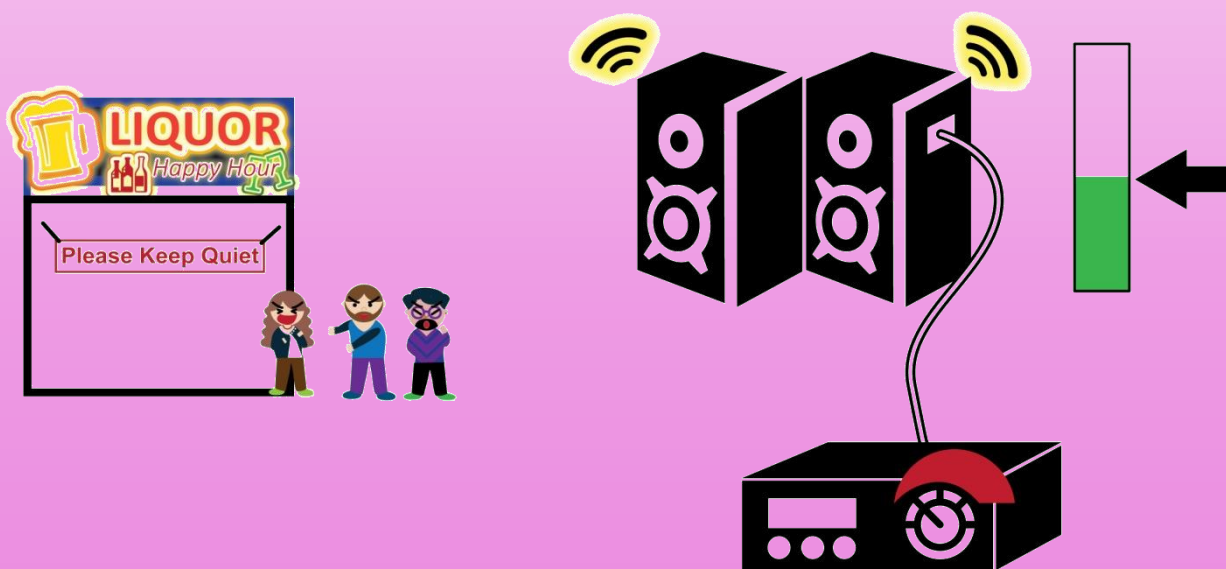


# 控制酒牌處所噪音的 良好實務指引



## 目錄

	頁
1. 簡介.....	1
2. 噪音標準及噪音規限聲級.....	2
3. 規劃階段的優良設計.....	5
3.1 持牌處所的優良選址.....	5
3.2 持牌處所的優良聲學設計.....	5
3.3 優質的噪音影響評估.....	5
4. 適用於持有酒牌處所的良好管理噪音實務.....	6
4.1 由持牌處所活動所產生的噪音.....	6
4.2 建議的良好實務以取得最佳隔音效果.....	6
4.3 由持牌處所內的音樂活動經空氣傳遞而產生的噪音.....	7
4.4 由震動經結構傳遞而產生的噪音.....	11
4.5 室外活動經空氣傳遞而產生的噪音.....	14
4.6 固定機器和機械產生的噪音.....	16
4.7 良好管理實務.....	18
5. 對不同噪音源頭所建議的良好實務.....	19
6. 實用控制噪音的例子.....	23

## 附錄

	頁
I. 「良好實務」核對清單.....	25

## 鳴謝

環境保護署謹向酒牌局、香港工程師學會及香港聲學學會對本實務指引之內容提出的寶貴意見作出鳴謝。

## 1. 簡介

香港是個繁盛和人口密集的大都市，持有酒牌的場所四處林立，其中不乏在於住宅區附近，甚至在同一建築物內，這些場所產生的噪音影響會引起密切關注，尤其在 2300 時後當大多數人都期望能有一個寧靜的休息/睡眠環境。因此，保持睦鄰友好關係，確保實施適當和有效的噪音緩解措施以避免危及人們的生活質量是至關重要的。

根據《噪音管制條例》，工業或商業所產生的噪音應符合相關的噪音標準。而一般領有酒牌之處所在營運時都有機會進行很多產生噪音的活動。本實務指引首先強調規劃作為防止噪音問題的重要性，再簡短描述領有酒牌之處所潛在的噪音問題，同時提供有關實用噪音控制措施的參考指引及例子以供新領有酒牌之處所作避免產生噪音及已領有酒牌的處所作改善現有噪音問題之用。

讀者應留意符合本實務指引的建議並不代表符合法定要求。此外，除本實務指引所建議的方法外，可能還有其它解決方法達至相同或更好的效果。因此，讀者應尋求專業人士意見，以確保採用適當及合乎經濟效益的噪音控制設施。

本實務指引的目的是提醒有意申領酒牌之人仕應及早尋求聲學專業人士的意見，以便甲) 選擇持牌處所的適當位置 乙) 識別所有將會對附近居民產生的噪音影響及; 丙) 在向酒牌局作出申請前提供緩解噪音方案。本實務指引亦為一些對於噪音情況未盡瞭解及缺乏全面噪音控制知識的現有酒牌持牌者而編寫。建築師、室內設計師、屋宇裝備工程師及其他有關專業人員也可利用本實務指引作為核對清單，以確保領有牌照的處所內已經採取適當的緩解措施以減輕潛在及現有的噪音問題。本實務指引的主要內容是透過插圖說明以便易於明白。

一般於酒牌處所內，可能會影響附近居民的潛在噪音來源包括音樂活動的噪音，通風和抽水系統噪音，建築工程、裝修及翻新工程所產生的噪音、顧客進出處所時所發出的噪音和顧客在處所外公眾地方停留等候時所發出的噪音。這些噪音都是受《噪音管制條例》監管。管制詳情載於本實務指引的第二部分。

讀者也可以參考其他的指引，包括《控制通風系統噪音的優良手法》及《控制抽水系統噪音的優良手法》。這兩本指引提供了通風和抽水系統可能會產生的噪音問題和可行的解決方案作參考。而有關建築、裝修及翻新工程所產生的噪音，讀者可請參考《管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄》和《管制指定範圍的建築工程噪音技術備忘錄》。

## 2. 噪音標準及噪音規限聲級

在一般酒牌處所常會產生滋擾的噪音包括：經擴音器播放的音樂聲、歌聲、樂器演奏及綜藝節目表演等。這些類型的音樂噪音是根據《噪音管制條例》的要求以簽發《消滅噪音通知書》的方式來加以管制。一般來說，如果從酒牌處所發出的噪音在任何噪音感應強的地方，例如住宅，不能符合下列表 1 及表 2 內載的噪音標準時，有關當局(噪音監督)便會向經營者發出《消滅噪音通知書》，着令他們在特定時間內採取緩解措施以消滅有關噪音及遵守通知書內載的規定條件。若不遵照《消滅噪音通知書》內載的規定條件辦理，即屬違法及可遭檢控。

鑑於音樂活動經擴音器播放的音樂聲、歌聲、樂器演奏及綜藝節目表演所產生的噪音有其獨特的本質及特性，該類噪音會根據《噪音管制條例》第 13(1)(a) 條所述以是否會構成「煩擾」的方式來加以規管。在《噪音管制條例》下，「煩擾」是指合理的人不會容忍的煩擾。要確定聲音是否會使合理的人感到煩擾而不能容忍就必需考慮聲音產生的特性，強度及時間長度等因素。現時一般採用於《消滅噪音通知書》內針對酒牌處所產生的音樂聲的規限及要求展示於表 1 及表 2。

表 1 在外牆以外一米處的可接受的噪音聲級(分貝(A))<sup>[1][2]</sup>

時間 噪音感應強的地方所在地區的種類	日間及晚間 (0700 時至 2300 時)	夜間 (2300 時至 0700 時)
市區	65 - 70	不適用
郊區	60 - 65	

表 2 室內的可接受的噪音聲級(分貝(A))<sup>[1][2]</sup>

時間 噪音感應強的地方所在地區的種類	日間及晚間 (0700 時至 2300 時)	夜間 (2300 時至 0700 時)
市區	55 - 60	不能聽見的
郊區	50 - 55	

