

工程項目簡介

坪洲污水處理廠改善工程



渠務署
香港特別行政區政府

目錄

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	工程項目建議者名稱	1
1.4	工程項目的位置及規模	2
1.5	涉及指定工程項目類別	2
1.6	聯絡人姓名及電話號碼	2
2	規劃及施工計劃大綱	2
2.1	工程項目的推行	2
2.2	與其他工程項目的相互影響	2
3	可能對環境造成的影響	3
3.1	涉及的工序大綱	3
3.2	工程項目施工期間可能對環境造成的影響	3
3.2.1	引言	3
3.2.2	噪音	4
3.2.3	空氣質素影響	4
3.2.4	水質影響	4
3.2.5	廢物影響	4
3.2.6	景觀及視覺影響	4
3.2.7	生態影響	4
3.2.8	交通影響	5
3.3	工程項目操作期間可能對環境造成的影響	5
3.3.1	噪音	5
3.3.2	空氣質素影響	5
3.3.3	水質影響	5
3.3.4	廢物影響	6
3.3.5	景觀及視覺影響	6
3.3.6	生態影響	6
3.3.7	交通影響	6
4	周圍環境的主要因素	7
4.1	現有及規劃的感應強的地方及自然環境感應強的部分	7
4.2	可能會影響工程項目所在地區的周圍環境的主要因素	7
5	納入設計中的環境保護措施及進一步對環境造成的影響	7
5.1	建造階段	7
5.1.1	噪音影響	7
5.1.2	空氣質素影響	8

5.1.3	水質影響.....	8
5.1.4	廢物影響.....	8
5.1.5	視覺影響.....	8
5.1.6	生態影響.....	8
5.1.7	交通影響.....	9
5.2	操作期間的影響	9
5.2.1	噪音.....	9
5.2.2	空氣質素.....	9
5.2.3	水質.....	9
5.2.4	廢物影響.....	9
5.2.5	景觀及視覺影響	10
5.2.6	生態影響.....	10
5.2.7	交通影響.....	10
5.3	結論	10

附件 圖則編號

DCM/2001/081-坪洲污水處理廠改善工程第 1 期工程完成後可能的藍圖

DCM/2001/080-坪洲污水處理廠改善工程第 2 期工程完成後可能的藍圖

1 基本資料

1.1 工程項目名稱

本工程項目的名稱為「坪洲污水處理廠改善工程」。

1.2 工程項目的目的及性質

本工程項目旨在改善及保護坪洲沿岸水域的水質。現有位於坪洲大利島的污水處理廠包括生物轉盤加氯消毒設施，處理廠的設計污水處理量為每日 450 立方米，將不足以應付現有坪洲污水收集計劃所收集的額外污水及日後的污水量。因此，坪洲污水處理廠將改建為加硝化、氮氣去除及消毒的生物處理廠及增加設計污水處理量至每日 3,250 立方米。

本工程項目範圍包括：

- i) 在現有的污水處理廠附近另建一座污水處理廠，包括加硝化、脫硝及消毒的二級處理；
- ii) 建造海底排放管及緊急溢流管；
- iii) 提供除臭設施；
- iv) 提供相關的污泥處理設施；
- v) 將現有的沉澱池改建為雨水池；
- vi) 擴建入水口污水泵喉；及
- vii) 拆除現有的生物轉盤。

1.3 工程項目建議者名稱

渠務署顧問工程管理部總工程師

1.4 工程項目的位置及規模

建議的污水處理廠位於坪洲大利島的污水處理廠現址。現有的污水處理廠位於坪洲分區計劃大綱草圖上註明為「污水處理廠」的「其他指定用途」區內。新的生物處理設施將位於現有的污水處理廠餘下的空置用地。新的初級及污泥處理設施以及其他大樓將位於現有污水處理廠的東部，即將拆卸/改善現有的處理設施的位置。

考慮到有需要應付更大污水流量，以及在新設施建造期間繼續維持現有污水處理廠的運作，現有的污水處理廠只能撥出有限土地在施工期間闢作臨時工程工地範圍。為此須於現有的污水處理廠附近撥出額外土地，以便新工程的建造工作有效率地進行，以及減少對現有處理程序的操作及維修工作造成阻礙。

