

諮詢文件

《氣體安全條例》 (第51章) 的修訂建議



諮詢文件 《氣體安全條例》 (第51章)的修訂建議



目錄

諮詢文件	1
個人資料收集聲明	2
1. 背景	3
2. 《氣體安全條例》(第51章)	6
3. 《氣體安全條例》修訂建議	8
3.1. 目的	8
3.2. 規管範圍	11
3.3. 氫氣品質	13
3.4. 氫氣供應公司的註冊	13
3.5. 氫氣裝置的建造及使用	15
3.6. 氫氣容器的類型批准	18
3.7. 氫氣系統的使用	20
3.8. 氫氣裝置、氫氣容器及氫氣系統的投入運作、再度投入運作及解除運作	21
3.9. 運送氫氣車輛的許可證	21
3.10. 氫燃料車輛維修技工的註冊	23
4. 意見收集	25
附件A 諮詢回應表格	A-1

個人資料收集聲明



市民就本諮詢文件提出意見時提供他/ 她的個人資料，純屬自願性質。任何連同諮詢回應表格提供的個人資料，只會作是次諮詢工作之用。收集所得的回應表格及個人資料，或會轉交有關的政府決策局、部門或機構，作直接與是次諮詢工作有關的用途。獲取資料的各方其後亦只可把資料用於這些用途。

諮詢工作完成後，曾就本諮詢文件提交回應表格的個別人士及機構（提交意見者）的姓名/ 名稱及意見或會公開，供市民查閱。機電工程署與其他人士討論或在其後發表的任何報告，不論是採用私下還是公開的形式，都可能會引述就本諮詢文件提出的意見。我們尊重提交意見者把姓名/ 名稱及/ 或其全部或部分意見保密的意願，不過，如無事先說明，我們將假定可以公開其姓名/ 名稱，以及把其意見發表，供公眾參閱。

任何曾在調查問卷中向機電工程署提供個人資料的提交意見者，都有權查閱和更正這些個人資料。如擬查閱或更正個人資料，請以書面形式向上文指定的聯絡單位提出。

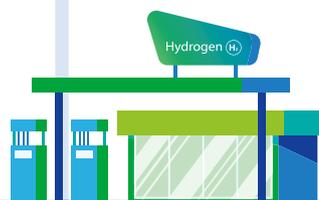


背景

實現碳中和對緩和氣候變化以及為可持續發展創造經濟機遇至關重要。氫氣，尤其是「綠氫」，在全球都被認為在實現碳中和方面發揮著重要作用，因為它可以由再生能源產生，並且是一種溫室氣體排放量為零的清潔燃料。氫氣用途廣泛，可用於運輸、工業和發電等多個領域。

中國、英國、歐洲、日本、美國和南韓等國家或地區已在氫氣技術方面取得重大進展。這些國家和地區已制定規管架構，把氫氣運輸融入市民生活，在各個領域採用氫氣，並與汽車製造商合作生產創新的氫燃料電池汽車，包括貨櫃車和重型貨車。

中國在第75屆聯合國大會上作出承諾，承諾在2030年前碳排放達峯，以及在2060年前實現碳中和。2022年3月，國家發展和改革委員會與國家能源局聯合發出《氫能產業發展中長期規劃(2021-2035)》，當中指出氫氣會是未來國家能源體系的重要組成部分。中國計劃在2025年實現氫燃料電池車輛在道路上行駛的數量達到五萬輛，並建設一批加氫站。除交通運輸領域外，該規劃還包括在能源儲存、發電和工業等其他領域推廣氫氣應用的計劃。



為配合國家目標，香港也承諾在2050年前實現碳中和。氫燃料電池雙層巴士及重型車輛的試驗已於2023年有序地開展。預計試驗結果有助政府制定使用氫能的長遠策略。

政府於2022年6月成立氫能源跨部門工作小組，探討各種氫能技術的發展和商業化途徑，並透過審批建議的試驗項目，推動在本地應用氫能。目前，氫氣被歸類為受《危險品條例》（第295章）規管的危險品，但該條例並不規管使用氫氣作為燃料。由於現時沒有全面的法例監管因使用氫氣作為燃料而產生的潛在安全風險，包括處理氫氣的人員和緊急情況處理方面，本地相關的持分者都希望制定有關的法例來規管氫氣在香港作為燃料的使用。

