儲存與調和

Dr Alexander Ressos, TEP
Attorney-at-Law (Switzerland and Germany),
Solicitor (England & Wales and Hong Kong)
Of Counsel, KGP Legal LLC
alexander.ressos@kgplegal.com.sg
www.ressos.com.sg

儲罐、油庫與岩洞

儲存是石油樞紐的第二根支柱。有了儲罐，交易商可在價低時買入貨物、在價升時賣出，可把小批貨物合併成大批，亦可把大批貨物分拆成區內買家所需的較小批次。Ong Eng Tong這樣描述其功能：大批貨物由歐洲及中東運抵，經儲存後再以較小批次轉運。他又稱新加坡為「機動煉油廠」（swing refinery），供應那些本身煉油能力不足或煉油廠停產的國家。儲存令這個角色成為可能，因為它讓油品隨時備妥，以應付需求在短時間內變化的買家。

大部分儲存設施屬於煉油廠本身。單是Aster在毛廣島及裕廊島便擁有430萬立方米的儲罐容量，原為日產能500,000桶的煉油廠而設計。在削減原油產能後，該公司曾研究把部分儲罐租予第三方。獨立油庫提供更多容量。它們由專業儲存公司、商品貿易公司旗下的儲存部門及投資者擁有，並把儲罐租予交易商、煉油商及船用燃料供應商。1979年開設新加坡辦事處的維多（Vitol），於2006年成立儲存公司VTTI，現時公布的全球儲存容量約為2,400萬立方米。[1]新加坡商業儲存總容量的確切數字未能從公開資料中證實，因此本文不予列出。

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

國家最具獨創性的貢獻在地底。裕廊岩洞（Jurong Rock Caverns）於2007年2月8日動工，2014年9月2日正式啟用。設施位於裕廊島榕樹盆地（Banyan Basin）之下約130米，可儲存最多147萬立方米的液態碳氫化合物，例如原油及凝析油。裕廊集團（JTC）形容它是東南亞首個商業地下岩洞液態碳氫化合物儲存設施，並估計可節省約60公頃地面土地。[2]總理李顯龍（Lee Hsien Loong）其後指出，節省下來的土地足以容納六座石化廠。容量約132萬立方米的第二期工程曾經研究，但未有興建。[3]

調和作為一項交易功能

調和把儲存變成價值來源。油品按規格出售，規格界定密度、黏度、含硫量、閃點、辛烷值及其他特性。單獨未能符合規格的組分，可在儲罐內或船上混合，直至調和油符合規格為止。交易商若購入廉價組分，例如高硫燃料油、稀釋油、石腦油或重整油，再把它們調和成可出售的油品等級，便可賺取組分價值與成品價值之間的差額。新加坡集中了大量儲罐、煉油廠、碼頭及化驗室，因而成為全球最重要的調和地點之一。

船用燃料的規則顯示監管如何改變這門生意。由2020年1月1日起，國際海事組織把排放控制區以外船舶所用燃料的最高含硫量由3.5%降至0.5%。[4]高硫燃料油是亞洲煉油廠傳統的殘渣產品，其需求幾乎一夜之間崩潰，而超低硫燃料油的需求則上升。大部分新燃料是在新加坡的儲罐中，把低硫殘渣油與餾分油及其他組分調和而成。這項轉變令能夠使用全球最大船用燃料供應港儲存及調和設施的交易商獲益；本部分第III章將探討這個港口。轉變亦增加了調和油不合規格的風險，同一章將結合燃料質素及污染問題討論這一點。

調和既帶來商機，亦帶來法律風險。聲稱符合某一規格的貨物必須實際符合該規格。若調和油雖通過測試參數，卻含有異常或有害組分，賣方便可能面對買家及船東的索償。因此，合約會界定規格、取樣方法，以及哪一家檢驗公司的證書屬最終證書。在新加坡為貨物進行測試的獨立檢驗人及化驗室，履行了日內瓦卷在瑞士貿易史中歸於通用公證行（Société Générale de Surveillance）的功能。

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

存貨的真實性

大量貴重而可替代的液體存貨，容易誘發欺詐。由2007年起約十年間，數批蜆殼員工從毛廣島廠址盜取船用柴油，並透過一個買家網絡出售。2022年3月31日，其中一名主腦因在2007年至2017年間侵吞價值近1.28億新加坡元的柴油，被判監禁29年。[56]此案揭示，要核對大型油庫的計量數量與裝上駁船的數量是何等困難，而且很大程度上取決於記錄油品移動的員工是否誠實。

