

2019



澳門馬交石海台馬路澳電大樓
Edifício CEM - Estrada D. Maria II, Macau

www.cem-macau.com

澳門電力股份有限公司
Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A

澳電年報 / Relatório Anual da CEM / CEM Annual Report 2019

RELATÓRIO ANUAL DA CEM 澳電 年報 CEM ANNUAL REPORT



源源帶動

Com Energia 你生活
Avançamos

Powering forward



目錄ÍNDICE CONTENTS

06

2019年澳電摘要
Destaques da CEM em 2019
CEM Highlights 2019

1

2

董事長獻辭
Mensagem do Presidente do
Conselho de Administração
**Message from the Chairman
of the Board of Directors**

14

20

執行委員會主席獻辭
Mensagem do Presidente da
Comissão Executiva
**Message from the Chairman
of Executive Committee**

3

4

提升客服體驗
Melhorar a Experiência do Cliente
Improving Customer Experience

26

優化客戶服務 / Melhoria do Serviço a Clientes /
Customer Services Enhancement 28
完善電錶計量 / Optimização da Contagem / Metering Optimization 29
公用電力裝置 / Instalações Eléctricas nas Áreas Comuns /
Communal Electrical Installations 30
卓越績效表現 / Desempenho Excelente dos Indicadores-
chave de Desempenho / Excellent KPI Performance 31
電費價格 / Tarifas / Tariffs 33
電力客戶諮詢委員會 / Comissão de Ligação ao Cliente /
Customer Liaison Committee 35

5

謀劃持續發展

Planear para um Desenvolvimento Sustentável
Planning for Sustainable Development

38

能源價格 / Preço da Energia / Energy Price 40
本地發電 / Produção Local de Energia / Local Power Generation 41
大氣排放 / Emissões Atmosféricas / Atmospheric Emissions 43
輸配電網 / Rede de Transporte e Distribuição /
Transmission and Distribution Network 44
電力調度 / Despacho de Energia / Power Dispatch 48

6

助建智慧城市

Construir uma Cidade Inteligente
Building a Smart City

50

共同管道管理專營合約 / Contrato de Concessão de Gestão de Túnel de Serviços
Comuns / Common Services Tunnel Management Concession Contract 52
智慧街燈 / Iluminação Pública Inteligente / Smart Streetlight 53
電動車充電站 / Estações de Carregamento de VE / EV Charging Station 55

7

帶動團隊表現

Potenciar a Nossa Equipa
Empowering Our Team

56

加強學習培訓 / Reforçar a Educação e a Formação /
Enhancing Education and Training 59
提升安全理意識 / Sensibilizar para a Segurança, Saúde e
Ambiente / Raising Safety, Health and Environment Awareness 60
國際標準認證 / Certificações ISO / ISO Certifications 63

8

全心服務社群

Serviços Comunitários Dedicados
Dedicated Community Services

64

多元社區活動 / Actividades Comunitárias Diversificadas /
Diversified Community Activities 67
善用社交媒體 / Potenciar as Redes Sociais / Leveraging Social Media 68
培育年青一代 / Educar a Geração Jovem / Nurturing the Young Generation 69
促進交流合作 / Facilitar a Comunicação e a Cooperação /
Facilitating Communication and Cooperation 70

72

著力長遠規劃

Ênfase no Planeamento a Longo Prazo
Focusing on Long-term Planning

10

企業管治

Governo da Sociedade
Corporate Governance

公司機關 / Órgãos Sociais / Corporate Organs

82

凌電股東 / Accionistas da CEM / CEM Shareholders

83

執行委員會 / Comissão Executiva / Executive Committee

84

高級管理層 / Equipa de Direcção / Senior Management Team

86

80

財務表現

Destaques Financeiros
Financial Highlights

財務 / Finanças / Financials

90

投資 / Investimento / Investment

90

債務 / Obrigações / Liabilities

91

穩定電力收費備用金 / Provisão para Estabilização
Tarifária / Provision for Tariff Stabilization

91

88

監事會意見書

Relatório e Parecer do Conselho Fiscal
Report and Opinion of the Supervisory Board

94

摘要財務報表之獨立核數報告

Relatório dos Auditores Independentes sobre Informações Financeiras Resumidas
Independent Auditor's Report on the Summarised Financial Information

97

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

100

電力收費管制報告 (按專營合約附件二)

Aplicação do Previsto no Anexo II do Contrato de Concessão
Scheme-of-Control Statement in accordance with Annex II of the Concession Contract

103

損益表2019年12月31日

Demonstração de Resultados a 31 de Dezembro de 2019
Income Statement for the Year Ended 31 December 2019

104

資產負債表2019年12月31日

Balanco a 31 de Dezembro de 2019
Balance Sheet as at 31 December 2019

105

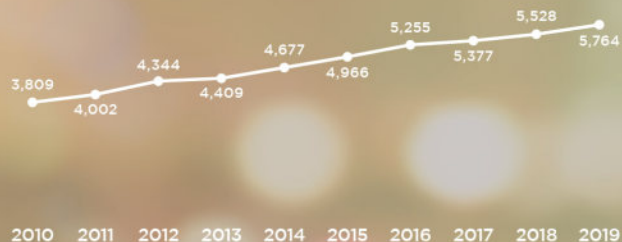


2019年

Destaques
da CEM em 2019 澳電摘要

CEM Highlights 2019

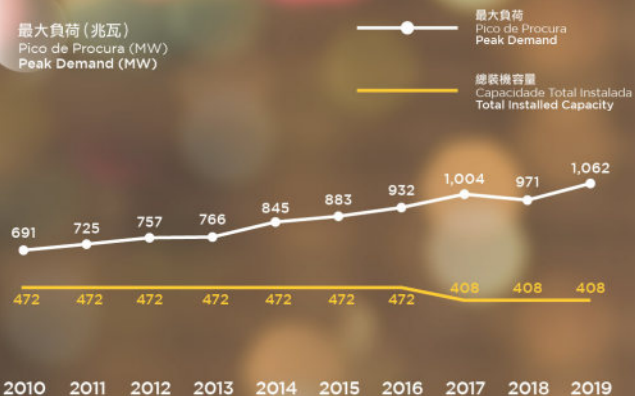
總用電量 (吉瓦時)
Consumo Bruto de Energia (GWh)
Gross Energy Consumption (GWh)



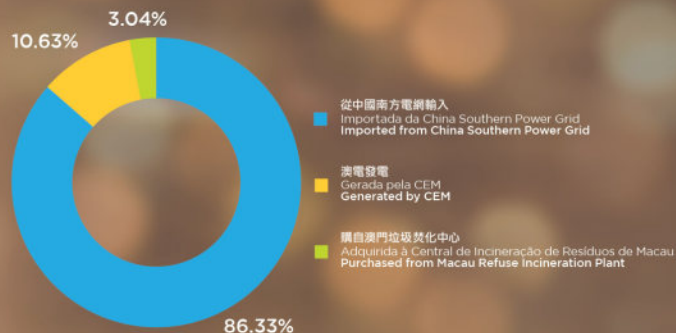
總用電量增長率
Taxa de Crescimento do Consumo Bruto
Gross Consumption Growth Rate



最大負荷 (兆瓦)
Pico de Procura (MW)
Peak Demand (MW)

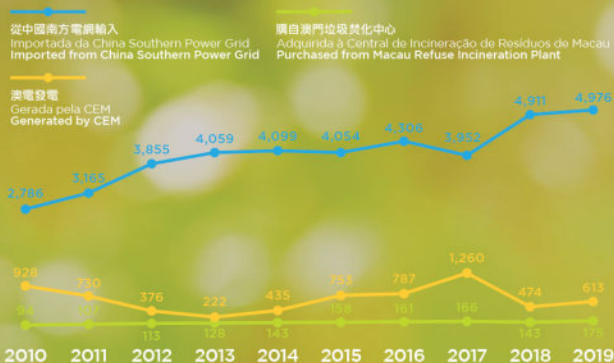


能源結構
Estrutura Energética
Energy Source Mix



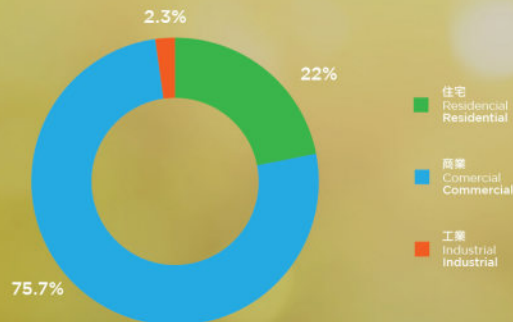
發電量及購電量 (吉瓦時)

Quantidade de Energia Produzida e Adquirida (GWh)
Quantity of Energy Generation and Purchase (GWh)



客戶用電分類

Classificação do Consumo de Energia
Classification of Energy Consumption



客戶人數及增長率

Número de Clientes e Taxa de Crescimento
Number of Customers and Growth Rate



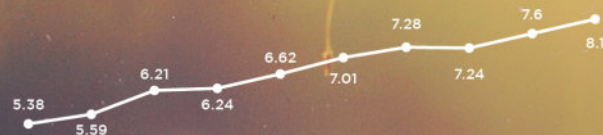
員工人數

Número de Empregados
Number of Employees



營運效率 (吉瓦時／員工)

Eficiência Operacional (GWh/Empregado)
Operational Efficiency (GWh/Employee)



純利 (澳門幣百萬元)

Lucro Líquido (Milhões de Patacas)
Net Profit (MOP Million)



投資 (澳門幣百萬元)

Investimento (Milhões de Patacas)
Investment (MOP Million)



電力收費管制備用金 (澳門幣百萬元)

Provisão para Estabilização Tarifária (Milhões de Patacas)
Provision for Tariff Stabilization (MOP Million)



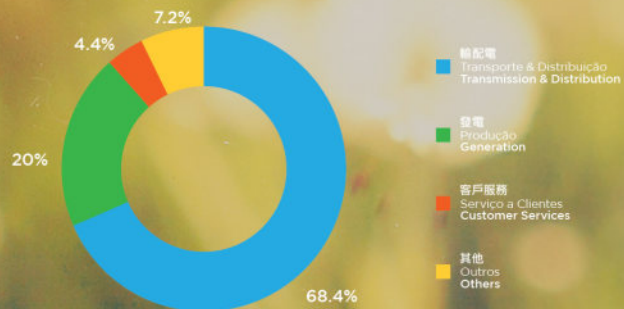
2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

附註：包括臨時合約、永久性、及固定合約員工

Nota: Estão incluídos os empregados com contratos temporários, permanentes e fixos
Note: Temporary contract, permanent and fixed contract staff are included

投資分佈

Estrutura de Investimento
Investment Breakdown



傅建國
Fu Jianguo

董事長獻辭

Mensagem do Presidente
do Conselho
de Administração

Message from the Chairman
of the Board of Directors

2019年是一個非常特別的年份，適逢中華人民共和國成立70周年和澳門回歸祖國20周年。二十年間，在中央政府的支持與澳門特區政府的努力下，澳門經濟實現了跨越式發展，社會面貌日新月異。二十年間，澳門與國家共謀發展、共享機遇，充分彰顯了「一國兩制」的巨大優勢和成功實踐。二十年間，澳電積極配合與全力支持澳門特區政府的施政方針，著力優化各項電力基建，打造智能化、現代化的供電服務，為澳門未來發展提供更有力的保障。經過二十年的發展，昔日人口不多的南海小城如今已發展為繁榮穩定、文化多元的國際知名都市，成為世界經濟增長速度最快的城市之一。

全球貿易局勢在2019年內風雲變幻，中美貿易紛爭和持續動盪的中東局勢等不確定因素令全球整體經濟陷入同步放緩。2019年旅客在澳門人均消費下跌16.5%，本地生產總值下跌4.2%，澳門整體經濟表現與2018年相比偏弱。然而，澳門在2019年的總用電量仍創新高，澳電的營運保持穩健，再次全面完成專營合同內訂定的所有關鍵績效指標。

2019年2月18日，中共中央、國務院發布了《粵港澳大灣區發展規劃綱要》，對大灣區發展做出了頂層設計。通過合理相連與空間佈局，加快基礎設施互联互通，共建粵港澳合作發展平台，構建具有國際競爭力的現代產業體系，共同參與「一帶一路」建設，大灣區的設立成為支持澳門融入國家發展大局的重要機遇。隨著港珠澳大橋的開通，粵港澳大灣區基礎設施的互联互通獲得強化，對包括澳門在內的珠三角9+2城市經濟發展提供了更大助力。澳電將緊跟新時代前進的步伐，融入大灣區發展戰略，為灣區提供清潔、低碳、安全、高效的電力保障，支撐城市發展，既是澳電的責任，也是澳電的機遇。

澳門特區政府高度重視智慧城市建設工作，已將智慧城市的建設納入《澳門特區五年發展規劃》，利用智慧街燈實

現城市的高效管理是當中重要組成部分。澳電於2019年成功安裝測試智慧街燈系統，為下一步深化智慧街燈系統建設和加快智慧城市發展邁出了第一步。同時，澳電繼續配合推動綠色出行政策，於各區及公共道路泊車位安裝電動單車充電站，以進一步優化充電網路覆蓋。

為了提高電網運行的安全性，以及針對十月國慶節以及十二月回歸紀念日等一系列的大型慶祝活動，澳電十分重視保供電工作，制定了全面的保供電預案，並採取積極措施予以落實，最終圓滿地完成了保供電任務。

除了供電服務，澳電也一直在積極拓展新興業務。澳電早於2017年就成立了共同管道的跨部門工作小組，並委託顧問公司對營運及收費進行深入分析。經過與政府不同部門和相關實體討論和研究後，澳門特區政府考慮到澳電具有逾30年地下設施建造和維護的經驗，且擁有一支富經驗和技術的專業團隊，於2019年將《澳門特別行政區共同管道管理公共服務批給公證合同》批給澳電，為澳電新業務的拓展開創了先河。董事會感謝澳門特區政府對澳電的信任，並致力於為各方提供最優質的服務。

聚焦澳電的願景——成為亞洲領先的能源服務供應商，並根據中長期電網發展規劃，在澳門特區政府和市民一直以來的信任和支持下，我們相當倚賴澳電的管理能力、營運經驗及卓越的表現，定能積極面對及把握各項的挑戰及發展機遇。從規劃到具體工作貫徹執行，為澳門提供可靠、安全、可持續和環保的供電服務，並為澳門長遠可持續的經濟發展做出更大貢獻。澳電將繼續全力協助澳門融入國家發展大局的宏偉藍圖，抓住機遇，突出優勢，致力將智慧和創新科技應用於電力服務上。

在此，本人謹代表董事會全體成員感謝澳門特區政府、股東、客戶和業務夥伴對澳電一直以來的信賴、支持和鼓勵。

¹資料來源：澳門統計暨普查局

第九屆粵港澳電力企業高峰會

9ª Cimeira da Indústria de Energia de Guangdong, Hong Kong e Macau
The 9th Guangdong, Hong Kong and Macau Power Industry Summit



傅耀權主席與嘉賓賓客於開幕禮「粵港澳電力企業高峰會」 / Fu Jiaoguo, Presidente do Conselho da Administração, com os Convidados de Honra de Cerimónia de Abertura da 9ª Cimeira da Indústria de Energia de Guangdong, Hong Kong e Macau / Chairman of the Board of Directors Fu Jiaoguo with Officiating Guests the 9th Guangdong, Hong Kong and Macau Power Industry Summit Opening Ceremony

2019 é um ano muito especial, pois marca o 70º aniversário da fundação da República Popular da China e o 20º aniversário do retorno de Macau à Mãe-Pátria. Ao longo das duas últimas décadas, graças ao apoio do Governo Central Chinês e aos esforços do Governo da RAE de Macau, o território de Macau assistiu a um desenvolvimento social e económico exponencial. Ao longo das duas últimas décadas, Macau tem beneficiado das vantagens da política de "Um País, Dois Sistemas" e tornou-se uma história de sucesso dessa política, já que tem partilhado oportunidades e procurado um desenvolvimento comum com a Mãe-Pátria. Ao longo das duas últimas décadas, a CEM tem alinhado activamente e demonstrado o seu apoio às políticas da RAE de Macau. Tem-se esforçado para otimizar várias infraestruturas de energia e prestar serviços de fornecimento de energia inteligentes e modernos, de forma a galvanizar melhor o desenvolvimento futuro de Macau. Depois de duas décadas de desenvolvimento, Macau, que era conhecida como uma modesta cidade costeira com pouca população, cresceu para tornar-se numa metrópole mundialmente conhecida, próspera e culturalmente diversa, com uma das taxas de crescimento económico mais rápido do mundo.

O comércio global foi volátil durante 2019. Incertezas como a disputa comercial entre os EUA e a China e a situação volátil do Médio Oriente, remetaram a economia global para uma desaceleração. Em 2019, a despesa por capita feita por turistas em Macau decresceu 16,5% enquanto que o PIB local diminuiu 4,2%. O dinamismo do crescimento económico de Macau foi atenuado em comparação com 2018. No entanto, o consumo total de energia de Macau, atingiu ainda assim um recorde em 2019. O funcionamento da CEM permaneceu estável, tendo sido cumpridos de novo todos os indicadores-chave de desempenho estabelecidos no Contrato de Concessão.

Fonte: Direcção dos Serviços de Estatística e Censos de Macau

A 18 de Fevereiro de 2019, o Comité Central do Partido Comunista da China e o Conselho de Estado da República Popular da China deram a conhecer o Plano Global de Desenvolvimento para a Zona da Grande Baía (GBA, acrónimo em Inglês) de Guangdong-Hong Kong-Macau, definindo o plano director para o desenvolvimento da GBA. A organização adequada e o desenho do layout espacial, bem como a aceleração da conectividade da infraestrutura, que ajudará a estabelecer uma plataforma para o desenvolvimento conjunto de Guangdong, Hong Kong e Macau, contribuem para a construção de um sistema industrial moderno globalmente competitivo, e para forjar sinergias mais fortes no âmbito da Iniciativa Uma Faixa Uma Rota. A GBA tornar-se-á uma oportunidade para uma melhor integração de Macau no desenvolvimento global da China Continental. A construção da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau (HZMB, no acrónimo em Inglês) propulsou a conectividade da infraestrutura na GBA e incrementou o potencial de desenvolvimento económico nas 9+2 cidades do Delta do Rio das Pérolas, incluindo Macau. A CEM vai continuar com o ritmo de desenvolvimento da nova era e integrar-se nas estratégias de desenvolvimento da GBA. É sua responsabilidade, e uma oportunidade para a CEM, garantir um fornecimento de energia limpo, com baixas emissões de carbono, seguro e eficiente, bem como apoiar o desenvolvimento da cidade na GBA.

O Governo da RAE de Macau atribui grande importância ao desenvolvimento de cidade inteligente, que está incluído no Plano Quinquenal de Desenvolvimento da RAE de Macau. Um componente essencial da iniciativa cidade inteligente, é atingir uma gestão eficiente da cidade através de iluminação pública inteligente. Em 2019, a CEM instalou e testou com sucesso o sistema de iluminação pública inteligente, dando o primeiro passo para melhorar o desenvolvimento do sistema de iluminação pública inteligente e acelerar o desenvolvimento de cidade inteligente. Além disso, a CEM tem continuado a promover a política de transporte ecológico, e instalou estações de carregamento de veículos eléctricos (VE) em cada distrito e lugares de estacionamento na via pública, expandindo assim a cobertura da rede de carregamento de VE.

Para reforçar a segurança da rede eléctrica e assegurar o fornecimento de energia durante actividades comemorativas de grande escala, especialmente as comemorações do Dia Nacional em Outubro, e o aniversário do retorno de Macau à Mãe-Pátria em Dezembro, a CEM intensificou os seus esforços para garantir a segurança do fornecimento de energia. Desenvolvemos um plano abrangente para salvaguardar o fornecimento de energia, ao mesmo tempo que tomamos medidas activas para a sua implementação. Por fim, a missão de assegurar o fornecimento de energia foi realizada com sucesso.

Para além do serviço de fornecimento de energia, a CEM tem explorado activamente novos negócios. A CEM criou uma equipa de trabalho interdepartamental para estudar o túnel de serviços comuns em 2017, e encomendou uma pesquisa aprofundada a uma firma de consultoria sobre o seu funcionamento e custos. Após discussão e estudos com diferentes departamentos governamentais e outras entidades, o Governo da RAE de Macau atribuiu à CEM em 2019 o "Contrato de Concessão do Serviço Público de Gestão do Túnel de Serviços Comuns", considerando que a CEM tem mais de 30 anos de experiência na construção e manutenção de instalações subterrâneas, bem como uma equipa profissional com alargada experiência e conhecimentos técnicos. Esta concessão estabeleceu um marco no desenvolvimento de novos negócios da CEM. O Conselho de Administração agradece ao Governo da RAE de Macau pela confiança depositada na CEM, que está empenhada em proporcionar o melhor serviço a todas as partes.

A CEM coloca ênfase na sua visão de tornar-se um fornecedor de serviços de energia de referência na Ásia, ao mesmo tempo que prossegue com o plano de desenvolvimento da rede eléctrica a médio e longo prazo. Beneficiando da confiança e apoio do Governo da RAE de Macau e da população, acreditamos que podemos activamente abraçar os desafios e agarrar as oportunidades com a nossa forte capacidade de gestão, experiência operacional e excelência de desempenho. Desde a etapa do planeamento até cada aspecto específico da sua execução, a CEM irá prestar serviços de energia fiáveis, seguros, sustentáveis e ecológicos a Macau, e dará um contributo ainda maior para o seu desenvolvimento sustentável a longo prazo. A CEM vai continuar a desenvolver esforços para apoiar Macau na integração na grandiosa visão global de desenvolvimento da China Continental, agarrando as oportunidades e destacando as vantagens, e estamos empenhados na aplicação de tecnologia inteligente e inovadora nos serviços de energia.

