

中文核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊

中国科学引文数据库收录期刊

美国《化学文摘》(CA)千刊表收录期刊

美国《乌利希期刊指南》收录期刊

波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊

中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

中国石油和化工行业核心期刊

中国科技期刊精品数据库收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊

第六届全国石油和化工行业优秀期刊一等奖



ISSN 1671-3206

CN 61-1370/TQ

CODEN YHIUA7

# 应用化工<sup>®</sup>

APPLIED CHEMICAL INDUSTRY



陕西延长石油(集团)有限责任公司

SHAANXI YANCHANG PETROLEUM(GROUP)CO.,LTD.

《应用化工》入选《世界期刊影响力指数WJCI报告(2020科技版)》

ISSN 1671-3206



万方数据

陕西省石油化工研究设计院  
陕西省化工学会主办  
陕西延长石油(集团)有限责任公司

6

2021.Vol.50

2021 年第 50 卷第 6 期

( 总第 352 期 )

2021 年 6 月 10 日出版

( 月刊 )

国内外公开发刊

1972 年创刊

总 编 / 朱明道

社 长 / 杨鸿鹰

主 管: 陕西省科学技术厅  
主 办: 陕西省石油化工研究设计院  
陕西省化工学会  
陕西延长石油(集团)有限责任公司  
编辑出版: 应用化工杂志社  
责任编辑: 王兰  
编 辑: 张海娟 李丛妮 雷珂 徐宁  
英文审校: 李芬芬  
地 址: 西安市西延路 61 号  
网上投稿系统:  
<http://zgyyhg.cbpt.cnki.net>  
E-mail: [yyhg@vip.163.com](mailto:yyhg@vip.163.com)  
编辑部电话: (029)85561216  
发行部电话: (029)85542621  
广告部电话: 13363918323  
传 真: (029)85542621  
邮 编: 710054  
印 刷: 长安大学雁塔印刷厂  
国内发行: 中国邮政集团公司  
陕西省报刊发行局  
订 阅: 全国各地邮局  
邮发代号: 52-225  
国外发行: 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)  
国外代号: M 1656  
刊 号: ISSN 1671-3206  
CN 61-1370/TQ  
广告经营许可证号: 6100004000041  
定 价: 全年 600 元

