

# 和合石火葬場重置火化爐 工程

---

環境影響評估報告

行政摘要

二零零八年二月

報告編號: 01256R061

# 和合石火葬場重置火化爐 工程

## 環境影響評估報告


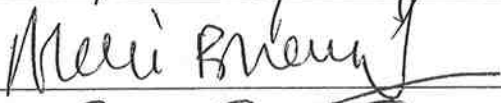

### 行政摘要

作者: 何穎芝

檢查: 彭卓凡

審批: 李貴義博士

報告編號: 01256R061

日期: 二零零八年二月

本報告是替建築署對上述工程進行環境污染評估。安誠工程顧問有限公司(COI Number 126012)對任何第三方使用或依據本報告內容的行為不承擔任何責任。

安誠工程顧問有限公司

COI 編號 126012

香港灣仔皇后大道東 183 號合和中心 47 樓

電話: +852 2911 2233 傳真: +852 2805 5028 [www.hyderconsulting.com](http://www.hyderconsulting.com)

  
**Hyder**  
Consulting

# 目錄

<b>1</b>	<b>引言</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>項目介紹</b> .....	<b>1</b>
2.1	項目的必要及合理性.....	1
2.2	備選方案.....	1
2.3	項目場地.....	5
2.4	施工和拆遷工程.....	5
2.5	項目效益.....	5
<b>3</b>	<b>潛在影響及建議</b> .....	<b>7</b>
3.1	對空氣質素的影響.....	7
3.2	噪音.....	7
3.3	土地污染.....	7
3.4	廢物管理.....	8
3.5	景觀及視覺影響.....	8
3.6	水質.....	8
3.7	生態.....	9
3.8	環境監測及審核.....	9
<b>4</b>	<b>結論</b> .....	<b>9</b>

## 表格

<a href="#">表 2-1 可行的擴建方案的環保效益和環境影響</a> .....	<a href="#">4</a>
---	-------------------

## 圖表

<a href="#">圖 2-1 位置圖</a> .....	<a href="#">6</a>
---------------------------------	-------------------

# 1 引言

---

- 1.1.1 現有的和合石火葬場設有兩座雙槽式火化爐，專供火化棺木。鄰近有一個骸骨火化爐用作火化以土葬形式遺留的骸骨。骸骨火化爐和棺木火化爐分別於 60 年代和 1991 年啟用。
- 1.1.2 現時五個火化爐已接近可使用期限，繼續修建舊火化爐並不理想，而且更不具成本效益和可持續性。因此，需要更新和擴建火葬場設施，以應付未來的需求。

## 2 項目介紹

---

### 2.1 項目的必要及合理性

- 2.1.1 在過去的 30 年，選擇遺體火化的人數持續上升。香港現有的公用火化爐已接近其飽和點。在 2006 年，約有 86% 的遺體是經火化處理。雖然，在申請後的 15 天內進行遺體火化的服務承諾仍能維持；但是，以現時火化爐的數目，將不能應付不斷增加的需求。
- 2.1.2 食物環境衛生署（食環署）提出拆除和合石現有的棺木火化爐和骸骨火化爐並在原址另建一個新的火葬場的建議。因為一般公眾非常關注火化爐對環境所造成的影響，所以抗拒在其居所附近設置火化爐，以至另覓合適的新火葬場場地極其困難。由於現址已用作和合石火葬場，所以利用現有的場地比另覓新建場地更具可持續性。
- 2.1.3 新的火葬技術能提高火化爐的火化能力，改善火化爐空氣污染物的排放，以達到新修訂的《焚化爐（火葬場）最佳工作方法指引》BPM12/2（06）的要求；此舉可改善和合石火葬場附近的空氣質素。
- 2.1.4 若現有的火化爐不能及時更換或修建，或沒有足夠新建火化爐，大部分的遺體火化服務將不能在 15 天內完成，公眾將不會接受延長等候火化的時間。

### 2.2 備選方案

- 2.2.1 下列是建造新火葬場考慮的備選方案：在和合石墳場以外的偏遠地方興建新火葬場；在屯門增建；在葵涌、富山、鑽石山或哥連臣角等火葬場場地進行擴建；在和合石墳場內進行擴建；以及其他原址擴建的備選方案。表 2-1 概述了上述備選方案的環保效益和環境影響：

