

石油和石油
化工技术实用
手册

(下)



石油化工篇

杨树杉 主编

中國石化出版社

石油和石油化工技术 实用手册

(下)

石油化工篇

杨树杉 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

本手册力求简明扼要,全面系统地反映炼油和石化行业的技术进展,内容涉及主要加工工艺以及相关的环保技术和先进控制、信息系统,以主要专利商工业化的实用技术为主,共收集约 460 项。每项技术重点介绍其工艺(或应用)概况、技术特点、主要经济性和工业化现状。

本书共分 5 篇,即炼油技术、气体加工工艺、石油化工技术、环境保护技术、先进控制和信息技术。各篇章均按工艺流程分列章节,各章节又按公司名称开头的英文字母顺序排列,让读者对各专业领域有哪些专利商的技术一目了然。本书最后列出了公司索引,读者能迅速了解世界各公司在炼油化工领域的技术实力。

本手册内容新,一般取自近 3 年的资料,不但体现出占主导地位的传统技术的不断改进,也推出最近的创新技术,例如清洁燃料生产技术、信息技术等方面最新进展都得到体现,并根据不同资料加以完善,能够及时反映近年的技术发展趋势;同时本书不但介绍国外技术,还系统介绍了国内有自主知识产权的技术(主要是中国石油化工集团公司的技术)。

希望本手册能成为石油化工行业各级领导、各层经营管理人员、外贸人员的实用案头书,同时本手册对规划、设计、科研、生产技术人员及其他相关行业人员也将大有裨益。

图书在版编目(CIP)数据

石油和石油化工技术实用手册/杨树杉主编.
—北京:中国石化出版社,2003
ISBN 7-80164-218-X

I.石… II.杨… III.①石油工程—工程技术—
技术手册②石油化工—工程技术—技术手册
IV. TE-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 069181 号

责任编辑 蒋 琦
封面设计 况 晗
责任校对 王 红

中国石化出版社出版发行
地址:北京市东城区安定门外大街 58 号
邮编:100011 电话:(010)84271850
读者服务部电话:(010)84289974
<http://www.sinopec-press.com>
E-mail: press@sinopec.com.cn
北京精美实华图文制作中心排版
河北省徐水县印刷厂印刷
新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 16 开本 23.25 印张 20 彩页 580 千字
2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷
定价:65.00 元

京工商广临字 20030048 号

《石油和石油化工技术实用手册》编委会

主 编：杨树杉

副主编：周培荣 刘均安 王子康 戴进业

编 委：（按姓氏笔画）

马 燕 王子康 龙胜祥 刘均安 师洪俊

张 兵 张国明 杨树杉 周培荣 徐凯歌

崔光磊 戴进业

《石油和石油化工技术实用手册》（石油化工篇）

编写人员：（按姓氏笔画）

王 曦 石宝明 毕道毅 刘剑平 许 谦

朱 英 杨再鹏 杨春和 张从容 张 强

邹劲松 胡怀敏 康若愚 曹 勇 雷燕湘

廖 健 潘 波

审核人员：（按姓氏笔画）

刘伯华 许德联 陈惠敏 张 兵 周溪华

蒋 琦

特邀文字编辑：刘伯华

前 言

进入 21 世纪，世界炼油和石化工业走向成熟发展阶段，面临经济全球化和市场竞争日趋激烈的严峻挑战，各大公司要立足市场寻求发展，必须不断更新观念、更新管理、更新技术，发展核心竞争力。核心竞争力主要建立在原创技术基础之上，企业如果没有自己的原创技术，就没有发展能力，也就不能实现跨越式发展。当前世界石油化工技术和信息技术日新月异，我们必须不断跟踪技术发展，特别是借鉴他人工业化的成功经验。

随着我国加入 WTO，中国石油石化企业更加重视技术创新。要了解他人技术，加以借鉴，也要及时把自己的技术推介出去，夺取市场。面对挑战的形势、纷繁的技术，各级经营管理决策人员、外贸人员需要及时、迅速、全面了解国外主要专利商的最新实用技术，和我国有自主知识产权的实用技术，以利赶超、引进和推介先进技术。为此，我们收集国内外最新资料，编写出版《石油和石油化工技术实用手册(石油化工篇)》。

本手册力求简明扼要，全面系统地反映炼油和石化行业的技术进展，内容涉及主要加工工艺以及相关的环保技术和先进控制、信息系统，以主要专利商工业化的实用技术为主，共收集约 460 项。每项技术重点介绍其工艺(或应用)概况、技术特点、主要经济性和工业化现状。

