

# 銅鑼灣天橋設計及施工

## 工程項目簡介

### 目錄

#### 1.0 基本資料

- 1.1 工程項目名稱
- 1.2 工程項目目的和性質
- 1.3 工程項目倡議者名稱
- 1.4 工程項目的位置和規模
- 1.5 工程簡介中所涉及的指定工程的數目和類別
- 1.6 區議會諮詢
- 1.7 聯絡人姓名和電話

#### 2.0 規劃及計劃的執行

- 2.1 各方責任
- 2.2 工程時間表
- 2.3 與其他工程項目的互相影響

#### 3.0 周圍環境的主要元素

#### 4.0 對環境可能造成的影響

- 4.1 空氣質素
- 4.2 噪音
- 4.3 水質
- 4.4 建築廢物
- 4.5 景觀及視覺影響

#### 5.0 納入的環境保護措施

- 5.1 空氣質素
- 5.2 噪音
- 5.3 水質
- 5.4 廢物管理

#### 6.0 使用先前通過的環評報告

#### 7.0 結論

#### 附表

- 表 4.1 在本工程項目施工期間的最壞情況下其他工程項目產生塵埃的各種主要活動
- 表 4.2 具代表性的對空氣質素敏感地點摘要
- 表 4.3 空氣質素指標
- 表 4.4 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 1 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度

- (未經緩解)
- 表 4.5 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 24 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度 (未經緩解)
- 表 4.6 在具代表性的對空氣質素敏感地點的地面以上 1.5 米處的 1 小時平均二氧化氮、24 小時平均二氧化氮、24 小時平均可吸入懸浮粒子及 1 小時平均一氧化碳的預測累積濃度
- 表 4.7 評估施工噪音影響所涉及的具代表性對噪音敏感地點摘要
- 表 4.8 在具代表性的對噪音敏感地點的未經緩解噪音預測最高水平
- 表 4.9 評估交通噪音影響所涉及的具代表性對噪音敏感地點摘要
- 表 4.10 在具代表性的對噪音敏感地點的預測噪音水平
- 表 5.1 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 1 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度 (已作緩解)
- 表 5.2 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 24 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度 (已作緩解)
- 表 5.3 在具代表性的對噪音敏感地點的緩解後噪音預測最高水平

## 附圖

- 圖 1.1 工地位置及建築工程細節
- 圖 2.1 銅鑼灣天橋的設計及施工計劃
- 圖 4.1 具代表性的對空氣質素敏感地點位置圖
- 圖 4.2 具代表性的對噪音敏感地點位置圖
- 圖 4.3 建築署的景觀美化建議 (第 1 頁, 共 2 頁)
- 圖 4.4 建築署的景觀美化建議 (第 2 頁, 共 2 頁)
- 圖 4.5 (未採用)
- 圖 4.6 碼頭的處理
- 圖 4.7 橋墩的處理
- 圖 4.8 獲保留的天橋及擬建天橋間的關係

## 附件

- 附件 1.1 建築工程次序
- 附件 1.2 天橋路線方案
- 附件 1.3 實施時間表
- 附件 4.1 建築塵埃影響的詳細計算 - 未經緩解
- 附件 4.2 FDM 模型的樣本輸出檔 - 未經緩解
- 附件 4.3 各項日間建築工程所使用的機動設備 (未經緩解情況)
- 附件 4.4 施工噪音計算 (日間 - 未經緩解情況)
- 附件 4.5 交通噪音評估結果
- 附件 4.6 樹木移植時間表及位置圖
- 附件 4.7 樹木移植程序及指引

- 附件 4.8 保護樹木的規格
- 附件 5.1 建築塵埃影響的詳細計算 - 已作緩解
- 附件 5.2 FDM 模型的樣本輸出檔 - 已作緩解
- 附件 5.3 各項日間建築工程所使用的機動設備 (已作緩解情況)
- 附件 5.4 施工噪音計算 (日間 - 已作緩解情況)

## 1. 基本資料

### 1.1 工程項目名稱

#### 1.1.1 銅鑼灣天橋設計及施工。

### 1.2 工程項目目的和性質

1.2.1 這項工程的目的，是增加銅鑼灣天橋的交通容量。建議工程的一般性質包括下列各項：

- (i) 建造一條長 220 米的兩線行車天橋（主要幹路），連接告士打道及維園道，以取代現有的單線銅鑼灣天橋；
- (ii) 永久關閉及拆卸現有的單線銅鑼灣天橋及相連的行人天橋；
- (iii) 另建一條臨時行人天橋，連同兩邊的升降機，以代替與現有單線銅鑼天橋相連的行人天橋。

### 1.3 工程項目倡議者名稱

#### 1.3.1 路政署

### 1.4 工程項目的位置和規模

1.4.1 這個工程項目的建議工地位於銅鑼灣海濱，毗鄰已經密集發展的住宅／商業區。工地的位置和建築工程的詳情均展示於圖 1.1。在施工期間，必須暫時佔用現存的銅鑼灣漫步長廊，並將之改為臨時行車道，以便進行附件 1.1 所闡述的必要臨時交通改道。

### 1.5 工程簡介中所涉及指定工程的數目和類別

1.5.1 在這個工程項目中，銅鑼灣天橋的建築工程屬於《環境影響評估條例》附表 2 第 I 部份 A1 項所闡述的指定工程。

### 1.6 區議會諮詢

1.6.1 爲了盡量減少佔用和影響維多利亞公園，顧問根據現行的設計標準和工地的限制，檢討／考慮了附件 1.2 所闡述的五條天橋路線。根據檢討結果，顧問認爲現時建議採用的天橋路線，是唯一能夠符合現行設計標準，而且佔用最少維園土地的路線。最後一次諮詢東區和灣仔區議會的日期，分別是 2001 年 9 月 20 日和 2001 年 12 月 20 日。在諮詢會議上，顧問向區議員解釋了各條被考慮的路線。各位區議員亦了解到建議採用的路線是唯一能夠符合現行設計標準的路線。諮詢的結果，是區議員大都支持採用銅鑼灣天橋的建議路線。各位區議員亦明白受影響的樹木已被減至最少，而維多利公園內的部份樹木亦無可避免地需要移植他處。灣仔區的區議員表示關注被移植樹木的存活率。康樂及文化事務署的代表在灣仔區議會的諮詢會上，詳細解釋了建議採用的移植程序，並指出只要承辦商嚴格遵守這些程序，他們有信心被移植樹木的存活率可以提高。除了必須嚴格遵守康樂及文化事務署所同意的移植程序外，路政署和康樂及文化事務署亦會密切監察樹木移植工程。此外，有關樹木移植的進展情況，亦會知會灣仔區議會食物環

