

西北油田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团队

汪洋 王福全



科研人员在野外考察顺北剖面情况。

徐勤琪 摄

提高发现油气储藏空间精准度。

质量勘探。

2023年2月,西北油田牵头的“超深

走滑断控缝洞型页岩气藏高效勘探关键

技术”被授予中国石化科学技术进步奖

特等奖。2024年10月,《地珠峰”探

地一号”树起油气产业发展新高度》入选

中国石化十大高质量发展成果。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提

出新的发育机制,率先突破8000米以深

超深层油气勘探禁区,创新形成超深层

断控缝洞型油气藏理论,有效指导发

现顺北油气田并实现商业开发。

面对顺北超深层复杂地质结构,他们

持续推动超深层随层立体成像技术和随

体精细雕刻技术迭代升级,提高8000米

以深探识别精度,对地球深部做“CT”,大幅

提高发现油气储藏空间精准度。

质量勘探。

2023年2月,西北油田牵头的“超深

走滑断控缝洞型页岩气藏高效勘探关键

技术”被授予中国石化科学技术进步奖

特等奖。2024年10月,《地珠峰”探

地一号”树起油气产业发展新高度》入选

中国石化十大高质量发展成果。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提

出新的发育机制,率先突破8000米以深

超深层油气勘探禁区,创新形成超深层

断控缝洞型油气藏理论,有效指导发

现顺北油气田并实现商业开发。

面对顺北超深层复杂地质结构,他们

持续推动超深层随层立体成像技术和随

体精细雕刻技术迭代升级,提高8000米

以深探识别精度,对地球深部做“CT”,大幅

提高发现油气储藏空间精准度。

质量勘探。

2023年2月,西北油田牵头的“超深

走滑断控缝洞型页岩气藏高效勘探关键

技术”被授予中国石化科学技术进步奖

特等奖。2024年10月,《地珠峰”探

地一号”树起油气产业发展新高度》入选

中国石化十大高质量发展成果。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年



全国科技工作者日

勇攀科技高峰 锻造国之重器

——致敬协同攻坚先锋队

优秀科技创新团队是中国石化突破技术壁垒的核心攻坚力量。在迈向科技自立自强的道路上,这些团队以协同创新的智慧凝聚成攻坚克难的集体力量,在关键领域实现了技术突破与成果转化。值此第九个“全国科技工作者日”,让我们向优秀科技创新团队致敬,学习他们团结协作、开拓进取的精神,鼓励更多团队以创新为引擎,在技术攻关中发挥集群优势,为集团公司高质量发展注入源源不断的科技动能。