附註:

[1] 有關確定適當的可接受的噪音聲級詳情，請參考《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》或查詢合資格人仕。

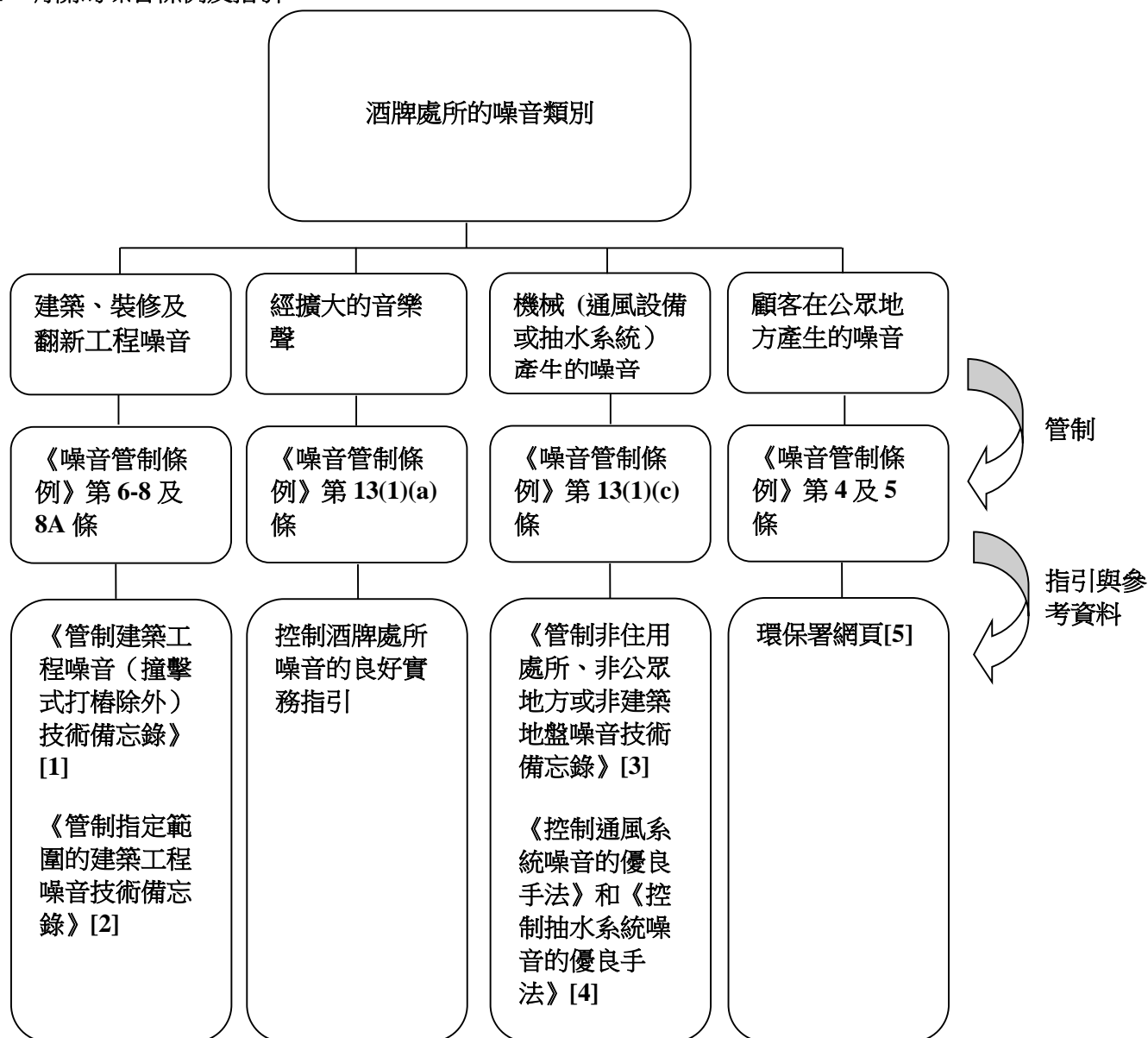
[2] 噪音聲級以 A 加權等效連續聲級(L<sub>eq</sub>)作 15 分鐘時段的量度

除了音樂噪音外，營運持牌處所時所產生的其它相關噪音亦是受到《噪音管制條例》管制的。例如：

- 甲) 機械設備所產生的噪音(冷水機組，通風設備和抽水系統)亦可能會產生頗大的噪音滋擾。有關上述噪音的控制要求和可接受的噪音聲級，請參考《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》及《控制通風系統噪音的優良手法》和《控制抽水系統噪音的優良手法》之小冊子。
- 乙) 建築、裝修及翻新其間所產生的噪音亦可能造成另一種頗大的噪音滋擾。有關上述噪音的管制要求，請參考《管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄》及《管制指定範圍的建築工程噪音技術備忘錄》。
- 丙) 於露天場地(如酒牌處所的陽台上、走廊、露天/前/後庭)，舉行音樂及其它活動所發出的噪音亦可能為鄰近居民造成噪音滋擾。這亦會按照《噪音管制條例》第 13(1)(a) 條所述以是否會構成「煩擾」的方式來加以規管。酒牌持有人應避免使用這些場地進行此類活動及在這些露天場地為顧客提供服務。
- 丁) 顧客進出酒牌處所時所產生的噪音和顧客在處所外公眾地方發出不必要或不合理的噪音亦是另一種滋擾源頭及可能為鄰近居民造成噪音影響。酒牌持有人需知會及提醒顧客應為替他人著想避免發出噪音影響鄰近居民。警方會根據當時情況，以合理的取向處理在公眾地方所產生的噪音。

圖 1 歸納了適用於酒牌處所產生的不同類別噪音的有關管制法例，及有關的噪音處理指引。

圖 1 有關的噪音條例及指引



附註:

- [1] [《管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄》](#)
- [2] [《管制指定範圍的建築工程噪音技術備忘錄》](#)
- [3] [《管制非住用處所、非公眾地方或非建築地盤噪音技術備忘錄》](#)
- [4] [《控制通風系統噪音的優良手法》](#)及[《控制抽水系統噪音的優良手法》](#)
- [5] [環保署網頁](#)

### 3. 規劃階段的優良設計

#### 3.1 持牌處所的優良選址

就噪音滋擾這議題而言，預防勝於糾正。一個好的選址可避免於日後加裝噪音緩解措施的設置時所帶來的財政支出及涉及的潛在業務收入損失，以及可能面臨的訴訟影響。如果領有酒牌處所位於非噪音敏感的地方(如:在商業建築物內而周圍沒有任何居民)，受到持牌處所內進行活動的噪音影響的居民會較少，而噪音影響或投訴亦會相應較少。

如果持牌處所位於一個噪音敏感的地方(如:被住宅大廈包圍或位於一個商住混合式樓宇內)，處所內進行的活動所產生的噪音可能會對附近居民造成較大影響。因此，處所的業主或牌照申請人需付出額外的努力及金錢以減輕噪音滋擾。此外，持牌處所亦可能沒有足夠的空間來進行有效的補救緩解措施。

因此，本小冊子建議酒牌申請人應於申請前向聲學專業人仕尋求意見以協助他們選取位於非噪音敏感的地方的處所。如欲查詢更多資訊，申請人可以參考由酒牌局出版的「申請酒牌或會社酒牌的應做事項與不應做事項」([http://www.fehd.gov.hk/tc\\_chi/LLB\\_web/llb\\_appy\\_dodont.pdf](http://www.fehd.gov.hk/tc_chi/LLB_web/llb_appy_dodont.pdf)) 及由食物及環境衛生署出版的「如何申請酒牌及會社酒牌」。[http://www.fehd.gov.hk/tc\\_chi/forms/ll-nt.html](http://www.fehd.gov.hk/tc_chi/forms/ll-nt.html)。

