



基建配套的基線檢討及 擬議主要策略方向

 規劃署
2016年10月



協作局 / 部門：

發展局
環境局
土木工程拓展署
渠務署
環境保護署
水務署

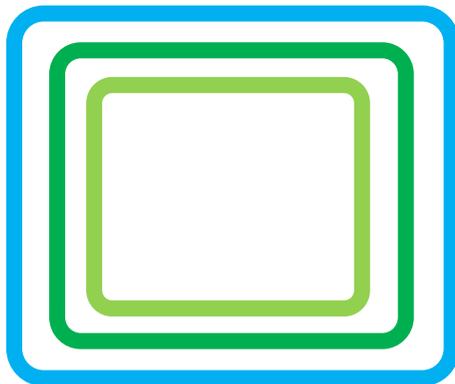
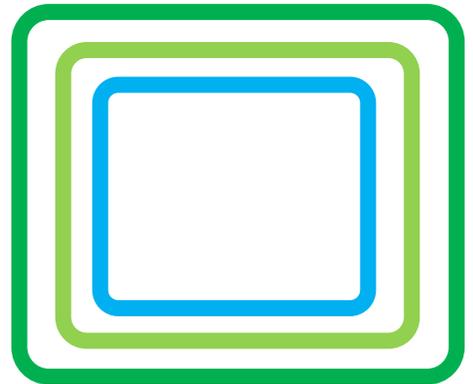


1. 序言	5	5. 廢物管理	25
2. 供水	6	甲. 香港的廢物管理	25
甲. 食水	6	乙. 廢物管理的智慧、環保及具抗禦力措施	26
乙. 沖廁水	8	丙. 就可持續發展廢物管理的進一步研究	31
丙. 供水的智慧、環保及具抗禦力措施	10	6. 能源供應	32
3. 排污	13	甲. 香港的能源供應	32
甲. 排污系統	13	乙. 能源供應的智慧、環保及具抗禦力措施	36
乙. 加強新發展的排污系統	15	丙. 智能能源的應用	38
丙. 污水處理的智慧、環保及具抗禦力措施	18	7. 基建配套建議的主要策略方向及行動方案	40
4. 排水	20	後註	42
甲. 雨水排放系統	20		
乙. 加強排水系統的容量	21		
丙. 排水系統的智慧、環保及具抗禦力措施	22		



圖表目錄

- 圖 1.1 佐敦谷公園，前身為堆填區
- 圖 2.1 香港食水的主要來源
- 圖 2.2 西貢東郊野公園的萬宜水庫
- 圖 2.3 屯門濾水廠
- 圖 2.4 現有濾水廠及食水供應區位置
- 圖 2.5 灣仔新海水抽水站
- 圖 2.6 海水供應覆蓋範圍
- 圖 2.7 由雨水收集系統供水的污水泵房
- 圖 2.8 將軍澳第 137 區擬建的海水化淡廠
- 圖 3.1 昂船洲污水處理廠
- 圖 3.2 香港主要的污水處理廠
- 圖 3.3 改善後的望后石污水處理廠
- 圖 3.4 現有石湖墟污水處理廠
- 圖 3.5 石湖墟污水處理廠擴建計劃
- 圖 3.6 沙田污水處理廠
- 圖 3.7 現有的沙田污水處理廠及搬遷位置
- 圖 3.8 石湖墟污水處理廠再造水處理裝置
- 圖 4.1 興建元朗排水繞道以改善元朗新市鎮的排水容量
- 圖 4.2 雨水排放整體計劃檢討研究
- 圖 4.3 可持續的排水系統
- 圖 4.4 昂船洲污水處理廠的多孔透水路面
- 圖 4.5 跑馬地地下蓄洪池
- 圖 4.6 跑馬地遊樂場的「水資源採集和回收系統」
- 圖 4.7 用天然物料建造的西貢蠔涌河魚梯
- 圖 4.8 林村河
- 圖 5.1 港島東廢物轉運站
- 圖 5.2 位於稔灣的新界西堆填區
- 圖 5.3 位於石鼓洲旁的綜合廢物管理設施合成照片
- 圖 5.4 綜合廢物管理設施的主要元素
- 圖 5.5 畫家筆下的有機資源回收中心第二期
- 圖 5.6 位於屯門曾咀的[源·區]，自二零一五年起運作
- 圖 5.7 現有及已規劃的廢物設施網絡
- 圖 5.8 建築廢物處理設施
- 圖 6.1 南丫發電廠
- 圖 6.2 青山發電廠
- 圖 6.3 大埔煤氣廠
- 圖 6.4 青衣南石油氣 / 油庫
- 圖 6.5 發電廠、煤氣廠及石油氣 / 油庫位置
- 圖 6.6 建築物附設光伏發電系統
- 圖 6.7 「轉廢為能」設施及其產電量
- 圖 6.8 政府停車場的電動車充電站



1 序言

- 1.1 一個城市的有效運作有賴所提供的優質基礎設施，包括供水、能源供應、污水處理、廢物管理及防洪。適時設置、擴建及提升配套基礎設施對支援社會及經濟活動至為重要。
- 1.2 除了提供足夠的基礎設施之外，推動智慧、環保及具抗禦力的基礎設施亦是我們空間規劃策略的主要策略性方向之一，以減低碳排放，應付由氣候變化所引致的極端天氣事故、一舉多得（例如「轉廢為能」），以及減少基礎設施徵用土地和對周圍發展造成的限制 / 不良影響。
- 1.3 本文件檢視對香港有重要性的現有基礎設施情況及容量，分別是供水、排水、污水處理、廢物處理及能源供應。文件亦探討政府進行基建配套時所規劃及實施的智慧、環保及具抗禦力措施，以便為基礎設施發展制訂主要的策略性方向ⁱ。

ⁱ兩份名為「智慧、環保及具抗禦力的城市策略」及「達致可持續發展的環境保護及自然保育」的文件亦與基礎設施的規劃及發展相關。交通基建則在另一份名為「交通基建及運輸檢討」內評述。



圖 1.1 佐敦谷公園，前身為堆填區

來源:

http://www.hkinmoscow.gov.hk/eng/photos_events_details_zd.html#zone_d-2

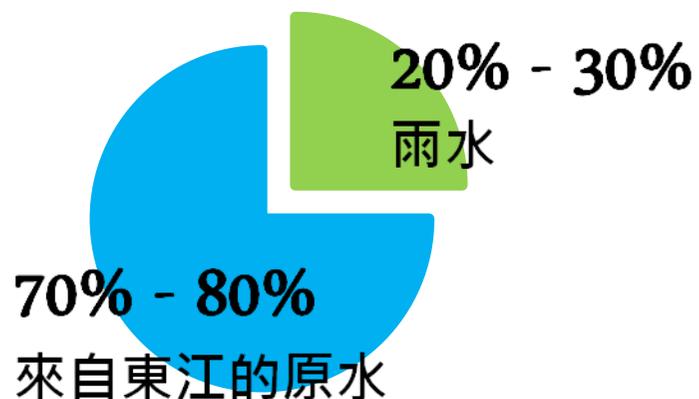
本專題報告是“香港 2030+：跨越 2030 年的規劃遠景與策略”（簡稱“香港 2030+”）研究系列的一部分。本報告的研究結果和建議是更新全港發展策略的基礎。並於“香港 2030+”公眾參與書冊中闡述。

2 供水

甲. 食水

2.1 香港的水源主要來自兩方面，由天然集水區收集的雨水，以及由廣東省東江供應的原水，分別佔本港總食水供應 20%至 30%及 70%至 80%^[1]。

圖 2.1 香港食水的主要來源



2.2 香港缺乏天然湖泊、河流或大量地下水源。因此，香港現有 17 個水塘和將約三分之一的土地劃為集水區以收集雨水。可是，香港每年本地集水量不穩定，遠不足以應付本港的需求。有見及此，政府由東江輸入原水，以應付食水需求。



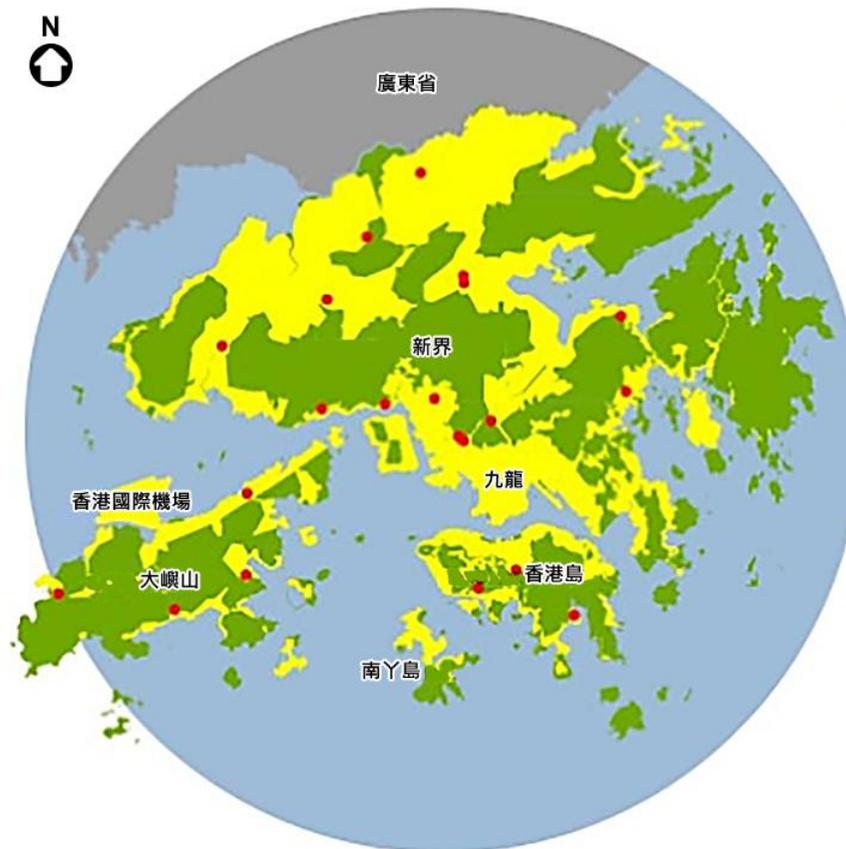
圖 2.2 西貢東郊野公園的萬宜水庫

來源: 水務署

2.3 在供應食水作飲用之前，原水會先輸送到濾水廠作處理。目前，香港有 21 個濾水廠及 171 個食水配水庫。在大部分的情況下，經濾水廠處理的水會輸送到配水庫，以應付每日對用水需求的變化，並儲存作系統失靈及救火之用。



