



2025

澳電環境、社會及管治報告



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.



目錄

1	關於本報告	2	5	ESG管治	28	9	建設智慧與韌性基礎設施	64
1.1	報告期間及範圍	4	5.1	管治框架	30	9.1	供電系統	66
1.2	編製準則及參考框架	4	5.2	ESG管治架構	30	9.2	輸電網絡	67
1.3	編製基礎及數據說明	5	5.3	重要性評估	31	9.3	智能電網與數碼化	69
1.4	董事會責任聲明	5				9.4	零碳基礎設施	72
1.5	前瞻性聲明	5	6	ESG策略發展	34	9.5	應急準備與跨區域協調	74
1.6	意見反饋	5	6.1	從價值鏈到ESG支柱	36	9.6	網絡安全與數據保護	77
			6.2	澳電五大ESG支柱	36			
2	執行委員會主席寄語	6	7	加速淨零與氣候韌性	40	10	促進人才發展與共融成長	82
	2025年度摘要及ESG目標	10	7.1	氣候承諾	42	10.1	員工概況與人才培育	84
3	關於澳電	14	7.2	管治	42	10.2	合規與勞工權益保障	84
3.1	公司定位、願景與核心價值	16	7.3	策略	42	10.3	薪酬福利與員工關懷	85
3.2	業務概覽	16	7.4	風險管理	49	10.4	多元、平等與包容	86
3.3	股權結構與公司管治架構	17	7.5	指標及目標	50	10.5	培訓與發展	86
3.4	價值鏈與長期價值創造	19	7.6	能源效益	50	10.6	團隊文化與員工凝聚	89
4	公司管治	20	7.7	節能行動	51	10.7	職業健康與安全	90
4.1	管治理念與董事會職責	22	7.8	提升能效	52	11	以夥伴合作與誠信建立信任	94
4.2	授權架構與委員會設置	22	7.9	空氣質素	53	11.1	客戶服務與滿意度	96
4.3	風險管理	23	7.10	佈局綠色電網計劃	54	11.2	公共電力服務支援	98
4.4	商業道德與合規	24	7.11	深化區域協作	55	11.3	智慧客戶服務	99
4.5	專營合規及服務質量	25	8	推動循環價值鏈	56	11.4	責任供應鏈與綠色採購	100
4.6	透明度與持續改進	26	8.1	廢棄物管理	58	11.5	社區參與	103
			8.2	水資源利用	60	12	附錄	114
			8.3	生態保育	61		附錄目錄	116

1

關於本報告

[GRI 2-2, 2-3, 2-4]



本環境、社會及管治報告（下稱「本報告」）闡述澳門電力股份有限公司（下稱「澳電」或「本公司」）截至2025年12月31日止年度在環境、社會及管治（ESG）方面的治理架構、策略方向、重大影響、風險管理及績效表現。

作為澳門特別行政區電力供應專營機構，澳電負責發電、輸電及配電等關鍵基礎設施營運，肩負保障供電安全、支持經濟發展及促進社會穩定的重要責任。可持續發展已納入澳電長遠策略及風險管理框架，並成為決策的重要考量。

本報告旨在向持份者清晰闡述：

- ESG治理及監督機制
- 雙重重要性評估結果
- 重大可持續發展風險與機遇
- 管理方針及行動措施
- 本年度相關績效表現
- 未來發展方向

本報告是澳電首份按照ESG支柱架構編製的獨立ESG報告，涵蓋2025年度。隨著管理體系成熟度及數據系統的持續優化，未來披露範圍及深度將逐步提升。

1.1 報告期間及範圍

本報告涵蓋2025年1月1日至2025年12月31日期間的內容。除另有說明外，本報告披露範圍包括澳電於澳門特別行政區的主要營運活動，涵蓋發電業務、輸電及配電網絡營運、客戶服務，以及相關企業支援職能。

報告邊界以澳電具有營運控制權的業務為基礎，並在適用情況下說明涉及價值鏈上下游的重大影響，包括供應商管理、基礎設施生命週期管理及客戶服務相關議題。

報告期內，並無重大披露範圍變更。

1.2 編製準則及參考框架

本報告依據以下準則及框架編製或參考：

- 全球報告倡議組織《GRI準則（2021年版）》
- 香港聯合交易所有限公司《環境、社會及管治報告守則》（作為管治參考）
- 國際財務報告可持續披露準則（IFRS Sustainability Disclosure Standards），包括參考IFRS S2氣候相關披露架構
- 聯合國可持續發展目標（SDGs）

氣候相關披露在適用情況下參考IFRS S2的四大核心元素：治理、策略、風險管理及指標與目標。澳電將持續提升氣候相關數據管理及風險分析能力，逐步強化披露質量。

1.3 編製基礎及數據說明

本報告所披露之定量數據主要來源於澳電內部管理系統及營運紀錄。若涉及估算，將於適用情況下說明計算基準及方法。

由於本報告為首份按系統化框架編製之ESG報告，部分環境及社會數據正處於建立基準值的階段，未必具備完整歷史比較資料。澳電將持續優化數據收集流程，以提升未來年度的可比性及一致性。

報告期內並無對已披露資料進行重大重述。

1.4 董事會責任聲明

董事會對澳電的可持續發展策略、重大ESG風險管理及相關披露負最終責任。

董事會透過既定治理架構審視ESG重大議題、監督風險管理整合情況，並定期聽取管理層匯報有關可持續發展表現及重大風險事項。

董事會已審閱及批准本報告，並確認本報告在合理範圍內真實、公允地反映澳電於報告期內之ESG管理方針及績效表現。

1.5 前瞻性聲明

本報告可能包含有關澳電未來發展方向、策略規劃及可持續發展目標之陳述。此等陳述基於現時合理假設及管理層預期，惟實際結果可能因監管政策變動、市場環境、技術發展及其他不確定因素而與所述內容存在差異。

除法律另有規定外，本公司並無義務更新該等前瞻性陳述。

1.6 意見反饋

本報告提供中文、葡文及英文版本，可於本公司官方網站下載。澳電歡迎持份者就本報告及可持續發展策略提供意見或建議。

地址：澳門
馬交石炮台馬路
澳電大樓
電話：(853) 2833 9933
傳真：(853) 2830 8361
電郵：cem@cem-macau.com



2

執行委員會 主席寄語

[GRI 2-22]

為澳門可持續未來注入動能

2025年是澳電在可持續發展道路上的一個重要里程碑。自2002年澳電首次內部發佈可持續發展報告和2010年開始採用全球報告倡議組織（GRI）的第三代永續發展指南編制可持續發展報告以來，我們2025年開始以系統化及結構化方式，以獨立報告形式發佈環境、社會及管治報告，全面闡述我們在履行專營電力公共事業責任的同時，如何將可持續發展理念融入公司治理與營運之中。

本年度，我們完成了首次雙重重要性評估¹，系統識別與澳電營運及價值鏈相關的重大環境與社會議題，並進一步完善ESG治理架構，將相關風險納入企業風險管理體系。董事會持續監督可持續發展策略的制定與落實，確保澳電在履行法定責任的同時，亦兼顧長遠韌性與價值創造。

全球正加速邁向低碳與氣候韌性發展的新階段。對澳電而言，能源轉型既是責任，也是機遇。為配合國家及區域氣候目標，澳門已明確提出於2030年前實現碳排放達峰，並於2050年前推動電力及陸上交通領域邁向近零排放。這一方向為澳電長遠可持續發展奠定了清晰的政策基礎。