本手册的特点之一就是内容新，一般取自近 3 年的资料，不但体现出占主导地位的传统技术的不断改进，也推出最近的创新技术，例如清洁燃料生产技术、信息技术等方面最新进展都得到体现，并根据不同资料加以完善，能够及时反映近年的技术发展趋势；其二是涉及领域广泛，包括炼油、石油化工、气体加工、环境保护和信息技术；

其三，不但介绍国外技术，还系统介绍了国内有自主知识产权的技术（主要是中国石油化工集团公司的技术）。该书的分类主要突出重点工艺、重点产品、主要功能。为准确起见，国外技术部分保留英制单位，而在书后给出换算系数。书后还附有专利商索引，以方便查找，从中也可以了解各专利商的实力和技术特长。希望本手册能成为石化行业各级领导、各层经营管理人员、外贸人员的实用案头书，同时本手册对规划、设计、科研、生产技术人员及其他相关行业人员也将大有裨益。

参加本手册编写的主要人员都是长期从事石油化工各领域技术研究、信息研究的专家和技术人员。中国石化集团公司经济技术研究院、石油化工科学研究院、北京化工研究院、抚顺石油化工研究院、上海石油化工研究院等单位对本书的编写给予了大力支持，在此表示感谢。

由于本书专业涉及面广，难免存在问题，欢迎有识之士批评指正。

编 者

2003年10月

目 录

第一篇 炼油技术

第一章 原油蒸馏	(3)
ELF 和 TECHNIP 公司的原油蒸馏工艺——D2000	(3)
Foster Wheeler 公司的原油蒸馏工艺	(4)
Shell 公司的原油蒸馏工艺——Shell Bulk CDU	(4)
第二章 催化裂化	(6)
ABB Lummus 公司的流化催化裂化工艺——SCC	(6)
KBR 公司的流化催化裂化工艺——Orthoflow RFCC	(7)
Shell 公司的流化催化裂化工艺	(7)
SINOPEC 的催化裂解工艺技术——DCC	(8)
SINOPEC 的催化热裂解工艺技术——CPP	(9)
SINOPEC 提高汽油异构烷烃含量的催化裂化新工艺——MIP	(10)
SINOPEC 多产液化气 and 柴油、同时可降低催化汽油烯烃的 催化裂化技术——MGD	(11)
SINOPEC 多产液化气和高辛烷值汽油的催化转化工艺技术——MGG、ARGG	(11)
S & W 公司/Shaw 集团/IFP 的流化催化裂化工艺——R2R	(12)
UOP 公司的流化催化裂化工艺——FCC/RFCC/PETROFCC	(13)
UOP 与 BARCO 公司的毫秒级催化裂化工艺——MSCC	(14)
第三章 催化重整	(15)
Howe - Baker 公司的催化重整工艺	(15)
IFP 的催化重整工艺	(15)
SINOPEC 的高选择性、低积炭速率连续重整催化剂——PS - VI 型	(16)
UOP 公司的催化重整工艺——CCR Platforming	(17)
第四章 加氢处理	(19)
ABB Lummus 公司的加氢处理工艺——SynTechnology	(19)
Akzo Nobel 和 ExxonMobil 公司的催化脱蜡工艺——MAKFining MIDW 和 CFI	(20)
Akzo Nobel 和 KBR 公司的超深度加氢脱硫工艺——MAKFining UDHDS	(20)
CDTECH 公司的加氢工艺——CDHydro	(21)
Chevron 公司的渣油/减压渣油加氢脱硫工艺——RDS/VRDS	(22)
Haldor Topsøe 公司的加氢脱芳工艺	(22)
Haldor Topsøe 公司的加氢处理工艺	(23)
Howe - Baker 公司的加氢处理工艺	(24)
IFP 的渣油加氢处理工艺——Hyvahl	(24)