# 应

## YING

# 用

## YONG

### 目 次

#### 科研与开发

- 耐温耐盐暂堵化学桥塞体系研究与性能评价  
..... 王翔,郭继香,王文昌,等(1457)
- 温度对高负荷活性污泥法的影响及动力学分析  
..... 孙意忱,孙小然,程文静,等(1463)
- 硝态氮浓度对短程反硝化的反硝化速率影响研究  
..... 胡贝贝,张玉聪,万俊锋(1468)
- 磷酸分解磷矿的动力学及影响因素研究  
..... 周海,杨三可,解田(1472)
- $g-C_3N_4/TiO_2/BiPO_4$  的制备及光催化性能研究  
..... 冯旭峰,李梦耀,赵林,等(1478)
- 氨基壳聚糖吸附材料对重金属和抗生素吸附性能研究  
..... 王丽丽,刘醒醒,张慧佳,等(1482)
- 基于 ICP-MS 和机器学习的速食面识别研究  
..... 吕铷麟,何洪源,贾镇,等(1487)
- 水解酸化池处理农村生活污水的研究  
..... 程锦,张国珍,武福平,等(1492)
- Y 型蜂窝分子筛疏水改性及对二甲苯吸附性能研究  
..... 吴琼,栾志强,崔振,等(1495)
- 基于萃取精馏和减压蒸馏的碳酸二甲酯精制研究  
..... 贾树繁,顾晓华,贺玥玥,等(1499)
- 微污染水中镍离子初始浓度对其在不同生物慢滤柱中去除的影响  
..... 赵凯,张国珍,武福平,等(1503)
- 丙烯酸酯改性水性醇酸树脂的制备及表征  
..... 陈洁,龚文君,季永新(1507)
- 脂肪醇醚磷酸酯分子量分布对 25% 戊唑醇分散效果的影响  
..... 冯宁,赵亭,武江红,等(1512)
- NiMgFe-LDHs 的制备及性能研究  
..... 王竹青,袁东,廖琴瑶,等(1518)
- 2-丙基-1-庚基糖苷的合成及性能..... 刘兵,张威,王丰收(1522)
- 氟盐作氟化剂制备 LiFSI 的研究 ... 蒋家巧,姬文晋,苏小辉(1526)
- 天津市某校园土壤中重金属污染研究及其评价  
..... 盛红坤,徐泽,王佳楠,等(1529)
- 镁废渣固化油泥掺配水煤浆的燃烧及气化性能研究  
..... 李霁阳,沈燕宾,李俊莉,等(1533)
- 羧甲基化沙柳木粉膜吸附四环素性能研究  
..... 刘萌,赵白云,刘泽,等(1538)
- 丁腈橡胶/功能化氧化石墨烯复合材料的研究  
..... 崔永生,仇鹏,闫思梦,等(1543)
- 改性木质素磺酸钙及其对氟离子( $F^-$ )的吸附研究  
..... 崔俊峰,赵可江,李宾宾,等(1546)
- 细菌纤维素@  $TiO_2$  光催化膜的制备及其在染色废水中的应用  
..... 梁琦,胥甜婕,杨群,等(1550)
- $g-C_3N_4/TiO_2$  光催化复合材料光催化活性提升路径研究  
..... 李俊叶,刘爽(1554)
- 磺胺类抗生素对根际微域土壤酶活性的影响  
..... 李亚宁,盛红坤,王斌,等(1559)
- 文冠果活性炭水凝胶的制备及其吸附性能研究  
..... 郝一男,王喜明,王晶文(1563)
- 三种化学试剂对生物组织和塑料聚合物的消解效果研究  
..... 李游,孙一鑫,李瑾祯,等(1569)
- 黄秋葵多糖的超声法提取及体外抗氧化活性研究  
..... 韩秋菊,王晨,陈旺,等(1572)
- 油茶壳活性炭对西番莲废水色素的吸附性能  
..... 苏靖程,李晗,范方宇,等(1576)
- 4,4'-双(三氯甲基)联苯水解合成 4,4'-联苯二甲酸工艺研究  
..... 成西涛,南蓉,郭鹏涛,等(1582)

BCK 催化剂丙烯聚合行为的研究 ..... 徐秀东,谭忠,周奇龙,等( 1585 )  
高性能环氧高分子材料的制备及应用 ..... 邱振宇( 1590 )

