



澳電年報 | Relatório Anual da CEM | CEM Annual Report 2024

澳電年報

Relatório Anual da CEM
CEM Annual Report



澳門馬交石炮台馬路澳電大樓
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.





源源動力 你生活

Com Energia Avançamos | Powering Forward

目錄

Índice

Contents

1	2024年澳電摘要 Destaques da CEM em 2024 CEM Highlights 2024	06
---	--	----

2	董事長獻辭 Mensagem do Presidente do Conselho de Administração Message from the Chairman of the Board of Directors	14
---	---	----

3	執行委員會主席獻辭 Mensagem do Presidente da Comissão Executiva Message from the Chairman of Executive Committee	22
---	---	----

4	智能客服革新服務體驗 Inovações no Serviço a Clientes Inteligente Innovations in Intelligent Customer Service	30
	智能電錶覆蓋全澳 Total Cobertura de Contadores Inteligentes em Macau Full Coverage of Smart Meters Across Macau	32
	推動綠色客服 Promover um Serviço Verde aos Clientes Promoting Green Customer Service	34
	全面優化客戶體驗 Optimização Abrangente da Experiência do Cliente Comprehensive Optimization of Customer Experience	35
	客戶滿意度再創歷史新高 Satisfação dos Clientes Atinge um Novo Máximo Customer Satisfaction Reaches a Record High	38
	卓越績效表現 Indicadores de Desempenho Excelentes Excellent Key Performance	40
	電費價格 Tarifas Tariffs	41
	電力客戶諮詢委員會 Comissão de Ligação ao Cliente Customer Liaison Committee	43

5	城市發展動力 Energizar o Desenvolvimento da Cidade Powering City Development	46
	能源價格 Preço da Energia Energy Price	48
	能源結構 Estrutura Energética Energy Structure	49
	本地發電 Geração Local de Energia Local Power Generation	50
	大氣排放 Emissões Atmosféricas Atmospheric Emissions	52
	輸配電網 Rede de Transporte e Distribuição de Energia Power Transmission and Distribution Network	53
	保供電 Garantia de Fornecimento de Energia Power Supply Assurance	56
	電力調度 Despacho de Energia Power Dispatch	59

6	建設低碳智慧城市 Construir uma Cidade Inteligente de Baixo Carbono Building a Low-Carbon Smart City	60
	數字化轉型 Transformação Digital Digital Transformation	62
	電動車充電 Carregamento de VE EV Charging	64
	智能電錶 Contadores Inteligentes Smart Meters	66
	智能電網 Rede Inteligente Smart Grid	66
	共同管道 Galeria Técnica de Serviços Comuns (CST) Common Services Tunnel (CST)	68
	光伏發電 Produção de Energia Fotovoltaica Photovoltaic Power Generation	69

7

建立優質團隊

Construir uma Equipa de Alta Qualidade

Building a High-Quality Team

重視員工身心健康

Priorizar a Saúde Física e Mental dos Empregados

Prioritizing Employee Physical and Mental Health

全面的人才發展

Desenvolvimento Abrangente de Talentos

Comprehensive Talent Development

人才儲備

Reserva de Talentos

Talent Reserve

再達零意外

Alcançar Zero Acidentes, De Novo

Achieving Zero Accidents Again

職安健環

Segurança Ocupacional, Saúde e Ambiente

Occupational Safety, Health and Environment

國際標準認證

Certificações ISO

ISO Certifications

70

8

多元社區活動

Diversas Actividades na Comunidade

Diverse Community Activities

傳遞愛與關懷

Espalhar Amor e Cuidado

Spreading Love and Care

推動綠色生活

Promover uma Vida Verde

Promoting Green Living

為社區注入活力

Injectar Vitalidade na Comunidade

Injecting Vitality into the Community

活動花絮

Destaques de Actividades

Activity Highlights

9

立足當下 放眼未來

Construir o Presente, Moldar o Futuro

Building the Present, Shaping the Future

84

86

88

90

92

94

10

企業管治

Governo da Sociedade

公司機關
Órgãos Sociais
Corporate Organs

澳電股東
Accionistas da CEM
CEM Shareholders

執行委員會
Comissão Executiva
Executive Committee

高級管理層
Equipa de Direcção
Senior Management Team

11

財務表現

Destaques Financeiros

Financial Highlights

財務
Finanças
Financials

投資
Investimento
Investment

債務
Obrigações
Liabilities

穩定電費收費備用金
Provisão para Estabilização Tarifária
Tariff Stabilization Provision

104

106

107

108

110

112

114

115

115

115

監事會意見書

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

對簡要財務報表出具的獨立審計師報告

Relatório do Auditor
Independente sobre as Demonstrações
Financeiras Resumidas

Independent Auditor's Report on the
Summary Financial Statements

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

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

損益表2024年12月31日

Demonstração dos Resultados
em 31 de Dezembro de 2024
Statement of Profit or Loss for
the Year Ended 31 December 2024

綜合收益表2024年12月31日

Demonstração do Rendimento
Integral em 31 de Dezembro de 2024
Statement of Comprehensive Income
for the Year Ended 31 December 2024

資產負債表2024年12月31日

Balanço em 31 de Dezembro de 2024
Balance Sheet as at 31 December 2024

116

119

122

125

126

127

128

1

2024年 澳電摘要

Destques da CEM
em 2024

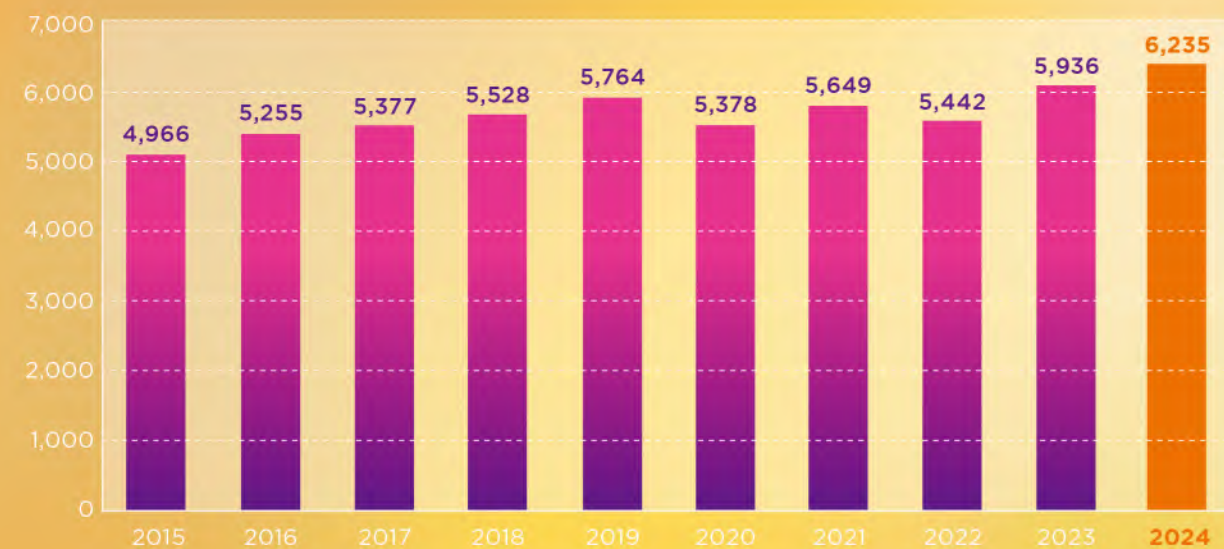
CEM Highlights 2024

慶祝
中華人民共和國成立75周年
澳門特別行政區成立25周年
Celebrating
The 75th Anniversary of the People's Republic of China
The 25th Anniversary of the Macao SAR



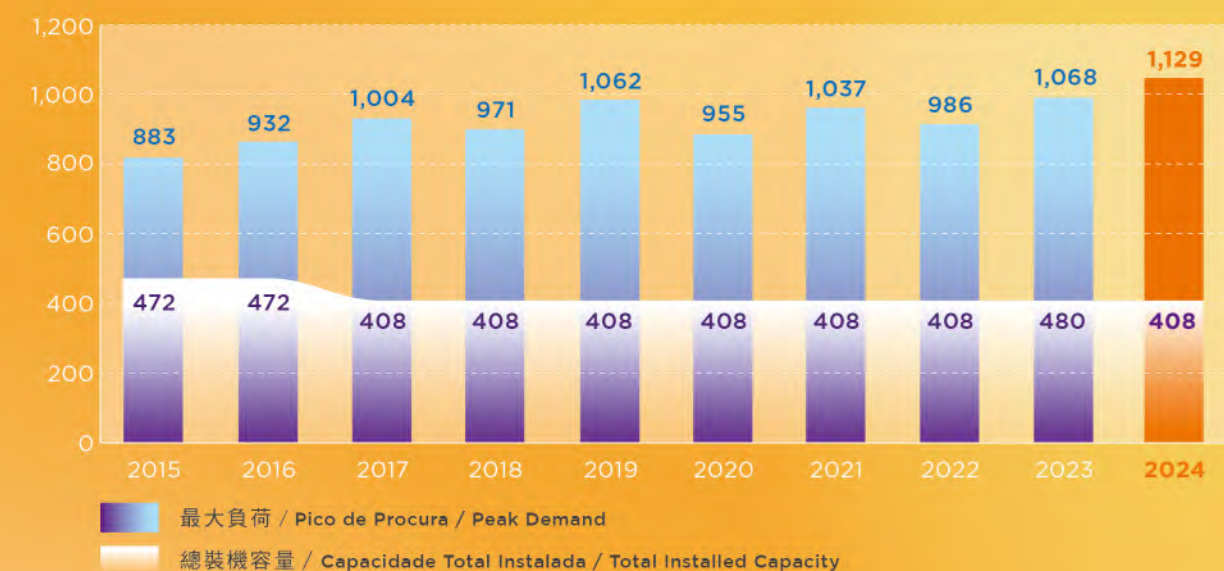
總用電量（吉瓦時）

Consumo Bruto de Energia (GWh)
Gross Energy Consumption (GWh)



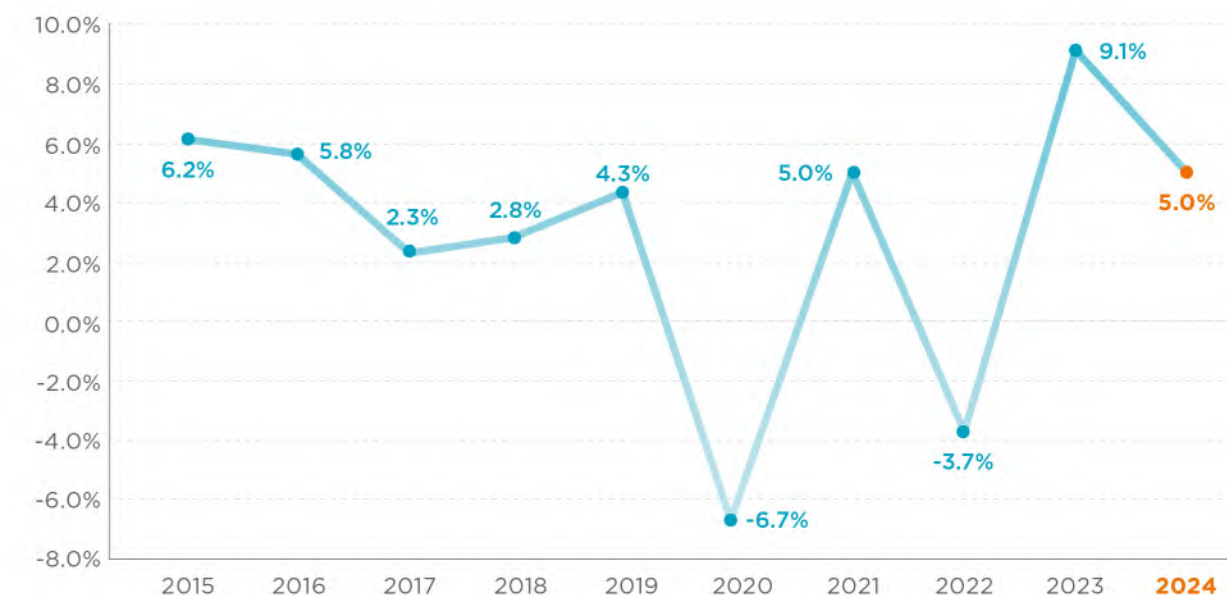
最大負荷（兆瓦）

Pico de Procura (MW)
Peak Demand (MW)



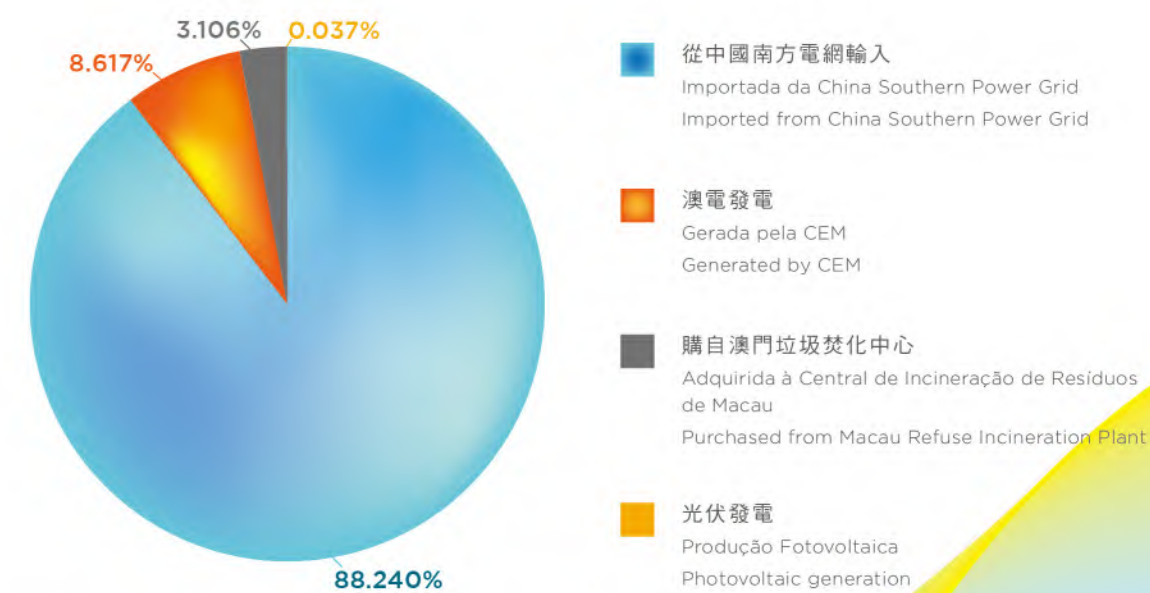
總用電量增長率

Taxa de Crescimento do Consumo Bruto
Gross Consumption Growth Rate



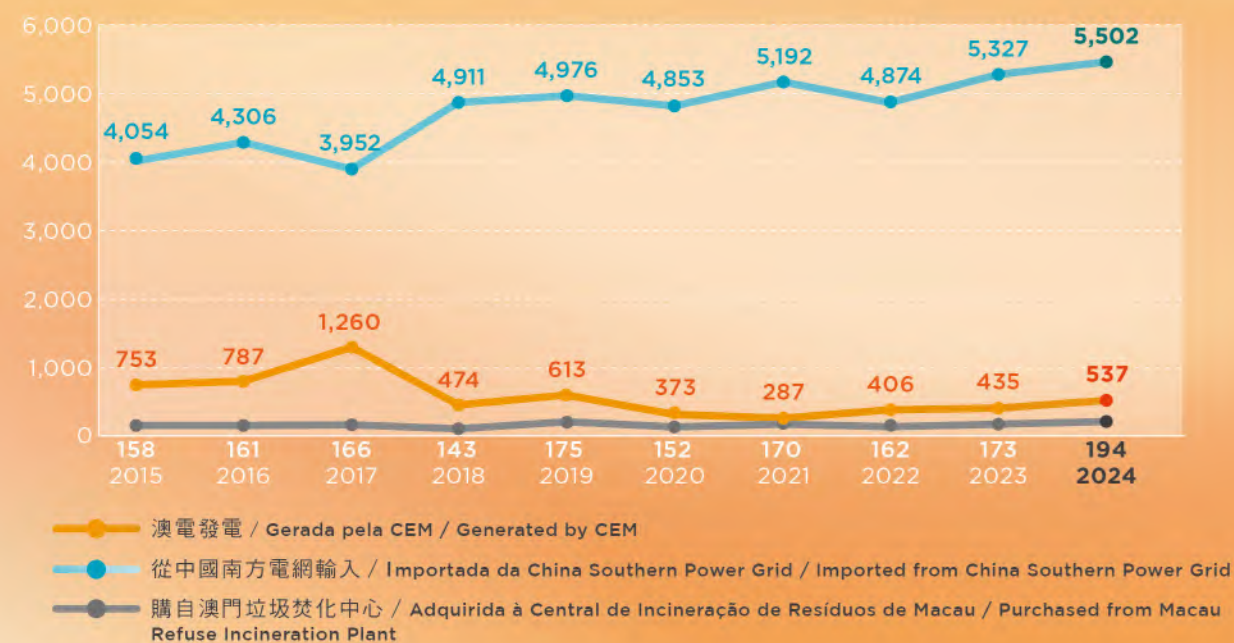
能源結構

Estrutura Energética
Energy Source Mix



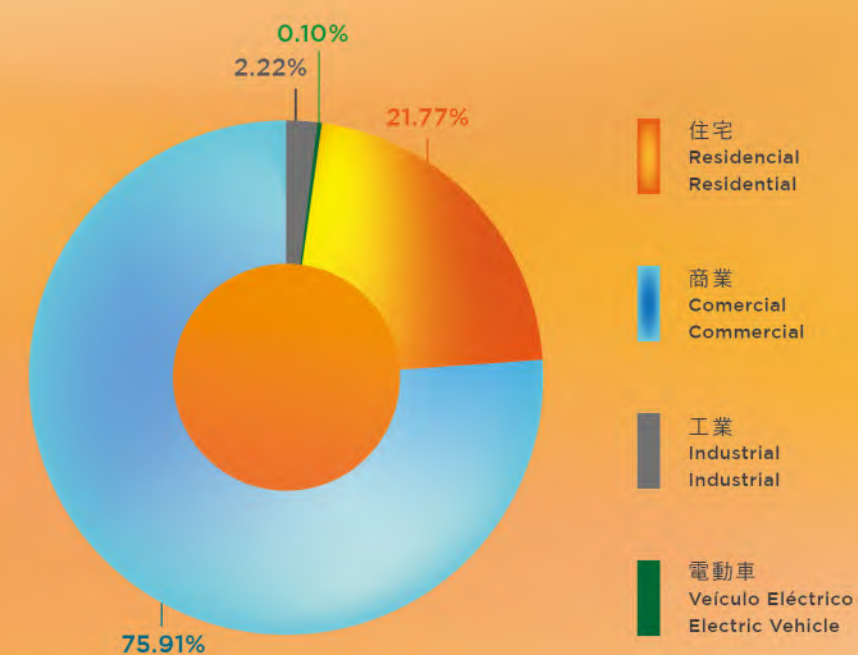
發電量及購電量（吉瓦時）

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



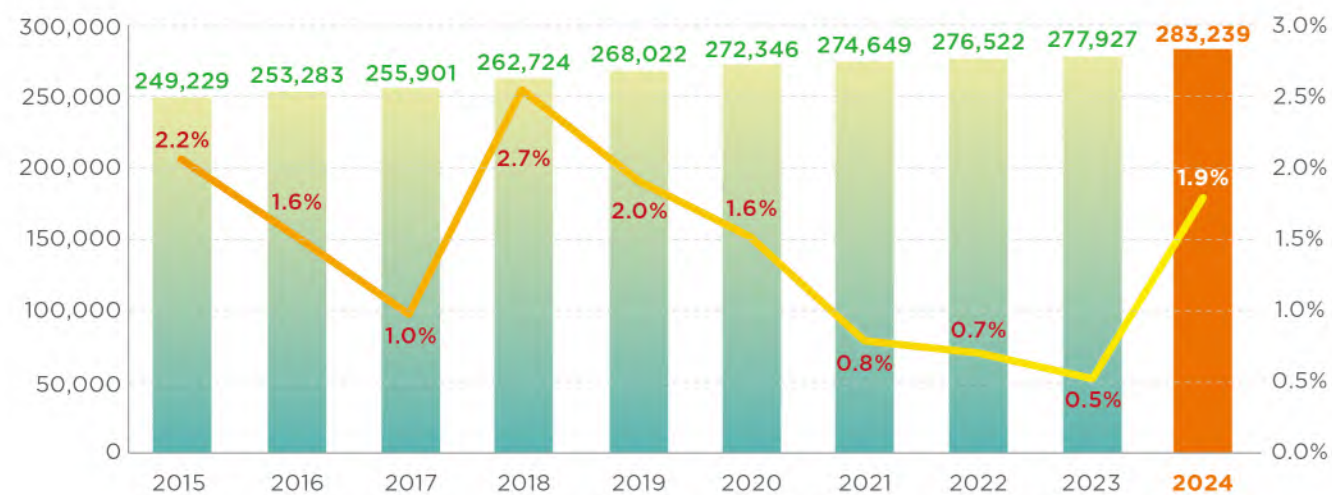
客戶用電分類

Classificação do Consumo de Energia
Classification of Energy Consumption



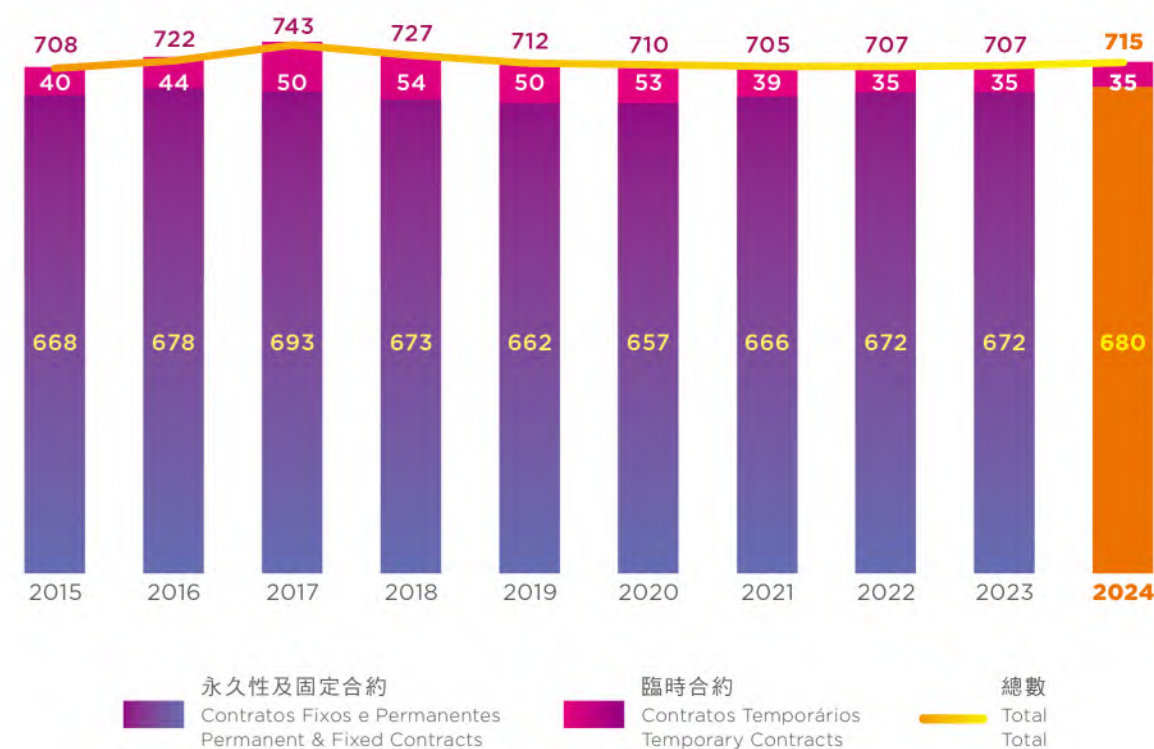
客戶人數及增長率

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



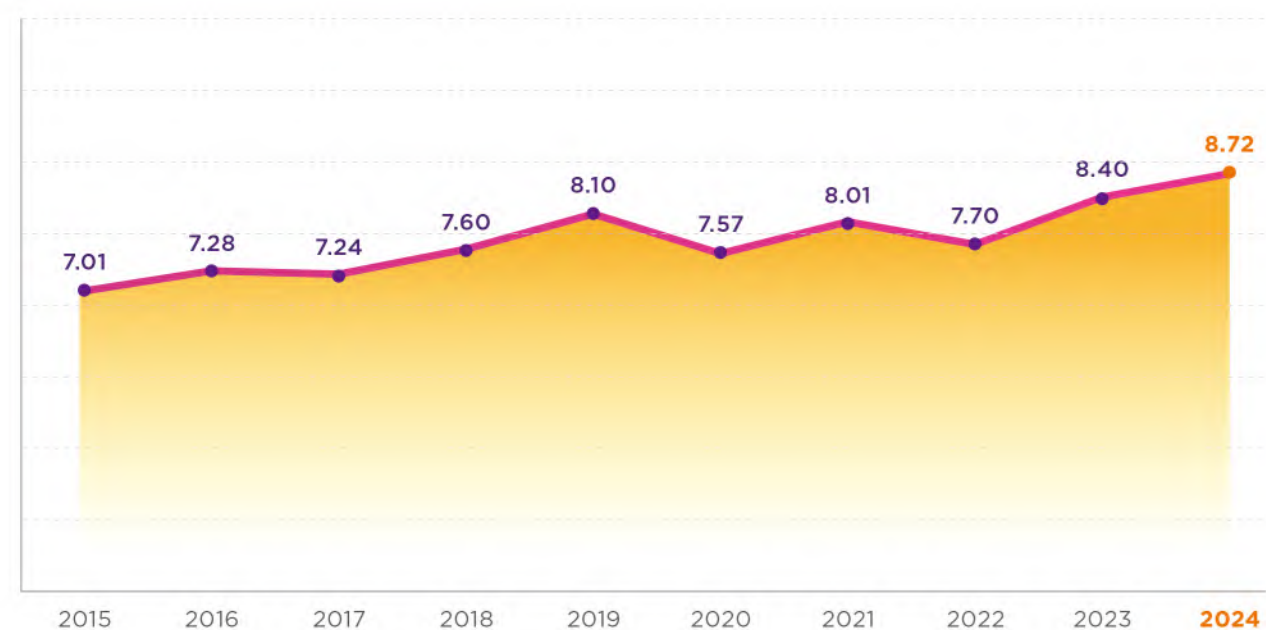
員工人數

Número de Empregados
Number of Employees



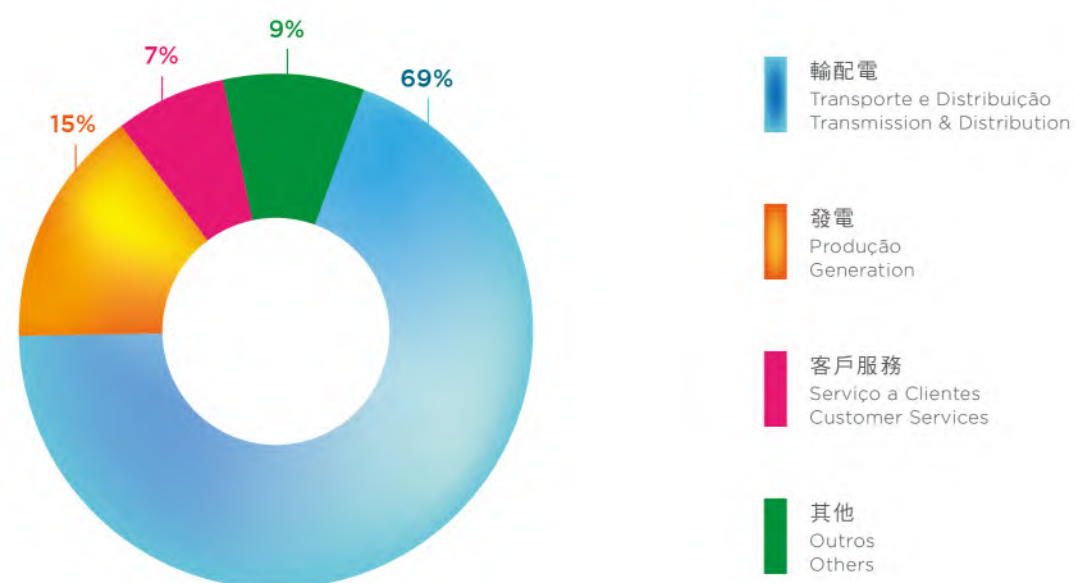
營運效率（吉瓦時／員工）

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



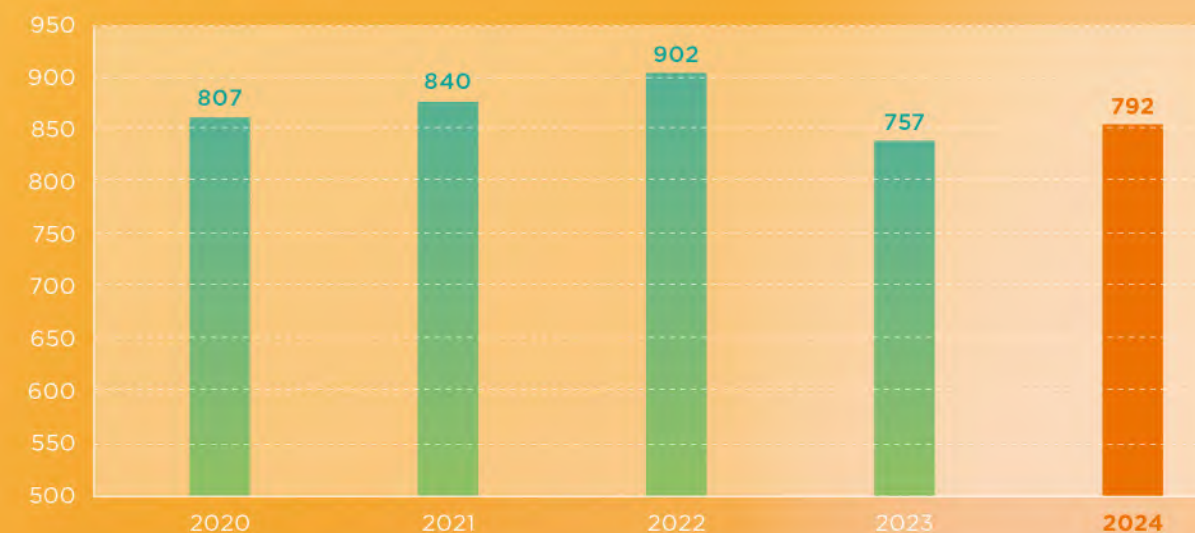
與專營業務相關的投資分佈

Estrutura de Investimentos Relacionados com o Negócio de Concessão
Breakdown of the Investments Related to Concession Business



年度溢利（百萬澳門元）

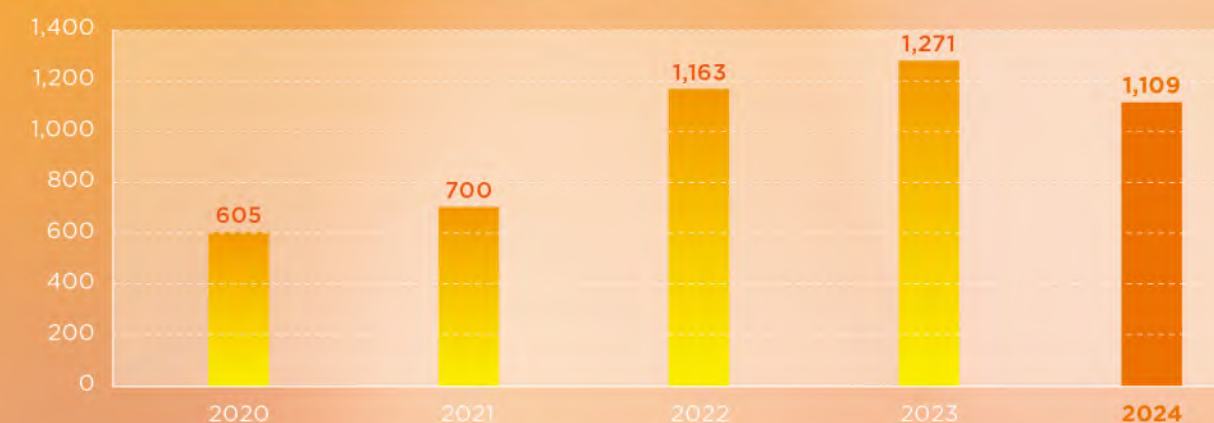
Lucro Líquido (Milhões de Patacas)
Net Profit (MOP Million)



備註：2023年攤折費用較高導致該年溢利下跌。
Nota : O decréscimo no lucro para o ano de 2023 deveu-se a despesas de amortização mais elevadas.
Remark : The decrease in profit for the year 2023 was caused by higher amortization expenses.

