

10

納新創智

Inovação para a Mudança

Innovation
for Change



鑑於未來 3 年仍可見有新娛樂場與酒店相繼落成，加上氹仔輕軌和青茂口岸的啟用，我們預測 2019 年的售電量增長約 3.3% 至 5,480 吉瓦時，最大負荷需求增長約 4.4% 至 1,013 兆瓦。而 2020 年及 2021 年售電量增長將有望持續，預測增長率分別為 2.9% 和 2.7%，最大負荷需求的增長率分別為 4% 和 3.7%。

展望 2019 年，澳電將繼續投資於重大的基礎設施及重要的資產，以確保可靠的供電和支持澳門特區的發展步伐。事實上，澳電已從監管當局接獲近澳門幣 12.52 億元有關資本支出的審批，與輸配電網絡相關的投資金額約佔資本支出總額的 55%，而與產電相關的投資金額則佔 32%。

Tendo em vista que novos casinos e hotéis deverão estar concluídos nos próximos três anos, e considerando a abertura do Metro Ligeiro da Taipa e da Fronteira Qingmao, esperamos que o total de vendas de electricidade em 2019 aumente cerca de 3,3% para 5.480 GWh, enquanto que o pico de carga aumentará em aproximadamente 4,4% para 1.013 MW. As vendas de electricidade podem ainda crescer 2,9% e 2,7% em 2020 e 2021, respectivamente, enquanto que o pico de carga para os dois anos deve aumentar 4% e 3,7%, respectivamente.

A CEM vai continuar a investir em projectos importantes de infraestruturas e outros activos igualmente importantes em 2019, para assegurar um fornecimento de energia estável e manter-se a par do desenvolvimento de Macau. Na verdade, a CEM já recebeu a aprovação do regulador para iniciativas de investimento no montante aproximado de 1,252 mil milhões de Patacas, dos quais os projectos de transporte e distribuição totalizam cerca de 55% e os projectos de produção 32%.

In the view of the fact that new casinos and hotels will be completed in the next three years, and considering the opening of the Taipa Light Rail Transit and Qingmao Border, we expect the total electricity sales for 2019 to increase about 3.3% to 5,480 GWh, while the peak load will increase about 4.4% to 1,013 MW. The electricity sales may further climb by 2.9% and 2.7% in 2020 and 2021, respectively, while the peak load for the two years may increase 4% and 3.7%, respectively.

CEM will continue to invest in major infrastructure projects and other important assets in 2019 so as to ensure stable power supply and keep pace with Macau's development. In fact, CEM has already received regulatory approval for approximately MOP1.252 billion worth of investment initiatives, of which transmission and distribution projects account for about 55%, while generation projects account for 32%.



北安變電站概念圖 / Maqueta da Subestação do Pac On / Pac On Substation concept drawing

智慧城市

2019 年澳電將繼續推進智慧電網及智慧城市建設，促進澳門的綠色環保發展。當中包括光伏發電系統並網；擴大安裝智能電錶；與特區政府協調合作，物色合適地點再增建 50 個電動車快速充電設備；同時，繼續推進「共同管道」及「智慧街燈」專案。當中智慧街燈項目將於 2019 年初於高園街、澳大橫琴校區及友誼大馬路完成安裝測試。期間將與各相關的使用者商定運營模式並進行調試，其中包括政府部門、公營機構及合作院校。

proceder a testes da iluminação inteligente e determinar o seu modelo de funcionamento em parceria com os respectivos utilizadores, incluindo departamentos governamentais, organizações públicas e instituições parceiras.

