

廚餘 · 轉廢為能



北大嶼山小蠔灣深豐路5號

邁向低碳轉型

「誰知盤中飧，粒粒皆辛苦」
珍惜食物是傳統美德

可惜，隨著生活日漸富裕，
被棄置的廚餘量日益增加。

其實廚餘蘊藏著寶貴的有機資源
可以循環再造，甚至轉廢為能。

甚麼是可回收廚餘？

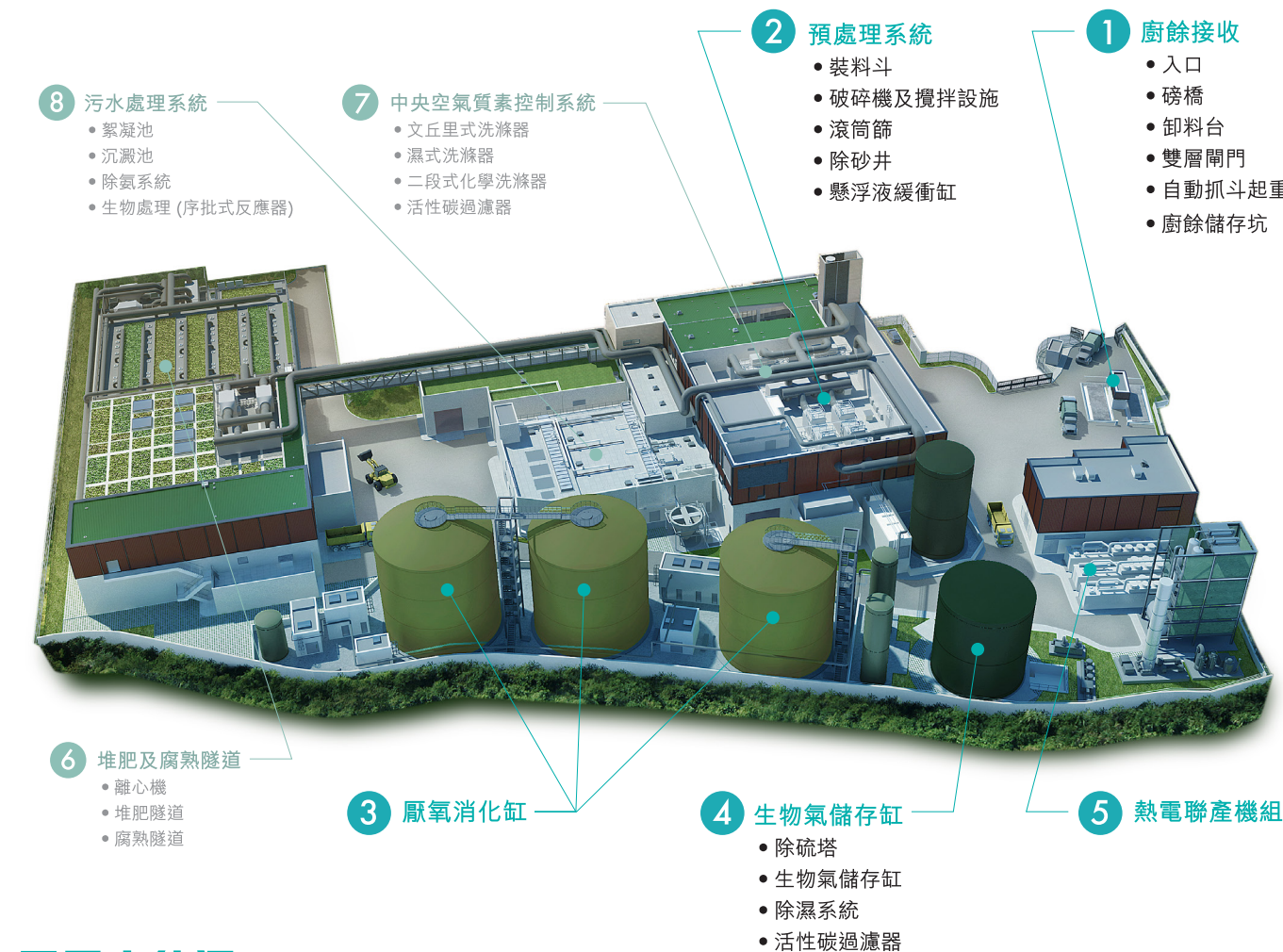
廚餘是指任何在食物製作、分發、
儲存及預備膳食或用膳過程中產生
的棄置物，包括生/熟食物、可食用
及不可食用的部分。

