

9 源源帶動

Com Energia Avancamos
Powering Forward



艾啟立
發電部高級經理

Edmond Etchri
Director da Direcção de Produção
Senior Manager of Generation Department

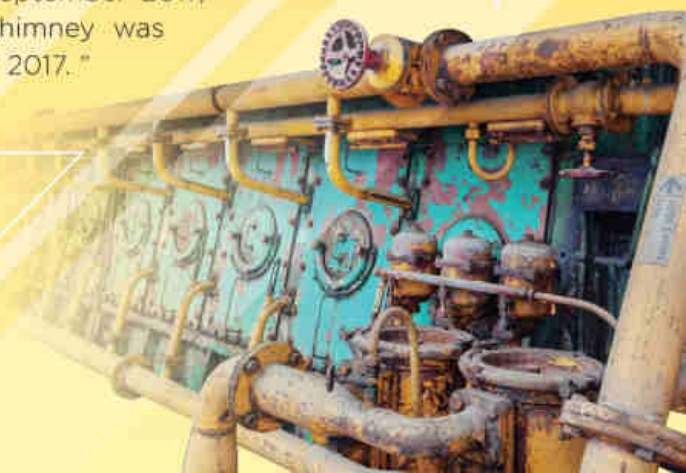


“澳門發電廠整個拆卸工程難度最大的部份是拆除高101米的煙囪。為了確保安全，我們經多方調研及考察，最終決定以非爆破的方式進行拆卸，又因電廠內部地盤狹窄，故需清拆油罐後才能拆卸煙囪。經專業機構風險評估後，決定採取由上而下的拆卸方式，並以火焰切割和升起方法拆除鋼管，線切割和升起方法拆除混凝土軸，全程使用從外地運來132米高、600噸鏈帶式吊機。該煙囪為全澳最高，相信是本澳有史以來最高的拆卸工程，第一次切割於2017年9月成功進行，整個煙囪拆除工程亦於2017年12月28日順利完成。”

“A parte mais difícil da demolição foi retirar a chaminé de 101 metros de altura. Para assegurar toda a segurança, a CEM decidiu dismantlar a chaminé com recurso a um método não explosivo, após ter efectuado inúmeros estudos e inspecções. Dado o espaço limitado dentro da Central Térmica de Macau, foi necessário remover os tanques de combustível antes de dismantlar a chaminé. Depois de uma avaliação de riscos efectuada por uma instituição profissional, decidiu-se que se adoptaria uma abordagem de demolição do topo para baixo. Os tubos de aço foram cortados com oxicorte e retirados, e o poço de betão foi cortado com fio e levantado. Foi utilizada uma grua vinda do estrangeiro com 132 metros de altura e 600 toneladas durante todo o processo.

A chaminé era a mais alta deste tipo em Macau, e a sua demolição é supostamente o trabalho de demolição a maior altitude realizado em Macau. O primeiro corte foi efectuado em Setembro de 2017, sendo que a demolição foi totalmente concluída no dia 28 de Dezembro de 2017.”

“The most difficult part of the demolition was tearing down the 101-meter-high chimney. To ensure safety, CEM finally decided to dismantle the chimney through a non-blasting method after rounds of surveys and inspections. In the view of limited space inside Macau Power Station, oil tanks needed to be removed before dismantling the chimney. Following the risk assessment by a professional institution, it was decided that a top-down demolition approach would be adopted. Steel tubes was flame-cut and lifted, and concrete shaft was wire-cut and lifted. A crawler crane from abroad with measurement of 132 meters in height and weighing 600 tons was used in the whole process. The chimney was the highest of its kind in Macau. The demolition is believed to be the tallest demolition work ever carried out in Macau. The first cut was successfully carried out in September 2017, while the demolition of the whole chimney was successfully completed on 28 December 2017.”



澳門發電廠拆卸工程

在 2015 年，澳電決定歸還澳門發電廠用地予澳門特區政府重新規劃，也意味著這座超過 110 年的發電廠完成了它的光榮使命，正式退役。拆卸工程於 2017 年 1 月開展，預計於 2018 年第三季完成。

澳門發電廠總面積約為 18,540 平方米，整個發電廠的退役、拆遷、去污染工程範圍很大，包括油庫、油水系統、化工儲罐和水箱、燃油處理廠、煙囪、輔助鍋爐、消防站、冷卻塔、燃氣輪機、控制大樓及電纜管溝、機組發動機室及引擎室、燃油管、潤滑油管、柴油管道及電廠和位於友誼大馬路的碼頭之間的輸油管道。

為保留這個珍貴的集體回憶，我們與澳門博物館、歷史檔案室及澳門科學館合作，保留了澳門發電廠部份的控制台、組件、文件、相片等作記錄及日後展覽之用。另外，我們亦特別編制了「光輝歲月流影」特刊及使用澳門發電廠退役機器金屬製作紀念章，紀念發電廠走過不平凡的道路。

Demolição da Central Térmica de Macau

Em 2015, a CEM decidiu devolver o terreno da Central Térmica de Macau ao Governo da RAE de Macau, significando que a central térmica, com mais de 110 anos de existência, cumpriu a sua gloriosa missão, e foi oficialmente desactivada. Os trabalhos de demolição tiveram início em Janeiro de 2017 e espera-se que estejam concluídos no terceiro trimestre de 2018.