## 专论与综述

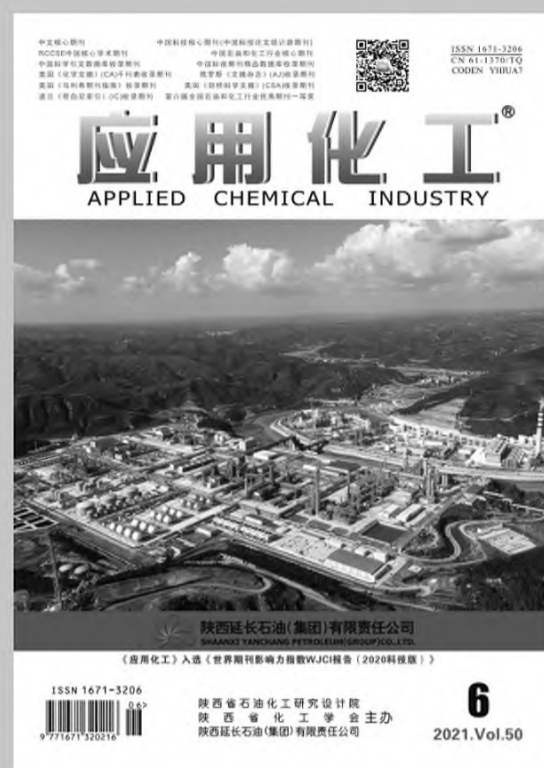
抗温可循环微泡沫钻井液的研究进展与应用现状 ..... 朱文茜,郑秀华( 1594 )  
污水厂反硝化传统及可供替代碳源研究进展 ..... 朱启荣,操家顺,张腾,等( 1600 )  
油气田开发中湍流减阻剂及其应用研究进展 ..... 司晓冬,罗明良,李明忠,等( 1607 )  
低渗透气藏水锁伤害及解水锁技术研究进展 ..... 柯从玉,魏颖琳,张群正,等( 1613 )  
抗高温水基钻井液处理剂研究进展 ..... 刘瑞,于培志( 1618 )  
提高氧化铍光(电)催化性能的调控 ..... 董翠婷,刘利( 1622 )  
稠油油溶性降黏剂及其降黏机理研究进展 ..... 徐家丽,秦冰,赵琳,等( 1627 )  
功能化介孔硅在放射性水处理中的研究进展 ..... 黎亚平,王劲松,魏清伟,等( 1632 )  
淀粉接枝改性絮凝剂的研究现状与展望 ..... 宣悦,高莉苹,范舒婷,等( 1642 )  
高盐废水的同步脱氮除磷技术进展 ..... 程晓蕾,杨英,储明,等( 1649 )  
无机水合盐相变储能材料的研究进展与应用 ..... 肖力光,王敬维( 1653 )  
含油污泥电化学处理技术研究进展 ..... 汤文文,林子增( 1658 )  
微塑料光老化的研究进展 ..... 张楠,徐一卢,来嘉熙,等( 1663 )  
硝基苯加氢制备苯胺的最新研究进展 ..... 刘彦龙,朱卫霞,章亚东( 1667 )  
非氰化法浸金的技术进展及发展趋势 ..... 曹赓,郭军康,任倩,等( 1672 )  
黄酮类化合物提取、分离纯化方法研究现状及展望 ..... 徐赫,李荣华,夏岩石,等( 1677 )  
石墨烯添加剂润滑性能的研究进展 ..... 侯锁霞,李兆刚,任呈祥,等( 1683 )  
盐湖提锂的萃取分离研究现状与展望 ..... 赵汝真,魏琦峰,任秀莲( 1690 )  
磁性纳米改性材料吸附应用研究进展 ..... 唐朝春,黄从新( 1694 )  
多孔负载型纳米金属催化剂制备研究进展 ..... 钱泽朋,张静,刘春,等( 1699 )  
电催化氢化还原去除水体卤代有机物研究进展 ..... 蒋光明,江侃馨,张贤明( 1704 )  
亚氯酸钠溶液同时脱硫脱硝的发展前景 ..... 时梦瑶,崔永亮,倪孟侨,等( 1708 )  
原油破乳剂研究进展与发展趋势 ..... 李杰,李小玲,吴玉国( 1712 )  
甲苯二胺焦油形成机理与资源化利用技术研究进展 ..... 王东亮,孟文亮,王伟,等( 1717 )

## 分析测试

超低温大气氩氮氙综合取样技术研究 ..... 刘蜀疆,陈占营,赵永刚,等( 1721 )  
直接燃烧法快速测定煤及煤灰中总汞含量的方法研究 ..... 李冠龙,刘磊磊,李伟峰,等( 1727 )  
磁性 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 复合材料的制备及其在毒品检测中的应用 ..... 张婷,李跃龙,魏春生( 1732 )

## 应用技术

基于水冰盐模型的道路除冰融雪剂用量研究 ..... 杨海燕,明瑞涛,刘鹏,等( 1736 )  
从拜耳法赤泥中提取钪 ..... 刘蕊,陈金珠,刘子琪,等( 1743 )



## 本刊为:

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE 中国核心学术期刊(A)  
中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊  
中国精品科技期刊顶尖学术论文(F5000)来源期刊  
中国石油和化工行业核心期刊  
陕西省优秀科技期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中文科技期刊数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据来源期刊  
科技部万方期刊数据库来源期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊  
波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊  
美国《剑桥科学文摘》(CSA)来源期刊  
美国《乌利希期刊指南》来源期刊  
美国《化学文摘》(CA)千刊表收录期刊  
中国期刊全文数据库全文收录期刊  
首届《CAJ-CD规范》执行优秀期刊奖  
全国石油和化工行业优秀期刊一等奖  
入选《世界期刊影响力指数(WJCI)报告(2020科技版)》

根据中国学术期刊影响因子年报(自然科学与工程技术·2020版)统计数据,《应用化工》2019年计量指标:影响力指数(CI)524.626;影响力指数(CI)学科排序10/174;影响因子0.931;总被引频次4224。2019年基金论文比1。

