

الريادة في أعمال الحد من كثافة الانبعاثات الكربونية في قطاع التنقيب والإنتاج

يمنح انخفاض كثافة الانبعاثات الكربونية في قطاع التنقيب والإنتاج أرامكو السعودية ميزة تنافسية متأصلة على صعيد مشهد الطاقة في المستقبل، وهذا نتاج مبادراتها الفريدة التي تبدأ من باطن الأرض.

وتبدأ هذه المساعي من كيفية إدارة الشركة لمكامنها والتقنيات التي تستعين بها للمساعدة في إدارة المياه، وصولاً إلى استثماراتها في المشاريع الضخمة والبنية التحتية والحلول الرقمية التي تساعد الشركة على الحد من الانبعاثات وإدارتها فوق سطح الأرض.

تتكون مكامن النفط والغاز من صخور وسوائل مختلفة شديدة التعقيد وتقع على عمق الآلاف الأقدام في باطن الأرض، إضافة إلى أنها متغيرة وتتأثر بكيفية إنتاجهما، وتتمتع أرامكو السعودية بخبرة متخصصة في التقنيات اللازمة لرسم خرائط لمناطق معينة

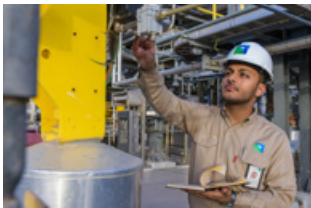
في باطن الأرض والتنقل عبرها واستهدافها، حيث تضع خطط تطوير الحقول لضمان سلامة واستدامة المكامن باستخدام أحدث التقنيات، مع مراعاة كثافة الانبعاثات الكربونية واستهلاك الطاقة.

الاستثمار في البنية التحتية والتقنيات والحلول الرقمية

تتميز أرامكو السعودية عن غيرها من غالبية شركات الإنتاج الأخرى باستثماراتها في البنية التحتية للاستفادة من غاز الشعلات والحد من ممارسات حرقه، وجهودها المستمرة لتطوير وتطبيق الحلول الرقمية لمراقبة كثافة استهلاك الطاقة وإدارتها وتقليلها وخفض انبعاثات حرق الغاز في الشعلات. وفي عام 2019، احتلت أرامكو السعودية مركز الصدارة¹ بأقل معدل لكثافة لاستهلاك الطاقة بين كبرى شركات إنتاج النفط والغاز، وحافظت على معدل كميات حرق غاز في الشعلات دون 1% من إجمالي إنتاج الغاز الخام منذ عام 2012.

إدارة الانبعاثات الكربونية تبدأ من باطن الأرض

أفضت جميع إستراتيجيات الإنتاج في الشركة إلى تعزيز الأداء المتميز في إدارة المياه على مستوى جميع المكامن وعلى مدى عدة عقود، حيث تضطلع إدارة المياه المصاحبة لإنتاج المواد الهيدروكربونية بدور هام في خفض كثافة الانبعاثات الكربونية من خلال تقليل حجم الطلب على الطاقة لرفع السوائل وفصل هذه المياه ومعالجتها والتخلص منها أو إعادة حقنها.



كشف التسربات وإصلاحها

برنامج كشف التسربات وإصلاحها هو أحد البرامج الفعالة لمراقبة وإصلاح تسربات غاز الميثان بشكل استباقي، حيث يتم مسح ملايين النقاط سنوياً في كل مرفق من مرافق الإنتاج لضمان تحديد أي تسربات محتملة وإصلاحها على وجه السرعة، وهو من الأسباب التي مكنت الشركة من تحقيق هدفها المتمثل في خفض معدلات كثافة انبعاثات غاز الميثان في قطاع التنقيب والإنتاج بنسبة (0.05%) والمحافظة عليها.



الحلول الرقمية والمراقبة الآنية

تُطبق أرامكو السعودية مجموعة كبيرة من الحلول الرقمية لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة، منها تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مثل الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، حيث تتيح لها هذه الحلول مراقبة ممارسات حرق الغاز في الشعلات والحد منها وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ورفع مستويات الإنتاجية.



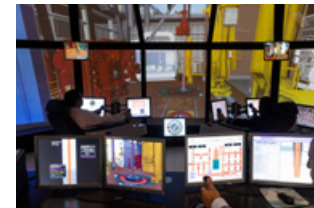
استخلاص الغاز والحد من ممارسات حرقه في الشعلات

تحتوي جميع مرافق أرامكو السعودية على خارطة طريق للحد من ممارسات حرق الغاز في الشعلات، وتضم العديد من معاملها أنظمة لاستخلاص غاز الشعلات وذلك لرفع مستويات الحد من حرق الغاز.



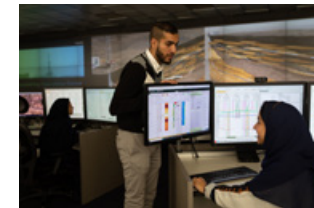
شبكة الغاز الرئيسية

تعد شبكة الغاز الرئيسية، التي بُنيت في عام 1975، واحدة من أكبر المشاريع في تاريخ أرامكو السعودية ولطالما كانت جزءاً لا يتجزأ من عملية تحول مزيج الطاقة في المملكة. وبفضل هذه الشبكة، تستطيع الشركة الاستفادة من الغاز الذي تنتجه بدلاً من حرقه، وقد أدى هذا الأمر إلى تجنب أعمال حرق للغاز سنوياً 100 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في السنة.



أعمال إنجاز الآبار بالأجهزة الذكية المتقدمة

تستخدم الشركة صمامات وأجهزة متطورة في آبار الإنتاج التابعة لها يمكنها رصد وإدارة إنتاج المياه غير المرغوب فيها في باطن الأرض، مما يؤدي إلى خفض استهلاك الطاقة والحد من الانبعاثات الكربونية مع تحسين معدلات الإنتاج.



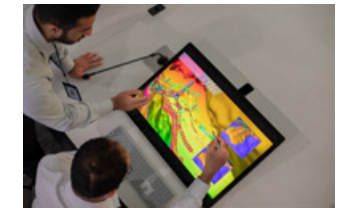
التوجيه الجيولوجي والآبار المتفرعة

يمكن لمهندسي الشركة وعلمائها توجيه الآبار المتفرعة بأقصى درجة تماس مع المكمن بفضل الاستعانة بالبيانات الآنية، مما يؤدي إلى تحديد مواقع الموارد الهيدروكربونية بدقة. وهذا يساعد على استهداف النطاقات التي تحتوي على المواد الهيدروكربونية، مع تقليص عملية إنتاج المياه المصاحبة التي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة.



نمذجة المكامن المتقدمة (تيرا باورز)

سعيًا من الشركة لتحسين تخطيط مواقع الآبار وخطط تطوير الحقول، فإنها تستخدم أجهزة محاكاة متقدمة، مثل (تيرا باورز)، التي يمكنها التنبؤ بحركة المياه داخل المكمن والمساعدة في تحسين كفاءة الإنتاج.



الإدارة المستدامة للمكامن

إن فلسفة أرامكو السعودية في الإدارة المستدامة للمكامن هي ما يميزها عن غيرها، وعضواً عن زيادة إنتاج النفط من الآبار للحدود القصوى، تعطي الشركة الأولوية لسلامة المكامن على المدى البعيد وتختار الإنتاج بمعدلات أقل مما يحول دون التسرب الميكرو للمياه الذي قد يلحق أضراراً بالمكامن لا يمكن إصلاحها أبداً.

1. دراسة أجرتها شركة سولومون أسوشيتس