

附錄七

噪音改善計畫

噪音改善計畫

本節將以施工期間產生之噪音污染預測分析。

在施工階段之噪音位準預測值，將以 10 dB(A)容許值換算(即容許較品質標準高出 10 dB(A))，進行評估。此乃參照美國交通部方法及資料(Barry and Regan, 1978)所述，施工行為之影響屬間歇性非連續性，故在施工噪音之環境影響評估上給予較大之容許限值，即其音量在超過 10 dB(A)以上，才視為受噪音影響。

施工期間之噪音污染源主要為各種施工機具運作所產生之音響，包括計畫場址內之整地、路面壓滾、基礎打樁等施工活動，以及場址外物料、廢料、骨材、鋼筋、水泥、機電設備等運輸之交通噪音，噪音影響主要集中於整地期間。未來施工期間使用各種機械時，將依噪音管制標準於工程周界十五公尺處，量測營建工程噪音。

因施工機具之使用通常由承包施工者視狀況調整決定，故施工期間之噪音量將要求施工廠商符合環保署發布之「營建工程噪音管制標準」；施工期間距施工機具 15 公尺處之均能噪音位準為 75 dB(A)之標準。(此數值為現行營建工程噪音管制標準容許之最大均能音量)

大樓興建過程中，容易發生噪音之作業包括有基樁工程、檔土工程、開挖工程、混凝土工程等。一般而言，基地內之施工以檔土工程期間及基礎打樁期間產生之噪音量較大，而以檔土工程期間所動用之施工機具最多。而不同的施工活動經以點源衰減傳播後，傳至場址鄰近鴻禧大廈、信義國小、信義國中、博愛國小和興雅國中，噪音增量評估結果詳見表 3.1.2-1。由表 3.1.2-1 可知，當音源衰減傳播至 400 公尺後，與環境背景音量合成後幾無影響。

因此本計畫施工機具之噪音對該處敏感區域有輕微影響；惟基礎打樁若於周界作業時，且使用之打樁機不符合國內噪音管制標準之 75 dB(A)而採用美國施工機具標準中，打樁機 96 dB(A)之高音量推估，而使該區噪音量超過環境管制標準。

表 3.1.2-1 本計畫於基地周界施工時對鄰近之噪音影響

單位：dB(A)

工程項目	施工機具				鴻禧大廈			信義國小			信義國中			博愛國小			興雅國中		
	種類	數量	各機具之音量	合成音	現況	合成	噪音增量	現況	合成	噪音增量	現況	合成	噪音增量	現況	合成	噪音增量	現況	合成	噪音增量
檔土工程	履帶式起重機	2部	71.9																
	預拌混凝土車	2部	77.0																
	傾卸卡車	2部	78.6	85.3	74.2	75.5	1.3	71.4	71.7	0.3	66.1	66.3	0.2	64.7	64.9	0.2	63.5	63.6	0.1
	載貨大卡車	1部	78.2																
基礎打樁	打樁機	1部	75(96)	76.7(96)	74.2	74.4	0.2	71.4	71.4	0.0	66.1	66.1	0.0	64.7	64.7	0.0	63.5	63.5	0.0
	履帶式起重機	1部	71.9	(96)		(80.5)	(6.3)		(73.8)	(2.4)		(68.2)	(2.1)		(66.3)	(1.6)		(64.9)	(1.4)

註：1.本表中之噪音值均係指實際施工作業之日間噪音；增量為純由施工機具造成之噪音值。

2.本表中施工機具之合成音量係距施工機具 10 公尺處之音量。

3.衰減計算以點源推估，即 $N_2 = N_1 - 20 \text{ Log}(R_2/R_1)$ 。場址周界與鴻禧大廈之距離約為 60 公尺，與信義國小距離約 200 公尺，與信義國中距離約 400 公尺，與博愛國小距離約 400 公尺，與興雅國中距離約 400 公尺。

4.基礎打樁部分括弧內數字係指使用高噪音型打樁機的噪音推估值。

資料來源：本計畫整理。

道路交通噪音為物料、廢料、骨材、鋼筋、水泥、機電設備等運輸之交通噪音，因來往工地之運輸卡車，對沿線環境之影響屬間歇性而非連續性，採用本國環境噪音品質管制法令及美國 EPA 之建議，施工計畫所導致之噪音增量在 0~5 dB(A)，屬輕微影響；在 5~10 dB(A)時，屬中等影響；在 10 dB(A)以上時屬嚴重影響。在施工噪音之影響評估上給予 10 dB(A)之容許限值，即日夜音量超過現況 10 dB(A)以上時視為嚴重影響。該評估標準乃採 5 dB(A)系統，符合本國噪音管制法之精神。

