

淨化海港計劃第二期甲污水輸送系統



渠務署

Drainage Services Department



什麼是「淨化海港計劃」？

在實行淨化海港計劃前，由九龍及香港島所收集到的污水，經沿岸各區的初級污水處理廠進行隔篩和隔濾砂礫後，便會經由海底排放管排放到維多利亞港（維港）。在淨化海港計劃下，污水在排放到維港前，會先由深層污水隧道系統收集，然後輸送至昂船洲污水處理廠進行化學強化一級污水處理。淨化海港計劃代表政府對改善維港水質的承諾。

淨化海港計劃分兩期推行。第一期旨在收集及處理來自九龍、葵涌、青衣、將軍澳、柴灣和筲箕灣的污水。自第一期於2001年啓用後，維港水質有明顯的改善。第二期工程將會分為兩階段進行，第二期甲旨在收集餘下來自香港島北部及西南部集水區的污水，然後輸送至昂船洲污水處理廠處理，並在排放至海港前進行消毒。第二期乙則會提升污水處理廠至生物處理水平，來處理所有淨化海港計劃收集的污水。

第二期甲污水輸送系統

什麼是「淨化海港計劃第二期甲污水輸送系統」？

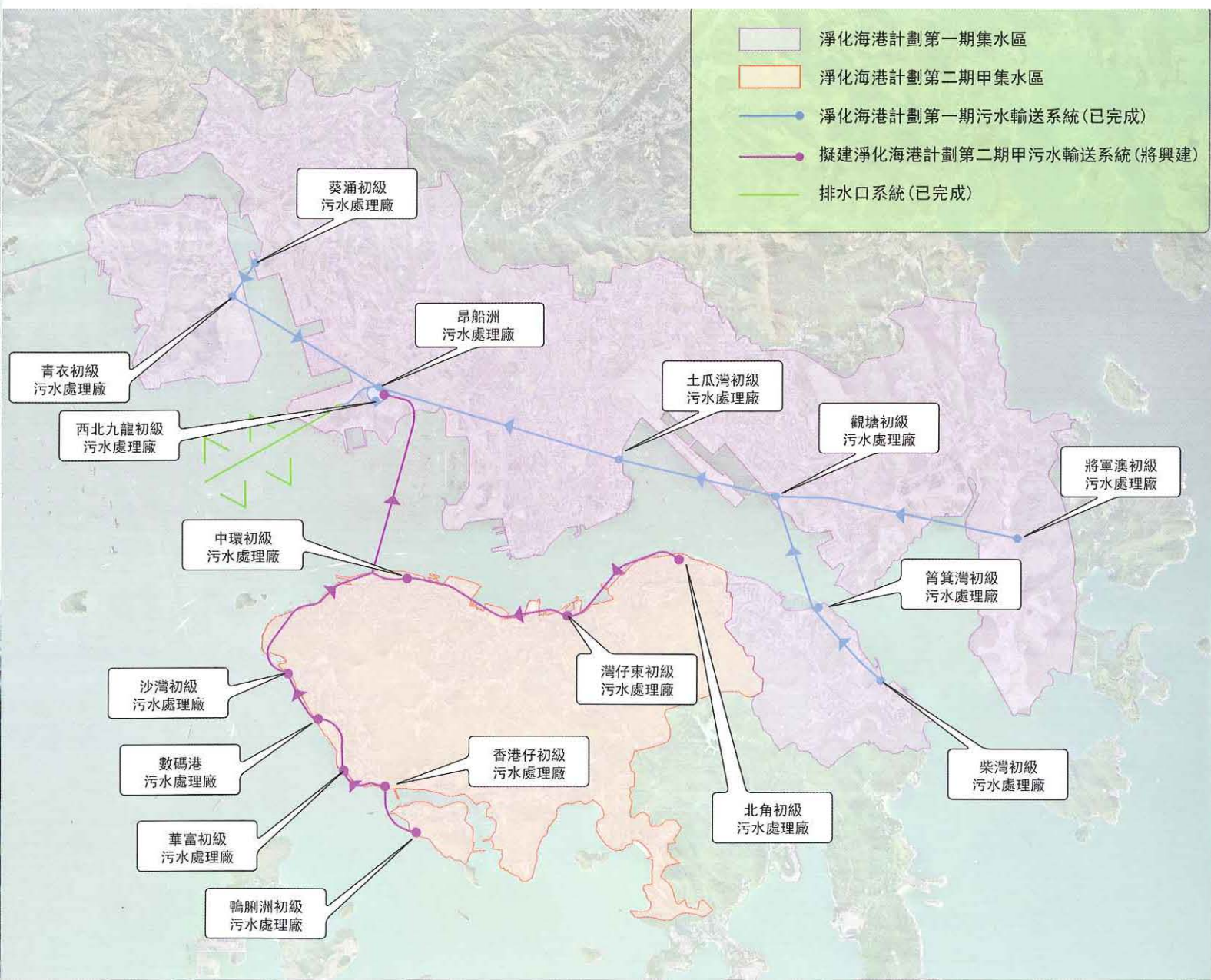
污水輸送系統由相連的污水隧道網絡及豎井組成。豎井用以收集來自北角、灣仔東、中環、大口環（沙灣）、數碼港、華富、香港仔及鴨脷洲初級污水處理廠的污水。這些初級污水處理廠收集香港島約70%人口所產生的污水，其覆蓋的集水區如下圖所示。收集所得的污水會經由全長約21公里的深層污水隧道，輸送至昂船洲污水處理廠，而污水隧道之深度一般介乎海平面以下70米至160米之間。實際上，整個系統是靠虹吸管原理來輸送污水，以減少在下游抽水的深度。