圖 2.3 屯門濾水廠
來源: 水務署



圖示

- 現有食水供應區
- 現有濾水廠

圖 2.4 現有濾水廠及食水供應區位置
來源: 水務署

2.4 為確保有足夠食水供應給不斷增加的人口及經濟活動之用，有需要提升現有食水供應設施或在某些地區興建新設施，尤其是已規劃有新發展的地區，例如上水、粉嶺、屯門、元朗及北大嶼山。

2.5 濾水過程中會使用氯氣消毒經過濾的水。氯氣存在危險，濾水廠貯存氯氣數量等於或超過上限ⁱⁱ的話，便會定名為「具有潛在危險的裝置」。在每一個潛在危險裝置附近，都會劃定一個諮詢區ⁱⁱⁱ。任何位於諮詢區內的發展建議，須提交「潛在危險設施土地使用規劃和管制協調委員會」（協調委員會）考慮。

ⁱⁱ 貯存氯氣的數量上限是 10 公噸或貯存在 1 公噸鼓內的任何數量。

ⁱⁱⁱ 諮詢區是為每一個潛在危險裝置劃定的區域。如擬在諮詢區內進行任何發展，均須徵詢協調委員會的意見。所劃定的諮詢區範圍及面積，會視乎當地的地形變化、潛在危險裝置的種類及貯存量而定。

乙. 沖廁水

2.6 自五十年代起，水務署已開始採用海水沖廁，以保護珍貴食水資源。海水是抽取自沿海抽水站，而海水會抽送往海水配水庫，然後沿沖廁水管網絡供應給用戶。



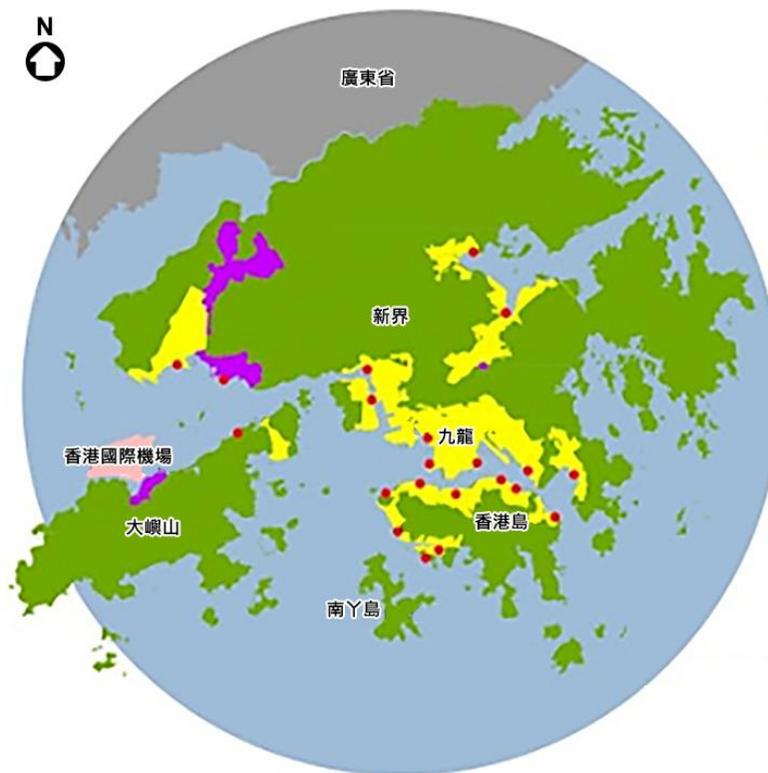
圖 2.5 灣仔新海水抽水站
來源：土木工程拓展署

2.7 現時本港有 52 個海水配水庫。最近完成的薄扶林及新界西北區海水供水的基礎設施，令海水供水網絡目前覆蓋的人口達八成半。為應付對沖廁用水的進一步需求，有必要提升 / 擴建現有海水供水系統或興建新的海水供水系統。

香港的海水沖廁系統成功之道

香港是世界上首個有系統地採用海水沖廁的城市。2001 年，水務署的海水沖廁系統獲英國水務及環境管理學會頒發「Chris Binnie 持續水務管理大獎」，以表揚水務署為世界上首個城市採用海水沖廁。香港亦因此成為首個在歐洲以外贏得 Chris Binnie 大獎的地方。

2.8 按照已落實及已規劃的發展項目，部分地區包括沙田、馬鞍山、屯門、元朗及東涌，需要新的或經改善的鹹水供應系統。



圖示

- 現有海水供應區
- 現有私人海水供應區
- 現正規劃 / 轉變為海水供應區
- 現有海邊海水抽水站

圖 2.6 海水供應覆蓋範圍

來源：水務署

丙. 供水的智慧、環保及具抗禦力措施

全面水資源管理策略

2.9 有鑑於氣候變化所引致的極端天氣事故日益增加，水務署於二零零八年公布《全面水資源管理策略》，居安思危，令香港能夠更好地應付未來至二零三零年難測的變化，例如持續的氣候變化。策略旨在調控需求增長率及推廣珍惜水資源，以加強香港的供水管理及達致水資源的可持續使用。

2.10 自二零零八年《全面水資源管理策略》發展以來，奠下了良好的基礎，為向可持續使用珍貴的水資源的方向邁進。依賴集水區收集的雨水及東江水，香港現時有可靠的食水供應。但香港水資源亦會面對種種挑戰，包括氣候變化的潛在影響，廣東省其他城市對東江水的需求增加，及人口預期增長，均會增加食水需求。為了適時引入新措施以加強抗禦力及準備狀態，以應對與食水有關的不確定及挑戰，及洞悉如何應付香港長遠的食水需求，水務署於二零一四年對《全面水資源管理策略》進行全面檢討。

集水區

2.11 本港約三分之一的地區被劃為集水區，於集水區排污需要符合水污染管制條例的要求，由於要保護在集水區內的本地水源，政府需要控制集水區內的發展及活動。大部分集水區均位於郊野公園範圍內，受郊野公園條例保護。

使用再造水

2.12 為使香港的水資源可持續使用，再造水是《全面水資源管理策略》其中一項水資源管理措施，意指使用再造水代替質素較高的水作非飲用性用途。重用經處理污水、循環再用洗盥污水^{iv}及集蓄雨水^v是使用再造水的例子。



圖 2.7
由雨水收集系統供水的污水泵房
來源：渠務署

何謂再造水？再造水是指經過高度處理的污水。此水無色、無臭及可安全使用，深受其他國家廣泛使用，例如灌溉、清洗道路、洗車及救火。

^{iv} 洗盥污水是生活污水的一部分，其部分來源包括洗手盆、浴室和洗衣機等。

^v 集蓄雨水是從屋頂收集雨水的方法，並供應雨水作其他用途，例如灌溉。

2.13 為實施使用再造水的措施，水務署開展了再造水供應的基礎設施設計，分期供應再造水給新界東北部作沖廁及其他非飲用飲用用途，自二零二二年起由上水及粉嶺開始。

海水化淡

2.14 我們需要對食水供應的不確定性作充足準備，因此我們要令食水供應來水來源更多元化，在全面水資源管理策略之下發展新水源，其中包括海水化淡。

何謂海水化淡？海水化淡是一種海水處理技術，其原理是利用能源把存在於海水中的鹽份及雜質隔離，從而將海水轉化為可飲用的淡水。而逆滲透技術已相當成熟，並被多國眾多海水化淡廠所採用。

2.15 為落實這項措施，水務署已於二零零七年完成海水化淡廠的試驗性研究，確定在技術可行性方面，香港是可以就本地情況採用逆滲透技術，生產符合世界衛組織指引所定飲用水標準的食水。

2.16 將軍澳第 137 區已預留 10 公頃土地，興建香港第一間採用逆滲透技術的海水化淡廠。該處的海水水質合適和鄰近策略性供水網絡，將軍澳第 137 區是一個合適的選址發展擬議的海水化淡廠。海水化淡廠第一階段每日的水生產容量為 135 000 立方米，在進一步擴展後，最終的水生產容量可達至 270 000 立方米，可供應全港百分之五(或擴展至百分之十)的食水用量。