A área total da Central Térmica de Coloane é de aproximadamente 18.540m². O âmbito do projecto de desactivação, demolição e descontaminação é bastante vasto, incluindo zona de tanques, sistema de águas oleosas, estação de tratamento de fuelóleo, chaminé, caldeira auxiliar, estação de combate a incêndios, torre de arrefecimento, turbina a gás, edifício de controlo e valas de cabos e tubos, sala de máquinas, tubagem de fuelóleo, tubagem de óleo de lubrificação, tubagem de gasóleo, e oleoduto entre a Central Térmica de Macau e o cais na Avenida da Amizade.

Por forma a preservar a memória colectiva da Central Térmica de Macau, fizemos uma parceria com o Museu de Macau, o Arquivo de Macau e o Centro de Ciência de Macau para guardar o painel de controlo, componentes, ficheiros e fotos da central térmica, para eventuais exposições no futuro. Além disso, foi especialmente produzido um álbum comemorativo intitulado "Os Dias de Glória" e medalhas feitas de metal proveniente de maquinaria desactivada pertencente à Central Térmica de Macau, para assim celebrar as memórias do percurso extraordinário da Central Térmica.

Demolition of Macau Power Station

In 2015, CEM decided to return the site of Macau Power Station to the Macau SAR Government, meaning that the power station with a history of over 110 years has fulfilled its glorious mission and officially retired. The demolition works were carried out in January 2017 and are expected to be completed in the third quarter of 2018.

Macau Power Station covered a total area of about 18,540 square meters. The scope of the decommissioning, demolition and decontamination project is large, including tank farm, oil-water system, chemical storage and water tank, fuel oil treatment plant, chimney, auxiliary boiler, firefighting station, cooling tower, gas turbine, control building and cable/pipe trench, generator unit room and engine room, fuel oil pipe, lube oil pipe, diesel oil pipe, and oil pipeline between Macau Power Station and the pier at Avenida da Amizade.

To retain precious collective memory of Macau Power Station, we have teamed up with Macao Museum, Archives of Macau and Macau Science Centre to keep the control panel, components, files and photos of the power station for record-keeping and future exhibition purposes. In addition, we have compiled a commemorative album "The Glory Days" and medals made of the decommissioning machinery metal from Macau Power Station, to cherish memories of the extraordinary journey taken by the Power Station.



能源結構

2017 年澳門的最大負荷增至 1,004 兆瓦，同比增長 7.7%。總用電量達到 5,377 吉瓦時，同比增長 2.3%。相關增長由永利皇宮及巴黎人酒店持續發展，以及冰仔北安碼頭落成等大型項目所帶動。

2017 年本地發電量增至 1,260 吉瓦時，較 2016 年大幅增長 60%，佔澳門總用電量增至 23.4%。主要是由於天然氣恢復供應至路環發電廠 B 廠以及路環發電廠 A 廠 G08 發電機組修復完成，加上本地發電成本低於輸入電力所致。因此，從內地輸入澳門的電量同比 2016 年下降 8.2% 至 3,952 吉瓦時，佔澳門總用電量的 73.5%。從澳門焚化爐購買的電量增長 2.6% 至 166 吉瓦時，總用電量持平於 3.1%。

Estrutura Energética

Em 2017, o pico de procura de Macau aumentou em 7,7% relativamente ao ano anterior para 1.004MW, enquanto que o consumo bruto de energia cresceu 2,3% comparando com o ano anterior para 5.377GWh. Este crescimento foi impulsionado pelo continuado desenvolvimento do Wynn Palace e do Parisian Macau, bem como da conclusão de projectos de larga escala como o Terminal Marítimo de Pac On, na Taipa.

Em 2017, a produção local de energia aumentou em 60% relativamente ao ano anterior para 1.260GWh, representando 23,4% do consumo total de energia em Macau. O crescimento deveu-se sobretudo ao retomar do fornecimento de gás natural para a Central Térmica de Coloane B, à conclusão dos trabalhos de reparação do grupo gerador G08 na Central Térmica de Coloane A, bem como aos baixos custos de produção local relativamente aos custos de importação do Continente. Por esse motivo, a energia importada da China Continental diminuiu 8,2%

em relação ao ano passado para 3.952GWh, correspondendo a 73,5% do consumo total de energia em Macau. A energia adquirida à Central de Incineração de Resíduos de Macau aumentou em 2,6% para 166GWh, representando 3,1% do consumo total de energia, ao mesmo nível que o ano passado.