作為澳門電力輸送、分配及供應的專營機構，我們在此進程中肩負關鍵角色。電力不僅支撐著澳門以旅遊及服務業為主的經濟結構，更是推動交通、建築及城市系統去碳化的核心力量。因此，我們的責任不僅在於保障安全穩定供電，更在於支持澳門能源結構的低碳轉型、提升基礎設施韌性，以及透過可靠的電力服務，支持澳門經濟社會的可持續發展。

在能源轉型中的戰略定位

澳門能源結構具有鮮明特點。由於土地及自然資源有限，接近九成能源供應來自內地，跨境協作與能源安全始終是首要考量。同時，電力佔最終能源消耗比重較高，使電力系統去碳化成為

最終能源消耗比重較高，使電力系統去碳化成為實現整體減排目標的關鍵所在。

為支持城市發展與能源轉型，澳電於2025年投放5.86億澳門元於輸配電網絡建設及升級，並開展「碳中和背景下的電網發展路線圖研究」，推動電網向安全、高效、智能及低碳方向發展。

我們已制定涵蓋至2050年的分階段低碳發展路徑，在推動轉型的同時，兼顧三項核心戰略原則：

- 減碳轉型 - 持續優化本地發電結構、提升非化石能源比例，並為新興低碳技術的應用做好準備；
- 系統韌性 - 強化電網基建、氣候適應能力及運行可靠性，應對日益複雜的物理與轉型風險；
- 穩定與可負擔 - 確保能源轉型在保持經濟穩定與社會可負擔能力的前提下穩步推進。

透過將營運規劃與國家「雙碳」目標及《澳門長期減碳策略》對接，澳電致力於構建一條兼具可行性與前瞻性的轉型路徑，在保障供電安全的同時支持政策目標落實。

建設智慧與韌性並重的電力系統

能源轉型的基礎在於一個智能化、靈活且具韌性的電力系統。澳電持續推進電網長遠規劃與基礎設施升級，加強跨境互聯能力，提升系統整體可靠性。

智能電錶覆蓋全澳，實現用電數據的實時採集與雙向通信，為構建全面的先進透明電網奠定重要基礎。我們透過數據分析及智能監測技術，加強負荷預測、資產管理與技術損耗控制，為未來分佈式能源接入及電動交通發展提供數據與技術支撐。

此外，多項基建項目亦穩步推進，包括泰安變電

站及新調度中心建設、中壓電網擴展及電纜更換，以及新城A區共同管道附屬系統工程等，為未來城市發展提供更完善的電力基礎設施。

推動負責任用能與電氣化發展

電氣化是澳門減碳策略的重要策略。我們正積極拓展電動車充電基礎設施，支援低碳出行發展，並透過數字化能源服務及節能計劃，協助客戶提升用能效率、降低用能成本及減少排放。

我們透過智能電錶數據應用及能源管理工具，協助用戶深入了解用電模式，推動社會逐步形成更低碳的行為習慣與生活方式。

同時，澳電採購2,250,000千瓦時綠電證書以抵銷澳電大樓自用電的碳排放，並持續推動可持續採購及與供應鏈管理。澳電將持續探索多元減排途徑，包括可再生能源整合、綠色電力證書機制及自然基礎解決方案，以支持全社會的減碳進程。

以治理與合作推動長遠價值

可持續發展離不開穩健治理與透明管理。澳電於年內建立ESG管理框架，並於2026年發布首份獨立ESG報告，以提升資訊披露的透明度及一致性。ESG理念已融入公司策略規劃、風險管理及決策流程之中。透過氣候情景分析、強化披露機制及持份者溝通，我們持續提升問責性與管理成熟度。

澳電亦積極回饋社區，全年舉辦超過30項社區活動。與環境保護局連續17年合辦的「澳門知恆惜電活動」累計節省約4億度電，並透過近30場「用電安全分享會」推廣節能及安全用電理念。澳電將繼續與特區政府、行業夥伴及社會各界保持緊密合作，確保企業行動與公共政策及社會期望保持一致。

展望未來

邁向碳中和的道路充滿挑戰，也蘊含機遇。科技進步、制度完善及區域協作將持續塑造未來能源格局。面對持續變化的外部環境，我們將在確保供電安全與價格穩定的前提下，以審慎負責的態度與前瞻的視野，穩步推進低碳轉型。

澳電不僅致力於履行可靠的公共事業職責，更矢志成為支持澳門長遠可持續發展的低碳能源平台。我們將以穩定可靠的電力服務，為澳門的綠色未來注入持續動能。



梁華權

梁華權

執行委員會主席
澳門電力股份有限公司

2026年6月30日

¹ 雙重重要性是指企業在揭露ESG信息時，不僅要說明外部環境與社會議題如何影響公司財務表現，即財務重要性，也要說明公司營運活動對環境與社會造成的影響，即影響重要性。

2025年度摘要及ESG目標



經濟

我們透過穩定可靠的電力供應及持續優化的營運管理，支持澳門經濟發展，為社會及企業提供高效、安全及可持續的能源服務。

- 持續投資輸配電基礎設施及電網升級，支持澳門能源系統發展
- 透過資本投資及基礎設施建設，為本地經濟創造長遠價值
- 維持穩健營運及資產管理，支持電力系統長期可靠運作



社區

我們積極參與社區建設及公益活動，支持教育、環保及社會發展項目，與市民攜手共建安全、關愛及可持續發展的社區。

- 舉辦多項社區活動及能源科普項目，推廣節能及安全用電理念
- 支持環境保護及可持續發展相關活動，提升公眾低碳意識
- 與社區保持積極互動，促進社會可持續發展



ESG管治

我們建立系統化的 ESG 管治框架，將可持續發展議題納入公司策略、風險管理及決策流程，並透過完善披露機制與持份者溝通，提升企業管治及透明度。

- 建立結構化 ESG 管治架構，將可持續發展納入企業決策及風險管理
- 完成雙重重要性評估，識別關鍵 ESG 議題並制定管理方向
- 發布首份獨立 ESG 報告，提升資訊披露透明度



夥伴

我們積極與政府、客戶、企業及各持份者建立長期合作關係，共同推動能源創新、城市發展及社會可持續進步。

- 達成專營合約規定的主要服務質量指標，維持高水平供電服務
- 加強與政府、客戶及業務夥伴合作，支持能源轉型及城市發展
- 推動責任供應鏈管理，逐步將 ESG 因素納入採購及合作決策



員工

我們重視員工的專業發展與福祉，致力營造安全、健康及具發展機會的工作環境，鼓勵創新與團隊合作，培養具備專業能力的能源人才。

- 持續優化職業健康與安全管理體系，促進安全文化及風險預防
- 提供多元培訓及專業發展機會，專業提升員工技能水平及專業能力
- 推動多元、平等及包容的工作環境，關注員工福祉與團隊凝聚力



環境

我們持續推動節能減排及環境保護措施，促進清潔能源應用與能源效率提升，並加強氣候風險管理及氣候韌性建設，為澳門打造更綠色、更低碳的生活環境。

- 持續推動節能減排及能源效率提升措施
- 探索可再生能源及綠色電力應用，支持低碳轉型
- 加強環境管理及資源循環利用，減少營運對環境的影響
- 開展氣候情景分析，評估氣候風險及轉型機遇