## Foreign

ISSN 1671-3206  
CN 61-1370/TQ

Subscription RMB 600 yuan per year

# APPLIED CHEMICAL INDUSTRY

## Contents

### Research and Development

- Research and performance evaluation of temperature and salt resistant temporary plugging chemical bridge plug system ..... WANG Xiang, GUO Ji-xiang, WANG Wen-chang, et al( 1457 )
- Effect of temperature on high-rate activated sludge process system and dynamics analysis ..... SUN Yi-chen, SUN Xiao-ran, CHENG Wen-jing, et al( 1463 )
- Effect of nitrate nitrogen concentration on denitrification efficiency of short cut denitrification ..... HU Bei-bei, ZHANG Yu-cong, WAN Jun-feng( 1468 )
- Study on the dissolution kinetics of phosphate ore in phosphoric acid and its influencing factors ..... ZHOU Hai, YANG San-ke, XIE Tian( 1472 )
- Preparation and study on photocatalytic performance of g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub>/BiPO<sub>4</sub> ..... FENG Xu-feng, LI Meng-yao, ZHAO Lin, et al( 1478 )
- Study on the adsorption properties of amino chitosan adsorbents for the removal of heavy metals and antibiotics ..... WANG Li-li, LIU Xing-xing, ZHANG Hui-jia, et al( 1482 )
- Recognition of instant noodles based on ICP-MS and machine learning ... LÜ Ru-lin, HE Hong-yuan, JIA Zhen, et al( 1487 )
- Study on treatment of rural domestic sewage by hydrolytic acidification pool ..... CHENG Jin, ZHANG Guo-zhen, WU Fu-ping, et al( 1492 )
- Hydrophobic modification of Y-type honeycomb molecular sieve and its adsorption performance for p-xylene ..... WU Qiong, LUAN Zhi-qiang, CUI Zhen, et al( 1495 )
- Study on the refinement of dimethyl carbonate based on extractive distillation and reduced pressure distillation ..... JIA Shu-fan, GU Xiao-hua, HE Yue-yue, et al( 1499 )
- Effect of initial concentration of nickel ions in micro-polluted water on its removal in different biological slow filter columns ..... ZHAO Kai, ZHANG Guo-zhen, WU Fu-ping, et al( 1503 )
- Preparation and characterization of acrylate modified waterborne alkyd resin ..... CHEN Jie, GONG Wen-jun, JI Yong-xin( 1507 )
- Effect of molecular weight distribution of fatty alcohol polyoxyethylene ether phosphate on the dispersion of 25% tebuconazole ..... FENG Ning, ZHAO Ting, WU Jiang-hong, et al( 1512 )
- Preparation and properties of NiMgFe hydrotalcite ..... WANG Zhu-qing, YUAN Dong, LIAO Qin-yao, et al( 1518 )
- Synthesis and properties of 2-propyl-heptylglycosides ..... LIU Bing, ZHANG Wei, WANG Feng-shou( 1522 )
- Study on preparation of LiFSI using fluorite as fluorinating agent ..... JIANG Jia-qiao, JI Wen-jin, SU Xiao-hui( 1526 )
- Study and evaluation of heavy metals pollution in campus soils in one of universities of Tianjin ..... SHENG Hong-kun, XU Ze, WANG Jia-nan, et al( 1529 )
- Research on combustion performance and gasification simulation of coal water slurry mixed with magnesium waste and oil sludge ..... LI Ji-yang, SHEN Yan-bin, LI Jun-li, et al( 1533 )
- Research on the adsorption performance of tetracycline by carboxymethyl salix psammophila powder membranes ..... LIU Meng, ZHAO Bai-yun, LIU Ze, et al( 1538 )
- Study on NBR/functionalized graphene oxide composites ..... CUI Yong-sheng, QIU Peng, YAN Si-meng, et al( 1543 )
- Preparation of modified lignosulphonate and its adsorption of F<sup>-</sup> ... CUI Jun-feng, ZHAO Ke-jiang, LI Bin-bin, et al( 1546 )
- Preparation of bacterial cellulose @ TiO<sub>2</sub> photocatalytic film and its application in dyeing wastewater ..... LIANG Qi, XU Tian-jie, YANG Qun, et al( 1550 )
- Study on the improvement path of photocatalytic activity of g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/TiO<sub>2</sub> composite ..... LI Jun-ye, LIU Shuang( 1554 )
- Effects of sulfonamides( SAs ) on rhizosphere soil enzyme activities ..... LI Ya-ning, SHENG Hong-kun, WANG Bin, et al( 1559 )
- Preparation and adsorption of xanthoceras sorbifolia bunge activated carbon hydrogel ..... HAO Yi-nan, WANG Xi-ming, WANG Jing-wen( 1563 )
- Research on the digestion efficiency of three chemical reagents to biological tissues and plastic polymers ..... LI You, SUN Yi-xin, LI Jin-zhen, et al( 1569 )
- Study on ultrasonic extraction and antioxidative activity of polysaccharides from *Abelmoschus esculentus* ..... HAN Qiu-ju, WANG Chen, CHEN Wang, et al( 1572 )
- Adsorption properties of *Camellia oleifera* shell activated carbon on *passiflora edulis* wastewater pigment ..... SU Jing-cheng, LI Han, FAN Fang-yu, et al( 1576 )
- Study on the synthesis of 4,4'-biphenyl dicarboxylic acid by hydrolysis of 4,4'-bis( trichloromethyl )biphenyl ..... CHENG Xi-tao, NAN Rong, GUO Peng-tao, et al( 1582 )
- Study on propylene polymerization behavior of BCK catalyst ..... XU Xiu-dong, TAN Zhong, ZHOU Qi-long, et al( 1585 )
- Preparation and application of high-performance epoxy polymer material ..... QIU Zhen-yu( 1590 )

