



石油石化装备行业发展报告

2024

中国石油和石油化工设备工业协会 编著

石油工业出版社

内 容 提 要

本书梳理了 2024 年度我国石油和石油化工装备行业的相关产业政策、行业运行、科技创新、团体标准、科技成果等内容，全面反映 2024 年度行业发展情况，为政府部门和相关企事业单位制定产业政策和发展战略提供参考。

本书可供石油和石油化工装备行业研发、制造、采购、应用、管理人员使用，也可供高等院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

石油石化装备行业发展报告 2024/ 中国石油和石油化工设备
工业协会 编著 .—北京：石油工业出版社，2025. 3

— ISBN 978-7

I .

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 号

出版发行：石油工业出版社

（北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011）

网 址：www.petropub.com

编辑部：（010）64523731 图书营销中心：（010）64523633

经 销：全国新华书店

印 刷：北京中石油彩色印刷有限责任公司

2025 年 3 月第 1 版 2025 年 3 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本：1/16 印张：

字数： 千字

定价： .00 元

（如出现印装质量问题，我社图书营销中心负责调换）

版权所有，翻印必究

《石油石化装备行业发展报告 2024》

编委会

主任：秦永和

副主任：刘洪斌 张雨豹 张冠军 雷平

委员：（以姓氏笔画为序）

邢桂坤 宋志龙 张锦宏 张福琴 周家尧

郝鸿毅 贺会群

编辑工作组：邹连阳 王逸达 汪洁

前言

PREFACE

石油石化装备是保障国家能源安全、推进新型工业化、发展新质生产力的重要支撑，是促进国民经济健康发展和增进民生福祉的重要基础，是国际竞争的重要领域。推动石油石化装备高质量发展是加快建设制造强国、能源强国的重要任务，事关中国式现代化全局。

以习近平总书记为核心的党中央从国家发展和能源安全的战略高度，对能源安全和石油石化装备高质量发展作出重要战略部署。习近平总书记指出：“加强原创性、引领性科技攻关，把装备制造牢牢抓在自己手里，努力用我们自己的装备开发油气资源，提高能源自给率，保障国家能源安全”。

在党中央的高度重视及国家相关部门的大力推动下，我国石油石化装备行业创新发展取得历史性成就，全产业链产品种类和产业规模稳居世界第一。陆上油气钻采装备国产化率达到 90%，滩浅海油气钻采装备国产化率超过 70%，炼油化工装备国产化率达到 95%，部分关键技术装备达到国际先进水平。我国石油石化装备产业正处于由“大”变“强”的关键时期。

本报告梳理了 2024 年度我国石油石化装备行业的产业政策、行业信息、科技创新等相关内容，力求反映 2024 年度石油石化装备行业的发展状况，为政府部门和相关企事业单位制定产业政策和发展战略提供参考。

本报告的内容及数据来源于国家、机构及媒体公开发布的信息。无论是否注明原作者及出处，其版权均属于原作者。本报告旨在帮助业内人士了解行业发展信息，无意触及原作者的合法权益。本报告的编制，得到了有关行业、企业的领导和专家悉心指导，在此一并表示感谢。

受笔者水平和信息来源的限制，本报告难免有疏漏之处。欢迎广大读者批评指正，也欢迎为本报告下一版本的出版提供更加专业、详实的指导。

目录

CONTENTS

第一部分 产业政策	1
1. 《习近平关于国家能源安全论述摘编》在全国发行	1
2. 我国首部《能源法》为石油石化装备行业转型发展提供行动指南	1
3. 国务院印发《2024 ~ 2025 年节能降碳行动方案》	2
4. 国务院推动大规模设备更新和消费品以旧换新	3
5. 工信部等七部门印发《推动工业领域设备更新实施方案》	5
6. 工信部印发实施《绿色工厂梯度培育及管理暂行办法》	6
7. 工信部部署 20 项重点任务打造“中国制造”品牌	6
8. 《中国首台（套）重大技术装备检测评定管理办法（试行）》印发	7
9. 《关于进一步完善首台（套）首批次保险补偿政策的意见》印发	8
10. 工信部印发《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录》	9
11. 国家能源局召开 2024 年全国能源工作会议	17
12. 国家能源局召开 2024 年大力提升油气勘探开发力度工作推进会	17
第二部分 行业信息（待更新数据）	21
1. 石油石化装备行业经济运行情况	21
1) 主要经济指标	21
2) 经济运行质量	22
3) 出口交货情况	24
2. 石油石化装备制造基地发展情况	25
1) 宝鸡基地	25
2) 建湖基地	25
3) 大庆基地	27
4) 东营基地	28
5) 广汉基地	29
6) 荆州基地	30
7) 牡丹江基地	32
3. 中国油气资源数据公布	34
4. 中国工程院发布 2024 全球工程前沿技术	34

5. 《中国油气与新能源市场发展报告（2024）》发布	35
6. 《中国能源大事年鉴 2024》发布	39
7. 主要油气田产量	46
8. 我国建成百万吨油气当量煤岩气田	47
9. 中国石化牵头成立深部地热领域创新联合体	48
10. 我国首口万米科探井钻深突破万米	48
11. 镇海炼化打造世界级石化产业基地	49
12. 我国新增油气管道里程超 4000 公里	50

