저장과 혼합

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

탱크, 터미널, 암반동굴

저장은 석유 허브의 두 번째 기둥입니다. 탱크가 있으면 트레이더는 가격이 낮을 때 화물을 사서 가격이 오를 때 팔 수 있습니다. 또한 작은 단위의 물량을 모아 대형 화물을 만들거나, 대형 화물을 역내 구매자가 원하는 작은 단위로 나눌 수 있습니다. 옹엥통(Ong Eng Tong)은 이 기능을 다음과 같이 설명합니다. 대형 화물이 유럽과 중동에서 도착하면 저장되었다가 작은 단위로 나뉘어 다시 선적된다는 것입니다. 그는 또한 싱가포르를 자국 정제능력이 부족하거나 정유공장 가동이 중단된 국가들에 공급하는 '스윙 정유공장(swing refinery)'이라고 부릅니다. 저장은 이러한 역할을 가능하게 합니다. 수요가 단기간에 바뀌는 구매자를 위해 제품을 대기시켜 둘 수 있기 때문입니다.

저장시설의 상당 부분은 정유공장 자체에 속합니다. Aster 한 곳만 해도 부콤과 주롱섬에 하루 50만 배럴 규모 정유공장을 위해 설계된 430만 세제곱미터의 탱크를 보유하고 있습니다. 회사는 원유 정제능력을 줄인 뒤 그 일부를 제3자에게 임대하는 방안을 검토했습니다. 독립 터미널이 추가 저장능력을 제공합니다. 이들은 전문 저장회사, 트레이딩 하우스의 저장 부문, 투자자가 소유하며 트레이더, 정유사, 벙커유 공급업체에 탱크를 임대합니다. 1979년 싱가포

© 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.

르 사무소를 연 Vitol은 2006년 저장회사 VTTI를 설립했으며, 현재 전 세계적으로 약 2,400만 세제곱미터의 저장능력을 보고하고 있습니다.[1] 싱가포르 전체 상업용 저장능력의 정확한 수치는 공개 자료로 확인할 수 없어 여기서는 제시하지 않습니다.

국가의 가장 독창적인 기여는 지하에 있습니다. 주롱 암반동굴(Jurong Rock Caverns)은 2007년 2월 8일 착공되었습니다. 이 시설은 2014년 9월 2일 공식 개장했습니다. 주롱섬 반얀 해저분지(Banyan Basin) 아래 약 130미터 지점에 원유와 콘덴세이트 같은 액체 탄화수소를 최대 147만 세제곱미터까지 저장합니다. JTC는 이를 동남아시아 최초의 액체 탄화수소용 상업 지하 암반동굴 시설로 소개하며, 지상 토지 약 60헥타르를 절약한다고 추산합니다.[2] 리센룽 총리는 후에 절약된 토지가 석유화학 공장 6개를 짓기에 충분하다고 말했습니다. 약 132만 세제곱미터 규모의 2단계는 검토되었으나 건설되지 않았습니다.[3]

트레이딩 기능으로서의 혼합

혼합은 저장을 가치의 원천으로 바꿉니다. 석유제품은 밀도, 점도, 황 함량, 인화점, 옥탄가 및 기타 성질을 정한 규격에 따라 판매됩니다. 그 자체로는 규격을 충족하지 못하는 성분도 탱크나 선상에서 섞어 혼합물이 규격을 충족하도록 만들 수 있습니다. 고유황 연료유, 희석유(cutter stock), 나프타, 개질유(reformate) 같은 값싼 성분을 사서 판매 가능한 등급으로 혼합하는 트레이더는 성분의 가치와 완제품 가치의 차이를 수익으로 얻습니다. 탱크, 정유공장, 부두, 실험실이 밀집한 싱가포르는 세계에서 가장 중요한 혼합 거점 가운데 하나입니다.

선박 연료에 관한 규제는 규제가 이 사업을 어떻게 바꿀 수 있는지 보여 줍니다. 2020년 1월 1일부터 국제해사기구(IMO)는 배출규제해역 밖에서 선박이 사용하는 연료의 최대 황 함량을 3.5%에서 0.5%로 낮추었습니다.[4] 아시아 정유공장의 전통적 잔사유인 고유황 연료유의 수요는 거의 하룻밤 사이에 무너졌고, 초저유황 연료유 수요는 늘어났습니다. 새로운 연료의 상당 부분은 싱가포르의 탱크에서 저유황 잔사유를 경유 및 기타 성분과 혼합하여 생산되었습니다.

© 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.

이 변화는 이 편 제III장에서 살펴보는 세계 최대 벙커링 항구에서 저장·혼합 설비를 이용할 수 있는 트레이더들에게 이익을 안겨 주었습니다. 동시에 규격 미달 혼합유의 위험도 커졌으며, 같은 장은 연료 품질과 오염 문제와 관련하여 이를 논의합니다.

