為今後努力的研究項目。

4-1-6 消費者(一般大眾)對建築工程污染管制之期待

座談會出席專家、學者以及消費者基金會代表針對目前國內環保意識抬頭之情形下，環保法令應如何抑制污染之發生以及今後應努力與注意之課題，提出之建言如下：

- 一、擬定具有前瞻性且充分完備的法令，消費者並期望政府機關能依法徹底執行。
- 二、標準的建立，一切有關人員都有清楚明確之依據可遵行。
- 三、污染之來源種類、數量應有量化的調查。
- 四、有毒性之污染，必須有適當的管制（如：石棉污染嚴重，拆除工作要小心）
- 五、政府主管單位藉資訊體系建立廢棄物處理對策。
- 六、提昇施工技術以減少廢棄物產生。
- 七、管制標準可分區實施，且營造工地污染時間短，可降低管制標準，惟施工前宜先宣導溝通。
- 八、告知民眾噪音等污染公害之陳情服務管道。
- 九、施工機具空氣排放標準應儘速訂定。

4-2 建築工程作業污染之公害種類及其對策

經參酌座談會與會人員意見及問卷調查結果，基本上應做好下列各點：

- 1、加強宣導，建立環保人人有責之觀念。
- 2、工程內容（或設計圖）明列污染防治設施，列入成本計算，嚴格督促使用。
- 3、做好事前調查，正確選用施工機具或施工方法、材料。
- 4、劃定作業時間，事前與鄰近住戶溝通。
- 5、工法、材料之研究改良，引入低污染施工機具。
- 6、加強乾式（預鑄）施工。

4-2-1 共同事項

茲將各種工程作業之污染種類及其因應對策歸納如下：

污染公害種類	因 應 對 策
噪音、振動	．規限施工機具之使用年限 ．配合施工方法，採用低噪音施工機具
廢棄物	．估算可能產生之廢棄物數量登載於建照或拆除執照上，並送環保單位列管，備為追蹤管理之依據 ．即時清運、規定地點傾倒，不得任意棄置 ．建立廢棄物分類觀念，不同廢棄物不得混在一起，避免造成二次公害 ．嚴格規定車輛運送廢棄物之容量與方式，嚴禁超載 ．採用密閉式卡車搬運棄土
交通阻礙	．設計時應做完善之規劃 ．開工前應設置完善之交通標誌 ．通行時間限制並派專人指揮車輛進出

4-2-2 基礎工程

一、土方作業

污染公害種類	因 應 對 策	備 註
噪 音 振 動 空氣污染 地層下陷 廢 棄 物 交通阻礙 道路污染 水溝淤積	- 作業時間妥加安排 - 注意機械操作 - 設置覆蓋物或洒水系統防止粒狀物污染 - 施工機具使用低硫分柴油 - 避免超挖、完善之擋土支撐設施 - 嚴格管制搬運時所引發之污染 - 事前通告，配置交通指揮人員 - 設置洗車場，隨時清理道路 - 水溝加蓋，定期清除	- 棄土為目前最嚴重之環保問題 - 影響鄰房安全之糾紛甚多

二、基樁作業

污染公害種類	因 應 對 策	備 註
噪 音 振 動 水質污染 土壤污染 地層下陷 廢 棄 物 道路污染	- 汰換老舊施工機具 - 引進低污染機具設備與工法 - 噪音源設置活動隔音帷幕牆 - 實施水質監測 - 設置沉砂池 - 設置洗車場 - 污泥棄置場應先予以規劃 - 採密閉式卡車搬運污泥	- 影響鄰房安全之糾紛最多 - 噪音振動影響最大 - 水質與土壤污染嚴重，而且不易察覺，應訂法令防止

4-2-3 結構體工程

污染公害種類	因 應 對 策	備 註
噪 音 廢 棄 物 交通阻礙	．材料標準化、規格化、預鑄化 ．宜於日間施工 ．模板、建材不得任意堆積 ．鋼筋定尺供應減少廢料 ．流落之混凝土不得任意沖洗至水溝內 ．水溝應妥為遮蓋以防砂石掉入	．對環境之污染程度輕

4-2-4 裝修工程

污染公害種類	因 應 對 策	備 註
噪 音 空氣污染 廢 棄 物 惡 臭	．預組化，可減少裝修之噪音 ．不得露天燃燒、煉製可產生塵煙之物質 ．包裝材料廢棄物應回收再利用 ．磨石地面泥漿不得任其流入水溝，應妥善處理 ．樓層上產生之廢棄物應有密封囊袋式裝置設備，不得任意傾倒至地面，以免塵土飛揚 ．防水、油漆材料應妥加處理以免產生惡臭	．裝修作業所產生之噪音陳情案件佔台北市噪音陳情案件中之次位

4-2-5 拆除工程

污染公害種類	因應對策	備註
噪 音 振 動 空氣污染 廢 棄 物 地層下陷 交通安全	．視周圍環境狀況等選擇污染公害影響小之機械與工法 ．應有防塵設備，洒水系統 ．廢棄料慎加處理 ．避免設計錯誤拆除重建 ．預售房屋隔間勿隨意修改	．今後舊有高樓拆除可能引發更多之問題 ．石綿天花板或隔牆拆除會造成嚴重石綿空氣污染

4-3 建築過程污染源管制之課題探討

經整理國內建築過程污染源管制之現況資料後，將目前面臨的課題，分述如下：

4-3-1 環保與建管單位

建築工程管理相關法令以建築法、勞工安全衛生法以及環保法等為主，由於訂定之背景不同，容易造成欠缺一致性之現象，無法整合。

環保法令除了噪音防制法對營建作業有明確之基準限制外，其他均曖昧不清，難予依法遵循。環保主管單位與建管單位、建管課與警察局、衛生局等間權責劃分不明，均為執行上困難之主因。雖然地方性環保工作，交由陸續成立之環保局處理，但若無明確之權責劃分，以及足夠之人力配合，亦不能使環保工作落實。

除環保與建管單位外，一般建築從業人員對現行環保法令之內容與管制標準等欠缺瞭解，如何著談配合。同時有關之標準等應視區域發展程度之不同，劃分不同等級之管制基準，並定期評估各區發展情形，修正提高其等級與管制標準。

營建業目前正處轉型期，故必有一適應期間，在此適應期，政府就訂定之法令，應先加以宣導並對業者施以適當之輔導，而後再依法加以取締。

廢棄物棄置場為目前環保單位與建管單位面臨之最大問題，如何管制是今後迫切需要解決的課題。雖然台北市建管處已委託中興工程顧問社規劃處理，但因牽涉範圍相當複雜，本位主義作祟並涉及都市變更計畫，目前此項工作進展相當緩慢。

由於現今相關建管法令大多屬於單行法令，層次過低容易造成外力干預，致使執行困難，法令效力值得質疑。

4-3-2 業主

業主或發包者要有減免社會成本浪費之認知，與肩負引進、鼓勵研究新工法之責任。

目前公共工程之發包對施工安全衛生方面，雖多已在合約內註明章節與應辦事項，並在預算書內定出詳細表及單價分析表，同時與一般經雜費分離，但是有關污染防治之法令制定工作與配合措施皆未臻完備以致依法無據，大多窒礙難行。

民間工程則由於對環保法令體認不清，大多未能要求設計者針對污染防治做完善之規劃，以致承包業者無所遵循。又由於業主基於成本之考慮，及忽略其所應負社會責任，在省錢則省之心態下，大多忽略污染防治工作。

4-3-3 設計及監造者

設計者包括顧問公司與建築師，礙於業主之成本預算要求，及審計單位之不盡合理之底價審定、與承包業者之惡性競爭、搶標狀況下，即使有完善之污染防制計畫往往不能獲得良好的配合，使防治措施甚難付諸實施。

污染防制在建築物之建造過程中，最直接有效之手段是利用施工規範來要求，若能將法令融入施工規範內，予以硬性規定或列入發包文件，則可使環保工作落實。

民間工程建築師之業務被限於負責至請領建造執照為止，對建築過程之污染管理確實礙難插手。更由於營建產業具有分包、轉包之特殊生產結構，監造者無法落實監工之責任。

4-3-4 施工者

國內營造業以小規模、組織不健全居多，且由於惡性競爭，低價搶標，已無餘力進行污染防制工作。

由於勞工對其作業場所，環境污染狀況容忍性很高，施工人員對污染公害觀念相當薄弱，如何提高勞工環保意識是今後努力的重點。

目前承包業者對廢棄物處理大多採包運制委託運輸業者處理，由於包運業者本身欠缺職業道德及環保觀念，更因業者相互競爭，心存投機，因而產生嚴重之非法棄置。

第五章 結論與建議

5-1 主要發現

一、污染公害實質問題方面：

- (一)都市化造成公共建設頻繁及建築密度提高，形成各種建築糾紛，其中多數是與污染公害及環境衛生有關。
- (二)對建築過程污染源控制之考慮，除了工程上之污染公害外，對施工作業人員安全衛生之影響亦不宜忽視。
- (三)建築過程污染公害係隨生產活動而產生，具多樣化，且各種污染公害重合而生複雜之影響，更可能累積而形成大型災害。
- (四)建築物在使用階段可能產生許多的公害，如日照障礙、風害、電波干擾、污排水、噪音、振動及空氣污染等，多有賴在規劃階段即予考慮預防或加強使用管理。
- (五)建築物採用之建築材料及設備系統，可能在使用中或拆除時造成污染，如石綿製品及裝修材料之含毒性，以及空調設備之衛生系統等。
- (六)建築工程施工中之裝修及拆除作業時，所產生之噪音，對鄰近居民之影響最受矚目，佔環保單位所接獲之陳情案件比例亦最高。
- (七)建築工程施工作業產生之振動，除了對建築物、家具等造成損傷或影響耐久性、安全性外，亦足以對人體之生理健康造成損傷且為隱性之傷害，尤以直接勞動者影響最大。
- (八)建築工程造成之空氣污染，由於較接近地表面，不易向大氣中擴散，且受風向、風速影響直接侵害附近住戶或行人。
- (九)建築工程作業中之藥液灌漿注入地盤及使用穩定液之廢棄排放，對公共水域或排水系統以及土壤產生嚴重污染。
- (十)建築工程之棄土問題已益趨嚴重，而其他如混凝土塊、棄置建材及包裝材等廢棄物，往往隨棄土一起處理，未能適切分類，或因隨意棄置造成排水系統阻塞。
- (十一)建築工程產生之惡臭，主要為施工車輛或機械設備排放之氣體，

燃燒瀝青或廢棄物之惡臭，而部分裝修材料亦於作業中產生有害氣體及異味，尤其對作業人員影響最大。

(十二)建築工程施工期間常因車輛出入及佔用道路導致交通阻礙，產生噪音、振動、掉落土砂、飛散塵埃，或是使道路破損危害交通安全。

有關法令制度，執行措施及宣導方面

依本研究小組舉行三次座談會所得，各方意見綜合如下：

(一)環保單位

- 1、建築工程施工過程中的污染公害，目前以廢棄物及噪音最為嚴重，亦為執行管理上之重點。
- 2、環保單位人力及經費不足，無法徹底執行，致對建築等工程污染公害防制工作力有未逮。
- 3、環保單位期望建築工程之污染防治費用應明列於工程項目中，亦由政府公共建築工程率先依據辦理。
- 4、對建築工程之建照核發與管理，宜由建管單位會知環保單位，共同執行污染公害之防制管理。
- 5、振動管制尚未立法，致缺乏相關管制標準及防制措施。
- 6、設立工程廢棄物處理場，已由各直轄市、省轄市政府積極謀求解決中，惟問題複雜，現有棄土已形成污染公害。

(二)建管單位

- 1、目前建築工程之建照核發，並未針對污染防制訂定明確之法定審查項目以為審查依據。
- 2、建管單位人力不足，法令欠周詳且與環保單位權責不明，缺乏有效之協調配合。
- 3、主要污染源為噪音、廢棄物阻塞下水道及鄰屋龜裂（地層下陷），但建管單位能勒令改善者有限。
- 4、建築物拆除執照由建管單位核發，但廢棄物卻無管理辦法。

(三)施工單位

- 1、有關建築工程之污染公害防制，必須依法有據及列入工程項目與預算，施工單位才能確實負責。

- 2、在污染公害防制管理上，建議重罰配合疏導，或採預繳環保處理費用方式，方可達到寓禁於罰之效果。
- 3、應強調「污染公害防制由設計開始」的觀念，提倡建築工程之工業化生產，朝向乾式工法發展，以減少現場作業與廢棄物等。
- 4、污染取締標準應分期實施，以便有緩衝與適應的期間。

(四)設計單位及業主

- 1、建立合理標制度，使建築工程有合理之施工費用，從事污染公害之防治。
- 2、統一編訂防治污染之施工規範並列入合約中，以便施工者有所遵循。
- 3、各項管制標準可視區域發展的不同特性而分區制定。
- 4、對於環保知識欠缺，政府應加強有效之宣導。
- 5、政府機關宜以身作則，於工程預算中獨立編列防制污染之費用。

(五)消費者（一般民眾）

- 1、工程開發應注意生態保育，集思廣益創造富有前瞻性之法令。
- 2、有毒物質，如石棉等製品，應加強管制。
- 3、建築工程之污染管制標準，應以永久或臨時性區分，以符實際且能有效管理。
- 4、建立標準化作業，如預製組件、裝修建材等可減少現場施工之噪音產生。

5-2 建議

綜合前述資料，可了解我國目前建築過程污染的情形，無論執行單位、取締單位亦或管理單位均認為有許多不能令人滿意的現象，各行政單位雖瞭解問題之癥結所在，亦迫切希望能早日解決，但由於橫向協調溝通不易與統合執行上遭遇困難，加上近年來社會的進步快速，故按以往的組織型態與法令規章皆不足以應付現實的需要，以致於現存的部份不良現象尚未謀得合理的解決之道。本研究第四章課題探討中已將問題的重點指出，至於如何加強管理以突破困境解決問題，尚待各方共同參與，茲建議如下：

一、今後加強研究的方向

- 1、防制污染法令之檢討改進及技術性標準之建立完備。
- 2、環保與建管單位之執行權責劃分與配合。
- 3、統一編訂防制污染之施工規範。
- 4、有效加強對污染公害防制之宣導工作。
- 5、設立廢棄物處理資訊中心，並加強廢棄物再利用之研究。
- 6、建立合理審標制度，明確編列污染防制預算之方式及有效之執行管理。

二、後續研究課題

- 1、建築工程污染公害之綜合性課題研究，包括現狀調查評估，管理制度之建立。
- 2、工程廢棄物處理，包括有關廢棄物（如混凝土塊、皂土等）之回收利用。
- 3、建築工程噪音、振動防制研究，包括施工機械之改善及施工中設置隔音牆之標準規範。
- 4、環保、建管法規探討及宣導工作。

三、執行與應用

- 1、未來在營建工程公害相關管制法令及標準之修訂與執行方面，宜由環保單位及相關研究發展單位加強推動研究及檢討；在建築管理法

規及配合執行上，由建管單位加強聯繫協調及健全作業制度；在改善營建工程公害防制技術方面，宜由政府有關單位與營建業界配合，共同加強宣導與教育訓練工作。

- 2、營建工程噪音公害管制方式及檢測標準宜深入檢討確立，由環保單位與建管單位配合執行，同時加強宣導，以促進營造業加速老舊機具汰換，及採用低噪音之工法。
- 3、營建工程廢棄物處理及其與水污染、土壤污染之關連問題，宜由政府機關、學術界及營造業共同參與深入研究、探討，俾供加強防制及改善之參據。
- 4、本研究擬依行政院指示營建署對建築過程污染源控制之規劃研究，繼續訂定三年之後續研究計畫，配合環保單位及相關單位作整合性之研究，逐步確立營建工程污染管制體系及執行制度。
- 5、未來對營建工程污染公害防制之研究，宜由政府環保、研考、建管等主管機關與營造業組成研究發展機構，對研究發展方向重點取得共識，合作推動長期研究計畫。至於研究計畫之執行，可委由建築、土木水利、工程環境等學會團體，以及各大學院校與民間研究機構分工進行。

建築過程污染源現況分析及管理制度之研究（先期規劃）

建築過程污染公害問題之分析

參考文獻

中 文

- 1、環境法令／環保周刊社出版／中華民國77年
- 2、台北市政府環境保護局編印／工廠噪音防制／中華民國七十四年五月
- 3、台北市政府環境保護局編印／淺談噪音／中華民國七十六年十月
- 4、台北市政府環境保護局編印／認識噪音／中華民國七十四年五月
- 5、喻台生教授／營建工程噪音管制現況及改善對策之探討／演講稿
- 6、陳堯中／施工所引起的水污染／中華民國工程環境學會特刊／1987.9.
NO.2／PP.59～66
- 7、戴進興／任意傾倒建築廢棄物影響市容觀瞻 環保局籲市民將其運往大林埔／高雄市政週刊第1173期／76.12.14
- 8、行政院研究發展考核委員會編印／我國工業環境污染之控制及其設備成本之分析／中華民國六十八年九月
- 9、行政院環保署中國文化大學／營建工程噪音陳情案件之統計分析／中華民國七十七年二月
- 10、行政院勞工委員會／勞動基準法暨附屬法規解釋令／中華民國七十七年五月
- 11、行政院勞工委員會／勞工法規彙編／中華民國七十七年六月

日 文

- 12、公害防止の技術と法規編集委員會編／公害防止の技術と法規騒音編／二訂／1987年7月

- 13、公害防止の技術と法規編集委員会編／公害防止の技術と法規振動編／新訂／1987年7月
- 14、環境廳編／環境白書／昭和62年版
- 15、株式會社ぎようせい／公害關係基礎法規集／昭和62年6月
- 16、日本二質工學會／建設工事に伴う公害とその対策編集委員会／建設工事に伴う公害とその対策／1983／日本
- 17、原田實，横田依早彌共著／建設工事における騒音、振動、粉じんの防止対策／鹿島出版會／1979／日本
- 18、小林 勲，今野昭三，岩崎光美共著／建設工事における濁水，泥水の處理工法／鹿島出版會／1983／日本
- 19、日本公害防止管理技術研究會編／公害防止管理技術マニュアル／近代圖書株式會社出版／1987年5月
- 20、日本規格協會／JIS ハンドブック公害關係／1988
- 21、建築の技術施工／日本／No.267／特集，建設公害と近隣対策／1988年1月

1 - 1 環境法令

■ 空氣污染防治法

中華民國六十四年五月二十三日

總統令制定公布

中華民國七十一年五月七日

總統令修正公布

第一章 總 則

第一條：

為防制空氣污染，維護國民健康，特制定本法；本法未規定者，適用其他有關法令之規定。

第二條：

本法專用名詞定義如左：

- 一、空氣污染物：謂空氣中足以直接或間接妨害公眾健康之物質，或足以引起公眾厭惡之惡臭物質。
- 二、排放標準：謂排放廢氣所容許混存各種空氣污染物之最高濃度或總量。

第三條（略）

第二章 防 制

第四條：

省（市）及縣（市）主管機關，應視轄境內空氣污染或可能污染狀況，劃定空氣污染防治區，並公告之。

第五條：

在防制區內不得有左列行為：

- 一、未經主管機關許可，販賣或使用生煤或其他易致空氣污染之燃料。
 - 二、排放空氣污染物超過排放標準。
 - 三、無有效防塵、防煙設備而燃燒、融化、煉製能產生塵、煙之物質。
 - 四、棄置可生惡臭或有毒氣體之物質，致散布空氣污染物。
 - 五、其他經主管機關公告之空氣污染行為。
- 前項第一款易致空氣污染之燃料，由主管機關會同有關機關訂定後公告之。

第六條：

各防制區內空氣污染物之排放標準，由省（市）主管機關視其實際情形擬定，報請中央主管機關核定後公告之。但必要時，得由中央主管機關會商有關機關後，報請行政院逕行訂定公告。

第七條：

各級主管機關得指派人員，隨帶證明文件，進入公私場所，檢查及鑑定其空氣污染物排放狀況。

公私場所之所有人、居住人、看守人或可為其代表之人，對前項之檢查及鑑定，不得妨礙或拒絕。

第一項檢查及鑑定辦法，由中央主管機關定之。

第八條～第十一條（略）

第十二條：

在防制區外如有第五條第一項各款行為者，直轄市、縣（市）主管機關應勸導改善；經三次勸導仍不改善者，即予取締。

第十三條（略）

第三章 罰 則

第十四條：

違反第五條第一項各款規定者，處五百元以上五千元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處五千元以上二萬元以下罰鍰。

前項罰鍰，得按日連續處罰；情形嚴重者，得命停工。

第十五條：

違反第十二條規定不服取締者，處三百元以上一千元以下罰鍰。

第十六條（略）

第十七條：

違反第七條第二項規定者，處五百元以上三千元以下罰鍰，並強制執行檢查及鑑定。

第十八條～第十九條（略）

第二十條：

依本法所處之罰鍰，拒不繳納者，由主管機關移送法院強制執行。

第二十一條：

依本法處罰緩案件涉及刑事責任者，應分別處罰。

第四章 附 則

第二十二條～第二十四條（略）

第二十五條：

空氣污染物受害人，得向當地主管機關申請鑑定其受害原因；原因查明後，主管機關應命排放空氣污染物者立即改善。受害人並得請求適當賠償。

前項賠償經協議成立者，如拒絕履行時，受害人得逕行聲請法院強制執行。

第二十六條：

本法施行細則，由中央主管機關定之。

第二十七條：

本法自公布日施行。

■ 空氣污染防治法施行細則

中華民國六十五年十月二十日訂定發布

中華民國六十九年六月五日修正發布

中華民國七十二年五月四日修正發布

中華民國七十二年四月廿一日

行政院臺七十二衛六九五九號函核定

中華民國七十二年五月四日

行政院衛生署衛署環字第第四二四〇一三號令發布

第一條：

本細則依空氣污染防治法（以下簡稱本法）第二十六條規定訂定之。

第二條：

本法第二條所稱空氣污染物，其種類如左：

一、氣狀污染物：

（一）硫氧化物（ SO_2 及 SO_3 合稱為 SO_x ）。

（二）一氧化碳（ CO ）。

（三）氮氧化物（ NO 及 NO_2 合稱為 NO_x ）。

（四）碳氫化合物（ C_xH_y ）。

（五）氯氣（ Cl_2 ）。

（六）氯化氫（ HCl ）。

（七）氟化物氣體（ HF 及 SiF_4 ）。

（八）氯化烴類（ $\text{C}_m\text{H}_n\text{Cl}_x$ ）。

二、粒狀污染物：

（一）懸浮微粒：粒徑在10微米（ μm ）以下之粒子，又稱浮游塵。

（二）金屬煙塵：含金屬氧化物等之固體微粒。

（三）黑煙：以碳粒為主要成分之暗灰色至黑色之煙。

（四）酸霧：含硫酸、硝酸、鹽酸等微滴之煙霧。

（五）落塵：粒徑在10微米（ μm ）以上，能因重力逐漸落下而引起公眾厭惡之物質。

三、二次污染物：

（一）光化學霧：經光化反應所產生之微粒狀物質而懸浮於空氣中能造成視程障礙者。

（二）光化學性高氧化物：經光化學反應所產生之強氧化性物質，如臭氧、過氧硝酸乙酰醯（PAN）等（能將中性碘化鉀溶液游離出碘者為限，但不包括二氧化氯）。

四、惡臭物質：

（一）氨氣（ NH_3 ）

（二）硫化氫（ H_2S ）

（三）硫化甲基（ $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ ）

（四）硫醇類（ RSH ）

（五）甲基胺類（ $(\text{CH}_3)_x\text{NH}_{3-x}$ ， $x=1, 2, 3$ ）。

除前項規定之物質外，各級主管機關對溶劑蒸氣、塑膠蒸氣等認為有指定之必要時，得報經中央主管機關核定後公告之。

第三條～第五條（略）

第六條：

省（市）、縣（市）主管機關應視轄區內人口增加趨勢、人口分布情形、工業發展情勢、都市規劃、交通流量、能源供需及地形、地勢、氣象等因素，劃定空氣污染防治區，公告實施，並向該上級主管機關報備。

第七條～第十一條（略）

第十二條：

本法第五條第一項第三款所稱能產生塵煙之物質，其種類如左：

一、因燃燒能產生塵煙之物質：

- （一）廢油
- （二）橡膠
- （三）塑膠
- （四）瀝青及柏油
- （五）松香及松節油
- （六）廢布料
- （七）柏油紙
- （八）廢皮革
- （九）動物皮毛
- （十）廢電線、電纜
- （十一）垃圾
- （十二）其他經主管機關公告之物質

二、因融化能產生塵煙之物質

- （一）瀝青及柏油
- （二）松香及松節油
- （三）廢塑膠
- （四）其他經主管機關公告之物質

三、因煉製能產生塵煙之物質

- （一）廢鐵
- （二）廢銅
- （三）廢鋅
- （四）廢錫
- （五）廢鉛
- （六）廢鋁

(七)其他經主管機關公告之物質

第十三條：

本法第五條第一項第四款所稱棄置，係指拋棄於一定處所而不為處理，或雖非拋棄而棄置於一定處所，不為適當防制處理者而言。

第十四條：

本法第五條第一項第四款所稱可生惡臭或有毒氣體之物質，其種類如左：

- 一、魚貝類
- 二、動物皮毛類
- 三、有機溶劑 (Organic Solvents)
- 四、無機酸類 (Inorganic Acids)
- 五、氨水 (NH_3)
- 六、動物排泄物
- 七、動植物類加工後所產生之廢料
- 八、其他經主管機關公告之物質

第十五條～第二十九條 (略)

第三十條：

查獲違反本法第五條、第七條、第八條、第九條、第十條、第十二條規定之案件，應填具違反空氣污染防治法案件通知書。通知書一式三聯〔如附件（二）〕：第一聯（通知聯）交付或送達行為人或工商廠、場、機關負責人，第二聯（移送聯）移送當地主管機關裁決，第三聯（存查聯）由填單單位登記列冊後存查。

前項通知書、違反空氣污染防治法案件處分書〔如附件（三）〕、移送法院強制執行移送書〔如附件（四）〕及交通工具排放空氣污染物違規通知單，由直轄市、縣（市）主管機關或依授權辦理之機關按規定格式印製使用。

第三十一條～第三十二條 (略)

第三十三條：

本細則自發布日施行。

■ 公告空氣污染行為

中華民國七十七年 二月二十三日

行政院環保署(77)環保署空字0二五三四號

依據：空氣污染防治法第五條第一項第五款。

公告事項：

一、公私場所所有左列各項行為為空氣污染行為：

(一)無有效行為之空氣污染物收集及處理設備，從事下列操作而有散布空氣污染物之情形者：

- 1、瀝青拌合。
- 2、預拌混凝土。
- 3、穀物加工。
- 4、木材加工、木器製造、人造磚製造。
- 5、釉料、陶瓷、磚瓦、玻璃製造。
- 6、金屬冶煉、加工、鑄造（不含空氣污染防治法施行細則第十二條第三款各目之物質）。
- 7、金屬表面處理及噴砂、翻砂作業。
- 8、廢五金收回處理。
- 9、蒸煮、乾燥、使用、儲存、揮發性物質或含有機溶劑之物質。

(二)礦物、土石之堆置體積在一千平方公尺以上或不滿一千立方公尺，但經當地主管機關指定加強管理，而未具備左列設備或措施之一，而有散布粒狀污染情形者。

- 1、堆置於防止粒狀物質飛散之建築物內。
- 2、有效防止粒狀物質飛散之灑水系統。
- 3、有效粒狀物質飛散之覆蓋物。
- 4、在堆置物質表面噴灑藥劑或將之壓實防止粒狀污染飛散。
- 5、在其他有效設備或措施。

(三)礦物、土石或其他粒狀物質之輸送系統（包括以吊籠在公私場所及道路運送者）未具左列設備或措施之一而有散布粒狀污染情形者：

- 1、密閉輸送。
- 2、以覆蓋物或灑水系統，有效防止可見灰塵之飛散。
- 3、接駁點或裝卸作裝置有效之收集及處理設備。
- 4、其他有效設備或措施。

(四)衝碎機、粉碎機、研磨機、篩選(濾)機及其他粉碎、篩選設備(供礦物、土石加工或其他粒狀污染物製造者)其輸出功率在七十五瓩(kw)以上(篩選機為十五瓩(kw)以上)者或小於上述功率但經當地主管機關指定加強管理,其作業未具左列設備或措施之一而有散布粒狀污染物情形者:

- 1、於可防止粒狀污染物溢散之建築物內作業。
- 2、有效之灑水系統。
- 3、有效之收塵及處理設備。
- 4、有效防止粒狀污染物飛散之覆蓋物。
- 5、其他有效設備或措施。

(五)排放明顯可見之粒狀污染物落於他人財物者。

(六)營建工程、道路工程及各種管線鋪設作業,無適當防制措施,致作業本身引起或使過往車輛引起塵土飛揚者。

(七)無有效油煙收集處理設備而從事家庭自用飲食以外之飲食供應,致散布引起公眾厭惡之物質者。

(八)裝設之防制污染設備而有左列情形者:

- 1、不使用。
- 2、故障而未報備。
- 3、故障後雖有報備惟未能於二十四小時內恢復正常操作。
- 4、空氣污染物收集後未予處理即行排放,經中央或地方主管機關命令限期改善,逾期仍不改善而排放。

、有本公告所列空氣污染行為,依空氣污染防治法第十四條之規定處罰。

■ 噪音管制法

中華民國七十二年五月十三日

總統令制定公布全文十四條

第一章 總 則

第一條：

為維護國民健康及生活環境安寧，特制定本法；本法未規定者，適用其他有關法令之規定。

第二條：

本法所稱噪音，指發生之聲音超過管制標準而言。

第三條（略）

第二章 管 制

第四條：

省（市）及縣（市）主管機關得視轄境內噪音狀況劃定各類噪音管制區，並公告之。

前項管制區，涉及二以上省（市）或有特殊需要者，由中央主管機關劃定並公告之。涉及二以上縣（市）或有特殊需要者，由省主管機關劃定並公告之。

第五條：

在噪音管制區內，左列場所及設施，所發聲音不得超過噪音管制標準：

一～三、（略）

四、營建工程

五、（略）

六、其他經主管機關公告之場所及設施

前項噪音管制標準、類別及其測量方法，由中央主管機關訂定公告之。

第六條～第七條（略）

第八條：

當地主管機關得指派人員，攜帶證明文件，進入發生噪音之公、私場所檢查、私場所之所有人、負責人、居住人、看守人、使用人或可為其代表之人，不得拒絕。

第九條：

警察機關知悉有違反第五條情事者，應即通知當地主管機關處理。

各種噪音音源之改善，應由各目的事業主管機關負責督導。

第三章 罰 則

第十條：

違反第五條規定，經二次告發仍未遵行者，當地主管機關除依左列規定處罰外，應限期令其改善：

一～二、（略）

三、營建工程，處工程負責人二千元以上二萬元以下罰鍰。

四、～五、（略）

經限期改善逾期不改善者，除依前項規定加倍處罰外，並應令其停工或停業，至改善之日為止。

第十一條（略）

第四章 附 則

第十二條（略）

第十三條：

本法施行細則，由中央主管機關定之。

第十四條：

本法自公布日施行。

■ 噪音管制法施行細則

中華民國七十三年十二月二十日

行政院衛生署衛署環字第〇八二九二號令訂定發布

第一條：

本細則依噪音管制法（以下簡稱本法）第十三條規定訂定之。

第二條：

本法第二條所稱噪音管制標準，以最高容許音量為準，由中央主管機關依時間、區域、場所及設施等訂定公告之。

音量之單位為分貝。其測量及評定方法，由中央主管機關依音源性質訂定，並與管制標準一併公告之。

第三條～第六條（略）

第七條：

本法第四條所定噪音管制區分類如左：

- 一、第一類管制區：指環境亟需安寧之地區。
- 二、第二類管制區：指供住宅使用為主而需安寧之地區。
- 三、第三類管制區：指供工業、商業及住宅使用而需維護其住宅安寧之地區。
- 四、第四類管制區：指供工業使用為主而需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。