章節 1 . 背景

展望將來，行政長官已在《2023年施政報告》中宣布，將於2024年上半年制訂《香港氫能發展策略》，並修訂與生產、儲存、運送和使用氫燃料相關的法例，以期在2025年向立法會提交草案。機電署已就國家及國際的氫能相關標準進行文獻研究，並就氫燃料車輛的燃料系統和加氫站擬備安全指引，務求為在香港安全使用氫氣作為燃料建立規管架構。

本文件概述有關在香港安全使用氫氣作為燃料的規管架構的法例修訂建議，並徵詢相關人士和持份者的意見，以便機電署在制訂法例修訂建議時，考慮業界和社會人士的意見和關注。

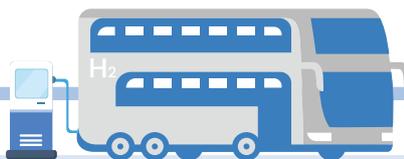


《氣體安全條例》（第51章）

《氣體安全條例》（第51章）（《條例》）及由氣體安全監督（監督）執行的附屬法例第51A章至第51G章於1991年制定，以規管石油氣、煤氣和天然氣相關事宜。《條例》規管整個氣體供應鏈，包括進口、生產、儲存、運送、供應和使用氣體的安全。機電工程署署長已獲委任為監督，以執行《條例》。氣體安全的規管架構以《條例》為基礎，並須所有持份者通力合作，恪守法例。監督與多方持份者合作，致力促進各方依法行事，確保法例有效執行，並在有需要時提出檢控。《條例》的規管模式包括以風險為本的檢查、調查、審批、風險評估、宣傳和教育。為執行《條例》，必須對氣體裝置和設施進行有系統的審核檢查，並為整個氣體業界進行註冊和登記，以及監督業界的表現。

氣體供應公司作為端對端供應鏈的上游，在氣體行業中尤為重要。由於氣體供應公司在氣體行業中經營的業務範圍廣泛，而且規模龐大，因此他們必須以安全的方式經營業務，以免公眾遭受不必要的氣體風險。有見及此，《條例》規定，只有註冊氣體供應公司才可經營進口、生產和供應任何氣體的業務。氣體供應公司必須符合《條例》訂明的若干規定，才合資格註冊。

章節 2. 《氣體安全條例》（第51章）



《條例》載有全面詳盡的條文，內容包括就任何有關進口、生產、儲存、運送、供應和使用氣體的事宜訂立規例；授權監督批准和發出工作守則以就《條例》的任何規定提供實務指引，以及委任氣體安全督察。《條例》亦訂明上訴委員團的組成以及針對監督的決定或行動提出的上訴的處理機制。

《條例》的現行附屬法例詳列如下：

《氣體安全(氣體品質)規例》(第51A章)



《氣體安全(氣體供應)規例》(第51B章)



《氣體安全(裝置及使用)規例》(第51C章)



《氣體安全(氣體裝置技工及氣體工程承辦商註冊)規例》(第51D章)



《氣體安全(氣體供應公司註冊)規例》(第51E章)



《氣體安全(雜項)規例》(第51F章)



《氣體安全(儲氣鼓檢驗)規例》(第51G章)



《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

3.1. 目的



《條例》成功應用於規管整個氣體供應鏈的安全，包括石油氣、煤氣和天然氣的進口、生產、儲存、運送、供應和使用。《條例》還載有全面詳盡的條文，包括制訂規例，授權監督批准和發出工作守則，以及概述上訴制度。此外，《條例》成功應用於石油氣車輛計劃，規管石油氣供應商、石油氣車輛的燃料系統及其維修，以及石油氣加氣站及其運作。相關工作守則已根據《條例》規定刊憲，就石油氣車輛安全提供實務指引。

《條例》已經證明其在規管石油氣、天然氣和煤氣安全的有效性。事實上，煤氣的成分中就含有約 50% 的氫氣。氫氣與上述燃料氣體相似，但具有廣泛的可燃範圍、低可點燃能量、快速燃燒速度和可於非常高壓力下操作的特性。氫氣比空氣輕，洩漏時能迅速消散而不堆積。另一方面，由於工作壓力較高，氫氣很容易被點燃並影響一定範圍的距離。因此，需對氫氣設施的設計、運作和維修工作進行管理，並對操作這些設施的人員進行適當的培訓，以確保氫氣作為燃料的安全使用。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

鑑於規管氫燃料整個端對端供應鏈的工作與有關受《條例》規管氣體的工作非常相似，而且香港的氣體安全記錄良好，我們認為修訂《條例》以全面有效地規管在香港安全使用氫氣作為燃料，是最合適不過的。

