



2017

澳電年報

Relatório Anual da CEM | CEM Annual Report



2017 澳電年報

Relatório Anual da CEM | CEM Annual Report

目錄 | Índice | Contents

1	光輝 45 載里程碑 / 45 Anos de Etapas Brilhantes / 45 Years of Brilliant Milestones	08	9	源源帶動 / Com Energia Avançamos / Powering Forward	64
2	澳電品牌重塑 / Revitalização da Marca CEM / Refreshing the Brand of CEM	10		澳門發電廠拆卸工程 / Demolição da Central Térmica de Macau / Demolition of Macau Power Station	67
3	澳電的願景、使命、價值 / A Visão, Missão e Valores da CEM / The Vision, Mission, Values of CEM	14		能源結構 / Estrutura Energética / Energy Structure	69
4	2017 年澳電摘要 / Destaques da CEM em 2017 / CEM Highlights 2017	16		一次能源價格 / Preço da Energia Primária / Primary Energy Price	70
5	董事長獻辭 / Mensagem do Presidente do Conselho de Administração / Chairman of the Board of Directors' Message	24		輸配電網 / Rede de Transporte e Distribuição / Transmission and Distribution Network	71
6	執行委員會主席獻辭 / Mensagem do Presidente da Comissão Executiva / Chairman of Executive Committee's Message	30		本地發電 / Produção Local de Energia / Local Power Generation	76
7	全城抗災 / Assistência a Catástrofe na Cidade / Citywide Disaster Relief	36		新調度中心大樓 / Novo Edifício do Centro de Despacho / New Dispatch Centre Building	78
	「天鴿」吹襲 / Tufão Hato Assolou Macau / Typhoon Hato Struck Macau	39		統計資料摘要 / Principais Elementos Estatísticos / Key Statistics	80
	上下齊心 / Esforços Conjuntos por toda a CEM / Joint Efforts across CEM	40	10	可持續發展 / Desenvolvimento Sustentável / Sustainable Development	82
	檢討改善 / Análise e Melhorias / Review and Improvement	44		綠色出行 / Transporte Verde / Green Commute	85
8	完善服務 / Aperfeiçoamento dos Serviços / Perfecting Services	48		大氣排放 / Emissões Atmosféricas / Atmospheric Emissions	86
	全新客戶服務中心 / Um Novíssimo Centro de Atendimento a Clientes / A Brand New Customer Service Centre	51		管理系統 / Sistema de Gestão / Management System	88
	客戶服務新體驗 / Novas Experiências em Serviços ao Cliente / New Customer Service Experiences	52		安全及環保 / Segurança e Protecção Ambiental / Safety and Environmental Protection	88
	專營合同關鍵績效指標 / Indicadores-chave de Desempenho Contratual / Contractual Key Performance Indicators	55		光伏發電 / Produção Fotovoltaica / Photovoltaic Generation	90
	可靠度 / Fiabilidade / Reliability	56		社區綠色教育 / Educação Verde na Comunidade / Green Education in Community	91
	電費價格 / Tarifas / Tariff	58		環保展覽 / Exposição sobre Protecção Ambiental / Environmental Protection Exhibition	94
	電費補貼計劃 / Programa de Subsídio do Governo à Electricidade / Government Electricity Subsidy Scheme	59	11	上下一心 / Unidos pelo Coração e pela Mente / Uniting Hearts and Minds	96
	電力客戶諮詢委員會 / Comissão de Ligação ao Cliente / Customer Liaison Committee	60		澳電義工團隊 / Equipa de Voluntários da CEM / CEM Volunteer Team	99
				人力資源 / Recursos Humanos / Human Resources	100
				培養人才 / Fomentar Talentos / Nurturing Talents	101
				加強溝通 / Reforço da Comunicação / Strengthening Communication	102
				職安健 / Segurança e Saúde Ocupacional / Occupational Safety and Health	104
				退休保障 / Protecção na Reforma / Retirement Protection	107

12 連繫澳門 / Ligando Macau / Connecting Macau 108

- 「電力 X 文創 — 配電箱藝術活化」 / “Electricidade x Cultura e Criatividade - Revitalização de Caixas de Distribuição com Arte” / “Electricity x Culture and Creativity - Pillar Box Revitalization with Art” 111
- 加強社交平台通訊 / Reforço da Comunicação nas Plataformas de Redes Sociais / Strengthening Communication on Social Media Platform 112
- 推廣電器化煮食 / Promoção da Cozinha a Electricidade / Promoting Electric Cooking 112
- 「校園電力菁英」培訓計劃 / Programa de Formação “Embaixadores de Energia” / “Power Elites” Training Program 114
- 惠澤社群 / Benefícios a Grupos Sociais / Benefiting Social Groups 116
- 「澳門傑出長者選舉」 / “Prémio de Excelência para Cidadãos Sénior de Macau” / “Macau Outstanding Senior Citizen Award” 117
- 「澳電關愛·星火自強實習計劃」 / Programa de Estágio “Estrelas em Potência da CEM” / “CEM Brightening Stars Internship Program” 118

13 創新求變 / Mudar através de Inovação / Changing by Innovation 121

14 企業管治 / Governo da Sociedade / Corporate Governance 134

- 執行委員會 / Comissão Executiva / Executive Committee 136
- 高級管理層 / Equipa de Direcção / Senior Management Team 137
- 澳電股東 / Accionistas da CEM / CEM Shareholders 139
- 公司機關 / Órgãos Sociais / Corporate Organs 140

15 財務表現 / Destaques Financeiros / Financial Highlights 142

- 財務 / Finanças / Finance 144
- 投資 / Investimento / Investment 144
- 債務 / Obrigações / Liabilities 145
- 穩定電力收費備用金 / Fundo de Estabilização Tarifária / Tariff Stabilisation Fund 145
- 監事會意見書 / Relatório e Parecer do Conselho Fiscal / Report and Opinion of the Supervisory Board 146
- 摘要財務報表之獨立核數報告 / Relatório dos Auditores Independentes sobre Informações Financeiras Resumidas / Independent Auditor's Report on the Summarised Financial Information 149
- 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 152
- 損益表 2017 年 12 月 31 日 / Demonstração de Resultados a 31 de Dezembro de 2017 / Income Statement for the Year Ended 31 December 2017 153
- 資產負債表 2017 年 12 月 31 日 / Balanço a 31 de Dezembro de 2017 / Balance Sheet as at 31 December 2017 154



1 光輝 45 載里程碑

45 Anos de Etapas Brilhantes

45 Years of Brilliant Milestones

1904 簽署澳門首份供電合同

Foi assinado o primeiro Contrato de Fornecimento de Energia Eléctrica a Macau
The first Power Supply Contract in Macau was signed

1904

1972 澳電路環發電廠落成

Foi inaugurada a Central Térmica de Coloane
Coloane Power Station was inaugurated

1972

1972 澳門電力股份有限公司 (澳電) 成立

Foi criada a Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.
Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. (CEM) was established

1972

1984 第一條粵澳供電聯網投入運作

A primeira interligação entre Cantão e Macau entrou em operação
The first interconnection between Guangdong and Macau was in operation

1984

1994 調度中心落成，引入基於計算機技術的調度系統

O Centro de Despacho entrou em funcionamento com introdução do sistema de despacho computarizado
Dispatch Centre was in operation with the introduction of computer-based dispatch system

1994

2003 路環發電廠B廠落成並投入發電

A Central Térmica de Coloane B foi comissionada para produção de energia
Coloane Power Station B was commissioned for power generation

2003

2005 客戶數目突破20萬

O número de clientes atingiu os 200.000
Number of customers reached 200,000

2005

2004 於路環發電廠裝置選擇性催化還原系統

O Sistema Selectivo Catalítico de Redução de NOx foi introduzido na Central Térmica de Coloane
The Selective Catalytic NOx Reduction System was commissioned in Coloane Power Station

2004

2007 獲得 ISO 14001、ISO 9001 及 OHSAS 18001 認證，為最先獲得此認證的公用事業機構之一

Uma das primeiras empresas de serviço público a obter a certificação ISO 14001, ISO 9001 e OHSAS 18001
One of the first public utilities to obtain ISO 14001, ISO 9001 and OHSAS 18001 certification

2007

2008 路環發電廠B廠開始使用天然氣發電

粵澳首條220千伏聯網及鴨涌河變電站投運
A Central Térmica de Coloane B começou a utilizar gás natural para produção de energia
Entrou em funcionamento a primeira interligação de 220kV entre o Continente e a Subestação Canal dos Patos
Coloane Power Station B started using natural gas for power generation
The first 220kV interconnection with Mainland at the Canal dos Patos Substation came into operation

2008

2009 首辦充電之旅，截至2017年底有超過3萬名市民參觀路環發電廠

Foi lançado o Passeio Energético através do qual já visitaram a Central Térmica de Coloane mais de 30.000 pessoas até finais de 2017
Energizing Tour was launched with over 30,000 citizens visited Coloane Power Station by the end of 2017

2009

2010 與澳門特區政府簽署延長供電合同15年

於栢寧停車場設置首個公共電動車充電站
Foi assinado com o Governo da RAEM a Extensão do Contrato de Concessão por 15 anos
Foi instalada a primeira estação pública de carregamento de Veículos Eléctricos no Parque Automóvel Pak Lane
The Power Supply Contract Extension for 15 years was signed with the MSAR Government
The first public Electric Vehicle charging station was set up in Pak Lane Car Park

2010

2012 連接廣東電網的第二條220千伏聯網——蓮花聯網投運，包括總長達26公里的電纜骨幹及蓮花變電站，並安裝兩回350兆伏安輸送電纜

A segunda interligação de 220kV com a Guangdong Power Grid - a Interligação Lótus, entrou em funcionamento, incluindo um cabo em 'espinha dorsal' de 26 km, a Subestação Lótus e dois cabos de transporte de 350MVA
The second 220kV interconnection with Guangdong Power Grid - the Lotus Interconnection was energized, including a 26 km cable backbone, the Lotus Substation and two 350MVA transmission cables

2012

2014 南光(集團)有限公司通過收購中法控股所持有的中法能源90%的股份，成為澳電最大股東

A Nam Kwong (Group) Company Limited adquiriu 90% das acções da Sino-French Energy Development Co., pertencente à Sino-French Holdings (Hong Kong) Ltd, tornando-se no maior accionista da CEM
Nam Kwong (Group) Company Limited purchased a 90% stake in Sino-French Energy Development Co. from Sino-French Holdings (Hong Kong) Ltd and became CEM's biggest shareholder

2014

2016 擁有超過110年歷史的澳門發電廠正式退役

A Central Térmica de Macau, com uma história de mais de 110 anos, foi oficialmente desactivada
The Macau Power Station with a history of over 110 years was officially decommissioned

2016

2 澳電品牌重塑

Revitalização da Marca CEM
Refreshing the Brand of CEM

為讓沿用多年的澳電品牌耳目一新及提供更貼近市民需要的服務，澳電於 2017 年中開展了品牌重塑項目。該項目由經驗豐富的第三方顧問公司，經過多月的調研分析，澳電對現時的服務方向重新定位，希望能為客戶打造一個全新的品牌體驗。

Para refrescar a consagrada imagem da CEM e melhor servir a população, lançámos um projecto de revitalização da marca em meados de 2017. Contratou-se uma reputada empresa de consultadoria para levar a cabo um longo inquérito e respectiva análise, e reposicionar a perspectiva actual dos serviços prestados, com o intuito de proporcionar aos clientes uma nova experiência da marca.

To refresh the time-honoured brand of CEM and better serve citizens, we launched the brand refreshment project in mid-2017. An experienced third-party consultant firm was commissioned to conduct a months-long survey and analysis, and reposition the existing service direction, in a bid to provide customers with a new brand experience.

品牌標誌優化

澳電的標誌象徵著我們與客戶、澳門和員工之間的緊密連繫，分別以三條具動感和活力的弧形線條代表。它們彼此牽引、和諧協調，既互相倚靠、又互相凝聚、大家擁有一致的方向目標，體現親切友善、緊密合作和迅速反應的特點，代表著澳電的企業精神。優化後的標誌變得更加圓潤更有動感，顏色變得更加明亮、活潑、友好，一方面象徵澳電會以更積極的行動，提供源源不絕的能量和靈感；另一方面也象徵澳電會更貼近社區和人們的生活，帶來看得見的美好改變。

Optimização do Logótipo da Marca

O logótipo da CEM é um símbolo dos estreitos laços que a Empresa tem com os seus clientes, com Macau e com os seus empregados, representados por três curvas dinâmicas e vibrantes, bem concebidas para salientar uma relação harmoniosa, interdependente e colaborativa, partilhando um mesmo objectivo e caminho. O logótipo também pretende realçar a amizade, cooperação estreita e resposta rápida, representando o espírito da CEM. O logótipo optimizado vai ter um aspecto mais arredondado, suave e mais dinâmico na sua forma, com a utilização de cores mais brilhantes, harmoniosas e vibrantes, indicando não só que a CEM intensifica os esforços para assegurar um fornecimento de energia contínuo, firme e inspirador, mas também que servirá melhor as comunidades e cuidará das vidas das pessoas, de forma a trazer melhorias visíveis.

Optimizing Brand Logo

The CEM logo is a symbol of the Company's close ties with customers, Macau and employees, represented by three dynamic and vibrant curved lines that well-designed to accentuate a harmonious, interdependent and collaborative relationship as well as a shared goal and direction. The logo also highlights friendliness, close cooperation and swift response, representing the spirit of CEM. The optimized logo looks rounder, smoother and more dynamic in its shape, with the use of brighter, friendlier and more vibrant colours, indicating not only would CEM ramp up efforts to ensure continuous and steady power supply and inspiration, but it would also better serve the communities and cater for people's lives, so as to bring visible improvements.



全新口號－「源源帶動你生活」

在澳電，我們知道每一個客戶對電力的期望，就是更穩定的電力供應、更貼心的服務、對生活和業務更好的支持。這也是我們每天堅持付出的動力，每一次的維護、升級，生產及輸送的每一度電，希望都能給每位客戶的生活帶來源源不絕的動力。同時亦希望我們的努力和堅持，能給人們帶來源源不絕的啟發和鼓勵，激勵人們作出改變，獲得更豐盛的生活。

Novo slogan - "Com Energia Avançamos"

Na CEM, sabemos que cada cliente procura ter um fornecimento de energia mais estável, serviços mais atenciosos e um melhor apoio para as suas vidas e negócios. As suas expectativas inspiram-nos para fazermos melhor cada dia na manutenção, actualização e também na produção e distribuição de energia, na esperança de energizar as suas vidas de forma consistente. Assim, queremos que os nossos esforços incessantes continuem a inspirar pessoas e as estimulem a fazer mudanças que tornem as suas vidas mais brilhantes.

New slogan - "Powering Forward"

In CEM, we know that every customer looks forward to more stable power supply, more considerate services, and a better support for their living and business. Their expectations have kept us making efforts day by day in maintenance, upgrading, as well as power generation and distribution, in the hope of consistently powering their lives. Meanwhile, we hope our unremitting efforts will continue to inspire people and prompt them to make changes to create a more brilliant life.



3

澳電的願景、使命、價值

A Visão, Missão e Valores da CEM

The Vision, Mission, Values of CEM



願景 / Visão / Vision

成為亞洲領先的能源服務供應商

Ser um fornecedor de serviços de energia de referência na Ásia

To be a leading energy service provider in Asia

使命 / Missão / Mission

為股東和社會創造價值

Criar valores para os accionistas e para a comunidade

To create values for shareholders and community

提供可靠、安全、可持續和環保的能源服務

Proporcionar serviços de energia fiáveis, seguros, sustentáveis e amigos do ambiente

To provide reliable, safe, sustainable and environmental-friendly energy services

通過實踐我們的核心價值成為值得信賴的企業

Ser uma empresa confiável ao implementar os nossos valores fundamentais

To be a trustworthy company by realizing our core values

提供卓越的客戶服務

Prestar um serviço ao cliente de excelência

To provide excellent customer services

培養和諧和專業的團隊

Formar uma equipa harmoniosa e profissional

To cultivate a harmonized and professional team

核心價值 / Valores Fundamentais / Core Values

專業精神 / Profissionalismo / Professionalism

我們非常重視誠信與專業操守。我們誠實、負責、可靠、公正、鼓勵創新並力求持續改進。

Damos a máxima importância à integridade e ética profissional. Somos honestos, responsáveis, confiáveis e justos. Incentivamos a inovação e procuramos uma melhoria contínua.

We place highest regards to integrity and professional ethics. We are honest, accountable, reliable and fair. We encourage innovation and strive for continuous improvement.

關心社群 / Cuidado pela comunidade / Care for the community

我們秉承以客為先的精神，承諾支援所服務之社群並為其創造價值。

Defendemos que o cliente está em primeiro lugar, estamos empenhados em apoiar e criar valor para a comunidade que servimos.

We uphold the spirit of customer first, we are committed to supporting and creating value for the community we serve.

尊重和信賴員工 / Respeito e confiança nas pessoas / Respect and trust for people

我們尊重、體諒並公平對待員工。

Tratamos os nossos empregados com respeito, justiça e compreensão.

We treat our employees with respect, fairness and understanding.

關心環境 / Cuidado pelo ambiente / Care for the environment

我們以可持續發展方式提供卓越和可靠服務。

Prestamos serviços de excelência e confiáveis de forma sustentável.

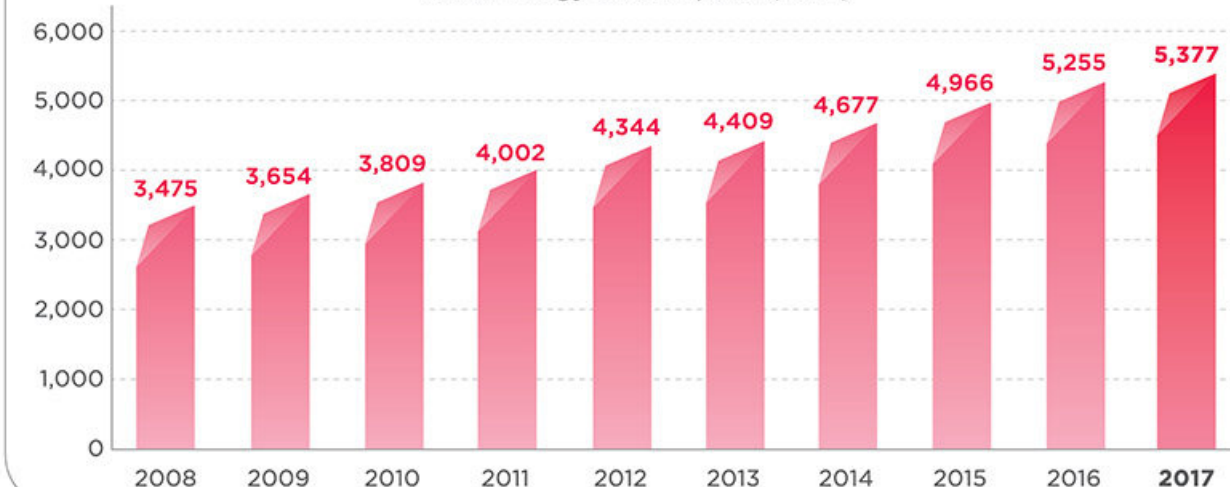
We provide excellent and reliable services in a sustainable way.

4 2017 年澳電摘要

Destaques da CEM em 2017
CEM Highlights 2017

總用電量 (吉瓦時)

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



總用電量增長率

Taxa de Crescimento do Consumo Bruto
Gross Consumption Growth Rate



最大負荷 (兆瓦)

Pico de Procura (MW)
Peak Demand (MW)

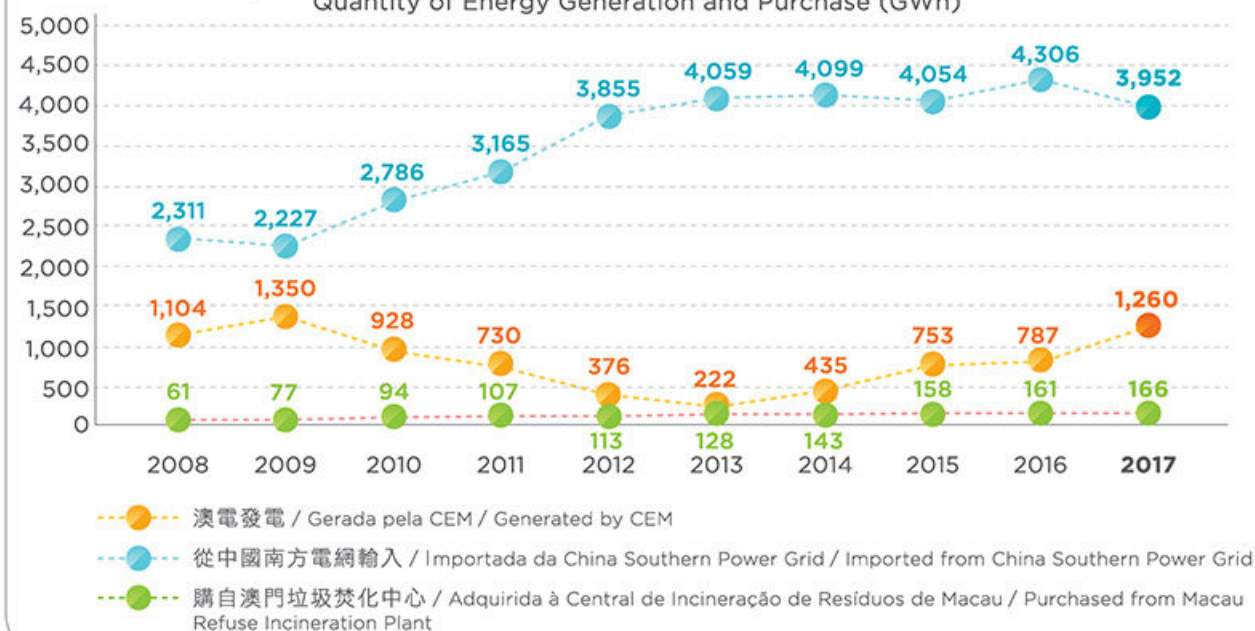


最大負荷 / Pico de Procura / Peak Demand

總裝機容量 / Capacidade Instalada Total / Total Installed Capacity

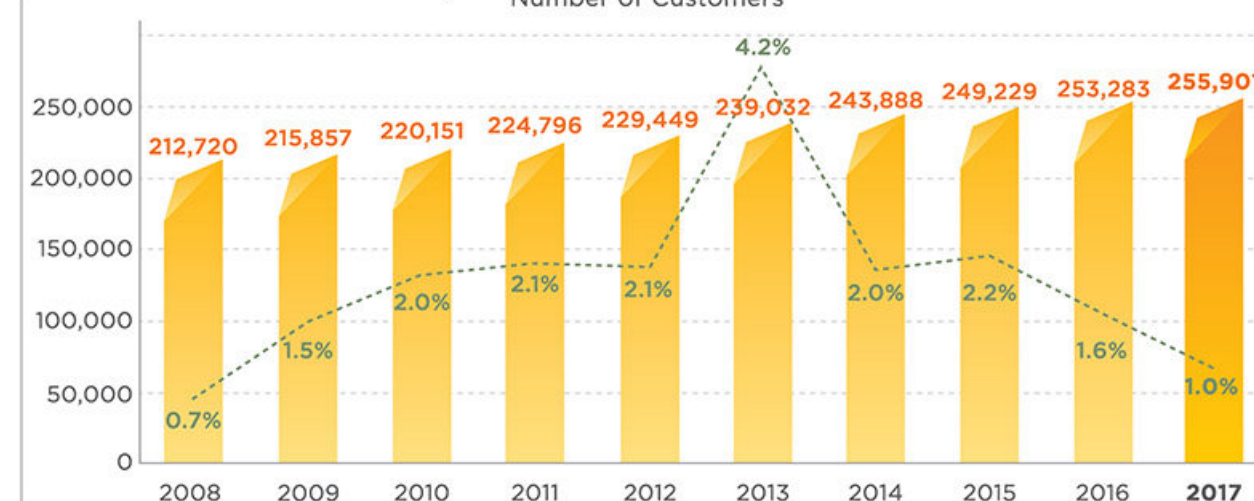
發電量及購電量 (吉瓦時)

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



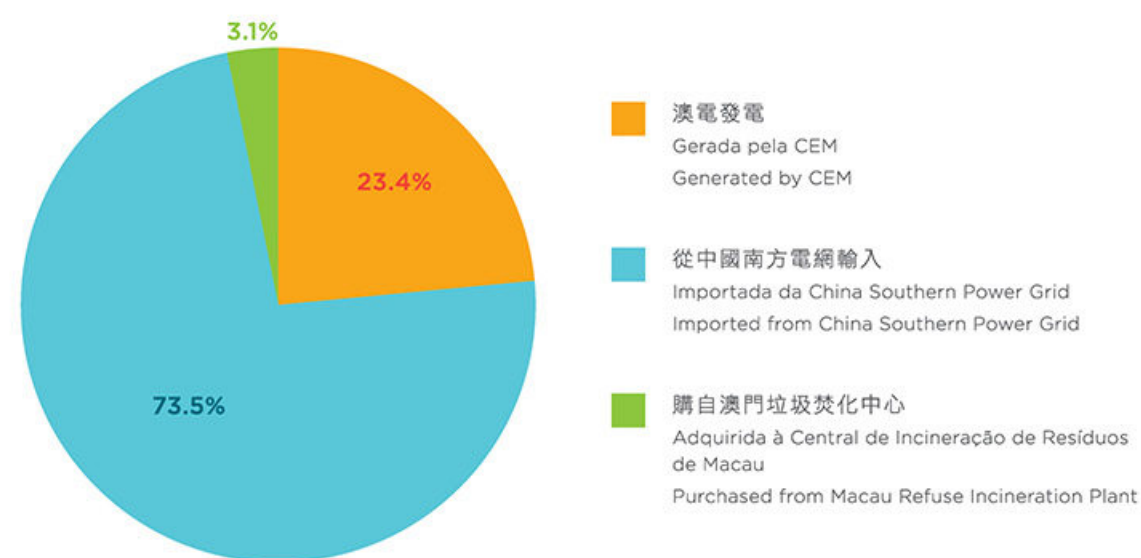
客戶人數

Número de Clientes
Number of Customers



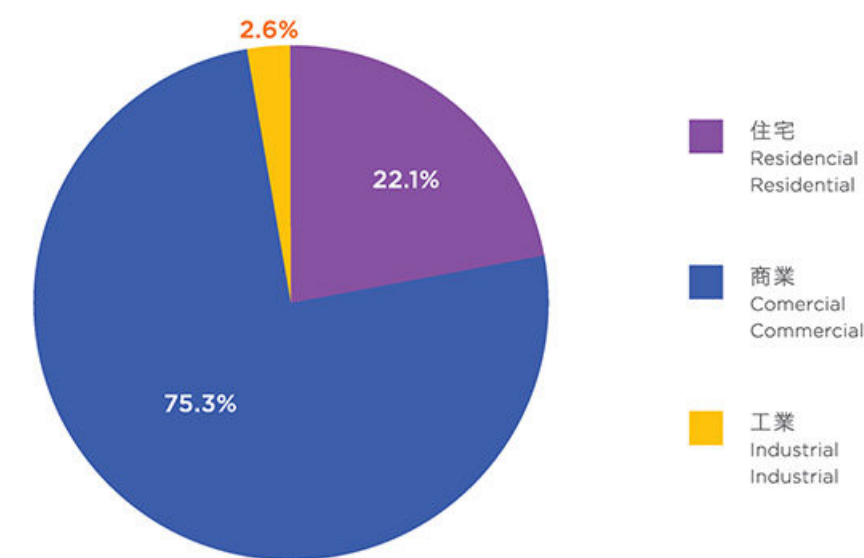
能源結構

Estrutura Energética
Energy Source Mix



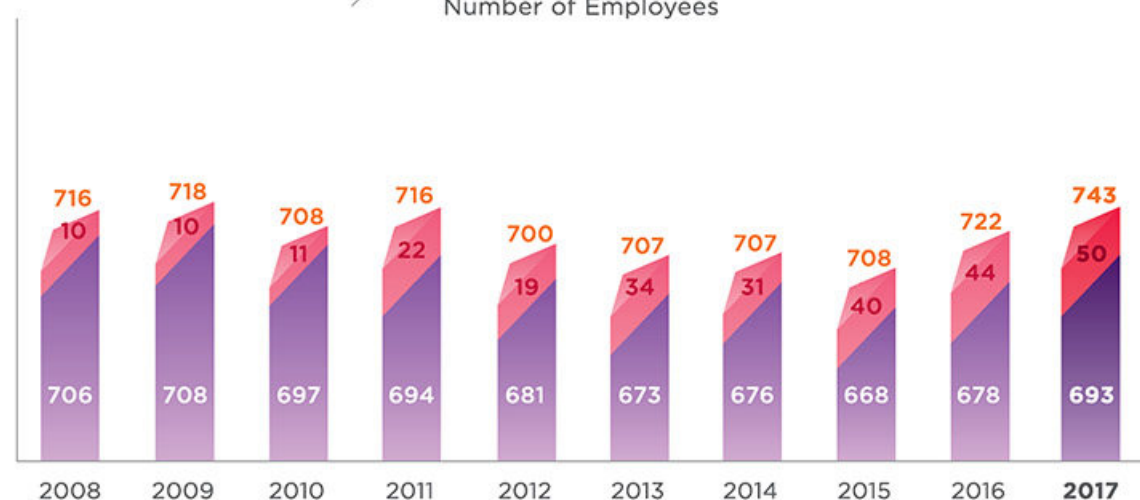
客戶用電量分類

Classificação do Consumo de Energia
Classification of Energy Consumption



員工人數

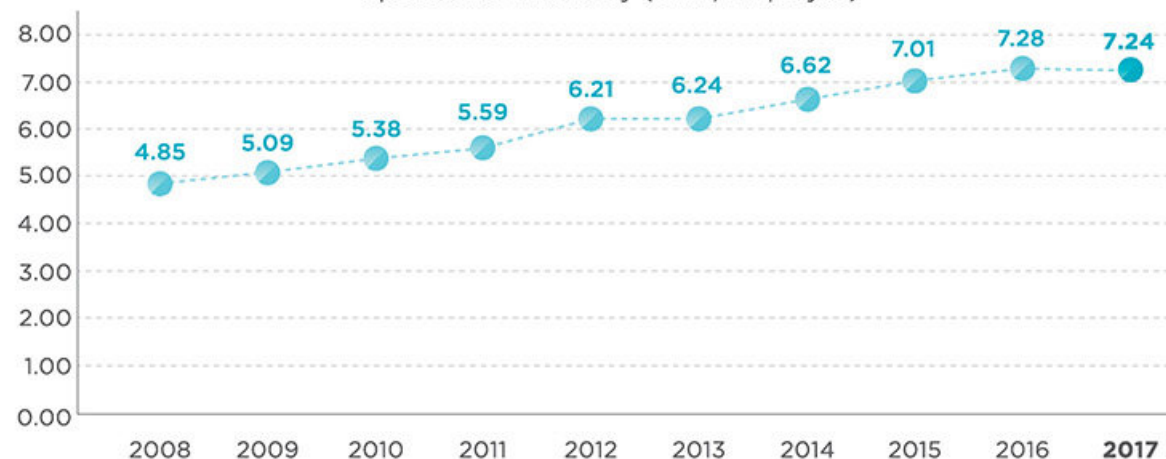
Número de Empregados
Number of Employees