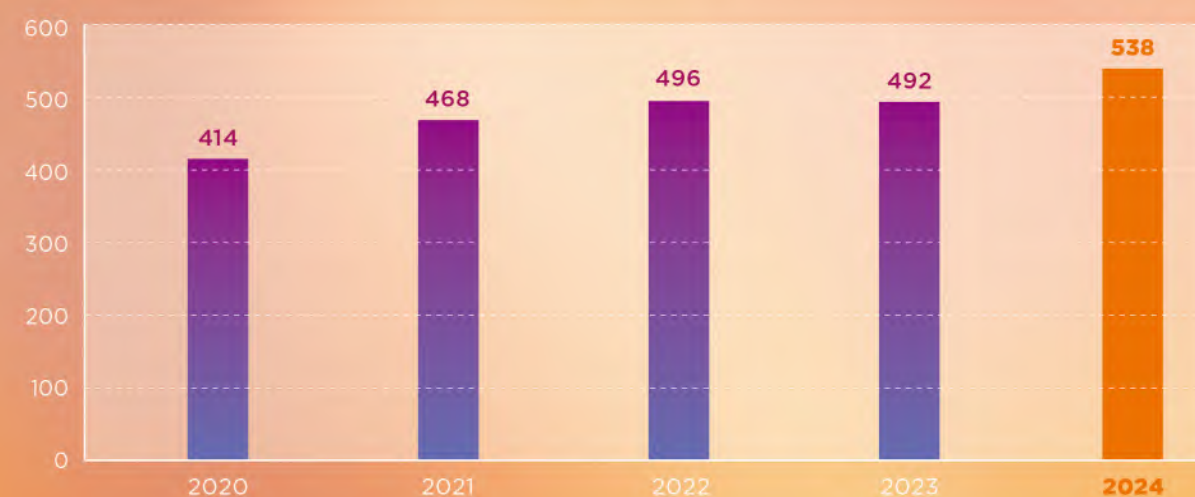
與專營業務相關的投資（百萬澳門元）

Investimentos Relacionados com o Negócio de Concessão (Milhões de Patacas)
Investments Related to Concession Business (MOP Million)



電力收費管制備用金（百萬澳門元）

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



董事長獻辭

Mensagem do Presidente do
Conselho de Administração
**Message from the Chairman
of the Board of Directors**



雙慶之年，帶給我們巨大的喜悅。新中國成立 75 周年，國家日新月異，書寫了中國式現代化的壯麗篇章。澳門回歸祖國懷抱 25 載，「一國兩制」偉大構想行穩致遠，小城砥礪奮進，迎來歷史最好的發展局面。習近平主席第三次視察澳門，盛讚澳門是祖國的掌上明珠，是偉大祖國的一方寶地，是安居樂業的一方福地。

澳電親歷澳門的滄桑巨變，家國情深，初心如磐。我謹代表董事會全體成員，向關心和支持澳電發展的澳門特區政府、股東、客戶、社會各界友人及合作夥伴致以最誠摯的感謝。同時，也向辛勤付出、鬥志昂揚的澳電團隊致以由衷的謝意。

持正革新，守護濠江璀璨燈火。回歸至今，澳門已成為全世界經濟增長速度最快的地區之一。1999 年至 2023 年，澳門的人均 GDP 由 1.5 萬美元增至 6.9 萬美元，榮獲「東亞文化之都」、「最佳亞洲會議城市」、「最佳會議商務城市」等一系列美譽。在澳門實現經濟社會全面進步的征途中，澳電始終以亞洲領先的能源服務為城市提供源源不斷的強勁動力。2024 年，基於澳電責任的用電可靠度連續五年達至 99.9999% 的世界先進水平，客戶滿意度攀升新高至 91.9%。

2024 盛事連年，中葡論壇部長級會議、五一國慶黃金周、格蘭披治大賽車、回歸 25 周年慶祝活動、戶外表演區首演等紛紛上演。澳電以全面細緻、多措並舉的保供電方案，圓滿完成了各項重大活動的電力保障工作，確保全澳電網和重要場地的穩定供電。

匯智創新，助力高質多元發展。2024 是習近平主席提出「發展新質生產力」戰略部署的落實元年。粵澳兩地以昔日助力改革開放和經濟特區建設開啟聯網合作創舉，四秋光陰飛逝如梭，如今「北、中、南」三條聯網通道翻山越海、星馳電征，輸電容量和抵禦極端自然災害的能力皆實現質的飛躍，成為澳門穩定可靠的新質能源大動脈。

在澳電創新和技術委員會的規劃佈局下，澳電積極謀劃數字化轉型。澳門是一個電力需求密度極高的城市，2024 年澳電的用電峰值達到 1,129.1 兆瓦，負荷密度接近每平方公里 35 兆瓦。面對挑戰，澳電實現了智能電錶的全覆蓋，電動車公共充電設施覆蓋率高達 97%，逾千個客戶變電站完成光纖通訊升級，新調度中心、第二張通信網、調度管理系統等項目持續進行，開啟能源管理新模式。澳電參與編寫的團體標準《智能配電房技術規範》亦正式頒布，澳電按照最新的電力設計標準及技術規劃電網升級，全力支持歷史風貌區在經濟適度多元發展中迸發蓬勃生機，越來越多的智電、綠電參與到澳門的經濟社會發展之中。

與日俱新，共建幸福活力澳門。粵港澳大灣區電網已成為清潔能源消納比例最高的世界級灣區電網。扎根澳門逾半世紀，澳電心繫行業發展，更牽掛民生安樂。2024 年我們完成了 5 項 ISO 國際標準外審認證，實現了將最佳國際標準融入業務流程的承諾。與澳門特區政府、團體、高校、企業等開展廣泛多樣的合作，推出安全培訓課程、職業培養計劃、共建聯合實驗室等，

為能源行業的良性發展注入活力。在「國際清潔能源論壇大會」、「澳門國際環保合作發展論壇及展覽」、「粵港澳電力企業高峰會」、「中國（澳門）國際汽車博覽會」、「博鰲新型電力系統國際論壇」等展會中，澳電身影頻頻亮相，與業界分享我們在灣區綠能發展、智能電網等相關領域的研究成果。

共建活力幸福澳門，澳電的各類活動輪番登場。多場講座和研討會關注社會熱點，向公眾普及減碳知識和用電安全，「車尾箱環保市集」、「魔力橋大賽」、「長輩圖設計比賽」、「萌寵短片比賽」、「潔淨能源城市挑戰賽」、「除夕迎新跑」等活動新意迭出，在環保、科技和公益等多個維度積極承擔企業社會責任。

習近平主席對澳門特區發展的「三點期許」念茲在茲，在新一屆特區政府「奮發同行、持正革新」的施政理念引領下，澳門的高質量發展未來可期。走進十五五謀篇佈局的 2025 年，作為本澳發展能源新質生產力和實現國家雙碳目標的排頭兵，澳電將登高望遠、海納百川，用己所長、盡己所能，順利平穩做好專營合同續期工作，與社會各界共同書寫澳門更加美好的新時代！

Um ano de dupla comemoração enche-nos de satisfação. O 75.º aniversário da fundação da Nova China marca um período de rápido progresso nacional, escrevendo um magnífico capítulo de modernização ao estilo chinês. O 25.º aniversário do regresso de Macau ao abraço da mãe-pátria reflecte a aplicação firme e abrangente do grande conceito de 'Um País, Dois Sistemas'. A pequena cidade de Macau foi resiliente e progrediu, anunciando o seu mais próspero desenvolvimento histórico. O Presidente Xi Jinping, na sua terceira visita a Macau elogiou a cidade como a 'pérola na palma da mão' da mãe-pátria, um território precioso da nação, e um lugar abençoado onde as pessoas vivem e trabalham em paz e contentamento.

A CEM testemunhou as profundas transformações de Macau, com profundo afecto pela nação e um compromisso inabalável com as suas aspirações originais. Em nome de todos os membros do conselho, expressei a minha mais sincera gratidão ao Governo da RAE de Macau, accionistas, clientes, amigos de todos os sectores da sociedade e parceiros que cuidam e apoiam o desenvolvimento da CEM. Ao mesmo tempo, agradeço do fundo do coração à dedicada e apaixonada equipa da CEM.

中广核 CGN 中国南方电网 CLP 中電 澳電 cem

第十二届粤港澳电力企业高峰会
“三方四家”闭幕圆桌讨论



陈东强
中电投控股有限公司 首席执行官



杨长利
中国广核集团有限公司 董事长



孟振平
中国南方电网有限责任公司 董事长



傅建国
澳门电力股份有限公司 董事长



Continuar a inovar e salvaguardar as luzes brilhantes de Macau.

Desde o regresso de Macau, tornou-se uma das regiões com as taxas de crescimento económico mais rápidas do mundo. De 1999 a 2023, o PIB per capita de Macau disparou de 15.000 USD para 69.000 USD, merecendo distinções como 'Cidade Cultural da Ásia Oriental', 'Melhor Cidade de Convenções (Ásia)' e 'Melhor Cidade BT-MICE'. Ao longo da jornada de progresso económico e social abrangente de Macau, a CEM tem provido de forma consistente a cidade com uma força motriz forte e contínua, através dos seus serviços de energia de referência na Ásia. Em 2024, a CEM atingiu uma fiabilidade de fornecimento de energia de nível mundial de 99,9999% pelo quinto ano consecutivo, com a satisfação dos clientes a atingir um novo recorde de 91,9%.

O ano de 2024 foi recheado de grandes eventos, incluindo a Conferência Ministerial do Fórum para a Cooperação Económica e Comercial entre a China e os Países de Língua Portuguesa (Macau), o Dia Nacional, a Semana Dourada, o Grande Prémio de Macau, as celebrações do 25.º aniversário do retorno de Macau à China, e a inauguração de um espaço de espectáculos ao ar livre, etc. Com um planeamento extenso, meticuloso e multifacetado do fornecimento de energia, a CEM concluiu com sucesso as tarefas de garantia de fornecimento de energia para vários eventos de grande dimensão, garantindo um fornecimento de energia estável para toda a rede de Macau e espaços principais.

Reunir conhecimentos e inovação para promover um desenvolvimento diversificado e de elevada qualidade. 2024 marca o primeiro ano de implementação da iniciativa estratégica do Presidente Xi Jinping para 'desenvolver novas forças produtivas'. Ao longo das últimas quatro décadas, Guangdong e Macau têm unido esforços para serem pioneiros na interligação e cooperação, ajudando a construir a dinâmica da reforma e expandir-se, e no desenvolvimento da Zona Económica Especial. Hoje, as três interligações – norte, central e sul – abrangem montanhas e mares, conseguindo avanços qualitativos na capacidade de transporte e resiliência contra desastres naturais extremos. Estas interligações tornaram-se vitais para o fornecimento de energia estável e fiável de Macau.

Sob o planeamento da sua Comissão de Inovação e Tecnologia, a CEM prossegue activamente a transformação digital. Sendo uma cidade com elevadíssima densidade de procura de energia eléctrica, o pico de consumo de electricidade de Macau em 2024 situou-se nos 1.129,1 MW, com uma densidade de carga próxima dos 35 MW por quilómetro quadrado. Em resposta aos desafios, a CEM atingiu a cobertura total de contadores inteligentes, uma taxa de cobertura de 97% de instalações públicas de carregamento de VE, e concluiu actualizações de fibra óptica para mais de 1.000 postos de transformação. Projectos como o Novo Centro de Despacho, a segunda rede de comunicações e o sistema de gestão de despacho estão em marcha, dando início a um novo modelo de gestão de energia. Os parâmetros de grupo de 'Especificações Técnicas para Subestações de Distribuição Inteligentes' em cuja elaboração a CEM participou, foi oficialmente apresentada. A CEM tem planeadas actualizações da rede eléctrica de acordo com os mais recentes padrões e tecnologias de design eléctrico, apoiando fortemente as zonas históricas na criação de vitalidade num contexto de desenvolvimento económico moderadamente diversificado. Uma quantidade crescente de energia eléctrica inteligente e verde está a ser integrada no desenvolvimento económico e social.

Em constante melhoria, construindo juntos uma Macau feliz e vibrante.

A rede eléctrica da Zona da Grande Baía Guangdong-Hong Kong-Macau (GBA, no acrónico em língua inglesa) tornou-se uma rede eléctrica de nível internacional com a mais elevada proporção de consumo de energia limpa. Radicada na cidade há mais de meio século, a CEM está empenhada no desenvolvimento da indústria e profundamente preocupada com o bem-estar das pessoas. Em 2024 concluímos as auditorias externas para cinco normas internacionais ISO, concretizando o nosso compromisso de integrar as melhores normas internacionais nos processos de negócio. Levámos a cabo uma cooperação extensa e diversa com o Governo da RAE de Macau, organizações, universidades e empresas, etc., lançando cursos de formação de segurança, programas de formação vocacional, e construindo em parceria laboratórios conjuntos, injectando vitalidade no desenvolvimento saudável da indústria de energia. Em exposições como o Fórum Internacional para a Energia Limpa (IFCE, na sigla

inglesa), o Fórum e Exposição Internacional de Cooperação Ambiental de Macau (MIECF, na sigla inglesa), a Cimeira da Indústria de Energia de Guangdong, Hong Kong e Macau, a Exposição Internacional Automóvel da China (Macau), e o Fórum Internacional de Novo Sistema de Energia Boao, a CEM tem feito frequentes apresentações divulgando os resultados da nossa investigação com a indústria em áreas como o desenvolvimento da energia verde na GBA e as redes inteligentes.

Construindo uma Macau vibrante e feliz juntos, as várias actividades da CEM destacam-se alternadamente, com numerosos seminários abarcando tópicos sociais relevantes, promovendo o conhecimento sobre redução de carbono e segurança da electricidade junto do público. Eventos como o "Mercado Ecológico em Porta-Bagagens de VE", a "Competição Rummikub", "Concurso de Design de Imagens para Seniores", "Concurso de Vídeos de Animais de Estimação", "Competição Cidade de Energia Limpa" e a "Corrida de Passagem de Ano da CEM" trouxeram novas ideias. Estas iniciativas demonstram a responsabilidade social da empresa em várias dimensões, incluindo a protecção ambiental, tecnologia e bem-estar público.

As 'três expectativas' do Presidente Xi Jinping para o desenvolvimento da RAE de Macau estão sempre presentes. Sob a filosofia de governação do novo Governo da RAE de Macau de "lutar em conjunto e reformar com rectidão", o desenvolvimento de alta qualidade de Macau é promissor. Entrando em 2025, que define estratégias dentro do 15.º Plano Quinquenal, como pioneira no desenvolvimento de novas forças produtivas para a energia e na concretização das metas nacionais de duplo carbono, a CEM vai apontar alto e agarrar todas as oportunidades, usando as suas forças no máximo e de forma suave gerir a renovação do seu Contrato de Concessão com todos os sectores da sociedade, para escrever uma nova e mais esplêndida era para Macau!





A double celebration year brings us immense joy. The 75th anniversary of the founding of New China marks a period of rapid national progress, writing a magnificent chapter of Chinese-style modernization. The 25th anniversary of Macau's return to the embrace of the motherland reflects the steady and far-reaching implementation of the great concept of "One Country, Two Systems." The small city of Macau has persevered and progressed, ushering in its most prosperous historical development. President Xi Jinping's third visit to Macau praised the city as the "pearl in the palm" of the motherland, a treasured land of the nation, and a blessed place where people live and work in peace and contentment.

CEM has witnessed Macau's profound transformations, with deep affection for the nation and an unwavering commitment to its original aspirations. On behalf of all board members, I extend my sincerest gratitude to the Macau SAR Government, shareholders, customers, friends from all sectors of society, and partners who care for and support CEM's development. At the same time, I offer heartfelt thanks to the dedicated and passionate CEM team.

Upholding innovation and safeguarding the bright lights of Macau. Since Macau's return, it has become one of the regions with the fastest economic growth rates in the world. From 1999 to 2023, Macau's GDP per capita surged from USD15,000 to USD69,000, earning accolades such as "Culture City of East Asia," "Best Convention City (Asia)," and "Best BT-MICE City." Throughout Macau's journey of comprehensive economic and social progress, CEM has consistently provided

the city with a continuous and strong driving force through its Asia-leading energy services. In 2024, CEM achieved a world-leading power supply reliability of 99.9999% for the fifth consecutive year, with customer satisfaction reaching a new high of 91.9%.

The year 2024 is filled with grand events, including the Ministerial Conference of the Forum for Economic and Trade Co-operation between China and Portuguese-speaking Countries (Macao), the National Day Golden Week, the Macau Grand Prix, the 25th anniversary celebrations of Macau's return to China, and the debut of an outdoor performance venue, etc. With comprehensive, meticulous, and multi-pronged power supply guarantee plans, CEM successfully completed the power supply assurance tasks for various major events, ensuring stable power supply to the entire Macau grid and key venues.

Pooling wisdom and innovation to promote high-quality and diversified development. 2024 marks the first year of implementing President Xi Jinping's strategic initiative to "develop new productive forces." Over the past four decades, Guangdong and Macau have joined hands to pioneer interconnection and cooperation, helping to build the momentum of reform, opening up, and the development of the Special Economic Zone. Today, the three interconnections—northern, central, and southern—span mountains and seas, achieving qualitative breakthroughs in transmission capacity and resilience against extreme natural disasters. These interconnections have become vital arteries for Macau's stable and reliable energy supply.

Under the planning of CEM's Innovation and Technology Committee, CEM actively pursues digital transformation. As a city with extremely high power demand density, Macau's peak electricity consumption in 2024 reached 1,129.1 MW, with a load density nearing 35 MW per square kilometer. In response to challenges, CEM achieved full coverage of smart meters, a 97% coverage rate for public EV charging facilities, and completed fiber optic upgrades for over 1,000 customer substations. Projects such as the New Dispatch Centre, second communication network, and dispatch management system are ongoing, ushering in a new energy management model. The group standard "Technical Specifications for Smart Distribution Substation," in which CEM participated in drafting, has also been officially released. CEM has planned power grid upgrades according to the latest electrical design standards and technologies, fully supporting the historic districts in unleashing vitality amid moderately diversified economic development. An increasing amount of smart and green electricity is being integrated into Macau's economic and social development.

Ever improving, jointly building a happy and vibrant Macau. The power grid of the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area (GBA) has become a world-class bay area power grid with the highest proportion of clean energy consumption. Rooted in Macau for over half a century, CEM is dedicated to the development of the industry and deeply concerned about the well-being of the people. In 2024, we completed external audits for five ISO international standards, fulfilling our commitment to integrating the best international standards into business processes. We have carried out extensive and diverse cooperation with the Macau SAR Government, organizations, universities, and enterprises, etc., launching safety training courses, vocational training programs, and co-building joint laboratories, injecting vitality into the healthy development of the energy industry. At exhibitions such as the International Forum for Clean Energy (IFCE), the Macao International Environmental Co-operation Forum & Exhibition (MIECF), the Guangdong, Hong Kong and Macau Power Industry Summit, the China (Macau) International Automobile Exposition, and the Boao New Power System International Forum, CEM has frequently made appearances, sharing our research results with the industry in areas such as green energy development in the GBA and smart grids.

Building a vibrant and happy Macau together, CEM's various activities took turns to shine. Numerous seminars addressed social hot topics, promoting carbon reduction knowledge and electrical safety to the public. Events such as the "EV Trunk Eco Market," "Rummikub Competition," "Elder Picture Design Competition," "Pet Reel Competition," "Clean Energy City Challenge," and "New Year's Eve Run" continuously brought fresh ideas. These initiatives actively demonstrated corporate social responsibility across multiple dimensions, including environmental protection, technology, and public welfare.

President Xi Jinping's "three expectations" for the development of the Macau SAR are always in mind. Under the new Macau SAR Government's governance philosophy of "striving together and reforming righteously," Macau's high-quality development is promising. Entering 2025, which strategizes within the 15th Five-Year Plan, as the pioneer in developing new productive forces for energy and achieving the national dual-carbon goals, CEM will aim high and embrace all opportunities, using its strengths to the fullest and smoothly handling the renewal of its Concession Contract, together with all sectors of society, to write a new and more splendid era for Macau!

傅建國
Fu Jianguo
03 • 2025



3 執行委員會主席 獻辭

Mensagem do Presidente da
Comissão Executiva

**Message from the
Chairman of
Executive Committee**

2024 年適逢中華人民共和國成立 75 周年及澳門特別行政區成立 25 周年的雙慶之年，以及粵澳聯網 40 周年，實屬大喜之年！澳門各項事業發展取得新成效，始終保持大局繁榮穩定。澳電積極助力澳門經濟適度多元發展和融入國家發展大局，透過年內穩健推進多個大型發展項目，保障民生及經濟社會發展用電，當中包括新城 A 區的共同管道及泰安變電站、離島醫院、長者公寓、輕軌延伸線、銀河第四期工程建設等。

憑藉團隊的高度專業、豐富經驗和恪盡職守，澳電於 2024 年再創歷史佳績，基於澳電責任的供電可靠度連續五年達世界頂尖水平 99.9999%；而客戶滿意度亦再創新高達 91.9%。同時，績效表現指標全面超越專營合同內訂定的關鍵目標，並達成員工及承辦商零意外的目標。

在澳門經濟穩步復甦及全球暖化下，澳門的酷熱天氣日數明顯增加，全年平均氣溫較 2023 年高。整體用電需求上升。最大負荷、總用電量及從中國南方電網輸入的電量均再創歷史新高。最大負荷為 1,129.1 兆瓦，同比上升 5.7%，總用電量達 6,235 吉瓦時，同比上升 5%。2024 年澳門的電力來源仍以從南方電網輸入為主，達 5,501.8 吉瓦時，同比上升 3.3%，佔全澳總用電量的 88.2%；本地發電量為 537.3 吉瓦時，同比上升 23.4%，佔 8.6%；而從澳門垃圾焚化中心購買的電量為 193.6 吉瓦時，同比上升 12.1%，佔 3.1%。

澳電持續投資輸配電網，2024 年的總投資額達 11 億零 9 百萬澳門元。在這些資本支出中，7 億 6 千 8 百萬澳門元用於輸配電領域，佔總投資額約 69%。當中變電站的維護及建設對保障城市供電尤為重要，澳電於年內開展多個變電站建設及更新工程。新焚化爐變電站和東方明珠變電站工程完成通電。東方明珠變電站為政府長者公寓及 P 地段建築物供電，舒緩了毗鄰的變電站的負荷；媽閣變電站正在興建中，建成後將有效分擔負載及增強電網調度能力。此外，位於新城 A 區的泰安變電站工程正按計劃進行中，落成後將配合共同管道為區內住宅、政府大樓及公共設施供電，以及為澳門輕軌系統提供專用的 22 千伏供電。

年內澳電圓滿完成多項大型活動的安全供電工作，亦首次大規模應用移動電池儲能系統，通過預案制訂及高效執行，展現出卓越的電力保障能力，確保所有活動順利進行，其中包括中國與葡語國家部長級會議以及澳門特區政府雙慶系列活動的保供電工作等。我們分別收到中國一葡語國家經貿合作論壇（澳門）常設秘書處、中國人民解放軍駐澳門部隊及澳門特區政府文化局致函感謝，對澳電在保供電方面的專業與貢獻予以高度肯定。

在過去一年，澳電數字化轉型工作在企業效率提升、客戶服務優化、先進技術應用及網絡安全保障四個方

面均取得顯著成績，更好地支撐整體電力服務的提升。智能電錶於 2024 年達成覆蓋全澳，是澳門供電史上的重要里程碑，標誌著能源管理新模式正式開啟，助力澳門打造低碳電力體系，加速實現雙碳目標。

在客戶服務方面，我們透過分析客戶與澳電互動過程中各階段的接觸點而制定了一系列的優化措施，包括全面強化網上服務、推出全新電子確認身份方式、優化賬單繳費服務以及擴大電動車充電費支付方式等。

為與市民同慶雙慶年及粵澳聯網 40 周年，澳電於除夕夜特別舉行「澳電除夕迎新跑」，是首次大規模開放路環發電廠予公眾參與的活動，吸引了逾千名來自粵港澳的跑手參與，藉活動向公眾推廣粵港澳大灣區電力發展的成就。此外，路環發電廠 B 廠以環保為主題的大型壁畫《源源帶動綠色生活》亦於除夕跑中首次對外公開展示，象徵著澳電對綠色能源與可持續發展的關注。

藉著澳門特區第六屆政府成立之際，本人謹代表澳電祝願澳門特區政府揚帆新征程，帶領市民譜新篇。同時，亦衷心感謝澳門特區政府、社會各界及市民，對澳電工作的長期信任和支持，以及澳電全體同仁的盡心竭力，來年讓我們繼續攜手，建設更璀璨澳門。

O ano de 2024 marca o 75.º aniversário da fundação da República Popular da China e o 25.º aniversário do estabelecimento da RAE de Macau, bem como o 40.º aniversário da interligação Guangdong-Macau, fazendo deste um ano de grandes comemorações! Vários empreendimentos em Macau alcançaram novos progressos, mantendo de forma consistente prosperidade e estabilidade no geral. A CEM contribui activamente para o desenvolvimento económico adequadamente diversificado de Macau e para a sua integração no plano geral de desenvolvimento do país. Através do avanço constante de vários projectos de desenvolvimento de larga escala durante o ano, assegura as necessidades de energia eléctrica para as vidas das pessoas e o desenvolvimento económico e social. Esses projectos incluem a Galeria Técnica de Serviços Comuns (CST, na sigla inglesa) e a Subestação Tai On na Nova Zona Urbana A, o Hospital das Ilhas, habitação para seniores, a extensão do Metro Ligeiro de Superfície (LRT, na sigla inglesa) e a construção da Fase IV do Galaxy.

Com o elevado nível de profissionalismo da equipa, vasta experiência e dedicação, a CEM atingiu outro marco histórico em 2024. A fiabilidade do fornecimento de energia de responsabilidade da CEM atingiu um nível de topo mundial de 99,9999% pelo quinto ano consecutivo,



動工儀式

Cerimónia de Inauguração

2024.02.02



enquanto a satisfação dos clientes chegou a um recorde de 91,9%. Ao mesmo tempo, os indicadores de desempenho excederam em larga forma os objectivos chave fixados no Contrato de Concessão e atingiu-se o objectivo de zero acidentes para empregados e empreiteiros.

Com a economia de Macau em firme recuperação e os efeitos do aquecimento global, o número de dias quentes em Macau aumentou significativamente, e a temperatura média anual foi mais elevada do que em 2023. A procura geral de electricidade aumentou. O pico de procura, o consumo bruto de energia e a electricidade importada da China Southern Power Grid (CSG), todas atingiram níveis historicamente altos. O pico de procura foi de 1.129,1 MW, um aumento de 5,7% relativamente ao ano passado, e o consumo bruto de energia chegou aos 6.235 GWh, um crescimento de 5% em comparação com o ano anterior. Em 2024, o fornecimento de energia eléctrica em Macau continuou a depender sobretudo de importação da CSG, perfazendo 5.501,8 GWh, mais 3,3% relativamente ao ano transacto, representando 88,2% do total de consumo de energia em Macau. A geração local de energia eléctrica atingiu 537,3 GWh, um aumento de 23,4% face ao ano anterior, representando 8,6% do consumo total de electricidade. A electricidade adquirida à Central de Incineração de Resíduos de Macau foi de 193,6 GWh, mais 12,1% do que em 2023, correspondente a 3,1% do total de consumo de energia.

A CEM continua a investir na rede de transporte e distribuição, com um investimento total de 1,109 mil milhões de patacas em 2024. Dessa despesa de capital, 768 milhões de patacas foram alocados ao transporte e distribuição, aproximadamente 69% do total do investimento. A manutenção e construção de subestações é particularmente importante para assegurar o fornecimento de energia à cidade, e a CEM levou a cabo a construção e melhoria de vários projectos de subestações ao longo do ano. As novas Subestações CIRS e Pérola Oriental foram concluídas e energizadas. A Subestação Pérola Oriental fornece energia às habitações para séniores do governo e aos edifícios no Lote P, aliviando a carga das subestações adjacentes. A Subestação da Barra está actualmente em construção e uma vez concluída, vai partilhar a carga e melhorar a capacidade de despacho da rede. Adicionalmente, a Subestação Tai On, na Nova Zona Urbana A também está a progredir conforme planeado. Quando concluída, vai integrar com a CST para fornecer energia a edifícios residenciais, escritórios do governo, instalações públicas e um fornecimento dedicado de 22kV para o sistema LRT de Macau na área.

Ao longo do ano, a CEM rematou com sucesso trabalhos de garantia de fornecimento de energia a eventos de grandes dimensões em Macau. Pela primeira vez, foi implementada uma aplicação em larga escala do sistema de armazenamento de energia de baterias móveis. Ao formular e implementar com eficiência planos de contingência, a CEM demonstrou extraordinárias capacidades de salvaguarda do fornecimento

de energia, assegurando o desenrolar de todos os eventos sem sobressaltos. Desses, alguns exemplos são a Conferência Ministerial entre a China e os Países de Língua Portuguesa e a série de celebrações do Governo da RAE de Macau para o duplo aniversário, etc. Recebemos cartas de agradecimento por parte do Secretariado Permanente do Fórum de Cooperação Económica e Comercial entre a China e os Países de Língua Portuguesa, da Guarnição de Macau do Exército de Libertação do Povo e do Instituto Cultural do Governo da RAE de Macau. Estas cartas tecem altos elogios ao profissionalismo da CEM e o seu contributo para assegurar um fornecimento de energia estável.

Durante o ano passado, os esforços de transformação digital da CEM atingiram resultados notáveis em quatro áreas chave: melhoria da eficiência corporativa, optimização do serviço a clientes, aplicação de tecnologias avançadas e garantia da cibersegurança. Estes avanços contribuíram para melhorar ainda mais a qualidade geral dos serviços de energia. Em 2024, foi atingida a cobertura total de contadores inteligentes em toda Macau, criando um importante marco na história do fornecimento de energia da cidade. Esse feito significa o lançamento oficial de um novo modelo de gestão de energia, apoiando Macau na construção de um sistema de energia de baixo carbono e acelerando o sucesso das metas de neutralidade carbónica.

Em termos de serviço a clientes, implementámos uma série de medidas de optimização ao analisar os pontos de foco em cada fase das interacções

dos clientes com a CEM. Estas medidas incluíram uma melhoria total dos serviços online, apresentando um novo método de verificação electrónica da identidade, melhorando os serviços de pagamento de facturas e alargando as opções de pagamento para as taxas de carregamento de veículos eléctricos.

Para comemorar o ano do duplo aniversário e o 40.º aniversário da interligação Guangdong-Macau, a CEM organizou a 'Corrida de Passagem de Ano da CEM' na Véspera de Ano Novo. Esse foi o primeiro evento público de larga escala na Central Térmica de Coloane, atraindo mais de 1.000 corredores de Guangdong, Hong Kong e Macau. O evento destinava-se a promover os sucessos do desenvolvimento do sector da energia na GBA. Durante a corrida, foi também revelado um grande mural na Central Térmica de Coloane B com temática ecológica intitulado "Impulsionando Uma Vida Verde", simbolizando o compromisso da CEM para com a energia verde e o desenvolvimento sustentável.

Por ocasião do estabelecimento do sexto Governo da RAE de Macau, gostaria de estender, em nome da CEM, os nossos melhores votos ao Governo ao embarcar numa nova jornada e conduzir a população a um futuro mais brilhante. Quero também agradecer sinceramente ao Governo da RAE de Macau, a todos os sectores da sociedade e à população em geral pela sua confiança e apoio continuados, bem como a dedicação e trabalho árduo de todos os colegas da CEM. No próximo ano, vamos continuar a trabalhar para construirmos juntos um Macau mais brilhante.

The year 2024 marks the 75th anniversary of the founding of the People's Republic of China and the 25th anniversary of the establishment of the Macau SAR, as well as the 40th anniversary of the Guangdong-Macau interconnection, making it a year of great celebration! Various undertakings in Macau have achieved new progress, consistently maintaining overall prosperity and stability. CEM actively contributes to Macau's appropriately diversified economic development and its integration into the country's overall development plan. Through the steady advancement of several large-scale development projects during the year, it ensures the electricity needs for people's livelihood and economic and social development. These projects include the Common Services Tunnel (CST) and Tai On Substation in New Urban Zone A, the Islands Hospital, elderly housing, the Light Rapid Transit (LRT) extension, and the construction of Phase IV of Galaxy.

With the team's high level of professionalism, extensive experience, and dedication, CEM achieved another historic milestone in 2024. The power supply reliability based on CEM's responsibility reached a world-class top level of 99.9999% for the fifth consecutive year, while customer satisfaction also hit a record high of 91.9%. At the same time, performance indicators comprehensively exceeded the key targets set in the Concession Contract, and the goal of zero accidents for employees and contractors was achieved.

With Macau's economy steadily recovering and the effects of global warming, the number of hot weather days in Macau has significantly increased, and the annual average temperature was higher

than in 2023. Overall electricity demand has risen. The peak demand, gross energy consumption, and electricity imported from China Southern Power Grid (CSG) all reached new historical highs. The peak demand was 1,129.1 MW, an increase of 5.7% year-on-year, and the gross energy consumption reached 6,235 GWh, a year-on-year increase of 5%. In 2024, Macau's electricity supply continued to rely mainly on imports from CSG, which accounted for 5,501.8 GWh, a year-on-year increase of 3.3%, representing 88.2% of the total electricity consumption in Macau. Local power generation reached 537.3 GWh, a year-on-year increase of 23.4%, accounting for 8.6% of the total electricity consumption. Electricity purchased from the Macau Refuse Incineration Plant amounted to 193.6 GWh, a year-on-year increase of 12.1%, accounting for 3.1% of the total electricity consumption.

CEM continues to invest in the transmission and distribution network, with a total investment of MOP1.109 billion in 2024. Of this capital expenditure, MOP768 million was allocated to transmission and distribution, accounting for approximately 69% of the total investment. The maintenance and construction of substations are particularly critical to ensuring the city's power supply, and CEM undertook the construction and upgrading of various substation projects during the year. The new CIRS Substation and the Oriental Pearl Substation were completed and energized. The Oriental Pearl Substation supplies power to the government elderly housing and buildings in Lot P, alleviating the load on adjacent substations. The Barra Substation is currently under construction, and once completed, it will effectively share the load and enhance grid dispatching capacity. Additionally, the Tai On

Substation in New Urban Zone A is progressing as planned. Once completed, it will integrate with the CST to provide power to residential buildings, government offices, public facilities, and a dedicated 22kV supply for the Macau LRT system in the area.

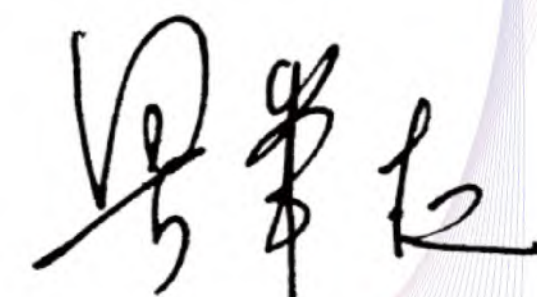
Throughout the year, CEM successfully completed power supply assurance work for various major events in Macau. For the first time, a large-scale application of the mobile battery energy storage system was implemented. By formulating and efficiently implementing contingency plans, CEM demonstrated outstanding power supply safeguarding capabilities, ensuring the smooth progress of all events. These included the Ministerial Conference between China and Portuguese-speaking Countries and the Macau SAR Government's series of celebrations for the double anniversary, etc. Letters of appreciation were received from the Permanent Secretariat of the Forum for Economic and Trade Co-operation between China and Portuguese-speaking Countries (Macao), the People's Liberation Army Macao Garrison, and the Cultural Affairs Bureau of the Macau SAR Government. These letters highly commended CEM's professionalism and contributions in ensuring a stable power supply.

Over the past year, CEM's digital transformation efforts have achieved remarkable results in four key areas: improving corporate efficiency, optimizing customer service, applying advanced technologies, and ensuring cybersecurity. These advancements have further enhanced the overall quality of power services. In 2024, smart meters achieved full coverage across Macau, marking an important milestone in the history of the city's power supply. This achievement signifies the official launch of a new energy management model, supporting Macau in building a low-carbon power system and accelerating the achievement of carbon neutrality goals.

In terms of customer service, we implemented a series of optimization measures by analyzing the touchpoints at each stage of customer interactions with CEM. These measures included fully enhancing online services, introducing a new electronic identity verification method, improving bill payment services, and expanding payment options for electric vehicle charging fees.

To celebrate the double anniversary year and the 40th anniversary of the Guangdong-Macau interconnection, CEM held the "CEM New Year's Eve Run" on New Year's Eve. This marked the first large-scale public event at the Coloane Power Station, attracting over 1,000 runners from Guangdong, Hong Kong, and Macau. The event aimed to promote the achievements of power development within the GBA. Additionally, a large eco-themed mural titled "Powering Forward Green Living" at the Coloane Power Station B was unveiled for the first time during the run, symbolizing CEM's commitment to green energy and sustainable development.

On the occasion of the establishment of the sixth-term Macau SAR Government, I would like to extend, on behalf of CEM, our best wishes to the Macau SAR Government for embarking on a new journey and leading the citizens toward a brighter future. I also sincerely thank the Macau SAR Government, all sectors of society and the public for their long-term trust and support, as well as the dedication and hard work of all CEM colleagues. In the coming year, let us continue to work hand in hand to build a brighter Macau together.



