

# クウェートの発電・造水プラント

# Power & Desalination Plants in Kuwait

目次	Index
1. シュワイク発電・海水蒸留造水所	1. Shuwaikh Power Station and Water Distillation
1.1 シュワイク発電所および蒸留施設	1.1 Shuwaikh Power Station and Water Distillation
2. シュアイバ北発電・海水蒸留造水所	2. Shuaiba North Power Station and Water Distillation
2.1 包括的な計画的および計画外の保守作業に関する長期契約	2.1 Long-term Agreement for Comprehensive Planned and Unplanned Maintenance Works
3. シュアイバ南発電・海水蒸留造水所	3. Shuaiba South Power Station and Water Distillation
4. ドーハ東発電・海水蒸留造水所	4. Doha East Power Plant and Water Distillation
4.1 追加設備として 2,400MW ガス火力発電事業	4.1 A 2,400 MW gas-fired power project as an additional facilities.
5. ドーハ西発電・海水蒸留造水所	5. Doha West Power Plant and Water Distillation
5.1 設備改修更新契約(	5.1 Upgrade Contract for Facilities
5.2 ドーハ海水逆浸透(RO)淡水化プラント (第2期工事)	5.2 Doha Seawater Reverse Osmosis (RO) Desalination Plant (Phase 2)
6. ズール南発電・海水蒸留造水所	6. Al-Zour South Power Plant and Water Distillation
6.1 発電所の最適化と改修契約	6.1 Power Station Optimization and Rehabilitation Contract
6.2 逆浸透 脱塩	6.2 Reverse Osmosis Desalination
7. サビヤ発電所・海水蒸留造水所	7. Sabya Power Station and Water Distillation
7.1 発電設備の更新と効率向上 (2023年～2033年)	7.1 Upgrade and Efficiency Improvement of Power Facilities (2023-2033)
7.2 九百(900)MW のガスタービン拡張事業 (2025年～2028年)	7.2 Nine hundred (900) MW Gas Turbine Expansion Project (2025-2028)
8. アル＝ズール北発電・海水蒸留造水所	8. Al-Zour North Power Plant and Water Distillation
8.1 紹介	8.1 Introduction

8.2 事業概要	8.2 Project Overview
8.3 長期政府契約	8.3 Long-Term Government Contract
8.4 電力および水の生産能力	8.4 Power and Water Production Capacity
8.5 環境への影響	8.5 Environmental Impact
8.6 拡張計画	8.6 Expansion Plans
9. シャガヤ集光型太陽光発電事業	9. Shagaya Concentrated Solar Power Project
10. サビヤ貯水型太陽光発電所	10. Sabiya Water Storage Solar PV Plant

1. シュワイク発電・海水蒸留造水所	<b>1. Shuwaikh Power Station and Water Distillation</b>
--------------------	---

シュワイク発電所と水蒸留所(مَحَطة كَهْرَبَاء الشَّوِيْخ) (ونقطرير المياه)	<b>Shuwaikh power station and water distillation</b> (محطة كهرباء الشويخ وتنقطرير المياه)
シュワイク港近くのシュワイク地区に位置し、1952年に設立されました。発電量は33MW/時、造水量は1日あたり5,200万英ガロン（237,000m <sup>3</sup> /日）と推定されています。	Located in Shuwaikh area near Shuwaikh Port. Founded in 1952, its production of electricity is estimated at 33 MW / hour, and its production of water is estimated at 52 million imperial gallons per day.

1.1 シュワイク発電所および蒸留施設	<b>1.1 Shuwaikh Power Station and Water Distillation</b>
---------------------	--



<https://xflow.pentair.com/en/case-studies/shuaikh.html>

シェワイク海水逆浸透(SWRO)プラントは、クウェート初の RO 技術を用いた大規模淡水化施設です。処理能力は 350,400 m<sup>3</sup>/日で、前処理として溶存空気浮上法(DAF)と限外濾過法(UF)を採用しています。

Shuwaikh Seawater Reverse Osmosis (SWRO) plant is Kuwait's first large-scale desalination facility using RO technology. It has a capacity of 350,400 m<sup>3</sup>/day and employs dissolved air flotation (DAF) and ultrafiltration (UF) as pretreatment steps.