永久性及固定合約 / Contratos Fixos e Permanentes / Permanent & fixed contracts
臨時合約 / Contratos Temporários / Temporary Contracts

營運效率 (吉瓦時 / 員工)

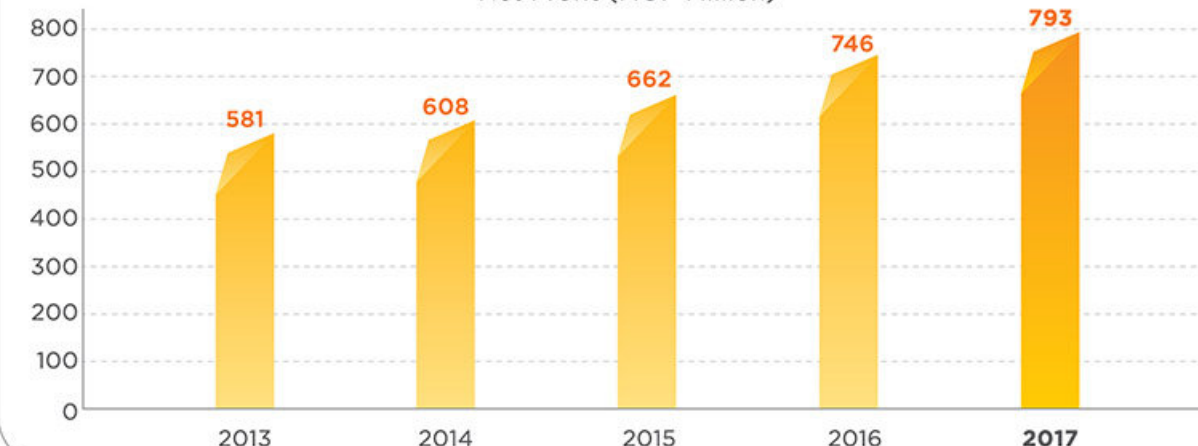
Eficiência Operacional (GWh/Empregado)
Operational Efficiency (GWh/Employee)



附註：包括臨時合約，永久性及固定合約員工
Nota: Incluídos contratos temporários, empregados fixos e permanentes
Note: Temporary contract, permanent and fixed contract staff are included

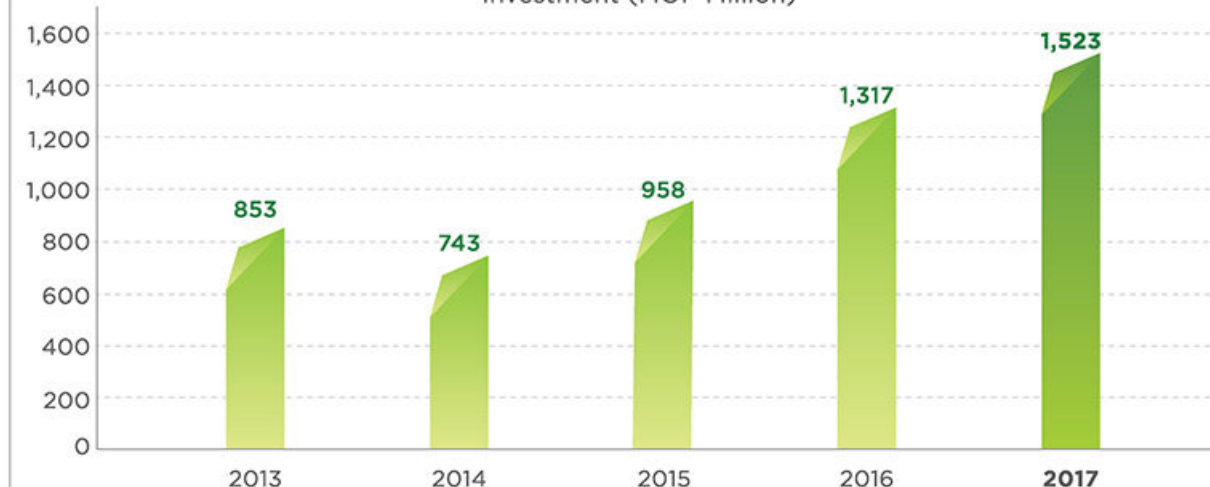
純利 (澳門幣百萬元)

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



投資 (澳門幣百萬元)

Investimento (Milhões de Patacas)
Investment (MOP Million)



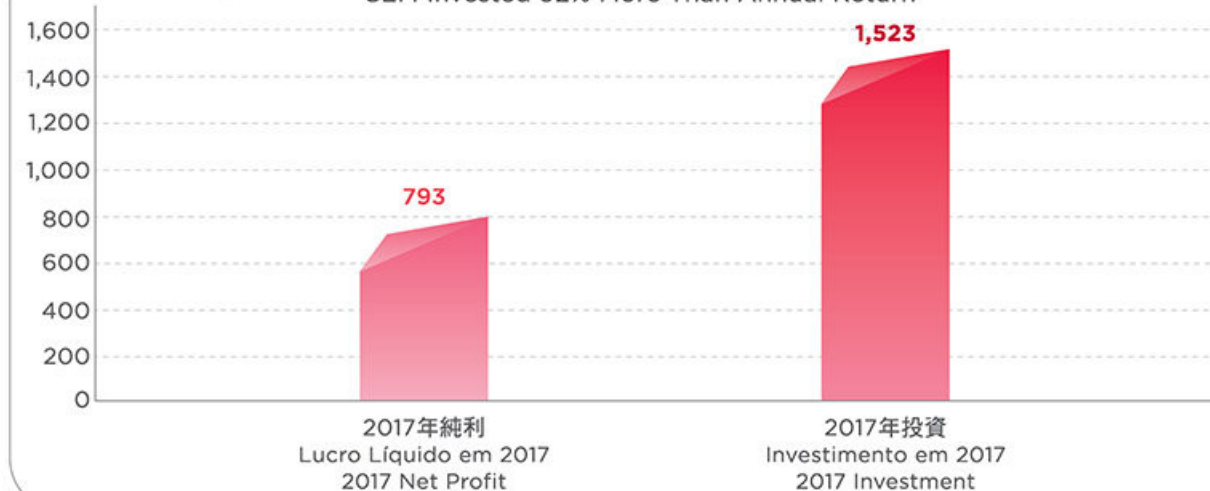
附註：計算在專營合約內的資本支出，不包含公共照明及第三工程

Nota: Investimento de capital calculado com base no contrato de concessão, excluindo a iluminação pública e trabalhos de terceiros

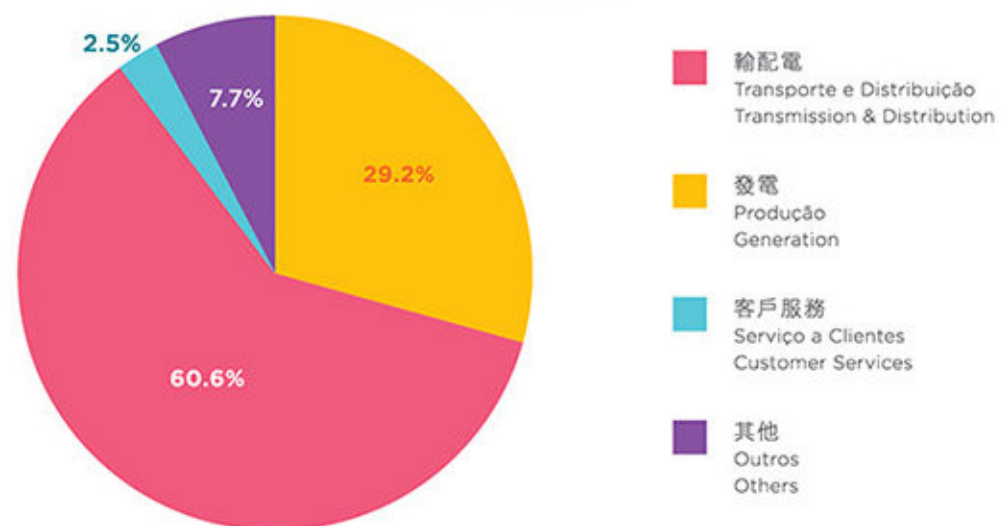
Note: Capital expenditure calculated in the concession contract with exclusion of public lighting and third party works

澳電投資額較年收益高出92%

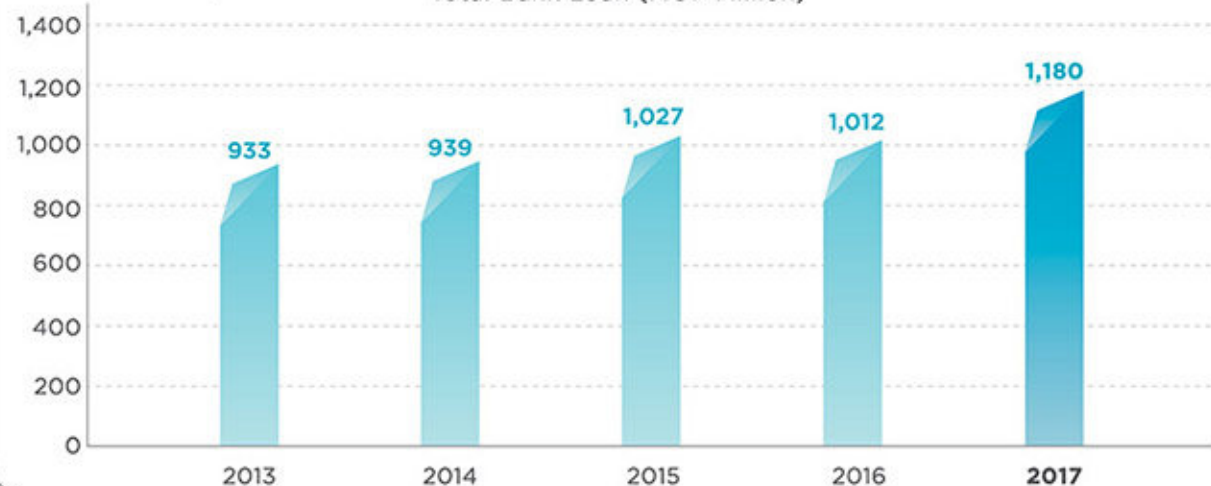
A CEM Investiu Mais 92% do que a Rentabilidade Anual
CEM Invested 92% More Than Annual Return



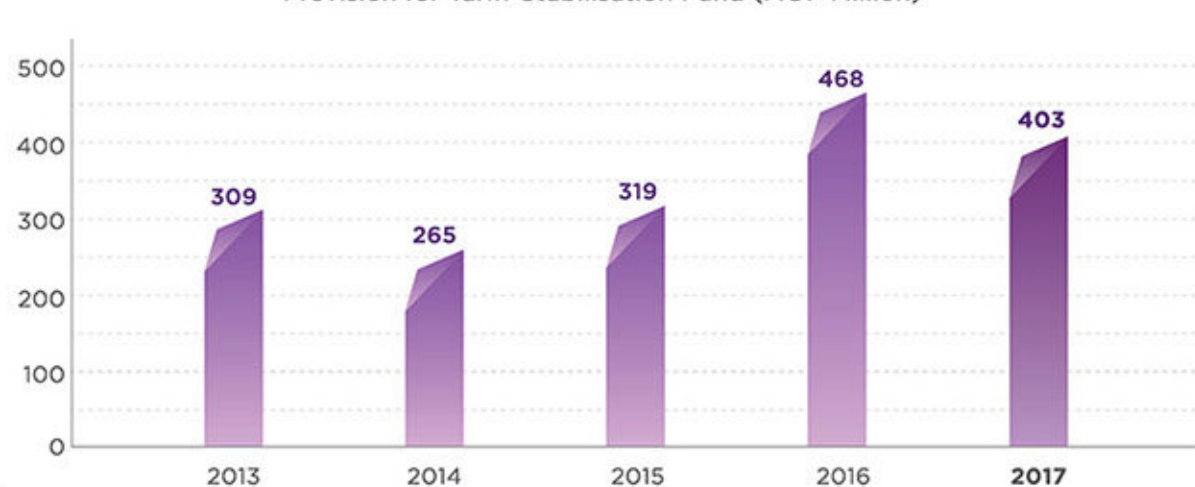
投資分佈
Estrutura de Investimento
Investment Breakdown



總銀行貸款 (澳門幣百萬元)
Total de Empréstimos Bancários (Milhões de Patacas)
Total Bank Loan (MOP Million)



電力收費管制備用金 (澳門幣百萬元)
Provisão para o Fundo de Estabilização Tarifária (Milhões de Patacas)
Provision for Tariff Stabilisation Fund (MOP Million)



5 董事長獻辭

Mensagem do Presidente do Conselho de Administração

Chairman of the Board of Directors' Message



傅建國
Fu Jianguo

本人很榮幸出任澳電董事會董事長一職，與澳電的團隊一起為澳門市民提供優質的供電服務，以先進的供電服務水平支持本地經濟的可持續發展。

澳門經濟於 2017 年重拾增長趨勢，博彩業收入 4 年來首度錄得回升，訪澳旅客人數再創歷史新高。雖然在 8 月經歷強颱風「天鴿」的嚴重打擊，全賴澳門社會及市民的同心協力，在較快時間內逐步重回正軌。而綜觀澳電的年度表現仍是令人欣喜的，在經濟效益及客戶服務質素等方面持續提升、全面完成關鍵績效指標、保持供電穩定性。

五十三年來最慘重的 8·23 風災可說是澳門及澳電歷來遇到最大的挑戰，為提高澳門的抗災能力，澳電一直與澳門特區政府磋商，建議將部份舊式低效柴油發電機組更換為環保高效的燃氣機

組，以解決部份發電機組嚴重老化的問題，藉此提升本地供電能力，很高興專案在年內獲澳門特區政府批准進行前期準備工作，澳電亦隨即於 12 月展開了國際招標程序。

在新天然氣機組投運後，本地發電量將平均佔總用電量三成，在緊急情況下可提升至五成。另一方面，我們將加快於 2019 年完成澳門電網與南方電網第三條 220 千伏聯網通道的建設。屆時澳門整體供電的可靠度將進一步提升，澳電亦可更靈活地選用最佳的能源組合，為市民提供穩定的電費價格及可靠的供電服務。

去舊立新，在 2017 年 1 月我們亦開展了澳門發電廠的拆卸工程，這座具有超過 110 年歷史的發電廠是澳門供電發展的起點，雖然有點依依不捨，但亦代表著為社區帶來發展的希望和美好前景。

2017 年是澳電成立 45 周年的里程碑，一直以來我們與澳門市民肩並肩以積極求進的精神面對種種挑戰。故此，我們優化沿用多年的願景、使命和共同價值觀，以此作為制定落實與時共進的行動方案，建立創新和高效的管理流程，促進澳電的品質文化的框架。此外，我們亦開展了品牌重塑項目，對澳電的標誌、標語及企業形象進行全面優化更新，冀為澳電換上一個更有活力、更明亮的形象。「成為亞洲領先的能源服務供應商」的願景是我們的推動力，口號「源源帶動你生活」是我們對社會及客戶的承諾，並肩開創無限可能。

本人對澳門未來的發展前景充滿信心，亦深信以澳電的管理能力、營運經驗及對卓越表現的追求，定能與澳門一起把握未來的機遇，為市民帶來長遠可持續的經濟發展。在此，本人謹代表董事會全體成員向澳門特區政府、客戶、股東、業務夥伴及員工一直以來的支持致以衷心的感謝。

É para mim uma grande honra ser Presidente do Conselho de Administração da CEM e liderar a nossa equipa para prestar à população um serviço avançado de fornecimento de energia de excelente qualidade, que reforce um desenvolvimento económico sustentável em Macau.

A economia de Macau retomou o seu pendur de crescimento em 2017, com as receitas do jogo a recuperar pela primeira vez em quatro anos, e o fluxo de visitantes a atingir um novo recorde. Apesar de a cidade ter sido assolada pelo devastador Tufão Hato em Agosto de 2017, recuperou gradualmente num curto espaço de tempo, graças aos esforços conjuntos de toda a comunidade. A CEM apresentou um desempenho satisfatório em 2017, com melhoria de eficiência de custos e qualidade do serviço a clientes, cumprindo todos os indicadores-chave de desempenho e mantendo um fornecimento de energia estável.

O tufão mais forte em 53 anos atingiu a cidade a 23 de Agosto, constituindo o maior desafio de sempre para Macau e para a CEM. Para melhorar a capacidade da cidade em lidar com uma catástrofe, a CEM tem encetado conversações com o Governo da Região Administrativa Especial (RAE) de Macau sobre uma proposta de substituição de algumas unidades de geração a diesel, antigas e ineficientes, por outras unidades geradoras de turbina a gás amigas do ambiente e de alta eficiência, de modo a resolver problemas levantados pelo envelhecimento de alguns dos geradores e reforçar a capacidade de fornecimento de energia. Estou satisfeito por o trabalho pré-preparatório da proposta ter sido aprovado pelo Governo da RAE de Macau ainda em 2017, tendo sido iniciado subsequentemente um processo de concurso público internacional em Dezembro.

Depois de as novas unidades geradoras de turbina a gás serem postas em funcionamento,



董事長傅建國訪問葡萄牙電力公司 |
Fu Jianguo, Presidente do Conselho de Administração, visitou a EDP.
Chairman of the Board of Directors Fu Jianguo visited EDP

a produção local de energia vai passar a representar 30% do total do consumo médio de energia eléctrica em Macau. O rácio aumentará para 50% em caso de emergência. Entretanto, vamos incrementar esforços para completar a construção da terceira interligação de 220kV entre Macau e a China Southern Power Grid em 2019. Nessa altura, a fiabilidade geral do fornecimento de energia em Macau será ainda melhor, e a CEM terá maior flexibilidade na escolha da estrutura energética resultando na oferta de tarifas de electricidade estáveis e um serviço de fornecimento de energia fiável.

Demos início à demolição da Central Térmica de Macau em Janeiro de 2017. A Central Térmica de Macau, com uma história de mais de 110 anos, foi o ponto de partida para o desenvolvimento do fornecimento de energia em Macau. Apesar da nossa relutância em

despedirmo-nos dela, esta mudança significa esperança no desenvolvimento da comunidade e perspectivas auspiciosas.

2017 marcou o 45º aniversário da criação da CEM. Sempre encarámos os desafios em conjunto com a população de Macau, num espírito positivo e empreendedor. Assim, revimos a visão, missão e valores que seguimos há anos, e formulámos e implementámos planos de acção para estabelecer um processo de gestão inovador e altamente eficiente, estimulando uma cultura de qualidade. Além disso, também lançámos o projecto de revitalização da marca para otimizar e rejuvenescer o logótipo da CEM, o slogan e a imagem corporativa, para construir uma imagem de marca mais vibrante e brilhante para a Empresa. A visão de 'ser um fornecedor de serviços de energia de referência na Ásia' é a nossa força motriz, e o slogan 'Com energia

avancamos' é o nosso compromisso para com a sociedade e os clientes, para juntos, criarmos possibilidades ilimitadas.

Estou confiante no desenvolvimento futuro de Macau, e acredito firmemente que com a nossa capacidade de gestão, experiência operacional e busca da excelência, a CEM acompanhará seguramente Macau para agarrar as oportunidades e aspirar a um desenvolvimento económico sustentável a longo prazo. Gostaria de estender os meus agradecimentos, em nome de todos os membros do Conselho de Administração, ao Governo da RAE de Macau, clientes, accionistas, parceiros de negócio, bem como a todos os nossos empregados, pelo seu continuado apoio.

It's a great honour for me to be the Chairman of the Board of Directors of CEM to lead our team members to provide citizens with high-quality and advanced power supply services, so as to bolster a sustainable economic development in Macau.

Macau's economy resumed its growth momentum in 2017, with gaming revenue rebounding for the first time in four years and visitor arrival hitting new record high. Although the city was battered by devastating Typhoon Hato in August 2017, it gradually recovered within a short period of time, thanks to the joint efforts of the entire community. CEM posted satisfactory performance in 2017, with improved cost-effectiveness and customer service quality, achieving all key performance indicators, and maintaining a stable power supply.

The strongest typhoon in 53 years hit the city on 23 August, posing the biggest-ever challenge to Macau and CEM. To enhance the city's ability to cope with disaster, CEM had been in talks with the Macau Special Administrative Region (SAR) Government over a proposal of replacing some old and inefficient diesel power generation units with eco-friendly and high-efficient gas turbine generator units, so as to resolve problems arisen from serious ageing of some of the generators and enhance power supply capacity. I am glad that the pre-preparatory work of the proposal was approved by the Macau SAR Government within 2017 and an international tendering process was subsequently launched in December.

After the new gas turbine generator units are put into operation, local power generation will account for 30% of total electricity consumption on average in Macau. The ratio will rise to 50% in case of emergency. Meanwhile, we will step up efforts to complete the construction of the third 220kV interconnection between Macau and China Southern Power Grid in 2019. By then, the

overall power supply reliability in Macau will be further enhanced, and CEM will have greater flexibility to choose the optimal energy mix to provide citizens with stable electricity tariffs and reliable power supply service.

We started the demolition of Macau Power Station in January 2017. Macau Power Station, with a history of over 110 years, was the starting point for the development of power supply in Macau. Although we are reluctant to part ways with it, this move signifies bringing hopes of community development and rosy prospects.

2017 marked the 45th anniversary of the establishment of CEM. We have always faced the challenges together with Macau citizens with a positive and enterprising spirit. Thus,

we revised the vision, mission and values that have been followed for years, and formulated and implemented action plans to establish an innovative and highly efficient management process and foster a culture of quality. Besides, we have also launched the brand refreshment project to optimize and rejuvenate CEM's logo, slogan and corporate image, so as to build a more vibrant and brighter brand image for the Company. The vision of "To be a leading energy service provider in Asia" is our driving force, and the slogan of "Powering forward" is our commitment to society and customers to create unlimited possibilities together.

I am very confident about the future development of Macau and firmly believe that with our management capability, operational experience and pursuit for excellence, CEM

will surely go hand in hand with Macau to seize the opportunities to strive for long-term sustainable economic development. I would like to extend my heartfelt gratitude, on behalf of all members of the Board of Directors, to the Macau SAR Government, customers, shareholders, business partners as well as our staff for their long-standing support.



傅建國 / Fu Jianguo
03.2018



國務院國有資產監督管理委員會郝鵬書記和中央人民政府駐澳門特別行政區聯絡辦公室王志民主任一行蒞臨路環發電廠
Hao Peng, Secretário da Comissão de Supervisão e Administração de Activos Estatais do Conselho de Estado e Wang Zhimin, Director do Gabinete de Ligação do Governo Popular Central na RAE de Macau, integram delegação que visitou a Central Térmica de Coloane
Secretary of State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council Hao Peng and Director of Liaison Office of the Central People's Government in the Macau SAR Wang Zhimin together with delegation visited Coloane Power Station

6

執行委員會主席獻辭

Mensagem do Presidente da Comissão Executiva

Chairman of Executive Committee's Message



梁華權
Bernie Leong Wa Kun



葡萄牙電力公司總監及監事會主席愛德華·卡特羅加、董事長傅建國及執行委員會主席梁華權於「光輝歲月流影—澳門發電廠紀念特刊」發佈會

Prof. Eduardo de Almeida Catroga, Presidente do Conselho Geral e de Supervisão da EDP, Fu Jianguo, Presidente do Conselho de Administração da CEM, Bernie Leong, Presidente da Comissão Executiva da CEM, na Cerimónia de Lançamento do "Álbum Comemorativo da Central Térmica de Macau - Os Dias de Glória"

Chairman of the General and Supervisory Board of EDP Prof. Eduardo de Almeida Catroga, Chairman of the Board of Directors Fu Jianguo, Chairman of Executive Committee Bernie Leong at "The Glory Days - Macau Power Station Commemorative Album" Launching Ceremony

由酒店業持續發展及新落成大型項目所帶動，2017年澳門的用電量再度錄得增長，最大負荷上升7.7%至1,004兆瓦，總用電量達至5,377吉瓦時，同比增長2.3%。

澳電的營運表現理想，純利達澳門幣7.93億元，較2016年增加了6%。2017年本地發電的成本仍較內地輸入電力更具競爭力，發電機組在經濟調度下不斷運行，亦由於路環發電廠A廠G08機組修復完成以及天然氣於3月份恢復供應至路環發電廠B廠，令本地發電比重進一步提升。2017年本地發電量為1,260吉瓦時，與2016年相比增長60%，佔澳門總用電量的23.4%；從內地的輸電量則為3,952吉瓦時，同比下降8.2%，佔73.5%。而因應澳門發電廠正式拆卸，澳電整體發電機組的裝機容量由472兆瓦降至408兆瓦。

澳電作為肩負社會及環境可持續發展責任的公司，一直大力投資本地基礎設施以加強供電可靠性及滿足不斷增長的電力需求，2017年的資本支本投資達澳門幣15.23億元，當中61%用於輸配電網的拓展和維護，而29%為發電設備相關的投資項目，當中包括一些在建項目，如山頂醫院、路氹金光大道新公立醫院、港珠澳大橋的主變電站，以及籌備一些新項目如媽閣、澳門發電廠的主變電站和總長7公里的聯網第三通道等。另外，我們再於8個公共停車場增設43個充電站，現時總數共121個充電站泊位的網路已涵蓋26個公共停車場予電動車及電動電單車車主使用。

8月23日澳門遭受53年來最強的颱風「天鴿」正面吹襲，澳門電網受到極大衝擊。澳電第一時間調

派逾150人的檢修隊伍，24小時不休地在各區檢查及維修，為居民儘快復電。針對是次颱風的搶修工作，澳電進行檢討及已制定改善措施，以應對未來有可能發生的惡劣天氣導致的停電事故，我們亦需保持危機意識，居安思危，防範突然而來的衝擊。

澳電多年來透過舉辦多元化的活動服務本澳弱勢社群，並積極推動各部門的同事參與，讓企業社會文化滲透公司的每一個角落。除此之外，澳電亦致力培育下一代，讓他們從小接觸電力及學習環保知識，以建立澳門可持續發展未來。於2017年，澳電特別舉辦「校園戲劇巡演」，於各小學宣傳電力知識。此外，我們亦走進澳門的大街小巷，於全澳逾千個路邊配電箱中抽出20個，邀請本澳藝術家進行藝術活化更新，為灰色的電箱添上色彩。這不單是城市美化項目，更提供了寶貴平台讓本澳藝術家透過其作品向市民展示他們對澳門的情懷，協助推動本土文創力量。當他們於城市不同的角落創作時，附近的市民停留欣賞，讓電力、城市和居民更貼近。

多年來，特區政府積極推動澳門走在經濟適度多元可持續發展的道路，作為澳門重要的公用事業機構之一，澳電深深明白在新經濟形態中所擔當的關鍵角色。紮根澳門逾四十載，我們深刻瞭解本地社群及市民所需要，憑藉我們團隊的專業知識及管理能力，我們已做好多方面的準備以配合及協助特區政府推動多元產業發展的美麗藍圖，為澳門經濟帶來更大動力。

最後，感謝市民一直以來的信任和支持，推動著澳電與澳門共同成長，未來澳電將不斷努力，優化各項基礎設施，繼續為市民提供優質的供電服務。

Impulsionado pelo constante crescimento do sector da hospitalidade e os novos projectos de larga escala entretanto completados, o consumo de energia em Macau continuou a aumentar em 2017, com o pico da procura a crescer 7,7% para 1.004 MW. O total do consumo de energia eléctrica atingiu 5.377 GWh, mais 2,3% do que no ano transacto.

A CEM registou um desempenho operacional satisfatório em 2017, com os lucros líquidos a chegarem a 793 milhões de Patacas, mais 6% do que em 2016. Em 2017, o custo da produção local de energia eléctrica foi ainda mais competitivo do que o da energia eléctrica importada do Continente. O rácio da produção local de energia aumentou, uma vez que os geradores continuaram a funcionar com rentabilidade, concluída a reparação do grupo gerador G08 da Central Térmica de Coloane A, e reposto o fornecimento de gás natural para a Central Térmica de Coloane B em Março de 2017. A produção local de energia em 2017 aumentou 60% para 1.260 GWh comparado com 2016, correspondendo a 23,4% do consumo total de energia em Macau. A energia eléctrica importada da China Continental diminuiu 8,2% face ao ano passado para 3.952 GWh, correspondendo a 73,5% do consumo total de energia. Uma vez que a Central Térmica de Macau foi oficialmente demolida, a capacidade instalada total das unidades de geração da CEM caiu dos 472 MW para 408 MW.

Enquanto empresa que atribui grande importância à responsabilidade social corporativa e à sustentabilidade ambiental, a CEM investiu fortemente no desenvolvimento das infraestruturas locais, com o objectivo de reforçar a fiabilidade do fornecimento de energia e de fazer face à crescente procura de energia por parte da população. O capital de investimento

da CEM em 2017 foi de 1.523 milhões de Patacas, com 61% desse montante investido na expansão e manutenção das redes de transporte e distribuição, e outros 29% alocados a projectos de investimento relacionados com infraestruturas de produção de energia, nomeadamente projectos ainda em construção, como as subestações primárias do Hospital Conde de S. Januário, do novo hospital público do Cotai e da Ponte Hong Kong - Zhuhai - Macau, bem como a preparação de novos projectos, em que se incluem as subestações primárias da Barra e da Central Térmica de Macau e a terceira interligação com 7 km de comprimento, entre outros. Além disso, instalámos 43 estações de carregamento adicionais em 8 parques de estacionamento públicos. Actualmente, a nossa rede de 121 espaços de carregamento cobre 26 parques de estacionamento públicos, e está disponível para utilizadores de carros e motos eléctricas.

