

空氣質素指標檢討工作小組
海上運輸專家小組

第四次會議摘要
2016年11月29日上午10時
灣仔告士打道5號稅務大樓33樓會議室

出席者：

陸恭蕙女士

環境局副局長（主席）

張趙凱渝女士

環境保護署 副署長(3)（副主席）

鍾志豪先生

馮柏成先生

何立基先生

姜紹輝先生

郭德基先生

班智榮先生

唐健輝先生

胡軍先生

莫偉全先生

環境保護署 助理署長(空氣質素政策)

劉萬鵬先生

環境保護署 署任首席環境保護主任(空氣政策)

甄美玲女士

運輸及房屋局 首席助理秘書長(運輸)10

黎英強先生

海事處 總海運政策主任

列席者：

何詠琴女士

環境保護署 署任高級環境保護主任(空氣政策)1

雷國強博士

環境保護署 高級環境保護主任(空氣政策)5

林卓峰先生

環境保護署 環境保護主任(空氣政策)11

吳慧妍博士

環境保護署 助理環境保護主任(空氣政策)12

張振明先生

艾奕康有限公司 顧問代表

孔平先生

艾奕康有限公司 顧問代表

安嘉先生

艾奕康有限公司 顧問代表

陳偉文博士

香港科技大學 顧問代表

因事缺席者：

包榮先生
蔣瑞麒先生
鍾惠賢女士
麥玉儀女士
江卓崙先生
黃銳昌先生
劉建華教授
吳家穎先生

副主席歡迎來自珠江船務企業(股份)有限公司的胡軍先生代替陳煥鈞先生參與專家小組。副主席亦介紹由環保署委任以協助進行空氣質素指標檢討的顧問公司——艾奕康有限公司。

2. 政府告知委員，本會議的目的是按照委員在上次會議上就著“使用清潔燃料”所建議的新空氣質素改善措施的討論，提交改善措施的可行性評估供委員確認，以及就“技術性措施”和“節省燃料、能源效益及港口管理”所建議的措施須考慮的主要因素收集委員的意見。

議程 1：通過第三次會議摘要

3. 2016年9月22日第三次專家小組會議的摘要初稿獲確認通過。

議程 2：執行“使用清潔燃料”建議的新空氣質素改善措施的可行性評估

4. 根據2016年9月22日第三次專家小組會議上委員就著“使用清潔燃料”所建議措施的討論，秘書處擬定了建議措施的可行性評估初稿，並於會議前發送給委員。

5. 政府向委員簡介“使用清潔燃料”所建議措施的可行性評估初稿。委員的進一步意見及經商議後的總結詳列於附件A。

[會後補註：包榮先生於2016年11月29日下午向秘書處提交了他的意見。這些意見已納入附件A。]

議程 3：討論執行“技術性措施”（即措施 B1 至 B3）和“節省燃料、能源效益及港口管理”（即措施 C1 至 C2）的建議措施及其主要考慮因素

6. 政府向委員簡介就執行“技術性措施”建議措施的主要考慮因素。委員的意見詳列於附件 B。

7. 鑑於委員關注相關技術性措施應用於本地船隻的可行性，政府會與個別委員會面，以收集他們就建議措施 B1 “為遊樂船舷外引擎訂立排放標準”的意見，並就建議措施 B2 和 B3 的可行性作進一步分析，供委員於下次會議商議。

[會後補註：環保署和顧問公司於 2016 年 12 月 7 日與姜紹輝先生和郭德基先生會面。他們對執行建議措施 B1 時須考慮的主要因素的意见已納入附件 B。]

8. 因時間所限，執行“節省燃料、能源效益及港口管理”建議措施的主要考慮因素將順延至下次會議討論。

9. 政府就委員的提問作出回應，關於使用輕身物料（如碳纖維）建造船體以減低燃料消耗和排放量的建議，將於下次小組會議討論“節省燃料、能源效益及港口管理”的措施 C4 時一併討論。

