

環境保護署

污泥處理設施

工程項目簡介

項目簡介

1. 基本資料	1
1.1 工程項目名稱	1
1.2 工程項目的目的及性質	1
1.3 工程項目倡議人名稱	2
1.4 工程項目的地點、規模及場地歷史	2
1.5 工程項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及種類	2
1.6 聯絡人姓名及電話號碼	2
2. 規劃及施工計劃大綱	3
2.1 項目小組	3
2.2 工程項目的時間表	3
2.3 研究地點附近的其他工程項目	4
3. 對環境造成的影響	4
3.1 施工期間	4
3.2 運作期間	5
4. 污泥處理設施的周圍環境	7
5. 納入設計中的環境保護措施及其他對環境的影響	7
6. 使用先前通過的環評報告	9

表目錄

表 2.1 項目執行時間表

圖目錄

圖 1.1 擬建的污泥處理設施平面佈置圖
圖 1.2 焚化系統處理流程圖
圖 1.3 擬建的污泥處理設施位置圖

1. 基本資料

1.1 工程項目名稱

1.1.1 本工程項目的名稱爲：『污泥處理設施』（下稱本工程項目）

1.2 工程項目的目的及性質

1.2.1 目前在香港，脫水污泥唯一的處理方法是棄置於堆填區。而政府正面臨著以下問題有待解決：

- 共同棄置的問題：據估計，在未來十年，由於污水處理設施的改善，污泥產量將會呈持續增長狀態。此外香港正推行減少廢物計劃，污泥的增加和都市固體廢物的減少會令目前 1:10（污泥:都市固體廢物）的棄置率不能被保持。而超出這棄置率則有可能導致堆填區不穩定；
- 堆填區空間有限：現有的堆填區只能維持至 2010 年代初至中期；
- 可被生物分解的廢物問題：棄置可分解的廢物至堆填區不是一個可持續的廢物處置方法，也不符合國際發展趨勢。

1.2.2 香港政府針對脫水污泥的處理研究了多項處理和棄置方案。從以前的一些研究，包括 1999 年完成的<<污泥處理和棄置策略研究>>、2001 年完成的<<初步工程可行性研究>>，以及現在的<<污泥處理設施可行性研究>>可以推斷出，焚化將是香港處理脫水污泥的發展趨勢，並建議將脫水污泥和隔油池廢物處理設施的殘餘物(下通稱污泥)一起在集中的污泥處理設施中處理。根據最新的污泥量預測，污泥處理設施的設計處理量爲每天 2000 噸含 30%固體物的污泥。這些污泥主要來自昂船洲污水處理廠和 10 個分區的污水處理廠。

1.2.3 本工程項目的目的是在毗鄰屯門稔灣的曾咀煤灰湖地區，興建採用焚化技術的污泥處理設施來處理污泥。

1.2.4 污泥處理設施的平面佈置圖見圖 1.1。圖 1.2 說明焚化系統處理的流程。污泥處理設施主要包括以下部分：

焚化設施

- 污泥接收、貯存和輸送系統
- 流化床燃燒裝置
- 廢物熱能回收和發電系統
- 廢氣處理系統
- 灰燼的貯存和處理系統
- 殘餘物貯存和處理系統
- 流化床砂貯存和處理系統

- 反應試劑接收和貯存系統
- 程序控制及監測系統

附屬和輔助設施

- 磅橋
- 保安設施
- 行政辦公樓
- 洗車設備
- 維修工場和公用設施場地
- 排水系統
- 污水系統
- 污水處理設備
- 供水系統
- 除臭系統

1.3 工程項目倡議人名稱

1.3.1 環保署是本工程項目的倡議人，並負責本工程的管理，規劃和籌資。

1.4 工程項目的地點、規模及場地歷史

1.4.1 污泥處理設施將建於現在毗鄰屯門稔灣的曾咀煤灰湖地區。該地段於 1988 年在政府特許之下授權給中華電力公司，其位置見圖 1.3。該地區其他的工業設施包括在西南方的中華電力爛角咀電站和東邊的新界西堆填區及其相關的廢物接收設備。現有路段將從稔灣路的交叉點開始進行擴建升級來作為施工現場的入口。污泥處理設施包括附屬設施和輔助設施共佔地約 7 公頃。

