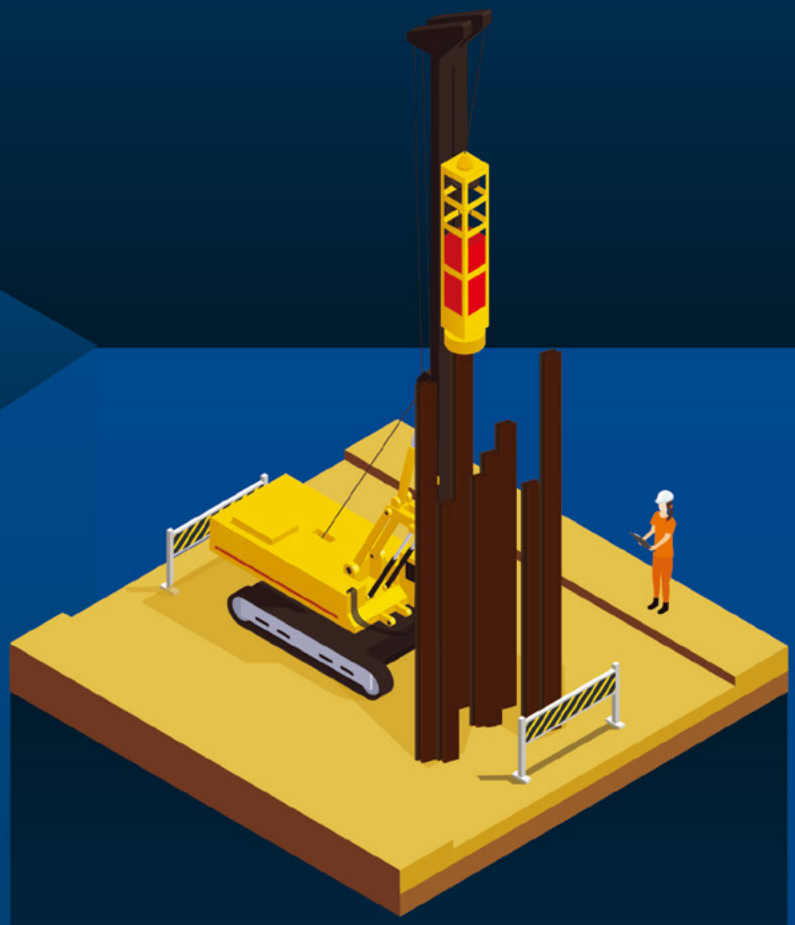
管制撞擊式打樁工程噪音
技術備忘錄



目錄

1. 緒言

1.1 名稱及生效日期 — 3
1.2 適用範圍 — 3
1.3 釋義 — 3
1.4 程序的簡介 — 4

2. 決定撞擊式打樁工程的准予作業時間

2.1 第一步 —— 最受影響「噪音感應強的地方」的所在位置 — 4
2.2 第二步 —— 決定「噪音感應強的地方」的「可接受的噪音聲級」 — 5
2.3 第三步 —— 撞擊式打樁工程的聲功率級 — 5
2.4 第四步 —— 噪音聲級的總和 — 5
2.5 第五步 —— 距離衰減作用 — 5
2.6 第六步 —— 屏障的隔聲修正系數 — 5
2.7 第七步 —— 聲音反射的修正系數 — 6
2.8 第八步 —— 在「噪音感應強的地方」的「經修正的噪音聲級」 — 6
2.9 第九步 —— 決定准予作業時間 — 6
2.10 第十步 —— 簽發「建築噪音許可證」的程序 — 6

3. 處理特別個案的條款

3.1 寧靜作業方法或其他特別因素 — 6
3.2 對社會具重大影響的撞擊式打樁工程 — 7
3.3 指定地質欠佳範圍 — 7

4. 測試可有遵守「建築噪音許可證」訂明的最高噪音聲級 — 7

附件 —— 一般校正及量度程序 — 12

表

表 1 「可接受的噪音聲級」 — 7
表 2 撞擊式打樁工程的聲功率級 — 8
表 3 噪音聲級的總和 — 8
表 4 由聲功率級計算在某一指定距離的「預計的噪音聲級」的修正系數 — 9
表 5A 不涉及使用柴油錘、氣動錘及 / 或蒸氣錘的打樁工程的准予作業時間 — 10
表 5B 涉及使用柴油錘、氣動錘及 / 或蒸氣錘的打樁工程的准予作業時間 — 10