擴建方案	環保效益	環境影響	不能作為首選方案的原因
在和合石墳場以外的偏遠地方興建新火葬場設施	發展將不會受到現有建築物或場地限制，有更大的靈活性進行規劃。	主要的環境影響如下： <ol style="list-style-type: none"> <li>1 視乎場地位置，新地盤對環境有潛在性的影響；</li> <li>2 施工期間，增加車輛廢氣排放量和製造噪音滋擾；</li> <li>3 運作期間，增加車輛廢氣排放量和製造噪音滋擾；</li> <li>4 製造了新的氣體排放源頭於偏遠地區；</li> <li>5 新的火葬場可能造成視覺影響；及</li> <li>6 道路建設有需要進行場地平整和砍伐樹木等工程。</li> </ol>	這些場地需要多年時間發展交通網絡和基礎設施。另外，視乎場地規劃用途，若從未被劃分為火葬場用途，可能需要一段時間解決火葬場的發展和其他場地規劃用途之間的矛盾；因此無法滿足當前公眾對火葬服務日益增長的需求。
屯門第 46 區備選場地	同上。	主要的環境影響如下： <ol style="list-style-type: none"> <li>1 新的火葬場可能造成視覺影響；</li> <li>2 施工期間，增加車輛廢氣排放量和製造噪音滋擾；</li> <li>3 運作期間，增加車輛廢氣排放量和製造噪音滋擾；及</li> <li>4 製造了新的氣體排放源頭於可能排入偏遠地區。</li> </ol>	現時，部分場地用作高爾夫球練習場及環保署的工地，後者將會在 2009 年期滿。政府正考慮可否邀請非政府組織和/或私人機構參與火葬場及靈灰安置所發展計劃，預計稍後時間才会有結果。此場地上有關火葬場及靈灰安置所發展項目的規模、施工時間表以及運作模式極有可能稍後才能擬定。因此，該場地只可作為未來長遠發展火葬場的備選場地。
在葵涌、富山、鑽石山或歌連臣角等火葬場已實行或正在進行中的發展計	在上述地點已有公眾活動和有關火葬場運作活動，因此進一步擴建對當地的生態系統所帶來的影響會很少。	這些增加的交通流量和火化排放物的增長對這些地區的氣體和噪音增幅很少。	大部份現有的火葬場場地均已開發到最高的運作容量，進一步擴建會受到地理條件限制。而這些場地可進行擴建工程的土地非常有限，無法滿足當前公眾對火葬服務日益增長的需求。

擴建方案	環保效益	環境影響	不能作為首選方案的原因
劃以外作擴建。			
<b>在現有和合石墳場內進行擴建</b>			
現有火葬場以西的地方（地盤 A）	---	---	此場地已劃為私人用地，不可作公共服務用途。
現有火葬場以東的狹長土地（地盤 B）	採用先進排煙控制技術的新型火化爐有助改善當地的空氣質素。	由於沒有足夠的平地，需要進行大規模地盤平整工程，所以在施工期間會產生噪音和影響空氣質素。	部分場地與其他施工工程項目的工地重疊。
現有火葬場東北的地方（地盤 C）	採用先進排煙控制技術的新型火化爐有助改善當地的空氣質素。	需要擴建道路，施工期間會產生噪音，加上此場地與敏感受體比較接近，因此對空氣質素及生態均有影響。	該場地較小，不符合要求。
<b>在現有的和合石火葬場原址進行擴建</b>			
<b>環境影響評估的首選方案</b>	採用先進排煙控制技術的新型火化爐有助改善當地的空氣質素。環境評估顯示新火葬場的施工和運作將不會對空氣質素、噪音環境等有負面影響。加上和合石火葬場場地已受到人為活	雖然需要進行一些地盤平整工程，但可通過緩解措施將對環境影響減至可接受的水平。	不適用