### Monograph and Review

- Research progress and application status of temperature-resistant colloidal gas aphron drilling fluid ..... ZHU Wen-xi, ZHENG Xiu-hua( 1594 )
- Research progress of traditional and alternative carbon sources for denitrification in wastewater treatment plants ..... ZHU Qi-rong, CAO Jia-shun, ZHANG Teng, et al( 1600 )

- Application and research progress of turbulent drag reducer in oil and gas field development  
 ..... *SI Xiao-dong, LUO Ming-liang, LI Ming-zhong, et al*( 1607 )
- Progress of water lock damage and water lock release technology in low permeability gas reservoir  
 ..... *KE Cong-yu, WEI Ying-lin, ZHANG Qun-zheng, et al*( 1613 )
- Research progress of high temperature resistant water based drilling fluid additives ..... *LIU Rui, YU Pei-zhi*( 1618 )
- Regulation of improving the photo( electro )catalytic performance of bismuth oxide ..... *DONG Cui-ting, LIU Li*( 1622 )
- Advances of oil-soluble viscosity reducer and its functioning mechanism for viscous crude oils  
 ..... *XU Jia-li, QIN Bing, ZHAO Lin, et al*( 1627 )
- Treatment of radioactive water by utilizing functionalized mesoporous silica materials: A review  
 ..... *LI Ya-ping, WANG Jing-song, GUO Qing-wei, et al*( 1632 )
- Research status and prospect of graft modified starch-based flocculants  
 ..... *XUAN Yue, GAO Li-ping, FAN Shu-ting, et al*( 1642 )
- Research progress on simultaneous removal of nitrogen and phosphorus in high-salt wastewater  
 ..... *CHENG Xiao-lei, YANG Ying, CHU Ming, et al*( 1649 )
- Research progress and application of inorganic hydrated salt phase change energy storage materials  
 ..... *XIAO Li-guang, WANG Jing-wei*( 1653 )
- Research progress of electrochemical treatment technology of oily sludge ..... *TANG Wen-wen, LIN Zi-zeng*( 1658 )
- Research progress of photo-aging of microplastics ..... *ZHANG Nan, XU Yi-lu, LAI Jia-xi, et al*( 1663 )
- Recent advances in the preparation of aniline by hydrogenation of nitrobenzene  
 ..... *LIU Yan-long, ZHU Wei-xia, ZHANG Ya-dong*( 1667 )
- Research progress and development trend of non-cyanide gold leaching ..... *CAO Geng, GUO Jun-kang, REN Qian, et al*( 1672 )
- Research status and prospect of extraction and purification methods of flavonoids  
 ..... *XU He, LI Rong-hua, XIA Yan-shi, et al*( 1677 )
- Research progress of graphene as additives in lubrication ... *HOU Suo-xia, LI Zhao-gang, REN Cheng-xiang, et al*( 1683 )
- Research status and prospects of extraction and separation of lithium extracted from salt lake  
 ..... *ZHAO Ru-zhen, WEI Qi-feng, REN Xiu-lian*( 1690 )
- Research progress in adsorption application of modified magnetic nano-materials  
 ..... *TANG Chao-chun, HUANG Cong-xin*( 1694 )
- Progress in preparation of porous supported nano-metal catalysts ..... *QIAN Ze-peng, ZHANG Jing, LIU Chun, et al*( 1699 )
- Electrocatalytic hydrodechlorination reaction for detoxification of the persistent chlorinated organic pollutants in water  
 ..... *JIANG Guang-ming, JIANG Kan-xin, ZHANG Xian-ming*( 1704 )
- Development prospect of simultaneous desulfurization and denitrification of sodium chlorite solution  
 ..... *SHI Meng-yao, CUI Yong-liang, NI Meng-qiao, et al*( 1708 )
- Research progress and development trend of demulsifiers for crude oil ..... *LI Jie, LI Xiao-ling, WU Yu-guo*( 1712 )
- Progress on formation mechanism and resource utilization technology for toluene diamine tar  
 ..... *WANG Dong-liang, MENG Wen-liang, WANG Wei, et al*( 1717 )