本技術備忘錄的原文乃根據《噪音管制條例》第 11(1) 條刊登在一九九七年五月十六日出版的第 139 卷第 20 期憲報第 5 號特別副刊，及已由一九九七年六月十九日起生效。

1. 緒言

1.1 *名稱及生效日期*

本技術備忘錄是依據《噪音管制條例》第 9 條頒布，可引稱為〈管制撞擊式打樁工程噪音技術備忘錄〉。本技術備忘錄取代原於一九八八年十一月七日根據《噪音管制條例》第 11(1) 條刊登於第 130 卷第 38 期政府憲報號外第 5 號特別副刊，及於一九八八年十二月七日起實施的技術備忘錄。本技術備忘錄依照《噪音管制條例》第 12 條的規定而實施。

1.2 *適用範圍*

本技術備忘錄詳為闡釋供監督在一般情況下採用的程序，以便：

根據計算所得的噪音聲級，決定是否准予進行撞擊式打樁工程及准予作業時間；

根據條例第 8 條簽發「建築噪音許可證」，供進行撞擊式打樁工程；及

決定撞擊式打樁工程的「建築噪音許可證」內訂規條可有被遵守。

1.3 *釋義*

除文意另有所指外，下列各詞定義適用於本技術備忘錄：

「監督」—— 釋義與《噪音管制條例》內所定者相同；

「建築噪音許可證」—— 釋義與《噪音管制條例》內所定者相同；

「柴油錘」—— 指利用撞錘俯衝力，將注入的柴油壓縮及燃燒所產生的撞擊力，傳送至一條樁柱的一種裝置；

「雙動」—— 指撞擊錘的操作原理，以高液壓流體注入的動力將撞錘或活塞升起，繼而憑地心吸力，加上高液壓流體注入的動力，令其向下俯衝，透過直接或非直接的撞擊，將撞擊力傳送至樁柱；

「吊錘」—— 指利用起重機或絞車將重錘升高，繼而憑地心吸力，讓其向下俯衝，將撞擊力傳送至一條樁柱的一種裝置；

「油壓錘」—— 指撞錘或活塞由高液壓流體以單動或雙動原理帶動，藉向下俯衝力，將撞擊力傳送至樁柱的一種裝置；

「內部吊錘」—— 指將吊錘在一條作樁柱套管用的鋼通內升高，繼而讓其向下俯衝，其撞擊點在鋼通底部或附近地方的一種裝置；

「條例」—— 指《噪音管制條例》；

「撞擊式打樁」—— 釋義與《噪音管制條例》內所定者相同；

「樁」—— 釋義與《噪音管制條例》內所定者相同；

「打樁工程」—— 釋義與《噪音管制條例》內所定者相同；

「打樁區」—— 指「建築噪音許可證」內指定可進行撞擊式打樁工程的地方；

「氣動或蒸氣錘」—— 指撞錘或活塞由高氣壓或蒸氣壓力以單動或雙動原理帶動，藉向下俯衝力，將撞擊力傳送至樁柱的一種裝置；

「司級官員」—— 釋義與《噪音管制條例》內所載者相同；及

「單動」—— 指撞擊錘的操作原理，以高液壓流體注入的動力將撞錘或活塞升起，只憑地心吸力，透過直接或非直接的撞擊，將撞擊力傳送至樁柱。

本技術備忘錄所用的聲學名詞是標準用語。個別用語則根據條例或本技術備忘錄的文意另作闡釋。

1.4 *程序的簡介*

為決定撞擊式打樁工程的「建築噪音許可證」應否列明限制進行撞擊式打樁工程的時間（本技術備忘錄內所指的准予作業時間），監督須根據下文詳載的一般程序辦理。監督須：

（甲） 依據本文第 2.1 及 2.2 段內載規定，確定最受影響「噪音感應強的地方」及決定適合的「可接受的噪音聲級」；

（乙） 依據本文第 2.3 至 2.8 段內載規定，計算撞擊式打樁工程所發出的噪音在「噪音感應強的地方」的「經修正的噪音聲級」；及

（丙） 依據本文第 2.9 至 2.10 段內載規定，將「經修正的噪音聲級」與「可接受的噪音聲級」作一比較，以決定適當的准予作業時間。

監督簽發的「建築噪音許可證」條款，須包括准予作業的時間，並可附加其他監督認為適當的條款，例如准許使用的打樁方法及樁柱類別，可進行撞擊式打樁的範圍（本備忘錄所指的打樁區）、「建築噪音許可證」的生效及屆滿日期及必須採用的控制噪音特別措施。而使用柴油、氣動及蒸氣錘須實施一個更嚴格的標準。