我們亦對中國、英國、日本、美國、韓國等國家或地區的氫燃料全供應鏈監管框架進行了研究。在英國，使用氫氣作為燃料的規例尚未全面建成，相關規管分散在各個主要機構中。中國和美國則是依據不同的技術標準作為規管制度的基礎，沒有完整全面的監管框架，且規管多在城市或州政府層面進行。而日本和韓國的氫燃料規例都是近年才制定，整體規管制度仍處於起步階段。因此，與其他在氫燃料領域較為先進的國家相比，香港透過採用架構完善的《條例》規管氫燃料安全，可以建立一個更全面和有效的氣體規例和規管框架，以管理氫燃料的安全使用。

《條例》的修訂旨在為香港以氫氣作為燃料提供適當的監管環境，促進其行業的健康發展。其他事項，如綠色氫氣的供應和認證，和其他與安全以及《條例》的監管範圍不相干的事項，將在今年稍後由環境及生態局發布的《香港氫能發展策略》中另作交代。

章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

為了讓準投資者更清楚了解氫氣裝置或氫燃料車輛，我們建議在《條例》引入新的附屬法例，即《氣體安全（氫氣）規例》（第51H章），而不對現有附屬法例（第51A章至第51G章）的不同條文作出修改。《氣體安全（氫氣）規例》（第51H章）會涵蓋整個氫氣規管架構，包括氫氣的進口、生產、儲存、運送、供應和使用。透過制訂專門的附屬法例，所有規管使用氫氣作為燃料的規例都可以簡化及便於引用，為其妥善實施提供清晰的架構。

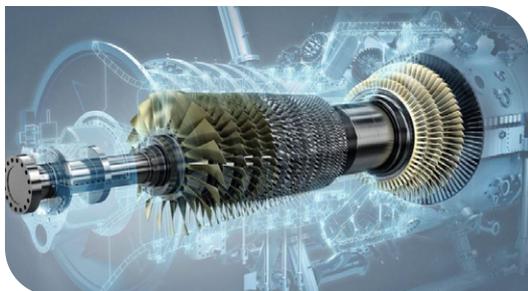
由於氫能發展迅速，我們建議根據《條例》規定通過刊憲發出相應的工作守則，以便不時更新有關內容，為新型氫能應用提供安全規定，以靈活切合發展需要。

我們建議修訂《條例》下氣體的定義，把氫氣納入其中，與石油氣、煤氣和天然氣並列。氫氣（作非燃料用途）的使用目前受《危險品條例》（第295章）規管，而擬議的規管架構則專門規管氫氣用作燃料，即規管使用或擬使用氫氣為燃料作以下用途：



- 用於綠色交通工具的燃料電池或其他氫燃料車輛或火車;
- 用於建築工地、港口碼頭、機場或其他適當場所使用的綠色機械設備；以及 / 或
- 在偏遠地區或其他適當場所進行發電。

章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議



氫氣目前被列為第 2 類危險品，與其他壓縮氣體一樣受《危險品條例》（第 295 章）規管，但使用氫氣作為燃料並不受規管。《危險品條例》（第295章）的現有條文繼續適用於氫氣作非燃料用途的應用，例如在實驗室使用或用作發電廠設備的製冷媒介。《危險品條例》（第295章）和《條例》中有關使用氫氣進行非燃料和燃料用途的監管權力將分開劃定，如有需要《危險品條例》（第295章）將進行相應的修訂。

3.2. 規管範圍

擬議的規管架構會包括(i)修訂《條例》中的相關條文，以加入氫氣；以及(ii)引入擬議的附屬法例第51H章，以規管使用氫氣作為燃料。

由於「氣體」的定義擴大至包括氫氣，因此有必要修改主要條例中僅適用於現有受規管氣體事宜的若干條文，以確保與其他現有附屬規例的涵義、規定和執行權力一致。然而，引入氫氣作為《條例》中的氣體之一，將不會對現有與氣體相關的規定產生影響。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

擬議的第51H章的主要規管範圍包括：

- 氫氣品質¹；
- 氫氣供應公司的註冊；
- 氫氣裝置的建造及使用；
- 氫氣容器的類型批准；
- 氫氣系統的使用；
- 氫氣裝置、氫氣容器及氫氣系統的投入運作、再度投入運作及解除運作；
- 運送氫氣車輛的許可證；以及
- 氫燃料車輛維修技工的註冊。