輸入

客戶數目: 涵蓋商業、住宅和工業合約	286,043
員工數目:	714
物料供應商數目:	274
服務供應商數目:	225
設施	
發電廠	1
調度中心	1
主變電站	29
高壓開關站	8
客戶變電站	1,841
電動車充電樁	2,105
電動單車車位安裝充電插座	913
倉庫	3
客戶服務中心	2
客戶聯絡中心	1



公司營運

電量 (吉瓦時)		
發電廠產電量	583	
購自中國南方電網	5,464	
購自澳門垃圾焚化中心	213	
光伏發電	2,889	
安全統計數字		
工傷次數 (員工)	2	
工傷次數 (承辦商)	1	
輸配電網綜合線損率	2.11%	
澳電輕型電動車比例	36%	



輸出

澳門電力二氧化碳排放系數: (公斤二氧化碳排放當量/千瓦時 kg CO ₂ e/kWh)	0.465
澳電發電二氧化碳排放系數: (公斤二氧化碳排放當量/千瓦時 kg CO ₂ e/kWh)	0.556

氣體排放 (毫克/立方米 mg/m ³)	路環發電廠A廠 CCA
氮氧化物 (NO _x) 排放:	344
二氧化硫 (SO ₂) 排放:	196
懸浮粒子 (PM) 排放:	36
	路環發電廠B廠 CCB
氮氧化物 (NO _x) 排放:	38
二氧化硫 (SO ₂) 排放:	1
懸浮粒子 (PM) 排放:	4



客戶

向客戶供電總計 (吉瓦時):	6,114
客戶滿意度:	84.93%
綠色服務	
智能電錶覆蓋率	99.99%
電子賬單比例	32.35%
電子支付電費比例	88.10%
電子查詢比例	92.40%
電子申請比例	43.42%



澳電cem

關於澳電

我們的願景：成為亞洲領先的能源服務供應商

我們的使命

- 為股東和社會創造價值
- 提供可靠、安全、可持續和環保的能源服務
- 通過實踐我們的核心價值成為值得信賴的企業
- 提供卓越的客戶服務
- 培養和諧和專業的團隊

[GRI 2-1, 2-6, 2-23]



澳電是在澳門特別行政區提供輸送、分配及出售高、中和低壓電力公共服務的專營機構。澳電亦擁有發電設施。作為基礎設施營運者及公用事業公司，本公司肩負保障電力安全、穩定及可靠供應的重要責任，在支持澳門經濟發展、社會運作及民生需求方面發揮基礎性作用。

3.1 公司定位、願景與核心價值

3.1.1 公司定位

澳電根據與澳門特別行政區政府簽訂之公共電力供應專營合約營運，並於受監管框架下履行其法定責任。專營制度確立公司在系統可靠性、服務質素、安全管理及環境管理方面的明確責任，同時為澳門電力基礎設施的長遠規劃提供制度基礎。在此框架下，澳電致力在保障供電穩定的同時，推動能源效率提升、技術創新及可持續發展。

3.1.2 我們的核心價值



3.2 業務概覽

澳電的主要業務涵蓋澳門特別行政區電力供應全流程，包括：

- 電力生產及購電管理
- 輸電及配電網絡建設與維護
- 系統調度與能源管理
- 客戶服務及電力銷售

公司透過高、中及低壓電網系統，為居民、工商業客戶及公共設施提供穩定供電服務。電網設施包括主變電站、高壓開關站及廣泛的配電網絡系統，並透過與中國南方電網的聯絡通道加強跨境電力輸入與系統可靠性。

作為基礎設施營運者，澳電持續投資於資產現代化與智能化升級，包括智能電錶、數字化系統監控及電網優化，以提升供電質素、能源效率及整體營運效益。

3.3 股權結構與公司管治架構

3.3.1 股東結構

截至報告期末，澳電之主要股東及持股比例為



3.3.2 股東會主席團

主席	何超瓊
副主席	市政署
秘書	康澤工商（由廖澤雲代表）

3.3.3 監事會

主席	澳門特別行政區（由謝思訓代表）
成員	南光發展（香港）有限公司（由張菲菲代表）
成員	亞洲能源顧問有限公司（由 José G. Rodrigues dos Santos 代表）
候補成員	張少東

3.3.4 按章程第三十四條組成之委員會

南光發展（香港）有限公司
亞洲能源顧問有限公司
Polytech Industrial Limited

3.3.5 董事會

董事會全面負責澳電的領導、策略方向與治理。董事會成員包括

董事長	傅建國
成員	唐遠捷
成員	梁華權
成員	施雨林
成員	柯沛鈞
成員	Anabela Marques da Cruz
成員	胡祥
成員	胡筱洁
成員及公司秘書	張健
成員	林香生

3.3.6 執行委員會

執行委員會負責日常營運管理及策略執行

主席	梁華權
成員	張健
首席顧問	岳宗斌

3.3.7 高級管理層

高級管理層負責各核心部門營運，包括發電、輸配電、客戶服務、人力資源、財務、資訊系統及監管事務等職能。高級管理層成員包括：

執行委員會顧問	陳龍、艾啟立
客戶服務部	周環宙
發電部	江堯成
電力系統調度部	劉筱駒
輸配電部（電網發展）	容聲明
輸配電部（業務發展）	梁惠貞
資訊系統部	陳日升
財務部	方淑雲
人力資源及可持續發展部	陸希蕾
採購及總務部	鄭宇文
監管事務及企業傳訊辦公室	聶麗冰

3.4 價值鏈與長期價值創造

作為澳門特別行政區專營電力公共事業機構及關鍵基礎設施營運者，澳電的價值創造模式建基於對完整電力供應鏈之管理與整合能力。

公司的營運活動涵蓋上游資源與設備採購、核心發電與輸配電營運、下游客戶服務，以及電力基礎設施資產的全生命週期管理。此價值鏈框架是公司識別重大風險與機遇、制定ESG策略及規劃長期資本投資的重要基礎。

3.4.1 價值鏈與ESG策略的整合

澳電透過對價值鏈各環節的系統性分析，識別對環境與社會的實際或潛在影響，以及相關財務風險與機遇。該分析（請翻閱第36頁）構成公司雙重重要性評估及五大ESG支柱建構的基礎，使可持續發展議題得以融入策略規劃、風險管理及資源配置決策。





4

公司管治

澳電的管治體系不僅須滿足股東及投資者的期望，更須回應政府、監管機構及廣大市民對公共事業營運者的信任要求。

[GRI 2-9, 2-11, 2-12, 2-13, 2-14, 2-15, 2-17, 2-23, 2-24, 2-27]

4.1 管治理念與董事會職責

健全的公司管治是企業可持續發展的基石。

董事會是本公司最高管治機構，負責制定公司的整體策略方向、監督管理層的執行表現、確保風險得到有效識別及管控，以及維護公司的長期價值及持份者利益。董事會亦承擔對本公司ESG表現的最終監督責任，包括審閱及批准本報告的內容。

於報告期內，董事會的主要職責涵蓋以下範疇：審議及批准公司年度經營計劃及資本開支預算；監督專營合約義務的履行情況；審閱重大風險評估報告並督導管理層制定應對措施；以及確保本公司遵循所有適用法律法規及監管要求。