建議的海底排放管由污水處理廠現址西面界線起一直延伸至離岸不遠處(即大約 40 米)。

1.5 涉及指定工程項目類別

根據環境影響評估條例附表 2 第 I 部 F6 類別，海底排放管屬指定工程項目，因此，本工程項目是指定工程項目。

1.6 聯絡人姓名及電話號碼

2. 規劃及施工計劃大綱

2.1 工程項目的推行

本工程項目將會分兩期進行。第 1 期工程包括在廠房擴建預留地建造新的污水處理廠，第 2 期工程包括拆卸現有廠房及將現有的沉澱池改建為雨水池。

建造工程將會在 2005 年 2 月展開，第 1 期及第 2 期工程分別將於 2007 年 1 月及 2008 年 1 月完成。

2.2 與其他工程項目的相互影響

坪洲鄉村污水收集系統第 1 期屬離島污水收集系統第 1 階段工程項目下的其中一項工程項目。有關的工程項目現定於 2002 年 10 月展開，2005 年 4 月完成。由於建造工地與感應強的地方相距很遠，因此，估計污水處理廠及鄉村污水渠在施工期間不會造成重大的累積影響。

位於坪洲西部海岸的坪洲發展項目工程項目、建議的坪洲北部直升機坪及竹篙灣填海工程可能會與海底排放管建造工程同時進行。由於估計建造排放管的挖沙工程規模不大(排放管長約 40 米)，估計不會造成任何重大的累積影響。

3. 可能對環境造成的影響

3.1 涉及的工序大綱

處理過程的設計，是要在不佔用大幅土地的情況下，提供高質素的經處理污水及高度安全。本工程項目有多個可行的處理配置，以提供硝化、脫硝及消毒，而在其後的設計階段，將會定出較佳的方案。無間斷流量活性污泥處理程序的初步規劃設計包括以下裝置(圖則編號 DCM/2001/080)：

- 砂礫去除及幼砂隔濾
- 生物處理加硝化及脫硝
- 二級沉澱
- 採用加氯、紫外光輻照或其他替代方法的消毒法
- 雨水池，以確保惡劣天氣情況下的污水水質
- 污泥濃縮、消化、脫水及貯存
- 海底排放管及緊急溢流管。

替代的處理過程配置會與載於圖則編號 DCM/2001/080 的配置稍有不同。不過，這些配置在施工、營運及維修期間可能對環境造成的影響則差別不大。

3.2 工程項目施工期間可能對環境造成的影響

3.2.1 引言

本段及第 3.3 段載列可能造成影響的活動類型。感應強的地方則載於第 4 段。

3.2.2 噪音

坪洲污水處理廠施工期間挖掘岩石及非撞擊式打樁工程可能會產生建築噪音。

3.2.3 空氣質素影響

建築活動(如挖掘、在工地內攪拌混凝土及在污水處理廠現址進行工地清理工作)可能會散逸塵埃。

3.2.4 水質影響

為建造排放管而進行的海洋疏浚工作可能會對水質造成影響。施工期間工地的排放物亦可能對水質造成影響。

3.2.5 廢物影響

施工期間所產生的廢物包括

- 清理工地、預備工地、挖掘及土方工程產生的廢棄泥石；
- 建造工序及部分現有構築物的拆卸工程所產生的廢料，如木、金屬廢料及混凝土；
- 工人產生的一般廢物；
- 維修建造裝置及設備所產生的化學廢物(如潤滑劑)。

3.2.6 景觀及視覺影響

建議的污水處理廠改善工程將於現址進行。建築活動會造成若干視覺影響，但不會令景觀特色有重大改變。

3.2.7 生態影響

現有的污水處理廠已預留土地，進行擴建/改善工程。建議的改善工程不會造成生態損失。

因此，施工期間可能會對生態造成影響的活動類別將會是可影響海洋水質或沉積物土質的建築活動(例如挖沙及短途排放管的建造工程)。

3.2.8 交通影響

建造物料及廢物將會透過海上運輸運入/出工地。坪洲污水處理廠工地距離渡輪碼頭較遠，如能詳細規劃航線，對正常渡輪服務的影響將可減至最低。不過，污水處理廠工地貼近現有的避風塘，因此，須提供預防措施，以確保海上交通暢通。