水塘間轉運隧道計劃

2.17 為提高集水量及減低水浸風險，水務署及渠務署聯合籌劃水塘間轉運隧道計劃，在大雨時，把九龍水塘群的溢流引導至下城門水塘，及至沙田濾水廠。



圖 2.8 將軍澳第 137 區擬建的海水化淡廠

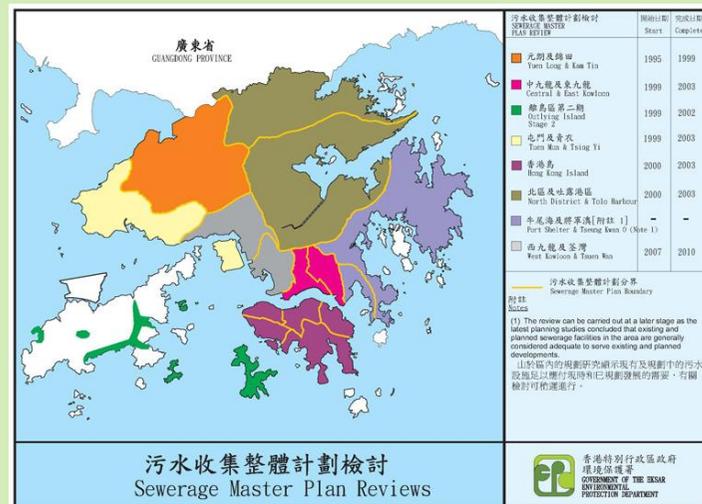
3 排污

甲. 排污系統

3.1 我們的排污系統服務香港 93%人口。公共污水收集網絡長達 1 730 公里。全港共有 70 所污水處理廠和 230 個污水泵房 [2] 。

3.2 目前全港已劃分為不同的污水收集區。自一九八九年，政府亦制訂十六個覆蓋全港的「污水收集整體計劃」。考慮到新的發展和最新的人口估算，這些「污水收集整體計劃」現正進行檢討。「污水收集整體計劃」是污水收集基礎設施的藍本，它的目標是收集全港每個污水收集區的污水，然後引流到污水處理廠進行處理。為配合香港現時及未來發展的需要，當局已陸續落實各區「污水收集整體計劃」中建議的排污工程。

污水收集整體計劃檢討



為配合本港新修訂的人口預測和預期的發展項目，這些「污水收集整體計劃」會定期進行檢討，以確保這些「污水收集整體計劃」所建議的污水收集系統能應付社會急促的發展。環境保護署在一九九五年將這些「污水收集整體計劃」合併為八個地區，以進行「污水收集整體計劃檢討」。這些「污水收集整體計劃檢討」均建議各類型的污水工程。渠務署現按照工程的優先次序實行相關建議的工程。

3.3 在二零一四 / 一五年度，每日約有 280 萬立方米從住宅、商業及工業處所收集得的污水，在排放到承受水體前已獲妥善處理。

3.4 所處理的污水流量約有七成是因人口及發展從九龍、港島北和西南部的污水收集區收集得來的。收集到的污水會經深層污水隧道輸送至昂船洲污水處理廠作中央處理及排放。



圖 3.1 昂船洲污水處理廠
來源：渠務署

3.5 餘下來自其他污水收集區的污水流量，會經不同的污水收集整體計劃所完成的污水網絡收集及區域 / 地區污水處理廠處理。



圖 3.2 香港主要的污水處理廠
來源：摘自渠務署《可持續發展報告 2014-2015》

乙. 加強新發展的排污系統

3.6 污水處理廠現有及規劃的設計處理量分別為每日約 300 萬立方米及 401 萬立方米。鑑於人口及經濟活動不斷增加，有需要在一些次區域，尤其是都會及新界西北次區域，適時提供額外的污水處理量。

淨化海港計劃

3.7 維港在文化及經濟上都是公有的天然資產。為改善維港的水質，政府自二零零一年年底起，進行最大型的環保計劃 - 淨化海港計劃。淨化海港計劃分兩期進行，包括推行綜合污水系統，以有效及可持續的環保方法收集和處理所有來自維港兩岸的污水。

3.8 自淨化計劃實施後，維港的水質顯著改善。自二零零一年第一期設施全面啟用後，維港海水溶解氧已有所增加，而主要污染物(例如非離子氨、營養物、大腸桿菌)的含量大致下降。

3.9 淨化計劃第二期甲已提供足夠容量處理預測的污水量，而設施在二零一五年啟用後，維港大部分水域將符合水質指標。當局認為，旨在為昂船洲污水處理廠毗鄰建造一所地下生物處理設施而進行的第二期乙工程，並無迫切需要。然而，當局會不時檢討淨化海港計劃第二期乙的推展工作。

3.10 為了進一步提升維港水質，環境保護署現正進行顧問研究，以訂出可行的方案及計劃處理近岸污染，藉此改善維港沿岸水質。

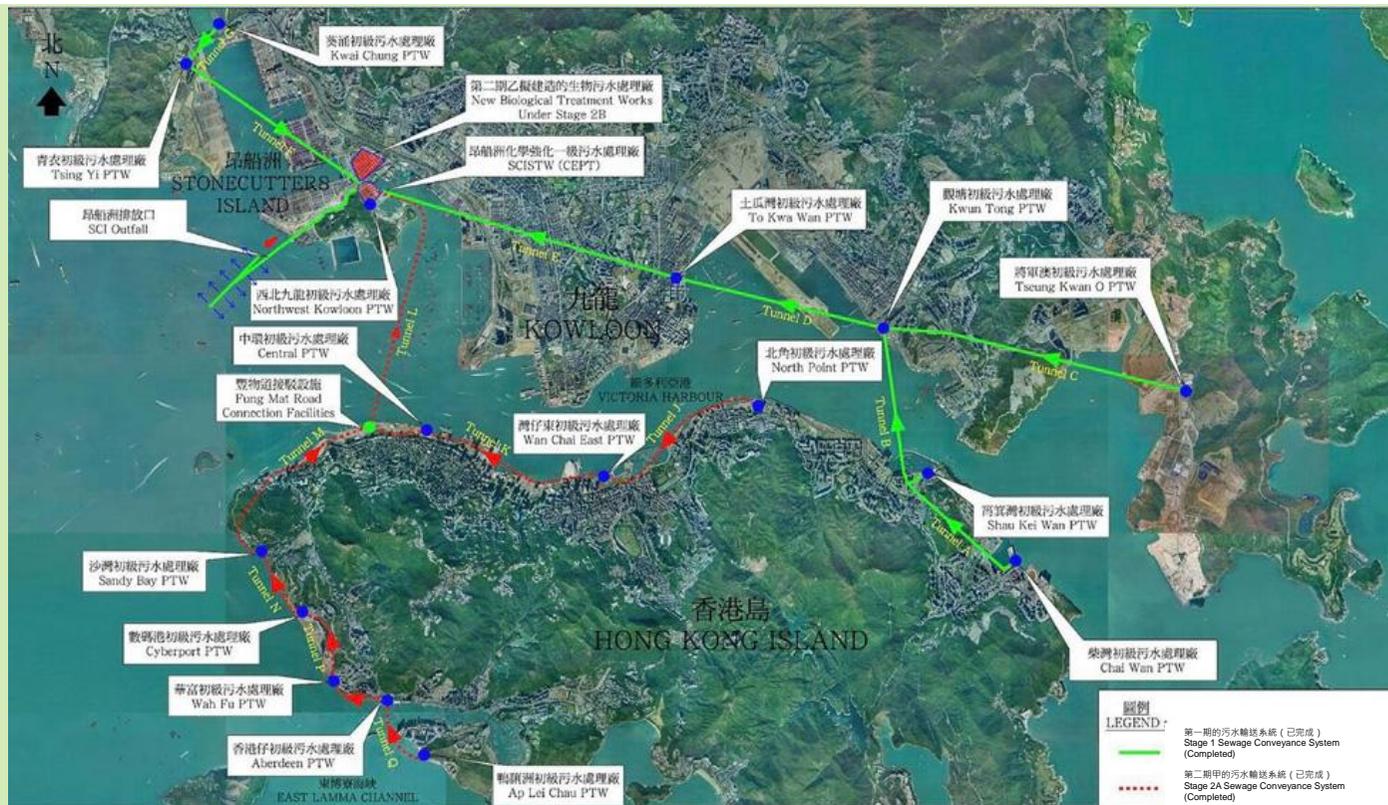
淨化海港計劃的成果

第一期（二零零一年啟用）

淨化海港計劃第一期工程包括在昂船洲興建一座化學強化一級污水處理廠、一條海底排放隧道、七座基本污水處理廠的全面改善工程，以及一條全長 23.6 公里的深層隧道，收集九龍市區、青衣、葵涌、將軍澳及港島東的污水，並輸送到昂船洲。昂船洲污水處理廠處理約 75% 海港污水。維港的水質得以大大改善。

第二期甲（二零一五年啟用）

至於餘下流入維港的 25% 污水，政府已制訂淨化海港計劃第二期甲工程，以處理來自港島北部及西南部的所有污水。第二期甲工程包括改善港島北部及西南部八個基本污水處理廠、建造一個管道網絡，將只經初級處理的污水輸送到昂船洲、擴充昂船洲現時的化學處理設施及增建新的污水消毒設施。目前，維港只經基本處理的污水將會轉送到擴建的昂船洲污水處理廠作化學強化一級處理及在排放至維港前作消毒步驟。



現已建造和實施的「淨化海港計劃」第一期及第二期甲工程污水輸送系統的布局示意圖和第二期乙工程的生物處理廠位置

(來源：摘自環保署《環保工作報告 2012》)

第二期乙

淨化海港計劃第二期乙將會於地底增建一所生物處理設施，以提供二級污水處理。當局現時正監察自第二期甲的設施啟用後的水質改善情況，在考慮水質情況及生物處理科技上的最新發展，不時檢討第二期乙的實施工作。

