

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2014 年 4 月 8 日

總目 705－土木工程

環境保護－廢物處理

172DR－有機資源回收中心第 1 期

請各委員向財務委員會建議，把 **172DR** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 15 億 3,280 萬元，用以設計及興建有機資源回收中心第 1 期。

問題

現時把廚餘棄置於堆填區的做法並不符合可持續發展的原則，從環保角度而言亦不可取。我們需要發展現代化的設施，把已在源頭分類的廚餘循環再造。

建議

2. 環境保護署(下稱「環保署」)署長建議把 **172DR** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 15 億 3,280 萬元，用以設計及興建有機資源回收中心第 1 期。環境局局長支持這項建議。

工程計劃的範圍和性質

3. 這項工程計劃的工地位於北大嶼山的小蠔灣，佔地約 2.2 公頃。
172DR 號工程計劃的擬議工程範圍包括－

- (a) 設計及興建每天處理量為 200 公噸的有機資源回收中心第 1 期；
- (b) 設計及施行相關的建築、樓宇、土木和環境美化工程；
- (c) 設計及興建熱能回收、發電和剩餘電力輸出設施；以及
- (d) 提供污染控制和環境監測設施。

—— 有機資源回收中心第 1 期的位置圖載於附件 1，而顯示擬議工程的概念設計圖則載於附件 2。

4. 如獲財務委員會(下稱「財委會」)批准撥款，我們計劃在 2014 年 6 月開展擬議工程，並在 2016 年年底前啟用有機資源回收中心第 1 期。

理由

5. 在每天棄置於堆填區的約 9 300 公噸都市固體廢物中，約 3 337 公噸(36%)為廚餘，其中約 809 公噸來自工商業，例如食肆、酒店、濕貨街市、食品製造及加工業等。近年，工商業產生的廚餘與日俱增，2012 年產生的廚餘量比 2002 年多出超過 1 倍。

6. 現時把可生物降解的廚餘棄置於堆填區的做法，既不符合可持續發展的原則，亦對環境造成不良影響，因為這種做法不但會耗盡堆填區的有限空間，而且會產生需要更多緩解措施處理的滲濾污水及溫室氣體，亦浪費了其中的有用有機物質。

7. 為應對香港的廚餘問題，政府已採取多管齊下的做法，把重點放在源頭避免和減少廚餘產生。我們在 2013 年 5 月發表《香港資源循環藍圖 2013-2022》，為未來 10 年廢物管理制訂全面策略、目標、政策和行動計劃，以期應對香港的廢物危機。我們亦在 2014 年 2 月推出《香港廚餘及園林廢物計劃 2014-2022》(下稱「計劃」)，作為上述藍圖的配套文件，為日後處理相關廢物提出全面策略、目標、政策和行動計劃。根據計劃，政府的目標是在 2022 年把棄置在堆填區的廚餘減少 4 成，並制訂 4 個對應廚餘的策略，包括全民惜食、食物捐贈、廚餘收

集和轉廢為能。預定在 2016 年啟用的有機資源回收中心第 1 期，是計劃下的重點項目。

8. 在過去數年，政府曾推出及支援多項宣傳及教育活動，在不同行業和地區推廣減少廚餘、源頭分類和回收等信息，近期的活動包括由「環境及自然保育基金」資助的社區廚餘消滅及回收項目、「廚餘循環再造合作計劃」、「屋苑廚餘循環再造項目」和「地區廚餘消滅活動」。

9. 為進一步加強推廣減少廚餘，政府在 2012 年 12 月成立由環境局局長擔任主席的「惜食香港督導委員會」，以推行「惜食香港運動」。這項全港性的減少廚餘運動，目的是鼓勵社會，包括個人、家庭以至工商界，避免及減少產生廚餘。

10. 儘管政府在避免和減少廚餘方面下了不少努力，我們仍需要適當及足夠的廚餘處理及回收設施，以處理和回收一些不可避免的廚餘。香港每天產生大量廚餘，加上一般廚餘迅速腐爛，不宜在廢物轉運站壓縮後再作長途運送。因此，如要把廚餘循環再造，最合適的方法是設立回收設施網絡。這個方法可把人口密集地區的廚餘迅速運往距離不太遙遠的設施，以減少可能引起的滋擾。根據計劃，香港需要設立一個約有 5 至 6 間有機資源回收中心的網絡，每天總處理量約為 1 300 至 1 500 公噸。要實現減少廚餘的目標，這個網絡至為重要。