## 2. シュアイバ北発電・海水蒸留造水所

## 2. Shuaiba North Power Station and Water Distillation

(محطة الشعيبة الشمالية)  
シュアイバ製油所近くのシュアイバ工業地区に位置します。1965 年に設立され、推定発電量は 879MW/時、推定造水量は 1 日あたり 4,500 万英ガロン (205,000 m<sup>3</sup>/日) です。

(محطة الشعيبة الشمالية)  
Shuaiba North Station  
Located in Shuaiba Industrial Area near Shuaiba Refinery. Founded in 1965, the estimated production of electric power at 879 MW / hour, and estimated production of water to 45 million imperial gallons per day.



Shuaiba North Power Station, Image credit: GE Vernova

**2.1 包括的な計画的および計画外の保守作業に関する長期契約**

**2.1 Long-term Agreement for Comprehensive Planned and Unplanned Maintenance Works**

<https://www.tnbremaco.com.my/kuwaits-power-and-water-facilities-to-benefit-from-tnb-remaco-al-dhow-and-ge-vernova-partnership/>

2024年1月23日、テナガ・ナショナル社はTNB REMACOを通じて、クウェートのアル=アフマディー(الأحمدي)にあるシュアイバ北発電所および蒸留水処理施設に関する長期契約を締結しました。

ゼネラル・エレクトリック・グローバル・サービス社(GE Vernova)との合弁事業を通じて締結された長期サービス契約は、クウェート電力・水・再生可能エネルギー省(MEWRE)が所有する同発電所のガスタービンおよび関連設備に対し、包括的な計画保守および臨時保守サービスを提供するものです。

On January 23, 2024, Tenaga Nasional Berhad through TNB REMACO has signed a long-term agreement for the Shuaiba North Power Plant and Water Distillation in Al Ahmadi (الأحمدي), Kuwait.

Through joint venture, the long-term service agreement signed with General Electric Global Services (GE Vernova) is to provide comprehensive planned and unplanned maintenance works for gas turbines and auxiliaries at the plant, which is owned by Kuwait's Ministry of Electricity, Water, and Renewable Energy (MEWRE).

**3. シュアイバ南発電・海水蒸留造水所**

**3. Shuaiba South Power Station and Water Distillation**

シュアイバ南発電所(محطة الشعيبة الجنوبية)  
シュアイバ製油所近くのシュアイバ工業地区に位置します。1970年に設立され、推定発電量は

Shuaiba South Station (محطة الشعيبة الجنوبية)  
Located in Shuaiba Industrial Area near Shuaiba Refinery. Founded in 1970, its production of

804MW/時、推定造水量は1日あたり3,000万英ガロン(136,000 m <sup>3</sup> /日)です。	electric power is estimated at 804 MW / h, and its production of water is estimated at 30 million imperial gallons per day.
---	---

<b>4. ドーハ東発電・海水蒸留造水所</b>	<b>4. Doha East Power Plant and Water Distillation</b>
--------------------------	--

ドーハ東部発電所・水蒸留所 (النوليد الطاقة وتنقير المياه)  ドーハ港近郊のドーハ地区に位置し、1977年に設立されました。発電量は1,050MW/時、造水量は1日あたり4,200万英ガロン(191,000 m <sup>3</sup> /日)と推定されています。	<b>Doha East Power Plant and Water Distillation</b> (محطة شرق الدوحة لتوليد الطاقة وتنقير المياه)  Located in Doha area near Doha Port. Founded in 1977, its production of electric power is estimated at 1050 MW / hour.
--	--

<b>4.1 追加設備として2,400MWのガス火力発電事業</b>	<b>4.1 A 2,400 MW gas-fired power project as an additional facilities.</b>
------------------------------------	--

<a href="https://www.power-technology.com/marketdata/doha-east-desalination-power-plant-kuwait/?cf-view">https://www.power-technology.com/marketdata/doha-east-desalination-power-plant-kuwait/?cf-view</a>
---

追加設備として2,400MWのガス火力発電事業が発表されました。建設は2022年に開始され、商業運転は2025年9月に予定されています。	A 2,400 MW gas-fired power project was announced as an additional facility , with construction expected to begin in 2022 and commercial operation planned for September 2025.
これはコンバインドサイクル・ガスタービン(CCGT)発電所です。この事業費用は約22億6,000万米ドルと見込まれています。	It is a combined cycle gas turbine (ccgt) power plant. This project cost is expected to be around US \$ 2.26 billion.