Gostaria ainda de estender aqui os meus agradecimentos, em nome de todos os membros do Conselho de Administração, ao Governo da RAE de Macau, aos accionistas, clientes e parceiros de negócio pela sua confiança inabalável, apoio e encorajamento.



中央人民政府駐澳門特別行政區聯絡辦公室（中聯辦）僑務主任一行是日參觀澳電電廠 / Fu Ziyang, Director of the Liaison Office of the Central People's Government in the Macau SAR together with delegation visited Colcaze Power Station

2019 is a very special year as it marked the 70th anniversary of the founding of People's Republic of China and the 20th anniversary of Macau's return to the Motherland. Over the last two decades, thanks to the support from the Chinese Central Government and the efforts made by the Macau SAR Government, Macau saw exponential economic and social development. Over the last two decades, Macau has leveraged the advantages of the "One Country, Two Systems" policy and become a success story of it, as it has been sharing opportunities and seeking common development with the Motherland. Over the last two decades, CEM has been actively aligning with and pledging its support to the Macau SAR's policy. It has strived to optimize various power infrastructures and deliver smart and modern power supply services to better galvanize Macau's future development. After two decades of development, Macau, which used to be a humble coastal city with a small population, has grown into a world-renowned, prosperous and culturally-diverse metropolis with one of the world's fastest economic growth rates.

Global trade was volatile in 2019. Uncertainties such as the U.S.-China trade dispute and the volatile situation in the Middle East sent the whole global economy into a slowdown. In 2019, tourists' per capita spending in Macau fell by 16.5% while the local GDP fell by 4.2%. The economic growth momentum of Macau has been softened compared to 2018. However, Macau's total power consumption still hit a record high in 2019. CEM's operation remained sound, and met all key performance indicators set out in the Concession Contract once again.

On 18 February 2019, the Central Committee of the Communist Party of China and the State Council of the People's Republic of China issued the Outline Development Plan for the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area (GBA), setting out the master plan for the development of GBA. The proper organization and spatial layout design as well as expediting infrastructural connectivity, which will help establish a platform for the joint development of Guangdong, Hong Kong and Macau, contribute to building a globally competitive modern industrial system and foster stronger synergy of the Belt & Road Initiative. The GBA will become an opportunity for Macau to better integrate into the overall development of Mainland China. The commissioning of the Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge (HZMB) has boosted the infrastructure connectivity in GBA and increased the economic development potential of the 9+2 cities in Pearl River Delta, including Macau. CEM will keep up with the development pace of the new era and integrate into the development strategies of GBA. It is the responsibility of and an opportunity for CEM to guarantee clean, low-carbon, safe and efficient power supply as well as support city development in the GBA.

The Macau SAR Government attaches high importance to smart city development, which has been included into the Five-Year Development Plan of the Macau SAR. A major component of the smart city initiative is to achieve

efficient city management via smart streetlights. In 2019, CEM successfully installed and tested the smart streetlight system, taking the first step to enhance the development of smart streetlight system and accelerate smart city development. Moreover, CEM has continued to promote the green commuting policy and set up electric vehicle (EV) charging stations in each district and parking spaces on public roads, thus further expanding the coverage of EV charging network.

To increase the power grid safety and ensure power supply for large-scale celebration activities, especially the celebrations for National Day in October and the anniversary of Macau's return to the Motherland in December, CEM ramped up efforts to guarantee security of power supply. We have developed a comprehensive plan to safeguard the power supply as well as taken active measures for implementation. Finally, the mission of ensuring the power supply was successfully completed.

In addition to power supply service, CEM is actively exploring new businesses. CEM set up a cross-departmental taskforce for common services tunnel study in 2017 and commissioned a consultancy firm to conduct in-depth research on the operation and charges. After discussing and studying with different government departments and related entities, the Macau SAR Government granted the "Concession Contract for Common Services Tunnel Management Public Service in Macau SAR" to CEM in 2019, considering CEM has over 30 years of experiences in underground facility construction and maintenance as well as a professional team with extensive experience and technological know-how. The concession set a milestone in CEM's new business development. The Board of Directors thanks the Macau SAR Government for its trust in CEM and is committed to providing the best service to all parties.

CEM focuses on its vision of becoming a leading energy service provider in Asia while following the medium to long-term power grid development plan. Having the trust and support from the Macau SAR Government and citizens, we believe that we can actively embrace the challenges and seize the opportunities with our strong management capability, operational experience and performance excellence. From the stage of planning to every specific aspect of execution, CEM will provide reliable, safe, sustainable and eco-friendly power services to Macau, and make even greater contribution to Macau's long-term and sustainable economic development. CEM will continue to strive to assist Macau in integrating into Mainland China's grand development vision, capturing the opportunities and highlighting the advantages, and commit ourselves to the application of smart and innovative technology in power services.

I hereby would like to extend my gratitude, on behalf of all members of the Board of Directors, to the Macau SAR Government, shareholders, customers and business partners for their unwavering trust, support and encouragement.



傅建國 / Fu Jianguo
03.2020



* Source: Macau Statistics and Census Service

梁華權
Bernie Leong

執行委員會 主席獻辭

Mensagem do Presidente
da Comissão Executiva

Message from the Chairman
of Executive Committee

受到中美貿易戰緊張局勢影響，2019年全球經濟增長放緩，是自十年前全球金融危機以來經濟增長最疲軟的一年。訪澳旅客人數於去年量仍錄得輕微增長，惟旅客的消費意欲受經濟放緩影響而降低，澳門的經濟增長亦同步放緩。儘管如此，澳電的營運表現依然保持穩健，總用電量再創歷史新高，達5,764吉瓦時，同比增長4.3%；電網的最大負荷亦錄得新高，達1,062兆瓦，大幅上升9.4%，相關增長主要是由全年氣溫較往年高、氹仔輕軌的落成試運及上葡京與葡京人綜合度假村的建設工程等因素所帶動。

為符合澳門特區政府新制定的《發電廠的空氣污染物排放標準》，澳電於2019年8月完成跑理發電廠B線的燃氣發電機組低氮氧化物排放改造項目，在使用天然氣及燃油發電過程中，氮氧化物排放量大幅降低60%及80%。在完成機組環保改造工程重新投運後，本地發電比重隨之提升，本地發電量為612.9吉瓦時，較2018年增加29.3%，佔澳門總用電量10.6%；從內地輸入電量為4,976.1吉瓦時，同比上升1.3%，佔澳門總用電量86.3%；購自澳門垃圾焚化中心的電量為174.9吉瓦時，佔澳門總用電量3%，與2018年相若。

2019年基於澳電責任的供電可靠度標站於99.9997%，維持於世界領先水平。為進一步加強供電可靠性及滿足不斷增長的電力需求，澳電於2019年持續加強投資於供電網絡基建，總投資額達澳門幣6.7億元。資本支出中的68%用於拓展和優化輸配電網，主要項目包括興建110千伏路氹醫院變電站、蓮花變電站擴充項目、作為粵澳第三通道重要組成部分的220千伏電網工程和雲計算中心客戶變電站。

雖然2019年沒有受到強颱風吹襲，但我們並沒有怠慢下來，居安思危，制定電網可靠性的中長期改善計劃、低窪地區配電網防水浸計劃以及通訊及自動化方面的優化計劃等。同時積極與澳門特區政府相關部門就提高電力設施防災和抗災能力進行檢討磋商以達致全面和有效地保障供電。此外，我們亦推出了「停電訊息提示服務」，讓已登記的市民可於颱風期間適時收取推送的供電消息。

為進一步優化客服體驗，我們推出了聊天機械人以即時反饋客戶的查詢。首階段測試已於2019年完成。我們將繼續優化聊天機械人的功能並於2020年擴展至颱風期間的供電查詢。另外，電動車充電系統亦進行了升級，我們將部份中速充電站升級至快速，原有的電動車卡由手機應用程式取代，實現「無卡化充電流程」。

澳電每年均會進行「客戶滿意度調查」，以監察澳電服務質素及了解客戶的要求和期望，藉此制定未來改善的方針。2019年滿意度達88.3%，創出十年新高。

澳電一向秉承服務社區的宗旨，同時透過更多元化、更創新的活動接觸年青一代。我們於2019年首辦「電力X文創」、「源創·綠聚」慈善音樂會，這是自2017年舉辦的「電力X文創」系列活動的第三輯，由藝術活化擴展至音樂領域，更能支持本地創作歌手和支援弱勢社群，以及凝聚年青一代傳遞愛與關懷。

最後，感謝澳門特區政府及市民一直對澳電的信任和 support。澳電將不忘初心繼續做好各項工作，與社會各界人士一同努力共同描繪未來發展美麗藍圖，共建繁榮澳門。

O crescimento económico global abrandou em 2019 em consequência da tensão criada pela guerra comercial EUA-China, e a economia mundial assistiu ao mais lento crescimento desde a crise financeira que ocorreu há 10 anos. O volume de turistas a visitar Macau aumentou ligeiramente desde o ano anterior, mas o abrandamento económico dissuadiu os turistas de efectuar despesa e o crescimento económico de Macau também abrandou. Apesar destes ventos em desfavor, o desempenho operacional da CEM manteve-se robusto, com o consumo bruto a crescer 4,3% anualmente para um recorde máximo histórico de 5,764 GWh. O pico de procura na rede eléctrica também subiu 9,4% anualmente até um valor recorde de 1.062 MW, impulsionado por factores como a temperatura mais elevada durante todo o ano em comparação com o ano anterior, a conclusão e testagem do Metro Ligeiro (LRT) na Taipa e os projectos de construção do Grand Lisboa Palace e Lisboaeta.

Para poder cumprir com os recentemente estabelecidos "Limites de Emissão de Poluentes Atmosféricos das Centrais Eléctricas", a CEM concluiu em Agosto de 2019 o projecto de modernização para emissões de baixos Óxidos de Azoto (NO_x) nos geradores a gás da Central Térmica de Coloane B. Ao usar gás natural e fuelóleo para geração de energia, as emissões de NO_x reduziram significativamente 60% e 80%, respectivamente. Após este projecto de modernização ecológica, os geradores voltaram a ser postos em funcionamento. A geração

local de energia aumentou então para 612,9 GWh, representando um crescimento ao ano de 29,3% e perfazendo 10,6% do consumo bruto de Macau. A energia eléctrica importada da China Continental aumentou 1,3% no ano, para 4.976,1 GWh, significando 86,3% do consumo bruto de Macau. A energia eléctrica adquirida à Central de Incineração de Resíduos de Macau totalizou 174,9 GWh, representando 3% do consumo bruto de Macau, o mesmo nível de 2018.

A fiabilidade do fornecimento de energia da CEM manteve-se a um nível mundial de excelência de 99,9997% em 2019. Para melhorar ainda mais a fiabilidade e satisfazer a procura sempre crescente de energia, a CEM aumentou o investimento na infraestrutura da rede eléctrica para 670 milhões de patacas em 2019. 68% da despesa de capital destinou-se a expandir e otimizar a rede de transporte e distribuição de energia. Os principais projectos incluem a Subestação do Hospital do Cota de 110kV, o projecto de expansão da Subestação Lotus, a Subestação do Pac-On de 220kV ligada à terceira interligação entre Guangdong e Macau, e o posto de transformação do Centro Cloud.

Mantivemos-nos vigilantes, apesar de não se ter registado nenhum tufão forte em Macau em 2019. Para nos prepararmos, definimos planos de melhoria da fiabilidade da rede de médio e longo prazo, planos anti-inundação para a rede de distribuição de energia nas

zonas baixas da cidade, e planos de optimização no que respeita à comunicação e automação. Ao mesmo tempo, trabalhamos com os departamentos relevantes do Governo da RAE de Macau para rever critérios de melhoria na prevenção de desastres e resiliência das instalações de energia, de modo a assegurar o fornecimento de energia de forma alargada e eficaz. Também criámos o Serviço de Notificação de Interrupções de Energia para permitir que os clientes registados recebam atempadamente notificações sobre actualizações no fornecimento de energia durante a ocorrência de tufão.

E para uma melhor experiência dos clientes, lançámos o Chatbot que permite uma resposta instantânea às questões dos clientes. A primeira fase de testes foi concluída em 2019. Vamos continuar a otimizar e expandir as funcionalidades do Chatbot, e permitir consultas sobre o fornecimento de energia já para a época de tufões de 2020. Por outro lado, o sistema de carregamento de VE's também foi actualizado. Melhorámos algumas das nossas estações de carregamento de velocidade-média para estações de carregamento rápido. O cartão de VE original foi substituído pela aplicação móvel, para realizar um fluxo de carregamento sem cartões.

De modo a monitorizar a qualidade do nosso serviço e conhecer as expectativas dos clientes, a CEM realiza anualmente o Inquérito de Satisfação do Cliente, e utiliza-o como referência para futuras melhorias. O nível de satisfação atingiu os 88,3% em 2019, alcançando o valor mais elevado em 10 anos.

A CEM está sempre empenhada em servir a comunidade e chegar aos mais jovens através de actividades mais diversificadas e inovadoras. O nosso "Concerto de Caridade 'O Poder da Música' - Electricidade x Cultura e Criatividade" teve o seu início em 2019. Representa a terceira ronda da nossa série de actividades "Electricidade x Cultura e Criatividade", iniciadas em 2017. Foi a primeira vez que expandimos as actividades da arte para a música, de modo a apoiar os talentos musicais locais e grupos mais carenciados, bem como para juntar as gerações mais jovens e espalhar amor e carinho.

Por último, mas não menos importante, queremos agradecer ao Governo da RAE de Macau e aos cidadãos pela sua confiança resiliente e apoio à CEM. Vamos manter-nos verdadeiros nas nossas aspirações, e continuar a trabalhar de mãos dadas com todos os sectores da sociedade para conceber um plano promissor para um grande futuro para Macau.



Global economic growth slowed in 2019 as a result of the tension in the U.S.-China trade war, and the world economy witnessed the slowest growth since the financial crisis that took place 10 years ago. The volume of tourists visiting Macau slightly increased from the prior year, but the economic slowdown dissuaded tourists from spending and Macau's economic growth has also slowed. Despite these headwinds, CEM's operational performance maintained robust, with gross consumption rising 4.3% year on year to a record high of 5,764 GWh. Peak demand on the power network also surged 9.4% year on year to a record high of 1,062 MW, driven by factors such as higher temperature throughout the year compared to the previous year, the completion and trial run of the Light Rapid Transit (LRT) in Taipa and the construction projects of Grand Lisboa Palace and Lisboa.

In order to meet the newly issued "Air Pollutant Emission Standards for Power Plants" set by the Macau SAR Government, CEM completed the low nitrogen oxides (NO_x) emissions retrofitting project for the gas generators in Coloane Power Station B in August 2019. When using natural gas and fuel oil for power generation, the NO_x emissions were significantly reduced by 60% and 80%, respectively. After the eco-friendly upgrade project, the generators were put into operation again. The local power generation then increased to 612.9 GWh, representing a year-on-year growth of 29.3% and accounting for 10.6% of Macau's gross consumption. Electricity imported from Mainland China rose 1.3% year on year to 4,976.1 GWh, representing 86.3% of Macau's gross consumption. Electricity purchased from Macau Refuse Incineration Plant, which totalled 174.9 GWh, accounted for 3% of Macau's gross consumption, the same level as in 2018.

CEM's power supply reliability stood at a world-class level of 99.9997% in 2019. To further enhance reliability and satisfy the ever-growing power demand, CEM further increased investment in power grid infrastructure to MOP\$70 million in 2019. 68% of the capital expenditure went for expanding and optimizing the power transmission and distribution network. Major projects included the 110kV Cotai Hospital Substation, Lotus Substation expansion project, the 220kV cable project as the core part of the third interconnection between Guangdong and Macau, and the Cloud Centre customer substation.

We remained vigilant though no strong typhoon hit Macau in 2019. To get ourselves prepared, we defined both medium and long-term grid reliability improvement plans, anti-flood plans for power distribution network in low-lying areas, and optimization plans regarding

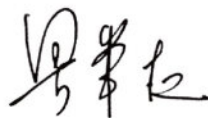
communication and automation. At the same time, we worked with relevant departments of the Macau SAR Government to review on improving disaster prevention and resilience of the power facilities, in order to comprehensively and effectively secure the power supply. We also launched the Outage Notification Service to enable registered customers to timely receive push notifications for updates on power supply during typhoon.

To further improve customer experience, we have launched Chatbot to provide instant feedback to customers' inquiries. The first-stage tests were completed in 2019. We will continue optimizing and expanding the Chatbot's features, and enable enquiries about power supply during typhoon in 2020. On the other hand, the EV charging system has also been upgraded. We upgraded some of our medium-speed charging stations to quick charging stations. The original EV Card was replaced by the mobile app, realizing a cardless charging flow.

In order to monitor our service quality and learn about customers' expectations, CEM conducts the Customer Satisfaction Survey every year and uses it as a guide for future improvement. The satisfaction level reached 88.3% in 2019, hitting a ten-year high.

CEM is always committed to serving the community and reaching out to young people through more diversified and innovative activities. Our "Electricity x Culture and Creativity - Music Power-up Charity Concert" debuted in 2019. It represents the third round of our activity series "Electricity x Culture and Creativity" launched in 2017. It was the first time we expanded the activity from art to music in order to support local music talents and underprivileged groups, as well as to gather younger generation and deliver love and care.

Last but not least, we would like to thank the Macau SAR Government and citizens for their persistent trust and support to CEM. We will remain true to our aspiration, and continue to work hand in hand with all walks of life to envisage a bright blueprint for a great future of Macau.



梁華權 / Bernie Leong Wa Kun
03.2020





4

提升客服

體驗 Melhorar a
Experiência do Cliente

Improving Customer Experience

優化客戶服務

隨著社交媒體的使用度不斷上升，我們於2019年3月於澳電微信公眾號推出聊天機器人，這位人工智能的客服主任24小時全天候即時解答客戶有關賬單、申請及常見問題的查詢。如客戶在查詢中希望與真人溝通，亦可按鍵轉至在线客服主任。此外，聊天機器人亦能順應期間的暫停供電查詢直接引流至多渠道線上平台。

另外，我們建立了一個多渠道的線上平台，為客戶提供供電及維修資訊。客戶只需申請「停電訊息提示服務」，即可以微信或手機短訊收取所關注大廈的暫停供電通知及復電通知。客戶亦可以透過澳電網頁或澳電微信查詢大廈的供電狀況及報告電力事故。而電話中心系統亦與社交媒體平台及聊天機器人系統整合，讓電話諮詢中心的客服主任能掌握來自不同渠道的客戶通訊，提升回應客戶查詢的效率。

為進一步優化客戶體驗，我們於2018年開展新客戶資訊系統的項目，涵蓋客戶業務的整個生命週期，包括客戶服務、賬單、收費及設備管理。現正處於開發階段。就此，我們在2019年審查並簡化所有與客戶相關的工作流程，從而制定新客戶資訊系統的要求，當中包括：推行工作指示標準化和信息共享以完善內部溝通、整合子系統以增強全週期管理及訂訂360度客戶視圖以協助前線人員充分了解客戶的需求。

Melhoria do Serviço a Clientes

Em resultado da ascensão das redes sociais, lançámos o Chatbot na conta de WeChat da CEM em Março de 2019. Este agente de serviço ao cliente de IA consegue responder às questões dos clientes sobre facturas e pedidos, bem como a outras perguntas frequentes 24 horas por dia. Se os clientes preferirem o contacto com uma pessoa real durante as suas questões, podem fazê-lo através de um simples clique. Além disso, o Chatbot pode ainda remeter as questões sobre interrupções de energia em altura de tufão para a plataforma multi-canal online.

Por outro lado, desenvolvemos uma plataforma online multi-canal que fornece informações sobre fornecimento de energia e manutenção aos clientes. Os clientes que subscreveram o Serviço de Notificação de Interrupções de Energia receberão notificações sobre a suspensão e o restabelecimento da energia nos seus edifícios via WeChat ou SMS. Os clientes podem ainda saber do estado do fornecimento de energia dos edifícios ou reportar incidentes de energia através do website ou WeChat da CEM. Entretanto, o Sistema do Centro de Atendimento Telefónico foi

integrado na plataforma de redes sociais e no Chatbot, permitindo que o Agente de Assistência a Clientes no Call Centre possa tratar de todas as comunicações dos clientes a partir de diferentes canais e responder às suas questões de forma mais eficiente.

Para melhorar ainda mais a experiência do cliente, lançámos em 2018 o novo projecto do Sistema de Informação ao Cliente que cobre todo um ciclo de vida empresarial. O Sistema, que está na fase de desenvolvimento, lida com serviço ao cliente, faturação, pagamento e gestão de equipamentos. Revimos e simplificamos todos os processos de trabalho relacionados com os clientes em 2019, a fim de definir os requisitos para o novo Sistema de Informação ao Cliente, incluindo padronização de ordens de trabalho e partilha de informação para enriquecer a comunicação interna, integração de sub-sistemas para aperfeiçoar a gestão do ciclo completo e uma visão de 360 graus do cliente para ajudar a equipa de linha de frente a compreender plenamente as necessidades dos clientes.

Customer Services Enhancement

In view of the rise of social media, we launched Chatbot on CEM's WeChat account in March 2019. This AI customer service agent can answer customers' enquiries about bills and applications, as well as other frequently-asked questions around-the-clock. If customers wish to switch to a real person during their enquiries, they can do so with a single click. In addition, the Chatbot can direct typhoon outage enquiries to the multi-channel online platform.

On the other hand, we developed a multi-channel online platform to provide power supply and maintenance information to customers. Customers who have subscribed to Outage Notification Service will receive notifications of power suspension and restoration for their concerned buildings via WeChat or SMS. Customers can also learn about the power supply status of buildings or report power incidents via CEM website or CEM WeChat. In the meanwhile, the Call Centre Telephony System has been integrated with the social media platform and Chatbot, enabling the Customer Service Officer in the Call Centre to handle all customer communications from different channels and answer their enquiries more efficiently.