11. 鑑於工商業機構產生大量的廚餘及擁有較多空間，因此我們在規劃推廣廚餘的源頭分類、收集和處理時，先以工商業廚餘為對象。自 2010 年起，我們推出試驗計劃，讓超過 120 個參與的食肆和食品生產企業汲取廚餘源頭分類的經驗，把收集的廚餘運往九龍灣的廚餘處理試驗設施進行循環再造。透過計劃所得經驗，我們為工商業機構製備了指引，向業界推廣如何避免產生廚餘、廚餘的分類及收集。有機資源回收中心第 1 期會接收和處理來自工商業已作源頭分類的廚餘，設計處理量為每天 200 公噸。

12. 我們已檢討多項廚餘處理技術，以評估這些技術是否適用於香港。為應付香港的能源需求，我們的政策是以厭氧分解技術生產能源為處理廚餘的核心技術。有機資源回收中心第 1 期會採用厭氧消化¹和

¹ 厭氧消化是在無氧條件下，利用微生物把可生物降解的物質分解。

堆肥等技術，把廚餘轉化為生物氣²和每年約 7 000 公噸的堆肥³。

13. 生物氣將用作發電，產生的電力除供有機資源回收中心第 1 期使用外，估計每年可輸出約 1 400 萬度剩餘電力⁴，相當於約 3 000 戶家庭的用電量。減少使用化石燃料發電，加上減少棄置於堆填區的有機廢物，每年將可防止約 25 000 公噸的溫室氣體排放。

14. 每年減少約 73 000 公噸運往堆填區棄置的廚餘，便可節省每年高達 1,390 萬元在堆填區棄置該類廢物的費用⁵。

對財政的影響

15. 按付款當日價格計算，我們估計擬議工程的建設費用為 15 億 3,280 萬元⁶(請參看下文第 16 段)，分項數字如下－

百萬元

(a)	工地平整、土力、渠務和 土木工程	131.1
-----	---------------------	-------

² 生物氣屬可再生能源，可用作發電、發熱及替代天然氣。

³ 堆肥是經過分解和循環再用而轉化成肥料或土壤改良劑的有機物質。

⁴ 我們計劃將剩餘電力配送到附近的政府設施和電力公司現有的供電網絡。我們在可行性研究中已探討並確立輸出剩餘電力的可行性和成本效益。我們亦已與一間電力公司探討連接有機資源回收中心第 1 期至現有電網，並認為可繼續跟進此事宜。

⁵ 上述估計是以 2013-14 年度堆填區處理棄置廢物的每公噸估算平均成本 191 元為基準。這金額已計及建造和營運堆填區的費用，以及堆填區填滿後修復堆填區和進行日後修護工作的支出。不過，這個數字並未包括現有堆填區用地的土地機會成本，亦不包括現有堆填區填滿後，闢設新堆填區的成本。

⁶ 相比於 2010 年提交至環境事務委員會的文件所示的初步工程預算，最新的工程預算是根據最近在 2013 年開展的公開及具競爭性招標作出，並已反映在目前市場狀況下建造這個設施的最新市場價格，包括價格上漲和在 2011 年完成可行性研究後為香港的第一個同類設施的可靠和有效運作行而確定的更確切要求。當時的 4 億 8,900 萬元初步估算是一個根據初步及粗略計劃而釐定的參考數字，當中包括基本的厭氧消化和堆肥機械和設備（估值 2 億 5,000 萬元）及基本的土木和建築工程（估值 2 億 3,900 萬元）。

百萬元	
(b) 建築、樓宇和環境美化工程	447.5
(c) 有機資源回收設施	330.1
(i) 廚餘接收系統 ⁷	88.1
(ii) 預處理系統 ⁸	53.2
(iii) 厭氧消化系統 ⁹	64.2
(iv) 堆肥系統 ¹⁰	23.0
(v) 生物氣潔淨和儲存系統 ¹¹	23.1
(vi) 相關的電力、控制和儀表裝置	78.5
(d) 附屬工程和設施 ¹²	62.5
(e) 污水處理系統	48.0
(f) 熱能回收、發電和剩餘電力輸出系統	99.6
(g) 污染控制和環境監測設施	41.5
(h) 建設工程的環境緩解措施及環境監測及審核	12.1
(i) 顧問費	24.1
(i) 合約管理	19.4