<b>5. ドーハ西発電・海水蒸留造水所</b>	<b>5. Doha West Power Plant and Water Distillation</b>
--------------------------	--

ドーハ西部発電所・水蒸留所 (النوليد الطاقة وتنقير المياه)	<b>Doha West Power Plant and Water Distillation</b> (محطة غرب الدوحة لتوليد الطاقة وتنقير المياه)
---	--

ドーハ港近郊のドーハ地区に位置し、1980 年に設立されました。発電量は 2,541MWh、造水量は 1 日あたり 1 億 1,000 万英ガロン（500,000 m <sup>3</sup> /日）と推定されています。	Located in Doha area near Doha Port. Founded in 1980, its production of electric power is estimated at 2541 MWh, and its production of water is estimated at 110 million imperial gallons per day.
--	--

## 5.1 設備改修更新契約

## 5.1 Upgrade Contract for Facilities

<https://www.utilitybusinessmena.com/water/kuwait-awards-571-million-contract-to-kuwaiti-japanese-jv-for-doha-west-plant-upgrade>



The project will involve substantial enhancements to the facility's steam boilers and thermal units

2024 年 11 月、クウェートと日本の合弁会社（Heisco と IHI 株式会社）が、蒸気ボイラー、熱源制御システム、および補助機器の改良を目的とした 5 億 7,100 万ドルの設備改修更新契約を締結しました。	A \$571 million upgrade contract was awarded to a Kuwaiti-Japanese joint venture (Heisco & IHI Corporation) in November 2024 to enhance steam boilers, thermal unit control systems, and auxiliary equipment
この契約は、蒸気ボイラー、熱交換器制御システム、補助機器などの主要システムの改修を網羅し、効率性と信頼性の向上を目指しています。	The contract covers the upgrade of key systems, including the steam boilers, thermal unit control systems, and auxiliary equipment, with the goal of enhancing efficiency and reliability.
今回の契約は、ドーハ西蒸留所のさらなる近代化と寿命延長を目指しており、同国の大増する水と電力の需要への対応を確実にします。	This contract aims to further modernise and extend the lifespan of Doha West distillation station, ensuring it meets Kuwaiti growing demand for water and power.

**5.2 ドーハ海水逆浸透(RO)淡水化プラント  
(第2期工事)**

**5.2 Doha Seawater Reverse Osmosis  
(RO) Desalination Plant (Phase 2)**

<https://bncnetwork.net/project/Doha-Seawater-Reverse-Osmosis-RO-Desalination-Plant-Phase-2/MTc1NzE4>



(<https://timeskuwait.com/doha-west-desalination-project-to-produce-60-million-gallons-daily/>)

ドーハ海水逆浸透(RO)淡水化プラント（第2期工事）は、RO技術を用いて1日あたり6,000万英ガロン（27.3万m<sup>3</sup>）の水を生産することを目指して現在進行中の事業です。

Doha Seawater Reverse Osmosis (RO) Desalination Plant (Phase 2) is an ongoing project designed to produce 60 million imperial gallons per day using RO technology Desalination

**6. ズール南発電・海水蒸留造水所**

**6. Al-Zour South Power Plant and Water Distillation**

アル=ズール南発電所・水蒸留所  
(الزور لتوليد الطاقة وتنقية المياه)  
クウェート国南部のアルズール地域に位置し、  
1988年に設立されました。発電量は毎時  
5,870MW、造水量は1日あたり1億4,800万英ガ  
ロン（673,000 m<sup>3</sup>/日）と推定されています。

Al-Zour South Power Plant and Water Distillation  
محطة الزور لتوليد الطاقة وتنقية المياه  
Located in Al-Zour area south of Kuwait.  
Established in 1988, its production of electric power is estimated at 5870 MW / hour, and its production of water is estimated at 148 million imperial gallons per day.