1.5 工程項目簡介涵蓋的指定工程項目數目及種類

1.5.1 本工程項目是環境影響評估條例(EIAO)附表 2 第 1 部中的項目 G3—『裝置的垃圾焚化能力超過每天 50 公噸的垃圾焚化爐』的指定工程項目。

1.6 聯絡人姓名及電話號碼

1.6.1 姓名：簡頌德先生，高級環境保護主任
地址：香港堅尼地城域多利道 88 號港島西廢物轉運站西翼 3 樓
電話：2872 1803
傳真：2591 6662
電郵：dctk_epd@epd.gov.hk

2. 規劃及施工計劃大綱

2.1 項目小組

2.1.1 環保署是本項目的倡議人，並負責本工程的管理，規劃和籌資。

2.1.2 本工程項目已經選定以設計-建造-營運 (DBO) 作為採購方案。在 DBO 方案中，僱主從獨立承辦商獲得此工程項目的設計，建造，維修和運作等資訊。並由僱主提供初步規劃，功能設計和主要的資金來源。而設施的所有權總歸屬於僱主。

2.1.3 將來，環保署或其 DBO 方案的顧問的角色和職責概述如下：

- 為 DBO 方案準備招標及合約文件
- 審核工程的基本設計
- 組織招標，評估和選定承辦商
- 審核承辦商的設計並監督施工
- 核查施工款項的應用
- 監控試行運作和性能測試
- 在正常運作期間，監控設備運作和進行工作檢查
- 核查運作款項的應用
- 審查運作和維修程序及記錄

2.1.4 承辦商需僱用具資格而合適的設計師和獨立的審核工程師來完成詳細設計，並為隨後的施工工程取得相關許可。除有品質地準時完成工程外，承辦商還負責污泥處理設施設備的運作，而且保證最後的產物能符合合約和法定要求。

2.2 工程項目的時間表

2.2.1 若合約預備階段和環境影響評估 (EIA) 研究能於 2007 年開始的話，污泥處理設施預計可在 2012 年開始運作。暫定的項目執行時間見表 2.1。

表 2.1 項目執行時間表

工作描述	預計日期
開始環評研究	2007
招標	2009
批出合約	2010
開始施工	2010
開始運作	2012

2.3 研究地點附近的其他工程項目

- 2.3.1 擬建的污泥處理設施將位於煤灰湖地區，該地段現特許授權於中華電力公司，政府將與中華電力公司進行收地的商討。
- 2.3.2 資料顯示，新界西堆填區的擴建計劃將在同一區域進行。環保署正考慮把污泥處理設施和新界西堆填區的擴建部份置於同一區域的細節。
- 2.3.3 在本階段，新界西堆填區擴建計劃的施工和運作的執行時間還未確定。而唯一能假定的就是新界西堆填區的擴建計劃將在污泥處理設施啓用之後開始執行。

3. 對環境造成的影響

3.1 施工期間

空氣質素

- 3.1.1 在污泥處理設施施工和入口道路拓寬期間，建築灰塵是影響空氣質素的潛在來源。考慮到施工現場範圍有限，而且最接近的易受空氣污染影響的受體在 100 公尺之外的地方，因此在施工階段並執行灰塵的抑制措施時，不利的灰塵影響將不會出現。

人類健康風險

- 3.1.2 因爲污泥處理設施將建於曾咀煤灰湖地區，所以在其施工期間，應對包括粉煤灰裏氫氣排放物在內的潛在的健康風險作出相應的評估。開挖出的粉煤灰應在工地現場進行再利用以減少棄置於工地外，。有關粉煤灰裏氫氣排放物對人類健康的危害性已經有了廣泛的文獻研究。從各類文獻研究發現，因污泥處理設施施工而產生的氫氣健康風險水平極低。此外，其放射性危害對室外的公眾及工作人員也不顯著，因此該區域的氫氣排放物對附近的易受空氣污染影響的受體不會有嚴重的影響。