⁷ (c)(i)項費用是用於廚餘接收系統的設計、建造及安裝，包括提供廚餘接收、監測、磅秤、儲存和進料，以及車輛登記和洗滌設施。

⁸ (c)(ii)項費用是用於廚餘預處理系統的設計、建造及安裝，包括提供輸送、隔篩和除砂、金屬分離、切碎、壓碎和攪拌設備。

⁹ (c)(iii)項費用是用於厭氧消化系統的設計、建造及安裝，包括提供厭氧消化器、脫水系統、安全洩壓裝置、生物氣取樣設施、泵和管道工程。

¹⁰ (c)(iv)項費用是用於堆肥系統的設計、建造及安裝，包括提供攪拌桶、通道式堆肥裝置、腐熟區、最後篩選，以及儲存和裝袋設施。

¹¹ (c)(v)項費用是用於生物氣潔淨和儲存系統的設計、建造及安裝，包括提供生物氣的潔淨設施、儲存缸和後備燃燒器。

¹² (d)項費用是用於附屬工程和設施的設計及建造，包括提供臨時辦公室和工地設施、臨時道路、施工期間的維修工場及公用設施場地。

		百萬元	
(ii)	駐工地人員管理	2.3	
(iii)	營運表現評核	2.4	
(j)	駐工地人員薪酬	16.7	
(k)	應急費用	121.3	
	小計	1,334.5	(按 2013 年 9 月 價格計算)
(l)	價格調整準備	198.3	
	總計	1,532.8	(按 付 款 當 日 價格計算)

我們建議委聘顧問為擬議工程進行合約管理，並在建造工程完成後進行為期 12 個月的營運表現評核。按人工作月數估計的顧問費和駐工地人員的員工開支的分項數字詳載於附件 3。

16. 如建議獲得批准，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2013 年 9 月 價格計算)	價格調整 因數	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2014-2015	200.0	1.05450	210.9
2015-2016	605.0	1.11777	676.3
2016-2017	273.0	1.18484	323.5
2017-2018	256.5	1.25593	322.1
	1,334.5		1,532.8

17. 我們按政府對 2014 至 2018 年期間公營部門樓宇和建造工程產量價格的趨勢增減率所作的最新一組假設，制定按付款當日價格計算的預算。我們計劃以「設計、建造及營運」的合約安排，進行有機資源回收中心第 1 期的擬議工程和延續營運工作。合約中的設計及建造部分已包括在 15 億 3,280 萬元的建設費用內，營運部分則從政府一般收入帳目支付。營運合約期為 15 年。合約會就整個合約期內(包括營運期)訂定可調整價格的條文。

18. 我們估計擬議工程引致的每年經常開支約為 7,240 萬元。工程計劃所引致的費用及收費影響將在廢物徵費的討論中加以考慮。

公眾諮詢

19. 有機資源回收中心第 1 期的工地橫跨兩個區議會的範圍，包括荃灣區議會及離島區議會。我們分別在 2010 年 1 月 26 日及 2010 年 2 月 8 日就有機資源回收中心第 1 期工程的環境影響評估(下稱「環評」)研究結果諮詢了荃灣區議會和離島區議會。部分離島區議員對道路安全問題表示關注。我們回應指出，我們已就累積交通影響進行評估，結論是擬議工程計劃對區內道路網絡帶來的額外交通流量並不明顯。兩個區議會均對擬議工程表示支持。

20. 我們在 2010 年 11 月 22 日就這項工程計劃諮詢立法會環境事務委員會(下稱「委員會」)。委員對擬議的有機資源回收中心第 1 期工程沒有異議。我們在 2014 年 3 月 13 日就擬議工程的預算費用諮詢委員會。委員會對當局向工務小組委員會申請撥款沒有異議。我們於 2014 年 3 月 21 日向委員會發出有關 2010 年向委員會呈報的工程費用初步估算的參考分項數字、發電量估算和經常開支預算的補充資料。