O Tufão Hato, o mais forte tufão na cidade em 53 anos, atingiu Macau no dia 23 de Agosto, tendo afectado seriamente a rede eléctrica da cidade na sua totalidade. A CEM enviou de imediato equipas de emergência com mais de 150 pessoas para inspecionar e reparar instalações e restabelecer o fornecimento de energia, trabalhando de forma ininterrupta. A CEM já analisou os seus procedimentos no restabelecimento da energia e implementou melhorias adequadas, preparando-se para eventuais interrupções causadas por intempéries no futuro. Devemos manter-nos alerta para evitar quaisquer impactos súbitos.

A CEM tem vindo a organizar um vasto leque de actividades para atender a grupos carenciados locais e incentiva activamente os seus colaboradores a participarem nelas, uma vez que isso transmite a cultura de

responsabilidade social corporativa a cada um deles. Além disso, a CEM tem-se empenhado também na estimulação da geração jovem, transmitindo-lhe conhecimentos sobre energia eléctrica e proteção ambiental necessários para criar um futuro sustentável em Macau. Em 2017, a CEM lançou a 'Turné de Teatro Educativo' para trazer o conhecimento sobre a energia eléctrica às escolas primárias. Marcámos presença também nas ruas de Macau. Seleccionámos 20 caixas de distribuição de baixa tensão entre mais de 1.000 existentes na cidade, e convidámos artistas locais a revitalizá-las com arte, transformando as banais caixas de distribuição cinzentas em peças de arte coloridas. Além de embelezar a cidade, esperamos proporcionar aos artistas de Macau uma plataforma valiosa para divulgarem a sua perspectiva de Macau aos concidadãos através da sua arte, ajudando a promover o desenvolvimento da cultura local e das indústrias criativas. Enquanto eles levavam a cabo os seus trabalhos nos diferentes pontos da cidade, os residentes locais aproximavam-se e apreciavam os seus trabalhos, criando uma relação entre a energia eléctrica, a cidade e os seus moradores.

Ao longo dos anos, o Governo da RAE de Macau tem promovido activamente uma diversificação moderada e um caminho de desenvolvimento económico sustentável para Macau. Sendo uma das maiores empresas de serviço público em Macau, a CEM assume o seu papel essencial nessa nova estrutura económica. Fortemente enraizados em Macau há mais de quatro décadas, conhecemos profundamente as necessidades da comunidade local e dos seus cidadãos. Com as competências e capacidades de gestão da nossa equipa, estamos bem preparados em vários campos para articular com e apoiar o Governo da RAE de Macau a promover um óptimo plano para desenvolver a diversificação industrial, bem como para trazer um maior impulso à economia de Macau.

Por último, ainda que não menos importante, reconhecemos a confiança e apoio constantes por parte da população de Macau, que motiva a CEM a acompanhar o crescimento de Macau. A CEM vai continuar a desenvolver esforços para otimizar várias infraestruturas e prestar aos cidadãos um serviço de fornecimento de energia de qualidade.



執行委員會主席梁華權與澳門日報總經理溫能漢於傳媒午餐

Wan Nang Hon, Director Geral do Macau Daily News, com Bernie Leong, Presidente da Comissão Executiva da CEM, no Almoço com os Órgãos de Comunicação Social
Macau Daily News General Manager Wan Nang Hon with Chairman of Executive Committee Bernie Leong at Media Lunch



Driven by the continuous development of the hospitality industry and the newly completed large-scale projects, power consumption in Macau continued to grow in 2017 with peak demand rose by 7.7% to 1,004 MW. Total electricity consumption reached 5,377 GWh, up 2.3% year on year.

CEM recorded satisfactory operational performance in 2017, with net profit reaching MOP793 million, up 6% from 2016. In 2017, local electricity generation cost was still more competitive than that of imported electricity from the Mainland. The ratio of local power generation further increased, as power generation units kept running under economic dispatch, the repair of the G08 generation unit in Coloane Power Station A completed and natural gas supply in the Coloane Power Station B resumed in March 2017. Local power generation in 2017 increased by 60% to 1,260 GWh compared to 2016, accounting for 23.4% of the total

power consumption in Macau. Electricity imported from Mainland China declined 8.2% year on year to 3,952 GWh, taking up 73.5% of the total power consumption. As the Macau Power Station was officially demolished, the installed capacity of CEM's overall power generation units fell from 472 MW to 408 MW.

As a company that attaches great importance to corporate social responsibility and environmental sustainability, CEM has invested heavily in local infrastructure development, in a bid to enhance power supply reliability and meet citizens' growing electricity demands. CEM's capital investment in 2017 was MOP1,523 million, with 61% invested in the expansion and maintenance of power transmission and distribution networks and 29% in investment projects related to power generation infrastructures, including projects under construction, such as primary substations

in the Hospital Conde S. Januário, the new public hospital in the Cotai Strip and the Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge, as well as the preparation of new projects such as primary substations in Barra and Macau Power Station as well as the 7-kilometer long third interconnection, and so forth. In addition, we set up 43 additional charging stations in 8 public car parks. Currently, our network of 121 charging spaces covers 26 public car parks, which is available for owners of electric vehicles and electric bikes.

Typhoon Hato, the strongest typhoon in the city's 53 years of history, struck Macau on 23 August and the city's entire power network was greatly impacted. CEM immediately dispatched emergency teams of more than 150 workers to inspect and repair facilities and restore power supply around the clock. CEM has reviewed its efforts in restoring power supply and rolled out corresponding improvements in preparation for possible outages caused by severe weather in the future. We should stay vigilant to prevent any sudden impact.

CEM has organized a great variety of activities to serve local underprivileged groups and has actively encouraged staff to participate in these activities as it imparts the corporate social culture to every one of them. Besides, CEM has been committed to nurturing the young generation by equipping them with the knowledge of electricity and environmental protection needed to create a sustainable future in Macau. In 2017, CEM launched "Educational Drama Tour" to bring the electricity knowledge to primary schools. Moreover, we also walked into the streets of Macau. We have picked 20 low-voltage pillar boxes out of over 1,000 in the city and invited local artists to revitalize them with arts, turning the mundane grey pillar boxes into colourful art pieces. In addition to city beautification, we hoped to provide Macau

artists with a valuable platform where they can showcase their feelings toward Macau to the citizens via their artworks, helping to push forward the development of local cultural and creative industries. When they were creating in different city corners, residents nearby stopped and appreciated their works, forging a closer relationship between electricity, the city and residents.

Over the years, the Macau SAR Government has been actively promoting Macau to take a moderate diversification and sustainable economic development path. As one of the major public utility companies in Macau, CEM understands our key role played in the new economic structure. Having been rooted in Macau for over four decades, we have a deep understanding of the needs of the local community and citizens. With the expertise and management capabilities of our team, we are well-prepared in various aspects to tie in with and assist the Macau SAR Government in promoting the beautiful blueprint for the development of industrial diversification, as well as to bring greater impetus to Macau's economy.

Last but not least, we appreciate Macau citizens' continued trust and support, which has motivated CEM to grow along with Macau. CEM will continue to make efforts to optimize various infrastructure facilities and provide citizens with quality energy supply service.

梁華權 / Bernie Leong Wa Kun
03.2018

7 全城抗災

Assistência a Catástrofe na Cidade
Citywide Disaster Relief



練小文
輸配電部高級技術主管

Lin Sio Man
Supervisor Técnico Sênior da
Direcção de Transporte e Distribuição
Senior Technical Supervisor of
Transmission and Distribution Department



在澳電工作多年，我曾經歷過多次大型風災，如黑格比等，今次的災情給我沖擊最大，心理壓力、工作壓力、以及親眼看見澳門市民停水停電的境況，我心裡非常難過，作為澳門的一份子，我感同身受，當時心裡只一直希望能盡快為他們復電。連續工作 30 小時亦在所不辭。

雖然風災無情，但我很高興能看到同事們及澳門市民的那份齊心協力和凝聚力，讓我重新反思自己工作的重要性。穿著澳電的制服，市民就對有所期望，我亦要對他們負責，我為此感到自豪和光榮，亦成為我努力做好工作的原動力。

Dos vários tufões fortes, como o Hagupit, que testemunhei durante os meus anos na CEM, o Tufão Hato foi o que mais me chocou, angustiou e mais pressão me deu. A imagem das pessoas em Macau sofrendo por falta de água e de electricidade, afligiram-me muito. Sendo eu parte de Macau, sentia empatia por todos, e só esperava poder restabelecer a energia o mais rapidamente possível. Nem hesitei em trabalhar 30 horas sem parar.

Apesar de o tufão ter sido implacável, senti satisfação ao ver a solidariedade e coesão social demonstrada pelos nossos colegas e pela população de Macau, o que me fez repensar a importância do meu trabalho. As pessoas de Macau colocam grande expectativa em mim quando uso o uniforme da CEM, tenho de estar à altura dessas expectativas, e isso faz-me sentir orgulho e serve de força motriz para realizar um bom trabalho.

Of the multiple severe typhoons such as Hagupit I have experienced during my years in CEM, Typhoon Hato gave me the greatest shock, distress, and work pressure. The sights of Macau citizens suffering from water and power outage upset me greatly. As a part of Macau, I felt empathy for them and only hoped to resume their power supply as soon as possible. I did not hesitate to work non-stop for 30 hours.

Though the typhoon was ruthless, I was glad to see the solidarity and social cohesiveness demonstrated by our colleagues and Macau citizens, which made me rethink the importance of my job. Citizens hold high expectation on me when I am wearing CEM uniform, I have to live up to citizens' expectation, which makes me proud and become my driving force for doing a good job.

「天鴿」吹襲

強颱風「天鴿」於8月23日直撲珠江口以西一帶，極具破壞性的風力導致澳門境內測得破紀錄的持續風速，更引致多處嚴重水浸。當日正午12時25分，內地電網受吹襲導致大面積停電，對澳聯絡南北兩個220千伏通道全失，而路環發電廠機組亦受到內地停電波及跳機，全澳電網全黑。低窪地區更出現嚴重水浸導致大範圍長時間停電。澳電隨即啟動「黑啟動方案」以維持供電予部分重要用戶。於下午1時32分至4時43分，110千伏及220千伏聯絡線並網運行，直至翌日9時方結束聯絡線輸電250兆瓦的限值。風災期間約有220個中壓客戶變電站受水浸影響，至8月26日全面恢復中壓電網供電。至8月31日，所有低壓電網亦已基本恢復正常運作。

Tufão Hato Assolou Macau

Ao deslocar-se para oeste no Estuário do Rio das Pérolas a 23 de Agosto, o Tufão Hato trouxe ventos prolongados de intensidade recorde e extensas inundações a Macau. Ocorreu um apagão abrangendo uma extensa área às 12h25, pois a rede eléctrica do Continente que abastece Macau foi atingida pelo Tufão Hato, e os dois circuitos de 220kV de transporte de energia que ligam o norte ao sul de Macau foram danificados. Os geradores na Central Térmica de Coloane também dispararam devido ao apagão no Continente. Toda a rede eléctrica de Macau falhou. A água inundou as zonas mais baixas, causando cortes de energia prolongados e em áreas extensas. Após o apagão, a CEM activou o procedimento de emergência, e conseguiu restabelecer a energia para alguns dos utilizadores essenciais. Desde as 13h32 até às 16h43, nos circuitos de transporte de energia de 110kV e 220kV ligados à rede para funcionarem até às 9h da manhã do dia seguinte, o limite do circuito de transporte de 250 MW foi desactivado. Durante o período do tufão, foram afectados pela inundação

cerca de 220 postos de transformação de média tensão. O fornecimento de energia de média tensão foi totalmente restabelecido a 26 de Agosto. A partir de 31 de Agosto, todas as redes de baixa tensão retomaram o seu normal funcionamento.

Typhoon Hato Struck Macau

Moving west up the Pearl River Estuary on 23 August, Typhoon Hato brought wind with record high sustained speed and extensive flooding to Macau. A large-area blackout occurred at 12:25pm, as the Mainland power grid supplying to Macau was struck by Typhoon Hato and the two 220kV power transmission circuits connecting to the north to south of Macau were both broken. Generators in Coloane Power Station also tripped off due to Mainland blackout. The entire Macau power grid failed. Floods inundated low-lying areas, causing widespread and extended power outage. Following the blackout, CEM activated the "black start procedure" and successfully resumed power supply for some of the key users. From 1:32pm to 4:43pm, the 110kV and the 220kV power transmission circuits were connected to the grid to operate till 9am the next day, the transmission circuit limit of 250 MW was ended. During the typhoon period, about 220 medium-voltage customer substations were affected by the flood. The medium-voltage power supply was fully restored on 26 August. As of 31 August, all low-voltage grid networks were basically resumed operation.

上下齊心

由於在颱風來臨前，澳電已根據颱風應急預案作好準備，啟動三號風球和八號風球以上的應急預案，安排搶修人員現場待命，因此，於電網全黑後，澳電立即啟動「黑啟動方案」，完成本地機組並網發電，成功恢復澳門部分客戶的供電，並與內地保持緊密聯繫，瞭解內地電網受損及恢復進度。而針對受颱風破壞的電力設備，澳電第一時間調派逾150名工程師、技術人員、承包商的檢修隊伍，24小時不休地在各區檢查及維修；對個別民生有關的重要用戶，澳電也提供了流動發電車作臨時供電。

颱風對澳電的服務和設施帶來巨大的影響。不同的團體、監管機構和客戶，對我們在這種極端情況作出的反應有著很高的期望。當時，所有部門和員工都互相配合，朝著同一個方向共渡時艱。

高達三米深的水浸導致低窪地區電力系統嚴重損毀，220個客戶變電站、133個低壓配電箱、3,432個低壓線頭箱和1,545盞公共照明受到影響。另外，約5,000個安裝於低窪地區的電錶受損，需作緊急更換。其中約60%的受損電錶因未能錄得最後讀數而需按過去十二個月平均用電量估算發單。因此，澳電向受影響客戶在9月份的賬單內，提供估算用電量20%的特別電費減免。我們於11月及12月先後更換超過547個線頭箱、20個低壓配電箱、24個環形開關櫃、9個變壓器。同時對公共照明系統之修復方面，則專門制定檢查計劃和巡查表以儘快全面恢復公共照明為目標。

「天鴿無情，人間有愛」，此次颱風災後恢復充分彰顯了澳門人齊心協力及守望相助的精神，居民自發救災，社會各界亦協力為受災居民重建家園。澳電除前線技術人員一直拼搏、不眠不休地為全澳市民儘快復電、耐心地處理客戶的查詢外，後勤同事亦組織義工隊參與清理街道垃圾及組成小隊街訪各區以瞭解居民的供電及用電狀況。一些低窪地區受水浸影響，電力設施損毀嚴重，經過日以繼夜全力搶修才能成功修復，澳電亦於報章刊登廣告感謝全澳市民的忍耐、包容及體諒，



並感謝各位員工的辛勤付出。而澳門基金會亦特別推出了「8.23風災特別援助計劃」，向所有住宅客戶提供澳門幣1,500元的電費補貼。

Esforços Conjuntos por toda a CEM

Antes de o tufão assolar Macau, a CEM já estava bem preparada conforme o plano de contingência para o Sinal 3 e Sinal 8 de Tufão, que se iniciou enviando equipas de emergência para os locais, em alerta. Por conseguinte, logo em seguida ao apagão, a CEM imediatamente activou os procedimentos de emergência para dar início à produção local com os geradores ligados à rede, e retomou com sucesso o fornecimento de energia para alguns clientes. Além disso, a CEM manteve contacto próximo com os seus parceiros do Continente, e fomos sendo informados dos danos e estado de recuperação da rede energética do Continente. Para as infraestruturas de energia danificadas pelo tufão, a CEM enviou equipas de emergência compostas por mais de 150 engenheiros, técnicos e empreiteiros, que trabalharam ininterruptamente para realizar inspecções e reparações em diferentes áreas de Macau. Para alguns clientes importantes, relacionados com aspectos de sobrevivência, a CEM disponibilizou geradores móveis para uma solução temporária.

O tufão trouxe impactos significativos para os serviços e instalações da CEM. Os grupos sociais, os reguladores e os clientes, todos tinham colocado grandes expectativas em nós, para a resolução de situações extremas como esta. Face ao tufão, todos os departamentos e colaboradores concentraram esforços para estar à altura desse desafio.

A inundação, que chegou aos 3 metros de altura, danificou seriamente os sistemas de energia eléctrica nas zonas baixas. Foram afectados 220 postos de transformação, 133 caixas de distribuição de baixa tensão, 3.432 portinholas de baixa tensão e 1.545 postes de iluminação pública. Acresce ainda que cerca de 5.000 contadores nas zonas baixas foram danificados e necessitaram de uma substituição urgente. Cerca de 60% dos contadores danificados não registavam as últimas leituras, e em resultado disso, as facturas foram estimadas com base no consumo médio ao longo dos últimos 12 meses. Por esse motivo, a CEM proporcionou aos clientes das zonas afectadas uma redução especial na tarifa de 20% do consumo estimado nas suas facturas de Setembro. Em Novembro e Dezembro, substituímos 547 portinholas, 20 caixas de distribuição de baixa tensão, 24 quadros de média tensão (RMU) e 9 transformadores. Foi ainda concebido pela CEM um plano de inspecção e horário de patrulhamento com o intuito de restabelecer na totalidade a iluminação pública o mais cedo possível.

‘O Amor ajudou-nos a resistir ao implacável Tufão Hato’ – a recuperação da cidade depois da catástrofe do tufão demonstrou a solidariedade da população de Macau e o cuidado que dedicam aos outros. As pessoas empenharam-se nos esforços de assistência ao desastre, e de todo o lado vieram ajudas para que quem foi afectado pudesse reconstruir as suas casas. Na linha da frente, os técnicos da CEM trabalharam incansavelmente para retomar o fornecimento de energia e responderam pacientemente às questões dos clientes. Entretanto, os restantes colegas juntaram uma equipa de voluntários para ajudar a limpar o lixo das ruas, e formaram pequenas equipas para visitar a comunidade e saber das condições do fornecimento de energia e sua utilização. Em algumas das zonas baixas afectadas pela inundação, as instalações eléctricas estavam tão danificadas, que os nossos empregados da linha da frente tiveram de trabalhar dia e noite para as recuperar. A CEM também publicou anúncios nos jornais para agradecer à população de Macau pela sua paciência, tolerância e compreensão, bem como pelo esforço árduo dos seus empregados. Além disso, a Fundação Macau lançou o “Programa de Assistência Especial ao Tufão 8.23” contribuindo com um subsídio à electricidade de 1.500 Patacas para todos os clientes residenciais.

Joint Efforts across CEM

Before the typhoon struck Macau, CEM had already been well-prepared in accordance with the contingency plan for Typhoon Signal No.3 and No.8, which was initiated by dispatching emergency teams onsite standby. Therefore, following the blackout, CEM immediately activated the "black start procedure" to complete the grid-connected generation with local generation units and successfully resumed power supply for some customers. In addition, CEM maintained close contact with Mainland counterparts, and learned about the damage and recovery status of the Mainland power grid. For the power infrastructures damaged by the typhoon, CEM deployed emergency teams made up of over 150 engineers, technicians and contractors, which worked around the clock to provide inspection and repair services in different parts of Macau. For certain important customers who were related to livelihood, CEM also offered mobile generators for temporary supply.

The typhoon brought significant impacts on the services and facilities of CEM. Social groups, regulators and customers had all pinned high expectations on us in handling such extreme situations. In the face of typhoon, all departments and staff made concerted efforts to tide over the challenge.

The flood which was up to 3 meters high brought serious damage to the electricity systems in the low-lying areas. 220 customer substations, 133 low-voltage distribution boxes, 3,432 low-voltage potheads and 1,545 public lightings were affected. In addition, about 5,000 meters in the low-lying areas were damaged and needed to be replaced urgently. About 60% damaged meters could not record the last readings, and as a result their bills were estimated based on their average power consumption over the past 12 months. Therefore, CEM provided the affected customers with a special tariff reduction of 20% of the estimated power consumption

in their September bills. In November and December, we replaced 547 potheads, 20 low-voltage distribution boxes, 24 Ring Main Units and 9 transformers. In addition, CEM specially designed an inspection plan and patrol timetable in a bid to fully restore public lighting as soon as possible.

"Love Helped Us Fend off the Ruthless Typhoon Hato" – the city's recovery from the typhoon catastrophe demonstrated Macau residents' solidarity and care for each other. Citizens devoted themselves to the disaster relief efforts and all walks of life helped the affected citizens to rebuild homes. On the frontline, CEM technicians worked tirelessly to resume the power supply and patiently answer customers' enquiries. In the meanwhile, back office colleagues formed a volunteer team to help clean up garbage on the street, and formed small teams to visit the community to learn about the condition of power supply and

use. In some low-lying areas affected by the flood, the power facilities were seriously damaged that our frontline employees had to work day and night to restore them. CEM also published advertisements on the newspapers to thank Macau citizens for their patience, tolerance and understanding, as well as employees' hard work. Moreover, Macao Foundation launched the "8.23 Typhoon Special Assistance Program" to provide electricity subsidy of MOP1,500 for all residential customers.





董事長傅建國與管理層研究部署搶修工作

Fu Jiangou, Presidente do Conselho de Administração, e outros executivos, examinaram e colocaram em acção reparações de emergência

Chairman of the Board of Directors Fu Jiangou and management examined and deployed emergency repairs.

檢討改善

針對此大型災難性的天災所作出的一系列搶修工作及溝通機制，我們發現現時的搶修方案仍有很多值得改進的地方。為進一步優化完善現有的緊急搶修程序，以應對未來有可能出現的惡劣天氣所導致的大面積停電情況，澳電作出風災後企業性全面檢討，目標於 2018 年內有序開展執行改善工作。

此外，澳電亦與中國國家減災委員會及能源業發展辦公室保持緊密聯繫，冀能協助儘快完成澳門「天鴿」颱風災害評估專家組的工作報告及制定相關改善措施和落實具體時間表。其中對確保澳門供電穩定性的工作包括兩大重要基建項目，一是加快建設澳門電網與南方電網第三條 220 千伏聯網至北安站，預計於 2019 年完成通電；二

是在路環發電廠興建新複式循環燃氣渦輪發電機組，提升本地發電能力，以保證澳門主要公用設施，如安全保障部門、醫院、重要政府機構等，在災難或緊急情況下得到保障。興建新複式循環燃氣渦輪發電機組專案於 2017 年年底已經開展了國際招標程序。

除上述的大型項目外，澳電亦已作出一系列的改善措施，包括計劃在低窪地區的變電站增設監測水浸警報系統和防水閘門、安裝配備現代化監控系統的控制箱以優化和檢查公共照明系統、重新檢視現有的網絡設備防護水平及措施以改良防水處理設計、以及與土地工務運輸局合作檢視輸配電設施標準，期望提高防洪水平。

Análise e Melhorias

Durante o processo de reparações urgentes e comunicações que executámos no meio do caos, identificámos várias áreas passíveis de melhorar nos actuais planos de reparação de emergência. Para maior optimização dos procedimentos de reparação de emergência existentes, e para reforçar as nossas capacidades de gerir apagões em áreas extensas em situações de intempérie no futuro, a CEM levou a cabo uma análise geral por toda a empresa, após o tufão, tendo como objectivo implementar melhorias em 2018.

Além disso, a CEM manteve uma cooperação próxima com a Comissão Nacional da China para Minimização de Desastres e o Gabinete para o Desenvolvimento do Sector Energético (GDSE), para ajudar a concluir o relatório do Grupo de Trabalho de Peritos sobre a avaliação dos danos causados pelo Tufão Hato em Macau, para formular medidas de melhoria relevantes e confirmar um plano temporal específico. Será dada prioridade a dois projectos de infraestruturas de grande escala, para

assegurar a estabilidade do fornecimento de energia a Macau. O primeiro é acelerar a construção da terceira interligação entre a rede energética de Macau e a China Southern Power Grid que termina na Subestação Pac On, que se espera esteja em funcionamento até 2019. O segundo é a construção de novas unidades de produção de Ciclo Combinado de Turbina a Gás, que se destina a melhorar a capacidade de produção local e assegurar o fornecimento aos principais serviços públicos de Macau (como as autoridades de segurança, hospitais e departamentos do Governo importantes) em situação de catástrofe e emergência. O projecto de construção das unidades de produção de Ciclo Combinado de Turbina a Gás entrou em processo de concurso público internacional em finais de 2017.

Ainda além destes projectos de larga escala, a CEM planeou a implementação de múltiplas medidas de melhoria, como a instalação de sistemas de alarme de monitorização e inundação, bem como



comportas de prevenção de entrada de água para os postos de transformação em áreas baixas, instalando caixas de comando com sistemas modernos de monitorização para otimizar e inspecionar o sistema de iluminação pública, analisando o nível de protecção actual e medidas do equipamento da rede para melhorar o seu desenho no que respeita a prevenção de entrada de água, e trabalhando com a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes (DSSOPT), para rever as actuais características das instalações de transporte e distribuição, pretendendo com isso melhorar o nível de protecção em caso de inundação.

Review and Improvement

During the process of the urgent repairs and communications that we carried out amid the havoc, we identified many areas for improvement in the current emergency repair plans. To further optimize the existing emergency repair procedures and strengthen our abilities to handle potential large-area blackouts amid bad weathers in future, CEM implemented a company-wide review after the typhoon with a view to orderly making improvements in 2018.

In addition, CEM maintained close ties with the China National Committee for Disaster Reduction and the Office for the Development of the Energy Sector (GDSE), in a bid to help finish the Expert Working Group's report on the assessment of damages caused by Typhoon Hato in Macau, formulate relevant improvement measures and confirm a specific timetable. Two major infrastructure projects that aim to ensure stable power supply for Macau will be prioritized. The first is to accelerate the construction of the third 220kV interconnection between Macau power grid

and China Southern Power Grid that ends at Pac On Substation, which is expected to be energized by 2019. The second is the construction of new Combined Cycle Gas Turbine generator units in Coloane Power Station, which aims at enhancing local power generation capacity to ensure power supply to Macau's major public utilities (such as security authorities, hospitals and important government departments) amid disasters and emergencies. The construction project of new Combined Cycle Gas Turbine generator units has entered an international tendering process at the end of 2017.

In addition to these large-scale projects, CEM planned to roll out multiple improvement measures, such as installing the monitoring and flooding alarm systems as well as water prevention gate for substations in low-lying areas, installing control boxes with modern monitoring systems to optimize and inspect the public lighting system, reviewing the existing protection level and measures of the network equipment to improve water prevention design, and working with the Land, Public Works and Transport Bureau (DSSOPT) to review the current standards for power transmission and distribution facilities in a bid to enhance the flood protection level.



8 完善服務

Aperfeiçoamento dos Serviços
Perfecting Services



鄭宇文

澳電客戶服務部客戶聯繫管理科經理

Uman Cheang

Gestor da Divisão de Gestão de Contacto de
Clientes da Direcção de Clientes

Customer Contact Management Manager of
Customer Services Department

新客戶服務中心採用柔和色調，營造「家」的溫馨感覺。簡約利落的設計，為空間加添了現代感。此外，設置於櫃台後的一排樹幹裝飾十分醒目，配合四周的淡木色調和自然材質，洋溢自然風，做到環保和時尚的結合。我們希望藉著嶄新設計讓置身其中的客人感到舒適，在這溫暖的服務氛圍，拉近我們與客戶之間的距離。

在新客戶服務中心裡，無論是設施、設備或營運方式都有所轉變，我們希望藉此給客戶一個新體驗，期望客戶從踏入大門的第一刻、在使用服務時、至離開前一刻，都有嶄新的體驗。

O novo Centro de Atendimento a Clientes exhibe tonalidades quentes, proporcionando uma sensação de conforto. Apresenta um design simples e elegante que acresce ao seu ambiente moderno. Além disso, a fileira de troncos de árvore decorativos por detrás dos balcões é muito apelativa, e aliada às cores suaves da madeira e aos materiais naturais usados, transmite a beleza da natureza. O design interior integrou os conceitos de protecção ambiental com um ar moderno e chique. Esperamos que este novo design faça os clientes sentirem-se confortáveis e que crie o ambiente propício a reduzir a distância entre nós e os clientes.

O nosso novo Centro de Atendimento a Clientes tem novas instalações, equipamentos e operações, pelo que pretendemos dar aos clientes uma experiência totalmente renovada. Esperamos sinceramente que os clientes tenham uma experiência totalmente nova, logo desde o momento em que entram no nosso Centro, e usam os nossos serviços, até ao momento em que saem do Centro.

The new Customer Service Centre makes use of warm tones, providing a homely feel. It features a simple and elegant design to add to its modern look. In addition, the whole row of tree trunk decorations behind the counters is very eye-catching, which coupled with the surrounding soft wood colours and natural materials inspires the beauty of nature. The interior design has integrated the concepts of environmental protection with a trendsetting chic setting. We hope the new design can make customers feel comfortable and help create an amiable atmosphere that closes the distance between us and customers.

Our new Customer Service Centre has installed brand new facilities, equipment and operations, by which we look to provide customers with fresh experience. We earnestly hope customers can have a completely new experience from the very moment they step into the Centre, use our services, and all the way until they leave the Centre.