廢物

- 3.1.3 污泥處理設施施工過程中產生的廢物種類包括地盤平整、地基工作和入口道路拓寬帶來的建築和拆卸材料，而普通的廢物來源於現場工作人員，化學廢物則來源於機器和設備的維修。如利用嚴格及預設的施工手法來處理、傳送和棄置廢物，那麼在施工期間應不會有負面的環境影響。

水質

- 3.1.4 在工程施工階段，對水質有潛在影響的包括工地徑流、排水、泥石、碎屑和一般施工過程中的液體溢出物，以及現場工作人員的污水排放物等。針對工地的徑流和排水，通過執行相應的控制措施可將工地徑流盡量減少，以達到對水質最小的破壞程度。適當的管理和妥善的工作場地整理也能夠確保施工廢物和原料不進入鄰近的河流和海域。而現場工作人員的污水排放物則需要使用流動洗手間設施作適當的處理。隨著這些緩解措施的執行，對水質的不利影響將有望不在施工過程中出現。

生態

- 3.1.5 在工地 500 公尺內大概有以下生境類型：煤灰湖、荒地或已發展地區、植林區、二級林地、草原或灌木帶、河流、紅樹林和防波堤。
- 3.1.6 污泥處理設施和入口道路的工程將對其工作範圍內的生境造成直接和永久性的影響。另外，在施工期間，這些工作範圍外的生境也會遭到短暫的干擾。增加的噪音、人類活動和干擾會對臨近工作區域的生境和相關動物群造成間接影響。採取緩解措施將對周邊的生境和相關動物群的潛在的間接影響降到最低。

景觀和視覺

- 3.1.7 污泥處理設施和相關的入口道路的施工將不會造成中度或實質性的影響。所以，在執行了緩解措施之後，潛在的景觀和視覺影響將為人所接受。譬如：早期種植大樹和以良好的施工管理限制在規定工作範圍內的施工活動等。

3.2 運作期間

空氣質素

- 3.2.1 從污泥處理設施排放的空氣污染物將被控制在《焚化爐最好的切實可行方法指引》¹ 裏規定的濃度限制值以下。而具體的空氣質素影響評估會對易受空氣污染影響的受體的空氣污染物濃度進行預測，以此評定是否符合空氣質素指標，同時非空氣質素指標污染物也要符合空氣品質標準。
- 3.2.2 除焚化爐排放物之外，設施內的污水處理備和污泥貯存室有可能傳出難聞的氣味。由於貯存室和污水處理備是全封閉的，同時亦提供除臭設備，所以臭氣不會對易受空氣污染影響的受體有嚴重的影響。

¹ 焚化爐（都市廢物焚化爐）最好的切實可行方法指引，BPM12/1，EPD/AMP，2001.

人類健康風險

- 3.2.3 在污泥處理設施運作期間，對健康潛在的影響因素可能來自：
- 污泥處理設施煙囪出來的氣體排放物；
 - 污泥處理設施運作時，在輸送、貯存和處理過程中由污泥產生的微生物排放物；
 - 粉煤灰裏的氫氣排放物
- 3.2.4 爲了評估從污泥處理設施煙囪出來的氣體排放物對人類健康的影響，將會作一份定量風險評估報告。
- 3.2.5 透過安全裝置和風險控制措施的執行，污泥在輸送、貯存和處理過程中可能產生的微生物排放物的風險水平將可接受。
- 3.2.6 有關粉煤灰裏氫氣氣排放物對人類健康的風險已經有了廣泛的文獻研究。從各類文獻研究發現，氫氣排放物不會對在污泥處理設施內的工人的健康產生危險性的影響。然而，預防粉煤灰氫氣排放物進入污泥處理設施建築物的措施也同樣要具備。