監督在簽發「建築噪音許可證」時，可決定首次簽發許可證的適當有效期，並可在許可證有效期屆滿前或後續期，更可視乎情況需要而決定新的有效期，以及更改原來的條款或附加新條款。

簽發非撞擊式打樁工程的「建築噪音許可證」，須根據〈管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄〉內載規定辦理。只有在 1900 時至 0700 時或公眾假期（包括星期日）任何時間進行非撞擊式打樁工程，方有需要申領「建築噪音許可證」。

2. 決定撞擊式打樁工程的准予作業時間

2.1 *第一步 —— 最受影響「噪音感應強的地方」的所在位置*

首先確定最受撞擊式打樁噪音影響的「噪音感應強的地方」。

就本技術備忘錄而言，任何住用處所、酒店、旅舍、臨時房屋、醫院、診所、教育院校、公眾崇拜地方、圖書館、法院、演藝中心或辦公大樓，均視為「噪音感應強的地方」。倘監督認為其他非工業性質的處所或地方，對噪音的感應程度與上開處所或地方相似，亦得視之為

「噪音感應強的地方」看待。然而，任何處所或地方必須作預期的用途使用，才會被視為「噪音感應強的地方」看待。

2.2 *第二步 —— 決定「噪音感應強的地方」的「可接受的噪音聲級」*

監督須根據表 1，決定「噪音感應強的地方」合適的「可接受的噪音聲級」。倘表 1 並不直接適用於該「噪音感應強的地方」，監督可使用他認為合適的「可接受的噪音聲級」。

倘監督認為「噪音感應強的地方」會因為多過一個「建築噪音許可證」的撞擊式打樁工程所引發的噪音而產生實質影響，可在考慮過常用聲學原理及慣例，將有關的「可接受的噪音聲級」作適當修正。

2.3 *第三步 —— 撞擊式打樁工程的聲功率級*

「建築噪音許可證」申請書內載的每項撞擊式打樁工程的聲功率級，應按所用打樁方法及樁柱類別的組合參閱表 2。倘「建築噪音許可證」申請書內載的打樁方法及所用樁柱類別，未有載列於表 2，監督可使用他認為合適的聲功率級。

2.4 *第四步 —— 噪音聲級的總和*

依據第三步計算所得的聲功率級應照表 3 內載辦法，以對數加法計算其總聲功率級。

2.5 *第五步 —— 距離衰減作用*

按「噪音感應強的地方」與最接近「噪音感應強的地方」的樁柱位置決定兩者的平面距離，或按適當情況決定兩者的斜面距離。

最接近「噪音感應強的地方」的樁柱位置應根據「建築噪音許可證」申請人所提供的樁柱分布圖決定。倘申請人沒有向監督提交這類分布圖，則取打樁區邊界上最接近「噪音感應強的地方」的位置。

距離衰減的適當修正系數見表 4。將第四步計算所得的總聲功率級減去此修正系數，以取得「噪音感應強的地方」的「預計的噪音聲級」。

2.6 *第六步 —— 屏障的隔聲修正系數*

遇監督認為從「噪音感應強的地方」的窗、門或外牆的其他洞口望去，會有一個堅實的屏障，將全部撞擊式打樁工程完全遮隔，以致不能看到這些工程，則依第五步計算所得的「預計的噪音聲級」應作 -10 分貝 (A) 修正。