前項第二款至第四款管制區內，主管機關認有特別需要安寧之場所，得將該場所之周界外五十公尺範圍內，劃為該類管制區之特定管制區，其噪音管制標準最高容許音量降低五分鐘。

二以上管制區交界處之音量不得超過其中任何一區之噪音管制標準。

第八條～第九條（略）

第十條：

直轄市、縣（市）主管機關依本法第十條第一項告發時，應填具違反噪音管制法案件告發單，通知該場所或設施之負責人；告發單上並載明應行改善之時間。

前項受告發，其負責人未依通知改善者，於工廠（場）或營建工程，得按日連續告發；於娛樂、營業場所或擴音設施，得按每十五分鐘連續告發。其為本法第五條第一項第六款之場所及設施者，由主管機關於公告時定之。

第十一條～第十二條（略）

第十三條：

本細則自公布之日起實施。

■ 噪音管制標準

中華民國七十四年二月十二日

行政院衛生署衛署環字第五一六五一二號公告

一、工廠（場）噪音管制標準

管制區	時段 音量	早、晚	日 間	夜 間
第 一 類		四五	五〇	四〇
第 二 類		五五	六〇	五〇
第 三 類		六五	七〇	五五
第 四 類		七五	八〇	七〇

說明：

(一)時段區分

早——指上午五時至上午七時。

晚——指晚上八時至晚上十時（鄉村）或十一時（都市）。

日間——指上午七時至晚上八時。

夜間——指晚上十時（鄉村）或十一時（都市）至翌日上午五時。

(二)管制區分類

依據噪音管制法施行細則第七條之分類規定。

(三)音量單位

分貝(dB(A))括號中A指在噪音計上A權位置之測定值。

(四)測量儀器

使用我國國家標準CNS NO.7127-7129 規定之噪音計、記錄器、分析器、處理器等。

(五)測定高度

聲音感應器，應置於離地面或樓板一.二～一.五公尺之間，接近人耳之高度為宜。

(六)動特性

噪音計上動特性之選擇，原則上使用快(fast)特性，但音源發出之聲音變動不大時，例如馬達聲等，可使用慢(slow)特性。

(七)背景音量的修正

1、除欲測定音源以外的聲音之音量，均稱為背景音量。

2、測定場所之背景音量，最好與欲測定音源之音量相差10dB(A)以上，如不得已相差在10dB(A)以下則依下表修正之。

3、背景音量之修正。

$L_1 - L_2$	3	4	5	6	7	8	9	(單位: d B (A))
修正值	-3	-2		-1				

4、各場所與設施負責人應配合進行背景音量之測定，並應修正背景音量之影響；若負責人不配合進行背景音量之測定，即不須修正背景音量，並加以註明。

(八)測定時間

選擇發生噪音最具代表之時刻，或陳情人指定之時刻測定。

(九)測量地點

除在陳情人所指定其居住生活之地點測定外，以工廠（場）周界外任何地點測定之。

※周界：有明顯圍牆等實體分隔時，以之為界，無實體分隔時，以其財產範圍或公眾不常接近之範圍為界。

(十)評定方法：

依下述音源發聲特性，計算均能音量(L_{eq})或最大音量(L_{max})，其結果不得超過表中數值。

- 1、噪音計指針呈週期性或間歇性的規則變動，而最大值大致一定時，則以連續五次變動之最大值(L_{max})平均之。如圖(1)所示，為規則性變動的聲音，其變動週期一定。又如圖(2)所示，為間歇性的規則變動聲音，其最大值大致一定，以讀取每次最大值，共五次平均之。
- 2、其他情形則以均能音量(L_{eq})表示。其取樣時間須連續八分鐘以上，取樣時距不得多於二秒。如圖(3)所示，在噪音計指示一定時，或指針變化僅僅一～二dB之變動情形，以 L_{eq} 表示。又如圖(4)所示，聲音的大小及發生的間隔不一定之情形，亦以 L_{eq} 表示之。



圖 (1)

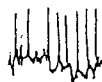


圖 (2)



圖 (3)



圖 (4)

二、娛樂場所營業場所噪音管制標準（略）

三、營建工程噪音管制標準

機 械 名 音 量		打 樁 機	空 氣 壓 縮 機	破 碎 機 鑿 岩 機	推 土 機、 壓 路 機、 挖 土 機、 其 他
管 制 區					
均 能 音 量 (<i>L_{eq}</i>)	第一、二類	①八三 (五〇) ②七五	①八〇 (五〇) ②七〇	①七五 (五〇) ②七〇	①七〇 ②七〇
	第三、四類	①八六 (六五) ②八〇	①八三 (六五) ②七五	①八〇 (六五) ②七五	①七五 ②七〇
最 大 音 量 (<i>L_{max}</i>)	第一、二類 第三、四類	一〇〇	八五	八五	八〇

說明：

1、時段區分

括弧內音量適用時段，在第一、二類管制區為晚上七時至翌日上午七時，在第三、四類管制區為晚上十時至翌日上午六時。未加括弧者為其他時間適用，表中 ①自公布日生效 ②自民國七十九年七月一日生效。

2～8、與工廠（場）說明相同。

9、測量地點

以工程周界外十五公尺位置測定之。

※周界：有明顯圍牆等實體分隔時，以之為界。無實體分隔時，以其財產範圍或公眾不常接近之範圍為界。

10、評定方法

與工廠（場）說明同，但各音源須同時符合表中之均能音量（L_{eq}）及最大音量（L_{max}）。

四、擴音設施噪音管制標準（略）

■ 噪音陳情案件處理要點

中華民國七十四年十月八日

衛署環字五五一九七四號令

- 一、為統一因噪音妨害安寧或影響生活環境而陳情之案件處理程序訂定本要點。
- 二、警察機關於接獲噪音陳情案件時，應即派員前往現場，查明事實後，填具噪音陳情處理移轉通知書（一式三聯，如附件一）函送當地主管機關處理。
- 三、主管機關於接獲陳情案件後，應派員實地測定，如有違反噪音管制標準，屬勿需增置或改變設備，可立即改善而未改善者，應依噪音管制法（以下稱本法），及施行細則（以下簡稱細則）第十條規定之時距進行連續測定與告發，及依本法第十條規定處罰而不另予改善期限。屬需增置或改變設備方得改善者，經第一次告發並限期改善，而在規定時間截止時，由主管機關再行派員第二次測定，如仍違反噪音管制標準，應行第二次告發，再限期改善，當第二次期限改善屆滿，主管機關再行派員第三次測定，如仍違反噪音管制標準，則為第三次之告發，並依本法第十條規定處罰，並再限期改善，逾期未改善，則加倍罰鍰並予停工、停業之處分。
- 四、所給予第一次、第二次改善期限合計全程之期間，工廠（場）不得超過一年，娛樂與營業場所不得超過四個月，營建工程不得超過二星期，擴音設施不得超過一星期。惟第二次改善期間不得超過第一次改善期間之二分之一，第三次改善期間不得超過第一次改善期間之四分之一。
- 五、主管機關得視人力狀況，在第一次改善期限展滿時，不派員測定，其後如仍有陳情，應即派員測定，如陳情時間已超過第四條規定之第二次改善期限時，則應依細則第十條所訂時距繼續進行第三次測定、告發、處罰，並給予第一次之改善期間之四分之一時間之改善期限。
- 六、主管機關應於告發單背面詳細說明第三、四、五條所訂測定告發處理方式。
- 七、依本法第十條第一項規定裁定罰鍰時，以該音源超過管制標準音量之程度，依左列表之劃分乘以最底金額裁定之。

超 過 分 貝 數	罰 鍰 下 限 之 倍 數
五分貝以下	下限～四倍
五～十分貝	五～七倍
十分貝以上	八～十倍

本法第十條第二項所稱加倍罰鍰，以其前一次罰鍰金額為準。

- 八、如違反噪音管制法經裁定停工、停業，噪音源負責人不得遵守停工、停業之處分時，除請電力公司配合停止工業用電外，則依細則第十條規定之時距連續測定，並據以加倍處罰，累進至本法第十條第一項最高罰鍰之兩倍為止。
- 九、主管機關應將噪音陳情案逐件編列十四碼之代號，每季（三個月）統計一次，將結果或所有案件之代號（格式如附件二）於次季開始十五日內陳報上級主管機關彙整統計。

■ 水污染防治法

中華民國六十三年七月十一日

總統(63)台統(一)義字第三〇四〇號令公布

中華民國七十二年五月二十七日

總統令修正公布

第一章 總 則

第一條：

為防治水污染，確保水資源之清潔，以維護生活環境，增進國民健康特制本法。

第二條：

本法專用名詞意義如左：

- 一、水：指以任何形式存在之地面水及地下水。
- 二、水體：指存在於河、川、湖、海、潭、庫或其他體系內全部或部分之水。
- 三、水污染：指水因物質、生物或能量之介入，而變更品質，至影響其正常用途或危害國民健康及生活環境。
- 四、生活環境：指與人之生活有密切關係之財產、動、植物及其生育環境。
- 五、污染物：指任何能導致水污染之物質、生物或能量。
- 六、放流水：指即將進入承受水體之市、鄉、鎮污水、工礦廢水或農業等廢水。
- 七、涵容能力：指在不妨害水體正常用途情況下，水體所能涵容污物之量。
- 八、水區：指經主管機關劃定範圍內之全部水體。
- 九、水區水質標準：指由主管機關對水區內水之品質，依其最佳用途而規定之量度。
- 十、放流口：指放流水將進入承受水體之處所。
- 十一、工礦廢水：指以水傳遞自工業製造或自然資源開發過程中所產生之氣體、液體或固體廢物。
- 十二、污水下水道系統：指家庭污水或工礦廢水之收集、抽送、傳遞管線、處理及最後處置之各種設施。
- 十三、放流水標準：指對放流水品質或其成分之規定限度。

第三條～第四條（略）

第二章 基本措施

第五條：

為避免妨害水體之用途，利用水體以承受或傳遞放流水者，不得超過水體之涵容能力。

第六條～第八條（略）

第九條：

排放廢水、不得超過放流水標準；工廠、礦場或經中央主管機關指定之事業，排放廢水超過放流水標準者，應依規定設置防治設施或依規定納入污水下水道系統。

前項放流水標準，由中央主管機關會商目的事業主管機關擬定，報請行政院核定後公告之。

第十條～第十三條（略）

第三章 管 制

第十四條（略）

第十五條：

在管制區內，不得有左列行為：

一、（略）

二、在水體及其沿岸規定距離內棄置垃圾、水肥或其他污染物。

三、～四、（略）

五、其他經主管機關公告禁止足使水污染之行為。

第十六條～第十八條（略）

第四章 罰 則

第十九條（略）

第二十條：

排放廢水違反第九條第一項規定者，處四千元以上二萬元以下罰鍰。經通知限期改善，而仍未遵行者，按日連續處罰。情節重大者，並得命其停工或停業。

第二十一條～第二十三條（略）

第二十四條：

違反第十五條第一款、第二款、第四款或第五款規定者，處一千元以上五千元以下罰鍰，並得按日連續處罰。

第二十五條（略）

第二十六條：

工廠、礦場或經中央主管機關指定之事業不遵行主管機關依本法所為停工或停業之通知者，當地主管機關得報請中央主管機關轉請目的事業主管機關，予以歇業處分。

第二十七條：

依本法所為之罰鍰，拒不繳納者，由主管機關移送法院強制執行。

第二十八條：

依本法應處罰鍰之案件，涉及刑事責任者，應分別處罰。

第五章 附 則

第二十九條：

水污染物受害人，得向當地主管機關申請鑑定其受害原因；原因查明後，主管機關應命排放水污染物者立即改善。受害人並得請求適當賠償。

前項賠償，由當地主管機關召集雙方協商，所得協議，賠償人如不履行，受害人得逕行聲請法院強制執行。

第三十條（略）

第三十一條：

本法施行細則，由中央主管機關定之。

第三十二條：

本法自公布日施行。

■ 水污染防治法施行細則

中華民國七十三年五月七日

行政院臺七十三衛七一四〇號函核定

中華民國七十三年五月十八日

行政院衛生署衛署環字第四八二六一二號令發布

第一條：

本細則依水污染防治法（以下稱本法）第三十一條規定訂定之。

第二條：

本法第二條第二款所稱其他體系，指池塘、水井、地下水源、灌溉渠道及各級排水路。

第三條～第六條（略）

第七條：

本法第五條所稱水體之用途，其分類如左：

- 一、公共給水
- 二、農業（灌溉、水產及畜牧）
- 三、水力
- 四、工業
- 五、水運
- 六、環境保育及遊憩
- 七、其他用途

第八條～第十三條（略）

第十四條：

本法第十五條第二款及第四款所稱規定距離，由各級主管機關視實際需要公告之。

第十五條～第二十條（略）

第二十一條：

本法所定之處罰，在直轄市由直轄市政府環境保護局為之，在縣（市）由縣（市）政府為之。

前項處罰之處分書格式如附表一，移送法院強制執行移送書格式如附表二。

第二十二條：

本細則自發布日施行。

■ 水污染防治法第二十條規定執行要點

中華民國七十五年五月七日

行政院衛生署衛署環字第五八八〇七一號函核定

中華民國七十六年二月十一日

行政院衛生署衛署環字第六四六八七七號函核定修正

- 一、排放廢水違反水污染防治法（以下簡稱本法）第九條規定，依本法第二十條所處罰鍰，其第一次違反者，處四千元以上二萬元以下罰鍰；第二次違反者，處一萬元以上二萬元以下罰鍰，但不得少於第一次罰鍰；第三次以上違反者，一律處二萬元罰鍰。
 - 二、通知限期改善及處分按日連續處罰，依左列規定辦理：
 - （一）未依規定設置防治設施或納入污水下水道系統而排放廢水超過放流水標準之事業，於第一次違反時，應依規定處罰並即通知限期改善，逾期未施工改善者，按日連續處罰。
 - （二）已依規定設置防治設施或納入污水下水道系統之事業，於累積三次違反時，應依規定處罰並即通知限期改善，逾期未施工改善者，按日連續處罰。
 - （三）通知限期改善所定期限，不得超過三個月，並應不定期查處。
 - （四）按日連續處罰以六個月為限，並應處以最高罰鍰；但違反之事業僅有一次違反記錄時，其連續處罰之第一日所處罰鍰，依本要點一所規定第二次違反之罰鍰標準認定之。
 - （五）處分按日連續處罰期間，事業停止生產之日數，經報備並查核屬實者應予扣除；又事業施工改善，經報備並查核屬實者，應停止按日連續處罰。
 - （六）對於在限期改善期間或按日連續處罰期間內依規定實施改善之事業，仍應不定期查處；其未按進度施工者，應即按日連續處罰至按進度施工為止，但因不可抗力所致，經報備並查核屬實者，不在此限。
 - （七）施工改善期限最長為六個月，經省（市）主管機關核准者，得再酌予延長至多六個月，但因實際需要，經核轉中央主管機關核准者，不在此限。
 - 三、凡未依限完工或完工卻無法達到放流水標準之事業，應再按日連續處罰。
 - 四、處分停工或停業，依左列規處理：

執行本要點之過程中，凡事業排放廢水，確定為情節重大者，應逕行命其停工或停業改善，所謂情節重大者，係指有左列情形之一：

 - （一）依本要點二之（一）、（二）及三之規定經受六個月按日連續處罰，仍未設置或改善防治設施者。
 - （二）屢次於放流水中含有重金屬等易於危害人體健康之污染物者。
 - （三）其他繼續影響水體正常用途及有危害公眾之事實或將有危害之虞之行為者。
- 五～六（略）

■ 廢棄物清理法

中華民國六十三年七月二十六日

總統台統(一)義字第三三〇〇號令公布

中華民國六十九年四月九日

總統台統(一)義字第一九六八號令修正公布

中華民國七十四年十一月二十日

總統令修正公布

第一章 總 則

第一條：

為有效清除、處理廢棄物，改善環境衛生，維護國民健康，特制定本法，本法未規定者，用其他有關法令之規定。

第二條：

本法所稱廢棄物，分左列二種：

一、一般廢棄物：垃圾、糞尿、動物屍體或其他非事業機構所產生足以污染環境衛生之固體或液體之廢棄物。

二、事業廢棄物：

(一)有害事業廢棄物：由事業機構所產生具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境廢棄物。

(二)一般事業廢棄物：由事業機構所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物。

前項有害事業廢棄物認定標準，由中央主管機關會同中央事業目的主管機關訂定公告之。

游離輻射之放射廢棄物之處理，依原子能法第二十六條第十款之規定。

第三條～第六條（略）

第二章 一般廢棄物之清理

第七條：

一般廢棄物，除應依左列規定清除外，其餘在指定清除地區以內者，由執行機關清除之：

一、土地或建築物與公共衛生有關者，由所有人、管理人或使用人清除。

二、與土地或建築物相連接之騎樓或人行道，由該土地或建築物所有人、管理人、或使用人清除。

三、因特殊用途，使用道路或公共用地者，由使用人清除。

四、（略）

五、建築物拆除後所遺留者，由原所有人，管理人或使用人清除。

六～九（略）

第八條：

一般廢棄物清除處理之運輸、貯存、工具、方法及設備，應符合主管機關或執行機關之規定。

第九條：

各級執行機關，應視實際需要，於適當地點及公共場所，設一般廢棄物貯存設備。

第十條：

一般廢棄物，應由執行機關負責清運，並作適當之衛生處理；必要時得報經上級主管機關核准，委託公、民營廢棄物清除、處理機關辦理之。

第十一條：

執行機關為執行一般廢棄物之清除、處理，得向指定清除地區內居民徵收費用。

前項收費標準及徵收辦法，由省（市）主管機關衡酌清除方法及處理設備之成本及費用擬訂，報請中央主管機關核定之。

第十二條：

在指定清除地區內嚴禁有左列行為：

一、（略）

二、污染地面、池塘、水溝、牆壁、樑柱、電桿、樹木、道路、橋樑或其他土地定著物。

三、於路旁、屋外或屋頂曝曬、堆置有礙衛生整潔之物。

四～七、（略）

八、於水溝棄置雜物。

九～十、（略）

十一、其他經主管機關公告之污染環境行為。

第三章 事業廢棄物之清理

第十三條：

產生事業廢棄物之事業機構，其應自行或委託公、民營廢棄物清除、處理機構負則清除、處理之。

有害事業廢棄物，不得與一般廢棄物或一般事業廢棄物合併清除、處理。

第十四條：

中央主管機關對於須經特殊處理之有害事業廢棄物，得會同中央目的事業主管機關，設置適當設施，代為儲存、清除或處理，並收取必要費用。

前項有害事業廢棄物，由中央主管機關會同中央目的事業主管機關公告之。

第十五條：

事業廢棄物之儲存、清除或處理方法及設施，應符合中央主管機關之規定。

第十六條：

事業機構或公、民營廢棄物清除、處理機構，對於有害事業廢棄物儲存、清除或處理之操作及檢測，應作成記錄妥善保存，並定期申報直轄市、縣（市）主管機關備查。

第十七條：

主管機關得派員檢查事業廢棄物之儲存、清除或處理情形。必要時得採樣並索取有關資料；其不合規定者，應通知限期改善。

前項檢查人員執行檢查時，應出示身份證明。

第十八條：

有害事業廢棄物之輸入、輸出或再利用，應先經主管機關許可。

第十九條：

事業機構或公、民營廢棄物清除、處理機構於儲存、清除或處理事業廢棄物，為害人體健康或農、漁業時主管機關應命其改善，並採取緊急措施，必要時得命其停工或停業。

第四章 公民營廢棄物清除處理機構之管理

第二十條：

公民營廢棄物清除、處理機構，應先辦理工商登記，並列明專業技術人員與儲存清除、處理之工具、方法、設備及場所，申請地方主管機關核發許可證後，使得接受清除或處理之委託。但從事有害事業廢棄物之儲存、清除或處理者，地方主管機關應先報請中央主管機關核準，始得發給許可證。

第二十一條：

前條公、民營廢棄物清除、處理機構管理輔導辦法及專業技術人員之資格，由中央主管機關定之。

第五章 獎懲

第二十二條：

凡遵守本法有關規定，績效優良者，應予獎勵；其辦法由中央主管機關定之。

第二十三條：

有左列情形之一者，處四百元以上一千五百元以下罰鍰。經通知限期改善，仍未遵行者，按日連續處罰。

一、不依第七條第一款至第七款規定清除一般廢棄物者。

二、一般廢棄物之清除、處理違反第八條規定者。

三、違反第十二條各款規定者。

第二十四條：

貯存、清除或處理一般事業廢棄物，違反第十五條規定者，處二千元以上一萬元以下罰鍰。經通知限期改善仍未遵行者，按日連續處罰。

第二十五條：

有左列情形之一者，處二萬元以上五萬元以下罰鍰。經通知限期改善，仍未遵行者，按日連續處罰，情節重大者，並得命其停工或停業：

- 一、違反第十三條第三項規定者。
- 二、貯存、清除或處理有害事業廢棄物，違反第十五條規定者。
- 三、違反第十八條規定者。

第二十六條：

事業機構不遵行依本法所為停工或停業處分者，當地主管機關得報請中央主管機關轉請目的事業主管機關，予以歇業處分。

公、民營廢棄物清除、處理機構，有前項情形者，當地主管機關得報請中央主管機關予以歇業處分。

第二十七條：

公、民營廢棄物清除、處理機構，違反第二十條規定者，處二萬元以上五萬元以下罰鍰，並制止其營業。

第二十八條：

公、民營廢棄物清除、處理機構，違反第八條或中央主管機關依第二十一條所定管理輔導辦法規定者，處二千元以上五千元以下罰鍰；並限期令其改善，逾期不改善者，得按日連續處罰。

第二十九條：

違反第十六條規定或無故拒絕、妨礙或逃避第十七條第一項之檢查、採樣或索取有關資料規定者，處四千元以上一萬元以下罰鍰。

第三十條～第三十一條（略）

第三十二條：

依本法處罰鍰案件，涉及刑事責任者，應分別處罰。

第三十三條：

依本法所處之罰鍰拒不繳納者，移送法院強制執行。

第六章 附 則

第三十四條：

不依規定清除、處理之廢棄物，主管機關或執行機關得代為清除、處理，並得向其所有人、使用人或管理人收取必要費用。

第三十五條：

本法施行細則，由省（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。

第三十六條：

本法自公布日施行。

■ 廢棄物清理法臺北市施行細則

中華民國六十四年二月十九日

行政院核定

中華民國六十四年二月二十六日

台北市政府公布

中華民國七十六年十一月四日

台北市政府76府法第一九八三三四號發布

第一章 總 則

第一條～第三條（略）

第二章 一般廢棄物之清理

第四條：

本法第七條第三款所稱因特殊用途，使用道路或公共用地者，包括左列行為：

一～三、（略）

四、其他建築、集會、活動表演者。

第五條：

本法第十二條第二款所稱污染包括左列行為：

一、於垃圾處理場所以外傾倒或放置廢棄物者。

二、（略）

三、利用騎樓、人行道或路旁修理或沖洗車輛，其廢油、污水污染地面者。

四、各種車輛輪胎附着泥土、污物，於行駛途中污染地面者。

五、各種工程施工中，污染工地範圍以外環境者。

六、車輛載運貨物或廢棄物，於運輸途中污物、污水遺落地面者。

七～十一、（略）

十二、於規定時間外，將垃圾放置戶外待運者。

十三、於水溝棄置雜物，影響排水或形成髒臭者。

十四、空地上生長雜草或堆置廢土、雜物，不加清除或整理，形成髒亂者。

十五、其他經主管機關公告之污染行為。

第六條：

本法十二條第三款所稱有礙衛生整潔之物如左：

一、從廢棄物中檢出之物。

二、廢舊車輛、機器或其零件。

三、建築廢料。

四、廢舊家具。

五、其他經主管機關公告之有礙衛生整潔之物。

第七條：

本法第十二條第四款所稱廢棄物清除、處理及貯存工具、設備或處所，係指垃圾車、垃圾容器（子車、箱、桶、袋）及垃圾收集點、轉運站、處理場（廠）而言。

第八條（略）

第九條：

各公私處所，均應置備一個以上密封式垃圾容器（箱、桶、袋），並經常保持清潔完整。

第十條～第十五條（略）

第十六條：

各公私處所之垃圾，應裝入容器內，不得暴露、溢滿或散落地面，並應依規定時間放置於指定之垃圾收集點，由環保局清運。

前項垃圾收集點，由各區公所會同清潔隊協調里鄰長設置之。

第十七條：

清運垃圾應依左列規定：

- 一、清運車輛及容器，應加密封或覆蓋；運送時，垃圾及污水不得散落或滲漏地面。
- 二、清運工具應保持清潔，並經常消毒。
- 三、清運之垃圾，應傾倒於指定之處所。
- 四、垃圾轉運及處理場所，應有隔離設施，不得妨害鄰近地區之環境衛生。

第十八條：

各私處所之垃圾，每月平均之日垃圾量平均超過四十公斤者，應自行運倒於環保局指定之處所，並應繳付處理費。其無法自行清運或體積龐大笨重之垃圾，得繳付清運及處理費用，委託環保局代為辦理。

第十九條：

戶外四週二公尺以內及防火巷之水溝，由住戶負責清理。

第二十條：

前條以外之溝渠，由環保局負責清疏，但鄰近住戶應維護其清潔。

第二十一條：

清出之溝泥與污物，由環保局運至指定之處所處理之。

第二十二條～第三十一條（略）

第三章 環境清潔之維護

第三十二條：

各公私處所應於每日上午八時前，負責清掃戶外四週二公尺以內地區及與土地或建築物連接之騎樓或人行道；商店應於每晚打烊後再清掃一次並經常保持整潔。

第三十三條～第三十六條（略）

第四章 事業廢棄物之清理

第三十七條：

本法所謂之事業機構，係指工廠廠場、公司行號、醫療院所、及中央主管機關指定之事業。

第三十八條：

本法第二條第一項第二款第二目所稱之一般事業廢棄物如左：

- 一、建築廢棄物。
- 二～五、（略）

第三十九條：

本法第十八條所稱再利用包括左列二種：

- 一、事業機構相互間之有害事業廢棄物授予、販賣或交換行為。
- 二、有害事業廢棄物經固化理後，其溶出試驗合乎判定標準，而利用於最終掩埋處理以外之用途者。

第四十條～第四十三條（略）

第四十四條：

事業機構所產生之一般廢棄物，不得任意傾倒，並應備有適當之貯存設施或容器盛裝。其設施、容器應經常保持整潔。廢棄物不得有溢散、飛揚、流出、污染空氣、水體、地面或散發惡臭等情事。

第四十五條：

事業機構之一般事業廢棄物，應自行或委託公、民營廢棄物清除、處理機構負責處理。其清運之車輛、船隻或搬運容器應加密封或覆蓋，於運輸途中不得有溢出、散落、污染空氣、水體或地面等情事。

前項一般事業廢棄物，能與一般廢棄物合併清除、處理者，得繳付所需代運、處理費用，委託環保局辦理。

第四十六條：

本府得定期檢查或抽查事業廢棄物之貯存、收集、運輸、處理作業及其場所或設施之維護管理，其不合規定者，應通知限期改善。

第四十七條（略）

第五章 民營清除處理廢棄物機構之管理

第四十八條：

公、民營廢棄物清除、處理機構，應辦理工商登記，並經本府核發許可證後，始得接受清除或處理之委託。但從事有害事業廢棄物之貯存、清除或處理者，應俟本府報請中央主管機關核准後，始得發給許可證。

第四十九條：

公、民營廢棄物清除、處理機構之業務範圍如左：

- 一、一般廢棄物之清除、處理。
- 二、事業廢棄物之清除、處理。
- 三、污泥之清除、處理。
- 四、化糞池之清理。
- 五、清潔服務。
- 六、其他有關廢棄物清除、處理事項。

第六章 罰則

第五十條：

執行機關應置稽查人員，執行稽查，告發工作。

前項人員執行職務時，應出示身分證明或佩戴證件。

第五十一條：

受雇人執行職務，違反本法及本細則規定者，處罰受雇人或雇用人。

第五十二條：

違反本法及本細則之規定者，處罰其所有人、管理人或使用人。其法人者，處罰其法人。高樓、集合住宅管理機構不履行清潔維護之義務者，處罰該機構管理人。

第七章 附則

第五十三條（略）

第五十四條：

本細則自發布日施行。

■振動管制法草案

中華民國七十七年六月八日
行政院環境保護署

振動管制法草案總說明

近年來環境保護意識高漲，民眾對環境品質要求亦相對提高，本署鑑於有關營建打樁、工廠機器運轉、車輛行駛等所造成之振動亦影響國民健康及生活環境甚鉅，乃有訂定振動管制法之芻議。

本振動管制法草案，共分四章十五條，爰就條文之立法旨要概述如左：

- 一、明訂本法所謂振動之定義：將振動界定為「指由人為活動引起地面或建築物往復運動而妨害國民健康及生活環境安適而言」。（第二條）
- 二、規定各級主管機關。（第三條）
- 三、規定各主管轄區均應劃分振動管制區。（第四條）
- 四、規定在振動管制區內，工廠（場）、營建工程、營業、娛樂場所或其它場所、工程及設施產生振動不得超過管制標準。（第五條）
- 五、規定易產生振動之設備，應先取得許可，始得設置或操作，以發揮事前管制之效果。（第六條）
- 六、規定道路交通振動之防制。（第七條）
- 七、規定產生振動者不得拒絕受檢。（第八條）
- 八、規定各種振動源之改善，應由各目的事業主管機關負責督導。（第九條）
- 九、規定違反本法所科處之罰則。（第十條至第十三條）