齐鲁石化-胜利油田百万吨级CCUS关键技术及重大工程创新团队

李宗阳



胜利油田二氧化碳驱油与封存现场。

胜利油田 供图

他们充分发挥集团公司一体化优势,

建成国内首个百万吨级CCUS全流程工

程,成为我国首个石油石化低碳/零

排放产业链示范工程,预计15年累计增

油300万吨,封存二氧化碳超千万吨。捕集

方面,建成国内首个100万吨/年捕集工

程,捕集成本降低40%以上;输送方面,

建成世界首条数字孪生超临界压力二

氧化碳输送管道;利用方面,建成国内首

个百万吨级二氧化碳驱油与封存工程。截

至目前,示范区产量翻番,实现安全零

排放绿色智能运行。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提

出新的发育机制,率先突破8000米以深

超深层油气勘探禁区,创新形成超深层

断控缝洞型油气藏理论,有效指导发

现顺北油气田并实现商业开发。

面对顺北超深层复杂地质结构,他们

持续推动超深层随层立体成像技术和随

体精细雕刻技术迭代升级,提高8000米

以深探识别精度,对地球深部做“CT”,大幅

提高发现油气储藏空间精准度。

质量勘探。

2023年2月,西北油田牵头的“超深

走滑断控缝洞型页岩气藏高效勘探关键

技术”被授予中国石化科学技术进步奖

特等奖。2024年10月,《地珠峰”探

地一号”树起油气产业发展新高度》入选

中国石化十大高质量发展成果。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

东部中深层地热勘探开发关键技术及应用创新团队

冯建贤 张英



河北雄县地热项目换热站内部。

曹海峰 摄

地热资源绿色低碳、分布广泛,是全

球能源转型的重要选项。随着地热资源

规模化开发需求越发迫切,资源富集机理

与分布规律认识不清,经济高效勘探开

发技术欠缺等问题,严重制约地热产业高

质量快速发展。

2013年以来,中国石化发挥上中下

游一体化优势,组建创新团队开展研究,

在中国东部地热资源富集机理与勘探开

发关键技术等方面取得显著理论与技术

创新,开发了以规模化供暖为目标的中深

层地热直接利用技术路线,引领我国地

热产业发展。

创新团队持续开展地地质理论研

究,创新构建多热源耦合理论框架,

建立砂岩”多期砂体连片叠加”、碳酸盐

岩”相带岩溶共控储层”和花岗岩”风

化断裂复合控储”三类热源发育模式,提

出“中—新生代沉积岩层是地热富集必

要条件”的新认识,为地热勘探开发提

供科学依据。构建中深层地热资源探

测评价技术体系,构建基于多尺度地质

建模和数值模拟技术的地热资源评价

方法,打造“地热能”“重—微—电—

化”多元技术组合,落实中国东部中深

层地热资源潜力。建立大型地热田规

模化开发关键技术系列,构建地热田整

体开发优化方法,部署实施地热利用

1800口,助力实现中国东部中深层地

热资源规模化开发。

近年来,中国石化累计建成地热供暖

“无烟城”24座,中深层地热供暖面积

达1.2亿平方米;部署实施的我国首口

5200米深地热科学探井,成为全国乃至

全球中深层地热研究和开发利用标杆。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提

原创逆向流动移动床技术与连续重整产业化开发应用创新团队

姜晓花



研发团队讨论实验方案。

SEI供图

连续重整技术是炼油工业的重要基

础工艺,是炼油转型生产芳烃的关键技

术,也是我国最后一项依赖引进的炼油

基础工艺技术。

工程建设公司(SEI)与中科院、清

华大学、中国石油大学(北京)、济南

炼化等企业大显身手,而且在中国海油

泰州石化、惠州石化,以及中化集团泉

州石化等企业应用,总加工能力达到970

万吨/年。

作为牵头单位,SEI在逆流连续

重整技术试验研究阶段与高校院所进

行了一系列工程技术开发,包括实现目标

产品产率最大化的反应精准调控技术,

独特的催化剂循环流程和催化剂再生

流程,安全、精准、可靠的控制系统,显

著降低能耗的热能耦合节能新技术,实

现了国内计算连续重整反应器流体力学

建模与反应动力学耦合计算软件等,

形成了具有鲜明技术特色和优势的

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提

出新的发育机制,率先突破8000米以深

超深层油气勘探禁区,创新形成超深层

断控缝洞型油气藏理论,有效指导发

现顺北油气田并实现商业开发。

面对顺北超深层复杂地质结构,他们

持续推动超深层随层立体成像技术和随

体精细雕刻技术迭代升级,提高8000米

以深探识别精度,对地球深部做“CT”,大幅

提高发现油气储藏空间精准度。

质量勘探。

2023年2月,西北油田牵头的“超深

走滑断控缝洞型页岩气藏高效勘探关键

技术”被授予中国石化科学技术进步奖

特等奖。2024年10月,《地珠峰”探

地一号”树起油气产业发展新高度》入选

中国石化十大高质量发展成果。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提

出新的发育机制,率先突破8000米以深

超深层油气勘探禁区,创新形成超深层

断控缝洞型油气藏理论,有效指导发

现顺北油气田并实现商业开发。

面对顺北超深层复杂地质结构,他们

持续推动超深层随层立体成像技术和随

体精细雕刻技术迭代升级,提高8000米

以深探识别精度,对地球深部做“CT”,大幅

提高发现油气储藏空间精准度。

质量勘探。

2023年2月,西北油田牵头的“超深

走滑断控缝洞型页岩气藏高效勘探关键

技术”被授予中国石化科学技术进步奖

特等奖。2024年10月,《地珠峰”探

地一号”树起油气产业发展新高度》入选

中国石化十大高质量发展成果。

“深地工程”顺北油气田基地”是我

国首个以“深地工程”命名的油气项目,

也是目前世界上最深的商业开发油气

田,累计落实4个亿吨级油气区,建成年

产300万吨产能陆地,为保障国家能源

安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示

范引领。

面对世界级勘探开发难题,西北油

田“深地工程”顺北油气勘探科技创新团

队十余年如一日,在沙漠腹地持续攻坚,

以丰硕成果助力油气田高质量发展。

他们创新地质理论,首次发现盆地

腹部中小滑移距走滑断裂体系,创新提