Az-Zour South power station in Kuwait; Image Credits: Alghanim International

<https://www.turbomachinerymag.com/view/mitsubishi-power-receives-contract-for-upgrades-at-az-zour-south-power-station>

## 6.1 発電所の最適化と改修契約

## 6.1 Power Station Optimization and Rehabilitation Contract

<https://www.saudigulfprojects.com/2024/04/mitsubishi-heisco-consortium-awarded-kuwait-s-az-zour-south-power-station-upgradation-contract/>

三菱商事と HEISCO 共同事業体は、2024 年 4 月 22 日、クウェート電力・水・再生可能エネルギー省より、アズール南発電所の 8 発電機の最適化・改修工事を受注しました。この改修工事は、蒸気発生能力の回復と系統信頼性の向上を目的としています。	Mitsubishi & HEISCO consortium was awarded Kuwait's Az-Zour South Power Station Upgradation Contract on April 22, 2024, by Kuwait Ministry of Electricity, Water & Renewable Energy for the optimization and rehabilitation of eight units at Az-Zour South Power Station, aiming to recover steam generation capacity and improve grid reliability.
この事業では、劣化したボイラ一部品を新品または改良部品に交換するとともに、制御システムと燃焼技術の強化によりボイラー運転を最適化しま	This project involves replacing deteriorated boiler components with new and upgraded parts, as well as optimizing boiler operations through enhanced

す。この大規模な改修計画により、ボイラーの効率が向上し、温室効果ガスの排出量削減に貢献します。	control systems and combustion technology. This large-scale rehabilitation initiative improves boiler efficiency and contributes to a reduction in greenhouse gas emissions.
---	--

6.2 逆浸透 脱塩	6.2 Reverse Osmosis Desalination
ヴェオリアは、発電所の冷却に使用される海水の逆浸透淡水化の設計、構築、運用、移管を行っています。	Veolia has designed, built, operated and transferred Reverse Osmosis desalination of sea water used for power plant cooling.
<p>クウェートのアラビア湾岸に設置された逆浸透(RO)淡水化装置では、アル=ズール南発電所・水蒸留所の冷却に使用されていた海水から軟水が生産されます。</p> <p>最終段階は、OTV SA が設計した再炭酸化装置で、二酸化炭素発生・注入システム、二酸化炭素吸収システム、石灰石溶解フィルターで構成され、生産水を飲料水基準まで再ミネラル化します。</p>	<p>Through Reverse Osmosis (RO) desalination units located on Arabian Gulf coast of Kuwait, soft water is produced from sea water previously used for the cooling of Az Zour South's power station.</p> <p>The final stage is a recarbonation unit designed by OTV SA comprising a carbon dioxide generation and dosing system, carbon dioxide absorption system and limestone dissolution filters to remineralize the product water to potable standards.</p>
<p>この RO 膜の生産水は、既存のアル=ズール南発電所・水蒸留所(MSF)からの生産水と混合されます。</p> <p>発電所の冷却水を再利用するため、完全な取水設備は必要ありません。必要なのは取水層とポンプ場だけです。</p>	<p>The product water of this RO is then mixed with the one from the already existing Az Zour South Desalination MSF facilities.</p> <p>Due to the re-use of cooling water from a power plant, a complete intake facilities is not necessary. Only a pit and a pumping station are needed.</p>
この RO プラントの生産能力は 136,600 m <sup>3</sup> /日です。	This RO plant has a production capacity of 136,600 m <sup>3</sup> /day.



<https://www.near-middle-east.veolia.com/our-services/our-vision/our-references/az-zour-south-kuwait>

7. サビヤ発電所・海水蒸留造水所	7. Sabya Power Station and Water Distillation
<p>エル=サビヤ発電所・水蒸留所(محطة الصبيبة) (لتوليد الطاقة وتنقية المياه)</p> <p>クウェート国北部のボーイズ地域に位置し、1998年には設立されました。発電量は毎時 5,300MW、造水量は1日あたり 1億ガロン (455,000 m<sup>3</sup>/日) と推定されています。</p>	<p><b>El Sabya Power Station and Water Distillation</b> (محطة الصبيبة لتوليد الطاقة وتنقية المياه)</p> <p>Located in the area of boys in the north of the State of Kuwait. Established in 1998, its production of electric power is estimated at 5300 MW / hour, and its production of water is estimated at 100 million imperial gallons per day.</p>