혼합에는 상업적 기회뿐 아니라 법적 위험도 따릅니다. 규격에 부합한다고 표시된 화물은 실제로 규격에 부합해야 합니다. 시험 항목은 충족하더라도 이례적이거나 유해한 성분을 포함한 혼합유는 매도인을 구매자와 선주의 청구에 노출시킬 수 있습니다. 따라서 계약은 규격, 시료 채취 방법, 그리고 증명서가 최종적 효력을 갖는 검정회사를 정합니다. 싱가포르에서 화물을 검사하는 독립 검정인과 실험실은, 제네바에 관한 자매 도서가 스위스 트레이딩의 역사에서 Société Générale de Surveillance에 부여하는 역할을 수행합니다.

재고의 무결성

가치 있고 대체 가능한 액체의 대량 재고는 사기를 부릅니다. 2007년부터 약 10년 동안 Shell 직원 일당이 부콤 사업장에서 선박용 경유를 빼돌려 구매자 네트워크를 통해 판매했습니다. 2022년 3월 31일 주범 가운데 한 명은 2007년부터 2017년까지 약 1억 2,800만 싱가포르달러 상당의 경유를 횡령한 혐의로 징역 29년을 선고받았습니다.[56] 이 사건은 대규모 탱크 단지에서 계량된 수량과 바지선에 적재된 수량을 대조하는 일이 얼마나 어려운지, 그리고 이동 내역을 기록하는 직원의 정직성에 얼마나 많은 것이 달려 있는지를 드러냈습니다.

다른 종류의 재고 사기는 2020년 4월 Hin Leong Trading을 무너뜨렸습니다. 창업자가 대주단에 회사가 약 8억 미국달러의 선물 손실을 보고하지 않았다고 털어놓은 뒤, 회사는 2020년 4월 17일 법원에 보호를 신청했습니다.[7] 은행들은 담보로 제공된 재고가 기재된 수량만큼 존재하지 않거나 여러 차례 중복 담보로 제공되었다는 사실을 발견했습니다. 제H편 제II장은 이 붕괴와 그것이 무역금융에 미친 영향을 살펴보며, 제B편 제I장은 식민지 시대의 형법(Penal

© 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.

Code)이 창업자에게 어떻게 적용되었는지를 보여 주었습니다. 석유 허브에 주는 교훈은, 탱크 영수증, 검사 보고서, 재고 기록을 신뢰할 수 있을 때에만 저장이 대주에게 가치를 갖는다는 것입니다.

흔한 오해

싱가포르의 석유 가격이 거래소에서 정해진다는 말이 흔히 들립니다. 그러나 아시아의 계약이 사용하는 가격은 실제로는 민간 가격보고기관이 발표하는 평가가격입니다. 이 평가가격은 시장 참가자들이 보고한 실물시장의 매수호가, 매도호가, 거래를 바탕으로 합니다. 선물과 청산 스와프는 이 평가가격을 참조하고 이를 기준으로 결제됩니다. 거래소와 청산소는 헤지 수단을 제공하며, 가격 자체는 Platts가 관찰하는 실물시장에서 나옵니다.

주

1. Vitol, “About” (vitol.com, 최종 접속일 2026년 11월): “Founded in Rotterdam in 1966”; “opened its first Swiss office in 1968 in Zug”; 싱가포르(1979년); “established VTTI, a storage company, in 2006”; “circa 24 million cubic meters of storage”. ↩
2. JTC Corporation, “Jurong Rock Caverns” (jtc.gov.sg/find-space/jurong-rock-caverns, 최종 접속일 2026년 11월): 원유와 콘덴세이트 같은 액체 탄화수소를 최대 147만 m³까지 저장. 지하 약 150미터, 반얀 해저분지 아래 130미터. 동남아시아 최초의 이러한 유형의 상업 지하시설. 약 60헥타르의 토지 확보. ↩
3. Wikipedia, “Jurong Island” (최종 접속일 2026년 11월): 주롱 암반동굴 2단계는 약 132만 세제곱미터를 추가할 수 있으나 검토 단계에 머물렀음. ↩
4. Wikipedia, “IMO 2020” (최종 접속일 2026년 11월): 2020년 1월 1일부터 배출규제해역 밖 선박 연료의 전 세계 황 함량 한도가 3.5%에서 0.5%로 낮아짐. 배출규제해역 안에서는 0.10%. ↩

© 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.

5. “Ex-Shell employee gets 29 years’ jail for $128 million gasoil heist at Pulau Bukom”, Yahoo News Singapore, 2022년 3월 31일: “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” (최종 접속일 2026년 11월)은 2007–2018년 범행 전체에 대해 2억 싱가포르달러 이상 상당의 35만 톤 이상이라고 기재함. 두 번째 주범에 관한 2025년 7월 언론 보도(약 1억 싱가포르달러 상당의 연료에 대해 징역 25년 이상 선고). ↩
7. Wikipedia, “Hin Leong” (최종 접속일 2026년 11월): “allegations of $800 million in undisclosed losses”; 대주단과의 회의에서 Lim은 회사가 “had written off $800 million in futures trading losses”라고 밝힘. 2020년 4월 17일 법원에 보호 신청. ↩

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 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.