To further enhance customer experience, we launched the new Customer Information System project in 2018 that covers an entire business lifecycle. The System, which is now under development, involves customer service, billing, payment and equipment management. We reviewed and simplified all customer-related work processes in 2019 in order to set the requirements for the new Customer Information System, including work order standardization and information sharing to enrich internal communication, sub-systems integration to enhance full cycle management, and a 360-degree customer view to help frontline staff fully understand the customers' needs.

完善電錶計量

抄錶系統優化及功能擴展項目於2019年第三季啟動，並預計於2020年第一季度完成，擴展功能著重於對計量設備進行現場檢查，並改善抄錶員在現場工作時的整體安全措施。

作為颱風的改善措施之一，於街燈、垃圾房、泵站等公共設施安裝具遠程讀錶功能的智能電錶工作已基本完成。直至2019年底，超過2,700個智能電錶已投入運作。

為了確定未來智慧型電錶基礎設施最通用的技術方案，澳電已完成有關項目的詳細現場通訊測試，並對其主站系統、通訊系統、智能電錶及終端技術方案作出全面修訂。另外，基於智能電錶的電量分析工具及數據，結合SCADA和REMS的數據，澳電開發了自動針對大客戶電量數據的智能平台，從而減少人工計算並減低數據誤差。

Optimização da Contagem

O projecto de optimização do sistema de leitura de contadores e alargamento das suas funções foi lançado no terceiro trimestre de 2019. É esperado que esteja concluído no primeiro trimestre de 2020. As funções alargadas concentram-se sobretudo na inspecção no local do equipamento de contagem, e na melhoria das medidas de segurança em geral para os leitores de contadores aquando da realização de leituras no local.

Uma das medidas de melhoramento tomadas contra tufões, contadores inteligentes equipados com funções de leitura remota, foram instalados em instalações públicas como postes de iluminação pública, depósitos de lixo e gasolinhas. Até ao final de 2019, foram colocados em funcionamento mais de 2.700 contadores inteligentes.

Para desenvolver as melhores tecnologias aplicáveis à Infraestrutura Avançada de Contagem, a CEM concluiu o teste de campo de comunicação para os respectivos projectos e fez uma revisão abrangente das soluções técnicas do sistema principal, sistema de comunicação, contador inteligente e unidade concentradora de dados. Além disso, com base nas ferramentas de análise da energia e dados provenientes dos contadores inteligentes, e combinado com os dados do sistema SCADA e REMS, a CEM desenvolveu uma plataforma inteligente para verificação automática dos dados de consumo dos grandes clientes, reduzindo assim os cálculos manuais e erros de dados.

Metering Optimization

The project of optimizing the meter reading system and expanding its functions was launched in the third quarter of 2019. It is expected to be finished in the first quarter of 2020. The expanded functions mainly focus on the on-site inspection of metering equipment and the enhancement of the overall safety measures for meter readers when conducting on-site reading.

As one of the improvement measures taken against typhoons, smart meters equipped with remote reading function have been installed in public facilities such as streetlights, refuse rooms and pump stations. As at the end of 2019, over 2,700 smart meters have been put into use.

To develop the best applicable technologies for future Advanced Metering Infrastructure, CEM has completed the field test of communication for related projects, and comprehensively revised the technical solutions of the master system, communication system, smart meter and data concentrator unit. Besides, based on the energy analysis tools and related data of smart meters, and combined with SCADA and REMS data, CEM developed an intelligent platform for automatic verification of large customers' consumption data, thereby reducing manual calculations and data errors.





卓越績效表現

與往年一致，澳電2019年績效表現全面成功達標，各項關鍵績效指標均超越專業合同內訂定的目標，基於澳電責任的平均服務可用指數（ASAI）為99.9997%，系統平均停電時間指數（SAIDI）、系統平均停電頻率指數（SAIFI）和客戶平均停電時間指數（CAIDI）分別為1.6分鐘²、0.15次²和10.67分鐘²，均處於世界先進供電服務水平。

² 因澳電責任而造成的供電中斷



Desempenho Excelente dos Indicadores-chave de Desempenho

Em consonância com os anos anteriores, o desempenho da CEM em 2019 cumpriu com os objectivos de todos os Indicadores-chave de Desempenho, ultrapassando as metas estabelecidas no Contrato de Concessão. O Índice de Disponibilidade Média do Serviço (ASAI) sob responsabilidade da CEM chegou aos 99,9997%. O Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção do Sistema (SAIDI), o Índice da Frequência Média de Interrupção do Sistema (SAIFI) e o Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção no Cliente (CAIDI) são, respectivamente 1,6 minutos², 0,15 vezes² e 10,67 minutos², valores todos ao melhor nível mundial.

² Interrupções da responsabilidade de CEM

Excellent KPI Performance

Consistent with the previous years, CEM's performance in 2019 met the targets with all Key Performance Indicators (KPI) surpassing the targets set out in the Concession Contract. The Average System Availability Index (ASAI) based on CEM's responsibility reached 99.9997%. The System Average Interruption Duration Index (SAIDI), System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) and Customer Average Interruption Duration Index (CAIDI) are 1.6 minutes², 0.15 times² and 10.67 minutes² respectively, all of which are at world leading level.

² Outages under CEM's responsibility

公用電力裝置

本澳現有4,000多棟樓齡超過30年的大廈，當中不少大廈公共電力裝置因長期缺乏定期檢修而存在安全隱患。澳電會藉著客戶申請加大電錶時，檢查大廈電力裝置的狀況，若發現存在用電安全風險，將透過帳單及於大廈張貼通告，要求有關業主安排維修或升級工程。於2019年，澳電共向17,584位客戶發出通知，涉及214座建築物，並主動向業主提供技術意見及跟進。

Instalações Eléctricas nas Áreas Comuns

Actualmente, há mais de 4.000 edifícios com mais de 30 anos em Macau. Muitos deles representam um risco de segurança por falta de inspecções regulares das suas instalações eléctricas nas áreas comuns. Quando um cliente pede para aumentar a potência contratada, a CEM vai simultaneamente inspecionar o estado das instalações eléctricas do edifício. No caso de ser identificado algum risco de segurança, a CEM vai especificar esse facto na factura de electricidade ou coloca um aviso no edifício, requerendo aos proprietários que procedam à sua reparação ou remodelação. Em 2019, a CEM emitiu avisos a 17.584 clientes, em 214 edifícios, e proactivamente forneceu conselhos técnicos e acções de acompanhamento aos proprietários.

Communal Electrical Installations

Currently, there are more than 4,000 buildings over 30 years old in Macau. Many of them pose a safety hazard due to lack of regular inspection of their communal electrical installations. Whenever a customer applies to increase the subscribed demand, CEM will inspect the status of the building's electrical installations at the same time. If any safety hazard is identified, CEM will specify in the electricity bill or put up a notice in the building, requesting the property owners to arrange for repair or upgrade. In 2019, CEM has issued notices to 17,584 customers, involving 214 buildings, and proactively provided technical advice and follow-ups to the property owners.

指標 Indicadores Indicadores	目標 Objectives Targets	結果 Resultados Results
平均服務可用指數 ASAI - Índice de Disponibilidade Média do Serviço ASAI - Average System Availability Index	99.99%	99.9997% ✓
客戶平均停電時間指數 CAIDI - Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção no Cliente CAIDI - Customer Average Interruption Duration Index	20分鐘/Min	10.67分鐘/Min ✓
供電連接 Ligação do Fornecedor Supply Connection	96%	100% ✓
重新恢復供電 Religação do Fornecedor Supply Reconnection	98%	99.9% ✓
電費單之糾正 Correcção da Factura Bill Correction	95%	100% ✓
投訴處理 Tratamento de Declarações Complaint Handling	95%	100% ✓
預約服務 Marcação de Visitas Appointment Time Schedule	95%	100% ✓
緊急服務 Serviço de Emergência Emergency Service	90%	99.76% ✓
恢復電力供應 Restabelecimento do Fornecedor Supply Restoration	95%	99.92% ✓
公共照明 Iluminação Pública Public Lighting	95%	100% ✓

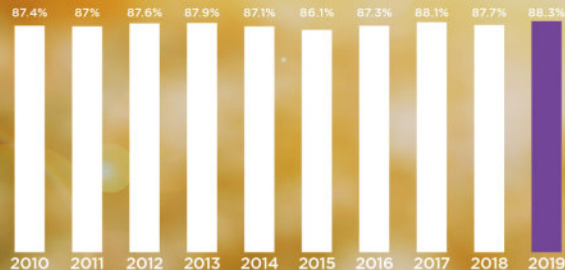
澳電每年均會進行「客戶滿意度調查」，旨在透過量度澳電服務質素及評估客戶對澳電的滿意程度，更好地制定未來改善的方針。過去澳電的客戶滿意度均保持於較高的水平，於2019年滿意度更達88.3%，創出十年新高。受訪者對我們的卓越服務質素及穩定供電給予很高的評價，對我們企業形象的滿意度亦相應提升。

A CEM leva a cabo todos os anos o Inquérito de Satisfação do Cliente para avaliar a qualidade do seu serviço, aferir o nível de satisfação dos clientes e para fazer planos de aperfeiçoamento para o futuro. A CEM tem mantido um nível relativamente elevado de satisfação dos clientes. Em 2019, o nível de satisfação chegou aos 88,3%, atingindo o valor máximo de dez anos. O nosso excelente serviço a clientes e fornecimento de energia estável foram altamente reconhecidos pelos entrevistados no inquérito. O nível de satisfação em relação à nossa imagem corporativa também foi elevado.

CEM carries out the Customer Satisfaction Survey every year to evaluate its service quality, assess the customers' satisfaction level and make better improvement plans going forward. CEM has always maintained relatively high customer satisfaction level. In 2019, the satisfaction level reached 88.3%, hitting a ten-year high. Our excellent customer service and stable power supply were highly recognized by respondents in the survey. The satisfaction level towards our corporate image has also been uplifted accordingly.

客戶對澳電整體滿意程度

Satisfação Geral dos Clientes para com a CEM
Customer Overall Satisfaction Towards CEM



電費價格

根據專營合約規定的計算方式，2019年A、B及C組客戶的電力收費調整係數於第一季輕微上調，第二、三及四季則受惠於購電平均成本下跌而有所下調。

Tariffs

De acordo com o método de cálculo estabelecido no Contrato de Concessão, a Cláusula de Ajustamento da Tarifa (TCA, no acrónimo inglês) para os Grupos Tarifários A, B e C aumentou ligeiramente no primeiro trimestre de 2019, mas reduziu no segundo, terceiro e quarto trimestres devido a um decréscimo no custo médio da energia.

Tariffs

In accordance with the calculation method stated in the Concession Contract, the Tariff Clause Adjustment (TCA) for Tariff Group A, B and C increased slightly in the first quarter of 2019, but declined in the second, third and fourth quarter due to decrease in average energy cost.

2019年電力收費調整係數

Cláusula de Ajustamento da Tarifa em 2019
Tariff Clause Adjustment in 2019



澳門特區政府於2019年繼續推行為期一年每月澳門幣200元的電費補貼計劃，已屆第十二年，2019年內共有227,204個住宅客戶受惠。而澳門的電費價格較大多數國際城市為低更具競爭力。

The Macau SAR Government continued with the one-year Government Electricity Subsidy Scheme with a monthly subsidy of MOP200 in 2019. The Scheme has been implemented for twelve consecutive years. Total 227,204 residential customers were benefited in 2019. Tariffs in Macau are more competitive than that in most cities around the world.

O Governo da RAE de Macau continuou com o Programa de Subsídio do Governo à Electricidade por um ano, com um subsídio mensal de 200 patacas em 2019. O Programa vem sendo implementado há doze anos consecutivos. Beneficiaram deste programa 227.204 clientes residenciais em 2019. As tarifas em Macau são mais competitivas do que a maioria das cidades pelo mundo.



住宅客戶淨電價 (澳門幣/千瓦時)

Preço Líquido da Tarifa para Clientes Residenciais (MOP/kWh)
Residential Customers Net Tariff Price (MOP/kWh)



電力客戶諮詢委員會

澳電於2000年成立電力客戶諮詢委員會(電諮會)，至今已屆第八屆。現屆由27位社團代表及10位澳電代表所組成，任期至2021年。

除了每季舉行會議之外，每年澳電亦會為電諮會組織外訪考察。年內於10月展開為期三天的大海區暨清遠考察之行，參觀廣州南沙粵港澳大灣區電力雙循環環境體驗中心、廣州梅花路及舊南海縣社區「四網融合」項目、清遠廣東電網公司綜合應急基地及電錶檢測中心、深圳騰訊科技股份有限公司、深圳大疆創新科技及東莞華為歐洲小鎮，就各地電力建設及創科發展等作考察交流。

Comissão de Ligação ao Cliente

Em 2000, a CEM criou a Comissão de Ligação ao Cliente (CLC), a qual chegou ao seu oitavo mandato. Os membros do actual mandato incluem representantes de 27 associações e 10 representantes da CEM, cujo mandato durará até 2021.

Além de convocar reuniões a cada trimestre, a CEM também organiza visitas no exterior para os membros da CLC. Em Outubro, uma delegação efectuou uma visita de três dias à Zona da Grande Baía (GGBA) e a Qingyun. O itinerário incluiu uma visita ao Centro de Experiências de Guangzhou do serviço de fornecimento de energia para a zona empresarial da GBA em Nansha, o projecto 'Integração das Quatro Redes' na rua Meihua

e na comunidade Velha Nanhai em Guangzhou, a base de gestão integrada de emergências da Guangdong Power Grid e o centro de teste de contadores de Qingyun, à Tencent Holdings Limited e DJI Technology Co. Ltd. em Shenzhen, bem como à cidade europeia Huawei em Dongguan. A delegação inspecionou e trocou pontos de vista sobre as instalações de energia locais e o desenvolvimento da tecnologia.

Customer Liaison Committee

In 2000, CEM established the Customer Liaison Committee (CLC), which has now come to its 8th term. Members of the current term include 27 association representatives and 10 CEM representatives, whose term will run until 2021.

Apart from convening meetings every quarter, CEM also organizes outbound visits for CLC members. In October, a delegation had a three-day visit to Greater Bay Area (GBA) and Qingyun. The itinerary included visiting the Guangzhou Experience Centre of power supply service for GBA's business environment in Nansha, the "Four Grids Integration" project on Meihua Road and Old Nanhai community in Guangzhou, Guangdong Power Grid integrated emergency management base and meter testing centre in Qingyun, Tencent Holdings Limited and DJI Technology Co. Ltd. in Shenzhen, as well as Huawei European town in Dongguan. The delegation inspected and exchanged views on the local power facilities and technology development.

附註：以2019年第四季住宅客戶每月平均用430千瓦時加澳門幣200元電費補貼計劃計算

Note: Com base no consumo de energia residencial médio mensal de 430 kWh, mais o Subsídio do Governo à Electricidade de 200 patacas no 4^o de 2019.

Note: Based on the average monthly residential power consumption of 430 kWh plus the Government Electricity Subsidy of MOP200 in Q4 2019.

電話會成員來自以下25個社團及機構：

Os membros da CLC representam as seguintes 25 associações e instituições:
CLC members come from the following 25 associations and institutions:

澳門中華總商會

Câmara de Comércio de Macau
Macao Chamber of Commerce

澳門工會聯合總會

Federação das Associações de Operários de Macau
Macao Federation of Trade Unions

澳門街坊會聯合總會

União Geral das Associações de Moradores de Macau
General Residents Association of Macau

澳門婦女聯合總會

Associação Geral das Mulheres de Macau
Women's General Association of Macau

澳門建築專業商會

Associação dos Construtores Cíveis e Empresas de Fomento Predial de Macau
Macao Association of Building Contractors and Developers

澳門廠商聯合會

Associação Industrial de Macau
Industrial Association of Macau

澳門建造商會

Associação de Engenharia e Construção de Macau
Macao Construction Association

澳門金業同業公會

Grémio dos Ourives de Macau
Macao Goldsmith's Guild

澳門餐飲業聯合商會

Associação Geral dos Comerciantes de Restauração de Macau
United Association of Food and Beverage Merchants of Macau

澳門地產業總商會

Associação dos Empregados do Sector Imobiliário de Macau
Macao General Association of Real Estate

澳門房地產聯合商會

Associação Geral do Sector Imobiliário de Macau
Association of Property Agents and Realty Developers of Macau



澳門消費者委員會

Conselho de Consumidores do Governo da RAE de Macau
Macao SAR Government Consumer Council

澳門公用事業關注協會

Associação dos Consumidores de Companhias de Serviço Público de Macau
Macao Association of Consumers of Public Utility Companies

澳門酒店旅館商會

Associação dos Hoteleiros de Macau
Macao Hoteliers & Innkeepers Association

澳門物業管理業商會

Associação de Gestão Imobiliária de Macau
Property Management Business Association Macau

澳門娛樂服務業聯合商會

Associação de Serviços de Entretenimento de Macau
Macao Entertainment & Service Association

澳門機電從業員協會

Associação dos Profissionais de Electromecânica de Macau
Macao Electromechanics Professionals Association

澳門旅遊零售業總商會

Associação de Comerciantes e Serviços de Turismo de Macau
Macao Association of Retailers & Tourism Services

澳門地產發展商會

Associação Comercial de Fomento Predial de Macau
Macao Trade and Land Development Association

澳門北區工商聯會

Associação Industrial e Comercial da Zona Norte de Macau
Industry and Commerce Association of Macau Northern District

澳門離島工商業聯合會

Associação Industrial e Comercial das Ilhas de Macau
Industry and Commerce Federation of Islands of Macau

澳門中華企業協會

Associação de Empresas Chinesas de Macau
Macao Chinese Enterprises Association

民眾建澳聯盟

Instituição de Aliança do Povo de Macau
Macao Institution of People's Alliance

澳門中小型餐飲業商會

Associação de Pequenas e Médias Empresas de Restauração de Macau
Association of Macau Small and Medium Enterprises of Catering

澳門會議展覽業協會

Associação de Convenções e Exposições de Macau
Macao Convention & Exhibition Association



謀劃 持續發展

5

Planear para um
Desenvolvimento Sustentável

Planning for Sustainable
Development

Local Power Generation

Heavy oil prices stayed high in 2019, which made the dispatch of the diesel generator of Coloane Power Station A an uneconomical option. However, after completing the Dry Low NO_x (DLN) Combustion System Retrofit project for the combined cycle gas turbine units in the third quarter, Coloane Power Station B immediately resumed operation. The local power generation capacity increased accordingly. Local power generation reached 62.9 GWh in 2019, representing a year-on-year growth of 29.3% and accounting for 10.6% of overall power consumption of Macau. Electricity imported from Mainland China rose 1.3% year on year to 4,976.1 GWh, representing 86.3% of the total power consumption. Electricity purchased from Macau Refuse Incineration Plant, which totalled 174.9 GWh, accounted for 3% of total power consumption, the same level as in 2018.

The DLN Combustion System Retrofit project in Coloane Power Station B kick-started in the middle of 2018, aiming to reduce the nitrogen oxide (NO_x) emission during power generation and improve the air quality in Macau. The project was pushed forward in two phases. In Phase 1, two combined cycle gas turbine units in Coloane Power Station B were retrofitted to use natural gas as fuel. In Phase 2 that commenced in January 2019, these turbine units were further retrofitted to use fuel oil as the

alternate fuel. After retrofitting and commissioning, the units resumed operation in the third quarter. By using natural gas and fuel oil, NO_x emissions were significantly reduced by 60% and 80% respectively, meeting the NO_x emission standards set forth in the "Air Pollutant Emission Standards for Power Plants" newly defined by the Macau SAR Government.

In addition, as the construction waste landfill is located near Coloane Power Station, the silt and wastes have restricted the flow of cooling water, causing a water thermal short circuit and significantly affected the seawater cooling capacity of power stations through increasing the temperature of the cooling water. This consequently decreased the efficiency and output of the generating units. Given the increasingly severe silting situation, in order to resolve the seawater cooling issue and ensure sound operation of generators, the construction of a new seawater cooling system was approved under the coordination of CEM and related government departments. The Coloane Power Station reservoir wall reinforcement project was completed in May 2019. While the work for the offshore part was approved in September, with the construction expected to start in 2020 and finish in 2021.

大氣排放

澳電於2019年全面使用低含硫量的燃油及以天然氣為主要發電燃料，並對複式循環燃氣渦輪發電機完成改裝，令二氧化硫和氮氧化物的排放降至最低水平。與2018年相比，發電過程中產生的溫室氣體排放量下降達38.6%。所有結果均符合澳門特區政府新制定的《發電廠的空氣污染排放標準》。

Emissões Atmosféricas

A CEM começou a usar na totalidade combustível de baixo teor de enxofre e gás natural como combustível principal na geração de energia, e concluiu a remodelação das unidades de turbina a gás de ciclo combinado em 2019. Estas medidas minimizaram a emissão de dióxido de

enxofre (SO₂) e óxidos de azoto (NO_x). Em comparação com 2018, as emissões de gases com efeito de estufa caíram 38,6%. Todos os resultados cumpriram os padrões estabelecidos nos "Limites de Emissão de Poluentes Atmosféricos de Centrais Eléctricas" recentemente definidos pelo Governo da RAE de Macau.

Atmospheric Emissions

CEM started to fully use low sulphur fuel oil and natural gas as the main power generation fuel, and completed the retrofitting of the combined cycle gas turbine units in 2019. These measures minimized the emission of sulphur dioxide (SO₂) and nitrogen oxides (NO_x). Compared with 2018, the greenhouse gas emission during power generation fell by 38.6%. All results met the "Air Pollutant Emission Standards for Power Plants" newly set by the Macau SAR Government.