## Analysis Test

- Study on the simultaneous sampling technique of argon krypton and xenon from air under ultralow temperature  
 ..... *LIU Shu-jiang, CHEN Zhan-ying, ZHAO Yong-gang, et al*( 1721 )
- Study on direct combustion method for rapid determination of total mercury in coal and coal ash  
 ..... *LI Guan-long, LIU Lei-lei, LI Wei-feng, et al*( 1727 )
- Preparation of magnetic Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> combined material and their application in drug detection  
 ..... *ZHANG Ting, LI Yue-long, WEI Chun-sheng*( 1732 )

## Application Technology

- Research on the dosage of road deicing melting agent based on Star-CCM + model  
 ..... *YANG Hai-yan, MING Rui-tao, LIU Peng, et al*( 1736 )
- Extraction of scandium from Bayer red mud ..... *LIU Rui, CHEN Jin-zhu, LIU Zi-qi, et al*( 1743 )

**Sponsor:** Shaanxi Research Design Institute of Petroleum

and Chemical Industry

Shaanxi Provincial Society of Chemical Industry and

Engineering

Shaanxi Yanchang Petroleum ( Group )Co., Ltd.

**Edited and Published:** Applied Chemical Industry Editorial Office

**Chief Editor:** Zhu Ming-dao

**Executive Editor:** Wang Lan

**English Editor:** Li Fen-fen

**Address:** No. 61 Xiyan Road, Xi'an, China

**Post Code:** 710054

**Tel:** ( 029 )85561216, 85542621, 13363918323

**Fax:** ( 029 )85542621

**E-mail:** yyhg@vip.163.com

**http:** //zgyyhg.cbpt.cnki.net

**ISSN** 1671 - 3206

**CN** 61 - 1370/TQ

**CODEN** YHIUA7

# 陕西延长石油（集团）有限责任公司

延长石油创建于1905年，1907年打成中国陆上第一口油井，曾为中国革命和经济建设做出过重要贡献，1944年毛泽东同志题词“埋头苦干”予以鼓励。改革开放以来，特别是经过1998年和2005年两次重组，迈上了持续发展快车道。现已形成集石油、天然气、煤炭等多种资源高效开发、综合利用、深度转化为一体大型能源化工企业，排名世界500强企业第265位。

延长石油是中国西部重要的综合能源供应商，已建成千万吨级油田、千亿方级气田、千万吨炼化基地、千万吨级矿井集群、贯通陕西的油气管网体系、百万吨烯烃及衍生化工品生产基地。

延长石油在特低渗透油气田勘探开发、煤油气资源综合利用、节能环保等领域掌握了一批国际国内领先的前瞻性创新技术，建成投产了全球首套煤油气资源综合化工园区、全球首套煤油共炼和合成气制乙醇等多个工业示范项目，正在开展多项高端能源化工技术中试和示范。

延长石油秉持“汇聚能源、延长价值”的企业使命，致力于汇聚多种资源，不断探索资源开发与环境保护之间的平衡之道，在实现企业可持续发展的同时，不断延长经济、社会、环境综合价值，以满足社会发展的需求。

1905

地址：陕西省西安市唐延路61号延长石油研发中心 电话：029-88899666 传真：029-88899669

CN 61-1370/TQ  
万方数据

ISSN 1671-3206

邮发代号 52-225

全年定价 600元