



2

執行委員會主席

獻辭 Mensagem do Presidente da
Comissão Executiva

Message from the Chairman of Executive Committee

面對持續反覆的新冠疫情，世界各國都在適應防疫抗疫新常態。澳門雖仍然受到很大程度的影響，澳門特區政府實施了一系列的經濟援助措施，提高市民的消費意欲，全年本地生產總值增長 18%，遊澳旅客同比上升 31%，各項指標均顯示澳門的經濟正步入穩健復甦的勢態。

由於本澳旅遊業和經濟持續向穩，2021 年總用電量亦有所回升，達 5,649 吉瓦時，同比增長 5%；電網的最大負荷亦錄得增長，達 1,037 兆瓦，上升 8.6%，用電情況接近 2019 年水平。除了疫情緩和原因，相關增長亦由上葡京、葡京人及青茂口岸的落成及全年氣溫較往年高等因素所帶動。

澳電迎難而上不斷創新求變。憑藉團隊的豐富經驗和不懈努力，績效表現指標再次全面超越專營合同內的

既定目標。基於澳電責任的供電可靠度於年內再度達到世界頂尖水平 99.9999% 的佳績，「客戶滿意度調查」的整體滿意度達 89.5%，再創十年新高。

2021 年澳門的電力來源仍以從南方電網輸入電力為主，達 5,192.3 吉瓦時，同比上升 7%，佔澳門總用電量的 91.9%。本地發電量為 287 吉瓦時，同比下降 23.1%，佔總用電量 5.1%；而從澳門焚化爐購買的電量則為 170 吉瓦時，上升 11.5%，佔澳門總用電量 3%。

澳電持續優化建設輸配電網，2021 年與輸配電網絡相關的總投資額達 3.9 億澳門元，佔專營業務總投資額的 56%。多個重大基建項目於年內取得良好進展，當中最重要的包括連接鴨涌河變電站和蓮花變電站骨幹線路的 220 千伏北安變電站於 12 月成功通過通電測試；與南方電網的第三條互連通道將於 2022 年 7

月投入運行；上葡京變電站、銀河變電站和鴨涌河變電站的 110 千伏饋線擴建工程於 2022 年完成，新焚化爐變電站和東方明珠變電站等項目正進行土建施工，計劃於 2023 年通電；媽閣變電站、電廠變電站和填海 A 區變電站正進行土地特許權審批。在這些項目落成後，將可進一步保障澳門的穩定供電。

澳電於年內推出「電業工程人員技能評估」，投入 8 千平方呎的培訓中心為本澳電業工程人員提供技能培訓及評估服務，協助提升其技能水平及能力，讓其達到行業所需的質量要求及掌握符合安全標準的操作流程，加強個人競爭力，逾 200 名來自社會各界的電業工程人員參加了評估。

為配合加快實現澳門特區政府建設智慧城市的重要目標，澳電近年一直致力於全面開拓智能化服務。除不斷優化網上客服外，澳電於 2021 年繼續全力打造高階智能電錶和高級計量架構，2025 年智能電錶覆蓋

全澳。澳電亦計劃進行智能客戶變電房的試點項目，在客戶變電房內安裝監測設備以實現實時監測。

澳電於年內一直與澳門特區政府商討如何完善電動車充電配套，在 2022 年將引入中國國家標準充電制式，擴展充電網絡至所有的公共停車場及在較大型的公共停車場應用智慧充電網絡管理技術，亦於首季推出全新手機應用程式，新增充電實時資訊和狀態提示，以及電子錢包充值功能等，為未來的充電市場化作好準備。

助力澳門實現「2030 年碳達峰」，澳電將與大灣區的合作，從電力戰略合作走向清潔能源、物聯網、資訊等多元協同創新。

2022 年適逢澳電成立 50 周年，澳電有幸陪伴澳門創造了一個又一個佳績。藉此機會，本人謹向澳門特區政府、社會各界、市民朋友及全體同仁，致以最衷心的感謝！



Face à volátil situação de pandemia da COVID-19, os países por todo o mundo têm estado a adaptar-se ao novo normal de prevenir e combater a pandemia. Apesar de Macau ter sido ainda assim bastante afectado, o Governo da RAE de Macau implementou uma série de medidas de ajuda económica para impulsionar o desejo da população ao consumo, e por isso o PIB registou um crescimento de 18% ao longo do ano. O número de turistas a visitar Macau aumentou em 31% em relação ao ano anterior. Todos os indicadores apontaram para a economia de Macau estar a entrar numa fase de recuperação estável.

Com a estabilização constante do turismo e da economia em Macau, o consumo total de energia também cresceu em 2021, atingindo os 5.649 GWh, correspondendo a um crescimento de 5% para o ano. A carga máxima da rede subiu 8,6% para atingir os 1.037 MW. O consumo geral de energia ficou próximo dos valores de 2019, em parte devido ao alívio da pandemia, e por outra parte estimulada pela conclusão do Grande Lisboa Palace, do Lisboeta Macau, e do Porto de Qingmao, bem como por uma temperatura anual mais elevada este ano do que no ano anterior.

