

# Process Design of Reservoir for Liquefied Petroleum Gas

劉文勇、陳齊聖

E-mail: 9019803@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The major components of liquefied petroleum gas (LPG) are propane and butane. LPG is commonly used in national defense, industrial fuels and civilian gas supplies. Propane and butane are mixed at specific ratio for different applications. For current chemical industries, storage of LPG is classified as large-scale reservoirs (>10000M3, normal pressure, low temperature) and small-scale reservoirs (

Keywords : Propane ; Butane ; Liquefied Petroleum Gas

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘
要	iv	英文摘要
謝	vi	目錄
圖目錄	ix	表目
錄	x	第一章 前言
第二章 文獻回顧	2	第三章 液化石油氣簡述
第四章 操作單元之設計	10	4.1 設計架構
量平衡建立	18	4.3 質量平衡建立
立	40	4.5 熱交換器選用
用	68	4.7 容器及貯槽選用
用	77	第五章 經濟評估之研究
圍	88	5.2 設備及人力經濟評估
論	107	參考文獻
一般產生石油化學初級品之流程圖	7	圖4-1 概略流程圖
圖4-5-1殼側單程換熱器對數平衡溫度差之修正	66	圖4-5-2殼側雙程換熱器對數平衡溫度差之修正
正	66	圖4-5-3殼側三程換熱器對數平衡溫度差之修正
之修正	67	圖4-5-4殼側四程換熱器對數平衡溫度差之修正
圖	74	圖4-7-1冷凍流程圖
圖	74	圖6-8-1較大型離心式多段數壓縮機之典型裝置圖
多段壓縮機裝置之示意圖	81	圖6-8-2較大型離心式
造消費指標	88	圖5-1購買蒸發器設備費用對照
不同蒸發器設備費用	102	圖5-2購買各種
圖5-3購買壓縮機設備費用	103	圖5-4購買壓力
圖5-5購買壓力容器設備之壓力與材質因數	104	圖5-6購買
圖5-7購買貯槽設備因數	105	表3-1
LPG 成分各蒸氣壓	6	表4-1 設備基本資料表
表4-6-1 泵浦種類區分	68	表4-6-2 各種泵浦之特
性	69	表5-1 安裝熱交換器裝置費用
比	92	表5-3 附屬因子佔總模組之費用百分比
器購買與安裝在製程之費用	94	表5-5 設備CP明細
購買與安裝在製程之費用	100	表5-7 操作設備人力規畫評估

## REFERENCES

1. 中華民國工業安全衛生協會 編。(1999)。液化石油氣作業主管安全訓練教材。pp28~31, pp40。2. 王昭鈞 編著。1998。有機化學。藝軒圖書出版社。pp37~P39。3. 王茂齡 著。2000。輸送現象。高立圖書有限公司。pp560~562。4. 王振華 著。1988。化學工業概論。pp330。5. 江元能 編著。1998。化工原理精要，全華科技圖書股份有限公司。pp2~3。6. 胡興中 著。2000。石油化學。高立圖書有限公司。pp5。7. 徐永錢 張簡國平 黃金龍 等編著。1998。裝置設計及實習。pp5, 207~209, 511, 515。8. 張富祿 編著。1995。化工

設計。徐氏基金會出版。pp35~53。 9. 曾傳銘 著。1999。工業火災爆炸防範實務。揚智文化事業有限公司。pp158。 10. 楊振峰 劉宏信 著。2001。工業安全。高立圖書有限公司。pp105。 11. 楊思廉 編著。2000。五洲出版有限公司。石油化學單元製造程序。pp20。 12. 楊思廉 主編。1984。工業化學概論。五洲出版有限公司。pp242~244。 13. 陳振揚 著。2000。單元操作。三民書局。pp151~153。 14. 蔡騰龍 編著。(1996)。工業冷卻水處理概論。正文書局。pp2。 15. 行政院勞工委員會 編印。2000。液化石油氣相關法律彙編。pp47~49。 16. 羅容恆、徐守德、鄭義 合譯。1995。現代財務管理。pp51。 17. Babcock and Wilcox, Steam. 1978. Chapters 6,7, and 25, Babcock and Wilcox, New York . 18. Blakeslee, C.E., and H.E. Burbach .1973. Controlling NOX Emissions from Steam Generators, J. Air Pollut. Control Assoc., 23, pp 37-42 . 19. Cruise, D.R., 1964. Notes on the Rapid Computation of Chemical Equilibria, J. Phys. Chem.,68.,pp3797-P3803. 20. Irvine, T.F., and J.D. Hartnett, 1976 .Steam and Air Tables in SI Units, Hemisphere, Washington, D.C. 21. Nelson, W.L, 1958. Petroleum Refinery Engineering, 4th edition, McGraw- Hill, New York. pp72. 22. Gael D. U. 1984. A Guide to chemical engineering process design and economic., pp270~274,pp340. 23. Ganapathy, V.,1980.Oil Gas J., pp84~86. 24. Nelson, W.L., 1958. Petroleum Refinery Engineering,4th edition, McGraw-Hill, New York. pp416. 25. Matley,J. 1982. CE Plant Cost Index-Revised, Chem.Eng. pp153~156. 26. Perry, J.H., and C.H. Chilton., 1973. Chemical Engineers' Handbook, 5th edition, McGraw-HiU, New York. pp9-26. 27. Roodman, R.G., 1982. Operations: A Critical Factor Often Neglected in Plant Design, Chem.Eng.,pp131-133. 28. Romeo T. Toledo.,1999. Fundamentals of food process engineering.,pp232. 29. Morrow, E.W., K.E. Phi l lips, and C.W. Myers.,1981. Understanding Cost Growth and Performance Shortfalls in Pioneer Process Plants, Rand Corporation, Santa Monica, Calif. See also .Chem, Eng., pp41-45. 30. Perry, J.H., and C.H. Chilton., 1973. Chemical Engineers' Handbook, 5th edition, McGraw-Hill, New York. 31. Peters, M.S., and K.D. Timmerhaus., 1980. Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 3rd edition, McGraw-Hill, New York. 32. Pikalik, A., and H.E. Diaz, 1977. Cost Estimation for Major Process Equipment, Chem. Eng.,pp107~122. 33. Vatauvuk, W.M., and R.B. 1982. Neveril, Chem. Eng., pp129~pp132 . 34. Warren D. Seider J.D.Seader Daniel R .Lewin ,1998. Process Design Principles., pp-581-591. 35. Woods, D.R., S.J. Anderson,and S.L. 1979. Norman, Evaluation of Capital Cost Date.Chem.Eng.,pp533~565.