境及衛生委員會的成員。

## 1.7 聯絡人姓名和電話

### 1.7.1 有關這個工程項目的查詢，可聯絡下列人士：

Ir. C W Lam                      高級工程師  
路政署港島區  
電話：2231 5724；傳真：2576 7540

Ir. Vincent Chan                工程師  
路政署港島區  
電話：2231 5726；傳真：2576 7540

## 2. 規劃及計劃的執行

### 2.1 各方責任

2.1.1 這個工程項目是由運輸署建議，並由路政署作為工程代理人負責進行。路政署在整個工程項目中是工程倡議者，負責監督和管理這個工程項目。工程顧問 **Babtie-Ove Arup JV** 則負責這項工程的設計和監督施工。工程的具體實施，則由工程倡議者在稍後各個階段所委派的承建商負責。承建合約內必須規定承建商在竣工後須提供一年的保用期。在此之後，這個工程項目的長遠維修工作將由路政署負責。

### 2.2 工程時間表

2.2.1 這個工程項目已經通過了檢討階段。詳細設計亦已於 2002 年 12 月開始，將於 2003 年中完成。預計維多利亞公園內的樹木移植工程將於 2003 年底展開，而天橋的主要建築工程則會在 2004 年初動工。銅鑼灣天橋的施工計劃會分成 8 個階段，而施工期約為 32 個月。工程倡議者確認這個工程項目將可依期完工。圖 2.1 展示了施工計劃，而建築工程的各個工序則展示於附件 1.1，並闡述如下：

動員及籌備（2 個月）

- 階段 1： 建造臨時行人天橋及行車天橋的地基工程（2 個月）；
- 階段 2： 在維多利亞公園內建造橋墩（4 個月）；
- 階段 3： 在維多利亞公園內建造臨時斜路（6 個月）；
- 階段 4： 拆除維多利亞公園內的現有橋墩（2 個月）；
- 階段 5： 建造擬由告士打道延伸至維多利亞公園的天橋（11 個月）；
- 階段 6： 拆除告士打道沿線的現有橋墩（1 個月）；
- 階段 7： 拆除現有的天橋和臨時斜路（3 個月）；
- 階段 8： 所有園景美化區的修復工程（1 個月）；

### 2.3 與其他工程項目的互相影響

2.3.1 其他同時進行的工程項目有灣仔發展工程第 II 期（以下簡稱“灣仔發展 II”）和

中環至灣仔繞道（以下簡稱“中灣繞道”）隧道建造工程（灣仔發展工程第 II 期的委託工程）。這兩項工程將分別於 2004 及 2005 年動工。中環填海第三期工程（以下簡稱“中環填海 III”）中亦有部份建築工程將與這項工程的施工期重疊。故此，評估時已考慮到工程地點附近對環境影響敏感的地點可能受到的累積影響。有關灣仔發展工程第 II 期和中環填海第三期工程的資料和數據，均取自該兩項工程於 2001 年 8 月通過的環境影響評估報告。

2.3.2 根據中環至灣仔繞道工程的環境影響評估報告，以及港島東區走廊連接路工程的檢討研究，這兩項工程會於 2007 年底動工；而維園路擴闊工程亦將於銅鑼灣天橋完工後才展開，因此都不會與銅鑼灣天橋的建築工程同期進行。故此在評估時並沒有考慮它們的施工活動。

### 3. 周圍環境的主要元素

3.1.1 這個工程項目的工地位於市區內交通繁忙的地區。研究區內的主要空氣污染物是來自告士打道和維園道的車輛廢氣；而主要的噪音影響，亦是來自告士打道和維園道上高流量的交通所產生的交通噪音。此外，將會佔用維多利亞公園部份土地的擬建天橋將會造成視覺和景觀影響。

3.1.1 將維園道東行線暫時轉入銅鑼灣漫步長廊的目的，是要進行交通改道。由於改道後的維園道距離對噪音敏感的地點較遠，因此對環境的影響會比現有情況好。在臨時交通改道結束後，會把銅鑼灣漫步長廊恢復至近似現存模樣。

## 4. 對環境可能造成的影響

### 4.1 空氣質素

#### 施工階段

4.1.1 在施工階段內，拆卸現有建築物和一般混凝土工序可能會產生塵埃。

4.1.2 根據已獲通過的灣仔發展第 II 期工程的環境影響評估報告內表 3.5 所顯示，該個工程項目（情況 1-5）的部份施工活動，例如挖泥、建造海堤和排水渠等，將會在 2004 年中至 2006 年中的期間，與這個工程項目同期進行。下表摘述了在銅鑼灣天橋施工期間將會同期進行的施工活動。

表 4.1 在本工程項目施工期間的最壞情況下其他工程項目內會產生塵埃的主要活動<sup>(1)</sup>

期間	2004	2005			2006
最差月份	2004 年 10 月	2005 年 2 月	2005 年 5 月	2005 年 8 月	2006 年 7 月
活動	情況 1	情況 2	情況 3	情況 4	情況 5
1	中環填海 III <sup>(2)</sup> – 階段 5	中環填海 III <sup>(2)</sup> – 階段 5	中環填海 III <sup>(2)</sup> – 階段 6	中環填海 III <sup>(2)</sup> – 階段 6	中環填海 III <sup>(2)</sup> – 階段 7
2	灣仔發展 II – 填沙	灣仔發展 II – 填沙	灣仔發展 II – 填沙	灣仔發展 II – 填沙	中灣繞道及東區走廊連接路（中環交匯處隧道段）