Shell 公司的润滑油加氢处理工艺——Hybrid	(25)
SINOPEC 的润滑油高压加氢成套技术——RHW	(26)
SINOPEC 的提高润滑油基础油粘度指数技术——RLT	(26)
SINOPEC 的重整原料油预加氢精制技术	(27)
SINOPEC 的渣油加氢处理技术——S - RHT	(28)
UOP 公司的加氢处理工艺——Unionfining 和 MQD Unionfining	(29)
UOP 公司的渣油加氢处理工艺——RCD Unionfining	(30)
第五章 加氢裂化	(32)
ABB Lummus、Oxy 及 BP 公司的加氢裂化工艺——LC - Fining	(32)
Chevron 公司的加氢裂化工艺——ISOCRACKING	(33)
IFP 的加氢裂化工艺	(34)
IFP 的渣油加氢裂化工艺——H - Oil	(35)
IFP 的减压瓦斯油加氢裂化/加氢处理工艺——T - Star	(36)
KBR 公司的加氢裂化工艺——MAKFining HDC	(36)
KBR 公司的重柴油加氢裂化工艺——MAKFining HDHDC	(37)
Shell 公司的加氢裂化工艺	(38)
SINOPEC 的高压加氢裂化技术——RHC	(39)
SINOPEC 的中压加氢改质技术——MHUG	(39)
SINOPEC 的中压加氢裂化技术——RMC	(40)
UOP 公司的加氢裂化工艺——Unicracking	(41)
VEBA OEL 公司的加氢裂化工艺——Combi - Cracking	(42)
第六章 延迟焦化	(44)
ABB Lummus 公司的延迟焦化工艺	(44)
Bechtel 和 Conoco 公司的延迟焦化工艺	(45)
Foster Wheeler 公司/UOP 公司的延迟焦化工艺——SYDEC	(45)
第七章 烷基化	(47)
ABB Lummus、Akzo Nobel 和 Fortum 公司的固体酸烷基化工艺——AlkyClean	(47)
Axens 公司的烷基化原料预处理工艺——Alkyfining	(47)
ExxonMobil 公司的烷基化工艺	(48)
Haldor Topsøe 公司的固定床烷基化工艺——FBA	(49)
Phillips 石油公司的烷基化工艺——ReVAP	(49)
Stratco 公司的烷基化工艺	(50)
UOP 公司的固体酸烷基化工艺——Alkylene	(51)
第八章 异构化	
ABB Lummus 和 Akzo Nobel 公司的异构化工艺	(53)
CDTECH 和 Lyondell 公司的异构化工艺——IsomPlus	(53)
IFP 的异构化工艺——Ipsorb 和 Hexorb	(54)
KBR 公司的异构化工艺——CKS ISOM	(55)
Phillips 石油公司的异构化工艺——Hydrisom	(56)
SINOPEC 的 C ₅ /C ₆ 烷烃异构化技术	(56)

UOP 公司的异构化工艺——Penex	(57)
第九章 清洁燃料生产技术	(59)
第一节 清洁汽油的生产技术	(59)
1. 汽油脱硫技术	(59)
Axens 公司的汽油脱硫工艺——OATS	(59)
CDTECH 公司的 FCC 汽油反应蒸馏加氢脱硫工艺——CDHDS	(59)
ConocoPhillips 公司的汽油吸附脱硫工艺——S Zorb	(60)
ExxonMobil 公司的汽油异构脱硫工艺——OCTGAIN	(61)
ExxonMobil 公司的汽油选择性加氢处理工艺——SCANfining	(61)
GTC 技术公司的汽油脱硫工艺——GT - DeSulf	(62)
IFP 的汽油超深度脱硫工艺——Prime - G +	(62)
SINOPEC 的催化裂化汽油加氢脱硫异构降烯烃技术——RIDOS	(63)
SINOPEC 的催化裂化汽油选择性加氢脱硫技术——RSDS	(63)
UOP 和 PDSVA - INTEVEP 的汽油加氢脱硫工艺——ISAL	(64)
2. 汽油脱芳烃技术	(65)
Axens 公司的汽油降低苯含量工艺——Benfree	(65)
SINOPEC 抽提蒸馏回收重整汽油中苯及 6 号溶剂油的工艺	(65)
UOP 公司的苯饱和工艺——BenSat 和 Penex - Plus	(66)
3. 生产高辛烷值汽油组分的技术	(66)
KBR 和 Neste 公司的异辛烷工艺——NExOCTANE	(66)
Lyondell 和 Kvaerner 公司的异丁烯二聚/加氢工艺	(67)
Snamprogetti 和 CDTECH 公司的异辛烯/异辛烷工艺	(68)
UOP 公司的间接烷基化工艺——InAlk	(68)
第二节 清洁柴油的生产技术	(69)
1. 柴油脱硫技术	(69)
Akzo Nobel 公司的柴油超深度加氢脱硫工艺——MAKFining UDHDS	(69)
Axens 公司的柴油加氢处理工艺——Prime - D	(70)
ConocoPhillips 公司的柴油吸附脱硫工艺——S Zorb	(70)
Haldor Topsøe 公司生产超低硫柴油的加氢处理工艺——ULSD	(71)
SINOPEC 的柴油馏分油加氢精制技术	(72)
SINOPEC 的柴油深度加氢处理技术——RICH	(72)
UniPure 公司的中馏分油氧化脱硫工艺——ASR - 2	(73)
2. 柴油脱芳烃技术	(73)
Badger 技术中心 (Washington 国际集团) 的中馏分油深度脱芳工艺——REDAR	(73)
KBR 公司的柴油加氢脱芳工艺——MAKFining HDA	(74)
SINOPEC 的柴油馏分深度加氢处理技术——SSHT	(75)
第三节 天然气生产清洁燃料技术	(76)
Conoco 公司的天然气合成液体燃料技术	(76)
Davy 公司的天然气合成油技术	(76)
Syntroleum 公司的天然气合成液体燃料技术	(77)