對環境的影響

21. 172DR 號工程計劃屬於《環境影響評估條例》(下稱《環評條例》)的指定工程項目，當局須就工程計劃的施工和設施運作申領環境許可證。有關環評報告在 2010 年 2 月 24 日根據《環評條例》獲得批准。該環評報告的結論是，只要實施建議的緩解措施，工程計劃會符合《環評條例》訂明的既定標準。環保署署長在 2010 年 6 月 21 日就上述工程計劃發出環境許可證，並先後在 2013 年 3 月 18 日及 5 月 21 日因應工地範圍和佈局設計的變更而修訂環境許可證。我們估算為建造工程實施紓減環境影響措施(包括環境監察及審核)的成本為 1,210 萬元。我們已把這項費用納入工程計劃的預算總額內。

22. 在施工期間，我們會實施緩解措施，控制噪音、塵埃和工地流出的水，以符合既定的標準和準則。這些措施包括使用低噪音機器減低噪音；在工地灑水，以減少塵土飛揚的情況；以及預先妥善處理工地

流出的水。我們亦會緊密巡視工地，確保工地妥善實施這些建議的緩解措施和採取良好的工地施工方法。

23. 在設計及施工階段，我們會要求承建商採取措施，例如採用最少挖掘的地基設計，以盡量減少產生建築廢物。我們亦會要求承建商盡可能在工地或其他合適的建築工地再用惰性建築廢物(例如挖掘所得的泥土和拆卸所得的混凝土)，以盡量減少須棄置於公眾填料接收設施¹³的惰性建築廢物。為進一步減少產生建築廢物，我們會鼓勵承建商盡量利用已循環使用或可循環使用的惰性建築廢物，以及使用木材以外的物料搭建模板。

24. 我們亦會要求承建商提交計劃書，列明廢物管理措施，供當局批核。計劃書須載列適當的緩解措施，以避免及減少產生惰性建築廢物，並把這些廢物再用和循環使用。我們會確保工地的日常運作符合經核准的計劃書，並會要求承建商在工地把惰性與非惰性建築廢物分開，以便運送到適當的設施棄置。我們會以運載記錄制度，監管惰性建築廢物和非惰性建築廢物分別運到公眾填料接收設施和堆填區棄置的情況。

25. 我們會要求承建商在施工及設施運作時，沿面向小蠔灣濾水廠的邊界建造及維護一道 3 米高的實心圍欄(如附件 2 所示)，以盡量減少位於工地附近的小蠔灣濾水廠在運作期間因運輸、儲存和使用氯氣，而對有機資源回收中心第 1 期的建築工人及操作人員構成的風險。

26. 我們估計這項工程計劃合共會產生約 16 200 公噸建築廢物，其中約 2 600 公噸(16%)惰性建築廢物會在工地再用，另外 12 000 公噸(74%)惰性建築廢物會運往公眾填料接收設施供日後再用。此外，我們會把餘下的 1 600 公噸(10%)非惰性建築廢物棄置於堆填區。就這項工程計劃而言，把建築廢物運送到公眾填料接收設施和堆填區棄置的費用，估計總額為 524,000 元(金額是根據《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》所訂明，在公眾填料接收設施棄置物料每公噸收費 27 元，而在堆填區棄置物料每公噸收費 125 元計算)。

¹³ 公眾填料接收設施列載於《廢物處置(建築廢物處置收費)規例》附表 4。任何人均須獲得土木工程拓展署署長發出牌照，才可在公眾填料接收設施棄置惰性建築廢物。

對文物的影響

27. 擬議的工程計劃不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點／歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

土地徵用

28. 這項工程計劃無須徵用土地。

背景資料

29. 根據環保署在 2005 年所發表的《都市固體廢物管理政策大綱(2005-2014)》的建議，工商業機構所產生的可生物降解廢物(例如廚餘)在源頭分類後，可利用生物處理技術轉化為可再生能源及堆肥產品。

30. 在 2009 年的《施政報告》，政府公布計劃發展回收設施以處理及回收工商業廚餘。在 2014 年的《施政報告》，政府再次表明會逐步建立現代化設施，將有機廢物轉化成能源及其他有用產品。

31. 為籌備發展大型現代化的有機廢物處理中心，我們在 2006 年 6 月委聘顧問研發和營運位於九龍灣的廚餘處理試驗設施，以評估是否可用生物處理技術，回收來自工商業已作源頭分類的可生物降解廢物，從而汲取相關的本地經驗。試驗研究所需費用的總額約為 1,361 萬元，這筆款項已在整體撥款分目 **5101DX**「為工務計劃丁級工程項目進行環境工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。

