



香港特別行政區政府
環境保護署

在香港更廣泛採用生物柴油之 可行措施研究

行政摘要

2016年9月

AECOM

行政摘要

為了探討在本港更廣泛採用生物柴油的可行性，是次研究探討了下列事項：

- 使用生物柴油的理據
- 傳統柴油和生物柴油使用者的資料
- 生物柴油生產原料的可持續性
- 更廣泛地使用生物柴油的技術考慮
- 在香港使用 B5 柴油的成本
- 以強制方式在香港推廣採用生物柴油的可行措施
- 以自願方式在香港推廣採用生物柴油的可行措施。

i) 使用生物柴油的理據

香港出產的生物柴油，主要是用從本地食肆和其他食物業處所收集到的廢置食用油生產而成。更廣泛地使用生物柴油可以促進廢置食用油回收，轉廢為能，從而支援本地回收再造業可持續發展。同時，為廢置食用油提供妥善出路，能避免它們返回食物鏈，有助保障公眾健康。而且，以生物柴油取代傳統柴油有助減少產生溫室氣體和部份空氣污染物的排放。此外，把廢置煮食用油轉化為生物柴油能為香港提供多一種可再生能源。

ii) 傳統柴油和生物柴油使用者的資料

香港每年消耗約 1,440,000 噸傳統柴油，其中大部份用於道路交通和建造業。

於 2014 年及 2015 年，香港每年使用約 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。他們使用的是 B5 柴油，即混合了 5% 純生物柴油和 95% 傳統（歐盟五期）柴油的混合燃料。

倘若香港每年合共消耗的 1,440,000 噸傳統柴油都以 B5 柴油取代，當中的約 72,000 噸傳統柴油便需以純生物柴油替代。

香港現時有 3 間生物柴油廠，每年可以合共生產超過 100,000 噸純生物柴油。然而，香港每年只有收集到約 32,000 噸廢棄煮食油。由於《巴塞爾公約》允許廢棄煮食油出口作循環再造之用，部份香港的廢棄煮食油也會被出口。倘若要以 B5 柴油全面取代傳統柴油，便會令香港的純生物柴油需求量增加至每年 72,000 噸。這樣，香港每年便需從海外入口最少 40,000 噸廢置食用油或其他用作生產生物柴油的廢物原料。或者，香港的油公司需直接進口生物柴油或 B5 柴油來彌補不足之數。

iii) 生物柴油生產原料的可持續性

生物柴油生產原料可以分為兩類：廢物原料（例如，經使用的煮食油和隔油池油脂等廢置食用油），或以農作物提煉的原料（例如棕櫚油、菜籽油等）。使用以農作物提煉的生物柴油不能盡量減低溫室氣體的排放。若與以廢物生產的生物柴油比較，使用以農作物生產的生物柴油甚至會加劇氣候改變。事實上，大量種植農作物來生產生物柴油原料的做法，已經導致砍伐森林、不當改變土地用途，以及對生物多樣性造成不良影響，並因此引起了國際社會的密切關注。為了能取得更高的環境效益，歐洲聯盟（歐盟）採用了認證計劃來核實生物柴油生產原料的來源。

香港應該限制其生物柴油的供應，只使用由廢置食用油或其他廢物生產而成的生物柴油，以確保達到較高的環境效益。若要實施這種限制，便需進行立法，以加強效力。在擬訂相關實施方案時，必須仔細考慮多項因素，例如：實際可得的環境效益、符合有關限制規定的遵規成本、可能導致生物柴油生產成本增加、相關的社會及經濟影響等。

iv) 更廣泛地使用生物柴油的技術考慮

根據國際和本地經驗，除了一些在引入生物柴油混合燃料前製造的舊式柴油機外，大部份柴油引擎都能完全兼容 B5 柴油和傳統柴油。大部份柴油機製造商都保證他們的引擎能夠使用 B5 柴

油甚至含更高生物柴油量的混合燃料。這些引擎在使用 B5 柴油時，動力都沒有明顯降低，也沒有出現不正常的失靈、性能欠佳，或維修頻率增加等情形。雖然較舊式的引擎在本港會逐漸被淘汰，但仍需要進行更多教育和宣傳，以提高柴油使用者對生物柴油的認識和接受程度。