改善污水處理設施

3.11 政府一直積極擴建及改善現有污水處理設施，以應付新界日益增加的人口及新發展。

3.12 為應付屯門區的人口增長，當局已展開望后石污水處理廠改善工程，將該廠的污水處理量增加，同時將處理級別由一級提升至化學強化一級處理，再加以紫外線消毒。



圖 3.3 改善後的望后石污水處理廠
來源：渠務署

3.13 此外，鑑於北區的迅速發展，政府正籌備分階段提升石湖墟污水處理廠的處理量，並提升該廠的污水處理級別由二級至三級水平，以保護后海灣的生態環境。



圖 3.4 現有石湖墟污水處理廠(左)
來源：渠務署

圖 3.5 石湖墟污水處理廠擴建計劃(右)
來源：渠務署

丙. 污水處理的智慧、環保及具抗禦力措施

搬遷污水處理廠往岩洞

3.14 政府一直積極減少對基建設施的土地需求，以減少對社區所造成的環境滋擾，並釋放寶貴的土地作其他用途。例如，搬遷污水處理廠往岩洞就是政府積極研究的其中一個解決方案。

3.15 其實，九十年代在岩洞興建赤柱污水處理廠是成功一例。政府現正研究搬遷沙田污水處理廠往岩洞。根據已完成的沙田污水處理廠遷往亞公角女婆山岩洞主要工程顧問研究，廠房現址可騰出約 28 公頃土地供社會作其他有益用途。



圖 3.6 沙田污水處理廠
來源：渠務署



圖 3.7 現有的沙田污水處理廠及搬遷位置
來源：渠務署

3.16 除了開拓新土地資源外，搬遷沙田污水處理廠往岩洞可減少因污水處理廠運作所造成的環境影響。例如，岩洞可作為天然屏障，對於控制氣味非常奏效。由於主要設施藏於岩洞內，景觀及視覺影響亦會減至最低。

污水回用

3.17 渠務署已在昂坪及石湖墟污水處理廠進行再用經處理污水的試驗計劃。計劃證明使用再造水在技術上是可行的。



圖 3.8 石湖墟污水處理廠再造水處理裝置

來源：環境保護署

3.18 另一個大型再造水計劃於二零一一年在沙田污水處理廠投入運作。現時，沙田污水處理廠每日生產超過 1 000 立方米的再造水，用以清洗廠房、灌溉園林、沖廁及稀釋化學品。連同大嶼山昂坪污水處理廠及石湖墟污水處理廠，香港目前共有五間污水處理廠設有再造水設施。

善用沼氣

3.19 為進一步善用沼氣，渠務署計劃於元朗污水處理廠裝置沼氣推動的微型渦輪機。

昂坪污水處理廠



大嶼山昂坪污水處理廠

來源：環境保護署

昂坪污水處理廠於二零零六年啟用，是全港首間附設再造水設施的三級污水處理廠，收集來自昂坪及其周圍旅遊區的污水。經紫外光消毒的污水再經加氯消毒，使成為安全可靠的再造水，供應給附近公共洗手間及纜車站洗手間作沖廁水之用。另外，這些再造水還會在廠房內用作灌溉和養殖觀賞魚。



再造水在污水處理廠內
用作養殖觀賞魚

來源：渠務署

4 排水

甲. 雨水排放系統

4.1 香港採用獨立的系統分別處理雨水及污水排放。傳統的雨水排放系統主要將地面徑流盡量排放至大海，其設計亦集中在功能方面。因此，雨水收集區的特點及土地發展情況為考慮雨水排放系統設計的主要因素。



圖 4.1 興建元朗排水繞道改善元朗新市鎮的排水容量

來源：渠務署

4.2 在發展的過程中，部分天然土地難免需加以發展，因而要鋪築或排水路徑須更改，對雨水排放系統造成影響。

4.3 須特別留意北大嶼山、新界東北及西北鄉郊等地區潛在的排水問題。該些地區將會進行多項已承諾 / 規劃的發展項目。每個發展項目均會進行排水影響評估，以解決由發展所引致的排水問題。

4.4 以往，渠務署採用各種防洪措施，包括雨水阻截隧道、雨水貯存及改善雨水渠以減低水浸危機及保障公眾安全。近年來，渠務署主動推廣「藍、綠建設」，著重建立美觀的環境。「藍、綠建設」推廣綠化、生物多樣性、美化及親水活動，同時亦建設可持續的排水設施，達至有效排水，亦能為公眾建立美好環境。

乙. 加強排水系統的容量

雨水排放整體計劃檢討研究

4.5 有鑑於急速的發展及多變的排水需求，渠務署現正分期為不同地區的雨水排放整體計劃進行檢討研究，以及制訂排水改善策略，以應付日益增加的排水需求。檢討研究會建議改善措施及防洪工程計劃，以加強防洪水平及減少各區的水浸風險。

4.6 元朗、北區、跑馬地、西九龍及東九龍等區的檢討研究已完成。大埔、沙田及西貢等區的檢討研究正進行中，預計短期內會完成。港島北、大嶼山及離島的檢討研究分別於二零一四年及二零一六年展開，而餘下其他範圍的研究會緊接在未來幾年展開。

4.7 長遠改善排水系統的措施亦已執行以回應水浸風險。雨水排放整體計劃內的主要排放項目，包括元朗排水繞道，已加入一系列的環保設計，能阻截元朗引水區四成徑流，改善元朗新市鎮及周邊鄉村地區的排水容量。而港島西雨水排放隧道則利用隧道將半山高地的雨水引導至大海排放，裝設隧道有

助減輕港島北下游地帶的水浸風險。此外，另有三條雨水隧道已於啟德、荔枝角及荃灣裝設及運作。

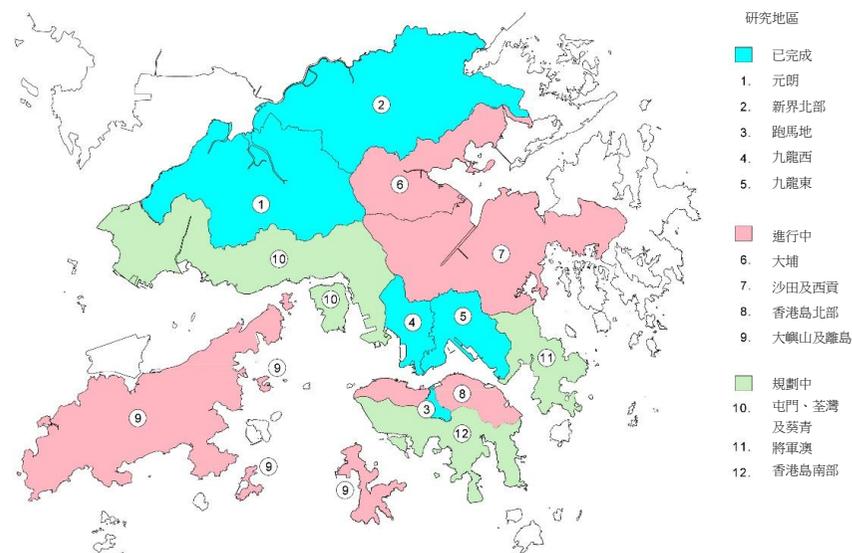


圖 4.2 雨水排放整體計劃檢討研究
來源：渠務署

加強應對氣候變化的能力

- 4.8 氣候變化令極端天氣事故增加。預期在二十一世紀，香港會有更多極端降雨事件，以及由熱帶氣旋而引致的風暴潮威脅增加。這些極端天氣事故可能威脅雨水排放系統，造成阻塞及使其超出負荷。
- 4.9 考慮到氣候變化對排水帶來的影響，渠務署一直改善排水系統，不單只加強系統的容量，還令系統對氣候變化更具抗禦力。

丙. 排水系統的智慧、環保及具抗禦力措施

可持續的排水系統

- 4.10 可持續的排水系統是指透過連串行動去管理雨水降落在屋頂及其他表面的方法。主要目的是管理流量率及地面徑流量，以減少水浸及水污染的風險。系統亦可減少對雨水排放網絡的壓力，以及改善生物多樣性及美化地區市容。



圖 4.3 可持續的排水系統
來源：渠務署

4.11 渠務署一直在香港推行排水系統可持續發展的措施。昂船洲污水處理廠的改善工程中引入了可持續排水系統的元素，例如綠化天台、生態草溝、雨水花園及多孔透水路面等，以紓緩地面徑流對排水系統造成的影響。



圖 4.4 昂船洲污水處理廠的多孔透水路面
來源：渠務署

4.12 為紓緩跑馬地及灣仔區水浸的風險，渠務署在跑馬地遊樂場地底建造了一個地下蓄洪池，作為蓄洪系統，在暴雨事故期間暫存雨水，以紓緩跑馬地引水區內市區水浸的危險。遊樂場的綜合設計及地下蓄洪池正顯示了智慧使用土地能收一舉多得之效。