32. 2008 年 8 月，我們委聘顧問為這項工程計劃進行可行性研究、環境影響評估及招標工作，所需費用的預算總額約為 1,362 萬元，這筆款項已在整體撥款分目 **5101DX**「為工務計劃丁級工程項目進行環境工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。

33. 我們在 2007 年 9 月把 **172DR** 號工程計劃提升為乙級。我們在 2010 年 8 月獲得環境局局長批准，在獲得撥款前為工程計劃展開同步招標工作。

34. 在工程計劃範圍內有 15 棵樹，其中 3 棵將予保留。進行擬議工程計劃須移走 12 棵樹，包括砍伐 11 棵樹，以及在工程計劃工地範圍內重植 1 棵樹(須待設計落實)。須移走的樹木全非珍貴樹木¹⁴。我們會要求承建商把種植樹木建議納入工程計劃中。

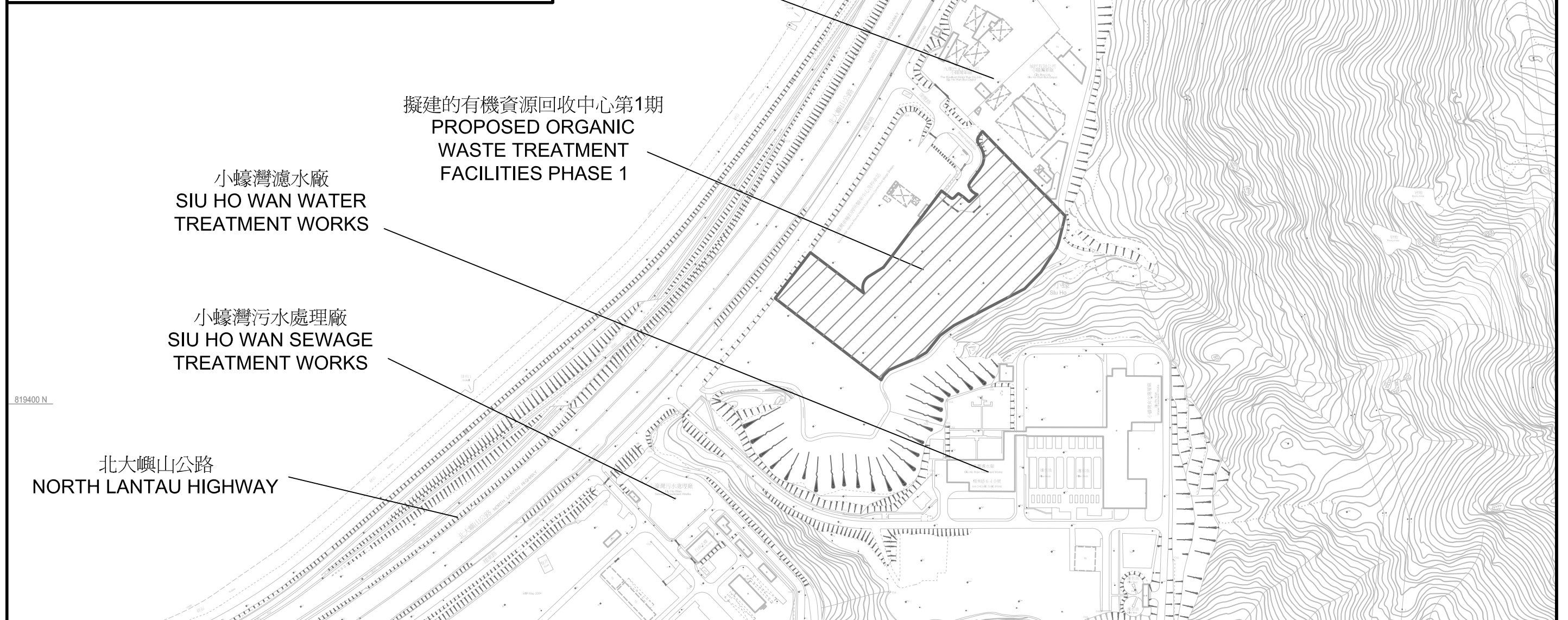
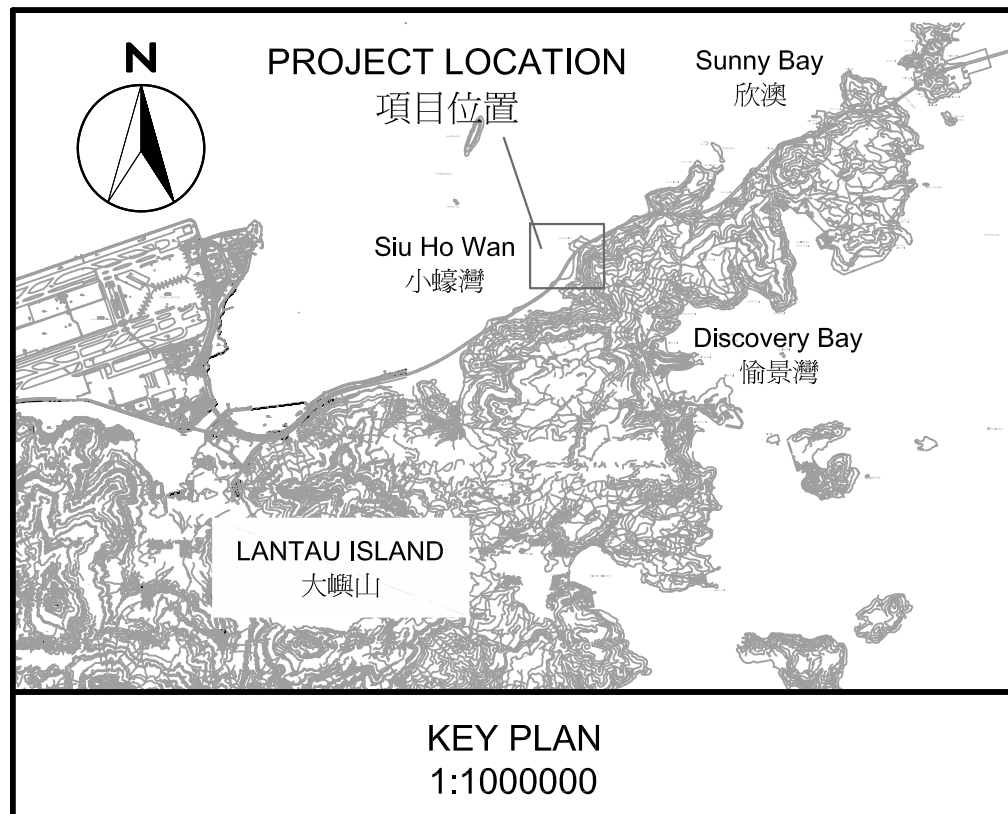
35. 我們估計為進行擬議工程的設計及建造工作而開設的職位約有 595 個(514 個工人職位和另外 81 個專業／技術人員職位)，共提供 10 830 個人工作月的就業機會。此外，我們估計為營運有機資源回收中心第 1 期而開設的長期職位有 62 個(32 個工人職位和另外 30 個專業／技術人員職位)。