同時，在香港供應 B5 柴油需要有合適的儲存和混合設施。現時，本港已有兩家油公司和兩家生物柴油生產商配備了妥善設施來儲存生物柴油，以及與傳統柴油混合，在本港供應 B5 柴油。

香港現時的物流系統，已經能夠把 B5 柴油分發予自備儲存和入油設施的柴油使用者。其他柴油使用者的情況則尚能轉用 B5 柴油。大部份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。

v) 在香港使用 B5 柴油的成本

由於 B5 柴油含有 95%傳統柴油和 5%純生物柴油，預料其售價會比傳統柴油較高。一般而言，本地柴油零售價受多項複雜因素影響，包括：原材料價格、通貨膨脹、經濟展望、土地成本、人力成本、物流成本、政策、市場競爭和各油公司的市場策略。現時沒有足夠的資料可以對 B5 柴油在取代傳統柴油後的價格作出可靠的預測。

vi) 以強制方式在香港推廣採用生物柴油的可能措施

如能以 B5 柴油全面取代傳統柴油，現有的燃油零售供油基礎設施便可轉為供應 B5 柴油。在理論上，可透過兩個方案強制全港轉用 B5 柴油：收緊燃料規格規定柴油燃料中必須有生物柴油的最低含量，或向生物柴油提供比傳統柴油更具吸引力的稅務優惠，鼓勵油公司改為供應 B5 柴油。

在評估這些方案時，必須小心考慮以下因素：

- 若強制轉用 B5 柴油，便必須進口本地不足的生物柴油或進口生產原料在本地生產足夠的生物柴油；
- 因為使用以農作物生產的生物柴油會帶來可持續性的關注，並會導致溫室氣體的減排量顯著減少，所以不建議在本港使用由農作物生產的生物柴油；
- 進口的廢棄煮食油或其他廢物作為生產生物柴油原料的運輸過程產生的碳排放，會降低整體的環境效益；
- 香港需設立妥善的機制，例如推行一個獲國際認可的追蹤／認證制度，以確保(i) 能清晰確立生產生物柴油的原料的來源及 (ii) 進口的生物柴油並非以農作物作為其生產原料。有關機制須透過法例來實施，以加強效力；
- 限制油公司只供應以廢物生產的生物柴油，會令對可生產生物柴油的廢物的需求增加，推高其回收價格，因此可能會令純生物柴油的價格上升，最終令 B5 柴油的零售價也相應增加。這樣對柴油使用者和消費者都不利。此外，在較舊式車輛使用生物柴油，會對其引擎性有影響；
- 需透過更多的教育和宣傳工作來提高市民對 B5 柴油的認識和接受程度。推動公眾參與和教育工作需要時間，市民可能不會即時接受以強制方式推行用 B5 柴油取代傳統柴油；
- 香港社會需就是否值得以強制方式來改變香港的柴油及廢置煮食用油市場，以獲得更廣泛地採用生物柴油所能帶來的環境效益這一議題，達成共識。

vii) 以自願方式在香港推廣採用生物柴油的可能措施

市民對保護環境的訴求以及企業的社會責任，一直是本港更廣泛地採用 B5 柴油的主要推動力，未來仍將繼續如此。

綜合考慮以上各方面的討論，在香港以自願方式鼓勵更廣泛地採用生物柴油應較為務實。

政府應繼續在採用 B5 柴油上發揮帶頭作用，擴展政府內部的 B5 柴油先導計劃，並把在公共工程中強制採用 B5 柴油的安排，延伸至公共房屋工程。

政府應加強與油公司探討增設更多 B5 柴油入油站，並與主要柴油使用者溝通，提高他們對使用 B5 柴油的認識和接受程度。

政府應繼續在社會更廣泛推廣採用 B5 柴油，鼓勵私營企業提升其社會責任目標，達至可持續發展。

政府應繼續加強對本港廢置食用油回收的規管，將它們導入合法的回收渠道，以建立起全面的回收網絡，加強收集可作為生物柴油生產原料的廢物。