A CEM não pouparon esforços na procura de contínuas inovações enquanto encarava os desafios. Tomando partido da valiosa experiência da equipa e dos seus inabaláveis esforços, os indicadores de desempenho da CEM voltaram a exceder os objectivos traçados no Contrato de Concessão, e a nossa fiabilidade de fornecimento atingiu de novo valores de topo mundial em 2021 com 99,9999%. Segundo o Inquérito de Satisfação ao Cliente, a satisfação geral dos clientes verificou um recorde em dez anos, de 89,5%.

Em 2021, o fornecimento de energia a Macau foi sobretudo impulsionado pela energia importada da China Southern Power Grid, situando-se nos 5.192 GWh, um aumento de 7% em relação ao ano anterior e correspondendo a 91,9% do consumo total de energia em Macau. A produção local de energia ficou nos 287 GWh, menos 23,1% do que no ano anterior, representando apenas 5,1% do consumo total de energia. A energia adquirida à Central de Incineração de Resíduos de Macau ficou nos 170 GWh, mais 11,5% e correspondendo a 3% do consumo total de energia de Macau.

A CEM continua a optimizar a construção da sua rede de transporte e distribuição de energia. Em 2021, o investimento total relacionado com a rede de transporte e distribuição de energia atingiu 390 milhões de patacas, representando 56% do investimento total no negócio da concessão. Um conjunto de projectos importantes de infraestruturas progrediram bem durante o ano, destacando-se a Subestação do Pac On de 220kV que liga aos circuitos estruturais das Subestações Canal dos Patos e Lótus, que passaram com sucesso o teste de energização realizado em Dezembro; a terceira interligação com a China Southern Power Grid vai ser posta a funcionar em Julho de 2022; os projectos de extensão dos cabos de 110kV das Subestações do Lisboa Palace, Galaxy Cotai e Canal dos Patos ficarão concluídos em 2022. Projectos como as Subestações Nova CIRS e Pérola Oriental estão a ser alvo de alguns trabalhos de construção, mas prevê-se que sejam energizadas em 2023. As Subestações da Barra, da Central Térmica e da Zona do Aterro A estão a aguardar aprovação da concessão de terras. Após conclusão destes projectos, a estabilidade do fornecimento de energia em Macau estará ainda mais assegurada.

Durante o ano, a CEM lançou o programa "Avaliação de Competências Técnicas de Técnicos do Sector da Electricidade", investindo num centro de formação de 8.000 pés quadrados para proporcionar formação de competências e serviços de avaliação para técnicos do sector da electricidade em Macau, ajudando a reforçar as suas competências e capacidades para poderem responder às exigências de qualidade do sector, para serem competentes para dominar os procedimentos operativos que cumprem as normas de segurança, e para melhorar a competitividade pessoal. Mais de 200 técnicos de diferentes sectores já realizaram esta avaliação.

Para acelerar o cumprimento do importante objectivo do Governo da RAE de Macau de construir uma cidade inteligente, a CEM tem-se empenhado em desenvolver extensivamente serviços inteligentes ao longo dos últimos anos. Além de optimizar o serviço a clientes online, a CEM continuou a empreender esforços para instalar modernos contadores inteligentes e a Infra-estrutura Avançada de Contagem (AMI, na sigla inglesa) em 2021. Até ao momento, a taxa de cobertura de contadores inteligentes chegou já a um quarto do universo de Macau e espera-se que chegue a 100% em 2025. A CEM também planeou realizar um projecto piloto de postos de transformação inteligentes com a instalação de sistemas de monitorização para realizar monitorização em tempo real.

A longo do ano, a CEM tem tido conversações com o Governo da RAE de Macau sobre a forma de melhorar as instalações de carregamento de VEs. Em 2022, vamos introduzir os sistemas de carregamento padrão nacional da China, expandir a rede de carregamento a todos os parques de estacionamento públicos, e aplicar tecnologia de gestão da rede de carregamento inteligente

nos parques de estacionamento públicos de maior dimensão. Vamos também lançar uma nova aplicação móvel no primeiro trimestre, adicionando informação em tempo real sobre o carregamento e notificações sobre o seu estado, bem como uma carteira electrónica de funções de recarregamento, etc., em preparação para a futura comercialização dos carregamentos.

Para ajudar Macau no objectivo de atingir o "Pico de Carbono até 2030", a CEM vai cooperar com a Zona da Grande Baía, desde a cooperação estratégica na energia, até múltiplas inovações colaborativas como são a energia limpa, a Internet das Coisas, e informação, entre outros.