Energy Structure

In 2017, Macau's peak demand increased by 7.7% year on year to 1,004 MW, while gross consumption grew 2.3% year on year to 5,377GWh. Such growths were driven by the continuous development of Wynn Palace and The Parisian Macao, as well as the completion of large-scale projects such as Pac On Ferry Terminal in Taipa.

In 2017, local power generation increased by 60% year on year to 1,260GWh, accounting for 23.4% of the total power consumption of Macau. The growth is primarily due to the resumption of natural gas supply to Coloane Power Station B, completion of repair works of G08 generators in Coloane Power Station A, as well as the low local power generation costs relative to that of importing power from Mainland. Therefore, the energy imported from Mainland China in 2017 declined 8.2% year on year to 3,952GWh, taking up 73.5% of the total power consumption of Macau. The energy purchased from Macau Refuse Incineration Plant increased 2.6% to 166GWh, and accounted for 3.1% of total power consumption, same to year-ago level.

一次能源價格

2017 年從廣東電網輸入電力的價格維持穩定，由於年初和年中人民幣匯率變動，自南方電網輸入電力的全年平均電價下降了 3.5%。

Preço da Energia Primária

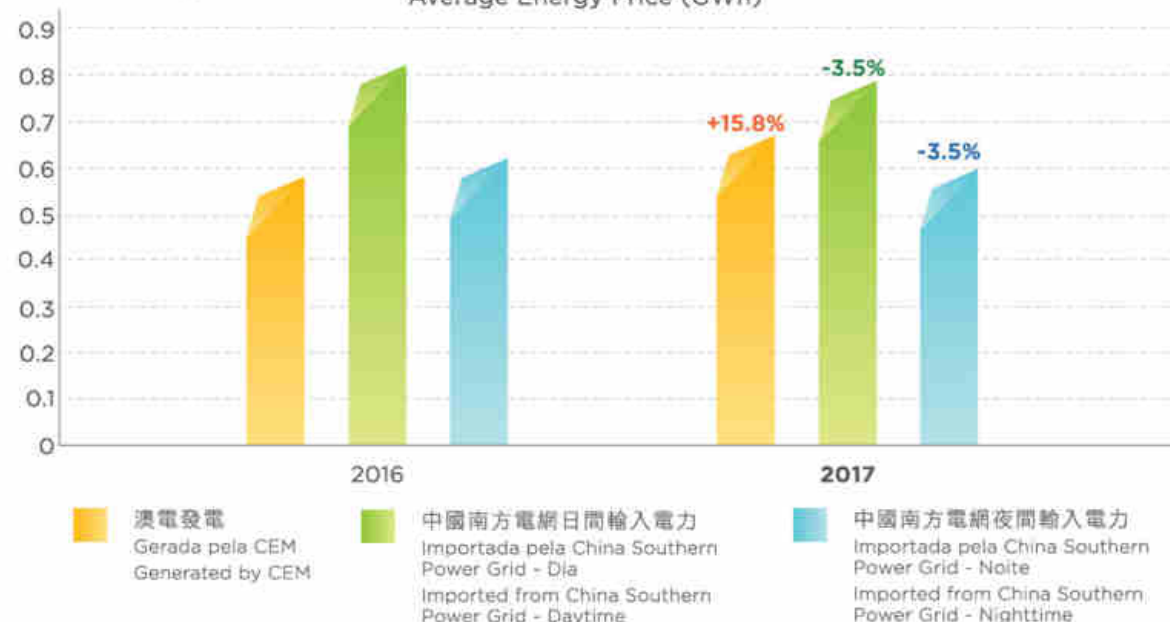
A tarifa da energia importada da Guangdong Power Grid Corporation permaneceu estável em 2017. A tarifa média anual da energia importada da China Southern Power Grid diminuiu 3,5%, devido à volatilidade da taxa de câmbio do Renminbi no início e meados de 2017.

Primary Energy Price

The tariff of power imported from Guangdong Power Grid Corporation remained stable in 2017. The yearly average tariff of power imported from China Southern Power Grid declined 3.5%, due to the volatility of Renminbi exchange rate in the beginning and middle of 2017.