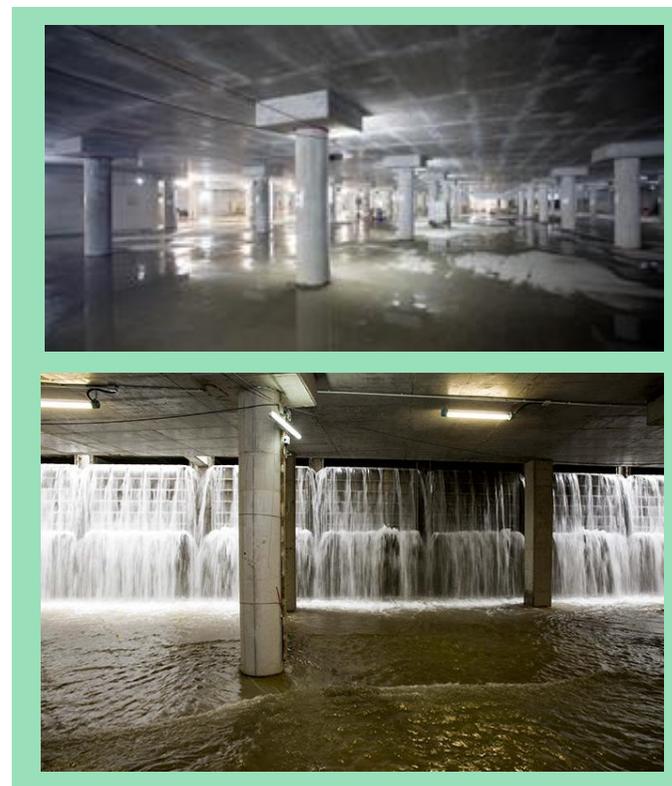


圖 4.5 跑馬地地下蓄洪池
來源：發展局

4.13 「跑馬地地下蓄洪計劃」是一個可持續發展的綜合方案去適應極端天氣情況。計劃不乏創新元素，尤其是「水資源採集和回收系統」。這系統收集地下水、球場過多的灌溉水及雨水，經現場適當處理後重用作灌溉及沖廁之用，每年能節省高達約 22 萬立方米的珍貴食水。

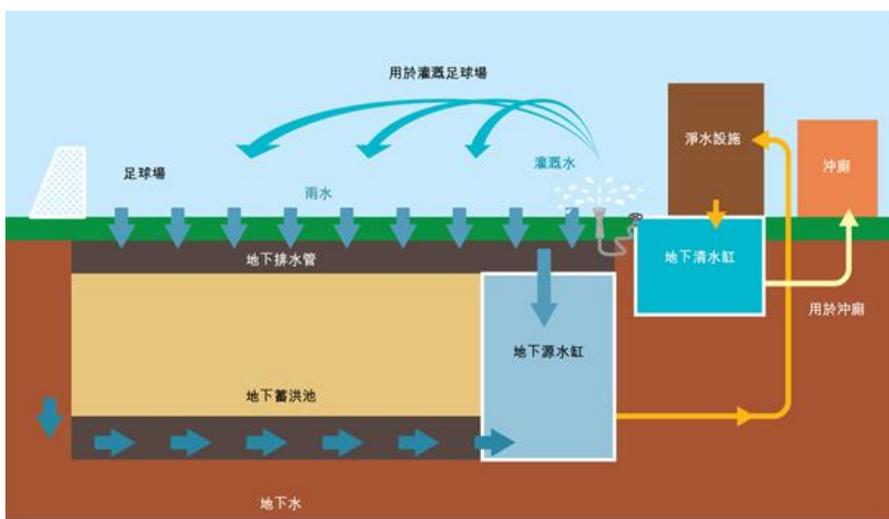


圖 4.6 跑馬地遊樂場的「水資源採集和回收系統」
來源：渠務署

「藍、綠建設」意念

4.14 政府致力推廣環境保育和可持續發展，於排水系統加入「藍、綠建設」^{vi}的意念。發展自然地區會干擾天然排水系統，影響天然棲息地的環境。為了盡量減少造成環境影響，當局的河流改善工程採取了多項生態保育措施，以創造天然環境。我們採用了多項設施，包括蓄洪湖及雨水花園，在大雨時候保留若干雨水，可以減低高峰流量。

圖 4.7 用天然物料建造的
的西貢蠔涌河魚梯
來源：渠務署



圖 4.8 林村河
來源：渠務署

^{vi} 「藍」指河流及水域，而「綠」則指綠化景觀

5 廢物管理

甲. 香港的廢物管理

香港的廢物類別

5.1 香港產生的廢物主要類別有都市固體廢物、建築廢物，以及其他特殊廢物，例如化學廢物和禽畜廢物等。在香港廢物管理當中，處理都市固體廢物及建築廢物最具挑戰性，因為每日生產的廢物數量頗大。

都市固體廢物

5.2 都市固體廢物包括來自家居及工商業活動所產生的固體廢物，但建築、化學、醫療及特殊廢物則不包括在內。廚餘是香港都市固體廢物中的最大類別。都市固體廢物由廢物收集車運往市區附近的廢物轉運站網絡，然後棄置於堆填區。

建築廢物

5.3 日常建造工程一般會丟棄不同性質的搭建物料，其中大部分為可重用的惰性物料，即石塊、瓦礫、大石、泥沙、混凝土、瀝青、磚瓦、砌石或經使用的膨潤土等，它們亦稱為公眾填料。工程承辦商在工地作出篩選並把上述惰性物料運往填料庫，以供日後在適當工程中重用，例如填海。而餘下的非惰性物料，如竹、木料、植物、包裝廢物及其他有機物料，不能用來填海，經回收再造後，餘下的廢物會運往堆填區棄置。



圖 5.1 港島東廢物轉運站

來源：環境保護署

堆填

5.4 在二零一四年，香港每日有約 14 000 公噸固體廢物棄置於三個策略性堆填區內。當中約 66%是都市固體廢物、26%是建築廢物，以及 8%是特別廢物^{vii}。三個策略性堆填區是打鼓嶺的新界東北堆填區、將軍澳的新界東南堆填區，以及稔灣的新界西堆填區。

5.5 隨着立法會在二零一四年十二月批准撥款推行新界東南堆填區擴建計劃及新界東北堆填區擴建計劃，這些策略性堆填區預計足可應付本港直至二零二零年代中或後期的末端棄置廢物需要。不過，只依賴堆填區棄置固體廢物的做法，並不符合持續發展的原則，因為這類廢物佔用了寶貴的堆填空間。



圖 5.2 位於稔灣的新界西堆填區

來源：環境保護署

^{vii} 摘自《香港固體廢物監察報告 - 二零一四年的統計數字》。特別廢物例如動物廢物及脫水的濾水污泥棄置於堆填區；而化學廢物及醫療廢物則在化學廢物處理中心處理。

乙. 廢物管理的智慧、環保及具抗禦力措施

轉廢為能

5.6 有鑑於廢物量多及廢物管理基礎建設的容量有限，環境局發表了一份名為「香港資源循環藍圖 2013-2022」的行動計劃(行動藍圖)。行動藍圖闡述全面的資源管理策略，目標是在二零二二年，減少都市固體廢物人均棄置量四成。未來廢物管理策略所採取的其中一項主要措施是「轉廢為能」。

5.7 推行廢物管理「轉廢為能」措施對於減少堆填區壓力至為重要。為減少依賴堆填，引入多項轉廢為能科技的現代化基礎設施，分別是綜合廢物管理設施、污泥處理設施，以及有機資源回收中心。



都市固體廢物 - 綜合廢物管理設施

5.8 其中一項將會發展的重要廢物管理基建，是位於石鼓洲旁人工島的綜合廢物管理設施。



圖 5.3 位於石鼓洲旁的綜合廢物管理設施合成照片
來源：摘自立法會參考資料摘要(2011) - 發展綜合廢物管理設施

5.9 綜合廢物管理設施是先進的廢物處理設施，功能是縮減混合都市固體廢物的體積和回收有用的資源。透過現代焚化技術燃燒，可減少廢物量達 90%。同時，從廢物中回收能源以供發電，作綜合廢物管理設施日常運作之用。剩餘電力可轉至供電網，可供應約 10 萬戶家庭使用。

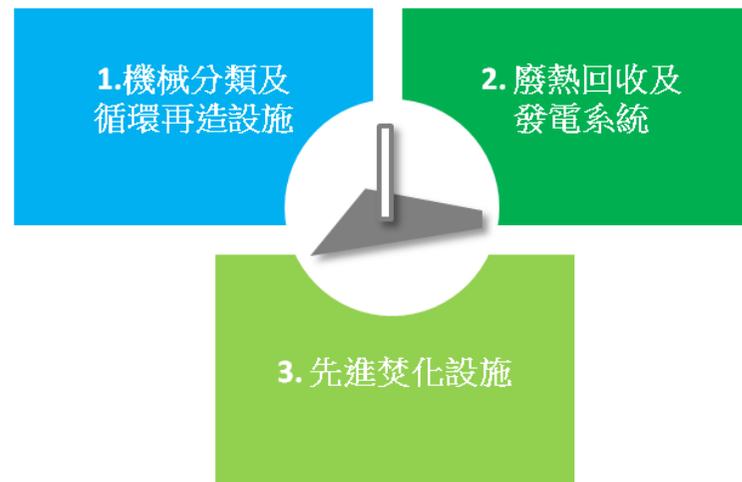


圖 5.4 綜合廢物管理設施的主要元素

5.10 發展綜合廢物管理設施是應對香港廢物挑戰的可持續方案。這個全港的綜合廢物基礎設施不單只可減輕開拓額外堆填區的壓力，亦可為再生能源提供來源。估計廢物焚化所產生的能源每年可減少約 44 萬公噸由化石燃料產生的溫室氣體排放量^[3]。

5.11 此外，綜合廢物管理設施本身是一個環保設施，配備多項綠化設施，例如海水化淡裝置為場地提供食水供應、場內廢水處理裝置處理污水重用、大面積園景區及綠化設施。當局已審慎考慮其位置及規劃設計，並顧及到盛行風、生態狀況及與市區的距離等。

有機資源回收中心

5.12 在二零一四年，每日約有 3,600 公噸廚餘需要棄置於堆填區，是棄置於堆填區的都市固體廢物中最大類別(佔每日需要棄置於堆填區的都市固體廢物約 37%)。為應付廚餘問題，環境局於二零一四年發表《香港廚餘及園林廢物計劃 2014-2022》，為處理相關廢物提出全面管理策略，目標是在二零二二年把棄置在堆填