第一章 總 則

第一條：

為維護國民健康及生活環境安適，特制定本法，本法未規定者，適用其他有關法令之規定。

第二條：

本法所稱振動，指由人為活動引起地面或建築物往復運動而妨害國民健康及生活環境安適而言。

第三條：

本法所稱主管機關：在中央為行政院環境保護署；在省為環境保護處；在直轄市為環境保護局；在縣（市）為縣（市）政府。

第二章 管 制

第四條：

直轄市及縣（市）主管機關得視轄境內土地利用狀況劃定振動管制區，並公告之。

前項管制區，涉及二以上省（市）或有特殊需要者，由中央主管機關劃定並公告之。涉及二以上縣（市）或有特殊需要者，由省主管機關劃定並公告之。

第五條：

在振動管制區內，左列場所、工程及設施所產生之振動不得超過管制標準：

- 一、工廠（場）。
- 二、營業、娛樂場所。
- 三、營建工程。
- 四、其他經主管機關公告之場所、工程及設施。

前項振動管制標準、類別及其測量方法，由中央主管機關會同有關機關訂定並公告之。

第六條：

經中央主管機關指定為易產生振動之設備，應先取得許可後，始得設置或操作。

前項許可辦法由中央主管機關定之。

第七條：

道路交通所引起之振動由中央主管機關會同有關機關訂定管制標準，超過管制標準者，則由道路主管機關採取適當措施防制之。

第八條：

當地主管機關得指派人員，攜帶證明文件，進入有事實足認為產生振動之虞之公、私場所檢查或鑑定振動狀況。

對於前項之檢查或鑑定，不得妨礙或拒絕。

第九條：

各種振動之改善應由各目的事業主管機關負責督導。

第三章 罰 則

第十條：

違反第五條規定，經限期改善仍未遵行者，當地主管機關除依左列規定處罰外，並再限期改善：

- 一、工廠（場），處一千元以上一萬元以下罰鍰。
- 二、營業或娛樂場所，處五百元以上五千元以下罰鍰。
- 三、營建工程，處三千元以上三萬元以下罰鍰。
- 四、其他經公告之場所、工程及設施，處一千元以上一萬元以下罰鍰。

經再限期改善逾期不改善者得按日連續處罰或令其停工或停業，至改善為止。

第十一條：

違反第六條第一項規定經限期辦理許可手續，仍未辦理者，處一千元以上一萬元以下罰

緩，並得按日連續處罰或令其停止使用、停工或停業。

第十二條：

違反第八條妨礙或拒絕檢查及鑑定者，處一千元以上一萬元以下罰鍰，並得強制執行檢查及鑑定。

第十三條：

依本法所處之罰鍰，拒不繳納者，由主管機關移送法院強制執行。

第四章 附 則

第十四條：

本法施行細則，由中央主管機關定之。

第十五條：

本法自公布日施行。

1 - 2 建管法令

■ 建築法

中華民國七十三年十一月七日

總統令修正公布

第六十七條：

主管建築機關對於建築工程施工方法或施工設備，發生激烈震動或噪音及灰塵散播，有妨礙附近之安全或安寧者，得令其作必要之措施或限制其作業時間。

■ 台北市建築物施工中妨礙交通及公共安全改善方案

中華民國七十五年十二月九日

台北市政府(75)府工建字第一二二三七〇號函

為確保本市公共交通安全，促進市容觀瞻，凡建造執照、雜項執照之承造人或申請人應於申報開工時，申報主管建築機關備案之施工計畫書及圖說應合於本方案規定。拆除建築物時，應有維護施工及行人安全之設施，並不得妨礙公眾交通。

一、(工地安全措施)：建築物施工場所，應有維護安全，防範危險及預防災害之設備措施。

二、(安全圍籬之設備內容)：

(一)材料：建築物施工場所應於基地四週以密閉式之鋼鐵或金屬板(一、二〇公厘厚以上)、木板(一、五〇公分厚以上)、夾板(〇、九〇公分厚以上)等材料設置高度在二、四〇公尺以上定於基地上之安全圍籬。

(二)設置範圍：五層以上建築物或應設行人安全走廊地區兩旁建築物施工時，應採用鋼鐵或金屬圍籬。但施工場所利用原有磚造圍籬或臨接山坡地、河川、湖泊等天然屏障或四周空曠未開闢且無鄰房居住地區，無礙於公共安全經主管建築機關核准者不在此限。

(三)底座：安全圍籬底部和地表間空隙，須設金屬板或混凝土防溢座，使基地用水不致溢到基地外。

(四)施工門：車輛出入設置鎖捲門或軌道式活動密閉門，除車輛出入外應隨時封閉，並不得任意遷移。

(五)標示板：於車輛進出口處設置標示板(尺寸約一、五公尺×一公尺)標示工程名稱，建造執照號碼、設計人、監造人、承造人等有關工程內容摘要。

(六)顏色：以整齊劃一之顏色為原則，但不得標示與工程無關之廣告。

(七)警示標誌：於圍籬突出轉角處張貼警示標誌圖樣。

(八)警示燈：於圍籬突出、轉角、施工大門處設立警示燈，以利夜間人車注意。

(九)拒馬：結構體完成鷹架、圍籬拆除後，整理環境時，於借用道路範圍內，須圍受一二公尺以上拒馬，並隨時清掃整理，以維持工地整潔。

三、(機具材料置放)：建築物施工時，其建築材料、施工機具及廢棄物之堆放應在其安全圍籬內。如地下室全部開挖者，應考慮分段施工或於擋土支撐上方架設棧橋(供施工機具運轉)、構台(供材料置放)以利工程施工。但開挖面積在五〇〇平方公尺以下或基地情形特殊且無其他替代方法可以施工時，其運轉機具或擋土構材得專案經核准限時借用道路。

四、(鷹架護網、帆布、斜簾)：二層以上建築物施工或拆除時，其施工鷹架外緣距離建築線或地界線不足二、五〇公尺或五層以上建築物施工時，應設置防止物料向外飛散或墜落之措施。

(一)鷹架設置：六層以上建築物施工時，鷹架柱腳底應襯厚木條底板或採取其他防沈措施。

但其施工場地情況特殊或其未臨接計畫道路部分，無礙於公共安全經核准者不在此限。

(二)護網：鷹架外部應置掛二〇以上鍍鋅鐵絲網或一、三mm徑尼龍塑膠網（網格不得大於十五公厘，搭接長度不得小於二十公分）。

(三)帆布護籬：鷹架外部於四樓版以下應設厚〇、〇二mm帆布圍護。

(四)斜籬：鷹架斜籬應使用框架式以一、二公厘厚鋼板設置於二樓版處，並每五層設置一處，鷹架寬度約二公尺），五層以下建物得採用夾板等材料。

(五)顏色：帆布、護籬之顏色同二之（六）。

五、（安全走廓範圍）：凡建築基地臨接左列重要道路或行人擁擠地區或重要名勝地區，其臨接長度在十五公尺以上者，應於安全圍籬外設置有頂蓋之行人安全走廊，以銜接基地相鄰之騎樓或人行道：

(一)本市重要道路：暫指定中山南北路、建國南北路、復興南北路、重慶南北路、敦化南北路、新生南北路、光復南北路、愛國東西路、和平東西路、民權東西路、南京東西路、忠孝東西路、民生東西路、長安東西路、羅斯福路、仁愛路、信義路、寶慶路、衡陽路、館前路、松江路、金山街、八德路、中華路、承德路、基隆路。

(二)行人擁擠地區：暫指定城中區、龍山區、建成區、延平區、中山區、古亭區、大安區、松山區之商業區內面臨12公尺寬以上道路。

(三)重要名勝地區：暫指定國父紀念館、中正紀念堂、中山堂、博愛警備區。（中華路以東、愛國西路以北、衡陽路以南、中山南路以西）

六、（安全走廊規格）：行人安全走廊之設置應依左列規定辦理：

(一)安全走廊之淨寬至少一、二〇公尺，淨高至少二、四〇公尺，其使用之材料為鋼鐵料、木料、金屬料應堅固安全美觀，其頂面應設置鋼板（厚度一、五〇公厘以上）頂側緣應設置二十公分寬以上之封板，以防止物料墜落。

(二)道路旁設有紅磚人行道者，其安全走廊之寬度與紅磚人行道寬度相同，其餘地區應依前款規定設置，但路旁行道樹得扣除其占用範圍。

(三)安全走廊上方，於必要時得加設臨時工房或供材料貨櫃置放（須檢討結構安全），其造型應求整齊美觀，層高不得超過四公尺，安全走廊內不得設置任何阻礙物。如因人行道地坪已破壞崎嶇不平，則另應鋪設適當材料使地坪齊平，以利通行。

(四)安全走廊內應設置照明設備。

(五)安全走廊除供施工場所之車輛進出口處（寬度不得大於六公尺），設置鐵捲門或軌道式活動門外（地坪加九公厘厚鐵板），應求貫通不得中斷，且不得任意遷移拆除。

(六)行人安全走廊應於申請使用執照時一併拆除。

七、（借用道路寬度）：建築物施工時，其因施工必要搭建之鷹架、安全圍籬需要借用道路時，依左列規定辦理：

(一)道路寬度未達四公尺者，不得借用。

(二)道路寬度在四公尺以上者，借用寬度不得超過一公尺，且至少保持單車道（寬度三、五〇公尺）供車輛通行。

(三)借用道路涉及紅磚人行道部分，其借用後至少應維持紅磚人行道一、二公尺之寬度供行人通行。

(四)借用道路自使用後，一個月內未動工或建築期限已逾期三個月者，應將借用之道路返還，起造人、承造人，並負責將現場施工之臨時性工程清除，供行人通行。

(五)在重要道路、行人擁擠及重要名勝地區建築工程，停工中止達三個月，經查證屬實（依施工進度報驗資料記載查核），應將借用之道路返還，起造人、承造人並負責將現場施工之臨時性工程清除，供行人通行日後實際動工時，再申請借用。

(六)因交通頻繁，行人擁擠，禁止借用道路地段如左：

道路名稱	路 段	道路名稱	路 段
忠孝西路	一、二段	衡陽路	全線
重慶南路	一段	金山南路	全線
重慶北路	二段	延平北路	一、二段
中華路	一段	長安東路	一、二段
館前路	全線	長安西路	全線
新生北路	民權東路以北	林森北路	民權東路以南
龍江街	長春路至民生東路間	天水路	全線
錦州街	全線	東園街	全線

上述路段，主管機關得視實際情況修訂之。

八、（吊高設備）：建築物施工場所使用起重或吊高設備作業時，應考慮其安全性，並派員身著路黃色衣服，手持指揮旗疏導交通，並禁止任意占用道路，妨礙通行。第五點所定重要道路，行人擁擠地區，重要名勝地區等，其吊車預拌車等不得於交通尖峰時間（上午七時至九時及下午十七時至十九時）占用或借用道路。

九、（保持道路清潔）：建築工程地區有污損周圍路段者應即以混凝土或瀝青混凝土等材料暫時加以鋪平並清除廢棄物等，以維施工環境清潔。工地須設置沖洗設備；搬運棄渣、棄土等車輛之輪胎應刷洗乾淨後始得駛離工地，沿途不得滴漏污水遺落污物。

十、（騎樓打通）：建築物應設置法定騎樓或指定應設置私設騎樓之施工場所，除騎樓地面應保持與前側人行道面順平外，應於二樓樓板混凝土灌注一個月內打通騎樓地並在騎樓內側加做圍籬，並不得堆置任何物品，以供公眾通行，案情特殊者，應先報由本府工務局建築管理處核准後始得延長。停工三個月以上之工地，應比照第七點打通供人通行。

十一、（衛生設備）：建築物施工場所，如於基地內設置工寮及臨時廁所時，應隨時保持清潔，其臨時廁所應有簡易化糞池設備，以維公共衛生。

十二、（施工場所出入口）：建築物施工場所四周明顯處及車輛出入口處應設置安全警示燈、警示標誌，以提醒行人車輛注意，車輛進出之際應派身著路黃色衣服，手持旗號之引導者，在場整理交通。車輛進出口位置應距離道路交叉口、轉角、行人穿越道、消防栓五公尺以上，火警警報器三公尺以上。

十三、（垃圾清除）：建築物施工場所除利用電梯孔、管道間清理垃圾外，應設置六十公分見方以上之夾板或金屬板之垃圾清除滑吊孔道，並應防止垃圾自上落下時四處飛散。

十四、（安全護欄）：建築物施工場所可能發生跌落事故之處所，如昇降機坑孔道、吊孔、各樓層之開口、樓梯等應加揭示危險標誌並設置一、一〇公尺以上之安全護欄。

十五、（排水護蓋）：建築物施工場所應規劃基地排水設施，基地四周原有排水溝應隨時疏濬保持暢通，其車輛出入口處用鐵板護蓋於水溝上，其餘得以適當材料護蓋。

十六、（污泥處理）：建築施工場所，如有反循環基樁、連續壁、預置排樁工程產生之污泥者，應設置足夠容量之污泥沉澱凝結處理槽或機械處理設備，使污泥凝結沉澱後，其上方之廢水始得排入現有排水溝，凝結沉澱之污泥並應設法運離工地。

十七、（截流措施）：在山坡地開挖整地，除應做好水土保持外，應依規劃圖設置臨時性之排水溝，截水溝、沈沙地，以及必須之集水井，以利排水並防止沙石冲刷至公共排水溝、道路等公共設施。

十八、（噪音作業）：建築工程進行時應依噪音管制法令有關規定管制噪音，對違反噪音管制情形嚴重者，主管建築機關即知會環境保護局衛生稽查大隊加強巡查取締。

本項噪音之標準、測量、評定、告發、取締依本府環境保護局規定辦理。

十九、（公共設施防護）：建築物施工場所之周圍道路、既成巷路、鄰近房屋、排水溝渠、下水道與人孔、給水管與止水栓、瓦斯管、消防栓、電力電纜、電話線、軍用通信電纜、交通號誌、公車站牌、電桿、行道樹、人行地下道、陸橋、公共護欄、路燈、高壓電、道路中心樁等公共設施均應予詳加調查，除與建築師提供之實測圖比照外，應隨時與有關主管單位協調維護、防護、迂迴施工、臨時移設等對策，以防止導致鄰近地區發生缺水、缺電、瓦斯斷氣、斷話、火警等情況。

二十、（樣品屋時限）：建築工程如需設置樣品屋時，得一併提出申請，經核准後始得設置，但應於地下室工程開挖時清除完畢。

二十一、（地下室支撐作業）：為避免因建築工程挖掘地基或任意取土導致鄰屋及地下埋設物之傾斜破損等營建公害，承造人於地下室開挖時其擋土支撐作業應注意左列事項

（一）靠近鄰房挖土，其擋土工法應校核現場地質狀況及地下水情形與原設計是否相符。並於施工時派專人隨時檢查並改善擋土設備，以避免附近道路與鄰房發生崩塌沉陷。於必要時應先設法改善鄰房基礎使成穩定後，再行開挖地下室。

（二）地下室開挖如採用自然坡度（坡面角度在四十至六十範圍）施工者，依左列各項辦理：

- 1、與鄰房保留足夠安全間距。
- 2、開挖面之閒置時間限三星期內。開挖面與坡面須有適當保護措施，坡面保護寬度應與開挖深度相同，且其地表面上不可加載荷重。
- 3、如地表面發生龜裂部份，繼續擴大時，應迅即回填，另行採用其他擋土

工法。

(三)隨時注意開挖中有無發生異常出水現象並設置排水溝以防止附近雨、污水流入開挖區內，並應設置坑池或點井、以利排水。

(四)搬運擋土材料或結構鋼材等長尺度之構材時，應注意其上、下及周圍之行人及車輛安全，並派專人身著鉅黃色衣服，持指揮旗在場整理交通。

(五)設在擋土支撐上之棧橋、構台應具足夠的強度與支撐力，並應隨時加以補強；十二、(安全措施維護)：安全圍籬、安全走廊、帆布護籬、安全護欄等須定期維護，其油漆部分最少半年油漆一次，帆布、護網有破損時應隨時修護整理。

十三、(罰則)：違反本方案者，依建築法第八十九條規定除勒令停工外，並依左列規定處以罰鍰：

(一)執照內列有承造人時處承造人：

- 1、第一次違規者，處六千元罰鍰。
- 2、第二次同項目違規者，處一萬元罰鍰，
- 3、第三次同項目違規者，處二萬元罰鍰。
- 4、自第四次同項目違規者，處三萬元罰鍰，並移送營造業懲戒會懲處。

(二)執照內無承造人時（如修繕、雜項工程，借用道路裝修外表等）：

- 1、第一次違規者，處申請人六千元罰鍰。
- 2、第二次同項目違規者，處申請人一萬元罰鍰。
- 3、第三次同項目違規者，處申請人二萬元罰鍰。
- 4、第四次同項目違規者，處申請人三萬元罰鍰。

(三)執照上列有監造人時：

承造人同項目第三次違規時，監造人未先依建築法第六十一條規定辦理者，一併予以罰鍰。

(四)建築工地各違規事項，經巡查發現者，應依左列規定期限改善完畢。

逾期未改善經查屬實者，則以另一次違規論處。

- 1、違反第一、二、三、四、五、八、九、十二、十三、十四、十六、十九等各點規定者限當日內改善完畢。
- 2、違反第六、七、十、十一、十五、十七、二十、二十一等各點規定者限三日內改善完畢。

■ 臺灣省建築物施工中妨礙交通及公共安全改善方案

中華民國七十一年六月二日

台灣省政府建設廳七一建四字第一三二六三三號函

為確保建築工地之公共交通安全，促進市容觀瞻，特依建築法第五十八條、六十一及六十三至六十九與八十九條及建築技術規則建築設計施工篇第八章之規定訂定本改善方案；凡從事建築物之新建、增建、拆除房屋及裝修門面等行為時；其承造人或申請人應於申報開工時，依下列規定擬具施工計畫書及圖說申報主管建築機關備案。俟現場按施工計畫書內容施作完妥後應即申報放樣檢驗經檢查符合規定者，始准予動工。

- 一、（工地措施）：建築物施工場所，應有維護安全，防範危險及預防災害之設備措施。
- 二、（安全圍籬）：建築物施工場所應於基地四週以密閉式之鋼鐵或金屬板（一、二〇公厘以上）、木板（一、五〇公分厚以上）、夾板（〇、九〇公分厚以上）等材料設置高度在二、四〇公尺以上定著於基地上之安全圍籬。但施工場所利用原有磚造圍牆或臨接山坡地、河川、湖泊等天然屏障或四周空曠未開闢且無鄰房居住地區，無礙於公共安全經主管建築機關核准者不在此限。
- 三、（機具材料置放）：建築物施工時，其建築材料、施工機具及廢棄物之堆放應在其安全圍籬內。如地下室全部開挖者，應考慮分段施工或於擋土支撐上方架設棧橋（供施工機具運轉）、撐臺（供材料置放）以利工程施工。但開挖面積在五〇〇平方公尺以下或基地情形特殊且無其他替代方法可以施工時，其運轉機具或擋土撐材得專案經核准限期借用道路。
- 四、（鷹架規格）：二層以上建築物施工或拆除時，其施工鷹架外緣距離建築線或地界線不足二、五〇公尺或五層以上建築物施工時，應設置防止物料向外飛散或墜落之措施。六層以上建築物施工時，應使用鋼管鷹架或鋼框鷹架，但其施工場地情況特殊或未臨接計畫道路部分，無礙於公共安全經主管建築機關核准者不在此限。鷹架外部於三層以下應設置20鍍鋅鐵絲網或1.3MM 徑尼龍塑膠網（網格不得大於十五公厘，搭接長度不得小於二十公分）並另加厚0.022mm帆布圍護。四層以上之鷹架護籬得擇一採用，鷹架斜籬應使用框架式以三公分厚夾板或一、二公厘厚鋼板設置（約每五層設置乙處，突出鷹架寬度約2公尺）。鷹架柱腳底應襯墊厚木條底板或採取其他防沉措施。
- 五、（安全走廊範圍）：凡建築基地臨接經縣主管建築機關指定之重要道路或行人擁擠地區或重要名勝地區，應於安全圍籬外設置有頂蓋之行人安全走廊，以銜接基地相鄰之騎樓或人行道。
- 六、（安全走廊規格）：行人安全走廊之設置應依下列規定辦理：
 - （一）安全走廊之淨寬至少一、三〇公尺，淨高至少二、四〇公尺，其使用之材料為鋼鐵料、木料、金屬料，應堅固安全美觀，其頂面應設置鋼板（厚度一、五〇公厘以上）頂側緣應設置二十公分寬以上之封板，以防止物料墜落。
 - （二）道路旁設有紅磚人行道（寬度二、三〇公尺以上）者，其安全走廊之寬度與紅磚人行道寬度相同，其餘地區應依前款規定設置，但路旁行道樹得扣除其占用範圍。

(三)安全走廊上方，於必要時得加設臨時工房或供材料貨櫃置放（須檢討結構安全），其造型應求整齊美觀，層高不得超過四公尺。安全走廊內不得設置任何阻礙物。如因人行道地坪已破壞崎嶇不平，則另應鋪設適當材料使地坪齊平，以利通行。

(四)安全走廊內應設置照明設備。

(五)安全走廊除供施工場所之車輛進出口處（寬度不得大於六公尺），設置鐵捲門或軌道式活動門外（地坪加三分厚鐵板），應求貫通不得中斷，且不得任意遷移拆除。

(六)行人安全走廊應於該建築物全部完工申請使用執照時一併拆除。

七、（道路使用寬度）：建築物施工時，其因施工必要搭建之鷹架、安全圍籬需要使用道路時，依下列規定辦理：

(一)道路寬度在四公尺者，不得借用。

(二)道路寬度超過四公尺未達六公尺者，使用寬度不得超過一公尺。

(三)道路寬度在六公尺以上未達十二公尺者，使用寬度不得超過一公尺半。

(四)道路寬度十二公尺以上者，使用寬度不得超過二公尺。

八、（吊高設備）：建築物施工場所使用起重或吊高設備作業時，應考慮其安全性，並派員身著銘黃色衣服，手持指揮旗疏導交通並禁止任意占用道路，妨礙通行。

九、（污損道路）：建築工程地區有污損周圍路段者，應即以混凝土或瀝青混凝土等材料暫時加以鋪平或清除泥渣，以維施工環境清潔，搬運棄渣、棄土等車輛之輪胎應刷洗乾淨後始得駛離工地。

十、（騎樓打通）：建築物應設置法定騎樓或指定應設置私設騎樓之施工場所，除騎樓地面應保持與前側人行道面（或綠石）順平外，應於二樓樓板混凝土灌注一個月內打通騎樓地供公眾通行，但鄰接地騎樓未打通前不在此限。

十一、（衛生設備）：建築物施工場所，如於基地內設置工寮及臨時廁所時，應隨時保持清潔，以維公共衛生。

十二、（施工場所出入口）：建築物施工場所四周明顯處及車輛出入口處應設置安全警示燈、警示標誌，以提醒行人車輛注意，車輛進出之際應派身著銘黃色衣服，手持旗號之引導者，在場整理交通。車輛進出口位置應距離道路交叉口、轉角、人行斑馬線、消防栓五公尺以上，火警警報器三公尺以上。

十三、（垃圾清除）：建築物施工場所利用垃圾滑槽等清運殘渣時，為免飛散，應以帆布或木板加設防護裝置。

十四、（安全護欄）：建築物施工場所可能發生墜落事故之處所，如昇降機坑孔道、吊孔、各樓層之開口、樓梯等應加揭示危險標誌並設置一、一〇公尺以上之安全護欄。

十五、（排水護蓋材料）：建築物施工場所應規劃基地排水設施，基地四周原有排水溝應隨時疏濬保持暢通，其車輛出入口處用鐵板護蓋於水溝上，其餘得以適當材料護蓋。

十六、（污泥處理）：建築施工場所，如有反循環基樁、連續壁、預疊排樁、磨石子等工程產生之污泥者，應設置足夠容量之污泥沉澱處理槽或機械處理設備使污泥凝結沉澱後其上方之廢水始得排入現有排水溝，凝結沉澱之污泥並應設法運離工地。

十七、（截流措施）：在山坡地開挖整地，除應做好水土保持外，應設置臨時截流溝及污泥沉砂池。

十八、（噪音、震動作業時限）：建築物施工場所易產生噪音或震動或灰塵散播之工程，其

作業時間，應依下列規定辦理：

(一)震動及灰塵散播作業場所，限於上午七時至下午八時間實施。

(二)噪音作業場所：打設擋土樁、挖土機操作時應遵守噪音管制有關規定，且不得大於六十五分貝音量，其作業時間限於上午七時至下午十時間實施。

超過六十五分貝音量之地下室工程作業應改採無音響、無震動之施工工法，以維護公共安全。

十九、（公共設施防護）：建築物施工場所之周圍道路、既成巷路、鄰近房屋、排水溝渠、下水道與入孔、給水管與止水栓、瓦斯管、消防栓、電力電纜、電話線、軍用通信電纜、交通號誌、公車站牌、電桿、行道樹、人行地下道、陸橋、公共護欄、路燈等公共設施均應予詳加調查，除作成實測圖外，應隨時與有關主管單位協調養護、防護、迂迴施工、臨時移設等對策，以防止導致鄰近地區發生缺水、缺電、瓦斯斷氣、斷話、火警等情況。

二十、（樣品屋時限）：建築工程如需設置樣品屋時，得一併提出申請，經核准後始得設置，但應於申請使用執照前清除完畢。

二十一、（地下室支撐作業）：避免因建築工程挖掘地基或任意取土導致鄰屋及地下埋設物之傾斜破損等營建公害，承造人於地下室開挖時其擋土支撐作業應注意下列事項：

（一）鄰房挖土，其擋土工法應校核現場地質狀況及地下水情形與原設計是否相符，並於施工時派專人隨時檢查並改善擋土設備，以避免附近道路與鄰房發生崩塌沉陷。於必要時應先設法改善鄰房基礎使成穩定後，再行開挖地下室。

（二）地下室開挖如採用自然坡度（坡面角度在四十至六十範圍）施工者，依下列各項辦理：

1、與鄰房保留足夠安全間距。

2、開挖面之放置時間限三星期內，開挖面與坡腳須有適當保護措施，坡腳保護寬度應與開挖深度相同，且其地表面上不可加載荷重。

3、如地表面部分發生龜裂時，應即以塑膠布在覆蓋龜裂部分，並繼續觀察，倘繼續擴大時，應迅即回填，另行採用其他擋土工法。

（三）隨時注意開挖中有無發生異常出水現象及設置排水溝以防止附近雨、污水流入開挖區內，並應設置坑池或點井，以利排水。

（四）搬運擋土材料或結構鋼材等長尺度之構材時，應注意其上、下及周圍之行人及車輛安全，並派專人身著鎧黃色衣服，手持指揮旗在場整理交通。

（五）設在擋土支撐上之棧橋、構台應有足夠的強度與支持力，並應隨時加以補強。

二十二、（顏色與標示板）：安全圍籬、安全走廊、帆布護籬等設施之顏色統一為鎧黃或白色，並於車輛進出口處設置標示板（二、五尺×三、五尺）標示工程名稱，建造執照號碼、設計人、監造人、承造人等有關工程內容摘要外，不得設置與工程無關之任何廣告。

二十三（罰則）：違反以上各點規定者，依建築法第八十九條之規定，除勒令停工外，並處以下列罰鍰：

（一）執照內有承造人時，處承造人：

- 1、第一次違規者，處二千元罰鍰。
- 2、第二次同項目違規者，處三千元罰鍰，
- 3、第三次同項目違規者，處四千元罰鍰。
- 4、自第四次同項目違規者，處六千元罰鍰，並移送營造業審議委員會懲處。

(二)執照內無承造人時（如修繕、雜項工程，借用道路裝修外表等）：

- 1、第一次違規者，處起造人二千元罰鍰。
- 2、第二次同項目違規者，處起造人三千元罰鍰。
- 3、第三次同項目違規者，處起造人四千元罰鍰。
- 4、第四次同項目違規者，處起造人六千元罰鍰。

(三)執照內列有監造人時：

承造人或起造違反以上各點規定而監造人未先依建築法第六十一條規定辦理者，則另依建築師法等有關規定處理。

(四)建築工地各項違規事項，應於文到或現場口頭傳達工地負責人簽（字）章規定期限內改善完畢，逾期未改善經查屬實者，則以另一次違規論處。

1、違反第一，二，三，四，五，八，九，十二，十三，十四，十六，十九等各點規定者限二日內改善完畢。

2、違反第六，七，十，十一，十五，十七，十八，二十，二十一，二十二等各點規定者限三日內改善完畢。

十四、（獎勵）：對建築物施工管理技術之研究改進及施工水準之提高有貢獻之監造人及承造人。由縣市主管建築機關依建築師法及營造業管理規則之規定報請本府建設廳予以獎勵。

■ 防止建築物施工損害公共設施管理要點

中華民國七十六年一月廿七日

台北市政府(76)府工建字第一四七一九四號函修訂

中華民國七十六年三月一日實施

- 一、該要點前經本府以69.11.20府工建字第四八九一三號函修訂實施在案，實施以來尚具成效，惟依一般申請人反映，經重行檢討修訂並發布實施。
- 二、修訂後之辦法與目前所實施者，有重要改變，新要點著重於各公共設施權責單位平時管理。本案實施前各主管單位宜先行擬妥配合措施，以便推行。建築物使用執照核發後之複驗應由各主管單位於收到主管建築機關函送之資料後依新要點第七條規定辦理。

- 一、為防止建築物施工損壞公共設施，爰依建築法第六十八條規定，訂定本要點。
- 二、承造人在建築物施工期間，不得損及道路、溝渠、緣石、人行道、鐵欄杆、行道樹等公共設施。如必須損壞時，應先申報各該主管機關核准。前項損壞部分，應在損壞原因消失後，即予修復。承造人及公共設施主管機關，應本於權責辦理。
- 三、～七、（略）

壹、原有公共設施之修復與勘驗標準

一、道路水溝：

（一）建築工程施工中：（修復至堪用狀態）

- 1、路面無破壞坑洞。
- 2、水溝蓋無缺損或以鐵板覆蓋。
- 3、水溝保持暢通。

（二）建築工程完竣後：

- 1、側溝損壞以修復原狀為原則。
 - （1）溝牆以混凝土材料為準。
 - （2）預鑄溝蓋版採用合格廠商之產品（場鑄溝蓋版以原有規格）為準。
 - （3）鑄鐵蓋以原有規格為準。
- 2、路面應整修平順，其瀝青混凝土修補至少厚5cm。
- 3、路面堆積物及水溝內沈積物須清除。

二、路燈、行道樹護架：

（一）路燈：

- 1、地上部分：燈桿、燈具、燈泡、安定器保護開關設備、基礎等應照原舊修復，並使燈恢復正常放光。
- 2、地下部分：PVC管破損可用同尺寸大小之PVC管套接。電線挖破皮或挖斷，必須換新，不可包膠或相接。