- ✓ 內臟、
- ✓ 蛋殼、
- ✓ 過期食品、
- ✓ 茶葉及咖啡渣、
- ✓ 湯渣及中藥渣、
- ✓ 寵物食品等等
- ✗ 貝殼、
- ✗ 大型骨頭、
- ✗ 食物包裝盒、
- ✗ 塑膠餐具、
- ✗ 鋁罐及鐵罐



O·PARK1

以高度可靠和成熟的厭氧消化技術，將廚餘轉化成電力和堆肥。

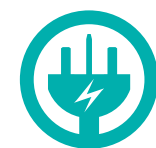


可再生能源

能源增值設施	2016 T·PARK	2016 小蠔灣污水處理廠 太陽能發電場*	2018 O·PARK1
剩餘電力 (萬度/年)	~1,750	~110	~1,400
約等於可供家庭用電的戶數 (戶/年)	~4,000	~230	~3,000

* 現時本港最大的太陽能發電場

惜食 · 回收 · 轉廢為能



O·PARK1

全亞洲最大規模之一，採用先進生物科技，將廚餘轉化為電能的處理設施。同時亦是香港首個大型有機資源回收中心，結合環保、多元科技以及教育於一身，標誌著轉廢為能的又一新里程。

O·PARK1 的設計處理量為每日200公噸廚餘。它採用厭氧消化和堆肥技術，把經源頭分類的廚餘回收並轉化為生物氣及堆肥。生物氣會用於發電，所產生的電力除供 O·PARK1 內部使用自給自足外，每年亦可輸出約1,400萬度的剩餘電力，相等於3,000個家庭的用電量。O·PARK1 每日會產生約 20公噸的堆肥作副產品。

業界支持

有效運作的關鍵有賴工商業機構的合作及支持，將廚餘經源頭分類、收集並運送到 O·PARK1。我們目前已經得到超過200個來自以下工商業機構的支持。



香港廚餘減廢進程

- 2008年8月
九龍灣廚餘處理試驗設施開始啟用
- 2010年6月
「廚餘循環再造合作計劃」
- 2011年7月
「屋苑廚餘循環再造項目」
- 2013年5月
「惜食香港運動」
- 2014年2月
「香港廚餘及園林廢物計劃 2014-2022」
- 2014年7月
環境及自然保育基金資助的食物捐贈計劃
- 2015年11月
「咪啲嘢食店」

1 廚餘接收

接收工商業界廚餘

廚餘收集車輛先經過磅橋，記錄接收的廚餘量，再駛進卸料區，傾卸廚餘到儲存坑。抓斗會預先混合儲存坑內的廚餘，再送到裝料斗，準備進入預處理系統。密封的卸料區設有雙層閘門及先進的除味系統，防止氣味溢出。