區的廚餘減少四成。為應對廚餘問題，政府已採取多管齊下的做法，在源頭避免和減少廚餘產生。同時，興建基礎設施，特別是有機資源回收中心，以可持續方法處理廚餘。

5.13 政府計劃在香港分期設立一個有五至六間有機資源回收中心的網絡，以減少廚餘運送引起的滋擾。有機資源回收中心的運作，是利用生物處理技術將處理都市廚餘轉化為再生能源。預計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。

5.14 有機資源回收中心第一期位於北大嶼山小蠔灣，每天處理 200 公噸來自工商業機構的廚餘。計劃預計可於二零一七年落成。

5.15 第二及第三期建議的地點分別位於北區的沙嶺及元朗的石崗。將於短期內為餘下的有機資源回收中心展開選址工作及可行性研究，而興建更多有機資源回收中心的數目及規模要視乎本港減少廢物的進展情況。



圖 5.5 畫家筆下的有機資源回收中心第二期
來源：環境保護署

污水污泥 - 污泥處理設施

5.16 處理污泥的傳統做法是堆填。絕大部分棄置於堆填區的特別廢物是來自污水處理廠的脫水污泥^{viii}。隨著淨化計劃第二期甲啟用及部分污水處理廠擴建或改善後，預期有更多污泥產生。因此，政府採取「轉廢為能」措施，在屯門曾咀發展首個自給自足污泥處理設施，名為[源·區]。

5.17 [源·區]以燃燒方法處理海港淨化計劃及區域性污水處理廠所產生的污泥。在高溫焚燒過程中產生的熱能可以發電，供園區所有設施日常運作之用。當有關設施全力操作時，剩餘電力更可輸往公眾電網，最高可供 4 000 個家庭使用。

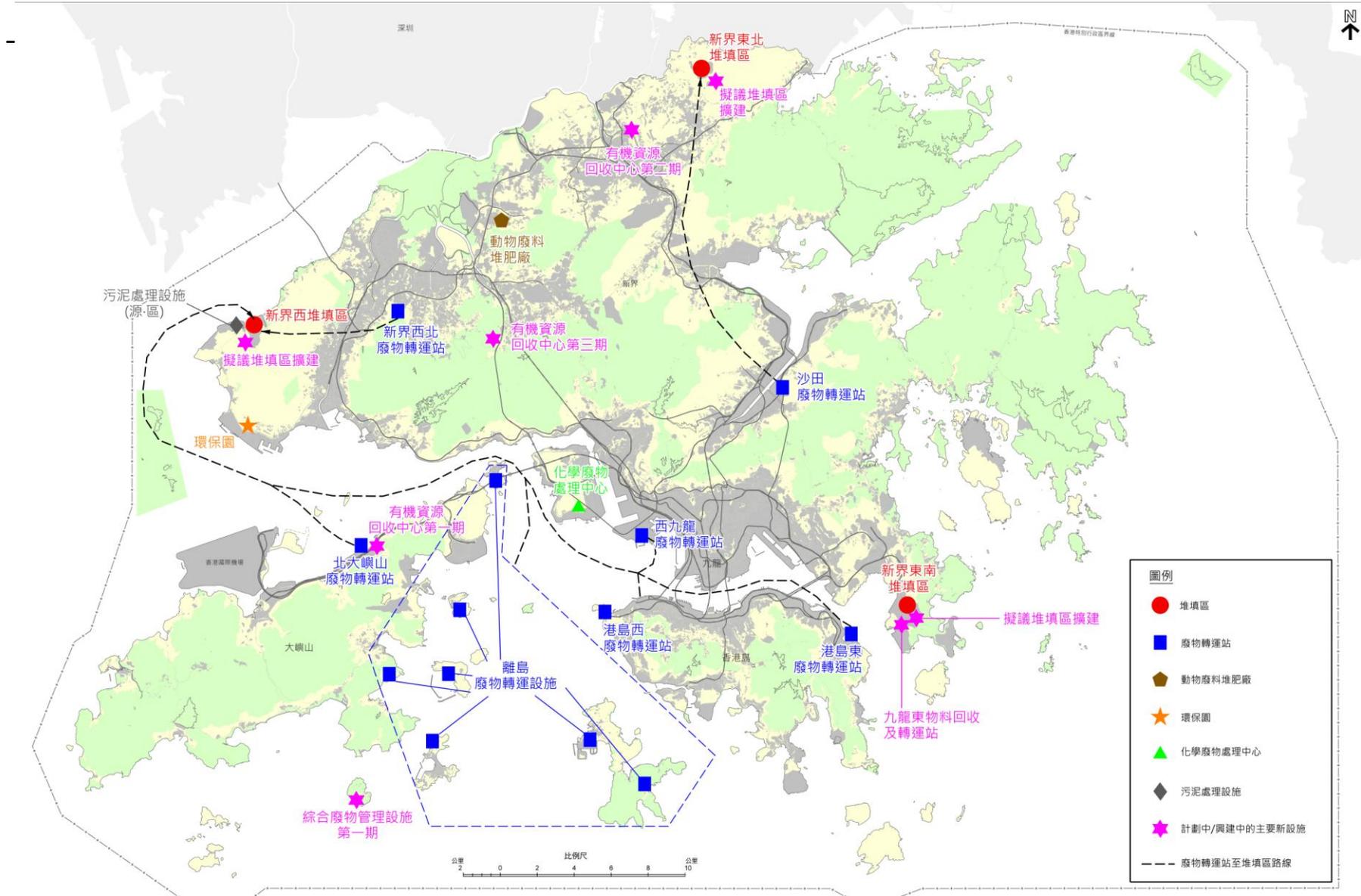
^{viii} 根據《香港固體廢物監察報告 - 二零一四年統計數字》，平均每日的脫水污水淤泥為 824 公噸，而於堆填區棄置的特別廢物總量為 1 135 公噸。

5.18 預計污泥處理設施的設計容量約於二零二零年超額。環保署會展開一項研究，檢討香港所產生的污水淤泥，並定下中期及長期的污泥管理及處置安排，包括減少產生污水淤泥的管理方案、在個別污水處理廠即場處理，以減少送往區域性設施處理的需要，並就擴建現有污泥處理設施或發展新污泥處理設施的需要提供意見。



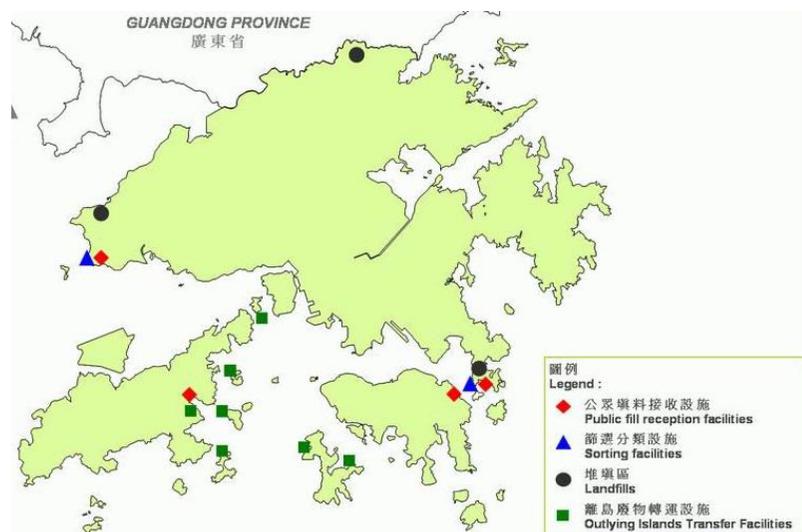
圖 5.6 位於屯門曾咀的[源·區]，自二零一五年起運作
來源：環境保護署

圖 5.7 現有及已規劃的廢物設施網絡



環保建設

5.19 在二零一四年香港每日產生的建築廢物約有 57 000 公噸，當中 93% 被分類為公眾填料，並轉運往填料庫，以供日後在適當工程中重用，例如填海，而餘下的非惰性物料，經回收再造後，餘下的廢物會運往堆填區棄置。



5.20 在香港臨時堆存公眾填料涉及珍貴土地資源方面的高昂機會成本。就此而言，政府現正向建造業推廣環保建設，以鼓勵業界減少建築廢物等。

5.21 為評估建造業的土地需要，政府於二零一五年九月開展了「建造業用地需求-可行性研究」，以探討提升有關土地使用效率的方法，以及預測短、中及長期建造業用地的需求。該研究約需 18 個月完成。

丙. 就可持續發展廢物管理的進一步研究

5.22 行動藍圖及廚餘計劃的建議已逐步推行，以達致減少都市固體廢物棄置率。政府現正開始研究，物色所需的額外策略性及區域性的廢物設施，以處理及大量轉運固體廢物，以滿足香港長遠需求。當局會參考本地及海外的經驗和最佳做法，研究不同的技術，例如一地多設施及混合處理技術、廢物處理及大量轉運技術，以協助物色額外的廢物處理設施。

5.23 一個蓬勃及可持續發展的廢物回收業對減少堆填區的負擔至為重要。除了於二零一三年成立推動回收業可持續發展督導委員會，環保署現正檢討短、中及長期的支援回收業措施在土地方面的需求，包括探討在土地需求方面更有效地容納回收業運作不同方案。