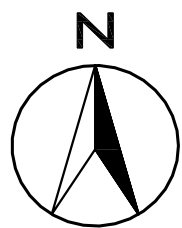
環境局

2014 年 3 月

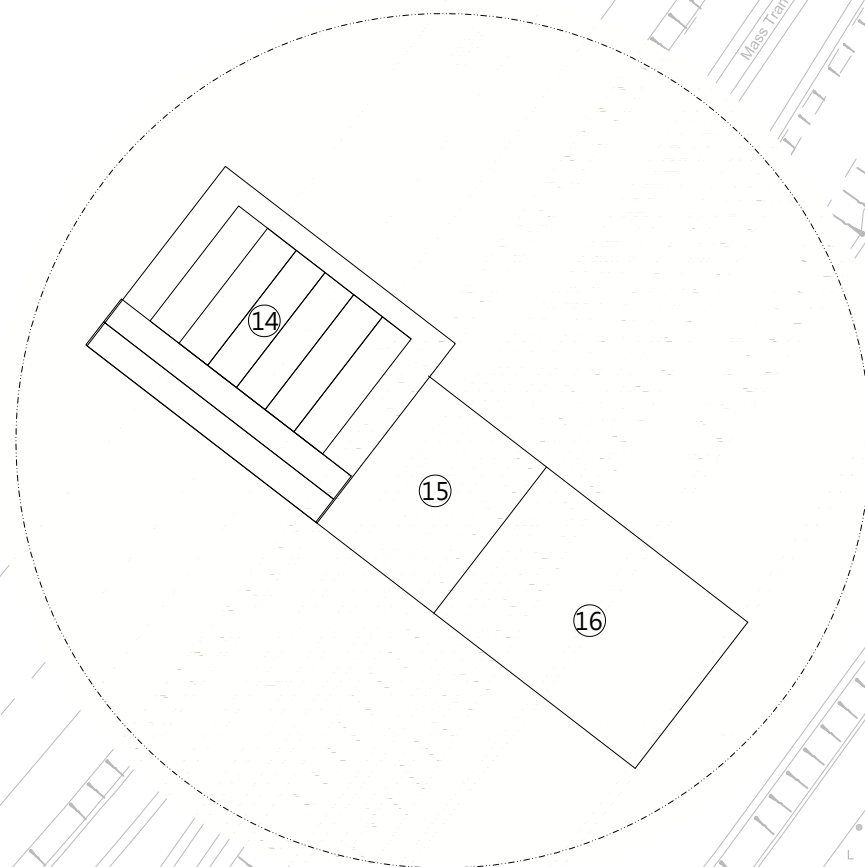
¹⁴ 「珍貴樹木」指《古樹名木冊》載列的樹木或符合下列最少一項準則的其他樹木－

- (a) 樹齡達一百年或逾百年的古樹；
- (b) 具有文化、歷史或重要紀念意義的樹木，例如風水樹、可作為寺院或文物古蹟地標的樹木和紀念偉人或大事的樹木；
- (c) 屬貴重或稀有品種的樹木；