董事會由10名成員組成，成員涵蓋執行董事及非執行董事。董事會成員的專業背景橫跨能源工程、財務管理、法律合規、公共行政及企業管理等領域，確保董事會具備多元化的專業視角以有效履行監督職能。董事會於報告期內共召開4次會議，出席率達77%。

4.2 授權架構與委員會設置

澳電建立起清晰的授權架構，以確保決策效率與監督制衡之間的平衡。董事會下設多個專責委員會，各委員會在董事會授權範圍內就特定事務行使決策權或提供建議。

執行委員會是公司日常營運的最高管理機構，負責執行董事會批准的策略方向及經營計劃。執行委員會主席為最高決策人，成員包括各主要職能範疇的高級管理人員。執行委員會定期向董事會報告經營表現及重大事項，並就需要董事會審批的事項提出建議。

監事會依據澳門《商法典》設立，負責監察公司財務狀況、審核帳目及財務報告，並就公司管治及合規事宜向股東大會提交意見。監事會的獨立監察職能是公司管治制衡機制的重要組成部分。

審計與風險委員會協助董事會履行風險監督及內部控制的職責。負責審閱公司的風險管理框架及政策、監督內部審計職能的運作、評估外部審計師的獨立性及工作質量，以及就風險管理及內部控制的有效性向董事會提出評估意見。審計與風險委員會在ESG管治架構中亦扮演關鍵角色，負責對ESG風險識別及應對措施的充分性進行獨立審視。有關詳情，請參閱「**ESG管治架構**」一節。

可持續發展指導委員會負責就公司中長期策略規劃及可持續發展方向向執行委員會及董事會提供建議，並統籌ESG工作小組的跨部門協調工作。其具體職責包括審批關鍵ESG績效指標、協調跨部門行動，以及監督ESG數據中心的資料收集及分析工作。

上述委員會架構確保了策略制定、日常執行、獨立監察及風險保證之間的職責分離，使公司管治體系能夠在追求營運效率的同時維持充分的制衡機制。

4.3 風險管理

4.3.1 風險管理框架

[GRI 2-12, 2-13]

董事會層面透過管理層及相關委員會對風險管理制度有效性進行監督。澳電已設立審計及風險委員會，作為跨部門的內部管治架構，負責就風險管理政策、風險偏好、內部控制及合規框架向執行委員會提供建議及保證。該委員會定期檢視公司整體風險狀況，包括營運、合規、健康與安全、資訊安全及聲譽風險，並審閱風險地圖及相關控制措施。

各部門按其職能範圍承擔風險管理責任，確保風險管理與公司營運決策及ESG策略有效連結。風險管理制度亦與公司的整體管治、內部審批及內部控制系統相互配合，支持公司在快速變化的外部環境下維持業務韌性及長期可持續發展。

4.3.2 主要風險識別

澳電採用一致的風險評估方法，透過評估風險發生的可能性及影響程度，計算整體風險水平。影響程度的評估涵蓋多個維度，包括財務、環境、供電質量、客戶服務、職業健康與安全及企業形象，確保風險評估能全面反映電力行業的營運特性及對持份者的潛在影響。風險一經識別及評估，將納入公司風險登記冊，作為後續監控及管理的基礎。對於風險水平較高的事項，公司要求相關部門制定及落實相應的風險緩解及控制措施，並在適當情況下將風險管理行動視為改善營運及創造機會的一部分。

澳電亦透過雙重重要性評估識別及管理與ESG相關的風險，確保相關風險能從財務影響及對持份者影響的角度獲得適當考量。有關雙重重要性評估的詳情，請參閱「**5.3重要性評估**」一節。

此外，澳電已建立危機管理機制，以應對可能對公司營運、聲譽或持份者造成重大影響的突發事件。透過定期檢討及演練，澳電持續優化其風險管理及應變安排，提升整體風險管理成熟度及組織韌性。

4.3.3 內部控制與審核監督

內部審核辦公室作為澳電治理體系中的獨立、客觀的內部控制防線，透過年度審計工作對財務、營運及資產管理等關鍵領域進行評估，識別內部控制缺口並提出改進建議，提升公司治理的透明度與合規性，亦為公司ESG風險管理及關鍵數據的可靠性提供重要支持。

2025年，內部審核辦公室透過財務報告審核、資產管理審核及電網故障報告審核等多項工作，推動財務信息準確性、資產管理效率及營運數據一致性的提升。同時，審核工作亦關注報廢設備與陳舊物資的處置流程，促進資產全生命周期管理與資源利用效率的改善。此外，透過檢視應急管理相關制度，支持公司提升營運韌性及對社區與客戶的服務保障能力。

內部審核辦公室將進一步強化ESG相關審核能力，持續推動環境合規管理、信息化投資風險管控及ESG關鍵績效數據的獨立核實工作。



4.4 商業道德與合規

4.4.1 道德標準與行為守則

澳電深信，誠信經營是維護公眾信任及實現長期可持續發展的根本。澳電制定《職業道德守則》，為全體員工在日常工作中的行為操守設定明確的標準及指引。守則涵蓋的範疇包括但不限於：誠實正直及專業操守、反貪腐及反賄賂、利益衝突的識別及管理、保密義務及資訊處理、公平對待客戶及業務夥伴，以及遵守適用法律法規的義務。

守則適用於澳電管理層及員工，不論其職級、職能或工作地點。我們要求所有員工於入職時確認已閱讀及理解行為守則的內容，並承諾在工作中遵循相關規範。

4.4.2 反貪腐政策與培訓

作為公共專營機構，澳電對貪腐及賄賂行為實行零容忍政策。澳電的反貪腐管理體系涵蓋政策制定、風險評估、員工培訓及監察舉報等環節，力求從制度、文化及行為三個層面防範貪腐風險。

於報告期內，澳電持續加強反貪腐培訓工作。2025年9月，澳電籌辦五場「工作誠信」專題講座，合共210名近年入職員工參與。培訓內容涵蓋澳電及員工個人的誠信責任、工作場所中常見的不道德行為情境及應對方式、利益衝突的識別與處理方法，以及澳電內部舉報機制的運作流程。培訓旨在確保新入職員工在職業生涯初期即建立對公司道德標準及合規要求的清晰認知。

除上述專題培訓外，我們亦通過內部通訊、管理層會議及部門工作坊等渠道，持續向全體員工傳達反貪腐政策及道德行為的期望。

於報告期內，澳電並無發現或經確認的貪腐或賄賂相關違規事件

4.4.3 舉報機制

澳電建立了內部舉報機制，為員工及外部持份者提供安全、保密的渠道，以報告疑似違反法律法規、公司政策或道德標準的行為。舉報渠道的設計確保舉報人的身份及所提供的資料受到嚴格保密，公司明確承諾不對善意舉報人實施任何形式的報復或不利對待。

所有收到的舉報均由道德專員進行初步評估，並根據事項性質及嚴重程度決定後續調查程序。調查結果及處理建議向執行委員會報告。澳電承諾對經查實的違規行為採取適當的紀律處分，並根據調查發現改進相關政策及流程。

4.4.4 利益衝突管理

澳電要求管理層及員工主動識別及申報可能存在的利益衝突情況。我們制定了利益衝突申報及管理程序，要求相關人員在潛在衝突出現時及時向其直屬上級或道德專員申報，並在衝突得到妥善管理或消除之前，迴避涉及相關事項的決策過程。