第十章 其他	(78)
ExxonMobil 公司的催化脱蜡工艺——MSDW	(78)
SINOPEC 的喷气燃料临氢脱硫醇技术——RHSS	(78)
SINOPEC 的润滑油临氢降凝技术——RDW	(79)
UOP 公司的硫醇抽提工艺——Merox	(80)

第二篇 气体加工工艺

第一章 制氢与氢回收	(83)
第一节 制氢	(83)
Foster Wheeler 公司的蒸汽转化制氢工艺	(83)
Haldor Topsøe 公司的制氢工艺——HTCR	(83)
Haldor Topsøe 公司的甲烷蒸汽转化制氢工艺	(84)
Haldor Topsøe 公司的甲醇分解制氢工艺	(84)
Howe - Baker 公司的蒸汽转化制氢工艺	(85)
Krupp Uhde 公司的制氢工艺	(85)
Linde 公司的制氢工艺	(86)
Lurgi 公司的蒸汽转化制氢工艺	(87)
Technip 公司的制氢工艺	(87)
第二节 氢回收	(88)
Air Products & Chemicals 公司的氢气和液态烃深冷回收工艺	(88)
Air Products & Chemicals 公司的膜分离氢回收工艺——PRISM	(89)
Air Products & Chemicals 公司的变压吸附氢回收工艺	(89)
Air Products & Chemicals 公司的氢回收工艺——ACORN 甲烷洗涤	(90)
Air Products & Chemicals 公司的氢回收工艺——ACORN 部分冷凝	(91)
Costain 油气公司的氢气深冷回收工艺	(91)
UOP 公司的多床变压吸附氢提纯工艺	(92)
UOP 公司的膜分离氢提纯工艺	(93)
第二章 合成气	(94)
Davy 公司的预转化、脱凝液和甲烷化工艺——CRG	(94)
Haldor Topsøe 公司的合成气技术——ATR	(94)
Haldor Topsøe 公司的合成气技术——先进的 SMR	(95)
Howe - Baker 公司的合成气技术——自热转化	(95)
Krupp Uhde 公司的合成气工艺——蒸汽转化	(96)
Lurgi 公司的多用途气化工艺	(96)
第三章 气体脱硫及硫回收和尾气处理	(98)
第一节 气体脱硫	(98)
Crysta 技术公司的气体脱硫化氢工艺——CrystaSulf	(98)
ExxonMobil 公司的溶剂选择性脱除酸性杂质工艺——FLEXSORB	(98)
Merichem 公司的酸性气脱硫工艺——LO - CAT	(99)