Sabiya Power Station in Kuwait

<https://power.mhi.com/regions/mena/news/230515.html>

<https://www.mew.gov.kw/en>ShowStructureDetails?name=Power%20Stations%20and%20Water%20Di%20stillation%20Sector>

<https://www.utilitybusinessmena.com/electricity/kuwait-to-expand-sabiya-power-plant-with-900mw-gas-turbines-amid-rising-demand>

<p>この発電所では、現在 2 つの増強事業が進められています。。</p>	<p>Currently, two expansion projects are underway at this facility.</p>
<p><b>7.1 発電設備の更新と効率向上（2023 年～2033 年）</b></p>	<p><b>7.1 Upgrade and Efficiency Improvement of Power Facilities (2023–2033)</b></p>
<p>クウェート電力・水・再生可能エネルギー省 (MEW) は、発電設備の効率を向上させるため、サビヤ発電所の拡張プロジェクトを推進しています。この計画は 2023 年 5 月 15 日に発表され、2033 年までの 10 年間で段階的に実施されます。</p>	<p>Ministry of Electricity, Water, and Renewable Energy (MEW) is implementing a long-term expansion project to improve the efficiency of Sabya Power Station. This plan was announced on May 15, 2023, and will be carried out over ten years until 2033.</p>
<p>この計画では、蒸気タービンと発電機の更新を行い、制御システムを強化することで、発電の安全性と信頼性を向上させます。また、新型タービン監視装置(TSI)やデジタル電子油圧システム(DEH)</p>	<p>This project involves upgrading steam turbines and generators, as well as enhancing control systems to improve the safety and reliability of power generation. Additionally, advanced</p>

などの技術導入を通じて、設備の耐久性を高め、長期的な運用費用削減を実現することが期待されています。	technologies such as Turbine Protection Systems (TPS), Turbine Surveillance Instruments (TSI), and Digital Electro-Hydraulic Systems (DEH) will be introduced to extend equipment lifespan and reduce long-term operational costs.
<b>7.2 九百(900) MW のガスタービン拡張事業 (2025 年～2028 年)</b>	<b>7.2 Nine hundred (900) MW Gas Turbine Expansion Project (2025–2028)</b>
MEW は、サビヤ複合サイクル発電所を拡張し、900 MW のガスタービンを新設する計画を 2025 年 4 月に発表しました。この拡張プロジェクトには約 2 億 5,700 万クウェート・ディナール (8 億 4,800 万ドル) の予算が計上され、新型ガスタービンの供給、設置、運用が含まれています。	In April 2025, MEW announced plans to expand Sabya Combined-Cycle Power Plant, adding 900 MW of gas turbine capacity. This expansion project is expected to cost approximately 257 million Kuwaiti dinars (848 million USD) and will include the supply, installation, and operation of new gas turbines.

<b>8. アル=ズール北発電・海水蒸留造水所</b>	<b>8. Al-Zour North Power Plant and Water Distillation</b>
-----------------------------	--


<a href="https://aznoula.com/about-us/">https://aznoula.com/about-us/</a>

<b>8.1 紹介</b>	<b>8.1 Introduction</b>
アル=ズール北 独立水・発電所は、クウェート初の民間所有の電力・海水淡水化施設で、独立	Az Zour North Independent Water and Power Plant is Kuwait's first privately-owned power and

<p>水・電力プロジェクト(IWPP)の枠組みの下で開発されました。</p> <p>この発電所は、官民連携事業(PPP)の下で運営されており、クウェートの電力と水需要のかなりの部分を供給しています。</p>	<p>desalination facility, developed under an Independent Water and Power Project (IWPP) framework.</p>
---	--