在海底深處敷設隧道，原因何在？

由於需要輸送大量污水，因此污水輸送系統由較大的管道組成，其等效直徑介乎900毫米至3,000毫米之間。管道須要經過主要的住宅及商業區，若以開坑挖掘方法興建這些管道，會大大影響路面交通及對公眾造成不便。因此，採用深層隧道方式為較佳選擇。另外，隧道的設計整體上會深入地底，使隧道能至少有30米石層覆蓋，這樣可容許將來在隧道之上進行土地發展。

為什麼隧道是彎曲的？

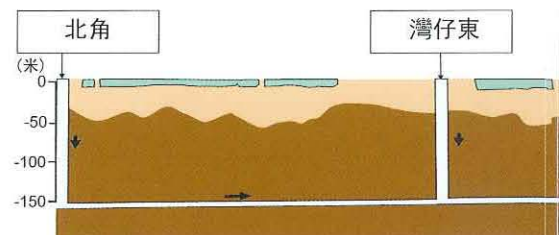
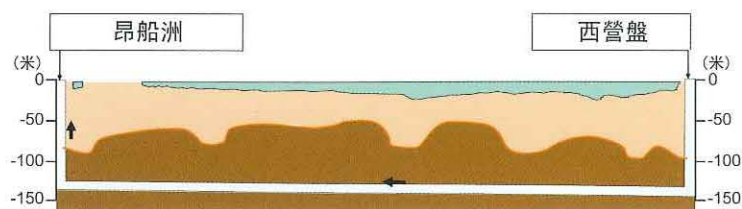
第二期甲隧道的路線設計會盡量減低受較難處理地質狀況的影響，以及避免在私人土地下敷設。