#### 3.2 持牌處所的優良聲學設計

要避免從處所發出/傳播的噪音對鄰近居民造成滋擾，一個優良的酒牌處所設計是必不可缺少的。常見溢出噪音的原因包括打開的門、打開的窗戶和通風口，因為洞、空隙及開口均不能阻礙噪音溢出。許多潛在的問題都可透過優良的大門、窗戶及通風系統設計去避免。此外，「箱中箱」的設計(例如，一個獨立的結構(內箱)以有彈性的裝置與大廈建築結構(外箱)連接造成隔絕)可有效地隔絕經空氣傳播和經結構傳播的噪音。所以，建議酒牌申請人於申請前向聲學專業人仕尋求意見以設計出適當的噪音緩解措施。聲學專業人仕也可幫助檢查和核實有關的緩解措施以符合有關環保署的噪音標準。處所擁有優良的噪音緩解設計，對酒牌申請人的申請會有正面的作用。

#### 3.3 優質的噪音影響評估

一個優質的噪音影響評估可以確定從處所對附近的居民所產生的噪音影響。聲學專家能識別一個持牌處所會有什麼噪聲源；受影響噪音感應強的地方位於哪裡；噪音會怎樣傳播及可怎樣緩解。相應的緩解措施從而可以於評估後建立。當評估完成後，申請人應當考慮採取必要措施以減低噪音至所規定的標準。

如果根據噪音影響評估顯示，整個處所的設計難以避免於運作時造成噪音滋擾的情況，或並不適合舉行娛樂表演類型的活動，建議持牌人應考慮另覓地方作為處所。如果處所已經獲得酒牌，持牌人應進行噪音改善工程和實施額外的噪音管理措施以減少對附近居民的噪音影響。



## 4. 適用於持有酒牌處所的良好管理噪音實務

### 4.1 由持牌處所活動所產生的噪音

源自持牌處所內音樂活動（如：經擴音器播放的音樂、歌唱、樂器演奏、現場表演等）所產生的聲音，如果處所沒有妥善密封和隔音，可能通過建築物洞口溢出到建築物以外，成為對附近鄰居造成滋擾的一個主要來源。噪音溢出的常見形式如下：

由跳舞和的士高音樂的強勁低音節奏產生的噪音，如果沒有適當地處理(如隔絕和/或分離)，可以很容易地透過建築物結構傳播到鄰近的住宅，造成噪音滋擾。

噪音滋擾的另一個常見原因是來自於安裝在建築物結構而沒有適當隔離的設備（如揚聲器的箱體，擴音機或其他樂器）的震動。通過大功率的揚聲器產生的聲波可能引起地板震動。這可能會影響建築物結構使散發噪音，這將對毗鄰單位內的居民造成噪音滋擾。

### 4.2 建議的良好實務以取得最佳隔音效果

以下建議是常見的良好實務去處理經空氣傳遞的及經結構傳遞的噪音：

- 設置隔聲走廊
- 增加牆壁和天花板的隔音性能
- 使用良好的門窗和通風系統設計以免噪音溢出
- 在營業時間應保持門窗關閉
- 門窗應定期維修以保持良好效用和隔聲密封
- 在必要時，可安裝隔聲密封的雙層隔音玻璃窗
- 在必要時，可安裝由隔聲材料或吸音材料組成的隔聲密封雙重門
- 避免把播放音樂或聲音的揚聲器放置在朝向處所的窗戶和門的地方
- 在處所建築設計上使用整合的消減噪音措施，如雙重及合成天花板，合成牆壁及浮動地台
- 使用浮動地台及隔震系統
- 把揚聲器放在加上防震墊的地板上
- 為懸臂式或壁掛式揚聲器加上正確設計的彈簧隔震器

使用消減噪音措施前



使用消減噪音措施後



### 4.3 由持牌處所內的音樂活動經空氣傳遞而產生的噪音

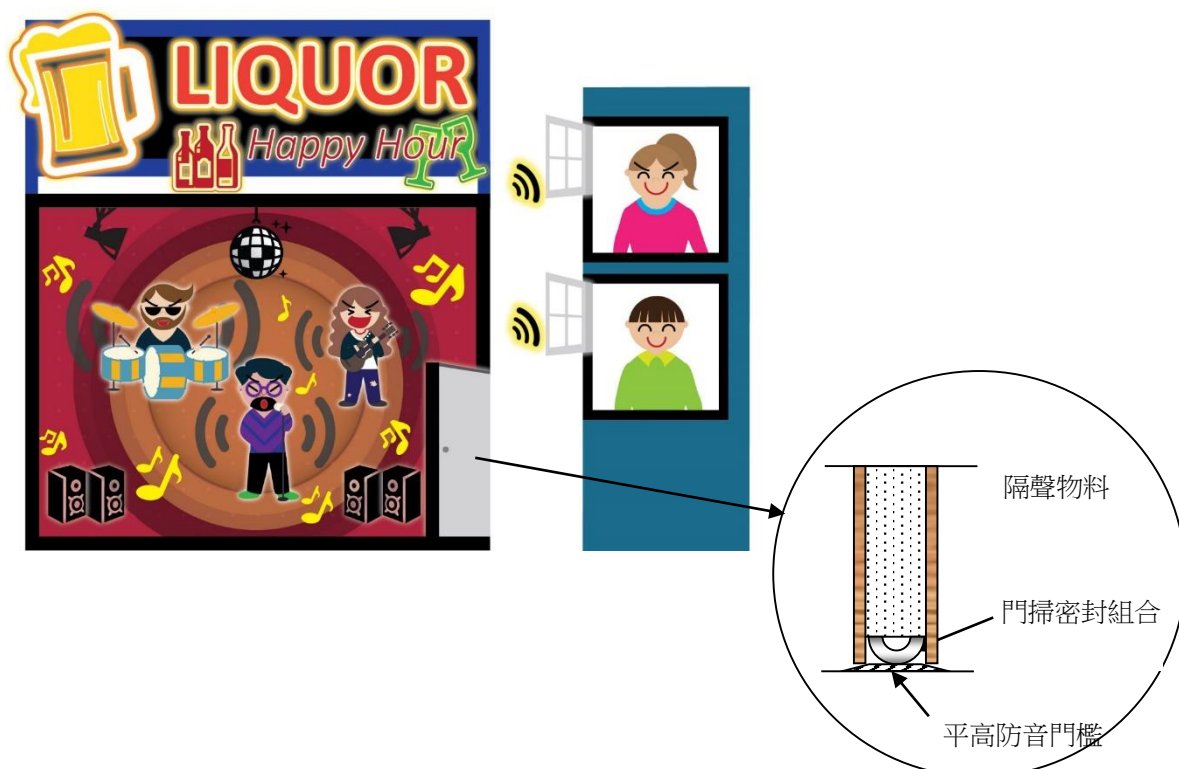
#### (甲) 良好實務

情況(i) 通過打開的門口經空氣傳遞的噪音



良好實務(i) 通過打開的門口經空氣傳遞的噪音

- 關閉所有門戶
- 安裝隔聲門及定期進行維修，防止處所內的噪音溢出
- 指派一位員工去確保門戶保持關閉
- 安裝門戶自動關閉設施
- 裝設一個視像警報裝置，當門戶打開時提醒處所負責人
- 設置裝有雙重門的隔聲走廊（詳情請參考第五節內之聲學詞彙）