6 能源供應

甲. 香港的能源供應

6.1 由於香港並沒有本地能源資源，例如煤、油及天然氣，因此香港極依賴進口的傳統燃料能源。在二零一三年，佔能源消耗總量最大比例的燃料類別是電力^{ix}，佔 54%，接着是油及煤產品^x(29%)，然後是煤氣及石油氣^{xi}(17%)。商界耗用能源佔能源消耗總量 42%，接着是運輸(32%)、住宅(21%)，然後是工業(5%)^{xii}。

電力供應

6.2 一直以來，香港的電力是由兩間私營電力公司提供，分別是中華電力有限公司及青山發電有限公司(統稱為中電)，以及香港電燈有限公司(港燈)。兩間電力公司的總裝機容量為 12 645 兆瓦，中電擁有 8 888 兆瓦，而港燈擁有 3 757 兆瓦。

^{ix} 「電力」包括由煤、天然氣、風及太陽能發電。

^x 「油及煤產品」包括汽油、柴油、煤油、飛機燃料、炭、無煙煤、焦煤、半焦煤及生物柴油。

^{xi} 「煤氣及石油氣」包括煤氣、石油氣及生物氣。

^{xii} 能源使用數據(2016)，機電工程署

6.3 為應付電力需求，兩間電力公司進口如煤及天然氣等燃料，供他們本地的發電廠發電之用^{xiii}，又或從內地輸入電力。至於發電燃料組合，在二零一五年按輸出量計算，燃煤發電量約佔 48%，天然氣佔 27%，而從大亞灣核電站輸入的核電則佔 25%^{xiv}。



圖 6.1 南丫發電廠
來源：環境保護署

^{xiii} 香港有四間發電廠，分別是南丫發電廠、龍鼓灘發電廠、青山發電廠及竹篙灣發電廠。

^{xiv} 立法會文件編號 CB(4)1034/14-15(03)



圖 6.2 青山發電廠
來源：環境保護署

6.4 預計電力需求的升幅會持續溫和。根據兩間電力公司的預測，在未來十年，用電量的每年平均增幅約為 1 至 2%。用電量的升幅主要是由於人口增加、新發展區的落成與新基礎設施的興建。

6.5 儘管電力需求增幅預測溫和，政府多年來一直透過不同政策及措施，積極推動用電需求管理，以減低排放和應對氣候變化。二零一五年五月發布的《香港都市節能藍圖 2015 ~ 2025+》，宣布在二零二五年，把能



源強度^{xv}由二零零五年的基準降低 40%的目標。

6.6 政府會進一步加強多管齊下的方法推動能源效益，包括提供獎勵、以身作則，以及透過宣傳和公眾教育提高公眾意識。

氣體燃料

6.7 煤氣及石油氣是供香港家庭以至工商界使用的兩種主要氣體燃料，而天然氣則只作發電及生產煤氣之用。

6.8 煤氣是由香港中華煤氣有限公司(煤氣公司)生產及輸送。香港兩間生產煤氣的廠房位於大埔和馬頭角。到二零一四年年底，煤氣輸氣管道已增至 320 公里，而配氣網則達到 3 225 公里。煤氣的主要用途是供住宅用戶煮食及燒水之用，而工商界用戶則供作膳食及加熱之用。自二零零二年以來，煤氣的用量每年平均有 1.2%的增長。由於人口增長，因此有需要發展新的煤氣生產設施。

^{xv} 指每一元的經濟生產所需要的能源使用量，或反過來說，每一標準度能源所能產生的經濟生產。



圖 6.3 大埔煤氣廠房
來源：環境局

6.9 香港的石油氣是由七間註冊氣體供應公司供應。這些公司從海路或陸路輸入石油氣，並貯存於青衣的五個石油庫及屯門的一個石油庫^{xvi}。仍有少數住戶使用瓶裝石油氣作煮食及燒水之用。



圖 6.4 青衣南石油氣 / 油庫

^{xvi}屯門的石油庫是一個永久航空煤油設施，貯存航空煤油，為香港機場航班升降提供可靠的燃油供應。

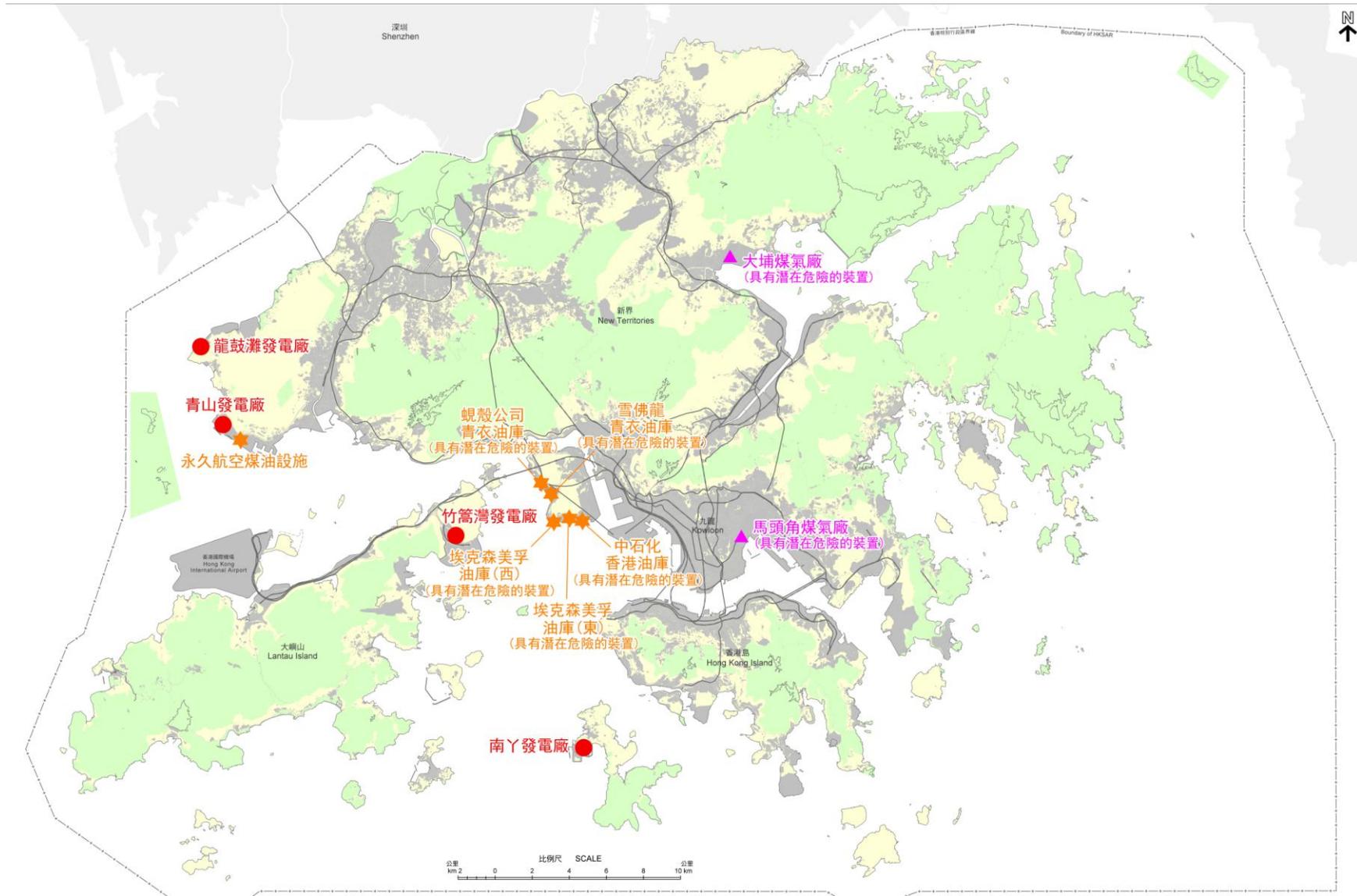
6.10 政府一直鼓勵商業車輛使用石油氣取代柴油，以減低排放及改善街道空氣質素。目前，香港差不多所有的士及超過半數的公共小型巴士已使用石油氣，儘管「油產品及煤產品」仍然是運輸業主要使用的燃料，並佔總消耗量 80%。政府已逐步推行獎勵計劃及規管行動，淘汰柴油商業車輛，包括貨車、小型巴士及非專利巴士。

6.11 該兩座位於大埔及馬頭角生產煤氣的廠房，及青衣的五個石油氣/石油庫被視為具有潛在危險的裝置，貯存危險物料數量在指定數量上限或以下，例如煤氣、石腦油、石油氣及汽油。這些潛在危險裝置限制了周圍地區的發展潛力。

浮動式液化天然氣接收站

6.12 為確保有充足的天然氣供應，兩間電力公司中電及港燈，已同意合作探討在香港興建一個離岸液化天然氣接收站的可行性。中電建議在索罟群島東面的海域發展一個離岸液化天然氣接收站，現正為此建議進行環境影響評估。這個浮動式液化天然氣接收站的營運是以浮式儲存再氣化裝置的技術為基礎^[4]。

圖 6.5 發電廠、煤氣廠及石油氣 / 油庫位置



乙. 能源供應的智慧、環保及具抗禦力措施

發掘可再生能源

6.13 香港的實際環境對廣泛應用可再生能源有不少限制，例如來自太陽、風、流水等的熱和光。不單成本高昂，發展的空間亦有限。

6.14 然而，政府對各界提出進一步推廣可再生能源的建議持開放態度。政府致力透過環保採購政策，在政府的工程中更多使用可再生能源。所有新建的政府建築物和現有的政府建築物內進行改裝工程時，都須考慮採用可再生能源技術。