另一類存貨欺詐於2020年4月令興隆貿易（Hin Leong Trading）倒閉。創辦人向貸款人透露公司未有申報約8億美元的期貨虧損後，公司於2020年4月17日申請法院保護。[7]銀行發現，抵押予它們作擔保品的存貨，數量並不如所述，或已被多次抵押。第H部分第II章探討這宗倒閉事件及其對貿易融資的影響，而第B部分第I章則說明了殖民地時期的《刑法典》如何適用於其創辦人。對石油樞紐而言，教訓是：只有在儲罐收據、檢驗報告及存貨紀錄可信的情況下，儲存對貸款人才有價值。

常見誤解

常有人說新加坡的油價由交易所決定。事實上，亞洲合約所用的價格，是一家私營價格報告機構根據參與者向其報告的實貨市場買盤、賣盤及成交而公布的評估價。期貨及已結算掉期以這些評估價為參考，並據此結算。交易所及結算所提供對沖工具，而價格本身則來自普氏（Platts）所觀察的實貨市場。

註釋

1. Vitol，“About”（vitol.com，2026年11月瀏覽）：“Founded in Rotterdam in 1966”；“opened its first Swiss office in 1968 in Zug”；新加坡（1979年）；“established VTTI, a storage company, in 2006”；“circa 24 million cubic meters of storage”。 ↩

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

2. JTC Corporation，“Jurong Rock Caverns”（jtc.gov.sg/find-space/jurong-rock-caverns，2026年11月瀏覽）：可儲存最多147萬立方米的液態碳氫化合物，例如原油及凝析油；位於地下約150米、榕樹盆地之下130米；東南亞首個同類商業地下設施；騰出約60公頃土地。 ↩
3. Wikipedia，“Jurong Island”（2026年11月瀏覽）：裕廊岩洞第二期可增加約132萬立方米容量，但仍處於研究階段。 ↩
4. Wikipedia，“IMO 2020”（2026年11月瀏覽）：由2020年1月1日起，排放控制區以外船用燃料的全球含硫量上限由3.5%降至0.5%；排放控制區內為0.10%。 ↩
5. “Ex-Shell employee gets 29 years’ jail for $128 million gasoil heist at Pulau Bukom”，Yahoo News Singapore，2022年3月31日：“sentenced to 29 years’ jail at a court hearing on Thursday (31 March)”；“From 2007 to 2017, the Singaporean misappropriated nearly $128 million worth of gasoil”。 ↩
6. Wikipedia，“Pulau Bukom”（2026年11月瀏覽）列出2007年至2018年整個盜油計劃涉及超過350,000噸、價值逾2億新加坡元的燃油；2025年7月的新聞報道涉及另一名主腦（因價值約1億新加坡元的燃油被判監禁超過25年）。 ↩
7. Wikipedia，“Hin Leong”（2026年11月瀏覽）：“allegations of $800 million in undisclosed losses”；Lim在與貸款人的會議上透露公司“had written off $800 million in futures trading losses”；2020年4月17日申請法院保護。 ↩

Disclaimer

This article is provided for general information only. It is based on publicly available sources as at its date of publication. These sources have not been independently verified against licences, regulatory registers or the records of the entities concerned. It is not legal, tax, financial or investment advice. Nor is it a recommendation to invest in, transact with or use the services of any entity mentioned. Law and regulation change frequently, so the content may be incomplete or outdated. To the fullest

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

extent permitted by law, Dr Alexander Ressos and the publisher of SingaporeIQ exclude all liability for loss or damage arising from the use of or reliance on this article. Readers should obtain advice on their specific circumstances before acting or refraining from action.

Names and trademarks of the entities discussed belong to their owners and are used for identification only. Their mention implies no endorsement, affiliation or allegation of wrongdoing. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. Corrections and updates: contact@ressos.com.

© 2026 Dr Alexander Ressos. This article may be quoted with attribution to SingaporeIQ (SingaporeIQ.com). Reproduction in full and any commercial use require prior written consent. The Legal Terms at https://singaporeiq.com/legal-terms apply.

Author contact: Dr Alexander Ressos, TEP · contact@ressos.com

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.