由於使用氫氣作為燃料是一項新興技術，有關的安全規定須定期更新，以配合技術發展。我們建議第51H章就擬規管的氫氣設施訂立法律架構，而有關使用氫氣作為燃料的安全規定的實務指引，須在監督根據《條例》現有條文通過刊憲發出的工作守則中訂明。這做法為監督提供了可以根據氫燃料技術和市場的最新發展，而更新監管要求的靈活性。

下文各節概述《條例》的主要修訂，以及擬議的第51H章的主要規管規定。



¹ 氫氣品質是指對氫氣純度，及其他微量成分的最高可容許含量的要求，以避免對用戶造成影響，例如污染氫燃料電池。

3.3. 氫氣品質

為了保證供應或使用的氫氣品質，建議將包括關於氫氣品質的條例，類似於《條例》第51A章對石油氣、煤氣和天然氣品質的監管。供應及擬用作燃料的氫氣的品質，須符合氫氣純度及其他微量成分的最高可容許含量的法定要求，以避免對用戶造成影響，例如污染氫燃料電池。氫氣品質亦須符合工作守則所規定的國際或國家標準，以及實驗室測試或品質保證的要求。



3.4. 氫氣供應公司的註冊

根據第51E章的規管架構，各註冊氣體供應公司在經營其氣體供應公司的業務時，均有責任確保其僱員在工作時健康和 safety，並以安全的方式操作，以免公眾遭受不應有的由氣體產生的危險。我們採用與制定第51E章類似的做法，為擬議的第51H章所規管並在供應鏈上游的氫氣供應公司，制定一般自我規管責任。

根據擬議的第51H章，任何涉及進口、生產和供應氫氣作為燃料的公司（即「氫氣供應公司」）均須履行以下責任：

章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

- 註冊:

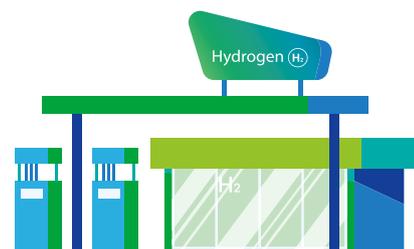
任何公司必須擁有足夠的資源和人力以經營業務並承擔相關法律責任，才符合資格註冊成為註冊氫氣供應公司。他們須要申請註冊，並在申請註冊時呈交申請表上所要求的資料，包括但不限於有關健康及安全安排的陳述書、安全案例報告、安全管理系統和緊急事故處理計劃書。

- 氫燃料事故的報告和處理:

凡有嚴重的氫燃料事故，有關的註冊氫氣供應公司須在訂明時限內向監督報告，並向監督提供有關事故的資料和詳情，以及向監督提交書面報告，說明事故原因和防止事故再次發生的緩解措施。

- 氫燃料供應中斷:

註冊氫氣供應公司必須設有處理氫燃料供應中斷事故的安排，確保氫燃料供應系統安全和及時恢復供氣。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

3.5. 氫氣裝置的建造及使用

我們採用與制定第51B章類似的做法，在擬議的第51H章規定氫氣裝置的建造（如適用）和使用必須獲得監督批准。氫氣裝置的建造和使用規定載列如下。

氫氣裝置是指載有液態或氣態氫的固定裝置，有關裝置包括但不限於接收氫燃料的儲藏庫、生產氫燃料的系統、加氫站、氫燃料倉庫、氫燃料設施和氫燃料車輛維修工場等。而有關這些裝置的氫燃料管道、壓力調控裝置、安全裝置等都須於氫氣裝置內包含。有關程序與應具報氣體裝置的現行做法相若，所有氫氣裝置的建造和使用均須獲得監督批准並包括：



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

- 申請批准氫氣裝置的建造和使用:

如有人擬建造氫氣裝置或對氫氣裝置進行大範圍改動，須向監督申請建造批准，並提交設計、建造圖則、示意圖、設備詳細資料和定量風險評估報告，以及監督要求的相關文件。監督須評估所提交的文件，如信納有關裝置不會對在擬建造該裝置地點附近公眾人士的健康及安全構成不可接受的危險，才給予建造批准。在按照獲批准的建造圖則完成建造工程後，該人須申請使用批准，並提交測試和校驗報告，以及安全操作和維修計劃。監督會審查所提交的資料並檢查設施，如感滿意，才會給予使用批准。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