梁華權
Bernie Leong
03 • 2025



4

智能客服

革新服務體驗

Inovações no Serviço a
Clientes Inteligente

Innovations in Intelligent
Customer Service





智能電錶覆蓋全澳

在澳電的持續努力下，智能電錶已覆蓋全澳，正式開啟能源管理新模式。透過搭建高階智能電錶和高級計量架構，實現在線電力監控與管理，優化業務流程及提升營運效率，同時為客戶帶來更智慧的用電體驗，助力澳門特區政府構建智慧城市。

隨著智能電錶的全覆蓋及系統的持續完善，澳電積極應用智能電錶數據和功能於各項業務中，當中包括遠程斷電和復電以提升供電服務效率，顯著縮短了新供電申請（預裝電錶）、終止供電申請，以及因延遲付款而恢復電力服務的響應時間，大幅提高工作效率。另一方面，針對非住宅用戶，智能電錶不僅能有效地利用系統警報和日用電記錄進行檢測，還引入了基於大數據竊電檢測模型及線損的竊電檢測方法，協助排查竊電保障用電安全及收益，年內確認的竊電案件增加至 181 宗，已追回的收益提升至 1,400 萬澳門元，與 2023 年相比增長約 3 倍。

此外，用電數據亦廣泛應用在客戶報裝分析、不合規用電偵測、輸配電網絡負荷預測及規劃等不同範疇中，為澳電電網規劃、運行調度及客戶服務各方面的數據驅動決策提供可靠依據，並為構建先進的透明電網打下堅固基礎。

在智能電錶的協助下，已再無需估算電費。澳電於「澳電 APP」增設日用量分析功能，客戶可隨時查看最近 30 日的日用電量，掌握用電情況，從而調節用電習慣，節約用電及節省電費開支。

Total Cobertura de Contadores Inteligentes em Macau

Graças à persistência da CEM, os contadores inteligentes cobrem agora todo o território de Macau, lançando oficialmente um novo modelo de gestão de energia. Através da implementação de contadores inteligentes avançados e da Infraestrutura Avançada de Contagem (AMI), realiza-se a monitorização e a gestão online da electricidade, optimizando os processos de negócio e melhorando a eficiência operacional, ao mesmo tempo que se proporciona uma experiência de utilização de electricidade mais inteligente aos clientes, ajudando o Governo da RAE de Macau a construir uma cidade inteligente.

Com a total cobertura de contadores inteligentes e a melhoria contínua do sistema, a CEM aplica activamente os dados e funções dos contadores inteligentes em várias operações do negócio. Fazem parte delas o corte e o restabelecimento remoto da energia para melhorar a eficiência dos serviços de fornecimento de energia, reduzindo significativamente os tempos de resposta para novos pedidos de fornecimento de energia (com contadores pré-instalados), a cessação de pedidos de fornecimento e o restabelecimento de serviços de energia devido a pagamentos em atraso, melhorando consideravelmente a eficiência do trabalho. Por outro lado, para os utilizadores não residenciais, os contadores inteligentes não só utilizam eficazmente os alertas do sistema e os registos diários de consumo de electricidade para monitorização, como também introduzem modelos de detecção de furto de electricidade e

métodos de detecção de perda de linha baseados em grandes dados, ajudando a investigar o furto de electricidade, a garantir a segurança eléctrica, bem como a assegurar as receitas, em tempos em que os casos confirmados de furto de electricidade a aumentarem para 181 no ano, e as receitas recuperadas aumentaram para 14 milhões de patacas, aproximadamente o triplo em comparação com 2023.

Além disso, os dados relativos ao consumo de electricidade são também amplamente aplicados na análise das instalações dos clientes, na detecção de utilizações não conformes da electricidade, na previsão e planeamento das cargas das redes de transporte e distribuição e noutras áreas. Isto fornece uma base fiável para decisões baseadas em dados no planeamento da rede, despacho operacional e serviço a clientes da CEM, e estabelece uma base sólida para a construção de uma rede eléctrica avançada e transparente.

Com a ajuda dos contadores inteligentes, já não é necessário estimar as facturas de electricidade. A CEM adicionou uma funcionalidade de análise de consumo diário à CEM APP, permitindo aos clientes visualizar o seu consumo diário dos últimos 30 dias a qualquer momento, obter uma visão clara da sua utilização de energia e, assim, ajustar os seus hábitos de utilização de electricidade, poupar electricidade e reduzir as despesas com a factura de electricidade.

Full Coverage of Smart Meters Across Macau

Under the persistent efforts of CEM, smart meters now cover all of Macau, officially launching a new model of energy management. By deploying advanced smart meters and Advanced Metering Infrastructure (AMI), online electricity monitoring and management are realized, optimizing business processes and enhancing operational efficiency, while bringing a smarter electricity usage experience to customers, assisting the Macau SAR Government in building a smart city.

With the complete coverage of smart meters and the continuous improvement of the system, CEM actively applies smart meter data and functions in various business operations. This includes remote power disconnection and reconnection to enhance the efficiency of power supply services, significantly shortening the response times for new power supply applications (with pre-installed

meters), termination of supply applications, and the restoration of power services due to late payments, greatly improving work efficiency. On the other hand, for non-residential users, smart meters not only effectively utilize system alerts and daily electricity consumption records for monitoring but also introduce electricity theft detection models and line loss detection methods based on big data, helping to investigate electricity theft, ensure electrical safety as well as secure revenue, with confirmed cases of electricity theft increasing to 181 within the year, and recovered revenue rising to MOP14 million, approximately a threefold increase compared to 2023.

Moreover, electricity consumption data is also widely applied in customer installation analysis, detection of non-compliant electricity usage, forecasting and planning of transmission and distribution network loads, and other areas. This provides a reliable basis for data-driven decisions in grid planning, operational dispatch, and customer service for CEM, and lays a solid foundation for the construction of an advanced, transparent power grid.

With the help of smart meters, there is no longer a need to estimate electricity bills. CEM has added a daily consumption analysis feature to the CEM APP, allowing customers to view their daily consumption for the last 30 days at any time, get a clear view of their power usage, and thus adjust their electricity usage habits, save on electricity, and reduce electricity bill expenses.

推動綠色客服

澳電於年內推出一系列活動，鼓勵客戶轉用既方便又環保的電子賬單以取代紙本賬單，以減少紙張浪費並簡化付款流程。客戶可選擇通過電郵、手機短訊、澳電微信或澳電 APP 的推送通知等方式收取電子賬單。為了推動更多客戶持續選用電子賬單，澳電於 2024 年推出了不同的推廣活動，包括展位、講座、抽獎，以及與銀行合作推出現金回贈等，電子賬單的使用率由原來的 14% 大幅增至 31%。

為提升大、中型客戶管理賬單的效率及繳費便捷性，澳電於年內推出綜合賬單及批量支付服務，將客戶所有的電力合約整合為一張賬單，無須每個合約獨立支付，簡化繳費過程。客戶可透過網上服務的「主賬號」管理所有供電合約的賬單，並收取報告和分析。

Promover um Serviço Verde aos Clientes

Ao longo do ano, a CEM lançou uma série de iniciativas para encorajar os clientes a mudar para facturas electrónicas, convenientes e amigas do ambiente, em vez de facturas em papel, com o objectivo de reduzir o desperdício de papel e simplificar os processos de pagamento. Os clientes podem optar por receber as facturas electrónicas por e-mail, SMS, WeChat da CEM ou notificação a partir da CEM APP. Para promover a adopção consistente das facturas electrónicas por parte de mais clientes, a CEM lançou várias actividades promocionais em 2024, como stands, seminários, sorteios e colaborações com bancos para oferecer recompensas em dinheiro de volta, etc. Como resultado, a taxa de utilização de facturas electrónicas aumentou significativamente, dos 14% iniciais para 31%.

Para melhorar a eficiência da gestão das facturas e a conveniência do pagamento para os clientes de média e grande dimensão, a CEM lançou durante o ano o serviço de Facturação e Pagamento em Grupo. Este serviço consolida todos os contratos de electricidade de um cliente numa única factura, eliminando a necessidade de pagar cada contrato separadamente e simplificando o processo de pagamento. Os clientes podem utilizar a "Conta Principal" na plataforma de serviços online para gerir todas as facturas dos contratos de electricidade e receber relatórios e análises.

Promoting Green Customer Service

Throughout the year, CEM launched a series of initiatives to encourage customers to switch to convenient and environmentally friendly e-bills instead of paper bills, aiming to reduce paper waste and simplify payment processes. Customers can choose to receive e-bills via email, SMS, CEM WeChat, or push notification from the CEM APP. To promote more customer to consistently adopt e-bills, CEM introduced various promotional activities in 2024, including booths, seminars, lucky draws, and collaborations with banks to offer cashback rewards, etc. As a result, the usage rate of e-bills increased significantly from the original 14% to 31%.

To enhance the efficiency of bill management and payment convenience for medium and large customers, CEM launched the Group Billing and Group Payment service during the year. This service consolidates all of a customer's electricity contracts into a single bill, eliminating the need to pay for each contract separately and simplifying the payment process. Customers can use the "Master Account" on the online service platform to manage all electricity contract bills and receive reports and analyses.

全面優化客戶體驗

為進一步提升客戶滿意度，澳電不斷檢視整個客戶旅程以逐步完善客服體驗。經仔細檢視和分析後，澳電從五個方面作出調整及更新。

更強大的網上服務

透過更新的網上服務平台，客戶可即時掌握供電申請進度，增加申請期間資訊的透明度，加強與客戶線上互動，促進溝通及提高效率。此外，為配合中小企客戶拓展業務，澳電提供一站式的技術支援，並利用各行各業的智能電錶用電數據，為客戶提供精準用電需求評估及分析，助力中小企客戶做好規劃，開拓商機。

推出全新電子確認身份方式

為配合澳門特區政府電子政務的發展及支持身份證明局推出的嶄新電子確認身份方式，從 2024 年 7 月起，澳電 APP 支援「電子身份」於線上申請供電服務，與「一戶通」進行相互對接，不僅提升客戶的網上服務體驗，同時以安全、可靠及便捷的方式提供個人資料及確認身份。隨著澳電推出電子身份確認，標誌著澳電與澳門特區政府的階段合作圓滿完成，體現了澳電積極配合加快實現建設智慧城市的重要目標。

優化賬單繳費服務

由 2024 年第一季度起，郵電局的電費代收服務已升級為實時付款，客戶可於所有郵政分局支付逾期或已截電的賬單，並最快可在 15 分鐘內恢復電力供應。此外，



澳電與工銀澳門合作，在各工銀分行的自助服務機推出電費單列印及繳費服務，澳電的賬單及繳費服務擴展至更多地點，滿足不同地區的客戶需要。

擴大電動車充電費支付方式

澳電持續優化電動車充電費用的支付方式，於年內與多個服務供應商合作，進一步擴大支付和充值渠道，在多個平台新增了澳電錢包充值和信用卡支付功能，包括南光通、中國電信自助服務機、Visa 及 MasterCard 信用卡一次性支付，為電動車車主提供更便利和靈活的支付體驗。

推出南網手機應用程式跳轉功能

隨著橫琴粵澳深度合作區的蓬勃發展，越來越多澳門居民頻繁往返澳門和內地。為提升客戶體驗，澳電與中國南方電網（南網）合作，推出全新的手機應用程式跳轉功能。透過澳電 APP，客戶可輕鬆連接至「南網在線」——南網的線上服務應用程式，以及「順易充」——南網的電動車充電服務應用程式，讓客戶能便捷地享受無邊界的充電服務。

Optimização Abrangente da Experiência do Cliente

Para aumentar ainda mais a satisfação do cliente, a CEM analisa continuamente todo o percurso do cliente para melhorar gradualmente a experiência de serviço ao cliente. Após uma revisão e análise cuidadosas, a CEM implementou ajustes e actualizações em cinco áreas-chave.

Serviços Online Mais Robustos

Através da plataforma de serviços online actualizada, os clientes podem acompanhar instantaneamente o progresso dos seus pedidos

de fornecimento de energia eléctrica, aumentando a transparência da informação durante o processo do pedido. Isto reforça a interacção online com os clientes, melhora a comunicação e aumenta a eficiência. Além disso, para apoiar os clientes PME na expansão dos seus negócios, a CEM fornece apoio técnico 'one-stop' e utiliza dados de consumo de energia de contadores inteligentes de várias indústrias para oferecer avaliações e análises precisas das necessidades de electricidade. Isto ajuda as PME a planearem eficazmente e a aproveitarem as oportunidades de negócio.

Introdução de um Novo Método de Verificação Electrónica de Identidade

Para alinhar com o desenvolvimento da governação electrónica do Governo da RAE de Macau e para apoiar o método inovador de verificação da identidade electrónica da Direcção dos Serviços de Identificação, a partir de Julho de 2024, a aplicação da CEM apoia a utilização da "identidade electrónica" para os pedidos de serviços de electricidade online, integrada na plataforma "Conta Única de Macau". Este método não só melhora a experiência de serviço online para os clientes, como também proporciona uma forma segura, fiável e conveniente de submeter informações pessoais e verificar a identidade. O lançamento da verificação da identidade electrónica pela CEM marca a conclusão bem-sucedida de uma colaboração faseada entre a CEM e o Governo da RAEM, destacando os esforços activos da CEM em apoiar e acelerar a realização do importante objectivo de construir uma cidade inteligente.

Optimização dos Serviços de Pagamento de Facturas

A partir do primeiro trimestre de 2024, o serviço de pagamento de facturas de electricidade

na Direcção dos Serviços de Correios e Telecomunicações de Macau foi actualizado para pagamento em tempo real. Os clientes podem pagar as facturas em atraso ou as facturas referentes a corte de electricidade em qualquer agência postal, e o fornecimento de energia pode ser restabelecido em apenas 15 minutos. Além disso, a CEM colaborou com o ICBC Macau para introduzir serviços de impressão e pagamento de facturas de electricidade nos quiosques de auto-atendimento do ICBC em todas as agências. Esta expansão dos serviços de facturação e pagamento da CEM a mais locais vai ao encontro das necessidades dos clientes em diferentes áreas.

Expansão dos Métodos de Pagamento de Carregamento de Veículos Eléctricos (VE)

A CEM continua a otimizar os métodos de pagamento das taxas de carregamento de VE. Durante o ano, a CEM colaborou com vários fornecedores de serviços para expandir ainda mais os canais de pagamento e recarga. Foram introduzidas novas funcionalidades em várias plataformas, incluindo a recarga da carteira CEM e opções de pagamento com cartão de crédito, tais como NK+, quiosques self-service da China Telecom e pagamentos únicos via Visa e MasterCard. Estas melhorias proporcionam aos proprietários de veículos eléctricos uma experiência de pagamento mais cómoda e flexível.

Lançamento da Opção de Reencaminhamento da App Móvel da China Southern Power Grid (CSG)

Com o rápido desenvolvimento da Zona de Cooperação Aprofundada Guangdong-Macau em Hengqin, mais residentes de Macau estão a viajar frequentemente entre Macau e a China Continental. Para melhorar a experiência do cliente, a CEM estabeleceu uma parceria com a CSG para introduzir uma nova funcionalidade de redireccionamento da aplicação móvel. Através da CEM APP, os clientes podem ligar-se facilmente à "China Southern Power Grid Online", a aplicação de serviço online da CSG, e à "Shun Yi Chong", a aplicação de serviço de carregamento de veículos eléctricos da CSG. Isso permite que os clientes desfrutem convenientemente de serviços de carregamento transfronteiriços sem interrupções.

Comprehensive Optimization of Customer Experience

To further enhance customer satisfaction, CEM continuously reviews the entire customer journey to gradually improve the customer service experience.

After careful review and analysis, CEM implemented adjustments and updates in five key areas.

Stronger Online Services

Through the updated online service platform, customers can instantly track the progress of their electricity supply applications, increasing the transparency of information during the application process. This strengthens online interaction with customers, improves communication, and enhances efficiency. In addition, to support SME customers in expanding their businesses, CEM provides one-stop technical support and uses power consumption data from smart meters across various industries to offer precise evaluations and analyses of electricity needs. This helps SME customers plan effectively and seize business opportunities.

Introduction of a New Electronic Identity Verification Method

To align with the Macau SAR Government's development of e-governance and to support the Identification Services Bureau's innovative electronic identity verification method, starting from July 2024, the CEM APP supports the use of "electronic identity" for online electricity service applications, integrated with the "Macao One Account" platform. This not only enhances the online service experience for customers but also provides a secure, reliable, and convenient way to submit personal information and verify identity. The launch of electronic identity verification by CEM marks the successful completion of a phased collaboration between CEM and the Macau SAR Government, highlighting CEM's active efforts in supporting and accelerating the achievement of the important goal of building a smart city.

Optimization of Bill Payment Services

Starting from the first quarter of 2024, the electricity bill payment service at the Macao Post and Telecommunications Bureau has been upgraded to real-time payment. Customers can pay overdue or supply disconnected bills at any postal branch, and electricity supply can be restored in as quickly as 15 minutes. Additionally, CEM collaborated with ICBC Macau to introduce electricity bill printing and payment services at ICBC's self-service kiosks in all branches. This expansion of CEM's bill and payment services to more locations meets the needs of customers in different areas.

Expansion of Electric Vehicle (EV) Charging Payment Methods

CEM continues to optimize the payment methods

for EV charging fees. During the year, CEM collaborated with multiple service providers to further expand payment and top-up channels. New features were introduced on various platforms, including CEM wallet top-up and credit card payment options, such as NK+, China Telecom self-service kiosks, and one-time payments via Visa and MasterCard. These enhancements provide EV owners with a more convenient and flexible payment experience.

Launch of the China Southern Power Grid (CSG) Mobile App Redirection Feature

With the rapid development of the Guangdong-Macau In-Depth Cooperation Zone in Hengqin, more Macau residents are frequently traveling between Macau and Mainland China. To enhance the customer experience, CEM has partnered with CSG to introduce a new mobile app redirection feature. Through the CEM APP, customers can easily connect to "China Southern Power Grid Online," CSG's online service app, and "Shun Yi Chong," CSG's EV charging service app. This allows customers to conveniently enjoy seamless cross-border charging services.

客戶滿意度再創歷史新高

自 1999 年起，澳電每年均進行客戶滿意度問卷調查，收集客戶對各項服務的意見，以深入瞭解客戶的需求與期望，從而進一步提升現有服務質素及推陳出新。2024 年 6 月至 8 月期間，澳電成功訪問了 1,000 位客戶，為過去 12 個月曾使用的澳電服務體驗進行評分。

調查結果顯示，2024 年澳電的服務表現繼續保持優秀水平，總體滿意度達到 91.9%，再創歷史新高。當中，客戶最滿意的首三項包括多元化的繳費方法、客戶服務及電力供應可靠性，滿意度均超過 97%，特別對澳電員工的專業技術及網上服務給予高度評價，認為澳電是一間專業、現代化且值得信賴的公共服務機構。

Satisfação dos Clientes Atinge um Novo Máximo

Desde 1999, a CEM tem realizado um inquérito anual à satisfação dos clientes para recolher feedback sobre os seus serviços, obter uma visão mais profunda das necessidades e expectativas

dos clientes e melhorar ainda mais a qualidade dos serviços, introduzindo inovações. Entre Junho e Agosto de 2024, a CEM entrevistou com sucesso 1.000 clientes que avaliaram as suas experiências com os serviços da CEM nos últimos 12 meses.

Os resultados do inquérito revelaram que o desempenho do serviço da CEM em 2024 continuou a manter um padrão excelente, com a satisfação geral a atingir 91,9%, estabelecendo um novo recorde. Entre os aspectos mais bem classificados encontram-se a variedade de métodos de pagamento, o serviço de apoio ao cliente e a fiabilidade do fornecimento de energia eléctrica, todos com taxas de satisfação superiores a 97%. Os clientes elogiaram particularmente as competências profissionais dos colaboradores da CEM e os serviços online, descrevendo a CEM como um fornecedor de serviços públicos profissional, moderno e fiável.

Customer Satisfaction Reaches a Record High

Since 1999, CEM has conducted an annual customer satisfaction survey to gather feedback on its services, gain deeper insights into customer needs and expectations, and further improve service quality while introducing innovations. Between June and August 2024, CEM successfully interviewed 1,000 customers who rated their experiences with CEM services over the past 12 months.

The survey results revealed that CEM's service performance in 2024 continued to maintain an excellent standard, with overall satisfaction reaching 91.9%, setting a new record high. Among the top-rated aspects were the variety of payment methods, customer service, and power supply reliability, each achieving satisfaction rates exceeding 97%. Customers gave particularly high praise to CEM employees' professional skills and online services, describing CEM as a professional, modern, and trustworthy public utility provider.



過去10年客戶對澳電整體滿意度

Satisfação Geral dos Clientes com a CEM nos Últimos 10 Anos
Overall Customer Satisfaction Towards CEM in the Past 10 Years



卓越績效表現

澳電的績效表現於 2024 年再次全面達標，各項指標均超越專營合同內訂定的關鍵績效指標目標，平均服務可用指數（ASAI）已連續第五年達至 99.9999%¹，系統平均停電時間指數（SAIDI）和系統平均停電頻率指數（SAIFI）分別為 0.35 分鐘¹ 及 0.09 次¹，客戶平均停電持續時間指數（CAIDI）為 4.04 分鐘¹，供電可靠度穩處於世界頂尖水平。

Indicadores de Desempenho Excelentes

O desempenho da CEM em 2024 voltou a cumprir integralmente todos os objectivos, ultrapassando as metas dos Indicadores-chave de Desempenho (KPI, na sigla inglesa) estabelecidos no Contrato de Concessão. O Índice de Disponibilidade Média do Serviço (ASAI, na sigla inglesa) atingiu 99,9999%¹ pelo quinto ano consecutivo. O Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção do Sistema

(SAIDI, na sigla inglesa) e o Índice da Frequência Média de Interrupção do Sistema (SAIFI, na sigla inglesa) foram de 0,35 minutos¹ e 0,09 vezes¹, respectivamente, enquanto o Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção no Cliente (CAIDI, na sigla inglesa) foi de 4,04 minutos¹. A fiabilidade do fornecimento de energia eléctrica da CEM mantém-se a um nível de topo mundial.

Excellent Key Performance

CEM's performance in 2024 once again fully met all targets, exceeding the Key Performance Indicator (KPI) targets set out in the Concession Contract. The Average System Availability Index (ASAI) reached 99.9999%¹ for the fifth consecutive year. The System Average Interruption Duration Index (SAIDI) and System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) were 0.35 minutes¹ and 0.09 times¹, respectively, while the Customer Average Interruption Duration Index (CAIDI) was 4.04 minutes¹. CEM's power supply reliability remains at a world-leading level.

¹ 因澳電責任而造成的供電中斷 • Interrupções da responsabilidade da CEM • Outages under CEM's responsibility

指標 Indicador Indicator	目標 Objectivo Target	結果 Resultado Result	
平均服務可用指數 ASAI – Índice de Disponibilidade Média do Serviço ASAI - Average System Availability Index	99.99%	99.9999%	✓
客戶平均停電持續時間指數 CAIDI – Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção no Cliente CAIDI - Customer Average Interruption Duration Index	19分鐘/Min	4.04分鐘/Min	✓
供電連接 Ligação do Fornecimento Supply Connection	96%	100%	✓
重新恢復供電 Religação do Fornecimento Supply Reconnection	98%	99.99%	✓
電費單之糾正 Correcção da Fatura Bill Correction	96%	100%	✓
投訴處理 Tratamento de Reclamações Complaint Handling	95%	100%	✓
預約服務 Marcação de Visitas Appointment Time Schedule	96%	100%	✓
緊急服務 Serviço de Emergência Emergency Service	91%	99.88%	✓
恢復電力供應 Restabelecimento do Fornecimento Supply Restoration	95.50%	99.94%	✓
公共照明 Iluminação Pública Public Lighting	96%	100%	✓

電費價格

受燃料價格變動影響，根據專營合約規定的計算方式，2024 年 A、B 及 C 組客戶的電力收費調整系數於第 2 季輕微上調，第 3 及第 4 季受惠於能源組合的靈活調度及人民幣匯價下調，而有所下調。與全球主要城市比較，澳門的電費價格低於大多數城市。

Tarifas

Afectada pela variação do preço dos combustíveis, a Cláusula de Ajustamento da Tarifa (TCA, na sigla inglesa) para os clientes dos Grupos Tarifários A, B e C sofreu um ligeiro aumento no segundo trimestre de 2024, de acordo com o método de cálculo estipulado no Contrato de Concessão. Beneficiando do ajustamento flexível da estrutura energética e da desvalorização da taxa de câmbio

do RMB, a TCA foi reduzida no terceiro e quarto trimestres. Em comparação com as principais cidades mundiais, as tarifas de electricidade em Macau continuam a ser mais baixas do que as da maioria das cidades.

Tariffs

Affected by changes in fuel prices, the Tariff Clause Adjustment (TCA) for Tariff Groups A, B, and C customers was slightly increased in the second quarter of 2024, in accordance with the calculation method stipulated in the Concession Contract. Benefiting from the flexible adjustment of the energy mix and the depreciation of the RMB exchange rate, the TCA was reduced in the third and fourth quarters. Compared to major cities worldwide, electricity tariffs in Macau remain lower than those in most cities.

2024年電力收費調整系數

Cláusula de Ajustamento da Tarifa em 2024
Tariff Clause Adjustment in 2024





澳門特區政府於 2024 年繼續推行為期 1 年每月 200 澳門元的電費補貼計劃，已屆第 17 年，2024 年內共有 239,858 個住宅客戶受惠。

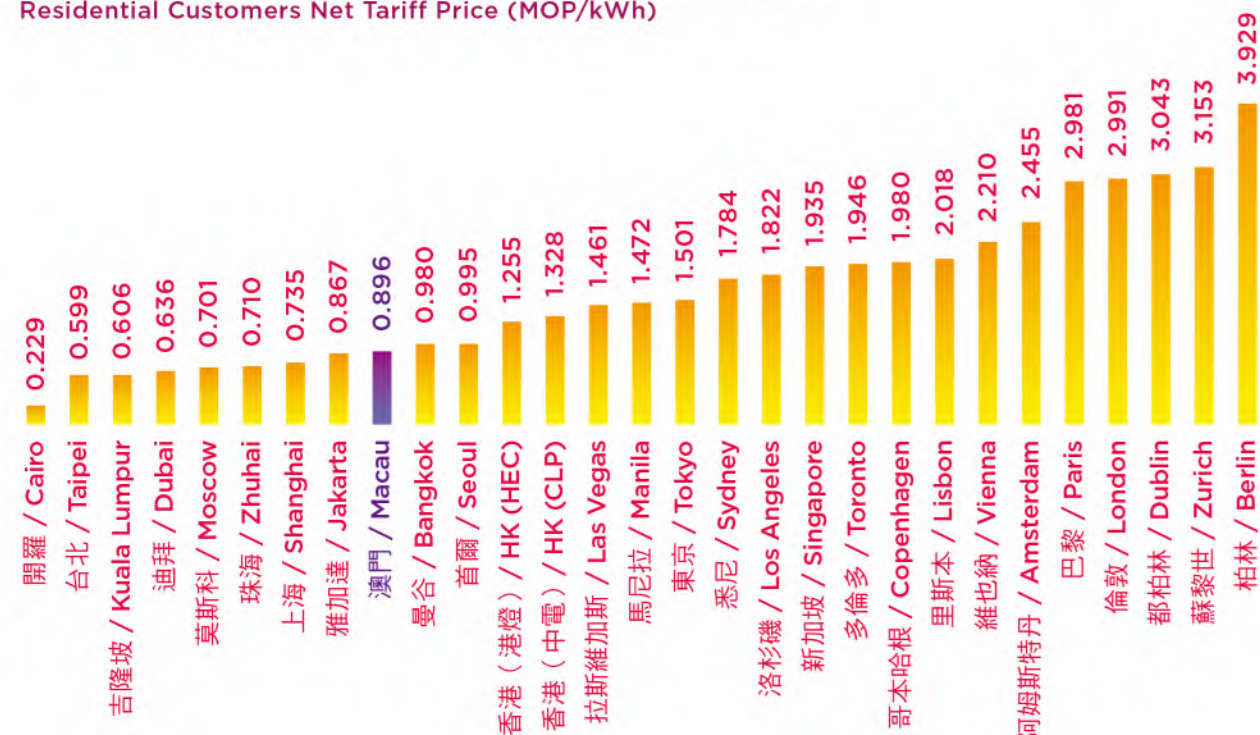
O Governo da RAE de Macau continuou a aplicar o subsídio mensal à electricidade de 200 patacas por um período de um ano em 2024, que atingiu o seu 17.º ano. Um total de 239.858 clientes

residenciais beneficiaram deste subsídio em 2024.

The Macau SAR Government continued to implement a monthly electricity subsidy of MOP200 for a period of one year in 2024, which has reached its 17th year. A total of 239,858 residential customers benefited from this subsidy in 2024.

住宅客戶淨電價（澳門元 / 千瓦時）

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



附註：以 2024 年下半年（第三季及第四季）住宅客戶平均用 430 千瓦時加 200 澳門元電費補貼計劃計算

Nota: Baseado no consumo residencial médio mensal de 430 kWh mais o Subsídio do Governo à Electricidade de 200 patacas na segunda metade de 2024 (3T e 4T)

Note: Based on the average residential power consumption of 430 kWh plus the Government Electricity Subsidy of MOP200 in the second half of 2024 (Q3 and Q4)

電力客戶諮詢委員會

電力客戶諮詢委員會（電諮會）成立於 2000 年，至 2024 年已達第十屆，新一屆的成員續由 25 位社團、機構代表及 10 位澳電代表組成。澳電一直透過電諮會聽取各界意見及需求，作為改進服務質素及開拓新服務的重要藍本。同時，委員亦可透過定期會議瞭解澳電的工作，增加公眾對澳電服務的認知。

電諮會於 2024 年共舉行了 4 次會議並於 10 月組織電諮會 26 名代表赴昆明展開為期 4 天的考察團，參觀雲南電網的多項建設項目，包括雲南電網氫儲能實驗室現場、昆明市級行政中心「光儲充」示範項目，以及「呈貢供電局」生產運行指揮中心、「自愈建設及應用等數字化系統」展示彙報、昆明高朱新村新型城鎮化配電網示範區及昆明城南巡維中心數字生產示範區。

Comissão de Ligação ao Cliente

A Comissão de Ligação ao Cliente (CLC, na sigla inglesa), estabelecida em 2000, atingiu o seu 10.º mandato em 2024. O novo mandato continua a ser composto por 25 representantes de associações e instituições, juntamente com 10 representantes da CEM. A CEM sempre aproveitou a CLC para ouvir as opiniões e necessidades de todos os sectores, servindo como um importante modelo para melhorar a qualidade do serviço e desenvolver novos serviços. Ao mesmo tempo, os membros podem compreender melhor o trabalho da CEM através de reuniões regulares, aumentando assim o conhecimento público dos serviços da CEM.

Em 2024, a CLC realizou um total de quatro reuniões e organizou uma visita a Kunming em Outubro para 26 representantes da CLC. A visita de 4 dias incluiu inspecções a vários projectos de construção da Rede Eléctrica de Yunnan. Da visita fazia também parte uma ida ao Laboratório de Armazenamento de Energia de Hidrogénio da Rede Eléctrica de Yunnan, ao projecto de demonstração de "armazenamento e carregamento fotovoltaico" no Centro Administrativo Municipal de Kunming, ao Centro de Comando de Operações de Produção, às exposições e relatórios de "instalações e aplicações de auto-cura e outros sistemas digitais"

do "Gabinete de Fornecimento de Energia de Chenggong", à Zona de Demonstração da Rede de Distribuição da Nova Urbanização da Nova Aldeia de Gaozhu em Kunming, bem como à Zona de Demonstração da Produção Digital do Centro de Patrulha e Manutenção do Sul da Cidade de Kunming.

Customer Liaison Committee

The Customer Liaison Committee (CLC), established in 2000, has reached its 10th term as of 2024. The new term continues to consist of 25 representatives from associations and institutions, along with 10 representatives from CEM. CEM has always leveraged the CLC to listen to opinions and needs from all sectors, serving as an important blueprint for improving service quality and developing new services. At the same time, members can gain a better understanding of CEM's work through regular meetings, thereby increasing public awareness of CEM's services.

In 2024, the CLC held a total of four meetings and organized a study tour in October for 26 CLC representatives to Kunming. The 4-day visit included inspections of various construction projects by Yunnan Power Grid. These included an on-site visit to the Yunnan Power Grid Hydrogen Energy Storage Laboratory, the "photovoltaic storage and charging" demonstration project at Kunming Municipal Administrative Center, the Production Operation Command Center, "self-healing facility and application, and other digital systems" displays and reports of "Chenggong Power Supply Bureau," the Kunming Gaozhu New Village New Urbanization Distribution Network Demonstration Zone as well as the Kunming City South Patrol and Maintenance Center Digital Production Demonstration Zone.

電諮會成員來自以下 25 個社團及機構：

Os membros da CLC fazem parte das 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 dos Moradores de Macau
The General Union of Neighbor Association of Macao

澳門婦女聯合總會

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

澳門建築置業商會

Associação de 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 Geral dos Empresários 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

澳門特別行政區政府消費者委員會

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

澳門酒店旅業商會

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 Macao

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

澳門中國企業協會

Associação das Empresas Chinesas de Macau
The Association of Chinese Enterprises in Macao

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
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



第十屆電力客戶諮詢委員會 就職典禮

Cerimónia Inaugural do 10º Mandato da Comissão de Ligação CEM-Clientes
Inauguration Ceremony for the 10th Term CEM Customer Liaison Committee

23.07.2024





城市發展動力

Energizar o
Desenvolvimento da Cidade
**Powering City
Development**

能源價格

受燃料價格波動、廣東省售電政策及匯率變化等因素的影響，2024 年電力平均成本為每千瓦時 0.805 澳門元，同比增長 1.6%。

年內從南方電網輸入電力的價格總體維持穩定，但由於港元對人民幣的匯率及廣東省售電政策變化，以澳門元計算的平均輸入電價全年增長了 0.7%。

Preço da Energia

Afectado por factores como flutuações do preço dos combustíveis, alterações nas políticas de venda de electricidade da Província de Guangdong e variações cambiais, o custo médio da electricidade em 2024 foi de 0,805 patacas por kWh, o que representa um aumento de 1,6% em relação ao ano anterior.

O preço da electricidade importada da CSG manteve-se, em geral, estável ao longo do ano. No

entanto, devido às variações da taxa de câmbio entre o HKD e o RMB, bem como às alterações nas políticas de venda de electricidade da Província de Guangdong, o preço médio de importação denominado em Patacas aumentou 0,7% ao longo do ano.