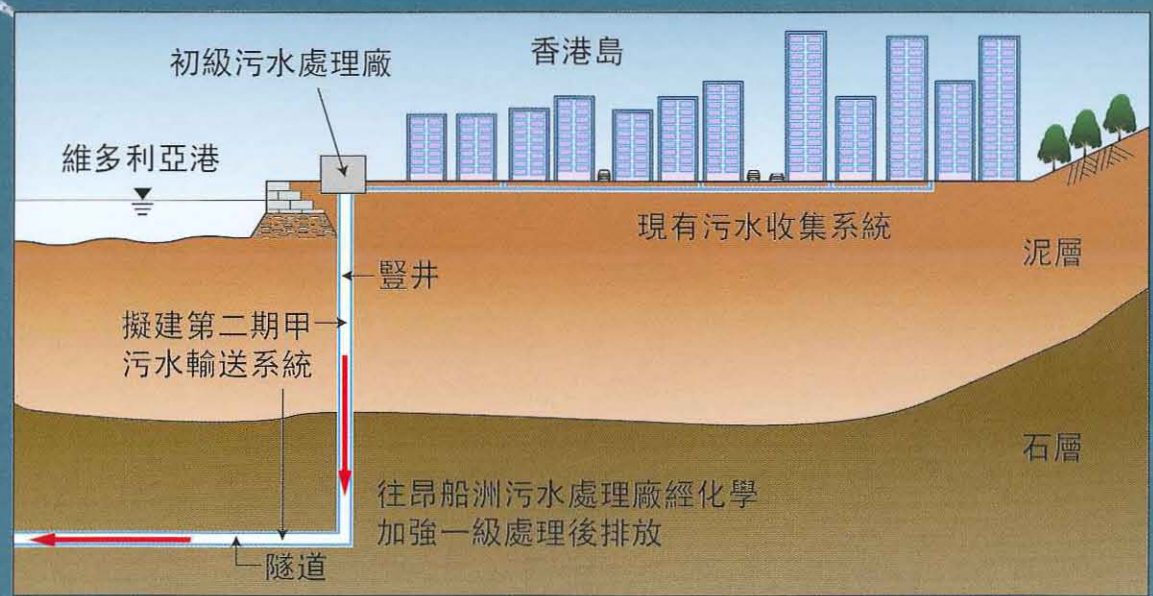
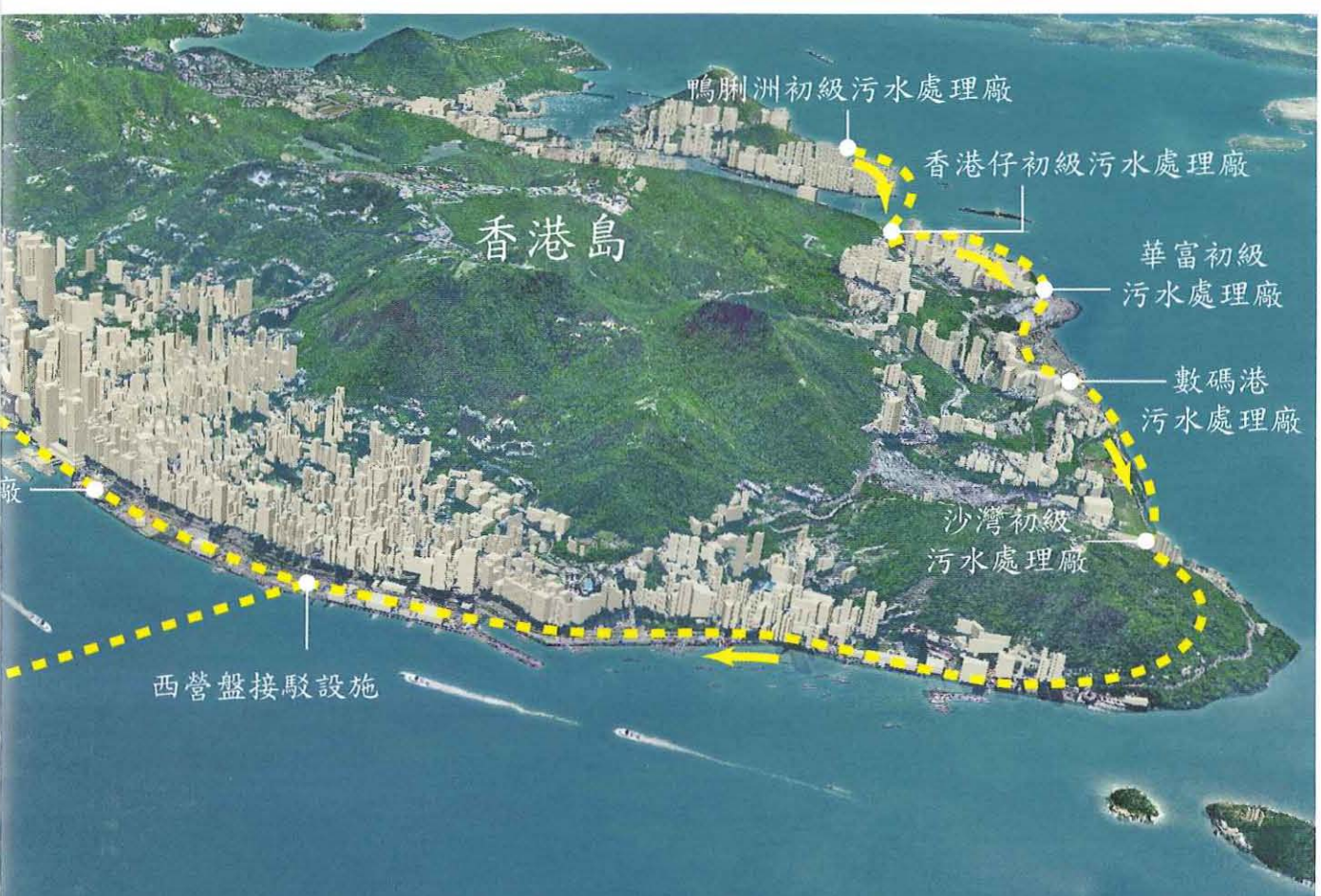
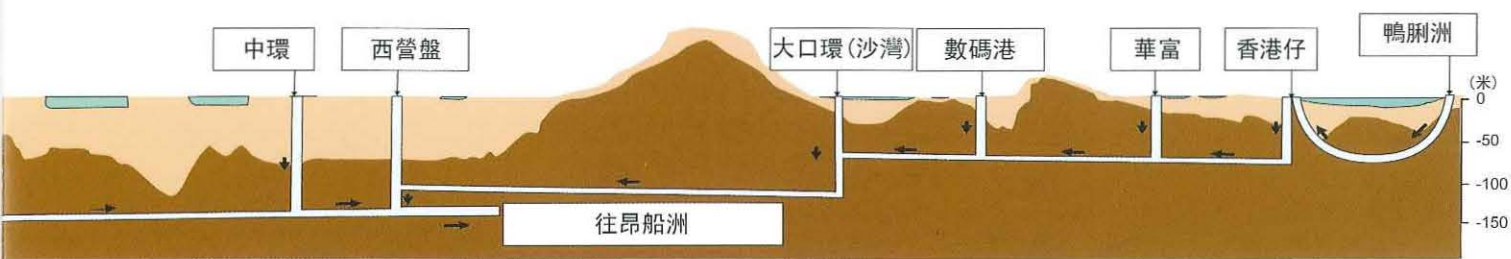