(二)行道樹、護架：

1、行道樹：依各種樹木單價加栽植工資及運輸費、換土、支柱保養、澆水等計算修復費。

2、方型鐵護架：依原狀修復後油漆或依公園處發包單價計算修復費。

3、植樹穴：應依左右間隔及原有寬度留設1.2×1.2公尺之樹穴，樹穴周圍作好10cm寬邊石，或繳納行道樹修復費。

以上有關公園路燈管理處部分，可向該處繳費後代辦或自行修復後，洽該處勘驗。

三、私設道路、產業道路由業主自行修復。

■ 台北市建築物施工檢查作業要點

中華民國七十一年六月二十一日

台北市政府(71)府工建字第27二三五號函

一、本要點係依建築法、建築師法、營造業管理規則及台北市建築管理規則等規定訂定。

二、～十一、(略)

十二、建築物施工中損壞鄰房處理程序規定如下：

(一)建築工程完成1樓版(含)前，發生損壞鄰房案件時：

- 1、建築主管機關函請承造人立即加強安全措施，並由承造人會同監造人勘查損害情形，如影響公共安全時，除加強安全措施外，應俟影響公共安全因素消失後，本身結構體工程始得繼續施工。
- 2、由監造人檢具損壞鄰房勘查報告函知受損害人，並副知建築主管機關。
- 3、承造人應將協商修復事宜函知受損害人，並副知建築主管機關。
- 4、必要時，由監造建築師負責協調或委託建築師公會代為協調修復事宜。

(二)建築工程完成一樓版後，發生損壞鄰房案件時：

- 1、建築主管機關函知承造人、監造人速予勘查是否影響公共安全，並加強安全防护措施，如影響公共安全時，應立即停工。
- 2、由承造人或受損害人委託台北市建築師公會鑑定損壞情形及修復費用並將鑑定結果函送受損害人、起造人、承造人、監造人及建築主管機關。
- 3、由承造人依鑑定結果與受損害人洽商修復事宜。必要時，得由建築主管機關代為協調乙次。如協調不成，應由雙方逕循司法途徑解決。
- 4、協調不成，建築工程無影響公共安全者，修復費用經提存法院後，俟完工時始得申領使用執照。

(三)被損壞之鄰房，非屬合法房屋者，建築主管機關不予受理協調修復事宜。

十三、(略)

十四、本要點於71年7月1日施行。

■ 台北市建築工程申報開工施工計畫審查及棄土報備抽查管理作業原則

中華民國七十三年九月八日

台北市政府北市工建字第五四四八七號函

壹、申報開工、施工計畫審查方式

申報開工時檢附施工計畫書(免附棄土資料)向施工科值日人員備案，值日人員負責審核施工計畫書內拆屋安全措施，借用道路情形及建造執照列管事項，其餘項目移轄區承辦人員併管理卡備查，但工程規模及情況特殊經施管科認定者，其施工計畫全案應經審查通過後方得申報放樣。

貳、棄土報備方式

- 一、棄土報備資料併放樣報驗時提出，管區承辦人員先行放樣勘查建築基地後，再審核棄土有關資料，若有未合規定者一次退件。
- 二、管區承辦人員於審核棄土報備資料時，承包土方之承包商及工地主任必須當面說明。
- 三、棄土報備資料內應填具查核運土數量人員姓名、地址及地下室開挖及完成之預定時間，且於地下室開挖時會同地主至棄土地點查核運土數量；棄土地點是否符合有關法令之規定，由承造人具結負責。
- 四、棄土報備案內應檢附資料如下：
 - 1、廢土傾倒用地土地登記簿謄本及使用同意書（如附表一）。
 - 2、棄土地點交通路線詳圖（如附表二，該附表應檢附二份，一份由施管科收集後，送環境保護局備查）。
 - 3、具結書（如附表三）。
 - 4、棄土地點原有地形等高線及整地後等高線圖，並核算土方數量（如附表四）
 - 5、棄土地點棄土前照片（如附表五）。

參、棄土管理抽查

- 一、棄土後照片及棄土載運執行紀錄報告書（如附表六）應於地下室底版報驗時併同檢附（雜項執照工程得於第一次結構體報驗時檢附）。
- 二、棄土除分由本處施管科承辦人員及股長、科長抽查外，並由建管處提供有關棄土地點送環境保護局共同追蹤。
- 三、棄土經抽查或檢舉證實未依報備棄土地點棄置及違規棄土者，其建築工程在完成一樓版後即予以停工，並勒令清除違規現場恢復原狀外，承造人並依營造業管理規則第39條規定移送懲戒；本原則未規定者，適用其他法律之規定。
- 四、放樣勘驗時並同時檢查車輛清洗設備，俾便開挖時運土車輛駛離土地前清洗車胎及車身，以免污染環境。

■ 台北市申請使用執照竣工勘驗注意事項

中華民國六十九年一月十九日

台北市政府工務局北市建字第六〇四八六號函發布

中華民國六十九年二月一日實施

為促進本巿市容觀瞻，防止違章建築及違規使用情形發生，建築物竣工勘驗依下列事項辦理後始予核發使用執照。

一、建築物四周環境：

- (一)面前道路（包括既成道路）已完成柏油路面者，應清理妥善，其未完成者，應鋪設三、五公尺寬之柏油路面接至申請基地之公共樓梯前、
- (二)基地範圍內之公共排水溝及私設排水溝應確實完成（雨水、污水應分流）。
- (三)建築機具及工地殘餘物、安全竹籬、工寮等應拆除清理整潔。
- (四)防火巷、避難空地地面應整平後鋪草皮綠化或鋪築面層。
- (五)建築物前後院（前後側空地）應鋪築面層或鋪設草坪加以綠化（鋪設草坪者應植活）。
- (六)室外停車空間，車道地坪應鋪設柏油、混凝土或類似代用品，且車位範圍應以白線標明，並確實可供停放車輛。
- (七)面前道路、排水溝行道樹損害者，應檢附有關單位無損壞證明。

二、～六、（略）

■ 台北市建築工程施工計畫管理要點

中華民國六十八年一月十六日

台北市政府工務局北市工建字六〇一三號函發布

中華民國六十八年二月一日（發照日）實施

第一條：建築工程於提出開工報告時應一併檢附地下室安全措施詳圖、基地現況詳圖暨建材、施工機具置放詳圖。

第二條：（略）

第三條：（略）

第四條：前稱各種施工機具應將機具上之砂、土洗淨清理後始得駛離工地。

第五條～第八條（略）

■ 高雄市建築施工須知

中華民國七十六年三月二日

高雄市政府高市府工建字第五二三五號函修訂

- 一、為加強建築工程施工管理，以確保本市公共交通、公共安全、公共衛生，特訂定本須知。
- 二、～三、（略）
- 四、承造人使用道路後應將路旁水溝用鐵板加蓋，以免砂石流入溝內，如有流入應即加以清理保持暢通，違反者依廢棄物清理法第十二條第八款之規定處罰，並於完成一樓頂板混凝土一個月內，應即維持騎樓地或人行道的暢通，不得繼續堵塞，違反者依道路交通管理處罰條例第八十二條第一項第一款規定，除責令行為人即時消除障礙外，並處罰行為人或其雇主。
- 五、建築廢棄物如磚塊、沙土、木屑、石頭、竹、木頭等，不得放置路旁或散落水溝內，如不影響環境衛生者，得於使用範圍內圍籬，妥為保存，並應逐日清除，運往指定廢棄物處理場傾倒，取得簽證，於申請核發使用執照時交回環保局審核。如有自備處理場所者，應事先向環保局報備，違反者分別依廢棄物清理法第二十三條至第二十六條及第二十九條、第三十條之規定處罰。
- 六、（略）
- 七、建築工程施工場所四周明顯處及主要出入處應設置安全警示燈、警告標誌，並應於可能發生事故之處增設危險標誌，並設置一．〇公尺以上之安全護欄。如利用垃圾滑槽等清理發渣時，應以帆布或木板加設防護裝置。如有污泥產生時，應設置足夠容納之污泥沈澱處理槽或機械處理設備，使污泥凝結沈澱後，其上方之廢水始得排入現有排水溝，凝結沈澱之污泥應設法運往指定地點傾倒。
- 八、建築施工場所，易產生噪音、震動或灰塵散播之工程，影響鄰居安寧時，應改為無噪音、無震動之施工工法，其作業時間應考慮以不影響鄰居之安寧為原則。
- 九、建築工程施工中有污損周圍道路者，應以混凝土、或壓青混凝土等材料暫時加以鋪平或清除泥渣，以維施工環境之清潔。搬運棄渣、棄土等車輛之輪胎應刷洗乾淨後，始得駛離工地，違反者依廢棄物清理法第十二條第二款及第二十三條第三款處罰。
- 十、地下室支撐除應依核准圖說施工外，靠近鄰房挖土時，其挖土方法應校核現場地質狀況及地下水情形與原設計是否相符；並應指派專人隨時檢查，隨時改善擋土設備，以免附近道磚與鄰房發生崩塌沈陷。必要時應先加強安全措施，俟穩定後再行繼續開挖。
- 十一、工地內需搭蓋臨時棚屋（工寮或樣品屋）應於申請建造執照或開工之同時申請之。建築完成後，承造人應將土地臨時棚屋、圍牆及圍架拆除，並修復道路、水溝及整理現場，經主管單位檢查合格後，始得請領使用執照。
- 十二、承造人於工地內搭蓋供工人操作休息用之臨時工寮，應有適當之衛生設備。
- 十三、建築物施工場所應於基地四週以密閉式之鋼鐵或金屬板（一．二〇公厘以上）、木板（一．五〇公分厚）、夾板（〇．九〇公分厚以上）等適當材料設置高度二．四公尺

以上定著於基地上之安全圍籬及施工安全標誌。六樓以上開始地面層施工前，原為人行道者，應另設防風、避雨之臨時通道，有行道樹者應依規定設置保護架，對於原有行道樹、污水管及其他公共設施，如有妨礙施工時，應由起造人商請各該主管機關或所有人移拆，不得任意剪斷移動，如有損壞，應恢復原狀。違反者倘非故意依違警罰法第五十七條第五款處罰，如故意者依毀損罪移送法辦。

十四、建築時如必須使用道路，由工務局視其實際需要於核發建築執照或申請開工之同時核定之，使用道路寬度規定如左：

(一)道路寬度在四公尺以下者不得使用道路。

(二)道路寬度超過四公尺未滿六公尺者，使用道路寬度不得超過一公尺。

(三)道路寬度超過六公尺未滿十二公尺者，使用寬度不得超過一．五〇公尺。

(四)道路寬度在十二公尺以上者，使用寬度不得超過二公尺。

(五)人行步道路之使用寬度不得超過一．五〇公尺。

前項道路建築房屋架設安全措施者，不得超出其核准使用道路範圍，道路使用時應設圍籬，並統一漆成銘黃或白色，在不得使用道路之路段，不得突出建築線一．五公尺。違反前二項者依道路交交通管理處罰條例第八十二條第一項第五款規定，除責令行為人即時停止，並消除障礙或污水外，處罰行為人或其雇主。

十五、六樓或高度二十公尺以上之建築物施工時所屬鷹架應以鋼管或鋼料搭設之。但其施工場所情況特殊或其未臨接道路部分，無礙於公共安全，經主管建築機關核准者不在此限。

十六、施工中承造人不得將建築材料及機具堆置於圍籬外道路上既成騎樓地或於圍籬外工作，以免妨害交通及公共安全。違反者依建築法第八十九條規定，除勒令停工外，並處罰承造人、監造人或拆除人，其起造人亦有責任時得處以相同金額之處罰。

十七、二層以上建築物施工或拆除時，其施工鷹架外緣距離建築線或地界線不足二．五〇公尺或五層以上建築物施工時，應設置防止物料向外飛散或墜落之措施，違反者依建築法第八十九條規定除勒令停工外，並處罰承造人、監造人或拆除人。護網、斜籬、顏色規格如左：

(一)護網：鷹架外部應置廿二〇以上鍍鋅鐵絲網或一．三〇公厘徑尼龍塑膠網（網格不得大於十五公厘，搭接長度不得小於二〇公分）；或厚〇．〇二公厘帆布圍護。

(二)斜籬：鷹架斜籬應使用框架式以一．二公厘厚鋼板或夾板、竹製品、玻璃纖維等材料設置於二樓板處，並每五層設置一處，鷹架寬度約二公尺。

(三)顏色：以整齊劃一之顏色為原則但不得標示與工程無關之廣告。

十八：（略）

■ 高雄市建築廢棄物處理作業要點

中華民國六十九年五月十六日

高雄市政府高市府環二字第一一二九一號函

- 一、為防止建築廢棄物處理失當，造成觀亂，而影響環境衛生與安全，特訂定本要點。
- 二、本要點依據廢棄物清理法第十二、十三、十四、十九、廿、廿一、廿二條之規定訂定之。
- 三、建築廢棄物之處理管理，由本府環境保護局主辦，本府工務局、警察局協辦。
- 四、申請核發建造執照時，工務局將申請個案資料提供環境保護局登記列管，備為建築廢棄物追蹤處理之依據。
- 五、工務局核發建造執照時附送建築施工須知將「建築廢棄物處理應行注意事項」列入以資促請建築業者對廢棄物之處理有所遵循。
- 六、為切實有效對建築廢棄物之管制稽查取締，由環境保護局與工務局於核發建造執照同時，簽發建築廢棄物處理通知單，分送工務局、管區警察派出所、區公所俾便追蹤辦理。
- 七、環境保護局應指派一人派駐工務局，專責辦理本要點四、六、八項及有關建築廢棄物處理事宜，並就近接受其指揮監督。
- 八、建築廢棄物，應運到指定之廢棄物處理場地，並取得處理場管理人員之簽證，建築廢棄物處理簽證卡於核發建造執照時隨同發給，並於完工申請核發建築物使用執照時交回環境保護局審核。
- 九、建築業者，如有自備廢棄物處理場，應事先報備。
- 十、建築業者，不依規定處理廢棄物時，得依廢棄物清理法處罰，違反其他有關法令依各該法令規定處罰，俟處理完善經勘驗符合規定後再行核發使用執照。
- 十一、本要點自發布日起施行。

■ 高雄市道路工程廢棄物處理要點

中華民國七十一年九月三十日

高雄市政府高市府環五字第二四〇八二號函

- 一、為防止道路工程施工中或施工後所產生廢棄物造成髒亂，影響市容環境整潔，特訂本要點：
- 二、本要點所稱道路工程如左：
 - (一)道路修築，養護工程。
 - (二)水溝修築，養護工程。
 - (三)埋設管線工程。
 - (四)安全島，綠地及人行道修護、養護工程。
 - (五)其他足以影響道路環境整潔之工程。
- 三、本要點所稱廢棄物係指工程施工所產生之泥土、砂石、磚塊、混凝土塊、木材、模板、及其他廢棄物而言。
- 四、各機關發包道路工程時，應嚴格要求，監督承包廠商將廢棄物運往指定之場地，並由該場地管理人員在高雄市道路工程廢棄物處理簽證卡（格式如附件一）上簽證。
前項簽證卡於工程發包簽訂合同同時發給，完工驗收時送交發包單位審核。
- 五、道路工程廢棄物管制處理規定如左：
 - (一)工程發包機關，應在合約中訂明「施工產生廢棄物，不依規定清除處理，發包機關接到高雄市政府環境保護局（以下簡稱環保局）通知時，得逕行代為僱工清除。其費用於工程款中扣除」。
 - (二)發包（管理）機關應於開工前填具通報單（格式如附件二）通知環保局。
 - (三)發包（管理）機關應於施工中加強監督廢棄物處理及工地環境整潔之維護。
 - (四)承包廠商應於施工期間將廢棄物處理簽證卡放置工地備查。
 - (五)發包（管理）機關應於完工驗收時，嚴格審核廢棄物處理簽證卡，並監督承包廠商恢復工地環境整潔，必要時得通知環保局會驗。
 - (六)環保局對廢棄物處理應追蹤稽查管制。
- 六、承包商如有自備廢棄物處理場地，應於開工前填具申請書（格式如附件三）送環保局核備。

■ 高雄市建築廢棄物管理要點（草案）

- 一、為防止興建、修繕建築工程及公共工程，施工中或施工後產生之廢棄物造成髒亂，影響環境衛生整潔與道路安全，特訂定本要點。
- 二、本要點依據廢棄物清理法及其他有關規定訂定。
- 三、本要點所稱興建、修繕建築工程及公共工程如左：
 - （一）建築物興建、增修建、舊建築物拆除重建工程。
 - （二）道路、水溝修築，養護工程。
 - （三）基層建設工程。
 - （四）埋設管線工程。
 - （五）安全島綠地及人行道修護，養護工程。
 - （六）其他足以影響環境整潔之工程。
- 四、本要點所稱建築廢棄物係指上列工程施工所產生之泥土、砂石、磚塊、瓦片、混凝土塊、木材、模板及其他廢棄物。
- 五、建築廢棄物處理之管理，由本府環境保護局（以下簡稱環保局）主辦，本府工務局、警察局、建設局、地政處、區公所協辦。
- 六、申請核發建造執照、拆除執照時，由設計該工程之建築師或設計單位估算可能產生之建築廢棄物數量，登載申請書上，工務局將個案資料提供環保局登記列管，備為建築廢棄物追蹤管理之依據。
- 七、工務局核發建造執照時，附送建築施工須知將本要點有關規定列入，以資促請建築業者對廢棄物之處理有所遵循。
- 八、建築廢棄物應運到小港大林埔建築廢棄物處理場或環保局所設之轉運站，並取得該場站管理人員之簽證。建築廢棄物處理簽證卡（格式如附件一），由工務局核發建造、拆除執照時隨同發給，於施工期間放置工地備查，並於完工申請核發建築物使用執照時交回工務局審核。
- 九、各機關發包公共工程時，將可能產生之廢棄物估算數量，登載工程合約書，嚴格監督承包廠商將廢棄物運往環保局指定之場地，並由該場管理人員在高雄市公共工程廢棄物處理簽證卡（格式如附件二）上簽證。
前項簽證卡於工程發包簽訂合約同時發給，完工驗收時送交發包單位審核。
- 十、公共工程廢棄物管理處理規定如左：
 - （一）工程發包機關應在合約中訂明「施工產生廢棄物，不依規定清除處理，發包機關接到環保局通知時，得逕行代為僱工清除，其費用於工程款中扣除」。
 - （二）發包（管理）機關應於開工前填具通報單（格式如附件二）通知環保局。
 - （三）發包（管理）機關應於施工中加強監督廢棄物處理及工地環境整潔之維護。
 - （四）承包廠商應於施工期間將廢棄物處理簽證卡放置工地備查。
 - （五）發包（管理）機關應於完工驗收時，嚴格審核廢棄物處理簽證卡，並監督承包廠商恢復工地環境整潔，必要時得通知環保局會驗。
- 十一、建築廢棄物之清除、處理，除有自備機具能自行清理且於開工前向環保局報核者外

，可委託環保局代運或登記許可之民營廢棄物清除、處理機構辦理。

十二、環保局代運建築廢棄物收取處理費用，其得設置轉運站轉運至大林埔建築廢棄物處理場傾倒。

十三、建築業者或民營建築廢棄物清除處理機構，如有自備廢棄物處理場地，應事先向環保局報核。

十四、民營廢棄物清除、處理機構，應先向建設局辦理工商登記，並經環保局核發許可證後，始得接受清除或處理之委託。

十五、不依規定清除、處理建築廢棄物者，依廢棄物清理法有關規定處理，違反其他有關法令者依各該法令規定處罰。

十六、營造廠商自行清理或民營廢棄物清除、處理機構，接受委託辦理代清理，未依規定處理者，依廢棄物清理法第廿七條規定裁處伍萬元罰鍰（折合新台幣拾伍萬元罰款），並吊銷許可證。

十七、警察人員協助查緝亂倒建築廢棄物之車輛，如屬未經許可車輛，無駕照、未掛車牌、車牌模糊不清或拼裝車，依法查扣並將司機帶回偵訊，俟車主繳清罰款並清除原傾倒之廢棄物後，始將車輛發還，必要時授權環保局查扣車輛。

十八、市府所屬機關管理之公有土地或重劃完成之公共設施預定用地，各管理機關應以水泥板圍牆，並妥善管理，如被傾倒建築廢棄物自行負責清理。

十九、地政處協助提供適當市有空地，供環保局設立轉運站。

二十、區公所對轄區內空地，應即責成土地所有人加以圍籬並善加管理。

二十一、市民出面檢舉及協助查緝亂倒建築廢棄物者，應頒發獎金，其辦法另訂定之。

二十二、本要點自發布日起施行。

■ 台中市營繕及道路工程廢棄物處理要點（草案）

- 一、為防止台中市（以下簡稱本市）營繕及道路等公共工程施工中或施工後，產生廢棄物造成髒亂影響市容環境整潔，特依據廢棄物清理法第十二、十三、十四、十九、二十、二十一、二十二條之規定訂定本要點。
- 二、本要點所稱營繕，道路等公共工程如左：
 - （一）建築營繕，修繕及拆除等工程。
 - （二）道路開闢，養護工程。
 - （三）下水道，水溝等排水系統之修築，養護工程。
 - （四）各項埋設工程。
 - （五）公園、綠地，路燈，號誌，安全島及人行道等之興築，栽植及維護工程。
 - （六）其他足以影響道路，排水溝，環境整潔等工程。
- 三、本要點所稱廢棄物，係指工程施工產生之土石、磚木，混凝土等建材及其他廢棄物。
- 四、廢棄物之查處由台中市政府（以下簡稱本府）工務局，各單位，本市衛生局，警察局，清潔管理所及各區區公所等各依其權責協同辦理，其職掌如左：
 - （一）本府工務局：建築管理課負責建築工程產生廢棄物處理之管制；水利課負責河川地，行政區及堤岸等地區之廢棄物之查報及處理。
 - （二）本市衛生局：負責廢棄物之清理及處理。
 - （三）本市警察局：協助廢棄物之查報取締工作。
 - （四）本市清潔管理所：負責廢棄物傾倒之指定固定場所之管理。
 - （五）各區區公所：協助廢棄物之查報取締工作。
 - （六）本府各單位及附屬機關：負責各項發包工程之廢棄物處理之管制。
- 五、廢棄物處理之場所如左：
 - （一）指定固定場所：由本市清潔管理所指定之（如本市南屯垃圾處理場），廢棄物之傾倒，應由場地管理人員在簽證卡上簽證。
 - （二）自選場所：自備廢棄物處理場地者，應於工程開工前，填具申請書送本市衛生局核准後始得堆置，並應整理平坦，不得妨害市容環境整潔。
- 領有建造執照，雜項執照及拆除執照之工程，應於提出施工計畫書時，依前項規定辦理
- 六、本府工務局核發建築執照時，將核准之副本抄送本市清潔管理所列管。
- 七、各機關辦理營繕工程發包時，應依第五條之規定明訂廢棄物處理方法之場所，列為投標須知及工程契約書必要條款。
- 八、營繕及道路工程廢棄物處理方式如左：
 - （一）工程發包機關應在契約書上明訂「施工產生廢棄物，不依規定清除處理者，得代為僱工清除，其費用於工程款中扣除」。
 - （二）工程發包機關應於承包廠商開工前，填具通報單通知本市清潔管理所列管。
 - （三）承包廠商應於施工期間，將廢棄物處理簽證卡放置工地備查。
 - （四）工程發包機關應於工程竣工驗收時，審核廢棄物處理簽證卡，並督促承包廠商恢復工地環境整潔。

九、不依本要點處理廢棄物時，得依違反廢棄物清理法處罰，違反其他有關法令，依各該法令規定辦理，俟其處理完竣，經驗收符合規定，再行核發使用執照或驗收發放工程款。

1 - 3 勞工安全衛生法令

■ 勞工安全衛生法

中華民國六十三年四月十六日

總統令公布施行

第一章 總則

第一條：

為防止職業災害，保障勞工安全與健康，特制定本法；本法未規定者，適用其他有關法律之規定。

第二條：

本法所稱勞工，謂受僱從事工作獲致工資者。

本法所稱雇主，謂事業主或事業之經營負責人。

本法所稱事業單位，謂本法適用範圍內僱用勞工從事工作之機構。

本法所稱職業災害，謂勞工就業場所之建築物、設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之勞工疾病、傷害、殘廢或死亡。

第三條 （略）

第四條：

本法適用於左列各業：

一、礦業及土石採取業。

二、製造業。

三、營造業。

四、水電、煤氣業。

五、交通運輸業。

六、其他經中央主管機關指定之事業。

第二章 安全衛生設施

第五條：

雇主對左列事項應有必要之安全衛生設施：

一、防止機械、器具等設備引起之危害。

二、防止爆炸性、含毒性、發火性等物質引起之危害。

- 三、防止電、熱、能等引起之危害。
 - 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運及採伐等作業中引起之危害。
 - 五、防止原料、材料、氣體、溶劑、化學物品、蒸氣、粉塵、廢氣、廢液、殘渣等引起之危害。
 - 六、防止空氣缺氧、生物病原體、輻射線等引起之危害。
 - 七、防止超音波、噪音、振動、異常氣壓等引起之危害。
 - 八、防止監視儀表、精密作業等引起之危害。
 - 九、防止水患、火災等引起之危害。
 - 十、防止因勞工工作場所及其附屬建築物等之通風、採光、照明、溫度、濕度等引起之危害。
 - 十一、其他為維護勞工健康、生命 safety 及急救、醫療等必要之設施。
- 前項各款所定必要之安全衛生設施，中央主管機關應分別訂定最低標準，施行事前或事後檢查。

第六條～第十一條（略）

第三章 安全衛生管理（略）

第四章 監督與檢查（略）

第五章 罰則（略）

1 - 4 其他法令

■ 道路交通管理處罰條例

第八十二條：

有下列情形之一者，除責令行為人即時停止並消除障礙外，處行為人或其屋主四百元以上八百元以下罰鍰：

- 一、在道路堆積、放置或拋擲足以妨礙交通之物者。
- 二、在道路兩旁附近燃燒物品，發生瀰漫，足以妨礙行車視線者。
- 三、利用道路為工作場所者。
- 四、利用道路放置拖車、貨櫃或動力機械者。
- 五、興修房屋使用道路未經許可，或經許可超出限制者。
- 六、經主管機關許可挖掘道路而不樹立警告標誌，或於事後未將障礙物清除者。
- 七、擅自設置或變更道路交通標誌、標線、號誌或其他類似之標識者。
- 八～十（略）

158

台北區座談會會議記錄

77年5月17日下午二時

林耀煌先生（主持人）：

謹代表張理事長感謝各位在百忙之中撥空蒞臨指導，本研究案基本上是行政院指示內政部營建署建築研究所籌備小組在今後之研究方向，宜配合國家環境保護計畫，對建築過程污染源之控制，亦應加以規劃研究，因此營建署委託建築學會與該署建築研究所籌備小組協同進行先期規劃之研究工作。為廣徵各界有關人士的意見，特別舉辦此次公開座談會，俾能深入了解建築過程污染公害與管理制度現有問題，進而研擬加強防治與管理之方式。

希望藉由此次座談會能與各界先進有面對面溝通機會，及對工程污染公害現存問題產生共識。

現在請此次座談會的共同主持人洪君泰先生繼續引導會議之進行。

洪君泰先生（主持人）：

請各位依不同立場及實際經驗，對本次座談會討論題綱分別提出對污染公害現存問題的看法，及對未來加強改進方向的意見。

討論題綱 一、現行環保法令對建築工程污染管制有關之標準、規範及執行

張晃彰先生（台北市政府環保局）：

目前與建築工程有關之環保法令可說已有很多，如空氣污染防治法、水污染防治法、噪音管制法以及廢棄物清理法，但這些法令對建築工地的管制約束力小，沒有強制力量，主要是違反相關法令只能開罰單，告發處罰。

在前一階段台北市政府環保局對建築工地有一個專案整頓計畫，其執行情形與市民反映情況顯示，在營建工地以噪音所佔的比例最高。尤其是

在夜間，因某些路段白天交通管制，卡車不能通行，只能在夜間施工，而市民在夜間對噪音的反應較敏感，所以在最近環保局在市政府的環保會報將有一個提案，針對執行的缺失與需要加以改進，因為環保單位在執行告發取締上的人力有限，不可能每一個工地隨時稽查其是否有違規，就算開了罰單，也不一定能生效，所以我們建議在工程規劃設計時就將污染防治費用明列於設計項目中，因為法令都已有了規定，即可要求承包商施工時要達到法令要求的標準。然後與主體工程併行發包，發包後也嚴格要求，確實執行，承包商承包工程時須將污染防治費計算於成本中。目前未如此做，則承包商的想法是能不作就節省成本，規規矩矩作，反而增加工程成本。如果發包、執照審查有這筆項目，施工時由監造單位督導，環保單位配合實施，環保單位稽查得到的資料統計送建管單位，統計這些資料後擬定一套管理辦法，如某一工地連續違反規定幾次，可以記點、警告、罰款、甚至吊銷執照等辦法管理，至改善後再准予繼續施工，這樣標與本兼治的辦法，才會有效。

環保署對空氣污染防治法公告污染行為於七十七年二月二十三日已作文字上的修正，內容並沒有大的變動。

對台北市辦理專案調查及執行情形的補充說明：

空氣污染防治部份，主要的是要求動力機械使用的燃料含硫量，能配合現行法令低於0.5%，排煙的不透光率能低於40%。

工程產生的污水、污泥能規劃設計一個足夠容納沈澱的處理場、機械處理廠或運離工地再做適當的處理。

在設計上最大的問題是化糞池的管理，目前仍沒有管理辦法，當然污水下水道系統完成後，接進去就可以解決問題，但短期內無法接入下水道系統，設計時其功能就需要另外考量。

目前已頒佈了放流水管制標準，但是管制的對象尚未頒佈，只有將社區的放流水列為指定對象，是不是每一戶人家都應列為管制對象？而且一般化糞池在設計時也疏忽注意其功能，依我們專案調查的結果，化糞池放流水很少達到要求的標準。

噪音音源控制方面，市民對打樁機的反應最激烈，是否將來要淘汰高

噪音機具，引進低噪音的機具，如傳統使用的重力式更換為油壓式，減低噪音，而音的傳播也可用活動式隔音牆來阻隔，防止音傳播到工地外面，影響民眾安寧。

建築法規修訂時，對於如混凝土澆注等有嚴重噪音者，可規定在白天施工，設計時也應考量限制在白天的狀況，而能合理延長工作時間，若在白天為不能施工地段，則可以協調研究解決方式，在上個月台北市舉辦的「營建工程噪音防治座談會」，警察單位初步同意，一般管制及公告夜間不能施工及行駛的道路，可由環保單位提出需求，警察單位將以專案辦理。

廢棄物清理及環境清潔維持，只要監造時加以督促，都可以做的很好，另外需特別注意有下列幾點：

- 1、基地內有工寮或臨時廁所，應要求設置臨時化糞池設備。
- 2、山坡地開發時應注意水土保持，臨時排水溝、集水井、沈砂池等。
- 3、保持進出工地道路之清潔，設置沖洗設備，沿途不得滴落污水，廢棄物依規定清運處理。

