

施工機具低頻噪音量測

許雅雯* 王志遠** 劉恒昌***

摘 要

營建工程噪音量會隨施工機具及作業不同而呈現起伏變化，一般而言，頻率範圍介於 20~200 Hz 時屬低頻噪音，介於 20~20k Hz 時則為全頻噪音。目前國內針對營建工程低頻噪音之相關研究仍屬有限，為了解施工機具低頻噪音量之大小，以及營建低頻噪音與全頻噪音間之比例關係，並因應國內對營建工程低頻噪音影響日益重視之趨勢，期提早建立施工機具低頻噪音量之資料庫，提供本公司作為營建工程噪音防制及影響評估方面之參考，故選擇捷運九種主要施工機具進行低頻噪音研究，並於民國 98 年 3~4 月間執行現場實測作業。本研究為國內首次針對單一施工機具，以國際標準組織（ISO）方法進行現場工地低頻噪音量調查，所調查的各種機具所產生聲功率大小數據，亦可供日後噪音模擬分析之用。

關鍵字：低頻噪音、全頻噪音、施工機具、營建工程

一、前 言

低頻噪音課題近年來為社會大眾逐漸重視，依據文獻指出當受到低頻噪音干擾之後，最常發生現象分別為：不眠症、無法專心、心悸、頭痛、頭昏眼花等，行政院環境保護署亦已察覺此一公害之重要性，並展開相關研究與規劃。依行政院環保署民國 94~96 年間相關資料研究分析顯示，國內相關設施音源低頻範圍集中在 20Hz 至 200Hz 之間，所以將此列為低頻噪音管制範圍；而在營建工程方面，行政院環保署於民國 97 年 2 月 25 日環署空字第 0970013826 號修正發布噪音管制標準，其中針對營建工程噪音亦增加低頻噪音管制標準規定，並於民國 98 年 1 月 1 日施行。

但參考環保署公布之「營建工程噪音評估模式技術規範」，其中針對營建工程主要施工機具

聲功率位準雖已有全頻噪音量的參考數據，惟在低頻部分則尚未有相關資料可供參考。本研究即針對捷運工地選擇主要之施工機具進行低頻噪音研究，並委託海洋大學許榮均教授執行噪音實測調查工作。

二、量測方法

本研究量測依據施工機具運行之方式，分為靜態測試與動態測試兩種。靜態測試係指待測機具為停止情況下，由低怠轉狀態（Low Idle Condition）漸加速至額定轉速（Manufacturer's Specified Rated Speed）穩定運轉後，再對其進行噪音量測；動態測試則為待測機具為動態行進時，選擇一個工作循環期間進行噪音量測之方式。其中靜態測試依據 ISO 3746 所制訂之聲功率

* 中興工程顧問公司環境工程一部前工程師

** 中興工程顧問公司環境工程一部計畫主任

*** 中興工程顧問公司副總經理