



香港特别行政区政府
环境保护署

在香港更广泛采用生物柴油之 可行措施研究

行政摘要

2016年9月

AECOM

行政摘要

为了探讨在本港更广泛采用生物柴油的可行性，是次研究探讨了下列事项：

- 使用生物柴油的理据
- 传统柴油和生物柴油用户的数据
- 生物柴油生产原料的可持续性
- 更广泛地使用生物柴油的技术考虑
- 在香港使用 B5 柴油的成本
- 以强制方式在香港推广采用生物柴油的可行措施
- 以自愿方式在香港推广采用生物柴油的可行措施。

i) 使用生物柴油的理据

香港出产的生物柴油，主要是用从本地食肆和其他食物业处所收集到的废置食用油生产而成。更广泛地使用生物柴油可以促进废置食用油回收，转废为能，从而支持本地回收再造业可持续发展。同时，为废置食用油提供妥善出路，能避免它们返回食物链，有助保障公众健康。而且，以生物柴油取代传统柴油有助减少产生温室气体和部份空气污染物的排放。此外，把废置煮食用油转化为生物柴油能为香港提供多一种可再生能源。

ii) 传统柴油和生物柴油用户的数据

香港每年消耗约 1,440,000 吨传统柴油，其中大部份用于道路交通和建造业。

于 2014 年及 2015 年，香港每年使用约 900 吨纯生物柴油。主要使用者包括香港政府、私营建筑公司和香港机场管理局。他们使用的是 B5 柴油，即混合了 5% 纯生物柴油和 95% 传统（欧盟五期）柴油的混合燃料。

倘若香港每年合共消耗的 1,440,000 吨传统柴油都以 B5 柴油取代，当中的约 72,000 吨传统柴油便需以纯生物柴油替代。

香港现时有 3 间生物柴油厂，每年可以合共生产超过 100,000 吨纯生物柴油。然而，香港每年只有收集到约 32,000 吨废弃煮食油。由于《巴塞尔公约》允许废弃煮食油出口作循环再造之用，部份香港的废弃煮食油也会被出口。倘若要以 B5 柴油全面取代传统柴油，便会令香港的纯生物柴油需求量增加至每年 72,000 吨。这样，香港每年便需从海外入口最少 40,000 吨废置食用油或其他用作生产生物柴油的废物原料。或者，香港的油公司需直接进口生物柴油或 B5 柴油来弥补不足之数。

iii) 生物柴油生产原料的可持续性

生物柴油生产原料可以分为两类：废物原料（例如，经使用的煮食油和隔油池油脂等废置食用油），或以农作物提炼的原料（例如棕榈油、菜籽油等）。使用以农作物提炼的生物柴油不能尽量减低温室气体的排放。若与以废物生产的生物柴油比较，使用以农作物生产的生物柴油甚至会加剧气候改变。事实上，大量种植农作物来生产生物柴油原料的做法，已经导致砍伐森林、不当改变土地用途，以及对生物多样性造成不良影响，并因此引起了国际社会的密切关注。为了能取得更高的环境效益，欧洲联盟（欧盟）采用了认证计划来核实生物柴油生产原料的来源。

香港应该限制其生物柴油的供应，只使用由废置食用油或其他废物生产而成的生物柴油，以确保达致较高的环境效益。若要实施这种限制，便需进行立法，以加强效力。在拟订相关实施方案时，必须仔细考虑多项因素，例如：实际可得的环境效益、符合有关限制规定的遵从成本、可能导致生物柴油生产成本增加、相关的社会及经济影响等。

iv) 更广泛地使用生物柴油的技术考虑

根据国际和本地经验，除了一些在引入生物柴油混合燃料前制造的旧式柴油机外，大部份柴油引擎都能完全兼容 B5 柴油和传统柴油。大部份柴油机制造商都保证他们的引擎能够使用 B5 柴

油甚至含更高生物柴油量的混合燃料。这些引擎在使用 B5 柴油时，动力都没有明显降低，也没有出现不正常的失灵、性能欠佳，或维修频率增加等情形。虽然较旧式的引擎在本港会逐渐被淘汰，但仍需要进行更多教育和宣传，以提高柴油使用者对生物柴油的认识和接受程度。