期間	2004	2005			2006
最差月份	2004年10月	2005年2月	2005年5月	2005年8月	2006年7月
活動	情況 1	情況 2	情況 3	情況 4	情況 5
3	灣仔發展 II – 冷卻用水系統	灣仔發展 II – 冷卻用水系統	灣仔發展 II – 渠務工程	灣仔發展 II – 渠務工程	中灣繞道及東區走廊連接路（中環交匯處天橋段）
4		灣仔發展 II – 基本填海	灣仔發展 II – 冷卻用水系統	灣仔發展 II – 冷卻用水系統	灣仔發展 II – 渠務工程
5			灣仔發展 II – 中灣繞道隧道	灣仔填海 I – 中灣繞道隧道	灣仔發展 II – 填沙
6				灣仔發展 II – 中灣繞道隧道	灣仔發展 II – 建造碼頭
7				灣仔發展 II – 地鐵隧道	

附註：

(1) 本表是取材自灣仔發展第二期環境影響評估報告。

表內所示的中灣繞道隧道包括可能會委託興建，並會穿越 WCR2E&W、HKCEC1 和 HKCEC2E&W 等區的北港島線隧道工程。這項工程會與本工程同期進行。

(2) 根據中環填海 III 的環評報告：

中環填海 III 階段 5 包括中環灣仔繞道建築工程（中環填海 III 合約的委託工程）、挖泥工程、海堤建造工程、填沙工程和渠務工程。

中環填海 III 階段 6 包括中環灣仔繞道建築工程（中環填海 III 合約的委託工程）、填沙工程、渠務工程和道路工程。

中環填海 III 階段 7 包括中環灣仔繞道建築工程（中環填海 III 合約的委託工程）、渠務及公用設施工程、道路和園林美化工程。

4.1.3 在評估累積空氣質素影響時，已經顧及上列各項其他工程項目於同期進行的施工活動。根據工程倡議者的通知，維園道擴闊工程將會在銅鑼灣天橋落成後才展開。

4.1.4 爲了評估這個工程項目所產生的塵埃對研究區內對空氣質素敏感地點可能造成的影響，顧問挑選了一些在工地附近具代表的對空氣質素敏感地點來進行評估工作。這些地點均臚列於表 4.2。圖 4.1 則展示了各個已知的對空氣質素敏感地點的位置。

表 4.2 具代表性的對空氣質素敏感地點摘要

對空氣質素敏感地點 <sup>1</sup>	路段	位置	土地用途	層數
A44	銅鑼灣	信和廣場	商業	33
A45	銅鑼灣	世界貿易中心	商業	34
A46	銅鑼灣	怡東酒店	商業	28
A47	銅鑼灣	海濱大廈	住宅	15
A48	銅鑼灣	海威大廈（朝北樓面）	住宅	15
A49	銅鑼灣	海威大廈（朝東樓面）	住宅	15
A50	銅鑼灣	香港遊艇會	康樂	3
A51	銅鑼灣	警官俱樂部（網球場）	康樂	0
A52	銅鑼灣	警官俱樂部（草地滾球場）	康樂	0
A53	銅鑼灣	警官俱樂部	康樂	3

附註：爲方便查閱，這次研究採納了灣仔發展第 II 期工程環境影響評估報告內所採用的對空氣敏感地點和位置。（請參閱灣仔發展第 II 期工程環境影響評估報告第 3.4 節）

- 4.1.5 顧問採用 FDM 來評估建築工程可能造成的塵埃影響。對塵埃排放量的預測，是基於 USEPA 所編制的空氣污染排放因素 (AP-42) 第五版。為進行保守的模擬，這次研究把露天工地上的一般施工活動和風化作用視為建築工程的主要塵埃來源。
- 4.1.6 顧問在 FDM 中採用了香港天文台(中環站)的 1997 年氣象數據來預測懸浮粒子總量。這些數據包括每小時平均風速、風向、穩定類別、背景溫度和混合高度。
- 4.1.7 擬建的銅鑼灣天橋全長約 220 米，但不會在整個工地進行建築工程。假設施工區會被分為兩部份，即圖 4.1 所展示的第 1 部份和第 2 部份。在這兩個部份之間的預測最高濃度將被採納為最壞情況，藉此計算這個工程項目可能產生的累積空氣質素影響。
- 4.1.8 根據環境影響評估程序技術備忘錄的規定，評估空氣質素影響的準則和指引分別羅列於附錄 4 和附錄 12。
- 4.1.9 空氣污染管制條例為管制多種來源的空氣污染物提供法律上的依據。該條例包含了多項空氣質素指標，規定一系列污染物的最高濃度，其中一氧化碳 (CO)，二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)、可吸入懸浮粒子 (RSP) 和懸浮粒子總量 (TSP) 均與本研究有關。這些相關的空氣質素指標均羅列於表 4.3。

表 4.3 空氣質素指標

參數	最高平均濃度 (µgm <sup>-3</sup> )	
	1 小時 <sup>(2)</sup>	24 小時 <sup>(3)</sup>
NO <sub>2</sub>	300	150
RSP	--	180
CO	30,000	--
TSP	500 <sup>(5)</sup>	260

附註：

- (1) 量度得 298 K 及 101.325 kPa
- (2) 每年不可有多於三次超出此數值。
- (3) 每年不可有多於一次超出此數值。
- (4) 算術平均數
- (5) 這一項並非空氣質素指標。然而，除了已確立的法定管制指標外，一般亦認為每小時平均可吸入懸浮粒子濃度不應超過 500µgm<sup>-3</sup>。

- 4.1.10 表 4.4 和 4.5 羅列了在不實施任何緩解措施的情況下，預計 1 小時及 24 小時平均懸浮粒子總量累積濃度。

表 4.4 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 1 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度(未經緩解)

對空氣質素敏感地點	預測總懸浮粒子濃度(µg m <sup>-3</sup> )								
	預測濃度*							銅鑼灣天橋 <sup>(3)</sup>	累積 1 小時平均 <sup>(4)</sup>
	灣仔發展工程第二期 <sup>(1)</sup>						最高 <sup>(2)</sup>		
	情況 1	情況 2	情況 3	情況 4	情況 5				
A44	108	161	139	142	144	161	105	266	
A45	112	149	150	150	171	171	350	521	
A46	115	144	166	166	176	176	493	669	
A47	119	143	181	181	155	181	452	633	
A48	123	138	185	185	172	185	358	543	



