



Exploración y Producción



633,16 millones de toneladas

Nueva reserva doméstica de petróleo identificada



584,6 mil millones de metros cúbicos

Nueva reserva doméstica de gas natural identificada

En 2018, la compañía insistió en resaltar las reservas económicamente recuperables y la producción de beneficios, y mejoró vigorosamente los esfuerzos de exploración y desarrollo. Formuló sucesivamente una serie de planes de planificación como la planificación del desarrollo acelerado del negocio nacional de exploración y producción (2018-2025) y el plan de desarrollo de negocios de gas natural (2018-2030) y el plan de desarrollo de shale gas (2020-2035). Al mismo tiempo, continuamos profundizando la reforma y la innovación tecnológica, organizamos científicamente la exploración y producción doméstica de petróleo y gas, y llevamos a cabo activamente la exploración y el desarrollo de los recursos no convencionales de petróleo y gas y la cooperación nacional extranjera de petróleo y gas. La situación general de exploración, producción y operación estuvo mejorando.

Exploración

En 2018, los resultados de la exploración de petróleo y gas de la compañía fueron fructíferos. Tomando la exploración de riesgos como el foco, aumentamos aún más la escala de inversión y la intensidad de trabajo de las nuevas áreas en nuevas zonas, y obtuvimos nuevos descubrimientos en cuencas múltiples, sistemas de múltiples capas y múltiples puntos. Al mismo tiempo, en el área de madurez, la exploración eficiente y la exploración fina se promovieron aún más, y la proporción de la calidad de la exploración de petróleo y gas, la escala y las reservas totales instaladas aumentaron significativamente, y la disponibilidad y la capacidad de actualización de las nuevas reservas aumentaron considerablemente. Entre las reservas de petróleo y gas recién descubiertas, la proporción de recursos no convencionales aumentó continuamente y gradualmente se ha convertido en un importante recurso de reemplazo. A nivel nacional, las reservas probadas de petróleo recién descubiertas fueron de 633,16 millones de toneladas y las reservas de gas natural recién descubiertas de 584,6 mil millones de metros cúbicos.

Datos domésticos de reservas y operaciones de exploración

| | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|--------|--------|--------|
| Nueva reserva de petróleo identificada (millones de toneladas) | 649,29 | 659,45 | 633,16 |
| Nueva reserva de gas natural identificada (mil millones de metros cúbicos) | 541,9 | 569,8 | 584,6 |
| Sísmica 2D (kilómetros) | 24.885 | 26.813 | 18.182 |
| Sísmica 3D (kilómetros cuadrados) | 8.764 | 7.843 | 12.570 |
| Pozos de exploración | 1.656 | 1.774 | 1.803 |
| Pozos de prospección preliminar | 865 | 986 | 997 |
| Pozos de evaluación | 791 | 788 | 806 |

Producción de Petróleo Crudo

En 2018, la compañía continuó organizando la producción de petróleo crudo con el objetivo de promover la construcción de nuevos campos petrolíferos y la producción estable en los distritos antiguos. La producción anual de petróleo crudo fue de 101,02 millones de toneladas, que se mantuvo en más de 100 millones de toneladas. Al fortalecer el desarrollo de bajo costo e implementar estrictamente medidas como la gestión basada en la capacidad y el control de procesos, logramos avances significativos en proyectos clave de creación de capacidad como Mahu y Jimsar en el campo petrolífero de Xinjiang y en el campo petrolero de Dagang. Profundizamos continuamente la descripción de los reservas de petróleo fino en los campos petrolíferos antiguos, las principales pruebas de desarrollo, los proyectos especiales de inyección de agua y los pozos de parada prolongada, y ampliamos la escala de los pozos horizontales, los pozos agrupados y las fábricas, de modo que la tasa natural de declive de los campos petroleros se controló por debajo del 11,5%. Aceleramos el proceso de construcción digital de campos petroleros y promovimos activamente el sistema internet de las cosas de producción de petróleo y gas. Después de seis años de construcción, Changqing, Suroeste, Dagang y otros campos petroleros lograron preliminarmente una cobertura digital completa.