4.5 專營合規及服務質量

澳電依據與澳門特別行政區政府簽訂的公共電力服務專營合約及有關的法律和法規經營電力業務。專營合約對澳電的服務質量設定了明確的績效指標及目標要求，澳電須定期向政府報告達標情況。履行專營義務不僅是法律合規要求，更是澳電作為公共事業營運者對公眾的基本承諾。

下表列示報告期內專營合約規定的主要服務質量指標及澳電的實際達標情況：

指標	目標	2023	2024	2025表現及達標情況
平均服務可用指數 ² (%)	99.9900	99.99996	99.99993	99.99995 ✓
客戶平均停電時間 ² (min)	19.00	14.31	4.04	7.51 ✓
供電連接 (%)	96.00	100.00	100.00	100.00 ✓
重新恢復供電 (%)	98.00	99.97	99.99	100.00 ✓
電費單之糾正 (%)	96.00	100.00	100.00	100.00 ✓
投訴處理 (%)	95.00	100.00	100.00	100.00 ✓
預約服務 (%)	96.00	100.00	100.00	100.00 ✓
緊急服務 (%)	91.00	99.79	99.88	99.89 ✓
恢復電力供應 (%)	95.50	99.91	99.94	99.93 ✓
公共照明 (%)	96.00	100.00	100.00	100.00 ✓

² 因澳電負責的停電事件

此外，本公司持續通過國際管理系統認證以強化營運管理質量。截至報告期末，澳電持有的國際認證包括：



ISO 9001質量管理系統



ISO 14001環境管理系統



ISO 45001職業健康安全管理系統



ISO 14064-1溫室氣體管理系統



ISO 20000-1資訊科技服務管理系統

這些認證覆蓋澳電的核心營運流程，並須接受定期的外部審核以確保持續合規。

4.6 透明度與持續改進

澳電致力於在公司管治領域保持高度的透明度，並持續提升管治實踐水平。透明度方面，我們通過本ESG報告、年度報告及公司網站等渠道，定期向持份者披露管治架構、風險管理實踐、合規表現及道德管理等方面的資訊。我們亦積極回應政府監管機構、股東及其他持份者就管治事項提出的查詢及建議。

持續改進方面，澳電定期檢視管治制度及流程的適切性及有效性，參考監管要求的更新、國際最佳實踐的演進，以及內外部審計的發現及建議，適時調整管治安排。於報告期內，主要的管治改進措施包括風險管理政策、強化委員會議事規則、提升ESG管治層級等。

展望未來，澳電將繼續以穩健的公司管治為基礎，支撐公司的可持續發展策略及ESG目標的實現，確保對全澳市民及所有持份者履行應有的責任及承諾。



The background image shows two workers from behind, walking away from the camera through a large industrial space. They are wearing white hard hats and high-visibility yellow safety vests with the 'cem' logo. The space is filled with large, grey metal columns and structural beams, suggesting a power plant or a large-scale construction site. The lighting is bright, and the overall tone is professional and industrial.

5

ESG管治

澳電已建立起一套結構化及整合性的ESG管治框架，以確保環境、社會及管治因素能有效融入企業策略、營運及決策流程之中。

[GRI 2-9, 2-11, 2-12, 2-13, 2-14, 2-16, 2-17, 2-23, 2-24, 2-29, 3-1, 3-2]

5.1 管治框架

ESG管治架構由執行委員會及管理層構成，並設有清晰的職責分工及匯報機制。該框架支持對ESG及氣候相關風險與機遇的有效監督，確保公司符合法規及專營要求，並為澳門持份者創造可持續的長遠價值。

5.2 ESG管治架構

澳電的ESG管治架構採用「由上而下監督、由下而上執行」之模式運作：

管治機構	職責說明
執行委員會	執行委員會對ESG及氣候相關事宜負有最終監督責任。負責制定整體可持續發展方向，監督重大ESG及氣候相關風險與機遇，並審閱及批准重大ESG及氣候相關披露，包括在適用情況下符合IFRS S2要求之氣候披露。執行委員會定期向董事會匯報ESG及氣候相關事項，並在涉及重大風險或關鍵決策時作專項匯報。
可持續發展執行委員會	提供管理層層面之ESG監督及協調。將ESG因素整合至公司策略及營運決策，審視ESG表現及風險，確保資源及制度到位，並就重大ESG議題向董事會匯報。
可持續發展指導委員會	作為跨部門管理委員會，負責將已批准之ESG策略、目標及政策轉化為實施計劃，協調部門間執行工作，監察KPI表現，並識別及上報執行層面風險。
ESG工作小組及相關職能團隊	於營運層面執行ESG措施，負責數據收集、驗證及報告支援，確保符合內部政策及監管要求。
審計及風險委員會	審視風險管理及內部控制之有效性，包括ESG及氣候相關風險。於適當情況下將重大風險及控制事項上報董事會。

5.3 重要性評估

[GRI 3：重大議題] [GRI 3-1：確定重大議題的程序]

2025年，本公司委任外部顧問協助進行了雙重重要性評估，以識別及排序對公司業務及持份者最具重要性的ESG議題，旨在提升資訊透明度、加強與持份者的溝通，並提升公司預判與其營運及價值鏈相關風險與機遇的能力。

評估程序包括以下主要步驟：

1. 議題識別

持份者的意見與期望是推動企業穩健發展及提升管治水平的重要基礎。我們根據業務性質及溝通實踐識別主要持份者類別³，並透過適切溝通渠道與其保持聯繫，以促進相互理解與長期合作關係。

持份者組別及參與方式



³ 我們引用《AA1000持份者參與準則（2015）》所提供的指引，識別澳電的主要持份者組別。

澳電透過問卷調查、專題會議、日常業務溝通及管理層訪談等方式，系統性收集持份者對ESG議題的關注與建議，建立一份公司獨特的可持續發展議題清單。

2. 持份者參與

[GRI 3-1, GRI 2-29]

基於上述議題清單，外部顧問設計雙重重要性評估問卷，評估從兩個互補維度對ESG議題進行分析：

- 影響重要性：澳電的活動對環境及社會可能產生的實際或潛在正面或負面影響程度。
- 財務重要性：各ESG議題對澳電短期、中期或長期財務表現可能產生的潛在規模或影響可能性。

2025年，澳電共收回逾100份有效問卷，所有主要持份者群組均有代表參與，為分析提供具代表性及可靠的數據基礎。

3. 管理層評估

執行委員會成員及各部門主管根據其專業判斷、營運經驗及風險考量提供補充評估意見。

4. 數據分析與驗證

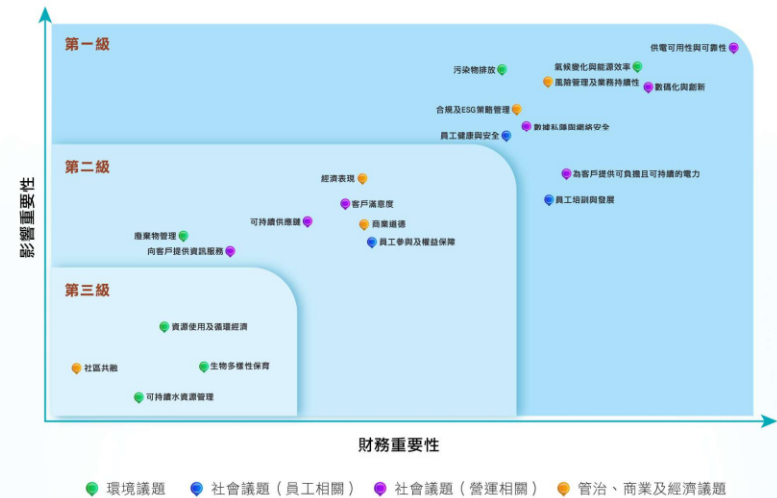
[GRI 3-1]