Prosernat IFP 和 Le Gaz 综合公司的	气体脱硫工艺——Sulfint HP	(100)
Shell 公司的	气体脱硫工艺——SulFerox	(100)
Shell 公司的	生物脱硫工艺——Paques/Thiopaq	(101)
UOP, Shell 和 Paques 公司的	硫化氢脱除工艺——Thiopaq	(101)
第二节	硫回收	(102)
Amoco 和 SIIRTEC NIGI 公司的	改良克劳斯工艺	(102)
Amoco 和 SIIRTEC NIGI 公司的	冷床吸附工艺——CBA	(103)
BOC 和 Parsons 公司的	富氧硫磺回收工艺——Sure	(103)
Goar, Allison 伙伴和 Air Products and Chemicals 公司的	富氧硫回收工艺——COPE	(104)
Linde 公司的	硫磺回收工艺——Clinsulf - SDP	(104)
Lurgi 公司的	富氧克劳斯工艺——OxyClaus	(105)
Shell 公司的	硫磺回收工艺——SRU	(105)
SIIRTEC NIGI、SURE Parsons/BOC 公司的	富氧克劳斯工艺	(106)
Stork 工程承包公司的	硫回收工艺——Super Claus	(107)
UOP 和 Parsons 公司的	选择氧化硫磺回收工艺——Selectox	(107)
第三节	尾气处理	(108)
Lurgi 公司的	尾气处理工艺——LTGT	(108)
Lurgi 公司的	尾气净化工艺——Sulfreen	(108)
Parsons 和 UOP 公司的	尾气净化工艺——Beavon 联合法	(109)
Prosernat IFP 公司的	尾气处理工艺——Clauspol	(110)
Shell 公司的	克劳斯尾气净化工艺——SCOT	(111)
SIIRTEC NIGI 公司的	高克劳斯比率工艺——HCR	(111)
TPA Howe - Baker 公司的	尾气净化工艺——Resulf	(112)
第四节	液硫脱气	(112)
Amoco 和 SIIRTEC NIGI 公司的	液硫脱气工艺	(112)
Goar, Allison 伙伴公司的	液硫脱气工艺——D'GAASS	(113)
Lurgi 公司的	液硫脱气工艺——AQUISULF	(113)

第三篇 石油化工技术

第一章	烯烃	(117)
第一节	乙烯	(117)
ABB Lummus 公司的	乙烯生产工艺	(117)
KBR 公司的	乙烯生产工艺——SCORE	(118)
Linde 公司的	乙烯生产工艺	(118)
S & W 和 Shaw 集团公司的	乙烯生产工艺——USC 和 ARS	(119)
Technip 公司的	乙烯生产工艺	(120)
UOP 公司的	乙烯生产工艺——MaxEne	(121)

第二节 丙烯	(122)
ABB Lummus 公司的丙烯生产工艺——OCT	(122)
IFP 的丙烯生产工艺——Meta-4	(122)
KBR 公司的丙烯生产工艺——SUPERFLEX	(123)
UOP 公司的丙烯生产工艺——Oleflex	(124)
第三节 丁二烯	(124)
ABB Lummus 公司的丁二烯生产工艺——Catadiene	(124)
KBR 公司的丁二烯抽提工艺	(125)
第四节 其他烯烃	(126)
IFP 的 1-丁烯生产工艺	(126)
IFP 的直链 α -烯烃生产工艺——AlphaSelect	(127)
第二章 醇	
BP Amoco 和 Lurgi 公司的 1,4-丁二醇生产工艺——GEMINOX BDO	(128)
DOW 化学公司的环氧乙烷生产技术——METEOR	(128)
Haldor Topsøe 公司的甲醇技术	(129)
Krupp Uhde 公司的甲醇技术	(130)
Kvaerner 工艺技术/Synetix 公司的甲醇技术	(131)
Kvaerner 工艺技术公司的 1,4-丁二醇生产工艺	(131)
Lurgi 公司的甲醇技术	(132)
Scientific Design 公司的环氧乙烷工艺	(133)
Scientific Design 公司的乙二醇技术	(133)
Shell 公司的环氧乙烷工艺	(134)
Shell 公司的乙二醇工艺	(134)
Synetix 公司的低压甲醇工艺——LPM	(135)
UCC 公司的环氧乙烷工艺——Meteor	(135)
UCC 公司的乙二醇工艺——Meteor	(136)
第三章 芳烃	(137)
第一节 BTX	(137)
ABB Lummus 公司的苯生产工艺——Detol	(137)
ExxonMobile 和 IFP 的混合二甲苯生产工艺——TransPlus	(138)
ExxonMobile 和 IFP 的混合二甲苯生产工艺——MTDP-3	(138)
ExxonMobile 和 IFP 的对二甲苯生产工艺——PxMax	(139)
ExxonMobil 和 IFP 的二甲苯异构化工艺——XyMax	(139)
GTC 技术公司的芳烃抽提工艺——GT-BTX	(140)
IFP 的对二甲苯生产工艺——ParamaX	(141)
IFP 的苯、甲苯、二甲苯生产工艺	(141)
Krupp Uhde 公司的芳烃回收液/液抽提工艺——Morphylex	(142)
Krupp Uhde 公司的芳烃阶进式抽提蒸馏工艺——Morphylane	(143)
SINOPEC 的 ZA 系列、HAT 系列甲苯歧化与烷基转移催化剂及 S-TDT 甲苯歧化与烷基转移成套工艺技术	(144)