堅實的屏障是指大型的實物如建築物或地形特徵，而能作為有效的隔聲屏障。細小、輕質、不完整或臨時性的屏障，如地盤圍板、棚架等不會視為有效的屏障。

如「噪音感應強的地方」是建築地盤毗鄰的一幢建築物，而撞擊式打樁工程，全部不能從「噪音感應強的地方」的門、窗或其他外牆的洞口看到，則該「噪音感應強的地方」將會被視作獲得部分遮隔，因而依第五步計算所得的「預計的噪音聲級」，應作 -5 分貝 (A) 修正。

2.7 *第七步 —— 聲音反射的修正系數*

如「噪音感應強的地方」是一幢建築物，依照第五步計算所得的「預計的噪音聲級」，應作 +3 分貝 (A) 修正。

如監督認為「噪音感應強的地方」的噪音聲級會因建築地盤或「噪音感應強的地方」毗鄰地方的局限環境或反射特性而增強，則可將「預計的噪音聲級」額外作 +3 分貝 (A) 修正。

2.8 *第八步 —— 在「噪音感應強的地方」的「經修正的噪音聲級」*

依照第六及第七步計算所得的修正系數應與依第五步計算的「預計的噪音聲級」一併考慮，以取得「噪音感應強的地方」的「經修正的噪音聲級」。

2.9 *第九步 —— 決定准予作業時間*

依照第八步計算所得的「噪音感應強的地方」的「經修正的噪音聲級」，應與依第二步計算所得的「可接受的噪音聲級」作一比較，准予作業時間若適用則須按表 5A 或表 5B 決定。

倘監督認為或會受影響的「噪音感應強的地方」或在審核中的撞擊式打樁工程的性質或條件中有所需要時，可將准予作業時間的鐘點予以更改 (但非准予作業時間的總時數)。

倘有關的申請是本技術備忘錄第 3 段內載的特別個案，准予作業時間的鐘點及時數可予更改，並照第 3 段所載程序辦理。

2.10 *第十步 —— 簽發「建築噪音許可證」的程序*

依照上文第九步決定，如使用柴油錘、氣動錘及／或蒸氣錘的打樁工程並無准予作業時間，則不會簽發「建築噪音許可證」。監督簽發「建築噪音許可證」時，須訂明准予作業時間及監督認為合適的其他條款。

儘管第一至九步詳列有關程序及指引，監督在依據條例第 8 條的規定考慮是否批准「建築噪音許可證」續期時，可在衡量收到的投訴及有關因素下，增添條款或時限規定。

3. 處理特別個案的條款

3.1 *寧靜作業方法或其他特別因素*

申請人如在申請書提供足夠資料，詳列擬使用特別寧靜的撞擊式打樁方法，或採取控制噪音特別措施，又或有特別因素或特殊情況是申請人認為與申請有關，監督可作特別考慮。監督在考慮這類特別個案時，可就第 2 段所指的因素予以寬容考慮、調整或修正。此外並可在顧及到常用聲學原理及慣例下，採用適當的計算程序。

監督在根據這規定發出「建築噪音許可證」時，可附加其他條款，如詳列擬使用的控制噪音特別措施、此等措施或特別寧靜打樁方法的聲效細則、在「噪音感應強的地方」或其他地方的最高噪音聲級及監督認為適當的其他條款。

3.2 *對社會具重大影響的撞擊式打樁工程*

如監督認為申請「建築噪音許可證」的個案，其撞擊式打樁工程所涉及的工程計劃，因規模或目的可能對社會具重大影響，或限制准予作業時間有違公眾利益，或在准予作業時間進行撞擊式打樁會引起社會人士大為關注，須將之轉呈本條例所指的司級官員尋求指示。司級官員在作出決定時，須小心考慮上指各項因素，而監督在處理此等個案時，須遵照司級官員指示辦理。

3.3 *指定地質欠佳範圍*

若該地盤設在《建築物條例》（香港法例第 123 章）第 5 附表中的第 2 及 4 號附表地區，該所有地區為地質欠佳地區，已被指定為地質欠佳範圍，監督便將會考慮使用柴油錘的「建築噪音許可證」的申請。任何根據這規定簽發的「建築噪音許可證」，准予作業時間則依照第 2.9 段表 5A 決定。