本次評估結合量化及質性分析方法。在量化分析方面，澳電對影響重要性及財務重要性評分進行統計分析，採用平均值及相對排名評估各議題的重要程度，並繪製雙重重要性矩陣以視覺化呈現議題的優先次序。在質性分析方面，澳電檢視開放式回應以識別新興風險及持份者關注焦點，同時考慮與澳電營運相關之監管、政策及行業發展趨勢，以確保評估結果全面反映內外部環境。

5. 雙重重要性矩陣

[GRI 3-2：重大議題清單]

根據評估結果，澳電共識別出21項ESG議題，並按相對重要性劃分為三個級別：第一級（高優先級）為具有高度影響及/或財務重要性的議題；第二級（中優先級）為具有中等重要性的議題；第三級（新興/較低優先級）則為當前重要性相對較低但需持續監察的議題。



第一級

- 供電可用性與可靠性
- 數碼化與創新
- 數據私隱與網絡安全
- 為客戶提供可負擔且持續的電力
- 合規及ESG策略管理
- 風險管理機業務持續性
- 員工健康與安全
- 員工培訓與發展
- 氣候變化與能源效率
- 污染物排放

第二級

- 客戶滿意度
- 可持續供應鏈
- 向客戶提供資訊服務
- 經濟表現
- 商業道德
- 員工參與及權益保障
- 廢棄物管理

第三級

- 社區共融
- 資源使用及循環經濟
- 可持續水資源管理
- 生物多樣性保育

上述議題構成澳電核心ESG風險與機遇，並成為本公司可持續發展策略、管治監督及績效管理的重點範疇。澳電將定期檢討及更新重大議題，以反映業務環境、監管要求及持份者期望的變化。



ESG策略發展

澳電的目標不僅是保障供電安全與營運穩定，更是在能源轉型與氣候風險加劇的背景下，持續為股東、客戶及澳門社會創造長遠而具韌性的價值。



6.1 從價值鏈到ESG支柱

我們對澳電的上游、核心營運及下游活動進行全面評估，以識別澳電在哪些範疇創造正面貢獻，以及在哪些情況下可能對人員及環境產生實際或潛在影響，或與相關影響存在直接關聯。上述潛在及實際影響涵蓋環境、社會及管治層面，並綜合考慮澳電的業務性質、監管環境及持份者期望。

在識別相關影響後，本公司將其對應至相關聯合國可持續發展目標（SDGs）及子目標，此對應過程有助澳電明確自身責任最大、影響力最強及具備管理能力的優先領域。

基於上述價值鏈影響評估及SDGs對應結果，本公司進一步歸納並確立其ESG策略框架下的核心支柱。每一支柱均源自價值鏈中已識別的關鍵影響範疇，反映澳電在環境保護、社會責任及企業管治方面的核心承諾，並與2025年雙重重要性評估所識別的重大議題緊密對接。此架構確保澳電的ESG工作方向既植根於自身營運實況，亦與國際可持續發展議程接軌，從而對可持續發展成果作出實質貢獻。

6.2 澳電五大ESG支柱

【GRI 3-3：重大議題之管理】

就每項第一級重大議題，澳電已識別主要風險及相應管理措施，概述如下。

ESG支柱	重大議題	主要風險	管理方針
支柱一 加速淨零與氣候韌性 負擔得起的清淨能源  氣候行動 	氣候變化與能源效率	氣候相關影響 （如持續高溫、海平面上升及極端天氣）加劇系統損耗及營運成本	- 已將氣候風險納入企業風險管理框架，且建立起溫室氣體盤查與披露機制；制定《澳電低碳發展策略》（2022-2050），逐步對齊IFRS S2要求，並計劃於2026年推進SBTi目標設定 - 優先運行B廠CC1複式循環燃氣機組（佔本地總發電量94.5%），鞏固以天然氣為主的清潔發電策略；在可再生能源分局方面，啟動路環發電廠漂浮式光伏項目及主變電站天台固定式光伏擴建項目
	污染物排放	違反排放標準及引起社區關注	- 嚴格遵循《發電廠的空氣污染物排放標準》；煙囪安裝分析儀每15分鐘測量NO_x、SO₂、PM、CO及CO₂五種污染物，支持環境保護局查看實時排放數據 - 年內委託經中國合格評定國家認可委員會（CNAS）認可的第三方實驗室進行兩次獨立排放測試，結果均優於法定要求
	為客戶提供可負擔且可持續的電力	能源及碳成本上升影響電價可負擔性及客戶滿意度	- 嚴格遵循政府主導的價格政策，配合落實住宅電費補貼，以及其他惠民措施 - 推動澳門本地企業綠色電力證書採購 - 與南方電網國際及中國長江三峽集團簽署綠證交易協議
支柱二 推動循環價值鏈 永續的消費與生產模式 	廢棄物管理 （二級議題）	有害廢棄物處置不當導致環境污染及違反《巴塞爾公約》等跨境法規要求	- 制定《全生命周期（EOL）計劃及廢棄物管理報告要求》，將廢棄物管理責任延伸至供應鏈前端，實施全生命週期管理；危險廢棄物實施嚴格分類與合規轉移制度，數量記錄於「澳電廢棄物運送摘要」確保去向可追溯 2025年主動對接9家回收企業，成功優化8類關鍵物料的報廢處理流程；一般廢棄物秉持「源頭減量」與「分類回收」並行原則，推行消費者使用後回收紙品（PCW），積極探索引入智能回收箱