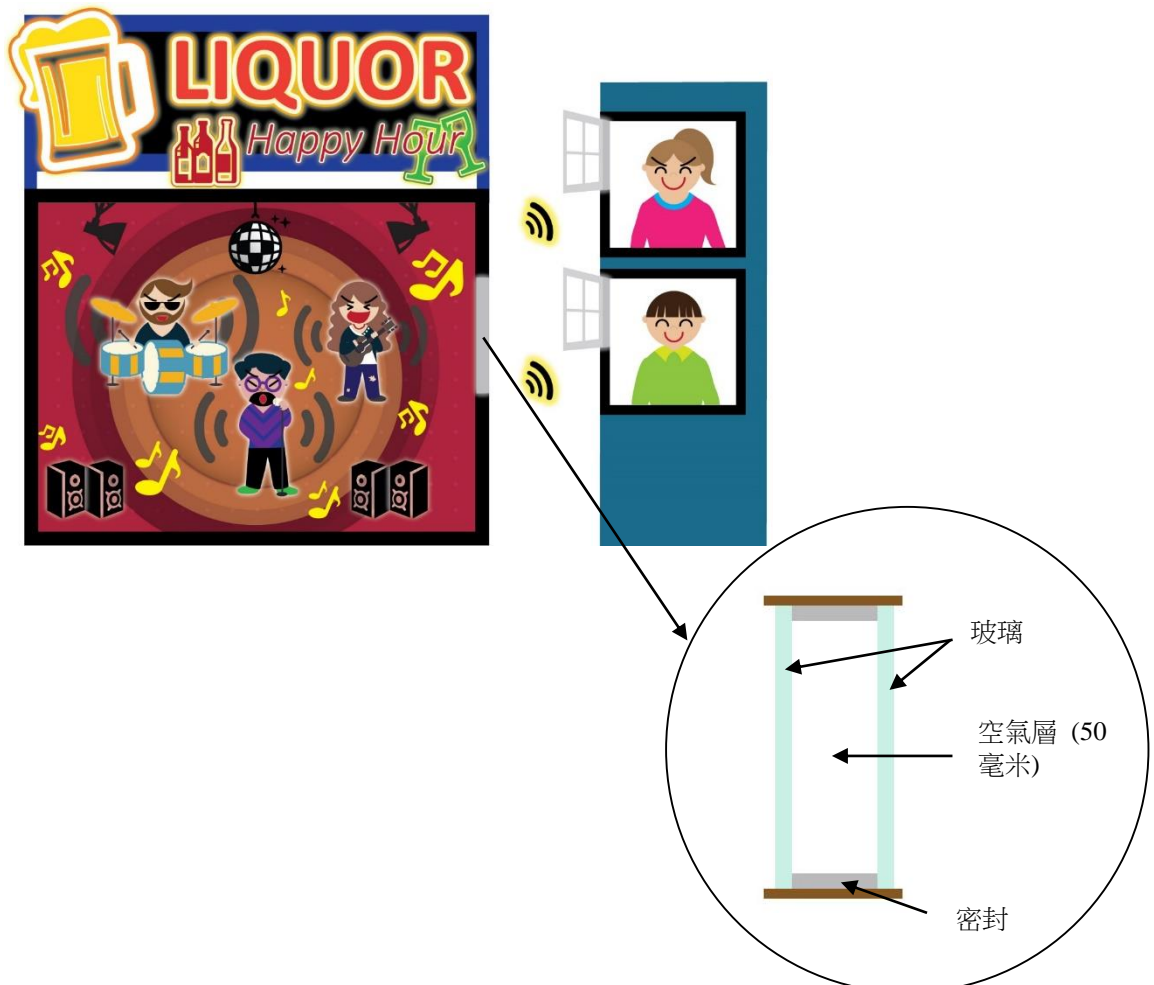


情況(ii) 通過打開的窗口經空氣傳遞的噪音

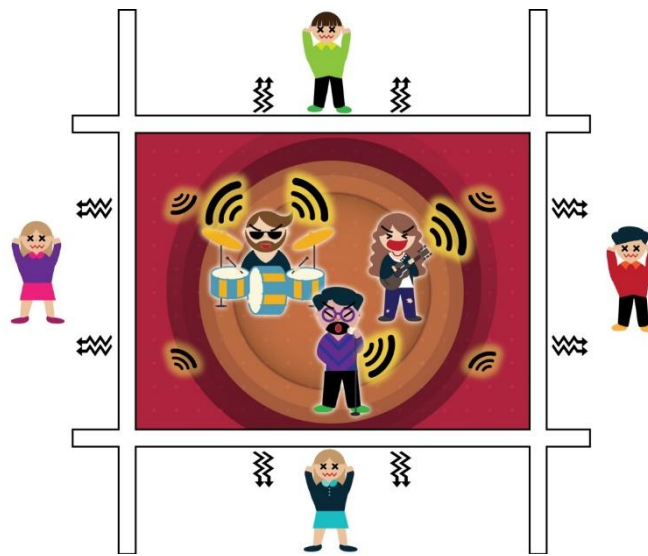


良好實務(ii) 通過打開的窗口經空氣傳遞的噪音

- 關閉所有窗戶
- 安裝雙層玻璃或防音密封(例如：兩塊玻璃的相距需超過 50 毫米)窗戶

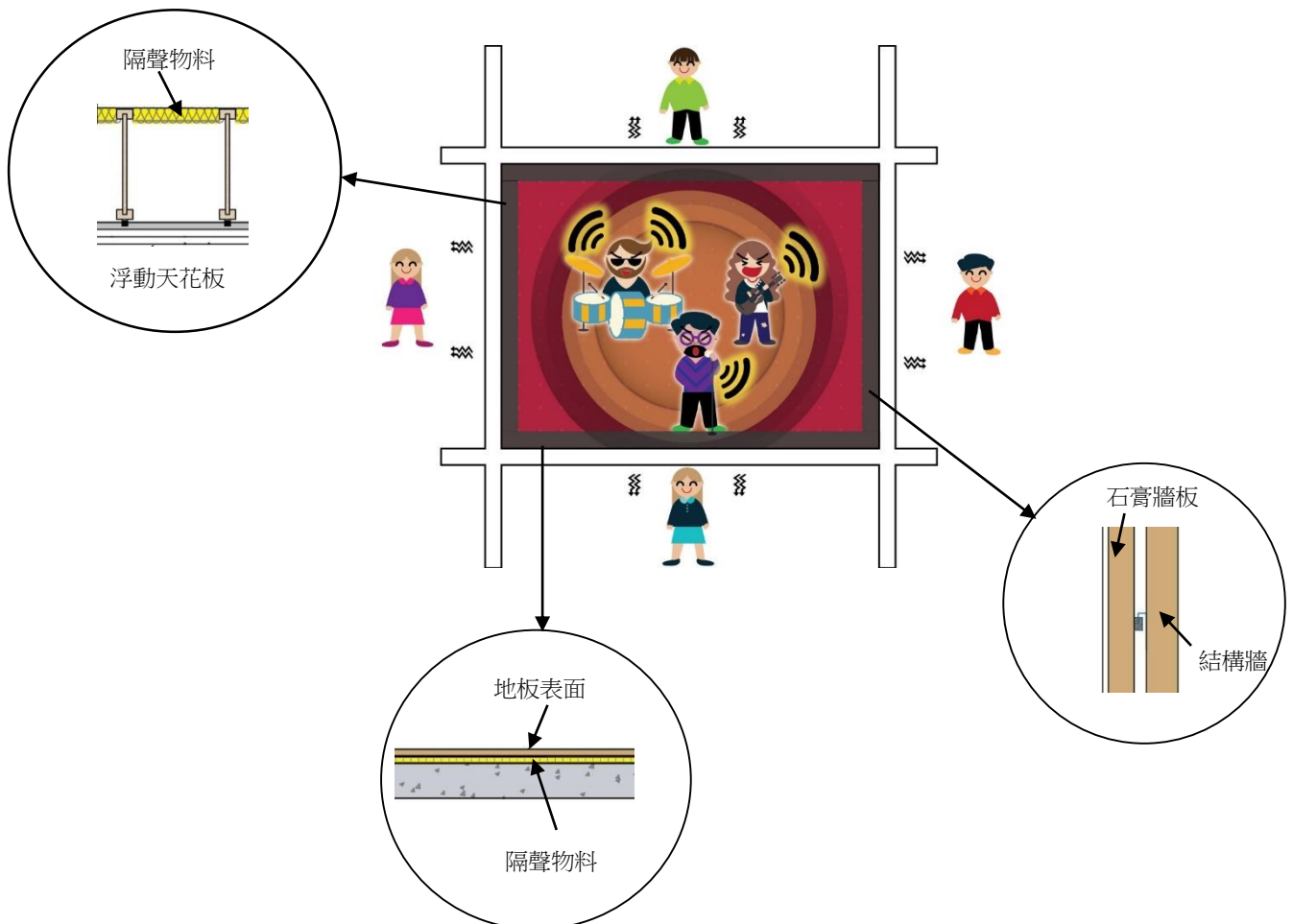


情況(iii) 通過建築物隔牆再經空氣傳遞的噪音



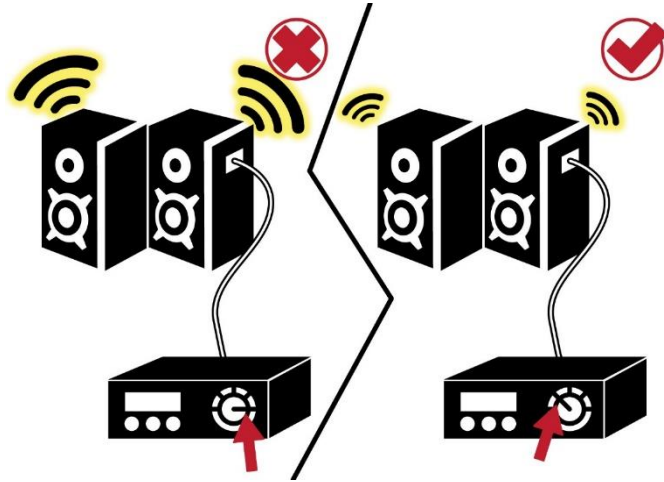
良好實務(iii) 通過建築物隔牆再經空氣傳遞的噪音