氮氧化物 (毫克每標準立方米)
NO_x (mg/Nm³)

年份 Ano Year	結果 Resultado Result	限值 Limite Limit	達標 Certificado Qualified
2018	311.71	500	✓
2019	185.69		✓

二氧化硫 (毫克每標準立方米)
SO₂ (mg/Nm³)

年份 Ano Year	結果 Resultado Result	限值 Limite Limit	達標 Certificado Qualified
2018	331.61	1,700	✓
2019	108.00		✓

顆粒物 (毫克每標準立方米)
Partículas / Particulate matters (mg/Nm³)

年份 Ano Year	結果 Resultado Result	限值 Limite Limit	達標 Certificado Qualified
2018	57.01	100	✓
2019	21.08		✓



輸配電網

由於全年風氣較往年高、強烈輕軌的落成試運、上南京與南京人綜合度假村的建設工程，以及居民對自動化及智能化生活的追求等因素所帶動，2019年總用電量再創歷史新高，達5,764吉瓦時，同比增長4.3%；電網的最大負荷亦錄得新高，達1,062兆瓦，大幅上升9.4%。

在保障供電方面，澳電按重大事件供電機制，每年均會針對各大型活動或特殊事件，如回歸日、中葡論壇、部長級會議及惡劣天氣等安排特別的供電措施。除了佈置、演練和準備內部的應對措施外，澳電還會與南方電網開展協調工作，以確保聯網設施安全可靠、溝通協調機制落實到位。

為應對惡劣天氣對電網帶來的破壞，澳電不斷完善措施以保障電網穩定，強化低窪地區抗水災能力，以及加強與各方面的聯繫協調。自2019年3月開始，澳電積極參與民防計劃的制定工作、協調內部及政府部門的演習，並優化在水災情況下變電站的停電及復電程序，以便適時更新發布最新的供電訊息。另一方面亦透過軟件工具實現水位實時監測及加強SCADA系統自動操作，以提升對抗風暴潮的能力。於颱風「韋帕」吹襲發出八號風球警告期間，澳電根據預設的應變措施，有序地進行抗颱風、供電的工作，成績令人滿意。

另外，澳電亦不斷优化和拓展電網基礎設施，同時積極與相關政府部門就提高電力設施防災和抗災能力進行檢討磋商，並制定多項針對低窪地區的改善措施和方案。當中包括根據地球物理氣象局對風暴潮的分級指引及實際水浸情況於嚴重水浸區域實施暫停供電措施，以確保市民的人身及供電設備的安全。另外，澳電於2019年完成一系列改善工程，當中包括於49個客戶變電站內安裝防水閘，並分別升高19個分線箱、33個線頭箱和3個環網開關櫃，以提升低窪地區的電力設施抵禦水浸的能力。

澳電一直十分重視供電的工作，2019年適逢是中華人民共和國成立70周年及澳門回歸祖國20周年，為了提高電網運行的安全性，以及針對十月國慶節和十二月回歸紀念日等一系列的大型慶祝活動，由年初起持續完善供電的範圍及措施，圓滿完成各項供電任務。

為提供可靠的電力供應以配合澳門的持續發展，澳電於2019年繼續加強供電網絡及基礎，多個大型優化項目相繼落成並投運，當中包括110千伏路氹醫院變電站、蓮花變電站擴充項目及籌算中心客戶變電站等。

此外，220千伏澳澳第三通過澳門段早於2018年開展，共分9個部分進行電纜鋪設，起點由氹仔海洋花園大馬路及史伯泰海軍將軍馬路一直至北安大馬路北安變電站，全長共4,300米。當中已完成7個部分，待北安變電站建成後，將鋪設餘下2個部分的電纜。第三通過的建設將進一步提升對澳輪電容量，為澳門未來的發展提供更大的保障。

澳電於過去五年每年平均接獲多達3,000個電錶加大申請，這反映了居民、商業和工業客戶用電行為的改變。澳門多個舊城區如板樟堂、新橋、氹仔官也街等的後備容量相對較低，為滿足不斷增加的用電需求，澳電一直就電網升級進行研究、規劃和建設，為未來負荷增長作長遠準備。當中板樟堂區電網升級改造工程的開挖工作分6個階段進行，第1至第5個階段已於2019年順利完成，而第6個階段預計於2020年初完成。

此外，澳電與市政署及能源發展辦公室合作研究「集成垃圾房變電站」的可行性，於舊城區及主要負荷中心增建客戶變電站，此新概念是利用市政垃圾房用地，結合公共垃圾房與變電站為一體，垃圾房建於地面層，而變電房則建於上層。土地工務運輸局已批准了四個地址，設計已提交相關部門批核。

為進一步加強整體電網運行的穩定性及可靠性，澳電於2019年對中壓和低壓配電網的建設及維護均進行了大量工程，包括新增42個客戶變電站，更新45台環網開關和14台中壓變壓器。在電纜鋪設方面，66千伏、110千伏和220千伏的高壓電纜共增加54.3公里；而中壓和低壓電網亦分別增加58.1公里和19.3公里長的電纜，總投資額達澳門幣6.78億元。

Rede de Transporte e Distribuição

Impulsionado por factores como as temperaturas relativamente elevadas em 2019, a concessão do LRT na Taipa, e os projectos de construção do Grand Lisboa Palace e Lisboaeta, bem como a demanda dos residentes por um estilo de vida automatizado e inteligente, o total do consumo de energia aumentou 4.3% relativamente ao ano anterior para um valor recorde de 5.764 GWh em 2019, verificando-se no pico de procura na rede eléctrica local um aumento de 9.4% no ano, para um máximo de 1.062 MW.

No que diz respeito a assegurar o fornecimento de energia, todos os anos a CEM toma medidas especiais baseadas no mecanismo de fornecimento de energia para eventos importantes para garantir energia para várias actividades de grande escala ou eventos especiais, tais como o aniversário da RAE de Macau, fóruns Sino-Lusos e conferências ministeriais, bem como eventos meteorológicos extremos. Além de realizar simulacros, planejar e assegurar a disponibilidade de resposta interna, a CEM também trabalha com a CSG para garantir a segurança e fiabilidade das interligações e funcionamento estável das comunicações e mecanismo de coordenação.

Para proteger a rede de danos causados por condições meteorológicas extremas, a CEM continuou a reforçar as medidas para assegurar a estabilidade da rede, melhorar a capacidade de resistência a inundações de instalações em zonas baixas e fortalecer a comunicação entre as diferentes partes envolvidas. A partir de Março de 2019, a CEM tem participado activamente na criação de um plano de protecção civil, coordenou simulacros internos e governamentais, e optimizou o procedimento de suspensão e restabelecimento do fornecimento de energia de subestações durante cheias, para publicar informações actualizadas de forma mais ágil. Por outro lado, a CEM melhorou as capacidades em caso de tempestades, aumentando o funcionamento automatizado do sistema SCADA e monitorizando o nível da água em tempo real com ferramentas de software.

Quando foi içado o sinal de tufão nº 8 durante o Tufão Wipha, a CEM teve uma resposta adequada às medidas de contingência pré-planeadas e executou-as de forma ordenada para lidar com o tufão e assegurar o fornecimento de energia. Os resultados foram satisfatórios.

Além disso, a CEM continuou a otimizar a rede eléctrica e a expandir a infraestrutura. Ao mesmo tempo, a CEM discutiu activamente com os departamentos governamentais relevantes para aumentar a capacidade de prevenção de desastres e a resiliência das instalações de energia. Foram desenvolvidas várias medidas e planos de melhoramento para as zonas baixas para garantir a segurança dos cidadãos e do equipamento eléctrico, incluindo a implementação de medidas de suspensão do fornecimento de energia em zonas severamente inundadas, de acordo com as directrizes dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos de Macau e as condições reais de inundação. Além disso, a CEM concluiu uma série de projectos de melhoramento em 2019 para aumentar a capacidade das instalações de energia para resistir às inundações. Os projectos incluíram a instalação de barreiras anti-inundação em 49 postos de transformação, a elevação de 19 caixas de distribuição, 33 portinholas e 3 quadros de média tensão compactos (RMLU).

A CEM atribui grande importância à segurança do fornecimento de energia. 2019 foi o 70º aniversário da fundação da República Popular da China e o 20º aniversário da reunificação de Macau com a pátria. Para aumentar a segurança da rede eléctrica e assegurar o fornecimento de energia eléctrica para actividades festivas de grande escala, especialmente para uma série de actividades de celebração do Dia Nacional em Outubro e do aniversário da RAEM em Dezembro, a CEM tem vindo





a melhorar o âmbito e as medidas de salvaguarda do fornecimento de energia eléctrica desde o início de 2019, e completou com sucesso várias tarefas para assegurar o fornecimento de energia eléctrica.

A CEM melhorou ainda mais a rede eléctrica e as infraestruturas em 2019, a fim de proporcionar um fornecimento de energia fiável e contribuir para o desenvolvimento sustentável de Macau. Muitos projectos de optimização de larga escala foram concluídos ou colocados em funcionamento, incluindo a Subestação do Hospital do Cotai de 110kV, o projecto de expansão da Subestação Lótus e o posto de transformação do Centro Cloud.

Além disso, a construção, do lado de Macau, da terceira interligação de 220kV entre Guangdong e Macau começou em 2018, e os trabalhos de instalação dos cabos foram divididos em nove secções. O cabo, que começa na Avenida dos Jardins do Oceano e Estrada Almirante Marques Esparteiro e termina na Subestação Pac On na Estrada de Pac On, tem uma extensão de 4.300 metros. Até agora, sete secções foram concluídas. Após a conclusão da Subestação Pac On, dar-se-á início à instalação dos cabos nas restantes duas secções. A terceira interligação vai reforçar a capacidade local de importação de energia e estabelecer melhores alicerces para o desenvolvimento de Macau.

Nos últimos cinco anos, a CEM recebeu uma média de 3.000 pedidos ao ano para aumento do calibre do condutor. Isso reflecte as alterações nos padrões de consumo de energia dos clientes residenciais, comerciais e industriais. Muitas zonas antigas de Macau, como o Largo de São Domingos, San Kio e a Rua do Cunha na Taipá, têm uma capacidade de energia de reserva relativamente baixa. Para fazer face à crescente procura de energia, a CEM tem estudado, planeado e realizado

trabalhos de melhoramento da rede eléctrica, em preparação para o crescimento de carga a longo termo. Os trabalhos de escavação do projecto de melhoramento da rede eléctrica no Largo de São Domingos estão divididos em seis etapas. As primeiras cinco foram terminadas em 2019, enquanto a sexta se espera esteja completada no início de 2020.

A CEM encontra-se a colaborar com o Instituto para os Assuntos Municipais (IAM) e o Gabinete para o Desenvolvimento do Sector Energético (GDSE) para estudar a viabilidade de um Posto de Transformação de Lixo Integrado, com o objectivo de construir mais postos de transformação em zonas antigas e centros de maior carga. Este novo conceito combina os depósitos de lixo públicos e postos de transformação numa só unidade nos locais dos depósitos de lixo municipais, com o depósito de lixo construído a nível do solo, e o posto de transformação construído no nível superior. A Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes (DSSOPT) aprovou o projecto em quatro locais seleccionados, e os planos foram entregues às autoridades competentes para aprovação.

Para melhor reforçar a estabilidade e fiabilidade do funcionamento geral da rede eléctrica, a CEM concluiu um extenso trabalho de construção e manutenção das redes de distribuição de média e baixa tensão em 2019, incluindo a adição de 42 novos postos de transformação, substituição de 45 quadros de média tensão compactos (RMU) e 14 transformadores de média tensão. No que diz respeito à colocação de cabos, o comprimento dos cabos de alta tensão de 66 kV, 110 kV e 220 kV aumentou 54,3 km, enquanto o comprimento dos cabos das redes eléctricas de média e baixa tensão aumentou em 583 km e 19,3 km respectivamente, com um investimento total de 678 milhões de patacas.

Transmission and Distribution Network

Driven by factors such as the relatively high temperature in 2019, the commissioning of LRT in Taipá, and construction projects of Grand Lisboa Palace and Lisboaeta, as well as residents' pursuit of automated and intelligent lifestyle, the total power consumption rose 4.3% year on year to a record high of 5,764 GWh in 2019, while peak demand on local power network surged 9.4% year on year to a record high of 1,062 MW.

In terms of ensuring power supply, CEM takes special measures based on the major event power supply mechanism every year to guarantee power for various large-scale activities or special events, such as the anniversary of Macau SAR, Sino-Luso forums and ministerial conferences, as well as extreme weather events. In addition to conducting drills, planning for and ensuring availability of internal responses, CEM also works with CSG to guarantee the safety and reliability of the interconnections and sound functioning of the communication and coordination mechanism.

To protect the grid from damages brought on by adverse weather, CEM continued to improve the measures to ensure grid stability, enhance flood prevention measures, and facilities in low-lying areas and strengthen communication between different parties. Starting from March 2019, CEM has actively participated in the making of civil protection plan, coordinated internal and governmental drills, and optimized the procedure of power suspension and restoration of substations amid flooding in a bid to publish the latest updates of power supply in a more timely manner. On the other hand, CEM enhanced the capabilities against storm surges by enhancing the automated operation of the SCADA system and monitoring water level on a real-time basis with software tools. When typhoon signal no.8 was hoisted during Typhoon Wilph, CEM responded in accordance with the pre-planned contingency measures and carried out works orderly to tackle typhoon and ensure power supply. The results were satisfactory.

Furthermore, CEM continued to optimize the power grid and expand the infrastructure. At the same time, CEM actively discussed with relevant government departments to enhance the disaster prevention capacity and resilience of power facilities. A number of improvement measures and plans for low-lying areas were developed to ensure the safety of citizens and power equipment, including the implementation of power suspension measures in severe flooding areas in accordance with the guidelines of Macau Meteorological and Geophysical Bureau and the actual flooding conditions. Besides, CEM completed a

series of improvement projects in 2019 to enhance the capability of power facilities to withstand flooding. The projects included the installation of flooding barriers at 49 customer substations, raising 19 distribution boxes, 33 potheads and 3 ring main units.

CEM attaches high importance to the security of power supply. 2019 was the 70th anniversary of the founding of People's Republic of China and the 20th anniversary of Macau's reunification with Motherland. To increase the power grid safety and ensure power supply for large-scale festival activities, especially for a series of celebration activities for National Day in October and the anniversary of Macau SAR in December, CEM had been improving the scope and measures of safeguarding the power supply since early 2019, and completed various tasks successfully to ensure the power supply.

CEM further enhanced the power grid and infrastructure in 2019 to provide reliable power supply and contribute to the sustainable development of Macau. Many large optimization projects were completed or put into service, including the 110kV Cotai Hospital Substation, Lotus Substation expansion project and Cloud Centre customer substation.

Moreover, the construction of the Macau section of 220kV third interconnection between Guangdong and Macau commenced in 2018, and the cable laying work was divided into nine sections. The cable, which starts from Avenida dos Jardins do Oceano and Estrada Almirante Marques Esparteiro and ends at Pac On Substation on Estrada de Pac On, measures 4,300 meters. So far, seven sections have been completed. After the completion of Pac On Substation, cable laying of the remaining two sections will be kicked off. The third interconnection will increase the local power importation capacity and lay down better foundation for the development of Macau.

In the past five years, CEM received up to an average of 3,000 applications for increasing subscribed demand every year. This reflected the changes in power consumption patterns of residential, commercial and industrial customers. Many old districts in Macau, such as Largo de São Domingos, San Kio and Rua do Cunha in Taipá, have relatively low backup power capacity. To meet the ever-growing power demand, CEM has been studying, planning and executing power grid upgrades to prepare for long-term load growth. The excavation work of the Largo de São Domingos power grid upgrade project has been divided into six stages. The first five stages have been completed in 2019, while the sixth stage is expected to be completed in early 2020.

Moreover, CEM is teaming up with the Municipal Affairs Bureau (IAM) and the Office for the Development of the Energy Sector (GDSE) to study the feasibility of the Integrate Garbage Customer Substation, with the goal of building more customer substations in old districts and major load centres. This new concept combines public garbage chamber and customer substation into one unit on the sites of municipal garbage chambers, with the garbage chamber built on ground level and the customer substation built on the upper level. The Land, Public Works and Transport Bureau (DSSOPT) has approved the project in four selected locations, and related designs have been submitted to relevant authorities for approval.

電力調度

澳電於2019年10月完成於2018年開展的一項審查現有配電網絡的研究，確定最佳的網絡配置和設計以提高配電網供電的可靠性，並於2019年11月完成「澳電網絡安全防禦系統」的研究，針對國家減災委員會專家提出的跟進工作，研究相關的可行性技術解決方案。此外，我們亦進行有關粵澳聯網最大負荷上限以及聯網風險的分析研究 (2019-2022)。

Despacho de Energia

A CEM concluiu um estudo de análise da actual rede de distribuição em Outubro de 2019. A análise começou em 2018, e pretendia identificar a melhor configuração e design da rede para aumentar a fiabilidade do fornecimento de energia da rede de distribuição. Em Novembro de 2019, a CEM concluiu a pesquisa sobre o Sistema de Defesa de Segurança da Rede CEM, com o objectivo de estudar as soluções técnicas viáveis para

To further strengthen the stability and reliability of the overall power grid operation, CEM has completed substantial amount of work on the construction and maintenance of medium and low-voltage distribution networks in 2019, including adding 42 new customer substations, replacing 45 ring main units and 14 medium-voltage transformers. In terms of cable laying, the length of 66kV, 110kV and 220kV high-voltage cables have increased by 54.3 km, while the cable lengths of medium and low-voltage power grids have increased by 58.1 km and 19.3 km respectively, with a total investment of MOP678 million.

as acções de acompanhamento identificadas pelos técnicos da Comissão Nacional para Redução de Desastres. Além disso, continuamos a analisar e estudar o limite de carga máxima e o risco da rede eléctrica, na interligação entre Guangdong e Macau (2019-2022).

Power Dispatch

CEM completed a study of reviewing the existing distribution network in October 2019. The review started in 2018, which aimed to identify the best network configuration and design to increase power supply reliability in distribution network. In November 2019, CEM finished the research on Security Defence System of CEM Network, with the objective of studying the feasible technical solutions for the follow-up actions identified by experts of National Committee on Disaster Reduction. Moreover, we continue to analyse and study the maximum load limit and the power network risk of the interconnection between Guangdong and Macau (2019-2022).





助建 智慧城市

Construir uma
Cidade Inteligente

Building a Smart City

共同管道管理專營合約

澳電早於2017年成立共同管道跨部門工作小組，對有關的技術和設備進行研究，並委託顧問公司對設備及收費進行深入分析。經過與政府不同部門和相關實體的大量討論、研究和商討後，最終於2019年成功和澳門特區政府達成共識，授予澳電「共同管道管理公共服務」的專營權。澳門特區政府考慮到澳電具有逾30年地下設施建造和維護的經驗，且擁有一支富經驗和技術的專業團隊，以豁免公開競投方式將《澳門特別行政區共同管道管理公共服務批給公開合同》直接批予澳電，為澳電拓展業務的新里程碑。

Contrato de Concessão de Gestão de Túnel de Serviços Comuns

A CEM criou uma equipa de trabalho interdepartamental em 2017 para estudar a tecnologia e o funcionamento do túnel de serviços comuns. Foi encomendado a uma empresa de consultadoria uma pesquisa detalhada sobre a sua operacionalidade e custos. Após extensa discussão, pesquisa e consultas com diferentes departamentos governamentais e entidades relevantes, atingiu-se um consenso em 2019, e o Governo da RAE de Macau atribuiu o Contrato de Concessão do 'Serviço Público de Gestão de

Túnel de Serviços Comuns na RAE de Macau' à CEM. Considerando que a CEM tem mais de 30 anos de vasta experiência em construção e manutenção de instalações subterrâneas, e uma equipa profissional com grande experiência e conhecimentos tecnológicos, o Governo da RAE de Macau concedeu a concessão directamente à CEM, isentando o processo de concurso. A concessão representa um marco no novo desenvolvimento de negócio da CEM.

Common Services Tunnel Management Concession Contract

CEM founded a cross-departmental taskforce in 2017 to study the technology and operation of common services tunnel. A consultancy firm was commissioned to conduct in-depth research on the operation and charges. After a great deal of discussion, research and consultation with different government departments and related entities, a consensus was reached in 2019 and the Macau SAR Government granted the Concession Contract for "Common Services Tunnel Management Public Service in Macau SAR" to CEM. Considering CEM has over 30 years of experiences in underground facility construction and maintenance and a professional team with extensive experience and technological know-how, the Macau SAR Government granted the concession directly to CEM by exempting the open tendering process. The concession set a milestone in CEM's new business development.

智慧街燈

澳電積極配合澳門特區政府開展「智慧街燈」試點項目，於年內分別在高園街、澳大橫琴校區強身大馬路及友誼大馬路安裝測試智慧街燈。位於友誼大馬路的三支智慧街燈率先於3月立桿，並啟動照明功能。每支街燈集多功能於一身，設備包括LED燈具、環境傳感器、WiFi熱點、人流統計傳感器、車流車速統計傳感器、攝像鏡頭、4G/5G通訊微基站、公共訊息顯示屏、旅遊訊息交互屏、公共訊息小型播音機及電動車充電樁等。

在試驗過程中，涉及敏感資料的設備安裝、啟動和測試均是在得到相關權限實體批准後才進行，以符合有關監管條例和澳門個人資料保護法的規定，而在測試過程中的所有敏感資料會在相關工作完成後立即刪除，系統不會作任何儲存。

在測試期間，澳電分別為中央人民政府駐澳門特別行政區聯絡辦公室、澳門行政長官辦公室、澳門科學技術發展基金會及各澳在使用單位等相關人員進行演示，收集各方意見以作進一步優化。

隨著智慧街燈初步測試，澳電團隊正在總結測試成果，研究改進未來智慧街燈的功能和系統，並計劃與本地大學及外地科技公司合作進行深入研究，就本地未來智慧街燈網絡的發展模式及藍圖進行探索。

Iluminação Pública Inteligente

A CEM tem trabalhado proactivamente com o Governo da RAE de Macau para lançar o projecto piloto de 'Iluminação Pública Inteligente'. Durante o ano, a CEM instalou e testou postes de iluminação pública inteligente na Rua de D. Belchior Carneiro, na Avenida da Saúde no Campus da Universidade de Macau em Hengqin e na Avenida da Amizade. Os três postes de iluminação inteligente na Avenida da Amizade foram instalados em Março, tendo sido activada a função de iluminação. Cada poste de iluminação é multifuncional, com equipamento como lâmpadas LED, sensor ambiental, WIFI, sensor contador de pessoas, aparelho de monitorização do fluxo de trânsito e de velocidade, câmara, micro-estação base para comunicações 4G/5G, ecrã para divulgação de informação ao público, ecrã interactivo para informações turísticas, mini-altifalante para informação ao público e carregador de VE, entre outros.