A49	130	139	184	184	185	185	824	1009
A50	103	391	149	149	166	391	86	477
A51	127	224	141	140	159	224	106	330
A52	115	177	154	154	164	177	144	321
A53	111	193	147	146	186	193	167	360

附註： \* 包括背景濃度

- (1) 預測濃度是取材自“中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路”及“灣仔發展工程第Ⅱ期”的環境影響評估報告。灣仔發展工程第Ⅱ期、中環填海工程第Ⅲ期，以及中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路等工程的施工活動，均已顧及。
- (2) 根據施工計劃，銅鑼灣天橋的建築工程只會與灣仔發展工程第Ⅱ期的情況 1-5 重疊。因此，最高值是基於情況 1-5 而選定。(請參閱表 4.1)
- (3) 建造銅鑼灣天橋
- (4) 累積總懸浮粒子濃度 (4)=(2)+(3)
- (5) 1 小時總懸浮粒子準則是 500 $\mu\text{g m}^{-3}$

表 4.5 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 24 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度 (未經緩解)

對空氣質素敏感地點	預測總懸浮粒子濃度( $\mu\text{g m}^{-3}$ )							
	預測濃度*							
	灣仔發展工程第二期 (1)						銅鑼灣天橋 (3)	累積 24 小時平均 (4)
	情況 1	情況 2	情況 3	情況 4	情況 5	最高 (2)		
A44	96	124	114	114	115	124	53	177
A45	97	118	119	119	130	130	177	307
A46	99	115	128	127	132	132	250	382
A47	101	115	136	135	122	136	229	365
A48	103	113	138	137	130	138	181	319
A49	107	114	137	137	137	137	417	554
A50	94	250	119	119	127	250	44	294
A51	105	159	115	114	123	159	54	213
A52	99	133	122	121	126	133	73	206
A53	97	143	118	117	138	143	84	227

附註： \* 包括背景濃度

- (1) 預測濃度是取材自“中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路”及“灣仔發展工程第Ⅱ期”的環境影響評估報告。灣仔發展工程第Ⅱ期、中環填海工程第Ⅲ期，以及中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路等工程的施工活動，均已顧及。
- (2) 根據施工計劃，銅鑼灣天橋的建築工程只會與灣仔發展工程第Ⅱ期的情況 1-5 重疊。因此，最高值是基於情況 1-5 而選定。(請參閱表 4.1)
- (3) 建造銅鑼灣天橋
- (4) 累積總懸浮粒子濃度 (4)=(2)+(3)
- (5) 24 小時總懸浮粒子準則是 260 $\mu\text{g m}^{-3}$

4.1.11 根據以上列表的數據，預計部份對空氣質素敏感的地點將會超出 1 小時及 24 小時的懸浮粒子總量標準。預計在 A49，即海威大廈（朝東樓面）的 1 小時及 24 小時懸浮粒子總量最高值將分別是 1009  $\mu\text{g m}^{-3}$  及 555  $\mu\text{g m}^{-3}$ 。有關各項排放因素的詳細計算和塵埃影響的詳細分析，請參閱附件 4.1。有關 FDM 的模擬運算的樣本輸出檔，包括所有供評估之用的輸入資料和模擬參數，均羅列於附件 4.2。

4.1.12 為了進一步確保所有對空氣質素敏感地點在任何時間都能符合空氣質素指標，顧問建議了多項緩解措施，藉此減輕累積塵埃影響。建議實施的緩解措施均於 5.1.1 節闡述。

## 運作階段

- 4.1.13 在運作階段內，道路網絡上車輛所排放的廢氣，可能會造成潛在的空氣質素影響。爲了評估這個工程項目對空氣質素的影響，顧問選出表 4.1 所臚列的具代表性對空氣質素敏感地點，以及在工地附近的兩個規劃中的敏感地點，即 A87 和 A88 來進行運作階段空氣質素評估。
- 4.1.14 根據已獲通過的灣仔發展工程第 II 期環境影響評估報告第 3.5.12 節所述，在評估該個工程項目研究區內的空氣質素時，已經兼顧了中環及灣仔繞道、東區走廊連接路、灣仔發展工程第 II 期，以及中環灣仔繞道和東區走廊連接路工程內所建議的各條道路。回顧在灣仔發展工程第 II 期環評報告內所陳述的銅鑼灣天橋位置，以及這個工程項目現時的位置，這個工程項目中的銅鑼灣天橋建議路線只是向西南方移動了約 5 米。此外，灣仔發展工程第 II 期的環評報告亦假設銅鑼灣天橋是兩線的行車天橋，與現時位置中的比例相若。
- 4.1.15 除此之外，根據灣仔發展工程第 II 期的交通影響評估報告，該區的交通每年都有穩定增長。評估時所採用的 2027 年交通流量，是最壞的情況。
- 4.1.16 根據上述各項原因，灣仔發展工程第 II 期環評報告內所陳述的評估結果，仍可在這份工程項目簡介內採用。
- 4.1.17 根據灣仔發展工程第 II 期環評報告的第 3.7.7-3.7.12 節，在對空氣質素敏感地點所感測到的累積 1 小時二氧化氮、24 小時二氧化氮、24 小時可吸入懸浮粒子和 1 小時一氧化碳的濃度，均列於表 4.6。

表 4.6 在具代表性的對空氣質素敏感地點的地面以上 1.5 米處的 1 小時平均二氧化氮、24 小時平均二氧化氮、24 小時平均可吸入懸浮粒子及 1 小時平均一氧化碳的預測累積濃度