電力來源平均價格（吉瓦時）

Preço Médio da Energia (GWh)
Average Energy Price (GWh)



輸配電網

為滿足客戶用電需求增長與加強輸電網能力，多項電網優化項目相繼落成，如南澳 110 千伏聯絡線至海洋花園變電站及於 7 月投運的 110 千伏海洋花園變電站等。另外，上葡京變電站亦已落成，並按客戶要求作臨時投運。另外，新高壓主變電站建造工程包括山頂醫院變電站、路氹醫院變電站、大橋變電站、媽閣變電站以及第三座 220 千伏北安變電站正在進行中。其他基礎設施項目包括於車廠變電站、蓮花變電站及路環 B 廠變電站增設 110 千伏電力設施，以及擴充車廠變電站及海洋花園變電站的 110/11 千伏電力設施等。所有項目總投資額約澳門幣 9.2 億元。

在配電網方面，在 2017 年內新增了 82 個客戶變電站。同時為滿足舊區持續上升的用電需求，澳電一直努力尋找空間增建客戶變電站以提高舊區配電能力。目前已和民政總署合作在垃圾房或公廁上蓋加建客戶變電站，幾個垃圾房用地申請也在進行中，並計劃與其他公共機構及社團組織商討優化公眾土地的使用。

自 2017 年 12 月 25 日 220 千伏琴蓮線聯絡線因珠海側電纜遷移而停運，並於 2018 年 2 月工程完成後並恢復供電。110 千伏拱澳 A 線及 B 線聯絡線分別於 2016 年 12 月至 2017 年 1 月及 2017 年 4 月至 5 月同樣因珠海側電纜遷移而需停止運作。

110 千伏南澳 A 線及 B 線分別自 2016 年 10 月及 2012 年 5 月停運，直至 2017 年 12 月 22 日完成改網工程連接至海洋花園變電站而恢復兩條線路在熱備用狀態。

為了提高電網運行的安全性，我們採取了一系列的安全措施。當中包括於 2 月 8 日至 24 日蓮花主變電站內因 110 千伏 LT814 GIS 間隔維修而停運 110 千伏 B 段母線，期間需啟動路環發電廠 A 廠發電機組。於 3 月 18 日至 4 月 7 日珠海電網 220 千伏雙迴線路八南線停運，南方電網輸入的負荷需相應限制。為了接入新增的港珠澳大橋站，於 11 月 8 日至 25 日連接車廠變電站和澳北變電

站的 110 千伏電纜需停運，期間利用本地發電以確保電網運行的穩定性。

為提高供電可靠度，自 2016 年 5 月起，我們於現有高壓變電站逐步實行雙母線運行方式，項目於 2017 年 10 月全面完成。另外亦制定了針對 11 千伏出線斷路器開關的年度檢測計劃，第一輪檢測於 4 月完成。

為配合輕軌建設需要及電網發展，海洋花園變電站 110 千伏母線於 7 月 16 日投運並於 7 月 20 日母線帶負載運行，110/22 千伏變壓器亦於 7 月 27 日投運；上葡京變電站於 11 月 26 日投運；供電予港珠澳大橋人工島的中壓客戶變電站於 12 月送電。

電網數據網絡方面，通信傳輸網絡 SDH 升級項目於 2017 年完成投入運作；從 2016 年開始進行的配電自動化光纖通信方案，就中壓電網的總線路長度而言，中壓電網的光纖覆蓋率已達到 20%，數個中壓環已成功轉移到光纖通訊，未來幾年將繼續進行，這將為未來配網自動化的升級打下基礎。

SCADA 部分升級項目亦已完成，包括更換及修復硬件、升級至最新版本的應用軟件，以保證當前 SCADA / EMS 系統穩定運作，升級後的系統於 2017 年 6 月正式投入使用。

Rede de Transporte e Distribuição

Para fazer face ao constante crescimento da procura de energia e reforçar a rede de transporte, foram concluídos vários projectos de optimização da rede eléctrica, tais como os trabalhos de desvio de cabos de 110kV em NanAo para a Subestação Ocean Garden, e a própria Subestação Ocean Garden que entrará em funcionamento em Julho. Para além disso, a Subestação Grand Lisboa Palace também foi concluída e temporariamente colocada em funcionamento, em resposta ao pedido do cliente. Deu-se ainda a construção de múltiplas novas subestações de alta tensão, como sendo as subestações do Hospital Conde S. Januário, do Hospital do Cotaí, da Zona de Acesso da Ponte, da Barra, bem como a terceira subestação de 220kV no Pac On, tudo para reforçar a rede de transporte. Outros projectos de infraestruturas incluem a extensão de 110kV para a Subestação da Zona de Armazenamento do Metro Ligeiro, a Subestação Lótus e Central Térmica de Coloane B, bem como a expansão das instalações eléctricas de 110/11kV para a Subestação da Zona de Armazenamento do Metro Ligeiro e da Subestação Ocean Garden. O total de investimento para estes projectos ronda os 920 milhões de Patacas.

No que respeita à rede de distribuição, foram construídos 82 novos postos de transformação em 2017. Para dar resposta à crescente procura de energia nas zonas mais antigas da cidade, a CEM continua à procura de terrenos para construir postos de transformação, para aumentar a capacidade de distribuição de energia. Actualmente, a CEM está a trabalhar com o Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais (IACM) para

construir postos de transformação sobre os depósitos de lixo ou lavatórios públicos. Já foram entregues vários pedidos para locais de depósitos de lixo. A CEM está também em conversações com outras instituições públicas e organizações para criarem planos de optimização dos terrenos públicos.