- 增加牆壁和天花板的隔音性能，例如建造石膏牆板和浮動天花板，或加入隔音或牆壁填充物料

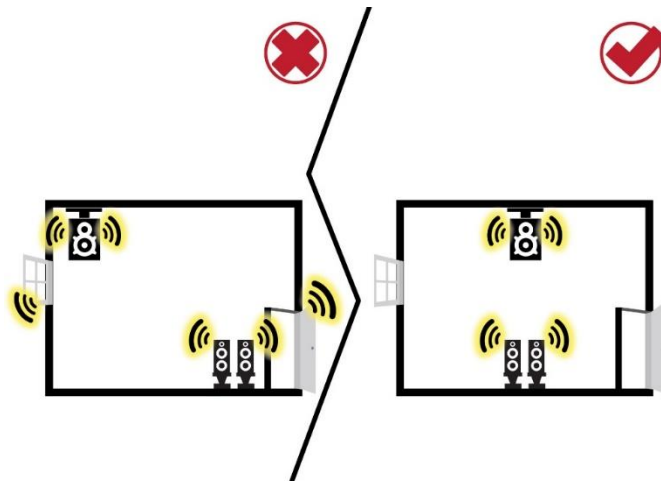


## (乙) 其他的良好實務

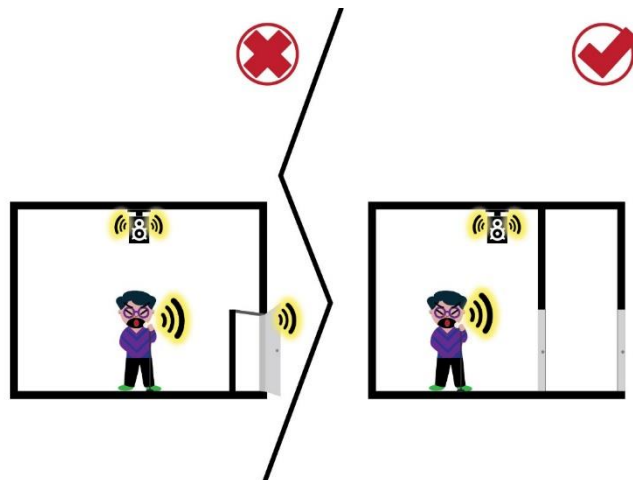
- 保持你的音響系統於低音量水平，以避免對鄰居造成滋擾。安裝一個聲量限制器，以防止預設的音量水平遭到擅自干預



- 將揚聲器放置在遠離窗戶、門戶和共用牆的地方



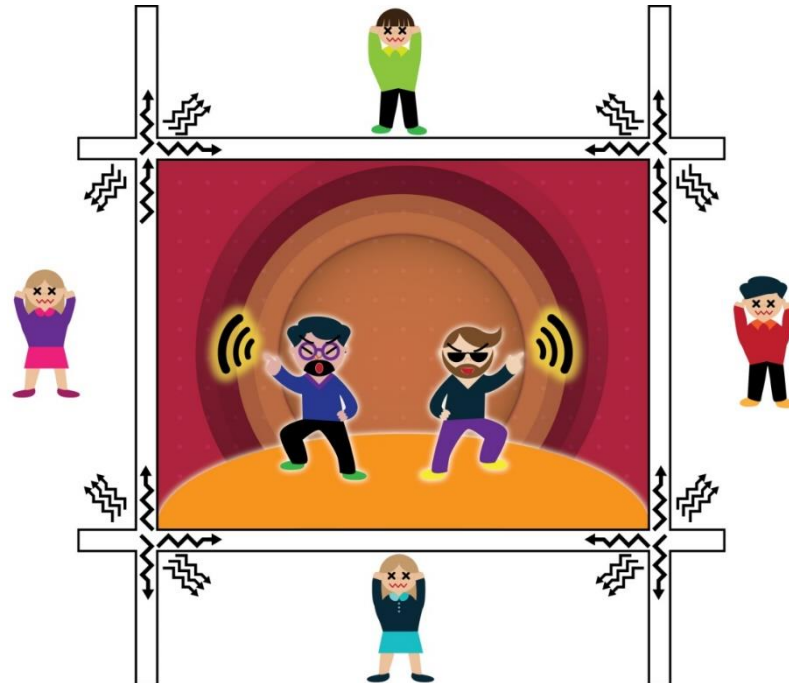
- 安裝由吸音或隔音物料製成的雙重門，以避免噪音溢出。如果娛樂區開口是直接連接於處所之出入口，可能有需要設立一個擁有雙重門的隔聲走廊。