廢物

- 3.2.7 焚化過程產生的最終產物包括從焚化爐出來的爐灰（爐底灰和飛灰）和廢氣清洗殘渣將被傾倒至堆填區。這些焚化產物在堆填前，必須依照擬定的焚化殘渣污染控制範圍²的要求進行測試。估計焚化爐灰燼和廢氣清洗殘渣量大約分別爲每年 68,000 噸和每年 30,700 噸。

水質

- 3.2.8 在污泥處理設施運作期間不會有污水排到后海灣海域。工程將興建一座污水處理設備來處理污泥處理設施運作過程中產生的廢水，然後再運用在沖洗設備和園林灌溉上。而擬建的海水化淡系統將會排放少量的高濃度鹽水，因此應不會出現對水質不利的影響。

生態

- 3.2.9 污泥處理設施運作期間，對生態沒有直接的影響。但因爲整體干擾程度的增加，如噪音及交通入口和污泥處理設施工地帶來的視覺干擾等，對周邊的生境和有關的野生動植物造成間接的影響。

預防土地污染

- 3.2.10 在污泥處理設施運作中，化學品和化學廢物的使用量和製造量將被受

² 擬定的焚化殘渣污染控制範圍出自化學廢物處理中心採用的有關資料

到限制。適當的執行預防土地污染的應變程序及運用良好的經驗，可把因污泥處理設施運作而產生的潛在土地污染影響降到最小。

噪音

- 3.2.11 由污泥處理設施運作而增加的交通噪音並不是很明顯。而因污泥處理設施工地外部交通產生的噪音對沿著龍鼓灘路的噪音感應強的地方不會造成影響。

景觀和視覺

- 3.2.12 預期污泥處理設施的運作及其相關的入口道路不會有中度的或實質性的影響。在執行了緩解措施之後，潛在的景觀和視覺影響將為人所接受。譬如：審慎設計橫過入口道路的橋，在早期種植大樹來彌補污泥處理設施外部輪廓的不足以及對煤灰湖工作範圍作適當的修補等。

4. 污泥處理設施的周圍環境

- 4.1.1 污泥處理設施位於毗鄰屯門稔灣的曾咀煤灰湖地區，該地段於 1988 年在政府特許之下授權給中華電力公司（見圖 1.3）。該地區其他的工業設施包括：西南方的中華電力爛角咀電站和東邊的新界西堆填區及其相關的廢物接收設備。現有路段將從稔灣路的交叉點開始進行擴建，並作為施工現場的入口。
- 4.1.2 污泥處理設施工地現場最近的易受空氣污染影響的受體是環保署在新界西堆填區的辦事處（多於 100 公尺外）。在工地附近沒有噪音感應強的地方。有一條河流向煤灰湖的南邊流去，排入工地東邊的潮汐水道。

5. 納入設計中的環境保護措施及其他對環境的影響

空氣質素

- 5.1.1 在施工期間，必須採取灰塵控制措施。這方面可參考《空氣污染管制（建造工程塵埃）規例》來滿足要求。
- 5.1.2 焚化爐設備的設計要符合“焚化爐最好的切實可行方法指引”³裏的要求。按照詳細設計裏的要求，將對燃燒區作具體說明，其留存時間為 2 秒，並在攝氏 850 度高溫下運作。

3 焚化爐（都市廢物焚化爐）最好的切實可行方法指引，BPM12/1，EPD/AMP，2001.

- 5.1.3 新建的污水處理備和污泥貯存區應該作全面封閉，同時提供除臭設備以防止難聞的氣味。

人類健康風險

- 5.1.4 污泥在輸送、貯存和處理過程中，透過提供安全裝置和執行風險控制措施，就可以控制微生物排放物至一個可以接受的風險水平。
- 5.1.5 為防止粉煤灰裏的氫氣排放物進入污泥處理設施建築物裏，在設計、施工和運作期間必須考慮採取一些措施，如用泥土覆蓋粉煤灰以顯著減少氫氣排放物。另外，還要確保建築物內部有足夠的空氣流通，地板和牆面也要進行定期的維修。

