

活用生物柴油 減排拯救地球

今日香港 能源科技與環境

隨着全球暖化及氣候問題日趨嚴重，各國正積極尋找可代替化石燃料的資源，因而大力發展不同類別的可再生能源，以減少溫室氣體排放對全球氣候帶來的影響。其中生物燃料的應用在多國發展蓬勃，不少國家均利用植物及動物脂肪生產以供應用。在香港，政府近年推廣利用廢油生產生物柴油，期望部分取代傳統柴油作燃料，以減少溫室氣體排放及改善路邊空氣質素。

● 李啟豪老師 青松侯寶垣中學

廢置食用油加工 港僅兩廠仍生產

生物柴油是可再生燃料的一種，由菜油、動物脂肪、煮食廢油等油脂加工製成，可單獨應用或混合傳統柴油，用於柴油引擎作汽車燃料。香港出產的生物柴油，主要是以本地食肆和其他食物業處所收集到的廢置食用油加工而成，不經過種植及長途運輸，減少利用土地資源及燃料成本，因此較為環保，既能減少本地廢油對環境的損害，亦能取代部分化石燃料的應用。

環境保護署在2016年曾發表「在香港更廣泛採用生物柴油之行政措施研究」，指出香港每年消耗約1,440,000噸傳統柴油，其中大部分用於道路交通和建造業，但香港在2014年至2015年只生產了約900噸純生物柴油，主要使用者包括香港政府、私營建築公司和香港機場管理局，一般汽車使用者未能應用生物柴油。不論用量還是使用者而言，生物柴油的應用在香港並不普及。

環境局局長黃錦星於2019年就推廣生物柴油回應立法會時指，近年政府部門及醫院管理局生物柴油總使用量有上升趨勢，由2012年的約260萬公升，大幅增加超過五倍至2018年的約1,450萬公升，反映政府近年正積極推動各部門使用可再生能源。儘管政府指近年正積極應用生物柴油，生物柴油市場本應有更良好的發展空間，但有生物柴油廠卻表示行業前景黯淡，按環境保護署資料顯示，現時只有兩間廠商生產生物柴油，較2016年時的三間減少了一間，反映行業生存困難。香港生物燃料行業發展滯不前，全年生產量少的的原因可能是社會需求不足引致。



● 香港的生物柴油製造廠。資料圖片

取代化石燃料 促進廢油回收

1. 保護環境

生物柴油可利用廢油製成，能促進廢油回收，轉廢為能，支援本地回收再造業可持續發展。過往廢油在收集後需要經過隔油池處理，並會造成污水及油料廢物，排放污水除了污染海洋環境，油料廢物更需要開闢土地處置。生產生物柴油可使廢油變成有用物料，更可取代排放溫室氣體的化石燃料，一舉兩得。

2. 保障市民健康

生物柴油能減少空氣污染，同時為廢油提供妥善出路，避免它們返回食物鏈，有助保障公眾健康。傳統柴油為化石燃料，燃燒時會排放溫室氣體及造成空氣污染，汽車在道路行使時更會因屏風效應令污染物積聚在街道，影響市民健康，更容易引起呼吸道疾病。除此之外，部分不法分子更可重用廢油作煮食用途，即「萬年油」或「地溝油」，重複使用廢油可能增加罹患心臟病和癌症的風險。生物柴油可為廢油提供對社會更友善、合乎成本效益的出路，保障市民的食物及環境安全。



● 香港的生物柴油製造廠。資料圖片

3. 完善回收再造系統及發展環保產業

生物柴油能完善現時香港回收廢油的系統，令廢油有更方便的回收途徑。過往本地廢油多作出口用途或加工棄置，本地缺乏回收再造系統及相關產業，一旦外地收緊環保政策，對本地回收系統可能會造成影響。在本地發展生物柴油能有效完善回收再造系統，發展本地環保能源產業，為本地提供就業機會及經濟效益。

垃圾重生



分離器

微生物處理車間

皂粉

生物柴油

送至油站

油站尚未普及 本地原料不足

1. 配套設施不足

香港現時只有三個生物柴油供應點，分別位於香港國際機場、大埔及青衣，供應給政府及部分業界，其他油站均因空間不足而無法提供B5柴油。環境保護署就曾指出大部分零售加油站均受到空間和其他實際條件限制，未能在供應傳統柴油設施之外，再加裝供應B5柴油的儲存和入油設施。如要提供B5柴油，可能需要全面取代傳統柴油。由於香港市面上沒有向一般車主提供生物柴油的油站，令生物柴油無法普及應用。現時供應地點不足令企業感到不便，沒有意欲轉用生物柴油。生物柴油廠即使能大規模生產，亦沒有渠道在本地銷售。

