

資料文件

立法會交通事務委員會

緩減現有九鐵及地鐵車站的噪音

在一九九九年一月二十二日會議席上，議員表示關注現有九鐵及地鐵車站的設計，緩減由列車及維修工作對車站空地所造成的噪音水平，以及為減低對附近居民的滋擾而採取的措施。

2. 九廣鐵路公司和地鐵公司在減低現有鐵路的噪音影響方面的政策和做法，分別載於附件 A和附件 B。

運輸局

一九九九年四月二十日

## 九廣鐵路公司

### 緩減鐵路噪音

#### 主旨

本文件旨在介紹九廣鐵路公司有關緩減鐵路噪音的政策和所採取的措施。

#### 背景資料

2. 九廣鐵路公司極關注社群及週遭的環境，公司的政策亦強調鐵路運作及其維修工作必須符合《噪音管制條例》，並承諾定期審察鐵路運作所造成的噪音影響和減低列車聲浪計劃的成效。

3. 九廣鐵路公司透過以下的方案實踐這個政策：

- (a) 東鐵及輕鐵嚴格執行鐵路及車輪的維修工作，務求將聲浪減至最低的水平；
- (b) 實行最適當、可行的減低列車聲浪的方法，使聲浪減至最少；
- (c) 在新列車和鐵路基建的設計上，採用最新及有效的科技；以及
- (d) 定期監察有關聲浪和環境的事項。

4. 九廣鐵路公司亦經常與環保署緊密合作和聯繫，就有關減低噪音事宜進行磋商。

## 噪音的來源

### (a) 鐵路運作

5. 日常東鐵和輕鐵運作所發出的聲浪主要來自車輪和路軌的磨擦。從每天清晨五時三十五分起至凌晨一時，東鐵有超過五百班列車在軌道上行走。這些列車除了電氣化載客列車外，還有使用柴油機發動的直通車和貨卡。輕鐵方面，每天從清晨五時三十分至凌晨一時，計約有二千一百四十班列車行走。

### (b) 維修保養

6. 在每日客運服務完成後，為保障鐵路安全，東鐵及輕鐵須進行路軌維修工作。在維修的過程中，搗固機和鋼軌打磨車都是常用的機器。公司在進行所有通宵維修工作前須向環保署申請有關的噪音許可證。

## 減低列車聲浪的措施

7. 九廣鐵路公司一向緊密監察東鐵和輕鐵車輪和路軌磨擦所引致的噪音，並經常打磨路軌，改善車輪和路軌的接觸面；以及在所有可供焊接的路軌接口上焊接，以減低車輪在軌道上行走時所產生的聲浪。

8. 九廣東鐵亦盡量在列車運作上予以配合，以減少列車聲浪對鐵路沿線居民所造成的影響。例如，由於深夜環境比較寂靜，聲浪會特別明顯，因此，我們將發出聲浪較電氣化列車高的貨卡車編排在深夜之前行走，減少對沿線居民的影響。

9. 東鐵部分車站的設計包括牆壁、月台上蓋都提供了一定程度的隔音效果。但由於個別車站有不同的設計，減低聲浪的程度也可能有所不同。

10. 輕鐵於彎曲路軌上安裝油鼓。當輕鐵車輛駛過灣曲路軌時，油鼓便會自動提供潤滑液，以減少車輪轉彎時的尖銳聲響。輕鐵車輪上的車呔及車輪軸均已安裝一個會受壓後自動還原的橡膠塞，以助吸收噪音。

11. 為減低維修時發出的噪音，所有路軌維修機器已安裝有隔音設備，減少在操作時所造成的噪音。而在情況許可下，會盡量利用隔音罩，覆蓋進行維修工作的地方。所有維修的機器均經妥善保養，確保它們運作良好，不會產生不必要的聲浪。我們又經常向負責維修工作的員工發出指引，確保他們知道在進行維修工作時必須將噪音減至最低。

12. 為改善東鐵路軌沿線的居民的居住環境，九廣鐵路公司已經展開工程，耗資九億多元在沿線共二十九處地點興建隔音屏障。在一九九九年初，一共有五個地點完成有關工程。整個計劃將於二〇〇二年完成，惠及的居民約十三萬人。

## **總結**

13. 除了確保符合環保署的要求外，九廣鐵路公司會繼續研究採用各項可減低噪音的新技術，及在設計新車及籌劃新鐵路時應用最新科技。西鐵（第一期）將會是全球最寧靜的鐵路之一。

九廣鐵路公司  
一九九九年四月二十日

## 香港地下鐵路公司

### 緩減鐵路噪音

#### 目的

本文件列載香港地下鐵路公司（地鐵公司）就緩減鐵路噪音所採取的政策和措施。

#### 背景

2. 地鐵公司制定了這項政策，以確保符合《噪音管制條例》的有關規定，並經常檢討鐵路噪音所造成的影響。
3. 地鐵公司為落實環境政策，採取了下列措施：
  - (a) 致力加強路軌和車輪的維修保養，務求盡量減少磨損和可能出現噪音的機會；
  - (b) 因應情況，以最切實可行的方法防止噪音擴散；
  - (c) 在設計新支線時，採用經驗證的最新技術；以及
  - (d) 經常監察噪音和其相關問題。
4. 地鐵公司不但密切留意國際上有關減低鐵路噪音和維修保養方面的新發展，更不時與設計路軌和列車的鐵路專家交流，徵詢他們對減低噪音和震盪的專業意見。此外，地鐵公司也經常就噪音和震盪的問題，與環境保護署保持緊密聯絡。