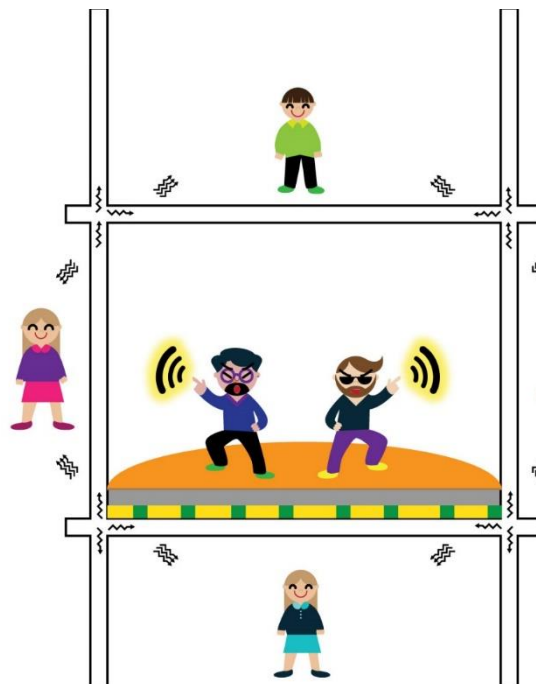
#### 4.4 由震動經結構傳遞而產生的噪音

##### 良好實務

情況(i) 由跳舞和強勁低音產生的震動



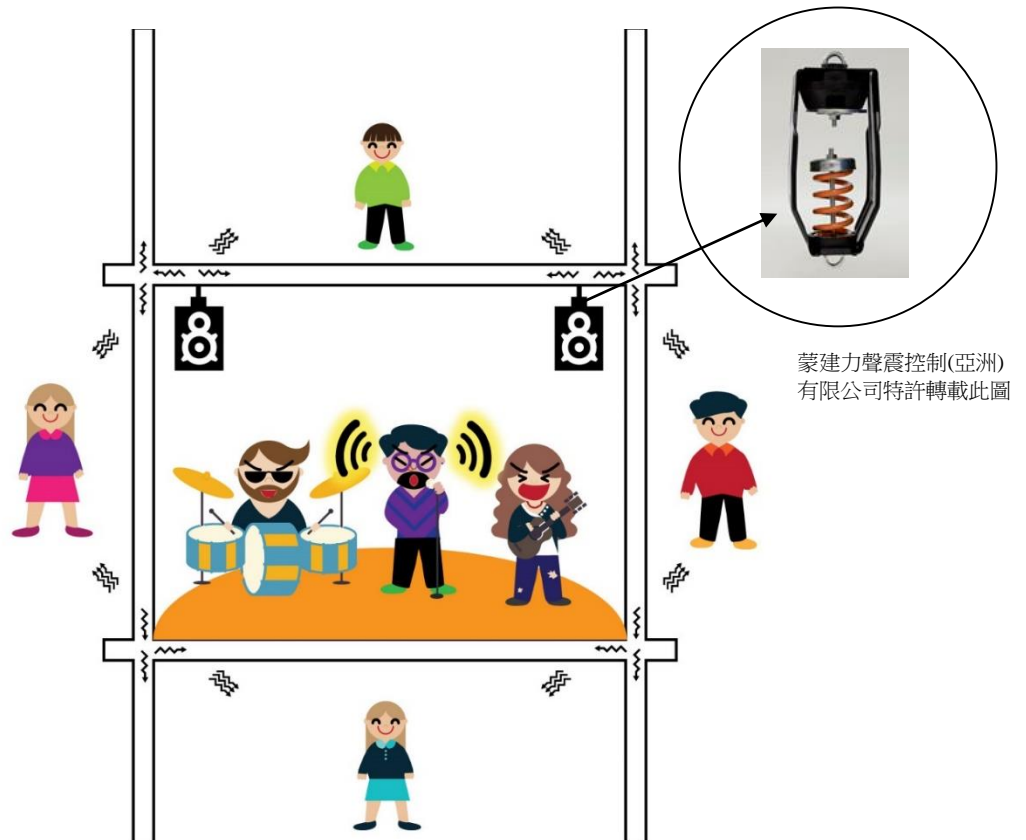
- 在建築設計上使用整合的消減噪音措施，例如把地板與樓底層分隔



情況(ii) 揚聲器的震動 (懸掛式揚聲器)



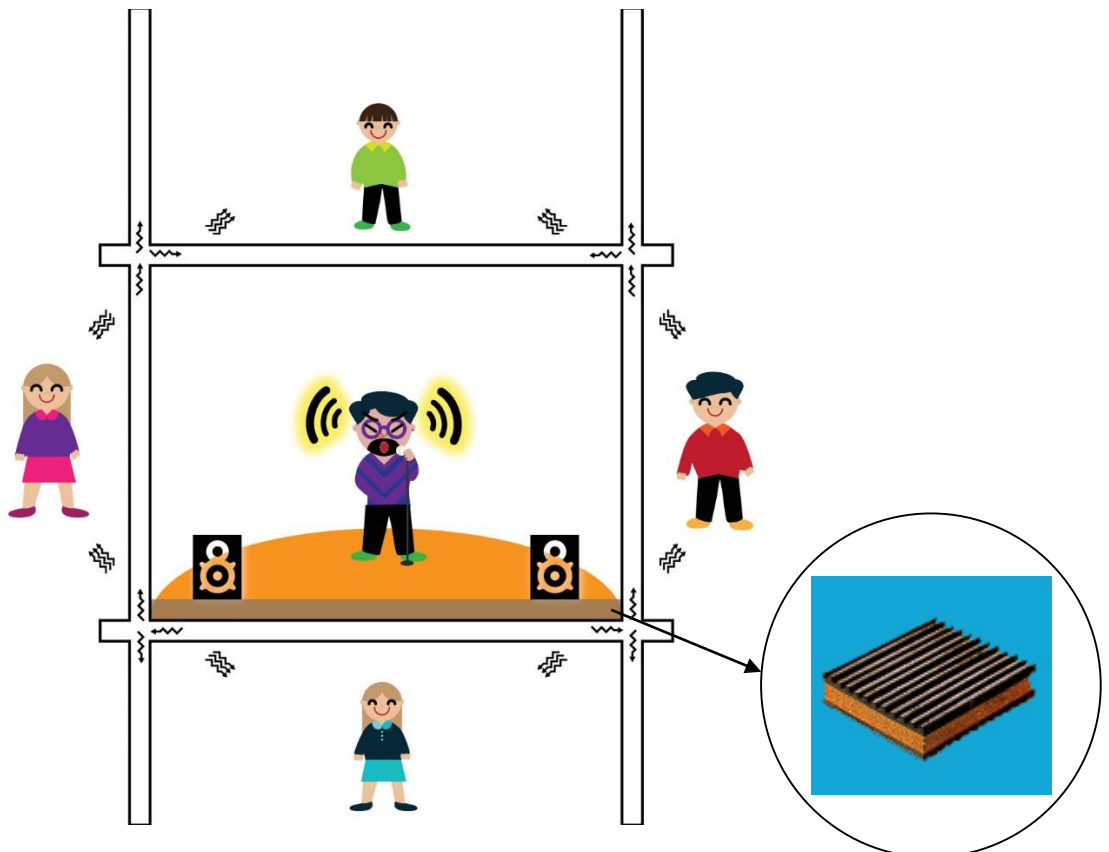
- 為懸臂式或壁掛式揚聲器加上彈簧隔震器



情況(iii) 揚聲器的震動 (在地板上的揚聲器)



- 把揚聲器放在加上防震墊的地板上





#### 4.5 室外活動經空氣傳遞而產生的噪音

顧客於露台、外廊、庭院花園和/或任何戶外露天地方所作的一些沒有為別人着想的行為（受酒精的影響下的大聲叫喊或激烈辯論）而發出的噪音會對附近居民造成很大的滋擾。特別是在夜間、環境噪音水平相對較低的時候，來自處所的戶外露天地方及/或公眾地方的噪音，多為吵鬧的行為（如大喊或大聲說話），是一個受到關注的問題。此外，顧客在抵達和離開的處所時所發出的噪音，也有可能對附近居民造成滋擾。

##### (甲) 良好實務

情況(i) 人聲



- 避免戶外活動



情況(ii) 經放大的音樂或聲音



- 避免把播放音樂或聲音的揚聲器或電視機放置在朝向處所的窗戶和門的地方。避免於處所外裝置揚聲器或電視機



(乙) 其他的良好實務

- 張貼告示以提醒顧客應要為他人設想及有負責任的行為



#### 4.6 固定機器和機械產生的噪音

大多數處所都會有機械通風機組、空調機組、冷水機組、水或啤酒泵。這些機組通常包括外部裝置，而且可能於整天運作。若該處所位於民居附近，這些機組產生的噪音會對附近的居民造成滋擾和/或甚至可能會超逾可接受的法定噪音聲級。這些機組於傍晚和夜間運行時情況尤其嚴重。

##### 良好實務

情況(i) 室外機/冷水機



- 於室外機/冷水機和附近的住宅樓宇之間豎起屏障，阻礙噪音傳播的路徑。
- 建造一個完整的隔音罩，以容納和吸收由源頭發出的噪音能量。



情況(ii) 通風扇



- 安裝隔聲百葉窗以防止對室外環境產生過量的噪音。



如欲獲得更多資料，請參閱在環保署網頁上提供的小冊子“控制通風系統噪音的優良手法” ([http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/noise/guide\\_ref/files/Vent\\_sys\\_C-06.pdf](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/noise/guide_ref/files/Vent_sys_C-06.pdf))或“控制抽水系統噪音的優良手法” ([http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/noise/guide\\_ref/files/Pump\\_sys\\_C-06.pdf](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/noise/guide_ref/files/Pump_sys_C-06.pdf))。