- 氫氣裝置的安全操作及維修:

氫氣裝置的擁有人須負責有關裝置的安全操作和維修，以免公眾遭受不必要的風險。監督有權發出工作守則，訂明氫氣裝置的安全規定、在氫氣裝置內相關設施的測試要求、勝任人士進行檢查的相隔時間、文件記錄保存安排，以及須向監督呈交的文件內容。氫氣裝置的擁有人有責任遵守相關工作守則所規定的要求。確保氫氣裝置的安全操作和維修須由被特定指派的勝任人士負責。勝任人士應受過訓練及具備豐富實際經驗，並須得到監督的認可。



氫氣裝置的擁有人必須確保任何人不得進行與氫氣裝置相關的任何操作或維修工作，除非該人受過訓練及具有實際經驗而有能力進行該等工作。有關訓練的內容須包括但不限於氫氣的特性、安全裝置的使用，以及氫氣裝置緊急事故的處理。氫氣裝置的擁有人有責任確保有關裝置的安全操作和維修。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議



3.6. 氫氣容器的類型批准

氫氣容器是一種壓力氣體容器，擬用於或設計用於儲存氫氣或連接可通過氫氣管道提取氫氣的設施。有關容器包括加氫設施的緩衝缸、車輛的氫氣燃料缸等。氫氣容器必須獲得監督的書面批准，或者屬於獲監督批准的類型，才可用於運送或儲存氫燃料，類似於《條例》第51B章對石油氣容器的規定。氫氣容器的擁有人有責任確保有關容器的安全使用和維修。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

就氫氣容器而言，擁有人必須進行監督所發出工作守則訂明的定期檢驗及檢查，以確保其用於氫燃料用途的安全；亦必須按照生產商或批准條件所訂明的相隔時間，進行測試及檢驗。擁有人必須備存該等測試及檢驗的書面記錄，直至不再使用有關容器為止。如發現氫氣容器不安全，必須立即停用，直至修復工作完成，以策安全。

氫氣容器的擁有人必須確保任何人不得進行與氫氣容器相關的任何操作或維修工作，除非該人受過訓練及具有實際經驗而有能力進行該等工作。有關訓練的內容須包括但不限於氫氣的特性、安全裝置的使用，以及氫氣容器緊急事故的處理。氫氣容器的擁有人有責任確保有關容器的安全使用和維修。



3.7. 氫氣系統的使用

氫氣系統由氫氣部件和燃料系統組成，包括車輛上或建築工地內可移動發電設施的氫氣容器、氫燃料電池或其他其他氫燃料系統等。氫氣系統必須獲得監督批准，才可用作運送或使用氫燃料。氫氣系統的擁有人有責任提出申請，並確保有關系統的安全使用和維修。



就氫氣系統而言，擁有人必須進行監督所發出工作守則訂明的定期檢驗及檢查，以確保其用於氫燃料用途的安全；亦必須按照生產商或批准條件所訂明的相隔時間，進行測試及檢驗。擁有人必須備存該等測試及檢驗的書面記錄，直至不再使用有關系統為止。如發現氫氣系統不安全，必須立即停用，直至修復工作完成，以策安全。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

氫氣系統的擁有人必須確保任何人不得進行與氫氣系統相關的任何操作或維修工作，除非該人受過訓練及具有實際經驗而有能力進行該等工作。有關訓練的內容須包括但不限於氫氣的特性、安全裝置的使用，以及氫氣系統緊急事故的處理。氫氣系統的擁有人有責任確保有關係統的安全運作和維修。

3.8. 氫氣裝置、氫氣容器及氫氣系統的投入運作、再度投入運作及解除運作

氫氣裝置、氫氣容器、氫氣系統以及有關的氫燃料管道及設施，在其投入運作、再度投入運作及解除運作前，均須正確地用隋性氣體驅氣，以確保該裝置、管道及設施不留存任何氣體。

3.9. 運送氫氣車輛的許可證

運送氫氣車輛在道路上運送氫燃料（例如氫氣長管拖車），其規管規定參考現行《條例》第51B章中規管石油氣缸車及石油氣瓶車的條文制定。有關運送氫氣車輛的具體條文包括：



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

- 運載氫燃料許可證的規定:

只有獲發有效許可證的運送氫氣車輛，才可在道路上運送氫燃料。此外，只有獲監督批准的氫氣容器，才可在運送氫氣車輛上作運載氫氣燃料用途。申請運送氫氣車輛運載氫燃料的許可證，須向監督提交申請及相關證明文件，以供作符合規管要求的審查。如果車輛未能符合指定條件，監督有權使許可證作廢。