UOP公司的苯、甲苯、二甲苯生产工艺——Cyclar	(148)
UOP公司的二甲苯异构体工艺——Parex - Isomar	(148)
第二节 其他芳烃.....	(149)
ABB Lummus公司的乙苯生产工艺	(149)
Badger技术中心(Washington国际集团)的乙苯生产工艺——Mobil/ Badger EBMax	(150)
Badger技术中心(Washington国际集团)的异丙苯生产工艺	(151)
CDTECH公司的异丙苯生产工艺——CDCumene	(151)
SINOPEC的苯和乙烯液相烷基化合成乙苯工艺及催化剂.....	(152)
UOP公司的直链烷基苯生产工艺.....	(153)
UOP公司的异丙苯生产工艺——Q - Max	(154)
第四章 其他中间体.....	(155)
ABB Lummus和UOP公司的苯乙烯生产工艺——CLASSIC/SMART	(155)
ABB Lummus/Lonza公司的顺酐生产工艺——ALMA	(155)
BOC公司的顺酐生产工艺	(156)
Chiyoda公司的双酚A生产工艺——CT - BISA	(156)
Degussa公司的对苯二甲酸生产工艺	(157)
Degussa公司的对苯二甲酸二甲酯生产工艺	(158)
DOW化学公司的双酚A生产工艺——DOW QBIS	(158)
EVC公司的氯乙烯单体技术	(159)
GTC技术公司的苯乙烯工艺	(160)
GTC技术公司的对苯二甲酸二甲酯生产工艺——GT - DMT	(160)
Inovyl公司的高温直接氯化法二氯乙烷生产工艺	(161)
Inovyl公司的一步氧氯化法二氯乙烷生产工艺	(162)
KBR公司的正构烷烃生产工艺	(163)
KBR公司的苯酚生产工艺	(163)
Kvaerner工艺技术公司的醋酸乙酯生产工艺	(163)
Lurgi公司的聚合级对苯二甲酸工艺	(164)
Lurgi公司的纤维级对苯二甲酸工艺	(165)
SINOPEC的GS系列乙苯脱氢制苯乙烯催化剂及成套工艺技术	(165)
SINOPEC的MB系列丙烯腈催化剂及国产化丙烯腈装置成套技术	(167)
SNIA BPD公司的己内酰胺生产工艺	(171)
UOP和ABB Lummus公司的苯乙烯工艺——EBOne/CLASSIC	(171)
Vin技术公司的氧氯化法二氯乙烷生产工艺——Vinnolit	(172)
第五章 聚烯烃.....	(174)
第一节 聚乙烯.....	(174)
Basell公司的聚乙烯工艺——Spherilene	(174)
Basell公司的聚乙烯工艺——Hostalen	(174)
Borealis公司的聚乙烯工艺——Borstar	(175)
BP公司的聚乙烯工艺——Innovene	(176)

Chevron Phillips 公司的聚乙烯工艺	(177)
Eni 化学公司的聚乙烯工艺	(177)
ExxonMobil 公司的聚乙烯工艺	(178)
Mitsui 化学公司的聚乙烯工艺——CX	(179)
Stamicarbon 公司的紧凑型溶液法聚乙烯工艺	(180)
Stamicarbon 公司的低密度聚乙烯工艺	(180)
Univation 技术公司的聚乙烯工艺——Unipol PE	(181)
第二节 聚丙烯	(182)
Basell 公司的聚丙烯工艺——Spheripol	(182)
Borealis 公司的聚丙烯工艺——Borstar	(182)
BP 公司的聚丙烯工艺	(183)
Chisso 公司的聚丙烯工艺	(184)
DOW 化学公司的聚丙烯工艺——UNIPOL	(184)
Mitsui 化学公司的聚丙烯工艺	(185)
UCC 公司的聚丙烯工艺——UNIPOL PP	(186)
第三节 其他	(187)
Chisso 公司的悬浮法聚氯乙烯工艺	(187)
Chisso 公司的氯乙烯单体脱除工艺	(187)
Inovyl 公司的悬浮法聚氯乙烯工艺	(188)
UOP 公司的聚苯乙烯工艺	(189)
Vin 技术公司的悬浮法聚氯乙烯工艺——Vinnolit	(189)
第六章 合成氨和尿素	(191)
Haldor Topsøe 公司的合成氨工艺	(191)
KBR 公司的合成氨工艺——KAAP plus	(191)
KBR 公司的合成氨工艺——KBR Purifier	(192)
Krupp Uhde 公司的合成氨工艺	(192)
Linda 公司的合成氨工艺——LAC	(193)
Snamprogetti 公司的尿素工艺	(194)
Stamicarbon 公司的尿素工艺	(195)
Synetix 公司的合成氨工艺——ICI AMV	(195)