對空氣質素敏感地點	預測濃度 ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )* <sup>(1)</sup>			
	1 小時二氧化氮	24 小時二氧化氮	24 小時可吸入懸浮粒子	1 小時一氧化碳
A44	265	140	111	3934
A45	263	139	111	3969
A46	253	135	108	3817
A47	228	125	98	3364
A48	205	115	88	2964
A49	202	114	86	2890
A50	193	111	94	3089
A51	244	131	109	3762
A52	174	103	88	2811
A53	231	126	108	3709
A87 <sup>(2)</sup>	291	150	130	4732
A88 <sup>(2)</sup>	156	96	83	2579
標準 <sup>(3)</sup>	300	150	180	30000

附註：

\* 包括背景濃度

(1) 預測濃度是取材自“灣仔發展工程第 II 期”環境影響評估報告表 3.11

(2) A87 及 A88 都是規劃中的敏感地點。

(3) 香港空氣質素指標

4.1.18 從上表可見，預計在任何對空氣質敏感的地點均不會超出有關 1 小時二氧化氮、24 小時二氧化氮、24 小時可吸入懸浮粒子和 1 小時一氧化碳的指標。因此無需實施任何緩解措施。

## 4.2 噪音

### 施工階段

4.2.1 建築噪音主要是在工程進行期間，拆卸現有的銅鑼灣天橋和重建新天橋所產生的。每個施工階段所需的機動設備，以及有關的聲功率級均羅列於附表 4.3。工程倡議者確認該份器材清單是足以按既定時間完成這個工程項目。這些聲功率級都是取自“管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄”。

4.2.2 爲了評估這個工程項目對研究區內對噪音敏感的地點可能造成的建築噪音影響，顧問篩選了兩個在工地附近具代表性的對噪音敏感地點來進行評估。所選定的對噪音敏感地點 N1 和 N2 都是根據灣仔發展工程第 II 期的環評報告，而且分別位於最接近天橋的上行和下行斜路的地點。這些具代表性的對噪音敏感地點均在表 4.7 列出，而位置則在圖 4.2 展示。

表 4.7 評估施工噪音影響所涉及的具代表性對噪音敏感地點摘要

地區	位置	用途	與天橋路線最近距離 (m)
N1	海濱大廈	住宅	76
N2a	海威大廈（朝東樓面）	住宅	24

附註：

(1) N1 和 N2a 的位置分別是灣仔發展工程第 II 期環評報告所述的對噪音敏感地點 9 和 11。

4.2.3 在具代表性的對噪音敏感地點所感測到的建築噪音影響，是根據“管制建築工程噪音（撞擊式打樁除外）技術備忘錄”所述的方法進行評估。在進行評估時，亦包括了這個工程項目邊界 300 米內，屬於灣仔發展工程第 II 期而於同期進行的建築工程，包括委託進行的中環及灣仔繞道隧道工程所造成的累積噪音影響。由於中環填海工程第 III 期距離這個工程項目的邊界超過 300 米，因此沒有被納入評估範圍。至於維園道的擴闊工程，以及中環及灣仔繞道及東區走廊連接路（東區走廊段），均會在銅鑼灣天橋完工後才展開。評估結果顯示，預計在具代表性的對噪音敏感地點所感測到的大部份日間未經緩解噪音水平，均會超出建築噪音標準的 75 分貝(A)。因此，需要實施緩解措施。表 4.8 臚列了每個施工階段在具代表性的對噪音敏感地點所感測到的未經緩解最高預計噪音水平。至於有關的細節，則在附件 4.4 闡述。

表 4.8 在具代表性的對噪音敏感地點的未經緩解噪音預測最高水平

施工階段	預計未經緩解最高噪音水平，分貝 (A)	
	N1	N2a
階段 1	72	84
階段 2	76	88
階段 3	79	82
階段 4	79	86
階段 5	77	81
階段 6	79	81
階段 7	77	82
階段 8	76	78

附註：以粗體顯示的數值 - 超出噪音標準，75 分貝(A)  
已包括灣仔發展第 II 期工程所造成的建築噪音影響

4.2.4 根據工程倡議者的通知，銅鑼灣天橋的建築工程都不會在限制時間內進行，除非已獲環境保護署許可。

#### 運作階段

4.2.5 重置後的天橋會在運作階段產生交通噪音影響。顧問根據灣仔發展工程第 II 期的環評報告，篩選了對噪音敏感地點 N1、N2a 和 N2b 來進行交通噪音影響評估。表 4.9 羅列了這些具代表性的對噪音敏感地點的說明。經工程倡議者證實，重置的天橋上的車速是每小時 50 公里，而路面是抗磨損的物料，與灣仔發展工程第 II 期環評報告在預測交通噪音時所作的假設一樣。現時建議中有兩條行車線的天橋位置，在灣仔發展工程第 II 期環評報告內亦被考慮過，因此，灣仔發展工程第 II 期環評報告內所採用的 2027 年作為預測交通量的年份仍然適用於這項評估工作。灣仔發展工程第 II 期環評報告內所提供的運輸署就 2027 年交通流量預測的確認函，亦載錄於附件 4.5。

表 4.9 評估交通噪音影響所涉及的具代表性對噪音敏感地點摘要

地區	位置	用途	與天橋路線最近距離 (m)
N1	海濱大廈	住宅	76
N2a	海威大廈（朝東樓面）	住宅	24
N2b	海威大廈（朝北樓面）	住宅	68

附註：

(1) N2a 和 N2b 的位置，分別是灣仔發展工程第 II 期環評報告所述的對噪音敏感地點 11 和 10。N1 的位置，則是灣仔發展工程第 II 期環評報告所述的對噪音敏感地點 9。

4.2.6 交通噪音的評估工作是基於灣仔發展工程第 II 期環評報告所述的假設而進行，但沒有天橋路邊的 0.8 米高混凝土矮牆，因為這是最新的設計標準中有關視線的規定。表 4.10 羅列了在具代表性的對噪音敏感地點的預測噪音水平。至於詳細的評估結果，則在附件 4.5 內陳述。

4.2.7 根據交通噪音評估結果，在對噪音敏感地點所感測到的整體噪音水平將會超出 70 分貝 (A) 的標準。然而，造成噪音水平超出標準的主要原因，是現有道路的噪音。在 2027 年的銅鑼灣天橋所產生的噪音，只會令整體水平增加不足 1.0 分貝。因此無需建議實施任何緩解措施。