Estabilización de producción en campos petroleros antiguos

Enfocándose en mejorar la recuperación de petróleo, retrasar la tasa de disminución de los campos petroleros y mejorar el nivel de desarrollo de los campos petrolíferos, la compañía continuó ejecutando proyectos de estabilización de producción en viejos campos petroleros, resolvió una serie de problemas que se encontraron en la etapa posterior del desarrollo de campos petroleros y garantizó la producción estable y la eficiencia de los campos petroleros antiguos. En 2018, la compañía continuó realizando descripciones detalladas de yacimientos para areniscas sedimentarias terrestres, proporcionando recursos para la construcción de viejos campos petrolíferos. Realizó la investigación continua sobre la combinación de tecnología de



101,02 millones de toneladas

La producción doméstica de crudo



109,4 mil millones de metros cúbicos

La producción doméstica de gas natural

recuperación de petróleo secundaria y terciaria (“combinación de dos a tres”), creó cuatro tipos principales de modo de “combinación de dos a tres” del yacimiento, y logrando la transformación y mejora de los antiguos yacimientos petrolíferos. Implementando el tratamiento especial de inyección de agua, los indicadores técnicos de inyección de agua fina continuaron manteniendo un alto nivel, la tasa de disminución natural y la tasa de disminución general de los campos petroleros siguieron disminuyendo. Aumentó la intensidad de la gestión de pozos de parada prolongada, y la tasa de utilización de los pozos de petróleo y gas continuaron incrementando.

Prueba clave de tecnología de producción y desarrollo de petróleo y gas

Se han realizado nuevos avances en las pruebas de tecnologías clave de producción y desarrollo de petróleo y gas. La prueba de inundación miscible por gravedad del gas natural en el campo petrolífero Donghetang de Tarim ha logrado buenos resultados y se espera que aumente la tasa de recuperación en un 29%. La escala de producción de petróleo de la tecnología de impulsión de fuego de inyección de petróleo pesado

Importantes descubrimientos de petróleo y gas

La exploración de riesgos en las nuevas áreas de nuevas zonas logró varios avances importantes

- Un gran avance en la exploración de riesgos en la Cuenca de Tarim y el descubrimiento del nuevo cinturón estructural de gas en Qiulitag
- Flujo de petróleo de alto rendimiento en múltiples pozos de exploración en la Cuenca de Bayanhetao
- Avances significativos en la exploración de gas natural en la cuenca de Sichuan, revelando nuevos estratos portadores de gas volcánico en la parte occidental de la cuenca; Flujo de petróleo de alto rendimiento en pozos de exploración en la parte oriental
- Descubrimientos significativos en la exploración de la reserva litológica en la depresión de Shawan, Cuenca de Junggar

La exploración de petróleo y gas en áreas maduras obtuvo muchos resultados importantes

- Las reservas geológicas de petróleo recién descubiertas en las capas de petróleo Chang-6 y Chang-8 en la Cuenca de Ordos fueron de 220 millones de toneladas, las reservas geológicas de gas natural recién descubiertas en el área de Jingbian, Shenmu-Qingjian superaron los 170 mil millones de metros cúbicos
- Se lograron nuevos avances en la exploración del sistema de múltiples capas de la vertiente Manan en la Cuenca de Junggar, y se implementaron seis reservas a gran escala, y las reservas geológicas de petróleo recién descubiertas fueron de 130 millones de toneladas
- Las reservas geológicas de gas natural recientemente descubiertas en el cinturón tectónico de Kelasu de la Cuenca de Tarim superaron los 150 mil millones de metros cúbicos
- Nuevas áreas de reservas a gran escala de petróleo y gas en Sichuan, Qaidam, Songliao, la Bahía de Bohai y otras cuencas

Dream Cloud abrió la era de la "nube" del negocio de aguas de arriba de la compañía

Con el objetivo de "integración y uso compartido", la compañía estableció un lago de datos unificados, una plataforma de nube PaaS unificada y creó un entorno de trabajo de investigación colaborativo. En noviembre de 2018, la compañía lanzó oficialmente la versión 1,0 de la plataforma de la nube de Dream Cloud para exploración y desarrollo. Esta fue la primera plataforma inteligente de intercambio de negocios desarrollada por CNPC, cuyo objetivo fue realizar la interconexión de datos empresariales de aguas de arriba, la intercomunicación tecnológica, la colaboración en investigación y promover la inteligencia de exploración y desarrollo.



alcanzará las 300.000 toneladas al año. La tecnología de inundación de aire con reducción de oxígeno representada por Changqing Ansai y Qinghai Gaskule Oilfield entró en la etapa de prueba de industrialización. El grado de minería de las inundaciones miscibles por dióxido de carbono en pozos pequeños en el campo petrolero de Jilin alcanzó el 20%, y las pruebas de inundación de compuestos binarios en los campos petroleros de Liaohé, Xinjiang y Dagang mejoraron la recuperación de petróleo en 19, 18 y 16,5 puntos porcentuales, respectivamente. La inyección de aire de inundación de aceite pesado y la tecnología de tratamiento de gases de cola han logrado un gran avance: la prueba de industrialización de inundación de incendios en el campo petrolero de Xinjiang y la prueba piloto de reinyección de gas de cola han enterrado 126 millones de metros cúbicos de gas de cola y han reducido las emisiones de dióxido de carbono en 75,22 millones de metros cúbicos, lo que puede reducir el costo de inversión para proyectos del tratamiento de gases de escape.