4. 測試可有遵守「建築噪音許可證」訂明的最高噪音聲級

遇「建築噪音許可證」內有註明最高噪音聲級，監督可派員前往量度，以決定可有遵守此項規條。在一般情況下，量度方式應根據附件內列程序及指引辦理。

表 1 ——「可接受的噪音聲級」

「噪音感應強的地方」的窗戶或通風設施	「可接受的噪音聲級」（分貝 (A))
(i) 「噪音感應強的地方」（或部分「噪音感應強的地方」）無窗戶或其他洞口	100
(ii) 「噪音感應強的地方」設有中央空氣調節系統	90
(iii) 「噪音感應強的地方」設有窗戶或其他洞口但無中央空氣調節系統	85

遇到「噪音感應強的地方」屬醫院、診所、教育院校、法院或監督認為對噪音感應特別強的其他地方，則應從上表所定的「可接受的噪音聲級」減去 10 分貝 (A)。

表 2 —— 撞擊式打樁工程的聲功率級

打樁方法 * 及樁柱類別	聲功率級 (分貝 (A))
柴油錘打預應力混凝土樁	128
柴油錘打鋼樁	132
柴油錘打鋼板樁	132
吊錘打混凝土樁	116
吊錘打鋼樁	126
吊錘打鋼板樁	129
油壓錘 (雙動) 打預應力混凝土樁	126
油壓錘 (雙動) 打鋼樁	129
油壓錘 (雙動) 打鋼板樁	129
油壓錘 (單動) 打預應力混凝土樁	122
油壓錘 (單動) 打鋼樁	126
油壓錘 (單動) 打鋼板樁	126
內部吊錘	113
氣壓或蒸氣錘 (雙動) 打鋼板樁	135
氣壓或蒸氣錘 (單動) 打鋼樁	130

* 釋義見第 1.3 段

表 3 —— 噪音聲級的總和

兩個要計算的噪音聲級的 分貝 (A) 差距	在較高的噪音聲級加上的 分貝 (A) 數值
0 至 0.5	3.0
1.0 至 1.5	2.5
2.0 至 3.0	2.0
3.5 至 4.5	1.5
5.0 至 7.0	1.0
7.5 至 12.0	0.5
12.0 以上	0

使用表 3 時，噪音聲級應以一對對的相計，而最後的總數四捨五入，捨去小數只要整數表示分貝 (A) 的數值。

表 4 —— 由聲功率級計算在某一指定距離的「預計的噪音聲級」的修正系數

距離（米）	修正系數（分貝 (A)）	距離（米）	修正系數（分貝 (A)）
0	17	44 至 48	44
1	17	49 至 53	45
2	20	54 至 59	46
3	21	60 至 65	47
4	23	66 至 72	48
5	24	73 至 79	49
6	24	80 至 87	50
7	25	88 至 96	51
8	26	97 至 107	52
9	27	108 至 118	53
10	29	119 至 130	54
11	30	131 至 144	55
12	30	145 至 159	56
13	31	160 至 175	57
14	32	176 至 193	58
15	33	194 至 214	59
16	33	215 至 236	60
17	34	237 至 260	61
18	34	261 至 288	62
19	35	289 至 317	63
20 至 21	36	318 至 351	64
22 至 24	37	352 至 387	65
25 至 26	38	388 至 427	66
27 至 29	39	428 至 472	67
30 至 32	40	473 至 521	68
33 至 36	41	522 至 575	69
37 至 39	42	576 至 635	70
40 至 43	43	636 至 700	71

為決定要使用的修正系數，使由在聲源的聲功率級轉換為在「噪音感應強的地方」的「預計的噪音聲級」起見，由聲源位置至「噪音感應強的地方」的距離，應以四捨五入，捨去小數只要整數表示距離（以米計）。

此表只適用於 700 米內的距離，倘距離超過 700 米者，監督須考慮到常用聲學原理及慣例，計算出適當的修正系數。

表 5A —— 不涉及使用柴油錘、氣動錘及 / 或蒸氣錘的打樁工程的准予作業時間

「經修正的噪音聲」超逾「可接受的噪音聲級」的量值	在非公眾假期的任何一日的准予作業時間
多於 10 分貝 (A)	0800 時至 0900 時及 1230 時至 1330 時及 1700 時至 1800 時
多於 0 分貝 (A) 但不多於 10 分貝 (A)	0800 時至 0930 時及 1200 時至 1400 時及 1630 時至 1800 時
等於或少於 0 分貝 (A)	0700 時至 1900 時