全新客戶服務中心

為全面提升客戶服務質素，貫徹澳電為廣大市民提供優質服務的承諾，位於澳電大樓的客戶服務中心換上新裝，第一階段率先於 2017 年 12 月投入服務。全新客服中心總面積約 2,000 呎，共設 8 個服務櫃台，並設置自助服務機，可預約抄錶、查詢和申請服務。為優化流程，入口處特設人員協助輸入客戶資料，讓櫃台人員即時了解服務需要。等候期間，客戶還可一邊享受自助咖啡，一邊從展示區獲得企業資訊。

除了煥然一新的空間設計，新客戶服務中心的佈局亦經精心考量。從領取籌號、等候、諮詢、前往服務櫃檯到離開中心，往單一方向步行便可，流程變得輕鬆順暢，減少了不必要的腳程。

Um Novíssimo Centro de Atendimento a Clientes

Para melhorar a qualidade geral do serviço prestado aos clientes e implementar o compromisso da CEM em proporcionar um serviço de qualidade aos seus clientes, o Centro de Atendimento a Clientes situado no Edifício CEM foi remodelado. A primeira fase teve início em Dezembro de 2017. O novo Centro de Atendimento a Clientes ocupa uma área de cerca de 185m² e tem 8 balcões de atendimento. Além disso, existem quiosques de self-service onde os clientes podem efectuar marcações de leitura de contadores, inquirir e solicitar serviços. Para otimizar os procedimentos, há colaboradores a receber os clientes à entrada para os ajudar a introduzir a informação, e assim, quem atender no balcão saberá de imediato quais as necessidades de cada cliente. Enquanto esperam, os clientes podem desfrutar de um delicioso café e obter mais informações sobre a CEM na área de exposição.

Além do novo design espaçoso, a configuração do novo Centro de Atendimento de Clientes foi cuidadosamente elaborada. Os clientes necessitam apenas de caminhar numa direcção para obter a senha de vez, esperar, receber informação, prosseguir para o balcão de atendimento e sair do Centro. Os procedimentos tornam-se fáceis e simples, e a distância que os clientes têm de percorrer encurtou.

A Brand New Customer Service Centre

To improve the overall quality of customer service and implement CEM's commitment in providing quality services to citizens, the Customer Service Centre located in CEM Building was refurbished. The first phase was put into operation in December 2017. The brand new Customer Service Centre is about 2,000 square feet, and has 8 service counters. In addition, there are self-service kiosk through which customers can make meter-reading reservations, inquire and apply for services. To optimize the procedures, staff will greet customers at the entrance to help them input information, which allows counter staff to learn about the service need of customers immediately. While waiting, customers can enjoy a nice cup of coffee and acquire information about CEM in the display area.

In addition to the brand-new spacious design, the new Customer Service Centre's layout is also exquisitely planned. Customers only need to walk in one direction to obtain the number tag, wait, receive consultation, proceed to service counters and leave the Centre. The procedures become easy and simple, and customers' walking distance is reduced.

客戶服務新體驗

在瞬息萬變的環境中，澳電一直致力為客戶提供更完善的服務體驗。於 2017 年，澳電對客戶服務系統進行了一系列業務流程檢討以簡化營運，整合了多個改進的方案並勾畫未來規劃和發展的藍圖。

為提供全新的客戶體驗，澳電企業網站及「網上服務 App」於 2017 年 2 月以全新面貌登場，其亮點在於一系列網上服務，如管理賬戶、申請供電、預約抄錶等的一站式服務。網站並首度榮獲美國 WebAward 2017 「公共關係卓越標準獎」類別的開發網路傑出成就獎。

WebAward 是美國網路行銷學會（WMA）舉辦的年度比賽，目的為表彰全球開發優越網站的人員和組織。

另外，澳電亦於 12 月新增便民的繳付電費方式，客戶可透過「澳門通錢包」App 的即時網上支付平台，7x24 繳付電費，這亦是除了澳電客戶服務中心之外的另一個可繳付逾期賬單的付款方式，而澳電亦會即時為客戶安排復電。

工作流程及數據模式改進項目於 3 月推出，進一步提昇客戶服務水平及營運效率，當中包括建立一個綜合客戶聯繫資料的單一視圖平台，及擴展手機短訊提示服務，通過系統自動發送短信，可以更方便快捷地通知客戶其申請的進度。

在硬件方面，我們始於 2012 年引入電子電錶以取代舊式機械電錶，截至 2017 年底已經更換超過 230,000 個。

電流互感器是計量系統的主要部份之一，關乎計量系統的準確性。在 2017 年澳電購置一台新電流互感器測試儀，針對測試大客戶的電流互感器的精確度。



Novas Experiências em Serviços ao Cliente

Num ambiente em constante mudança, a CEM sempre se empenhou em aperfeiçoar a experiência do serviço prestado aos clientes. Em 2017, a CEM levou a cabo uma série de análises dos processos de negócio para agilizar as operações, consolidando múltiplos planos de melhoria e definindo um modelo para futuro planeamento e desenvolvimento.

Para proporcionar novas experiências aos clientes, a CEM lançou o revigorado website da empresa e a App 'e-Serviços da CEM' em Fevereiro de 2017, configurando um ponto único de serviços online que incluem a gestão de conta, pedidos de novo fornecimento de energia ou marcação de leitura do contador. O nosso website corporativo venceu o Prémio WebAward 2017 nos EUA em Desempenho Notável em Desenvolvimento Web pela primeira vez na categoria de 'Padrão de Excelência em Relações Públicas'.

Este Prémio é um concurso anual realizado pela Associação de Marketing Web dos EUA (WMA, na sigla inglesa), que distingue pessoas e organizações que desenvolvam websites de excelência, por todo o mundo.

Além disso, em Dezembro, a CEM introduziu um novo e conveniente modo de pagar as contas de electricidade. Os clientes podem usar a plataforma de pagamento em tempo real da MacauPay para pagar as facturas da electricidade 24/7. Adicionalmente ao Centro de Atendimento a Clientes da CEM, esta é outra forma de os clientes regularizarem facturas vencidas, onde de seguida a CEM procederá à re-ligação imediatamente após o pagamento.

O Projecto de Melhoria do Fluxo de Trabalho e Modo de Dados teve início em Março, para reforçar o nível de serviço ao cliente e a eficiência operacional. Ao abrigo deste projecto, a CEM construiu uma plataforma única integrando os dados de contacto dos clientes e expandiu o serviço de notificação de clientes via SMS. Através do envio automático de uma SMS pelo sistema, os clientes serão informados do progresso dos seus pedidos, de uma forma conveniente e rápida.

No que se refere a hardware, a CEM tem vindo a substituir os antigos contadores mecânicos com uma versão electrónica, desde 2012. Até ao final de 2017, a CEM substituiu mais de 230.000 contadores.

Sendo um dos instrumentos principais no sistema de contagem, o transformador de corrente afecta a exactidão do sistema. Em 2017, a CEM adquiriu um novo banco de testes de transformador de corrente para realizar testes de exactidão nos transformadores de clientes com altos consumos.



New Customer Service Experiences

In an ever-changing environment, CEM has always been committed to perfecting the customer service experiences. In 2017, CEM carried out a series of business process reviews to streamline the operations, consolidating multiple improvement plans and laying down a blueprint for future planning and development.

To provide brand-new customer experiences, CEM launched the newly-designed corporate website and "CEM e-Service" App in February 2017, featuring one-stop online services including account management, application for new power supply and making meter reading appointment. Our corporate website won the US-based WebAward 2017 for Outstanding Achievement in Web Development for the first time in the category of "Public Relations Standard of Excellence".

WebAward is an annual competition held by the US-based Web Marketing Association (WMA) to recognize people and organizations that develop excellent websites worldwide.

In addition, CEM enabled a new and convenient way of settling electricity bills in December. Customers can use the real-time online payment platform in MacauPay to settle

electricity bills on a 24/7 basis. Apart from CEM Customer Service Centres, this is another means for customers to settle overdue bills, and CEM will arrange reconnection immediately after settlement.

The Workflow and Data Mode Enhancement Project was rolled out in March to further improve the customer service standard and operating efficiency. Under the project, CEM built a single view platform integrating customer contact data and expanded the mobile phone SMS notification service. Through sending SMS automatically in the system, customers will know about their application progress more conveniently and quickly.

As for hardware, CEM has been replacing outdated mechanical meters with electronic ones since 2012. As of the end of 2017, CEM has replaced over 230,000 meters.

As one of the key instruments in the metering system, current transformer significantly affects the accuracy of the system. In 2017, CEM purchased a new current transformer test bench to perform accuracy test for high consumption customers' current transformers.

專營合同關鍵績效指標

與往年一致，澳電 2017 年績效表現成功達標，各項關鍵績效指標均超越專營合同內訂定的目標。

Indicadores-chave de Desempenho Contratual

Na sequência de anos anteriores, o desempenho da CEM em 2017 atingiu os objectivos, tendo todos os Indicadores-chave de Desempenho Contratual ultrapassado os objectivos traçados no contrato de concessão.

Contractual Key Performance Indicators

Consistent with previous years, CEM's performance in 2017 met the targets, with all Key Performance Indicators surpassing the targets set out in the concession contract.

指標 Indicadores / Indicators	目標 Objectivos / Targets	結果 Resultados / Results
平均服務可用指數 / ASAI - Índice de Disponibilidade Média do Serviço / ASAI - Average Service Availability Index	99.99%	99.9998% <input checked="" type="checkbox"/>
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	20 分鐘 / Min	5.57 分鐘 / Min <input checked="" type="checkbox"/>
供電連接 / Ligação do Fornecimento / Supply Connection	96%	100% <input checked="" type="checkbox"/>
重新恢復供電 / Religação do Fornecimento / Supply Reconnection	98%	99.97% <input checked="" type="checkbox"/>
電費單之糾正 / Correção da Fatura / Bill Correction	95%	100% <input checked="" type="checkbox"/>
投訴處理 / Tratamento de Reclamações / Complaint Handling	95%	100% <input checked="" type="checkbox"/>
預約服務 / Marcação de Visitas / Appointment Time Schedule	95%	100% <input checked="" type="checkbox"/>
緊急服務 / Serviço de Emergência / Emergency Service	90%	99.52% <input checked="" type="checkbox"/>
恢復電力供應 / Restabelecimento do Fornecimento / Supply Restoration	95%	99.88% <input checked="" type="checkbox"/>
公共照明 / Iluminação Pública / Public Lighting	95%	100% <input checked="" type="checkbox"/>

註：結果不包括 2017 年 8 月 23 至 31 日颱風「天鴿」吹襲期間所導致的影響

Nota: Os resultados não incluem o período de 23 a 31 de Agosto de 2017, que corresponde à data do Tufão Hato e subsequentes consequências

Note: The result excludes the cases from 23 to 31 August 2017, which corresponds to the date of typhoon Hato and the immediate aftermath

可靠度

在不計算「天鴿」不可抗力因素的影響下，2017年的基於澳電責任的平均服務可用指數 (ASAI) 為 99.9998%，穩居於世界先進供電服務水準。系統平均停電時間指數 (SAIDI)、系統平均停電頻率指數 (SAIFI) 和客戶平均停電時間指數 (CAIDI) 分別為 0.814 分鐘¹、0.146 次¹ 和 5.566 分鐘¹。各項指標，除了系統平均停電頻率指數 (SAIFI) 因受電力中斷影響的客戶數目比率較 2016 年為高之外，其餘均優於過去四年的表現。

Fiabilidade

Excluindo o impacto do evento de força maior Tufão Hato, o Índice de Disponibilidade Média do Serviço (ASAI) baseado na responsabilidade da CEM foi de 99,9998% em 2017, mantendo-se firmemente na vanguarda do nível de qualidade mundial de fornecimento de energia. O Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção (SAIDI), o Índice da Frequência Média dos Tempos de Interrupção no Cliente (SAIFI), o Índice da Duração Média dos Tempos de Interrupção no Cliente (CAIDI) registaram, respectivamente 0,814 minutos¹, 0,146 vezes¹

e 5,566 minutos¹. Todos os indicadores, exceptuando o SAIFI, o que se deveu ao maior número de clientes afectados por interrupções de energia em 2017 do que em 2016, apresentaram os seus melhores resultados dos últimos quatro anos.

Reliability

Excluding impacts brought by the Force Majeure event Typhoon Hato, the Average System Availability Index (ASAI) based on CEM's responsibility was 99.9998% in 2017, standing firmly at a globally-advanced power supply service level. System Average Interruption Duration Index (SAIDI), System Average Interruption Frequency Index (SAIFI) and Customer Average Interruption Duration Index (CAIDI) recorded 0.814 minutes¹, 0.146 time¹ and 5.566 minutes¹, respectively. All indicators except for SAIFI, which was mainly due to higher number of customers affected by power supply interruption in 2017 than that in 2016, were with the best results during the past four years.

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



電費價格

根據專營合約中所規定的計算方式，2017年A、B及C組客戶的電力收費調整系數於第二季因國際燃油價格及人民幣匯率下跌至有所下調，惟之後隨油價上升再輕微上調。

縱觀世界各大城市，澳電的電費價格較大多數的主要城市為低。

Tarifas

De acordo com o método de cálculo definido no Contrato de Concessão, a Cláusula de Ajustamento da Tarifa (TCA, na sigla inglesa) para os Grupos Tarifários A, B e C decresceu no segundo trimestre de 2017 devido à redução do preço internacional do combustível e à depreciação do Renminbi, mas sofreu depois

um ligeiro aumento devido à recuperação do preço do petróleo.

As tarifas da CEM são inferiores às da maioria das principais cidades do mundo.

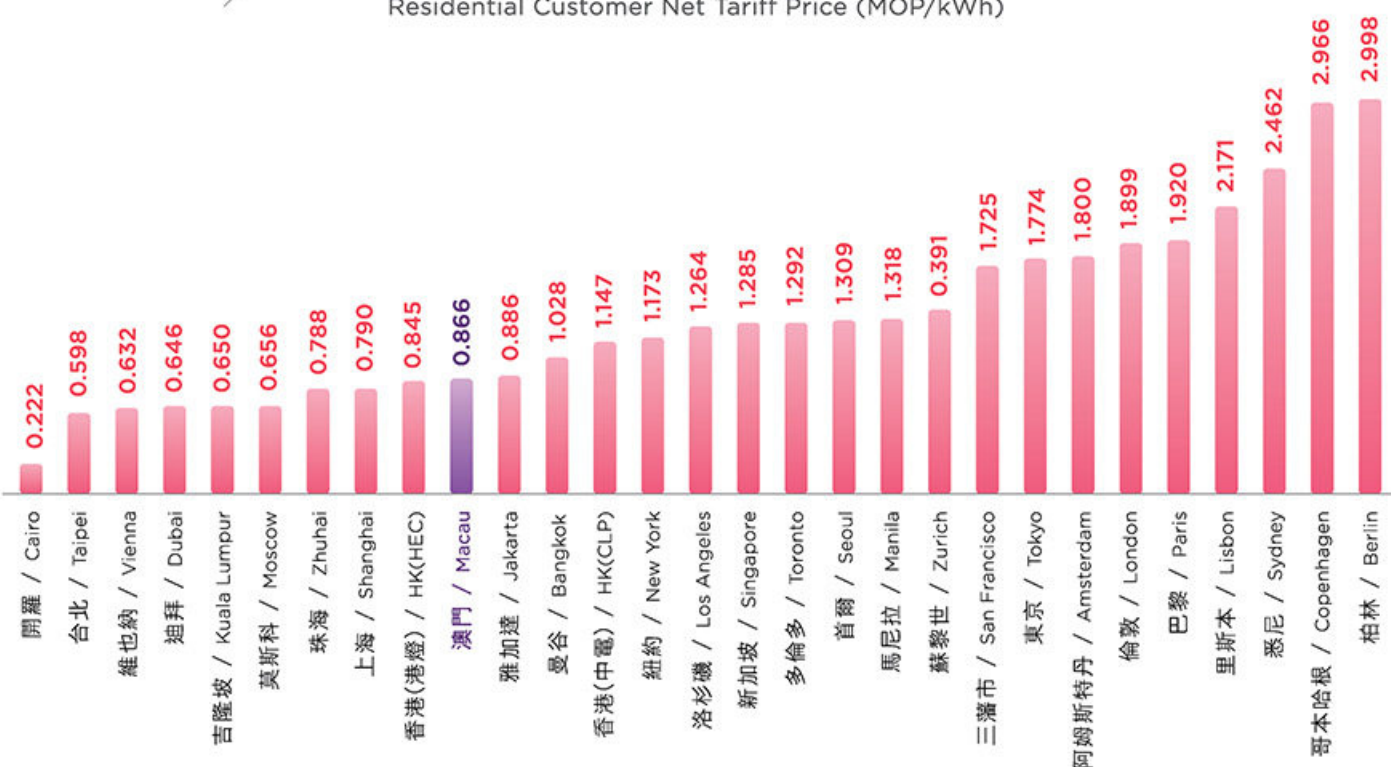
Tariff

In accordance with the calculation method stated in the Concession Contract, the Tariff Clause Adjustment (TCA) for Tariff Group A, B and C declined in the second quarter of 2017 due to lower international fuel oil price and Renminbi depreciation, but slightly increased later due to the recovering oil price.

CEM's tariff is lower than most major cities around the world.

住宅用戶淨電價(澳門幣/千瓦時)

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



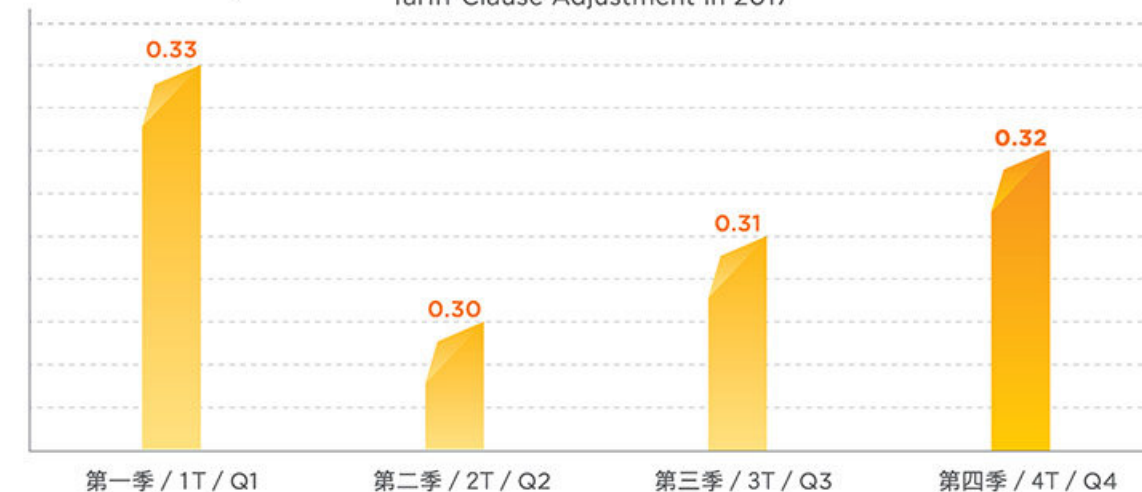
附註：以2017年第四季住宅客戶每月平均用430千瓦時加澳門幣200元電費補貼計劃計算

Nota: Com base no consumo de energia residencial médio mensal de 430 kWh, mais o Subsídio do Governo à Electricidade de MOP200 no 4T de 2017

Note: Based on the average monthly residential power consumption of 430kWh plus the Government Electricity Subsidy of MOP200 in Q4 2017

2017年電力收費調整系數

Cláusula de Ajustamento da Tarifa em 2017
Tariff Clause Adjustment in 2017



電費補貼計劃

澳門特區政府已連續第十年推出為期一年每月澳門幣200元的電費補貼計劃，2017年共有216,717個住宅客戶受惠。

Government Electricity Subsidy Scheme

The Macau SAR Government has introduced the one-year Government Electricity Subsidy Scheme with a monthly subsidy of MOP200 for ten consecutive years. The number of beneficiaries reached 216,717 in 2017.

Programa de Subsídio do Governo à Electricidade

O Governo da RAE de Macau prossegue há 10 anos consecutivos com o Programa de Subsídio do Governo à Electricidade no montante de 200 Patacas. O número de beneficiários atingiu os 216.717 em 2017.



電力客戶諮詢委員會

電力客戶諮詢委員會（電諮會）由本地社團及機構，與澳電有關部門共 37 位代表所組成，為澳電與各行業及階層的客戶的重要溝通橋樑，電諮會定期每季舉行會議。

為協助推動澳門的城市規劃發展工作，澳電於 7 月組織電諮會赴橫琴參觀橫琴新區地下管廊及 220 千伏環澳變電站。通過實地考察，有助委員於城市規劃發展工作上提供意見。其後於 10 月再到青島考察內地建設最早、規模最大、線路最長、體系最完整的高新區地下綜合管廊。讓委員進一步瞭解管廊系統的推行。另外亦考察了國家電網青島供電公司、大唐集團青島寶山風電場及薛家島電動公交車充換電站等，汲取當地供電技術發展的先進經驗。

Comissão de Ligação ao Cliente

A Comissão de Ligação ao Cliente (CLC) é composta por 37 representantes de várias associações e instituições locais, bem como de alguns departamentos da CEM. Funciona como ponte privilegiada de comunicação entre a CEM e diferentes sectores da sociedade e classes empresariais. Regularmente realizam-se reuniões a cada trimestre.

Com o objectivo de ajudar a promover o planeamento e desenvolvimento urbano de Macau, a CEM organizou uma visita desta Comissão ao túnel subterrâneo de serviços e à Subestação Huanao de 220kV na Nova Área de Hengqin em Julho. Esta inspecção in loco pode ajudar os membros da Comissão a formular sugestões de planeamento e desenvolvimento urbano. Em Outubro, a Comissão visitou um túnel subterrâneo de serviços no distrito de alta tecnologia de Qingdao, que é o mais antigo e maior do seu tipo, e tem os circuitos mais

compridos e mais completos do Continente. A visita esclareceu melhor os membros sobre túneis subterrâneos de serviços. Os membros também visitaram a Qingdao Power Supply Company pertencente à Rede Estatal da China, a Baoshan Wind Power Plant da Datang International Power Generation Company Limited, e a estação de carga e substituição de baterias de autocarros eléctricos da Ilha Xuejia. Estas visitas permitiram aos membros da Comissão conhecer melhor as tecnologias de fornecimento de energia a partir de experiências locais.

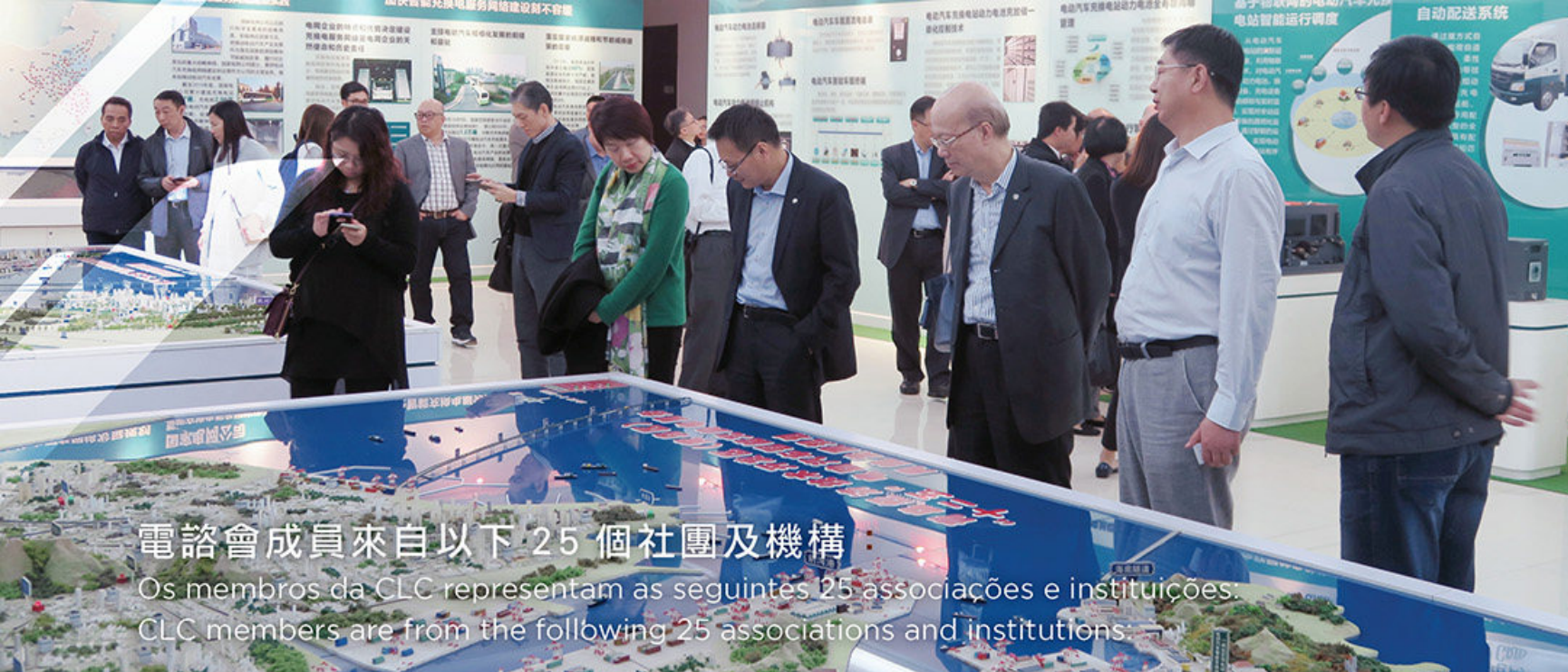
Customer Liaison Committee

The Customer Liaison Committee (CLC) is comprised of 37 representatives from various local associations, institutions as well as relevant departments of CEM. It functions as a major bridge of communication between CEM and different walks of life and classes. Regular meetings were held every quarter.

In a bid to help promote Macau's urban planning and development, CEM organized the Committee to visit the underground utility tunnel and 220kV Huanao Substation in Hengqin New Area in July. The on-site inspection can help the Committee members give advice on urban planning and development. In October, the Committee visited an underground utility

tunnel in a high-tech district of Qingdao, which is the oldest and biggest, and has the longest circuits and most complete systems in Mainland. The visit enhanced committee members' knowledge about the underground utility tunnel. Members also visited Qingdao Power Supply Company under State Grid Corporation of China, Baoshan Wind Power Plant under Datang International Power Generation Company Limited, and the charging and battery replacement station for electric buses in Xuejia Island. These visits allowed members to learn from local experiences regarding advanced power supply technologies.





電諮會成員來自以下 25 個社團及機構

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

澳門中華總商會

Câmara de Comércio de Macau
Macao Chamber of Commerce

澳門工會聯合總會

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

澳門街坊會聯合總會

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

澳門婦女聯合總會

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

澳門建築置業商會

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 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

澳門消費者委員會

Conselho do Consumidor
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 of Macau

澳門娛樂服務業聯合商會

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

澳門機電從業員協會

Associação dos Profissionais de Electromecânica de Macau
Macao Electromechanics Professionals Association

澳門旅遊零售業總商會

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

澳門地產發展商會

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

澳門北區工商聯會

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

澳門離島工商業聯合會

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

澳門中國企業協會

Associação de Empresas Chinesas de Macau
Macao Chinese Enterprises Association

民眾建澳聯盟

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

澳門中小型餐飲業商會

Associação de Pequenas e Médias Empresas de Restauração
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



9 源源帶動

Com Energia Avançamos
Powering Forward



艾啟立
發電部高級經理

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

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

“A parte mais difícil da demolição foi retirar a chaminé de 101 metros de altura. Para assegurar toda a segurança, a CEM decidiu dismantlar a chaminé com recurso a um método não explosivo, após ter efectuado inúmeros estudos e inspecções. Dado o espaço limitado dentro da Central Térmica de Macau, foi necessário remover os tanques de combustível antes de dismantlar a chaminé. Depois de uma avaliação de riscos efectuada por uma instituição profissional, decidiu-se que se adoptaria uma abordagem de demolição do topo para baixo. Os tubos de aço foram cortados com oxicorte e retirados, e o poço de betão foi cortado com fio e levantado. Foi utilizada uma grua vinda do estrangeiro com 132 metros de altura e 600 toneladas durante todo o processo. A chaminé era a mais alta deste tipo em Macau, e a sua demolição é supostamente o trabalho de demolição a maior altitude realizado em Macau. O primeiro corte foi efectuado em Setembro de 2017, sendo que a demolição foi totalmente concluída no dia 28 de Dezembro de 2017.”

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



澳門發電廠拆卸工程

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

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

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

Demolição da Central Térmica de Macau

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

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

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

Demolition of Macau Power Station

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

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

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



能源結構

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

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

Estrutura Energética

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

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

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

Energy Structure

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

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

一次能源價格

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

Preço da Energia Primária

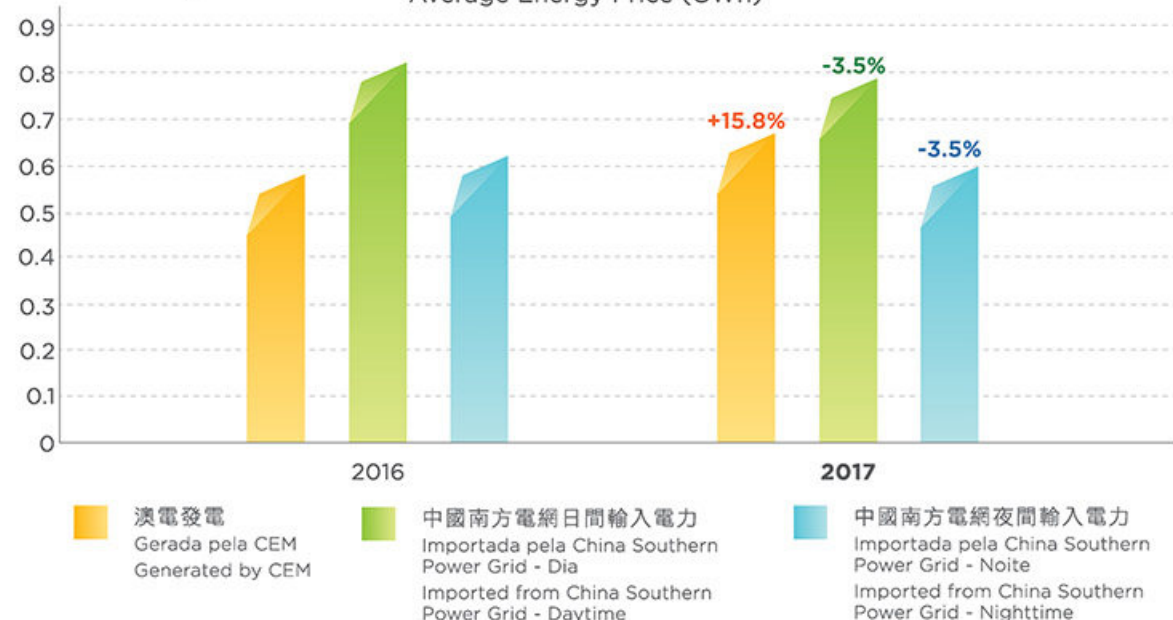
A tarifa da energia importada da Guangdong Power Grid Corporation permaneceu estável em 2017. A tarifa média anual da energia importada da China Southern Power Grid diminuiu 3,5%, devido à volatilidade da taxa de câmbio do Renminbi no início e meados de 2017.