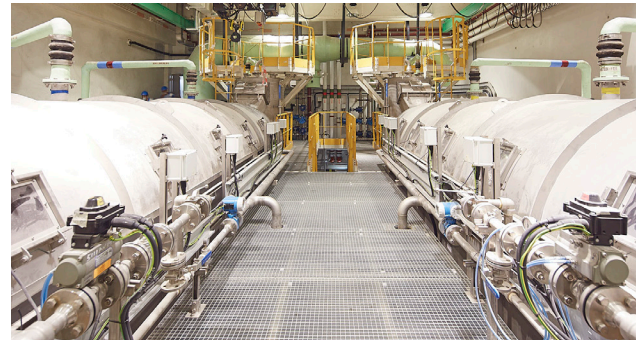


儲存坑

2 預處理系統

篩出惰性及可回收物

破碎機把廚餘的包裝物料撕開，從而分出及打碎廚餘，再加入製程用水來製成廚餘漿，然後經過滾筒篩和除砂井移除惰性雜質，如玻璃、石頭及沙。廚餘中的金屬則被分隔出作循環再造。



滾筒篩

3 厭氧消化

厭氧消化及轉廢為能

利用微生物把經過預處理的廚餘漿內的有機物轉化為生物氣，轉廢為能。

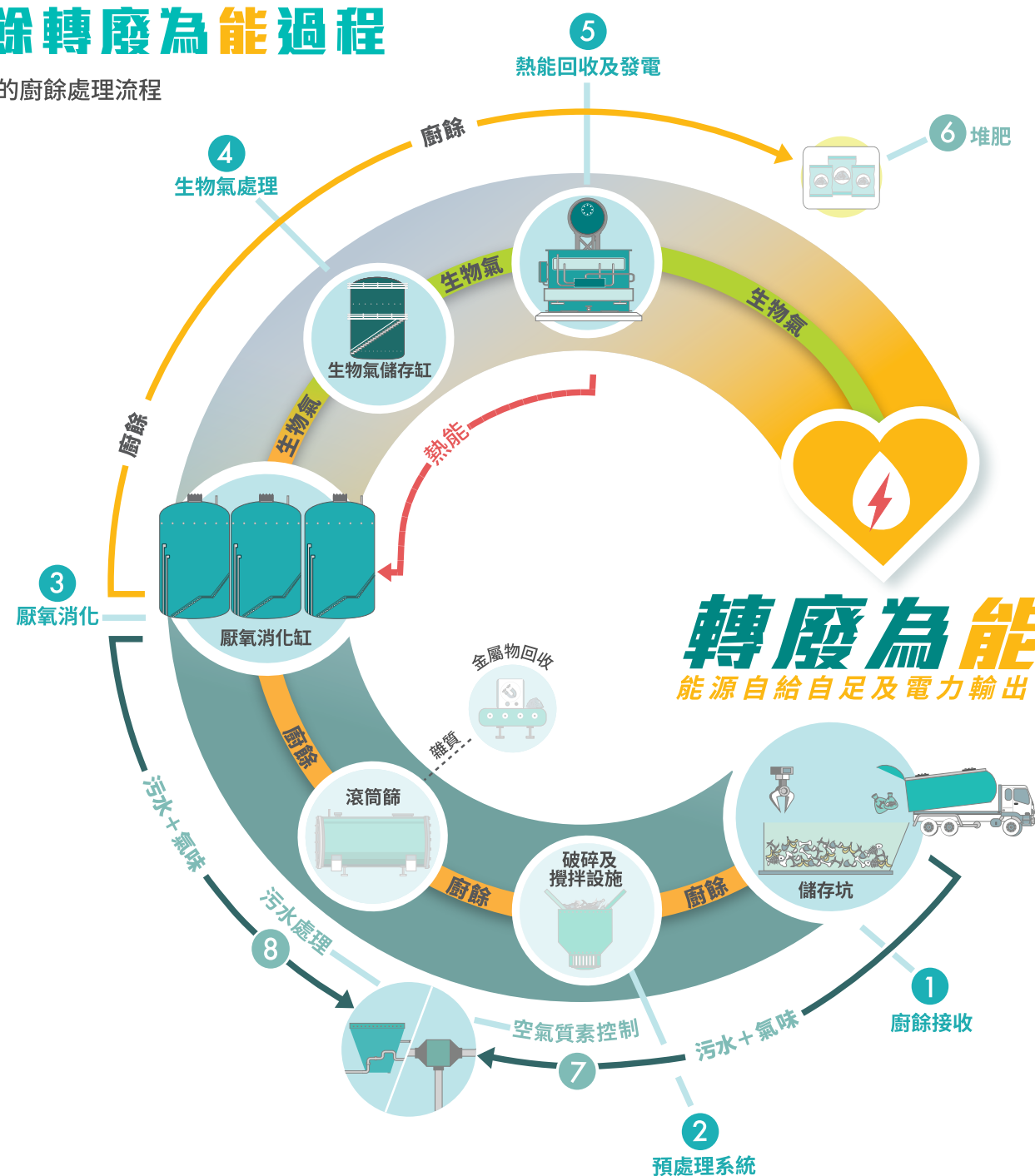
厭氧消化缸的數量	每個厭氧消化缸的容量	運作中溫度	停留時間
3	~4,300 立方米	~攝氏35度	~25日