表 5A 也適用於根據 3.3 段准予採用的柴油錘打樁工程。

表 5B —— 涉及使用柴油錘、氣動錘及 / 或蒸氣錘的打樁工程的准予作業時間

(i) 適用於直至 98 年 3 月 31 日止進行的撞擊式打樁工程

「經修正的噪音聲」超逾「可接受的噪音聲級」的量值	在非公眾假期的任何一日的准予作業時間
多於 10 分貝 (A)	0800 時至 0900 時及 1230 時至 1330 時及 1700 時至 1800 時
多於 0 分貝 (A) 但不多於 10 分貝 (A)	0800 時至 0930 時及 1200 時至 1400 時及 1630 時至 1800 時
等於或少於 0 分貝 (A)	0700 時至 1900 時

(ii) 適用於由 98 年 4 月 1 日起至 9 月 30 日止進行的撞擊式打樁工程（第 1 期）

「經修正的噪音聲」超逾「可接受的噪音聲級」的量值	在非公眾假期的任何一日的准予作業時間
多於 20 分貝 (A)	無
多於 10 分貝 (A) 但不多於 20 分貝 (A)	0800 時至 0900 時及 1230 時至 1330 時及 1700 時至 1800 時
多於 0 分貝 (A) 但不多於 10 分貝 (A)	0800 時至 0930 時及 1200 時至 1400 時及 1630 時至 1800 時
等於或少於 0 分貝 (A)	0700 時至 1900 時

(iii) 適用於由 98 年 10 月 1 日起至 99 年 3 月 31 日止進行的撞擊式打樁工程 (第 2 期)

「經修正的噪音聲」超逾 「可接受的噪音聲級」的量值	在非公眾假期的任何一日的 准予作業時間
多於 10 分貝 (A)	無
多於 0 分貝 (A) 但不多於 10 分貝 (A)	0800 時至 0930 時及 1200 時至 1400 時及 1630 時至 1800 時
等於或少於 0 分貝 (A)	0700 時至 1900 時

(iv) 適用於由 99 年 4 月 1 日起至 99 年 9 月 30 日止進行的撞擊式打樁工程 (第 3 期)

「經修正的噪音聲」超逾 「可接受的噪音聲級」的量值	在非公眾假期的任何一日的 准予作業時間
多於 0 分貝 (A)	無
等於或少於 0 分貝 (A)	0700 時至 1900 時

(v) 適用於由 99 年 10 月 1 日或以後進行的撞擊式打樁工程 (第 4 期)

「經修正的噪音聲」超逾 「可接受的噪音聲級」的量值	在非公眾假期的任何一日的 准予作業時間
多於 -10 分貝 (A)	無
等於或少於 -10 分貝 (A)	0700 時至 1900 時

附件 —— 一般校正及量度程序

1. *量度儀器*

就本技術備忘錄而言，文中所指的聲級計，須符合 IEC 標準 651:1979（第一級）及 804:1985（第一級）內載規格，至於其他量度噪音及分析設備的質素，亦應有同等的專業水準。此外，量度及分析噪音時，須遵守常用的聲學原理及慣例。

2. *校正程序*

在每次量度噪音前後，應使用聲音校正器發出已知頻率及聲壓級的聲音，用以檢查聲級計的準確性。量度所得的數值，須在噪音測試前後所校正的數值相差不超過 1.0 分貝，方為有效。

3. *量度程序*

3.1 評估點

噪音聲級該在評估點量度。若在建築物進行量度，其評估點一般該在建築物外牆 1 米外，但亦可在監督認為合適的其他位置。要是量度受噪音影響的地點非在一般建築物內進行，噪音聲級的評估點該在監督認為適合的特定地點離地面 1.2 米進行量度。

3.2 噪音的量度單位

量度聲級該用積分聲級計，以 A 加權等效連續聲級 (Leq) 量度。該項量度該在有關的「建築噪音許可證」准許施工期間任何 5 分鐘內進行。

3.3 將聲級四捨五入

所有聲級的量度結果均以四捨五入，捨去小數只要整數表示分貝 (A) 的數值。

3.4 天氣情況

量度噪音的工作須顧及天氣情況，根據國際聲學標準及慣例進行。