Cidade Inteligente

A CEM vai continuar a facilitar a construção da rede inteligente e cidade inteligente, e promover o desenvolvimento da protecção ambiental em Macau em 2019. Isso inclui a integração do sistema de produção de energia fotovoltaica (PV) na rede eléctrica; instalação de mais contadores inteligentes; cooperação com o Governo da RAEM para melhorar as instalações de carregamento de veículos eléctricos; continuação dos projectos do "Túnel de Serviços Comuns" e de "Iluminação Pública Inteligente". A instalação de iluminação pública inteligente na Rua de D. Belchior Carneiro, no Campus da Universidade de Macau em Hengqin e na Avenida da Amizade estará concluída no início de 2019. A CEM vai

Smart City

CEM will continue to facilitate the construction of smart grid and smart city, and promote the development of environmental protection in Macau in 2019. This includes integration of photovoltaic (PV) power generation system into the power grid; installation of more smart meters; cooperation with the Macau SAR Government to enhance the electric vehicle (EV) charging facilities; continuation of the "Common Services Tunnel" and "Smart Streetlights" projects. The installation of smart streetlights at Rua de D. Belchior Carneiro, University of Macau Hengqin Campus and Avenida da Amizade will be completed in early 2019. CEM will test the smart streetlights and determine their operating models together with related users, including government departments, public organizations and partner institutions.

綠色客服

數字化和無紙化客服傳統上被認為與網上服務有關，但對於喜好親身辦理服務的客戶，我們仍然希望可為他們提供綠色客服。我們已於 2018 年停止影印複製客戶的申請文件；於 2019 年，我們將繼續推進，推出電子合同及電子簽署，並與澳門特區政府合作，代客戶於網上申請物業登記文件（查屋紙），以辦理各項供電申請。

聊天機械人項目第一階段的查詢賬單和申請將於 2019 年第一季度推出，並於稍後啟動第二階段，提供供電狀況查詢。

電話諮詢中心的電話系統將於 2019 年全面升級，並與微信客戶平台和聊天機械人在內的其它系統集成接通。除了可提供一個全方位渠道通訊系統，更可協助客服人員為客戶提供一致的體驗，在惡劣天氣暫停供電時迅速處理大量查詢。

為進一步優化電動車充電服務，電動車充電系統將於 2019 年第一季度進行全面升級。原有的電動車卡將由

手機應用程式取代。「無卡化充電流程」更方便，電動車駕駛者只需於澳電「網上服務 App」，登記成為用戶並建立充電帳戶，即可透過手機操作整個充電流程，包括啟動充電樁、起動和停止充電、查詢充電狀態和記錄，以及報告充電事故等。

另外，我們將推出一個持續而簡單的客戶體驗評分；每當客戶與我們的客聯繫絡中心接觸後，包括服務櫃檯、電話諮詢中心和各電子渠道，我們會馬上邀請客戶為剛完成的服務或查詢進行客戶體驗評分。透過此即時反饋，我們可了解客戶的需求作持續改進。

此外，我們會繼續引入新功能以優化電錶抄讀工作及定期檢查程序，包括全球定位功能、潛在危險提示及工作表現監察等。亦會重新設計應用工作流程，展開裝備消耗分析的升級電錶系統介面，並檢視電錶安裝規格以改善工作安全條件。

Serviços ao Cliente Amigos do Ambiente

Os serviços ao cliente digitais e sem papel estão normalmente associados à ideia de serviços online. No entanto, há sempre clientes que desejam receber um atendimento pessoal, e nós pretendemos servir estes clientes de forma mais amiga do ambiente. Deixámos de fotocopiar os documentos de pedidos dos clientes em 2018. Em 2019, vamos lançar os contratos e assinaturas electrónicos. Para simplificar o processo do pedido de fornecimento de energia, a CEM vai cooperar com o Governo da RAEM para nos permitir registar para pedir o Certificado de Registo de Propriedade dos clientes online.

No primeiro trimestre de 2019, as funções de informação sobre facturação e pedido de contador serão apresentadas na primeira fase do projecto Chatbot. Na segunda fase, o Chatbot será capaz de responder a questões sobre a situação do fornecimento de energia.