Primary Energy Price

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

電力來源平均價格（吉瓦時）

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



輸配電網

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

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

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

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

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

站的 110 千伏電纜需停運，期間利用本地發電以確保電網運行的穩定性。

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

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

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

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

Rede de Transporte e Distribuição

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Transmission and Distribution Network

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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





Local Power Generation

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

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

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

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

本地發電

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

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

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

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

Produção Local de Energia

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

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

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

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

新調度中心大樓

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

Novo Edifício do Centro de Despacho

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

New Dispatch Centre Building

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



新調度中心大樓概念圖

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



統計資料摘要

Principais Elementos Estatísticos

Key Statistics

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

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

(1) 截至 12 月底。

No final de Dezembro.
As at end of December.

(2) 2008 年至 2017 年賬目按照國際財務報告準則編制。

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

(3) 2017 年數據按統計暨普查局公布的第三季度人口估值。

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

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

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

10

可持續發展

Desenvolvimento Sustentável
Sustainable Development

“現時澳電裝設的電動車充電站基本上已涵蓋大部分電動車使用制式，快速充電包括日本制式 CHAdeMO，歐洲制式 DC Combo CCS2，國際電工協會 IEC Type 2 三相 63A；中速充電 IEC Type 2 單相 32A；以及標準慢速英式 13A。車主可於澳電的網站查詢已安裝電動車充電設備的停車場及所配備的充電類型，以及觀看如何使用各款充電站的短片，非常方便。

澳電於未來數年內會因應使用情況及配合電動車增長而陸續增加充電站的數目，並會分析各區的使用模式而優化不同充電制式設備的分佈。藉此協助推動電動車在澳門的發展，為綠色駕駛出一分力。”

“As estações de carregamento cumprem basicamente a maior parte dos padrões dos sistemas de carregamento, desde o carregador rápido japonês CHAdeMO, o padrão europeu DC Combo CCS2, IEC - IEC Tipo 2 trifásico de 63A, o carregamento de velocidade-média IEC Tipo 2 monofásico de 32A, e o padrão britânico de 13A. Os proprietários de VE podem consultar o nosso site para obter mais informações sobre os parques automóveis equipados com instalações e sistemas de carregamento de VE, e ver vídeos curtos de demonstração do uso de diferentes tipos de estações de carregamento. É muito conveniente.

Nos próximos anos, o número de estações de carregamento vai aumentar em conformidade com a utilização e crescimento dos VE, e vai analisar-se o padrão de uso nas várias zonas da cidade, para otimizar a distribuição dos vários sistemas de carregamento, ajudando assim a promover o desenvolvimento de VE em Macau e contribuir para uma condução verde.”

“The charging stations basically cover most of the charging system standards, including quick charging Japan standard CHAdeMO, European standard DC Combo CCS2, IEC - IEC Type 2 three-phase 63A, medium-speed charging IEC Type 2 single phase 32A, and standard British 13A. EV owners can visit our website for information of car parks equipped with EV charging facilities and charging systems, and watch short videos on how to use different types of charging stations. It is very convenient.

In the next few years, the number of charging stations will be increased in line with the usage and the growth of EV, and the usage patterns of various districts will be analysed to optimize the distribution of various charging systems, thereby helping to promote EVs' development in Macau and make a contribution to green driving.”

周瑞鵬

高級工程師及澳電電動車項目小組成員

Rossi Chau

Engenheiro Sénior e Membro da Equipa do Projecto
de Estação de Carregamento de VE da CEMSenior Engineer and Team Member of
CEM EV Charging Station Project

綠色出行

配合特區政府綠色出行政策，澳電積極拓展電動車充電網絡，鼓勵公眾加入綠色駕駛行列，於2017年再於8個公共停車場增設充電站，包括澳門區青翠樓、望賢樓、祐漢公園、藝園、河邊新街、宋玉生廣場停車場，氹仔區黑橋街停車場及路環區居雅大廈停車場，總共安裝了43個充電站，其中快速充電站7個，中速充電站36個，可同時提供50個停車位的充電服務。

至目前為止，澳電已於全澳合共26個公共停車場裝設充電設備，提供121個充電站泊位予電動車及電動單車車主使用。

Transporte Verde

Para apoiar a política de transporte verde do Governo da RAE de Macau, a CEM tem vindo activamente a expandir a rede de carregamento de veículos eléctricos (VE), encorajando a população a conduzir de forma mais ecológica. Em 2017, a CEM instalou novas estações de carregamento de VE em 8 parques automóveis públicos, incluindo os parques automóveis no Edifício Cheng Choi, Edifício Mong In, Jardim de Iao Hon, Jardim das Artes, Rua do Almirante Sérgio e Alameda Dr. Carlos d'Assumpção em Macau; na Rua da Ponte Negra na Taipa e no Edifício Koi Nga em Coloane. No total, foram instaladas 43 estações de carregamento de VE adicionais, das quais 7 são de carregamento rápido, 36 são de carregamento de velocidade-média, prestando serviços de carregamento a VE em 50 espaços de estacionamento.

Actualmente, um total de 26 parques automóveis públicos de Macau estão equipados com instalações de carregamento de VE, com 121 espaços de estacionamento disponíveis para ambos VE e motas eléctricas.

Green Commute

To support the green commuting policy of Macau SAR Government, CEM has been actively expanding the charging network of electric vehicles (EV), encouraging the public to drive green. In 2017, CEM has installed additional EV charging stations in 8 public car parks, including Edifício Cheng Choi, Edifício Mong In, Jardim de Iao Hon, Jardim das Artes, Rua do Almirante Sérgio and Alameda Dr. Carlos d'Assumpção car parks in Macau; Rua da Ponte Negra car park in Taipa and Edifício Koi Nga car park in Coloane. In total, there are 43 additional EV charging stations installed, of which 7 are quick charging stations, 36 are medium-speed charging stations, providing charging service to EVs at 50 parking spaces.

Currently, a total of 26 Macau public car parks are equipped with EV charging facilities, with 121 charging spaces available for both EVs and E-bikes.



大氣排放

雖然路環發電廠因發電而產生的大氣排放物包括顆粒物 (PM)、二氧化硫 (SO₂) 及氮氧化物 (NO_x) 的排放總量因發電量增加而有所提升，但仍繼續保持於符合法例要求的水平，充分體現澳電對保護本地環境的承擔。

Emissões Atmosféricas

Apesar de o volume bruto de emissões atmosféricas durante o processo de produção de energia na Central Térmica de Coloane, incluindo as partículas (PM), dióxido de enxofre (SO₂) e óxidos de azoto (NO_x), terem aumentado devido ao acréscimo de produção de energia, os níveis de emissão cumprem ainda os limites legais, o que reflecte o compromisso da CEM para com a protecção ambiental.

顆粒物 (毫克每標準立方米) PM (mg / Nm ³)	結果 Resultado Result	限制 Limite Limit	達標 Aprovado Qualified
2016	38.99	100	✓
2017	52.43		✓

二氧化碳 (毫克每標準立方米) SO ₂ (mg / Nm ³)	結果 Resultado Result	限制 Limite Limit	達標 Aprovado Qualified
2016	332.51	1700	✓
2017	344.10		✓

氮氧化物 (毫克每標準立方米) NO _x (mg / Nm ³)	結果 Resultado Result	限制 Limite Limit	達標 Aprovado Qualified
2016	330.41	500	✓
2017	351.39		✓

Atmospheric Emissions

Although the gross atmospheric emissions produced during the power generation process at Coloane Power Station, including particulate matters (PM), Sulphur dioxide (SO₂) and nitrogen oxides (NO_x), have increased due to the higher power generation, emission levels still comply with legal limits, which indicates CEM's commitment to environmental protection.



管理系统

澳電一直以最高國際標準運作，管理系统包括按照 ISO 14001、OHSAS 18001、ISO 9001、ISO 14064-1 及 ISO 20000-1 國際標準制定的環境管理體系，職業健康安全管理體系及質量管理體系。於 2017 年 11 月成功獲得質量及環境管理體系最新版本的認證，現分別符合國際 ISO9001:2015 和 ISO14001:2015 的要求。

Sistema de Gestão

A CEM há muito que opera conforme os mais rigorosos padrões internacionais, e implementou sistemas de gestão ambiental, gestão de segurança e saúde ocupacional e de gestão de qualidade de acordo com o ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 9001, ISO 14064-1 e ISO 20000-1. Em Novembro de 2017, a CEM recebeu a certificação da mais recente versão do sistema de gestão ambiental e de qualidade. Actualmente, cumpre com as normas segundo o ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.

Management System

CEM has long operated as per the highest international standards, and has set up environmental management systems, occupational health and safety management system and quality management system according to ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 9001, ISO 14064-1 and ISO 20000-1. In November 2017, CEM received certification of the latest version of quality and environmental management system. Currently it meets the requirements under ISO9001:2015 and ISO14001:2015.

安全及環保

澳電於 2017 年舉行「健康、安全、環保及質量傑出表現獎」頒獎禮，藉此表揚承建商及供應商為推動職業安全及環境保護作出的努力。澳電自 2008 年起設立有關獎項，至今已舉行至第六屆，

經評審團選出 2015 年度及 2016 年度共 8 間表現優秀的企業，自首屆至今已累積共 48 間機構獲頒發不同的獎項。

另外，為鼓勵全澳住宅客戶、物業管理業界及酒店業界節約用電，共同實踐澳門特區政府規劃“構建低碳澳門、共創綠色生活”的願景目標，澳電自 2009 年起每年均舉辦《澳門知慳惜電比賽》，2017 年於 5 月至 10 月期間舉行，設樓宇公眾用電組及酒店組兩大組別，共有 44 間酒店及 335 座樓宇參加比賽，共節省了 3 千 5 百萬度電，九年間比賽共累積節省 1 億 7 千 5 百萬度電，成效顯著。今屆更增設「持續節能獎」，嘉許酒店業界在持續節能方面付出的努力，共有 16 間酒店於 2015 年、2016 年及 2017 年 5 月至 10 月發單月份的用電量均錄得減幅。

Segurança e Protecção Ambiental

A CEM organizou a cerimónia de entrega dos “Prémios de Excelência em Saúde, Segurança, Ambiente e Qualidade” em 2017, para premiar os esforços de empreiteiros e fornecedores na promoção da segurança no trabalho e protecção ambiental. Os Prémios foram criados em 2008. Este ano, registou-se a sexta edição de atribuição dos Prémios e oito empresas foram seleccionadas pelo painel de jurados pelo seu excelente desempenho em 2015 e 2016. Até agora, foram já premiadas 48 organizações.

Para além disso, para encorajar os clientes residenciais, as empresas de gestão de condomínios e a indústria de hospitalidade em Macau a poupar energia e juntos ir de encontro à visão do Governo da RAE de Macau de “Construir uma Macau de Baixo Carbono, Juntos Criar uma Vivência Verde”, a CEM tem vindo a organizar todos os anos, desde 2009, o “Concurso de Poupança de Energia de Macau”. Em 2017, o Concurso foi organizado entre Maio e Outubro, e dividiu-se em duas categorias – o Grupo ‘Áreas Comuns de Edifícios Residenciais’ e o Grupo ‘Hotéis’. 44 hotéis e 335 edifícios

participaram no Concurso. Um total de 35 milhões de kWh de energia eléctrica foram poupados no ano passado. Durante os nove anos, foram poupados um total de 175 milhões de kWh de energia eléctrica, o que representa um resultado notável. Foi igualmente criado o “Prémio de Poupança de Energia Continuada” para encorajar os hotéis a desenvolver esforços para pouparem energia de forma consistente. 16 hotéis registaram reduções contínuas no consumo de energia nos meses de facturação entre Maio e Outubro de 2015, 2016 e 2017.

Safety and Environmental Protection

CEM held the award presentation ceremony for the “Health, Safety, Environment and Quality Excellence Awards” in 2017 to recognize the efforts of contractors and suppliers in promoting safety at work and environmental protection. The Awards were established in 2008. This year marked the sixth of the Awards and eight excellent companies have been selected by a judging panel for their

performances in 2015 and 2016. Up to now 48 institutions have been awarded.

In addition, to encourage residential customers, property management companies and the hospitality industry in Macau to save energy and jointly accomplish the Macau SAR Government's vision of “Building a Low Carbon Macau, Creating Green Living Together”, CEM has organized the “Macau Energy Saving Contest” every year since 2009. In 2017, the Contest was held between May and October, and was divided into two categories – Public Building Public Facilities Group and Hotel Group. 44 hotels and 335 buildings participated in the Contest. A total of 35 million kWh of electricity was saved last year. During the nine years, a total of 175 million kWh of electricity has been saved, which is a notable achievement. Moreover, the “Continuous Energy Saving Award” was set up in the Contest to encourage hotels to make efforts to consistently save energy. 16 hotels recorded continuous reductions in energy consumption between May and October billing month in 2015, 2016 and 2017.



光伏發電

澳電一直支持推動本澳綠色能源的使用和發展，在 2017 年簽訂了第二份光伏發電合約，為澳門大學於科技學院安裝的「並網光伏發電系統」，是全澳公營機構中首個符合政府規範要求、實現並入電網運行的系統，容量為 2.9 千峰瓦，光伏發電設施接駁至澳電低壓電網並安裝雙向電子電錶以記錄輸入及輸出電能。

此外，澳電已對數個於主變電站樓頂裝設太陽能光伏系統項目進行可行性研究，以供未來實施作參考。

Produção Fotovoltaica

Há muito que a CEM apoia o uso e desenvolvimento de energia verde em Macau. Em 2017, a CEM assinou o segundo acordo sobre produção de energia fotovoltaica, ao abrigo do qual a Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Macau construiu um sistema de produção de energia fotovoltaica que foi integrado na rede. Este foi o primeiro sistema de produção de energia fotovoltaica por uma entidade pública de Macau que respeita os requisitos do governo, e que pode ser integrado na rede. Tem uma capacidade de 2,9kWp. As instalações de produção de energia fotovoltaica estão ligadas à rede de baixa

tensão da CEM e estão equipadas com um contador bi-direccional que regista tanto a importação como a exportação de energia eléctrica.

A CEM realizou ainda um estudo de viabilidade sobre a instalação de sistemas de produção de energia fotovoltaica solar nos telhados de várias subestações primárias, cujos resultados serão usados como referência para futuro desenvolvimento.

Photovoltaic Generation

CEM has long supported the use and development of green energy in Macau. In 2017, CEM signed the second agreement on photovoltaic power generation, under which the Faculty of Science and Technology of the University of Macau built a photovoltaic power generation system that was integrated into the network. This was the first photovoltaic generation system by a public institution in Macau that meets government requirements and is eligible to be integrated into the network. It has a capacity of 2.9kWp. The photovoltaic power generation facilities are connected to CEM's low-voltage network and are equipped with a bidirectional meter recording both import and export of electricity.

In addition, CEM has conducted a feasibility study on installing solar photovoltaic power generation systems on the rooftops of a number of primary substations, the findings will be used as a reference for future development.



社區綠色教育

澳電相信積極行動能為社會帶來正面的改變，於 2017 年澳電透過不同的渠道如賬單信封和在各區舉辦多場專題講座等，向居民灌輸正確用電和慳電的知識及加深市民對電力安全的認知。環保不僅要從生活做起，更要從小培養，因此，澳電推出全新項目「校園戲劇巡演」，旨在灌輸兒童正確的電力知識，期望借著互動有趣的劇場演出，宣揚良好用電習慣的重要性及愛護地球的資訊。去年合共到訪本澳 17 間小學為 2,300 名高小學生帶來 20 場的精彩演出。內容包括講解澳門的電力來源、介紹可再生能源的應用、節約能源的重要性及節能與安全用電的方法。

此外，澳電在 2017 年繼續於路環發電廠舉辦「太陽能及電容模型車比賽」，對象為中學生，希望能加強本澳學生對使用可再生能源重要性的意識及認知，為締造可持續的潔淨環境作出貢獻，並提高他們在科學範疇的技術知識和興趣。活動吸

引 25 間中學逾 500 名學生組成 100 支隊伍參與賽事，為歷屆之冠，之後澳電繼續贊助兩項比賽的三甲得獎學校代表澳門赴港參加「2017 應用可再生能源設計暨競技大賽」。澳門代表隊伍於比賽中的整體表現非常出色，粵華中文中學及粵華英文中學於香港的「太陽能模型車比賽」中再下一城勇奪冠軍及亞軍。學生均表示汲取了寶貴的經驗，這次活動讓他們有機會與來自不同學校和背景的學生交流及比賽，對於大部分學生而言都是一次新鮮體驗。



Educação Verde na Comunidade

Acreditamos que agir de forma proactiva pode impactar positivamente a sociedade. Em 2017, a CEM partilhou com o público o seu conhecimento sobre utilização e poupança de energia, e por via de diversos canais, tendo aprofundado os conhecimentos do público sobre a segurança da energia eléctrica, fosse com a publicação de informação nos envelopes das facturas ou realizando seminários em diferentes zonas da cidade. O conceito de protecção ambiental deverá ser posto em prática em todos os aspectos do quotidiano, e deve ser estimulado junto das crianças. Para lhes transmitir um correcto conhecimento sobre a energia eléctrica, a CEM realizou pela primeira vez uma 'Turné de Teatro Educativo', para promover a importância de boas práticas na utilização de energia eléctrica, e passar a mensagem da protecção ambiental através de actuações interessantes e interactivas. A turné passou por 17 escolas primárias locais, levando 20 actuações extraordinárias a 2.300 alunos, com o intuito de apresentar as fontes de energia utilizadas em Macau, a aplicação da energia renovável, a importância da conservação de energia, e as medidas a adoptar para poupar energia e como comportar-se em segurança.

A CEM também continuou a organizar as 'Corridas de Carros-modelo a Energia Solar e com Condensador' na Central Térmica de Coloane em 2017, pretendendo sensibilizar os alunos do ensino secundário para a importância do uso de energias renováveis por forma a contribuir para um ambiente limpo sustentável, bem como estimular os conhecimentos científicos e tecnológicos dos alunos, e o seu interesse por este tema. As corridas atraíram a maior participação de sempre, com mais de 500 alunos a formar 100 equipas, em representação de 25 escolas secundárias. Além disso, a CEM patrocinou as três escolas melhor classificadas nas duas corridas para representar Macau em Hong Kong, no "Hong Kong Technology & Renewable Energy Events 2017". No geral, as equipas de Macau tiveram um excelente desempenho nas corridas, sobretudo nos carros-modelo a energia solar, em que o Colégio Yuet Wah (Secção Chinesa) e o Colégio Yuet Wah (Secção Inglesa) obtiveram respectivamente o primeiro e segundo lugares na corrida em Hong Kong. Todos os alunos afirmaram terem aprendido bastante com esta experiência. Para a grande maioria, foi uma novidade terem participado neste tipo de evento, sobretudo pela oportunidade de partilhar experiências e competir com alunos de escolas e proveniências diferentes.



Green Education in Community

We believe taking active moves can bring positive impacts to society. In 2017, CEM imparted the knowledge of using and saving electricity to residents, and deepened their understanding of electrical safety through various channels such as displaying relevant knowledge on bill envelopes and holding seminars at different districts. The concept of environmental protection shall be put into practice in every aspect of daily life, and be nurtured among children. In order to inculcate children with accurate understanding of electricity knowledge, CEM held an "Educational Drama Tour" for the first time, to promote the importance of good practice of using electricity and the message of environmental protection through interactive and interesting stage performances. The Tour performed in 17 local primary schools, bringing 20 amazing performances for 2,300 students, in a bid to present the energy sources in Macau, the application of renewable energy, the importance of energy conservation, and measures of energy saving and safety.

Moreover, CEM continued to hold the "Solar & Capacitance Model Car Races" at Coloane Power Station in 2017 with the

aim to enhance local secondary students' consciousness and recognition of the importance of using renewable energy in an effort to contribute for a sustainable clean environment, as well as to improve students' scientific and technical knowledge and interest in the field. The Races attracted highest participation rate ever with more than 500 students to form 100 teams representing 25 secondary schools. In addition, CEM sponsored the top three winning schools of the two races to represent Macau to compete in the "Hong Kong Technology & Renewable Energy Events 2017". Overall, the Macau teams had an outstanding performance in the races, especially in the Solar Model Car Race in which Yuet Wah College (Chinese Section) and Yuet Wah College (English Section) won the Championship and 1st runner-up respectively in the Hong Kong Race. Students all said that they have learned valuable experience. For most of them it was a novelty to join such kind of event, especially the opportunity to share experiences and compete with students from different schools and backgrounds.



環保展覽

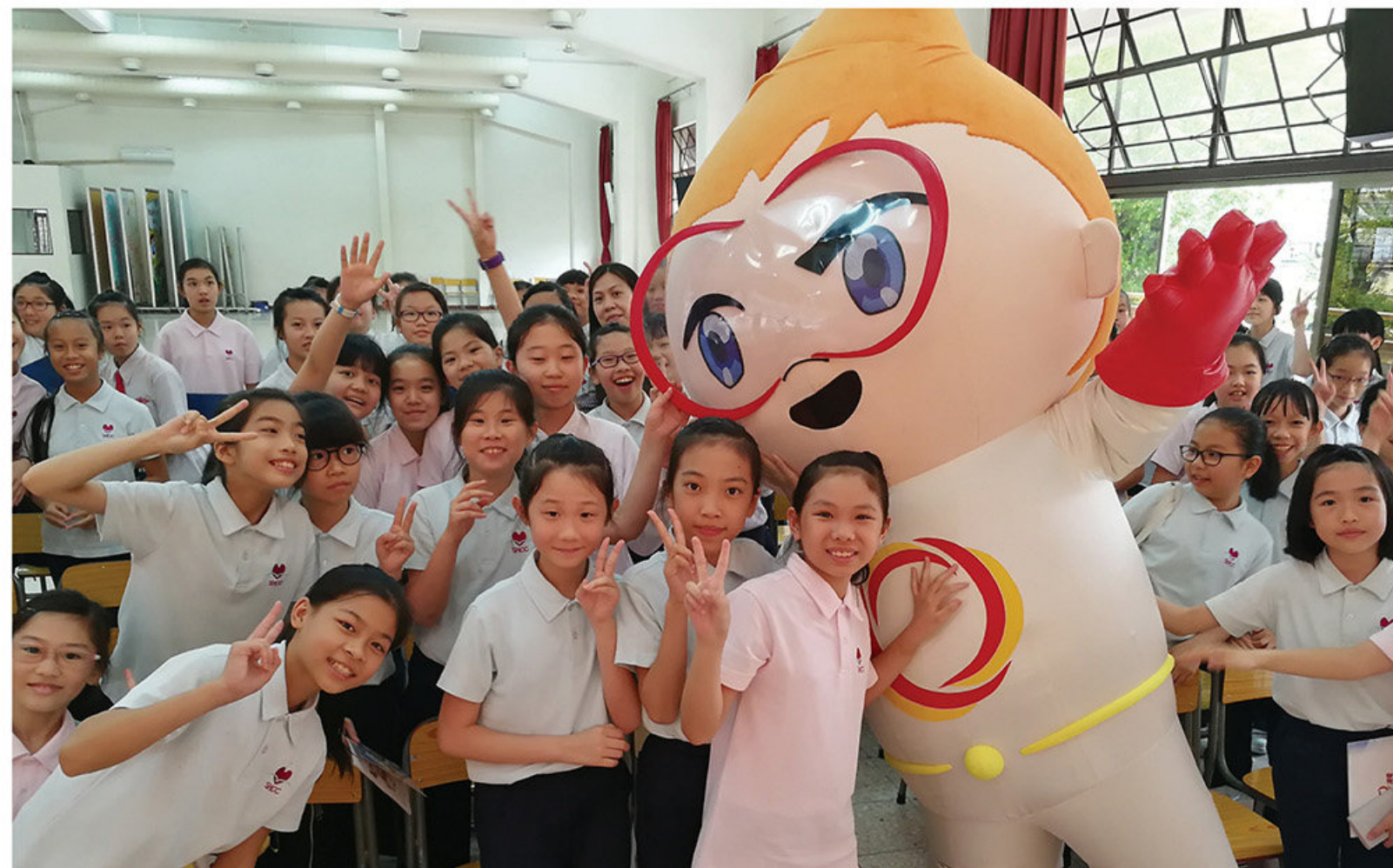
以「創新綠色發展 可持續的未來」為主題的「2017 澳門國際環保合作發展論壇及展覽」(MIECF) 於 3 月 30 日至 4 月 1 日假澳門威尼斯人渡假村舉行。澳電展台的設計概念基於三個方面，分別為「綠色營運」、「綠色駕駛」及「清潔能源」。為參觀者介紹澳電三個主要項目，包括以通過 LEED 領先能源與環境設計認證興建的新調度中心、電動車充電站網絡及新複式循環燃氣渦輪發電機組項目。澳電展台奪得「環保展台嘉許獎」亞軍。該獎項是為鼓勵參展商使用環保物料搭建展台以降低佈置廢棄物對環境的傷害而設。

Exposição de Protecção Ambiental

O "Fórum e Exposição Internacional de Cooperação Ambiental de Macau 2017" (MIECF), subordinado ao tema "Desenvolvimento Verde Inovador para um Futuro Sustentável", teve lugar no The Venetian Macao-Resort-Hotel de 30 de Março a 1 de Abril. O conceito do design do expositor da CEM teve como base três aspectos, nomeadamente "Operacionalidade Verde", "Condução Verde" e "Energia Limpa". Três importantes projectos da CEM foram apresentados no expositor, incluindo o novo Centro do Sistema de Despacho com certificação LEED, a rede de estações de carregamento de veículos eléctricos e as novas unidades de geração de Ciclo Combinado de Turbina a Gás. O expositor da CEM obteve o 2.º lugar na atribuição do "Prémio Expositor Verde", que foi concebido para encorajar outros participantes a utilizarem materiais amigos do ambiente na produção dos seus expositores por forma a reduzir o impacto no ambiente pela diminuição de resíduos.

Environmental Protection Exhibition

The "2017 Macao International Environmental Co-operation Forum & Exhibition" (MIECF), which was themed on "Innovative Green Development for Sustainable Future", was held at The Venetian Macao-Resort-Hotel from 30 March to 1 April. The design concept of CEM's booth was based on three aspects, namely "Green Operation", "Green Driving" and "Clean Energy". Three major projects of CEM were showcased on the booth, including the LEED-certified new System Dispatch Centre, electric vehicle charging station network and the new Combined Cycle Gas Turbine generator units. CEM's booth won the 1st runner-up prize in the "Green Booth Award", which was set up to encourage exhibitors to use eco-friendly materials for booth construction in order to reduce environmental damage from disposal of waste.



11 上下一心

Unidos pelo Coração e pela Mente
Uniting Hearts and Minds



懷獻愛心
敬老賀寶誕
Convívio com Cidadãos Sénior
Gathering with Senior Citizens
28.3.2017



協辦 / Co-organizer
北帝廟
Cordeiro
P...

“參與「澳電愛心大使」義務工作已有八年時間，「天鴿」風災令澳門遭受重創，我跟一眾熱心同事自發參與善後工作，清理街道，身為澳門一分子，我們必須有團結和愛護家園的精神。參與義務工作使我更加融入社區。幫助他人，其實也幫了自己。”

"Juntei-me ao Grupo de Embaixadores da CEM há 8 anos. O Tufão Hato desferiu um duro golpe a Macau, e eu juntei-me a um grupo de colegas de bom coração para ajudar a limpar os despojos nas ruas em auxílio pós catástrofe. Enquanto cidadã de Macau, devo alimentar o espírito de solidariedade e cuidado pela nossa cidade natal. Participar em trabalho voluntário faz-me sentir integrada na sociedade. Ajudar os outros significa também ajudar-me a mim própria."

"I have joined CEM Ambassadors Team for eight years. Typhoon Hato has dealt a heavy blow to Macau, and I joined a group of warm-hearted colleagues to help in the post-disaster relief efforts to clean up debris on the street. As a citizen of Macau, we have to nurture the spirit of solidarity and care for our hometown. Participating in the voluntary work let me integrate with society. Helping others also means helping myself."

洪慧兒

「澳電愛心大使」

獲澳門義務工作者協會頒發「2017 年全澳優秀義工」

Esther Hong

"Embaixadora da CEM"

vencedora do "Prémio de Voluntária de Excelência 2017" da
Associação de Serviço Social Voluntário de Macau

"CEM Ambassador"

winner of the "2017 Outstanding Volunteer Award" under
Association of Volunteer Social Service Macao



“從參與義務工作中學會了與不同人的溝通技巧，因為本身從事客戶服務工作，經常需要面對客人，對工作幫助不少。我一直相信，分享快樂，快樂就會加倍。我將繼續以行動感動身邊的人，努力傳遞正能量。”

"Aprendi as competências de comunicação com diferentes pessoas no trabalho de voluntariado. Eu trabalho na Direcção de Clientes, e tenho sempre de lidar com clientes. Já me ajudou muito no meu trabalho. Continuo a acreditar que partilhar com os outros, multiplica a felicidade. Vou continuar a fazer diferença na vida dos outros através das minhas acções e levar energia positiva a mais gente."

"I learn the skill of communicating with different people in the voluntary work. I work in the Customer Service Department and always need to deal with customers. It has helped me a lot in my work. I always believe sharing with others can multiply happiness. I will continue to touch others through my actions and bring positive energy to more people."

陳敏芝

「澳電愛心大使」

獲澳門青年聯合會頒發「感動人心 · 激活正能量—青年嘉許計劃」獎狀

Monique Chan

"Embaixadora da CEM"

recebeu a Comenda "Tocar o seu Coração, dar-lhe o Poder de ser Positivo" - Programa do Prémio de Jovem Excepcional" da Federação de Juventude de Macau.