Durante a fase de teste, a instalação, activação e teste do equipamento que envolvem dados sensíveis foram levados a cabo apenas após obtenção das respectivas autorizações das autoridades relevantes, para cumprir com as regulamentações e providências da Lei de Protecção de Dados Pessoais de Macau. Durante o processo de teste, todos os dados sensíveis foram de imediato apagados após conclusão do trabalho, e o sistema não efectuou qualquer gravação.

Entretanto, a CEM realizou demonstrações para pessoal relevante do Gabinete de Ligação do Governo Popular Central na RAE de Macau, para o Gabinete do Chefe do Executivo de Macau, para o Fundo de Desenvolvimento de

Ciência e Tecnologia de Macau e todos os potenciais utilizadores organizacionais, de forma a que as perspectivas das várias partes possam ser coligidas para optimização futura.

Enquanto prosseguem os testes preliminares à iluminação pública inteligente, a nossa equipa resume os resultados dos testes e pesquisa para melhorar as funções e sistemas dos postes de iluminação inteligentes do futuro. A CEM planeia também levar a cabo pesquisas alargadas em cooperação com universidades locais e empresas estrangeiras de tecnologia, para explorar abordagens de desenvolvimento e planos para a futura rede de iluminação pública inteligente em Macau.

Smart Streetlight

CEM has proactively worked with the Macau SAR Government to launch the "Smart Streetlight" pilot project. During the year, CEM installed and tested smart streetlights at Rua de D. Belchior Carneiro, Avenida da Saúde at University of Macau Hengqin Campus and Avenida da Amizade. The three smart streetlights on Avenida da Amizade were set up in March and the lighting function has been activated. Each streetlight is multifunctional, with equipment such as LED lamp, environmental sensor, WIFI hotspot, people counting sensor, traffic flow and speed monitoring device, camera, 4G/5G micro base station for communications, public information display monitor, tourism information interactive screen, public information mini-speaker and EV charger, and so forth.

During the trial, the installation, activation and testing of equipment involving sensitive data were carried out only after obtaining approval from the relevant authority, so as to comply with the related regulations and provisions of the Personal Data Protection Act of Macau. During the testing process, all sensitive data will be deleted immediately after the related work is completed, and the system will not save any of it.

Meanwhile, CEM conducted demonstrations for relevant personnel from the Liaison Office of the Central People's Government in the Macau SAR, Office of the Chief Executive of Macau, Science and Technology Development Fund of Macau and all potential organizational users, so that views from various parties could be collected for further optimization.

As the preliminary testing of smart streetlights progresses, our team summarizes the test results and researches on improving the functions and systems of future smart streetlights. CEM also plans to conduct in-depth research in cooperation with local universities and foreign technology companies to explore development approaches and blueprints of the future smart streetlight network in Macau.

電動車充電站

澳電於年內完成18個電動車充電站的「中充」升級「快充」工程，並根據客戶反饋的意見優化現有充電樁以及充電系統功能，亦為40個客戶提供安裝私人充電裝置的可研研究及技術諮詢。

另外，為了向客戶提供優質服務，澳電於2019年底開展一個有關電動車工作流程檢視項目，從技術及運行等層面滿足持續提升的客戶要求。

Estações de Carregamento de VE

A CEM modernizou 18 estações de carregamento de VE de velocidade-média para estações de carregamento rápido no decorrer de 2019. As estações de carregamento que existiam, bem como as funções do sistema de carregamento foram optimizadas com base nas opiniões dos clientes. A CEM estudou também a viabilidade e providenciou consultas técnicas para instalar equipamento privado de carregamento a 40 clientes.

Para prestar serviços de qualidade aos clientes, a CEM lançou no final de 2019 um projecto de revisão do processo de funcionamento para VE, para atender às crescentes necessidades dos clientes, na perspectiva técnica e operacional.

EV Charging Station

CEM has upgraded 18 medium-speed EV charging stations to quick charging stations in 2019. The existing charging stations as well as functions of the charging system were optimized based on customers' feedbacks. CEM also studied the feasibility of installing private charging equipment and provided related technical consultations for 40 customers.

To provide quality services for the customers, CEM launched an EV-related work process review project at the end of 2019 to address customers' growing demands from technical and operational perspectives.



帶動團隊

表現 Potenciar a
Nossa Equipa

Empowering Our Team

7



至2019年底，澳電總員工人數為712人³，同比下降2.06%；平均年齡為44.1歲。

為增加員工對公司的歸屬感，我們持續檢討員工福利待遇，年內就醫療保險計劃進行改革，除擴大醫療診所網絡和簡化索償程序之外，亦改進了相關的保障條款。

另一方面，為進一步提升績效管理系統的效益，澳電制定新一套年度表現評估準則以加強評核客觀度。

³ 包括臨時合約

No final de 2019, o número total de empregados da CEM era de 712³, um decréscimo de 2,06% desde o ano passado, e a idade média dos empregados era 44,1 anos.

Para reforçar o espírito de pertença dos empregados, continuamos a rever os benefícios adicionais que lhes são atribuídos. Em 2019, revimos o programa de seguro dos empregados. Além de alargar a rede de clínicas médicas e simplificar os procedimentos de reembolso, foram também melhoradas as condições e serviços.

Por outro lado, e para melhorar ainda mais a eficácia do nosso sistema de gestão de desempenho, a CEM desenvolveu um novo conjunto de padrões de avaliação de desempenho anual, para avaliar os empregados com maior objectividade.

³ Incluindo contratos temporários

As of the end of 2019, the total number of CEM employees was 712³, down 2.06% year on year, and the average age of employees was 44.1 years old.

To increase employees' sense of belonging, we continued to review the fringe benefits of employees. In 2019, we reformed the employee insurance scheme. Besides expanding the network of medical clinics and simplifying the reimbursement procedures, related terms and services were also improved.

On the other hand, to further enhance the efficiency of our performance management system, CEM developed a new set of annual performance appraisal benchmarks to assess employees more objectively.

³ Including temporary contracts

加強學習培訓

今年7月，澳電再度派出兩名代表參加由葡萄牙電力集團及中國長江三峽集團聯合主辦的「2019年青年專業人員培訓計劃」，以培養年輕的同事成為澳電未來接班人。兩學員分別於葡萄牙及中國大陸受訓一個月，並於培訓結束後與同事們分享學習成果。

另外，為配合發展所需，澳電委託國家電投集團廣東電力有限公司旗下的珠海橫琴熱電有限公司，為發電部人員提供為期六個月的燃氣—蒸汽聯合循環機組培訓課程，通過啟停機操作、事故演練等方式來考核學員。培訓啟動儀式於12月假橫琴熱電公司舉行。

為保障低壓工作質量及安全，澳電於2018年推出「澳電A級電工註冊及認證」計劃。現時，共有153名於2019年入職的澳電技術人員成功考取相關認證，有效期為3年。為豐富計劃內容，澳電管理層決定加入電工操作方面的培訓及優化「澳電低壓電力裝置工作守則」中的內容。為此，由「澳電A級電工技術技能委員會」委員組成之工作小組已開展工作，並以2020年第二季度內完成相關工作為目標。工作小組亦正在為澳電建立的電工低壓操作技能培訓中心準備相關的可行性報告。

Reforço à Educação e Formação

Em Julho, a CEM enviou novamente dois representantes para participar no Programa de Jovens Profissionais 2019, organizado em parceria pela Energias de Portugal (EDP) e a China Three Gorges Corporation (CTG) com o objectivo de formar jovens colegas para se tornarem os futuros líderes da empresa. Os dois formandos receberam formação durante um mês em Portugal, e depois na China Continental, respectivamente. Após concluírem a formação, partilharam os conhecimentos aprendidos com os seus colegas.

Além disso para atender às necessidades de desenvolvimento, a CEM requisiou à Zhuhai Hengqin Cogeneration Company Ltd., uma subsidiária da State Power Investment Corporation Limited, para levar a cabo um programa de formação de seis meses sobre Unidades a Gás-Vapor de Ciclo Combinado destinado ao pessoal da Direcção de Produção, e avaliar os formandos no que respeita a operações de início/paragem das turbinas a gás e outros exercícios. A cerimónia de lançamento do programa de formação realizou-se em Dezembro na Zhuhai Hengqin Cogeneration Company.

A CEM apresentou o "Programa de Registo e Certificação de Electricistas da CEM de Nível A" em 2018, para assegurar a qualidade e segurança dos trabalhos efectuados em baixa tensão. Actualmente, 153 técnicos da CEM admitidos antes de 2019 obtiveram já a certificação, com uma validade de três anos. E para valorizar o programa, a Direcção da CEM decidiu acrescentar formação prática para electricistas e melhorar os conteúdos do "Código de Práticas da CEM para Trabalhos Eléctricos em Baixa Tensão". No que a isto diz respeito, criou-se uma Equipa de Trabalho do Projecto, composta por membros da Comissão de Competência Técnica de Electricistas de Nível A. Os trabalhos tiveram já início, esperando-se que terminem até ao segundo trimestre de 2020. A equipa está agora a preparar um relatório de viabilidade para estabelecer um centro de formação de competências para operações em baixa tensão nas instalações da CEM.

Enhancing Education and Training

In July, CEM sent two representatives again to attend the 2019 Young Professionals Program co-organized by Energias de Portugal (EDP) and China Three Gorges Corporation (CTG) with an aim to train young colleagues to become future leaders of the company. The two trainees have received one-month training in Portugal and Mainland China respectively. After completing the training, they shared what they have learned with their fellow colleagues.

In addition, in order to meet the developmental needs, CEM commissioned Zhuhai Hengqin Cogeneration Company Ltd., a subsidiary of State Power Investment Corporation Limited, to provide a six-month Gas-Steam Combined Cycle Unit training program for the staff in Generation Department and evaluate trainees through gas turbine start/stop operations and drills. The launching ceremony of the training program was held in December at Zhuhai Hengqin Cogeneration Company.

CEM introduced the "CEM Grade-A Electrician Registration and Certification Program" in 2018, in a bid to ensure the quality and safety of low-voltage work. At present, 153 CEM technicians admitted before 2019 have successfully obtained the certification with three-year validity. To enrich the program, CEM management had decided to add practical training for electricians and improve the contents of "CEM Code of Practice of Low-Voltage Electric Works". With regard to this, a Project Task Force Team consisted of members of the CEM Grade-A Electrician Competence Technical Committee was established. Works have commenced with the target to be completed by the second quarter of 2020. The team is now preparing a feasibility report for establishing a training centre for low-voltage operation skills in CEM premises.





提升安健環意識

持續培訓對保持和強化員工的能力非常重要，安健環培訓亦然。在2019年，我們向員工提供共4,083小時的安健環培訓。

澳電一向關心員工的健康，當中包括安排每三年一度的定期身體檢查。另外，亦會定期為需要在高噪音環境工作的同事進行聽力檢查，於2019年共114名同事參加。為確保聽力檢查質素，澳電不斷完善檢查設備，於年內更換「測試室」及「鼓室壓力計和聲反射測試儀」。

針對員工安全方面，2017年開展的「管理層安全探訪」成功持續至今。除了安全探訪，公司亦安排到各部門作不定期的安全巡查，年內共進行約80次相關安排。

然而於年內不幸地發生五宗非致命工傷事故，共缺勤178天。較2018年的107天的缺勤為多，主要原因是一宗嚴重高空墜下意外，導致受傷員工多處骨折。管理層高度關注事件，除深入調查事故根本原因外，同時全面審視檢查所有高空作業場所，即時與員工和承辦商溝通提升安全認知。經排查後，落實多個變電站和電房的安全改善工作，其中包括現場張貼操作指引、標示吊運區域、加固吊運裝置及高空作業安全工具，改善工作指引和守則，並對員工及承辦商對高空工作再培訓等。

Sensibilizar para a Segurança, Saúde e Ambiente

A formação constante é muito importante para manter e melhorar as competências dos empregados. O mesmo é válido para a formação em Segurança, Saúde, Ambiente e Qualidade (SHEQ). Em 2019, proporcionámos aos empregados um total de 4.083 horas de formação SHEQ.

A saúde dos nossos empregados é a nossa principal prioridade, e por isso agendamos exames médicos regulares a cada três anos. Um teste auditivo regular é também habitual para empregados que trabalham em ambientes com nível de ruído elevado. Em 2019, foram 114 os colegas que se submeteram ao teste. A CEM também continua a melhorar e verificar o equipamento para assegurar a qualidade do teste. Em 2019, a CEM substituiu a 'sala de testes audiométricos', bem como o 'equipamento de teste de reflexos acústicos e timpanómetro'.

Com início em 2017, e destinadas a assegurar a segurança dos nossos empregados, as "Visitas de Segurança por Parte da Gestão" continuaram com sucesso em 2019. Mais do que apenas estas visitas de segurança, foram efectuadas cerca de 80 inspecções de segurança ad hoc em diferentes departamentos durante o ano.

Infelizmente, durante 2019 ocorreram cinco acidentes de trabalho não letais, resultando num absentismo de 178 dias. Foi mais do que os 107 dias de absentismo de 2018, sobretudo devido a uma queda grave que resultou em fracturas múltiplas no empregado ferido. A Direcção atribui grande importância ao incidente. Para além da investigação aprofundada da causa do acidente, todos os locais de trabalho em altura foram totalmente revistos e inspecionados, e de imediato se encetaram comunicações com os empregados e empreiteiros para reforçar a conscientização de segurança. Depois da investigação, foram implementados trabalhos de melhoria de segurança em várias subestações e instalações eléctricas, que passaram pela afixação de directivas de funcionamento do local, delimitação de áreas de elevação, reforço dos equipamentos de elevação e ferramentas de segurança para trabalhos em altura, melhoria das regras e códigos de trabalho, e formação repetida a empregados e empreiteiros que executem trabalhos em altura.

Raising Safety, Health and Environment Awareness

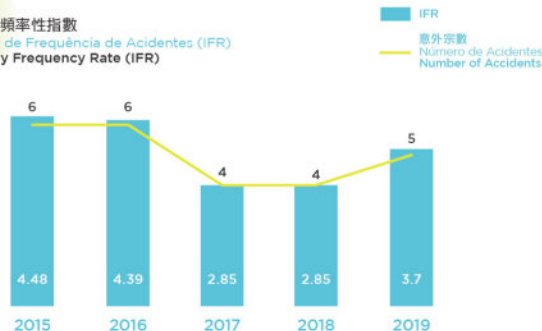
Continuous training is very important for maintaining and improving employees' competence. The same goes for training in Safety, Health, Environment and Quality (SHEQ). In 2019, we provided employees with a total of 4,083 hours of SHEQ trainings.

The health of our employees is our top priority, thus we arrange regular medical examinations for employees every three years. Regular hearing test is also conducted for employees working in high-noise environment. A total of 114 colleagues took the test in 2019. CEM also kept improving and checking the equipment to ensure quality of the test. In 2019, CEM has replaced the "audiometric test room" as well as the "tympanometer and acoustic reflex tester".

Started in 2017 with an aim of ensuring the safety of employees, Management Safety Visit continued successfully in 2019. Other than safety visit, about 80 ad hoc safety inspections were conducted in different departments within the year.

Unfortunately, five non-fatal work-related injuries occurred in 2019, resulting in a total absence of 178 days. This is more than the 107-day absence in 2018, mainly due to a serious fall accident that resulted in multiple fractures to the injured employee. The management attaches great importance to the incident. In addition to in-depth investigation of the root cause of the accident, all work-at-height locations have been comprehensively reviewed and inspected, and immediate communications with employees and contractors were also carried out to improve safety awareness. After the investigation, safety improvement work for various substations and electrical rooms has been implemented, including the posting of operating guidelines on the site, marking of lifting areas, reinforcement of lifting devices and work-at-height safety tools, improvement of working guidelines and codes, and retraining employees and contractors for working at height.

工傷頻率性指數 Taxa de Frequência de Acidentes (IFR) Injury Frequency Rate (IFR)



工傷嚴重指數

Taxa de Gravidade de Acidentes (ISR)
Injury Severity Rate (ISR)



澳電一直與供應商和承包商緊密合作，以提升安全、健康、環境和質量的相關意識。今年澳電繼續舉辦「健康、安全、環保及質量傑出表現獎」及「澳門安全、健康及環保分享講座」。在2019年，我們評估了2017年和2018年的供應商和承包商績效，向7家公司頒發了9個獎項，獲獎公司在頒獎典禮上分享了他們總結的好習慣供與會者參考。

通過上述活動，澳電除了表彰出色的供應商和承包商，亦提供一個平台予業務合作夥伴作交流。另外一個「承辦商安全培訓課程」以「高空工作安全」為主題，獲得來自不同承辦商的85名需要進行高空工作的員工積極參與。

A CEM também desenvolveu trabalho próximo com os fornecedores e empreiteiros para sensibilizar para a SHEQ. A CEM continuou a atribuir os "Prémios SHEQ" e a organizar o "Fórum de Partilha sobre Segurança, Saúde e Ambiente de Macau" ao longo do ano. Em 2019, avaliámos o desempenho dos empreiteiros e fornecedores nos anos de 2017 e 2018, tendo sido atribuídos um total de nove prémios a sete empresas. As suas boas práticas de trabalho foram partilhadas com os restantes participantes.

Através das actividades referidas acima, a CEM reconhece fornecedores e empreiteiros de referência, e construiu uma plataforma para os parceiros de negócio comunicarem entre si. Uma outra "Formação de Segurança para Empreiteiros" foi sujeita ao tema "medidas de segurança para trabalhos em altura", com um total de participação de 85 empregados dos nossos empreiteiros que necessitam de trabalhar em altura.

CEM also worked closely with suppliers and contractors to raise SHEQ awareness. CEM continued to hold the "SHEQ Awards" and "Macau Safety, Health & Environmental Sharing Forum" within the year. In 2019, we assessed performance of contractors and suppliers in 2017 and 2018, and a total of nine awards were presented to seven companies. Their good habits of operation were shared among attendees.

Through the above activities, CEM recognized outstanding suppliers and contractors, and built a platform for business partners to communicate with each other. Another "Safety Training for Contractors" was themed on "safety measures for working at height", with a total of 85 employees from our contractors who are required to work at height attended.

國際標準認證

澳電於年內成功獲取全部五個綜合管理系統 (IMS) 證書更新，相關管理系統國際標準認證包括 ISO 14001 環境管理系統、OHSAS 18001 職業健康及安全管理系統、ISO 9001 品質管理系統、ISO 14064 溫室氣體管理系統及 ISO 20000 資訊科技服務管理系統。

Certificações ISO

Renovámos em 2019 com sucesso todas as cinco certificações do Sistema Integrado de Gestão (IMS), em que se incluem ISO 14001 Sistema de Gestão Ambiental, OHSAS 18001 Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional, ISO 9001 Sistema de Gestão de Qualidade, ISO 14064 Sistema de Gestão de Gases com Efeito de Estufa e ISO 20000 Sistema de Gestão de Serviço IT.

ISO Certifications

We successfully renewed all the five Integrated Management System (IMS) certificates in 2019, which included ISO 14001 Environmental Management System, OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Management System, ISO 9001 Quality Management System, ISO 14064 Greenhouse Gases Management System and ISO 20000 IT Service Management System.





全心
服務社群

Serviços
Comunitários
Dedicados

Dedicated Community Services



多元社區活動

澳電致力透過教育、慈善、社會服務及多元化活動回饋社會，實踐良好企業公民責任。「澳電愛心大使」義工團隊與本地各社團合作，定期提供不同類型的社會服務，如連續15年舉辦的「溫暖關懷獻愛心—澳電敬老賀賀誕」活動、節日探訪、外遊及聯歡聚餐、電影欣賞及義剪頭髮等，為受關注社群及長者送上關懷和祝福。

「電力X文創」系列活動始於2017年開展，分別邀請了澳門美術協會和澳門插畫師協會的藝術家及插畫師為澳電的戶外配電箱及客戶變電房進行藝術活化，獲得熱烈迴響。澳電於2019年進一步延續該系列活動，於12月首辦「電力X文創—源創·緣聚」慈善音樂會，以音樂凝聚大眾，為本澳青年創作歌手提供更多公開演出機會。當晚現場氣氛熱烈，共六組本地歌手及樂隊參與演出，當中包括本澳首支由自閉症人士、智障人士及健全人士組成的搖滾樂隊，而活動所有收益亦全數捐贈澳門扶康會，用於支持其社會服務工作。

定期舉辦的「電器化烹飪班」及「綠色工作坊」是一系列供市民免費參與的課程，設有親子班及成人班，前者旨在推廣電器化美食，按不同節日主題教導學員製作各式料理及甜點，反應非常熱烈；後者則以推廣環保為目的，教導學員利用廢物創作家居電設及用品。另外，「充電電之旅」帶領市民探索路環發電廠，認識本地的發電過程及近距離觀看主要發電設施，今年總共接待了49團分別來自本地學校及機構的訪客，參與人數達1,865人。

Actividades Comunitárias Diversificadas

Enquanto cidadão corporativo responsável, a CEM tem sempre mostrado o seu empenho em contribuir à comunidade através de educação, caridade, serviços sociais e actividades diversificadas. O Grupo de Embaixadores da CEM é uma equipa de voluntários que tem trabalhado com várias associações locais para proporcionar regularmente diferentes tipos de serviços sociais, como o "Almoço-Conívio com Cidadãos Sénior para Comemorar o Aniversário do Templo Pak Tai", que se realiza há 15 anos sem interrupção, visitas em períodos festivos, passeios e almoços-conívio, noites de cinema e cortes de cabelo para caridade, e outras actividades, transmitindo amor e saudações aos mais carenciados e aos seniores.