擴建方案	環保效益	環境影響	不能作為首選方案的原因
	動干擾，因此在原址興建新火葬場對當地環境的影響很小。		
<b>在原址擴建的其他安排</b>			
保留現有火葬場建築	減少拆卸工程。	令建築規劃失去靈活性，以及需要一個更大的場地；令施工期間產生更多的灰塵，對樹木造成更大的滋擾。	考慮到現有建築物的結構有可能不能容納新設備，需額外擴大場地來容納新式火化爐的空氣過濾系統，因此這個方案並不可行。
將建築物由主要道路往內移	排放物和建築主體會離敏感受體較遠。但鑒於最近的空氣污染敏感受體離場地約 330 米，而且大部分的建築物會被天然地形阻擋，因此環保效益很少。	因為需要在場地南面的天然山坡進行更多切割工作，將對與場地毗連的林木和自然溪流造成負面影響。	環境影響遠大於環保效益。
將煙囪移向場地相反方向的末端	無明顯效益	使煙囪與敏感受體更近、更顯眼。	如將煙囪設置於位置 A，以現時的地形，將對高處視覺敏感受體產生視覺影響。若如環境影響評估報告中的圖 2-2 將煙囪設置於位置 B，從行人道的水平看到煙囪的部分會更多。
將整個建築物下陷到地面以下	減少對周圍的視覺影響。然而，大部分視覺影響已被天然地形所遮擋，因此環保效益很少。	在地底下進行灌漿和主要排水工程非常困難，增加施工工程對整體環境的影響。	整體環境的影響（以工程上的困難度和對環境的影響依據）遠大於視覺上的些微環保效益。

**表 2-1 可行的擴建方案的環保效益和環境影響**

2.2.2 理想擴建方案是在現時的和合石火葬場原址上進行擴建，重置四個棺木火化爐和一個骸骨火化爐，及增設四個棺木/兩用火化爐，因為：

- 此方案為最合適並能及早實行的方案；
- 現有場地上已受人為干擾，因此擴建工程對當地環境的影響很少；
- 可透過最新的火化技術提升和更換現有的火化爐，從而回應地區的關注，改善空氣質素；及
- 現有火葬場場地完全被山坡及周邊地形包圍，有助於減低對周邊地區的視覺影響。