議程 4：其他事項

10. 委員並無提出其他事項。

議程 5：下次會議日期

11. 下次會議將於 2017 年 1 月 10 日(星期二)舉行。會議於下午 12 時 20 分結束。

建議的新空氣質素改善措施	委員意見及商討後的總結
A. 使用清潔燃料	
<p>1. 研究於船隻上使用液化天然氣</p>	<p><u>委員意見：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在內地，一些內河船的引擎已改裝成可使用柴油或液化天然氣驅動的雙燃料引擎。在香港提供液化天然氣供應設施或可鼓勵更多內河船使用液化天然氣。香港如具備供應液化天然氣的能力，則可發展為珠江三角洲（珠三角）地區的液化天然氣供應中心。此外亦會吸引貨櫃碼頭和郵輪公司安排旗下的液化天然氣船隻前往珠三角地區。 ● 視乎所涉及的投資成本，內河船營辦商未必熱衷於改裝他們的內河船以使用液化天然氣，業界可能會選擇逐步淘汰現有的柴油內河船，並以新的液化天然氣內河船取代。 ● 政府可考慮提供誘因，鼓勵船隻採用液化天然氣。 ● 利用浮動駁船於海上供應液化天然氣所需的基礎設施較為簡單，投資成本也較低。而且，這些燃料供應設施可供不同界別使用（如供應液化天然氣給發電廠和船隻）。 ● 海事處回應時指出，在船隻採用液化天然氣前，應先釐清本地船隻使用液化天然氣作燃料的技術要求及相關安全規例。 <p><u>總結：</u></p> <p>執行措施的可行性：長期</p> <p>專家小組的結論是政府應先釐清船隻使用液化天然氣的技術要求及相關安全規例，並密切留意所有相關發展，為香港發展液化天然氣供應設施預先作規劃，並探討與珠三角地區合作發展液化天然氣的供應。</p>

建議的新空氣質素改善措施	委員意見及商討後的總結
A. 使用清潔燃料	
2. 研究於船隻上使用生物燃料(如 B5 生化柴油)、燃料電池、液化石油氣、壓縮天然氣、甲醇、核能和再生能源，如風力和太陽能等	<p><u>委員意見：</u> 專家小組確認評估。</p> <p><u>總結：</u> 執行措施的可行性：長期 專家小組的結論是在可見的將來，使用這類清潔替代燃料作為船用燃料缺乏商業上的可行性。政府應密切注視相關的技術發展，在適當時候重新審視它們在航運上廣泛應用的潛力。</p>
3. 研究使用混能、柴油電力和電動船	<p><u>委員意見：</u> 專家小組確認評估並提出以下建議。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 混能技術可能適用於小型船隻如漁船、工作船、遊樂船等。 ● 電動船可能適用於往來維多利亞港內的渡輪，並於渡輪碼頭設置充電設施。 <p><u>總結：</u> 執行措施的可行性：長期 專家小組的結論是在可見的將來，混能船、柴油電力船及電動船的技術不太可能取代傳統的船隻推進技術。政府應繼續留意這些技術的發展以應用於本地船隻上。</p>
4. 遠洋船停泊時須使用含硫量上限不超逾 0.1% 的船用柴油	<p><u>委員意見：</u> 專家小組確認評估。</p> <p><u>總結：</u> 執行措施的可行性：短期</p>

建議的新空氣質素改善措施	委員意見及商討後的總結
A. 使用清潔燃料	
	<p>專家小組的結論是如 0.1% 含硫量的船用柴油在區內有廣泛的供應，建議措施是可行的。為避免影響本港港口的競爭力，應該從區域層面推展此項措施。政府會留意珠三角船舶排放控制區的發展，特別是於 2019 年底前檢討會否將燃料含硫量上限進一步收緊至 0.1%。</p>
5. 本地船隻泊岸時使用岸上的電力	<p><u>委員意見：</u> 專家小組確認評估。</p> <p><u>總結：</u> 執行措施的可行性：短期 專家小組的結論是在滿足電力公司及相關部門對空間、安全及運作要求等條件後，本地船隻營辦商已能執行有關措施。</p>
6. 內河船在碼頭停泊時使用岸電	<p><u>委員意見：</u> 專家小組確認評估。</p> <p><u>總結：</u> 執行措施的可行性：其他 - 不可行 專家小組的結論是由於碼頭缺乏足夠的空間裝置岸電設施，以及內河船於碼頭繫泊及運作流轉的時間均十分短促，措施並不可行。</p>
7. 遠洋船泊岸時使用岸電	<p><u>委員意見：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 目前亞洲只有極少數的郵輪具備岸電設施，而在香港使用岸電的成本較於郵輪上發電的為高。 ● 洗滌器是郵輪常用的減排措施，而郵輪使用液化天然氣亦愈見普及。這些技術均可同時於郵輪航行期間及泊岸時使用，以符合排放要求。與這些技術相比，岸電技術只能供郵輪於泊岸時使用，然而郵輪碼頭使用岸電對周邊地區不會有排放方面的影響。