討論提綱 二、業主對建築工程污染管制之認識與責任

楊杏芬小姐（台北市政府衛工處）：

為使台北市早日成為國際性的大都市，各項公共工程正積極展開，地上、地下的工程齊頭並進，使得原本人口密集交通擁擠的台北市更顯混亂，如何顧慮施工污染防治及一般民眾安寧情況下，有次序的完成工程建設實為當前重要課題。今天營建署建築研究所能提出這項規劃案，顯示政府重視這項工作，也是對民眾很好的照顧。

衛工處承辦的工程，主要為管線工程，一般管線施工時佔據了一半的馬路，白天施工時打樁、土方挖掘、運棄車輛的進出，使民眾行的安全受到很大的威脅，尤其是施工過程會發生空氣及噪音污染、土質及地下水污染，為了減少前述污染十餘年來引進了地下工法，以減少交通妨害。但是在噪音及地下水污染方面則仍待努力防止。

由於施工產生的噪音，本處也常接到民眾的陳情，希望能更改時間施

工（因噪音影響到民眾的睡眠），施工時如何使噪音降低，實為重要課題，據了解日本大都市施工都採用低噪音的施工機械設施，此種防振動機械，國內尚未開發，日本這方面也只有少數幾家生產，個人覺得低噪音的施工機械，仍需積極的開發引進。

公共工程施工中之拆除作業會造成大氣污染，日本拆除作業都採用防塵的設施。國內整地拆除作業積極採用防塵設施，也是該納入的研究項目。

總之國內經濟如此繁榮，施工時不應只顧降低成本採用最經濟的方式施工，而應採安全無污染的方式施工，使一般民眾能生活在安寧、乾淨的環境，而工程單位也能順利完成工程。縱使工程成本增加，也是值得的，這是現代化國家建設應有的現象，也是身為工程人員及台北市市民的期望。

衛生下水道系統，遍佈整個台北市，幾乎有房子的地方我們都希望能延伸至該處，將該處的污水接納進來，但因台北市已是老都市，很多的社區房屋很密集，在沒更新之前，目前還使用蹲式廁所，如目前本處所處理的水肥每天有三百、四百噸，此類坑式廁所，衛生下水道現階段沒有辦法接管，一定要等其改建為現代化的房子做了抽水馬桶後，才能配合做家庭接管，接引到污水下水道系統，目前台北市的作法是新的社區實施分流到社區暫以截流方式，將污水納入污水下水道系統管道放流，依建築技術規則規定，建築物排水設備，除雨水由單獨系統直接排到邊溝外，其餘使用過的廢水都要流入化糞池，通過化糞池再排到排水溝，然而目前的房屋建築多數沒有如此作，廚房廢水及洗滌廢水，經以直接排入邊溝而造成髒亂。假使用過的廢水能集中經化糞池簡易處理再排出邊溝，在衛生下水道系統尚未到達前亦可減輕，且未來接用衛生下水道時，可拆除化糞池直接自出口處接管，將不易有錯接現象發生。

依照衛工處長程的計畫，希望能配合都市的發展在民國八十九年將台北市區主要的次幹管線都能完成，將污水納入下水道系統，而長程預估台北市在民國109年會形成360萬人口的大都市，目前所施築的管線及處理設施係以收集產生360萬人口的污水為目標。本市衛生下水道系統依計畫於民國89年可施築完成，屆時市區環境及環繞市郊之河川，均將可

以避免家庭污水之污染，而日漸恢復潔淨清澈。

洪文方先生（台北市政府新工處）：

本處承辦的大型公共建築工程，對有關配合衛生下水道工程容納污水都很注意，如市議會大樓工程於設計之初，該基地附近衛生下水道系統尚未建立，經本處一再協調衛工處與市議會，將污水納入衛生下水道系統，而取消原有化糞池的設計。

有關建築過程污染公害的防止，甲方的立場最主要是否在合約內要求乙方做好防治污染工作，另外甲方是否提出相當的金額給乙方，讓乙方做好這項工作。在工程過程中，我們也了解乙方為承包工程所產生的任何污染，甲方都有責任付錢，只是以往都籠統的以經雜費包括一切，由乙方自行負責，而乙方得標後，往往將經雜費視為利潤，而對各項污染防治工作也就得過且過。

所以在最近本處承辦的大案子如市政中心、市議會、民眾社區活動中心，及往後的大案子。我們都在合約總則中特別註明，另闢有關衛生安全小組組織的章節及應辦理的事項。至於其有關費用因為大型工程中往往分為許多標如機電、水電工程、中央監控系統、室內裝修等各有各的承包商，同一個工地各承包商，他們對這個工地產生的安全衛生費用，應該有合理的分攤，那該如何分攤？如果承包商間彼此協調也可以，而如能在契約中預先考量好，在各分項工程中訂出分攤的費用，工地執行上會比較容易，另外在預算書的編制方面，有關衛生安全的費用，在預算詳細表中特別列出這個項目，把它和一般的經雜費分離。如果乙方不按此方式辦理，甲方可以扣款等方式監督辦理，也就是有較具體的執行項目。所以就環保意識高漲的現階段而言，本處所承辦的工程，預算的編制及合約的訂定已儘量朝此方面努力。

廖政治先生（臺灣省政府住都局）：

目前，施工人員對污染與公害的觀念相當薄弱，且大部份的施工人員只遵照施工說明書的規定執行，以致執行的績效不佳。我想在觀念、理念上應該加強宣導。

施工者對建築工程污染的作法，可由下列方向著手：

- 一、建築工程或公共工程之污染，由監工人員監督，公家就是監造單位，民間就是建築師，因環保單位人員有限，無法每一個工地都管制，而且控制業者也是監工人員的權限最大，一切估驗罰款都要透過監工人員的手中，所以監工人員在施工前後都有能力去控制污染，唯目前監工人員沒有工程合約上的依據來執行。因現行工程合約並無相關控制污染上的規定，所以最重要就是在設計時要考慮周延，把有關控制污染之規定列入合約內，當然其成本亦應列入，然後責由監工人員嚴格執行，民間工程由建築師負責監督。
- 二、衛工處代表剛剛提到的家庭污水化糞池問題，以住都局第一次設計監造位於敦化南路復旦橋邊的國宅為例提供參考，設計的標準是依照日本建築學會的規定，原設計是將洗澡水，廚房水都注入化糞池，使用了一段時間之後，化糞池無法將污物化掉，而且溢流出來，搞的整個社區臭氣充天，住都局只得另行編列預算重新設計將家庭污水與廢水分開，情況就改善了，依衛工處代表剛才所說的台北市要到民國109年污水管線才能全部完成，亦即台北市還有三十年的時間，臺灣省則更久無衛生下水道系統可資匯集處理，故有必要對化糞池之規範重新詳細規定，如浴室之排水是否引入化糞池等，要確實使化糞池放流水符合標準。

討論題綱 三、建管單位對建築工程污染管制之配合與要求

黃俊凱先生（台北市政府建管處）：

建築過程污染現況問題就建管處立場有下列幾點說明：

在建築執照核發、對建築執照圖說部份審查，有關排水系統之審查，一般雨水或其他污水照理說應該有所區別，但就現行審核作業，僅要求圖說標示，將雨水與污水分流設置，惟目前尚無標準規範作為審核基準，因此是否切合實際很難定論，至於衛生下水道工程管線已經完成的地方，方由衛工處會同審查，故應等到衛生下水道系統完成後，本市排水系統所應負功能才會全面改善。目前建造執照審查時工地現場主要由建築師調查提

出地質等報告，至於開挖整地之土方工程應如何分類列管，建管處的立場純粹為紙上作業，很難深入了解，因此需要建築師及營建公會密切配合，指導施工協助管理才能奏效，此為建管處力不從心的地方。

施工方面，建管處感覺較嚴重與困難的是棄土問題，建築工程棄土的處理辦法，只有一個行政命令，即「台北市工程棄土管理要點」，此要點由養工處、新工處、區公所、警察局、建管處分別執行。一般工程棄土都是按照建商申報的地點來傾倒，除了追蹤別無他法，且限於人力建管處很難辦到。而且建築工程常用夜間、假日施工，等到工地查察時已了無痕跡。還有台北市有許多地區可以24小時分段施工，而如中山北路沿線博愛警備等特殊地點則可能只有夜間才能施工，對於這些特殊地區工程棄土，靠環保局的機動巡查小組白天幫忙查巡，雖然晚上也有設置，但限人力實在不容易做好。

第二點建築法與有關的技術、管理規則目前還是有限。目前另訂一套「建築施工中妨害交通安全改善方案」屬於由市政府報行政院核定的單行法，但這也只能以備查的方式加以管制，法令效力值得質疑。不過平時加以追蹤列管及與環保局配合執行三個月一次的工地總檢查對本市市容之整頓情況慢慢在改善，如以前台北市工地的圍籬、鷹架都採用竹製、三夾板製，目前都改用鋼製的。工地溢流到工區外的污泥也依照先進國家施工方式加防瀘罩，卡車載運棄土出工區時，也要求工地設置沖洗設備，避免泥濘的泥土沿路污染道路，目前法規規定建築工地環境建管處只能管到十五公尺以內，其他部份屬於環保局的管制範圍。

一般在挖地下室時，都會有噪音的陳情案件，也有三更半夜曾經向處長騷擾要求制止，但只有環保局有專門人員與設備，可以量測是否噪音超過標準。雖然噪音也是建管處取締項目之一，但是沒有專門人員與儀器設備，建管處在取締績效上很難有所表現。

綜合上述，噪音、水污染及道路污染是環保局的權責，建管處只有管制棄土，但一般公共工程的棄土，新工處、養工處與承包商訂契約時就特別詳細注意到這些細節，因此有關工程棄土，也不歸建管處審查，雖然許多現象都屬於工程污染，實際上並不是建管處的權責。

第三點是使用執照的核發在公共設施管理上有關衛生下水道的地區，

係由衛工處查驗其自設水溝有沒有完成並銜接地下涵管，公園路燈管理處負責勘驗路燈、行道樹、路燈有沒有損壞，其他如道路亦需有關單位查勘並做成記錄始能提出使用執照之申請，因此建築執照從開工到完成，建管處對污染的控制權責實在有限。

補充意見：

- 一、建照審查要有更詳細的分類，用水用途、棄土的棄置等，管理辦法要加以規定。
- 二、拆除工程執照由建管單位核發，但在拆除進行中目前沒有法令規定，其產生的建材廢棄物，究竟該如何劃分，往往模稜兩可。
- 三、建築棄土建管處已委託中興工程顧問社規劃處理，因為中央與地方法令不全、本位主義的關係及涉及都市變更計畫，因此這項工作的進展非常緩慢，本處仍繼續努力，希望在七十八年底將此案規劃完成。

討論題綱 四、施工者對建築工程污染控制之作法與困難

歐晉德先生（榮工處）：

在施工者立場，噪音、水污染防治及棄土處理是必然要加強努力的方向，因為現在不僅在追求工程品質，過去大家常談要完成一個建築必須忍耐一個短時間的不方便，先經過破壞才有建設。可是這個觀念個人覺得不合乎時代的需求，所以如何保持施工環境的寧靜與清潔，也是社會成本的問題，就如我們製造噪音、空氣污染，甚至施工期間交通造成阻塞，這些都是在施工過程造成許多人抱怨的因素之一，站在施工單位立場，也非常期望利用各種方法將此類造成污染源的因素予以去除。剛剛談到最基本的問題，就是規劃的觀念是不是夠清晰？等一下設計者會提出看法，過去的工程施工只是籠統談一項，實在很難談出標準來，如果在規範的說明很清楚的加以界定，施工單位絕對可以盡全力配合需求。工地整齊進出方便，對工程品質也有很大的幫助。以個人在新加坡參與工程的經驗提出借鏡，新加坡在1980年代對空氣、噪音污染對施工的管制也是很鬆，但慢慢開始要求後，譬如大家談到打樁的問題，打樁的噪音很大，同時也造成其

他的污染如黑煙，可是新加坡政府開始強制要求，所有工地如有這類污染，就勒令停工、當然要求下來，造價馬上提高，可是也在半年以內，工地上這類機具就不見了，後來就換成新的機具設備。剛剛衛工處楊課長提到有增加成本的顧慮，個人覺得可大膽要求，在規範中清楚的界定。以交通問題為例，可能與本主題沒有很大關聯，但我常覺得在設計時並沒有做完整的規劃，只是寫明施工期間交通問題由施工單位規劃，事實上，在道路上的施工，進出道路的規劃，包括號誌的標示都可標明的很清楚，在施工期間臨時的改道，這一點新加坡政府做的非常詳盡，所有設計圖包括施工道路畫的線條、號誌系統全部在平面圖表示的非常清楚，在那個地方應該放牌子，在一公里外應該有的號誌，在圖上很清楚，施工單位就很好做，執行監督的人也很容易執行，今天如果在規劃設計要求的很清楚，施工單位是可以做的到，也應該做的到。

普文寬先生（三井工程公司）：

本公司對建築施工污染源之控制是基於對人類生活空間及生命價值的尊重，作為考慮的出發點。

營造業是有其特殊性、專業性，勞工流動性也較大，固定小包的選擇也較困難，因某一廠商可能在污染控制做的很好，但下一標並不一定能得標或者他已經轉業，所以營造業有些不定因素在內。第二個困難點是目前國內勞工對其作業場所，環境污染的狀況容忍性很高，遑論其因施工所造成對他人及其他環境等之污染問題，因他本身對這類觀念就很淡薄，所以本公司也從自己員工、承包商著手，目前本公司在全省各工地都在做，依北、中、南各區營建處，各工地都有定期對其環境及安全有關的檢查評比。本公司有一套評估的標準，工地環境內、外及附近住戶對工地的抱怨是不是多，都列入考核，另外每年對承包商、包頭定期作安全衛生的宣導，整年表現優良者，都在表揚大會中予以鼓勵，原則上各類安全衛生是比照工務、環保單位的規定辦理，當然國內尚未有的標準規定，我們也自我要求。有關施工計畫也考慮相關鄰房的影响因素，施工各類污染源的控制，包括使用的機械、噪音、水質污染、廢棄物的防治都有完整的施工計畫，開工前都由工程人員擬定，由工務單位審查，並在開工前有一檢討會將各

類影響因素列入記錄使污染的影響降到最低，是目前本公司做到的程度，當然也會繼續加強。

污染源是一種社會成本，目前由有關單位提出，社會環保意識也相當高，將污染轉嫁給無辜的受害者是不會被接受的，所以提醒預算單位及承包營造廠，在設計施工時都要列入考慮，執行時才不會造成偏差，社會成本由大眾負擔是絕對不公平的，另外對工程品質及管理仍有必要提昇，工程品質能提高，營建技術能工業化、機械化及乾式施工等，相對無謂的污染就會降低。個人感覺比較大的工程其廢棄物、粉塵、噪音也有是施工錯誤造成的，如施工合於標準，模板拆除後就不需有打石的工作。

另外視覺的污染也有必要要求，髒亂等也要適當的管制，要求施工業者遵循。比如國內的工地圍籬設計的也很單調，如能予以美化也可將所謂的視覺污染減少。

吳滿雄先生（互助營造公司）：

在設計時就考慮防止污染的預算，對施工者是最好的消息，以本公司為例，本公司自十九年前起，就常與國外較先進的營造業者或業主（如美國、新加坡、日本、荷蘭），進行合作或承包其工程，在施工期間對方會以本國之施工觀念及方法予以要求，如為防止噪音、灰塵及墜落物，於鋼管鷹架外之斜離、帆布帷幕，土方作業時為防污泥污染道路，卡車駛離工地前，設置洗車輪設備，發電機之防音板設施，以及每日收工前之清潔整理及鄰近道路之清掃等，本公司於早期即已實施。

由於防止或減輕污染公害需要花費相當之人力及設備，亦即會增加相當成本，倘若在沒有預算來源之下，很難有健全、完善的措施。目前以最低價得標的情況下，低價搶標造成承包者未列該項預算，許多應做的事情都未去做，尤其是防止污染公害方面，因並非立即影響亦不明顯，往往逃避取締或投機取巧，使得有責任感規矩行事的業者，因成本較高反而不易取得工程，形成劣幣逐良幣，惡性循環的情形，污染公害層出不窮，若要改善此一情況，就必須讓業主、設計者、施工者瞭解其重要性，且在設計時即訂定規範要求特定條件並列入預算，而在施行時由監督單位嚴格執行

，如此一來營造業者在一定的規範下公平競爭，將有助於改善防止污染公害之產生。

張燕京先生（新亞建設公司）：

污染的防止需要一筆很大的經費，這筆經費會增加營建成本或轉嫁到社會成本，與其轉嫁到社會成本，不如納入營建成本。民國六十一年至六十三年我國公共工程大量出來以後，也帶動了營建業在某一層次的提昇，如當時台北市很難見到鋼管鷹架，但六十五年以後逐漸產生，顯然的，帶動國內營造業的提昇，還是要靠大量的公共工程，我們建議公共工程編列預算時一定要考慮防止污染源的成本，一般公共工程都需經公開投標才能取得，而公開投標必需有很大的競爭，如果業者站在不同一個立足點競爭，當然是低價得標，低價得標後還會產生一個情形，如我估計這個房屋污染防治費需要一百萬，得標後只有底價的七折，那就是訂約時一律打七折，那就是同一個工程這裡需要八十萬，那裡只需要七十萬，這樣並不公平，像這一點我們是否考慮獨立一個預算項目，得標後必須強迫使用，不然就不支付，也不要打折。再來就是立法的問題，剛剛有人提到如何取締，我們的立法非常不統一，而且不很周密，執法時又寬嚴不一，如某一種污染在新店工作可以高枕無憂，移到台北馬上就來取締，多重的標準業者只好站在投機的心態試試看，如此永遠無法獲得改進，所以個人建議所有法令應該是全國性的統一，規定在立法時要從寬周密，執法要從嚴，這樣讓每一個業者都必須遵守，不遵守就無法生存，這也就是新加坡在短短十年內獲得這麼大的進展，因為他們執法是相當嚴勵。取締之外如任何一件事都完全從取締的方向防止，並不完全可行，我建議政府在目前的轉型期，要使營建工程能提昇，必需有轉型的適應期，在適應期政府方面訂定法律時應當提出更多相關法令來輔導、協助施工業者，如廢棄土在投標工程時，廢棄土的運距與傾倒的地方可能對某一個工程有相當大的比重，投機廠商利用晚上會隨地亂倒，倒在某一地方，第二天政府可能花費很大的人力與金錢將這些棄土移除。總之這些成本是存在，只是轉嫁另外一個方式負擔而已，解決的方式，政府可以設立一個很大的地方，任何區域的廢棄土一定要運到這個地方傾倒，工地出車時，有洗車設備，傾倒場也有清洗

設備，這樣除了有傾倒處外，還可保持車輛清潔，不會污染路面。

再者如要拆除一座房子，如短期內規定拆房子不可有聲音，對目前國內營造業者而言，是否有能力獲得這麼多的資金，來從事改善與投資，勢必要有一段期間，從一個較寬的法令轉換為較嚴格的標準，如早上九～十一點、下午3～5點是工作時間，此段時間內噪音超過規定的分貝，仍不取締，這個時段以外馬上取締，打樁也有同樣的情形，但在某一個階段後營造業已經提昇到某一水準，再加一種要求，也就是從輔導後再加以取締，並不是取締後再輔導。

趙煥章先生（中華工程公司）：

本公司編定有公害防止的規則，現在各施工所都遵照此規則從事營建工程公害的防止，本公司也積極繼續引進新技術、新工法來防止公害。

個人對公害防止有兩點意見：

- 一、關於營建廢棄物處理問題，有關單位有環保法規，規定處理法則，但是在執行上有許多困難，為落實環保的目標，應該從基本的規劃設計上著手，亦即在規劃的同時，列出廢棄物處理的方法，並由業主審核同意，承包商按規定處理廢棄物，將來發生廢棄物污染問題，環保單位應按責任的歸屬行處罰之責。
- 二、執行法令之前，應有全盤的規劃設置廢棄物處理單位，並設立廢棄物交換中心，俾使營建廢棄物有適當出路，否則空有法令，不能落實污染防治的目標。

討論提綱 五、設計者對建築工程污染管制標準之考量程度與因應措施

黃啓戟先生（中華顧問工程司）：

- 一、首先提出對營造工程現有問題之看法。

（一）營造廠資本額及分類宜予檢討。

（二）建立審標制度，預算編製應符合市場價格。

（三）混凝土品質問題應予重視，儘速制定拌合場管理規則。

（四）勞動技術人員的教育訓練及證照制度應加強實施。

二、整體長期規劃棄土場及廢棄物堆積場，或許會超過營建署的權限，但宜盡量建議有關單位成立類似交換資料中心的專職機構，以台北市、台北縣整體規劃來研究，譬如不准隨地傾倒棄土，而一方棄土處理費只有50元，那要倒在那裡呢？現在台北火車站出土100多萬方，偷偷倒在五股工業區二省道附近、警察單位說沒有看到，不開罰單，那裡明明不可倒，卻倒了，公家單位如中華工程、榮工處不敢自己違法，趕緊發包給小包讓小包解決，掩耳盜鈴的作法，非常要不得，所以必須在最短期間內成立專職機構，來負責統籌規劃棄土場及廢棄物處理場，棄土如傾倒在低窪地，經過三年、五年可能成為建地，廢棄物要燒掉、掩埋是另外一回事，所以棄土與廢棄物應該分別處理。

目前棄土的數量相當大，台北區域一年可能有數百萬立方公尺至一二餘萬方公尺，如不妥善予以整體規劃，必會造成二次公害。

三、公害污染防治可以細分為幾類，如棄土及廢棄物為一類，地盤下陷一類，大氣、水質及土壤污染為一類，噪音、振動一類及其他。

除棄土場儘速建立外下列工作亦極需同時辦理：

(一)振動與噪音可同時考量，如以前打樁使用drop hammer 進而改用 steam hammer現在改用振動錘，振動錘產生的噪音已可以忍受，較淺的可改用預疊樁工法，預疊樁拔除後沒有像板樁工法還有1公尺寬需要回填，台北市鄰近建築沈陷都是因為板樁工法的關係，因一般板樁拔除後，回填土都沒有嚴格要求滾壓，取樣檢驗，所以其防制可從周詳規劃與嚴格要求執行著手。而噪音與振動的防治可由改變工法，引進新工法來改善。

(二)大氣、水與土壤污染性質相似，大氣污染是運土時塵土飛揚造成，水質污染由污水或含泥量的水流到排水溝或污水管造成，土壤污染的程度較少，除了預疊樁工法或改良地盤的化學藥液需考慮，上述都可由施工規範或法令規章來嚴格要求。

(三)以都市區內開挖基礎為例，應注意事項有：

1、規定運土卡車必要採用密封車身，嚴防污泥流出

- 2、載重必需符合規定，超載者應裝兩車後再放行
- 3、車身上方必需加蓋，嚴防灰塵飛揚
- 4、輪胎必需洗乾淨才能出工區，嚴防污染道路
- 5、棄土運到指定地點時需派員查驗證明
- 6、指定運土專用路段，並考量所經道路之維修費用

四、建議

(一)認清責任範圍

- 1、業主要有減免社會成本浪費的認知與肩負採用新工法以免導致公害的責任，不能以訂約後一切責任都推由承包商負責。
- 2、設計者要建議業主採用「安全工法」及「減免公害的工法」與協助業主指定棄土場。
- 3、施工者要確實依規定執行若基於施工安全之理由而能確保功能、品質不變之情況下甚或節省成本提前完工者，可以替代工法替代施工。

(二)深入研究工法

設計時要考慮那一種工法最安全、那一種工法最能減免公害，施工時也要考慮是否變更工法在工期不落後，成本稍微增加的情況下如能使結構物品質功能不變及減免公害下完成，不可視為偷工減料。

(三)解決辦法

- 1、短期的在招標文件上規定
- 2、中期的由行政命令要求
- 3、長期的立法執行

(四)執行手段

- 1、從重罰款
- 2、負責賠償
- 3、停止營業三個月至兩年
- 4、吊銷執照

(五)其他

- 1、有關合理標的訂定，以建築師或顧問公司所訂假預算為藍本，業主有權刪減，但必需確實按市場工料價格為基準，主管單位及審計人員有權刪減，但不超過5%時，必須共同研商該預算之主要工程項目（按該工程單項金額之大小按順序排列取前5項至20項，至共識為止，若不能認同時則四單位之預算總價各佔四分之一之比例，從新求平均底價而訂定。
- 2、標單上列間接費用宜詳加分類，如營業稅、管理費、道路維修費、安全衛生費用、品質檢驗費、綜合保險費、職業保險費、合理利潤、污染防治費等，如此詳細分類由營造廠報價，除了營業稅5%是公定的，各項由廠商填列，經由業主與主辦單位仔細分析與考量，有不合理狀況，取消競標資格，如此才能淘汰不良的廠商，保護優良廠商而確保工程品質。

呂美義先生（中興工程顧問社）：

- 一、無論從設計者或監造者立場而言都有責任對建築工程污染控制加以考量，致於考量手段有許多先生已講過，我想建議一個直接的辦法，因為污染之產生是在建造過程中，直接手段就是利用施工規範予以制止，如果沒有規範，就師出無名，無法有效的要求承包商遵照辦理。施工規範要大家訂，例如新工處有龐大的人力，可以做得很盡善，可是控制污染人人有責，所以是否可請各位工程先進或建築團體、環保單位，把各種法令融入施工規範，讓大家都能清楚了解，現有政府所訂這方面的法令林林總總，令人目不暇給，有人在施工規範寫得很詳細，有人用一句話“應遵照政府有關法令辦理之”而承包商多視而未見，未予重視結果非等到罰鍰後才知道有這些條文，所以說要有效執行，一定要讓承包商有所遵行，使其遵行的方式可放入發包文件，發包文件一定是利用施工規範，施工規範由大家來完成，以此直接手段代替法令。
- 二、承包商做這項工作，非得要錢才能完成，可是有兩個問題。若干設計者做工程估價的會把污染控制所需的費用列入，但承包商往往為了搶

標而未將這些費用列入考慮。如果考慮這些費用，標價會高就拿不到工作。所以污染防治應該單獨列一個項目，最少要若干%以上，否則這個項目設計單位有列，而在承包商之管理費用沒說清楚多少錢，結果預算雖列了一千萬，如果承包商沒有估，其結果仍然是零。所以建議用下述這3個方向考量。

- 1、設計者要考量，做到這種程度的污染防治應該列多少預算。
- 2、業主也要有共識，污染防治的工作是值得的，不要有不花錢就可做好工作的觀念。
- 3、也請審計單位重視這方面的觀念。

如果大家集思廣益參考新工處的方法，訂定一套完整的施工規範，可供一般建築師、私人參考，才能達成控制環境人人有責的目的。

三、建管單位已有詳細的工程廢棄物管理辦法，開挖申請需要取得廢棄物處理場地主同意書及照片，這些都控制的相當好，但在工地監工卻無法落實，許多大包得標後將開挖廢棄土工作分包給小包，結果產生了下列問題：

- 1、為省單價就隨地傾倒，罰算倒霉，不罰就賺到。
- 2、棄土區取得不易。

所以建議台北市規劃一個地方讓那個地區像倉庫一樣，大家都可以傾倒才有助於問題的徹底解決。

熊谷鑑先生（亞新工程顧問公司）：

一、目前有關污染法令大致都已立法，並不是我們沒有法令，或許其中有不周全之處，但如果我們都遵守法令，相信施工過程環境污染的控制會有很大的改善，大家談到我們施工規範沒有寫，個人以為並不是沒有寫，多多少少會寫如何保持清潔，但可能會寫的不夠周詳。施工單位都希望工程顧問司、建築師將有關污染控制都能設計，我想這個可以辦的到，但是辦得到是要錢，設計的費用是少，但做的錢需要很多，而且這也不一定要設計出來，如果施工規範規定的很詳細要如何控制那也就可以，但坦白說像中華、三井、互助、新亞等大公司大概不

會有這種現象，如很多營造廠，在投標時，施工規範根本不看，都不知道裏面寫什麼，何況要他遵行，所以要大家配合，才能達成效果。業主要求如此執行，工程費也要增加，當然各位剛剛都在說我們的經濟很好，我們應該有這個錢，依我的經驗，在我們剛作設計時，常常業主說這不能再作太多錢，我僅有這些錢而已，尤其地方政府常有這種現象，所以也不是我們很有錢，業主常常是沒有很多錢，業主沒有錢，預算的編列就有問題，所以沒那麼多錢就不要做那麼多事，做少一點做好一點。而編列預算審計單位有時不管三七二十一，一筆殺下去，站在設計者的立場跟業主還有解釋的機會，跟審計單位毫無解釋的機會，審計單位往往說減多少就是減多少，所以各方面都要配合。而承商在標工程時，規範寫的很清楚也規定的很好，錢也編的夠，但承商在投標如搶標時，訂的多高都沒有用，一百萬的工程承商六十萬就拿走了，本來與審計單位爭取了好久才不減，如今他說你看六十萬他就拿到了，所以承包商也要看清楚不要為了拿工作就搶標。二是大家有了共識後預算就會編高，預算編高，承商不要拿了高預算就想賺大錢，合法正當的利潤就好，不要拿了這麼多環保的錢，只隨便做一做。

、監督單位，像住都局、國宅處、新工處等都是工務單位，而顧問公司除了做設計還有監工，也等於是督導的人，還有環保局、建管處等督導單位在督導時要認真督導，大家剛才談台北市的棄土問題，我看了很多次建築工地報開工時一定要有地主同意的棄土區，有一張照片，那張照片一直重覆在用，有沒有人去查？建管單位說沒辦法去查，也有可能這樣，那到底是誰去查呢？沒有人去查，根本是亂倒一地，晚上看到沒人，路邊也可以倒，權責單立要如何畫分，要請主管單位明確規劃、區分權責，才能執行徹底。另外一點是打樁、開挖機具的引進，衛工處楊課長提到他們要引進低噪音，低振動的機具，但是在顧問公司的立場，我們怕，每一次要引進時機具商都盡力推銷說在美國、日本有成功的情況，但萬一情況沒有想像的好，該如何向業主交待，所以希望大營造廠，應該比較有眼光去引進新機具，引進後有績效，

我們就設計。

張瑞玉先生（臺灣區營造公會）：

關於減少建築過程之各種污染，必須編列合理的預算，即間接費用（污染防治費用）另外列計，惟目前以總價決標及以最低標得標之法令應予以修正配合。

合理標制度為營造公會歷年來之主張，其計算方式即主辦機關審計單位與當時投標廠商之平均數（過高與過低均剔除）共同平均，所得平均數即為底價，而以最接近底價者（低接近）得標，廠商有合理之工程費，對於工程品質及施工中應遵守之法令規定，自無理由不遵守。

