



第十二期 ISSUE NO12

2014.03

ISSN 2078-4228

免費贈閱

# 加強區域合作 打造綠色環保城市

## 建「綠色屏障」

## 解「霧霾天氣」

### 環保信息

泛珠三角環保信息

歐盟環保信息

### 本會活動

MEPI 2013年8月至12月活動

ISSN 2078-4228



9 772078 422008

### 環保科普

- 澳門城市熱島效應與景觀格局研究
- 室內環境中的微生物污染
- 超級鹼性離子水對環境保護的貢獻

### 環境政策與建議

- 噪音法案有利支持環保產業發展
- 立法杜絕隱患 保障優質環境
- 直擊中國碳市場
- 推廣垂直綠化

### 技術介紹與產品動向

- 綠化隔音屏的作用
- EPTO環保壓縮垃圾車



# 綠化隔音屏的作用

綠色環保建設有限公司提供

隨著都市化發展，高流量的交通網絡堅貼著住宅的發展，隨之而帶來的嚴重交通噪音問題不容忽視，而傳統鋁鐵面的隔音屏往往未能夠滿足環保人仕及對外觀要求高的市民；綠化植物隔音屏亦應運而生，它們多以雙面設計，並種了小灌木或草本類植物，豎立於馬路中央或兩傍，有如一條青龍，盤踞於馬路上；它們運用植物及內裏的吸音系統，作隔音和吸音之用。

一般馬路上的噪音往往超出途人能接受的70分貝音量，而市場上一般綠化植物隔音屏都能做到吸音6至9分貝，隔音25至30分貝。它們能在有限的空間裡，將都市增添一些綠色原素，使駕駛者和途人都能享受一個綠化而較寧靜的環境。



綠色環保建設有限公司提供

## 01 傳統隔音屏跟綠化隔音屏的分別？

現今，很多隔音屏障的設計，下半部是吸音和隔音屏障，上半部採用透明的隔音膠板。現時，環保概念已成全球的大趨勢，綠化亦成為建築項目上必不可少的美化元素，有見及此，部份城市亦開始漸漸增加綠化元素於隔音屏障來美化外觀。傳統的隔音屏障的結構多以用鋁鐵金屬製造，內部用隔音棉做成隔音及吸音效能。但由於金屬外框外觀刻板，以及金屬表面亦容易吸收塵土，嚴重影響外觀，需要定期清潔。另外亦有些用作隔音之透明膠板，有研究發現這款隔音板的設計會令雀鳥因不慎撞倒而令其受傷或死亡。而綠化隔音屏的結構是鋼鐵物料做內骨架，中層加上既能有吸音和隔音功能，又能為植物提供種植媒介的物料；它們多以單面或雙面設計，並種了小灌木或草本類植物，豎立於馬路中央或兩傍，作隔音和吸音之用。

## 02 綠化隔音屏有些什麼好處呢？

毋庸置疑綠化隔音屏有一定程度上可以增加城市的綠化面積。設置在高速公路兩側除了可以有效地降低噪音污染，還可以吸收汽車排放出來的二氧化氮，二氧化硫，氮化物和PM2.5X浮粒子空氣污染物，淨化空氣。

此外，由於綠化隔音屏能種植不同植物，隨四季變化，綠化隔音屏的植物會展示不同形態。春夏季時，植物能自然的變色開花，令城市更添美態；秋冬季時，綠葉植物會茂密生長，沿路形成綠色長帶，令人心曠神怡，心情舒暢。



綠色環保建設有限公司提供

### 03 如何運用綠化隔音屏於道路上？

現時傳統隔音屏大致分開兩大類：建造於1.)道路兩旁2.)道路中間。而大部分隔音屏設計都是下半部份用鋁質外框隔音板（約兩米高），上半部份用透明特制膠板，還會有些採用覆蓋式建造方式，外觀像隧道一樣的隔音屏。一般而言，噪音最大的位置都會在兩米以下，需要安裝吸音和隔音系統，兩米以上只需要隔音便可。

在綠化隔音屏的設計方面，會以垂直綠化系統加入在隔音屏內，一方面有同樣吸音和隔音功能，更可美化外觀及改善空氣質素。為避免增加日後保養的困難度，綠化系統的設計一般都只會安裝於離地兩米以下，亦需要在興建前期預留供水系統及設計一套完善的自動灌溉系統於綠化系統內，使植物能自然生長，減少日後的保養週期。

除此以外，於道路中間的隔音屏更加可以建造雙面綠化隔音屏，外觀上更加美觀。

### 04 一般馬路上，如何量度交通噪音？

道路交通噪音水平可以兩種不同方法來進行評估：量度和估量。量度的方法是使用聲學儀器（例如聲級計）直接測量噪音。至於估量的方法，則是利用數學模式，模擬真實或估計的情況，根據聲音放射和擴散的聲學原理來計算噪音水平。在大部分情況下，量度和估量的方法會結合使用，以作出較有效的評估。

常用的路面交通噪音評估方法，是以英國交通部「計算路面交通噪音」文件為基準。在測量交通噪音時，測量人員會使用聲級計，錄音機及數據記錄儀在距離路邊4-15米的住宅外牆1米高處量度音量，然後再加上交通流量（如行車量及行車速度等）、路面、距離、地面效應（軟或硬地）、屏障及反射效應等，就參考噪音水平作出修正，從而對噪音作出評估。在路面為已安裝綠化隔音屏的道路進行噪音測試時，除了直線噪音來源外，再要加上從隔音屏上方散射音波的計算。