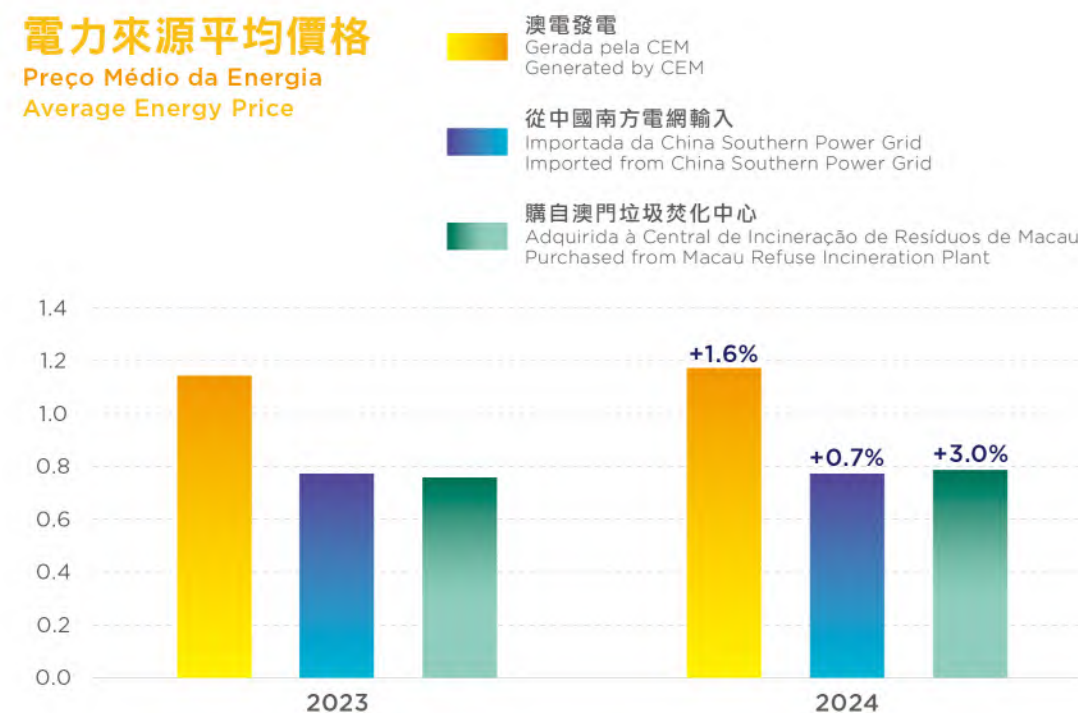
Energy Price

Affected by factors such as fuel price fluctuations, changes in the electricity sales policies of Guangdong Province, and exchange rate variations, the average cost of electricity in 2024 was MOP0.805 per kWh, marking a year-on-year increase of 1.6%.

The price of electricity imported from CSG remained generally stable throughout the year. However, due to the changes in the exchange rate between the HKD and the RMB, as well as alterations in Guangdong Province's electricity sales policies, the average importation price denominated in MOP increased by 0.7% over the year.

電力來源平均價格

Preço Médio da Energia
Average Energy Price



能源結構

2024 年本澳的平均氣溫較去年高，加上本澳經濟保持復甦勢頭，整體用電需求有所上升，最大負荷為 1,129.1 兆瓦，同比上升 5.7%，而總用電量達到 6,235 吉瓦時，同比上升 5%，再次同創歷史新高。

澳門的電力來源仍以南方電網輸電為主，達 5,501.8 吉瓦時，同比上升 3.3%，佔澳門總用電量的 88.2%；本地發電量為 537.3 吉瓦時，同比上升 23.4%，佔總用電量 8.6%；從澳門垃圾焚化中心購買的電量為 193.6 吉瓦時，同比上升 12.1%，佔總用電量 3.1%。

Estrutura Energética

Em 2024, a temperatura média em Macau foi mais elevada do que no ano anterior, associada à continuação da recuperação da economia de Macau, o que levou a um aumento da procura global de electricidade. O pico de procura atingiu 1.129,1 MW, um aumento homólogo de 5,7%, enquanto o consumo total de electricidade atingiu 6.235 GWh, um aumento homólogo de 5%, ambos estabelecendo novos máximos históricos.

O fornecimento de energia eléctrica em Macau continua a depender essencialmente da electricidade importada da CSG, que atingiu 5.501,8 GWh, um aumento de 3,3% em relação ao ano anterior, representando 88,2% do consumo total de electricidade em Macau. A produção

local de energia eléctrica foi de 537,3 GWh, um aumento de 23,4% em relação ao ano anterior, representando 8,6% do consumo total de electricidade. A electricidade adquirida à Central de Incineração de Resíduos de Macau foi de 193,6 GWh, um aumento de 12,1% em relação ao ano anterior, representando 3,1% do consumo total de electricidade.

Energy Structure

In 2024, the average temperature in Macau was higher compared to the previous year, coupled with the continued recovery of Macau's economy, leading to an increase in overall electricity demand. The peak demand reached 1,129.1 MW, a year-on-year increase of 5.7%, while the total electricity consumption reached 6,235 GWh, a year-on-year increase of 5%, both setting new historical highs.

Macau's power supply still primarily relies on electricity imported from the CSG, which reached 5,501.8 GWh, a year-on-year increase of 3.3%, accounting for 88.2% of Macau's total electricity consumption. Local power generation was 537.3 GWh, a year-on-year increase of 23.4%, accounting for 8.6% of the total electricity consumption. The electricity purchased from the Macau Refuse Incineration Plant was 193.6 GWh, a year-on-year increase of 12.1%, accounting for 3.1% of the total electricity consumption.





本地發電

在確保燃氣機組的效率及天然氣供應下，路環發電廠 B 廠 CC1 複式循環燃氣渦輪機組仍然為主力生產機組，發電量為 484.95 吉瓦時，約佔總發電量的 90.3 %，同比增加 31.9%。路環發電廠 A 廠低速柴油機組大部分時間處於備用狀態，僅在颱風期間短暫運作，發電量則為 52.33 吉瓦時，約佔 9.7%，同比減少 22.7%，全年總發電量為 537.28 吉瓦時。

低速柴油機組的月度測試仍然維持，以確保機組的可靠性。此外，廠內輔助設施的定期計劃性維護、柴油發電機組的年度檢修及汽輪發電機檢修皆按計劃進行。

低速柴油發電機組的重油總消耗量於 2024 年為 10,131 公噸，較預測高出 19.6%，同比減少 25.1%。而路環發電廠 B 廠的天然氣總消耗量為 129,977,204 立方米，與計劃用氣量接近一致，同比高出 34.5%。在澳門城市燃氣有限公司及澳電的協議下，以及經澳門特區政府的批准，本年度的天然氣供應量限制於約 1.3 億立方米。

Geração Local de Energia

Para garantir a eficiência das unidades de turbinas a gás e o abastecimento de gás natural, a unidade de turbina a gás de ciclo combinado CC1 da Central Térmica de Coloane B continuou a ser a principal unidade geradora, produzindo 484,95 GWh de electricidade, representando cerca de 90,3% da produção total de energia, um aumento de 31,9% em relação ao ano anterior. Os geradores a gásóleo de baixa velocidade da Central Térmica de Coloane A estiveram, na sua maioria, em modo de 'standby', funcionando brevemente apenas durante os períodos de tufão. A sua produção de electricidade foi de 52,33 GWh, representando cerca de 9,7% da produção total de electricidade, o que representa um decréscimo de 22,7% em relação ao ano anterior. A produção total anual de energia eléctrica foi de 537,28 GWh.

Continuaram a ser efectuados testes mensais dos geradores diesel de baixa velocidade para assegurar a sua fiabilidade. Além disso, a manutenção regular planeada das instalações auxiliares da central térmica, a inspecção anual dos geradores a diesel e a revisão do turbogerador foram realizadas conforme planeado.

O consumo total de fuelóleo pesado dos geradores a gásóleo de baixa velocidade em 2024 foi de 10,131 toneladas métricas, superior em 19,6% quanto ao previsto, o que representa um decréscimo de 25,1% em relação ao ano anterior. Por outro lado, o consumo total de gás natural na Central Térmica de Coloane B foi de 129.977.204 metros cúbicos, o que se aproximou do consumo de gás planeado, com um aumento de 34,5% em relação ao ano anterior. Nos termos do acordo celebrado entre a Macau City Gas Company Limited e a CEM, e com a aprovação do Governo da RAE de Macau, o fornecimento de gás natural para o ano foi limitado a cerca de 130 milhões de metros cúbicos.

Local Power Generation

To ensure the efficiency of the gas turbine units and the natural gas supply, the Coloane Power Station B CC1 combined cycle gas turbine unit remained the main generating unit, producing 484.95 GWh of electricity, accounting for approximately 90.3% of the total power generation, an increase of 31.9% year-on-year. The low-speed diesel generators at Coloane Power Station A were mostly in standby mode, operating

briefly only during typhoon periods. Their power generation was 52.33 GWh, accounting for approximately 9.7% of total power generation, a decrease of 22.7% year-on-year. The total annual power generation was 537.28 GWh.

Monthly tests of the low-speed diesel generators were still conducted to ensure their reliability. In addition, regular planned maintenance of auxiliary facilities within the power station, annual inspection of the diesel generators, and turbo generator overhaul were all carried out as planned.

The total heavy fuel oil consumption of the low-speed diesel generators in 2024 was 10,131 metric tons, which was 19.6% higher than forecasted, a decrease of 25.1% year-on-year. Meanwhile, the total consumption of natural gas at Coloane Power Station B was 129,977,204 cubic meters, which was close to the planned gas usage, an increase of 34.5% year-on-year. Under the agreement between the Macau City Gas Company Limited and CEM, and with the approval of the Macau SAR Government, the natural gas supply for the year was limited to approximately 130 million cubic meters.

大氣排放

澳電已做好準備配合國家實現「雙碳」目標及支持澳門特區政府實現淨零排放目標，減少溫室氣體的排放量一直是澳電重要承諾之一，自 2010 年起已連續獲得 ISO14064-1 溫室氣體管理證書。根據第 24/2019 號行政法規《發電廠的空氣污染物排放標準》要求，每年均會聘請中國合格評定國家認可委員會認可證書之機構，為路環發電機組進行煙氣檢測。年內分別於 5 月及 9 月進行，所有煙氣檢測結果均符合行政法規內所規範的排放標準。

Emissões Atmosféricas

A CEM está empenhada em alinhar-se com as metas nacionais de "duplo carbono" e apoiar o Governo da RAE de Macau na concretização dos seus objectivos de zero emissões. A redução das emissões de gases com efeito de estufa tem sido um dos principais compromissos da CEM, e desde 2010, a CEM tem obtido consistentemente a certificação do Sistema de Gestão de Gases com Efeito de Estufa ISO14064-1. De acordo com os requisitos do Regulamento Administrativo n.º 24/2019 "Limites de Emissão de Poluentes Atmosféricos das Centrais Eléctricas", a CEM contrata anualmente instituições certificadas pelo

Serviço Nacional de Acreditação da China para Avaliação da Conformidade para realizar testes de gases de combustão para as unidades geradoras da Central Térmica de Coloane. Em 2024, os testes foram realizados em Maio e Setembro. Todos os resultados dos testes de gases de combustão cumpriram integralmente os limites de emissão especificados no regulamento.

Atmospheric Emissions

CEM is committed to aligning with the national "dual carbon" goals and supporting the Macau SAR Government in achieving its net-zero emission targets. Reducing greenhouse gas emissions has been one of CEM's key commitments, and since 2010, CEM has consistently obtained the ISO14064-1 Greenhouse Gases Management System certification. According to the requirements of the Administrative Regulation No. 24/2019 "Air Pollutant Emission Standards of Power Plants," CEM annually hires institutions certified by the China National Accreditation Service for Conformity Assessment to conduct flue gas testing for the Coloane Power Station's generating units. In 2024, tests were conducted in May and September. All flue gas test results fully complied with the emission standards specified in the regulation.

2024 年路環發電廠A廠空氣排放數據
Dados de emissões atmosféricas na Central Térmica de Coloane A em 2024
Air emissions data of Coloane Power Station A in 2024

空氣污染物（毫克每標準立方米） Poluentes Atmosféricos (mg/Nm³) Air Pollutants (mg/Nm³)	結果 Resultado Result	新限制 Novo Limite New Limit	達標 Certificado Qualified
氮氧化物 NO _x	345	500	✓
二氧化硫 SO ₂	199	290	✓
顆粒物 Partículas / Particulate matters	37	100	✓

2024 年路環發電廠B廠空氣排放數據
Dados de emissões atmosféricas na Central Térmica de Coloane B em 2024
Air emissions data of Coloane Power Station B in 2024

空氣污染物（毫克每標準立方米） Poluentes Atmosféricos (mg/Nm³) Air Pollutants (mg/Nm³)	結果 Resultado Result	新限制（氣體燃料適用） Novo Limite (aplicável a combustíveis gasosos) New Limit (applicable to gaseous fuels)	達標 Certificado Qualified
氮氧化物 NO _x	42	50	✓
二氧化硫 SO ₂	1	35	✓
顆粒物 Partículas / Particulate matters	4	5	✓

輸配電網

澳電於 2024 年度輸配電網絡的資本開支總額為 7 億 6 千 8 百萬澳門元。當中配合新城 A 區的泰安變電站工程正按計劃進行，該變電站將配合共同管道落成為公共住宅、政府大樓及公共設施供電，另外亦為澳門輕軌系統專用的 22 千伏網絡供電。同時，澳電計劃在泰安變電站建設光儲充一體化系統，通過消納光伏給變電站供電，並在光伏發電高峰時儲存電能，減少變電站消耗電網中的電能，為減少碳排放作出貢獻。

另外，110 千伏新焚化爐變電站和 110 千伏東方明珠變電站分別按計劃完成工程及通電。前者連接已投入使用的澳門垃圾焚化中心第三期擴建工程，並將該中心生產的電力透過 11 千伏開關裝置連接到澳電輸電網絡；後者是一座與政府長者公寓建築物以共建方式興建的變電站，不僅為政府長者公寓及 P 地段建築物提供穩定供電，亦舒緩毗鄰的黑沙環變電站的負荷。站內經特別設計的通風和空調系統著力於濕度控制以利電力設備穩定運行，同時為維修人員提供舒適的工作環境，這一創新設計不僅提高了變電站的效能，還體現了澳電對環保的重視，展現了電力行業在可持續發展方面的積極努力。此外，為配合東方明珠變電站的投運，相關的高壓電纜於第三季度完成鋪設。

毗鄰媽閣廟和西環大橋的媽閣變電站建造工程亦正在進行中，將為新建建築和關鍵設施包括媽閣交通中心、防洪水泵、商業中心等供應電力，同時分擔鄰近的西望洋變電站的負載，增強電網調度能力。

為滿足用電負荷增長及電網發展，持續提升供電穩定，鴨涌河變電站 110 千伏的擴建工程已於 3 月完成。而

北安變電站至車廠變電站的兩回 110 千伏線路已接入新焚化爐變電站並於 9 月投運。根據中長期電網規劃，66 千伏變電站將逐步升級至 110 千伏，明年將以葡京變電站作為起點，以提升變電站容量及網絡可靠性。

為防止突發性設備故障及維護電網可靠性，我們已更換外港變電站內一台已服役 32 年的 66/11 千伏高壓變壓器。同時，葡京變電站內一台服役 41 年的 11 千伏保護繼電器已全面升級為數字繼電器，並配備 N-1 備援解決方案。目前部分 66 千伏變電站設備已運行相當長的年限，為保障電網供電安全穩定，我們儘快將落實此電壓等級的退役工作，在評估各個 66 千伏變電站健康狀況的基礎上，對各變電站的退役方案進行深入且詳細的研究，並結合電纜安裝計劃、電網改造計劃、新電站投產時間等情況，提出實際可行的退役計劃。

為配合政府置換房、新城 A 區 B 地塊公共房屋的落成、各新建商住建築物的用電需求及戶外演唱會場地供電，澳電進一步擴展中壓網絡，變壓器總數增加了 4%。為提升供電可靠性及穩定性，澳電更換了現有配電網的 62 台變壓器及 31 台中壓環網櫃，對 26 台變壓器及 11 台中壓環網櫃進行大檢；同時，於年內更換 57 條中壓電纜，佔整體電網中壓電纜的 2.62%，以及完成 125 條中壓電纜的檢測。

在配電網的預防性維護工作方面，澳電利用智能電錶數據、智慧變電房的局部放電、高溫偵測及其他傳感器進行即時監控，並通過人工智能分析預防性巡查收集的大數據，提前檢測設備異常，即時進行維修以排除潛在風險。



Rede de Transporte e Distribuição de Energia

Em 2024, o investimento total de capital da CEM na rede de transporte e distribuição é de 768 milhões de patacas. A construção da Subestação de Tai On, que corresponde ao desenvolvimento da Nova Zona Urbana A, está a decorrer como planeado. Esta subestação, em conjunto com a conclusão da CST, irá fornecer energia às habitações públicas, edifícios governamentais e instalações públicas da zona, bem como fornecer energia à rede dedicada de 22kV para o sistema de Metro Ligeiro de Macau. Além disso, a CEM planeia construir um sistema integrado de armazenamento e carregamento de energia solar na Subestação de Tai On. Este sistema aproveitará a energia fotovoltaica para alimentar a subestação e armazenar energia durante os períodos de pico de produção solar, reduzindo o consumo de energia da rede pela subestação e contribuindo para a redução das emissões de carbono.

Adicionalmente, a nova Subestação CIRS de 110kV e a Subestação Pérola Oriental de 110kV foram concluídas e energizadas de acordo com o planeado. A primeira está ligada ao projecto de expansão da terceira fase da Central de Incineração de Resíduos de Macau, e a electricidade gerada pela central é ligada à rede de transporte da CEM através de um comutador de 11kV. A segunda, construída em colaboração com a construção de habitações para idosos pelo governo, não só proporciona um fornecimento de energia estável às habitações para idosos e edifícios no Lote P, como também alivia a carga da vizinha Subestação da Areia Preta. A Subestação Pérola Oriental apresenta um design inovador, incluindo sistemas de ventilação e de ar condicionado especialmente concebidos que privilegiam o controlo da humidade, assegurando o funcionamento estável do equipamento eléctrico e proporcionando um ambiente de trabalho confortável ao pessoal de manutenção. Este design melhora a eficiência da subestação, reflectindo simultaneamente o compromisso da CEM com a protecção ambiental e demonstrando os esforços activos da indústria energética no desenvolvimento sustentável. Adicionalmente, em preparação para a entrada em funcionamento da Subestação Pérola Oriental, os respectivos cabos de alta tensão foram colocados e concluídos no terceiro trimestre.

A construção da Subestação da Barra, localizada perto do Templo A-Ma e da Ponte Sai Van, está

actualmente em curso. Esta subestação fornecerá electricidade a edifícios recentemente construídos e a instalações essenciais, incluindo o centro de transportes da Barra, bombas de controlo de cheias e centros comerciais, enquanto partilha a carga da Subestação da Penha, situada nas proximidades, para aumentar a capacidade de despacho da rede eléctrica.

Para atender à crescente procura de energia eléctrica e apoiar o desenvolvimento da rede eléctrica, melhorando continuamente a estabilidade do fornecimento de energia, o projecto de expansão de 110kV da Subestação Canal dos Patos foi concluído em Março. Além disso, os dois circuitos de 110kV que ligam a Subestação Pac On à Subestação Depot foram integrados na nova Subestação CIRS e entregues em Setembro. De acordo com o planeamento da rede a médio e longo prazo, as subestações de 66kV serão gradualmente modernizadas para 110kV. No próximo ano, a modernização começará pela Subestação Lisboa, a fim de aumentar a capacidade da subestação e melhorar a fiabilidade da rede.

Para prevenir falhas inesperadas de equipamentos e manter a fiabilidade da rede eléctrica, substituímos um transformador de alta tensão de 66/11kV que estava em serviço há 32 anos na Subestação do Porto Exterior. Simultaneamente, um relé de protecção de 11kV que estava em serviço há 41 anos na Subestação Lisboa foi totalmente actualizado para um relé digital, equipado com uma solução de redundância N-1. Actualmente, alguns equipamentos das subestações de 66kV estão em funcionamento há bastante tempo. Para garantir a segurança e a estabilidade da rede eléctrica, iremos acelerar o desmantelamento deste nível de tensão. Com base em avaliações das condições de saúde de cada subestação de 66kV, realizaremos uma investigação aprofundada e pormenorizada sobre os planos de desactivação de cada subestação. Estes planos terão em conta factores como os planos de instalação de cabos, as estratégias de desenvolvimento da rede e os prazos de entrada em funcionamento das novas subestações, a fim de propor estratégias de desactivação práticas e viáveis.

Para satisfazer as necessidades de energia eléctrica das habitações de substituição do governo, das habitações públicas do Lote B da Nova Zona Urbana A, de vários edifícios comerciais e residenciais recentemente construídos e do recinto de espectáculos ao

ar livre, a CEM expandiu ainda mais a rede de média tensão, aumentando o número total de transformadores em 4%. Para melhorar a fiabilidade e a estabilidade do fornecimento de energia, a CEM substituiu 62 transformadores e 31 quadros de média tensão compactos na rede de distribuição existente, tendo efectuado inspecções importantes a 26 transformadores e 11 quadros de média tensão compactos. Adicionalmente, 57 cabos de média tensão foram substituídos durante o ano, representando 2,62% do total de cabos de média tensão da rede, e testaram-se 125 cabos de média tensão.

Em termos de trabalho de manutenção preventiva para a rede de distribuição, a CEM utilizou dados de contadores inteligentes, descarga parcial e detecção de alta temperatura em subestações inteligentes de clientes, bem como outros sensores para monitorização em tempo real. Através da análise de IA dos grandes dados recolhidos durante as inspecções preventivas, as condições anormais do equipamento foram detectadas com antecedência e foram efectuadas reparações imediatas para eliminar potenciais riscos.

Power Transmission and Distribution Network

In 2024, CEM's total capital expenditure for the transmission and distribution network is MOP768 million. The construction of the Tai On Substation, which corresponds to the development of New Urban Zone A, is progressing as planned. This substation, in conjunction with the completion of the CST, will supply power to public housing, government buildings, and public facilities in the area, as well as supply power to the dedicated 22kV network for the Macau LRT system. Furthermore, CEM plans to build an integrated solar energy storage and charging system at the Tai On Substation. This system will harness photovoltaic energy to power the substation and store energy during peak solar generation periods, reducing the substation's consumption of energy from the grid and contributing to the reduction of carbon emissions.

Additionally, the 110kV new CIRS Substation and the 110kV Oriental Pearl Substation have been completed and energized according to plan. The former is connected to the third phase expansion project of the Macau Refuse Incineration Plant, and the electricity generated by the plant is connected to CEM's transmission network through an 11kV

switchgear. The latter, built in collaboration with the construction of government elderly housing, not only provides a stable power supply for the elderly housing and buildings in Lot P but also alleviates the load on the neighboring Areia Preta Substation. The Oriental Pearl Substation features an innovative design, including specially designed ventilation and air-conditioning systems that emphasize humidity control, ensuring the stable operation of electrical equipment and providing a comfortable working environment for maintenance personnel. This design improves the substation's efficiency while reflecting CEM's commitment to environmental protection and showcasing the power industry's active efforts in sustainable development. Additionally, in preparation for the commissioning of the Oriental Pearl Substation, the related high-voltage cables were laid and completed in the third quarter.

The construction of the Barra Substation, located near A-Ma Temple and the Sai Van Bridge, is currently underway. This substation will supply electricity to newly constructed buildings and key facilities, including the Barra transport hub, flood control pumps, and commercial centers, while also sharing the load of the nearby Penha Substation to enhance the power grid's dispatching capacity.

To meet the growing electricity demand and support the development of the power grid, while continuously improving power supply stability, the 110kV expansion project of the Canal dos Patos Substation was completed in March. Furthermore, the two 110kV circuits connecting the Pac On Substation to the Depot Substation were integrated into the new CIRS Substation and commissioned in September. According to the medium- and long-term network planning, 66kV substations will be gradually upgraded to 110kV. Next year, the upgrade will start with the Lisboa Substation to enhance substation capacity and improve network reliability.

To prevent unexpected equipment failures and maintain the reliability of the power grid, we have replaced a 66/11kV high-voltage transformer that had been in service for 32 years at the Porto Exterior Substation. At the same time, an 11kV protection relay that had been in service for 41 years at the Lisboa Substation has been fully upgraded to a digital relay, equipped with an N-1 redundancy solution. Currently, some equipment in 66kV substations has been in operation for a considerable period. To ensure the safety and stability of the power grid, we will expedite the

decommissioning of this voltage level. Based on assessments of the health conditions of each 66kV substation, we will conduct in-depth and detailed research on the decommissioning plans of each substation. These plans will take into account factors such as cable installation plans, network development strategies, and the commissioning timelines of new substations, in order to propose practical and feasible decommissioning strategies.

To accommodate the electricity demands of the government's replacement housing, the public housing on Lot B of New Urban Zone A, various newly constructed commercial and residential buildings, and the outdoor performance venue, CEM further expanded the medium-voltage network, increasing the total number of transformers by 4%. To improve the reliability and stability of power supply, CEM replaced 62 transformers and 31 medium-voltage ring main units in the existing distribution network, while conducting major inspections on 26 transformers and 11 medium-voltage ring main units. Additionally, 57 medium-voltage cables were replaced during the year, accounting for 2.62% of the total medium-voltage cables in the grid, and 125 medium-voltage cables were tested.

In terms of preventive maintenance work for the distribution network, CEM utilized data from smart meters, partial discharge and high-temperature detection in smart customer substations, as well as other sensors for real-time monitoring. Through AI

analysis of the big data collected during preventive inspections, abnormal equipment conditions were detected in advance, and immediate repairs were carried out to eliminate potential risks.

保供電

澳電制定多項保供電措施及應急方案，主要保供電活動包括春節假期、中葡論壇第六屆部長級會議、勞動節黃金周及軍營開放活動、國家統一法律職業資格考試、中華人民共和國 75 周年國慶、澳門特別行政區行政長官選舉、格蘭披治大賽車及「慶祝澳門回歸祖國 25 周年大會暨澳門特別行政區第六屆政府就職典禮」等。澳電於年內投資兩台供電能力 400 千瓦，容量 800 千瓦時的移動電池儲能系統，目前澳電共有 7 台相關系統，可提供 2 小時滿載 1,360 千瓦輸出的不間斷電源，主要為重要場地及活動提供單次額外的供電保障服務。

為確保澳門雙慶活動順利舉行，澳電實施了一系列預備工作及安保工作。針對重點活動場地，澳電加強相關供電能力，如優化供電設備，於變電房內加裝第二路電源電箱以縮短故障復電時間；升級為閉環供電系統，避免因電纜故障而引起停電；加裝中壓設備，使整個供電系統滿足 N-1 供電模式，提升供電可靠度。

在保供電期間，澳電暫停非必要的發電機組計劃檢修和設備計劃性停電，以確保本地的可用發電機組處於

備用狀態。同時嚴格執行 24 小時在崗值班制度，配備充足的搶修物資、備用及發電機燃油庫存。在活動前夕，澳電亦在活動場地舉行跨部門電力系統事故演習及滿載測試，應對可能出現的各類突發狀況。此外，澳電與廣東電網進行聯合演習及多項內部電網事故演習，以確保極端情況下電網的安全穩定和可靠供電。

為應對惡劣天氣及突發事故對電網帶來的威脅，澳電全力配合澳門特區政府部門的民防工作，當中包括安排演習、支援颱風的聯合行動、向民防指揮應用平台提供暫停供電預案數據、推進防災減災十年規劃的工作等。在 6 月至 11 月期間，澳門懸掛了多次風球，在超強颱風「摩羯」吹襲時，更一度發出紅色風暴潮警告。澳電根據已制定的系列應變措施，有序地按照應對機制進行抗颱風、保供電的工作，包括動員人力和資源適時應對和處理，將風險減低並維持正常供電服務予市民大眾。

Garantia de Fornecimento de Energia

A CEM implementou múltiplas medidas de garantia do fornecimento de energia eléctrica e planos de contingência. As principais actividades de garantia do fornecimento de energia incluíram os feriados do Ano Novo Chinês, a 6.ª Conferência Ministerial do Fórum para a Cooperação Económica e Comercial entre a China e os Países de Língua Portuguesa (Macau), a Semana Dourada do Dia do Trabalhador, o dia aberto do campo militar, o Exame Nacional Unificado de Qualificação Profissional Jurídica, o 75.º Aniversário da Fundação da República Popular da China, a Eleição do Chefe do Executivo da RAE de Macau, o Grande Prémio, e a "Celebração do 25.º Aniversário do Retorno de Macau à Pátria e a Cerimónia de Inauguração do Sexto Governo da RAEM", entre outros. Durante o ano, a CEM investiu em dois sistemas móveis de armazenamento de energia a bateria com uma capacidade de fornecimento de 400 kW e uma capacidade de 800 kWh. Actualmente, a CEM dispõe de sete sistemas deste tipo, capazes de proporcionar um fornecimento de energia ininterrupto com uma potência de carga total de 1.360 kW durante duas horas. Estes sistemas fornecem principalmente serviços adicionais pontuais de garantia de fornecimento de energia a locais e eventos importantes.

Para assegurar a boa execução das duplas celebrações de Macau, foram implementadas pela CEM uma série de medidas preparatórias e de

segurança. Para os principais locais do evento, a CEM reforçou a capacidade de fornecimento de energia eléctrica através da optimização do equipamento de fornecimento de energia, da instalação de um segundo quadro de distribuição de energia nas subestações para encurtar o tempo de restabelecimento da energia em caso de avarias, da actualização para um sistema de fornecimento de energia em circuito fechado para evitar cortes causados por falhas de cabos e da adição de equipamento de média tensão para permitir que todo o sistema de fornecimento de energia cumpra o modo de fornecimento N-1, melhorando assim a fiabilidade do fornecimento de energia.

Durante o período em que assegurava o fornecimento de energia, a CEM suspendeu a manutenção não essencial dos geradores e as paragens planeadas dos equipamentos para garantir a disponibilidade dos geradores locais em modo de 'standby'. Simultaneamente, foi implementado um sistema rigoroso de plantão de 24 horas, com stocks suficientes de material de reparação, peças sobressalentes e combustível para os geradores. Nas vésperas dos eventos, a CEM também efectuou simulacros de incidentes no sistema eléctrico entre departamentos e testes de carga total nos locais para fazer face a potenciais emergências. Além disso, a CEM colaborou com a Guangdong Power Grid em exercícios conjuntos e realizou vários exercícios de incidentes na rede interna para garantir a segurança, estabilidade e fiabilidade da rede eléctrica em condições extremas.

Para fazer face às ameaças à rede eléctrica causadas por condições meteorológicas severas e incidentes inesperados, a CEM cooperou plenamente com os esforços de defesa civil do Governo da RAE de Macau. Isto incluiu a organização de simulacros, o apoio a operações conjuntas de resposta a tufões, o fornecimento de dados do plano de suspensão de energia à plataforma de comando da defesa civil e o avanço do trabalho do plano de 10 anos para a prevenção e mitigação de desastres. Entre Junho e Novembro, foram içados vários sinais de tufão em Macau. Durante o impacto do super tufão Yagi, foi emitido o Aviso Vermelho de Storm Surge. A CEM, com base nas suas medidas de contingência pré-estabelecidas, levou a cabo os trabalhos de resposta ao tufão e de garantia do fornecimento de energia eléctrica de forma ordenada, de acordo com os seus mecanismos de resposta. Isto incluiu a mobilização de mão-de-obra e recursos para responder e lidar com as situações de forma





atempada, reduzindo os riscos e mantendo os serviços normais de fornecimento de energia eléctrica ao público.

Power Supply Assurance

CEM implemented multiple power supply assurance measures and contingency plans. Major power supply assurance activities included the Chinese New Year holidays, the 6th Ministerial Conference of the Forum for Economic and Trade Co-operation between China and Portuguese-speaking Countries (Macao), the Labour Day Golden Week, the military camp open day, the National Unified Legal Professional Qualification Examination, the 75th Anniversary of the Founding of the People's Republic of China, the Chief Executive Election of the Macau SAR, the Grand Prix, and the "25th Anniversary Celebration of Macao's Return to the Motherland, and the Inauguration Ceremony of the Sixth-term Government of the MSAR," among others. During the year, CEM invested in two mobile battery energy storage systems with a supply capacity of 400 kW and a capacity of 800 kWh. Currently, CEM has seven such systems, capable of providing an uninterrupted power supply with a full load output of 1,360 kW for two hours. These systems primarily provide additional one-off power supply assurance services for key venues and events.

To ensure the smooth execution of Macau's double celebrations, a series of preparatory and security measures were implemented by CEM. For key event venues, CEM strengthened the related

power supply capacity by optimizing power supply equipment, installing a second power supply switchboard in substations to shorten power restoration time in case of faults, upgrading to a closed-loop power supply system to prevent outages caused by cable failures, and adding medium-voltage equipment to enable the entire power supply system to meet the N-1 supply mode, thereby improving power supply reliability.

During the period of ensuring power supply, CEM suspended non-essential generator maintenance and planned equipment outages to ensure the availability of local generators in standby mode. At the same time, a strict 24-hour on-duty system was implemented, with sufficient repair supplies, spare parts and generator fuel inventories. On the eve of events, CEM also conducted cross-departmental power system incident drills and full-load tests at event venues to address potential emergencies. Additionally, CEM collaborated with Guangdong Power Grid on joint drills and conducted multiple internal grid incident drills to ensure the safety, stability, and reliability of the power grid under extreme conditions.

To address threats to the power grid caused by severe weather and unexpected incidents, CEM fully cooperated with the civil defense efforts of the Macau SAR Government. This included organizing drills, supporting joint typhoon response operations, providing power suspension plan data to the civil defense command platform, and advancing the work of the 10-year plan for disaster prevention and mitigation. Between June and November, multiple

typhoon signals were hoisted in Macau. During the impact of Super Typhoon Yagi, the Red Storm Surge Warning was issued at one point. CEM, based on its pre-established contingency measures, carried out typhoon response and power supply assurance work in an orderly manner according to its response mechanisms. This included mobilizing manpower and resources to respond and handle situations in a timely manner, reducing risks, and maintaining normal power supply services for the public.

電力調度

在電力數據網絡方面，逾 1,300 個配電網客戶變電站已完成光纖通訊升級，澳電對客戶變電站的遙測數據採集進行了多個試點方案的研究和實施，未來幾年將繼續推進配網自動化升級工程。我們持續擴展用於光纖質量即時監測系統，完善光纖網絡資產管理，以加強通訊穩定性分析。另外，第二張數據通信網絡建設項目已完成，越來越多的工控系統服務，如智能電錶業務，從現在的光纖骨幹網遷移到第二張數據通信網絡。此外，新的移動應用系統已投入使用，以提升對通訊自動化設備的資產管理及工作效率。澳電亦已部署態勢感知系統監控電力數據網絡。而電能質量管理系統、遠程計量系統、物理隔離的概念性驗證正在進行中，以增強供應鏈和服務穩定性。

澳電於年內繼續推進新調度中心大樓項目及新一代 SCADA/EMS/DMS 系統項目，新調度中心大樓現正處於施工階段。

Despacho de Energia

Em termos de rede de dados de energia, mais de 1.300 postos de transformação na rede de distribuição concluíram as atualizações da comunicação por fibra óptica. A CEM realizou pesquisas e implementou várias soluções-piloto para a recolha de dados de telemetria dos postos de transformação, e a atualização da automatização da rede de distribuição continuará a ser promovida nos próximos anos. O sistema utilizado para a monitorização em tempo real da qualidade da fibra óptica foi expandido para melhorar a gestão dos activos da rede de fibra óptica e melhorar a análise da estabilidade das comunicações. Além disso, a construção da segunda rede de comunicação de dados foi concluída e um número crescente de serviços do sistema OT, tais como operações de contadores inteligentes, foram migrados da actual rede de fibra óptica para a segunda rede de comunicação

de dados. Além disso, foi também posto em funcionamento um novo sistema de aplicação móvel para melhorar a gestão dos activos e a eficiência do equipamento de automatização das comunicações. A CEM também implantou um sistema de consciencialização situacional para monitorizar a rede de dados de energia. Projectos como o sistema de gestão da qualidade da energia, o sistema de contagem remota e a prova de conceito de isolamento físico estão em curso para melhorar a cadeia de abastecimento e a estabilidade do serviço.