6.15 舉例而言，在香港這個大廈林立的城市，在不同的建築物及公共設施安裝太陽能光伏發電系統是合適的。目前，香港有很多光伏發電系統裝置，例如零碳天地、科學園、添馬政府總部、啟德郵輪碼頭等。



圖 6.6 建築物附設光伏發電系統
來源：起動九龍東辦事處

6.16 兩間電力公司亦正致力在燃料組合中納入可再生能源。中電在西貢對出的晨曦島發展首個具商業規模的獨立運行可再生能源發電及儲能系統。這項工程安裝了太陽能電池板、風力渦輪機及電池，為島上一間非牟利戒毒康復中心供電。港燈於南丫島大嶺興建了首個具商業規模的大型風力發電站，以支持香港可再生能源的發展及應用。港燈亦於南丫發電站興建一個在香港最具商業規模的大型太陽能發電系統，發電容量達一兆瓦。

6.17 中電正探討於香港東南水域，分別位於清水灣半島及東果洲以東約 9 公里及 5 公里，興建 200 兆瓦海上風力發電場的可行性。風電場最多有 67 個風機，一個海上變壓器平台，海底的收集和輸電纜及資料研究塔。港燈現正探討在香港境內近南丫島興建一個離岸風力發電場的可行性。擬議的離岸風場選址於距離南丫島西南約 3.5 公里的水域，佔地 600 公頃。計劃安裝的風力發電機組不多於 33 台，每台機組容量為 3 至 3.6 兆瓦，總發電量約達 100 兆瓦。

6.18 政府亦正推動「轉廢為能」措施，令香港的發電可持續發展。政府一直興建多個有「轉廢為能」設施的新廢物處理基礎設施。

6.19 這些「轉廢為能」設施是同時同地處理香港廢物問題及創造替代能源的綜合解決方法。估計至二零二零代早期，由廢物產生的可再生能源可應付總用電需求約 1%。

建議的廢物處理設施	每日處理量 (公噸)	每年剩餘電量 (度)	供電用戶數目
污泥處理設施	2 000	18 000 000	4 000
綜合廢物管理設施	3 000	480 000 000	100 000
有機資源回收中心 (第一及二期)	500	28 000 000	6 000

圖 6.7 「轉廢為能」設施及其產電量

丙. 智能能源的應用

鼓勵廣泛使用電動車

6.20 政府現正推廣使用電動車，長遠目標是在二零二零年之前，30%的私家車為電動車或混能車^{xvii}，以減低溫室氣體排放。路邊空氣污染的主要來源是汽車的廢氣排放，尤其是柴油推動的車輛。因此，達致廣泛使用電動車或混能車的目標，路邊空氣質素便可改善。

6.21 政府提供超過 1 300 個公共充電器，為全港約 5 000 部私家電動車服務。最近，政府正陸續把更多公共充電器提升至中速水平^{xviii}，並與私人企業合作，提供安裝充電設施的技術支援及相關資訊，以鼓勵更廣泛使用電動車。

6.22 除了私營運界別會擴充充電基本設施外，亦會建議新落成的政府建築物，當中不少於三成車位需要安裝充電設施。而現

^{xvii} 混能車是傳統內燃引擎推動的汽車與電動車的混合體。

^{xviii} 約有 900 個標準充電器、超過 200 個中速充電器、15 個 CHAdeMO 快速充電器及 145 個採用其他標準的快速充電器。

有的政府建築物亦需要在可行情況下，尤其是在訪客車位，安裝電動車充電設施。



圖 6.8 政府停車場的電動車充電站

來源：政府新聞處

6.23 為達致長遠的目標，新建樓宇項目^{xix}最少有 30% 的私家車泊位，應提供電動車標準充電設施。當局亦透過豁免建築面積，鼓勵私人發展商在新建樓宇的停車場配備電動車充電裝置（即充電的基本設施，包括充足的電力供應、電纜及管道等），方便日後按停車場使用者的需要安裝充電器。

^{xix} 新建樓宇項目包括住宅發展項目、商業設施、工業發展項目及商業發展項目。

推動綠色建築

6.24 改善建築物能源效益對於在二零二五年之前達致將能源強度減少 40% 的目標至為重要，因為建築物佔本港約 90% 的用電量。政府一直透過推廣「綠建環評」及「碳審核」加快採納綠色建築，並公布指引(例如「可持續建築設計指引」)，以及在政府工程項目應用綠色技術。

6.25 為推動綠色建築，政府率先希望所有新落成及較大的政府主要建築物，最少在地盤上能有 20% 的綠化面積，和最少獲得綠建環評的「金級」評級，亦會合適地加入其他主動性和被動性的具能源效率的裝置及裝設監察能源消耗系統。重新校驗和改造現有建築物可以找出在運作上需要改進之處，以能節省能源，例如以能源效益較高的電器取代能源效益較低的電器（例如冷卻器、升降機、照明等）及加以安裝電錶測量運作。新落成的樓宇及改造現有建築物，均可藉此機會提升能源效益，節省能源及轉化為綠色建築。

區域供冷系統

6.26 與傳統的氣冷型和使用冷卻塔的水冷型空調系統比較，區域供冷系統可以分別減少 35% 和 20% 的電力消耗，因此區域供冷系統是一種非常節能的空調系統。政府現正於啟德發展區興建首個區域供冷系統，以供發展區內非住宅樓宇之用。當整個區域供冷系統完成後，每年可以節約高達 8,500 萬千瓦小時電力。倘若合適的話，政府亦會考慮於新發展區及重建區裝設區域供冷系統，以支持低碳發展模式。

智能電網

6.27 「智能電網」是指以先進技術把資訊及通訊科技與傳統電網結合，以達致節能的目的。中電已成立「智能電網體驗中心」、教育及展示智能電錶等有關智能電網的最新具體技術和發展。「智能電網」可支援可再生能源的發電及使用，加強電網穩定性，以及讓客戶能更積極地參與節能計劃及用電需求管理^[5]。

7 基建配套建議的主要策略方向及行動方案

7.1 基礎設施是支持城市運作不可或缺的部分。適時提供基礎設施對支持人口增長及經濟發展至為重要。通常基礎設施需要大幅土地作發展，而在覓地以應付基建發展時，亦會遇到困難。而基礎設施的長遠土地需求並不確定，而撥地以支持回收業及建造業發展亦會加劇土地需求。有關的政府政策局需要制訂工程及環境政策，以協調基礎設施的支援配套。

7.2 許多環境基建，如廢物轉運站及污水處理廠，其用途並不受歡迎和需要大量土地。制訂創新的策略以安置這些不可缺少的設施，藉此減低環境滋擾及土地需求亦非常重要。

7.3 從改善生活質素，審慎管理資源及對環境負責等方面考慮，我們應發展一套綜合智慧、環保和具抗禦力的基建系統，當中包含具一系列措施：能源方面（如可再生能源、區域供冷系統、節省能源的基建），廢物方面（如在固體廢物和污水處理過程中加入轉廢為能的措施，盡量減少廢物），水資源方面（全面水資源管理策略），排水方面（如排水復修計劃及可持續排水系統）和建築方面（綠色建築及綠色鄰里）。為應對因氣候變化而帶來的自然災害，如水浸及極端天氣，需要推廣不同措施以提升城市的抗禦力，使其得以迅速復元

及減輕損失。

7.4 我們仍要制訂策略性方向，為新發展項目及改善現有設施提供審慎的指引，令我們的城市得以持續發展。在提供配套基礎設施方面，除了檢討政府部門及服務營辦商現行的良好做法之外，我們亦建議載於下表的四個主要策略性方向及行動方案。這些建議的方向及行動方案需要進行連串的跟進專題研究及工程技術研究，以便有序地實施。

7.5 除上述提及的基建外，香港的科技基礎設施，高踞全球最先進之前。有關資訊及通訊科技（ICT）基礎設施的評述，已於另一份名為「智慧、環保及具抗禦力的城市策略」中闡述。

五個建議的主要策略性方向及行動方案

1. 管理及改造逐漸老化的基建

行動方案：由於基建逐漸老化，需要具成本效益的保養、管理及改造以延長其壽命，保養得宜的基建可提升對逆境，如自然災害及意外的抗禦力。

2. 加強主要基礎設施的容量

行動方案：適時為供水、污水處理、防洪和廢物管理進行提升、擴建設施或興建新設施工程，以滿足需求及支援人口及經濟增長。

3. 盡量減少對配套基礎設施的土地需求

行動方案：基建設施需要作策略規劃及需要在安置時以全面及更有效率地使用土地的方法作考量。把各種廢物處理及轉運設施放在同一地方；透過再造及重用措施盡量減少基礎設施運作時的排放；善用岩洞和地下空間以安置如廢物轉運站及污水處理廠等必須的環保基建。

4. 繼續建立綜合智慧、環保及具抗禦力的基建系統

行動方案：推動綠色建築設計、區域供冷系統、電動車充電基礎設施、「轉廢為能」技術、污水重用、於排水系統採用「藍、綠建設」的意念及終身碳排放評估等。



後註

[1] 《香港的全面水資源管理持續共享珍貴水資源》，水務署（2008）

[2] 《渠務署 2015 – 16 簡介》，渠務署（2016）

[3] 「香港的綜合廢物管理設施」資料摘要，立法會秘書處（2014）(IN06/13-14)

[4] 「中電研究設海上液化天然氣接收站確保香港天然氣供應穩定」新聞稿，中華電力有限公司（2016）

[5] 「智能電網體驗中心」，中華電力有限公司（2016），來自：

<https://www.clp.com.hk/zh/community-and-environment/community/visit-to-clp/smart-grid-experience-centre>