第二期甲污水輸送系統路線

圖例:

泥層
石層





隧道是怎樣興建的？

在興建深層隧道前，先要挖掘施工豎井。施工豎井是一個深入地底的豎井，由地面挖掘至隧道水平，工人藉此建造隧道。隧道則由此施工豎井的底部開始挖掘，所有挖掘出來的物料會經由此施工豎井運走，而興建工程所需之設備及物料也是經由這施工豎井運進。由於所有地面工序僅限於施工豎井所在的工地，因此對公眾所造成的滋擾將會減至最低。當有需要的時候，會在施工豎井周圍興建隔音屏障；而工地亦會設置圍板，以減少對公眾之影響。整個第二期甲污水輸送系統，計劃有9個施工豎井，其中7個位於北角、灣仔東、大口環（沙灣）、數碼港、香港仔及昂船洲污水處理廠附近，而另外2個則位於西營盤。

直徑較大的隧道通常利用鑽挖隧道機或鑽爆方法鑽掘。淨化海港計劃第二期甲選擇採用鑽爆方法，除了可提供更多工作空間來進行臨時承托安裝；更容易控制工程進度；及可產生可再用的石料外，在施工期間更能較靈活地控制地下水之滲入，尤其是建造位於維港海床下的一段深層隧道。至於直徑較小的隧道，即鴨脷洲至香港仔一段，會以定向鑽挖方法來興建，此方法所用之鑽挖機械設有遙遠控制方向操舵裝置，用以操控隧道之水平及垂直路線。