2. 生產生物柴油的原材料不足

現時香港的生物柴油全由廢油加工處理，按環境保護署在2016年的資料，香港每年只有收集到約32,000噸廢油，其中不少更出口到海外作加工用途。假如要以B5柴油全面取代傳統柴油則每年大約需要72,000噸廢油，可見要全面取代傳統柴油將面對原材料不足的問題。若向海外購買生物燃料，例如以農作物提煉的原料或他國的廢油，除了面對運輸帶來的污染外，大量種植農作物更可能導致砍伐森林等問題，反而加劇溫室效應，亦未必合乎成本及環境效益。原料不足亦局限了生物柴油廠的生產規模。

3. 市民認知不足

不少市民對生物柴油的認知不足，亦不利生物柴油的發展。香港可再生能源網指出，除了舊式柴油機外，一般柴油引擎可以兼容B5生物柴油，但部分車種的零件可能會因使用生物柴油而造成過濾器的堵塞，因此建議車主在轉用生物柴油之前，應該向汽車廠商徵詢技術意見。市民對B5柴油的認知不足，亦不清楚汽車的性能，均會降低對生物柴油的接受程度。

4. 生產成本及售價較高

現時生物柴油廠以廢油作原料，但本地原材料有限，如大規模生產就可能令成本增加。市民及業界可透過名錄了解商戶的登記狀況。



● 廢油(左)與生物柴油(右)。資料圖片

增加，小規模生產則不合乎成本效益，推高了生產成本。而在售價方面，生物柴油亦不敵傳統柴油，現時生物柴油的銷售對象是較大型的企業，油公司一般會提供較大折扣優惠以吸引企業使用傳統柴油，即使生物柴油不用課稅，亦無法與傳統柴油競爭。

小知識

B5 柴油

B5 柴油是指混合了5%純生物柴油和95%傳統柴油的混合燃料，其性能與傳統柴油相若。香港的生物柴油價格受本地原材料、人力成本、物流成本等因素影響，價格可能較傳統柴油略高。相對傳統柴油而言，由於部分成分以廢油或植物提煉，因而較為環保。純生物柴油則會以B100作稱呼。

「廢置食用油」 登記商名錄

政府為監管回收業界及促進本地資源回收再造，因而實施了登記制度，要求「廢置食用油」收集商、處理商及出口商進行登記，以加強管理「廢置食用油」的處理及流向，防止「廢置食用油」重入食物鏈及保護環境，並提高本地「廢置食用油」回收業界的整體運作水平。市民及業界可透過名錄了解商戶的登記狀況。

想一想

1. 何謂生物柴油？使用生物柴油有什麼好處？
2. 試根據資料描述香港製作及使用生物柴油的情況。
3. 在香港，推廣生物柴油會面對什麼困難？政府又有什麼辦法吸引更多使用生物柴油？

答題指引

1. 本題分為兩問，第一問生物柴油的定義，可以根據資料回答，即生物柴油是可再生燃料，由菜油等油脂加工製成，可用作汽車柴油引擎燃料。第二問使用生物柴油的好處，同學可簡述好處包括減少碳排放、減少空氣污染等。
2. 本題需描述製作和使用兩方面的情况，同學需要引述資料中的數字，即在2014至2015年生產約900噸生物柴油，但生產廠商則只剩兩間，較2016年時少了一間。使用方面，同學需指出生物柴油主要由香港政府、私營建築公司及機管局使用，但用量遠較傳統柴油為少，不過總使用量還是持續增加中，從2012年的260萬公升增加至2018年的1,450萬公升，增幅超過五倍。
3. 本題需要列出推廣的困難，再針對這些困難提出辦法。同學可以先提出困難包括原料不足、市民認知不足、售價較高問題，然後提出解決方案，例如針對原料不足，政府可以研究提出回收廢油的誘因，確保原材料供應穩定；市民認知不足則可以加強宣傳，讓市民明白使用生物柴油的好處，增加意欲；售價較高則可以從津貼方面考慮，政府可向生物柴油的生產商或使用生物柴油的車主提供津貼。

結語

從以上可見，生物柴油在香港發展面對着不同挑戰，政府如要推動生物柴油發展，就需要對業界提供更多支援，並透過多方面政策的配合才能達到效果，例如確保原材料供應充足及穩定、津貼或立法淘汰舊式車輛以達至全面兼容B5柴油、加強向市民宣傳，甚至立法強制轉用。生物柴油的發展長遠有利完善香港回收系統，為本地提供更多就業機會，亦能改善環境污染，提高市民生活素質。