

收緊船用輕質柴油和工業柴油含硫量 及解除沙田燃料限制區內使用液體及固體燃料限制

目的

本諮詢文件載述以下建議：

- (i) 收緊船用輕質柴油和工業柴油的含硫量（按重量計算）至不得超過 0.001%；及
- (ii) 解除沙田燃料限制區內使用液體及固體燃料的限制。

以上建議範疇現時分別受《空氣污染管制（船用輕質柴油）規例》（下稱“《船用輕質柴油規例》”）（第 311Y 章）及《空氣污染管制（燃料限制）規例》（下稱“《燃料限制規例》”）（第 311I 章）規管。

背景

2. 二氧化硫是其中一種主要的空氣污染物，其產生主要源自燃燒含硫的燃料，它可引致呼吸系統疾病，肺功能衰退，在高濃度時甚至會引致發病率和死亡率增加。二氧化硫更可和空氣中其他的化學物品結合並轉化為微細的硫酸鹽粒子。這些粒子除了影響市民健康外，還會促進煙霧的形成，使能見度下降。因此政府一直透過管制燃料的含硫量減少二氧化硫的排放，以改善本港的空氣質素。而訂立《船用輕質柴油規例》和《燃料限制規例》的目的正是為本地供應船用和工商業用的燃料含硫量訂定上限，從源頭控制這兩個界別的二氧化硫排放。

3. 一九八零年代沙田區正值處於新市鎮發展，當時區內有大量中小型非氣體燃料使用者和附近居民共處，加上沙田區處於河谷地勢較不利於空氣污染物擴散，容易導致區內出現嚴重的空氣污染情況。為改善有關情況，《燃料限制規例》設立沙田燃料限制區¹（見附件一），規定除建造工地或緊急情況時，任何人不得在位於沙田燃料限

¹ 「沙田燃料限制區」的覆蓋範圍，已劃定於一九八八年十月二十七日由當任衛生福利司簽署及存放在土地註冊處編號為 FR/50/4 的圖則上，涵蓋沙田區議會負責的所有地區。

制區內的火爐、引擎、烘爐或工業設備的有關裝置內，使用液體或固體燃料。

現行本地船舶及工業柴油的含硫量

4. 船舶(包括遠洋輪船和本地船舶²)是香港主要的空氣污染源。在二零二零年，本地船舶排放的二氧化硫、可吸入懸浮粒子和氮氧化物分別佔在香港境內所有船舶總排放的20%、42%及55%。減少本地船舶排放的污染物可改善空氣質素，並可進一步保障市民健康，其中以沿岸地區的改善情況最為顯著。而限制船用輕質柴油含硫量能有效從源頭減少本地船舶排放的二氧化硫和可吸入懸浮粒子。因此，自二零一四年四月起，《船用輕質柴油規例》訂明，本地供應的船用輕質柴油含硫量（按重量計算）不得超過0.05%。

5. 工商業方面，在二零二零年，工商業活動產生的二氧化硫、可吸入懸浮粒子及氮氧化物排放量分別約佔本港總排放量的0.7%、2.2%及1.5%。自一九九零年起，《燃料限制規例》訂明在工商業工序中只可使用含硫量（按重量計算）不超過0.5%的工業柴油。政府其後在二零零八年修訂《燃料限制規例》，將工業柴油的含硫量上限進一步收緊至0.005%。

建議收緊船用輕質柴油及工業柴油含硫量

船用輕質柴油

6. 國家自二零一九年起已全面實施供應符合國六標準（即含硫量不超過0.001%）柴油的規定，禁止銷售低於國六標準的柴油，實現車用柴油、普通柴油、部分船舶³用油「三油並軌」。與此同時，來往香港和內地的內河船舶亦已率先使用含硫量不超過0.001%的輕質柴油，以符合進入國內水域的要求⁴。

² “本地船舶”涵蓋只在香港水域航行的本港船隻，以及來往香港與珠江三角的內河船。

³ 部分船舶泛指遠洋輪船以外於內地水域航行的內河船隻，以及於內河水域航行的江海直達船。

⁴ 自二零一九年起，香港與廣東省共同落實在珠三角水域實施《船舶大氣污染物排放控制區實施方案》，當中包括內河船舶（江海直達船除外）應當使用符合國家內河船用燃料油要求的燃油或車用柴油規定的柴油，即含硫量不超過0.001%的燃油或柴油。

7. 為進一步減少船舶排放，政府建議收緊本地供應的船用輕質柴油含硫量上限，由現時法定的 0.05% 收緊至 0.001%（與現時柴油車輛使用的歐盟五期柴油的含硫量上限相同），即將燃料中的含硫量減少 98%⁵。這將令香港的船舶燃料標準與珠三角水域內其他地區看齊，促使香港更好地融入粵港澳大灣區，以配合區內以至國家環境和生態保護方面的發展。