建議的新空氣質素改善措施	委員意見及商討後的總結
A. 使用清潔燃料	
	<p>總結：</p> <p>執行措施的可行性(於貨櫃碼頭)：其他 - 不可行 專家小組的結論是貨櫃碼頭缺乏安裝岸電設施的空間，以及沒有一個統一的岸電標準是使用岸電的主要障礙。這些限制會令貨櫃碼頭營辦商在貨櫃碼頭安裝岸電系統變得不可行。</p> <p>執行措施的可行性(於郵輪碼頭)：長期 就郵輪於郵輪碼頭使用岸電，專家小組的結論是政府應繼續密切留意國際及區域間郵輪使用岸電的發展情況，以確保能在適當時間就發展郵輪使用岸電採取行動。</p>

措施 B1 - 為遊樂船舷外引擎訂立排放標準

主要考慮因素	委員/政府意見
1. 國際監管條例的發展	<ul style="list-style-type: none"> ● 專家小組確認評估。
2. 技術成熟程度及相關應用的趨勢	<ul style="list-style-type: none"> ● 有委員指出傳統二衝程舷外引擎常用於小型舢舨和船隻，而可符合海外排放標準（如美國環境保護局的點火式舷外引擎及個人水上活動船隻排放標準）的低排放二衝程舷外引擎或四衝程舷外引擎則通常用於大功率的遊樂船。 ● 有委員指出大部分小型舢舨和船隻的營辦商正使用傳統二衝程舷外引擎，因其操作及維修相對簡單。四衝程舷外引擎的維修只能由製造商或供應商進行。 ● 有委員表示，一般而言，傳統二衝程舷外引擎的壽命約為 2-3 年，而四衝程舷外引擎的壽命約為 5-6 年。
3. 對成本的影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 有委員指出一個低排放二衝程舷外引擎或一個四衝程舷外引擎的價格比一個同等輸出功率的傳統二衝程舷外引擎高約 50% 至 100%。然而，四衝程舷外引擎在迫速時的燃料消耗比傳統二衝程舷外引擎少約三分之一。
4. 於其他本地船隻的應用	<ul style="list-style-type: none"> ● 舷外引擎主要用於小型漁船和遊樂船上。其他船隻則使用船上的柴油內燃機。
5. 業界反應	<ul style="list-style-type: none"> ● 鑑於低排放二衝程舷外引擎和四衝程舷外引擎主要用於遊樂船上，有委員認為對遊樂船而非其他小型漁船的舷外引擎作出排放管制較為可行。此外，小功率的舷外引擎(如安裝在舢舨上的引擎)應獲豁免。 ● 有委員表示，業界的主要關注事項是低排放二衝程舷外引擎和四衝程舷外引擎的高昂成本，以及交由製造商或供應商維修的費用。除非政府作出補貼，否則業界並不希望更換他們的傳統二衝程

主要考慮因素	委員/政府意見
	<p>舷外引擎。此外，政府應給予業界一段寬限期，以逐步淘汰那些未能符合要求的舷外引擎。</p> <ul style="list-style-type: none">● 另外，有委員認為政府應協助收集由四衝程舷外引擎所產生的廢潤滑機油。

措施 B2 - 於本地船隻引擎上安裝排放消減器件(例如粒子過濾器)以減低粒子排放

主要考慮因素	委員/政府意見
1. 安裝設施的技術可行性	<ul style="list-style-type: none"> ● 有委員認為本地船隻的引擎功率高於路面車輛的引擎，對在本地船隻引擎使用粒子過濾器的可行性有所保留，使用粒子過濾器會增加背壓，亦可能對引擎造成損害。 ● 另一委員認為，除非粒子過濾器可高效去除粒子，否則安裝粒子過濾器所產生的額外燃料消耗或會抵消粒子的減排成效。
2. 國際上減少船隻粒子排放技術的趨勢及相關監管條例的發展	<ul style="list-style-type: none"> ● 專家小組確認評估。
3. 對成本的影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 有委員就使用粒子過濾器以致燃料消耗增加表示關注，這將增加其營運成本。
4. 保養方面的考慮	<ul style="list-style-type: none"> ● 專家小組確認評估。
5. 業界反應	<ul style="list-style-type: none"> ● 鑑於粒子過濾器應用於本地船隻上的可行性尚未確定，有委員認為業界對有關建議措施極有保留。

措施 B3 - 管制本地船隻引擎的氮氧化物排放

主要考慮因素	委員/政府意見
1. 技術成熟程度及安裝設施的技術可行性	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府表示，選擇性催化還原器的技術須配合超低硫柴油使用。 ● 有委員認為此技術未必適用於舊柴油引擎，需要進一步探討對減少本地船隻排放氮氧化物的成效。
2. 對成本的影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 專家小組確認評估。
3. 業界反應	<ul style="list-style-type: none"> ● 專家小組確認評估。
4. 國際上減少船隻氮氧化物排放的趨勢及相關監管條例的發展	<ul style="list-style-type: none"> ● 專家小組確認評估。