Ao longo do ano, a CEM continuou a promover a construção do novo edifício do Centro de Despacho e o projecto do sistema SCADA/EMS/DMS de nova geração. O novo edifício do Centro de Despacho encontra-se actualmente em fase de construção.

Power Dispatch

In terms of the power data network, more than 1,300 customer substations in the distribution network have completed fiber optic communication upgrades. CEM has conducted research and implemented multiple pilot solutions for collecting telemetry data from customer substations, and the automation upgrade of the distribution network will continue to be promoted in the coming years. The system used for real-time monitoring of optical fiber quality has been further expanded to improve the asset management of the fiber optic network and enhance the analysis of communication stability. Additionally, the construction of the second data communication network has been completed, and an increasing number of OT system services, such as smart meter operations, have been migrated from the existing fiber optic backbone network to the second data communication network. Furthermore, a new mobile application system has also been put into operation to improve the asset management and efficiency of communication automation equipment. CEM has also deployed a situational awareness system to monitor the power data network. Projects such as the energy quality management system, remote metering system, and physical isolation proof-of-concept are in progress to enhance supply chain and service stability.

Throughout the year, CEM continued to promote the construction of the new Dispatch Centre building and the new generation SCADA/EMS/DMS system project. The new Dispatch Centre building is currently in the construction phase.

A nighttime photograph of a public square. Two large, illuminated hands, one on the left and one on the right, are reaching upwards. They are holding a large, glowing green heart shape in the center. The heart is made of many small lights and has a bright yellow and orange glow. The hands are made of a translucent material and are lit from within. The background shows a modern building with a glass facade and a body of water in the distance. The ground is paved with light-colored tiles.

建設低碳智慧城市

Construir uma Cidade Inteligente
de Baixo Carbono
**Building a Low-Carbon
Smart City**



數字化轉型

澳電在年內完成私有雲的第一期部署，透過擴展 GPU 資源，以一系列的措施提升數據質量，提高運營效率和決策能力，支持大數據平台和人工智能應用。我們進一步應用智能電錶數據，利用實時監測配電網各級節點的電流、電壓和功率數據，為構建透明電網夯實基礎。同時，結合智慧變電房的局部放電及高溫偵測，以及其他傳感器進行即時監控，通過人工智能分析預防性巡查收集的大數據，提前檢測設備異常。我們亦採用圖像識別技術分析非結構化數據，減輕維護人員的工作量，提高運維質量和效率。

為符合《澳門網絡安全法》，澳電在電力數據網實施了相應的措施，包括資產管理及基礎設施升級、網絡安全態勢感知系統部署、防火牆和備份基礎設施更換、網絡掃描和滲透測試等。除參與「光明——2024」澳門中資企業網絡安全攻防演練，我們亦創建澳電攻防演練應對體系，以提升網絡安全防禦能力及部門間的協調。面對日益提升的網絡威脅，澳電將網絡偵測及回應升級至擴展型偵測及響應方案，利用人工智能及機器學習技術提升應對能力。同時自研發第三方 VPN 登入監督應用儀表板，助力快速發現不正常的第三方 VPN 訪問。此外，我們亦進行了數據中心的擴容及改造，以提升供電系統、配電系統和空調系統的安全運營水平。

Transformação Digital

A CEM concluiu a primeira fase de implementação da sua nuvem privada durante o ano. Através da expansão dos recursos de GPU e da implementação de uma série de medidas, isso melhorou a qualidade dos dados, aumentou a eficiência operacional e as capacidades de tomada de decisões, e apoiou plataformas de mega dados e aplicações de IA. Utilizamos ainda dados de contadores inteligentes, aproveitando a monitorização em tempo real de dados de corrente, tensão e potência em vários nós da rede de distribuição para lançar as bases para a construção de uma rede eléctrica transparente. Ao mesmo tempo, ao combinar a detecção de descargas parciais e de altas temperaturas em postos de transformação inteligentes com outros sensores para monitorização em tempo real, e ao utilizar a IA para analisar os mega dados recolhidos durante as inspecções preventivas, as anomalias do equipamento são detectadas antecipadamente. Também adoptámos a tecnologia de reconhecimento de imagem para analisar dados não estruturados, reduzindo a carga de trabalho do pessoal de manutenção e melhorando a qualidade e a eficiência das operações e da manutenção.

Para cumprir a Lei de Cibersegurança de Macau, a CEM implementou as medidas

correspondentes na rede de dados de energia, incluindo a gestão de activos e actualizações de infra-estruturas, a implementação de um sistema de consciencialização situacional de segurança de rede, a substituição de *firewalls* e infra-estruturas de suporte, bem como a análise de rede e testes de penetração, etc. Para além de participarmos no exercício de defesa da cibersegurança "GuangMing - 2024" para as empresas chinesas em Macau, criámos também um mecanismo de resposta da CEM para exercícios de defesa, a fim de reforçar as capacidades de defesa da cibersegurança e a coordenação interdepartamental. Perante ameaças de cibersegurança cada vez mais avançadas, a CEM actualizou a sua detecção e resposta de rede para uma solução de detecção e resposta alargada (XDR), utilizando tecnologias de IA e de aprendizagem automática para melhorar as capacidades de resposta. Além disso, desenvolvemos de forma independente um painel de controlo da aplicação de monitorização de início de sessão VPN de terceiros para ajudar a identificar rapidamente o acesso VPN anormal de terceiros. Além disso, expandimos e melhorámos o centro de dados para melhorar o funcionamento seguro do sistema de fornecimento de energia, do sistema de distribuição e do sistema de ar condicionado.

Digital Transformation

CEM completed the first phase deployment of its private cloud during the year. By expanding GPU resources and implementing a series of measures, it improved data quality, enhanced operational efficiency and decision-making capabilities, and supported big data platforms and AI applications. We further utilized smart meter data, leveraging real-time monitoring of current, voltage, and power data at various nodes of the distribution network to lay a foundation for building a transparent power grid. At the same time, by combining partial discharge and high-temperature detection in smart customer substations with other sensors for real-time monitoring, and using AI to analyze the big data collected during preventive inspections, equipment abnormalities are detected in advance. We also adopted image recognition technology to analyze unstructured data, reducing the workload of maintenance personnel and

improving the quality and efficiency of operations and maintenance.

To comply with the Macau Cybersecurity Law, CEM implemented corresponding measures in the power data network, including asset management and infrastructure upgrades, deployment of a network security situational awareness system, replacement of firewalls and backup infrastructure, as well as network scanning and penetration testing, etc. In addition to participating in the "GuangMing - 2024" Cybersecurity Defense Drill for Chinese enterprises in Macau, we also set up a CEM response mechanism for defense drills to enhance cybersecurity defense capabilities and interdepartmental coordination. Facing increasingly advanced cybersecurity threats, CEM upgraded its network detection and response to an extended detection and response (XDR) solution, utilizing AI and machine learning technologies to improve response capabilities. Additionally, we independently developed a third-party VPN login monitoring application dashboard to help quickly identify abnormal third-party VPN access. Furthermore, we expanded and upgraded the data center to improve the safe operation of the power supply system, distribution system, and air conditioning system.

電動車充電

在澳門特區政府推動綠色出行政策的背景下，澳電於2024年繼續積極擴展電動車公共充電網絡，並於港珠澳大橋邊檢大樓東停車場新增50個電動車充電位，以滿足使用「港珠澳大橋澳門口岸泊車轉乘計劃」的境外電動車充電需求。為應對未來需求增長，該停車場的充電基礎建設已為未來擴展增加至300個充電車位作準備。此外，澳電於本澳16個原來只有慢充服務的公共停車場增加快速充電樁，提供兼具歐標及國標的快充與慢充選項，全面滿足不同車主的需求。為提升充電穩定性，澳電已於12個公共停車場試行利用光纖技術加強充電樁與平台之間的數據傳輸，隨後將陸續擴展至餘下的停車場。

在充電費用支付方面，澳電在年內於南光通APP及中國電信自助服務機增設澳電「電動車錢包」充值服務，並新增Visa和MasterCard信用卡一次性支付功能，進一步擴大支付和充值渠道，為電動車充電服務提供更便捷、靈活的支付體驗。

Carregamento de VE

Tendo como pano de fundo a promoção da política de transporte verde pelo Governo da RAE de Macau, a CEM continuou a expandir activamente a rede pública de carregamento de VE em 2024. Foram adicionados 50 espaços de carregamento de VE ao Parque de Estacionamento Leste do Posto Fronteiriço da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau para atender às necessidades de carregamento de VEs transfronteiriços usando o "Esquema de Estacionamento e Passeio do Porto de Macau da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau". Para fazer face ao crescimento futuro da procura, a infraestrutura de carregamento neste parque de estacionamento foi preparada para ser expandida de modo a acomodar até 300 espaços de carregamento. Adicionalmente, a CEM instalou estações de carregamento rápido em 16 parques de estacionamento públicos em Macau, que anteriormente apenas ofereciam serviços de carregamento lento, disponibilizando opções de carregamento rápido e lento compatíveis com as normas europeias e nacionais, de modo a satisfazer plenamente as necessidades dos diferentes proprietários de veículos. Para aumentar a estabilidade do carregamento, a CEM testou

a utilização de tecnologia de fibra óptica em 12 parques de estacionamento públicos para reforçar a transmissão de dados entre as estações de carregamento e a plataforma, e planeia expandi-la gradualmente para os restantes parques de estacionamento.

Em termos de pagamento de taxas de carregamento, durante o ano a CEM adicionou o serviço de recarga da carteira de VE na aplicação NK+ e nos quiosques *self-service* da China Telecom. Além disso, foi adicionada a funcionalidade de pagamento único utilizando cartões de crédito Visa e MasterCard, expandindo ainda mais os canais de pagamento e recarga para proporcionar uma experiência mais conveniente e flexível para os serviços de carregamento de veículos eléctricos.

EV Charging

Against the backdrop of the Macau SAR Government's promotion of green transportation policy, CEM continued to actively expand the public EV charging network in 2024. 50 EV charging spaces were added at the East Car Park of the Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge

Frontier Post to meet the charging needs of cross-border EVs using the "Hong Kong-Zhuhai-Macao Bridge Macau Port Park-and-Ride Scheme." To address future growth in demand, the charging infrastructure at this car park has been prepared for expansion to accommodate up to 300 charging spaces. Additionally, CEM installed fast-charging stations in 16 public car parks in Macau that previously only offered slow-charging services, providing both fast and slow charging options compatible with European and national standards to fully meet the needs of different vehicle owners. To enhance charging stability, CEM has trialed the use of fiber optic technology in 12 public car parks to strengthen data transmission between charging stations and the platform and plans to gradually expand this to the remaining car parks.

In terms of charging fee payments, CEM added the EV wallet top-up service on the NK+ app and China Telecom's self-service kiosks during the year. Additionally, one-time payment functionality using Visa and MasterCard credit cards was added, further expanding payment and top-up channels to provide a more convenient and flexible payment experience for EV charging services.





智能電錶

澳電於 2024 年年底完成智能電錶覆蓋全澳，正式開啟能源管理新模式。智能電錶主站系統亦已成功採集超過 28 萬個智能電錶的數據，其中逾 800 個客戶變電站通過光纖網絡連接，另外逾 800 個客戶變電站通過 4G 通信連接。

透過搭建高階智能電錶和高級計量架構，澳電能夠實現線電力監控與管理，優化業務流程及提升營運效率，同時為客戶帶來更智能的用電體驗，助力澳門構建智慧城市。

Contadores Inteligentes

Até ao final de 2024, a CEM alcançou a cobertura total de contadores inteligentes em Macau, lançando oficialmente um novo modelo de gestão de energia. O sistema de estação-mestra de contadores inteligentes recolheu com sucesso dados de mais de 280.000 contadores inteligentes, sendo que mais de 800 postos de transformação estão ligados através da rede de fibra óptica, enquanto mais de 800 postos de transformação estão ligados através de comunicação 4G.

Através da implementação de contadores inteligentes e da Infraestrutura Avançada de Contagem (AMI, na sigla inglesa), a CEM pode ter monitorização e gestão de energia em tempo real, otimizar processos de negócio e melhorar a eficiência operacional. Ao mesmo tempo, proporciona aos clientes uma experiência de utilização de electricidade mais inteligente, contribuindo para a construção de uma cidade inteligente em Macau.

Smart Meters

By the end of 2024, CEM achieved the full coverage of smart meters across Macau, officially launching a new energy management model. The smart meter master station system has successfully collected data from over 280,000 smart meters, among which more than 800 customer substations are connected via the fiber optic network, while more than 800 customer substations are connected via 4G communication.

Through the deployment of advanced smart meters and Advanced Metering Infrastructure (AMI), CEM can achieve real-time power monitoring and management, optimize business processes, and improve operational efficiency. At the same time, it provides customers with a smarter electricity usage experience, contributing to the construction of a smart city in Macau.

智能電網

澳電持續推進智能電網建設，優化提升電網運行控制與繼電保護專業管理水平，通過部署繼電保護信息管理系統，全面加強對繼電保護設備及電網故障信息的調度管控能力，保障電網運行安全。

另外，為提升電網的智能化水平，澳電已開展碳中和背景下的澳門電網發展路線圖研究項目。該項目專注於分析澳電的業務動力與長期願景，深入探討在推進脫碳、數字化及智能化進程中，電網設施所需的升級與轉型需求，並運用國際認可的評估標準，對澳電當前智能電網的成熟度進行客觀評估，識別出可強化的關鍵領域，為澳電勾勒出一幅指向未來的智能電網發展戰略路線圖。

在輸配電設備維護工作上，為加強人工智能技術的應用，從而減輕維護人員的工作量，進一步提高維護工作的質量和效率，澳電開展採用圖像識別技術，自動分析電力電網工程管理系统中的非結構化數據。目前該項目已完成前期技術驗證工作，並開始識別不同設備的模型訓練。通過此技術的應用，所得結果將為輸配電設備的日常維運工作提供指導性建議。

Rede Inteligente

A CEM continua a avançar na construção de uma rede inteligente, otimizando e melhorando o nível de gestão profissional do controlo das operações da rede e da protecção dos relés. Ao implementar um sistema de gestão de informação de protecção de relés, a CEM reforçou de forma abrangente as capacidades de controlo de envio de equipamento de protecção de relés e de informação de falhas da rede, assegurando o funcionamento seguro da rede eléctrica.

Além disso, para melhorar o nível de inteligência da rede eléctrica, a CEM lançou um projecto de investigação sobre o plano de desenvolvimento da rede eléctrica de Macau no contexto da neutralidade carbónica. Este projecto centra-se na análise dos factores de negócio e da visão de longo prazo da CEM, explorando em profundidade as necessidades de actualização e transformação das instalações da rede no processo de avanço da descarbonização, digitalização e inteligência. Utilizando normas de avaliação reconhecidas internacionalmente, o projecto avalia objectivamente o actual nível de maturidade da rede inteligente da CEM, identifica as principais áreas de melhoria e delineia um roteiro de desenvolvimento estratégico para uma rede inteligente orientada para o futuro.

Na manutenção do equipamento de transporte e distribuição, para reforçar a aplicação da tecnologia de IA, reduzir a carga de trabalho do pessoal de manutenção e melhorar ainda mais a qualidade e a eficiência do trabalho de manutenção, a CEM iniciou a utilização da tecnologia de reconhecimento de imagem para analisar automaticamente dados não estruturados no sistema de gestão de projectos da rede eléctrica. A validação técnica preliminar deste projecto foi concluída, tendo sido iniciada a formação de modelos para diferentes equipamentos. A aplicação desta tecnologia fornecerá recomendações orientadoras para a

operação e manutenção diárias dos equipamentos de transporte e distribuição.

Smart Grid

CEM continues to advance the construction of a smart grid, optimizing and enhancing the professional management level of grid operation control and relay protection. By deploying a relay protection information management system, CEM has comprehensively strengthened the dispatching control capabilities for relay protection equipment and grid fault information, ensuring the safe operation of the power grid.

Additionally, to improve the intelligence level of the power grid, CEM has launched a research project on the development roadmap of Macau's power grid in the context of carbon neutrality. This project focuses on analyzing CEM's business drivers and long-term vision, exploring in depth the upgrade and transformation needs of grid facilities in the process of advancing decarbonization, digitalization, and intelligence. Using internationally recognized assessment standards, the project objectively evaluates the current maturity level of CEM's smart grid, identifies key areas for enhancement, and outlines a strategic development roadmap for a future-oriented smart grid.

In the maintenance of transmission and distribution equipment, to strengthen the application of AI technology, reduce the workload of maintenance personnel, and further improve the quality and efficiency of maintenance work, CEM has initiated the use of image recognition technology to automatically analyze unstructured data in the power grid project management system. The preliminary technical validation for this project has been completed, and model training for different equipment has begun. The application of this technology will provide guiding recommendations for the daily operation and maintenance of transmission and distribution equipment.

共同管道

就澳電與澳門特區政府於 2023 年簽署的「新城填海區 A 區共同管道附屬系統設計、供應及安裝服務」合同，公共建設局已移交佔 A 區共同管道總體進度 28% 的 1,830 米主要共同管道結構、佔 A 區微型共同管道總體進度 46% 的 2,850 米微型共同管道結構，予澳電進行附屬系統的安裝工作。在已移交的部分中，澳電已完成 85% 的主要共同管道附屬系統、100% 的微型共同管道附屬系統的安裝工作。

Galeria Técnica de Serviços Comuns (CST)

No âmbito do contrato de "Concepção, Fornecimento e Serviços de Instalação dos Sistemas Auxiliares da CST na Nova Zona Urbana A", assinado entre a CEM e o Governo da RAE de Macau em 2023, a Direcção dos Serviços de Obras Públicas (DSOP) entregou à CEM, para instalação dos sistemas auxiliares, 1,830 metros da estrutura principal da CST, representando 28% do avanço global da CST na Zona A, e 2,850 metros da estrutura micro da CST, representando 46% do avanço global da micro CST na Zona A. Entre os troços entregues, a CEM concluiu 85% da instalação dos sistemas auxiliares da CST principal e 100% da instalação dos sistemas auxiliares da micro CST.

Common Services Tunnel (CST)

Regarding the "Design, Supply and Installation Services of the Common Services Tunnel Auxiliary Systems of New Urban Zone A" contract signed between CEM and the Macau SAR Government in 2023, the Public Works Bureau (DSOP) has handed over 1,830 meters of the main CST structure, accounting for 28% of the overall progress of the CST in Zone A, and 2,850 meters of the micro CST structure, accounting for 46% of the overall progress of the micro CST in Zone A, to CEM for the installation of auxiliary systems. Among the handed-over sections, CEM has completed 85% of the installation of auxiliary systems for the main CST and 100% of the installation of auxiliary systems for the micro CST.

光伏發電

澳電於年內成立「太陽能光伏發電技術諮詢服務及能源審核小組」，旨在為客戶提供全方位的光伏發電及能源審核的技術支持。截至目前，該小組已完成數個規劃中的光伏系統項目的可行性分析工作。在能源審核方面，已協助部分客戶展開首階段非侵入式的電量測量工作。

另外，澳電於路環發電廠內正部署多個光伏發電系統，項目的投標程序於年初開始，除首次在澳門應用漂浮光伏系統，亦將按發電廠用地使用條件，在屋頂、棚頂上安裝固定式光伏發電裝置。

Produção de Energia Fotovoltaica

A CEM criou o "Serviço de Consultoria em Tecnologia de Produção de Energia Solar Fotovoltaica e Grupo de Auditoria Energética" durante o ano, com o objectivo de fornecer aos clientes apoio técnico abrangente para a produção de energia fotovoltaica e auditoria energética. Até agora, o grupo concluiu análises de viabilidade para vários projectos de sistemas fotovoltaicos planeados. Em termos de auditorias energéticas, ajudou alguns clientes a realizar a primeira fase do trabalho de medição não intrusiva de electricidade.

Adicionalmente, a CEM está a implementar vários sistemas de produção de energia fotovoltaica

na Central Térmica de Coloane. O processo de concurso para este projecto começou no início do ano. Para além da introdução do primeiro sistema fotovoltaico flutuante de Macau, serão também instalados dispositivos fotovoltaicos fixos em telhados e pavilhões, de acordo com as condições de utilização das instalações da central térmica.

Photovoltaic Power Generation

CEM established the "Solar Photovoltaic Power Generation Technology Consultation Service and Energy Audit Group" within the year, aiming to provide customers with comprehensive technical support for photovoltaic power generation and energy auditing. As of now, the group has completed feasibility analyses for several planned photovoltaic system projects. In terms of energy audits, it has assisted some customers in conducting the first phase of non-intrusive electricity measurement work.

Additionally, CEM is deploying several photovoltaic power generation systems at the Coloane Power Station. The bidding process for the project began at the start of the year. Besides introducing Macau's first floating photovoltaic system, fixed photovoltaic devices will also be installed on rooftops and sheds based on the usage conditions of the power station's premises.



建立優質團隊

Construir uma Equipa
de Alta Qualidade

Building a High-Quality Team





至 2024 年底，澳電總員工人數為 715 人²，較去年上升 1.13%，平均年齡為 41.9 歲。

No final de 2024, o número total de empregados da CEM era de 715², um aumento de 1,13% em comparação com o ano anterior. A idade média dos empregados era de 41,9 anos.

By the end of 2024, the total number of CEM employees was 715², an increase of 1.13% compared to the previous year. The average age of the employees was 41.9 years.

重視員工身心健康

員工的身心健康對工作效率和團隊合作均有正面影響，因此澳電積極推動由澳門健康城市委員會及澳門衛生局共同發起的「健康企業計劃」，以建立職場健康工作環境，培養員工健康生活模式，提升企業生產力、競爭力和凝聚力。

為落實執行計劃，澳電於年內推出健康生活系列，包括推出以減少油鹽糖、多蔬果和全穀的「全日健康菜單」及素食餐膳，並提供涼茶予員工選擇，更於 6 月 20 日響應「世界環境日」安排了免費素食午餐。此外，

澳電亦定期發佈最新健康資訊，設立血糖和血壓自助健康監測站，舉辦「5.17 血壓齊齊測」、「衛生局活力健康站一巡迴活動」和「無煙無酒健康資訊展」，並邀請衛生局人員到場講解預防慢性疾病及為員工接種流感疫苗，並進行了每三年一次的員工職業健康評估。

為鼓勵員工培養定期鍛鍊的好習慣，澳電於年內續辦「員工運動會」及推廣工作間運動，並透過澳電俱樂部組建不同的員工運動隊伍，包括龍舟隊、籃球隊、羽毛球隊和跑步隊等。另外，澳電亦與澳門工會聯合總會（工聯）分別於系統調度中心及澳電大樓設置「澳電書閣」，藉閱讀提升心理健康，緩解生活壓力。

為配合澳門特區政府的環保政策，澳電在多項員工活動內加入環保元素，鼓勵員工有效實踐低碳生活，相關舉措包括舉辦「綠色充電之旅—員工專場」，於「員工周年晚宴」中播放環保主題短片及線上搶答遊戲，於「午餐聯歡會」鼓勵員工乘搭輕軌出行。

有關政策的推行不僅豐富員工的工作和餘暇生活，更提高環保意識和對公司的歸屬感，有效促進團隊溝通，對公司長遠發展有莫大裨益。

Priorizar a Saúde Física e Mental dos Empregados

A saúde física e mental dos empregados tem um impacto positivo na eficiência do trabalho e na colaboração da equipa. Por isso, a CEM promove activamente o "Programa Empresa Saudável", iniciado conjuntamente pela Comissão para a Cidade Saudável e pelos Serviços de Saúde de Macau (SSM), com o objectivo de estabelecer um ambiente de trabalho saudável, promover estilos de vida saudáveis entre os empregados e aumentar a produtividade, competitividade e coesão da empresa.

Para implementar o programa, a CEM lançou uma série de iniciativas de vida saudável ao longo do ano, incluindo a disponibilização de um "Menu Saudável durante todo o dia", baseado nos princípios de redução do sal, açúcar e gorduras, adicionando mais frutas, vegetais e cereais integrais, bem como a oferta de refeições vegetarianas e chá de ervas para os empregados. No dia 20 de Junho, em resposta ao "Dia Mundial do Ambiente", a CEM também ofereceu almoços vegetarianos gratuitos. Além disso, a CEM partilhou regularmente as informações mais recentes sobre saúde, instalou estações de autocontrolo do açúcar no sangue e da tensão arterial e organizou actividades como "5.17 Controlo da

Tensão Arterial", "Promoção do Clube de Saúde dos SSM" e "Exposição de Informações Saudáveis Sem Tabaco e Sem Álcool". Os representantes dos SSM foram convidados para a CEM para realizar um seminário sobre prevenção de doenças crónicas, administrar vacinas contra a gripe aos empregados e realizar a avaliação trienal da saúde ocupacional do pessoal.

Para incentivar os empregados a desenvolverem o hábito de praticar exercício físico regular, a CEM voltou a organizar este ano o "Dia do Desporto dos Empregados" e promoveu a ginástica laboral. Através do Clube CEM, foram formadas várias equipas desportivas de trabalhadores, incluindo equipas de barcos-dragão, basquetebol, badminton, corrida, etc. Para além disso, a CEM, em colaboração com a Federação das Associações de Operários de Macau, criou "Cantinhos de Leitura da CEM" tanto no Centro de Despacho do Sistema como no Edifício CEM. Esta iniciativa visa melhorar o bem-estar mental dos trabalhadores e aliviar o stress da vida através da leitura.

Para se alinhar com as políticas de protecção ambiental do Governo da RAE de Macau, a CEM incorporou elementos amigos do ambiente em várias actividades dos empregados, encorajando-os a praticar efectivamente um estilo de vida com baixas emissões de carbono. As iniciativas relacionadas

² 包括臨時合約 • Incluindo contratos temporários • Including temporary contracts

com este tema incluíram a organização do "Passeio Energético Verde - secção do pessoal", a exibição de curtas-metragens com temas ambientais e a realização de questionários online durante o "Jantar Anual do Pessoal", e o incentivo aos trabalhadores para utilizarem o LRT como transporte para o "Almoço de Confraternização".

A implementação destas iniciativas não só enriqueceu a vida profissional e de lazer dos trabalhadores, como também aumentou a sua consciência ambiental e o sentimento de pertença à empresa. Isto promoveu efectivamente a comunicação em equipa e trouxe benefícios significativos para o desenvolvimento da empresa a longo prazo.

Prioritizing Employee Physical and Mental Health

The physical and mental health of employees has a positive impact on work efficiency and team collaboration. Therefore, CEM actively promotes the "Healthy Enterprise Programme," jointly initiated by the Macau Healthy City Committee and Health Bureau (SSM), aiming to establish a healthy working environment, foster healthy lifestyles among employees, and enhance corporate productivity, competitiveness, and cohesion.

To implement the program, CEM launched a series of healthy living initiatives during the year, including providing an "All-day Healthy Menu,"

based on the principles of reducing salt, sugar, and oil, while adding more fruits, vegetables, and whole grains, as well as offering vegetarian meals and herbal tea for employees. On 20 June, in response to "World Environment Day," CEM also provided free vegetarian lunches. In addition, CEM regularly shared the latest health information, set up self-check stations for blood sugar and blood pressure, and organized activities such as "5.17 Blood Pressure Check," "SSM Health Club Promotion," and "No Smoking No Alcohol Healthy Info Exhibition." SSM representatives were invited to CEM to conduct seminar on chronic disease prevention, administer flu vaccinations for employees, and carry out the triennial occupational health assessment for staff.

To encourage employees to develop the habit of regular exercise, CEM continued to organize the "Employee Sports Day" this year and promoted workplace exercise. Through the CEM Club, various employee sports teams were formed, including dragon boat, basketball, badminton, and running teams, etc. In addition, CEM, in collaboration with the Macao Federation of Trade Unions, set up "CEM Reading Corners" at both the System Dispatch Center and the CEM Building. The initiative aims to enhance employees' mental well-being and alleviate life's stresses through reading.

To align with the environmental protection policies of the Macau SAR Government, CEM incorporated eco-friendly elements into various

employee activities, encouraging employees to effectively practice a low-carbon lifestyle. Related initiatives included organizing the "Green Energizing Tour - staff section," showing environmental-themed short clips and hosting online quizzes during the "Staff Annual Dinner," and encouraging employees to use the LRT for transportation to the "Lunch Party."

The implementation of these initiatives not only enriched employees' work and leisure lives but also enhanced their environmental awareness and sense of belonging to the company. This effectively promoted team communication and brought significant benefits to the company's long-term development.

全面的人才發展

澳電為員工提供完善的綜合培訓計劃，冀培養持續學習和不斷成長的企業文化，提升員工對工作的滿意度。鼓勵他們盡展所長，促進企業永續發展。

澳電於 2024 年共舉辦了 159 項培訓課程，學習時數逾 24,906 小時，平均每名員工有 35 小時的培訓。課程涵蓋四大範疇，包括「核心技能培訓」、「業務能力」、「職業安全與健康」及「領導能力及個人發展培訓」。

「核心技能培訓」旨在協助年輕員工獲取專業知識和技能，確保其純熟掌握崗位所需的技能要求，為其職程發展做好準備，全方位滿足公司核心業務需求，相關培訓內容包括電力工程技能發展計劃一級和二級課程、低壓帶電和上鎖掛牌等。「業務能力」透過不同培訓方式，例如講座及團建工作坊，提升員工的客戶服務和溝通技巧、中文寫作能力、正向思維，實現職場可持續發展的目標。「職業安全與健康」旨在培養員工日常營運中的安全文化，提升職業健康與安全意識，包括緊急應變程序、事故防範及處理，例如防火及急救，密閉空間工作安全和化學品處理等。「領導能力及個人發展培訓」旨在培育具潛力的年輕管理人員成為優秀領袖。

此外，澳電亦舉辦多個與電力技能相關的內部培訓，藉以培育新生代電力工程人員。課程分兩大類，首先是基礎部分，包括電力工程一級及二級課程。「電力工程一級課程」為不同範疇的技術人員提供基礎知識及技能，涵蓋低壓設備及安全知識，為考取專業技能認證打下基礎；而「電力工程二級課程」則涵蓋高、中、

低壓設備的維護及調試的基礎知識及技術。課程推行至今，分別有 104 人及 106 人完成。另一類為專業部分，「專業技能課程」按不同技術人員的工作範疇、工序的難易程度和風險高低，為各項專業技能課程進行分級評估，年內已完成 7 項專業技能項目的能力評估，共有 372 人次參與。

澳電亦與外部機構合作，舉辦多個培訓計劃。當中「電業工程人員認證課程」協助有意參加技能評估的電業工程人員瞭解評估的內容和技能要求，在勞工事務局的現有培訓課程的基礎上，增加他們必須具備的知識及技能，於年內共舉辦了兩期。計劃推行至今，共有 64 人完成並獲頒授證書。另外，「電業工程人員技能評估」旨在提升電力工程人員的專業知識和技能水平，促進業界技術水平標準化，確保工程施工質量符合安全標準。至今，已有 181 位業界工程人員通過評估並獲頒授證書。

「『青年科技村』科創人才培養計劃」則為啟發青年人對電力工程專業的興趣，幫助他們發展未來事業。計劃以體驗工作為主要內容，藉此向參加者講解與電力、安全、發電等相關議題。年內，舉辦了兩期一級電力工程的活動，共吸引 89 位青年參與。

另外，澳電和澳門大學合辦了一個特別為電機工程師量身定制的「電力系統邁向碳中和培訓課程」，旨在為實現 2050 年淨零排放目標作好準備。內容涵蓋淨零排放與碳中和系統的建立、維護和操作等內容。課程於 8 月 31 日開始，包括 12 個主題共 87 小時，由澳大科技學院教授及香港註冊工程師授課，並邀請澳電代表作客席分享相關的實際經驗。共有 22 名學員參與，包括 20 位澳電年輕工程師，課程將於 2025 年中結束。

持續創新和培育人才是澳電長期發展的目標。澳電堅持高標準的要求，務求為客戶提供專業和高品質的服務，故此一直大力支持工程師獲取其專業領域的資格。資格認證的過程十分嚴謹，每位學員均配對同一專業範疇的澳電註冊導師，並須完成至少 24 個月的培訓計劃。截至 2024 年年底，已有逾 40 名工程師參與培訓計劃，部份人員更已成功考取工程師證照並晉升為計劃導師。在有關人員成功考取工程師證照後，澳電仍持續提供專業發展和學習進修的機會，以構建一個有利員工發揮潛能的工作環境。



Desenvolvimento Abrangente de Talentos

A CEM proporciona aos empregados programas de formação abrangentes e completos, com o objectivo de cultivar uma cultura empresarial de aprendizagem e crescimento contínuos, aumentando a satisfação profissional dos empregados. Os programas incentivam-nos a utilizar plenamente os seus pontos fortes, promovendo o desenvolvimento sustentável da empresa.

Em 2024, a CEM organizou um total de 159 cursos de formação, com mais de 24.906 horas de aprendizagem, com uma média de 35 horas de formação por empregado. Os cursos abrangeram quatro áreas principais, incluindo "Formação em Competências Essenciais", "Capacidades Empresariais", "Saúde e Segurança Ocupacional" e "Formação em Liderança e Desenvolvimento Pessoal".

A "Formação em Competências Essenciais" tem como objectivo ajudar os jovens empregados a adquirir conhecimentos e competências profissionais, garantindo que dominam as competências necessárias para as suas funções. Isto prepara-os para o desenvolvimento da carreira e satisfaz plenamente as principais necessidades de negócio da empresa. Os conteúdos de formação relevantes incluem cursos de Nível 1 e Nível 2 do Programa de Desenvolvimento de Competências em Trabalho Eléctrico, Formação em Trabalho ao Vivo de Baixa Tensão e Formação em Processos de 'Lockout Tagout', etc. As "Capacidades Empresariais" são melhoradas através de vários métodos de formação, tais como palestras e workshops de formação de equipas, para melhorar o serviço ao cliente e as capacidades de comunicação dos empregados, as capacidades de escrita em chinês e o pensamento positivo, alcançando assim o objectivo de desenvolvimento sustentável no local de trabalho. A "Saúde e Segurança Ocupacional" tem como objectivo cultivar uma cultura de segurança nas operações diárias e aumentar a sensibilização dos empregados para a saúde e segurança ocupacional. Inclui procedimentos de resposta a emergências, prevenção e tratamento de acidentes, tais como prevenção de incêndios, primeiros socorros, segurança no trabalho em espaços confinados e manuseamento de produtos químicos, etc. A "Formação em Liderança e Desenvolvimento Pessoal" tem por objectivo formar jovens gestores com potencial para se tornarem líderes excepcionais.