3.3 工程項目操作期間可能對環境造成的影響

3.3.1 噪音

雖然鼓風機、水泵/電動機、通風設備及其他機器大都位於廠房之內，不過，這些機器都是污水處理廠操作期間潛在的噪音來源。

3.3.2 空氣質素

氣味滋擾是污水收集系統工程項目操作期間須關注的重要因素。

廠房的主要氣味來源是污水入口設施(隔濾及砂礫去除，以及相關的篩除物及砂礫清洗設施)。流入的污水/污水進水量可能會產生硫化氫，硫化氫可能會經由污水入口設施釋出。除了硫化氫，一些常見的臭味混合物如吡啶會從污水中釋放出空氣中造成氣味問題。

主要的生物過程大致不會釋出氣味。雖然會加入有氧式消化方法穩定污泥，不過，污泥處理設施仍是潛在的氣味來源。

3.3.3 水質影響

現有的坪洲污水收集系統是一套同時收集雨水和污水的合流系統。建議的坪洲污水處理廠改善工程有需要在合流系統完全分開之前，處理污水收集系統的部分雨水流量。有關的設計將會加入雨水池，作為預防措施，保護暴雨情況下的經處理污水水質。雨水池會盡可能貯存溢流，特別是在第一次沖刷時。3個雨水池已預留空間，這3個雨水池會按序而非同時注入污水。由於首個使用的雨水池會貯存第一次沖刷的污水，鑑於這部分污水須回流作全面處理，因此，首個雨水池不會裝有連接排放管的出水口。如溢流超過雨水池的排水量，餘下的雨水池會將污水排出排放管。暴雨過後，貯存在雨水池內經隔濾的污水將會回流入污水主流，作全面處理。

在持續的特大暴雨下，溢流可超逾雨水池的排水量。在這情況下，經由排放管排放的溢流(經隔濾及去除砂礫)不會先經生物處理。

污水處理廠將會加設備用設施。環境影響評估及設計階段須研究可能引致未經處理或部分經處理污水排放的潛在緊急情況。

3.3.4 廢物影響

操作期間產生的廢物主要為污水處理廠的粗固體及污泥，污泥的體積經過污泥脫水過程後將會減少，躉船跟着會將污泥轉運往污水處理廠旁的坪洲垃圾轉運站，然後再送往堆填區棄置。

3.3.5 景觀及視覺影響

坪洲污水處理廠高出地面的構築物可能會對坪洲遊客/居民造成視覺影響。構築物將會限制為3層樓高(不高於15米)。雖然工地內處理過程的構築物的數量和規模將會增加，污水處理廠將會進行有限度的景觀美化工作，緩解新構築物的影響。整體景觀不會有重大改變。

3.3.6 生態影響

操作期間可能對生態造成的影響主要是進行罕見的短期緊急繞道期間令空氣或水質轉壞所造成的二級影響。雖然經處理的污水不會違反水質標準，不過，仍有必要考慮對當地海洋生態，如珊瑚群落(見第4.1及5.2.6段)造成的潛在影響。

3.3.7 交通影響

污水處理廠產生的污泥及其他固體會經由躉船運往工地以外地方排放。不過，躉船運送污泥並非常見工作。交通影響評估會評估對交通流量造成的影響(如有的話)。

4. 周圍環境的主要因素

4.1 現有及規劃的感應強的地方及自然環境感應強的部分

嘉悅半島離污水處理廠大約 250 米。建造噪音及塵埃對這些感應強的地方所造成的影響須加以評估。工程項目對嘉悅半島及坪洲西北部其他住宅地區的居民所造成的長遠視覺影響亦須加以研究。

據報坪洲附近的大嶼山東部不時會有中華白海豚出沒。

根據「潛水搜索研究(香港西部水域) — 坪洲大利島」，大利島北部、東部及西部附近地區最近發現珊瑚群落。不過，唯一有活珊瑚的地方為大利島東岸。大利島北部、東北部及西部的珊瑚群落都是零散的死珊瑚群落。