## 2.3 項目場地

2.3.1 [圖 2-1](#)顯示了項目場地。它屬於食環署政府土地分配 DN81 號的和合石墳場區。該場地目前沒有列入任何分區計劃大綱。

## 2.4 施工和拆卸工程

2.4.1 施工將分為三個階段進行，概述如下：

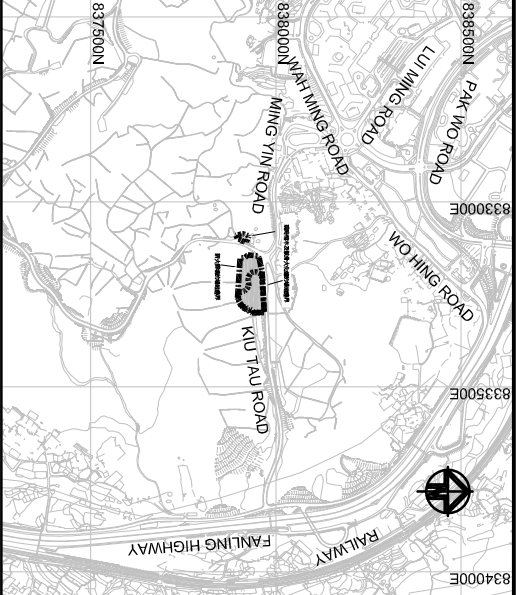
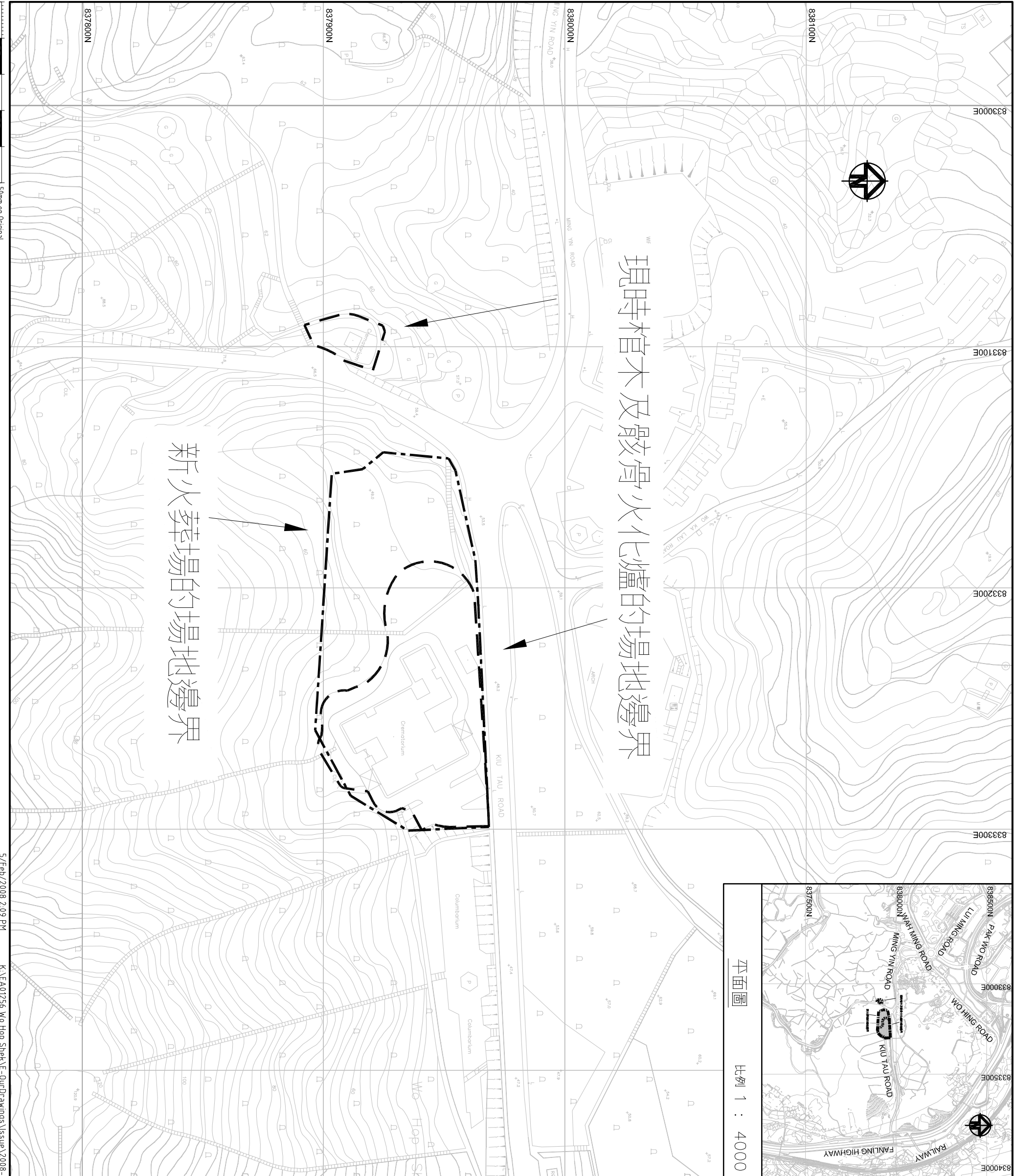
- 第一階段（2009年—2011年）：拆卸現有的棺木火葬場建築、變壓器室和泵房；設置五個新的棺木火化爐，一個兩用的火化爐及一個新的骸骨火化爐；興建一個可容納九個單槽式火化爐的爐房，及禮堂等輔助設施。一期工程完成後，新的火葬場共提供七個火化爐。
- 第二階段（2012年）：一期工程完成後，現有的骸骨火化爐建築將被拆除（即一期工程和二期工程不會重疊）。
- 第三階段：未來的擴建階段（約在2014年完工）：二期工程完成後將進行擴建，增設兩個火化爐及一個禮堂。

## 2.5 項目效益

2.5.1 項目帶來的重大效益包括：

- 新火葬場的火化爐採用經改良的設計和空氣污染控制技術，有助在最短時間內改善和合石墳場附近的空氣質素；
- 使用煤氣或超低硫柴油的火化爐的空氣排放物均符合所有 BPM12/2(06)的規格。不過，為了更有效地減少燃燒燃料時所排放的空氣污染物和為達至更加環保，即使煤氣的運作成本較高，新的火化爐將會選用煤氣作燃料，代替現時一直採用的超低硫柴油；及
- 該項目將有助滿足公眾對火化服務日益增長的需求。到2014年，香港全年總公眾火化容量將會提升，而現時在申請後15天內進行火化的服務承諾將得以維持。