表 4.10 在具代表性的對噪音敏感地點的預測噪音水平

對噪音敏感地點 <sup>(1)</sup>	說明	用途	樓層	由擬建的銅鑼灣天橋產生的噪音水平	由其他道路產生的噪音水平 <sup>(2)</sup>	2027 年的總噪音水平，分貝 (A)
N1	海濱大廈	住宅	1	61.8	82.9	82.9
			8	62.6	80.3	80.4
			15	62.5	78.9	79.0
N2a	海威大廈（朝東樓面）	住宅	1	62.6	78.7	78.8
			8	64.4	77.3	77.5
			15	63.9	75.7	76.0
N2b	海威大廈（朝北樓面）	住宅	1	67.6	80.4	80.6
			8	66.4	78.3	78.6
			15	65.6	77.4	77.7

附註：

- (1) N2a 和 N2b 的位置，分別是灣仔發展工程第 II 期環評報告所述的對噪音敏感地點 11 和 10。N1 的位置，則是灣仔發展工程第 II 期環評報告所述的對噪音敏感地點 9。
- (2) 除銅鑼灣天橋外的現有道路，以及在灣仔發展工程第 II 期工程，和在中環灣仔繞道及東區走廊連接路工程所建議的新道路。
- (3) 住宅區的交通噪音標準是 70 分貝(A)。

### 4.3 水質

#### 施工階段

4.3.1 在施工階段內，可能造成水質影響的來源包括被排放至雨水渠的建築廢水、工地的徑流和現場衛生設施的運作。由於這個工程項目的規模有限，預計並不會造成顯著的水質污染。

#### 運作階段

4.3.2 預計這個工程項目在運作階段並不會對水質造成影響。

### 4.4 建築廢物

#### 施工階段

4.4.1 預計這個工程項目在施工期間，將會產生一般的拆建廢物（約 2500 立方米），包括木、金屬廢料和混凝土，還有由工地內工人所產生的垃圾和污水。由於建築工地靠近民居，若廢物管理不當，便會對附近的敏感地點造成視覺和塵埃影響。因此，必須實施良好的廢物管理方法。

#### 運作階段

4.4.2 預計這個工程項目在運作階段內，不會造成廢物影響。

### 4.5 景觀及視覺影響

#### 施工階段

4.5.1 在施工階段內，將會有一些建築機械和儀器放置在工地上。拆卸下來的物料會馬上運離工地。預計不會產生顯著的視覺影響。在施工期間，部份維多利亞公園和銅鑼灣漫步長廊會被用作臨時工程區。如圖 1.1 所示，暫時喪失的休憩用地總面積將達 3,826 平方米；而美化景觀的補救措施則在 4.5.6 節闡述。

#### 運作階段

4.5.2 擬建天橋的路線毗鄰現有天橋。這一節將會闡述維多利亞公園內，位於新天橋四周的地區可能受到的景觀及視覺影響。

4.5.3 擬建的天橋將會佔用 1,162 平方米的維多利亞公園。若把拆除現有天橋後所得的土地償還給該公園，則共可補償 1,159 平方米的休憩用地。因此，維多利亞公園淨損失的休憩用地只有 3 平方米。（見圖 1.1）

4.5.4 如圖 1.1 所示，建造新天橋將會干擾維多利亞公園和銅鑼灣漫步長廊內的園景美化區，因此需要移植受影響的樹木。在施工完畢後，這些地區會被修復為軟性園景美化區，以植物來恢復公園現時的特點，並且屏蔽部份天橋，讓它能夠融入整個公園環境中。拆除

現有天橋後所得的土地，會同樣被修復；而銅鑼灣漫步長廊則會修復至現時的模樣，除非有關地區已被劃作其他工程之用，屆時將會另行安排。

- 4.5.5 維多利亞公園內共有 30 棵樹（包括 1 棵冠軍樹 – 附件 4.6 內的樹木移植表所登載的第 158 號樹（*Ailanthus Fordii*）），以及銅鑼灣漫步長廊內的 23 棵普通品種，並不在受保護品種之列的樹木將會受到影響。它們全都在建議直接移植的名單上。樹木移植表、位置圖和受影響樹木的移植位置都刊載於附件 4.6。工程倡議者將會嚴格遵守刊載於附件 4.7 內，由康樂及文化事務署公佈的樹木移植程序及指引。預計被移植樹木的存活率將會是中等至偏高，因為工程倡議者將會完全遵守由康樂及文化事務署公佈的《樹木移植程序及指引》。此外，若在維護期內有任何被移植的樹木未能存活，便會重新種植一棵同一品種和同樣大小（或經康樂及文化事務署同意的品種和大小）的樹木作為補償。對於仍然留在工地界線內的樹木（附件 4.6 的圖 1 展示了 11 棵樹），將會按照附件 4.8 所闡述，由康樂及文化事務署最新規定的標準和技巧，來實施樹木保護措施。有關新天橋的土地轉讓申請和樹木移植建議，均曾與康樂及文化事務署商討，並取得該署同意。
- 4.5.6 受新天橋建築工程影響的地區，與維多利亞公園主體改善工程的 IVB 段的部份地區重疊。為了令天橋能配合維多利亞公園的環境和景觀，這個工程項目將會負責多項修復工程，包括新圍欄、特色建築、路面鋪築和新栽植物等，務求能夠符合建築署為維多利亞公園主體改善工程的 IVB 段所設計的園景美化建議。有關建築署所設計的園景美化建議，可參閱圖 4.3 和 4.4。圖 4.3 是取材自維多利亞公園主體改善工程的 IVB 段，以顯示新天橋附近的園景美化工程。圖 4.4 則顯示這個工程項目將會按照建築署的設計來修復的範圍。工程倡議者會在實施前，先向康樂及文化事務署提交一份修復地區的詳細園景美化建議書，以便取得該署同意。
- 4.5.7 這個工程項目可以被視作維多利亞公園內現有天橋的改道工程。由於從維多利亞公園觀看新天橋的視野與現時相若，因此新天橋的視覺影響不會比現時差。此外，這個工程項目將會善用這個機會，為新天橋提供建築美化設施，以及在天橋四周加添新的植物和建築特色。這些建議均展示於圖 4.6 至 4.8，亦已向橋樑及有關建築物外觀諮詢委員會闡述，至今沒有收到該委員會的反對。
- 4.5.8 如圖 1.1 所示，由於現有天橋改道，相連的行人天橋亦必須拆除。這個工程項目將會在現有行人天橋以東約 40 米的地方，另行建造一條臨時行人天橋，其南面的接地通道位於維多利亞公園內。根據最新的資料，由拓展署負責的灣仔發展工程第 II 期將會興建一座寬闊的園林式行人過路平台，連接維多利亞公園及日後的海濱漫步長廊。在拓展署完成該座行人過路平台後，這座擬建的臨時行人天橋便會被拆卸，因此不會造成長遠的視覺影響。
- 4.5.9 所有園林美化工程都會由這個工程項目負責，並提供一年保修期。然後，公園的地區會交還予康樂及文化事務署，作長遠的管理和維修。在這個工程項目的施工和保修期內，將會僱用一名園景師，負責為這個項目進行所有園林美化事宜。