4.2 可能會影響工程項目所在地區的周圍環境的主要因素

工程項目範圍位於鄉郊，沒有工業活動或產生噪音的商業活動，也沒有潛在危險裝置。不過，現有及規劃填海工程的工程項目包括坪洲西部海岸的坪洲發展項目、建議的坪洲北部直升機坪及竹篙灣填海工程，或會與排放管建造工程同時進行，所造成的累積影響須加以研究。

5. 納入設計中的環境保護措施及進一步對環境造成的影響

5.1 建造階段

5.1.1 噪音影響

進行爆石、敲碎巨礫及非撞擊式打樁工程時，承建商須遵行噪音管制條例的規定。坪洲污水處理廠附近沒有發現影響因素，而地區對噪音感應程度的級別列為 A 級。根據技術備忘錄而進行的初步評估指出，在附近噪音感應強的地方嘉悅半島錄得爆石及非撞擊式打樁工程的噪音符合日間的噪音規限。

5.1.2 空氣質素影響

由於建造工程範圍有限，工地與現有感應強的地方相距較遠，污水處理廠建造工程所散逸的塵埃不大可能造成重大影響。

不過，仍須採取緩解措施，管制塵埃散逸。承建商須遵行空氣污染管制條例及其附屬法例(包括建造工程塵埃規例)的有關規定。

5.1.3 水質影響

建造排放管的挖沙工程規模不大。為確保排放管的建造工程及相關的挖沙工程、或棄置污染及/或非污染海泥不會影響水質指標及海洋環境，須就所需的緩解措施進行評估。只要採取上述措施，工程對水質造成的影響不會太大。另外又須安排在附近水域定期進行水質監測工作，以確保挖沙工程不會影響水質指標。

建造工地排入雨水渠或污水渠的排放物受水污染管制條例規管。因此，應根據「流出物標準技術備忘錄」訂明的排污標準，評估施工期間可能對水質造成的影響。另外，又應嚴格遵行「建築工地的排水渠專業人士環保事務委員會專業守則」(專業守則第 1/94 號)，以管制潛在的污染問題。

5.1.4 廢物影響

應考慮採取適當措施，消滅拆建物料的產生。棄置廢物之前，應盡可能在工地內外地方再用及循環再造。建造廢物當根據廢物處置條例妥為處置。施工期間維修機器及設備所產生的化學廢物(如潤滑油)應按化學處置(化學廢物)(一般)規例內載有關化學廢物處置方法妥為處置。

5.1.5 視覺影響

施工期間可能看到工地的地方主要是嘉悅半島及坪洲西部海岸(金坪邨、坪麗苑)。在適當的工地界緣設立臨時圍籬或欄污柵有助緩解對當地居民/遊客造成的影響。

5.1.6 生態影響

如 4.1 段所述，唯一有活珊瑚的地區位於大利島東岸，而排放管則會由大利島西南面起建造。

就污水處理廠及海底排放管施工期間對海洋生態可能造成的影響而進行的詳細評估，須包括緩解措施的建議，以防止原狀淤泥影響活珊瑚區或其他海洋生物，例如中華白海豚。

5.1.7 交通影響

建造物料及廢物的運送航線須仔細規劃，以免對正常渡輪服務造成阻礙。

5.2 操作期間的影響

5.2.1 噪音

所有水泵、電動機、鼓風機及其他機動設備都位於坪洲污水處理廠內，因此，所有潛在的噪音影響都容易得到緩解。

5.2.2 空氣質素

污水處理廠的潛在氣味來源載於第 3.3.2 段。這些處理過程部分須經仔細設計，而遮蓋有關設施、通風及除臭系統的需要及空間和成本需求亦須加以考慮。另外，設計除臭設施時避免造成間接影響(如不悅目的外觀)，同樣重要。

5.2.3 水質

在正常操作方面，污水處理廠會產生高質素的經處理污水。即使在大型暴雨期間，所有污水都必須在排放之前先流經初級處理設備及消毒設施，以確保不會造成重大的水污染影響。另外，坪洲污水處理廠的設計中，已預留空間容納雨水池、後備組件及雙重供電系統或自動後備發電機，以減低在極度惡劣或緊急情況下排放未經或部分經處理污水的需要。