8. 現時本港有同時供應含硫量不超過 0.05% 及 0.001% 的兩種船用輕質柴油，以切合不同船隻的需求⁶。為了解是次建議對相關持分者的影響，我們自二零二一年至今年六月期間曾以書面及會面商討的方式諮詢不同業界（包括燃料進口商、供油商、船舶操作及營運者），以收集他們的意見。在諮詢過程中，業界均普遍支持建議，理解香港與國家政策看齊的重要性，以及提升柴油質素對空氣質素帶來的裨益。然而，業界亦提出了以下意見，希望政府在推行有關建議前能充分考慮：

一) 船用引擎與含硫量不超過 0.001% 輕質柴油的兼容性

本地船舶業界表示，部分船舶引擎為多年前的款式，擔心使用含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油或會出現兼容性問題，例如增加引擎損耗或影響引擎效能。為此，我們檢視過兩種不同含硫量的船用輕質柴油的技術規格，並諮詢過相關政府技術部門、油公司、船用引擎製造商的意見，亦聽取了現時已轉用含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油的船舶經驗。綜合分析有關數據和各方意見後，結論是所有現時能夠使用含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油的船隻均適合轉用含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油，其引擎亦不需要作出改動。因此，轉用含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油將不會產生兼容性的問題（詳細分析見附件二）。

⁵ 在二零二零年，本地船舶排放的二氧化硫及可吸入懸浮粒子分別約 380 公噸及 320 公噸。預計在收緊本地供應的船用輕質柴油含硫量後，可每年減少二氧化硫約 370 公噸（97%）及可吸入懸浮粒子約 5 公噸（2%）。

⁶ 由於部分於本港加油的船隻（如來往香港及內地的內河船）須使用含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油以符合進入內地水域的要求，故本地的船用燃料供應商會供應兩種船用輕質柴油以切合不同船隻的需求。

二) 保留供應含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油予遠洋船

有燃料進口商、供油商及遠洋輪船業界提出，香港是世界及亞洲其中一個主要加油港口，遠洋輪船於香港停泊時除了加注船用燃料油（含硫量不超過 0.5%⁷）外，部分亦會加注船用輕質柴油（主要為含硫量不超過 0.05%）以符合其本身運作需要或進入其他港口的要求。為維持香港作為亞洲區主要加油港口的市場和競爭力，他們建議日後法例仍能夠容許供應含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油予遠洋輪船。然而，供油業界亦表示希望本港盡快統一供應含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油予本地船舶，以減省業界於採購、運輸、貯存、處理等營運成本。在進一步審視本地供油市場的情況，及考慮到國家在實施「三油並軌」的政策同時亦容許供油企業在部分內地港口城市⁸供應含硫量不超過 0.05% 的船用輕質柴油予遠洋輪船，我們考慮於擬修訂的《船用輕質柴油規例》加入條款在增加監管和報告的要求下豁免供應含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油予遠洋輪船。

三) 含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油的供應

有供油商及本地船舶業界表示，現時本港供應的船用輕質柴油主要為含硫量不超過 0.05%，擔心建議實施後沒有足夠合規格的船用輕質柴油供應。我們就此向燃料進口商了解，他們均確定有能力為香港供應足夠的含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油，而且表示只需要大約六個月時間可完成有關燃料轉換的工作。因此，我們預計建議實施後將不會出現供應上的問題。

四) 成本上升

本地船舶操作及營運業界關注轉用含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油會令他們的營運成本上升，更表示部分增加的成本可能需轉嫁到海運服務使用者，包括消費者和某些物流行業。雖然含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油的價格一般比含硫量不超過 0.05% 的稍高，但兩者的進口價格自二零一四年開始已彼此十分接

⁷ 《空氣污染管制(船用燃料)規例》(第 311AB 章)由二零一九年一月一日起實施，要求所有在香港水域內的船隻，不論該船隻正在航行或停泊，都必須使用合規格燃料（包括含硫量不超過 0.5% 的燃料或液化天然氣）。

⁸ 現時，內地有供應含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油予遠洋輪船的港口城市包括舟山、上海、廣州、大連和青島等。

近。縱使國際燃油價在過去兩年十分波動，兩種輕質柴油的平均價格差距大部分時間仍少於百分之五。在二零二三年二至四月期間每公升的價格差距更少於港幣一毫(少於百分之二)。我們預期建議措施推行後對船隻營運商和船東的實際成本影響，將視乎兩種柴油的當時期的進口差價及船用輕質柴油供應商對兩種柴油零售價的標價差距而定。然而，是次建議確立了含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油為唯一合法供應予本地船舶的燃料，將確保該油品在本地市場上有穩定的需求，對其價格有穩定的作用。而且使用含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油，可減慢機油老化和減少汽缸壁的損耗，長遠而言可節省經營成本和維修費用。

工業柴油

9. 現時本港供應的工業柴油與車用的歐盟五期柴油相同，亦即含硫量不超過 0.001%。因此，我們建議修改《燃料限制規例》把工業柴油含硫量由現時法定的 0.005% 收緊至 0.001%，事實上只是反映市場的實際情況，將不會對業界在技術和成本上帶來影響。我們於今年四月曾以問卷調查方式諮詢業界對有關建議的意見，業界均表示沒有反對。

10. 建議實施後，本港的車用、工商業用及本地和內河船用柴油含硫量均為 0.001%，達至「三油並軌」，與國內車用柴油、普通柴油、部分船舶用油的含硫量不超過 0.001% 的政策看齊，並促使香港進一步融入粵港澳大灣區，有利於未來推進區內環境及生態保護的發展。