- 圖例：
- 現時棺木及骸骨火化爐的場地邊界
  - 新火葬場的場地邊界

Issue	Description	Date
01	FIRST ISSUE	01DEC06

Scales	Current Issue Signatures	
	Author	Checker
1 : 1500	H.Y. TANG	A. LEE

Original Size	A3	Height Datum	DATUM	Approver	A. LEE
Grid	GRID	© Copyright reserved			

Filename: 1256-FIG\_1-1\_CHINESE.DWG  
Client: 建築署



**Hyder Consulting**

安謙工程顧問有限公司  
香港灣仔  
皇后大道東 183 號  
合和中心 47 樓  
電話: +852 2911 2333  
傳真: +852 2805 5028

Project: 和合石火葬場重置火化爐工程

Title: 位置圖

Figure No.	Issue
2-1	-

50mm on Original

5/Feb/2008 2:09 PM

## 3 潛在的影響及建議

---

### 3.1 空氣質素的影響

- 3.1.1 對空氣污染敏感受體（ASRs）來說，空氣質素主要受拆卸工程和施工期間產生的建築灰塵及火化爐運作時氣體排放所影響。因此，已經就項目施工和運作階段對空氣質素的影響進行了評估。
- 3.1.2 新的火化爐將採用近期應用在富山和鑽石山火葬場的設計並採用“乾式”空氣污染控制裝置。新的火化技術即使在滿負荷情況下，仍可達到所有 BPM12/2（06）的要求。
- 3.1.3 在有灰塵產生的工程施工期間、未鋪築的工地道路和範圍，實施灰塵管制措施，預期項目施工階段，建築灰塵不會對周圍空氣敏感受體造成不可接受的影響。
- 3.1.4 項目運作期間不會產生臭味問題，煙囪排放物不會對周圍空氣敏感受體造成不良影響。
- 3.1.5 高溫的新火化爐二次燃燒室內的溫度可將所有的病原體銷毀，所以不會有涉及病原體的衛生健康問題。
- 3.1.6 新火葬場將會使用環保化寶爐以減低空氣污染物的排放。而且新火葬場離最近的空氣敏感受體很遠，因此對敏感受體的影響很低。
- 3.1.7 在進行拆卸現有火化爐工程之前，將對在煙囪內、廢氣排放管道和燃燒室的沉積物進行二噁英的確測證試。

### 3.2 噪音

- 3.2.1 已就項目施工和運作期間的噪音影響進行評估。
- 3.2.2 根據標準聲學原理和方法對三個施工階段的施工噪音影響進行評估。對噪聲感應強的地方（NSR）潛在的噪音影響主要來自施工期間的機動設備（PME）。建議在施工階段使用低噪音的 PME 作為緩解措施。為進一步減低噪音滋擾，建議採用良好的工地作業方式。
- 3.2.3 已對固定設備在項目運作期間時產生的噪音作出評估。結果顯示新火葬場運作不會產生不良的噪音影響。

### 3.3 土地污染

- 3.3.1 已就土地污染進行評估，中期土地污染評估報告（CAR）的結果顯示所收集的土壤樣本並沒有受到明顯的污染。
- 3.3.2 中期土地污染評估報告說明沒有證據顯示此場地在未用作火葬場用途之前曾受到污染。因此，場地大部分的土壤受到污染的可能性不大。

- 3.3.3 由於火葬場還在運作中，無法對一些地方進行勘察，所以需要對這些地方進行進一步場地勘察。有關的勘察將會在火葬場停止運作並在拆卸工程之前進行。這些地方包括變壓器室、危險品倉庫及火化爐。

## 3.4 廢物管理

- 3.4.1 在項目施工期間產生的廢料主要包括挖掘物料、建築及拆卸物料、被污染的廢料（包括灰渣廢棄物，建築結構及受污染土壤）、化學廢物和一般廢物。估計新的火葬場運作時產生的廢物主要包括灰燼、不可燃燒的殘留物、化學廢物及一般垃圾。
- 3.4.2 預期在施工期間挖掘出來的物料將可全部回填到工地。除非檢測到有大量土壤受到污染，否則不會有剩餘的挖掘物料需要進行場外處理。
- 3.4.3 污染物包括那些受石棉、二噁英、重金屬和碳氫化合物（如聚碳氫化合物，總石油碳氫化合物和多氯聯苯）污染的物質。
- 3.4.4 在項目施工和運作期間，如果有效地實施建議的良好操作守則，並採取緩解措施，預計對相關的環境影響、廢物收集能力、廢物轉移和廢物處理設施的潛在性影響將會很少。