5.2.4 廢物影響

操作期間產生的廢物包括污水處理廠的粗固體及污泥。污泥會經無壓濃縮器濃縮，然後進行壓氧消化。進行消化工序後，污泥會經脫水過程處理，以減少體積，隨後便會轉運往堆填區棄置。與香港的大型污水處理廠相比，該污水處理廠所排放的污水總量實屬輕微，整體廢物處置計劃已計及有關的污水量。

5.2.5 景觀及視覺影響

坪洲污水處理廠高出地面的構築物會限制為 3 層樓高(不高於 15 米)，以減低對坪洲遊客/居民造成的視覺影響。

沿着污水處理廠界線的景觀特色是必要的，以減低對環境造成的影響，以及避免看到污水處理廠。坪洲污水處理廠北面、西面及南面均為綠化地帶。沿着污水處理廠東面界線一帶須加入景觀特色。污水處理廠的佈置圖須預留足夠空間，作上述景觀用途。

5.2.6 生態影響

污水排放管可能對珊瑚生長造成的影響主要與沉澱物有關，其他影響也可改變透光度和營養物含量。經進行改善工程的坪洲污水處理廠將會加入生物處理，並加入高度懸浮固體去除、硝化及氮氣去除過程。經處理污水中餘下的固體體積幼細，不會在大利島附近的海床沉降。營養物含量亦會頗低，排放管在設計上亦不會令污水捲流影響到活珊瑚區。因此，估計排放管在操作期間不會對附近珊瑚群落造成重大影響。

污水經消毒後會對海洋哺乳動物(如海豚)起保護作用。

操作期間唯一值得關注的是，經處理污水可能會在惡劣或緊急情況下排放。有關的緩解措施載於第 5.2.3 段。

5.2.7 交通影響

污水處理廠所產生的殘餘物(篩除物、砂礫、污泥)將會運往附近的廢物轉運站，並經由躉船運往堆填區排放。

運送物料及移走污泥並非常見工作(至多一天一次)。即使會對交通流量造成影響，影響實屬輕微，交通影響評估會加以評估。

5.3 結論

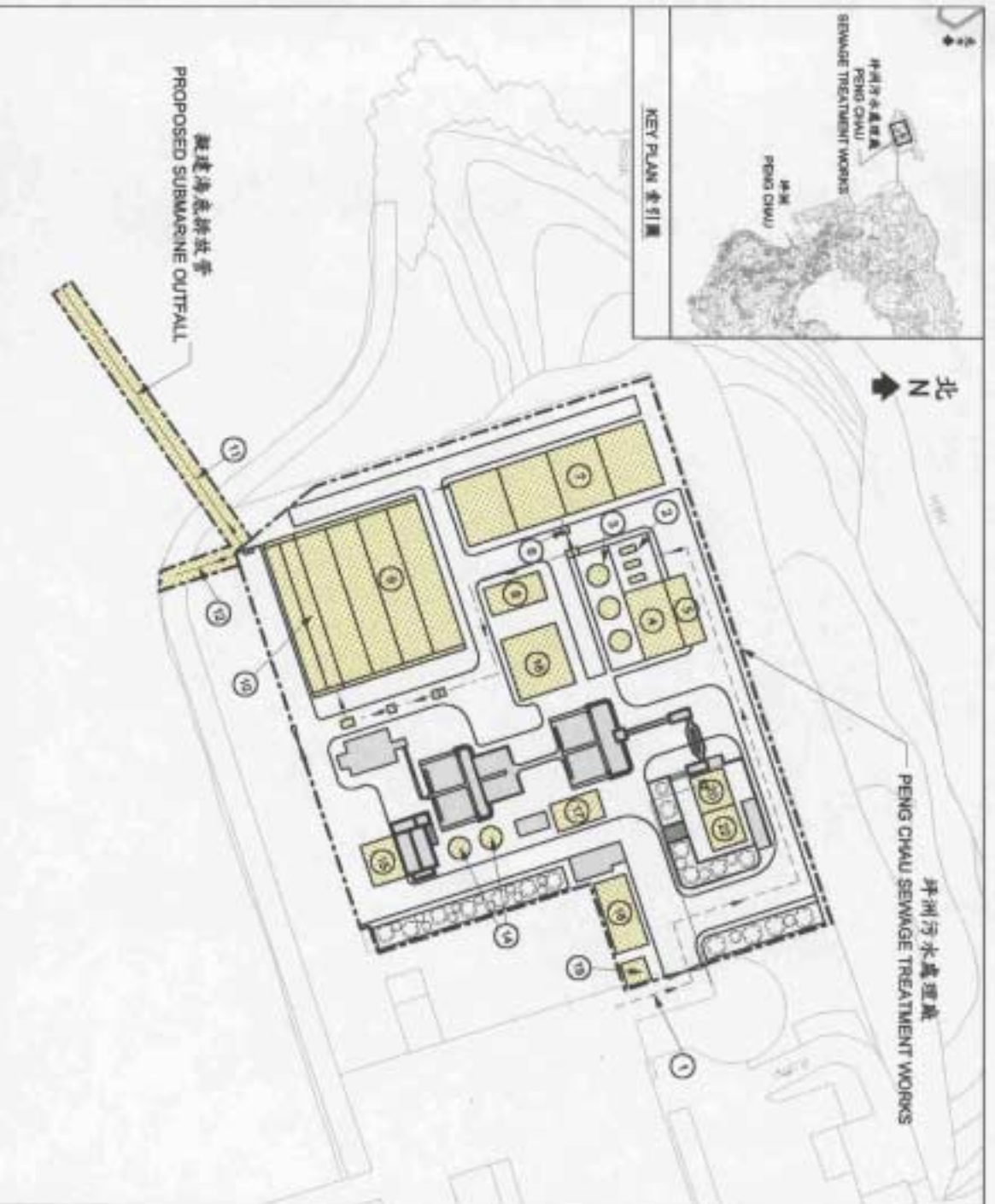
根據「離島污水收集整體計劃第 2 階段檢討」而進行的環境評審大致以質量評估為基礎。該環境評審指出工程項目建造及操作期間不會對環境造成不可克服的影響。