ESG支柱	重大議題	主要風險	管理方針
支柱三 建設智慧與韌性基礎設施 產業、創新與基礎設施 	供電 可用性與可靠性	電網或設備故障；極端天氣（如颱風、風暴潮及沿海水浸）導致停電風險上升	- 年內所有計劃性維護工作均按規劃完成 - 年度輸配電網絡資本投入達5億8千6百萬澳門元 - 制定周全的應急預案，確保搶修及復電工作高效推進，減少對市民生活造成的影響
	數碼化與創新	數字化轉型延誤或失敗影響營運效率	- 部署機器狗智能巡檢系統（配備紅外熱成像、局放感測器及高清攝影機），推出智能語音機器人（融合大型語言模型技術）；啟動工控態勢感知系統項目 - 智能電錶已覆蓋全澳逾28萬個
	數據私隱與網絡安全	網絡安全事故、數據洩露及違反監管要求	- 委任資訊安全主管領導網絡安全小組；嚴格遵循澳門《網絡安全法》，已取得 ISO 20000-1:2018國際認證 - 部署態勢感知系統實現實時監控，應用AI深度學習防火牆及行為分析技術（EDR/XDR），威脅檢測成功率達100%；每日處理約1,300宗網絡事件；定期進行網絡掃描及滲透測試
支柱四 促進人才發展與共融成長 體面工作與經濟成長 	員工健康與安全	高風險作業環境下發生工傷事故及引致監管行動及針對社區爆發傳染病而採取之防疫措施	- 已取得ISO 45001職業健康安全管理體系認證；制定《安全、健康、環境及質量政策》，設立職業安全及健康委員會⁴ - 嚴格執行《個人防護裝備指引》、《動火作業許可證制度》及《上鎖掛牌程序》等高風險作業管理要求 - 密切關注並配合澳門特區政府所公佈關於防疫抗疫的最新指引及措施
	員工培訓與發展	技能缺口影響營運表現及長遠發展 主要風險	- 制定《意識和培訓管理》及《管理員工能力和培訓》等內部制度，建立涵蓋核心技能、業務能力、職安健及領導力的培訓架構；所有員工須完成職能培訓，確保團隊專業能力達標 - 年內提供164項培訓課程，累計28,858小時，平均每名員工40小時，較上年增加14%
支柱五 以夥伴合作與誠信建立信任 和平、正義與健全的司法 	合規及ESG策略管理	違反監管規定及喪失持份者信任	- 執行委員會為氣候及ESG事宜的最高監督與決策機構，可持續發展指導委員會提供專業技術建議及外部保證指導，各部門透過ESG工作小組落實相關措施 - 依據《職業道德守則》明確禁止童工、強制勞工及各類歧視行為，並設有內部監督及舉報機制
	風險管理及業務持續性	風險準備不足導致營運及財務中斷	- 制定《危機管理》《應急計劃和響應》等制度文件，各部門按影響程度界定事件等級並制定對應應急計劃；建立涵蓋「事前預防、事中應對、事後復電」的完整應急管理體系；採用「計劃－執行－檢查－改進」閉環管理模式持續優化流程 - 設有事件運作小組及緊急計劃協調員，並按政府民防架構參與粵港澳電力應急聯動機制；相關機制於颱風「樺加沙」期間得到實踐驗證

⁴ 職業安全及健康委員會由員工代表組成



7

加速淨零與氣候韌性

面對氣候變化帶來的長遠挑戰，澳電致力將氣候因素整合至策略及營運決策框架中，持續提升電力系統的韌性與風險應對能力。

7.1 氣候承諾

作為澳門特別行政區的重要能源基礎設施營運者，澳電深知氣候變化對城市發展及電力系統韌性帶來的長遠影響。我們致力於將氣候因素融入企業策略及營運決策之中，透過系統化管理機制，持續降低營運對環境的影響，提升電力系統應對極端天氣及氣候風險的能力。

在減緩氣候變化方面，澳電持續優化發電及輸配電系統的能源效率，推動技術升級及設備更新，減少能源損耗及排放強度。我們亦積極配合澳門的能源轉型方向，透過提升系統效能及優化資源配置，促進更高效及可持續的能源供應模式。

在氣候適應方面，澳電將氣候相關風險納入風險管理及業務持續性框架，強化基礎設施韌性，完善應急機制與復電安排，以確保在極端氣候事件下仍能維持穩定可靠的供電服務。

為進一步推動低碳轉型及減少溫室氣體排放，澳電已制定「改善環境和減少溫室氣體排放（2026 - 2028）」中期發展計劃。該計劃從能源生產、輸配電運行、價值鏈管理及社會參與等多個層面推動減碳行動，包括促進清潔能源應用、支持交通電氣化發展、加強能源與碳排放數據管理，以及推動綠色採購及公眾節能減碳意識。透過系統性規劃及持續推進相關措施，澳電致力提升營運過程中的環境管理水平，並支持澳門邁向低碳及可持續發展。

7.2 管治

澳電深刻認識氣候變化對電力系統穩定性及城市可持續發展的長遠影響，已將減碳與氣候韌性納入公司整體發展策略考量當中。公司正逐步參考 IFRS S2 框架，完善氣候相關風險識別、管理及信息披露機制，確保氣候議題在企業策略、營運及風險管理中獲得系統性考量。

在治理架構方面，執行委員會為公司氣候及ESG事宜的最高監督與決策機構，負責審議氣候策略方向、批准關鍵績效指標及目標設定，定期檢視相關進展。可持續發展指導委員會提供專業技術建議及外部保證指導，審查內部控制及報告質量，以確保氣候相關資料的準確性及完整性。各部門則透過ESG工作小組，在其職能範圍內落實節能減排、排放管理、能源效率提升及基礎設施韌性強化等措施，確保氣候行動融入日常營運流程。

公司將氣候風險納入企業風險管理及業務持續性框架，透過制度化的監察機制及跨部門協調，持續評估極端天氣、能源轉型及監管變化可能帶來的影響，並將相關考量整合至策略規劃與資源配置中。透過逐步對齊IFRS S2於治理、策略、風險管理及指標披露方面的要求，澳電致力提升氣候治理成熟度及資訊透明度。

7.3 策略

為提升決策依據，本年度澳電對氣候相關風險及機遇進行定性分析。

7.3.1 氣候相關風險與機遇

分析範圍	
與本報告期ESG披露範圍一致，涵蓋澳電主要業務與營運。	
所用情景	
物理風險	參考政府間氣候變化專門委員會（IPCC）《第六次評估報告》（AR6）之共享社會經濟路徑（SSPs），選取 SSP1-2.6與 SSP5-8.5情景
轉型風險	
原因	- SSP1-2.6 代表較強減碳與較低升溫路徑，SSP5-8.5 代表較高排放與較高升溫路徑，用以對比不同氣候路徑下對澳電營運與財務的潛在影響差異； - 所選用之 SSP1-2.6 情景與《巴黎協定》將全球升溫控制在「遠低於2°C」的政策方向大致相符。
時間範圍	
短期	2025-2030
中期	2030-2040
長期	2040-2050
原因	本公司在設定氣候情景分析的時間範圍時，主要參考國家「雙碳」目標、《巴黎協定》所倡議的全球升溫控制方向，以及澳門環保局公佈的《澳門長期減碳策略》之路線圖與階段性節點。
評估方法	
風險	本公司進行氣候定性評估，以「預計發生時間」及「潛在影響程度」兩個維度作為主要參考依據，評估氣候相關風險。
● 較低風險	該風險於「預計發生時間」內發生可能性較低，且對本公司之「潛在影響程度」有限。
● 中等風險	該風險於「預計發生時間」內發生可能性中等，且可能對本公司造成中度「潛在影響程度」。
● 較高風險	該風險於「預計發生時間」內發生可能性較高，且可能對本公司造成較大「潛在影響程度」。
機遇	本年度，本公司進行氣候定性評估，以「預計發生時間」作為主要參考依據，評估氣候相關機遇。
★★★	該機遇於「預計發生時間」內實現的可能性較高。
★★	該機遇於「預計發生時間」內實現的可能性中等。
★	該機遇於「預計發生時間」內實現的可能性較低。