- (d) 樹形出眾的樹木(顧及樹的整體大小、形狀和其他特徵)，例如有簾狀高聳根的樹、生長於特別生境的樹木；或
- (e) 樹幹直徑等於或超逾 1.0 米的樹木(在地面以上 1.3 米的位置量度)，或樹木的高度／樹冠覆蓋範圍等於或超逾 25 米。





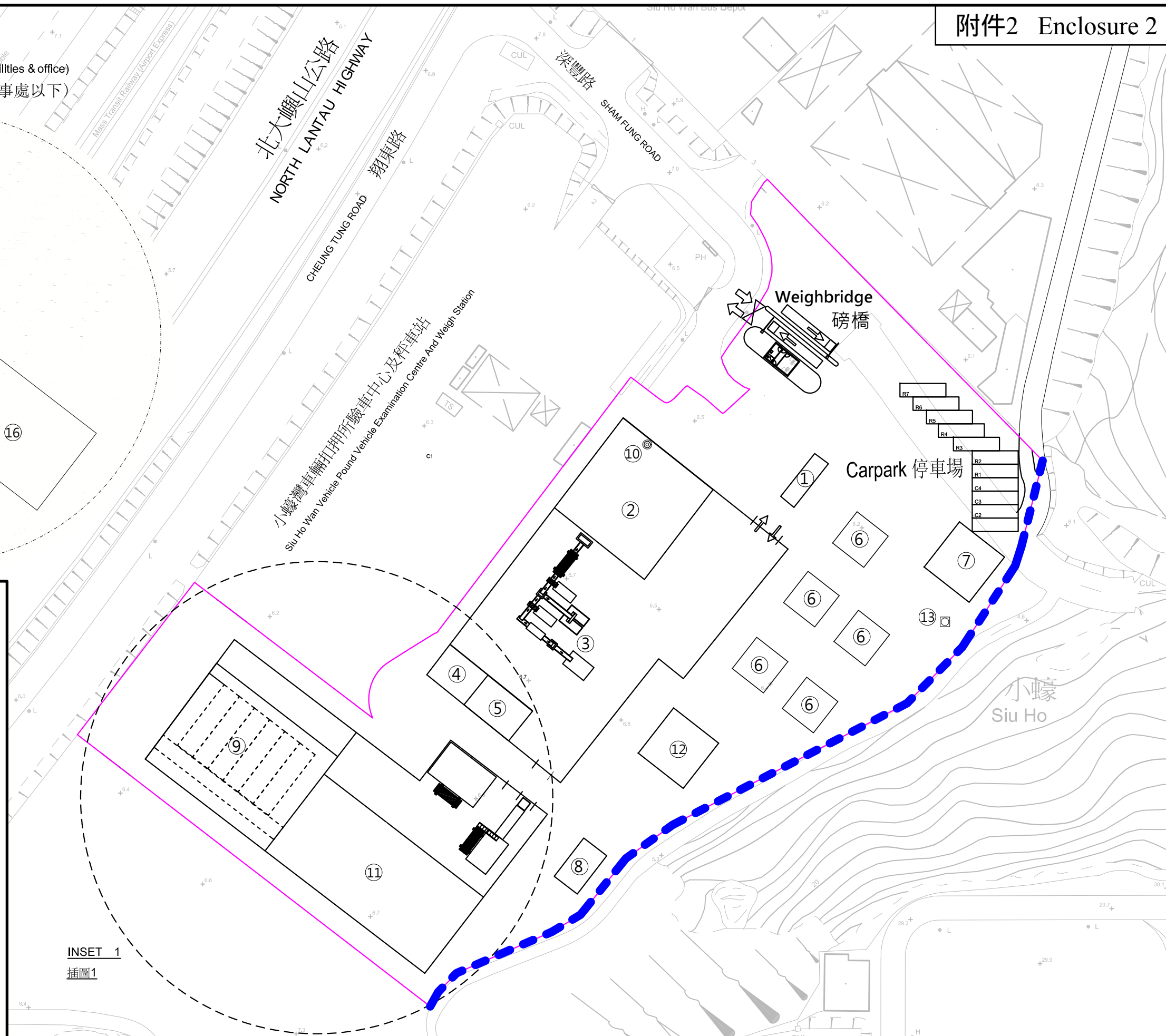
INSET 1 - Ground Floor (under the air pollution control facilities & office)
 插圖1 - 地下 (位於空氣污染控制設施與辦事處以下)