<b>8.2 事業概要</b>	<b>8.2 Project Overview</b>
<b>8.2.1 背景</b>	<b>8.2.1 Background</b>
<p>クウェートは歴史的に、電気と水道を政府が運営する公益事業に依存してきました。しかし、急速な人口増加と産業の拡大により、クウェートは、信頼性の高いエネルギーと水源に対する需要の増加に直面していました。この課題に対処するため、クウェートは独立系水力発電事業(IWPP)を導入し、民間部門の参加を可能にして効率を高め、政府支出を削減しました。</p> <p>アル=ズール北は、クウェートで最初の IWPP 施設であり、エネルギー効率、環境持続可能性、費用対効果を最適化するために開発されました。</p>	<p>Kuwait has historically relied on government-operated utilities for electricity and water. However, due to rapid population growth and industrial expansion, the country faced increasing demand for reliable energy and water sources. To address this challenge, Kuwait introduced independent water and power projects (IWPPs), allowing private sector participation to enhance efficiency and reduce government expenditure.</p> <p>Az Zour North is the first IWPP facility in Kuwait, developed to optimize energy efficiency, environmental sustainability, and cost-effectiveness.</p>
<b>8.2.2 所有权と運用の枠組み</b>	<b>8.2.2 Ownership &amp; Operational Framework</b>
<p>この発電所は、クウェート官民連携庁(KAPP)と民間投資家との間の官民連携事業(PPP)を通じて設立された Shamal Az-Zour Al-Oula Power and Water Company K.S.C.P.が所有および運営しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公有化:同社の株式の 50%は、2019 年の IPO を通じてクウェート国民に割り当てられました。</li> <li>- 民間出資者:Engie(フランス)、住友商事(日本)、A.H. Alsagar &amp; Bros(クウェート)が共同で株式の 40%を保有しています。</li> </ul>	<p>This plant is owned and operated by Shamal Az-Zour Al-Oula Power and Water Company K.S.C.P., established through a PPP model between Kuwait Authority for Partnership Projects (KAPP) and private investors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Public Ownership: 50% of this company's shares were allocated to Kuwaiti citizens through an IPO in 2019.</li> <li>- Private Stakeholders: Engie (France), Sumitomo (Japan), and A.H. Alsagar &amp; Bros (Kuwait) jointly hold 40% of the shares.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 残り 10 %は、クウェート投資庁(KIA)と社会保障公益機関(PIFSS)とで保有しています。</li> <li>- 政府の監督:クウェート電力水省(MEW)は、長期的な電力購入契約を管理しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% is owned by Kuwait Investment Authority (KIA) and Public Institution for Social Security (PIFFS).</li> <li>- Government Oversight: Kuwait Ministry of Electricity and Water (MEW) manages long-term power purchase agreements.</li> </ul>
---	--