A série de actividades "Electricidade x Cultura e Criatividade" que foi lançada em 2017, através da qual vários artistas e ilustradores da Sociedade de Artistas de Macau e da Associação de Ilustradores de Macau foram convidados a revitalizar o exterior de caixas de distribuição e postos de transformação com arte, teve uma resposta impressionante. A CEM continuou esta série de actividades em 2019, ao organizar o primeiro "Concerto de Caridade "Poder da Música" - Electricidade x Cultura e Criatividade" em Dezembro de 2019, para proporcionar mais oportunidades de acção a jovens artistas locais e para congregar as pessoas. Actuaram no concerto um total de seis artistas e bandas, incluindo a primeira banda de rock em Macau constituída por pessoas autistas e com deficiência cognitiva, juntamente com pessoas sem deficiência. Todos os lucros do concerto foram doados à Sociedade Fuhong de Macau, para apoiar os seus serviços sociais.



Uma série de aulas gratuitas, incluindo 'Aulas de Cozinha a Electricidade' e 'Workshop Verde' foram regularmente disponibilizadas ao público mediante inscrição. Estiveram disponíveis aulas de pais com crianças e aulas só com adultos. As primeiras, que tiveram uma boa reacção por parte do público, destinavam-se a promover a cozinha através de electricidade, e ofereceram sessões em que os participantes cozinhavam diferentes pratos e sobremesas com temas festivos. Já o 'Workshop Verde', pretendia promover a protecção ambiental e ensinar os participantes a reciclar materiais para fazer peças de decoração para casa e outras coisas. Por outro lado, o 'Passeio Energético' permitia aos cidadãos explorar a Central Térmica de Coloane, aprender sobre o processo de geração local, e ter uma perspectiva mais próxima das principais instalações de energia. Houve um total de 49 grupos formados por 1865 pessoas de escolas ou instituições locais a participar no passeio este ano.



Diversified Community Activities

As a responsible corporate citizen, CEM has always been committed to giving back to the community through education, charity, social services and diversified activities. CEM Ambassadors Team is a voluntary team who has worked with various local associations to regularly provide different types of social services, such as the 'Lunch Gathering with Senior Citizens to Celebrate Pak Tai's Birthday' which has been held for 15 consecutive years, holiday visits, outings and lunch gatherings, movie night and charity hampers, and so forth, sending love and greetings to the underprivileged and seniors.

The activity series 'Electricity x Culture and Creativity' was launched in 2017, under which artists and illustrators from Macau Artist Society and Macao Illustrators Association were invited to revitalize the outdoor pillar boxes and customer substations with art, and the activity received overwhelming response. CEM continued this activity series in 2019 by holding the first 'Electricity x Culture and Creativity - Music Power-up Charity Concert' in December 2019, in order to provide more performance opportunities for young local artists

and bring people together. A total of six local singers and bands performed in the concert, including the first rock band composed of autistic, mentally challenged persons as well as able-bodied people in Macau. All proceeds of the concert were donated to Fuhong Society of Macau to support its social services.

A series of free classes, i.e. 'Electric Cooking Class' and 'Green Workshop', were open for public registration regularly. Both parent-child classes and adult classes were available. The former, which was well-received by citizens, aimed to promote electric cooking and offered sessions where students cooked different dishes and desserts with festive themes. The latter aimed to promote environmental protection and teach students to upcycle waste materials to make household decorations and items. On the other hand, 'Energizing Tour' allowed citizens to explore Coloane Power Station, learn the process of local power generation and have a close look at main power facilities. A total of 49 groups consisting of 1865 people from local schools and institutions took part in the tour this year.

善用社交媒體

澳電近年的宣傳主要集中在網上社交平台，包括 Facebook 及微信。透過不斷舉辦活動、發布重要訊息及互動交流，自推出以來澳電微信已有逾25,000人關注，而 Facebook 的關注人數亦已超過17,000人。

在惡劣天氣期間，澳電有機會於部分低窪地區實施暫停供電，而相關的安排將按階段透過澳電官方微信、Facebook 及網站發布，包括預警、實施暫停供電及復電通知等；市民只要在澳電微信绑定電費單或網上服務帳戶，或申請「停電訊息提示服務」，主動「關注」個別大廈，便可接收推送訊息，為應對惡劣天氣作更好的準備。

Potenciar as Redes Sociais

A CEM abraçou as plataformas de redes sociais como o Facebook e WeChat nos últimos anos para gerar publicidade. Seja organizando actividades, fazendo anúncios importantes e interagindo constantemente com utilizadores do digital, o WeChat e Facebook da CEM acumularam mais de 25.000 seguidores e mais de 17.000 amigos, respectivamente, desde a sua introdução.

A CEM pode suspender o fornecimento de energia eléctrica em algumas zonas baixas em caso de condições meteorológicas extremas. Avisos referentes aos vários planos de acção, incluindo avisos prévios, implementação de suspensão e restabelecimento do fornecimento de energia, serão divulgados por feeds no WeChat, Facebook e no website da CEM. Ao anexar as suas contas de electricidade ou contas de e-Serviços ao WeChat de CEM, ou ao subscrever edifícios específicos

para o Serviço de Notificação de Interrupções de Energia, os clientes podem receber notificações automáticas, que os podem ajudar a estarem preparados para condições meteorológicas extremas.

Leveraging Social Media

CEM has taken to the social media platforms such as Facebook and WeChat in recent years to generate publicity. Through organizing activities, making important announcements and interacting with netizens constantly, CEM's WeChat and Facebook have accumulated over 25,000 followers and more than 17,000 fans respectively since their introductions.

CEM may suspend power supply in some low-lying areas amid extreme weather. Notices of related arrangements, including early warning, implementation of power suspension and restoration, will be published in stages on CEM WeChat, Facebook and website. By binding their electricity bill or eService account to CEM WeChat, or subscribing specific buildings for Outage Notification Service, customers can receive push notifications that can help them get prepared for the extreme weather.

培育年青一代

環保生活的意識需要從小培養，澳電近年舉辦多個以年青一代為對象的科普教學活動，例如已連續三年舉辦「校園戲劇巡演」，借助歡樂互動的劇場演出，寓教於樂，教導小學生良好的用電習慣及愛護地球的意識。在2019年澳電到訪了本地21間小學，為超過2,700名學生帶來精彩演出。

「澳電太陽能及電容模型車比賽」已經成為一項深受本地學生歡迎的活動，本屆的參賽學校及人數更打破歷年紀錄，共吸引來自27所學校逾600名學生組成123支隊伍參與。而今年「電力同樂日」同樣廣受歡迎，12間本地中學以「智慧節能——傳動新世代」的主題設計讓公眾學習的互動遊戲及表演，逾千名參與學生及兒童一同度過了愉快的一天。澳電將持續推廣智慧能源及環保用電，推動年青一代在節能和環保方面擔當更積極及重要的角色，鼓勵青少年一同參與構建智慧城市。

Educar a Geração Jovem

Um estilo de vida amigo do ambiente precisa ser cultivado desde cedo. A CEM tem organizado muitas actividades educativas de âmbito científico dirigidas à geração mais jovem. Por exemplo, a 'Turné de Teatro Educativo', que vem sendo organizada há três anos consecutivos sob a forma de acções em palco interactivas e alegres, ensinou os alunos da primária os bons hábitos de consumo da energia e a importância de proteger o nosso planeta. Esta emocionante representação foi vista por mais de 2.700 alunos em 21 escolas primárias locais durante 2019.

As 'Corridas de Carros-Modelo a Energia Solar e com Condensador da CEM' foram muito bem recebidas pelos estudantes locais. Houve um número recorde de escolas e estudantes a participar este ano nas corridas. Mais de 600 alunos de 27 escolas formaram 123 equipas para concorrer. A 'Feira Recreativa da Energia' deste ano também teve uma reacção calorosa. Sob o tema 'Acções Inteligentes para uma Geração Forte', 12 escolas secundárias conceberam expositores com jogos interactivos e representações para educar o público. Os mais de 1.000 estudantes e crianças que participaram tiveram um dia divertido. A CEM vai continuar a promover a energia inteligente e o uso ecológico da energia eléctrica, encorajando os jovens a desempenhar um papel mais activo na conservação de energia e protecção ambiental, e para participarem todos juntos no desenvolvimento de uma cidade inteligente.



Nurturing the Young Generation

An eco-friendly lifestyle needs to be cultivated from an early age. CEM has held many educational activities on popular science targeting the young generation. For instance, the "Educational Drama Tour", which has been organized for three consecutive years in the form of joyful and interactive stage performance, taught primary students good energy consumption habits and the importance of protecting our planet. The exciting performance was brought to over 2,700 students in 21 local primary schools in 2019.

"CEM Solar & Capacitance Model Car Races" have been well-received by local students. The races saw record high numbers of participating schools and students this

year. Over 600 students from 27 schools formed 123 teams to compete in the races. The "Energy Fun Fair" this year also received warm response. Under the theme of "Smarter Actions for a Powerful Generation", 12 local secondary schools designed interactive game booths and performances to educate the public. Over 1,000 participating students and children had a fun day. CEM will continue to promote smart energy and eco-friendly usage of electricity, encouraging the youth to play a more active role in energy conservation and environmental protection, and to jointly take part in the development of a smart city.

促進交流合作

為持續深化粵港澳電力合作交流，推動區內電力發展進程，作為本年主辦方的澳電邀請來自廣東、香港和澳門三地的電力公司代表及業內人士出席參與在澳舉辦的第九屆「粵港澳電力企業高峰會」及第二十四屆「粵港澳電力服務研討會」。高峰會圍繞「立足新起點 共謀新發展」的主題，中國南方電網公司（南網）、中電控股有限公司（中電）、中國廣核集團（中廣核）及澳電的領導及高層一起探討粵港澳大灣區的發展機遇及其能源體系；研討會則以「智慧新時代電力大灣區」為主題，與廣東電網有限責任公司及香港中華電力有限公司交流粵港澳區核心城市的電力企業在電力供應及客戶服務方面的優化工作，兩會均取得了豐碩成果。

為加強與本地業界及市民的溝通及聯繫，澳電亦舉辦多場講座宣傳重要電力資訊，包括「為颱風季節作好準備」傳媒簡報會、與機電工程業界舉行的專題座談會及與各大社團合辦的「大廈公共電力裝置責任與維修」講座等。

澳電亦積極派員參與同業舉辦的會議及研討會，例如東亞及西太平洋電力工業協會（亞太電協）的年度技術委員會會議及每兩年一屆的亞太電協大會，與來自亞太地區如香港、新加坡等先進電力公司的代表就共同面對的議題進行探討和交流。

為攜手推進粵港澳大灣區建設，澳電於年內與南網、中廣核及中電，連同其餘九家能源單位，簽訂了《電力企業服務粵港澳大灣區發展戰略合作框架協議》及《加強粵港澳大灣區電力科技創新合作備忘錄》。澳電亦與南網透過各交流平台及合作組織加強聯繫，當中包括「粵港澳三地港口岸電可持續發展」高峰論壇、數字南網助力粵港澳大灣區發展論壇、博聚智能電網國際論壇、粵港澳電力發展合作組織及國家技術標準創新基地成員單位。

Facilitar a Comunicação e a Cooperação

Para incrementar mais a cooperação e comunicação entre companhias de electricidade em Guangdong, Hong Kong e Macau, e para promover o desenvolvimento da indústria da energia nestas regiões, a CEM, enquanto organizador deste ano, foi enfiar a "9ª Cimeira da Indústria de Energia de Guangdong, Hong Kong e Macau" e do "24º Seminário sobre Serviços da Indústria de Energia de Guangdong, Hong Kong, e Macau" em Macau. Foram convidados representantes das várias companhias de electricidade e membros da indústria de Guangdong, Hong Kong e Macau. O tema da Cimeira foi Um Novo Começo para o Desenvolvimento Cooperativo. Quadros Executivos da China Southern Power Grid Company Limited (CSG), CLP Holdings Limited (CLP), China General Nuclear Power Corporation (CGN) e CEM juntaram-se para discutir as oportunidades de desenvolvimento e sistemas de energia na Zona da Grande Baía (GGB). O Seminário, por sua vez, teve como mote "Abrilhantar a GBA numa Nova Era Inteligente". No que diz respeito às companhias de electricidade localizadas nas cidades nucleares da GBA, discutiu-se a otimização do fornecimento de energia e o serviço a clientes com a Guangdong Power Grid Co., Ltd e a CLP Power Hong Kong Limited, com resultados de sucesso, tanto para a Cimeira como o Seminário.

De modo a reforçar a comunicação e os laços com as indústrias locais e a população, a CEM também realizou vários seminários para dar a conhecer ao público algumas informações importantes sobre energia, incluindo a conferência de imprensa "Esteja bem preparado para a época de tufões", um seminário organizado em parceria com a indústria da engenharia electromecânica, e os seminários "Responsabilidade e Manutenção das Instalações Eléctricas nas Áreas Comuns dos Edifícios" co-organizados com várias associações.

A CEM também participou activamente em conferências e seminários patrocinados pela indústria, como são a reunião anual com o comité técnico da Associação da Indústria de Fornecedor de Energia da Ásia Oriental e Pacífico Ocidental (AESIAP), e a conferência bi-anual CEPIS. Os representantes de Hong Kong, Singapura e outras companhias de electricidade avançadas discutiram e trocaram perspectivas sobre temas comuns.

Para promover em conjunto o desenvolvimento da GBA, a CEM assinou as "Directivas do Acordo de Cooperação Estratégica para o Apoio das Companhias de Electricidade ao Desenvolvimento da Zona da Grande Baía de Guangdong-Hong Kong-Macau" e a "Proposta para Reforço da Cooperação em Inovação Tecnológica na Energia Eléctrica na Zona da Grande Baía de Guangdong-Hong Kong-Macau" com a CSG, CGN, CLP, juntamente com nove outras organizações ligadas à energia. Além disso, a CEM reforçou o contacto e a troca de informações com a CSG através de várias plataformas de partilha e organizações cooperativas durante o ano, incluindo a Cimeira "Desenvolvimento Sustentável da Energia Eléctrica no Porto e Costa nas três regiões de Guangdong, Hong Kong e Macau", o Fórum "CSG Digital e Apoio ao Desenvolvimento da GBA de Guangdong-Hong Kong-Macau", o Fórum Internacional de Rede Inteligente de Boao, a Organização Cooperativa para o Desenvolvimento da Indústria de Energia de Guangdong-Hong Kong-Macau e a Unidade Membro da Base Nacional de Inovação do Padrão Técnico.

Facilitating Communication and Cooperation

To further enhance cooperation and communication between power companies in Guangdong, Hong Kong and Macau, and promote development of power industry in these regions, CEM being the organizer this year, hosted the "9th Guangdong, Hong Kong and Macau Power Industry Summit" and the "24th Guangdong, Hong Kong and Macau Power Industry Services Seminar" in Macau. Power company representatives and industry insiders from Guangdong, Hong Kong and Macau were invited. The theme of the Summit was "A New Start for Cooperative Development". Senior executives from China Southern Power Grid Company Limited (CSG), CLP Holdings Limited (CLP), China General Nuclear Power Corporation (CGN) and CEM have gathered to discuss the development opportunities and energy systems in Greater Bay Area (GBA). The Seminar was held under the theme of "Brightening up GBA in a New Smart Era". With respect to the power companies located in the core cities of GBA, optimization of power supply and customer service was discussed with Guangdong Power Grid Co., Ltd and CLP Power Hong Kong Limited. Both the Summit and Seminar have been fruitful.

To strengthen communication and tie with the local industries and citizens, CEM also held a number of seminars to make known to the public some important power information, including the "Be well prepared for typhoon season" press conference, the seminar co-organized with the electromechanical engineering industry, and the "Responsibility and Maintenance regarding the Common Electrical Installations in Buildings" seminars which were co-organized with various associations.

CEM also actively participated in industry-sponsored conferences and seminars, such as the annual technical committee meeting of The Association of Electricity Supply Industry of East Asia and the Western Pacific (AESIAP) and the bi-annual CEPIS conference. Representatives from Hong Kong, Singapore and other advanced power industries discussed and exchanged views on common issues.

To jointly promote the development of GBA, CEM signed the "Strategic Cooperation Framework Agreement for Power Utilities Supporting the Development of the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area" and "Proposal for Strengthening Technological Innovation Cooperation in Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area" with CSG, CGN, CLP together with nine other energy organizations. In addition, CEM strengthened contact and information exchange with CSG through various exchange platforms and cooperative organizations during the year, including the "Sustainable Port and Shore Electric Power Development in the three regions of Guangdong, Hong Kong and Macau" Summit, Digital CSG Supporting the Development of the Guangdong-Hong Kong-Macau GBA Forum, Boao Smart Grid International Forum, Cooperative Organization for the Development of Guangdong-Hong Kong-Macau Power Industry and the Member Unit of National Technical Standard Innovation Base.





著力 長遠規劃

Ênfase no
Planeamento a Longo Prazo

Focusing on
Long-term Planning

正當澳門經濟逐步走出深度調整期並恢復本地生產總值的正增長之時，中美貿易戰及新型冠狀病毒疫情將無可避免地在短中期內對本地經濟造成相當大的打擊，阻礙經濟復甦。因此，在2020年內本地的電力需求將受此影響而放緩，甚至錄得負增長。而鑑於未來3年仍可預見有新賭場與酒店相繼落成開幕，加上青茂口岸的啟用，估計2021年及2022年將會恢復正增長率，預測用電量的年度增長率大約為2%，最大負荷需求的增長率年度大約為4%。根據2020年人民幣對港幣匯率變化預測，預計電力輸入價格在2020年將可能降低。

我們將於2020年修訂有關於未來20年(2021-2040)電網發展的總體規劃。此研究將專注於輸電網絡，以及輸電和配電網絡之間的協調發展，優化使用高壓變電站和確保整體電網的穩定發展。

澳電將繼續優化輸電網絡，以提升供電可靠度和加強穩定性，按計劃有序地興建關鍵基建及更新優化現有設施，當中包括擴充上葡京變電站和橫過河變電站、興建北安變電站等。其中北安變電站的工程准照已獲批准，將於2020年3月開展土建工程，預計於2021年9月完成設備調試並有條件進行供電。此外，計劃於2021年至2024年興建的新變電站包括新焚化爐變電站、電廠變電站、媽閣變電站、填海A區變電站和觀音變電站，所有項目總投資額達澳門幣46億元。

另外，持續推進智能客服是我們的首要工作。除了重新設計澳電網站和手機應用程式以提高客戶的使用價值，亦將陸續推出與技術相關的新服務，包括利用人工智能於申請加大電錶程序中，為客戶電力工程率先進行初步技術驗收，以及協助客戶的外判電工跟進公共電力設備的升級和維修工作。我們亦計劃引入其他社交媒體作為新服務渠道，與聊天機器人集成提供互動服務；並於網頁和手機應用程式上建立支付基礎設施，實現即時支付電費。

新客戶資訊系統開發和測試階段將於2020年進行並預計全新的客戶資訊系統可在2021年中投入使用。我們期望在新系統的運行下，客戶可充分享受更優質、一致及適時的服務，從而提升客戶的整體體驗。

我們亦計劃於2020年底完成安裝20,000個智能電錶，因此計劃重新開展智慧型電錶基礎建設項目的招標工作，並按澳門特區政府規劃，完成安裝電動車充電站至總數200個。

另外，澳電正積極探討員工自助服務、工作訊息與知識共享等方面的新功能，預計於2020年內可推出一個設有更多功能的企業微信平台，亦將繼續參考市場最佳方案及與同業夥伴或競爭對手進行比較，確保公司現有及潛在員工的福利待遇具有競爭力。

澳電cem



各項員工活動包括季度生日派對、運動日，以及為員工及其子女而設的聖誕聯歡會等，均獲得好評及積極參與。我們將繼續舉辦類似活動，並加入新的意念，以持續改善內部溝通。

澳電亦將繼續秉承服務社區的宗旨，透過更多元化、更創新的活動接觸市民，推動澳門朝向綠色生活及智慧城市的方向邁進。澳電將舉辦多項以環保及節能為理念的社區活動，如綠色工作坊，以及結合執拾垃圾和慢跑的活動，鼓勵大眾一起用行動「愛澳門」。

在電力教育方面，澳電將帶來童叟讀畫會，透過閱讀繪本教導小朋友在日常生活中安全及有效用電。而「電力小百科」第三季將於2020年繼續於社交平台上推出，定期分享有趣實用的電力知識。

澳電對澳門未來的發展前景充滿信心，隨著《粵港澳大灣區發展規劃綱要》的正式出台，為本澳未來發展提供了藍圖。澳電作為澳門特別行政區唯一的電力企業，將積極配合「大力發展綠色低碳能源，加快天然氣和可再生能源利用」的綱要精神，結合澳門特區政府的發展策略，配合粵港澳大灣區發展，全面構建與國際一流灣區相匹配的清潔低碳、安全高效的能源體系，「粵港澳大灣區」與國家「一帶一路」倡議緊密相連，承載著澳門社會經濟發展的使命，將帶動澳門的經濟發展邁向更廣闊的未來。

澳電將緊貼時代進程的步伐，認真瞭解和分析未來面對的挑戰和機遇，繼續給澳門繁榮穩定提供源源動力。我們亦需保持危機意識，居安思危，防範突然而來的衝擊。





Apesar de a economia de Macau ter saído gradualmente dos ajustamentos económicos profundos e o crescimento positivo do PIB ter sido restabelecido, a guerra comercial China e a epidemia da COVID-19 vão inevitavelmente desferir um rude golpe à economia local no curto a médio prazo, e prejudicar a recuperação económica. Portanto, a procura local de energia vai abrandar um pouco, chegando mesmo a registar um crescimento negativo em 2020. Dado que vários novos casinos e hotéis serão concluídos no espaço dos próximos três anos, e o Porto de Gingmao vai entrar em funcionamento, espera-se que regressem os crescimentos positivos. Em 2021 e 2022, a taxa de crescimento anual estimada para o consumo de energia é cerca de 2%, e a taxa de crescimento do pico de procura é cerca de 4% anualmente. Tomando em conta a previsão das variações da taxa de câmbio do Renminbi em relação ao dólar de Hong Kong em 2020, projectamos que a taxa da electricidade importada poderá baixar em 2020.