廢物

- 5.1.6 廢物管理必須在施工工作開始之前提前規劃。承辦商負責完成這份廢物管理計劃書。減少廢物措施和原料的再利用應盡量執行。棄置建築廢物必須符合法例的要求。
- 5.1.7 焚化爐灰燼和廢氣清洗的殘渣在進行堆填前，必須依照擬定的焚化殘渣污染控制範圍的要求進行測試。

水質

- 5.1.8 為將施工的徑流減到最小，從工作區域排出的徑流和排水要採取控制措施。施工期間產生的廢水需利用工地內的除淤泥系統來處理，並需要從環保署取得污水排放牌照以排放這些處理後的廢水。適當的地盤管理和妥善的工作場地整理，也將能夠確保施工廢物和原料不進入鄰近的河流和海域。而由施工工人產生的污水排放物則通過流動洗手間設施來進行處理。
- 5.1.9 污泥處理設施運作期間產生的廢水將排到設施內的污水處理設備進行處理。而處理後的流出物會在污泥處理設施進行再利用，用作沖洗水和園林灌溉。

生態

- 5.1.10 施工期間，為了把對生境和有關的野生動植物的噪音干擾減到最低，工程將會採取螺旋轉孔樁技術而不是噪音較多的打樁方法（如撞擊式打樁）。並通過執行標準的妥善實踐措施來把干擾降到最低，同時採取措施來控制潛在的沉澱和水質影響。
- 5.1.11 通過對現有道路的拓寬，為污泥處理設施修建一條入口道路來盡可能減少生境的損失。

預防土地污染

5.1.12 預防土地污染需要有良好的經驗和應變程序，包括阻止燃油溢出和不正確的處理/使用化學品和化學廢物的預防措施，以及為任何燃油溢出和化學品/化學廢物溢出事件而準備的應變策略。