A interligação de Qinlian de 220kV foi isolada desde 25 de Dezembro de 2017 para deslocalização dos cabos do lado de Zhuhai, cujos trabalhos se prevê estarem terminados e a interligação a operar novamente em Fevereiro de 2018. Os cabos da interligação de 110kV de GongAo A e B também foram suspensos para realocação do lado de Zhuhai em Dezembro de 2016, bem como em Janeiro, Abril e Maio de 2017, respectivamente.

Os circuitos de 110kV de NanAo A e B também foram suspensos em Outubro de 2016 e Maio de 2012, respectivamente. A ligação dos circuitos foi depois retomada com rapidez a 22 de Dezembro de 2017 após a conclusão do desvio do circuito da Subestação Ocean Garden.

Para reforçar a segurança operacional da rede, adoptámos uma série de medidas de segurança. Durante a desactivação dos barramentos de suporte da secção B da Subestação Lótus de 110kV, para reparação dos alimentadores LT814 GIS entre 8 e 24 de Fevereiro, foram activadas as unidades geradoras da Central Térmica de Coloane A. Durante a suspensão dos circuitos duplos de 220kV de BaNan na Rede Eléctrica de Zhuhai entre 18 de Março e 7 de Abril, a carga importada da China Southern Power Grid foi limitada. Durante o isolamento dos

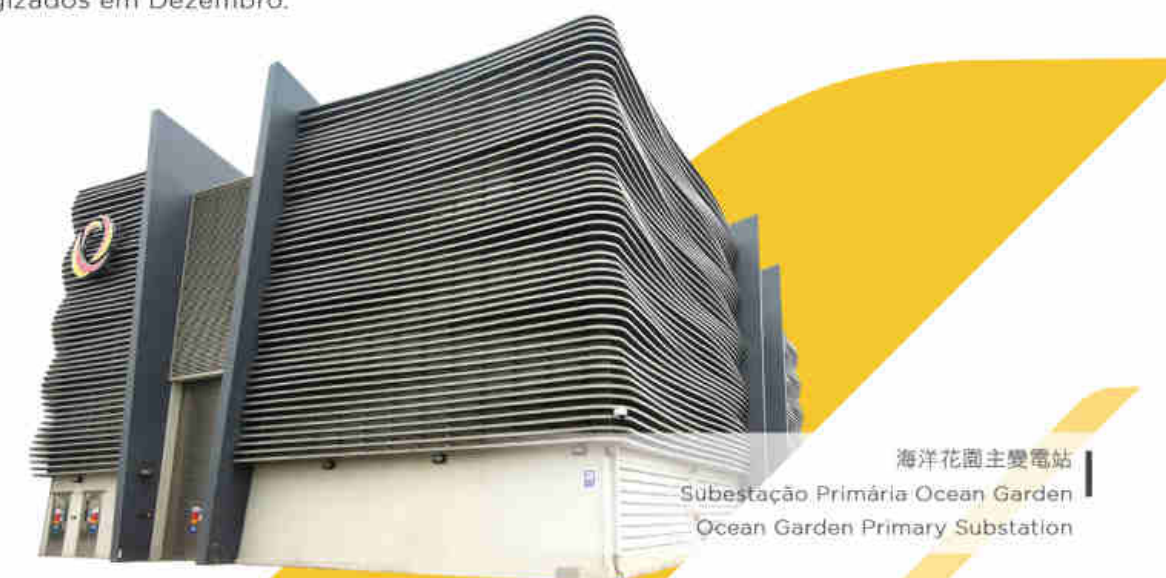
cabos de 110kV entre 8 e 25 de Novembro para a junção dos cabos da Subestação da Zona de Armazenamento do Metro Ligeiro e da Subestação Macau Norte, foi accionada a produção local para dar apoio à estabilidade da rede.

Para melhorar a estabilidade do fornecimento de energia, a configuração de barramento duplo foi sendo gradualmente aplicada às actuais subestações de alta tensão desde Maio de 2016, com os projectos relevantes a serem concluídos em Outubro de 2017. Além disso, foi definido um teste anual aos disjuntores das saídas de 11kV, cujo primeiro ensaio se completou em Abril.

Para responder às necessidades da construção do Metro Ligeiro e do desenvolvimento da rede de energia, a rede de suporte para a Subestação Ocean Garden de 110kV foi activada a 16 de Julho e colocada em carga a 20 de Julho; os transformadores de 110/22kV também foram activados em 27 de Julho. A Subestação Grand Lisboa Palace começou a operar em 26 de Novembro. Os postos de transformação de média tensão que fornecem energia eléctrica à ilha artificial da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau foram todos energizados em Dezembro.