其次關於政府公共工程規劃、發包、監督應有一統籌之機構，本會曾建議行政院仿照韓國設置建設部，以收事權統一，對於工程之污染防治管理將可落實。

台北市政府工務局、建管處，每年舉辦建築法令說明會，應可聯合環保局等機構共同辦理，對於營造業之參加人員應予指定，而非自由參加，以加強宣導，喚起業者之注意。

此外，建築師設計之單價分析表，應確實負責，不得僅供參考之用。

陳哲士先生（台北市建築師公會）：

一、就建築師設計及監造立場，談建築過程污染的管理現況及困難點：

（一）公共建築：

僅負設計責任者：最多僅能在施工規範訂出一些噪音、空氣污染源的相關規定。

同時負設計及監造責任者：現場監造者對污染的管理大部分是力不從心。

一方面是沒有明確之依據，一方面營造業基於省錢因素不予重視。

（二）民間工程：

建築師大部分僅負責至請領建造執照，施工至完工之實質管理皆由業者自行處理。負責任之業者（含個人或建設公司）會請建築師實質監造，唯此種現況太少，是故，對建築過程之污染管理確

實礙難插手。

二、建議事項：

- (一)由於環保意識的普遍化，建築過程污染現象嚴重，有關設計應注意事項，惠請就技術規則部份加強以利遵循。
- (二)目前對營造業管理似嫌不夠，亦生種種流弊。治本之道，建議確實修訂營造業管理規則或更積極的制定「營造法」，一方面就營造業的組織及管理作更完善的修正，以鼓勵優良廠商得以生存發展，一方面制定相關污染管理制度才能達到治標、治本之道。
- (三)目前施工中影響鄰房安全糾紛甚多，不勝枚舉，是否也請併入營建工程公害管理制度之研究項目中。
- (四)有關本研究，台北市建築師公會能力所及，亦可全力配合，特別是人力方面。

討論題綱六、消費者（一般大眾）對建築工程污染管制之期望。

王健先生（消費者文教基金會）：

一、一般消費者對建築工程污染有兩個方向的考慮

- 1、積極的；需要有前瞻性的法令。
- 2、消極的；徹底的執行法令。

政府因為沒有前瞻性，所以經常措手不及，比如在1970年左右，日本推動裝修工程，施工中不准有噪音，到了18年後的今天，可以從座談會所附參考資料的圖表及振動陳情案件統計圖可知，裝修工程所製造的噪音是所有噪音最低的，原先日本與國內情況相似，裝修工程產生的噪音最高，為什麼今天會最低，蓋一棟房子2至3年，房子蓋完後，大樓的住戶年年沒有不受噪音的干擾，今天六樓在打牆，明天又是隔壁在打陽台，那天又是那戶屋頂在加蓋，所以要有前瞻性的法令制定，才會產生如今天日本所謂一把螺絲刀的世界，要作東西必需在工廠完成。如果沒有前瞻性的法令，18年後仍然會如今天一樣，所以建議執行、設計、營造單位，必須集思廣益來創造前瞻性

法令。

高而潘建築師在設計台北日僑學校時，他曾委託日僑學校的老師測量濕度，他也委託中國的設計師來測量，一個月後，測量卡拿出來，中國設計師的報表是早上8點到下午5點每個鐘頭一個濕度記錄，日本的老師是從早上8點每隔一個鐘頭一個濕度記錄，直到隔天8點，高而潘建築師說這個故事的時候，我覺得這個就是所謂的「執行」。所以有沒有決心執行，是心態的問題，同樣的委託，同樣的口氣，而別人的執行方法卻不一樣，這是消費者期待政府機構能替消費者執行已充分完備的法令。

二、我們有許多投機取巧、妥協的個性，大致上我們都看到有形的東西，沒有注意無形的精神方面的污染，視覺方面的污染還有心理方面的障礙。日本有一句名言「精神暴力」，蓋建築物的時候產生的噪音約2～3年就過去了，可是造成的公害卻不是2、3年就可以過去，比如輻射看不到，日本最嚴重就是輻射污染，地下室輻射的問題會有誰注意呢？我們很多建材、如石棉致癌的物質、會碎裂的東西、容易產生細菌的東西，還有易風化產生物性反應的東西。建材沒有規格化，到今天還用坪、用吋為單位，公分、英吋等，工地用的名稱也不統一，本位主義及妥協的現象，使我們沒有標準，我們期盼大家集思廣益，也期盼大家有心把我們的標準建立，然後可以就是可以，不行就是不行，有道理軌跡可行，執行的人，作業的人，設計的人都有清楚透明的依據可遵行，不必爭執也就不會有投機取巧，特權的問題產生。

三、建築工地污染大家最垢病，可分為長期與短期的污染，短期的污染有幾個字可供大家參考，髒、亂、臭、擠、擋、落、壓、害、吵、裂、偷、擾、疑、幽、振都是因為工地缺乏管理，工人品質不高所造成，從現在社會已進入轉型期，絕對不能小看消費者的力量，任何一家營造單位，消費者絕對勇敢面對它對社會造成的污染，對社會造成形象的破壞，也要它付出代價，也期盼政府單位為整個政府形象、消費者拿出魄力、主持公道，使我們活在安和樂利的社會。

討論結論：

洪君泰先生（主持人）：

今天討論的主題主要針對建築工程整個過程污染源的現況及未來如何建立更完善的管理制度，管理制度是抽象的，實際上現在也在管理，但是我們希望管理制度能更好，而管理制度是應該全面性推行的，並不是將這個工作交給那一單位單獨負責。不過剛剛討論到的這個問題牽涉相當的廣泛，而此次座談會是希望能建立完整的考慮，大家都來求好，從各方面一齊來努力做到，所以我想關於營造業管理問題，甚至台北市的棄土問題都是亟待努力克服的重要課題，然而更重要的是能在實務上不斷的回饋檢討，個人覺得以研究發展角度來說，也許大家對這個主題的討論，今天只算是一個開始，實際上在執行的單位如環保局、建管處也都相當努力，但是他們比較偏重執行的問題，今天是希望找出全面的問題，然後在本案先期規劃將現有問題、現有努力、作法，歸納出來，將來從各方面，包括營建署、環保署，或各公會、各大營造公司...一齊繼續推動研究發展。建築研究所籌備小組目的也是在此，而研究發展並不是營建署在研究發展，也不是環保署，而是大家一齊來參與，如每一家公司都能像三井工程公司，設有技術開發部，注重研究發展的工作，相信能對我們營建工程的品質、安全衛生及公害防治等問題，一定能有所改進。

補充意見：

黃啓戟先生（中華顧問工程司）：

- 一、在日本建築法也列了日照障礙的規定，相關的問題如電波障礙台北市到處可見，尤其未來高樓林立，這個精神在國內建築法規也應該考慮列入。
- 二、中山科學院已經在執行，對業主設計單位、審計單位在某主要工程項目單價不一時，在5%超過時互相協議，而能夠縮到5%以內。也就是保證預算書原來是100元能在95~100元間為底價，若僵持

不下則以平均方式得底價，那也能拉短距離，不是完全由審計單位操大權，目前中山科學院已經成功執行，審計單位也已經能接受此一方式。

三、管理規則訂定時，除了強調甲級營造廠資本額、制度化、員工素質外，應該增列績優廠商可以享受比價、議價的權利。要有法令的保護，才能達成鼓勵優良廠商的目的。

張晃彰先生（台北市政府環保局）：

補充說明未來環保局準備推動工作的方向：

一、目前我們的環保法規很多，主要是在執行方面如何與建管單位的配合。我們也把法規送給業者，要求建造的時候遵守環保法令，剩下的就是環保單位要去執行，但執行時會碰到許多困難，所以假如我們提到環保會報的提案在台北市能夠落實，一定要業者在設計時列入這些經費。但如果有估價列入了成本，而承包商得標後不作此時又該怎麼辦？這就是執行上的問題，我們希望跟工務單位能密切配合訂立嚴格處分措施，由工務單位執行監督施工，環保單位執行環保法令。

二、棄土問題，黃先生提的我們都做過，各位都知道大林埔計畫是規劃給大家倒廢土而且也設了管制站，管制站監督建築廢土才能進入傾倒，填海埔新生地，他們現在換了新局長又加了名稱叫藍星計畫。他們先派人依建築師向工務局申請核發建照的申請表，預計產生幾車的廢土，收到幾車後才核發建築執照，但是開闢棄土場不可能配合全市區而到處設立，在偏遠地區或在北部施工要將廢土送到南部，車程上也有問題，假使自己備有土地，是否能被同意用來傾倒？那就回到剛剛說的建管單位沒有辦法查，如果我找到一個低窪地，地主也同意我倒。市政府為什麼一定規定我到市政府規劃的地方倒，那就形成藉口，而又偷偷亂倒，這也是執行上的問題。另一個角度看，這是不是事業廢棄物，照廢棄物清理法應該是業主自行處理，要是沒毒的，可以併入一般廢棄物處理，照法令規定得由政府機關處理，那開闢棄土場的

費用，是不是市民共同的成本，由市民共同負擔，而讓建築業傾倒是不是公平？所以也不是開闢廢土處理場就完全解決問題，主要是在執行上如何落實、嚴格要求。執照送審時提出的照片，是在瑞芳、板橋或永和很難一一去勘查。所以管制的方式已經落伍了，重要的是要如何落實執行，且必須要有前瞻性，比如徵收污染稅，污染泡、污染銀行....等。能夠強而有力的去查報、執行，經過屢次勸告，有預算成本而不去改善者，乾脆就吊銷執照。如活動隔音牆規定要做而不做者，就不給估驗款，或如不改善就吊銷執照，等做好再補發執照。環保局以往的經驗很多，對於將來在執行管制考慮也很多，現在也正往這方面努力。

2-2 高雄區座談會記錄

※ ※

壹、時間：77年5月21日（星期六）上午九時

貳、地點：高雄建築投資商業同業公會會議廳

參、主持人：林耀煌先生（工業技術學院營建系副教授）

周功台先生（中華顧問工程司計畫工程師）

肆、出席人員：（依姓氏筆劃序）

巫啓后先生（台南市政府工務局）

李清旭先生（三井工程公司南區營建處經理）

李詩雄先生（高昇建設公司工務經理）

余廣雄先生（先鋒建設公司董事）

林萬隆先生（大陸工程公司）

梁天樞先生（榮工處南部地區工程處主任）

梁志義先生（高雄市建築師公會代表）

浦筱德先生（太平洋建設公司協理）

黃明恩先生（高雄市政府環保局技正）

黃益雄先生（高雄市政府工務局建管科股長）

陳國榮先生（榮總高雄分院施工所副主任）

陳堯中先生（工業技術學院營建系副教授）

許輝隆先生（高雄市建築師公會代表）

蔣馥全先生（高雄市國宅處總工程師）

戴進興先生（高雄市環保局股長）

鍾萬順先生（高雄市工務局建管科正工程師）

顏明飛先生（仁貴建設公司副理）

羅中一先生（高雄市建築師公會代表）

伍、列席人員：

朱寶基先生（榮工處規估部組長）

洪君泰先生（內政部營建署技正）

陸、記錄：陳庭堅

整理：鍾恕

高雄區座談會會議記錄

77年5月21日上午九時

林耀煌先生（主持人）：

我僅代表張理事長向各位致謝，感謝各位百忙之中撥空參加座談會，本次座談會基本上是奉行政院의 指示，希望內政部營建署建築研究所籌備小組在今後工作方向與重點，均能配合國家環境保護計畫，將來研究建築設計能著重環境與人文兩方面，並對建築過程污染源的控制亦能配合規劃研究，所以營建署建築研究小組與建築學會協同進行研究建築過程污染源的現狀與管理制度之研究的先期規劃。希望能藉由座談會的方式向各位就教，請各位就目前現存的問題提出高見，以便做為日後研擬加強管理的依據。今天邀集座談會的目的有二，一是希望各位能提出高見，使得未來營建署所推動之工作能夠明確可行，第二點是藉由各單位對於污染源的探討與溝通，能夠使大家產生共識，更希望對日後營建工程公害污染源防治工作之執行及推廣上能夠有所助益。

周功台先生（主持人）：

由於目前環保意識不斷提昇，同時大家亦切身體認到環保工作之重要性，故希望藉助各位寶貴的經驗，並從營建工程界不同的層面及單位所代表的不同角色予以探討，請將您的意見儘量表達，以便在有限的時間內能充分的溝通，建立共識。

座談會的討論題綱列在議程，原則上從六種不同的角度，不同的觀點提出見解：

- 1、環保單位針對營建過程對於污染現況管理執行法規、規範或法令制訂計畫等。
- 2、建管單位於審查建照時對污染源防治，施工過程的查核，有關執行上的困難與有關機關協調的困擾。
- 3、施工廠商針對施工過程中控制污染發生及對於法令、規範要求感到不合理處發表意見。

- 4、設計者設計等對污染防治問題是否考慮，如何考慮，而且在編列預算是否有困難。
 - 5、業主針對污染源防治成本的考量，維護社會大眾高水準生活品質的責任認知，對社會之回饋。
 - 6、消費大眾對於營建工程污染的觀感與防治期望，並希望政府如何做等。
- 請諸位針對此六方面大家能發表高見。

討論題綱一、現行環保法令對建築工程污染管制有關之標準、規範及執行

戴進興先生（高雄市環保局）：

今天奉局長（環保局）指示參加本次座談會，本人在第五科服務，所主管的業務是有關廢棄物之處理。在建築方面的廢土對高雄市而言，是最困擾的問題，建築物在興建過程產生磚塊，混凝土塊、模板或拆除的廢棄物，一般建築業皆由小貨車業處理，目前高雄市只有大林埔可棄置廢棄物，但是一般業者基於成本考慮，絕大多數皆自行尋一較近距離之空地棄置，極難有效管制及防治。

另外建築工地造成環境髒亂較嚴重者，係建築材料任意堆置路旁，砂石或磨地板水泥漿流入排水溝，堵塞排水。

建議工務建管單位在業者核發建造執照，拆除執照時，由該工程之建築師或設計單位估算可能產生之建築廢棄物數量，登載於申請書備註欄上，工務建管單位將個案資料提供環保局登記列管，備為建築廢棄物追蹤管理之參考。

黃明恩先生（高雄市環保局）：

營建過程中可能產生之污染公害，如粒狀粉塵污染（運土作業不當）惡臭（瀝青、柏油之融化處理方法不佳）噪音（施工方法，機具之使用不當）及振動等，在高雄地區常常可見，本局亦按有關法令（諸如：空氣污染防治法，噪音管制法）予以取締管制，惟因現今振動所致之公害尚無制訂完成之法令可遵循，故僅能以勸導方式，促請業者改善，另由於人力及

經費之不足，以致並無法執行得很完善。

討論題綱 二、建管單位對建築工程污染管制之配合與要求

周功台先生（主持人）：

謝謝兩位環保專家，環保單位已對現行法令及遭遇的困難提出報告。
現請建管單位提出意見。

巫啓后先生（台南市工務局）：

目前建造執造的審查項目，針對污染，並非屬法定審查項目之一，故建照很難予以要求。

台灣省政府於民國七十一年訂定「台灣省建築物施工中危害交通及公共安全改善方案」中說明凡從事建築物的興建、增建、拆除房屋及裝修房屋等工程，在申報開工時需擬定施工計畫書。台南市的做法係依據上述規定、要求業者擬定施工計畫書，並經建管單位審核，在每一次勘驗時建管單位會查看業者是否有按照計畫執行。

台南市所遭遇之污染源情形大致可分為三類：

1、噪音：

市政府若接獲噪音陳情案件，通常在次日或立刻勸導，並規定在晚上十時前施工，到目前為止尚未接獲，在十時後有關噪音的陳情案件。

2、建材、砂石淤積在水溝，導致排水不通的情形最多，通常接獲陳情四天内，可完成勸導，疏浚及修復損壞的公共設施。

3、地下室開挖導致鄰屋龜裂、傾斜之紛爭，這問題很難解決，因為牽涉雙方對賠償價格認定的不同造成甚多困擾。糾紛發生後多交由建築師公會鑑定。倘牽涉公共危險的官司，則建管機關皆要求由業主自行負責協調。

另外，台南市最困擾的問題之一是施工中建築廢棄物的任意傾倒，由於目前台南市環保局尚未成立，台南市的衛生及清潔係由衛生局或清管所主管，到目前為止仍然權責不明，故目前廢棄物仍無適當的地點可供傾倒，以致第五期重劃區成為傾倒廢棄物最佳場所；另因每個地區距重劃區之

用途不同，甚至就近於台南市文化中心正大門對面也堆有很龐大的廢棄物，造成嚴重之環境污染。就在今年台南市長核定要求幾個單位會勘，擇定海邊公有魚塢地做為建築廢棄物倒置地點，現經整地完成後尚可應付目前需要。

個人覺得，由建管單位主管有關建築廢棄物之管制處理可能有所困難。目前台南市的構想，清管所及建管課協調，將魚塢地規劃成傾倒廢棄物之場所完成後，在發建築執照時，採簽收單，倒置單之管理辦法，如果棄土倒置魚塢地時，由清管課派員簽收，將來申請使用執照時，如果承包商有清管課之簽收單及倒置數量，建管單位配合核發執照，若不提送倒置單，工務局就不核發使用執照，這個構想下半年度才會開始實施。

討論題綱 三、施工者對建築工程污染控制之作法與困難

周功台先生（主持人）：

現在請現場施工造成污染的第一線人員，即施工單位，針對施工計畫考量，管理小包使其不致於造成污染的作法，同時為避免污染及造成公害所使用的特殊工法、施工機具及處理方式，所增加的費用，請施工單位能針對這些方面及有關法令規定，提出看法。

梁天樞先生（榮工處）：

我僅就發生公害後對施工者包商及業主之影響提出建議，現以中油液化天然氣（LNG）接受站工程為例來說明，中油公司與供應液化天然氣之印尼訂有合約，中油進行接受站之興建，印尼也構築天然氣裝船碼頭及鑽掘天然氣油井，雙方投資非常龐大，若工程有延誤對雙方的損失都很大，因此合約訂定任何一方違約，每個月須賠償兩億元新台幣，此數字很龐大，而且罰款對雙方皆無好處。就國內利益而言，投資兩佰億元，一個月罰兩億，印尼也未獲好處，因此中油對工期非常重視，但非常不幸，因施工引起公害（包括假公害及真的公害），造成當地的民眾出來自力救濟，前後達十餘次，最嚴重的一次是去年年初，延誤工期76天，第二嚴重是前幾天，上個月26日到這個月9日，又停工一次，總共延誤工期達一百零三天

，要罰三個多月的罰款。除此之外，另外有案的賠償，比如給付承商榮工處，與中華工程公司的賠償，共約達新台幣七億多元，迄今尚未完全解決。如此看來，重大工程投資相當多，引起的營建工程污染公害應不容忽視，業主及政府，甚至社會大眾之損失，亦無法估計。

再報告永安 LNG 接受站所發生的公害情形：

- 1、施工重車壓壞馬路，造成鄰房龜裂，引致很大的衝突，道路的賠償不談，房子的賠償經建築師評估鑑定，第一期賠償三千五百萬元，而且當地居民存一錯誤觀念，只須採強硬態度向政府索賠，政府均會接受，否則採行自力救濟。
- 2、填海築地及築堤，引起生態變化，生態改變造成魚苗減產。
- 3、抽沙填新生地及抽降地下水導致地層下陷，因天然氣儲槽施工之需，中華工程公司乃大量抽降地下水，因而引起地層下陷，鄰近民房龜裂，民眾抗議，索賠達新台幣一億六千萬。

另於碼頭打樁，雖樁徑較大為1.2公尺，長約50公尺，離海岸1.5公里之遠，但離村莊最近也有二公里，遠者約四公里，當地居民都要求賠償，所持理由是妨害安寧及打樁造成振動嚇壞魚，魚就無法生存，惟經實地量測其噪音之音量，並無居民所言之嚴重程度。但他們又發起自力救濟，到目前並沒有解決。

中油公司、台電公司處理這件事上相當負責任，與一般的業主不一樣，這是解決環保污染問題正確的態度。

另於興達火力發電廠，我們承作一個深水池，設計採用打擊樁，以致所生噪音太大，不但影響別人，連工地辦公室也受影響，因此就改為預鑽工法，使得噪音問題大為改善。

浦筱德先生（太平洋建設公司）：

我想今天座談會最主要的目的是邀請建管單位、施工單位、設計者，對施工中的建築工程所造成的各種污染確要加以管制確實，但要這些單位能予以負責，最重要的還是依法有據，舉辦這次座談會顯然有心要為污染防治訂定對策綱要，這題目很大，個人接觸較少，談到都是有關建築工程的噪音、粉塵、泥濘污染、水泥漿的固結的影響及抽取地下水造成公害等

，在參加這次座談會前，曾拜訪其他營造廠及日本方面的技師，日本技師認為台灣的工程很好做，限制很少，日本早在一九六三年時，日本建設省發佈市街役，土木工事公眾災害防治對策綱要，通令日本營造業者，遵守此綱要而且派人專責監督，依據此一綱要發佈的配合法規，以日本技師記憶所及嚴格的相關法規至少有十項，第一是勞工基準法，勞工基準法現在是修改篇，裡面最主要是講到在建築施工勞工對於勞動的環境所造成的噪音，可以要求營造廠商或業主改善，否則可以停工。第二是建築基準法，誠如梁工處梁主任所說，業主為省錢，對於減輕公害之作法，往往甚少考慮，而在日本市區內建築師設計時，則不採易生振動之樁，建築基準法內也有所限制，另外，噪音也有管制法，甚至對施工機具之年限亦有限制，只要超過年限者均不能進入工地。至於交通管制，則有道路標誌及標線設置基準，道路工程保全設施基準，地下埋設物保全基準、振動管制法、地下水管制基準、空氣污染管制基準、水污染管制基準，有關法規共有十幾項予以管制。因此，依法有據則相信不論建管單立或環保單位執行管制及防治工作，均少困擾。

李詩雄先生（高昇建設公司）：

我同意浦先生所談的依法有據，就比較好管理。現就施工上及以後對消費者使用發生的問題，有兩點建議：

- 一、有關化糞池污水的問題，有統計數字顯示，化糞池污水污染佔全國總污染50%以上，這是非常嚴重的問題，一般污水污染屬於工廠放流水污染，而家庭污水只是佔了一部分，但化糞池的污染仍相當嚴重，化糞池設計在申請使用執照時即有審查，一般建築師只求審查通過，實際施工是否按圖都有問題，完工後由誰查驗，開始使用時由誰查核化糞池功能問題，在在皆是問題。
- 二、因一般建築師設計對基地都欲充分利用，故常採天井式設計，因此天井就成為一個管道，管道上的陽台有人講話，則會傳遞到任何一層樓，這也是一個嚴重的噪音問題。

剛剛高雄市、台南市政府提出廢棄物的傾倒，一般建築物的廢棄物相當多，數量是可以估計出來的，大工程為例，傾倒廢棄物佔十萬元以上，

一棟十二層樓大約2,000坪為例，傾倒費約佔十萬元，一輛二噸半的車子，一車次五百元，五百元能運至多遠，傾倒到什麼地方，假如照高雄市政府的做法，規定一個地方，專供傾倒，傾倒的距離往往五十至六十公里，五百元能往返五十至六十公里嗎？如果要有法令的依據，傾到的地點應該有一個範圍，比如五公里半徑範圍找一個地方或是十公里半徑範圍找一個地方，整個高雄市只有一個傾倒地方，事實上，執行會有相當的困難。

由於在國內對噪音的忍耐性比較高，假如一個泵車，整天的發出聲響，並未見民家鄰居抗議，我認為這屬於短暫性的干擾，尚可忍受。最大的問題是廢棄物的傾倒，隨處皆可見任意傾倒的廢棄物。

陳國榮先生（榮總高雄分院施工所）：

一、現行廢棄物傾倒管制困難之原因，應為法定允許傾倒地點太少，目前高雄市僅大林埔海埔地一處，由於路程很遠，因此造成成本的提高，及對完工期限也有影響，而且現在施工者對廢棄物的傾倒都採包運制，只要能清除，不管傾倒何處，一般包運者本身欠缺職業道德，基於成本也沒有辦法將所包運的東西載到合法的傾倒地點，所以造成很多空地都成傾倒地點，追究原因，是因為能傾倒的地點太少，所以對這個問題有幾點建議。

- 1、有關單位能再尋找適當的地點，詳加規劃並增闢多處合法傾倒處以縮短載運的距離。
- 2、對廢棄物原主，施工者亦應採取違規重罰的辦法。對包運者採取管制，取締時除對傾倒包運者，加以處罰外，同時施工者也應受附帶處罰。

二、工地目前對污染源的控制不易，所引致之公害污染問題，大家的見解是一致的，但是目前尚無一套完整的管理防治辦法，所以積弊至今仍沒有人管，以至工地衛生安全管理之好與壞，在進入工地後的感覺差別就很大，這次座談會就是因有關單位對這方面相當重視，及作這方面的調查研討，我是建議在這次研究工作完成後，有關單位能針對各個可能產生的污染源能制定一個完善的管理辦法及罰則，並且授權環

保單位及建管單位配合，定期或不定期的到工地查驗，將查驗結果函會建管單位作為將來核發使用執照的參考依據。

三、現行工程預算編列中有廢土運除，然所訂定的單價不一，也較不客觀合理，但廢土並未包括廢棄物，是否就這點能規定於工程預算中增列廢棄物運除一式之項目。

四、於核發建照時由建管單位於建造執照上加蓋廢棄物傾倒地點章，並於傾倒地點設立管理員，於傾倒時填單簽證（如前鋒社區於使照申請時提出傾倒證明，才准發照）並可按車收費，該費可用來處理廢棄物的堆平、滾壓及管理人員之支薪。

五、施工中所產生之廢棄物於施工中業主應要求營造廠商，應建立將廢棄物就可燃物與非可燃物分區置放，以減輕傾倒量之負擔，環保單位應允許施工者自行將可燃物運至垃圾掩埋場燃燒掩埋。

林萬隆先生（大陸工程公司）：

一、對建築工程的污染源如基礎及反循環樁等工程，在施工前應擬妥施工計畫，計畫內容應包含施工廢水及廢土的處理等，經建管單位審查核可後方可動工，施工中，並應查核工地是否按施工計畫確實執行。

二、政府應立法，規定噪音太大之機具不准使用。

三、廢棄物的棄置地點應由政府規劃，多設幾處。自辦的廢棄物處理場應允許設立，由政府核可後，可供作合法之傾倒場所。

顏明飛先生（仁貴建設公司）：

以業主立場而言，政府對建築工程造成的公害，剛剛大家談到要依法有據，針對廢棄物傾倒而言，各單位均依法互相配合，在高雄市指定多處合法傾倒場所，分區設置一個適合傾倒處外，承包廢棄物的小包較能控制，譬如前鎮區、鹽埕區...各區都設有傾倒地點，這樣運距縮短，小包忌於受罰，亦互相配合就可控制好。

再者對法令的執行須能貫徹至每一層次，使大家對法令皆有共識，如此一來不僅施工者對法令需要了解，小包亦應有所認識，法令才能徹底執行。

此外有以下幾項建議事項：

- 1、順應民情合理的制訂明確的法令，以便使法令明確可行。
- 2、廢棄物地點，能分區的選定，以利控制，且運棄的距離不應太長。
- 3、各單位配合，從設計到施工執行應共同配合。
- 4、公共設施的相互配合，各公共水溝的疏浚及社區排水溝的興建完善。

李清旭先生（三井工程公司）：

以本公司在施工中所遇到的問題及解決辦法向大家報告，本公司對衛生安全一向很重視，在人員的訓練方面，有環境衛生的訓練，目前已舉辦很多次。

欲做好污染控制，勞工業素質極為重要，但現在勞工缺乏，勞工水準不齊，即使政府的工程亦沒法控制好。開挖的廢土，較不成問題，粉土可作回填料，砂土還可以賣。最大的問題是拆除工程的廢棄物、垃圾，一般規定小包須傾倒於指定的地方，而小包傾倒於何處，實沒法控制，陳主任提到小包違法應連帶處罰營造廠，看法雖佳，但欲有效執行並不容易，且困擾極多，是否環保單位與交通管理單位協調，只處罰隨地傾倒的運輸業，比較合理、有效。

工地材料之裝卸作業，影響交通；砂石料及廢土流入水溝，造成水溝排水功能降低，皆是營建工程所引發之污染問題，業者雖已採行某些防治措施，譬如材料裝卸時間利用非交通尖峰時段，水溝予以加蓋，但往往仍遭到取締，因此建議宜制定較完善之管制法規。另外，為防止污染發生，可考慮採用較新之施工方法及施工技術，例如裝修工程若採乾式工法，則較溼式工法之污染程度低，建築結構體採用預鑄或鋼骨，所造成之污染源則遠較一般場鑄 R、C 結構少很多。至於化糞池所排放之污水，引起之污染，可依排放之污水檢驗結果，作為核發使用執照之依據，應可防治此類污染。

周功台先生（主持人）：

我們需落實污染工作不管在環保單位、建管單位、施工者，都希望有明確、完備、周延的法令可以依據，在執行遵守上都有標準，才不致產生執行偏差，要求不當的現象，在制定法令上涉及甚廣，請委託單位營建署洪先生就這一點給大家說明。

洪君泰先生：

有關這個研究案係配合國家環保政策，針對建築工程和環保的配合，希望在六月之前將先期規劃完成，以便內政部與環保署協調配合，致於法規部份建築有建築法規、環保有環保的法規。有關防治的各種法令，基本上屬環保法規，依據需要而制定或修訂。

在建築法令上僅能作概括性的規定，而如何真正在建築管理上確實對環保有關規定，在行政作業和管理方面與環保單位加強協調，目前已經在做。

將來有關建管法令與環保法令的配合修訂，營建署亦將針對研究分析結果與環保署進行溝通，至於有關地方上配合執行辦法等行政命令，以及現在作業方式檢討等問題因前次台北市所舉辦之座談會也提到台北市有環保會報、環保與建管在執行上相互配合，所以各方面對法令或行政作業已有相當的共識。本研究案預期從各個層面，不同角色來探討，所以希望大家能把意見、問題表達。同時，未來在法規修訂前，能先做好調查研究或先進行技術性的評估試驗，使環保法規能切合實際情形。

討論題綱 四、設計者對建築工程污染管制標準之考量程度與因應措施

梁志義先生（高雄市建築師公會）：

當前國內營造業規模小，組織不健全，尤其是中間工頭的發包搶低標，造成工程品質的低落，因為將本求利，對環保工作一向不重視，雖然以後要環保工作加強法令規章，但是根本上還是在人及成本，如果營造業不再好好整頓，環保工作又何以落實，主要是如何加強營造業管理，如何提高營造業從業人員的素質，對於工程發包制度如何保護優良的廠商，淘汰