O sistema de telefone no Centro de Atendimento Telefónico será totalmente renovado e ligado à plataforma de serviço a clientes do WeChat e ao Chatbot em 2019. Assim, será implementado um sistema de comunicações abrangente que permite ao pessoal do serviço a clientes oferecer soluções unificadas, e processar rapidamente um enorme número de questões, quando o fornecimento de energia é suspenso durante eventos meteorológicos extremos.

Para melhorar ainda mais os serviços de carregamento de VEs, o sistema de carregamento de VEs vai ser totalmente renovado no primeiro trimestre de 2019. O actual Cartão de VE vai ser substituído por uma aplicação móvel

com um novo "Fluxo de Carregamento Sem Cartão", mais conveniente. Os condutores de VEs só têm de registar-se e criar uma conta de carregamento na aplicação e-Serviços da CEM. Depois, podem proceder a todo o processo de carregamento via telemóvel, incluindo desbloqueamento do carregador de VE, iniciar e finalizar o carregamento, saber sobre o estado do carregamento, verificar registos anteriores e reportar problemas no carregamento, etc.

Vamos ainda apresentar um sistema continuado e simples de avaliação da experiência do cliente. De cada vez que os nossos clientes terminam um contacto com um dos Centros de Atendimento a Clientes da CEM, incluindo os balcões de atendimento, atendimento telefónico e vários canais electrónicos, a CEM vai convidá-los a avaliar os serviços. Estas respostas instantâneas vão ajudar a CEM a melhor compreender as necessidades dos clientes e fazer melhorias constantes.

Além disso, vamos continuar a introduzir novas funcionalidades para otimizar a leitura do contador e os procedimentos regulares de inspecção, em que se incluem o sistema de posicionamento global, recordatório de perigo eminente e monitorização do desempenho do trabalho, entre outros. A CEM vai redesenhar os procedimentos de trabalho aplicados, realizar análises de consumo do equipamento e modernizar o interface do sistema de contagem. Vamos também examinar as especificações de instalação dos contadores, e melhorar a segurança no trabalho.



Eco-friendly Customer Services

Digital and paperless customer services have been commonly associated with online services. However, there are always customers who wish to receive services face-to-face, and we look to serve these customers in a green manner. We stopped photocopying customers' application documents in 2018. In 2019, we will launch electronic contracts and signatures. To simplify the power supply application process, CEM will cooperate with the Macau SAR Government to enable CEM to apply for Property Registration Report online for customers.

In the first quarter of 2019, functions of billing enquiry and application will be introduced in the first phase of the Chatbot project. In the second phase, the Chatbot will be able to answer questions about power supply status.

The telephone system at the Call Centre will be fully upgraded and connected to the WeChat customer service platform and Chatbot in 2019. This will build an all-round communication system that enables customer service staff to provide unified experiences, and rapidly handle a massive amount of enquiries when power supply is suspended during extreme weathers.

To further optimize EV charging services, the EV charging system will be fully upgraded in the first quarter of 2019. The existing EV Card

will be replaced by the mobile app with a new and more convenient "Cardless Charging Flow". EV drivers only need to register and create an EV charging account on the "CEM e-Service" App. Afterwards, they can conveniently operate the entire charging process via mobile phone, including EV charger unlocking, start and stop charging, charging status inquiry, looking up past records and reporting charging problems, etc.

In addition, we will launch an ongoing and simple customer experience rating system. Each time our customers finish contacting CEM's Customer Service Centres, including service counters, Call Centre and various electronic channels, CEM will invite them to rate the services. These instant feedbacks will help CEM understand customers' needs and make continuous improvement.

In addition, we will continue to introduce new features to optimize meter reading and regular inspection procedures, including global positioning system, potential danger reminder and work performance monitoring, among others. CEM will redesign the applied work procedures, carry out equipment consumption analysis and upgrade the meter system interface. We will also examine the meter installation specifications and enhance safety at work.