Desarrollo del Gas Natural

En 2018, la compañía aumentó aún más el desarrollo de gas natural, y la producción de gas natural alcanzó los 109,4 mil millones de metros cúbicos, un récord histórico. Las cuatro regiones atmosféricas de Changqing, Tarim, Suroeste y Qinghai reforzaron el buen manejo de la producción de gas natural, optimizando el control de producción y operación, fortaleciendo el análisis de seguimiento dinámico, formulando racionalmente los planes de operación de gas de invierno, profundizando el potencial de producción de las áreas antiguas e incrementando la producción de gas natural. A través de la adopción activa de nuevas medidas de producción del distrito, se lograron nuevos avances en el desarrollo de capacidades en áreas de gas clave como el shale gas en Southwest Oilfield y Kuche Oilfield en Tarim Oilfield; la

producción de gas natural en áreas de gas no convencionales como Daqing y Jilin también alcanzó un nuevo nivel, convirtiéndose una importante fuerza complementaria para el suministro de gas natural en el mercado.

Almacenes (grupos) de gas

En 2018, para hacer frente a los desequilibrios regionales y estacionales en el mercado nacional de gas natural y asegurar el suministro del mercado, la empresa aprovechó los potenciales y aumentó la eficiencia en 10 almacenes (grupos) de gas en servicio, expandió la capacidad de almacenamiento de los antiguos almacenes y construyó un total de 9 mil millones de metros cúbicos de gas de trabajo. Al mismo tiempo, se aceleró la construcción de nuevos almacenes (grupos) de gas y se realizaron evaluaciones previas y pruebas piloto en 10 almacenes (grupos) de gas en construcción.

Petróleo y Gas No Convencionales y Nuevas Energías

La compañía continuó promoviendo la exploración y el desarrollo de recursos de petróleo y gas no convencionales y el desarrollo y la utilización de nuevas energías y han logrado una serie de avances positivos.

Exploración y desarrollo de recursos de petróleo y gas no convencionales

En 2018, la compañía logró importantes resultados de exploración en los campos de shale petróleo/gas, petróleo/gas apretados, metano de carbón y otros recursos no convencionales de petróleo y gas. La proporción de recursos no convencionales en las reservas de petróleo y gas recién descubiertas fue aumentando y se convirtió gradualmente en un importante recurso de reemplazo. Al acelerar la promoción de proyectos de creación de capacidad clave de petróleo y gas no convencionales, se construyó una serie de importantes bloques de producción y bases de desarrollo y prueba, y la producción de petróleo y gas no convencional siguió creciendo.

Shale petróleo/gas: La exploración de shale petróleo logró importantes descubrimientos en la cuenca de Ordos y en la bahía de Bohai, y las reservas probadas alcanzaron nuevos niveles. El shale petróleo se convertirá gradualmente en una de las áreas reales de almacenamiento y producción de crudo de la compañía. Se realizó un nuevo avance en la exploración de shale gas en la parte sur de la Cuenca de Sichuan, que es de gran importancia para la exploración y el desarrollo de shale gas profundo de 4.000 metros. La compañía promovió de manera ordenada la producción de shale gas de las zonas ejemplares nacionales de Changning-Weiyuan y Zhaotong, implementó la integración de ingeniería geológica, mejoró continuamente la producción de pozos únicos y la eficiencia de la construcción, y aumentó la capacidad de producción de gas año tras año. En 2018, la compañía produjo 4,26 mil millones de metros cúbicos de shale gas, un aumento significativo de 41,2% con respecto al año anterior.

Petróleo/gas apretados: Nos centramos en las cuencas de Ordos, Junggar, Sichuan, Songliao, etc. para intensificar la exploración y el desarrollo de petróleo y gas apretados esforzándonos por lograr un uso eficaz de los recursos. En la Cuenca de Ordos, los recursos de petróleo/gas apretados se convirtieron gradualmente en el pilar de las nuevas reservas, y la producción aumentó año tras año. El proyecto de construcción de capacidad de producción de petróleo apretado de Jimusal en la Cuenca Junggar de Xinjiang se promovió de manera eficiente con la construcción de la escala implementada por completo. La

Zona Experimental de Desarrollo de Gases Apretados Jinhua-Zhongtaishan en la Cuenca de Sichuan aceleró la investigación técnica. El campo petrolífero de Daqing abrió una zona ejemplar para la producción de crudo en la zona de Longxi en la cuenca de Songliao explorando activamente un nuevo modelo para el desarrollo de crudo.