不良的廠商，也就是將環保費用列入工程成本之一。如不從根本之道來著手，法令規章如何落實？守法的廠商如何生存？

許輝隆先生（高雄市建築師公會）：

一般環保法令針對工地內部污染管制皆無提及，何以工地內廢棄物這麼多，可能從開工到施工都沒有考慮廢棄物該如何處理，通常均將該廢棄物就近傾倒，關於工地內部的環境衛生是不是也要立法規定，若能按每層樓版鋼筋查驗工作一樣，有關單位定期檢查工地內部環境衛生，公共衛生要求在建築法內亦有規定，惟有關單位均忽略，致使一般大規模的地下室開挖，蚊蟲滋生，衛生局也不注意，若生事故政府才派員檢查，能配合工務單位督導檢查，將工地內部之環境污染減至最低。不應等到申請使用執照前一二天才進行整理。

余廣雄先生（先鋒建設公司）：

首先提出一些我了解的數據供大家參考，去年在紐約一棟三十六坪木及磚造二層樓與地下室的拆除工程費用約1.5~2萬美金，以當時匯率35元新台幣對1美金，計拆除費約要新台幣五十萬至七十萬，相當於蓋一棟新的房子，而去年七月份，美國環保局又頒佈有關石棉安全法的法令，規定房屋若經鑑定師鑑定含石棉物質，因石棉物質損害人體健康甚鉅，因此該法令頒佈施實後，曼哈頓一棟五層樓四百坪的磚造房子，拆除費用估計達二百萬美金（約七千萬新台幣），同樣的案例，多不勝枚舉。

另外美國在建造時，看不到灰塵及垃圾，因施工時工地外停有一輛拖車，廢棄物均置於拖車中，拖車須將垃圾運至指定地區棄置，當然拖棄費用亦高，也是造成拆除費用高的原因之一。依梁主任所說羊毛出在羊身上，倘國內也這樣實施，我們的羊是否也承受得了，幾位學者專家目前在作這方面探討，並建議制定相關法規，是否也考慮些問題。

我建議要制定對工程污染管制有關的標準、規範，希望將視區域發展程度之不同，劃分不同等級之管制標準，才不至於發生法令窒礙難行，及成為阻擾未開發地區發展之阻力。同時定期評估各區發展情況，修正提高其等級與管制標準，當可兼顧環境品質之提升及營建工程之發展，否則法

令制定不當，受害最大的將是一般社會大眾。

另以建築師身份提出較基本的建議，建築工程主要有列的公害：廢棄物、振動、噪音及惡臭，廢棄物方面環保單位請建築師估計廢棄物量，認為不甚合適；宜由建管單位與建築師公會擬定各類基地狀況之廢棄物估算標準。各工程案件所生之廢棄物可輕易算出，不須經審核，也不必爭執，不需設計或施工單位辦理此工作，僅待開工時，建管單位將資料直接送交環保單位即列入管理或統計。

噪音、振動管制方面，在法規中所規定者應依時段之不同，訂定不同之標準，較合理。至於惡臭方面，如屋頂防水柏油採燒融方式會產生，油漆亦會產生，可限制所採之建築材料或施工方法，皆可防止惡臭發生。

政府機關及公家單位對營建工程之污染公害防治，應以身作則，政府機關所編列之工程預算應加列污染防治作業所需費用，如此，業者承作工程時，方有可資運用之經費，防治污染發生之法規要求，才可能被接納，進而帶動民間響應及依法管制取締，亦不致引起民怨。同時各污染防治預算之編列，應專款專用明確規定清楚。

討論題綱 五、業主對建築工程污染管制之認識與責任

周功台先生（主持人）：

推動污染防治工作，要由公家單位帶頭以身做則，起示範作用，國宅處承辦許多重大的國宅工程，以業主的身份，談談是否經辦的工程對污染防治費用有特別考量編列預算，或者未來如何配合法令的要求，對預算的編擬的作法。

蔣觀全先生（高雄市國宅處）：

- 一、欲落實環保工作需要各方面配合，剛才各位對營建工程公害污染的防治報告中，一再強調防治工作之必要性及立法之迫切性，必須要意識及立法的共識，都已有了共識，本人亦不例外，惟有關立法工作之步伐過於緩慢。為什麼日本能，我們不能，所以要靠全民共識來推動
- 二、建議本案題目是“建築工程污染源現況分析及管理制度之研究”是否

改為“營建工程污染源現況分析及管理制度之研究”，營建工程包含了道路、管線、橋樑等，均容納入內，因為這些工程施工時也都會造成類似污染問題。

三、目前有關污染防治法令，尚稱完備者僅限於廢棄物處理法、噪音管制法及水污染防治法等，惟對振動、惡臭等污染目前都沒有法令制定，所以也應納入考慮。

四、工程所在地及廢棄物堆置場所之附近區域生態環境的污染也應列入考慮。

五、市區施工所生噪音與振動之影響，也應該考慮施工方法及施工機具類別之限制。

六、建管單位曾提到廢棄物之處理即於核發執照及簽訂工程合約書中，一併加以限制，但恐效果不彰，這只是地方的單行法規，在處理方面將會非常困難，尤其民意代表之干預，使得執行方面很難達到效果，所以建議將之制定成中央法規。

七、不管私人、公家之工程均應在核發執照或發包時通知環保單位或相關機構，予以列管，而且隨時派員到工地檢查。

八、廢棄物之指定棄置地點，高雄市環保局雖指定大林埔那邊為廢棄物處理地點，但廢棄物之處理，政府尚應考慮到生態保護的問題。同時應對廢棄物處理地點詳加規劃，多設置幾處並進行環境影響評估。

九、高雄市規定核發使用執照須附廢棄物簽收的單據，這管制的辦法即不易貫徹，所以中央應加緊立法，不要僅以單行法處理。

十、污染防治不應只是一頭熱，現感覺僅政府關心此事，一般大眾甚少有此共識，仍存有自掃門前雪，不管他人瓦上霜之觀念，所以工地造成污染沒人願意得罪人，故認為教育方面應該加強，利用大眾傳播媒體來宣導，喚起市民的共識，共同取締，使環保工作落實。

討論題綱 六、消費者（一般大眾）對建築工程污染管制之期望

周功台先生（主持人）：

謝謝蔣總工程司精闢的意見，接著請技術學院的陳博士以一般消費大

眾的立場發表對營建污染的期望。

陳堯中先生（工業技術學院營建系）：

本人服務工程界年資淺，在此就個人對環保的期望，提出淺見，對建築污染的管制，大致可分為三點：

- 一、在施工過程之中，生活的安寧、環境的品質會受到污染，通常影響是不可避免，只是污染的來源種類、數量是否有量的調查，因為將來在法令制定、取締標準管理上，都必需有依據。
- 二、有毒性的污染，比如剛才強調的石綿及一般人不了解的毒性污染，還有在改良土壤所採用的化學添加劑，都含有毒的成分，但一般人並不了解，而這些必須有適當的管制。
- 三、有關生態的保護，特別是山坡地的開發，施工過程中是否防治得當，不光是在完工後才考慮，因為污染都是在施工過程造成的，施工完成後的污染就減少許多。

補充意見：

戴進興先生（高雄市環保局）：

我再補充說明及將要作的步驟，目前有關廢棄物處理場，只有一個地方，如果要求增加廢棄物處理場，以高雄市目前狀況要再找出一個處理場，實有困難。因為目前大家都有環境維護的抗拒性，因此將來我們的作法是以受惠者付費的觀念，就是加收環保方面的費用，先進國家也是如此。計畫於市區設置兩個轉運站，讓一般小型貨車運到處理場，如此費用將會減少，是我們未來的作法。

再者市民的土地供作處理場，目前我們也儘量推廣這方面的業務，像中華一路的一家木業公司有2.1公頃的原木儲存池，計畫予以填平，向環保局提出報備時，經派員現場勘查評估，傾土後不會污染四周的環境衛生，將准予回填。現在大林埔暫時關閉（因漁民及養蝦業者抗議），所幸這個地方有四個月的儲存量可緩和，不然最近高雄市的廢棄物將無處可傾倒。

黃明恩先生（高雄市環保局）：

目前我們有空氣污染防治法與建築工程有關係的是施工附近會造成塵土飛揚或者車子在運動過程中要加蓋以防止塵土飛揚，對於這兩種目前空氣污染行為公告都有列入，因為稽查人員人力有限，只有在稽查時有發現才加以取締。

目前也有噪音管制法管制營建工程的噪音，噪音管制標準是有分地區及時段，地區分為環境極需要安寧、住宅、商業、工業等地區，時間也分為三段，早、晚、日間、夜間等，每一時段管制的噪音標準不一樣，一般人會誤認噪音都不管制，其實最主要的原因是取締時需要儀器設備，然而施工人員常說只要是機械就會產生這樣大的聲音，故取締人員常以勸導方式進行，勸導其在晚上十時以後不要施工，所以並不是噪音不管制，不過仍希望業主能引進新工法、新技術，以便改善這種情況。

施工時也會產生振動，但振動目前尚未立法，因此許多學者專家呼籲儘早立法，倘若不久後完成制定振動管制法，於立法後希望業者能配合，防止振動公害發生。

周功台先生（主持人）：

各位學者專家限於時間，若還有意見，請以書面資料補充，我們仍會將之列入座談會記錄，會議記錄整理好後，我們會分送各位，若記錄所述與各位意見有不同或記錄不當也請各位修改，再寄還我們重新修訂，定稿後的座談會記錄，我們也會寄送各位一份，今天感謝各位撥空指教。

林耀煌先生（主持人）：

代表本研究小組的成員感謝各位，今天給我們寶貴意見，我一直認為高雄的先進們相當熱誠，所以今天到高雄舉辦座談會是正確的決定，也因此得知環保局工作人員的苦衷，並在會上與大家溝通，我想今天的座談會是相當成功，將來擬定研究目標時希望能與今天提出的方向、方式配合。各位若還有意見，請隨時指教。

台中區座談會會議記錄

77年5月26日下午二時

林耀煌先生（主持人）：

謹代表張理事長感謝各位百忙之中撥空蒞臨指導，本研究案基本上是行政院指示內政部營建署在今後之研究方向宜配合國家環境保護計畫，對建築過程污染源，亦應規劃研究，因此營建署委託建築學會與該署建築研究所籌備小組協同進行研究案之先期規劃工作。為廣徵各界有關人士的意見，特別舉辦此次公開座談會，俾能深入了解建築過程污染公害與管理制度現有問題，進而研擬加強防止與管理之方式。

希望藉由座談會與各界先進有面對面溝通機會及對工程污染公害現存問題產生共識。

現在請此次座談會的共同主持人朱寶基先生繼續引導會議之進行。

朱寶基先生（主持人）

此次座談會主要針對國內營建工程過程中之污染為主題，由於社會進步，環保意識抬頭，大眾已經不願意犧牲社會成本來進行工程建設，在這刻不容緩之際，希望大家以不同的角度發表意見，以便作為我們未來研究之方向，故請各位踴躍發言。

討論題綱一、現行環保法令對建築工程污染管制有關之標準、規範及執行

討論題綱二、建管單位對建築工程污染管制之配合與要求

楊龍士先生（逢甲大學土地管理系）：

在目前環保意識倍受重視際，建築業也須負一些責任。由於大家都很重視污染的問題，尤其是土方開挖，從開挖到廢棄的過程中，不僅於開挖現場產生噪音、空氣污染，連卡車運送棄土時沿途亦有灰塵，尤其在棄置

廢土時，任意傾倒於河川或隨意堆置，嚴重影響河川之排水功能，並造成污染。本人有以下三項建議：

- 一、政府主管單位藉資訊體系建立一個可公開讓業者丟棄廢物之地或者有個計畫，促使業者不會隨便丟棄，讓我們可以嚴格管理。
 - 二、利用工業技術轉型之際，配合提昇施工技術，鼓勵業者採用預鑄工法，儘量減少現場施工所產生對環境之不良影響。
 - 三、採取劃分時段施工，譬如於夜間10時禁止施工，若有必要進行工程，則需對附近居民做相當的補償或交待，以維護居住安寧。
- 但重要的是制度的建立，以上是本人的建議。

朱寶基先生（主持人）：

我想請教您一個問題，營建工程所造成的公害是暫時性的，就您的觀點而言，其管理標準是否應與長期永久標準相同？

楊龍士先生（逢甲大學土地管理系）：

是應該有所區別，如能於施工前取得附近居民的諒解，讓對方有個心理準備，對於暫時性的公害，總會有些耐心的，但如果對方認為工程是長期的，其所產生的感覺多多少少有些差別。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝您，因為今天環保單位未到，故先請建管單位就有關施工管理上給予我們一點意見，並就建管單位執行上如何考量、於執行中有何困難和環保單位的配合有無重疊或權責不明的地方？想就這些方面請教省政府建設廳林技正。

林澄照先生（省政府建設廳）：

省府於72年奉 李主席指示，有鑑於建築物施工中所產生之公害，特制定臺灣省建築物施工中管制要點來防止其發生。最主要的是依建築法及建築技術規則第八章施工安全措施之規定對建築物施工前、中、後應該如何加強施工安全及廢棄物之處理，已訂有簡要之規定。

目前由於法令尚缺詳實規定，對於廢棄物之管理缺乏有力依據來執行、督導，僅在業者於施工後申請使用執照時，才有能力予以管制，故如要減少污染發生之程度，似乎仍有賴設計及施工者之配合協調。這就是我們在施工中所遭遇的問題。

至於各地方政府，因建管業務過於繁雜，人力調配已感不足，對於廢棄物的管制已無法兼顧，而且廢棄物污染源牽涉範圍甚廣，其權責亦非屬建管單位，而目前法令尚無明確之權責劃分，故是否能於法令中明訂，建物施工時所訂之計畫書應由環保單位認可，而建管單位則加以配合督導管理，並於施工過程中，環保單位可以隨時加以督導，以避免影響第三者的權益。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝，現請台中縣政府建管科林嘉鎮先生發言。

林嘉鎮先生（台中縣政府建設局）：

就我們這些位於第一線的基層單位而言，基於長期執行上的經驗，基層感到法令欠缺、裝備不足，以致執行時遭人詬病、欠缺勇氣。其次是各單位權責不明，加以民意代表的干涉，使得法令無法貫徹實施，甚至被議會予以否決。

省主席巡視東勢時，曾指示要擬定廢棄物處理辦法，故本單位偕同好幾個其他單位，公告「台中縣建築業廢棄物處理要點」，結果遭民意代表、鄉鎮省長反對，故迄今雖公告但尚未實施，只有東勢將垃圾處理場兼廢棄場使用，才實施無礙。

在此希望上級單位能有一完善、協調的方法，避免讓下級單位互談責任。當工作沒有做好，環境品質尚未提昇，容易遭民眾責難的是公務人員，而非營建廠商，這是基層人員的一些看法。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝林先生，有關廢棄物之處理，剛才林先生、楊博士以及我們在高雄座談會時，環保與建管單位皆有一個共同的想法，即是設立棄土區。由

於集中處理可以減少許多公害，所以雖有許多困擾，但仍要朝這方向前進才是。

此外，想請教林技正，建照核發時有無特別規定，施工過程中有無檢查，檢查項目與環保是否有重覆，若發現缺點有無處理辦法？並且對污染有無特別要求？

林澄照先生（省政府建設廳）：

按臺灣省建築管理規則，施工中檢查勘驗分成二類，公眾建物一般採取每一施工階段均由建管單位勘查，另非公眾建物則採取抽驗方式。惟因限於人力，已感無法兼顧實施。故施工過程中廢棄物產生除非有影響第三者之權益、遭人檢舉或發生意外事故，建管單位方依法通知處理。

施工中若發現有缺失時，一般均先通知設計監造或施工承造者改進之，若不依規定改善則可依建築法罰則處分。至於使用執照之核發，依臺灣省建築管理規則，必須將四周廢棄物清理乾淨後，方可核發執照。

至於建築執照，目前主管機關對於建照核發後所檢送之施工計畫書，曾要求廢棄物之處理必須有妥善之傾倒場所，並無硬性規定棄置地點，因此形成隨處亂倒的情形，以致產生二次公害。

我也同意台中縣林先生所言，目前環保與建管單位有權責劃分欠明的現象。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝，再次請教台中縣建設局林先生有何寶貴意見？

林嘉鎮先生（台中縣政府建設局）：

根據我們的統計，台中縣政府建管課目前編制名額不足，6%的人員辦理24%的業務負擔很重，而建管單位業務大致可劃分為：執照許可核發、施工管理及使用管理，但目前僅能辦理執照核發，後二者則無餘力辦理。

其次建築基地內由建管單位負責，基地外則屬其他單位，但若有污染的事情發生，各方均指責建管單位，此乃權責不明所致。

朱寶基先生（主持人）：

如您所說的，有權責不明的現象，即然法令不完備，配合方面有問題，是否有相互去協調、配合過？

林澄照先生（省政府建設廳）：

目前好像沒有，僅由地方機關視個案處理。

林嘉鎮先生（台中縣政府建設局）：

我們接到檢舉就立即通知承造人、起造人及監造人，在幾天內他們就會將糾紛處理完畢，至於後續之糾紛事件尚未發生。

朱寶基先生（主持人）：

方之林技正所提建照核發時能夠會請環保單位配合，是很好的意見。另外因法令欠缺，執行上希能由設計或監造單位負責施工管理，目前先進國家也有此做法，似乎可為未來努力的方向。

唐真真先生（建築師公會）：

建築師公會所有成員是建築物的當然設計監造人，主持人提到污染防治由設計監造人負責，個人覺得是一個問題。建築師的責任在工地是監督營造廠按圖施工，至於污染隨時都可能發生，理論上監造人不可能隨時都在工地，因此不可能對此事負責，所以在此建議加強營造廠商及其主任技師之污染責任，以符實際。

至於目前有關的法令並不周全，執行上亦有問題，倘若有污染的情況發生，一般民眾看到若想檢舉卻不知該打去那裏，就算是某單位接到通知欲前往處理但又如何去處理？是否有人力可以立即去現場？若是以公文傳送，等收到公文再出發時，証據都已經消失了，而且在市區內可能較容易處理，但在縣內縣政府就不易處理了！譬如說由東勢打到台中縣政府去，再由台中縣政府派人到現場處理，就要花上半天的時間，才能到達，執行職務。因此日後立法一定要考慮到將來有了法令要如何去執行，誰去執行的問題。

另外我覺得目前工地防護措施管理不夠，但這是整體的問題，並不只是法令的不全。國內目前雖有要求做防護圍籬、防護網以防東西落下，但這些都是不夠的。國外為防止高樓施工或貼磁磚時有人掉下去，無論工頭或小工身上都有繫著S腰帶、掛著繩子，可是我們連法令都沒有，從未注意到這些問題，所以時常聽到工人摔死的消息。

但是國內所有之營造業在假設工程很少得到合理的預算，以致廢棄物清除、防護圍籬等大概不會在工程發包估價單上出現這個項目，此外對於工地四周民眾的補償，也應該編有合理的預算，自然這一類的程度很難界定，但我想我們在整個環境上也要留意一下。

林澄照先生（省政府建設廳）：

剛才唐建築師提到有關編列預算的問題，這並不是我們工程人員所能夠作主的，因為我覺得很多工程的預算編列到最後是審計或主計人員決定，而非工程人員。所以針對降低環境污染而編列預算是合理的作法，但必須視經費之多寡，並容納審核相關單位、業主之意見，而不能完全按工程單位所編制者為之。

至於建物施工過程中所產生之污染，並非應由設計監造者負責，僅強調設計監造者應協助督導儘量配合，並非加重其責任，主要係針對如何降低環境之污染。

討論題綱三、施工者對建築工程污染控制之作法與困難

朱寶基先生（主持人）：

謝林技正，剛才唐建築師提到特別強調執行之問題，事實上，現在不祇是營造方面，其他法令也是一樣，法令是很好，但執行不力之情形很多，這跟人力、人之素質、及財力有關，今天可惜的是環保單位人員未出席，沒有辦法發表他們之意見，下面我們就請製造污染的施工單位來表示意見，就是在施工中如何針對這些問題去克服它或是如何去處理對小包之管理，有怎樣之困難、及怎樣之管理方式，先請教德昌營造之黃政勇先生。

。

黃政勇先生（德昌營造公司）：

各位先生，剛才朱組長講的我個人深有同感，在沒回答朱組長之前先講一下我自己的親身經驗。四年前我被派到日本去受訓，受訓回來後老闆就交待以後要按照日本的安全衛生與環境管理來實施，以工廠化之管理來管理工地，當預算完成後告訴老闆，以前一般一層樓每坪之造價二萬七到二萬八，如果按照老板之指示可能需三萬七到三萬八，老闆說還是恢復原來之方式來管理，由這一點就可以瞭解事實上在營造過程中牽涉到成本之因素相當大。如果環境污染防治法設立時，能夠公平、合理、強制執行，且都站在同一個成本基礎上來達成建築物之營建目標，那大概營造業都能夠接受環境污染管制法，如此一來社會大眾也都必須接受每坪造價提高這種共同之基準。事實上現在營造業對環境污染問題，要分成好多方面來探討。比如說廢棄物之處理，普通都是發包給一般貨運行或下包，下包的話其可能隨意拋棄，以台中來看，就可能倒在重劃區之空地上，那營造業能否管制下包一定要倒在政府規定之廢棄物拋棄場所？或是營造業要負起這個責任，隨車監視小包，讓他倒在指定之場所？這也是營造業在營運過程中產生之困擾。其次是貨運行講求機會成本，比如說，他到政府機構指定地點倒垃圾廢棄物，成本就可能要增加500元，如果他在四期、五期重劃區之空地便一倒，十次被逮到一次可能祇罰500元，在這種過程中他可能會選擇機會成本。第三包括噪音之管制、水污染及空氣污染管制方面，個人覺得營造業以企業經營就一定要講究成本，企業若無法立於不敗之地的話，理想也只有淪為空談。所以在這種情況之下，本人認為管制法的設立必須要因地制宜，如果在台中市市中心蓋一棟建築物跟在梧棲中港路大肚山蓋一建物，兩者管制法完全一樣，個人認為是浪費社會資源，這是我的一點看法。另外個人尚有四點看法，第一點，剛剛提到管制法要因地制宜，才能節省社會資源，達到最大效益。倘若一意認定不論在何處施工都是同一管制法，可能會提高造價浪費資源。第二點為建立成本意識，方才唐建築師也提到連公有公共建築都無法編列環境污染管制之費用，更遑論民間企業要達到這個目標。第三點為對社會大眾的教育，提醒民眾共同建立美好環境。第四點為要強而有力之執行單位來達到這個效果，我剛才講過

台中四期、五期專畫區內很多宅地到處都是垃圾，這是執行單位無法確實去執行，若僅片面要求某一營造公司或企業達到此要求可能導到企業生存產生問題。這是我的看法。

林耀煌先生（主持人）：

剛才聽各位先進之高見我有一疑問，我想請問一下黃副總，噪音防制法內容您是否瞭解。

黃政勇先生（德昌營造公司）：

噪音防制法，台灣沒確實實施，若以日本噪音防制法來說，第一個限制是工作時間，比如說在市區與市郊有工作時間之限制，共同的在不妨礙他人之安寧。第二個限制是噪音量，比如從事特殊工作、焊、鋸、鋼材、打樁拆除工程之音量不能超過某一分貝之限制，這是屬於噪音方面，但是實質上在臺灣沒這方面管制之法令。

林耀煌先生（主持人）：

由我們從台北、高雄之座談會上發現，我們環保宣導工作似乎效果不彰，其實國內防治法已訂得相當詳細，而且也劃分區域，將市區分成四大類，比如說山上當然不受管制，然而各相關單位對環保工作法令並不瞭解，我國之環保法與日本很類似，針對營建業也劃分了幾種營建作業噪音量的限制，但實際上瞭解的人並不多。在台北有人提出，為什麼台北市與新店市噪音防制法一定要一樣？其實應該不一樣，剛才黃副總也是如此說法。今天很遺憾環保單沒有來，我是覺得現在有很多事情讓業者不能適應，使建築師、建管單位不能配合，宣導工作成效不佳是關鍵所在。台北市環保單位編有一些宣導手冊，但還是有相當多的廠商都不曉得。高雄市很明顯的也有此一傾向，倘若台中也有這樣的傾向，則必須要向環保署反應。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝林教授、謝謝黃副總我想再請教長生營造之謝進滙先生。

謝進滙先生（長生營造公司）：

主席、各位專家學者，敝人有幸參加這個會議，在此提出個人之淺見及看法。今天的題目是「建築過程污染源現況分析與管理制度之研究」先期規劃，那麼針對此題目個人之意見如下：由於我國與其他東亞、日本、西洋等國家之生活方式不同，所以建築設計與他國應有所差異。因此敝人以為要減少污染，就必需從設計下手。因為設計一定是配合我們的生活方式，那麼我們要探討的是如何突破現有傳統設計方式，因為臺灣一般之施工方法有濕式與乾式二種，以帷幕牆來看，它是一種乾式，而一般貼磁磚或磨石子這一類都是屬於濕式，由於後者這一類所產生之廢棄物太多，而且噪音也太大，所以我個人意見是希望政府方面能夠督導設計單位從設計先著手。今天建築研究所的成立，應該是在現階段邁進了一大步。那麼第一點就是如何使政府與民間合作，提昇我們國民生活水準。第二點是探討建築之廢棄物產生的原因，剛剛有幾位先進說政府要提供個地方放置，然而是否送到指定點仍未可知。剛才黃副總也提到承運廠商其成本的問題，因此我們應技巧的研究這些問題。再來就是建築廢棄物，若由政府提供地方，由清潔公司來承包，這些費用等於直接回收到政府，所以政府提供土地放置廢棄物，必須要列出成本，不能免費提供給民間使用。再來就是設計上之問題，是否可加強預鑄化減少廢棄物之產生，日本人與我們生活上有點接近，今天日本房屋銷售已走上預鑄化及設計定型化，但是我們今天仍由建築師就憑著idea來設計，往往外型很美觀，但施工是否會產生廢棄物就沒有加以考慮，所以施工方面如何來減少廢棄物、設計是一大主因。建築廢棄物雖是一點點小問題，但擴大層面來講，會影響整個國家。最後一點是目前國內銷售制度，大都採預售，實際上很可能還沒蓋好前就已賣出，若客戶買到房子不滿意隔間而欲修改，若在未蓋前就進行，則可防止廢棄物。但是如果是房屋完成後客戶才來修改，就產生了廢棄物的問題，雖然政府提供土地予以堆置，但仍是一種浪費。所以領得使用執照後，應制訂立法，阻止或減少發生，其次建築過程污染應由政府機關管理並負責輔導及執行取締。以上個人淺見報告到此，謝謝各位。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝，謝先生強調污染從設計開始，污染防治是要從設計方面加強，下面我們請冠鈞營造的許世映先生給我一點寶貴之意見。

許世映先生（冠鈞營造公司）：

大家好，各位都提了很多不同之意見，但是我覺得一直都在討論廢棄物的污染，我想得我們生活的空間中並不祇如此，營造業所造成的污染還包括視覺污染、聽覺污染、心靈污染。也許是民族性的緣故，在付出許多心力後，發現對人的抵抗勝於對物的抵抗，因為許多人非常難以溝通，而且得過且過，不易改善。因此，我希望能夠利用傳播媒體加強宣導安全衛生之重要性。剛剛提到所謂聽覺的污染則包括打樁、發電機或破碎機各方面之污染，這一方面我們可以在機具上改善，並將工作時間縮短。至於說視覺上之污染我們看到一個工地赤裸裸的展現在眼前，感覺非常不雅觀，這是視覺上的不調和，此外工地中工人打赤膊，各方面舉止、言語、行為都會造成視覺上的污染。其次所謂心靈上之污染，其涵蓋範圍很廣，尤其現在房地產景氣的時候，常常蓋房子，然而有些地以前不是屠宰場就是刑場或是墳場，此種居住環境對消費者之感覺可能很不舒服，這就是住的品質上產生心靈上之污染。話再說回來，提到大家剛才所說之廢棄物問題，有位先生所提到的改善所謂設計上之污染根源，以前曾有人考慮過用空心磚做隔牆或石膏板做隔牆，但是現在又恢復到用紅磚來做隔牆，這是因為國人品味上之要求，因此不得不在民族性要求下，無法求變。至於說別的國家，因為他們並不在這一方面去要求。至於談到用預鑄式的，在新店有一批預鑄式的房子，其外牆用 Epoxy、防水膠塗上，如果是五彩繽紛那還好，但那是單一之顏色則不見得好看，在南港、台肥宿舍改建、蓋了一些國宅也沒人買，弄到預鑄廠最後也關門，這就是國人不易接受新工法及新的嘗試，所以說要在設計上改善，首先要改變你我大家的心態。因此我覺得廢棄物之處理，如果大眾能夠拿出企業家之良心，應該可以改善這個問題。在政府方面也應該做一引導，幾個公家營造單位及大公司亦應率先做好污染防治，作為同業之表率。那至於說法令上的問題，我認為是我們的民族性未建立共同保護這個環境的共識，此外臺灣的法令多如牛毛，但卻不是立法從嚴、執法從寬：至於剛剛提到預算中編列安全衛生環境污染防治

預算，由於一般都是採最低標得標，在目前工程競標之情況之下，污染防治費用來補貼這底標都不夠，遑論做環境污染防治的工作呢？所以在我們的社會形態上，競爭的工作環境裡如何去編算，執行工作，都有待企業良心去努力。另外希望環保及工檢單位對於優良業者應多予鼓勵，目前政府缺乏鼓勵性，使有心做好之業者無再接再勵之意。

目前安衛法令（指前述黃建築師所提）已十分周全，但其執行必須適時、適法採漸進方式修改，以達到完美的境界，而身為營造業者絕對要有心做好污染防治的工作才對。謝謝

周功台先生（中華顧問工程司）：

一般民眾對於垃圾與營建廢棄物有所混淆，因為一般垃圾、有機物、菜渣等物質會造成惡臭，產生蚊蠅，所以對垃圾堆置場產生排斥，假若用作營造專用廢棄物堆置場，則一般民眾之排斥力較不高。在這種情形下有適當之宣導，或者市政機構讓民眾有適當之瞭解，可能對這些場所之排斥力會較少。我想請教林技正對這方面之看法或者規劃上以主管單位之立場之意見及看法。

林澄照先生（省政府建設廳）：

關於這一點我想建管單位從法令上來講，有時候一提到有關建築方面的事情，大家都就將這些責任推到建管單位上，個人認為在這方面應該由環保單位負責，由於環保單位沒有來，我較不清楚廢棄物這一方面的環保法令中是否屬於環保單位之權責範圍。就建管單位而言應該是其他單位規定法令，我們按其規定來執行、辦理，如此一來，我們這些單位應該互相的來連繫，以確定互相的權責問題。就是剛才提到有關廢棄物堆置的問題，建管單位所管的祇是廢棄物之產生和應放置何處，其事先應在計畫上經過主管單位同意。由於廢棄物之管理在建管單位於人力不足之情況下，在管理方面較為鬆懈。在台中市較大的地區，目前則依照制定的建築施工管制要點，建築於施工前必須檢送一計畫書，施工計畫書中必須考慮到施工產生之廢棄物，開挖所產生之廢土要置於何處，若是自行決定，必就須檢附土地使用權利證明文件經土地所有權人蓋章後再檢送，則不受環保單位