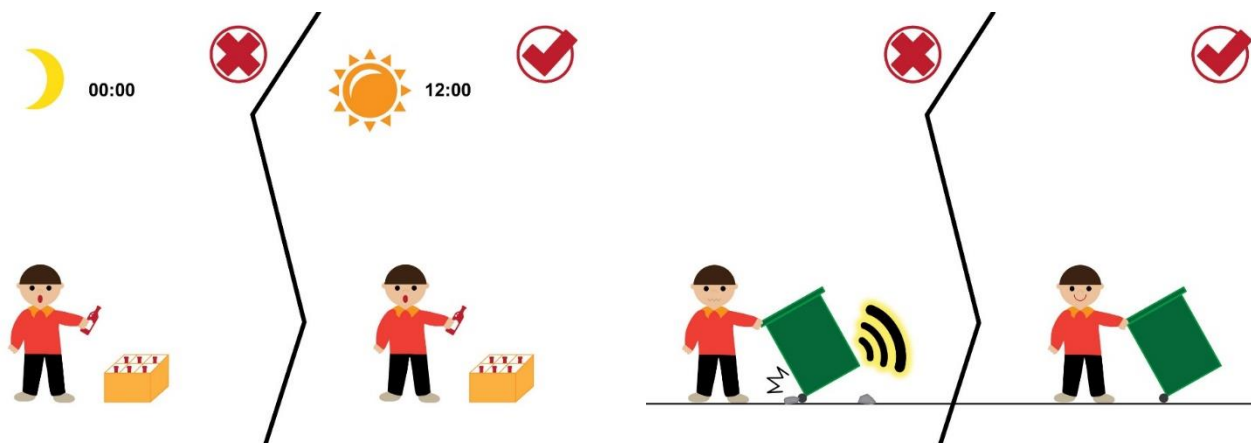
## 4.7 良好管理實務

### (甲) 處理廢物和垃圾，如清潔和清空酒瓶

工作人員在打烊後的凌晨時分處理廢物/垃圾如清空酒瓶到垃圾桶或四處移動垃圾桶發出的噪音，可能會對附近居民造成滋擾和影響睡眠。



- 避免在夜間或清晨清潔和處理酒瓶
- 於顧客區域和存儲區域之間提供一暢通平滑的路徑，以減少移動垃圾桶時產生的噪音。
- 垃圾桶必須裝有橡膠輪
- 要小心及緩慢地搬運垃圾桶及垃圾



### (乙) 聯繫熱線

建立一條熱線，以方便當地居民或持份者和處所負責人之間的聯繫和溝通。處所負責人可以快速處理被通報的噪音問題。

## 5. 對不同噪音源頭所建議的良好實務

以下對不同的噪音源頭所建議的良好實務只作參考用途。對採納所建議的實務方法之成效並沒有保證。讀者遇疑問或複雜問題時，建議尋求個別專家給予專業意見。

表3 建議的良好實務方法

噪音源頭	改善影響項目	應考慮的良好實務方法
音樂、唱歌、樂器演奏產生的噪音	建築設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設置隔聲走廊</li> <li>• 增加牆壁和天花板的隔音性能</li> <li>• 使用良好的門窗和通風系統設計以免噪音溢出</li> </ul>
	音量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保持音響系統在較低水平的音量</li> <li>• 使用聲量限制器控制</li> </ul>
	門窗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在營業時間保持門窗關閉</li> <li>• 安裝門戶自動關閉設施</li> <li>• 定期維修門窗以保持良好效用和隔聲密封</li> <li>• 在必要時，安裝隔聲密封的雙層隔音玻璃窗</li> <li>• 在必要時，安裝由隔聲材料或吸音材料造成的隔聲密封雙重門</li> </ul>
	揚聲器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 避免把播放音樂或聲音的揚聲器或電視機放置在朝向處所的窗戶和門的地方</li> <li>• 避免於處所外裝置揚聲器或電視機</li> </ul>
結構震動	建築設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在處所建築設計上使用整合的消減噪音措施，如雙重及合成天花板，合成牆壁及浮動地台</li> </ul>
	跳舞	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用浮動地台及隔震系統</li> </ul>
	揚聲器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 把揚聲器放在加上防震墊的地板上</li> <li>• 為懸臂式或壁掛式揚聲器加上合適設計的彈簧隔震器</li> </ul>
戶外露天地方的活動	建築設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建築物的出入口及露天地方的定位應盡可能遠離民居。</li> </ul>
	場地管理及對顧客的溫馨提示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 限制或禁止顧客在所有時間進入露天地方飲酒，尤其是在夜間</li> <li>• 張貼告示以提醒顧客避免產生噪音擾人安寧（例如不可大喊或大聲說話）</li> </ul>

噪音源頭	改善影響項目	應考慮的良好實務方法
固定機器及機械	建築設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>該機器及機械的位置應盡可能遠離住宅</li> <li>利用現有的建築物結構，非噪音敏感的建築物和天然特徵來遮蔽</li> </ul>
	通風裝置或啤酒泵	<ul style="list-style-type: none"> <li>安排定期保養</li> <li>在必要時，應為機械安裝合適設計的整合噪音消減措施（如安裝在防震支架和/或提供隔音罩或額外的遮蔽）</li> </ul>
清潔和處理酒瓶	建築設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>垃圾和儲存區應遠離住宅大廈及受到遮蔽</li> </ul>
	一般噪音	<ul style="list-style-type: none"> <li>避免在夜間或清晨進行</li> <li>提供裝有橡膠輪的垃圾桶及平滑的路徑，以減少移動垃圾桶時產生的噪音。</li> </ul>

## 聲學詞彙

### 浮動地台

浮動地台由結構地台所承托但以有彈力的支撐構件將兩者完全分隔，因此在任何地方均不會有直接接觸。浮動地台可作為結構地台的保護層，任何震動或噪音的衝擊在到達結構地台前均被其大量吸收，因此在結構地台下的地方會較該衝擊直接落於結構地台時寧靜。

圖 2 顯示兩種類形的浮動地台，分別由避震軟墊及玻璃纖維絕緣板所承托。為防止浮動地台可能的損壞，其結構應有適當的強度。另外，負荷重量亦需要設計範圍內平均地施加在浮動地台上。任何一種浮動地台，在建成後均非常困難作任何修補，因此在建造時應小心檢查以確保其安裝適當。

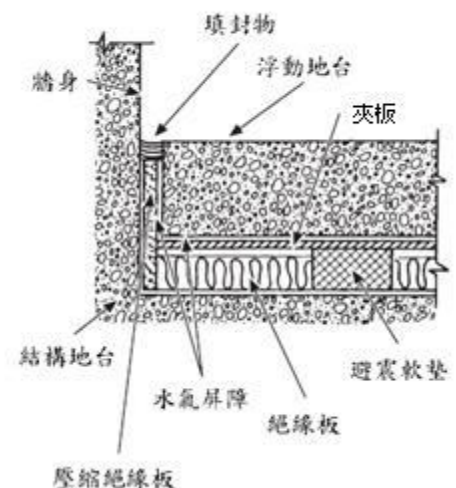


圖 2: 浮動地台

### 避震器

有移動部份的設備會在操作期間震動。可使用避震器分隔設備與其支架結構以減低傳送到其它的敏感地區的震動。一般來說，金屬彈簧及避震軟墊是其中兩種被廣泛用以隔震的避震器。

### (a) 金屬彈簧

彈簧特別適用於隔離重型設備或在避震器需要高於 12.5 毫米靜載重撓度的情況下使用。避震器供應商均會列明彈簧本身的靜載重撓度。不合適的彈簧不但避震效能差甚至會增大震動(特別在震動頻率極之低的情況下)，因此選用適當的彈簧尤其重要。

彈簧避震器擁有很大的靜載重撓折能力使其能提供良好的隔震功能。不過，金屬彈簧亦有其壞處，高頻率的震動能沿著彈簧傳遞到其連接的結構上。此情況通常可透過應用橡膠軟墊於彈簧組件上以避免金屬間接觸來克服。大多市場上的標準彈簧都裝有此類軟墊。圖 3 顯示常見的彈簧避震器。



蒙建力聲震控制(亞洲)有限公司特許轉載此圖

圖 3: 金屬彈簧

### (b) 避震軟墊

避震軟墊以塑膠、橡膠、玻璃纖維或混合上述物質製成。價格比較便宜、容易安裝及更換，並能提供優良的高頻隔震效果。由於軟墊在負荷過重或處於極低溫的情況下可能會有損壞，固應關注其耐用性。圖 4 顯示常見的避震軟墊。