同时，在香港供应 B5 柴油需要有合适的储存和混合设施。现时，本港已有两家油公司和两家生物柴油生产商配备了妥善设施来储存生物柴油，以及与传统柴油混合，在本港供应 B5 柴油。

香港现时的物流系统，已经能够把 B5 柴油分发予自备储存和入油设施的柴油使用者。其他柴油使用者的情况则尚能转用 B5 柴油。大部份零售加油站均受到空间和其他实际条件限制，未能在供应传统柴油设施之外，再加装供应 B5 柴油的储存和入油设施。

v) 在香港使用 B5 柴油的成本

由于 B5 柴油含有 95% 传统柴油和 5% 纯生物柴油，预料其售价会比传统柴油较高。一般而言，本地柴油零售价受多项复杂因素影响，包括：原材料价格、通货膨胀、经济展望、土地成本、人力成本、物流成本、政策、市场竞争和各油公司的市场策略。现时没有足够的数据可以对 B5 柴油在取代传统柴油后的价格作出可靠的预测。

vi) 以强制方式在香港推广采用生物柴油的可能措施

如能以 B5 柴油全面取代传统柴油，现有的燃油零售供油基础设施便可转为供应 B5 柴油。在理论上，可透过两个方案强制全港转用 B5 柴油：收紧燃料规格规定柴油燃料中必须有生物柴油的最低含量，或向生物柴油提供比传统柴油更具吸引力的税务优惠，鼓励油公司改为供应 B5 柴油。

在评估这些方案时，必须小心考虑以下因素：

- 若强制转用 B5 柴油，便必须进口本地不足的生物柴油或进口生产原料在本地生产足够的生物柴油；
- 因为使用以农作物生产的生物柴油会带来可持续性的关注，并会导致温室气体的减排量显著减少，所以不建议在本港使用由农作物生产的生物柴油；
- 进口的废弃煮食油或其他废物作为生产生物柴油原料的运输过程产生的碳排放，会降低整体的环境效益；
- 香港需设立妥善的机制，例如推行一个获国际认可的追踪 / 认证制度，以确保(i) 能清晰确立生产生物柴油的原料的来源及 (ii) 进口的生物柴油并非以农作物作为其生产原料。有关机制须透过法例来实施，以加强效力；
- 限制油公司只供应以废物生产的生物柴油，会令对可生产生物柴油的废物的需求增加，推高其回收价格，因此可能会令纯生物柴油的价格上升，最终令 B5 柴油的零售价也相应增加。这样对柴油使用者和消费者都不利。此外，在较旧式车辆使用生物柴油，会对其引擎性有影响；
- 需透过更多的教育和宣传工作来提高市民对 B5 柴油的认识和接受程度。推动公众参与和教育工作需要时间，市民可能不会实时接受以强制方式推行用 B5 柴油取代传统柴油；
- 香港社会需就是否值得以强制方式来改变香港的柴油及废置煮食用油市场，以获得更广泛地采用生物柴油所能带来的环境效益这一议题，达成共识。

vii) 以自愿方式在香港推广采用生物柴油的可能措施

市民对保护环境的要求以及企业的社会责任，一直是本港更广泛地采用 B5 柴油的主要推动力，未来仍将继续如此。

综合考虑以上各方面的讨论，在香港以自愿方式鼓励更广泛地采用生物柴油应较为务实。

政府应继续在采用 B5 柴油上发挥带头作用，扩展政府内部的 B5 柴油先导计划，并把在公共工程中强制采用 B5 柴油的安排，延伸至公共房屋工程。

政府应加强与油公司探讨增设更多 B5 柴油入油站，并与主要柴油使用者沟通，提高他们对使用 B5 柴油的认识和接受程度。

政府应继续在社会更广泛推广采用 B5 柴油，鼓励私营企业提升其社会责任目标，达至可持续发展。

政府应继续加强对本港废置食用油回收的规管，将它们导入合法的回收渠道，以建立起全面的回收网络，加强收集可作为生物柴油生产原料的废物。