來牽制。若無棄置場所，目前是以衛生局之垃圾處理場證明文件代替，也就是將來廢棄物必須於衛生局指定場所棄置，且衛生局同意予以處理。故以建管單位之立場來看，施工中所產生廢物應如何有效的來處理及處理過程不是我們所管轄的，宜與環保單位配合，故是否由環保單位來處理較恰當。謝謝

朱寶基先生（主持人）：

謝謝林技正，接下去我們繼續討論建築施工之污染，再請教中屋營造之陳傳義先生。

林嘉鎮先生（台中縣政府建設局）：

很抱歉，對林技正所說的，我想加以補充一下，因我現手邊有以前環保局之資料，75.6.24 之公文“檢送研商加強管理廢棄物”之會議記錄可供各位參考。

陳傳義先生（中屋營造公司）：

主席，各位先進大家好，剛才各位專家學者都提出許多寶貴的處理方法，我不再重覆。我覺得環境的污染最大的來源還是來自廢棄物，我們要如何處理廢棄物使之合理化，還是用建議的方式請政府擬定廢棄物指定地點，由業者提供土地，因廢棄物種類很多，有先期開挖地基產生之廢棄物、中期的施工過程中之廢棄物及後期裝潢產生之廢棄物，因而不能混合處理，這樣會使生態環境產生不平衡之現象。所以我是建議環保單位與建管單位能夠配合規劃一個合理的廢棄物傾倒指定場所，比如說第一次基礎開挖遇到之級配在政府公共工程中有級配需要時，這是可使用的。如果堆在政府指定的地方讓政府使用，這也不至於浪費資源。這是一點淺見，將我的想法說出。謝謝

朱寶基先生（主持人）：

謝謝陳先生，接下來請太府建設之薛先生發表一些寶貴之意見。

薛憲治先生（太府建設公司）：

各位來賓，首先先解釋剛才許先生所說我們國民在建材使用方式之可接受性及心態的問題。當然這是傳統觀念及對建材之瞭解不夠深，而不是預鑄意識不夠或其他工法不行的情況。因為有很多建材都可以當作預鑄來使用，將其工廠集中加以管理以減少廢棄物在現場出現的機會。此種預鑄是在工廠做而不是現場做，如版式構造將預鑄（Prefabrication）觀念擴展到 Precast 之概念來。我覺得這種施工方法是可以確確實實做到減少污染源之機會，所以預鑄是非常可行之一種方式。施工方法之改進與探討，是可以在施工計畫中就予以進行，譬如剛剛提到預鑄工法的一些想法及概念是 Plant precast or fabrication 預鑄工法，並非方才所提國宅的那樣做法，而是一種工業產品的製造方法，把製造轉到工廠去實施。像台大醫院目前正在做的這種做法，也是產生很多污染。當初我也建議用預鑄來做，但是廠商自己沒有可接受性之概念，在這情況之下才無法避免污染的產生。因此我覺得有一可補救的消極方式就是一重罰的方式，這是第一點。此外我想稍為強調的是 Plant precast，只要使用 Brick、混凝土、木材等建材就要盡量去瞭解，至於可接性與否的情況，那是民族性的傳統觀念而已。換言之，若能瞭解建材就可以配合新的施工法，達到污染源減少的目的。第二點就是我認為在施工的時候，發生最多的是噪音與振動，其次是交通阻礙事件，土質污染、地層下陷及水質的污染的百分比則佔第三位，第四位是大氣污染，惡臭污染大概算第五位。但由於臺灣人民對噪音振動的忍耐力較強，不像日本或美國如此的敏感，到目前為止我所感受到，以交通阻礙中計程車之反應較多，如停車位在施工場所旁，恰好重物掉落擊中停在那兒的汽車，這些情況在工地常見到，是直接受害之情況。第二就是土方載離工地，受到環保單位之處罰，這種情況也較多一些，我覺得依照現在臺灣之民族性，我是建議用重罰，並配合疏導，應該比較容易達到效果。即在施工前提出施工計畫時預繳環保處理基金，至於占整個百分比多少可以另定，如此就好像一種保險制度再配合重罰與疏導或許可達到一較佳之結果。第三點就是建議專管單位，與其由環保或建管單位討論如何去重罰、去疏導，不如讓受害者，直接去督導施工單位發現污染即予以檢舉，因為檢舉的人多，製造公害之源頭就會盡量去避免；所以建議專

管單位，宣導讓百姓知道於何處告發即會被接受並將予以處理，如此一來我想公害製造源將會減少些。第五點就是剛剛所提對建材瞭解及施工方法改進與探討，我覺得這非常重要，因有很多施工法至今營造業皆未探討、改進，並且實施安全之管理制度幾乎很難做到很徹底，在類似這種情形之下我認為可以在施工方法上來儘量避免公害之發生，也就是說由施工方式之探討來建立現行可行之方法，我想較可能使公害污染源之發生減少。謝謝各位。

討論題綱四、設計者對建築工程污染管制標準之考量程度與因應措施

討論題綱五、業主對建築工程污染管制之認識與責任

朱寶基先生（主持人）：

謝謝薛先生，給我們寶貴之意見，由於時間有限，現在就進行下一個單元，設計者與業主兩者合併起來討論，先請達陽公司劉先生，提供寶貴意見。

劉俊宏先生（達陽工程技術顧問公司）：

主席，各位先進，對今天討論的主題“有關建築工程污染管制的法令”個人認為在執行法令之公平性與標準可能是一要點，因為我們制定之法令是否合理可行，可能是一先決之條件，譬如說現在有法令規定廢棄物倒放須有地主蓋章，然而事實上是否倒在施工計畫指定之地點，這是一最重要之問題。我有一建議，若要確實去公平執行，則所有業主都要確實的遵守，營造成本就會同時提高，這才公平，另一個在這公平性之先決條件下即是要考慮到這廢棄物是否有地方可以倒，還是說按目前這種法令祇要將工地本身清理乾淨，其他地方造成污染就不必去管，所以我另有一個建議，成立一個如電力公司般的公共機關，有一固定的投資報酬率，由這機構處理所有營建廢棄物，因為在目前之有機廢棄物已經有焚化爐來處理，其餘廢棄物來填海或低窪地之處理。將這些廢棄物變成可用之資源，這是個

人的看法。謝謝。

朱寶基先生（主持人）：

謝謝劉先生，剛才施工單位反應有關施工工法，建材使用都與設計單位有關，也有位先生提到污染由設計開始，設計時對未考慮工法及建材之適用性，則可能造成較嚴重之污染，您在這方面有何看法，請您提供意見

劉俊宏先生（達陽工程技術顧問公司）：

依我看法，不管是用乾式法或濕式法做，再怎麼說都一定會有廢棄物存在，但是數量多或少的問題，即使全部用預鑄做，在樓版或是隔牆時還是有一些廢棄物存在，至於廢棄物應如何處理，應從根本上著手。

朱寶基先生（主持人）：

另外想請教的是貴公司是否從事設計工作？

劉俊宏先生（達陽工程技術顧問公司）：

基本上，我們是以營建管理、管建技術開發為主。

朱寶基先生（主持人）：

黃建築師，我想請教一下，在設計時設計者對污染上做了怎樣的考慮，其次工法與建材的考慮除了施工地點外尚有那些事項，再就是在預算上對業主是否有強烈的要求，此外在施工規範之條文上是否有強調這些東西。

黃政勇先生（德昌營造公司）：

各位先進，主持人談到這些問題，我個人覺得是否在設計上考慮到廢棄物之處理或公害問題，就我個人跨越設計與施工單位的提出一個看法，有關施工方法之建議或施工過程如何的去管制，應該在施工計畫上考慮到這問題，其實目前很多建築師都能接受營建業對施工計畫提出之建議，在不改變其設計原意造形，一般都能接受適當之施工方法過程或管理而降低廢棄料方面，我個人覺得於設計時應當需要考慮，但實際上建築設計上考

慮到那麼多層面，可能有很多問題存在，在作業上問題亦相當大，而且在設計之過程中，參與人員非常多，且考慮符合建物之任用機能及建造成本之管制等往往會產生很多之保護，所以個人認為在設計上對這方面考慮較少，業主對這方面也沒建議。事實若上真正要管制的話可以說百分之九十以上在施工計畫上、施工管理上及施工方法之評估。這是我個人的看法。謝謝。

朱寶基先生（主持人）：

剛才請教您一般在設計上有沒有估算這方面之預算。

黃政勇先生（德昌營造公司）：

一般在做設計上，公有機構都編列這方面之預算，在還未設計前幾乎都已定好了，我想大概從事營建業都瞭解，在私有之建物上，一般建築師都不做預算，如果預算祇是數量之計算，不做到整體之計算，如環境污染等，沒做到這麼詳細。

朱寶基先生（主持人）：

這樣子說來沒有這筆預算施工單位執行上是否有什麼困難，我想請長生營造謝先生發表一下。

謝進滙先生（長生營造公司）：

這個預算說起來是很頭痛，像目前一般大都由建設單位所提出來的造價來處理，就營造業來講，細分下去就須多一筆經費來作污染問題之處理，說實在是是不可能。如果說必須提供這筆經費來處理，就這樣要考慮全國整個經濟制度，我認為如果說政府要徹底來執行，應該要由政府單位率先做起，如果政府單位有了這筆預算帶頭來做，再強迫民間單位，就如同薛先生所說必須以法令執行並加以輔導，這是我個人的意見。謝謝

朱寶基先生（主持人）：

請教代表台中市建築師公會的唐建築師，以設計者的立場對於委託之

設計，其是否考慮到污染方面的問題並列為重點項目，再是有關預算之編列，一般在從事這項工作時是否去考慮，另在規範訂定時，有沒有將污染的東西考慮進去？

唐真真先生（臺灣省建築師公會）

這講起來很汗顏，因為有關現有噪音管制之法令，我想大概有百分之九十九的建築師不曉得這一類的資料，甚至連我們從事第一線設計作業的人員，對於環保工作之宣導資料目前設計單位及事務所內都沒有，甚至連剛剛去copy的資料或會議記錄，事務所都沒有。雖然有時可能有，但那也祇有在辦事處，不可能傳到每個事務所，除非對建築有關之法令或建築技術規則有修改，省公會會訊及台北市建築師公會會訊才會轉載。但如果能透過公會予以宣導或給予此方面的資料我想建築師會樂意去做。以我而言，本事務所之資料非常多，包括材料、工法...等，但對環保這方面之資料，實在是很缺乏。此外我們也很希望工地之管理，最起码要去工地查驗，看看施工進度。工地好的管理對查驗者而言心裡之感受影響很大。所以剛剛聽許先生講，他們在台北市做了那麼多的努力，結果到台中來好像有一點灰心。我是覺得這些事情祇要有一點投入，應該會有回饋，如同做設計一樣，其實我們在做任何設計時，祇要對能源節約有點幫助時，就一定去做，雖然說經費可能多少多耗費些而效果也不是顯而易見的，但我們乃是會如此設計。而環保這個工作，是顯而易見的。唯有我們在人單勢孤個人表現又得不到鼓勵及其他回饋時，會覺工作很難推展。在我們現在社會中，雖然有時努力的結果會打折扣，令人感到灰心，可是為了整個施工環境社會著想，祇要對其有幫助就要去做。另外就是不曉得如何能幫助建築師再教育，現在很多行業有再教育，比如醫師，但建築師卻沒有再教育的機會。台北市一年辦一次進修會，但只是到風景區去住幾天，然後請藝文界，美術界，音樂界的去做較屬休閒性之演講，可是對設計環境的污染等之進修工作幾乎沒有，有關文宣之資料、實質的講習、座談皆無。所以我覺得再進修的工作，可否考慮由相關的單位來促成，我想公會甚至每一辦事處皆會樂意用自己的經費來做，不一定要求到全部建築師都了解，祇要有一個懂就是一個幫助。如果台中市率先有一宣導的工作，我想也是一很

有意義的事項。謝謝

討論題綱六、消費者（一般大眾）對建築工程污染管制之期望

朱寶基先生（主持人）：

謝謝，我想我們現在應該請學者專家東海大學環境科學系邱教授以學者專家，消費者身份，對大家剛剛所談之問題能否提供一些寶貴之意見。

謝謝

邱依樞先生（東海大學教授）：

主席，各位先生之意見都值得參考，同時我有一種類似的看法，有很多法令執行問題，應該由高的層次來執行解決，今天我們的座談會是管理制度之研究相關的先期規劃，這方面來講可分為廢棄物、噪音兩方面，先從這兩個環境公害來看。剛才有一位先生提過，以建築方面的廢棄物，其是與一般社會廢棄物相比是為無害廢棄物，所以我們應有一認識，一般廢棄物是比其他工業廢棄物較少公害，同時也比都市垃圾還要衛生，我們先要有這認識再以此向政府要求，找地方棄置處理，因其危害程度並不如其他廢棄物厲害，這是要與政府溝通，及分辨之處。另一方面剛才有先生提過向民眾宣導，建築廢棄物比一般廢棄物安全，比如說核能廢棄物，廢料是最危險的不能一概而論，建築廢料也是廢棄物而要找地方應較容易，先要有這種宣導才容易找到地方，大家才不會有恐懼症存在，實際上建築廢棄物祇是視覺上或其他方面的問題。目前廢棄物也有分類，是否分門別類予以置放，而有些則可再利用以減少污染，這是有關廢棄物方面。在噪音方面，其若與其他的公害比較，則較屬一般性。政府之噪音管制分成好幾類，比如一般之住宅區，其標準最嚴，然後是商業區再是工廠....等。雖然從前建築工程之噪音政府沒有定一標準，基於對管理制度之研究，我們可先提建議，對將來政府管制噪音時，先有一準備，瞭解建築噪音並不像工廠或其他商業一天到晚發出，雖然施工期間出日、夜皆有，但因是短期一個月或幾天就結束了，所以在標準方面我們可以有一認識，即是雖然它的頻率很高，但不能和其他工廠之標準一概而論。除廢棄物，噪音以外，

在建築方面，目前最敏感的是石棉之污染，因為以前舊房子不論民間私人的或公家的，在美國、日本都用石棉製品，因此石棉之公害問題在美國、日本是一很大的焦點，美國比日本更嚴重，因石棉被認為是肺癌之致成原因物質，故他們設有專門的拆除公司政府認定拆除的人，穿著保護得非常好，這方面日本還可能較差。由於臺灣目前還在製造石棉製品，但由於臺灣環保單位對現今之污染垃圾或市區空氣污染....等已忙不過來，以致他們對石棉雖也瞭解，但一直不願提起，雖然至今仍未提起，建築同業也應對石棉會引起嚴重的問題能夠先知先覺而預先防範，這是我個人之幾點淺見。謝謝

朱寶基先生（主持人）：

我想光是這一點就使我們座談會值得回饋。我想可以透過內政部的洪先生與有關單位再協調，是否有些資料應該要送至公會，因為公會可以做一整體性之規劃，透過公會之宣導總是比某些個人之宣導有效得多。

非常感謝大家在百忙之中抽出時間來參加，我們在此次座談會獲得很多寶貴之資料，待我們回去整理後，再將這些資料寄給各位，請各位在收到這份資料有何不完整之處予以修正，再寄還給我們。非常的謝謝各位，我再把這個主持的位子交還給林教授。

林耀煌先生（主持人）：

目前本研究小組正收集國內公害相關法令，將會附錄於正式報告內，故此次座談會是希望地方主管單位將現有之法令要點提供給我們，使我們今後能提供各位先進們更完整的資料，這是今天特別要向地方建管單位要求。今天的會議記錄與我們的報告，將會送給每位參加的先生一本。倘若各位有些沒有想到的，或是其他高見，在會議記錄寄給各位修改時，請予以補充。另各位之意見我們可以直接反應，希望各位想到什麼就提供我們，這對將來環境污染防治上會自所助益。最後代表理事長及先期規劃之研究小組每一位成員，感謝各位在百忙中能夠參加。

〔附件五〕

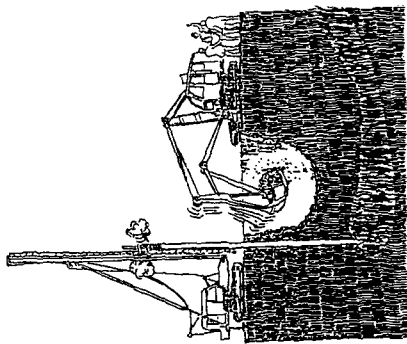
附錄3 座談會問卷

「建築過程污染源現況分析及管理制度之研究」先期規劃/座談會參考資料

煩請填寫所附問卷及意見
，於座談會時交工作人員

建築過程污染公害之種類

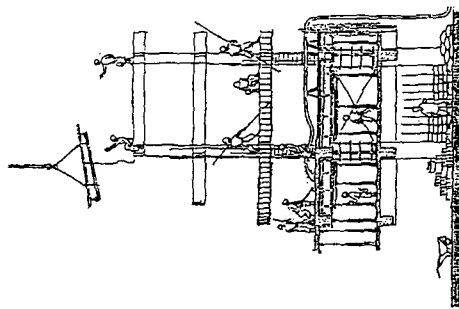
大氣污染
水質污染
土壤污染
噪音
振動
地盤下陷
惡臭
廢棄物
其他



拆除作業

土方作業

基礎作業



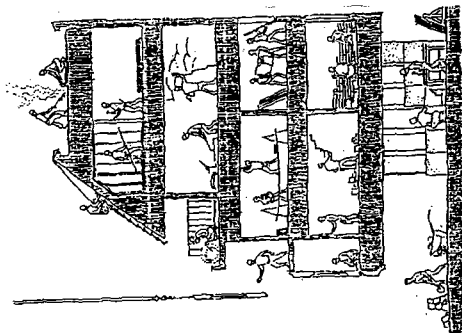
鋼骨作業

鋼筋作業

混凝土作業

模板作業

砌塊及預鑄
混凝土作業



防水作業

屋頂作業

木工作業

泥工作業

金屬作業

內裝作業

門窗玻璃作業

帷幕牆作業

塗裝作業

磁磚作業

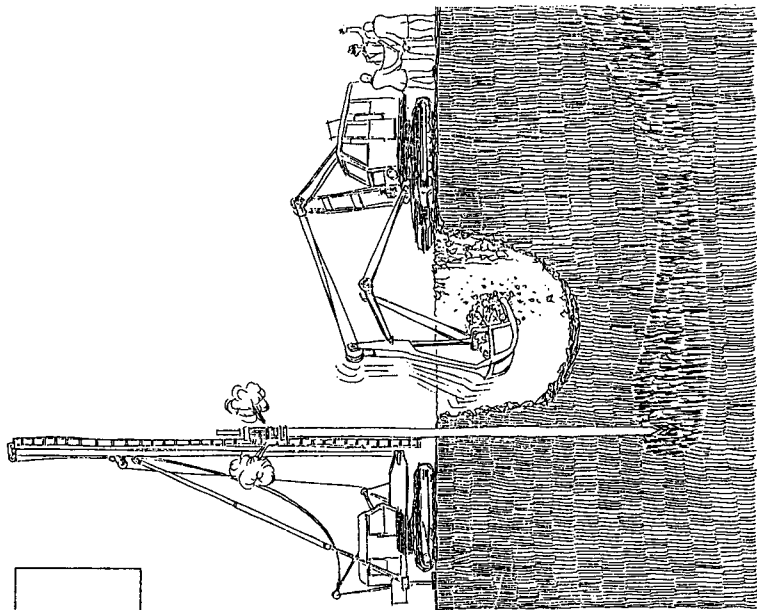
砌石作業

外部構造作業

問卷(1)請將下列工程作業與其可能會產生之污染項目連線,並提供卓見。

意見:

拆除作業	廢棄物
	大氣污染
	水質污染
	土壤污染
土方作業	噪音
	振動
基礎作業	地盤下陷
	惡臭
	其他



[基礎工程]

問卷(2)請將下列工程作業與其可能會產生之污染項目連線,並提供卓見。

意見：

鋼骨作業

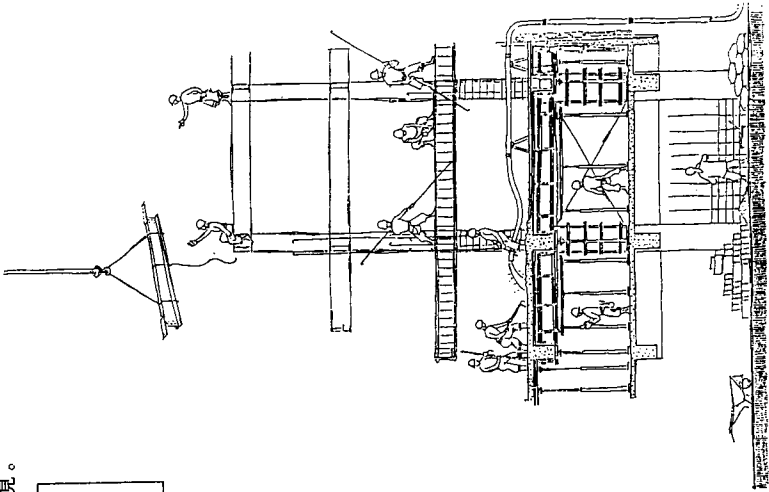
鋼筋作業

混凝土作業

模板作業

砌塊及預鑄
混凝土作業

大氣污染
水質污染
土壤污染
噪音
振動
地盤
惡臭
墜落
其他



〔結構體工程〕

問卷(3)請將下列工程作業與其可能會產生之污染項目連線,並提供卓見。意見:

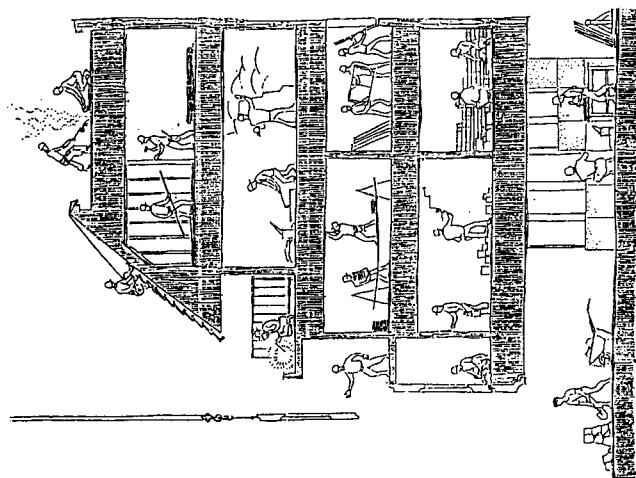
防水作業
屋頂作業
木工作業
泥工作業
金屬作業
內裝作業

大氣污染
水質污染
土壤污染
噪音
振動
地盤下陷
惡臭
廢棄物
其他

門窗玻璃作業
帷幕牆作業
塗裝作業
磁磚作業
砌石作業
外部構造作業

大氣污染
水質污染
土壤污染
噪音
振動
地盤下陷
惡臭
廢棄物
其他

[裝修工程]



內政部營建署建築研究所籌備小組專題研究計畫成果報告
計畫名稱：建築發展研究及資訊體系之規劃（第二階段）

召 集 人：張世典
總 顧 問：蔡添璧

總協同主持人：張德周

建築過程污染源現況分析與管理制度之研究
先期規劃報告
——建築過程污染公害問題之分析

計畫編號：16-05-77-06

執行期間：77年2月1日至77年6月30日

計 畫 主 持 人：林 耀 煌

協 同 主 持 人：洪 君 泰

參與研究人員：周 功 台
朱 寶 基

研 究 助 理：陳 庭 堅
鍾 恕

執行單位：中華民國建築學會
協同研究：建築研究所籌備小組

中華民國七十七年八月卅一日

建築過程污染公害問題之分析

摘 要

建築過程中往往因施工活動而產生污染公害，侵害公眾之健康，及對工作或生活環境造成不良影響。本研究乃為配合國家環境保護計畫，對建築過程污染源之控制進行規劃研究，以深入瞭解現存的問題，供未來研擬加強防治與管理措施之參考。

建築使用時及工程中均會產生污染公害，本研究以探討建築工程之污染公害為主，首先針對噪音、振動、空氣污染、水污染、廢棄物、土壤污染、地層下陷及惡臭等八類公害，分析其特徵與發生源；進而將現有法令規定加以蒐集整理，以確明現行防治管理制度之依據。

對建築工程污染公害管理之現狀與問題，經舉行三次分區座談會，邀請相關單位、業者及專家學者共同研討，彙整各方意見，而得知目前遭遇之困難、因應對策及加強管制之課題。本研究屬先期規劃性質，依初步研究發現，提出今後加強研究方向及後續研究課題之建議，並將擬訂為三年之後續研究計畫，擴大以營建工程為探討範圍，俾逐步確立污染公害防治體系及健全管理制度。

Analysis For Pollution and Public Hazard During Building Construction

Abstract

Pollution of the surrounding areas resulting in adverse effects on public health and working & living environment, is usually caused by construction activities during building construction. For the purpose of coordination with the national environmental protection plan, this study will focus on controlling the sources of pollution during building construction to make a through study of existing problems and to serve as a reference for future study in pollution prevention and management.

Since the occurrence of pollution and public hazard is widespread during building construction and operation, the study of pollution in building construction is the major objective of this program. This study focuses on public hazards such as noise, vibration, air pollution, water pollution, refuse, soil pollution, ground subsidence and odors first and analyzes their characteristics and sources. After compilation of present laws and codes, a pollution prevention management system can be established.

After several conferences in different areas by related departments, contractors and specialists and after compilation of their opinions, the difficulties encountered, remedial measures and control improvement policies were known, summarized in preliminary planning report. According to the preliminary study, suggestions for future studies and objections will be submitted. Also, after expanding the study to other types of construction and mapping out a three-year study plan, a definitive pollution prevention system and complete management system can be established step by step.

建築過程污染源現況分析及管理制度之研究（先期規劃）

建築過程污染公害問題之分析

目 錄

前 言	1
第一章 建築過程污染源概述	3
1 - 1 建築工程之污染公害	3
1 - 2 建築工程對交通與作業環境之不良影響	6
1 - 3 環境影響評估及防治成本分析	9
第二章 建築過程主要污染公害之特徵與發生源 ...	13
2 - 1 噪音	13
2 - 2 振動	18
2 - 3 空氣污染	21
2 - 4 水污染	24
2 - 5 廢棄物	27
2 - 6 土壤污染	30
2 - 7 地層下陷	31
2 - 8 惡臭	32

第三章 建築過程污染公害管制相關法令探討.....33

- 3-1 我國相關法規體系架構.....33
- 3-2 各類污染公害項目之相關法令探討..39
- 3-3 日本公害防制相關法令分析.....53

第四章 建築工程污染公害現狀分析.....79

- 4-1 建築工程污染公害管理之現存問題
與建議事項.....79
- 4-2 建築工程作業污染之公害種類及其對策..87
- 4-3 建築過程污染源管制之課題探討.....91

第五章 結論與建議.....93

- 5-1 主要發現.....93
- 5-2 建議.....96

參考文獻.....99

〔附錄1〕 法令摘要.....101

〔附錄2〕 座談會記錄.....159

〔附錄3〕 座談會問卷.....219

建築過程污染源現況分析及管理制度之研究（先期規劃）

建築過程污染公害問題之分析

[圖 目 錄]

圖 1 - 1	建築工程公害分類例.....	4
圖 1 - 2	影響建築工程作業環境之要因.....	7
圖 1 - 3	造成營建工程作業員疲勞之要因...	8
圖 1 - 4	環境影響評估法案之手續等流程..	10
圖 1 - 5	公害防治成本分析.....	12
圖 2 - 1	噪音影響.....	13
圖 2 - 2	施工作業噪音位準之波形.....	15
圖 2 - 3	土方作業用機械之噪音源分類....	16
圖 2 - 4	振動公害之發生路徑.....	18
圖 2 - 5	振動所產生之影響.....	19
圖 2 - 6	建築工程之空氣污染發生源.....	23
圖 2 - 7	藥液在地盤中之行為模式圖.....	25
圖 2 - 8	建築事業廢棄物之特殊性與非法 廢棄之原因及結果.....	29
圖 2 - 9	建築工程造成土壤污染之類別....	30

圖 3 - 1	建築工程污染公害防治法規體系 架構.....	33
圖 3 - 2	日本建築土木工程公害陳情案件 統計表.....	41
圖 3 - 3	噪音、振動陳情案件統計圖.....	42
圖 3 - 4	日本安全衛生公害關係法規體系..	55
圖 3 - 5	公害關係法律體系.....	56
圖 3 - 6	日本騒音規制法及振動規制法之 管制體系.....	59
圖 3 - 7	日本騒音規制法及振動規制法 之概要體系.....	60
圖 3 - 8	日本騒音規制法及振動規制法對 特定營建作業之管制流程.....	61

建築過程污染源現況分析及管理制度之研究（先期規劃）

建築過程污染公害問題之分析

表 目 錄

表 1 - 1	營建工程有關環境影響評估表 「工程內容—環境項目」.....	11
表 2 - 1	施工機械噪音特徵.....	14
表 2 - 2	振動位準型態之施工機械分類例....	20
表 2 - 3	營建工程施工中之空氣污染物.....	22
表 2 - 4	建築工程現場產生之廢棄物.....	27
表 3 - 1	營建工程噪音管制最高容許音量....	46
表 3 - 2	日本公害相關法規.....	57
表 3 - 3	日本騒音規制法規定特定營建作業 之種類.....	62
表 3 - 4	日本振動規制法規定特定營建作業 之種類.....	62
表 3 - 5	日本特定營建作業之申報.....	63
表 3 - 6	日本特定營建作業有關噪音之規制 基準.....	64
表 3 - 7	日本特定營建作業有關振動之規制 基準.....	65
表 3 - 8	日本都道府縣對特定營建作業以外 之營建作業之噪音管制.....	66

表 3 - 9	我國與日本營建工程噪音管制法令 比較.....	77
表 3 - 10	營建工程噪音管制最高容許音量比 較.....	78
表 4 - 1	環保單位對污染管制之現有執行標 準、困難與建議.....	81
表 4 - 2	建管單位對污染管制之配合執行 、困難與建議.....	82
表 4 - 3	施工者對污染控制之作法、困難與 建議.....	83
表 4 - 4	設計者對污染管制標準之考量、因 應措施、困難與建議.....	84
表 4 - 5	業主對污染管制之認識、責任、困 難與建議.....	85

建築過程污染源現況分析及管理制度之研究（先期規劃）

建築過程污染公害問題之分析

計畫主持人：林耀煌（工業技術學院教授）

協同主持人：洪君泰（內政部營建署技正）

參與研究人員：周功台（中華顧問工程司土基部組長）

朱寶基（榮工處規估部建築組組長）

研究助理：陳庭堅、鍾恕

資料輸入：宋惠美、梁淑華、廖己嫻

曾素敏