景觀和視覺

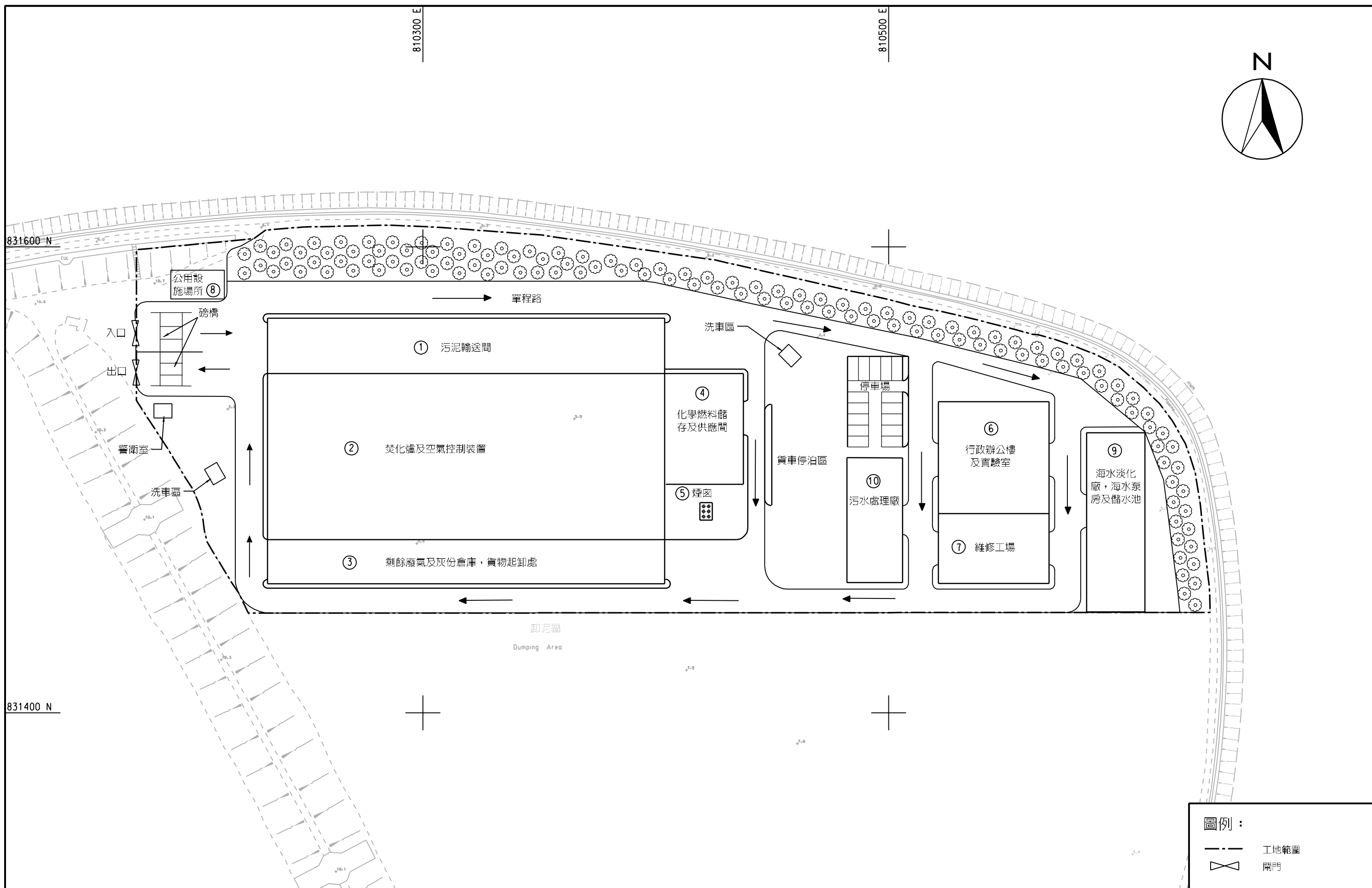
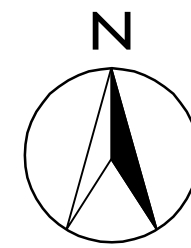
5.1.13 施工期間，建議採取一定的緩解措施來盡可能減少景觀和視覺的影響，包括在早期種植迅速成長的大樹，以及運用良好的經驗來管制施工過程。

5.1.14 運作期間的緩解措施包括如下：

- 審慎設計橫過入口道路的橋，從而盡可能減少對潮汐和紅樹林產生影響。樁或支撐不會在河道上豎立；
- 種植大樹來彌補污泥處理設施外部景觀，沿著工地的邊界要種植迅速成長的大樹來減少施工期間的視覺影響；
- 通過種植來修復施工範圍邊界的景觀。