第三部分 行业科技..... 51

一、油气钻采装备	51
1. 钻完井装备	51
1) 全球首台 12000m 特深井自动化钻机刷新亚洲最深直井纪录	51
2) “新胜利三号”平台入列胜利油田海上钻探	52
3) 世界首台 4000 米车装沙漠钻机在非洲服役	52
4) 沙漠快移混合动力钻机成功开钻	53
5) 电驱自动化连续油管在侧钻技术领域应用	53
6) 首套陆地钻井用 28-140MPa 防喷器系统及 35MPa 控制装置联调试验	54
7) 国内承压能力最高的 175MPa 节流压井管汇研制成功	55
8) 我国高端人工岛丛式井智能钻机日趋成熟	55
9) 全国国产化 12000m 深智钻机成功交付	56
10) 国内首套深部岩心钻探装备通过验收	56
11) 国产化离线钻机投入工业应用	56
12) 山地地热智能钻机成功发运	57
13) 国产油气钻井防喷器实现系列化	58
14) 新一代智能振动筛研制成功	60
15) 新型精细控压自动节流管汇及控制系统投入应用	61
16) CNPC-IDS 旋转导向定向仪器技术获突破	62
17) 475IDSS 智能导向系统现场试验成功	62
18) “经纬”旋转地质导向钻井系统突破国外技术垄断	63
19) “璇玑”旋转导向钻井与随钻测井系统在海外规模化作业	63
20) 175℃高温 MWD 系统投入应用	64
21) 石工卓灵 38mm MWD 研制成功	64
22) 油气钻井钻头全系列国产化	65
23) 国内首套超大尺寸尾管悬挂器现场应用	67
24) 无线射频循环堵漏工具试验成功	67
2. 作业装备	68
1) 大通径测试工具填补国内技术空白	68

2) 连续油管穿光缆技术获重大突破	68
3) 非金属隔热连续管成功应用	69
4) 超高温超高压射孔器为万米深层油气开发添新利器	69
5) 127 型超深穿透射孔器再创世界纪录	70
6) 电驱自动化修井装备成功应用	70
7) 电驱压裂应用技术达到国际先进水平	72
8) 中国首艘大型压裂船研制核心装备验收交付	73
9) 川渝压裂现场首次应用“燃气直驱”	74
10) 全球首套 175MPa 压裂装备投入使用	74
11) 175MPa 超高温超高压采气井口装置投入使用	75
12) 光伏供电融合液压举升技术首次应用	75
13) 一站多井液压抽油机“节能省地 + 智能运行”	76
14) 智能无杆排采系统助力油气生产量效双增	76
15) 智能液压抽油机开拓排水采气新市场	76
16) 多功能洗修井作业一体机投入应用	77
17) 新型 CO ₂ 微气泡驱油工具投入应用	78
二、海洋油气工程装备	78
1. 油气钻采装备制造企业深度参与大洋钻探船“梦想”号研制	78
2. 全球首套“一体式水下井口系统”海试应用成功	81
3. 我国首个深水钻井隔水管海试成功	81
4. 我国最大补偿能力钻柱补偿系统成功应用	82
5. HXJ225DB 自动化海洋修井机出厂	83
6. 超长抗旋转海工钢丝绳打破国外垄断	84
7. 固定式井下节流阀获 DNV 认证	84
8. 压缩机撬助力我国首个海上膜脱碳示范工程项目建成投用	85
9. 全球首座移动式注热平台投入应用	86
10. 井口地面安全阀及二氧化碳回注井口装置投入应用	86
11. 我国自主研制首座大型浮式天然气液化装置建成出坞	88
12. 国产大功率原油发电机组 / 天然气发电机组研制成功	88
三、油气储运装备	89
1. 我国天然气管道关键设备及核心控制系统全面实现国产化	89
2. 我国长输管道压缩机组智能控制技术达到国际领先水平	91
3. 国内首套 273mm 管径厚壁管内检测器试验成功	93
4. 天然气管道黑粉捕集设备通过出厂验收	93
5. 国内首台低流量高压 LNG 浸没燃烧式气化器投运	94
6. 四川高含硫气田集输处理压力容器出厂交付	94
7. 国产燃驱压缩机组创运行时长新纪录	95
8. “柔性内焊机器人”通过鉴定	96