8.3 長期政府契約	8.3 Long-Term Government Contract
<b>8.3.1 エネルギー転換および水購入契約 (ECWPA)</b>	<b>8.3.1 Energy Conversion and Water Purchase Agreement (ECWPA)</b>
この発電所は、クウェート電力水省(MEW)との40年間のエネルギー転換・水購入契約(ECWPA)の下で運営されています。この契約により、施設で生産されるすべての電力と水はクウェート政府に独占的に供給されます。	This plant operates under a 40-year Energy Conversion and Water Purchase Agreement (ECWPA) with the Kuwait Ministry of Electricity and Water (MEW). This contract ensures that all electricity and water produced by the facility is exclusively supplied to the Kuwaiti government.
<b>8.3.2 契約条件</b>	<b>8.3.2 Contract Terms</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 期間:40 年。</li> <li>- 購入者:クウェート電力水道省(MEW)。</li> <li>- 供給義務:電力と水の生産の 100%が全国の送電網に供給されます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duration: 40 years.</li> <li>- Buyer: Kuwait Ministry of Electricity and Water (MEW).</li> <li>- Supply Obligation: 100% of electricity and water production is delivered to the national grid.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 料金モデル:燃料費と運用効率に基づいて定期的に調整される固定価格体系。</li> <li>- 運用管理:プラントは Az-Zour North Operation and Maintenance Company(AZN O&amp;M)によって維持されています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pricing Model: Fixed pricing structure with periodic adjustments based on fuel costs and operational efficiency .</li> <li>- Operational Management: This plant is maintained by Az-Zour North Operation and Maintenance Company (AZN O&amp;M).</li> </ul>
<b>8.4 電力および水の生産能力</b>	<b>8.4 Power and Water Production Capacity</b>
<b>8.4.1 発電</b>	<b>8.4.1 Power Generation</b>
このプラントは、ガス火力複合発電方式を採用しており、環境負荷を最小限に抑えながら効率的なエネルギー生産を可能にしています。	This plant features a gas-fired combined cycle system, enabling efficient energy production with minimal environmental impact.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 設備容量:1,539.2MW</li> <li>- 技術:ゼネラル・エレクトリック社の GTG 9F-3 ガスターイン 5 基(各 225.8MW)と GE 蒸気タービン 2 基(各 251MW)</li> <li>- 燃料源:天然ガスを中心とし、バックアップ燃料油を併用</li> <li>- 送電網への貢献:クウェートの総発電容量の 10% を供給</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installed Capacity: 1,539.2 MW</li> <li>- Technology: Five General Electric GTG 9F-3 gas turbines (225.8 MW each) and two GE steam turbines (251 MW each)</li> <li>- Fuel Source: Primarily natural gas, with backup fuel oil</li> <li>- Contribution to Grid: Supplies 10% of Kuwait's total power generation capacity</li> </ul>
<b>8.4.2 水の淡水化</b>	<b>8.4.2 Water Desalination</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 淡水化法:多重効用蒸留(MED)技術</li> <li>- 日量生産量:1 億 700 万英ガロン/日 (MIGD)(486,400 m³/日)</li> <li>- 国貢献:クウェートの淡水化水容量の 20% を占めます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desalination Method: Multiple Effect Distillation (MED) technology</li> <li>- Daily Production: 107 million imperial gallons per day (MIGD) (486,400 m³/day)</li> <li>- National Contribution: Accounts for 20% of Kuwait's desalinated water capacity</li> </ul>
<b>8.5 環境への影響</b>	<b>8.5 Environmental Impact</b>
このプラントは、クウェートで最もクリーンなエネルギー源となるように設計されており、高度な環境保護対策が組み込まれています。	This plant is designed to be Kuwait's cleanest energy source, incorporating advanced environmental safeguards:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ガス焚き効率:従来の燃料ベースの発電所と比較して炭素排出量を削減</li> <li>- 廃棄物管理:水と熱のリサイクルシステムを実施</li> <li>- 排出制御:低 NOx バーナーを採用し、窒素酸化物汚染を最小限に抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas-Fired Efficiency: Reduces carbon emissions compared to traditional fuel-based power plants</li> <li>- Waste Management: Implements water and thermal recycling systems</li> </ul>

	- Emission Control: Utilizes low-NOx burners to minimize nitrogen oxide pollution
--	---



8.6 拡張計画	8.6 Expansion Plans
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 第2期・第3期事業: クウェートは、アル=ズール北発電・造水所第2期・第3期事業の提案依頼書(RFP)を発行し、これにより 2,700 MW の電力と 120 MIGD の淡水化水が追加されます。</li> <li>- 海水淡水化の増強: 将来の機能強化により、水の生産能力が 150 MIGD に増加する可能性があります</li> <li>- 再生可能エネルギーの統合: クウェート政府は、エネルギー源を多様化するために、太陽光とガスの複合技術を検討しています</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase 2 &amp; 3 Project: Kuwait has issued an Request for Proposals (RFP) for Az Zour North Phase 2 &amp; 3, which will add 2,700 MW of power and 120 MIGD of desalinated water.</li> <li>- Desalination Upgrades: Future enhancements may increase water production capacity to 150 MIGD</li> <li>- Renewable Integration: The Kuwaiti government is considering hybrid solar and gas technologies to diversify energy sources</li> </ul>

再生可能エネルギー プラント	Renewable Energy Plants
----------------	-------------------------

9. シャガヤ集光型太陽光発電事業	9. Shagaya Concentrated Solar Power Project
-------------------	---