"CEM Ambassador"

awarded the Commendation under "Touching Your Heart, Empowering You to Be Positive - The Outstanding Youth Award Scheme" from Macao Youth Federation

澳電義工團隊

「澳電愛心大使」是澳電成立13年的義工團隊，一向關愛社會，以幫助不同弱勢社群為目標，吸引了不少熱心助人的員工加入，在（2017 - 2018 年度）共有 77 位來自不同部門的成員參與，規模為成立以來最大。員工們希望透過自身的力量及專長，為社區散發多一點溫暖，讓有需要人士得到適切的幫助和支持。例如每年的「溫暖關懷獻愛心，澳電敬老賀寶誕」活動，招待三百多位來自氹仔及路環的長者，共進午餐一起歡聚。

為獨居長者、弱勢家庭和有特殊需要人士提供免費電力安全檢查及維修服務的「社會服務計劃」亦於 2017 年擴大服務，開放予市民提供受助個案。

Equipa de Voluntários da CEM

O Grupo de Embaixadores da CEM é uma equipa de voluntários criada pela CEM há 13 anos, a qual tem vindo a cuidar da sociedade, em particular dos grupos mais carenciados, e muitos empregados com bom coração foram atraídos para se juntar à equipa. No período de 2017-2018, a equipa era composta por 77 membros de diferentes departamentos, o maior grupo desde a sua criação. Os empregados da CEM esperam levar harmonia e conforto à sociedade através da sua força e competências, e prestar ajuda e apoio àqueles que precisarem. Por exemplo, a CEM organiza todos os anos o Almoço-convívio com Sêniore no Templo Pak Tai, acomodando mais de 300 sêniore da Taipa e de Coloane.

A CEM estendeu também os serviços do "Programa Comunitário" em 2017, através do qual são efectuadas gratuitamente inspecções de segurança e remodelação de instalações eléctricas pertencentes a sêniore que vivem sozinhos, a famílias carenciadas ou a pessoas com necessidades especiais. O Programa está agora aberto para que o público possa apresentar casos merecedores de atenção.

CEM Volunteer Team

"CEM Ambassadors Team" is a volunteer team established by CEM 13 years ago. The Team has been caring for society, in particular the underprivileged groups, and many warm-hearted employees were attracted to join the Team. In the term of 2017-2018, the Team had a total of 77 members from different departments, the largest size since its establishment. CEM's employees hope to bring warmth to society through their strength and expertise, and render help and support to those in need. For example, CEM holds "Lunch Gathering with Senior Citizens at Pak Tai Temple" every year, treating over 300 senior citizens from Taipa and Coloane.

Moreover, CEM extended the services of the "Community Program" in 2017, under which free inspection and maintenance of household electrical installations were provided to senior citizens who live in solitude, under-privileged families as well as people with special needs. The Program is now open for citizens to submit cases.

人力資源

至 2017 年底，澳電總員工人數為 743 人²，同比增加 2.9%。團隊持續年輕化，平均年齡為 43.8 歲。

為加強員工的歸屬感，澳電持續檢討員工福利待遇，主要是透過比較業界最佳方案而作出相應的改善。2017 年，專為女性同事而設的集乳室及浴室已陸續啟用。當值員工的膳食津貼亦已調升。此外，2004 年後入職員工的醫療保險計劃的改善方案亦已於 2017 年 3 月落實推行。

另外，為所有員工建立一個既公平又具鼓勵性的薪酬架構及職程，我們就職位名稱及職程架構進行了相關的檢討，並落實在行政支援及督導方面的工程及職能合併。

Recursos Humanos

No final de 2017, o número de empregados era 743², um aumento de 2,9% relativamente ao ano anterior. A idade dos empregados da CEM tem continuado a decrescer, com uma média de idades de 43,8 anos.

Para reforçar o sentido de pertença dos empregados, a CEM continuou a rever e a melhorar os benefícios dos empregados equiparando-os com as melhores práticas do sector. Em 2017, foram postas em funcionamento as salas de amamentação e chuveiros para empregadas do sexo feminino. Entretanto, foi também ajustado o subsídio de refeição para os empregados a trabalhar em regime de turnos. O pacote de seguro médico para empregados admitidos após 2004 foi igualmente implementado em Março de 2017.

Do mesmo modo, e para assegurar uma carreira e uma estrutura salarial justa e motivadora para os empregados, foi feita uma análise das categorias profissionais e das respectivas carreiras. Subsequentemente, combinaram-se tarefas e funções nas categorias administrativa e de supervisão.

Human Resources

As of the end of 2017, the number of employees was 743², an increase of 2.9% from the previous year. The age of CEM employees has continued to go down, with average age of 43.8 years old.

To enhance employees' sense of belonging, CEM continued to review and improve employees' benefits by comparing with the industrial best practice. In 2017, nursing rooms and shower rooms have been set up for female employees. Meanwhile, meal allowance for on-shift employees was also adjusted. Furthermore, the medical insurance package for employees admitted after 2004 was also implemented in March 2017.

Moreover, to put in place a fair and motivating salary structure and career path for employees, a review on the employees' professional categories and the respective career structure has been made. Subsequently, jobs and functions under the administrative and supervisory categories were combined.

² 包括臨時合約
Incluidos os contratos temporários
Temporary contracts included



培養人才

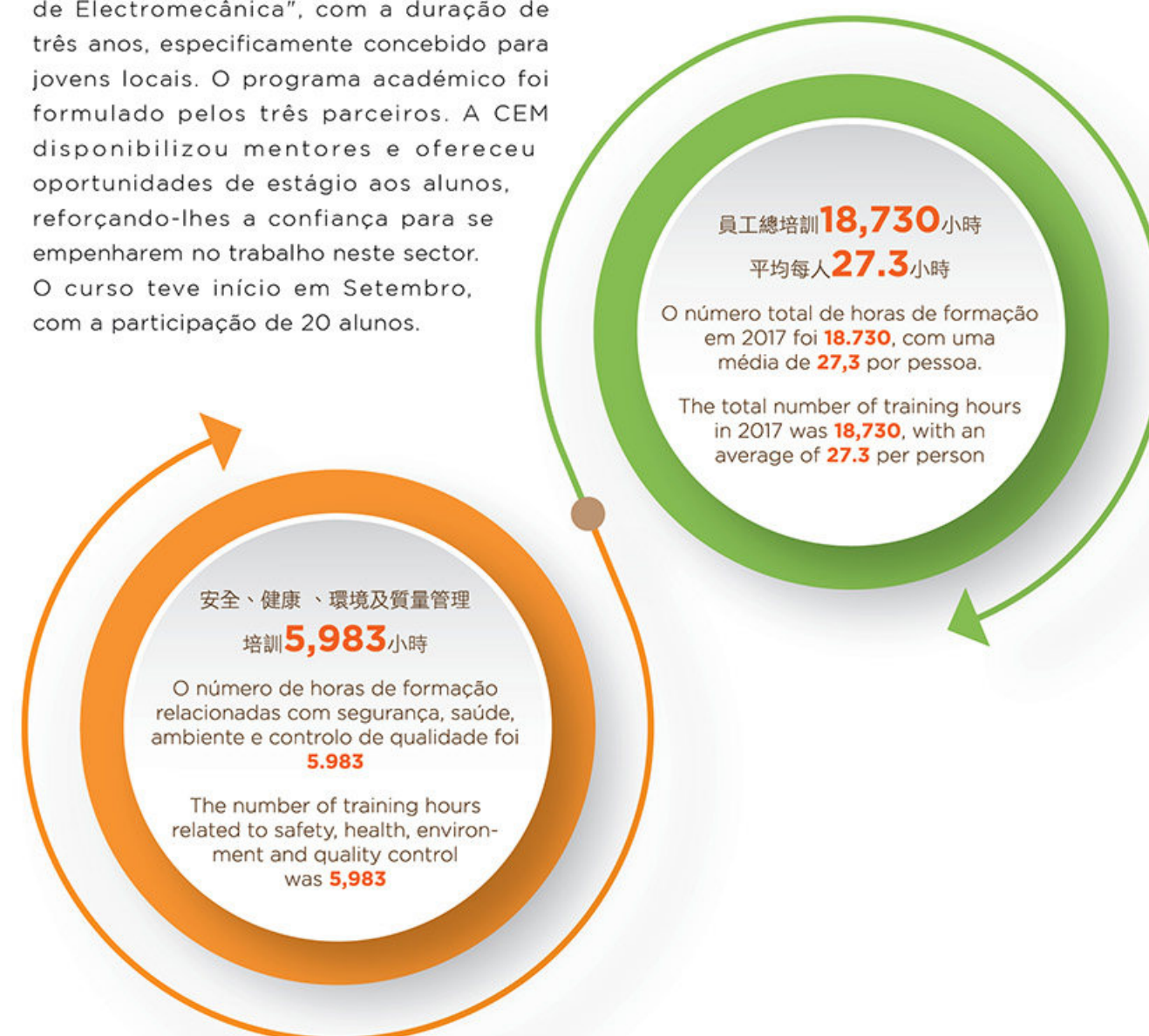
澳電與澳門工聯職業技術中學（工聯職中）及澳門自來水於 3 月 23 日在工聯職中簽訂合作協議書，開辦專為本地青年而設為期三年的「機電工程專業課程」。教學大綱由三方共同制定，澳電負責為課程計劃提供導師及實習機會，加強他們從事相關行業的信心。首個課程於 9 月開課，共有 20 名學員參加。

Fomentar Talentos

A CEM assinou acordos de cooperação com a Escola Secundária Técnico-Profissional Kung Luen de Macau (KLJC, na sigla inglesa) bem como com a Macao Water Supply Company, Ltd. a 23 de Março, na KLJC, sobre a criação de um "Curso Técnico de Electromecânica", com a duração de três anos, especificamente concebido para jovens locais. O programa académico foi formulado pelos três parceiros. A CEM disponibilizou mentores e ofereceu oportunidades de estágio aos alunos, reforçando-lhes a confiança para se empenharem no trabalho neste sector. O curso teve início em Setembro, com a participação de 20 alunos.

Nurturing Talents

CEM has signed cooperation agreements with Macau Kung Luen Vocational & Technical Middle School (KLJC) as well as The Macao Water Supply Company, Ltd. on 23 March in KLJC. A three-year "Electromechanic Technical Course" particularly designed for local young people. The syllabus was jointly formulated by the three parties. CEM provided mentors and internship opportunities to students, thereby strengthening students' confidence in committing themselves to related industries. The course began in September, with participation of 20 students.



加強溝通

為推動內部溝通，澳電於微信設立了一個新的員工專屬“MyCEM”通訊平台，相關帳戶於8月取得官方認證並於10月正式啟用。另外，原為沒有配備電腦的員工而設的澳電資訊亭已使用超過十年之久。人力資源部及資訊系統部展開更換設置在澳電各工作地點的資訊亭，有關的設計及安裝工作於2017年8月完成。

另一方面，透過溝通會議及午餐聚會，執行委員會主席與超過120名在過去兩年內入職的澳電員工分別在4月、6月和7月會面，讓管理層可於另一層面了解新入職員工的狀況及聽取意見。

為了解員工對公司的投入與支持程度，澳電聘用了一間顧問機構進行問卷調查，根據調查結果及透過業界的基準分析，落實關鍵改善方案以針對不足之處。是次調查的相關宣傳及籌備工作於11月中旬完成，問卷調查於12月結束，參與率達94%。

Reforço da Comunicação

De modo a melhorar a comunicação interna, estabelecemos uma plataforma de comunicação do WeChat em 'MyCEM', especialmente dedicada aos empregados. A respectiva conta foi oficialmente certificada em Agosto, e posta em funcionamento em Outubro. Além disso, o actual sistema de Quiosque do Empregado CEM, destinado a empregados que não têm acesso a computadores, está a funcionar há já mais de dez anos. A Direcção de Recursos Humanos e a Direcção de Sistemas de Informação começaram a renovar o sistema do quiosque em vários locais de trabalho da CEM, e essa actualização deu-se como concluída em Agosto de 2017.

Por outro lado, o Presidente da Comissão Executiva reuniu-se com mais de 120 empregados que se juntaram à CEM nos últimos dois anos, no decorrer de sessões de comunicação e almoços realizados em Abril, Junho e Julho de 2017. Estas iniciativas permitiram à administração compreender melhor as dúvidas e opiniões dos recém-chegados.

Para saber mais sobre o envolvimento dos colaboradores e o seu apoio à empresa, a CEM contratou uma empresa de consultoria para levar a cabo um inquérito. Com base no resultado desse inquérito e nas referências do sector, serão implementadas iniciativas essenciais para corrigir as deficiências identificadas. A divulgação e os trabalhos preparatórios para o inquérito foram concluídos em meados de Novembro, e o inquérito propriamente dito terminou em Dezembro, com uma taxa de participação de 94%.

Strengthening Communication

To enhance internal communication, we established "MyCEM" WeChat communication platform especially for employees. Relevant account was officially certified in August and put into use in October. In addition, the existing CEM Employee Kiosk system set up for employees without access to computers has been in use for over ten years. The Human Resources Department and Information Systems Department started to replace the kiosk system in various workplaces of CEM, and relevant design and installation were completed in August 2017.

On the other hand, the Chairman of Executive Committee met with over 120

new employees who had joined CEM in the past two years during communication sessions and luncheons held in April, June and July 2017. This allowed the management to understand more about the new joiners' concerns and opinions.

To learn about employees' engagement and support to the company, CEM hired a consultancy company to conduct a survey. Based on the survey results and industrial benchmarking, key initiatives will be implemented to improve the shortfalls identified. The publicity and preparatory works for the survey were completed in mid-November, and the survey ended in December with a participation rate of 94%.



職安健

在 2017 年錄得 4 宗工傷事故，雖然相比 2016 年減少了 2 宗，惟嚴重程度則上升，從 2016 年的 71 天缺勤上升至 2017 年的 219 天。我們將堅持用最大的努力，不斷提昇表現，在整個組織架構上鞏固「安全、健康、環境及質量管理」，特別關注安全和追求卓越服務的目標。

Segurança e Saúde Ocupacional

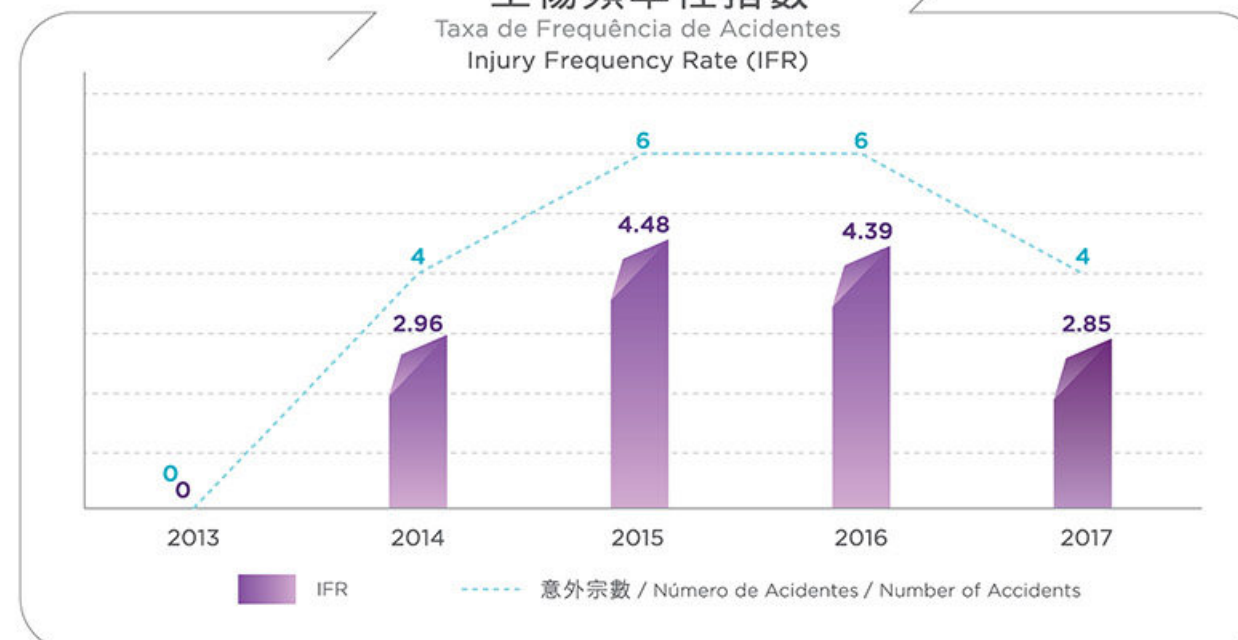
Em 2017, registaram-se 4 acidentes industriais, menos 2 do que em 2016. No entanto, a gravidade dos ferimentos aumentou, com o total de dias de baixa médica a aumentar para 219 em 2017, dos 71 que se verificaram em 2016. Envidaremos os maiores esforços para melhorar o nosso desempenho e reforçar a cultura de 'Gestão de Segurança, Saúde, Ambiente e Qualidade' transversalmente por toda a empresa, com foco particular no objectivo de segurança e excelência de serviço.

Occupational Safety and Health

In 2017, 4 industrial accidents were recorded, lower than the number in 2016 by 2. However, the injury severity level has increased, with the total number of absence days increasing to 219 in 2017 from 71 in 2016. We will make the greatest effort to improve our performance and strengthen the culture of "Safety, Health, Environment and Quality Management" across the entire organizational structure, with particular focus on the goal of safety and service excellence.

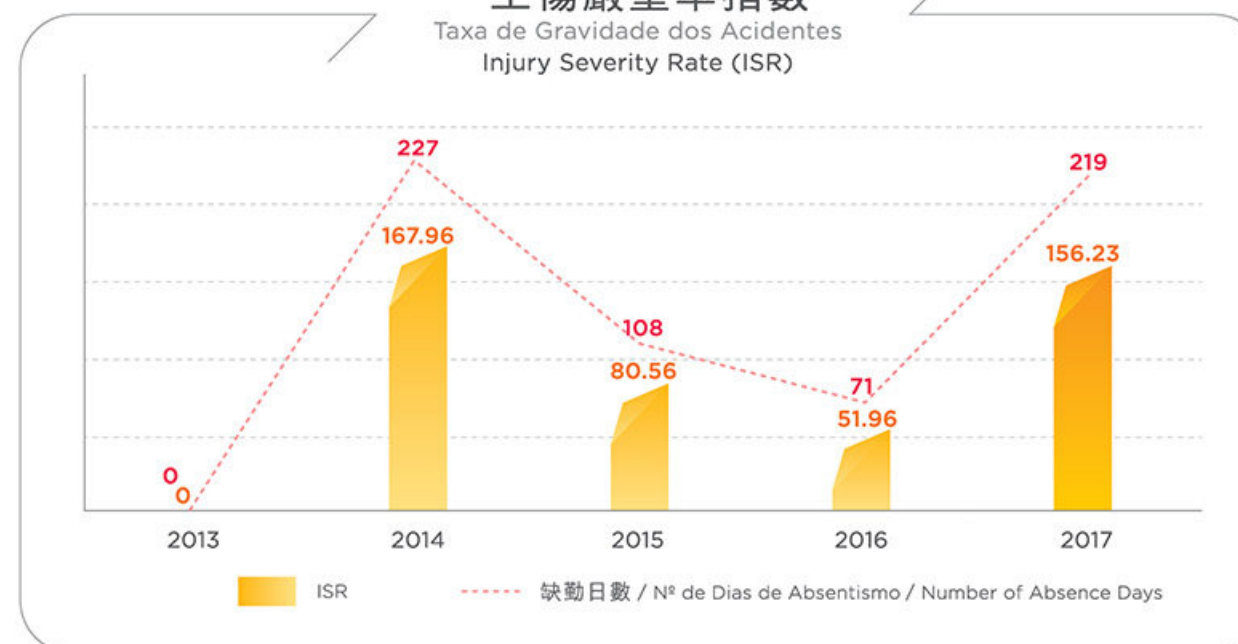
工傷頻率性指數

Taxa de Frequência de Acidentes
Injury Frequency Rate (IFR)



工傷嚴重率指數

Taxa de Gravidade dos Acidentes
Injury Severity Rate (ISR)



我們於 2017 年在各個業務範疇上推展「管理層安全探訪」活動，目的是透過實地視察不同工程的環境及狀況，讓管理層可以與前線人員一起檢討各項安全設施及施工程序，而前線員工亦可藉此向管理層反映施工時面對的困難。

「員工安全、健康、環境和質量獎」是一年一度的活動，鼓勵員工提供有關安全，健康，環境和質量的改善建議並制成報告。在 2017 年共收到 36 份來自各部門的安全報告、24 份質量及 7 份環保建議書。反映同事們為澳電的可持續發展作出改善的決心。

Levamos por diante a "Visita de Segurança da Direcção" em cada área de negócio em 2017. Através desta iniciativa, os gestores podem analisar a segurança das instalações e os procedimentos ao lado dos empregados da linha da frente, realizando inspecções no local em diferentes projectos e fases. A iniciativa também permitiu aos trabalhadores mostrar aos gestores o tipo de desafios com que são confrontados durante o seu trabalho.

Os "Prémios de Segurança, Saúde, Ambiente e Qualidade (SHEQ) para Empregados da CEM" realizam-se anualmente para encorajar os empregados a fazer sugestões e apresentar relatórios sobre melhorias em

segurança, saúde, ambiente e controlo de qualidade. Em 2017, foram apresentados por diferentes departamentos um total de 36 relatórios de segurança, 24 propostas de qualidade e 7 propostas ambientais, reflectindo a determinação dos empregados da CEM em melhorar o desenvolvimento sustentável da Empresa.

We pushed ahead "Management Safety Visit" in each business area in 2017. Through the initiative, the management can review safety facilities and procedures together with frontline employees by carrying out on-site inspections of different project environment and status. The initiative also allows frontline employees to reflect to the management about the challenges they face during work.

The "CEM Employees Safety, Health, Environment and Quality (SHEQ) Awards" is held annually to encourage employees to give suggestions and submit reports regarding the improvement of safety, health, environment and quality. In 2017, a total of 36 Safety Reports, 24 Quality Proposals and 7 Environmental Proposals were submitted by different departments, reflecting employees' determination to improve the sustainable development of CEM.

退休保障

為符合外部精算計算及澳門金融管理局的建議，澳電於 2017 年為有澳電退休計劃的員工增加退休金供款率至 82.5%。

Retirement Protection

In 2017, the contribution to pension fund was raised to 82.5% for staff under CEM pension scheme to comply with the external actuarial calculations and recommendations of the Monetary Authority of Macau.

Protecção na Reforma

Em 2017, a contribuição para o fundo de pensões aumentou 82,5% para os colaboradores ao abrigo do programa de pensões, para obedecer ao cálculo actuarial e recomendações da Autoridade Monetária de Macau.



12 連繫澳門

Ligando Macau
Connecting Macau

澳門插畫師協會的藝術家 雷欣宜

Tramy Lui

Artista da Associação de Ilustradores de Macau

Artist from Macao Illustrators Association

“這個活動十分有意義，令城市更美好及藝術化。在作畫期間，很多市民感謝我美化了城市，增加藝術氛圍。當中有一位婆婆更特意前來感謝我把這麼好的禮物獻給她、獻給城市。澳門有很多熱心溫暖的市民，因為參與了這個活動才能感受到這份人情味。藝術家在創作中特意加入了本土文化元素，讓公眾能感受到獨特的文化氣息。其實大家都很想為城市多做一點，但未必有機會。很高興澳電提供了這個平台，讓我們能用自己的力量去為城市出力。”

“O evento tem muito significado, pois torna a cidade mais bonita e artística. Quando estava a pintar, muitas pessoas me agradeciam por embelezar a cidade e lhe incutir mais vigor artístico. Uma senhora de idade, em especial, veio agradecer-me por lhe dar este presente, a ela e à cidade. Há tantas pessoas de bom coração em Macau, e só depois de me ter juntado a este evento tive oportunidade de sentir o seu carinho. Os artistas, cada um deles, introduziu elementos locais nos seus trabalhos para fazer o público sentir a cultura local tão única. Na verdade, todos gostaríamos de fazer mais pela cidade, mas podemos não ter essa oportunidade. Estou muito satisfeita por a CEM ter proporcionado uma plataforma onde podemos contribuir para dar energia à nossa cidade.”

“The event is very meaningful as it made the city more beautiful and artistic. When I was painting, many citizens thanked me for beautifying the city and injecting more artistic vigour into the city. An old lady particularly came to thank me for presenting this gift to her and the city. There are so many kind-hearted citizens in Macau, and only after joining the event that I can feel their warmth. Artists particularly added indigenous elements into their works to let the public feel the unique local culture. In fact we all would like to do more for the city, but we may not have the chance. I am so glad that CEM provided the platform where we can contribute our energy to the city.”



「電力 x 文創——配電箱藝術活化」

於8月中開展的“電力X文創——配電箱藝術活化”是澳電另一項舉辦的全新活動。澳電邀請來自澳門美術協會及澳門插畫師協會共20位畫家參與，在全澳一千多個配電箱中特別挑選14個地點共20個配電箱上進行創作活化，令平平無奇的配電箱，在社區中散發著濃濃的藝術氣息。20位藝術家的作品風格各有特色。他們把區內的歷史背景、飲食、周邊的特色建築等意念融入畫作中，讓市民和遊客透過箱上的畫作瞭解澳門不同角落的獨特面貌。

我們希望透過這次活動，讓本澳文化創意及藝術發展與社區進行連結與互動。很高興各界對「電力 x 文創 — 配電箱藝術活化」的認同及讚許，這份的肯定是我們及本地文創力量的原動力。

“Electricidade x Cultura e Criatividade – Revitalização de Caixas de Distribuição com Arte”

A iniciativa “Electricidade x Cultura e Criatividade – Revitalização de Caixas de Distribuição com Arte” que teve início em meados de Agosto foi outro novo evento lançado pela CEM. A CEM convidou 20 artistas locais da Sociedade de Artistas de Macau e da Associação de Ilustradores de Macau, respectivamente, e seleccionou 20 caixas de distribuição em 14 locais, de entre as mais de 1.000 caixas de distribuição espalhadas por Macau, e revitalizou-as com pinturas características, tornando umas caixas de distribuição banalíssimas em obras de arte, que transmitem um ambiente artístico ao meio que as rodeia e à comunidade. Os trabalhos dos 20 artistas foram todos diferentes em estilo. Os artistas incorporaram elementos com um fundo histórico, cultura culinária e arquitectura de edifícios próximos nos seus trabalhos, permitindo tanto aos residentes como aos turistas aprender algo sobre os diferentes cantos de Macau, através das pinturas das caixas de distribuição.

Com esta iniciativa pretendeu-se promover o desenvolvimento do sector cultural e criativo de Macau, e facilitar a sua interacção com as comunidades locais. Ficámos extremamente satisfeitos por ver que o evento recolheu reconhecimento e aplausos de diversos quadrantes da vida de Macau, o que impulsionou tanto a nossa empresa como os artistas locais.

“Electricity x Culture and Creativity - Pillar Box Revitalization with Art”

The “Electricity x Culture and Creativity - Pillar Box Revitalization with Art” that started in mid-August was another brand new event launched by CEM. CEM has invited 20 local artists from Macau Artist Society and Macao Illustrators Association, respectively, CEM selected 20 pillar boxes at 14 locations from the over 1,000 pillar boxes across Macau, and revitalize them with characteristic paintings, turning mundane pillar boxes into artworks that imbued the community with artistic ambience. The works of the 20 artists were different in styles. The artists have incorporated elements of the historical backgrounds, culinary culture and architecture of nearby buildings into their works, allowing citizens and tourists to learn about the unique looks of different corners of Macau through the paintings on the pillar boxes.

The event aimed to promote the development of Macau’s cultural and creative industries, and facilitate their interactions with local communities. We are delighted to find that the event received recognition and applause from different walks of life in Macau, which gave the impetus to us as well as local artists.

加強社交平台通訊

為配合現代人的通訊習慣需要，澳電與客戶的通訊方式由傳統媒體轉向網路社交媒體，主要集中在「澳電 Facebook 專頁」。除定期的與電力相關的資訊發放外，為吸引更多市民「讚好」關注我們的專頁，特別於去年舉辦2次名為「Power Baby」和「Power Pet」選舉的抽獎活動，合共吸引近3,200人「讚好」專頁。透過2017年不斷的活動分享及互動交流，Facebook的關注人數增加了兩倍。

Reforço da Comunicação nas Plataformas de Redes Sociais

Em resposta às alterações nos hábitos de comunicação, a CEM está a divergir a sua comunicação com os clientes dos meios de informação tradicionais para as redes sociais online, com especial atenção para a página de Facebook da CEM. Além de ali publicar informação sobre electricidade, a CEM realizou dois eventos com sorteios no ano passado, a Votação ‘Power Baby’ e ‘Power Pet’, para atrair mais pessoas a gostar e seguir a nossa página. Os dois eventos receberam cerca de 3.200 ‘LIKES’. Através da continuada partilha dos nossos eventos em 2017 e das comunicações interactivas, o número de seguidores da página de Facebook da CEM aumentou em 200%.

Strengthening Communication on Social Media Platform

To cater to the changing communication habits, CEM is shifting its communication with customers from traditional media to online social media, with a focus on “CEM Facebook fan page”. In addition to regularly posting information about electricity, CEM held two lucky draw events last year, namely “Power Baby” and “Power Pet” Voting, to attract more citizens to like and follow our page. The two events finally received nearly 3,200 likes. Through the continuous sharing of our events in 2017 and interactive communications, CEM’s followers on Facebook increased 200%.

推廣電器化煮食

近年越來越多的家庭轉用電磁爐，因為其安全、快捷及舒適等優點，非常適合家居使用。另外，為增加與市民的互動和建立更緊密的聯繫，增加與年青一代的溝通，我們特別針對現有的活動項目進行更新，以及加強利用網上社交平台「澳電 Facebook 專頁」推廣宣傳，令活動內容更精彩豐富。原本的「有營廚神」電磁爐烹飪比賽改為「電器化烹飪烘焙班」及「親子烹飪班」，讓更多的公眾可親身感受電器化煮食的樂趣及好處。10節課程分別於8月、9月、10月和11月和12月舉行，報名反應非常熱烈，所有課程名額於首10分鐘全數訂滿。課程均由專業導師利用不同電器教授，免費讓公眾參與。

Promoção da Cozinha a Electricidade

Mais e mais famílias têm optado por usar fogões a indução devido à segurança que estes oferecem, da conveniência e facilidade de usar em casa. Para reforçar a interacção com as pessoas e criar laços ainda mais próximos, aumentando a comunicação com as camadas mais jovens, aperfeiçoámos especificamente os programas existentes, e reforçámos promoções nas plataformas das redes sociais na página de Facebook da CEM, pretendendo tornar o evento ainda mais apetecível. O concurso original ‘Cozinha por Indução, Alimentação Saudável’ transformou-se em ‘Aulas de Cozinha a Electricidade’ e ‘Aulas de Cozinha para pais e filhos’, proporcionando a quem participava experimentar a diversão e as vantagens de cozinhar a electricidade. As 10 aulas realizaram-se em Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro, e tiveram uma adesão fantástica. Cada uma das aulas ficou preenchida em apenas 10 minutos após a abertura das inscrições. As aulas gratuitas tiveram a orientação de tutores profissionais que usaram diferentes aparelhos eléctricos.