- 操作及維修的能力要求:

只有具備足夠實際經驗的勝任人士，或在勝任人士的督導下，才可進行有關運送氫氣車輛的操作、維修或裝載 / 卸載氫燃料的活動。能力培訓應由註冊氫氣供應公司提供，培訓內容應涵蓋氫氣的特性、滅火及緊急事故應變等。運送氫氣車輛的擁有人必須確保在運載或處理氫燃料時，有足夠的勝任人士在場。



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

- 氫燃料卸載時的安全措施:

當從運送氫氣車輛卸載氫燃料時，必須在車輛近處展示明顯標誌。在裝載或卸載燃料時，所有受僱的勝任人士必須能即時進入車輛，並與車輛保持訂明的距離。只有當車輛及裝置上都裝有符合標準的安全保護裝置，才可由運送氫氣車輛卸載氫燃料至氫氣裝置或氫氣系統。安全保護裝置必須保持良好操作性能，並能在探測到氫燃料洩漏時自動啟動。

運送氫氣車輛的擁有人必須確保任何人不得進行與運送氫氣車輛相關的任何操作或維修工作，除非該人受過訓練及具有實際經驗而有能力進行該等工作。有關訓練的內容包括但不限於氫氣的特性、安全裝置的使用，以及運送氫氣車輛緊急事故的處理。運送氫氣車輛的擁有人有責任確保有關車輛的安全運作和維修。

3.10. 氫燃料車輛維修技工的註冊

就石油氣車輛而言，石油氣燃料系統須由已向監督登記，並具備認可培訓資歷和經驗的勝任人士處理。同樣地，擬議的第51H章規定，負責裝配、接駁、截離、試驗、投入運作、解除運作、維修、修理或更換氫能車輛上氫氣系統任何組件的個別人士受到規管。該等個別人士須履行以下責任：



章節 3. 《氣體安全條例》（第51章）的修訂建議

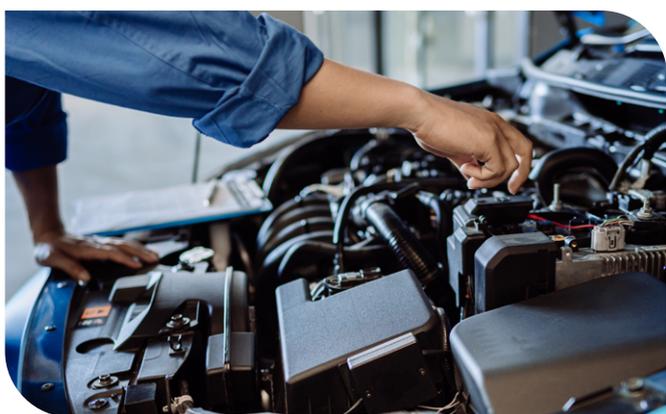
- 註冊技工的責任:

只有註冊氫燃料車輛維修技工或正在接受培訓以成為註冊氫燃料車輛維修技工的個別人士，才能進行氫燃料車輛中氫氣系統組件的安裝和維修工作。註冊氫燃料車輛維修技工須遵守擬議的第51H章中概述的規定。



- 氫燃料車輛維修技工的註冊和資歷要求:

要成為註冊氫燃料車輛維修技工，必須符合訂明的資歷，或擁有監督認可的同等資歷和實際經驗。如果申請人符合指定的資歷，並能履行有關公共安全的責任，會獲批准註冊。在某些情況下，例如透過欺詐手段獲得註冊、因干犯擬議的第51H章的相關罪行而被定罪，或違反擬議的第51H章的規定，監督有權取消或暫時撤銷氫燃料車輛維修技工的註冊。



意見收集

上述對《條例》的提議修訂指出了明確的指引，用以規範在香港使用氫氣作為燃料的供應鏈，以便促進投資者發展氫能產業。機電工程署歡迎相關人士和公眾就《條例》的修訂建議提出意見。請於 **2024年3月19日** 或之前使用本文件附件A的回覆表格將意見以郵寄、電郵或傳真方式送交機電工程署：

 **郵寄地址** 九龍啟成街3號
機電工程署
氣體標準事務處

 **電郵地址** gsdb@emsd.gov.hk

 **傳真號碼** (852) 2576 5945