2022 marca o 50º aniversário da criação da CEM. A empresa tem avançado a compasso com Macau, ultrapassando desafio atrás de desafio. Aproveitando esta oportunidade, gostaria de expressar os meus mais sinceros agradecimentos ao Governo da RAE de Macau, a todos os sectores da sociedade, à população em geral e aos meus colegas!



In the face of the volatile COVID-19 pandemic situation, countries around the world had been adapting to the new normal of preventing and combating the pandemic. Although Macau was still affected to a large extent, the Macau SAR Government implemented a series of economic assistance measures to uplift the citizens' desire to spend and the GDP achieved growth of 18% throughout the year. The number of tourists visiting Macau increased by 31% year-on-year. All indicators showed that Macau's economy was entering a state of steady recovery.

With the continuously stabilizing tourism and economy in Macau, the total power consumption also rebounded in 2021, reaching 5,649 GWh, marking a year-on-year increase of 5%. The maximum load of the grid went up 8.6% to hit 1,037 MW. The overall power consumption was close to the 2019 levels, in part owing to the easing of the pandemic, and in other part boosted by the completion of Grand Lisboa Palace, Lisboeta Macau, Qingmao Port as well as the higher annual temperature compared to the previous year.

CEM has spared no efforts in pursuing continuous innovations while facing up to challenges. Leveraging our team's rich experience and unremitting efforts, CEM's performance indicators once again fully exceeded the targets set out in the Concession Contract, and our power supply reliability achieved the world's top level of 99.9999% in 2021 again. According to the Customer Satisfaction Survey, the overall customer satisfaction hit a ten-year record high of 89.5%.

In 2021, Macau's power supply was primarily bolstered by the power imported from China Southern Power Grid, which stood at 5,192 GWh, rising 7% year-on-year and accounting for 91.9% of the total power consumption of Macau. Local power generation stood at 287 GWh, down 23.1% year-on-year and accounting for 5.1% of total power consumption. Power purchased from Macau Refuse Incineration Plant stood at 170 GWh, up 11.5% and accounting for 3% of Macau's total power consumption.

CEM continues to optimize the construction of its power transmission and distribution network. In 2021, the total investment related to the power transmission and distribution network reached MOP390 million, accounting for 56% of the total investment in the concession business. A number of major infrastructure projects made good progress during the year, the most important of which included the 220kV Pac On Substation connecting the backbone circuits of Canal dos Patos Substation and Lotus Substation, which successfully passed the energization test in December; the third interconnection with China Southern Power Grid will be put into operation in July 2022; the 110kV feeder extension projects of Lisboa Palace Substation, Galaxy Cotai Substation and Canal dos Patos Substation will be completed in 2022. Projects such as the New CIRS Substation and Oriental Pearl Substation are undergoing civil construction and are planned to be energized in 2023. The Barra Substation, Power Station Substation and Reclaimed Area A Substation are awaiting land concession approval. After the completion of these projects, the stability of power supply in Macau will be further guaranteed.

During the year, CEM launched the "Technical Skills Assessment for Electrical Technicians", investing an 8,000-square-foot training centre to provide skills training and assessment services for electrical technicians in Macau, helping to improve their skills and abilities so that they can meet the industry's quality requirements, be competent to master the operation procedures that comply with the safety standards, and enhance personal competitiveness. More than 200 electrical technicians from different sectors have taken the assessment.

第九屆電力客戶諮詢委員會 就職典禮

Cerimónia Inaugural do 9º Mandato da Comissão de Ligação CEM-Cientes
Inauguration Ceremony for the 9th Term of the CEM Customer Liaison Committee

24.6.2021



In order to accelerate the realization of the important goal of the Macau SAR Government to build a smart city, CEM has been committed to comprehensively developing smart services in recent years. On top of optimizing online customer service, CEM continued to make relentless efforts to set up advanced smart meters and Advanced Metering Infrastructure (AMI) in 2021. So far, the coverage rate of smart meters has reached one fourth of Macau and is expected to reach 100% by 2025. CEM has also planned to carry out a pilot project of smart customer substations with the installation of monitoring facilities to conduct real-time monitoring.

During the year, CEM has been discussing with the Macau SAR Government how to improve the EV charging facilities. In 2022, we will introduce China's national standard charging systems, expand the charging network to all public car parks, and apply smart charging network management technology in relatively large public car parks. We will also launch a new mobile application in the first quarter, adding real-time charging information and status prompts, as well as electronic wallet recharge functions, etc., to prepare for future charging marketization.

To help Macau achieve "Carbon Peak by 2030", CEM will cooperate with the Greater Bay Area, from strategic power cooperation to multiple collaborative innovations such as clean energy, Internet of Things, and information, among others.

2022 marks the 50th anniversary of the establishment of CEM. The company has been forging ahead with Macau scaling new heights one after another. Taking this opportunity, I would like to express my most heartfelt thanks to the Macau SAR Government, all sectors of society, citizens and all my colleagues!

梁華權 • Bernie Leong

03 • 2022