Promoting Electric Cooking

More and more families have opted to use induction cookers in view of safety, convenience and ease for use at home. To increase the interaction with citizens and build even closer ties with them, increase the communication with the younger generation, we particularly enhanced the existing programs, and strengthened promotions on the social media platform of “CEM Facebook fan page”, in a bid to make the event more exciting. The original “Healthy Eating Induction Cooking Contest” was transformed to “Electric Cooking & Baking Class” and “Cooking Class for parents and kids”, so as to allow more citizens to experience the fun and advantages of electric cooking. The 10 classes were held in August, September, October, November and December, which received overwhelming response. All the classes were full in 10 minutes after enrolment started. The classes were taught by professional tutors using different electrical appliances, and were free for citizens to participate.



「校園電力菁英」培訓計劃

該計劃是澳電首次特別為初中生推出的活動，共吸引逾 50 名來自 12 間學校的中一至中二學生參加。在為期一年的計劃中，各位菁英先後參觀了多個澳電平日不對外開放的設施及辦公地點，包括路環發電廠、蓮花主變電站、系統調度中心和澳電總部大樓的電錶房、搶修服務部及電動車充電站，了解本地發電情況及工程師的日常工作；及後前往廣州參觀「電動汽車體驗中心」和「南沙電力職業體驗中心」，觀看電動車的自動化換電技術，並且親身體驗電的危險性，認識用電安全的重要性；最後到訪香港的「中電龍鼓灘發電廠」和「源·區」，了解天然氣發電及認識先進的環保「轉廢為能」技術。通過豐富多樣的活動，同學們學習及了解三地不同的供電環境及設施，拓展視野。

Programa de Formação "Embaixadores de Energia"

Este Programa, particularmente concebido para alunos do ensino secundário, foi lançado pela primeira vez pela CEM, tendo atraído a participação de mais de 50 alunos do 6.º e 7.º anos do secundário, provenientes de 12 escolas. Durante o Programa de Formação, com a duração de um ano, os alunos visitaram múltiplas instalações e escritórios da CEM, que geralmente não são visitados pelo público em situações normais, tais como a Central Térmica de Coloane, a Subestação Primária Lótus, o Centro do Sistema de Despacho, o laboratório de contadores, o local de trabalho dos piquetes de emergência e as estações de carregamento de veículos eléctricos no Edifício CEM. Os alunos puderam assim aprender sobre a produção local de energia e a rotina diária dos engenheiros. Mais tarde, os alunos visitaram o "Centro de Experiência de Veículos Eléctricos" e o "Centro de Formação Técnico-Profissional de Energia Eléctrica" na cidade de Guangzhou. Podendo testemunhar a tecnologia de carregamento automático de baterias de veículos eléctricos

e participar em experiências relacionadas com os perigos da utilização de energia eléctrica, os alunos ficaram com uma maior compreensão da importância da segurança no uso da electricidade. A última visita teve lugar na Central Térmica Black Point da CLP, em Hong Kong, e ao "T-PARK". Os alunos aprenderam sobre produção de energia a gás natural e a tecnologia avançada amiga do ambiente "desperdício para energia". Através de uma variedade de actividades, os alunos puderam expandir os seus horizontes, com aprendizagem sobre o fornecimento e instalações de energia das diferentes regiões.

"Power Elites" Training Program

This Program, particularly designed for junior high school students, was launched by CEM for the first time, attracting over 50 Form 1 and Form 2 students from 12 secondary schools to participate. In the one-year Training Program, Elites have visited a number of CEM facilities and offices that are not open to the public on ordinary days, including Coloane Power Station, Lotus Primary Substation, System Dispatch Centre, the meter lab, emergency

team office and electric vehicle charging stations at CEM Building. They have learnt about the local power generation and the daily operation of engineers. After, Elites paid a visit at "Electric Car Experience Center" and "Nansha Electric Power Vocational Training Centre" in Guangzhou city. With watching the fully-automated battery changing technology for electric vehicles and experiencing the danger of electricity in person through experiment games, they understood the importance of electricity safety. The last visit was held in Hong Kong "CLP Black Point Power Station" and "T-PARK". Elites learnt about natural gas generation and the advanced eco-friendly "waste-to-energy" technology. Through a variety of activities, students expand their horizons with learning from the different power supply environment and facilities in the three regions.



惠澤社群

澳電一直支持本澳公益活動，扶助弱勢社群，並贊助一系列藝術、文化及體育活動、社團、教育計劃，以及由政府和教育機構主辦的展覽和會議。此外，澳電亦一如既往組織員工參與慈善活動，例如組織員工在午餐時間少吃一餐，以支持宣明會的「饑饉一餐」活動。

Benefícios a Grupos Sociais

Há muito que a CEM apoia actividades de bem-estar comum e grupos carenciados em Macau, e tem patrocinado uma série de eventos artísticos, culturais e desportivos, bem como exposições e convenções organizadas pelo Governo da RAE de Macau e instituições de ensino. Além disso, a CEM tem sempre estimulado os seus colaboradores para participarem em actividades de beneficência. Por exemplo, a CEM convidou os seus empregados a abdicarem do almoço para apoiar a iniciativa da World Vision "Abdique de uma Refeição".

Benefiting Social Groups

CEM has long supported the public welfare activities, the disadvantaged in Macau and has sponsored a series of artistic, cultural and sport events, groups and educational programs, as well as exhibitions and conventions organized by the Macau SAR Government and educational institutions. In addition, CEM has always gathered employees to participate in charitable activities. For instance, CEM invited employees to skip lunch to support World Vision's "Skip A Meal" activity.

「澳門傑出長者選舉」

第六屆「澳門傑出長者選舉」於12月舉行，表揚十位傑出長者在社會上默默耕耘、退而不休、積極參與社會服務，回饋社會。

"Prémio de Excelência para Cidadãos Sêniores de Macau"

A CEM organizou em Dezembro a 6ª. edição do "Prémio de Excelência para Cidadãos Sêniores de Macau", com o objectivo de dar reconhecimento a 10 cidadãos sêniores diligentes pela sua vida activa após a reforma, participando entusiasticamente em serviços comunitários, e retribuindo à sociedade.

"Macau Outstanding Senior Citizen Award"

CEM organized the 6th "Macau Outstanding Senior Citizen Award" in December, with an aim of recognizing the ten diligent senior citizens who lead an active life after retirement, actively participate in community services, and give back to society.



「澳電關愛·星火自強實習計劃」

與澳門特殊奧運會合作的「澳電關愛·星火自強」實習計劃自 2010 年開始舉辦，8 年間已有 53 位學員完成實習計劃，2017 年為期三個月的實習於 9 月開始，共有 7 名學員參與實習工作，為學員未來的就業前途打好基礎。

Programa de Estágio "Estrelas em Potência da CEM"

O Programa de Estágio "Estrelas em Potência da CEM" tem vindo a ser organizado em parceria com a Associação de Para-olímpicos de Macau (MSO) desde 2010. Até à data, completaram o estágio 53 participantes. O Programa de Estágio, que tem uma duração de três meses, em 2017 teve início em Setembro, tendo participado 7 estagiários. O Programa estabelecerá uma base sólida para uma futura carreira dos formandos.

"CEM Brightening Stars Internship Program"

The "CEM Brightening Stars" Internship Program has been jointly co-organized with Macau Special Olympics (MSO) since 2010. So far, 53 trainees have completed the internship. The three-month Internship Program for 2017 started in September with 7 trainees participated. The Program will lay a solid foundation for the trainees' future career.





13

創新求變

Mudar através de Inovação
Changing by Innovation

澳門經濟正逐步走出深度調整期，澳門本地生產總值自 2016 年第 3 季起已連續多月錄得正增長，我們對 2018 年澳門經濟前景保持審慎樂觀的態度。

展望 2018 年，澳電將繼續投資於重大的基礎設施及重要的資產，以確保可靠的供電和支持澳門的發展步伐。事實上，澳電已從監管當局接獲近澳門幣 15 億 3 千 5 百萬元有關資本支出的核准，與輸配電網絡相關的投資金額將佔資本支出總額的 65%，而與產電相關的投資金額則佔 22%。當中包括一些在建項目，如輕軌站媽閣段的 110 千伏變電站、港珠澳大橋人工島的 110 千伏變電站、220/110 千伏北安變電站及與中國內地連接的 220 千伏第三通道聯網電纜等。

2018 年推出的新項目包括上葡京變電站、樂園變電站和擴建鴨涌河變電站 110 千伏開關櫃等。除了投資於基礎設施以加強供電可靠性及滿足不斷增長的電力需求外，澳電亦須投資於其他領域以支援其核心業務。其中較重大的項目包括智能電網的試點工程，興建新的調度中心大樓和建設新一代調度系統以及在路環興建泵站。在 2018 年，外部融資仍將是固定資產投資計劃款項的重要資金來源。

根據已呈交予監管當局的 2018 年之預算，預計於 2018 年年底有可能從穩定電力收費備用金中撥出澳門幣 2 億 8 千 5 百萬元。

鑑於未來 3 年仍然有新博彩相關設施與酒店落成開幕，加上港珠澳大橋與氹仔輕軌的投運，我們預測 2018 年的總售電量將增長約 2.8% 至 5,306 吉瓦時，最高負荷需求增長約 5.2% 至 1,056 兆瓦。

而 2019 及 2020 年我們預計用電量將會持續錄得正增長率，售電量的增長率分別為 4.9% 和 4.6%，最高負荷的增長率兩年均為 5.8%。

在 2018 年，我們將於各主要業務範疇繼續推行改革發展。

A economia de Macau tem vindo gradualmente a recuperar de um período de profundo ajustamento: o Produto Interno Bruto (GDP, na sigla inglesa) de Macau registou um crescimento consecutivo desde o terceiro trimestre de 2016. Mantemos uma perspectiva moderadamente positiva para a economia de Macau para o ano de 2018.

Olhando em frente para 2018, a CEM vai continuar a investir em infraestruturas essenciais e activos importantes para suportar

um fornecimento de energia altamente fiável, bem como para acompanhar o ritmo do desenvolvimento de Macau. De facto, a CEM já recebeu da autoridade reguladora a aprovação de cerca de 1.535 milhões de Patacas em iniciativas de investimento, das quais os projectos de transporte e distribuição representam 65% do programa de despesa de capital, sendo que os projectos na área da produção contabilizarão 22% desse montante. Alguns desses projectos estão já em marcha, como a subestação de 110kV para o Metro Ligeiro na zona da Barra, a subestação de 110kV na pista de aterragem da ilha artificial da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau, a subestação de 220kV/110kV no Pac On, e a terceira interligação de 220kV com a China Continental.

Os novos projectos lançados em 2018 incluem a construção da Subestação Grand Lisboa Palace, da Subestação do Parque Temático, e da instalação de painéis adicionais de 110kV GIS na Subestação Canal dos Patos. Além da importância de ter infraestruturas a funcionar para reforçar a fiabilidade do fornecimento e para fazer face à crescente procura de energia, também são necessários investimentos noutras áreas que apoiem o negócio principal da empresa. Alguns desses investimentos são, por exemplo, o projecto piloto da Rede Inteligente, um novo Centro de Despacho com sistema de despacho da última geração, ou a construção de uma Estação de Bombagem em Coloane. Em 2018, o financiamento externo vai continuar a ser uma importante fonte de fundos para financiar parcialmente o programa de expansão de activos fixos.

De acordo com o orçamento para 2018 apresentado à autoridade reguladora, estamos a estimar uma dedução de 285 milhões de Patacas no fundo de estabilização tarifária até ao final de 2018.

Tendo em vista a abertura de novos empreendimentos ligados ao sector do jogo e hotéis nos próximos 3 anos, juntamente com o funcionamento da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau (HZMB, na sigla inglesa) e do projecto do Metro Ligeiro da Taipa, antecipamos que as vendas brutas em 2018 cresçam 2,8% relativamente ao ano transacto, para 5.306 GWh, e que o pico de procura suba 5,2% para 1.056 MW.

Também esperamos que o consumo tenha uma evolução positiva entre 2019 e 2020. As vendas brutas deverão aumentar 4,9% em 2019 e 4,6% em 2020, enquanto que o pico de procura deverá crescer 5,8% por ano.

Em 2018, vamos continuar a implementar reformas e desenvolvimentos nas áreas mais importantes do negócio.

Macau's economy is gradually stepping out from a period of profound adjustment, and the gross domestic product (GDP) of Macau has recorded a consecutive growth since the third quarter of 2016. We maintain a moderately positive outlook for the economy of Macau in 2018.

Looking forward to 2018, CEM will continue to invest in critical infrastructures and important assets to sustain a highly reliable energy supply as well as to keep pace with the development of Macau. In fact, CEM has already received from the regulatory authority's approval of about MOP1,535 million worth of investment initiatives, of which transmission and distribution projects account for 65% of the total capital expenditure program, while generation projects account for 22%. A number of them are ongoing projects, such as the 110kV substation for the Light Rail Train in the Barra area, 110kV substation at the landing point of the Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge artificial island, 220kV/110kV Pac On Substation, and the third 220kV interconnection with Mainland China.

New projects launched in 2018 include the construction of Grand Lisboa Palace Substation, Theme Park Substation and the installation of additional 110kV GIS panels at Canal dos Patos Substation. In addition to the importance of

having infrastructures in place to reinforce supply reliability and to meet the rising demand for electricity, investments are also needed for other areas to support the core business. Some of the significant ones include the Smart Grid pilot project, new Dispatch Centre with next generation dispatch system, and the construction of a Pump Station in Coloane. In 2018, external financing will remain an important source of funds to partly finance the fixed asset expansion program.

According to the budget of 2018 submitted to the regulatory authority, we are estimating a deduction of MOP285 million in tariff stabilisation fund by the end of 2018.

In view of the opening of new gaming-related facilities and hotels in the next 3 years, together with the operation of Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge (HZMB) and the Taipa Light Rail Transit project, we anticipate that the gross sales in 2018 will increase by 2.8% year on year to 5,306 GWh, with peak demand rising 5.2% to 1,056 MW.

We also expected consumption to see positive growth from 2019 to 2020. Gross sales is expected to increase 4.9% in 2019 and 4.6% in 2020, while peak demand is projected to increase 5.8% per year.

In 2018, we will continue implementing reforms and developments in major business areas.



港珠澳大橋主變電站
Subestação Primária da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau
Hong Kong-Zhuhai-Macau Bridge Primary Substation

客戶服務

現今處於數位轉型的時代，為了讓客戶可於不同的接觸點、渠道和設備上享受到無縫的客戶體驗，我們需融合創新的數位技術以完善我們的營運方式，及優化客戶服務。

澳電於 2018 年實行的轉型計劃將包括概念驗證及引用數位技術的項目，如將為住宅和商業客戶安裝 2,000 台智能電錶，以驗證智慧型電錶基礎建設概念，為澳電的業務及客戶帶來的效益。加上推行聊天機器人、微信、電動車應用程式等數位化服務項目。我們還計劃通過移動解決方案以革新抄錶流程，同步改善工作管理並提高運營效率。

2017 年，我們就數位轉型進行了業務流程評估，以確定改善方針和訂定未來的發展藍圖，以完善於 2007 年 3 月實施至今的客戶信息系統。為實現藍圖所提及的好處和支持全面的客戶體驗，現有系統將進行整體的改善工程，計劃將於 2018 年啟動，並預計於 3 年內分段完成。而電子電錶更換計劃預計於 2018 年第二季全面完成，機械式電錶將被全面取代。

為響應保護環境及協助客戶更有效地節約能源，我們將於 2018 年展開為非牟利組織、學校和中小企業客戶免費提供能源審核服務。能源審計將涵蓋能源消耗表現評估及制定節約能源的改善方法。

Serviço a Clientes

Para permitir aos clientes transitar para a era digital sem sobressaltos em diferentes pontos de contacto, canais e instalações, precisamos de utilizar tecnologias digitais inovadoras para agilizar o nosso funcionamento, e melhorar os nossos serviços ao cliente.

O plano de transformação a ser implementado em 2018 inclui a verificação de conceitos e a introdução de tecnologias digitais. Por exemplo, a CEM vai instalar 2.000 contadores inteligentes para clientes residenciais e comerciais, para validar as vantagens da Infraestrutura Avançada de Contagem (AMI, na sigla inglesa) para o nosso negócio e clientes. Vamos ainda introduzir serviços com funcionalidades digitais, como a implementação do ChatBot, WeChat, EV App, etc., para transformar e melhorar a experiência dos clientes. Está também nos nossos planos revolucionar o procedimento da leitura dos contadores através de soluções móveis, pretendendo com isso melhorar a gestão e a eficiência operacional.

Pensando na transformação digital, realizou-se uma Análise do Processo de Negócio em 2017, para identificar oportunidades de melhoria e criar um modelo para planeamento futuro e desenvolvimento no actual Sistema de Informação ao Cliente, implementado em Março de 2007. O plano é fazer uma reforma do sistema actual, para concretizar os benefícios identificados no modelo e proporcionar uma experiência holística para o cliente. O projecto de reforma será lançado em 2018 e levará 3 anos a ser completado por fases. O plano de substituição dos contadores electrónicos deverá estar concluído no segundo trimestre de 2018, altura em que todos os contadores mecânicos devem já ter sido substituídos pela versão electrónica.

Alinhado com o nosso compromisso para com a protecção ambiental e para ajudar os nossos clientes a melhorar a sua eficiência energética, vamos lançar em 2018 um serviço gratuito de auditoria destinado a associações não lucrativas, escolas e pequenas e médias empresas. A auditoria de energia vai permitir avaliar os desempenhos energéticos e formular oportunidades de poupança de energia.

Customer Services

To allow customers to transition to the digital age seamlessly at different contact points, channels and facilities, we need to leverage innovative digital technologies to streamline our operation and improve our customer services.

The transformation plan to be implemented in 2018 includes concept verification and introduction of digital technologies. For instance, CEM will install 2,000 smart meters for residential and commercial customers to validate the benefit of Advanced Metering infrastructure (AMI) to our business and customers. In addition, we will infuse services with digitally enabled features, like implementation of ChatBot, WeChat, EV App, etc. to transform and improve customer experience. We also plan to revolutionize the meter reading procedures through mobile solutions, in a bid to improve management and operational efficiency.

In the light of the digital transformation, a Business Process Review was conducted

in 2017 to identify the improvement opportunities and the blueprint for future planning and development in the existing Customer Information System that was implemented in March 2007. It is planned to have an overhaul on the existing system in order to realize the benefits set forth in the blueprint and support a holistic customer experience. The overhaul project will be kicked off in 2018 and will take 3 years to complete by phases. The electronic meter replacement plan is expected to be completed in the second quarter of 2018, by then all mechanical meters will be replaced with electronic ones.

To commit in environment protection and help our customers improve their energy efficiency, we will launch the free energy audit service targeting to non-profitable associations, schools and small to medium sized commercial customers in 2018. The energy audit will cover the assessment of the energy performance and the formulation of the energy saving opportunities.



媽閣主變電站概念圖
Maquete da Subestação Primária da Barra
Barra Primary Substation concept drawing

輸配電網

2018 年將會修訂未來 5 年 (2019-2023) 電網發展的總體規劃，專注研究輸電網絡，以及輸配電網絡之間的協調發展，以最優化方案使用各高壓變電站。此外，將繼續進行有關粵澳聯網最大負荷上限以及聯網風險的分析研究 (2017-2019)。

配電自動化的光纖通信方案將繼續按計劃推進；電力數據網絡的基礎設施及架構亦將不斷優化完善；而通信網絡運行中心計劃於 2018 年完成。

智能電錶基礎設施第一期項目將於 2018 年下旬開始系統功能調試以及電錶安裝，工程預計於 2018 年內完成。

能源計劃和優化系統升級和功能增強項目將於 2018 年內完成，屆時將可以進一步優化電網的負荷預測以及發電調度。2018 年將繼續加強輸配電網的建設，當中已獲監管當局批准的項目包括 110 千伏路氹醫院變電站、大橋變電站、媽閣變電站、電廠變電站、第三條 220 千伏聯網的北安變電站，連接蓮花變電站、鴨涌河變電站及北安變電站的 220 千伏主幹電纜及 220 千伏連接廣東電網的第三通道聯絡線電纜，其他基礎設施項目如在車廠變電站及海洋花園變電站擴充其 110/11 千伏電力設施等。預計各項目總投資額約為澳門幣 10 億元。

為確保舊區供電穩定及充足，澳電與澳門特區政府緊密合作並引進創新技術。多項於 2017 年已實施和計劃實施的措施於 2018 年將繼續進行，其中包括設備狀態實時監測技術、遠程監控客戶變電站的負載和水位監測系統、與民政總署合作在垃圾房或公廁上蓋加建客戶變電站以及在舊區低壓配電網之環路改善工程。

在確保電力供應可靠和避免因天災造成的電力系統和設備損壞方面，澳電正與國家減災委員會、能源發展辦公室和政府相關部門密切合作進行改善，措施包括加快建設澳門電網與南方電網的第三條輸電通道、預計於 2019 年投運；在變電站安裝水淹感應器、水淹警報系統及建設防水閘；優化街燈控制箱安裝和街燈網絡監控系統；檢討變電站及電力設備的防水設計要求；與土地工務運輸局合作制定配電設施之防風防水標準等。

Rede de Transporte e Distribuição

Em 2018, a CEM vai rever o plano de desenvolvimento da rede para os próximos cinco anos (2019-2023), e focar a sua pesquisa na rede de transporte, bem como na coordenação entre o desenvolvimento da rede de transporte e de distribuição, por forma a otimizar a utilização de cada subestação de alta tensão. A CEM vai ainda continuar a analisar e estudar o limite superior para a carga máxima na interligação entre as redes de Macau e Guangdong e os seus riscos (2017-2019).

A solução de comunicação por fibra óptica para a automatização da distribuição será implementada conforme planeado; a infraestrutura e estrutura da rede de dados energéticos será constantemente melhorada, sendo que o centro operacional da rede de comunicações deverá estar concluído em 2018.

A 1ª. fase do projecto da infraestrutura avançada de contagem (AMI) vai levar a cabo os testes funcionais do sistema, e a instalação dos contadores decorrerá na segunda metade de 2018, esperando-se que esteja concluída ainda em 2018.

O projecto de actualização do sistema EPO e melhoria da sua funcionalidade será concluído em 2018, e com ele pretende-se otimizar as previsões de carga de energia e despacho da produção de energia. Em 2018, a CEM vai dar início à construção da rede de transporte e de distribuição. Os projectos que já foram aprovados pela autoridade reguladora incluem as subestações de 110kV do Hospital do Cotai, da Zona de Acesso da Ponte, da Barra, da Central Térmica de Macau, a terceira Subestação de 220kV no Pac On, a ligação de 220kV para as subestações Lótus, Canal dos Patos e Pac On, a terceira interligação de 220kV com a Guangdong Power Grid, bem como outros projectos de infraestrutura que incluem a expansão das subestações da Zona de Armazenamento do Metro Ligeiro e Ocean Garden de 110/11kV. O investimento nestes projectos atinge aproximadamente os 1.000 milhões de Patacas.

Transmission and Distribution Network

In 2018, CEM will revise the network development plan for the next five years (2019-2023), and focus its research on transmission network, as well as the coordination between the transmission and distribution network development, so as to optimise the utilisation of each high-voltage substation. In addition, CEM will continue to analyse and study the upper limit for maximum load in interconnection between Macau and Guangdong network and its risks (2017-2019).

The fibre-based communication solution for distribution automation will be implemented as planned; the infrastructure and structure for power data network will be continuously improved, while the communication network operational centre is on schedule to be completed in 2018.

The phase 1 project of advanced meter infrastructure (AMI) project will conduct the system functional tests and meter installation will be in the second half of 2018, which is expected to be completed in 2018.

EPO system upgrade and function enhancement project will be finished in 2018, which is intended to further optimize the power load forecast and power generation dispatch. In 2018, CEM will ramp up the construction of transmission and distribution network. Projects that have been approved by the regulatory authority include the 110kV Hospital Cotai, Landing Point Substation, Barra Substation, Macau Power Station Substation, the third 220kV Pac On Substation, 220kV connection for Lotus Substation, Canal dos Patos Substation and Pac On Substation, the third 220kV interconnection with Guangdong Power Grid, as well as other infrastructure projects including the 110/11kV expansion for Depot Substation and Ocean Garden Substation. Investment in these projects totalled at approximately MOP1,000 million.

To ensure stable and sufficient power supply in the old districts, CEM is working closely with the Macau SAR Government to introduce innovative technologies. A number of initiatives implemented and planned for implantation in 2017 will continue in 2018, including equipment real-time status monitoring technologies, remote monitoring loading and flooding at customer substations, the project of working with the Civic and Municipal Affairs Bureau (IACM) to build customer substations on the upper spaces of garbage chamber and public toilets, as well as low voltage network renewal with open ring network in the old districts.

Regarding the stability in power supply and prevention of natural disasters' damages on power systems and equipment, CEM is closely working with the National Committee for Disaster Reduction, the Office for the Development of the Energy Sector (GDSE) and other relevant government authorities to roll out improvement measures, which include accelerating the construction of the third interconnection between Macau and China Southern Power Grid, which is expected to be completed in 2019; installing flood detectors, flooding alarm systems and water prevention gate in substations; optimizing instalment of street lighting system by modern control box with monitoring system; reviewing water prevention design requirements in substations and electricity facilities, and working with the Land, Public Works and Transport Bureau (DSSOPT) in formulating windproof and water prevention standards for power distribution facilities.

本地發電

根據 2018 年人民幣對港幣匯率變化預測，從內地輸入電價有機會上漲近 9%，而原油價格可能有較大明顯升幅。

為環保多出一分力，自 2018 年起，澳電將以 0.5% 含硫量重油取代 1.5% 含硫量重油作發電之用，此舉將對路環發電廠 A 廠柴油機組的競爭力產生不利影響，但將可進一步降低二氧化硫的排放。

根據市場的油價，除了在炎熱的季節下及受電網的限制下，路環發電廠 A 廠所有機組大部分情況下將根據調度需要處於待命模式。另外，天然氣於 2018 年將以澳門特區政府所訂立的價格維持供應予路環發電廠 B 廠及輔助蒸汽鍋爐使用，但由於路環發電廠 B 廠機組將進行維修工作，預計路環發電廠 B 廠機組於 6 月將再重新啟動。

因應澳門特區政府即將頒佈更嚴格的新環境法規，2018 年上半年我們將完成改造路環發電廠 B 廠機組的低氮氧化物燃燒器以減少氮氧化物大氣排放。

為增強本地的發電能力及優化本地能源結構，澳電將按照澳門特區政府的要求，未來在正常情況下，本地發電比例應保持於 30%，緊急情況下本地發電需增至 50%。

Produção Local de Energia

Com base na taxa de câmbio estimada para o Renminbi face ao HKD em 2018, a tarifa de importação de energia do Continente poderá aumentar em cerca de 9%, e o preço do petróleo poderá também aumentar significativamente.

Para um maior contributo para a protecção ambiental, a CEM decidiu reduzir, a partir de 2018, o óleo pesado usado na produção de energia com 1,5% de teor de enxofre para 0,5% do mesmo. Esta medida vai refrear a competitividade dos geradores a gásóleo na Central Térmica de Coloane A, mas reduzirá ainda mais as emissões de dióxido de enxofre.

Dependendo do preço do petróleo, todos os geradores na Central Térmica de Coloane A serão repostos em modo standby na maioria dos casos, segundo as necessidades de despacho. Além disso, em 2018, o gás natural será fornecido à Central Térmica de Coloane B a preços fixados pelo governo e será usado para suplementar os geradores a vapor. Os geradores na Central Térmica de Coloane B estão a ser alvo de reparações, esperando-se que voltem a funcionar em Junho.

Dado que o Governo da RAE de Macau vai estipular legislação ambiental mais restritiva, vamos completar a transformação dos queimadores de baixo óxido de azoto na Central Térmica de Coloane B, para reduzir as emissões atmosféricas na primeira metade de 2018.

Para reforçar a produção local de energia e otimizar a estrutura energética local, a CEM vai manter a quota de produção local a 30% sob condições normais, e aumentar para 50% em emergências a pedido do Governo da RAE de Macau.

Local Power Generation

Based on the estimated Renminbi's exchange rate against HKD in 2018, tariff of power imported from Mainland may increase by nearly 9%, and crude oil price may significantly increase.

To further contribute to environmental protection, CEM decided to replace the 1.5% Sulphur content heavy oil with 0.5% for power generation since 2018, this move will impair the competitiveness of diesel generators in Coloane Power Station A, but it will further reduce sulphur dioxide emissions.

Depending on market price of crude oil, all generators in Coloane Power Station A will be restored to standby mode in most cases according to dispatch needs. In addition, in 2018 the natural gas will be supplied to Coloane Power Station B at prices fixed by the government and be used to supplement steam generators. The generators in Coloane Power Station B are under repairs. It is expected to resume operation in June again.

Because the Macau SAR Government will stipulate stricter environmental laws, we will complete transforming the low nitrogen oxide burners in Coloane Power Station B to reduce atmospheric emissions in the first half of 2018.

To enhance local power generation and optimize local energy structure, CEM will maintain the share of local power generation at 30% under normal situations and increase to 50% under emergencies as per orders from the Macau SAR Government.