Para a rede de dados energéticos, concluiu-se o projecto de actualização da rede de transporte de comunicação SDH, tendo sido posto a funcionar em 2017. A solução de comunicação por fibra óptica para automação da distribuição teve início em 2016. A cobertura por fibra óptica da rede de média tensão chegou aos 20% em termos de comprimento total do circuito da rede de média tensão. Vários anéis de média tensão foram migrados para a fibra óptica com sucesso e vai-se continuar a sua implementação nos próximos anos, estabelecendo os alicerces para uma actualização da automação da rede de distribuição.

Alguns projectos de actualização com base no sistema SCADA, incluindo a substituição e recondicionamento do hardware e a actualização do software para a versão mais recente também foram concluídos, com o objectivo de assegurar o funcionamento estável do sistema SCADA/EMS, sendo que os sistemas actualizados entraram oficialmente em funcionamento em Junho de 2017.



海洋花園主變電站
Subestação Primária Ocean Garden
Ocean Garden Primary Substation

Transmission and Distribution Network

To meet the growing power demand and strengthen the transmission network, a number of power grid optimization projects have been completed, such as the NanAo 110kV cable diversion work to Ocean Garden Substation and the 110kV Ocean Garden Substation to be put into operation in July. In addition, the Grand Lisboa Palace Substation has also been completed and temporarily put into operation in response to customer's request. In addition, the erection of multiple new high-voltage substations, such as Hospital Conde S. Januário Substation, Hospital Cotai Substation, Bridge Landing Point Substation, Barra Substation as well as the third 220kV Pac On Substation were ongoing to strengthen transmission network. Other infrastructure projects include the 110kV extension for Depot Substation, Lotus Substation and Coloane Power Station B, as well as the expansion of 110/11kV power facilities for Depot Substation and Ocean Garden Substation. The total investment for these projects is about MOP920 million.

For distribution network, 82 new customer substations were built in 2017. To meet the ever-rising power demand in the old

districts, CEM kept looking for land to build customer substations to enhance the power distribution capacity. At present, CEM is working with the Civic and Municipal Affairs Bureau (IACM) to build customer substations on top of garbage chambers or public toilets. Several applications for garbage chamber sites are also underway. CEM is also in talks with other public institutions and organizations on plans to optimize the use of public lands.

The 220kV Qinlian interconnection was isolated since 25 December 2017 for cable relocation in Zhuhai side, which is targeted to complete and put into use again in February 2018. The 110kV interconnection GongAo A and B cables were also suspended for relocation at Zhuhai side in December 2016, as well as January, April and May 2017, respectively.

The 110kV NanAo A and B circuits was also suspended in October 2016 and May 2012, respectively. The circuits were resumed in hot standby on 22 December 2017 after the completion of circuit diversion to Ocean Garden Substation.



In order to enhance the network operational security, we have adopted a series of safety measures. During Lotus substation 110kV section B busbars shutdown for LT814 GIS feeder repair from 8 to 24 February, Coloane Power Station A generator units were dispatched. During suspension of 220kV BaNan double circuits at Zhuhai Power Grid between 18 March and 7 April, the importation loading of China Southern Power Grid was controlled. During 110kV cable isolation from 8 to 25 November for cable jointing work for Depot Substation and Macau Norte Substation, local generation was dispatched to support the network stability.

To improve the stability of power supply, double busbar running configuration was gradually applied to existing high-voltage substations since May 2016, and relevant projects were completed in October 2017. In addition, an annual circuit breaker switching test for 11kV outgoing feeders was defined, and the first round of test was completed in April.

To cope with the need of Light Rail Transit construction and power network development, Ocean Garden Substation 110kV busbars was energized on 16 July and were paralleled with

load on 20 July, the 110/22kV transformers were also energized on 27 July. The Grand Lisboa Palace Substation was put into use on 26 November. The medium-voltage customer substations that supply electricity to the Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge artificial island were all energized in December.

For the power data network, the SDH communication transport network upgrade project was completed and put into use in 2017. The fiber-based communication solution for distribution automation was started in 2016. The fiber cable coverage of medium-voltage network has reached 20% in terms of total circuit length of medium-voltage network. Several medium-voltage rings have been migrated to fiber-based communication successfully, which will continue its implementation in the coming few years to lay a foundation for distribution network automation upgrade.

Some upgrade projects under SCADA, including replacing and recondition the hardware, and upgrading the software to the latest version, were also completed with aims to ensure stable operation of SCADA/EMS system, and the upgraded systems were officially put into service in June 2017.





Local Power Generation

Local power generation was more cost-competitive versus power importation from Mainland in 2017. In addition, as natural gas supply to Coloane Power Station B was resumed in March 2017, generators in Coloane Power Station kept running under economic dispatch. As a result, local power generation increased by 60% year on year to 1,260 GWh.