<https://www.kisr.edu.kw/en/gi/5/details/>

クウェート科学研究所（KISR）は、革新的なシャガヤ再生可能エネルギー事業を開発しました。これは、2030年までに再生可能エネルギー源を用いて約32GWの電力を発電するという野心的なマスター・プランの第一段階（フェーズI）にあたります。フェーズIでは、2018年12月に稼働を開始した50メガワット（MW）の集光型太陽熱発電（CSP）プラント、2017年5月に稼働を開始した10MWの風力発電所、そして10MWの太陽光発電（PV）プラントの設置を通じて、クウェートにおける将来の再生可能エネルギー開発の基盤を築きます。シャガヤ再生可能エネルギーパークの公式グランドオープンは2019年2月に行われました。

Kuwait Institute for Scientific Research (KISR) has developed the innovative Shagaya Renewable Energy Project, which constitutes the first phase (Phase I) of an ambitious Master Plan to generate approximately 32GW of electricity using renewable sources by 2030. Phase I sets the basis for future renewable energy developments in Kuwait through the installation of 50 megawatt (MW) Concentrated Solar Power (CSP) plant that was commissioned in December 2018, a 10 MW Wind Farm that was commissioned in May 2017, and a 10 MW Photovoltaic (PV) plant. The official Grand Opening for the Shagaya Renewable Energy Park was held in February 2019.

シャガヤ50MW CSPプロジェクトは、クウェート初の商業用CSP発電所です。KISRが開発し、2015年にスペイン企業TSKとクウェートのKharaf NationalからなるコンソーシアムとEPC契約を締結しました。シャガヤCSP発電所は、総面積250ヘクタールで年間180GWhの発電能

Shaqaya 50MW CSP project is the first commercial CSP Plant in Kuwait. Developed by KISR, the project took on an EPC contract with a consortium consisting of Spanish company TSK and Kuwait's Kharaf National in 2015. Shagaya CSP Plant will produce 180GWh/year with a total

力を誇り、年間 81,000 トン以上の CO <sub>2</sub> 排出量を削減します。	area of 250 hectares and reduce the emission by more than 81,000 tons of CO <sub>2</sub> /year.
プラント:50MW 高圧-低圧蒸気タービン	Plant: 50MW High Pressure-Low Pressure steam turbine
50 MW CSP:Sola フィールド:パラボラトラフ技術 SKAK-ET、206 ループ	50 MW CSP: Sola field: Parabolic trough technology SKAK-ET, 206 loops
(注) パラボリックトラフ技術は、鏡のような湾曲した受け皿を用いて太陽光を集光し、集熱流体を充填した集熱管に照射します。この技術は集光型太陽熱発電(CSP)の一種であり、最も成熟した CSP 技術の一つであり、世界中で多くのプラントが稼働しています。集光された太陽エネルギーは流体を加熱し、その熱は蒸気タービンなどの発電サイクルによって発電に利用されます。	(Note) Parabolic trough technology utilizes curved, mirror-like troughs to concentrate sunlight onto a receiver pipe containing a heat transfer fluid. This technology is a type of concentrated solar power (CSP) and is one of the most mature CSP technologies, with many plants operating worldwide. The concentrated solar energy heats the fluid, which is then used to generate electricity through a steam turbine or other power cycle.

<b>10. サビヤ貯水型太陽光発電所</b>	<b>10. Sabiya Water Storage Solar PV Plant</b>
-------------------------	--

<https://www.power-technology.com/data-insights/power-plant-profile-subiya-water-storage-solar-pv-plant-kuwait/>

このプロジェクトは現在、クウェート電力・水・再生可能エネルギー省が開発・所有しており、同社が 100%の株式を保有しています。	This project is being developed and currently owned by Ministry of Electricity & Water & Renewable Energy, Kuwait. The company has a stake of 100%.
サビヤ貯水式太陽光発電所は、地上設置型の太陽光発電事業です。建設工事完了後、2025 年にこの事業は、稼働開始となる予定です。	Subiya Water Storage Solar PV Plant is a ground-mounted solar project. Post completion of the construction, this project is expected to get commissioned in 2025.

事業詳細	Project Details
Active Capacity (MW)	-
Pipeline Capacity (MW)	30

Project Developer	Ministry of Electricity & Water & Renewable Energy, Kuwait
Project Location	Al Jahra, Kuwait
Project Status	Announced
Project Type	Solar PV
Total Capacity (MW)	30