本計畫工程棄土等運輸車輛出入口設於松智路上，避開信義路主要幹道旁住宅區及凱悅飯店之住戶。以棄土車次最多之開挖施工階段計算：假設施工卡車之音量為 93 dB(A)(距 2 m 處之測值)，由實測監測點二之 L_{eq} 、 L_{dn} 及 L_d ，估算施工車輛之 L'_{eq} 、 L'_{dn} 及 L'_d ，推估公式如下：

$$(1)L' = 10 \log \frac{1}{3600} \left[(3600 - N \cdot t) \cdot 10^{\frac{Leq(24)}{10}} + N \cdot t \cdot 10^{\frac{93}{10}} \right]$$

$$(2)L'_{eq} = 10 \log \frac{1}{24} \left[8 \cdot 10^{\frac{L'}{10}} + 16 \cdot 10^{\frac{Leq(24)}{10}} \right]$$

$$(3)L'' = 10 \log \frac{1}{3600} \left[(3600 - N \cdot t) \cdot 10^{\frac{Ld}{10}} + N \cdot 10^{\frac{93}{10}} \right]$$

$$(4)L'd = 10 \log \frac{1}{15} \left[8 \cdot 10^{\frac{L''}{10}} + 7 \cdot 10^{\frac{Ld}{10}} \right]$$

$$(5)L'_{dn} = 10 \log \frac{1}{24} \left[8 \cdot 10^{\frac{L''}{10}} + 7 \cdot 10^{\frac{Ld}{10}} + 9 \cdot 10^{\frac{Ln}{10}} \right]$$

式中

N : 每小時通過之施工卡車數目

t : 卡車噪音之影響時間

假設平均一天共 180 車次，若每天以八小時工作時數計，則基地每日每小時約 23 車次，則：

1. 運輸車輛出入口松智路之噪音量推估：施工前之噪音值 $L_{dn}=68.7$ dB(A)，施工階段之噪音量 $L_{dn} = 73.9$ dB(A)，噪音增量 $\Delta L_{dn}=5.4$ dB(A)，噪音增量介於 5~10 dB(A)之間，屬中等影響。

2.推估未來棄土路線旁敏感點和平高中音量：L 日=67.2 dB(A)，L 夜=63.7 dB(A)，L 早=62.9 dB(A)，L 晚=66.9 dB(A)；喬治工商：L 日=72.9 dB(A)，L 夜=66.8 dB(A)，L 早=69.9 dB(A)，L 晚=69.4 dB(A)，和平高中與喬治工商音量推估均符合環境音量標準。因此推估未來施工時之交通噪音影響輕微。

由於本案現為施工階段，故依據審查通過之「台北國際金融中心變更開發計畫環境影響說明書」內之監測計畫，考量鄰近敏感點及棄土車輛經過之主要道路，故選擇噪音之監測點，分別為場址內及和平國中、喬治工商、信義國小等四個監測點，以實際瞭解目前計畫場址及鄰近地區之噪音、振動狀況。其監測結果整理如表1及表2所示。

表1 第二季背景噪音實測值

監測地點	時段	標準值	噪音值 第一季	噪音值 第二季	
和平高中	Ldn	-	75.8	75.4	
	L日	74	74.2	73.9	
	L夜	67	66.9	66.8	
	L早	70	70.1	69.0	
	L晚	70	70.3	69.9	
喬治工商	Ldn	-	74.5	74.8	
	L日	76	71.4	69.9	
	L夜	73	66.2	67.1	
	L早	75	69.8	70.4	
	L晚	75	69.6	70.2	
場* 址	第一個月	Ldn	-	65.7	74.7
		L日	65	65.0	68.4
		L夜	55	55.7	67.6
		L早	60	60.2	68.5
		L晚	60	60.5	66.0
	第二個月	Ldn	-	65.2	71.5
		L日	65	64.6	67.3
		L夜	55	54.9	64.2
		L早	60	59.5	65.0
		L晚	60	59.9	64.4
	第三個月	Ldn	-	65.2	74.6
		L日	65	64.4	67.5
		L夜	55	54.5	67.4
		L早	60	60.3	68.9
		L晚	60	59.5	68.1

單位：dB(A)

監測日期：87.10.15、87.11.17、87.12.16。

監測單位：歐怡科技(股)公司。

*場址及信義國小監測頻率為每月一次。

表 2 第二季背景噪音實測值(續)

監測地點	時段	標準值	噪音值 第一季	噪音值 第二季	
信義國小	第一個月	Ldn	-	60.6	62.1
		L日	60	60.1	59.9
		L夜	50	50.0	53.8
		L早	55	55.4	54.9
		L晚	55	54.5	54.2
	第二個月	Ldn	-	60.4	60.0
		L日	60	59.6	59.9
		L夜	50	50.2	49.9
		L早	55	55.1	53.2
		L晚	55	54.3	54.4
第三個月	Ldn	-	60.5	59.7	
	L日	60	60.4	59.2	
	L夜	50	51.0	49.9	
	L早	55	51.9	53.0	
	L晚	55	55.0	54.9	

單位：dB(A)

監測日期：87.10.15、87.11.17、87.12.16。

監測單位：歐怡科技(股)公司。