6. 使用先前通過的環評報告

6.1.1 本項目沒有已通過的環境影響評估報告可以利用。



圖例：

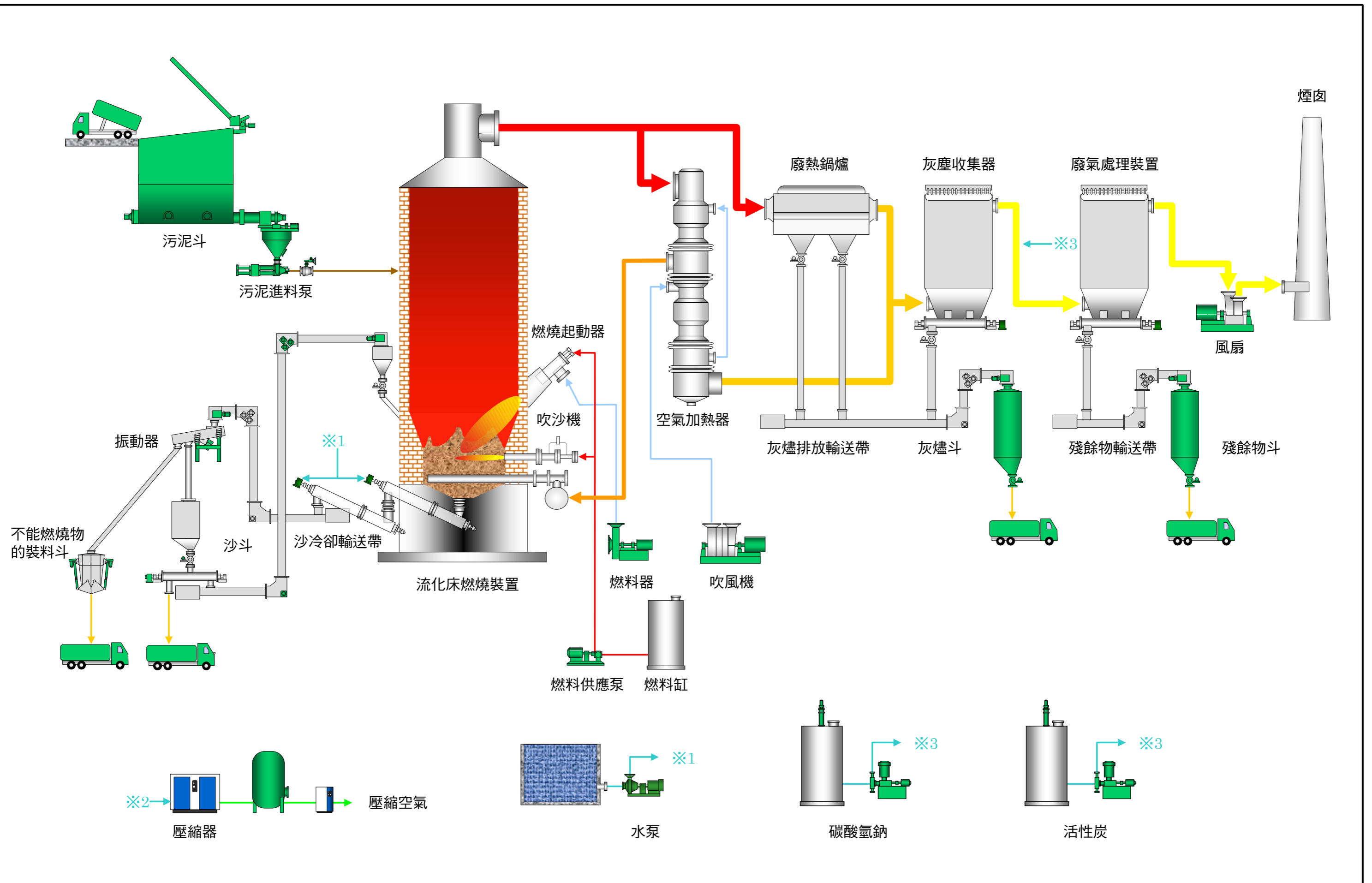
	工地範圍
	關門



污泥處理設施
擬建的污泥處理設備平面布置圖

SCALE	A3 1:1500	DATE	JUL. 2007
CHECK	-	DRAWN	GON
JOB No.	-	DRAWING No.	圖 1.1
		REV	

2007-7-20

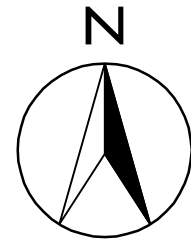


污泥處理設施
焚化系統處理流程圖

SCALE	N. T. S.	DATE	JUL. 2007
CHECK		DRAWN	LDF
JOB No.	-	DRAWING No.	1.2
		REV	

2007-7-13





后海灣

擬建的污泥處理設施

曾咀煤灰湖

新界西堆填區

大水 831 250 N
Tai Shui Hang

爛角咀電站

爛角咀

龍鼓水道

配水庫
Ser Res

龍鼓上灘
Lung Kwo
Sheung Tan

830 000 N

807 500 E

808 750 E

810 000 E

811 250 E

污泥處理設施

擬建的污泥處理設施位置圖

SCALE	A3 1:12500	DATE	JUL. 2007
CHECK	-	DRAWN	GON
JOB No.	-	DRAWING No.	圖 1.3
		REV	



2007-7-20