CBM: La exploración de CBM continuó expandiéndose hacia nuevas áreas, y la Cuenca de Santanghu en Xinjiang reveló capas gruesas de carbón de alta calidad por encima de 40 metros. Las dos áreas principales de producción de CBM en la cuenca Qinshui de la provincia de Shanxi y el campo de gas Edong en la provincia de Shanxi continuaron transformando sus métodos de desarrollo, logrando un buen desarrollo y aumentando constantemente la escala de producción. El campo petrolífero de Huabei logró avances en la solución de los problemas técnicos de los cuellos de botella de baja eficiencia y bajo rendimiento en el CBM de China, y el efecto de desarrollo de las zonas antiguas en la Cuenca de Qinshui mejoró significativamente. El campo de CBM de Baode sostuvo una producción alta y estable, y la gestión integral del campo de CBM de Hancheng tuvo resultados eficientes, y la producción de proyectos de cooperación con el extranjero siguió aumentando. En 2018, la compañía produjo 1,93 mil millones de metros cúbicos de CBM durante todo el año.

Nuevas energías

Con el objetivo de proporcionar productos energéticos más limpios, de alta calidad y bajos en carbono a la sociedad, la empresa promovió activamente el diseño y la planificación del desarrollo de nuevos campos de energía, e implementó constantemente nuevos proyectos de energía estrechamente relacionados con el negocio principal y con ciertas bases, centrándose en la investigación y la utilización de tecnologías en los campos de energía geotérmica, hielo combustible, energía de biomasa, el almacenamiento de energía, energía de hidrógeno, el mineral de uranio, etc. para acelerar la formación de polos de crecimiento verde complementarios multienergéticos basados en petróleo y gas. Al mismo tiempo, desarrollamos activamente las finanzas verdes como el crédito verde y los fondos verdes, y promovimos los servicios financieros para servir mejor la transformación verde de la empresa.

Energía geotérmica: La compañía otorga gran importancia y acelera el desarrollo y la utilización de los recursos geotérmicos, realiza investigaciones y desarrollos de tecnologías relacionadas, y establece fondos especiales para apoyar la construcción de una serie de proyectos geotérmicos de demostración en campos petroleros como Huabei, Daqing, Liaohé y Jidong. En

la actualidad, la compañía ha construido y operado una serie de proyectos de utilización geotérmica, y cuenta con tecnologías básicas como la exploración geofísica, la perforación y la terminación requeridas para la evaluación de los recursos geotérmicos y la utilización integral. En 2018, el campo petrolífero de Huabei comenzó la perforación de pozos experimentales geotérmicos en el nuevo distrito de Xiong'an, provincia de Hebei, y el primer trabajo de perforación de pozos se realizó de manera ordenada.

Cooperación con el Exterior en la Exploración y el Desarrollo Dentro de China

La compañía continúa cooperando con Shell, Total y otros socios para llevar a cabo la exploración y el desarrollo de petróleo y gas en China enfocándose en depósitos de baja permeabilidad, petróleo pesado, mar de playa, depósitos de gas con alto contenido de azufre, depósitos de gas de alta temperatura y alta presión, CBM, shale gas, etc.,

En 2018, la compañía realizó nuevos avances en la cooperación con el exterior de petróleo y gas en China. La producción anual de petróleo y gas equivalente superó los 10 millones de toneladas por primera vez, alcanzando los 10,12 millones de toneladas, incluidas 2,39 millones de toneladas de petróleo crudo y 9,7 mil millones de metros cúbicos de gas natural. A fines de 2018, la compañía estaba ejecutando 34 contratos de exploración y desarrollo en cooperación con el exterior.

En 2018, la compañía aumentó aún más la exploración y el desarrollo de recursos de petróleo y gas de cooperación con el exterior y logró una serie de desarrollos positivos. El Proyecto de Conexión Changbei de Changqing Oilfield (desarrollado conjuntamente con Shell) completó el primer pozo horizontal de doble ramificación, con una producción diaria de gas de 700.000 metros cúbicos. El proyecto del Sur de Sulige (desarrollado en colaboración con la compañía francesa Total) aceleró la producción del proyecto, y el costo se redujo continuamente, mientras que la producción de gas natural aumentó año tras año. La estación de recolección de gas Sunan-C3 recién puesta en producción aumentó su capacidad de procesamiento diario de gas natural de 4 millones de metros cúbicos. El proyecto de crudo Zhaodong (desarrollado conjuntamente con New XCL-China y Australia's ROC Oil firmó exitosamente un acuerdo de extensión de producción, el proyecto perforará al menos 24 pozos dentro de los dos años posteriores a la entrada en vigencia del acuerdo, lo que representa una importante contribución a la producción estable de crudo en el campo petrolero de Dagang.