## 5. 納入的環境保護措施

### 5.1 空氣質素

#### 施工階段

- 5.1.1 為了減低施工期間的空氣質素影響，將會按照灣仔發展工程第 II 期環評報告的建議，採用灣仔發展工程第 II 期、中環填海工程第 III 期，以及中環灣仔繞道和東區走廊連接路等工程的緩解措施。此外，亦建議銅鑼灣天橋的工地採用下列各項減少塵埃的措施。

? 在天氣和工地均乾燥時，每天為工地內經常使用的地區洒水兩次。根據 USEPA

- AP-42，實施這項緩解措施可以令處理物料時所產生的塵埃減少 50%。
- ? 在進行挖掘和處理物料時洒水。此舉可減少塵埃達 85%。
  - ? 在工地的出口設置清洗車輪和車身的設施。如有需要，亦應提供公共道路的清洗服務；及
  - ? 以帆布覆蓋所有運送多塵物品的車輛。

5.1.2 表 5.1 和 5.2 展示了在實施上述各項緩解措施後，預計的累積 1 小時及 24 小時總懸浮粒濃度。

5.1.3 各項廢氣排放因素的詳細計算，以及塵埃影響的明細分析，都在附件 5.1 內闡述。有關 FDM 的模擬運算的樣本輸出檔，包括所有供評估之用的輸入資料和模擬參數，均羅列於附件 5.2。

**表 5.1 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 1 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度（已作緩解）**

對空氣質素敏感地點	預計總懸浮粒子濃度( $\mu\text{g m}^{-3}$ )							
	預計濃度*							
	灣仔發展工程第 II 期 <sup>(1)</sup>						銅鑼灣天橋 <sup>(3)</sup>	累積 1 小時 <sup>(4)</sup>
	情況 1	情況 2	情況 3	情況 4	情況 5	最高 <sup>(2)</sup>		
A44	108	161	139	142	144	161	16	177
A45	112	149	150	150	171	171	54	225
A46	115	144	166	166	176	176	76	252
A47	119	143	181	181	155	181	70	251
A48	123	138	185	185	172	185	55	240
A49	130	139	184	184	185	185	127	312
A50	103	391	149	149	166	391	13	404
A51	127	224	141	140	159	224	16	240
A52	115	177	154	154	164	177	22	199
A53	111	193	147	146	186	193	26	219

附註： \* 包括背景濃度

- (1) 預測濃度是取材自“中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路”及“灣仔發展工程第 II 期”的環境影響評估報告。灣仔發展工程第 II 期、中環填海工程第 III 期，以及中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路等工程的施工活動，均已顧及。
- (2) 根據施工計劃，銅鑼灣天橋的建築工程只會與灣仔發展工程第 II 期的情況 1-5 重疊。因此，最高值是基於情況 1-5 而選定。（請參閱灣仔發展工程第 II 期環境報告的表 3.5）
- (3) 建造銅鑼灣天橋
- (4) 累積總懸浮粒子濃度 (4)=(2)+(3)

**表 5.2 在具代表性的對空氣質素敏感地點的 24 小時平均懸浮粒子總量預測累積濃度（已作緩解）**

對空氣質素敏感地點	預計總懸浮粒子濃度( $\mu\text{g m}^{-3}$ )							
	預計濃度*							
	灣仔發展工程第 II 期 <sup>(1)</sup>						銅鑼灣天橋 <sup>(3)</sup>	累積 1 小時 <sup>(4)</sup>
	情況 1	情況 2	情況 3	情況 4	情況 5	最高 <sup>(2)</sup>		
A44	96	124	114	114	115	124	8	132
A45	97	118	119	119	130	130	28	158
A46	99	115	128	127	132	132	40	172
A47	101	115	136	135	122	136	36	172
A48	103	113	138	137	130	138	29	167

A49	107	114	137	137	137	137	66	204
A50	94	250	119	119	127	250	7	257
A51	105	159	115	114	123	159	9	168
A52	99	133	122	121	126	133	12	145
A53	97	143	118	117	138	143	13	156

附註： \* 包括背景濃度

(1) 預測濃度是取材自“中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路”及“灣仔發展工程第II期”的環境影響評估報告。灣仔發展工程第II期、中環填海工程第III期，以及中環至灣仔繞道及港島東區走廊連接路等工程的施工活動，均已顧及。

(2) 根據施工計劃，銅鑼灣天橋的建築工程只會與灣仔發展工程第II期的情況1-5重疊。因此，最高值是基於情況1-5而選定。(請參閱灣仔發展工程第II期環境報告的表3.5)

(3) 建造銅鑼灣天橋

(4) 累積總懸浮粒子濃度 (4)=(2)+(3)