The Combined Cycle Gas Turbine generator units in Coloane Power Station B operated at full load from March to November with an excellent performance due to the continuous dispatching mode.

The detailed design of the New Seawater Cooling System for Coloane Power Station B was submitted to DSSOPT in 2017, and the construction of the system is expected to commence in the second quarter of 2018. The system will significantly improve the two power stations' seawater cooling abilities.

After years-talks with the authorities on the project of replacing obsolete fuel generators with the eco-friendly and efficient Combined Cycle Gas Turbine generator units, the project finally made new progress. In 2017, the preparatory works for the project of building new Combined Cycle Gas Turbine generator units (CC2 Project) were approved by the Macau SAR Government, and an open tender for the project was launched in December. The project will bring long-lasting and profound benefits to Macau, include enhancing safety and stability of power supply, promoting the development of Macau and cultivating of scientific talents.

本地發電

2017 年本地發電仍較內地輸入電力更具競爭力，加上天然氣於 2017 年 3 月恢復供應至路環發電廠 B 廠，因此路環發電廠各機組在經濟調度下持續運行。本地發電量增至 1,260 吉瓦時，較 2016 年增長 60%。

路環發電廠 B 廠的複式循環燃氣輪機由 3 月至 11 月均以滿負荷運行，由於採用連續調度模式，運行性能良好。

路環發電廠 B 廠新海水冷卻系統專案的詳細設計在 2017 年提交予土地工務運輸局進行審批，預計可在 2018 年的第二季度開始建設，將可大大改善兩座發電廠的海水冷卻能力。

經過多年的磋商，興建環保高效的複式循環燃氣渦輪機組以取代部份老化的燃油機組的項目終於有新的進展，於 2017 年，興建新一組複式循環燃氣渦輪機組 (CC2 項目) 獲澳門特區政府批准進行前期準備工作，公開招標程式隨即於 12 月開展。此專案將為澳門特區政府和整個澳門社會帶來長期及深遠的利益。包括加強電力供應的安全性及穩定度，並有助推動澳門特區社會和科技人才的發展。

Produção Local de Energia

Em 2017, a produção local de energia foi mais competitiva em termos de custos do que a importação de energia eléctrica do Continente. Além disso, uma vez que o fornecimento de gás natural à Central Térmica de Coloane B foi retomado em Março de 2017, os geradores da Central Térmica de Coloane continuaram a funcionar com rentabilidade. Em resultado disso, a produção local de energia aumentou em 60%, comparado com o ano anterior, para 1.260 GWh.

As unidades de geração de Ciclo Combinado de Turbina a Gás da Central Térmica de Coloane B operaram na sua carga máxima entre Março e Novembro com um excelente desempenho, devido ao modo de rentabilidade continuado.

O desenho detalhado do Novo Sistema de Arrefecimento de Água do Mar para a Central Térmica de Coloane B foi enviado à DSSOPT em 2017, e a construção do sistema deve começar no segundo trimestre de 2018. O sistema irá melhorar significativamente as capacidades de arrefecimento de água do mar das duas centrais térmicas.

Após anos de conversações com as autoridades sobre o projecto de substituição dos geradores a diesel obsoletos por geradores de Ciclo Combinado de Turbina a Gás amigos do ambiente e de maior eficiência, o projecto teve finalmente algum progresso. Em 2017, os trabalhos preparatórios para o projecto de construção dos novos geradores de Ciclo Combinado de Turbina a Gás (Projecto CC2) foram aprovados pela Secretaria para os Transportes e Obras Públicas, e lançou-se um concurso público para o projecto ainda em Dezembro. Este projecto vai trazer benefícios profundos e duradouros a Macau, incluindo uma maior segurança e estabilidade do fornecimento de energia, promovendo o desenvolvimento de Macau e o estímulo de talentos na área científica.

新調度中心大樓

建於路環發電廠的新調度中心大樓原訂於 2017 年展開工程，現正爭取於 2018 年取得開工准照，新一代 SCADA/EMS/ADMS 系統項目亦因而順延。

Novo Edifício do Centro de Despacho

A construção do novo edifício do centro de despacho na Central Térmica de Coloane estava inicialmente planeada para começar em 2017. Esperamos obter a licença do projecto em 2018. Por conseguinte, o projecto do novo sistema de produção SCADA/EMS/ADMS também foi adiado.

New Dispatch Centre Building

The construction of the new dispatch centre building at Coloane Power Station was originally planned to start in 2017. We strive for obtaining the work permit in 2018. The new generation SCADA/EMS/ADMS system project was also deferred as a result.