人力資源

隨著員工問卷調查於 2017 年 12 月結束，我們會因應調查結果研究並制定改善措施以優化員工的福利待遇及工作環境等措施。

為改善及簡化整體職程架構，我們將進一步檢討技術操作員及督導員的相關工種及職能，預期於 2018 年內作出更多的職位合併及重新編制以優化職程架構，鼓勵員工在公平的環境下爭取晉升的機會。

我們將進一步優化澳電 “MyCEM” 微信通訊平台，增設員工自助服務的相關功能，如申請年假或事假等程序，藉此推動更多員工使用，並促進公司與員工之間的溝通。

另外，我們將建立一套系統化的培訓及測試機制，對澳電電工的專業技能進行相關的認證。目的是規範電工專業的核心技能，為持續發展公司專業技術創造合適的條件。

電子化學習 / 網上培訓能讓員工在沒有時間及地域限制下有效汲取知識並提升個人技能。澳電將於 2018 年投放資源，開發員工電子學習平台。透過網上培訓視頻和教材提升員工對工作安全及程序等課題的認知。

隨著社交媒體的普及，利用社交媒體進行招聘能有助吸引人才加入澳電。因此，澳電將在 2018 年內建立社交媒體招聘平台，包括使用 Facebook，LinkedIn 等。而相應的網上申請系統和數據庫將會一同開展以簡化招聘流程和時間。

Recursos Humanos

Uma vez que o inquérito aos empregados finalizou em Dezembro de 2017, vamos analisar e formular medidas para otimizar os benefícios dos empregados e o seu ambiente de trabalho, com base nos resultados do inquérito.

Para agilizar e simplificar a estrutura geral de carreira, continuarão a ser avaliadas as categorias profissionais e o progresso na carreira para funções abaixo de operadores técnicos e supervisores. Espera-se que ocorram em 2018 algumas junções de

funções e redefinições, de forma a atingir uma estrutura de carreira mais definida e a motivar o progresso dos empregados num ambiente justo.

Serão implementadas ainda mais melhorias na plataforma de comunicação do WeChat em “MyCEM”, adicionando funcionalidades self-service para os empregados, como sejam os pedidos de férias anuais ou licenças esporádicas, fomentando mais empregados a usarem a plataforma e promover a comunicação entre a empresa e os seus colaboradores.

Vamos ainda estabelecer uma formação sistemática e um mecanismo de avaliação para certificar determinadas competências dos electricistas da CEM. Com isto pretende-se parametrizar as competências de base dos electricistas e criar condições apropriadas para o desenvolvimento sustentável das competências da empresa.

A formação online/e-aprendizagem permite aos empregados adquirir conhecimentos e melhorar competências pessoais de forma eficaz, sem quaisquer restrições de tempo ou lugar. Em 2018, a CEM vai alocar recursos para desenvolver plataformas de e-aprendizagem para os empregados. Vai também reforçar o conhecimento dos empregados no que diz respeito a segurança no trabalho e procedimentos correspondentes, através de vídeos de formação e materiais online.

À medida que as redes sociais se tornam mais populares, o recrutamento através destas plataformas pode ajudar a CEM a atrair talentos. Por esse motivo, a CEM vai construir em 2018 uma plataforma de recrutamento baseada nas redes sociais, que engloba o Facebook, LinkedIn e outros. O sistema de candidatura online e a base de dados correspondente serão lançadas ao mesmo tempo, por forma a simplificar os procedimentos e período de recrutamento.

Human Resources

As the employee survey was finished in December 2017, we will study and formulate measures to optimize employees' benefits and working environment based on survey results.

To streamline and simplify the overall career structure, further review on employee's professional categories and the respective career path will continue for job functions under the categories of technical operators and supervisors. It is expected that some job combinations and re-definitions will be taken place in 2018 so as to achieve a refined career structure and motivate employees' advancement in a fair environment.

Further enhancements will be made in “MyCEM” WeChat communication platform by adding employee self-service features such as application for annual leave or casual leave, thus prompting more employees to use the platform and promoting communication between the company and employees.

In addition, we will establish a systematic training and testing mechanism to certify specific competencies of CEM electricians. This aims to standardize core competences of the electricians and create appropriate conditions for sustainable development of the company's expertise.

E-learning/online training can allow employees to effectively acquire knowledge and improve personal skills without any time or territorial restrictions. CEM will allocate resources in 2018 to develop e-learning platform for employees. CEM will also increase employees' knowledge on work safety and relevant procedures through online training videos and materials.

As social media becomes increasingly popular, social media recruitment can help CEM attract talents. Therefore, CEM will build a social media-based hiring platform in 2018, which covers Facebook, LinkedIn and so forth. The relevant online application system and database will be launched at the same time to simplify the recruiting procedures and shorten recruiting time.

關懷社群

除了繼續進行現有的社會服務計劃以扶助有需要人士外，澳電將延續「電力 x 文創」系列藝術活動，於 2018 年將藝術活化推行至澳電較大型的輸配電設施「戶外客戶變電房」，這是設置在一些對電力需求較大的區域，其主要功能是中高電壓轉化成低電壓，再輸送電力給客戶以保障區內的穩定電力供應。澳電將於本澳不同地點尋找合適的「戶外客戶變電房」進行藝術活化，這不僅讓藝術家們能有更大的創作空間，同時亦能讓市民體現電力和文化藝術在城市的融合，使澳門街頭增添特色。

「電力 x 文創」系列藝術活動不只局限於街頭繪畫創作，澳電將聯同本地音樂人舉辦慈善音樂會演出，除了讓市民享受音樂、與家人朋友一同渡過愉快的時光外，更重要的是透過音樂向社會發放正能量，在享受豐足生活的同時，亦能關注弱勢社群的需要，為慈善團體募捐善款，以至讓更多人受惠。此外，活動亦可讓本地音樂人能夠有演出他們作品的機會，協助推動澳門的音樂發展。

與此同時，澳電亦將繼續投放資源在年輕一代的教育上，全新的「校園戲劇巡演」將會繼續在各小學演出，對象為小學三至四年級的學生，內容包括安全用電的重要性和慳電小貼士，演出時更邀請小朋友到台上一同參與，希望透過互動教學，讓他們更易掌握和吸收所教授的知識，幫助他們從小建立正確的節能環保觀念，並且在生活中能夠實踐出來，養成良好用電習慣，以至長大後能保護本澳社會環境，締造可持續發展未來。

Cuidar da Comunidade

Para além da implementação do "Programa Comunitário" que presta auxílio aos mais necessitados, a CEM vai continuar com a iniciativa "Electricidade x Cultura e Criatividade". Em 2018, a CEM vai levar o projecto de revitalização artística para instalações de transporte e distribuição de maiores dimensões, o "Monobloco". Este tipo de instalações está localizado em áreas com relativamente elevada procura de energia e transformam a electricidade de média tensão em electricidade de baixa tensão, que depois é transportada para os clientes. A CEM vai levar a cabo a revitalização artística de determinados "Monoblocos" em diferentes locais de Macau. Desta vez, os artistas irão dispor de um ainda maior espaço para a sua criatividade e a população poderá apreciar a integração entre a electricidade, a cultura e as artes na cidade, tornando as ruas de Macau ainda mais exclusivas.

A iniciativa "Electricidade x Cultura e Criatividade" não vai limitar-se às pinturas de rua. A CEM vai associar-se a músicos locais para levar a cabo um Concerto beneficente, proporcionando à população uma oportunidade de desfrutar da música e passar um bom momento com a família e amigos. Mais importante ainda, as actuações podem ser uma fonte de energia positiva para a sociedade, recordando as pessoas da atenção necessária aos menos afortunados e a doarem para organizações de beneficência, se tiverem um estilo de vida mais desafogado. Além disso, estes concertos permitem aos músicos de Macau darem a conhecer os seus trabalhos, promovendo assim a indústria musical de Macau.

Entretanto, a CEM vai continuar a afectar recursos à educação da geração mais jovem. A recente 'Turné de Teatro Educativo' vai continuar a percorrer as escolas primárias,

focando-se sobretudo em alunos dos terceiros e quartos anos da primária, para que compreendam a importância de usar a electricidade de forma segura, dando-lhes sugestões de como poupar energia. As crianças serão convidadas a participar nas actuações. Esperamos que este ensino interactivo os ajude a adquirir e interiorizar mais facilmente os conhecimentos, construindo um conceito correcto de conservação de energia e protecção ambiental desde a infância, colocando as noções em prática no seu quotidiano, e desenvolvendo bons hábitos de uso de electricidade, para que possam proteger o ambiente social de Macau e ajudem a cidade a atingir um desenvolvimento sustentável quando crescerem.

Care for the Community

In addition to the implementation of "Community Program" that helps those in need, CEM will continue with the "Electricity x Culture and Creativity" activity. In 2018, CEM will bring the artistic revitalization project to relatively large transmission and distribution facilities "Monoblock". These facilities are situated in places with relatively high power demand and they transform medium-voltage electricity into low-voltage electricity and then transmit the electricity to customers. CEM will carry out artistic revitalization on suitable "Monoblock" in different places in Macau. This time, artists will be given even bigger creativity space and citizens will be able to appreciate the integration between electricity and culture and arts in the city, making streets in Macau even more unique.

"Electricity x Culture and Creativity" will not be limited to street paintings. CEM will join hands with local musicians to stage charitable concert, offering citizens an opportunity to enjoy music and have a

good time with family and friends. More importantly, the performances can deliver positive energy to society, remind the public to pay attention to the disadvantaged and donate to charitable organizations when enjoying affluent lifestyles. Moreover, the performances allow local musicians to stage their works, thereby promoting the development of Macau music industry.

Meanwhile, CEM will continue to allocate resources to education of the younger generation. The brand new "Educational Drama Tour" will continue to perform in primary schools, targeting primary three to four students, aiming to teach students the importance of using electricity safely and provide tips on saving electricity. Children will be invited to participate in the performances. We hope that the interactive teaching can help them acquire and internalize the knowledge more easily, build a right concept of energy conservation and environmental protection from childhood, put the notions into practice in daily lives and develop good habits of using electricity, so that they can protect Macau's social environment and help the city achieve sustainable development when they grow up.



北安主變電站概念圖

Maquete da Subestação Primária do Pac On
Pac On Primary Substation concept drawing



14

企業管治

Governo da Sociedade
Corporate Governance

執行委員會 Comissão Executiva Executive Committee



梁華權
Bernie Leong Wa Kun
主席 · Presidente · Chairman



施雨林
Shi Yulin
成員 · Membro · Member



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



2 陳紹基 Denis Chan
資訊系統部 ISD
Direcção de Sistemas de
Informação
Information Systems
Department

3 林珍妮 Jennie Maria Lam
財務部 DSF
Direcção Financeira
Finance Department

李維士 José Neves
人力資源部 HRD
Direcção de Recursos
Humanos
Human Resources
Department

4 梁惠貞 Jane Leong
客戶服務部 CSD
Direcção de Clientes
Customer Services
Department

5 葉錦榮 Ip Kam Veng
安全、健康、環境及品質管制辦公室 SHEQ
Gabinete de Segurança, Saúde,
Ambiente e Qualidade
Safety, Health, Environment and
Quality Office

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

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

陳漢強 Billy Chan
輸配電部 TAD
Direcção de Transporte e
Distribuição
Transmission and Distribution
Department

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

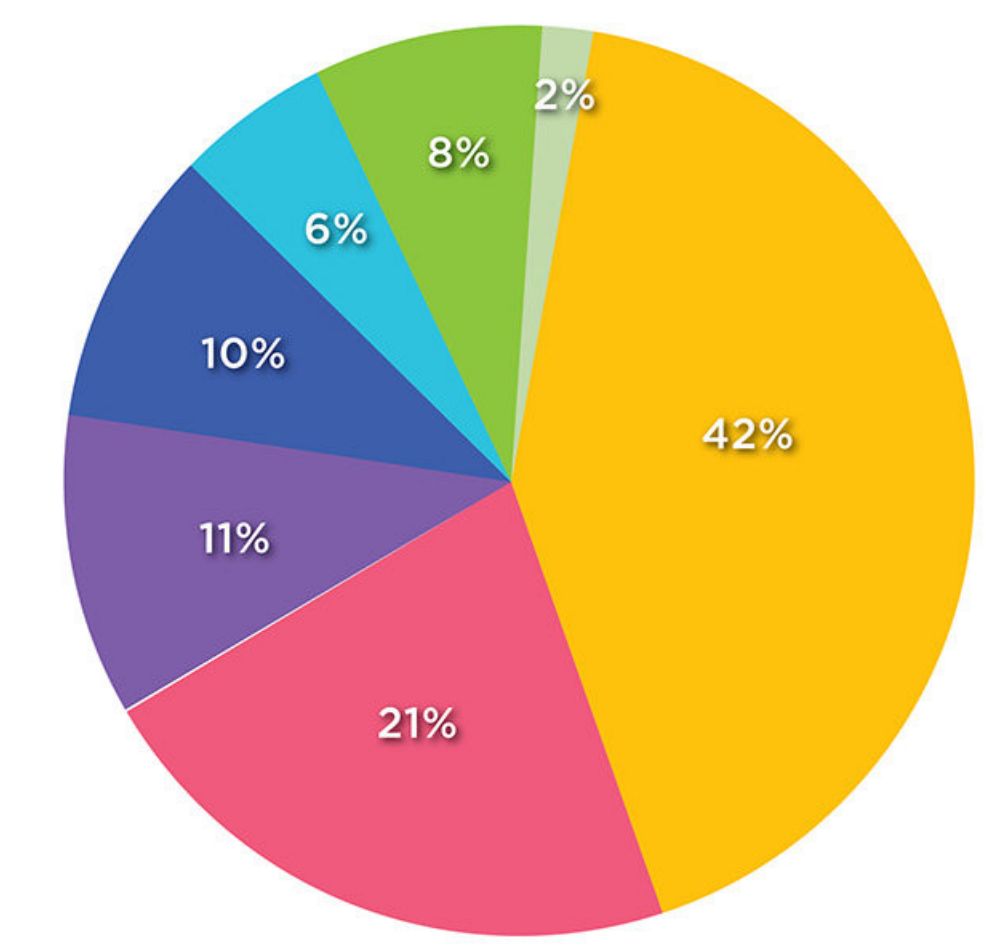
賈雲黛 Wanda Clemente
執行委員會顧問
Assessora da Comissão
Executiva
Advisor to Executive
Committee

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

鄭堅立 Keegan Cheang
採購及總務部 PLD
Direcção de Aprovisionamento
& Logística
Procurement and Logistics
Department

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

澳電股東
Accionistas da CEM
CEM Shareholders



- 中法能源投資有限公司
Sino-French Energy Development Co. Ltd.
- 中國電力國際有限公司
China Power International Holding Ltd.
- 亞洲能源顧問有限公司
Energia Ásia Consultoria, Limitada
Energy Asia Consultancy, Limited
- 澳門特區政府
Governo da RAE de Macau
Macau SAR Government
- Polytech Industrial Limited
- 其他投資者
Outros investidores
Other investors
- 亞洲投資有限公司
Asiainvest - Investimentos e Participação S.A.R.L.
Asiainvest - Investments Company Limited

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	民政總署 / Instituto Para os Assuntos Cívicos e Municipais / Civic and 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
副董事長 / Vice-Presidente / Vice-Chairman	祖達斯 / João Marques da Cruz
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
	壽如峰 / Shou Rufeng
	宋曉冬 / Song Xiaodong
	邵儉 / Shao Jian
公司秘書 / Secretário da Companhia / Company Secretary	宋碧琪 / Song Pek Kei
	施雨林 / Shi Yulin
執行委員會 / Comissão Executiva / Executive Committee	
主席 / Presidente / Chairman	梁華權 / Bernie Leong Wa Kun
成員 / Membro / Member	施雨林 / Shi Yulin
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	中法能源投資有限公司 (由黃舒翔代表) / Sino-French Energy Development Co. Ltd. (Representada por Wong Su Cheong) / (Represented by Wong Su Cheong)
	亞洲能源顧問有限公司 (由 José G. Rodrigues dos Santos 代表) / Energia Ásia Consultoria, Limitada (Representada por José G. Rodrigues dos Santos) / Energy Asia Consulting Limited (Represented by José G. Rodrigues dos Santos)
	候補成員 / Vogal Suplente / Alternate Member
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	
中法能源投資有限公司 / Sino-French Energy Development Co. Ltd.	
亞洲能源顧問有限公司 / Energia Ásia Consultoria, Limitada / Energy Asia Consulting Limited	
Polytech Industrial Limited	



鴨涌河主變電站
Subestação Primária Canal dos Patos
Canal dos Patos Primary Substation



15

財務表現

Destaques Financeiros
Financial Highlights

財務

澳電在 2017 年的財務業績方面整體表現良好：年度溢利上升了澳門幣 4 千 7 百萬元，總計達澳門幣 7 億 9 千 3 百萬元。主要歸因於進口電價的下降對變動成本壓力的舒緩作用、以及關鍵資產的持續投資所帶來的正面影響。撥備的減少和雜項收入增加也是一個重要的貢獻來源。

Finanças

A CEM continuou a ter um bom desempenho em 2017: o lucro líquido final aumentou 47 milhões de Patacas, alcançando um total de 793 milhões de Patacas. Isto deveu-se ao alívio dos custos variáveis resultantes de tarifas de importação mais baixas, bem como ao investimento sustentável em activos essenciais. O decréscimo nas provisões e aumento nas receitas diversas representaram também um forte contributo.

Finance

CEM continued to perform well in 2017: final net profit increased by MOP47 million, totalling MOP793 million. This was attributable to the relief of variable costs due to lower import tariffs as well as sustained investment in critical assets. The decrease in provisions and the increase in sundry revenue are also a big contributor.

投資

澳電在 2017 年間投資了超過澳門幣 15 億 2 千 3 百萬元，以進一步完善及拓展各項基礎設施。在此投資計劃中，近 61% 的金額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 29%。

Investimento

Em 2017, foram investidos mais de 1.523 milhões de Patacas no melhoramento e desenvolvimento das nossas infraestruturas. Deste montante de investimento, quase 61% destinaram-se ao desenvolvimento e manutenção da rede de transporte e distribuição, enquanto os projectos de produção tomaram cerca de 29% do total.

Investment

In 2017, over MOP1,523 million were invested to further improve and develop our infrastructures. Out of this investment package, almost 61% were invested in the development and maintenance of the transmission and distribution network, while generation projects accounted for about 29%.

債務

營運資本管理方面所作出的努力使澳電得以維持一個相對穩定的債務水平，相比 2016 年，銀行貸款總額增加了澳門幣 1 億 6 千 8 百萬元，共澳門幣 11 億 8 千萬元，2017 年的債務股本比為 27%。

Obrigações

O esforço desenvolvido na gestão do capital de trabalho permitiu à CEM manter um nível de dívida relativamente equilibrado nos 1,180 milhões de Patacas e 27% de Rácio de Dívida do Capital Próprio. Em comparação com 2016, o total de empréstimos bancários aumentou em 168 milhões de Patacas.

Liabilities

Efforts on working capital management allowed CEM to maintain a relatively stable level of debt at MOP1,180 million and a 27% Debt to Equity Ratio. Compared with 2016, total bank borrowings increased by MOP168 million.

穩定電力收費備用金

在 2017 年，有澳門幣 6 千 6 百萬元的儲備從穩定電力收費備用金中撥出，致使其結餘減至澳門幣 4 億零 3 百萬元。

Provisão para Estabilização Tarifária

Em 2017, a Provisão para Estabilização Tarifária encerrou o ano com um saldo de 403 milhões de Patacas, o que representa um decréscimo de 66 milhões de Patacas.

Tariff Stabilisation Fund

In 2017, the Tariff Stabilisation Fund ended with a balance of MOP403 million, representing a decrease of MOP66 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 2017 年 12 月 31 日完結之財政年度的以下各項文件：

甲) 財務報表； 乙) 董事會報告；及 丙) 利潤分配建議書。

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

獨立核數師的意見顯示董事會提交的賬目在所有重要方面均真實及公平地反映了公司於 2017 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) 2017 年度的財務報表； 乙) 2017 年董事會報告；及 丙) 董事會呈交的利潤分配建議書。

2018 年 3 月 16 日澳門特別行政區

謝思訓	JOSÉ G. RODRIGUES DOS SANTOS	黃舒翔
主席	成員	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 26º dos Estatutos Sociais da CEM, em relação ao exercício financeiro terminado em 31 de Dezembro de 2017, os seguintes documentos:

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

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

O parecer do Auditor Externo Independente referia que as demonstrações financeiras submetidas pelo Conselho de Administração evidenciavam de forma verdadeira e apropriada, em todos os aspectos materiais, a situação financeira da Companhia em 31 de Dezembro de 2017, e os resultados operacionais e fluxos de caixa relativos ao exercício terminado naquela data, estando em conformidade com as Normas de Relato Financeiro de Macau. Adicionalmente mencionava ainda que a provisão para a estabilização tarifária foi correctamente calculada de acordo com o estabelecido no Anexo II da renovação do Contrato de Concessão.

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

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

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

- a) Demonstrações Financeiras do exercício de 2017;
- b) Relatório do Conselho de Administração 2017; e
- c) Proposta de Aplicação de Resultados formulada pelo Conselho de Administração.

Região Administrativa Especial de Macau, aos 16 de Março de 2018.

PAUL TSE	JOSÉ G. RODRIGUES DOS SANTOS	WONG SU CHEONG
Presidente	Vogal	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 2017, the followings:

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

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

The Independent External Auditors' opinion expressed that the financial statements submitted by the Board of Directors gave a true and fair view, in all material respects, of the financial position of the Company as of 31 December 2017, 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 2017;
- b) the Board of Directors' Report 2017; and
- c) the proposal for profit appropriation as presented by the Board of Directors.

Macau Special Administrative Region, 16 March 2018.

PAUL TSE

Chairman

**JOSÉ G. RODRIGUES
DOS SANTOS**

Member

WONG SU CHEONG

Member

摘要財務報表之獨立核數報告

致澳門電力股份有限公司全體股東：
(於澳門註冊成立之股份有限公司)

我們按照澳門特別行政區之《核數準則》和《核數實務準則》審核了澳門電力股份有限公司二零一七年度的財務報表，並已於二零一八年三月十九日就該財務報表發表了無保留意見的核數師報告。

上述已審核的財務報表由二零一七年十二月三十一日的資產負債表以及截至該日止年度的損益表、權益變動表和現金流量表組成，亦包括重大會計政策的摘要和解釋附註。

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

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

楊麗娟註冊核數師

畢馬威會計師事務所

二零一八年三月十九日，於澳門

Relatório dos Auditores Independentes sobre Informações Financeiras Resumidas

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

Procedemos à auditoria das demonstrações financeiras da Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. relativas ao ano de 2017, nos termos das Normas de Auditoria e Normas Técnicas de Auditoria da Região Administrativa Especial de Macau. No nosso relatório, datado de 19 de Março de 2018, expressámos uma opinião sem reservas relativamente às demonstrações financeiras.

As demonstrações financeiras que auditámos, integram o balanço, à data de 31 de Dezembro de 2017, a demonstração de resultados, a demonstração de alterações no capital próprio e a demonstração de fluxos de caixa relativas ao ano findo, bem como um resumo das principais políticas contabilísticas adoptadas e outras notas explicativas.

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

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

leong Lai Kun, Auditor de Contas
KPMG

Macau, 19 de Março de 2018

Independent Auditor's Report on the Summarised Financial Information

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

We have audited the 2017 financial statements for Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A. (the "Company") in accordance with the Auditing Standards and the Technical Standards of Auditing issued by the Macao Special Administrative Region and issued an auditor's report with an unqualified opinion on the financial statements on 19 March 2018.

The audited financial statements comprise the balance sheet as at 31 December 2017, the income statement, the statement of changes in equity and the cash flow statement for the year then ended, as well as a summary of significant accounting policies and other explanatory notes.

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

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

leong Lai Kun, Registered Auditor
KPMG

Macao, 19 March 2018

電力收費管制報告（按專營合約附件二）

Aplicação do Previsto no Anexo II do Contrato de Concessão

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

	澳門幣 MOP
a) 按管制條文經調整的當年利潤（第一條）• Resultado Anual Sujeito a Controlo (art. 1.º) • Profit for the year, as adjusted for Control Purposes (art. 1)	735,262,848
b) 許可利潤（第二條）• Resultado Permitido (art. 2.º) • Permitted Return (art. 2)	800,764,509
c) 額外“穩定電力收費備用金”（第三條第一款）• Provisões para Estabilização Tarifária - Transferência (art. 3.º, n.º. 1) • Provision for Tariff Stabilisation - Transfer (art. 3, nr. 1)	(65,501,661)
d) “穩定電力收費備用金”在C項所作調動前之結餘 • Saldo das Provisões para Estabilização Tarifária, antes de c) • Balance of Provision for Tariff Stabilisation before c)	468,283,642
e) “穩定電力收費備用金”（在2017年12月31日結餘）• Saldo das Provisões para Estabilização Tarifária em 31 de Dezembro de 2017 • Balance of Provision for Tariff Stabilisation as of 31 December 2017	402,781,981

損益表 2017 年 12 月 31 日

Demonstração de Resultados do Exercício Findo em 31 de Dezembro de 2017

Income Statement for the Year Ended 31 December 2017

澳門幣 / MOP

	2017	2016
收入 • Réditos • Revenues	6,409,052,671	6,241,801,596
購入電能 • Compras de electricidade • Purchases of electricity	(3,053,858,127)	(3,388,053,432)
燃油、燃氣及物料的消耗 • Consumos de combustível, gás e outros materiais • Fuel, gas and material consumption	(895,181,546)	(487,773,775)
撤銷及折舊 • Gastos de amortização e de depreciação • Amortisation and depreciation	(763,069,001)	(779,756,188)
僱員費用 • Gastos com o pessoal • Personnel expenses	(484,450,178)	(511,839,451)
直接及間接稅項 • Impostos directos e indirectos • Direct and indirect taxes	(63,826,245)	(64,402,757)
其他經營費用 • Outras despesas operacionais • Other operating expenses	(185,166,463)	(141,688,463)
其他收入 • Outros proveitos • Other income	112,593,389	20,162,749
其他淨損失 • Outras perdas líquidas • Other net losses	(150,860,688)	(7,764,508)
營運溢利 • Lucro operacional • Profit from operations	925,233,812	880,685,771
財務收入 • Proveitos financeiros • Finance income	1,364,684	2,849,426
財務費用 • Gastos financeiros • Finance costs	(11,814,111)	(14,044,969)
財務費用淨額 • Custos financeiros – líquidos • Net finance costs	(10,449,427)	(11,195,543)
稅前溢利 • Resultado antes de imposto • Profit before taxation	914,784,385	869,490,228
所得稅 • Imposto sobre o rendimento • Income tax	(121,298,523)	(123,192,688)
本年度溢利 • Resultado do exercício • Net profit for the year	793,485,862	746,297,540

資產負債表 2017 年 12 月 31 日

Balanço a 31 de Dezembro de 2017

Balance Sheet as at 31 December 2017

澳門幣 / MOP

資產 • ACTIVOS • ASSETS	2017	2016
非流動資產 • Activos não circulantes • Non-current assets		
私有土地 • Terrenos próprios • Freehold land	242,072	242,072
租賃土地及土地使用權 • Terrenos arrendados e direitos de superfície • Leasehold land and land use rights	66,325,739	76,886,258
物業、機器及設備 • Activos fixos tangíveis • Property, plant and equipment	7,925,578,084	7,141,270,370
無形資產 • Activos intangíveis • Intangible assets	35,578,886	33,877,466
於聯營公司的權益 • Participação em associada • Interest in an associate	1,484,640	1,484,640
其他投資 • Outros investimentos • Other investments	220,000	220,000
遞延稅項資產 • Activos por impostos diferidos • Deferred income tax asset	2,472,872	—
非流動資產總額 • Total dos activos não circulantes • Total non-current assets	8,031,902,293	7,253,980,806
流動資產 • Activos circulantes • Current assets		
租賃土地及土地使用權 • Terrenos arrendados e direitos de superfície • Leasehold land and land use rights	10,560,519	10,560,519
存貨 • Inventários • Inventories	492,128,501	477,620,599
應收及其他應收款 • Dívidas a receber comerciais e outras • Trade and other receivables	581,588,793	595,793,188
現金及現金等價物 • Caixa e equivalentes de caixa • Cash and cash equivalents	22,359,938	247,750,627
流動資產總額 • Total dos activos circulantes • Total current assets	1,106,637,751	1,331,724,933
資產總額 • Total dos activos • Total assets	9,138,540,044	8,585,705,739

澳門幣 / MOP

權益及儲備 • CAPITAIS PRÓPRIOS • EQUITY AND RESERVES	2017	2016
資本及儲備 • Capital e reservas • Capital and reserves		
股本 • Capital social • Share capital	580,000,000	580,000,000
股本回購 • Acções próprias • Treasury stock	(690,642)	(685,314)
儲備 • Reservas • Reserves	3,783,534,240	3,608,854,579
權益總額 • Total dos capitais próprios • Total equity	4,362,843,598	4,188,169,265
負債 • PASSIVOS • LIABILITIES	2017	2016
非流動負債 • Passivos não circulantes • Non-current liabilities		
銀行貸款 • Empréstimos bancários • Bank loans	734,000,000	671,383,333
客戶按金 • Depósitos de clientes • Deposits from customers	130,176,367	124,546,845
離職後福利債務 • Obrigações de benefícios pós-emprego • Post-employment benefits obligations	799,935,188	828,780,581
終止僱傭合約準備 • Provisão para rescisões de contrato • Provision for termination pay	25,477,946	21,590,183
穩定電費備用金 • Provisão para estabilização tarifária • Provision for scheme of control	402,781,981	468,283,642
遞延稅項負債 • Passivos por impostos diferidos • Deferred tax liability	—	7,352,930
非流動負債總額 • Total dos passivos não circulantes • Total non-current liabilities	2,092,371,482	2,121,937,514
流動負債 • Passivos circulantes • Current liabilities		
預收客戶款項 • Adiantamentos de clientes • Advances from customers	317,093,029	267,206,549
應付及其他應付款 • Dívidas a pagar comerciais e outras • Trade and other payables	1,709,038,673	1,441,494,386
應付股息 • Dividendos a pagar • Dividends payable	35,986,610	33,422,105
銀行貸款 • Empréstimos bancários • Bank loans	446,333,333	340,750,000
檔期稅項 • Provisão para imposto corrente • Current taxation	174,873,319	192,725,920
流動負債總額 • Total dos passivos circulantes • Total current liabilities	2,683,324,964	2,275,598,960
負債總額 • Total dos passivos • Total liabilities	4,775,696,446	4,397,536,474
權益及負債總額 • Total dos capitais próprios e dos passivos • Total equity and liabilities	9,138,540,044	8,585,705,739





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