5.1.4 根據上述結果，預計所有對空氣質敏感地點所感測到的塵埃水平，將會符合1小時及24小時的總懸浮粒子標準。

### 運作階段

5.1.5 預計對空氣質敏感地點所受到的空氣質素影響，均會在空氣質素指標的範圍內。因此，在運作階段內無需實施任何緩解措施。

## 5.2 噪音

### 施工階段

5.2.1 在按照BS5228:第1部份:1997的規定採用下列各項寧靜機動設備後，噪音減低了3-4分貝(A)。然而，預計在部份施工階段，對噪音敏感地點所感測到的噪音，仍將超過規定約1-6分貝(A)。在不同施工階段所採用的寧靜機動設備摘要如下。工程倡議者證實這些寧靜機動設備適合有關的建築工程使用，而且很可能在本地有售。

#### 主要工程

階段1: 貨車、流動起重機、混凝土震動機；

階段2: 裝在挖土機上的破碎機、柏油鋪路機、道路滾壓機、貨車、流動起重機、混凝土震動機；

階段3: 裝在挖土機上的破碎機、貨車、流動起重機；

階段4: 裝在挖土機上的破碎機、貨車、流動起重機；

階段5: 流動起重機、混凝土震動機、貨車；

階段6: 裝在挖土機上的破碎機、貨車、流動起重機；

階段7: 裝在挖土機上的破碎機、貨車、流動起重機；

階段8: 裝在挖土機上的破碎機、貨車、混凝土震動機；

5.2.2 為了進一步減低建築噪音的影響，將會採用下列措施：減少部份機動設備的使用時間、為部份大噪音的機動設備臨時隔音屏障，以及減少機器的數目。在實施上述緩解措施後，預計在所有具代表性的對噪音敏感地點所感測到的最高噪音水平，將會符合建築噪音的標準。在不同施工階段所應採用的緩解措施摘要如下：



**減少機動設備的數目和啟動時間百分比**主要工程

- 階段 1: 貨車、大直徑鑽孔打樁機  
 階段 2: 裝在挖土機上的破碎機、道路滾壓機、貨車及大直徑鑽孔打樁機  
 階段 3: 大直徑鑽孔打樁機  
 階段 4: 裝在挖土機上的破碎機、貨車及大直徑鑽孔打樁機

**裝設臨時流動隔音屏障**主要工程

- 階段 1: 大直徑鑽孔打樁機  
 階段 2: 裝在挖土機上的破碎機、空氣壓縮機及大直徑鑽孔打樁機  
 階段 3: 裝在挖土機上的破碎機  
 階段 4: 裝在挖土機上的破碎機、大直徑鑽孔打樁機  
 階段 5: 大直徑鑽孔打樁機  
 階段 6: 裝在挖土機上的破碎機  
 階段 7: 裝在挖土機上的破碎機、大直徑鑽孔打樁機  
 階段 8: 裝在挖土機上的破碎機

5.2.3 表 5.3 羅列了每個施工階段在具代表性的對噪音敏感地點所感測到的緩解後噪音預計最高水平。在各個緩解情況下，各種機動設備的聲功率級別及緩解效果的詳情，分別在附件 5.3 及 5.4 內闡述。

**表 5.3 在具代表性的對噪音敏感地點的緩解後噪音預測最高水平**

施工階段	預計噪音水平，分貝 (A)	
	N1	N2a
階段 1	67	75
階段 2	67	75
階段 3	73	75
階段 4	69	75
階段 5	73	75
階段 6	73	73
階段 7	72	74
階段 8	71	72

附註：

- (1) 已包括灣仔發展工程第 II 期在採用低噪音機器、減少機動設備的開動時間，以及設置臨時隔音屏障後的建築噪音。  
 (2) 對噪音敏感地點的建築噪音標準是 75 分貝(A)

運作階段

5.2.4 根據第 4 節所述的評估結果，銅鑼灣天橋的交通噪音令整體噪音水平增加不及 1.0 分貝 (A)。因此，在天橋上設置隔音屏障並不會有效地減少總噪音水平。所以顧問並沒有建議在銅鑼灣天橋上安裝隔音屏障。

**5.3 水質**

5.3.1 若能實施 ProPECC PN 1/94 “建築工地排水”所述的良好施工習慣，便能在拆卸和建築工程進行期間，有效控制地表徑流而沒有不良影響。在與承建商簽訂合約時，將會把

有關的條款納入施工合約文件中，規定承建商必須符合水污染管制條例及其附屬規則。

## 5.4 廢物管理

- 5.4.1 應該採用各種避免產生廢物、減少產生廢物和將廢物再用及循環再造等廢物管理方法來減少廢物的產生。此外，亦應在現場把拆卸碎料分類。金屬廢料或棄置的設備應盡可能循環再造。在建築工程的合約內，亦會納入相關的污染管條款，以減少附近敏感地點所受到的環境滋擾。
- 5.4.2 由於部份工程區貼近一些現存的汽油站，因此建議規定承建商必須提交一份應變計劃，以應付施工期間若有任何部份的工程區懷疑受到 TPH 污染而引發的問題。

## 6. 使用先前通過的環評報告

- 6.1.1 灣仔發展工程第 II 期環境影響評估報告
- 6.1.2 中環及灣仔繞道及港島東區走廊連接路環境影響評估報告
- 6.1.3 中環填海工程第 III 期 - 研究、實地勘察、設計與建築環境影響評估報告

## 7. 結論

- 7.1.1 這個工程項目在施工期間所造成的潛在空氣質素和噪音影響，可能會影響附近對這些環境因素敏感的地點。然而，在實施各種緩解措施後，預計不會造成不良影響，而各個敏感地點亦能符合法定標準。若能在施工期間採用良好的工地管理方法，預計只會出現極之輕微的水質和廢物影響。
- 7.1.2 擬建的天橋只是現有天橋的替代品，並不需要裝置隔音屏障。因此，這條擬建的天橋在視覺上只會對附近環境造成極為輕微的影響。此外，這個工程項目亦會負責進行顧問為新天橋建議及建築署為維多利亞公園主體改善工程第 IVB 段設計的各项園景美化措施和特色。因此，新天橋附近的景觀和視覺特點將會進一步改善。
- 7.1.3 基於上述各項評估結果，這個工程項目在施工和運作階段對敏感地點可能造成的環境影響，將會符合有關的法定標準。