Além disso, a CEM também organiza vários programas de formação interna relacionados com as competências eléctricas para formar a próxima geração de engenheiros electrotécnicos. Os cursos estão divididos em duas categorias principais. A categoria de Fundamentos inclui o Programa ewcNET Nível 1 e o Programa ewcNET Nível 2. O Programa ewcNET Nível 1 fornece ao pessoal técnico de várias disciplinas conhecimentos e competências fundamentais, concentrando-se em equipamentos de baixa tensão e conhecimentos de segurança, estabelecendo uma base sólida para a obtenção de certificações de competências profissionais. O Programa ewcNET Nível 2 abrange os conhecimentos e competências fundamentais para a manutenção e depuração de equipamentos de alta, média e baixa tensão. Desde a implementação destes programas, respectivamente 104 e 106 trabalhadores concluíram os cursos. Outra categoria é a Profissional, onde os cursos de Formação de Competências Profissionais são categorizados e avaliados com base no âmbito de trabalho dos diferentes técnicos, bem como nos níveis de complexidade e risco dos vários processos. Durante o ano, foram concluídas as avaliações de competências de 7 projectos de competências profissionais, com um total de 372 participações.

A CEM colaborou também com organizações externas para organizar diversos programas de formação. Entre eles, o "Curso de Certificação para Técnicos de Electricidade" auxilia o pessoal de engenharia eléctrica que pretende participar em avaliações de competências, ajudando-o a compreender o conteúdo da avaliação e os requisitos de competências. Com base nos cursos de formação existentes oferecidos pela Direcção dos Serviços para os Assuntos Laborais, foram incluídos conhecimentos adicionais e requisitos de competências para o pessoal de engenharia eléctrica. Realizaram-se duas acções de formação durante o ano. Desde o seu lançamento, 64 pessoas concluíram o curso e receberam certificados. Além disso, a "Avaliação de Competências Técnicas para Técnicos de Electricidade" tem como objectivo melhorar os conhecimentos profissionais e os níveis de competências do pessoal de engenharia eléctrica, uniformizar os níveis técnicos da indústria e garantir que a qualidade da construção de engenharia cumpre as normas de segurança. Desde o seu lançamento, 181 técnicos do sector passaram na avaliação e receberam certificados.

O Programa para o Desenvolvimento de Talentos de Inovação Científica da "Aldeia de Ciência e Tecnologia para Jovens" visa inspirar o interesse dos jovens na profissão de engenharia de energia e ajudá-los a alinhar os seus interesses com o desenvolvimento de uma carreira futura. O programa centra-se em actividades de experiência de trabalho para educar os participantes em tópicos relacionados com electricidade, segurança e produção de energia. Durante o ano, foram realizadas duas actividades de engenharia de energia de primeiro nível, atraindo um total de 89 jovens participantes.

Além disso, a CEM e a Universidade de Macau co-organizaram um programa especializado para engenheiros electrotécnicos, o Curso de Formação em Engenharia de Sistemas de Energia para a Neutralidade de Carbono, concebido para preparar a forma de atingir o objectivo de emissões neutras em 2050. O curso abrange tópicos como o estabelecimento, manutenção e operação de sistemas de carbono zero e neutros em termos de carbono. Teve início a 31 de Agosto e é composto por 12 tópicos, totalizando 87 horas. O curso é ministrado por professores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Macau e engenheiros registados de Hong Kong, com representantes da CEM convidados a partilhar experiências práticas relevantes. Um total de 22 participantes, incluindo 20 jovens engenheiros da CEM, estão a frequentar o programa, o qual terminará em meados de 2025.

A inovação contínua e o desenvolvimento de talentos são os objectivos de desenvolvimento a longo prazo da CEM. A CEM adere a padrões elevados para garantir a prestação de serviços profissionais e de alta qualidade aos seus clientes, razão pela qual a empresa tem apoiado consistentemente os engenheiros na obtenção de qualificações nas suas respectivas áreas profissionais. O processo de certificação de qualificações é altamente rigoroso, sendo que cada formando é acompanhado por um mentor registado na CEM no mesmo domínio profissional e tem de completar um programa de formação com uma duração mínima de 24 meses. Até ao final de 2024, mais de 40 engenheiros tinham participado no programa de formação, tendo alguns obtido com sucesso as suas certificações de engenharia e sido promovidos a mentores do programa. Mesmo depois de obterem as suas certificações de engenharia, a CEM continua a oferecer oportunidades de desenvolvimento

profissional e formação contínua, promovendo um ambiente de trabalho que permite que os empregados concretizem todo o seu potencial.

Comprehensive Talent Development

CEM provides employees with comprehensive and well-rounded training programs, aiming to cultivate a corporate culture of continuous learning and growth, enhancing employees' job satisfaction. The programs encourage them to fully utilize their strengths, promoting the sustainable development of the company.

In 2024, CEM organized a total of 159 training courses, with over 24,906 learning hours, averaging 35 training hours per employee. The courses covered four main areas, including "Core Skills Training," "Business Capabilities," "Occupational Health and Safety," and "Leadership and Personal Development Training."

"Core Skills Training" aims to assist young employees in acquiring professional knowledge and skills, ensuring they master the skills required for their positions. This prepares them for career development and fully meets the company's core business needs. Relevant training content includes Electrical Work Competence Development Program Level 1 and Level 2 courses, Low-Voltage Live Work Training, and Lockout Tagout Process Training, etc. "Business Capabilities" are enhanced through various training methods, such as lectures and team-building workshops, to improve employees' customer service and communication skills, Chinese writing abilities, and positive thinking, thereby achieving the goal of sustainable development in the workplace. "Occupational Health and Safety" aims to cultivate a culture of safety in daily operations and enhance employees' awareness of occupational health and safety. This includes emergency response procedures, accident prevention and handling, such as fire prevention, first aid, confined space work safety, and chemical handling, etc. "Leadership and Personal Development Training" aims to nurture young managers with potential to become outstanding leaders.

In addition, CEM also organizes multiple internal training programs related to electrical skills to nurture the next generation of electrical engineers. The courses are divided into two main categories. The Foundational category includes the ewcNET Level 1 Program and ewcNET Level 2 Program. The ewcNET Level 1 Program provides

technical personnel from various disciplines with foundational knowledge and skills, focusing on low-voltage equipment and safety knowledge, laying a strong foundation for obtaining professional skill certifications. The ewcNET Level 2 Program covers the foundational knowledge and skills for the maintenance and debugging of high, medium, and low-voltage equipment. Since the implementation of these programs, 104 and 106 employees have completed the courses, respectively. Another category is the Professional category, where Professional Skills Training courses are categorized and evaluated based on the work scope of different technical personnel, as well as the complexity and risk levels of various processes. Over the year, competency assessments for 7 professional skills projects were completed, with a total of 372 participations.

CEM has also collaborated with external organizations to organize multiple training programs. Among them, the "Certification Course for Electrical Technicians" assists electrical engineering personnel who intend to participate in skill assessments by helping them understand the assessment content and skill requirements. Building upon the existing training courses offered by the Labour Affairs Bureau, additional knowledge and skill requirements for electrical engineering personnel were included. Two classes

were held during the year. Since its launch, a total of 64 individuals has completed the course and received certificates. In addition, the "Technical Skills Assessment for Electrical Technicians" aims to enhance the professional knowledge and skill levels of power engineering personnel, standardize industry technical levels, and ensure that engineering construction quality meets safety standards. Since its launch, 181 industry engineering personnel have passed the assessment and received certificates.

The Program for the Development of Scientific Innovation Talent of "Youth Science and Technology Village" aims to inspire young individuals' interest in the power engineering profession and help them align their interests with future career development. The program focuses on experiential work activities to educate participants on topics related to electricity, safety, and power generation. Within the year, two first-level power engineering activities were held, attracting a total of 89 young participants.

Additionally, CEM and the University of Macau co-organized a specialized program for electrical engineers, the Power System Engineering Training Towards Carbon Neutrality, designed to prepare for achieving the 2050 net-zero emissions target. The course covers topics such as the establishment,

maintenance, and operation of zero-carbon and carbon-neutral systems. It commenced on 31 August and consists of 12 topics totaling 87 hours. The course is delivered by professors from the Faculty of Science and Technology of the University of Macau and registered engineers from Hong Kong, with CEM representatives invited as guest speakers to share relevant practical experiences. A total of 22 participants, including 20 young engineers from CEM, are attending the program, which will conclude in mid-2025.

Continuous innovation and talent development are CEM's long-term development goals. CEM adheres to high standards to ensure the provision of professional and high-quality services to its customers, which is why the company has consistently supported engineers in obtaining qualifications in their respective professional fields. The qualification certification process is highly rigorous, with each trainee paired with a CEM-registered mentor in the same professional domain and required to complete a training program lasting at least 24 months. By the end of 2024, more than 40 engineers had participated in the training program, with some successfully obtaining their engineering certifications and being promoted to program mentors. Even after obtaining their engineering certifications, CEM

continues to provide opportunities for professional development and further education, fostering a work environment that enables employees to realize their full potential.

人才儲備

為鼓勵青年人投身電力行業，澳電持續與學術機構合作，透過招聘會和簡介會接觸本地學生，提供不同類型的培訓和實習計劃，讓年輕人有機會獲得實際職場經驗。

當中「青年管理人培訓計劃」提供就業機會予完成高等教育之畢業生，共吸引 31 人參與。在為期三年的培訓計劃中，學員將參與技術或管理性質的工作，將在學院所學習到的知識應用到工作上，每位學員均獲澳電導師個別指導。

另外，每年澳電亦透過與本地大學及政府機構合作，為大學生及中學生提供職場體驗機會。澳電與不同單位於年內共合辦了四個實習生計劃，共 42 名主修工程、資訊科技、商業、公共管理和傳播學科學士學位課程，來自本地及海外機構的學生參加。





Reserva de Talentos

Para encorajar os jovens a juntarem-se à indústria da energia, a CEM continua a colaborar com instituições académicas, estabelecendo contactos com estudantes locais através de feiras de recrutamento e sessões de informação. São oferecidos vários programas de formação e estágio, proporcionando aos jovens a oportunidade de ganhar experiência prática no local de trabalho.

Entre eles, o Programa de Formação de Jovens Quadros oferece oportunidades de emprego a licenciados que tenham concluído o ensino superior, atraindo um total de 31 participantes. Durante o programa de formação de três anos, os estagiários irão desenvolver um trabalho técnico ou de gestão, aplicando os conhecimentos adquiridos nos seus estudos às suas funções. Cada estagiário é acompanhado individualmente por um mentor da CEM.

Além disso, todos os anos, a CEM colabora com universidades locais e instituições governamentais para proporcionar oportunidades de experiência no local de trabalho a estudantes universitários e do ensino secundário. Durante o ano, a CEM co-organizou quatro programas de estágio com diferentes organizações, envolvendo um total de 42 estudantes de licenciatura em engenharia, tecnologias de informação, gestão, administração pública e disciplinas de comunicação, tanto de instituições locais como estrangeiras.

Talent Reserve

To encourage young people to join the power industry, CEM continues to collaborate with academic institutions by connecting with local students through recruitment fairs and briefing sessions. Various training and internship programs are offered, providing young people with opportunities to gain practical workplace experience.

Among them, the Junior Management Training Program provides employment opportunities for graduates who have completed higher education, attracting a total of 31 participants. During the three-year training program, trainees will engage in technical or managerial work, applying the knowledge they learned in their studies to their jobs. Each trainee is individually guided by a CEM mentor.

In addition, each year, CEM collaborates with local universities and government institutions to provide workplace experience opportunities for university and secondary school students. During the year, CEM co-organized four internship programs with different organizations, involving a total of 42 students pursuing bachelor's degrees in engineering, information technology, business, public administration, and communication disciplines, from both local and overseas institutions.

再達零意外

員工是企业的重要資產，澳電十分重視職業安全及健康，一直致力提升工作場所的安全意識，以防事故發生，澳電於年內再次達到員工及承包商零意外的目標。

Alcançar Zero Acidentes, De Novo

Os empregados são um activo vital para a empresa. A CEM atribui grande importância à segurança e saúde ocupacional e está empenhada em reforçar a sensibilização para a segurança no local de

trabalho, a fim de prevenir acidentes. Durante o ano, a CEM atingiu mais uma vez o seu objectivo de zero acidentes, tanto para os trabalhadores como para os prestadores de serviços.

Achieving Zero Accidents Again

Employees are a vital asset to the company. CEM places great importance on occupational safety and health and is committed to enhancing safety awareness in the workplace to prevent accidents. During the year, CEM once again achieved its goal of zero accidents for both employees and contractors.

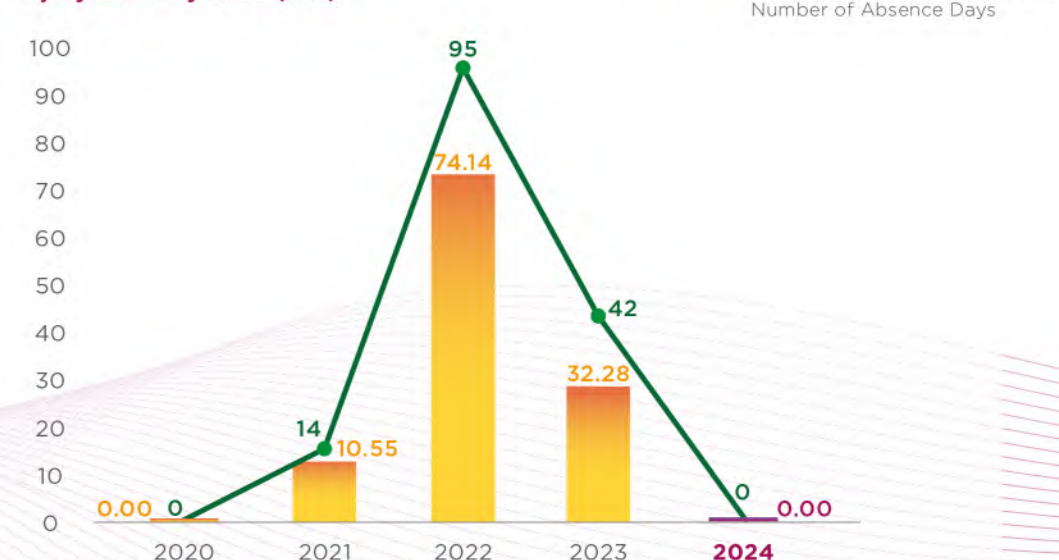
意外頻率指數

Taxa de Frequência de Acidentes (IFR)
Injury Frequency Rate (IFR)



意外嚴重率指數

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



職安健環

為確保員工對職業安全健康有全面和正確的認識，澳電每年均透過不同方式，幫助員工及承包商落實執行有關操作指引，並適時提供職安健環的培訓課程及舉辦不同類型的活動，包括「承辦商安全培訓」及「安全問答比賽」等。

自 2014 年起，澳電持續為主要工程承包商的員工舉辦「承包商安全培訓」課程，向他們分享有關職安健的經驗和挑戰，以降低工傷風險和事故。年內合共開設了兩個課題，分別是「密閉空間危險評估及安全管理」及「在輸電電纜附近進行坑道工程—管理通則」，由勞工事務局及澳電的代表負責講解，獲得來自不同承包商的 100 名員工積極參與。此外，澳電於 4 月舉辦了「安全問答比賽」，由員工組隊參與，通過問答方式增強員工在職安健方面的知識。

為鼓勵員工積極參與安全、健康、環境和質量有關的所有項目，每年員工可向管理層報告相關改善建議，並對報告作出評選，被評為優秀的提議可獲獎勵。2024 年，管理層共收到 25 份來自不同部門的安全報告，28 份質量、6 份環保建議書及 11 份創意報告，這些報告有助澳電的可持續發展，同時亦反映了員工對公司的永續發展和職安健環的關注。

Segurança Ocupacional, Saúde e Ambiente

Para garantir que os trabalhadores têm uma visão abrangente e correcta da segurança e saúde ocupacional, a CEM todos os anos ajuda os seus empregados e empreiteiros a implementar as directrizes operacionais relevantes através de vários meios, fornece cursos de formação em segurança ocupacional, saúde e ambiente e organiza diferentes tipos de actividades, conforme necessário, como por exemplo "Formação em Segurança para Empreiteiros" e "Teste de Segurança", etc.

Desde 2014, a CEM tem vindo a organizar continuamente os cursos de "Formação em Segurança para Empreiteiros" para os funcionários dos seus principais empreiteiros, partilhando experiências e desafios relacionados com a segurança e saúde no trabalho para reduzir os riscos de lesões e acidentes no local de trabalho. Durante o ano, foram introduzidos dois temas, nomeadamente "Avaliação de Risco e Gestão de Segurança para Espaços Confinados" e "Normas

Gerais de Gestão para Trabalhos em Valas na Proximidade de Cabos Eléctricos", que foram ministrados por representantes da Direcção dos Serviços para os Assuntos Laborais e da CEM, com a participação activa de 100 trabalhadores de vários empreiteiros. Além disso, em Abril, a CEM realizou o "Teste de Segurança", em que os trabalhadores constituíram equipas para participar e melhorar os seus conhecimentos sobre segurança e saúde ocupacional através de um evento de perguntas e respostas.

Para incentivar os trabalhadores a participarem activamente em todos os projectos relacionados com a segurança, saúde, ambiente e qualidade, os trabalhadores podem comunicar anualmente à administração sugestões de melhoria relevantes. Estes relatórios são avaliados e as propostas que se destacam são recompensadas. Em 2024, a direcção recebeu um total de 25 relatórios de segurança, 28 relatórios de qualidade, 6 relatórios ambientais e 11 propostas de inovação de diferentes departamentos. Estes relatórios contribuem para o desenvolvimento sustentável da CEM e reflectem a preocupação dos trabalhadores com a sustentabilidade da empresa, bem como com a segurança no trabalho, a saúde e as questões ambientais.

Occupational Safety, Health and Environment

To ensure that employees have a comprehensive and accurate understanding of occupational safety and health, CEM helps employees and contractors implement relevant operational guidelines through various means every year, and provides occupational safety, health and environmental training courses and organizes different types of activities as needed, including "Safety Training for Contractors" and "Safety Quiz," etc.

Since 2014, CEM has continuously organized the "Safety Training for Contractors" courses for employees of its main contractors, sharing experiences and challenges related to occupational safety and health to reduce the risks of workplace injuries and accidents. During the year, two topics were introduced, namely "Risk Assessment and Safety Management for Confined Space" and "General Management Rule for Trench Work in the Vicinity of Power Cables," which were delivered by representatives from the Labour Affairs Bureau and CEM, with active participation from 100 employees from various contractors. In addition,

in April, CEM held the "Safety Quiz," where employees participated in teams to enhance their knowledge of occupational safety and health via a quiz-based event.

To encourage employees to actively participate in all projects related to safety, health, environment, and quality, employees can report relevant improvement suggestions to management each year. These reports are evaluated, and outstanding proposals are rewarded. In 2024, management received a total of 25 safety reports, 28 quality reports, 6 environmental reports, and 11 innovation proposals from different departments. These reports contribute to CEM's sustainable development and reflect employees' concern for the company's sustainability, as well as occupational safety, health, and environmental issues.

國際標準認證

澳電的 5 個綜合管理系統證書分別於去年 3 月及 11 月進行外部審核，相關證書包括 ISO 14001 環境管理系統、ISO 45001 職業健康與安全管理系統、ISO 9001 質量管理系統、ISO 14064-1 溫室氣體管理系統及 ISO 20000-1 資訊科技服務管理系統。澳電均達標，成功通過審核並完成更新，繼續以最佳國際標準融入業務流程中。

Certificações ISO

Os cinco certificados do Sistema de Gestão Integrado da CEM foram submetidos a auditorias externas em Março e Novembro do ano passado. Os certificados relevantes incluem o Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001, o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional ISO 45001, o Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001, o Sistema de Gestão de Gases com Efeito de Estufa ISO 14064-1 e o Sistema de Gestão de Serviços de IT ISO 20000-1. A CEM cumpriu todas as normas, passou com êxito as auditorias e concluiu as necessárias actualizações, continuando a integrar as melhores normas internacionais nos seus processos de negócio.

ISO Certifications

The five Integrated Management System certificates of CEM underwent external audits in March and November of last year. The relevant certificates include the ISO 14001 Environmental Management System, ISO 45001 Occupational Health and Safety Management System, ISO 9001 Quality Management System, ISO 14064-1 Greenhouse Gases Management System, and ISO 20000-1 IT Service Management System. CEM met all standards, successfully passed the audits, and completed the updates, continuing to integrate the best international standards into its business processes.





多元社區活動

Diversas Actividades
na Comunidade

**Diverse Community
Activities**

澳電一直致力於回饋社會，將其核心價值貫徹於服務公眾的每一個方面。除每年組織各式各樣的社區活動以回應不同群體的需求，澳電亦在推動環保、青年啟發和社會公益方面展現深厚的企業社會責任感。

A CEM tem estado sempre empenhada em retribuir à sociedade, integrando os seus valores fundamentais em todos os aspectos do serviço ao público. Para além de organizar uma variedade de actividades comunitárias todos os anos para satisfazer as necessidades de diferentes grupos, a CEM também demonstra um forte sentido de responsabilidade social corporativa ao promover a protecção ambiental, a inspiração dos jovens e o bem-estar social.

CEM has always been committed to giving back to society, integrating its core values into every aspect of serving the public. In addition to organizing a variety of community activities each year to meet the needs of different groups, CEM also demonstrates a strong sense of corporate social responsibility by promoting environmental protection, youth inspiration, and social welfare.

傳遞愛與關懷

澳電每年積極策劃多元活動，旨在強化社會各階層的團結，並增進公眾對弱勢社群的關懷及認識。年內，澳電再次舉辦廣受市民歡迎的「魔力橋大賽」，學生組及公開組的報名情況均較去年踴躍，其中「公開組」

的報名人數逾 600 名，年齡跨度從 8 歲至 93 歲。比賽不僅為社區帶來歡樂，全部收益亦捐贈予受惠機構澳門扶康會，以支持該機構的相關工作。

年內，澳電持續開展「社會服務計劃」，為獨居長者、弱勢家庭及有特殊需要的人士提供免費安全檢修家居電力裝置服務，亦組織愛心大使參與多項社區活動，包括在春節期間到黑沙環明暉護養院探望長者，送上節日祝福；收集街市內仍可食用的剩菜，分發給有需要家庭，減少有機垃圾；推動利是封回收活動，支持環保；參與樂施米義賣大行動，助力小農脫貧；以及在中秋節探訪獨居長者，提供免費電力安全檢查等。澳電亦組織逾 200 名員工及其家庭成員積極參與年度盛事「澳門公益金百萬行」，展現對公益活動的熱心支持。

Espalhar Amor e Cuidado

A CEM organiza activamente diversas actividades todos os anos, com o objectivo de reforçar a solidariedade em todos os sectores da sociedade e aumentar a sensibilização do público e a atenção aos grupos mais vulneráveis. Durante o ano, a CEM organizou mais uma vez a muito popular "Competição de Rummikub". Tanto o Grupo Escolar como o Grupo Aberto registaram uma maior participação em comparação com o ano anterior, com mais de 600 participantes no Grupo Aberto, com idades compreendidas entre os 8 e os 93 anos. O evento não só trouxe alegria

à comunidade como também doou todas as receitas à organização beneficiária, a Sociedade Fuhong de Macau, para apoiar as suas iniciativas.

Ao longo do ano, a CEM deu continuidade ao seu "Programa Comunitário", oferecendo gratuitamente inspecções de segurança e manutenção de instalações eléctricas domésticas a idosos que vivem sozinhos, famílias desfavorecidas e indivíduos com necessidades especiais. O Grupo de Embaixadores da CEM foi também organizado para participar em várias actividades comunitárias, incluindo a visita ao lar de idosos Hac Sa Wan Ming Fai durante o Ano Novo Chinês para levar bênçãos festivas; a recolha de sobras comestíveis dos mercados para distribuir a famílias carenciadas, reduzindo os resíduos orgânicos; a promoção da reciclagem dos envelopes vermelhos para apoiar a protecção ambiental; a participação no evento Oxfam Rice para ajudar os pequenos agricultores a ultrapassar a pobreza; e a visita a idosos que vivem sozinhos durante o Festival de Outono, oferecendo inspecções de segurança eléctrica gratuitas, etc. Além disso, a CEM galvanizou mais de 200 colaboradores e familiares para participarem activamente na "Marcha por um Milhão" anual, demonstrando um apoio entusiástico a causas de caridade.

Spreading Love and Care

CEM actively organizes diverse activities every year, aiming to strengthen solidarity across all sectors of society and enhance public awareness

and care for vulnerable groups. During the year, CEM once again hosted the highly popular "Rummikub Competition." Both the School Group and Open Group saw higher participation compared to the previous year, with over 600 participants in the Open Group, ranging in age from 8 to 93 years old. The event not only brought joy to the community but also donated all proceeds to the beneficiary organization, Fuhong Society of Macau, to support its initiatives.

Throughout the year, CEM continued its "Community Program," offering free safety inspections and maintenance of home electrical installations for the elderly living alone, underprivileged families, and individuals with special needs. The CEM Ambassadors Team was also organized to participate in various community activities, including visiting the Hac Sa Wan Ming Fai Nursing Home during the Chinese New Year to bring festive blessings; collecting edible leftovers from markets to distribute to families in need, reducing organic waste; promoting red packet recycling to support environmental protection; participating in the Oxfam Rice Event to help small-scale farmers overcome poverty; and visiting elderly persons living alone during the Mid-Autumn Festival, providing free electrical safety inspections, etc. Additionally, CEM organized over 200 employees and their family members to actively participate in the annual "Walk for a Million," showcasing enthusiastic support for charitable causes.





推動綠色生活

為推廣綠色生活，澳電攜手澳門特區政府環境保護局再度舉辦「澳電車尾箱環保市集」，並首次選址塔石廣場，讓市民零距離接觸多款本澳在售的電動車款。同場帶來一連串精彩的節目和活動，包括多場環保工作坊、「源源帶動活力」街舞大賽、地味 Cosplay 大賽、「電力小隊杯」抓娃娃比賽、「森林守護者」皮影戲小劇場及兒童電動卡丁車體驗營等，增加市集的多元趣味。此外，澳電連同澳門科學館及澳門科學技術協進會舉辦第三屆「潔淨能源城市挑戰賽」，鼓勵中學生圍繞「環境保護與節能」及「潔淨能源與智慧技術」兩個主題，融合澳門或大灣區的清潔能源基礎設施，構思智能產品、服務或設施的設計概念。比賽共吸引來自 14 間中學 43 支隊伍參賽。

澳電在年內持續開辦多個倡導低碳生活的免費工作坊，「電器化烹飪班」教授學員製作各式甜點及菜餚，而「綠色工作坊」則鼓勵善用資源，包括教導學員檢查及維修小型乾電池用品、以電烤箱製作軟陶碟，及利用回收資源及廢物製作玩具。

為促進業界間的合作與交流，澳電積極參與區域內外的綠色能源相關活動，包括在「第 11 屆國際清潔能源論壇大會」發佈研究成果，與眾專家探討粵港澳大灣區的綠能發展，以及於本地舉行的「2024 年澳門國際環保合作發展論壇及展覽（MIECF）」及「第 14 屆中國（澳門）國際汽車博覽會」中推廣電動車應用及充電的便捷性。

澳電每年定期舉辦講座向公眾宣傳安全用電的重要性，如與各大社團合辦「知慳惜電及安全用電」講座，以及與澳門明愛合作，為在澳工作和生活的外籍人士舉辦「居家安全用電」講座。為加強各界對電動車輛使用及充電安全的認知，澳電與澳門機電工程師學會於年內合辦「電動車輛充電安全技術研討會」，就充電設施的安全標準及網絡、動力電池技術、電動車輛充電意外的成因及消防安全等進行討論。

Promover uma Vida Verde

Para promover uma vida verde, a CEM juntou-se à Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental do Governo da RAE de Macau para organizar mais uma vez o "Mercado Ecológico em Porta-Bagagens de VE da CEM", que se realizou pela primeira vez na Praça do Tap Seac, permitindo aos cidadãos experimentar vários modelos de veículos eléctricos disponíveis em Macau. O evento contou com uma série de programas e actividades empolgantes, incluindo vários Workshops Verdes, o Concurso de Dança de Rua "Vamos Energizar", o "Concurso de Cosplay Mundano", o Concurso de Máquinas de Pegar Objectos "Taça Mascotes de Energia", o Espectáculo de Marionetas "Guardiões da Floresta" e o Campo de Experiências de Kart Eléctrico para Crianças, acrescentando vários tipos de diversão ao espaço. Para além disso, a CEM colaborou com o Centro de Ciência de Macau e a Associação Promotora das Ciências e Tecnologias de Macau para organizar a 3.ª edição da "Competição Cidade de Energia

Limpa". A competição teve como objectivo incentivar os estudantes do ensino secundário a concentrarem-se em dois temas, "Ambiente e Conservação de Energia" e "Energias Limpas e Tecnologia Inteligente", integrando as infra-estruturas de energia limpa de Macau ou da GBA para conceberem conceitos de design para produtos, serviços ou instalações inteligentes. No total, 43 equipas de 14 escolas secundárias participaram na competição.

Ao longo do ano, a CEM continuou a organizar vários workshops gratuitos para promover uma vida com reduzida pegada de carbono. As "Aulas de Cozinha a Electricidade" ensinaram os participantes a confeccionar várias sobremesas e pratos, enquanto os "Workshops Verdes" incentivaram a utilização de recursos, ensinando os participantes a inspecionar e reparar pequenos aparelhos alimentados a pilhas, a criar pratos de barro de polímero utilizando fornos eléctricos e a fazer brinquedos a partir de materiais e resíduos reciclados.

Para promover a cooperação e o intercâmbio no seio da indústria, a CEM participou activamente em actividades relacionadas com a energia verde, tanto a nível local como regional. Estas incluíram a apresentação de resultados de investigação no "11.º Fórum Internacional sobre Energia Limpa" e a discussão com vários especialistas sobre o desenvolvimento da energia verde na GBA. Além disso, a CEM promoveu a app dos VE e a conveniência do carregamento de VE em eventos locais, como o "Fórum e Exposição Internacional

de Cooperação Ambiental de Macau 2024 (MIECF)" e a "14.ª Exposição Internacional de Automóveis da China (Macau)".

A CEM também organiza anualmente seminários com regularidade, para sensibilizar o público para a importância da segurança eléctrica. A título de exemplo, a CEM co-organiza "Seminários de Segurança e Poupança de Energia" com as principais associações e colabora com a Caritas de Macau na organização do "Seminário de Segurança Eléctrica Doméstica" para residentes estrangeiros que vivem e trabalham em Macau. Para aumentar a sensibilização para a utilização e segurança do carregamento de veículos eléctricos, a CEM co-organizou o "Seminário sobre Tecnologia de Segurança de Carregamento de Veículos Eléctricos" com o Instituto de Engenheiros Eléctricos e Mecânicos de Macau durante o ano. O seminário abordou temas como as normas de segurança e redes das instalações de carregamento, a tecnologia das baterias eléctricas, as causas dos incidentes de carregamento de veículos eléctricos e a segurança contra incêndios.

Promoting Green Living

To promote green living, CEM joined hands with the Environmental Protection Bureau of the Macau SAR Government to once again host the "CEM EV Trunk Eco Market," which was held for the first time at Tap Seac Square, allowing citizens to closely experience various EV models available in Macau. The event featured a series of exciting

programs and activities, including multiple Green Workshops, the "Let's Get Energized" Street Dance Competition, "Mundane Cosplay Contest," "Power Buddies Cup" Claw Machine Contest, "Forest Guardians" Shadow Play Puppet Show, and the Children's Electric Go-Kart Experience Camp, adding diverse fun to the market. In addition, CEM collaborated with the Macau Science Center and the Association for Promotion of Science & Technology of Macau to organize the 3rd edition of the "Clean Energy City Challenge." The competition aimed to encourage secondary school students to focus on two themes, "Environment & Energy Conservation" and "Clean Energies & Smart Technology," integrating Macau or the GBA's clean energy infrastructure to conceive design concepts for intelligent products, services, or facilities. A total of 43 teams from 14 secondary schools participated in the competition.

Throughout the year, CEM continued to organize multiple free workshops promoting low-carbon living. The "Electric Cooking Classes" taught participants how to make various desserts and dishes, while the "Green Workshops" encouraged resource utilization, teaching participants how to inspect and repair small battery-powered appliances, create polymer clay plates using electric ovens, and make toys from recycled materials and waste.

To promote cooperation and exchange within the industry, CEM actively participated in green energy-related activities both locally and regionally. These included presenting research findings at the "11th International Forum on Clean Energy" and discussing green energy development in the GBA with various experts. Additionally, CEM promoted EV application and the convenience of EV charging at local events such as the "2024 Macao International Environmental Co-operation Forum & Exhibition (MIECF)" and the "14th China (Macau) International Automobile Exposition."

CEM also holds regular seminars each year to raise public awareness of the importance of electrical safety. Examples include co-organizing "Energy Saving and Safety Seminars" with major associations and collaborating with Caritas Macau to organize the "Household Electrical Safety Seminar" for foreign residents living and working in Macau. To enhance awareness of EV usage and charging safety, CEM co-organized the "Seminar on Electric Vehicle Charging Safety Technology" with the Macao Institution of Electrical & Mechanical Engineers during the year. Discussions

at the seminar covered topics such as safety standards and networks for charging facilities, power battery technology, causes of EV charging incidents, and fire safety.

為社區注入活力

為發揮企業口號「源源帶動你生活」的精神，澳電近年持續舉辦各類康體活動，為社區注入源源活力。而年度最矚目的盛事為澳電首次舉辦的「2024 澳門長跑聯賽第四回合澳電除夕迎新跑」。該活動由澳電及澳門田徑總會合辦，並獲澳門特區政府體育局及澳門志願者總會支持，旨在慶祝中華人民共和國成立 75 周年、澳門特別行政區成立 25 周年及粵澳電力聯網 40 周年。活動於 12 月 31 日晚上在路環發電廠及周邊地區舉行，吸引超過一千名跑手參加，當中特設「最具創意服裝獎」，進一步增添賽事樂趣。

澳電自 2017 年推出「配電箱藝術活化」活動，一直邀請本澳不同的藝術團體及機構合作，為戶外配電箱及客戶變電房進行藝術活化。年內，澳電再度與澳門科技大學人文藝術學院合作，多位學生的作品已亮相澳門街頭。此外，澳電於年底邀請本地塗鴉藝術家林家豪於路環發電廠創作大型壁畫《源源帶動綠色生活》，該壁畫以澳電吉祥物水獺「阿保」為主角，加上大自然元素與塗鴉字體，象徵澳電對綠色能源與可持續發展的關注。

在網上社交平台上，澳電定期發佈輕鬆有趣的活動及內容，旨在與市民互動同樂。除「澳電 Facebook 快閃有獎活動」及「猜猜贏 FB x IG 有獎活動」等抽獎活動外，還有別開生面的「澳電長輩圖設計比賽」及「萌寵短片比賽」，其中短片比賽共收到逾 100 位參賽者提交的近 200 條寵物短片，其所得收入全數捐贈「人流浪狗澳門義工團」，以協助更多動物獲得照顧。

Injectar Vitalidade na Comunidade

Para incorporar o espírito do slogan da CEM, "Com Energia Avançamos", a CEM há anos que organiza várias actividades recreativas e desportivas, injectando vitalidade na comunidade. O destaque anual mais esperado foi a primeira "Quarta Ronda da Liga de Corrida de Longa Distância de Macau 2024: Corrida de Passagem de Ano da CEM". O evento foi organizado em parceria pela CEM e pela Associação Geral de Atletismo de Macau, com o apoio do Instituto do Desporto do Governo da RAE de Macau e da Associação Geral

de Voluntários de Macau. O evento teve como objectivo celebrar o 75.º Aniversário da Fundação da República Popular da China, o 25.º Aniversário do Estabelecimento da RAE de Macau e o 40.º Aniversário da Interligação Guangdong-Macau. Realizada na noite de 31 de Dezembro, na Central Térmica de Coloane e áreas circundantes, a prova atraiu mais de 1.000 corredores. Durante o evento, foi introduzido um "Prémio para o Traje Mais Criativo", o que ofereceu mais diversão à corrida.