Em 2020 vamos rever o plano geral de desenvolvimento da rede para os próximos 20 anos entre 2021 e 2040. O estudo vai focar-se na rede de transporte, bem como no desenvolvimento coordenado das redes de transporte e distribuição, optimização da utilização das subestações de alta tensão e assegurar o desenvolvimento estável no geral da rede eléctrica.

A CEM vai continuar a otimizar a rede de transporte e distribuição para melhorar a fiabilidade e estabilidade no fornecimento de energia. Vamos construir infraestruturas essenciais e otimizar as instalações já existentes de uma forma concertada. Os projectos incluem a expansão da Subestação do Lisboa Palace e da Subestação do Canal dos Patos, e a construção da Subestação do Pac On, entre outros. A licença de construção da Subestação do Pac On já foi aprovada e os trabalhos de engenharia civil vão ter início em Março de 2020. As encomendas de equipamento e fornecimento de energia concursal na Subestação do Pac On devem estar concluídas em Setembro de 2021. Outras novas subestações a serem construídas entre 2021 e 2024 incluem as subestações Nova CIRS, Central Térmica de Macau, da Barra, da Zona de Aterro A e de Kun Iam. O investimento total nestes projectos vai atingir os 460 milhões de patacas.

Uma maior promoção do serviço ao cliente inteligente é a nossa prioridade. Para além de redesenhar o website e a aplicação móvel para incrementar o seu valor para os clientes, a CEM vai também gradualmente apresentar novos serviços com base tecnológica. Os serviços vão incluir a utilização de tecnologia de inteligência artificial para efectuar aceitação técnica preliminar para trabalhos eléctricos nos clientes durante o processo de pedido de aumento da potência contratada, e ajudar os técnicos electricistas contratados pelos clientes a proceder à remodelação e manutenção das instalações eléctricas nas áreas comuns. Planeamos usar outras redes sociais como novos canais de serviços, que serão integrados com o Chatbot para oferecer serviços interactivos. Além disso, uma infraestrutura de pagamento será também instalada no nosso website e uma aplicação móvel para permitir o pagamento de facturas em tempo real.

A fase de desenvolvimento e teste do novo sistema de informação de clientes vai decorrer em 2020, e é expectável que o sistema seja colocado em funcionamento em meados de 2021. Esperamos que o novo sistema possa prestar melhores serviços, mais consistentes e atempados aos clientes, e que melhore a experiência geral dos clientes.

Estamos também a planear concluir a instalação de 20.000 contadores inteligentes até ao final de 2020. Portanto, pretende-se voltar à fase de concurso para o projecto de Infraestrutura Avançada de Contagem (AMI no acrónimo em inglês). De acordo com o plano do Governo da RAE de Macau, vamos completar a instalação na totalidade de 200 estações de carregamento de VE.

A CEM está a explorar activamente novas funções no que se refere a serviços "self-service" dos empregados, partilha de informação e conhecimentos relacionados com trabalho, entre outros. Estamos a ponderar lançar uma plataforma de trabalho WeChat com funções alargadas em 2020. Vamos também consultar as melhores soluções disponíveis no mercado e comparar-nos com os nossos pares ou concorrentes, para assegurar que o pacote de benefícios que oferecemos aos empregados actuais ou potenciais é competitivo.

Várias actividades dos empregados, como festas de aniversário trimestrais, Dia do Desporto, festa de Natal para empregados e seus filhos, e outras, têm sido alvo de respostas positivas e participação activa. Vamos continuar a organizar actividades similares, e acrescentar novos elementos a essas actividades, para continuar a reforçar a comunicação interna.

A CEM vai continuar a manter o seu objectivo de servir a comunidade e integrar com a população através de actividades mais diversificadas e inovadoras, para melhor promover um estilo de vida verde e a iniciativa de cidade inteligente em Macau. Vamos também promover diversas actividades comunitárias sob o tema de protecção ambiental e conservação de energia, como o "Workshop Verde" e "Plogging", que é uma combinação de jogging e apanha de lixo. Através destas actividades, encorajamos todos a "amar Macau" através das atitudes que tomam.

Em termos de educação sobre a electricidade, a CEM vai apresentar o "Clube de Leitura para Crianças" que ensina os mais pequenos a usar a electricidade de forma segura e eficiente através de livros de figuras. A terceira série da "Enciclopédia da Electricidade" vai continuar a ser publicada na plataforma de redes sociais em 2020, partilhando conhecimentos interessantes e úteis sobre a electricidade.

A CEM tem plena confiança nas perspectivas do desenvolvimento futuro de Macau. O lançamento oficial do "Esboço do Plano de Desenvolvimento para a Zona da Grande Baía de Guangdong-Hong Kong-Macau (GBA)" apresenta um plano para o desenvolvimento futuro de Macau. Enquanto empresa fornecedora exclusiva de energia eléctrica em Macau, a CEM vai apoiar activamente o propósito do Esboço, que é "desenvolver vigorosamente a energia verde e de baixo carbono, acelerar o uso do gás natural e das energias renováveis", assim como combinar com a estratégia de desenvolvimento do Governo da RAE de Macau e alinhar com o desenvolvimento da GBA de modo a construir um sistema de energia limpa, de baixo carbono, segura e eficiente, que se compara a outras zonas de grandes boias a nível mundial. A GBA está estreitamente relacionada com a iniciativa "Uma Faixa Uma Rota", carregando consigo a linha essencial do desenvolvimento social e económico e abrindo novas portas à economia de Macau.

A CEM vai acompanhar os tempos e analisará diligentemente os desafios e oportunidades futuras, para poder continuamente fornecer energia sem interrupções a Macau e assegurar a prosperidade e estabilidade locais. Vamos também manter-nos vigilantes em tempos de paz, e defenderemo-nos contra vicissitudes subitas.





While the Macau economy gradually moved out of in-depth economic adjustment and positive GDP growth was restored, the U.S.-China trade war and COVID-19 epidemic inevitably cause a considerable blow to the local economy in the short to medium term and hinder the economy recovery. Therefore, local power demand will slow down, even record negative growth in 2020. Given that a multitude of new casinos and hotels will be completed in the coming three years, and the Gongmao Port will be put into use, positive growth rates are expected to resume. In 2021 and 2022, the forecasted annual growth rate of power consumption is about 2%, and the growth rate of peak demand is about 4% annually. Factoring into the forecast of Renminbi's exchange rate changes against Hong Kong Dollar in 2020, we projected that imported electricity tariff may fall in 2020.

In 2020, we will revise the overall grid development plan for the twenty years ahead between 2021 and 2040. The study will focus on transmission network as well as coordinated development of distribution and transmission networks, optimize the use of high-voltage substations and ensure overall stable development of power grid.

CEM will continue to optimize the transmission and distribution network to improve the reliability and stability in power supply. We will build key infrastructures and optimize existing facilities in an orderly manner. The projects include the expansion of Lisboa Palace Substation and Canal Dos Patos Substation, and the construction of Pac On Substation, among others. The work permit for Pac On Substation has been approved and the civil engineering work will start in March 2020. Equipment commissioning and conditional power supply at the Pac On Substation are expected to be completed in September 2021. Other new substations to be built between 2021 and 2024 include the Nova CIRS Substation, Macau Power Plant Substation, Barra Substation, Reclamation Area A Substation and Kun lam Substation. Total investment in these projects will amount to MOP460 million.

Further promoting smart customer service is our priority. Apart from redesigning the website and mobile app to increase their value for customers, CEM will also gradually introduce new technology-based services. The services will include using AI technology to conduct preliminary technical acceptance for customers' electrical work during the application process of increasing subscribed demand, and helping customers' contracted electricians follow up on upgrading and maintaining the communal power facilities. We are planning to use other social media as new service channels, which will be integrated with Chatbot to provide interactive services. Moreover, payment infrastructure will be set up on our website and mobile app to enable real-time bill payment.

The system development and testing phase of the new customer information system will be undergoing in 2020, and the system is expected to be put into operation by mid-2021. We hope that the new system can provide better, consistent and timely services to customers and improve the overall customer experiences.

We are also planning to complete installation of 20,000 smart meters by the end of 2020. Therefore, the bidding for the Advanced Metering Infrastructure (AMI) project is planned to resume. According to the Macau SAR Government's planning, we will complete the installation of 200 EV charging stations in total.

CEM is actively exploring new features in regard to employee self-services, work-related information and knowledge sharing, among others. We are looking to launch a WeChat Work platform with more functions in 2020. We will also refer to the best solutions available in the market and compare ourselves with peers or competitors to ensure our benefit package for existing and prospective employees is competitive.

Various employee activities, such as quarterly birthday parties, Sports Day, Christmas party for employees and their children, and so forth, have received positive

feedbacks and active participation. We will keep organizing similar activities and adding new elements to such activities to continuously improve internal communication.

CEM will continue to uphold the aim of serving communities and engage with citizens through more diversified and innovative activities to further promote green lifestyle and the smart city initiative in Macau. We will also hold a number of community activities themed on environmental protection and energy conservation, such as "Green Workshop" and "Plogging" which is a combination of jogging and picking up litter. Through these activities, we encourage everyone to "Love Macau" with actions.

In terms of education on electricity, CEM will present the "Children Reading Club", which teaches kids how to use electricity safely and efficiently through picture books. The third season of "Electricity Encyclopaedia" will continue to be published on social media platform in 2020, sharing interesting and useful electricity-related knowledge regularly.

CEM has full confidence in the future development prospects of Macau. The official launch of the "Outline Development Plan for the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area (GBA)" provides a blueprint for the future development of Macau. As the sole power company in Macau, CEM will actively support the spirit of the outline which is "to vigorously develop green and low-carbon energy, expedite the use of natural gas and renewable energy", as well as combine with the development strategy of the Macau SAR Government and stay in line with the GBA development to comprehensively build a clean, low-carbon, safe and efficient energy system that can compare to world-class bay areas. The GBA is closely related to the national "Belt & Road Initiative", carrying the lifeline of Macau's social and economic development and opening more new doors for Macau's economy.

CEM will keep up with the times and diligently analyse future challenges and opportunities, so as to continuously provide endless power to Macau and ensure the local prosperity and stability. We will also remain vigilant in times of peace, and guard against sudden vicissitudes.





企業10

管治 Governo da
Sociedade

Corporate Governance

公司機關
Órgãos Sociais
Corporate Organs

股東會主席團 / Mesa da Assembleia Geral / Board of General Meeting

主席 / Presidente / Chairlady	何超瓊 / Pansy Ho
副主席 / Vice-Presidente / Vice-Chairman	市政署 / Instituto para os Assuntos Municipais / Municipal Affairs Bureau
秘書 / Secretário / Secretary	康澤工商 (由廖澤耀代表) / Liu's Comércio e Indústria, Lda (Representada por Liu Chak Wan) / (Represented by Liu Chak Wan)

董事會 / Conselho de Administração / Board of Directors

董事長 / Presidente / Chairman	傅建國 / Fu Jianguo
副董事長 / Vice-Presidente / Vice-Chairman	祖連斯 / João Marques da Cruz
成員 / Membros / Members	梁華耀 / Bernie Leong Wa Kun 施雨林 / Shi Yulin 柯沛鈞 / Johnson Or Anabela Marques da Cruz 壽如鋒 / Shou Ruleng 宋曉冬 / Song Xiaodong* 許繼軍 / Xu Yongjun* 宋碧琪 / Song Pek Kei*

執行委員會 / Comissão Executiva / Executive Committee

主席 / Presidente / Chairman	梁華耀 / Bernie Leong Wa Kun
成員 / Membro / Member	施雨林 / Shi Yulin
首席顧問 / Assessor Principal / Principal Advisor	岳宗耀 / Benjamin Yue Zongyin

監事會 / Conselho Fiscal / Supervisory Board

主席 / Presidente / Chairman	澳門特別行政區 (由廖志強代表) / Região Administrativa Especial de Macau (Representada por Paul Tse) / Special Administrative Region of Macau (Represented by Paul Tse)
成員 / Vogais / Members	南光發展 (香港) 有限公司 (由黃舒輝代表) / Nam Kwong Development (H.K.) Limited (Representada por Wong Su Cheong) / (Represented by Wong Su Cheong)* 亞洲能源顧問有限公司 (由José G. Rodrigues dos Santos代表) / Energia Asia Consultoria, Limitada (Representada por José G. Rodrigues dos Santos) / Energia Asia Consultancy, Limited (Represented by José G. Rodrigues dos Santos)
候補成員 / Vogal Suplente / Alternate Member	張少豪 / Cheong Sio Tong

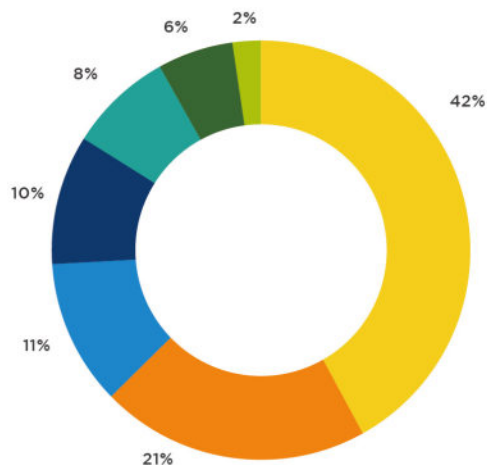
按章程第三十四條組成之委員會 / Comissão prevista no Artigo 34 do Memorando e Estatutos de Associação / Committee mentioned in Article 34 of Memorandum and Articles of Association

南光發展 (香港) 有限公司 / Nam Kwong Development (H.K.) Limited
亞洲能源顧問有限公司 / Energia Ásia Consultoria, Limitada / Energy Asia Consultancy, Limited
Polytech Industrial Limited

* 於2020年3月30日起由楊東先生、謝耀鴻先生及林香生先生替代 / * Substituídos pelo Sr. Yang Dong, Sr. Hu Xiaogu e Sr. Lam Heong Sang a 30 de Março de 2020 / Replaced by Mr. Yang Dong, Mr. Hu Xiaogu and Mr. Lam Heong Sang on 30 March 2020.

於2020年3月30日起由許繼軍先生替代 / # Substituído pelo Sr. Xu Yongjun a 30 de Março de 2020 / Replaced by Mr. Xu Yongjun on 30 March 2020.

澳電股東
Accionistas da CEM
CEM Shareholders



- 南光發展 (香港) 有限公司
Nam Kwong Development (H.K.) Limited
- 亞洲能源顧問有限公司
Energia Ásia Consultoria, Limitada
Energy Asia Consultancy, Limited
- Polytech Industrial Limited
- 亞洲投資有限公司
Asiainvest-Investimentos e Participações S.A.R.L.
Asianvest-Investments Company Limited
- 澳門特區政府
Governo da RAE de Macau
Macau SAR Government
- 中國電力國際有限公司
China Power International Holding Limited
- 其他投資者
Outros Investidores
Other Investors

執行委員會

Comissão Executiva

Executive Committee

施雨林

Shi Yulin

成員 / Membro / Member



梁華權

Bernie Leong Wa Kun

主席 / Presidente / Chairman



岳宗斌

Benjamin Yue Zongbin

首席顧問 / Assessor Principal
/ Principal Advisor





阮毓明 / Iun lok Meng
執行委員會顧問
Assessor da Comissão Executiva
Advisor to Executive Committee



陳耀 / Geoffrey Chan
執行委員會顧問
Assessor da Comissão Executiva
Advisor to Executive Committee



李推士 / José Neves
執行委員會顧問
Assessor da Comissão Executiva
Advisor to Executive Committee

高級管理層

Equipa de Direcção

Senior Management Team



陳漢強 / Billy Chan
執行委員會顧問
Assessor da Comissão Executiva
Advisor to Executive Committee



賈雲黛 / Wanda Clemente
採購及總務部
Direcção de Aproveitamento
e Logística
Procurement and Logistics
Department



聶麗冰 / Cecilia Nip
監管事務及企業傳訊辦公室
Gabinete para os Assuntos Regulatórios
e Comunicação Empresarial
Regulatory Affairs and Corporate
Communications Office



方淑雲 / Alice Fong
財務部
Direcção Financeira
Finance Department



鄭堅立 / Keegan Cheang
人力資源及可持續發展部
Direcção de Recursos Humanos
e Sustentabilidade
Human Resources and Sustainability
Department



容贊明 / Simon Young
輸配電部 (電網發展)
Direcção de Transporte e Distribuição
(Gestão da Rede Eléctrica)
Transmission and Distribution Department
(Power Network Management)



梁惠貞 / Jane Leong
輸配電部 (業務發展)
Direcção de Transporte e Distribuição
(Desenvolvimento de Negócio)
Transmission and Distribution Department
(Business Development)



艾啟立 / Edmond Etchri Sassouvi
發電部
Direcção de Produção
Generation Department



劉筱駒 / Evan Liu
電力系統調度部 (兼任管理資訊系統部)
Direcção de Despacho da Rede de Energia Eléctrica
(A gerir simultaneamente a Direcção de Sistemas de
Informação)
Power and Networks Dispatch Department
(Concurrently managing Information Systems
Department)



鄭宇文 / Uman Cheang
客戶服務部
Direcção de Clientes
Customer Services Department



11 財務

Destaques
Financeiros 表現

Financial Highlights

財務

澳電在2019年的財務業績方面整體表現平穩：稅後溢利達澳門幣8億6千2百萬澳門幣，較2018年增加澳門幣6千萬元，主要歸因於電力銷售的上升。然而，考慮利潤管制計劃所要求的穩定電力收費備用金之移轉後，最終的年度溢利略為下降約澳門幣2億5拾萬元，至澳門幣8億1千5百萬澳門幣。

Finanças

O desempenho financeiro geral da CEM foi estável em 2019. O lucro após impostos aumentou 60 milhões de patacas em comparação com 2018, atingindo os 862 milhões de patacas. Esse aumento deveu-se ao crescimento das vendas líquidas. No entanto, e depois de considerada a transferência exigida no âmbito da Aplicação do Previsto (SOC, no acrónimo inglês), o lucro líquido final decresceu ligeiramente em 2,5 milhões de patacas, para um total de 815 milhões de patacas.

Financiais

The overall financial performance of CEM was stable in 2019. After tax profit increased by MOP60 million compared with 2018, reaching MOP862 million. This was attributable to the growth in net sales. However, after considering the transfer required under the Scheme of Control (SOC), final net profit slightly decreased by MOP2.5 million, totalling MOP815 million.

投資

為進一步完善及拓展各項基礎設施，澳電於2019年間的專營資本支出總額達澳門幣9億9千萬元。在此投資計劃中，約68%的金額為輸配電網絡的拓展及維護的相關投資，而與發電設備及設施相關的投資項目約佔20%。

Investimento

Em 2019, foram investidos um total de 990 milhões de patacas em activos concessionados para melhorar e desenvolver ainda mais as nossas infraestruturas. Deste pacote de investimentos, cerca de 68% destinaram-se ao desenvolvimento e manutenção da rede de transporte e distribuição, enquanto que os projectos de geração representaram cerca de 20%.

Investment

In 2019, a total of MOP990 million were invested in concessionary assets to further improve and develop our infrastructures. Out of this investment package, around 68% was invested in the development and maintenance of the transmission and distribution network, while generation projects accounted for about 20%.

債務

經過近年來的持續投資，2019年的資本支出有所放緩。澳電於2019年底的銀行貸款總額為澳門幣18億8千1百萬澳門幣，較2018年下降澳門幣6千8百萬澳門幣。而本年的債務股本比則為38%。

Obrigações

Os investimentos em 2019 foram desacelerados após um fluxo constante de investimentos nos anos anteriores. O nível de endividamento da CEM totalizou 1881 milhões de patacas, com um rácio de dívida do capital próprio de 38% até ao final de 2019. Em comparação com 2018, o total de empréstimos bancários decresceu em 68 milhões de patacas.

Liabilities

Investments in 2019 have been slowed down after sustained investments in recent years. CEM's debt level amounted to MOP1,881 million and a 38% debt-to-equity ratio by the end of 2019. Compared with 2018, total bank borrowings decreased by MOP68 million.

穩定電力收費備用金

在2019年，澳門幣6千9百萬澳門幣的儲備被撥入到穩定電力收費備用金中，致使其結餘增至澳門幣4億6千7百萬澳門幣。

Provisão para Estabilização Tarifária

Em 2019, foram alocados 69 milhões de patacas à Provisão para Estabilização Tarifária, resultando num saldo acrescido de 457 milhões de patacas.

Provision for Tariff Stabilization

In 2019, MOP69 million was allocated to the Provision for Tariff Stabilization, resulting in an increased balance of MOP457 million.