第四篇 环境保护技术

第一章 废气处理	(199)
ARID 技术公司的汽油蒸气回收及脱水技术	(199)
Belco 技术公司的 FCC 烟道气净化技术	(199)
BOC 公司回收挥发性有机物的深冷技术	(200)
BOC 和 Cannon 技术公司的 NO _x 低温氧化技术	(200)
Bohn Biofilter 公司的生物法过滤技术	(200)
Calgon Carbon 公司的脱除 VOC 技术	(201)

Engelhard 公司的 NO _x 选择催化还原技术	(201)
EVC 公司的排放气中氯乙烯单体吸收技术	(201)
Exxon 研究与工程公司的 NO _x 热还原技术	(202)
Exxon 研究与工程公司的湿气洗涤技术	(202)
Foster Wheeler 公司的选择催化还原技术	(203)
Haldor Topsøe 公司的催化燃烧去除溶剂和 VOC 技术	(203)
Haldor Topsøe 公司的 NO _x 催化还原技术——SCR DENOX	(203)
Haldor Topsøe 公司的 SO _x 催化脱除技术	(204)
ICI Katal 公司去除气味/少量 VOC 的技术	(204)
Johnoson Matthey 公司的催化脱除 VOC 技术	(205)
John Zink 公司的含氮废气热氧化技术	(205)
KTI 公司的低温选择催化还原技术	(206)
Lurgi Bamag 公司的湿气洗涤工艺	(206)
Membrane 技术研究公司的膜法烃回收技术	(206)
NAO 公司的 VOC 热焚烧技术	(207)
Paques Bio System 公司和 Shell 公司的生物法脱除 H ₂ S 技术	(207)
SIHI Anlagentechnik 公司的 VOC 膜回收技术	(208)
SINOPEC 的有机废气催化燃烧处理技术	(208)
SINOPEC 利用含 Ca(OH) ₂ 废渣进行简易烟气脱硫的技术	(209)
Sulfa Treat 公司的 H ₂ S 和轻硫醇脱除技术	(210)
Thermatrix 公司的无焰热氧化技术	(211)
UOP 和 BioStar 公司的烟气生物脱 NO _x 工艺——BioDeNO _x	(211)
UOP, Monsanto 和 Paques 公司的烟气生物脱 SO _x 工艺——Thiopaq DeSO _x	(212)
第二章 废液处理	(213)
BOC 公司的低压湿式氧化技术——LOPROX	(213)
Eco Waste 技术公司的超临界水氧化技术	(213)
Filter 公司的含油水过滤技术	(214)
Filter/Envirex 公司的粒状活性炭流化床生物处理技术	(214)
Filter/Zimpro 公司的粉状活性炭处理技术	(215)
Filter/Zimpro 公司的湿式空气氧化技术	(215)
Hyundai 工程公司的厌氧滤床废水处理技术	(216)
IFP 和 Viscolube Italiana 公司的废润滑油再精炼技术——Revivoil	(216)
JH 环保技术公司的强化真空蒸馏技术	(217)
Koch 工艺技术公司的废水中萃取酚技术	(217)
Nippon Shokubai 公司的催化湿式氧化技术	(218)
NUCN 国际公司的溶剂回收系统	(219)
Raytheon 工程和承包公司的厌氧废水处理技术	(219)
SINOPEC 的含硫污水单塔汽提回收氨、硫技术	(220)
SINOPEC 的炼油厂酸性水注碱气提除氨氮技术	(220)
SINOPEC 的油田含油污水旋流分离技术	(221)

SINOPEC 的旋涡气浮技术——THAF	(221)
SINOPEC 的两段好氧及厌氧—好氧工艺处理 PTA 生产废水技术	(222)
SINOPEC 的废碱液湿式空气氧化处理技术	(222)
SINOPEC 的丙烯腈、腈纶及含氰(腈)废水处理技术	(224)
SINOPEC 的间歇式活性污泥法处理高浓度有机废水技术——SBR	(227)
SINOPEC 的环氧化合物废水处理技术	(227)
Texaco 和 AMCEC 公司的回收废水中苯的技术	(228)
第三章 废渣处理	(230)
BOC 公司的活性污泥氧化技术——VITOX	(230)
Degussa 公司的碱渣氧化技术	(230)
ENSR 公司的污泥降解处理技术	(230)
Huron 技术公司的碱渣氧化和碱回收技术	(231)
ICI Katal 公司的催化氧化/碱渣氧化技术	(231)
Imperial 石油回收公司和 ExxonMobil 公司的微波分离技术	(232)
Merichem 公司的碱渣处理技术	(233)
UOP 公司的碱渣氧化技术——Thiopaq	(233)