環境影響評估研究須留意的特別環境因素包括：

- 就氣味影響進行定量評估，並建議應採取的適當除臭措施，以及確定須完全遮蓋的設施；
- 詳細評估污水處理廠出現全面故障的罕見情況下須採取的應變措施；
- 評估所需的緩解措施，以確保排放管建造工程及相關的挖沙工作，或污染及/或非污染海泥的排放不會影響水質指標及海洋環境；
- 就經處理污水的排放及防止緊急排放的緩解措施對水質造成的影響，進行更詳細的定量評估；
- 就污水處理廠及排放管建造及操作期間對海洋生態(包括區內珊瑚群落)可能造成的影響，進行更詳細評估，須研究防止淤泥影響活珊瑚的緩解措施，以作為評估的一部分；
- 就污水處理廠建造期間的噪音影響進行定量評估，並建議應採取的適當噪音緩解措施；
- 就污水處理廠改善工程及鄉村污水收集系統建造工程的分期工作，進行詳細評估，以減低對整體環境造成的影響；
- 就污水處理廠建造期間海路交通流量及適當的交通管理計劃造成的影響，進行交通影響評估；
- 就污水處理廠建議的額外構築物造成的景觀和視覺影響，以及最佳的緩解措施，進行評估；
- 就污水處理廠建造期間減少廢物產生、在工地內外地方再用及循環再用廢物的機會，進行詳細研究。