澳門電力股份有限公司監事會意見書

各位股東：

董事會按澳門電力股份有限公司章程第二十六條e項之規定，向監事會提交，有關於2019年12月31日完結之財政年度的以下各項文件：

甲) 財務報表； 乙) 董事會報告；及 丙) 利潤分配建議書。

澳門電力股份有限公司之獨立核數師畢馬威會計師事務所對前述賬目，包括資產負債表、損益表、權益變動及現金流動表，及遵循延長專營合約附件 II 的事項之核數報告書亦一併遞交。

獨立核數師的意見顯示董事會提交的賬目在所有重要方面均真實及公平地反映了公司於2019年12月31日的財務狀況，及其過去一年的營運業績及現金流量，且符合澳門財務報告準則。它亦遵報了管制計劃的規定在所有重要方面均經正確處理，並遵循延長專營合約附件II的標準。

在整年間，監事會一直注意公司之業務，並與董事會及執行委員會保持聯繫，以及經常獲兩方提供充份的解釋和合作。

經分析提交予我們之文件及作出恰當審查後，監事會證實該等文件均十分清晰並充分反映了公司的財產、經濟及財務狀況。

監事會因此決定建議批准通過：

甲) 2019年度的財務報表； 乙) 2019年董事會報告；及 丙) 董事會呈交的利潤分配建議書。

2020年3月24日澳門特別行政區

謝思訓

主席

JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS

成員

黃舒翔

成員

COMPANHIA DE ELECTRICIDADE DE MACAU – CEM, S.A. RELATÓRIO E PARECER DO CONSELHO FISCAL

Exmos. Senhores Accionistas,

O Conselho de Administração submeteu ao Conselho Fiscal, nos termos da alínea (e) do Artigo 26.º dos Estatutos Sociais da CEM, em relação ao exercício financeiro terminado em 31 de Dezembro de 2019, os seguintes documentos:

- a) as Demonstrações Financeiras;
- b) o Relatório do Conselho de Administração; e
- c) a Proposta de Aplicação de Resultados.

Foi-nos também disponibilizado o relatório da "KPMG", Auditor Externo Independente da CEM, sobre as referidas Demonstrações Financeiras, que compreendem um balanço, uma demonstração dos resultados, uma demonstração das alterações do capital próprio e uma demonstração de fluxos de caixa, e sobre os assuntos constantes no Anexo II da renovação do Contrato de Concessão.

O parecer do Auditor Externo Independente referia que as demonstrações financeiras submetidas pelo Conselho de Administração evidenciavam de forma verdadeira e apropriada, em todos os aspectos materiais, a situação financeira da Companhia em 31 de Dezembro de 2019, e os resultados operacionais e fluxos de caixa relativos ao exercício terminado naquela data, estando em conformidade com as Normas de Relato Financeiro de Macau. Adicionalmente mencionava ainda que a provisão para a estabilização tarifária foi correctamente calculada de acordo com o estabelecido no Anexo II da renovação do Contrato de Concessão.

Ao longo do ano, o Conselho Fiscal acompanhou as operações da Companhia e manteve contactos com o Conselho de Administração e com a Comissão Executiva, os quais sempre prestaram toda a informação e colaboração adequadas.

Tendo analisado os documentos que nos foram disponibilizados para apreciação, e depois de termos efectuado as adequadas averiguações, concluímos que os relatórios são suficientemente claros, reflectindo a situação patrimonial e económico-financeira da Companhia.

O Conselho Fiscal deliberou dar parecer favorável à aprovação dos seguintes documentos:

- a) Demonstrações Financeiras do exercício de 2019;
- b) Relatório do Conselho de Administração 2019; e
- c) Proposta de Aplicação de Resultados formulada pelo Conselho de Administração.

Região Administrativa Especial de Macau, aos 24 de Março de 2020.

PAUL TSE

Presidente

JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS

Vogal

WONG SU CHEONG

Vogal

COMPANHIA DE ELECTRICIDADE DE MACAU - CEM, S.A. REPORT AND OPINION OF THE SUPERVISORY BOARD

To the Shareholders,

In accordance with Article 26, Paragraph (e) of the Articles of Association of CEM, the Board of Directors have submitted to the Supervisory Board, in respect of the financial year ended 31 December 2019, the followings:

- a) the financial statements;
- b) the Board of Directors' report; and
- c) the proposal for profit appropriation.

The report of "KPMG", Independent External Auditor for CEM, on the aforesaid financial statements, which comprise of the balance sheet, the income statement, statement of changes in equity and cash flow statement and on the matters pursuant to Annex II of the Concession Contract Extension, has also been made available to us.

The Independent External Auditors' opinion expressed that the financial statements submitted by the Board of Directors gave a true and fair view, in all material respects, of the financial position of the Company as of 31 December, 2019, and of its operating results and cash flows for the year then ended, being in accordance with the Macau Financial Reporting Standards. It also reported that the provision for scheme of control has been properly prepared, in all material respects, in accordance with the basis as set out in Annex II of the Concession Contract Extension.

Throughout the year, the Supervisory Board has followed the operations of the Company and has maintained contacts with the Board of Directors and the Executive Committee, both of which have at all times provided adequate information and co-operation.

Having analyzed the documents provided to us for consideration and after having made appropriate enquires, we have concluded that the reports are clear and reflect the patrimonial, economic and financial situation of the Company.

The Supervisory Board has therefore resolved to recommend the approval of:

- a) the financial statements for the year of 2019;
- b) the Board of Directors' Report 2019; and
- c) the proposal for profit appropriation as presented by the Board of Directors.

Macau Special Administrative Region, 24 March 2020.

PAUL TSE

Chairman

**JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS**

Member

WONG SU CHEONG

Member

摘要財務報表之獨立核數報告

致澳門電力股份有限公司全體股東：

(於澳門註冊成立之股份有限公司)

我們按照澳門特別行政區之《核數準則》和《核數實務準則》審核了澳門電力股份有限公司二零一九年度的財務報表，並已於二零二零年三月二十四日就該財務報表發表了無保留意見的核數師報告。

上述已審核的財務報表由二零一九年十二月三十一日的資產負債表以及截至該日止年度的損益表、權益變動表和現金流量表組成，亦包括重大會計政策的摘要和解釋附註。

隨附由管理層編制的摘要財務報表是上述已審核財務報表的摘要內容。我們認為，摘要財務報表的內容，在所有重要方面，與已審核財務報表的內容一致。

為更全面了解澳門電力股份有限公司的財務狀況和經營結果以及核數工作的範圍，隨附的摘要財務報表應與已審核的財務報表以及獨立核數師報告一併閱讀。

楊麗娟註冊核數師

畢馬威會計師事務所

二零二零年三月二十四日，於澳門

RELATÓRIO DOS AUDITORES INDEPENDENTES SOBRE INFORMAÇÕES FINANCEIRAS RESUMIDAS

Para os accionistas da
Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.
(Sociedade anónima incorporada em Macau)

Procedemos à auditoria das demonstrações financeiras da Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. relativas ao ano de 2019, nos termos das Normas de Auditoria e Normas Técnicas de Auditoria da Região Administrativa Especial de Macau. No nosso relatório, datado de 24 de Março de 2020, expressámos uma opinião sem reservas relativamente às demonstrações financeiras.

As demonstrações financeiras que auditámos, integram o balanço, à data de 31 de Dezembro de 2019, a demonstração de resultados, a demonstração de alterações no capital próprio e a demonstração de fluxos de caixa relativas ao ano findo, bem como um resumo das principais políticas contabilísticas adoptadas e outras notas explicativas.

As demonstrações financeiras resumidas preparadas pela gerência resultam das demonstrações financeiras anuais auditadas da Sociedade. Em nossa opinião, as demonstrações financeiras resumidas são consistentes, em todos os aspectos materiais, com as demonstrações financeiras auditadas da Sociedade.

Para a melhor compreensão da posição financeira da Sociedade e dos resultados das suas operações, assim como o âmbito abrangido pela nossa auditoria, as demonstrações financeiras resumidas devem ser lidas conjuntamente com as demonstrações financeiras das quais as mesmas resultam e com o respectivo relatório de auditoria.

leong Lai Kun, Auditor de Contas
KPMG
Macao, 24 de Março de 2020

INDEPENDENT AUDITOR'S REPORT ON THE SUMMARISED FINANCIAL INFORMATION

To the shareholders of
Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.
(Incorporated in Macao with limited liability by shares)

We have audited the 2019 financial statements for Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. (the "Company") in accordance with the Auditing Standards and the Technical Standards of Auditing issued by the Macao Special Administrative Region and issued an auditor's report with an unqualified opinion on the financial statements on 24 March 2020.

The audited financial statements comprise the balance sheet as at 31 December 2019, the income statement, the statement of changes in equity and the cash flow statement for the year then ended, as well as a summary of significant accounting policies and other explanatory notes.

The accompanying summarised financial information prepared by the management is extracted from the audited financial statements of the Company. In our opinion, the summarised financial information is consistent with the audited financial statements in all material respects.

In order to fully understand the financial position and operating results of the Company as well as the audit scope, you are advised to read the summarised financial information together with the audited financial statements and the independent auditor's report.

leong Lai Kun, Registered Auditor
KPMG
Macao, 24 March 2020

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2010	2018	2019	2019/2018	2019/2010
發電設備總容量 / Capacidade instalada / Installed capacity ⁽¹⁾	MW	472	408	408	0%	-14%
最高負荷 / Pico da procura / Peak demand	MW	691	971	1,062	9%	54%
發電電廠總電度 / Produção da CEM / Generation by CEM	GWh	928	474	613	29%	-34%
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	2,786	4,911	4,976	1%	79%
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	94	143	175	22%	86%
光伏發電 / Produção fotovoltaica / Photovoltaic generation	GWh	-	0.02	0.02	24%	-
總用電度 / Consumo bruto / Gross consumption	GWh	3,809	5,528	5,764	4%	51%
輸電電度 / Consumo da rede de transporte / Transmission consumption	GWh	3,618	5,321	5,551	4%	53%
無償供電電度 / Fornecimentos sem receita / Free supply	GWh	8	8	11	29%	32%
售電度 / Vendas / Sales	GWh	3,610	5,313	5,540	4%	53%
輸電損耗電度 / Perdas nas redes de transporte e distribuição / Transmission and distribution losses ⁽²⁾	GWh	144	150	157	5%	9%
人均用電量 / Consumo "per capita" / Consumption "per capita" ⁽³⁾	kWh	6,896	8,283	8,525	3%	24%
燃油消耗量 / Consumo de combustíveis / Fuels consumption						
重油 / Fuelóleo / Heavy fuel oil	10 ³ t	62	43	33	-22%	-46%
柴油 / Gasóleo / Diesel oil	10 ³ t	0	0	2	-	-
天然氣 / Gás Natural / Natural Gas	10 ⁶ m ³	155	74	116	56%	-25%
售電收入 / Receita de vendas / Sales revenue ⁽⁴⁾	10 ⁶ MOP	4,379	6,729	6,908	3%	58%
燃油支銷 / Custo dos combustíveis / Cost of fuels ⁽⁵⁾	10 ⁶ MOP	676	364	472	30%	-30%
購電支銷 / Custo de compras de electricidade / Cost of electricity purchases ⁽⁶⁾	10 ⁶ MOP	2,094	3,934	3,834	-3%	83%

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2010	2018	2019	2019/2018	2019/2010
輸配電設備 / Instalações de transporte e distribuição / 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	668	588	588	0%	-12%
220千伏聯網變電站 / Subestações de Interligação de 220kV / 220kV Interconnection Substations	MVA	720	1,800	1,800	0%	150%
110千伏聯網變電站 / Subestações de Interligação de 110kV / 110kV Interconnection Substations	MVA	1,375	1,750	1,750	0%	27%
110千伏配電變電站 / Subestações de Distribuição de 110kV / 110kV Distribution Substations	MVA	-	1,230	1,480	20%	-
66千伏配電變電站 / Subestações de Distribuição de 66kV / 66kV Distribution Substations	MVA	1,752	2,062	2,062	0%	18%
220千伏電纜長度 / Extensão da rede de 220kV / 220kV cable length	km	-	95	112	18%	-
110千伏電纜長度 / Extensão da rede de 110kV / 110kV cable length	km	110	273	310	14%	183%
66千伏電纜長度 / Extensão da rede de 66kV / 66kV cable length	km	582	585	585	0%	1%
開關站數目 / Número de postos de seccionamento / Number of switching stations	°	35	41	42	2%	20%
中壓電纜長度 / Extensão da rede de média tensão / Medium-voltage cable length	km	1,747	2,294	2,352	3%	35%
客戶變電站容量 / Capacidade dos postos de transformação / Customer substation capacity	MVA	2,541	3,275	3,330	2%	31%
客戶變電站數量 / Número de postos de transformação / Low-voltage cable length	°	1,200	1,502	1,553	3%	29%
低壓電纜長度 / Extensão da rede de baixa tensão / Low-voltage cable length	km	762	906	922	2%	21%
公共照明電纜長度 / Extensão da rede para iluminação pública / Street lighting cable length	km	529	571	577	1%	9%

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2010	2018	2019	2019/2018	2019/2010
客戶人數 / Número de clientes / Number of customers ⁽¹⁾⁽⁸⁾	'000	220	263	268	2%	22%
僱員人數 / Número de empregados / Number of employees ⁽⁶⁾	'0	708	727	712	-2%	1%
全年投資總額 / Total do investimento anual / Total annual investment ⁽⁷⁾	10 ⁶ MOP	622	1,495	1,014	-32%	63%

(1) 截至 12月底。

(2) 已包括 980及992號屋苑的用電量。

(3) 2019年數據以澳門統計暨普查局於2019年第三季度的最新估計人口為依據。

(4) 2010年至2019年賬目按照國際財務報告準則編制。

(5) 包括澳電的用電合約。

(6) 截至12月底，已修訂由2010年起的數據，包括長期、固定及臨時合約的員工。

(7) 包括與特許權有關和與非特許權有關的資本支出，不包括第三方投資；2010年至2019年的數據以國際財務報告準則列出。

(1) No final de Dezembro.

(2) Está incluído o consumo dos PTs 980 e 992.

(3) Os dados de 2019 têm por base a última estimativa da população no 3T de 2019 fornecidos pela DSEC.

(4) A contabilidade de 2010 a 2019 é apresentada conforme o IFRS.

(5) Inclui o consumo próprio de contratos da CEM.

(6) No final de Dezembro. Os dados a partir de 2010 foram revistos para incluir os empregados com contrato permanente e fixo, bem como os empregados com contrato temporário.

(7) Consiste em CAPEX relacionado com a concessão e não relacionado com a concessão, excluindo investimentos de terceiros; Os dados de 2010 a 2019 são apresentados conforme o IFRS.

(1) As at end of December.

(2) Consumption of PTs 980 and 992 is included.

(3) 2019 figure is based on the latest estimated population in 2019 Q3 from DSEC.

(4) 2010 to 2019 accounts are presented according to IFRS.

(5) Includes CEM's own consumption contracts.

(6) As at end of December. Figures from 2010 onwards have been revised to include permanent and fixed contract employees as well as temporary contract employees.

(7) Consists of concession-related and non-concession-related CAPEX, excludes third party investments; 2010 - 2019 figures are presented according to IFRS.

電力收費管制報告 (按專營合約附件二)

Aplicação do Previsto no Anexo II do Contrato de Concessão

Scheme-of-Control Statement in accordance with Annex II of the Concession Contract

	澳門幣 MOP
a) 按管制條文經調整的當年利潤 (第一條) / Resultado Anual Sujeito a Controlo (art.º 1.º) / Profit for the year, as adjusted for Control Purposes (art. 1)	911,229,801
b) 許可利潤 (第二條) / Resultado Permitido (art.º 2.º) / Permitted Return (art. 2)	864,487,525
c) 額外「穩定電力收費備用金」(第三條第一款) / Provisões para Estabilização Tarifária - Transferência (art.º 3.º, n.º 1) / Provision for Tariff Stabilization - Transfer (art. 3, nr. 1)	46,742,276
d) 「穩定電力收費備用金」在C項所作調動前之結餘 / Saldo das Provisões para Estabilização Tarifária, antes de c) / Balance of Provision for Tariff Stabilization before c)	409,853,024
e) 「穩定電力收費備用金」(在2019年12月31日結餘) / Saldo das Provisões para Estabilização Tarifária em 31 de Dezembro de 2019 / Balance of Provision for Tariff Stabilization as of 31 December 2019	456,595,300

損益表2019年12月31日

Demonstração de Resultados a 31 de Dezembro de 2019
Income Statement for the Year Ended 31 December 2019

	2019 澳門幣 / MOP	2018 澳門幣 / MOP
收入 / Réditos / Revenues	7,128,913,655	6,884,845,295
購入電能 / Compras de electricidade / Purchases of electricity	(3,833,677,030)	(3,933,964,707)
燃油、燃氣及物料的消耗 / Consumos de combustível, gás e outros materiais / Fuel, gas and material consumption	(572,144,006)	(418,680,603)
攤銷及折舊 / Gastos de amortização e de depreciação / Amortisation and depreciation	(869,419,277)	(838,762,017)
僱員費用 / Gastos com o pessoal / Personnel expenses	(577,833,561)	(435,599,744)
直接及間接稅項 / Impostos directos e indirectos / Direct and indirect taxes	(71,838,835)	(68,512,766)
其他經營費用 / Outras despesas operacionais / Other operating expenses	(250,807,921)	(176,090,402)
其他收入 / Outros proventos / Other income	119,357,634	25,375,679
其他淨損失 / Outras perdas - líquidas / Other net losses	(78,128,251)	(62,022,731)
營運溢利 / Lucro operacional / Profit from operations	994,422,408	976,588,004
財務收入 / Proventos financeiros / Finance income	408,044	279,218
財務費用 / Gastos financeiros / Finance costs	(49,075,524)	(30,426,510)
財務費用淨額 / Custos financeiros - líquidos / Net finance costs	(48,667,480)	(30,147,292)
稅前溢利 / Resultado antes de imposto / Profit before taxation	945,754,928	946,440,712
所得稅 / Imposto sobre o rendimento / Income tax	(130,592,394)	(128,793,188)
本年度溢利 / Resultado do exercício / Net profit for the year	815,162,534	817,647,524

資產負債表2019年12月31日

Balanço a 31 de Dezembro de 2019
Balance Sheet as at 31 December 2019

資產 / ACTIVOS / ASSETS	2019 澳門幣 / MOP	2018 澳門幣 / MOP
非流動資產 / Activos não circulantes / Non-current assets		
私有土地 / Terrenos próprios / Freehold land	265,505	242,072
租賃土地及土地使用權 / Terrenos arrendados e direitos de superfície / Leasehold land and land use rights	45,204,701	55,765,220
物業、機器及設備 / Activos fixos tangíveis / Property, plant and equipment	8,899,006,818	8,518,031,259
無形資產 / Activos intangíveis / Intangible assets	30,247,644	56,441,099
於聯營公司的權益 / Participação em associada / Interest in an associate	1,484,640	1,484,640
其他投資 / Outros investimentos / Other investments	220,000	220,000
遞延稅項資產 / Activos por impostos diferidos / Deferred tax assets	-	3,901,011
非流動資產總額 / Total dos activos não circulantes / Total non-current assets	8,976,429,308	8,636,085,301
流動資產 / Activos circulantes / Current assets		
租賃土地及土地使用權 / Terrenos arrendados e direitos de superfície / Leasehold land and land use rights	10,560,519	10,560,519
存貨 / Inventários / Inventories	363,346,344	471,557,582
應收及其他應收款 / Dividas a receber comerciais e outras / Trade and other receivables	756,593,083	681,800,878
現金及現金等價物 / Caixa e equivalentes de caixa / Cash and cash equivalents	80,956,467	36,836,263
流動資產總額 / Total dos activos circulantes / Total current assets	1,211,456,413	1,200,755,242
資產總額 / Total dos Activos / Total Assets	10,187,885,721	9,836,840,543

資產負債表2019年12月31日
Balço a 31 de Dezembro de 2019
Balance Sheet as at 31 December 2019

權益及儲備 / CAPITAIS PRÓPRIOS / EQUITY AND RESERVES	2019 澳門幣 / MOP	2018 澳門幣 / MOP
資本及儲備 / Capital e reservas / Capital and reserves		
股本 / Capital social / Share capital	580,000,000	580,000,000
股本回購 / Acções próprias / Treasury stock	(699,300)	(699,300)
儲備 / Reservas / Reserves	4,406,084,291	3,960,942,889
權益總額 / Total dos Capitais Próprios / Total Equity	4,985,384,991	4,540,243,589
負債 / PASSIVOS / LIABILITIES		
非流動負債 / Passivos não circulantes / Non-current liabilities		
銀行貸款及銀行透支 / Empréstimos bancários e descobertos / Bank loans and overdrafts	1,252,600,000	1,423,666,667
客戶按金 / Depósitos de clientes / Deposits from customers	141,335,328	135,686,212
離職後福利債務 / Obrigações de benefícios pós-emprego / Post-employment benefits obligations	787,881,362	712,364,525
終止僱傭合約準備 / Provisão para rescisões de contrato / Provision for termination pay	28,682,237	27,720,792
穩定電費備用金 / Provisão para estabilização tarifária / Provision for scheme of control	456,595,300	387,378,731
遞延稅項負債 / Passivos por impostos diferidos / Deferred tax liabilities	9,075,253	-
非流動負債總額 / Total dos passivos não circulantes / Total non-current liabilities	2,676,169,480	2,686,816,927

資產負債表2019年12月31日
Balço a 31 de Dezembro de 2019
Balance Sheet as at 31 December 2019

負債 / PASSIVOS / LIABILITIES	2019 澳門幣 / MOP	2018 澳門幣 / MOP
流動負債 / Passivos circulantes / Current liabilities		
預收客戶款項 / Adiantamentos de clientes / Advances from customers	379,493,035	274,206,256
應付及其他應付款 / Dívidas a pagar comerciais e outras / Trade and other payables	1,231,119,605	1,560,883,907
應付股息 / Dividendos a pagar / Dividends payable	40,982,835	38,104,500
銀行貸款及銀行透支 / Empréstimos bancários e descobertos / Bank loans and overdrafts	628,386,711	525,333,333
當期稅項 / Provisão para imposto corrente / Current taxation	246,349,064	211,252,031
流動負債總額 / Total dos passivos circulantes / Total current liabilities	2,526,331,250	2,609,780,027
負債總額 / Total dos Passivos / Total Liabilities	5,202,500,730	5,296,596,954
權益及負債總額 / Total dos Capitais Próprios e dos Passivos / Total Equity and Liabilities	10,187,885,721	9,836,840,543