Legend

- Site Boundary 工地範圍
- - - Proposed 3m height solid fence 擬建的3米高實心欄
- Site Access 出入口
- 1) Vehicle Washing Facilities 廢物車輛清洗設施
- 2) Waste Reception Area 廢物接收區
- 3) Pretreatment Units 預處理設施
- 4) Workshop 工場
- 5) Dewatering Facilities 脫水設施
- 6) Anaerobic Digesters 厭氧分解缸
- 7) Combined Heat & Power Generators 熱電聯產系統
- 8) Wastewater Treatment System 污水處理系統
- 9) Office 辦事處
- 10) Stack 煙囪
- 11) Air Pollution Control Facilities 空氣污染控制設施
- 12) Gas Buffer Tank 生物氣暫存缸
- 13) Emergency Flare 應急生物氣燃燒設備
- 14) Tunnel Composting Area 堆肥區
- 15) Maturation Area 熟化區
- 16) Compost Storage 堆肥產品儲存倉

INSET 1
 插圖1



172DR－有機資源回收中心第 1 期

估計顧問費和駐工地人員的員工開支分項數字(按 2013 年 9 月價格計算)

		預計的人 工作月數	總薪級 平均薪點	倍數 (註 1)	估計費用 (百萬元)
(a) 合約管理的顧 問費 ^(註 2)	專業人員	116	38	2.0	15.6
	技術人員	82	14	2.0	3.8
	小計				19.4
(b) 駐工地人員的 員工開支 ^(註 3)	專業人員	142	38	1.6	15.3
	技術人員	100	14	1.6	3.7
	小計				19.0
包括－					
(i) 管理駐工 地人員的 顧問費				2.3	
(ii) 駐工地人 員的薪酬				16.7	
(c) 營運表現評核 的顧問費 ^(註 2)	專業人員	14	38	2.0	1.9
	技術人員	10	14	2.0	0.5
	小計				2.4
				總計	40.8

註

1. 採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以計算員工開支總額(包括顧問的間接費用和利潤)，原因是有關人員會受聘在顧問的辦事處工作。採用倍數 1.6 乘以總薪級平均薪點，以估計顧問所提供駐工地人員的員工開支。(目前，總薪級第 38 點的月薪為 67,370 元，總薪級第 14 點的月薪為 23,285 元。)
2. 我們須待透過一貫的費用總價競投方式選定顧問後，才可得知實際的人工作月數和實際所需的費用。
3. 我們須待建造工程完成後，才可得知實際的人工作月數和實際所需的開支。