北 N



坪洲污水處理廠
PENG CHAU SEWAGE TREATMENT WORKS

擬建海底排污水管
PROPOSED SUBMARINE OUTFALL

圖例

- 圖例 LEGEND:
- 1 工地範圍 Site Boundary
 - 2 正管污水流向 Normal Flow Paths
 - 3 暴雨時污水流向 Storm Flow Paths
 - 4 入水口泵喉 Inlet Pumping Main
 - 5 初步篩選 Fine Screening
 - 6 砂礫去除 Grit Removal
 - 7 初步及砂礫收集 Screening & Grit Collection
 - 8 臭味控制設施 Odour Control Facility
 - 9 流量量度 Flow Measurement
 - 10 生物處理 Biological Treatment
 - 11 鼓風機房 Blower House
 - 12 二級沉澱池 Secondary Sedimentation Tanks
 - 13 消毒設施 Disinfection Facility
 - 14 海底排污水管 Submarine Outfall
 - 15 緊急溢流管 Emergency Overflow
 - 16 污泥濃縮池 Sludge Thickeners
 - 17 污泥消化池 Sludge Digester
 - 18 污泥脫水房 Sludge Dewatering House
 - 19 化學品調控設施 Chemical Dosing Facility
 - 20 電力供應 Power Supply
 - 21 危險品貯存 Dangerous Goods Storage
 - 22 行政樓 Administration / Control Building
 - 23 員工宿舍 Staff Quarters
 - 24 第一期完成工程 Works Completed under Phase 1
 - 25 第一期完成工程後保留的現有坪洲污水處理廠設施 Units of Existing Peng Chau STW to be retained during construction of Phase 1

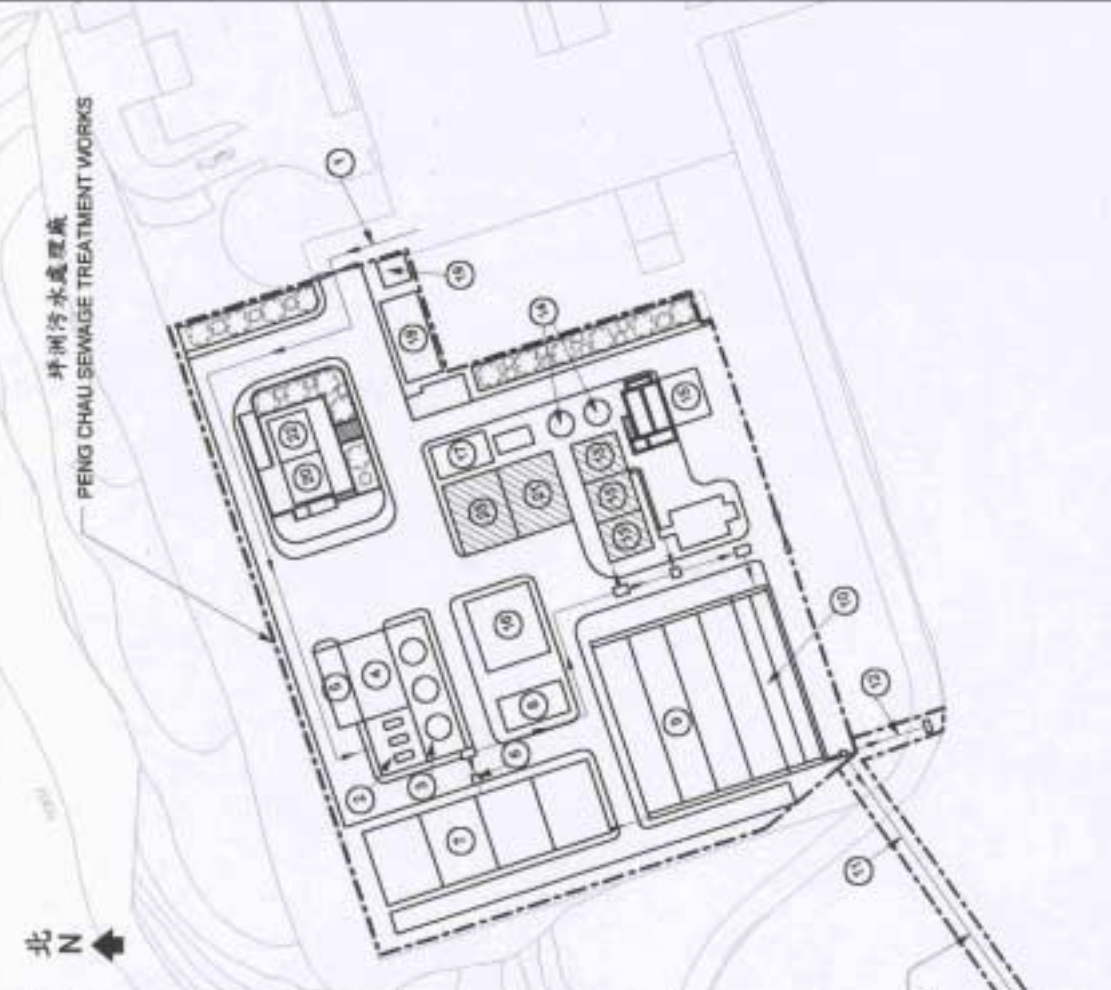
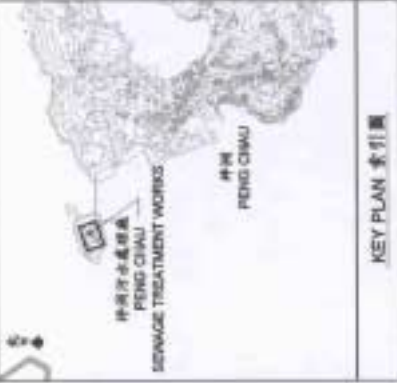
圖則名稱 drawing title
嶼島污水系統第1階段第2期K項工程
 -坪洲污水處理廠改善工程-第一期工程完成後可能的藍圖
PENG CHAU SEWAGE TREATMENT WORKS UPGRADE - POTENTIAL LAYOUT FOR PHASE 1 COMPLETION