## 3.5 園林景觀及視覺影響

- 3.5.1 實施緩解措施後，對園林景觀的影響達致公眾可接受的水平；而主要園林景觀的影響是由於林木被遷移。採取綠化措施、林地混合種植和樹木補償的措施能有效地將影響減輕到可接受的程度。
- 3.5.2 新火葬場美觀的設計以及場地四周的園林，令四周的園林景觀及視覺上有所得益。
- 3.5.3 由於新的火葬場大部分的視覺影響將被天然地形阻隔，所以最壞的視覺影響只會在施工期間出現，並對偶爾到墳場的訪客造成影響。

## 3.6 水質

- 3.6.1 水敏感受體（WSRs）是場地南邊的兩條溪流。不過，由於這兩條溪流是短暫性的，估計產生的潛在性的水質影響會很小。由於新的火葬場採用“乾式”空氣污染控制裝置，從空氣污染控制系統和洗滌系統都不會有污水排出；因此，預期工程運作期間不會對水質有不良影響。
- 3.6.2 施工期間產生的主要水質影響包括拆遷和施工引致的徑流及排水，場內建築工人產生的污水和地基平整產生的地下水。
- 3.6.3 在地基開挖位置周圍的合適地點設置板樁，能夠將排水過程對地下水位下沉產生的影響減到最小。建議在施工期間採取其他的緩解措施處理因施工產生的徑流。
- 3.6.4 新火葬場的公共設施和一般清潔只會產生少量的污水；而且污水將排入公用污水渠及政府污水處理設施。

## 3.7 生態

- 3.7.1 施工工程對生態造成的潛在影響是使棲息地流失。預計僅在項目的第一階段會出現這種影響，約會流失 0.25 公頃半自然林地和 0.3 公頃灌木叢，這只佔研究區域內林地的 0.42 百分比，所以影響不大。
- 3.7.2 施工期間將需要搬遷一顆土沉香與一片金毛狗叢林。不過，這些林木將被移植到附近近似的自然棲息地。當中一些白蠟木也會受到影響，可行的話，將與半自然林地的其他樹木一起被移植。砍伐樹木是不可避免，但會在研究區域內外植樹進行補救工作。
- 3.7.3 工地周圍主要的生態環境是斜坡上的半自然林地，在進行地基開挖排水工程期間，地下水水位會有輕微變化；但對現有的植物不會有明顯的影響。地基平整過程將採用板樁或類似的方法來減低對地下水位的變化。
- 3.7.4 依照現時的干擾程度，因工程進行期間增加的工程人員活動、滋擾產生的間接影響不大。
- 3.7.5 新的火葬場在運作期間，訪客的數量將會增加，其產生的噪音或活動會對臨近的自然棲息地造成一些滋擾。不過，場地及周邊地區已受到現有的墳墓、火葬場及靈灰安置所的滋擾，輕微增加訪客人數所衍生的影響會很小。
- 3.7.6 總括來說，在項目運作期間，對場地內及其周圍寶貴的自然棲息地將不會造成額外的重大干擾。

## 3.8 環境監測及審核

- 3.8.1 建議對項目進行環境監測與審核，尤其是在施工階段，建議對空氣質素、園林景觀及視覺影響、水質及生態環境進行環境監測。
- 3.8.2 建議在施工期間定期展開場地審核，務求適當的環境保護和污染控制緩解措施得以執行。
- 3.8.3 建議在運作期間對空氣質素進行監測。審核的具體內容，包括監測方法、程序、地點和次數，均已記載在另備的環境監察及評審手冊上。

## 4 結論

---

- 4.1.1 本環境影響評估報告考查了拆卸現有火葬場的工程以及新火葬場的建造和運作過程對環境所造成的影響。
- 4.1.2 總括來說，項目對環境所造成的影響很小，而且可以透過緩解措施將對敏感受體的影響減至可接受的程度。只要建議的緩解措施得到落實，預計不會產生重大的影響。
- 4.1.3 因此，建議採用環境監測與審核方案以確保項目整個過程中所需的緩解措施得到落實，而環境質素將不會因此項目而受到嚴重的影響。