新調度中心大樓概念圖

Maquete do novo Edifício do Centro de Despacho
New Dispatch Centre Building concept drawing

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos

Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2008	2016	2017	2017/ 2016	2017/ 2008
發電設備總容量 ⁽¹⁾ / Capacidade instalada ⁽¹⁾ / Installed capacity ⁽¹⁾	MW	472	472	408	-14%	-14%
澳電發電總電度 / Produção da CEM / Generation by CEM	GWh	1104	787	1260	60%	14%
從中國南方電網輸入總電度 / Importação da China Southern Power Grid / Importation from China Southern Power Grid	GWh	2311	4306	3952	-8%	71%
購自澳門垃圾焚化中心總電度 / Aquisição à Central de Incineração de Resíduos de Macau / Purchase from Macau Refuse Incineration Plant	GWh	61	161	166	3%	172%
光伏發電 / Produção fotovoltaica / Photovoltaic generation	GWh	--	--	0.01		
總用電度 / Consumo bruto / Gross consumption	GWh	3475	5255	5377	2%	55%
總售電度 / Vendas brutas / Gross sales	GWh	3259	5031	5164	3%	58%
總售電收入 ⁽²⁾ / Receita bruta de vendas ⁽²⁾ / Gross sales revenue ⁽²⁾	10 ⁶ MOP	4058	6299	6272	0%	55%
人均用電量 ⁽³⁾ / Consumo "per capita" ⁽³⁾ / Consumption "per capita" ⁽³⁾	kWh	6328	8148	8291	2%	31%
燃油消耗量 / Consumo de combustível / Fuel consumption						
重油 / Fuelóleo / Heavy fuel oil	10 ³ t	146	154	119	-23%	-18%
柴油 / Gasóleo / Diesel oil	10 ³ t	4	2	1	-55%	-75%
天然氣 ⁽⁴⁾ / Gás Natural ⁽⁴⁾ / Natural Gas ⁽⁴⁾	10 ⁶ m ³	82	0	163	--	99%
輸配電設備 ⁽¹⁾ / Instalações de transporte e distribuição ⁽¹⁾ / Transmission and distribution facilities ⁽¹⁾						
變電站變壓器容量 / Potência de transformação / Substation transformer capacity						
發電變壓器容量 (11/66 千伏及 11/110 千伏) / Produção (11/66kV e 11/110kV) / Production (11/66kV and 11/110kV)	MVA	608	668	588	-12%	-3%
220 千伏聯網變電站 / Subestações de Interligação de 220kV / 220kV Interconnection Substations	MVA	720	1800	1800	0%	150%

	單位 UNIDADE UNIT	2008	2016	2017	2017/ 2016	2017/ 2008
110 千伏聯網變電站 / Subestações de Interligação de 110kV / 110kV Interconnection Substations	MVA	1125	1750	1750	0%	56%
110 千伏配網變電站 / Subestações de Distribuição de 110kV / 110kV Distribution Substations	MVA	--	570	750	32%	--
66 千伏配網變電站 / Subestações de Distribuição de 66kV / 66kV Distribution Substations	MVA	1552	2062	2062	0%	33%
220 千伏電纜長度 / Extensão da rede de 220kV / 220kV cable length	km	--	32	32	0%	--
110 千伏電纜長度 / Extensão da rede de 110kV / 110kV cable length	km	37	66	72	10%	95%
66 千伏電纜長度 / Extensão da rede de 66kV / 66kV cable length	km	186	195	195	0%	5%
開關站數目 / Número de postos de seccionamento / Number of switching stations	'0	30	39	40	3%	33%
中壓電纜長度 / Extensão da rede de média tensão / Medium-voltage cable length	km	559	706	718	2%	28%
客戶變電房容量 / Capacidade dos postos de transformação / Customer substation capacity	MVA	2042	3086	3139	2%	54%
客戶變電房數量 / Número de postos de transformação / Number of customer substations	'0	1132	1416	1480	5%	31%
低壓電纜長度 / Extensão da rede de baixa tensão / Low-voltage cable length	km	744	842	854	1%	15%
公共照明電纜長度 / Extensão da rede para iluminação pública / Street lighting cable length	km	526	527	529	0%	1%

(1) 截至 12 月底。

No final de Dezembro.
As at end of December.

(2) 2008 年至 2017 年賬目按照國際財務報告準則編制。

A contabilidade de 2008 a 2017 é apresentada conforme o IFRS.
2008 to 2017 accounts are presented according to IFRS.

(3) 2017 年數據按統計暨普查局公布最新的第三季度人口估值。

O valor de 2017 tem por base a última estimativa da população no 3T de 2017 de acordo com a DSEC.
2017 figure is based on the latest estimated population in 2017 Q3 from DSEC.

(4) 自 2016 年 1 月至 2017 年 2 月暫停供應，於 2017 年 3 月 8 日正式恢復。

Fornecimento suspenso de Janeiro de 2016 a Fevereiro de 2017 e retomado oficialmente a partir de 8 de Março de 2017.
Supply suspended during Jan 2016 - Feb 2017 and resumed starting from 8 Mar 2017 officially.