Desde 2017, a CEM apresenta o projecto "Revitalização de Caixas de Distribuição com Arte", convidando vários grupos e organizações artísticas locais a colaborar na revitalização artística de caixas de distribuição exteriores e postos de transformação. Durante o ano, a CEM colaborou mais uma vez com a Faculdade de Humanidades e Artes da Universidade de Ciências e Tecnologia de Macau, expondo nas ruas de Macau vários trabalhos de alunos. Além disso, no final do ano, a CEM convidou o artista de graffiti local Lam Ka Hou para criar um grande mural intitulado "Impulsionando Uma Vida Verde" na Central Térmica de Coloane. O mural apresenta a mascote da CEM, a lontra "Eco", juntamente com elementos naturais e texto em estilo *graffiti*, simbolizando o compromisso da CEM com a energia verde e o desenvolvimento sustentável.

Nas plataformas de redes sociais, a CEM publica regularmente actividades e conteúdos divertidos e interessantes, para assim interagir e divertir-se com o público. Para além das actividades de sorteios como o "Sorteio Instantâneo do Facebook da CEM" e a "Actividade FB x IG Adivinha e Ganha", houve também actividades únicas como o "Concurso de Design de Imagens para Seniores" e a "Competição de Vídeos de Animais de Estimação", que recebeu cerca de 200 vídeos de animais de estimação submetidos por mais de 100 participantes, com todas as receitas doadas ao Grupo de Voluntários Everyone Stray Dogs Macau para ajudar mais animais a receber cuidados.

Injecting Vitality into the Community

To embody the spirit of CEM's slogan, "Powering Forward," CEM has been continuously organizing various recreational and sports activities in recent years, injecting vitality into the community. The most anticipated annual highlight was CEM's first-ever "2024 Fourth Round of the Macau Long-Distance Running League: CEM New Year's Eve Run". The event was co-organized by CEM

and the General Association of Athletics of Macau, with support from the Sports Bureau of the Macau SAR Government and the General Volunteers Association of Macao. It aimed to celebrate the 75th Anniversary of the Founding of the People's Republic of China, the 25th Anniversary of the Establishment of the Macau SAR, and the 40th Anniversary of the Guangdong-Macau Interconnection. Held on the evening of 31 December at the Coloane Power Station and surrounding areas, the event attracted over 1,000 runners. A special "Most Creative Costume Award" was introduced during the event, adding more fun to the race.

Since 2017, CEM has launched the "Pillar Box Revitalization with Art" project, continuously inviting various local art groups and organizations to collaborate on the artistic revitalization of outdoor distribution boxes and customer substations. During the year, CEM once again collaborated with the Faculty of Humanities and Arts of the Macau University of Science and Technology, showcasing a number of students' works on the streets of Macau. Additionally, at the end of the year, CEM invited local graffiti artist Lam Ka Hou to create a large mural titled "Powering Forward Green Living" at the Coloane Power Station. The mural features CEM's mascot, "Eco" the otter, along with natural elements and graffiti-style text, symbolizing CEM's commitment to green energy and sustainable development.

On social media platforms, CEM regularly publishes fun and interesting activities and content, aiming to interact and have fun with the public. In addition to lucky draw activities such as the "CEM Facebook Flash Lucky Draw" and the "Guess & Win FB x IG Activity," there were also unique activities like the "CEM Elder Picture Design Competition" and the "Pet Reel Competition," which received nearly 200 pet videos submitted by over 100 participants, with all proceeds donated to the Everyone Stray Dogs Macau Volunteer Group to help more animals receive care.

活動花絮

Destaques de Actividades

Activity Highlights





立足當下 放眼未來

Construir o Presente,
Moldar o Futuro

**Building The Present,
Shaping The Future**



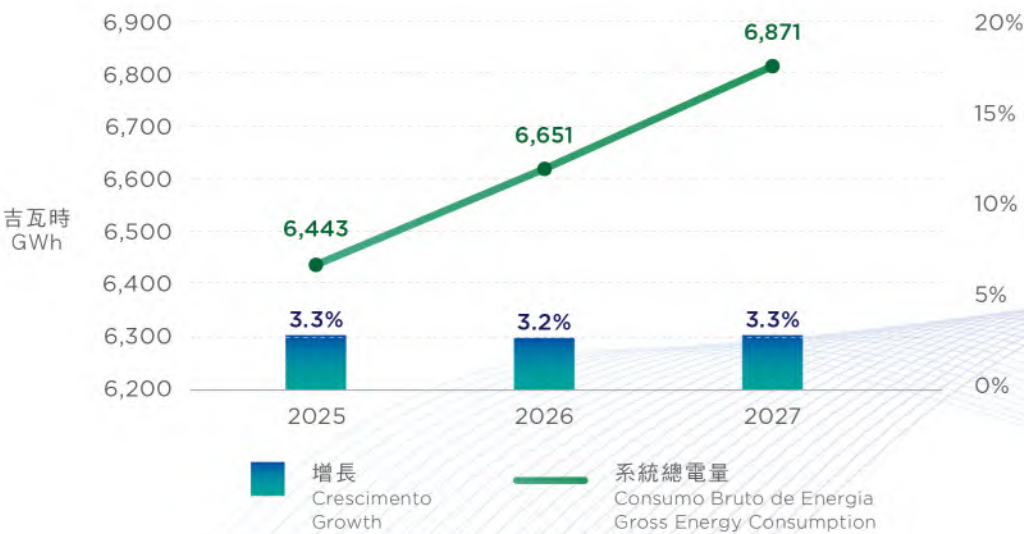
鑒於未來三年經濟穩步復甦及將有大型發展項目相繼落成，澳電預測 2025 年的系統總用電量將增長 3.3% 至 6,443 吉瓦時，售電量至 6,222 吉瓦時，最大負荷需求增長 3.9% 至 1,173 兆瓦。根據人民幣對港元匯率變化及廣東省電價調整預測，預計電力輸入價格在 2025 年有下降的可能。

Tendo em conta a recuperação económica estável e a conclusão sucessiva de projectos de desenvolvimento de grande escala nos próximos três anos, a CEM prevê que o consumo total de energia do sistema aumente 3,3% para 6.443 GWh em 2025, com as vendas de electricidade a atingirem 6.222 GWh. Prevê-se que o pico de procura cresça 3,9% para 1.173 MW. Com base nas alterações da taxa de câmbio entre o RMB e o HKD e nos ajustamentos previstos dos preços da electricidade na Província de Guangdong, prevê-se que o custo da electricidade importada possa diminuir em 2025.

In view of the steady economic recovery and the successive completion of large-scale development projects over the next three years, CEM forecasts that the total system energy consumption will increase by 3.3% to 6,443 GWh in 2025, with electricity sales reaching 6,222 GWh. The peak demand is expected to grow by 3.9% to 1,173 MW. Based on the changes in the RMB to HKD exchange rate and the forecasted adjustments to electricity prices in Guangdong Province, it is anticipated that the cost of imported electricity may decrease in 2025.

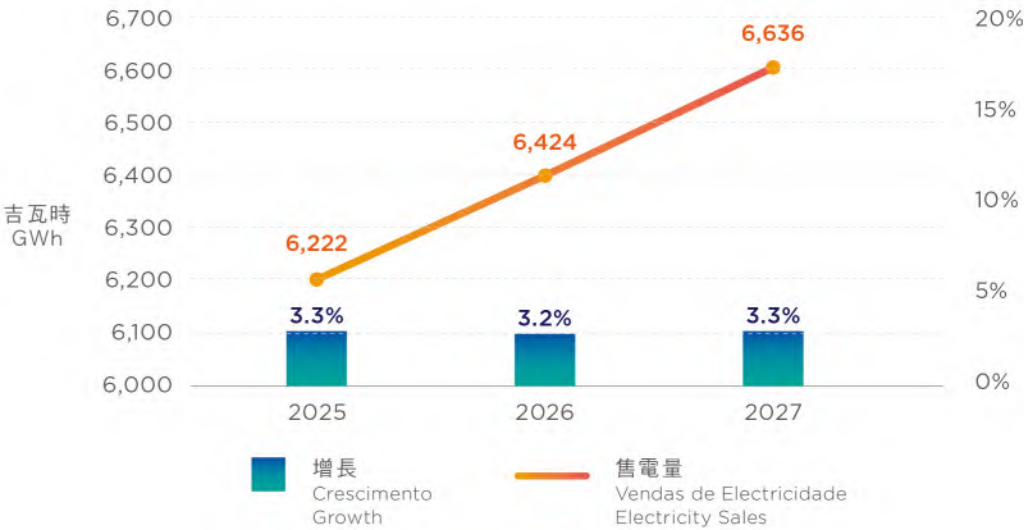
2025-2027年系統總電量預測

Previsão do Consumo Bruto de Energia para 2025-2027
2025-2027 Gross Energy Consumption Forecast



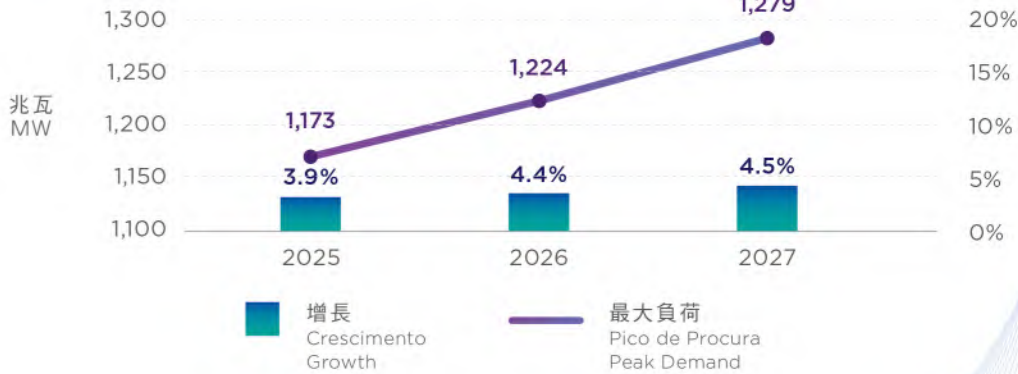
2025-2027年售電量預測

Previsão das Vendas de Electricidade para 2025-2027
2025-2027 Electricity Sales Forecast



2025-2027年最大負荷預測

Previsão do Pico de Procura para 2025-2027
2025-2027 Peak Demand Forecast



預計 2025 年的本澳經濟將承接去年的升勢，延續穩步增長的總基調。本澳電力需求增長的前景相對正面，預計明年的總用電量將在去年新高的基礎上進一步溫和上升。除之前已獲批的一些跨年項目外，2025 年約有價值 7 億 7 千萬澳門元的投資項目已獲監管當局審批。在連同已獲批的跨年項目的 8 億 3 千 9 百萬澳門元的整個專營資本投資計劃中，與輸配電網絡相關的投資金額約佔專營資本支出總額的 63%，而與產電相關的投資金額則佔 16%。澳電將仔細評估各投資選項，優先開展對電力基礎設施至關重要的項目以及與維持供電可靠性相關的重要資產的投資。

為滿足持續增長的用電需求，提升供電可靠度與穩定性，澳電預算 2025 年將投資 5 億 2 千 5 百萬澳門元於建設及優化輸配電網絡，當中位於新城 A 區的泰安變電站將於 2025 年竣工並投入運行。同時，現正規劃中的澳門電廠變電站將於 2025 年第二季開展建築工程，此站將可滿足在舊澳門發電廠地區建造的新公共住房的用電需求，並分擔現有 66 千伏變電站、馬交石變電站及聖保祿變電站的負載，為 66 千伏到 110 千伏電網升級作好準備。另外，新城 A 區共同管道附屬系統現正處於建設階段，澳電作為將來的協助運行監視方，將會繼續參與相關諮詢工作並提出使用者要求和建議。

有關路環發電廠水塘面上鋪設全澳首個漂浮光伏系統，預計在取得相關許可後，將於 2025 年上半年開始安裝工作。在維護工作方面，路環發電廠 B 廠的 CC1 複式循環相關的主要設施專案，如 1 號燃氣輪機主要檢修、2 號燃氣輪機的燃燒室檢修、CC1 發電機組的發電機繼路器壽命延長、變壓器的維護及餘熱鍋爐效能修復等工作已啟動，並將於 2025 年上半年內完成。在預期天然氣供應將可維持之下，路環發電廠 B 廠的 CC1 燃氣機組及輔助蒸汽鍋爐將按用氣計劃及實際運行情況使用天然氣。

另一方面，澳電將持續推進調度自動化相關的項目，提升調度運作的智能化水平，當中包括繼電保護信息管理系統、配電自動化的光纖通信網絡建設及解決方案、客戶變電站遙測數據採集與分析、光時域反射儀系統擴展對光纖網絡的監察及數據分析、閉環通訊網絡及解決方案升級更換、AMI 通過光纖網絡通訊、停電管理系統、能源規劃及優化系統、綜合網絡管理系統升級、新電能質量系統升級以及調度運行管理系統等。我們亦將繼續推進建設新調度中心大樓及新一代 SCADA/EMS/DMS 系統，以及基於碳中和背景下的澳

門電網發展路線圖研究。為確保及加強調度中心與客戶變電站現場的通訊能力，澳電計劃在部分重點客戶變電站內安裝廣播系統作試點項目，以保持調度中心與現場人員的不間斷聯繫。

預期於 2025 年，網絡漏洞管理將成為澳門法律和法規的一部分，澳電將嚴格遵守《澳門網絡安全法》，持續評估和修復運營系統的風險及漏洞，以及完善電力數據網絡安全措施、工作流程和基礎設施。在企業系統方面，ERP 升級換代及辦公室自動化系統平台將於 2025 年繼續有序推進。

改善數據質量可提升客戶體驗、提高運營效率和決策能力，為未來的數據分析及數據中台奠定堅實的基礎。為此，澳電將透過一系列措施及方法，包括制定指引和重新驗證、整理記錄、標準化資料輸入及實施數據質量監控，提高數據的準確性、完整性、可靠性和一致性。隨後的工作將聚焦於不同系統數據的整合，藉以建立數據倉庫，讓大數據能產生更大的價值。因應智能電錶已覆蓋全澳，澳電將進一步利用此技術，優化對供電網絡的運作監控及數據採集功能，實時監測網絡節點的電流、電壓和功率等數據，及時發現異常情況，減少電力故障產生的影響。澳電將以特定區域為試點，安裝最新技術的智能電錶設備，以提升用電數據採集效能及辨識供電網絡的拓撲結構，為構建透明電網作好準備。

在客服方面，澳電將全面重塑其應用程式，提升登入、付款和整體用戶體驗，同時優先考慮安全性和速度的提昇，並融入綠色元素推出創新的「綠續賞」計劃，客戶可透過減少用電、使用澳電的電動車充電站及選擇無紙化服務等活動或獎勵任務來賺取積分，以兌換電費回贈、電動車充電回贈、澳電紀念品及精美禮物。此外，澳電將進一步簡化自助服務機的操作流程，支援快速和批量賬單補印服務，並新增實時繳費功能，支持電子支付和澳門通卡等多種支付渠道，並將進一步擴展至更多地點，為客戶提供更便利的自助服務。在電動車充電服務方面，澳電將新增自動充值錢包功能，以及支持微信支付和支付寶等支付選項，以滿足粵港澳大灣區客戶的需求。為規範供電及用電秩序，保障供電及用電的合法性和安全性，我們將著力開發綜合偵測模型，通過線損、配電線路圖、電能警報、用電數據和客戶信息，以更精確和智能的方式預防及監測非法用電和用電安全隱患。

員工發展與健康管理亦是澳電未來的重要工作方向，我們將透過員工培訓、職業發展和健康計劃，提高員

工的工作滿意度和全面發展。我們將以培養高潛力人才為目標，建立多元化的人才儲備；同時，提供更多跨職能培訓機會，提升員工專業技能和知識。我們亦將繼續推動「健康企業計劃」，打造健康活力的職場環境。另外，為應對未來調度中心的運作需求，我們將深化調度人員的技能培訓，推進資格考核及青年人才的培養，確保電網調度服務的穩定性和高效性。

在履行企業社會責任方面，澳電將繼續為市民提供多樣化的活動。除了將於 2025 年首辦的電動卡丁車體驗、電力小隊快閃咖啡廳、「源源帶動你生活」攝影比賽和親子萬聖節造型大賽外，我們亦將再度舉行市民喜愛的澳電車尾箱環保市集、魔力橋大賽、街舞大賽和潔淨能源城市挑戰賽等。為進一步加強與市民的互動，澳電的網上社交平台將不斷推出精彩的抽獎遊戲，以提高粉絲的活躍度及參與度。

展望未來，澳電將緊隨國家及澳門特區政府有關建設低碳社會及實現「雙碳目標」的指導方針，全面推動可持續發展、科技創新及數字化轉型，並在優化基礎設施、提升服務質素及保障供電穩定性方面持續努力。

Prevê-se que a economia de Macau em 2025 mantenha a dinâmica ascendente do ano anterior, continuando a tendência geral de crescimento constante. As perspectivas de crescimento da procura de electricidade em Macau são relativamente positivas, prevendo-se que, no próximo ano, o consumo total de electricidade continue a aumentar moderadamente, com base no valor recorde do ano passado. Para além de alguns projectos plurianuais já aprovados, foram autorizados pela entidade reguladora projectos de investimento no valor de cerca de 770 milhões de patacas para o ano de 2025. Dentro do plano global de investimento de capital da concessionária, no valor de 839 milhões de patacas, que inclui os projectos plurianuais aprovados, os investimentos relacionados com a rede de transporte e distribuição representam cerca de 63% do total das despesas de capital da concessionária, enquanto os investimentos relacionados com a produção de energia representam 16%. A CEM irá avaliar cuidadosamente várias opções de investimento, dando prioridade à implementação de projectos que são críticos para a infraestrutura energética e investimentos em activos chave relacionados com a manutenção da fiabilidade do fornecimento de energia.

Para fazer face ao crescimento contínuo da procura de electricidade e aumentar a fiabilidade e estabilidade do fornecimento de energia, a CEM orçamentou 525 milhões de patacas em 2025 para a construção e optimização da rede de transporte e distribuição. Entre estes projectos, a Subestação de Tai On, na Nova Zona Urbana A, será concluída e colocada em funcionamento em 2025. Entretanto, a Subestação da Central Térmica de Macau, actualmente em fase de planeamento, iniciará a sua construção no segundo trimestre de 2025. Esta subestação irá satisfazer a procura de electricidade das novas habitações sociais que estão a ser construídas na área da antiga Central Térmica de Macau e ajudará a partilhar a carga das subestações de 66kV existentes, a Subestação Dona Maria e a Subestação São Paulo, enquanto se prepara a actualização da rede eléctrica de 66kV para 110kV. Além disso, os sistemas auxiliares para a CST na Nova Zona Urbana A estão actualmente em construção. Dado que ajudará parcialmente na sua monitorização operacional, a CEM continuará a participar em trabalhos de consultoria relevantes e a fornecer requisitos e recomendações aos utilizadores.

Relativamente à instalação do primeiro sistema fotovoltaico flutuante de Macau na superfície do reservatório da Central Térmica de Coloane, prevê-se que os trabalhos de instalação se iniciem no primeiro semestre de 2025, após a obtenção das respectivas licenças. Em termos de trabalhos de manutenção, os principais projectos de instalações relacionados com as unidades geradoras de ciclo combinado CC1 na Central Térmica de Coloane B, tais como a grande renovação da unidade de turbina a gás n.º 1, a revisão do combustor da unidade de turbina a gás n.º 2, a extensão da vida útil do disjuntor do gerador das unidades geradoras CC1, a manutenção dos transformadores e a recuperação da funcionalidade dos geradores de vapor de recuperação de calor, já começaram e espera-se que estejam concluídos no primeiro semestre de 2025. Assumindo que o fornecimento de gás natural se mantém estável, as unidades de turbina a gás CC1 e a caldeira auxiliar de vapor da Central Térmica de Coloane B utilizarão gás natural de acordo com o plano de utilização de gás e as condições operacionais reais.

Por outro lado, a CEM continuará a avançar com projectos relacionados com a automação do despacho, melhorando o nível de inteligência das operações de despacho. Entre eles, destacam-se o sistema de gestão de informação de protecção

de relés, a construção e soluções para a rede de comunicações em fibra óptica para automação da distribuição, a recolha e análise de dados de telemetria dos postos de transformação, a expansão do sistema de reflectómetros ópticos no domínio do tempo para monitorização e análise de redes de fibra óptica, a actualização e substituição de redes e soluções de comunicação em circuito fechado, a comunicação AMI através de redes de fibra óptica, o sistema de gestão de falhas de energia, o sistema de planeamento e optimização energética, a actualização do sistema integrado de gestão de redes, a actualização do novo sistema de qualidade de energia e o sistema de gestão da operação de despacho, etc. Continuaremos também a promover a construção do novo edifício do Centro de Despacho e do sistema SCADA/EMS/DMS de nova geração, bem como o estudo do plano de desenvolvimento da rede eléctrica de Macau no contexto da neutralidade carbónica. Para assegurar e melhorar as capacidades de comunicação entre o Centro de Despacho e os locais dos postos de transformação, a CEM planeia instalar sistemas de radiodifusão em alguns postos de transformação principais como projecto-piloto, mantendo um contacto ininterrupto entre o Centro de Despacho e o pessoal no local.

Espera-se que em 2025, a gestão da vulnerabilidade da rede passe a fazer parte das leis e regulamentos de Macau. A CEM cumprirá rigorosamente a Lei de Cibersegurança de Macau, avaliará e abordará continuamente os riscos e vulnerabilidades dos sistemas operacionais, bem como melhorará as medidas de cibersegurança, os fluxos de trabalho e as infra-estruturas da rede de dados de energia. Em termos de sistemas empresariais, a actualização do ERP e a plataforma do sistema de automatização de escritórios continuarão a avançar de forma ordenada em 2025.

A melhoria da qualidade dos dados pode melhorar a experiência do cliente, aumentar a eficiência operacional e reforçar as capacidades de tomada de decisões, estabelecendo uma base sólida para a futura análise de dados e o desenvolvimento de uma plataforma intermédia de dados. Para tal, a CEM adoptará uma série de medidas e métodos, incluindo a formulação de orientações, a revalidação e a organização de registos, a normalização da introdução de dados e a implementação da monitorização da qualidade dos dados, para melhorar a exactidão, a integralidade, a fiabilidade e a consistência dos dados. O trabalho subsequente centrar-se-á na

integração de dados em diferentes sistemas para estabelecer um armazém de dados, permitindo que os mega dados criem maior valor. Com a cobertura total de contadores inteligentes em todo o território de Macau, a CEM irá continuar a utilizar esta tecnologia para optimizar as funções de monitorização operacional e recolha de dados da rede de fornecimento de energia. Isto inclui a monitorização em tempo real de dados como a corrente, a tensão e a potência nos nós da rede para identificar rapidamente anomalias e reduzir o impacto de falhas de energia. A CEM designará áreas específicas como zonas-piloto para a instalação da mais recente tecnologia de contadores inteligentes, a fim de aumentar a eficiência da recolha de dados sobre electricidade e identificar a topologia da rede de fornecimento de energia, abrindo caminho para o estabelecimento de uma rede transparente.

Em termos de serviço ao cliente, a CEM irá renovar completamente a sua aplicação móvel para melhorar o início de sessão, o pagamento e a experiência geral do utilizador, dando prioridade a melhorias em termos de segurança e rapidez. A aplicação também introduzirá elementos ecológicos com o programa inovador de *Green Coins*, permitindo aos clientes ganhar pontos através de actividades ou tarefas de recompensa, tais como a redução do consumo de electricidade, a utilização das estações de carregamento de veículos eléctricos da CEM e a opção por serviços sem papel, etc. Estes pontos podem ser trocados por vales de desconto na factura da electricidade, vales de desconto no carregamento de veículos eléctricos, lembranças da CEM e outros brindes. Adicionalmente, a CEM irá simplificar ainda mais o processo de operação dos quiosques *self-service*, introduzindo funcionalidades como serviços de reimpressão rápida e em lote de facturas, funções de pagamento em tempo real e suporte para múltiplos métodos de pagamento, incluindo pagamentos electrónicos e Macau Pass. A cobertura dos quiosques de auto-atendimento será também alargada a mais locais, proporcionando aos clientes opções de auto-atendimento mais convenientes. Para os serviços de carregamento de veículos eléctricos, a CEM irá introduzir uma funcionalidade de regarga automática da carteira e suporte para opções de pagamento como WeChat Pay e Alipay, atendendo às necessidades dos clientes na GBA. Para normalizar o fornecimento e a utilização de energia, e para garantir a legalidade e a segurança da utilização da energia eléctrica, a CEM centrar-se-á no desenvolvimento de modelos

de detecção integrados. Este modelo utilizará dados de perda de linhas, diagramas da rede de distribuição, alertas de energia, dados de consumo e informações sobre os clientes para prevenir e detectar com maior precisão e inteligência a utilização ilegal de electricidade e potenciais riscos de segurança.

O desenvolvimento dos empregados e a gestão da saúde são também prioridades futuras importantes para a CEM. Através da formação dos trabalhadores, do desenvolvimento da carreira e de programas de saúde, pretendemos aumentar a satisfação no trabalho e promover um desenvolvimento abrangente entre os empregados. O nosso objectivo é cultivar talentos de elevado potencial e estabelecer uma reserva diversificada de talentos. Ao mesmo tempo, proporcionaremos mais oportunidades de formação multifuncional para melhorar as competências e os conhecimentos profissionais dos empregados. Continuaremos também a promover o “Programa Empresa Saudável”, fomentando um ambiente de trabalho vibrante e saudável. Além disso, para satisfazer as necessidades operacionais do futuro Centro de Despacho, aprofundaremos a formação de competências para o pessoal de despacho, avançaremos com as avaliações de qualificação e concentrar-nos-emos no cultivo de jovens talentos, assegurando a estabilidade e a eficiência dos serviços de despacho da rede.

No cumprimento da responsabilidade social corporativa, a CEM continuará a oferecer diversas actividades ao público. Para além dos eventos a serem realizados pela primeira vez em 2025, tais como a Experiência de Kart Eléctrico, o Café Pop-Up de Mascotes de Energia, o Concurso de Fotografia “Com Energia Avançamos” e o Concurso de Fantasias de Halloween para Pais e Filhos, iremos também organizar novamente actividades populares adoradas pelo público, tais como o Mercado Ecológico em Porta-Bagagens de VE da CEM, a Competição de Rummikub, o Concurso de Dança de Rua e a Competição Cidade de Energia Limpa, entre outros. Para melhorar ainda mais a interacção com o público, as plataformas de redes sociais online da CEM lançarão continuamente passatempos com ofertas emocionantes para aumentar o envolvimento e a participação dos seguidores.

Olhando para o futuro, a CEM seguirá de perto as orientações estratégicas do Governo Central e do Governo da RAE de Macau na construção de uma sociedade de reduzida pegada de carbono e

na concretização das metas de “duplo carbono”. Promoveremos plenamente o desenvolvimento sustentável, a inovação tecnológica e a transformação digital, continuando a envidar esforços para optimizar as infra-estruturas, melhorar a qualidade do serviço e garantir a estabilidade do fornecimento de energia.

It is expected that Macau's economy in 2025 will carry forward the upward momentum of the previous year, continuing the general trend of steady growth. The outlook for the growth of Macau's electricity demand is relatively positive, with total electricity consumption next year expected to moderately increase further based on last year's record high. Apart from some multi-year projects that have already been approved, investment projects worth approximately MOP770 million for the year 2025 have been approved by the regulatory authority. Within the entire concessionary capital investment plan of MOP839 million, which includes the approved multi-year projects, investments related to the transmission and distribution network account for approximately 63% of the total concessionary capital expenditure, while investments related to power generation account for 16%. CEM will carefully evaluate various investment options, prioritizing the implementation of projects that are critical to the power infrastructure and investments in key assets related to maintaining the reliability of the power supply.

To meet the continuously growing electricity demand and enhance the reliability and stability of the power supply, CEM has budgeted MOP525 million in 2025 for the construction and optimization of the transmission and distribution network. Among these projects, the Tai On Substation in New Urban Zone A will be completed and put into operation in 2025. Meanwhile, the Macau Power Plant Substation, currently in the planning stage, will commence construction in the second quarter of 2025. This substation will meet the electricity demand of the new public housing being built in the area of the former Macau Power Station and will help to share the load of the existing 66kV substations, Dona Maria Substation and Sao Paulo Substation, while preparing for the upgrade of the power grid from 66kV to 110kV. Additionally, the auxiliary systems for the CST in New Urban Zone A are currently under construction. As the future party assisting in operational monitoring, CEM will continue to participate in relevant advisory work and provide user requirements and recommendations.

Regarding the installation of Macau's first floating photovoltaic system on the reservoir surface of the Coloane Power Station, it is expected that installation work will begin in the first half of 2025 after obtaining the relevant permits. In terms of maintenance work, major facility projects related to the CC1 combined cycle generating units at Coloane Power Station B, such as the major overhaul of gas turbine unit no. 1, the combustor overhaul of gas turbine unit no. 2, the generator circuit breaker lifespan extension of the CC1 generating units, maintenance of transformers, and functionality recovery of the heat recovery steam generators, have already commenced and are expected to be completed within the first half of 2025. Assuming the natural gas supply remains stable, the CC1 gas turbine units and the auxiliary steam boiler at Coloane Power Station B will use natural gas according to the gas usage plan and actual operational conditions.

On the other hand, CEM will continue to advance projects related to dispatch automation, enhancing the intelligence level of dispatch operations. These include the relay protection information management system, the construction and solutions for the fiber-optic communication network for distribution automation, the collection and analysis of telemetry data from customer substations, the expansion of the optical time-domain reflectometer system for monitoring and analyzing fiber-optic networks, the upgrade and replacement of closed-loop communication networks and solutions, AMI communication through fiber-optic networks, the outage management system, the energy planning and optimization system, the upgrade of the integrated network management system, the upgrade of the new power quality system, and the dispatch operation management system, etc. We will also continue to promote the construction of the new Dispatch Centre building and the new generation SCADA/EMS/DMS system, as well as the study of the Macau power grid development roadmap under the context of carbon neutrality. To ensure and enhance communication capabilities between the Dispatch Centre and customer substation sites, CEM plans to install broadcasting systems in some key customer substations as a pilot project, maintaining uninterrupted contact between the Dispatch Centre and on-site personnel.

It is expected that in 2025, network vulnerability management will become part of Macau's laws and regulations. CEM will strictly comply with the Macau Cybersecurity Law, continuously assess

and address risks and vulnerabilities in operational systems, as well as improve cybersecurity measures, workflows, and infrastructure for the power data network. In terms of enterprise systems, the ERP upgrade and the office automation system platform will continue to be advanced in an orderly manner in 2025.

Improving data quality can enhance customer experience, increase operational efficiency, and strengthen decision-making capabilities, laying a solid foundation for future data analysis and the development of a data middle platform. To achieve this, CEM will adopt a series of measures and methods, including formulating guidelines, revalidating and organizing records, standardizing data input, and implementing data quality monitoring, to improve the accuracy, completeness, reliability, and consistency of data. Subsequent work will focus on the integration of data across different systems to establish a data warehouse, enabling big data to create greater value. With the full coverage of smart meters throughout Macau, CEM will further utilize this technology to optimize the operational monitoring and data collection functions of the power supply network. This includes real-time monitoring of data such as current, voltage, and power at network nodes to quickly identify abnormalities and reduce the impact of power outages. CEM will designate specific areas as pilot zones for the installation of the latest smart meter technology to enhance the efficiency of electricity data collection and identify the topology of the power supply network, paving the way for the establishment of a transparent grid.

In terms of customer service, CEM will completely revamp its mobile application to enhance login, payment, and overall user experience, while prioritizing improvements in security and speed. The app will also introduce green elements with the innovative Green Coins program, allowing customers to earn points through activities or reward tasks such as reducing electricity consumption, using CEM's EV charging stations, and opting for paperless services, etc. These points can be redeemed for electricity bill rebate vouchers, EV charging rebate vouchers, CEM souvenirs, and other gifts. Additionally, CEM will further simplify the operation process of self-service kiosks, introducing features such as quick and batch bill reprinting services, real-time payment functions, and support for multiple payment methods, including electronic payments and Macau Pass. The coverage of self-service kiosks will also be expanded to more locations, providing customers

with more convenient self-service options. For EV charging services, CEM will introduce an automatic wallet top-up feature and support for payment options such as WeChat Pay and Alipay, catering to the needs of customers in the GBA. To standardize power supply and usage, and to ensure the legality and safety of electricity use, CEM will focus on developing integrated detection models. This model will leverage line loss data, distribution network diagrams, energy alerts, consumption data, and customer information to more accurately and intelligently prevent and detect illegal electricity use and potential safety hazards.

Employee development and health management are also important future priorities for CEM. Through employee training, career development, and health programs, we aim to enhance job satisfaction and promote comprehensive development among employees. Our goal is to nurture high-potential talent and establish a diversified talent pool. At the same time, we will provide more cross-functional training opportunities to improve employees' professional skills and knowledge. We will also continue to promote the "Healthy Enterprise Programme," fostering a vibrant and healthy working environment. Additionally, to meet the operational needs of the future Dispatch Centre, we will deepen skills training for dispatch personnel,

advance qualification assessments, and focus on cultivating young talent, ensuring the stability and efficiency of grid dispatch services.

In fulfilling corporate social responsibility, CEM will continue to offer a variety of activities for the public. In addition to the first-ever events to be held in 2025, such as the Electric Go-Kart Experience, Power Buddies Pop-Up Café, "Powering Forward" Photography Competition, and the Parent-Child Halloween Costume Contest, we will also once again organize popular activities loved by the public, such as the CEM EV Trunk Eco Market, Rummikub Competition, Street Dance Competition, and the Clean Energy City Challenge, among others. To further enhance interaction with the public, CEM's online social media platforms will continuously launch exciting giveaway games to increase fan engagement and participation.

Looking ahead, CEM will closely follow the strategic directions of the Central Government and the Macau SAR Government on building a low-carbon society and achieving the "dual carbon goals". We will fully promote sustainable development, technological innovation, and digital transformation, while continuing efforts to optimize infrastructure, enhance service quality, and ensure the stability of power supply.