建議解除沙田燃料限制區內使用液體及固體燃料限制

11. 現時，沙田區基本上已發展為住宅區域，部分舊有工業區已轉為一般商貿用途，區內已沒有大量工廠或主要空氣污染源，而且沙田區在過去數十年的規劃和發展基本上已設定為使用電力和氣體燃料。空氣監測數據顯示，沙田區的二氧化硫水平由一九九一年的 14 微克每立方米顯著下降至近年的 5 至 7 微克每立方米，與本港其他地區的平均水平相若，甚至更低。

12. 此外，我們同時利用電腦模型模擬解除沙田燃料限制區後區內出現有使用非氣體燃料工業的情況，以評估有關放寬對區內空氣質素的影響。電腦模型模擬結果顯示，沙田區的空氣質素在解除限制後與本港其他類似地形的區域，如屯門和將軍澳相若。因此，我們預期解除限制將不會在區內構成額外的空氣污染問題。

13. 然而，若將來有大型使用非氣體燃料的工程項目在沙田燃料限制區營運，它們亦需要符合現行環境保護法例，如《空氣污染管制條例》、《環境影響評估條例》等嚴格的監管要求，確保其營運不會構成空氣污染的情況。

14. 綜合以上評估，我們認為在現行法例中保留沙田燃料限制區已不合時宜，對部分行業或市民活動構成不必要的限制，例如在沙田區內不能進行一般燒烤活動及食肆亦不能使用酒精膏、備長炭或石臘等非氣體燃料作食物加熱用途。故此，我們建議解除沙田燃料限制區內使用液體及固體燃料限制。

建議

15. 我們建議修訂《船用輕質柴油規例》及《燃料限制規例》，目標是於二零二四年第三季開始實施船用輕質柴油和工業柴油含硫量的新限值，及解除沙田燃料限制區內使用液體及固體燃料限制的要求。

未來路向

16. 諮詢結束後，我們會為建議定稿，並徵詢環境諮詢委員會和立法會環境事務委員會的意見。

徵詢意見

17. 請就建議提出意見，並於二零二三年九月九日或之前，以郵遞／電郵／傳真方式送交環境及生態局：

香港灣仔告士打道 5 號
稅務大樓 33 樓
環境及生態局
(致：燃料限制諮詢)
電郵地址：FuelConsult@eeb.gov.hk
傳真號碼：2827 8040

18. 政府可能在日後的公開或非公開討論或其後的報告中，引述各界回應本諮詢文件時發表的意見。若發表意見者要求把全部或部分意見保密，政府定會尊重有關意願。若無提出此等要求，則會假定收到的意見無須保密。

環境及生態局
二零二三年七月

船用引擎轉用超低硫燃料的技術可行性

現時，香港的柴油車輛、工商業使用的陸上機械（如非道路移動機械）、政府船隊及往返香港及國內水域的船舶均已使用含硫量不超過 0.001% 的輕質柴油。為了解船用引擎轉用超低硫燃料的可行性，政府除了檢視現時本地供應的兩種船用輕質柴油（含硫量不超過 0.05% 及 0.001%）的技術規格，亦諮詢了油公司、引擎製造商及已轉用含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油的船舶的意見。

船用引擎使用超低硫的輕質柴油主要有三項因素需要考慮—潤滑度、燃燒性能及燃料泄漏：

(i) 燃料潤滑度

燃料潤滑度和引擎的損耗有關，雖然降低輕質柴油的含硫量會降低柴油的潤滑性，但根據其他國家使用低硫輕質柴油的經驗，在柴油中加入潤滑性添加劑便足以維持低硫輕質柴油的潤滑性。我們亦檢視過現時本地供應的含硫量不超過 0.05% 及 0.001% 船用輕質柴油的燃料規格，兩者的潤滑度規格大致相同，而一些測試數據更顯示 0.001% 含硫量的船用輕質柴油的潤滑度較 0.05% 的更佳。

(ii) 燃燒性能

十六烷值是柴油燃燒性能的指標，數值愈高代表燃燒性能愈好。一般來說，介乎四十三至四十五的十六烷值便足夠大部分本地船隻使用。現時本地供應的兩款船用輕質柴油的十六烷值相若並超過四十六，因此，船用引擎在燃燒含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油時效果將與現時燃燒含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油相若。

(iii) 燃料泄漏

燃料的黏度過低有機會導致燃料在引擎內泄漏，政府已檢視過現時本地供應的兩款船用輕質柴油的黏性相若，預計轉用更低硫的船用輕質柴油將不會導致燃料泄漏的問題。

此外，船用引擎製造商表示引擎在轉用含硫量不超過 0.001% 船用輕質柴油時不需要作出重大變動或調整；已轉用更低硫船用輕質柴油的船舶亦表示引擎沒有因轉用更低硫燃料發生技術上的問題。總括而言，所有現時能夠使用含硫量不超過 0.05% 船用輕質柴油的船隻均適合轉用含硫量不超過 0.001% 的船用輕質柴油。