輸配電網

2019 年整體輸配電網項目預算為澳門幣 6.92 億元。多個高壓和中壓變電站計劃將於 2019 年投運，當中包括路氹醫院變電站、蓮花變電站擴建，上葡京變電站 110 千伏擴建，銀河變電站 110 千伏擴建與新監獄 11 千伏開關站。正在進行的新高壓變電站工程包括媽閣變電站、北安變電站。在規劃階段的新高壓變電站包括新焚化爐變電站、電廠變電站、填海 A 區及 B 區變電站等。

另一方面，琴蓮甲乙線對供電的穩定具有重要影響，因存在故障隱患等原因需更換電纜，計劃將整條線路全部更換，預計在 2019 年 6 月完成佈線工作後，將開始進行電纜切換的工作。

有關水浸處理的改善措施將會持續實現。除了加強中低壓電網及設備修復流程外，亦會檢視颱風和風暴潮時客戶變電站的暫停供電操作原則和程序，停電預警資訊發佈以及適時更新停電情況，並繼續完成中低壓電網設施改造計劃，減少災害對客戶及設備的影響。

未來將有位於數個娛樂場、大學、工業大廈等的光伏系統陸續接入澳電電網，預期光伏發電的並網將會進一步增加。

Rede de Transporte e Distribuição

Em 2019, a CEM planeia investir 692 milhões de Patacas na rede de transporte e distribuição. Serão postas em funcionamento várias subestações de alta e média tensão durante 2019, nomeadamente a Subestação do Hospital do Cotai, a extensão da Subestação Lótus, a extensão da Subestação do Grand Lisboa Palace

de 110kV, a extensão da Subestação do Galaxy de 110kV, e o Posto de Seccionamento de 11kV para a nova prisão. As novas subestações de alta tensão da Barra e de Pac On estão ainda em construção. Outras novas subestações ainda em fase de planeamento são as Subestações da Central de Incineração de Resíduos Sólidos, a Subestação da Central Térmica, e a Subestação dos Novos Aterros na Zona A e B, etc.

A interligação entre a Subestação Qinyun em Zhuhai e a Subestação Lótus em Macau são de primordial importância para um fornecimento estável de energia a Macau. A CEM planeia substituir todos os cabos na interligação para fazer face a potenciais defeitos. Os trabalhos de configuração da rota dos cabos devem estar terminados em Junho de 2019. Depois disso, terão início os trabalhos de substituição dos cabos.

A CEM vai continuar a aplicar várias medidas de resiliência a cheias. Além de reforçar a rede de média e baixa tensão e os procedimentos de reparação de equipamento, a CEM vai também rever as regras de funcionamento e os procedimentos para suspensão temporária do fornecimento de energia nos postos de transformação durante tufões e situações de tempestade, bem como transmitir avisos de suspensão da energia e actualizações do seu estado. A CEM vai continuar a renovar a rede de média e baixa tensão, e reduzir o impacto dos desastres junto de clientes e para o equipamento.

Adicionalmente, um número de equipamentos PV que estão localizados em casinos, universidades e edifícios industriais serão ligados à rede eléctrica da CEM. Espera-se que mais sistemas PV sejam integrados na rede no futuro.





媽閣變電站概念圖 / Maquete da Subestação da Barra / Barra Substation concept drawing

Transmission and Distribution Network

In 2019, CEM plans to invest MOP692 million in transmission and distribution network. Many high and medium-voltage substations will be put into use in 2019, including Hospital Cotai Substation, extension of Lotus Substation, extension of 110kV Grand Lisboa Palace Substation, extension of 110kV Galaxy Substation, and the 11kV Switching Station for the new jail. The new high-voltage substations that are under construction include Barra Substation and Pac On Substation. New high-voltage substations under planning include the new CIRS Incineration Plant Substation, Power Station Substation and Reclamation Land A & B Substation, etc.