繪圖日期 Original Signed	C.W. CHAN	日期 Date	22-11-2001
校對日期 Original Signed	K.C. KWOK	日期 Date	22-11-2001
批准日期 Original Signed	S.K. WONG	日期 Date	22-11-2001
部門 Name	顧問工程管理部 CONSULTANTS MANAGEMENT DIVISION		

圖則編號 drawing no. **DCM/2001/081** 比例 scale N.T.S.

版權所有 COPYRIGHT RESERVED

香港特別行政區政府
DEPARTMENT OF THE SPECIAL ADMINISTRATIVE REGION



圖例
LEGEND:

- 1 工地範圍 Site Boundary
- 2 入水口泵喉 Inlet Pumping Main
- 3 幼砂過濾 Fine Screening
- 4 砂礫去除 Grit Removal
- 5 幼砂及砂礫收集 Screening & Grit Collection
- 6 臭味控制設施 Odour Control Facility
- 7 流量量度 Flow Measurement
- 8 生物處理 Biological Treatment
- 9 鼓風機房 Blower House
- 10 二級沉澱池 Secondary Sedimentation Tanks
- 11 消毒設施 Disinfection Facility
- 12 海底排放管 Submarine Outfall
- 13 緊急溢流管 Emergency Overflow
- 14 雨水池 Storm Tanks
- 15 污泥濃縮池 Sludge Thickeners
- 16 污泥消化池 Sludge Digester
- 17 污泥脫水房 Sludge Dewatering House
- 18 化學品調控設施 Chemical Dosing Facility
- 19 電力供應 Power Supply
- 20 危險品貯存 Dangerous Goods Storage
- 21 行政樓 Administration / Control Building
- 22 工場 Workshop
- 23 員工宿舍 Staff Quarters
- 24 污泥餅貯存 Sludge Cake Storage
- 25 第二期完成工程 Works Completed under Phase 2

圖則編號 Drawing No.		比例 Scale	
DCM/2001/080		N.T.S.	
圖則名稱 Drawing Title		圖則日期 Drawing Date	
備置狀態 COPYRIGHT RESERVED		日期 Date	日期 Date
香港特別行政區政府康樂署 DRAINAGE SERVICES DEPARTMENT GOVERNMENT OF THE HONG KONG SPECIAL ADMINISTRATIVE REGION		22-11-2001	22-11-2001
繪圖者 C.W. CHAN	原圖簽署 Original Signed	日期 22-11-2001	日期 22-11-2001
核對者 K.C. KWOK	原圖簽署 Original Signed	日期 22-11-2001	日期 22-11-2001
批准者 S.K. WONG	原圖簽署 Original Signed	日期 22-11-2001	日期 22-11-2001
部門 顧問工程管理部 CONSULTANTS MANAGEMENT DIVISION			

離島污水系統第1階段第2期工程
- 坪洲污水處理廠改善工程 - 第二期工程完成後可能的藍圖
OUTLYING ISLANDS SEWERAGE STAGE 1 PHASE 2 PACKAGE K -
PENG CHAU SEWAGE TREATMENT WORKS UPGRADE -
POTENTIAL LAYOUT FOR PHASE 2 COMPLETION