路面交通噪音的計算單位，則是交通量最高1小時當中有10%時間超越既定噪音水平的聲級（ $L_{10}(1\text{小時})dB(A)$ ）。

## 05 如何為綠化隔音屏進行吸音和隔音性能測試？

所有由隔音屏，包括綠化隔音屏，都必須經由認可計劃認證的實驗室，進行吸音和隔音性能測試。

在吸音性能測試中，隔音屏將會被平放在一密閉室內的中央位置，再由揚聲器發出一系列不同頻率(由100Hz至5000Hz)的音波，經由米高峰接收，再計算不同頻率的聲波在房中的散失，從而知道隔音屏的吸音能力。

隔音屏的隔音性能測試，是把隔音屏垂直安裝，分隔出兩間密閉室。隔音屏面向交通那一方向的密閉室中會安裝揚聲器，並發出不同頻率聲波，由放在隔音屏另一邊密閉室內的米高峰接收，計算出兩間密閉室的分貝差別，以得知隔音屏的隔音性能。

## 06 綠化隔音屏障如何有效減低交通噪音？

隔音屏表面能反射交通噪音，令聲波能量隨行進距離減弱。隔音屏內亦有吸音介質做成的夾心以減少聲波反彈和隔音。

綠化隔音屏的結構亦相類似，有金屬或塑膠隔音板用以隔音。綠化隔音屏中的植物栽培介質和面板亦能有效吸音和隔音，從而改善交通噪音問題。

隔音屏有多種設計可改善交通噪音問題。除了較常見的垂直 / 懸臂式隔音屏障外，還有隔音效果更加顯著的半密封式和全密閉型隔音罩。傳統隔音屏的隔音能力和吸音能力約25-35和8-10分貝，綠化隔音屏的隔音能力和吸音能力則約30-35和8-12分貝。

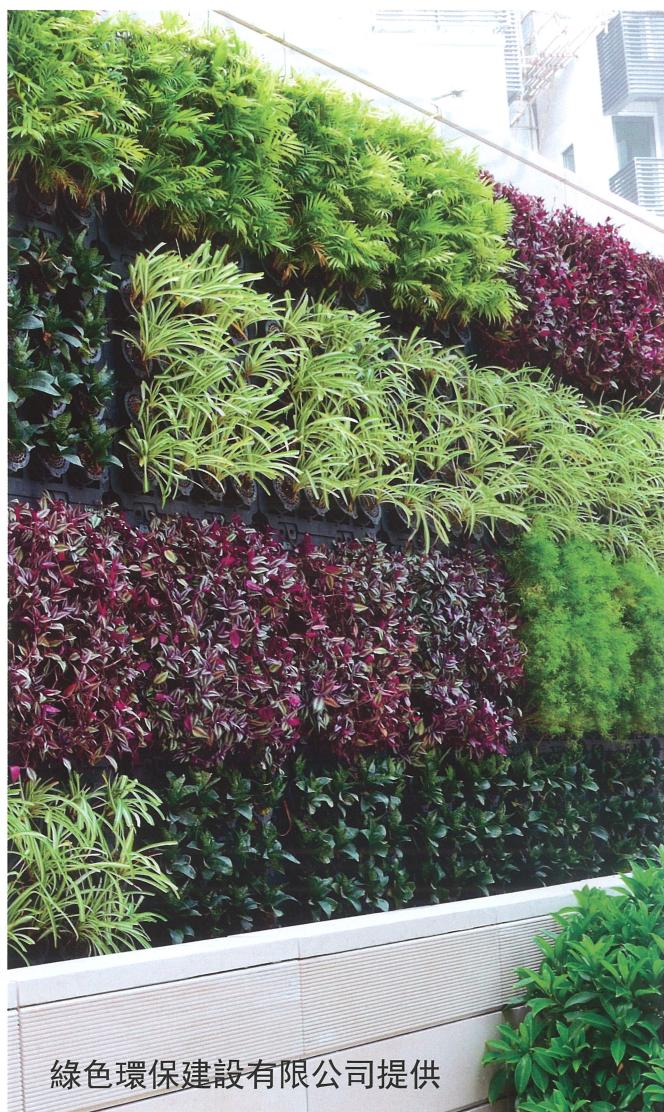
## 07 綠化隔音屏需要保養嗎？

綠化隔音屏需要做定期保養，例如檢查自動灌溉系統，修剪植物等...而它們之保養程序會比較傳統的多，因在馬路中進行保養會影響道路交通，如它們的高度超過兩米，便需要使用升降台車進行保養。幸而現在的垂直綠化系統比以往成熟，從而令其保養週期得以延長，減低了成本及造成之不便，總結而言，綠化隔音屏雖然建造成本較傳統的隔音屏比較高，但大眾社會對綠化環保的意識要求增加，大部份市民都願意多付費用去推行綠化，所以綠化隔音屏應會逐漸普及。

## 08 為什麼要採用綠化隔音屏？

傳統隔音屏以混凝土、透光玻璃、吸音金屬及纖維強化塑膠等材料建造，外觀單一，變化性低，且容易有塵埃堆積。而綠化隔音屏中有不同植物可供選擇，組成各種圖案。植物會隨四季變化，亦具有自身潔淨能力，令綠化隔音屏更美觀耐看。綠化隔音屏同時可改善空氣污染問題，增加城市綠化面積，亦可保護雀鳥生態。

綠化隔音屏和傳統隔音屏有同樣的隔音功能效果，同時更有各種優點。隨著社會環保意識日漸提高，城市綠化面積增加，綠化隔音屏將成為繼垂直綠牆和天台綠化後的另一選擇，在不久的將來應該會更為普及。



綠色環保建設有限公司提供