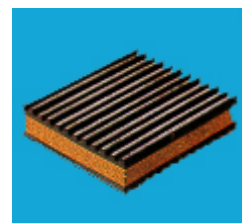


圖 4: 避震軟墊

## 窗戶和玻璃

決定玻璃和窗戶的隔音性能的因素是玻璃厚度、窗口間隙的空間和窗口間隙的氣體填充物。

### 玻璃厚度

提高玻璃的質量(如：它的厚度)能提高隔音效果。夾層玻璃與同樣厚度的單片玻璃相比，提供了更佳的隔音效果。通過使用不同厚度的玻璃組合能得到進一步的改善。

### 窗口間隙的空間

對於多層玻璃的體系中，於常用的密封雙層玻璃中，其窗口間隙的空間 (6 毫米至 20 毫米) 對隔音功能沒有幫助。而且，一個由二塊 4 毫米厚玻璃和窗口間隙的空間於 6 毫米至 20 毫米間組成的密封雙層玻璃不會比一塊 4 毫米厚玻璃有更佳的隔音效果。因此，建議採用最少 50 毫米厚的窗口間隙的空間。窗口間隙的空間在 100 毫米或以上會有顯著改善。

### 窗口間隙的氣體填充物

使用六氟化硫 (SF6) 可在某些頻率改善吸音性能，但不利於低頻率的聲音。但是在密封雙層玻璃窗中用以改善隔熱性能的最常用氣體，氬氣，在隔音性能方面並不提供任何改善。



### (a) 隔音雙層玻璃窗

雙層玻璃採用的隔音技術是在一個窗框安裝兩層玻璃而其間有一個空氣隔層。基於之前提及的因素，精心設計的聲學雙層玻璃窗可以有一個極好的隔音性能。圖 5 顯示雙層玻璃窗的切面。

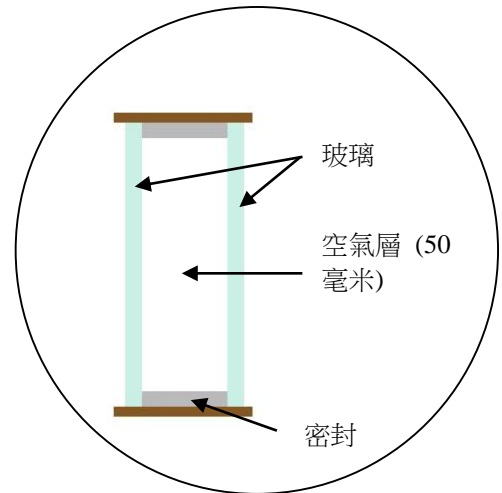


圖 5: 雙層玻璃窗的切面

### (b) 第二層玻璃窗

第二層玻璃窗是將處所內現有的單層玻璃窗加裝額外的玻璃窗。對於現有的持牌場所，安裝第二層玻璃窗是最具成本效益的方式以避免噪音穿過窗戶外傳。



圖 6: 第二層玻璃窗

## 密封的隔音走廊與雙層門佈置

### (a) 隔音走廊 / 前廳

一個有兩扇門入口以一個細小前廳分開的持牌處所，可以避免聲音通過門口向外傳出。隔音大堂作為一個緩衝區，以確保一個門被打開了但另一扇門仍然被關閉。由於兩個門不會經常同時打開，聲音也不易向外傳出。

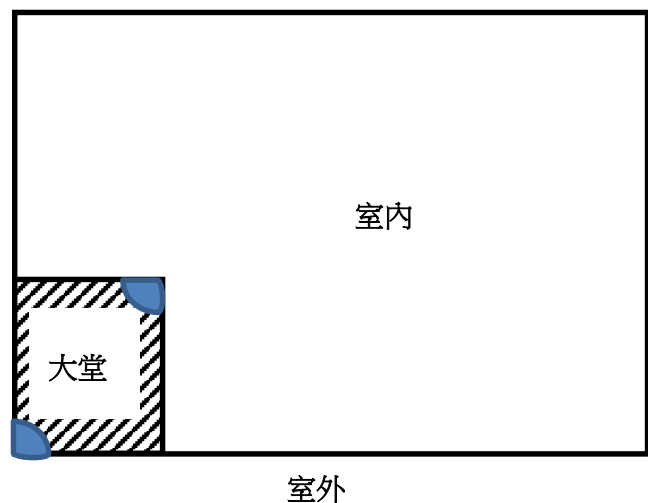


圖 7: 隔音走廊 / 前廳

## 6. 實用控制噪音的例子

表 4 顯示一些成功的噪音控制措施以作參考。

表 4 噪音控制實例

	
<p>揚聲器及設備透過安裝在天花板的吸音材料隔聲</p>	<p>懸臂揚聲器用彈簧隔震器安裝到天花板, 減少結構聲的傳遞</p>
	
<p>在天花板上安裝隔聲板</p>	<p>使用閉門器以確保門戶經常關閉</p>
	
<p>使用裝有雙層隔音玻璃窗的門去減少傳遞到酒吧外的噪音。門戶在晚上十一時後關閉。</p>	<p>在營運時間適當地關好門戶</p>

	
<p>安裝雙重門以減少傳遞到酒吧外的噪音 (門關閉時，酒吧內的影像)</p>	<p>雙重門 (內門開啟時，酒吧內的影像)</p>
	
<p>用雙層隔音玻璃窗去減少傳遞到酒吧外的噪音</p>	<p>使用獨立彈簧懸掛安裝揚聲器到天花板，減少透過結構傳遞噪音</p>
	
<p>浮動地台</p>	<p>用彈簧隔震器來掛接的天花板</p>

## 適用於酒牌處所的噪音控制措施清單

為降低來自酒牌處所的噪音，實在有許多值得注意的地方。以下清單可用於確保在該等機構的規劃或運作階段，已經考慮了一些普遍採用的措施。然而，它不應該被視為代替了為個別情況而適當地作出的噪音評估和措施評價。

如你現在計劃申領酒牌，有否考慮：

- 尋覓非噪音感應強的地方作為處所
- 邀請聲學專家進行噪音影響評估

如你是現正計劃申領酒牌，或已是酒牌持有人，而你的處所附近有民居，有否考慮：

- 設置隔聲走廊
- 安裝隔聲密封雙重門
- 安裝隔聲密封雙層玻璃窗
- 在營業時間保持門窗關閉
- 安裝門戶自動關閉設施
- 保持音響系統於低音量水平
- 安裝一個聲量限制器
- 設立聯繫熱線

如處所樓上是民居，有否考慮：

- 安裝浮動天花板

如處所隔壁是民居，有否考慮：

- 建造石膏牆壁

如持牌處所內設有揚聲器

(i) 而揚聲器是懸掛式的，有否考慮：

- 放置在遠離窗戶、門戶和共用牆或天花板的地方
- 加上彈簧隔震器才與牆壁或天花板連接

(ii) 而揚聲器是放在地板上的，有否考慮：

- 放置在遠離窗戶、門戶和共用牆或天花板的地方
- 放在防震墊上

如處所內設有舞池，有否考慮：

- 使用浮動地台及隔震系統

如處所設有室外場地並靠近民居，有否考慮：

- 限制或禁止顧客在所有時間進入露天地方飲酒，尤其是在夜間
- 避免於處所外裝置揚聲器或電視機
- 張貼告示以提醒顧客應要顧及他人及不要高聲說話

如處所裝置了固定的機器和機械，有否考慮：

- 於室外機/冷水機和附近的住宅樓宇之間豎起屏障
- 為室外機/冷水機建造一個完整的隔音罩
- 為通風扇安裝隔聲百葉窗
- 將機器及機械的安裝位置盡可能遠離住宅

如處所進行清潔工作，有否考慮：

- 將垃圾和儲存區遠離住宅大廈及受到遮蔽
- 避免在夜間或清晨進行
- 提供裝有橡膠輪的垃圾桶
- 提供平滑的路徑