厭氧消化缸

廚餘轉廢為能過程

簡化版的廚餘處理流程



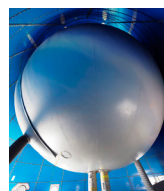
4 生物氣處理

生物氣除硫及淨化

生物氣在除硫塔進行生物脫硫淨化，以避免下游的系統遭到腐蝕。

生產量 (立方米/小時)	硫化氫含量 (百萬分之一)	
	原始生物氣	經潔淨後的生物氣
~1,500	~3,000	≤ 300

生物氣儲存缸內生物氣的成份和特性			
生物氣儲存缸容量(立方米)	甲烷含量 (%)	二氧化碳含量 (%)	相對濕度 (%)
1,500	60-70	30-40	100



雙膜儲氣缸



除硫塔

5 熱能回收及發電

能源自給自足及電力輸出

透過燃燒生物氣產生的電力可供設施自給自足，剩餘的電力將輸出至電網。系統產生的熱能亦可供其他需要熱能的設施使用。

參數	總懸浮 粒子	一 氧化 碳	氮 氧化 物	二 氧化 硫	揮發性 有機 化合物	氯化 氫	氯化 氫
毫克/立方米	≤ 15	≤ 650	≤ 300	≤ 50	≤ 150	≤ 10	≤ 1



熱電聯產機組

6 堆肥

脫水及堆肥

消化缸產生的殘渣會先利用離心機脫水，再混合膨鬆劑後，經過約14至20日的堆肥處理，溫度會達至攝氏55度以上，剩餘的有機物得以轉化為堆肥。

生產量(公噸/年)	酸鹼值	濕度 (%)	有機物	碳氮比
~6,500	5.5-8.5	25-45	>20% 乾重	≤ 25:1



堆肥隧道

7 空氣質素控制

高效能除味系統

所有設施均被密封及維持負壓以防止氣味散播，在設施內的氣味會被抽到中央除味系統以去除空氣中的塵粒、帶氣味的化合物（主要為硫化氫和氨）。

帶味的 物質	平均濃度 (百萬分之一)	最大濃度 (百萬分之一)	中央空氣質素控制系統 去除效率	排放要求
硫化氫	5	10	≥ 99 %	≤ 0.1 百萬分之一
氣味單位	10,000 ⁽¹⁾	20,000 ⁽¹⁾	≥ 98.9 %	≤ 220 ⁽¹⁾

(1) 氣味的單位為氣味單位/立方米



中央空氣質素控制系統

8 污水處理

淨化污水作重用

系統能去除大部份的總懸浮固體、磷、氮、有機污染物和氮。部分經處理的污水會於設施內重用，剩餘的會被排出到公共污水處理廠作進一步處理。

參數 (毫克/升)	原始污水	經預處理 的污水	經除氮塔 處理 的污水	經生物 處理 的污水	法例的 排放要求
生物需氧量	2,500	1,630	1,550	400	≤ 800
總氮	4,000	3,450	345	100	≤ 200



除氮塔