Moreover, the interconnection between Qinyun Substation in Zhuhai and Lotus Substation in Macau is of great importance to stable power supply for Macau. CEM is planning to replace all cables in the interconnection due to potential malfunctions. Cable route setting works are expected to be completed in June

2019. Afterwards, cable replacement work will commence.

CEM will continue to implement various flood-resistant measures. In addition to strengthening the medium to low-voltage electricity network and equipment repair procedures, CEM will review the operational rules and procedures for temporary suspension of power supply at customer substations amid typhoons and storm surges, as well as the release of power suspension warning and status updates. CEM will continue to upgrade the medium to low-voltage electricity network, and reduce natural disasters' impact upon customers and equipment.

In addition, a number of photovoltaic systems that are located at casinos, universities and industrial buildings will be connected to CEM's power grid. More PV systems are expected to be integrated into the grid in the future.

本地發電

新海水冷卻系統項目因工程審批流程需時而延遲開展，為免影響環境保護局的建築廢料擴建堆填區項目，以及因缺乏冷卻水而導致發電能力受到影響，澳電將盡力協調，期望在 2019 年取得工程施工的許可。

我們預期天然氣於 2019 年將維持供應，價格預計將會維持澳門特區政府所訂立的每立方米門站價格。

Local Power Generation

The project of new sea water cooling system was delayed as it takes time to obtain the project approval. To avoid impacting the construction wastes landfill project of the Environmental Protection Bureau, and affecting power generation capacity due to shortage of cooling water, CEM will strive to coordinate and obtain project approval in 2019.

We expect natural gas supply to continue in 2019, and the price will stay on par with the city-gate price determined by the Macau SAR Government.

Produção Local de Energia

O projecto do novo sistema de arrefecimento com água do mar está atrasado, uma vez que é demorado obter a aprovação do projecto. Para evitar qualquer impacto no projecto de construção do aterro de resíduos da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, e afectar a capacidade geradora de energia por falta de água de arrefecimento, a CEM esforçar-se-á para coordenar e obter a aprovação do projecto em 2019.

Esperamos que o fornecimento de gás natural continue em 2019, e que o preço se mantenha ao nível do preço city-gate determinado pelo Governo da RAEM.



人力資源

繼推出「澳電 A 級電工註冊及認證」內部計劃後，於 2019 年內將開展其他專業技能如中高壓電力工作等的評估和分析工作。

為優化社交媒體招聘平台，相應的網上職位申請系統和數據庫將於 2019 年內建立以簡化招聘流程。另外亦會積極優化員工微信平台的功能，推出更多與工作有關的信息和知識共享的功能。

Recursos Humanos

Depois de apresentar o programa interno de "Registo e Certificação de Eletricistas de Nível A da CEM", a avaliação e análise de outras competências profissionais, como são os trabalhos em média e alta tensão, vão também decorrer durante 2019.

Em 2019, a CEM vai criar um sistema online de candidaturas a empregos e uma base de dados, para otimizar a sua plataforma de recrutamento através de redes sociais e simplificar esse processo de recrutamento. Além disso, a CEM vai melhorar activamente as funções internas da plataforma WeChat, para fornecer mais informação relacionada com o trabalho e funcionalidades de partilha de conhecimento entre empregados.

Human Resources

After introducing the internal program "CEM Grade-A Electrician Registration and Certification", assessment and analysis of other professional skills such as medium to high-voltage electric works will be carried out in 2019.

CEM will also put in place an online job application system and database in 2019 to optimize its social media recruitment platform and simplify the recruitment process. In addition, CEM will actively improve the functions of the internal WeChat platform, so as to provide more work-related information and knowledge sharing features for employees.