第五篇 先进控制和信息技术

第一章 原油蒸馏	(237)
ABB Simcon 公司的分馏塔(原油)控制技术	(237)
Aspen 技术公司的原油蒸馏装置优化技术	(237)
Emerson 过程管理公司的原油切换技术	(238)
GE Continental 控制公司的分馏塔(NGL)控制技术——MVC	(239)
Honeywell 公司的分馏塔(轻质产物)控制技术	(240)
Invensys 绩效软件公司的分馏塔(NGL)控制技术——Connoisseur	(240)
Key 控制公司分馏塔控制顾问技术	(241)
Pavilion 技术公司的原油切换技术	(242)
Yokogawa 公司的分馏塔(轻质产物)控制技术	(242)
第二章 催化裂化	(244)
ABB Simcon 公司的催化裂化先进过程控制技术	(244)
Emerson 过程管理公司的催化裂化控制技术——SMOC	(244)
Honeywell 公司的催化裂化控制技术	(245)
OSA 国际运营分析公司的催化裂化控制技术	(246)
Yokogawa 公司的催化裂化控制技术	(246)
第三章 催化重整	(248)
ABB Simcon 公司的催化重整控制技术	(248)
Aspen 技术公司的催化重整控制技术	(248)
C. F. Picou 联合公司的催化重整装置辛烷值控制技术	(249)
Honeywell 公司的催化重整控制技术	(250)

Invensys 绩效软件公司的催化重整控制技术——Connoisseur	(250)
Key 控制公司的催化重整控制顾问技术	(251)
Yokogawa 公司的催化重整控制技术	(252)
第四章 加氢裂化/加氢处理	(253)
ABB Simcon 公司的加氢裂化/加氢处理控制技术	(253)
Aspen 技术公司的加氢裂化/加氢处理控制技术	(253)
Emerson 过程管理公司的加氢处理装置控制技术	(254)
Honeywell 公司的制氢装置控制技术	(254)
Key 控制公司的加氢裂化专家系统过程顾问技术	(255)
Key 控制公司的氢气系统专家系统过程顾问技术	(256)
OSA 国际运营分析公司的加氢裂化/加氢处理控制技术	(257)
Yokogawa 公司的加氢处理装置控制技术	(257)
第五章 延迟焦化	(259)
ABB Simcon 公司的延迟焦化先进控制技术	(259)
Aspen 技术公司的延迟焦化控制技术——DMC Plus	(259)
C. F. Picou 联合公司的延迟焦化控制技术	(260)
Honeywell 公司的延迟焦化控制技术	(260)
Intelligent 优化集团的延迟焦化控制技术——I - GMAXC	(261)
Key 控制公司的延迟焦化控制顾问技术	(262)
Yokogawa 公司的延迟焦化控制技术	(262)
第六章 烷基化	(264)
ABB Simcon 公司的烷基化装置控制技术	(264)
Aspen 技术公司的烷基化装置控制技术——DMC Plus	(264)
Emerson 过程管理公司的烷基化控制技术——HYSYS. RTO +	(265)
Honeywell 公司的烷基化控制技术	(266)
Invensys 绩效软件公司的烷基化控制技术——NMR 和 Connoisseur	(267)
Key 控制公司的烷基化装置控制顾问技术	(268)
Yokogawa 公司的烷基化控制技术	(268)
第七章 油品调合	(270)
ABB Simcon 公司的调合控制技术	(270)
Aspen 技术公司的调合控制技术	(270)
Aspen 技术公司的调合(计划和进度)控制技术	(271)
Emerson 过程管理公司的调合控制技术	(272)
Honeywell 公司的产品调合管理技术	(273)
Honeywell 公司的产品调合控制技术	(273)
Invensys 绩效软件公司的调合控制技术	(274)
Technip 公司的调合控制技术	(275)
Yokogawa 公司的油品输送和调合控制	(275)
第八章 合成氨	(277)
Aspen 技术公司的合成氨控制技术	(277)