#### 噪音來源

##### (a) 鐵路運作

5. 鐵路噪音主要來自路軌與車輪之間的接觸。當車輪駛過路軌時，在接觸點產生的力量會使路軌和車輪發生震盪，所發出聲響的高

低則視乎路軌和車輪表面的平滑度而定。不平滑的路軌和車輪，會造成較大的噪音。此外，在路軌上有不少接口，作用是確保鐵路安全，以及配合訊號系統和供電系統的運作，這些接口也是噪音的來源。為此，地鐵公司目前正在研究減少路軌接口數目的可行方法，以期進一步減低噪音。

6. 其他噪音來源，如列車的空氣調節機、牽引馬達、風扇和壓縮機等，也會帶來噪音，但影響程度則較輕微。

#### (b) 維修保養

7. 鐵路維修保養工程一般在晚間列車停止服務後進行，地鐵公司並須根據《噪音管制條例》的規定，申領建築噪音許可證。一直以來，地鐵公司都按照控制噪音的施工原則，抑制來自電動工程車、風扇、壓縮機、手用工具和路軌打磨車所發出的噪音。假如這些措施無效，地鐵公司會在安全和實際環境許可的情況下，在進行維修保養工作的地點附近設置隔音屏障。地鐵公司並會提醒維修人員在進行鐵路維修保養工程時，要注意減低噪音。

### 噪音緩減措施

8. 地鐵公司曾委託國際知名的路軌／車輪技術專家勘察路軌和進行實地測試，進行一系列廣泛研究。地鐵公司參考研究結果後，推行了以下主要措施來減低列車噪音：

- (a) 改善車輪和路軌的接觸面弧度；
- (b) 購入敏感度較高的自動路軌打磨車，改善打磨路軌的工作，並減低路軌的磨損程度；
- (c) 定期調校列車車輪；以及
- (d) 採用更高質素的潤滑劑，減低噪音刺耳的程度以及路軌和車輪的磨損。

9. 爲了減低因使用機動煞車裝置所產生的噪音，地鐵公司在一九九五年完成了更換列車動力裝置的工程，利用牽引馬達的反向電流來減速煞車。這項措施不但可減低煞車時的噪音，更可把電力還原再用，達到雙重的環保效益。

10. 最有效的消滅噪音方法是從噪音來源方面着手。地鐵公司目前正分別在荃灣線、觀塘線和港島線的載客列車上，安裝車輪減震器，以減低刺耳的噪音。70%的列車現已裝有車輪減震器，整個安裝計劃預定在一九九九年年底前完成。

11. 如果針對噪音來源的消滅措施不可行，則可以實行第二個解決辦法，在噪音來源與受影響者之間進行改善工作。地鐵公司已分別在多處地方安裝隔音罩，其中包括葵興與葵芳之間、筲箕灣隧道出口與杏花邨之間、東涌站以及青衣站。至於在柴灣翠灣邨、東涌、青衣和美孚等地方，則設有隔音屏障。此外，根據地鐵公司與環境保護署的協議，地鐵公司已作準備，當列車服務日後增加班次，則可在東涌、小蠔灣、陰澳、青衣，以及美孚與奧運站之間加設隔音屏障。

12. 假如上述針對噪音來源以及在噪音來源與受影響者之間進行的改善方法都不可行，則可在噪音影響最大的個別地點，實行限制列車行駛速度的措施，例如在晚上十一時至翌晨七時的一段時間內，在杏花邨和荃灣等露天段，列車均以減速行駛。由於列車減速會直接影響地鐵乘客，地鐵公司只會在特殊情況下才考慮採取這項措施。

13. 機場鐵路的列車、路軌以及其他個別部件的設計，都採用了業內最新的技術。一些有助於消滅噪音的新設計包括：

- (a) 特別設計的車輪和路軌接觸面弧度；
- (b) 特別設計的列車和路軌承托裝置；
- (c) 牽引馬達減音器；
- (d) 特別設計的變速箱；
- (e) 用於電力再生制動方面的碟形制動器；
- (f) 避震式列車地板；
- (g) 嵌入式車門；以及
- (h) 特別設計的風扇、壓縮機和空調系統。

14. 此外，機場鐵路在藍巴勒海峽大橋採用了特別設計的混凝土結構，還有改良的排風井等，都有助於確保鐵路符合法定要求。

15. 地鐵公司採用浮動平板床道，以消除路軌震盪和反射出來的噪音。浮動平板床道是一項特別的路軌承托設計，可吸收路軌震動的能源。設計是把路軌置於混凝土路基上，而混凝土路基下面則墊有橡膠塊。建有浮動平板床道的軌道分別位於荃灣至大窩口段、葵芳至葵興段、石硤尾、藍田、中環、金鐘，以及機場鐵路所有車站。

16. 地鐵公司一直不斷作大型投資，以改善現有的車站和設施。過去三年，地鐵公司用於推行直接和荃灣線、觀塘線及港島線噪音消滅有關的改善計劃的工程開支共一億二千五百萬元。

### **監察工作**

17. 地鐵公司對鐵路沿線的噪音情況以及路軌的平滑度，都定期進行監察。

### **結語**

18. 地鐵公司恪守各項環境保護規例，致力為公眾提供更高質素的生活環境。地鐵公司會繼續致力：

- (a) 進行維修保養工作，把鐵路保持在最佳狀態；
- (b) 推行切實可行的噪音消滅措施；
- (c) 監察鐵路噪音；以及
- (d) 與環境保護署保持密切聯繫。

19. 地鐵公司並會採用經驗證的最新技術，在籌劃、設計和建造新鐵路支線時，加入減低噪音的元素。

香港地下鐵路公司  
一九九九年四月二十日