傳動社區

在 2019 年，澳電將繼續秉持服務社區的宗旨，致力履行社會責任，同時透過更多元化及更創新的活動接觸年青一代，傳遞用電安全和珍惜能源的重要訊息，推動澳門朝向綠色生活及智慧城市的方向邁進。

除現有活動外，澳電將於來年首辦以年輕人為對象的電子音樂會，建立更年輕和平易近人的企業形象，活動將邀請多個本地樂團合作及參與，一同推廣本澳創意文化產業發展。此外，「電力 x 文創」配電箱及變電房藝術活化活動將伸延至 2019 年，並邀請學校合作，給予學生發揮所長的機會。一系列的綠色創意工作坊亦將於年內陸續推出，鼓勵市民善用資源。

澳電將加強運用社交媒體 Facebook 及微信，定期發佈資訊及活動消息，促進與市民接觸和互動，藉此拉近澳電與市民的距離，融入社區。而「電力小百科」將進入第二季，帶來更貼近市民生活的電力知識。

Energizando a Comunidade

Em 2019, a CEM vai continuar a servir a comunidade e a cumprir com as suas responsabilidades sociais. Vamos aproximarnos da geração jovem através de actividades mais diversificadas e inovadoras, transmitindo conhecimentos sobre poupança de energia e

segurança, para promover um estilo de vida mais amigo do ambiente e um desenvolvimento de Macau enquanto cidade inteligente.

Além das actividades correntes, pela primeira vez em 2019, a CEM vai organizar um concerto de música electrónica destinado aos jovens, para transmitir uma imagem corporativa mais jovem e próxima. Serão convidadas várias bandas locais a participar para actuarem no concerto, e promover o desenvolvimento da indústria criativa e cultural em Macau. A actividade "Electricidade x Cultura e Criatividade - Revitalização com Arte" para os postos de transformação e caixas de distribuição vai continuar em 2019. As escolas serão também convidadas a participar nesta iniciativa, para dar oportunidade aos alunos de expor os seus talentos. Vão ainda ser apresentados em 2019 vários workshops de criatividade verde, para encorajar a população a fazer um bom aproveitamento dos recursos.

A CEM vai reforçar a utilização de redes sociais como Facebook e WeChat. Serão publicadas regularmente notícias e informações para promover o contacto e interacção com a população. Ao fazê-lo, a CEM espera diminuir o seu distanciamento para com a população e integrar-se melhor na comunidade. A segunda temporada de 'Enciclopédia da Electricidade' será também apresentada, e que vai disponibilizar conhecimentos sobre electricidade relevantes para o quotidiano dos cidadãos.



Powering the Community

In 2019, CEM will continue to serve the community and fulfill the social responsibilities. In addition, we will reach out to the younger generation through more diversified and innovative activities, conveying knowledge about energy saving and safety, so as to promote eco-friendly lifestyle and smart city development in Macau.

Besides current activities, CEM will hold an electronic music concert targeting youngsters for the first time in 2019, so as to build a younger and more approachable corporate image. A number of local bands will be invited to participate and perform in the concert, and promote the development of creative and cultural industry in Macau. In addition, the "Electricity x Culture and Creativity - Revitalization with Art" activity for pillar boxes and customer substations

will continue in 2019. Schools will be invited to take part in this initiative to give students opportunities to showcase their talents. A series of creative green workshops will also be launched in 2019 to encourage citizens to make good use of resources.

CEM will strengthen the use of social media including Facebook and WeChat. News and activity information will be released regularly to enhance the contact and interaction with citizens. By doing so, CEM hopes to narrow the gap with citizens and better integrate into the community. The second season of "Electricity Encyclopedia" will also be launched, which will present electricity knowledge that are more relevant to the daily life of citizens.



中聯辦經濟部 張健華 副部長級助理參觀智慧街燈 / Zhang Jianhua, Assistente do Director Geral do Departamento para os Assuntos Económicos do Gabinete de Ligação do Governo Popular Central na RAEM, visitou iluminação pública inteligente / The Liaison Office of the Central People's Government in the Macau SAR Economic Affairs Department Assistant Director-General Zhang Jianhua visited smart streetlight