9. 国家高钢级大口径油气长输管道全面应用全自动焊技术	96
10. 国产最大功率高速往复式压缩机组投入运行	97
11. 我国自主研发首艘新型大型 LNG 运输船成功交付	98
12. 电驱水平定向钻机助力大口径长距离穿越工程	99
13. 天然气管网 SCADA 系统全面实现国产化替代	100
14. 国内首套大容量超低温储罐通过国际认证	100
15. LNG 储罐泄放阀和高压低温泵实现国产替代	101
16. 油气专用管材助力陕京管道累计输气 7000 亿立方米	101
17. 自动化油气储运系列装备实现国产化替代	102
四、炼化化工装备	104
1. 全球最大乙烯装置“三机”启动建设	104
2. 乙烷制乙烯技术装备取得重大突破	105
3. 3000 吨级锻焊加氢反应器创造世界记录	106
4. 四川盆地气田项目高含硫工况设备交付	107
5. 石化行业节能降碳减排新技术成效明显	108
6. 石化装置油品检测核心设备实现国产化替代	108
7. 全球最大旋转补偿器模拟试验装置研制成功	109
8. 塔壁吹扫“爬壁机器人”投入应用	109
9. 石化装置裂解气急冷器换热管替代进口	110
10. 聚乙烯装置超高压反应釜并实现国产化应用	111
11. 中沙古雷 150 万吨乙烯项目丙烯塔出厂	111
五、新能源装备	113
1. 兆瓦级高纯度电解海水制氢装置试运行成功	113
2. 国内最大一体撬装式 1.5MW 分布式氢能电站投入运行	115
3. 氢能“制储输加用”技术装备成功应用	116
4. 氢能装备制造基地揭牌	117
5. 全国首座城镇燃气掺氢综合实验平台在深圳投用	118
6. 压缩空气储能核心压缩机技术突破	119
7. 250MPa 及 320MPa 超高压压缩机填补国内空白	119
8. 锌溴液流电池储能系统和全钒液流电池先后投入应用	120
9. 智能微电网系统在青海油田投入运行	121
10. CCUS 项目配套压缩机组投入运行	122

第四部分 数字化、智能化、绿色化..... 123

1. 智能钻完井技术与装备研究中心成立	123
2. 数智研究院有限公司注册成立	124
3. “海弘”高端完井工具“智慧工厂”建成投产	124
4. 录井大数据智能解释系统成功开发	125

5. “氢代油”绿色钻井示范工程启动运行	125
6. 数据驱动实现远程数控打井	126
7. 页岩油气勘探开发装备制造中试基地揭牌	127
8. 深水地震勘探采集水下机器人投入应用	127
9. 油气勘探智能节点采集系统国际领先	128
10. 石油工程井场数据智汇盒（ICDB）通过鉴定	130
11. 国产化光纤数据采集系统完成海上首次应用	130
12. 石油机械数智化生产线上线运行	130
13. 海洋油气装备“智能工厂”全面投产	131
14. 压裂远程决策支持平台推广应用	133
15. 智能化全电动压裂成熟运行	135
16. 潜油电泵智能生产线建成投产	136
17. 数字化连续管装备自动巡航模式成功应用	137
18. 油气管道智能化站场加快建设	137
19. 中东井场数字化改造 EPC 项目正式授标	139
20. 数字孪生智能乙烯工厂建成运行	140
21. “金睛”电子安全监督系统成功应用	141
22. 炼化装置泵群智能巡检机器人通过鉴定	142
23. 油气钢管制造获碳足迹认证	143

第五部分 标准与质量..... 145

一、国际标准	145
1. 《潜油直线电机》国际标准发布	145
2. 《感应加热弯管》国际标准发布	145
3. 《绿色制造和低碳排放指南》国际标准发布	146
4. 《石油天然气工业 钻采设备 钻井泵》国际标准项目成功立项	147
5. 《管道缺陷修复用钢质套筒技术规范》国际标准立项修订	147
6. 《顶部驱动钻井系统》国际标准立项编制	148
二、CPI 团体标准	148
三、检测与认证认可	155
1. 基本情况	155
2. 检测机构情况	155
3. 认证认可	161

第六部分 科技成果..... 163

1. 2024 年度央企十大国之重器发布	163
1) 我国自主设计建造的首艘大洋钻探船“梦想”号正式入列	163
2) 我国自主设计建造的“海葵一号”和“海基二号”同时投产	164

3)700 亿参数昆仑大模型发布	164
4) 我国自主研发的 300MW 级 F 级重型燃气轮机点火成功	164
5) 中国首台 12000m 深智钻机交付	165
2. 油气装备物联网应用项目入选工信部行业发展典型案例	165
3. “宽频宽方位高密度地震勘探关键技术与装备”获国家技术发明一等奖	165
4. “‘深海一号’超深水大气田开发工程关键技术与应用”获国家科技进步一等奖	167
5. 长寿命大型乙烯裂解反应器设计制造与维护技术获国家科技进步二等奖	168
6. 中石协发布 2023 年度新产品、新技术、新材料科技创新成果	168
7. 东方宏华再次荣获陆地石油钻机单项冠军	171
8. 北石公司静音节能永磁直驱顶驱摘得大赛金奖	172

第七部分 发展综述..... 173

一、面临的形势与需求方面	175
“十四五”油气增储上产进展与“十五五”展望	175
二、深地油气钻探装备方面	179
深地钻完井技术装备面临挑战与发展展望	179
三、深水油气钻探装备方面	187
深水油气钻探技术装备发展现状与趋势	187
四、非常规油气钻探装备方面	196
大力发展旋转导向 促进非常规油气革命	196
五、炼油化工装备方面	203
我国石油化工装备面临的形势及发展展望	203
六、数字化智能化方面	208
数智钻井技术进展与展望	208
智能钻井技术装备实践与探索	211