10

企業管治

Governo da Sociedade
Corporate Governance

幻彩耀濠江 24x24 Light Up Macao
時空的一瞬
Symphony of Time and Space

蟹小寶 Crab Baby
藝術裝置 Art Installation

了解更多
掃一掃
Scan QR CODE

南灣湖水上活動中心
Nam Van Lake Nautical Centre

藝術家介紹
Artist Introduction

中國 深圳
Shenzhen, China
蔣結玲
Jiang Jieling

District Fun Gifts

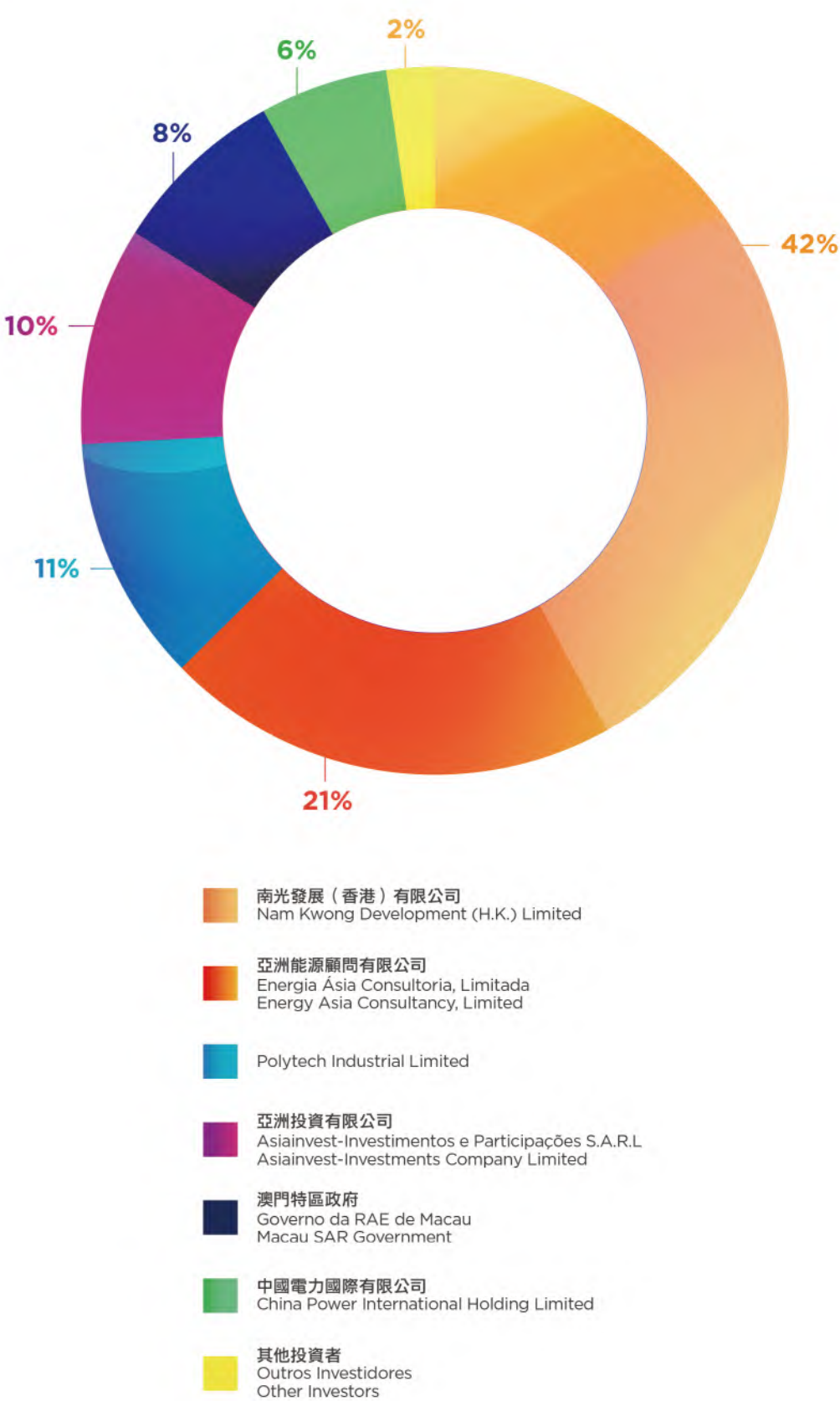
南灣區
Nam Van District

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（由廖澤雲代表） / 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
成員 / Membros / Members	梁華權 / Bernie Leong Wa Kun
	施雨林 / Shi Yulin
	柯沛鈞 / Johnson Or
	Anabela Marques da Cruz
	徐驥 / Xu Ji
	張健 / Zhang Jian
	胡筱沾 / Hu Xiaogu
	林香生 / Lam Heong Sang
執行委員會 / Comissão Executiva / Executive Committee	
主席 / Presidente / Chairman	梁華權 / Bernie Leong Wa Kun
成員 / Membro / Member	張健 / Zhang Jian
首席顧問 / Assessor Principal / Principal Advisor	岳宗斌 / Benjamin Yue Zongbin
監事會 / Conselho Fiscal / Supervisory Board	
主席 / Presidente / Chairman	澳門特別行政區（由謝思訓代表） / 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（由張菲菲代表） / Nam Kwong Development (H.K.) Limited (Representada por Zhang Feifei) / (Represented by Zhang Feifei)
	亞洲能源顧問有限公司（由José G. Rodrigues dos Santos代表） / Energia Ásia Consultoria, Limitada (Representada por José G. Rodrigues dos Santos) / Energy Asia Consultancy, Limited (Represented by José G. Rodrigues dos Santos)
候補成員 / Vogal Suplente / Alternate Member	張少東 / 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	

附註：唐遠捷先生及胡祥祥先生於2025年3月31日起獲選為董事會成員。
Nota: O Sr. Tang Yuanjie e o Sr. Hu Xiang foram eleitos membros do Conselho de Administração, com efeito a partir de 31 de Março de 2025.
Note: Mr. Tang Yuanjie and Mr. Hu Xiang have been elected as members of the Board of Directors, effective 31 March, 2025.

澳電股東
Accionistas da CEM
CEM Shareholders



執行委員會

Comissão Executiva
Executive Committee

張 健 Zhang Jian
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



高級管理層

Equipa de Direcção

Senior Management Team

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

周環宙 / Chris Chao
客戶服務部
Direcção de Clientes
Customer Services Department

陸希蕾 / Hellen Lok
人力資源及可持續發展部
Direcção de Recursos Humanos
e Sustentabilidade
Human Resources and Sustainability
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

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)

鄭宇文 / Uman Cheang
採購及總務部
Direcção de Aprovisionamento
e Logística
Procurement and Logistics
Department

容聲明 / 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)

劉筱駒 / Evan Liu
電力系統調度部
Direcção de Despacho da Rede de
Energia Eléctrica
Power and Networks Dispatch
Department

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

賈雲黛 / Wanda Clemente
執行委員會顧問
Assessora da Comissão Executiva
Advisor to Executive Committee

方淑雲 / Alice Fong
財務部
Direcção Financeira
Finance Department

陳日升 / Sammy Chan
資訊系統部
Direcção de Sistemas de Informação
Information Systems Department



財務表現

Destaques Financeiros
Financial Highlights



財務

受惠於旅遊業的持續復甦和中央多項惠澳措施的帶動，2024 年的訪澳旅客量得以穩步增長，綜合度假休閒企業的非博彩元素設施以及澳門協和醫院、澳門輕軌、政府長者公寓等基建的用電亦帶動了能源需求的增長。電力需求因此再創歷史新高，售電收入亦隨之上升。另一方面，較高的接駁費收入和公允價值變動收益亦導致其他營運收入有所上升，但攤折費用的上漲導致稅前溢利的增幅有所收窄。考慮利潤管制計劃監管下的穩定電費備用金之移轉後，按照澳門財務報告準則（MFRS）編製的稅後溢利為 7 億 9 千 2 百萬澳門元，同比上升了 3 千 5 百萬澳門元。

2024 年的其他綜合收益約為 3 千萬澳門元，與去年的其他綜合虧損（9 百萬澳門元）相比，差額為 3 千 9 百萬澳門元，這主要是由於精算估值的變化導致僱員福利義務的計量結果在賬面上的差額所致。

Finanças

Beneficiando de uma recuperação sustentada do sector do turismo e de um conjunto de medidas preferenciais implementadas pelo Governo Central para Macau, o número de visitantes cresceu de forma sustentada em 2024. A procura de electricidade por parte de instalações não relacionadas com o jogo dos resorts integrados, bem como as necessidades decorrentes de infra-estruturas como o Centro Médico de Macau do Hospital da Faculdade de Medicina da União de Pequim, o LRT de Macau e as Unidades de Habitação para Idosos também impulsionaram o crescimento da procura de energia. Assim, o consumo de electricidade voltou a atingir um novo máximo histórico, resultando num aumento favorável da receita de vendas. Por outro lado, uma maior receita proveniente de encargos de ligação e ganho de variação do justo valor conduziu a um aumento de outras receitas operacionais. No entanto, o aumento das despesas de amortização e depreciação reduziu o aumento do resultado antes de impostos. Após considerar a transferência regulada pelo Contrato de Concessão, o resultado depois de impostos apurado de acordo com as

Normas de Relato Financeiro de Macau (MFRS) totalizou 792 milhões de patacas e representou um aumento de 35 milhões de patacas em relação ao ano anterior.

Em 2024, outros ganhos integrados do ano foram de cerca de 30 milhões de patacas, representando uma diferença de 39 milhões de patacas em relação a outros prejuízos integrados do ano anterior (9 milhões de patacas). Isto deveu-se principalmente à alteração das avaliações actuariais que resultou numa variação de remensuração das obrigações de benefícios pós-emprego.

Financials

Benefited from a sustained recovery of the tourism industry and a series of preferential measures implemented by the Central Government for Macau, the number of inbound visitors grew steadily in 2024. Electricity demand from non-gaming facilities of integrated resorts, as well as needs arising from infrastructures such as the Macau Medical Center of Peking Union Medical College Hospital, the Macau LRT and the Elderly Housing Units have also driven the growth in energy demand. Electricity consumption therefore once again reached a new record high, resulting in a favorable increase in the sales revenue. On the other hand, a higher revenue from connection charges and fair value change gain led to an increase in other operating income. Nonetheless, higher amortization and depreciation expenses narrowed the increase in profit before tax. After considering the transfer regulated by the Scheme of Control, the profit after tax compiled in accordance with the Macau Financial Reporting Standards (MFRS) totaled MOP792 million and represented an increase of MOP35 million compared with last year.

In 2024, other comprehensive gain for the year was around MOP30 million, representing a difference of MOP39 million compared with the other comprehensive loss last year (MOP9 million). This was mainly due to the change in actuarial valuations that resulted in a remeasurement variance on the post-employment benefit obligations.

投資

為進一步完善及拓展各項基礎設施，澳電於 2024 年間的專營資本支出總額達 11 億零 9 百萬澳門元，較 2023 年下降了 1 億 6 千 2 百萬澳門元。在此投資計劃中，約 69% 為輸配電網絡的拓展及維護的相關投資，而與產電設備及設施相關的投資項目約佔 15%。

Investimento

Em 2024, foram investidos 1.109 milhões de patacas em activos concessionados para melhorar e desenvolver as nossas infra-estruturas, menos 162 milhões de patacas do que em 2023. Deste pacote de investimentos, cerca de 69% foram investidos no desenvolvimento e manutenção da rede de T&D, enquanto os projectos de geração representaram cerca de 15%.

Investment

In 2024, a total of MOP1,109 million were invested in concessionary assets to further improve and develop our infrastructures, being around MOP162 million less compared with that in 2023. Out of this investment package, around 69% were invested in the development and maintenance of the T&D network, while generation projects accounted for about 15%.

債務

2024 年底的銀行貸款總額為 9 億 6 千 2 百萬澳門元，較去年下降 2 億 8 千 2 百萬澳門元。財務槓桿率亦有所下降，本年底的債務股本比為 16%，較去年下降約 5 個百分點。

Obrigações

O endividamento bancário total foi de 962 milhões de patacas em 2024, sendo inferior em 282 milhões de patacas ao registado no ano anterior. A alavancagem financeira também diminuiu, sendo o Rácio de Dívida do Capital Próprio de 16% no final de 2024, tendo diminuído cerca de cinco pontos percentuais em relação ao ano passado.

Liabilities

Total bank borrowing amounted to MOP962 million in 2024, being MOP282 million lower than last year. Financial leverage also lowered, with the Debt-to-Equity Ratio being 16% as at the end of 2024, having decreased by around five percentage points from last year.

穩定電力收費備用金

在 2024 年，向穩定電費備用金撥入共 4 千 6 百萬澳門元的儲備，致使其結餘上升至 5 億 3 千 8 百萬澳門元。

Provisão para Estabilização Tarifária

Em 2024, a Provisão para Estabilização Tarifária terminou com um saldo de 538 milhões de patacas, representando um aumento de cerca de 46 milhões de patacas.

Tariff Stabilization Provision

In 2024, the Tariff Stabilization Provision ended with a balance of MOP538 million, representing an increase of about MOP46 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2024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安永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2024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。它亦匯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) 2024年度的財務報表；
- 乙) 2024年董事會報告；及
- 丙) 董事會呈交的利潤分配建議書。

2025年3月21日澳門特別行政區

謝思訓

主席

JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS

成員

張菲菲

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 2024, 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 "Ernst & Young", 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 refere que as demonstrações financeiras submetidas pelo Conselho de Administração evidenciam de forma verdadeira e apropriada, em todos os aspectos materiais, a situação financeira da Companhia em 31 de Dezembro de 2024, 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 menciona 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 2024;
- b) Relatório do Conselho de Administração 2024; e
- c) Proposta de Aplicação de Resultados formulada pelo Conselho de Administração.

Região Administrativa Especial de Macau, aos 21 de Março de 2025.

PAUL TSE

Presidente

JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS

Vogal

ZHUANG FEIFEI

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 2024, the followings:

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

The report of "Ernst & Young", 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 December 31, 2024, 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 2024;
- b) the Board of Directors' Report 2024; and
- c) the proposal for profit appropriation as presented by the Board of Directors.

Macau Special Administrative Region, 21 of March 2025.

PAUL TSE

Chairman

JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS

Member

ZHANG FEIFEI JING

Member

對簡要財務報表出具的獨立審計師報告

致澳門電力股份有限公司股東：
(於澳門註冊成立的股份有限公司)

後附載於第126頁至第130頁的澳門電力股份有限公司（「貴公司」）簡要財務報表包括2024年12月31日的簡要資產負債表、以及截至該日止年度的簡要損益表及簡要綜合收益表。貴公司簡要財務報表來源於貴公司截至2024年12月31日止年度已審計的財務報表。我們已在2025年3月21日簽署的審計報告中對構成簡要財務報表來源的財務報表發表了無保留意見。這些財務報表和簡要財務報表沒有反映審計報告日後發生事項的影響。

簡要財務報表沒有包含澳門特別行政區之《財務報告準則》要求的所有披露，因此，對簡要財務報表的閱讀不能替代對貴公司已審計財務報表的閱讀。

董事會對簡要財務報表的責任

董事會負責按照第14/96/M號法律編製簡要財務報表。

審計師的責任

我們的責任是在實施審計程序的基礎上對簡要財務報表發表審計意見。我們按照《審計準則》內的《國際審計準則第810號——對簡要財務報表出具報告的業務》的規定執行了審計工作。

審計意見

我們認為，來源於貴公司截至2024年12月31日止年度已審計財務報表的簡要財務報表按照第14/96/M號法律，在所有重大方面與已審計財務報表保持了一致。

陳尉 執業會計師
安永會計師事務所
二零二五年三月二十一日，澳門

RELATÓRIO DO AUDITOR INDEPENDENTE SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS RESUMIDAS

Para os accionistas da Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.
(Sociedade constituída em Macau com responsabilidade limitada por acções)

As demonstrações financeiras resumidas anexas, constantes da página 126 à página 130, que compreendem o balanço resumido em 31 de Dezembro de 2024, a demonstração dos resultados resumida e a demonstração do rendimento integral, são extraídas das demonstrações financeiras auditadas da Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. (a "Sociedade") relativas ao exercício findo em 31 de Dezembro de 2024. Expressámos uma opinião de auditoria não modificada sobre essas demonstrações financeiras no nosso relatório datado de 21 de Março de 2025. Essas demonstrações financeiras e as demonstrações financeiras resumidas não reflectem os efeitos de acontecimentos subsequentes à data do nosso relatório sobre essas demonstrações financeiras.

As demonstrações financeiras resumidas não contêm todas as divulgações exigidas pelas Normas de Relato Financeiro da Região Administrativa Especial de Macau. Por isso, a leitura das demonstrações financeiras resumidas não substitui a leitura das demonstrações financeiras auditadas da Sociedade.

Responsabilidade do Conselho de Administração pelas Demonstrações Financeiras Resumidas
O conselho de administração é responsável pela preparação de um resumo das demonstrações financeiras auditadas de acordo com a Lei n.º 14/96/M.

Responsabilidade do Auditor
A nossa responsabilidade é expressar uma opinião sobre as demonstrações financeiras resumidas baseada nos nossos procedimentos, os quais foram conduzidos de acordo com a Norma Internacional de Auditoria (ISA) 810, *Trabalhos para Relatar sobre Demonstrações Financeiras Resumidas*, constante das Normas de Auditoria.

Opinião
Em nossa opinião, as demonstrações financeiras resumidas extraídas das demonstrações financeiras auditadas da Sociedade relativas ao exercício findo em 31 de Dezembro de 2024 são consistentes, em todos os aspectos materiais, com essas demonstrações financeiras, de acordo com a Lei n.º 14/96/M.

CHAN Wai Contabilista habilitado a exercer a profissão
Ernst & Young – Auditores
21 de Março de 2025, em Macau

INDEPENDENT AUDITOR’S REPORT ON THE SUMMARY FINANCIAL STATEMENTS

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

The summary financial statements of Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. (the "Company") set out on pages 126 to 130, which comprises the summary balance sheet as at 31 December 2024, the summary statement of profit or loss and the summary statement of comprehensive income for the year then ended. The summary financial statements are derived from the audited financial statements of the Company for the year ended 31 December 2024. We expressed an unmodified audit opinion on those financial statements in our report dated 21 March 2025. Those financial statements, and the summary financial statements, do not reflect the effects of events that occurred subsequent to the date of our report on those financial statements.

The summary financial statements do not contain all the disclosures required by Financial Reporting Standards issued by the Macau Special Administrative Region. Reading the summary financial statements, therefore, is not a substitute for reading the audited financial statements of the Company.

The Board of Directors' Responsibility for the Summary Financial Statements
The board of directors is responsible for the preparation of the summary financial statements in accordance with Law No. 14/96/M.

Auditor’s Responsibility
Our responsibility is to express an opinion on the summary financial statements based on our procedures, which were conducted in accordance with International Standard on Auditing 810, *Engagements to Report on Summary Financial Statements*, of the Auditing Standards.

Opinion
In our opinion, the summary financial statements as derived from the audited financial statements of the Company for the year ended 31 December 2024 are consistent, in all material respects, with those audited financial statements, in accordance with Law No. 14/96/M.

CHAN Wai Certified Public Accountant
Ernst & Young
Macao, 21 March 2025

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2015	2023	2024	2024/2023	2024/2015
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	883	1,068	1,129	6%	28%
澳電發電總度數 / Produção da CEM / Generation by CEM	GWh	753	435	537	23%	-29%
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	4,054	5,327	5,502	3%	36%
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	158	173	194	12%	22%
光伏發電 / Produção fotovoltaica / Photovoltaic generation	GWh	-	0.38	2.31	502%	-
總用電度 / Consumo bruto / Gross consumption	GWh	4,966	5,936	6,235	5%	26%
發電廠用電度 / Uso da Central Térmica / Power station usage ⁽²⁾	GWh	58	37	42	13%	-28%
輸電電度 / Consumo da rede de transporte / Transmission consumption	GWh	4,783	5,743	6,033	5%	26%
無償供電電度 / Fornecimentos sem receita / Free supply	GWh	8	10	11	4%	30%
售電度 / Vendas / Sales	GWh	4,775	5,733	6,023	5%	26%
輸配電損耗電度 / Perdas nas redes de transporte e distribuição / Transmission and distribution losses ⁽³⁾	GWh	124	155	157	2%	26%
人均用電量 / Consumo "per capita" / Consumption "per capita" ⁽⁴⁾	kWh	7,678	8,682	9,081	5%	18%
燃油消耗量 / Consumo de combustível / Fuels consumption						
重油 / Fuelóleo / Heavy fuel oil	10 ³ t	142	14	10	-25%	-93%
柴油 / Gasóleo / Diesel oil	10 ³ t	9.42	0.11	0.48	323%	-95%
天然氣 / Gás Natural / Natural Gas	10 ⁶ m ³	0	97	130	34%	-
售電收入 / Receita de vendas / Sales revenue	10 ⁶ MOP	6,245	7,372	7,755	5%	24%
燃油支銷 / Custo dos combustíveis / Cost of fuels	10 ⁶ MOP	552	493	622	26%	13%
購電支銷 / Custo de compras de electricidade / Cost of electricity purchases	10 ⁶ MOP	3,558	4,202	4,392	5%	23%

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2015	2023	2024	2024/2023	2024/2015
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 / Substations 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	638	9%	-4%
220千伏聯網變電站 / Subestações de Interligação de 220kV / 220kV Interconnection Substations	MVA	1,800	2,700	2,700	0%	50%
110千伏聯網變電站 / Subestações de Interligação de 110kV / 110kV Interconnection Substations	MVA	1,750	1,750	1,750	0%	0%
110千伏配電變電站 / Subestações de Distribuição de 110kV / 110kV Distribution Substations	MVA	570	1,480	1,630	10%	186%
66千伏配電變電站 / Subestações de Distribuição de 66kV / 66kV Distribution Substations	MVA	2,062	2,062	2,062	0%	0%
220千伏電纜長度 / Extensão da rede de 220kV / 220kV cable length ⁽⁵⁾	km	95	123	123	0%	29%
110千伏電纜長度 / Extensão da rede de 110kV / 110kV cable length ⁽⁵⁾	km	193	366	375	2%	94%
66千伏電纜長度 / Extensão da rede de 66kV / 66kV cable length ⁽⁵⁾	km	585	585	585	0%	0%
開關站數目 / Número de postos de seccionamento / Number of switching stations	‘O	37	46	45	-2%	22%
中壓電纜長度 / Extensão da rede de média tensão / Medium-voltage cable length ⁽⁵⁾	km	2,043	2,691	2,809	4%	37%
客戶變電站容量 / Capacidade dos postos de transformação / Customer substations capacity ⁽⁶⁾	MVA	2,813	3,290	3,460	5%	23%
客戶變電站數量 / Número de postos de transformação / Number of customer substations	‘O	1,385	1,718	1,787	4%	29%
低壓電纜長度 / Extensão da rede de baixa tensão / Low-voltage cable length	km	814	1,027	1,057	3%	30%
公共照明電纜長度 / Extensão da rede de iluminação pública / Street lighting cable length	km	519	663	698	5%	35%
街燈數目 / Número de postes de iluminação / Number of street lights	‘O	-	16,571	17,498	6%	-

統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos
Key Statistics

	單位 UNIDADE UNIT	2015	2023	2024	2024/2023	2024/2015
客戶人數 / Número de clientes / Number of customers ⁽¹⁾⁽⁷⁾	'000	249	278	283	2%	14%
僱員人數 / Número de empregados / Number of employees ⁽¹⁾⁽⁸⁾	'0	708	707	715	1%	1%
全年投資總額 / Total do investimento anual / Total annual investment ⁽⁹⁾	10 ⁶ MOP	958	1,271	1,109	-13%	16%

- (1) 截至12月底。
- (2) 僅指發電廠用電量，不包括980及992客戶變電站的用電量。
- (3) 已包括980及992客戶變電站的用電量。
- (4) 2024年數據以澳門統計暨普查局於2024年第三季度的最新估計人口為依據，2023年數據已更新至年底。
- (5) 數據已作修訂：由於220千伏、110千伏、66千伏、中壓電纜是三相電路，因此電纜長度是電路長度的三倍。
- (6) 從2023年開始，僅包含澳電中壓客戶變電站的裝機功率，不包括非澳電客戶變電站。
- (7) 包括澳電的用電合同，不包括公共停車場電動車充電交易。
- (8) 包括永久性、固定及臨時合約員工。
- (9) 僅包括專營資本支出。

- (1) No final de Dezembro.
- (2) Consumo apenas das centrais térmicas. O consumo dos PTs 980 e 992 não está induído.
- (3) Está incluído o consumo dos PTs 980 e 992.
- (4) Os dados de 2024 têm por base a última estimativa da população no final do 3T de 2024 fomecidos pela DSEC. Os dados de 2023 foram actualizados para reflectir a situação no final do ano.
- (5) Os dados foram revistos: Uma vez que os cabos de MT de 220kV, 110kV, 66kV, são circuitos trifásicos, a extensão dos cabos é três vezes a extensão do circuito.
- (6) Apenas a potência instalada dos PTs de MT da CEM foi incluída a partir de 2023, excluindo os PTs não pertencentes à CEM.
- (7) Incluindo o consumo próprio de contratos da CEM. Transacções de carregamento de VE em parques de estacionamento públicos não estão incluídas.
- (8) Incluindo os empregados com contrato permanente e fixo, bem como os empregados com contrato temporário.
- (9) Consiste apenas em CAPEX relacionado com a concessão.

- (1) As at end of December.
- (2) Power plants' consumption only. Consumption of PTs 980 and 992 is not included.
- (3) Consumption of PTs 980 and 992 is included.
- (4) 2024 figure is based on the latest estimated population as at end of 2024 Q3 from DSEC. 2023 figure is updated to reflect the situation at year-end.
- (5) Figures have been revised: Since 220kV, 110kV, 66kV, and MV cables are three-phase circuits, the cable length is three times the circuit length.
- (6) Only installed power of CEM's MV PTs was included starting from 2023, excluding non-CEM PTs.
- (7) Including CEM's own consumption contracts. Public car park's EV charging transactions are not inctuded.
- (8) Including permanent and fixed contract employees as well as temporary contract employees.
- (9) Consists of concessionary CAPEX only.

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

	澳門元 MOP
a) 受管制的年度結果 (第一條) / Resultado Anual Sujeito a Controlo (art.º 1.º) / Profit for the year, as adjusted for Control Purposes (art. 1)	996,322,943
b) 投資收益 (第二條) / Rendibilidade dos Capitais Investidos (art.º 2.º) / Return on Invested Capital (art. 2)	950,228,761
c) 穩定電費備用金 - 轉移 (第三條第一款) / Provisão para Estabilização Tarifária - Transferência (art.º 3.º n.º 1) / Tariff Stabilization Provision - Transfer (art. 3, nr. 1)	46,094,182
d) 穩定電費備用金在c) 項所作轉移前之結餘 / Saldo da Provisão para Estabilização Tarifária, antes de c) / Balance of Tariff Stabilization Provision before c)	491,568,538
e) 穩定電費備用金於2024年12月31日之結餘 / Saldo da Provisão para Estabilização Tarifária em 31 de Dezembro de 2024 / Balance of Tariff Stabilization Provision as at 31 December 2024	537,662,720

損益表2024年12月31日

Demonstração de Resultados em 31 de Dezembro de 2024

Statement of Profit or Loss for the Year Ended 31 December 2024

	2024 澳門元 / MOP	2023 澳門元 / MOP
收入 / Réditos / Revenue	9,113,944,266	8,923,622,086
購入電能 / Compras de electricidade / Purchase of electricity	(4,391,817,045)	(4,202,007,539)
建造成本 / Custo de construção / Construction cost	(1,108,985,675)	(1,270,554,026)
燃油、燃氣及物料的消耗 / Consumos de combustível, gás e outros materiais / Fuel, gas and material consumption	(668,843,445)	(524,884,930)
攤銷及折舊 / Gastos de amortização e de depreciação / Amortization and depreciation	(1,372,169,450)	(1,166,124,992)
僱員費用 / Gastos com o pessoal / Personnel expenses	(477,440,653)	(426,868,111)
直接及間接稅項 / Impostos directos e indirectos / Direct and indirect taxes	(81,769,804)	(76,653,958)
其他經營費用 / Outras despesas operacionais / Other operating expenses	(393,855,945)	(327,288,512)
其他收入 / Outros proveitos / Other income	36,595,424	19,914,731
其他淨收益 / (損失) / Outros ganhos / (perdas), líquidos / Other gains / (losses), net	223,070,007	(82,496,834)
營運溢利 / Lucro operacional / Profit from operations	878,727,680	866,657,915
財務收入 / Proveitos financeiros / Finance income	51,505,030	57,812,451
財務費用 / Gastos financeiros / Finance costs	(33,477,101)	(60,680,912)
財務收入 / (費用) 淨額 / Proveitos / (custos) financeiros, líquidos / Finance income / (costs), net	18,027,929	(2,868,461)
除稅前溢利 / Lucro antes de impostos / Profit before tax	896,755,609	863,789,454
所得稅費用 / Imposto sobre o rendimento / Income tax expense	(104,628,374)	(107,113,449)
年度溢利 / Lucros do ano / Profit for the year	792,127,235	756,676,005

綜合收益表2024年12月31日

Demonstração do Rendimento Integral em 31 de Dezembro de 2024

Statement of Comprehensive Income for the Year Ended 31 December 2024

	2024 澳門元 / MOP	2023 澳門元 / MOP
年度溢利 / Lucros do ano / Profit for the year	792,127,235	756,676,005
其他綜合收益 Outro rendimento integral Other comprehensive income		
於後續期間不會重新分類為損益的項目： Itens que não serão posteriormente reclassificados para os lucros ou prejuízos: Items that will not be reclassified to profit or loss in subsequent period:		
重新計量離職後福利計劃淨負債 / Remensuração do passivo líquido para planos de benefícios pós-emprego / Remeasurement of net post-employment benefits liabilities	34,180,404	(9,827,068)
就重新計量的離職後福利計劃淨負債確認的遞延稅項 / Reconhecido para passivos líquidos do plano de benefícios pós-emprego remensurados imposto diferido / Deferred tax recognized on the remeasurement of net post-employment benefits liabilities	(4,101,648)	1,179,248
年度其他綜合收益，已扣除稅項 / Outro rendimento integral do ano, líquido de impostos / Other comprehensive income for the year, net of tax	30,078,756	(8,647,820)
年度綜合收益合計 / Rendimento integral do ano / Total comprehensive income for the year	822,205,991	748,028,185

資產負債表2024年12月31日

Balanço em 31 de Dezembro de 2024
Balance Sheet as at 31 December 2024

	2024 澳門元 / MOP	2023 澳門元 / MOP
非流動資產 / Activos não correntes / Non-current assets		
租賃土地及土地使用權 / Terrenos arrendados e direitos de superfície / Leasehold land and land use rights	695,060	2,962,625
物業、機器及設備 / Activos fixos tangíveis / Property, plant and equipment	67,130,275	76,229,911
長期應收款 / Contas a receber de longo prazo / Long-term receivables	6,572,791,604	5,514,698,032
合同資產 / Activos dos contratos / Contract assets	1,694,156,673	1,777,976,822
無形資產 / Activos intangíveis / Intangible assets	1,348,695,518	2,290,721,689
於聯營公司的權益 / Participações em associadas / Interest in associates	1,122,069	1,504,640
其他投資 / Outro investimento / Other investment	200,000	200,000
遞延稅項資產 / Activos por impostos diferidos / Deferred tax assets	99,369,445	114,646,742
非流動資產合計 / Total de activos não correntes / Total non-current assets	9,784,160,644	9,778,940,461
流動資產 / Activos correntes / Current assets		
租賃土地及土地使用權 / Terrenos arrendados e direitos de superfície / Leasehold land and land use rights	2,267,575	10,560,519
存貨 / Inventários / Inventories	368,811,776	359,111,629
應收及其他應收款 / Contas a receber comerciais e outras contas a receber / Trade and other receivables	725,890,286	786,048,991
現金及現金等價物 / Caixa e equivalentes de caixa / Cash and cash equivalents	137,889,369	240,606,464
流動資產合計 / Total de activos correntes / Total current assets	1,234,859,006	1,396,327,603
資產合計 / Total dos activos / Total assets	11,019,019,650	11,175,268,064

資產負債表2024年12月31日

Balanço em 31 de Dezembro de 2024
Balance Sheet as at 31 December 2024

	2024 澳門元 / MOP	2023 澳門元 / MOP
所有者權益 / Capitais próprios / Equity		
資本 / Capital / Share capital	580,000,000	580,000,000
資本回購 / Acções próprias / Treasury stock	(818,844)	(818,844)
儲備 / Reservas / Reserves	5,599,649,625	5,438,167,153
所有者權益合計 / Total dos capitais próprios / Total equity	6,178,830,781	6,017,348,309
非流動負債 / Passivos não correntes / Non-current liabilities		
銀行貸款及銀行透支 / Empréstimos bancários e descobertos / Bank loans and overdrafts	553,731,117	708,409,275
客戶按金 / Depósitos de clientes / Deposits from customers	165,083,032	160,975,805
離職後福利計劃 / Passivos de benefícios pós-emprego / Post-employment benefits liabilities	1,038,675,009	1,075,327,943
終止僱傭合約準備 / Provisão para rescisões de contrato / Provision for termination pay	31,421,545	29,873,211
穩定電費備用金 / Provisão para estabilização tarifária / Tariff stabilization provision	537,662,720	491,568,538
合同負債 / Passivos dos contratos / Contract liabilities	99,139,418	169,639,113
資產停用負債及退役責任 / Passivos de desativação de activos e obrigações de desativação / Asset decommissioning liabilities	162,207,000	171,000,000
非流動負債合計 / Total de passivos não correntes / Total non-current liabilities	2,587,919,841	2,806,793,885

資產負債表2024年12月31日

Balanço em 31 de Dezembro de 2024
Balance Sheet as at 31 December 2024

	2024 澳門元 / MOP	2023 澳門元 / MOP
流動負債 / Passivos correntes / Current liabilities		
合同負債 / Passivos dos contratos / Contract liabilities	152,990,722	97,578,980
應付及其他應付款 / Contas a pagar comerciais e outras contas a pagar / Trade and other payables	1,362,760,192	1,438,657,339
應付股息 / Dividendos a pagar / Dividends payable	58,464,234	54,235,121
銀行貸款及銀行透支 / Empréstimos bancários e descobertos / Bank loans and overdrafts	408,690,063	536,082,920
應交稅費 / Provisões para imposto sobre o rendimento / Tax payable	225,570,817	220,571,510
資產停用負債及退役責任 / Passivos de desativação de activos e obrigações de desativação / Asset decommissioning liabilities	43,793,000	4,000,000
流動負債合計 / Total de passivos correntes / Total current liabilities	2,252,269,028	2,351,125,870
負債合計 / Total dos passivos / Total liabilities	4,840,188,869	5,157,919,755
所有者權益及負債合計 / Total dos capitais próprios e passivos / Total equity and liabilities	11,019,019,650	11,175,268,064

謹此鳴謝澳門特別行政區政府旅遊局提供「2024幻彩耀濠江」相片*。

Agradecemos à Direcção dos Serviços de Turismo (DST) de Macau a disponibilização das fotos* do evento "Iluminar Macau 2024".

We sincerely thank the Macao Government Tourism Office (MGTO) for providing the photos* of the "Light Up Macao 2024".

*相片版權為澳門特別行政區政府旅遊局所有，不得翻印。
*As fotos estão protegidas por direitos de autor da Direcção dos Serviços de Turismo e não podem ser reproduzidas.
*The photos are copyrighted by the Macao Government Tourism Office and may not be reproduced.