隧道的興建程序為何？

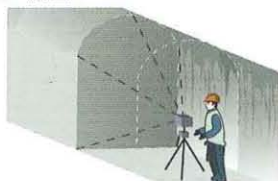
在挖掘隧道時，會先在隧道挖掘面前方鑽探孔，用以勘察地質狀況。若果發現有地下水，會採用灌漿方法，以封密隧道面前方石層中的縫隙。在隧道挖掘至該區前，灌漿已形成堅固的土芯來阻止地下水之滲入。

在施工前及施工期間，當局會嚴密監察隧道範圍一帶之地下水及地層移動狀況，以確保隧道挖掘時不會對鄰近土地造成不良影響。

在挖掘工程後，隧道內管會鋪上耐用的混凝土層（襯層），以提供一個更圓滑的表面讓污水流動。

勘察、灌漿、挖掘及襯層須要小心地依序進行，由於所有工序要經專家精密設計及嚴密監督，因此隧道建造工程須要較長時間來完成。

1. 測量



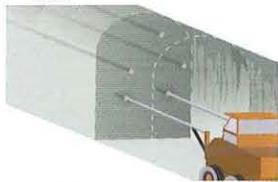
2. 鑽探孔



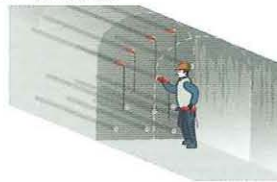
3. 挖掘前灌漿



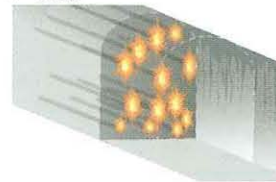
4. 鑽孔



5. 安裝炸藥



6. 爆破



7. 移去棄土



8. 去除鬆石



9. 安裝臨時承托



前瞻及更多有關資料

前瞻

在淨化海港計劃第二期甲啓用後，預計維港水質將會有進一步的改善，有助海中生物生長，並可望有機會促進再次在維港舉行停辦已久的渡海泳活動。

背景資料

淨化海港計劃早於1980年代後期展開，第一期工程，包括昂船洲污水處理廠及23.6公里長的深層隧道，已於2001年啓用。國際專家評估小組於2000年就餘下計劃的未來發展進行探討，展開環境及工程可行性研究，定出餘下各階段的未來路向。在2004年進行廣泛諮詢後，政府決定採用中央處理方案，並建議將餘下工程分兩階段進行，分別為第二期甲及第二期乙。第二期甲包括前期消毒安排、污水輸送系統及污水輸送系統沿線之現有污水設施的改善及擴建工程。第二期乙則包括提升昂船洲污水處理廠至生物處理水平。

第二期甲污水輸送系統資料

總長度	約21公里
深度範圍（海平面以下）	介乎70米至160米之間
完工後污水管之等效直徑	介乎0.9米至3米之間
啓用後之服務人口	約100萬
最高污水輸送量	每秒7立方米
集水區總面積	44平方公里
挖掘物料數量	約900,000立方米
污水輸送系統沿線之初級污水處理廠數目	8
預計建造費用	約62億港元

以上資料將可能會有所更改

時間表

地質勘察開始日期	: 2006
地質勘察完成日期	: 2008
工程開始施工日期	: 2009
工程完工日期	: 2014

項目管理

管理分部	: 香港特別行政區政府渠務署淨化海港計劃部
渠務署網頁	: www.dsd.gov.hk
渠務熱線	: 2300 1110
工程顧問	: 茂迪—茂盛顧問聯營公司
工程查詢電話	: 2159 3419

 採用再造紙印製

我們的抱負是提供世界級的污水和雨水處理排放服務，以促進香港的可持續發展
Our VISION is to provide world-class wastewater and stormwater drainage services enabling the sustainable development of Hong Kong