7.3.2 潛在影響

氣候相關風險與機遇		對業務模式及價值鏈的影響	潛在財務影響	應對措施
物理風險	急性風險	- 極端天氣（如颱風「天鴿」）可能造成輸發電設施、變電站及輸配電基礎設施受損，低窪及新填海區暴露較高 - 暴雨超出排水能力時，相關設施易受浸並引發故障 - 停電、資產損毀及復電時間延長的風險上升	- 因營運中斷而導致收入減少 - 維修、修復及相關營運成本上升	- 持續優化輸配電網基礎建設 - 制定應急預案及暫定供電計劃 - 完善災後復電安排及人員準備 - 配合民防工作並參與演習與聯合行動 - 強化業務連續性安排，必要時採取暫停供電以保護設施，並分批復電
	慢性風險	- 長期氣溫上升可能降低發電效率、削弱太陽能產出 - 提升員工（特別是戶外作業）健康與安全風險	- 需增加冷卻系統、設備保養與相關營運成本（部分可因用電需求上升而抵銷） - 額外基建投資	- 透過智能電錶數據掌握負荷峰值與增長趨勢 - 及早識別與處理潛在過載問題 - 在新建或改建項目中，於規劃設計階段融入綠化等配套安排，作為長期設施管理與環境改善的一部分
	海平面上升	- 海平面逐步上升可能導致沿海設施長期受浸風險提高，並加速設備腐蝕 - 相關情況亦可能限制電廠取水及冷卻能力	- 基建維修、加固或搬遷成本增加 - 公司資產估值下降	- 在低窪地區測試新一代通訊設備，支援事件管理 - 建立東方明珠變電站，優化濕度控制，為員工提供舒適工作環境
轉型風險	政策及法律風險	更嚴謹的減碳法規	- 合規成本增加（如碳稅、環境法規遵循、報告與審核成本；並可能推升能源成本） - 潛在不合規罰款	- 推進溫室氣體管理及排放合規工作，並按法規要求進行監測 - 依據澳門《網絡安全法》加強電力數據網絡安全建設及緊急應變計劃 - 採購綠色電力證書以抵銷自用電碳排放，推動營運低碳化
	政策及法律風險	碳定價機制	若引入或提高碳定價，溫室氣體排放成本將上升，降低化石燃料發電的利潤率	- 排放監測等合規成本增加 - 進口電力成本可能因碳成本轉嫁而上升
	技術風險	採用低碳技術	- 升級低碳技術需要較大前期投資 - 既有柴油相關設備存在資產擱置或減值風險	- 對可再生能源及其他低碳設備之投資支出增加 - 開展電網發展路線圖研究，推動電網智能化及低碳轉型並訂立實施路徑 - 引入智能巡檢技術支援變電站運維，提升設備狀態識別能力
	市場風險	燃料與材料價格上升	全球低碳轉型與地緣/市場波動可能推升化石燃料等能源價格，並提高能源與相關材料供應不穩定的風險，導致供應鏈延誤或中斷	天然氣與燃料油價格上升，帶動發電相關營運成本增加
	市場風險	能源需求增加導致設備負載過高	因電氣化而導致的負載攀升，需投入大量資金以擴展電網容量	- 為擴展電網容量及強化設備，所需資本支出增加（部分可由需求成長帶來的收入抵銷） - 擴展中壓網絡與變電站等基建，以配合新增用電需求 - 推動可持續採購，帶動供應商共同實踐可持續發展
	聲譽風險	高碳排放業務被污名化	若減碳進展落後，可能引發投資者、客戶及其他利益相關者負面觀感，進而影響合作機會與融資渠道	- 吸引投資者或取得融資的能力下降（融資成本可能上升） - 負面媒體關注可能損害品牌聲譽，影響客戶留存與業務拓展 - 建立ESG管理框架並推進披露透明度、一致性及可比性 - 推進綠色服務與低碳行動，提升公眾認知 - 提升安全監測與平台管理，以改善體驗與可靠性

氣候相關風險與機遇		對業務模式及價值鏈的影響	潛在財務影響	應對措施
機遇	市場	來自能源服務的新收入	來自能源服務的新收入增加	- 擴展電動車公共充電網絡，並推出「即插即充」提升體驗 - 成立光伏系統安裝/並網專家團隊，支援客戶光伏系統安裝/並網可行性與技術諮詢服務 - 推動太陽能光伏在社區應用，服務不同類型客戶 - 推出「綠續賞」獎勵計劃並透過澳電App推動節能減碳行動，提升客戶參與度 - 新建變電站爭取綠色建築認證，並安裝光伏系統 - 深化粵澳綠色能源合作，推動綠證跨境機制及可持續用電發展
		低碳電力需求上升	- 帶動電力銷售收入增加 - 促進電網基礎設施的拓展機會	
		韌性提升後的較低營運成本	轉型後營運成本降低	
	技術	採用新興技術	創新能源服務帶來新的服務收入來源	
	聲譽	透過可持續發展提升企業形象	- 人才吸引與留任改善，相關人力成本壓力可望降低 - 融資與合作機會提升，融資成本可能下降	

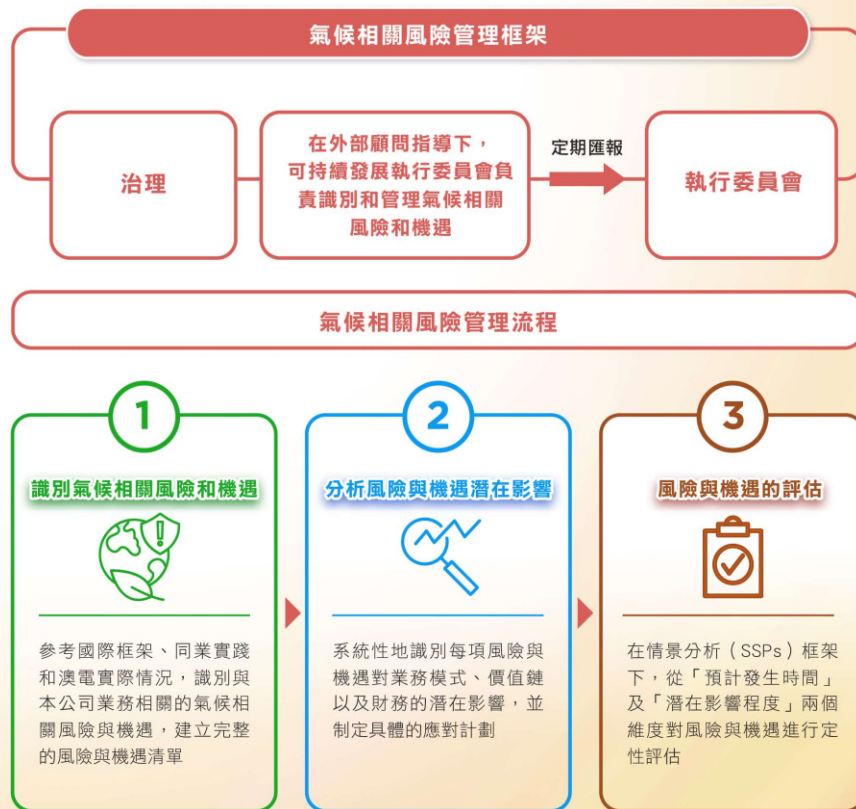


7.3.3 評估結果

物理風險	相關假設	SSP1-2.6情景			SSP5-8.5情景		
		2030	2040	2050	2030	2040	2050
極端天氣事件 (如颱風、雷暴 及沿海水浸)	本公司參考 IPCC SSP 情景，就持續高溫、海平面上升及極端天氣事件等實體風險作出關鍵假設。評估時結合本公司於澳門的發電、輸配電及變電等核心資產分佈（包括低窪及沿海設施）及供電連續性要求，分析其對資產暴露度、設備可用性、及復電時間的潛在影響，並評估對資產價值及財務的可能衝擊。	●	●	●	●	●	●
持續高溫		●	●	●	●	●	●
海平面上升		●	●	●	●	●	●
轉型風險	相關假設	SSP1-2.6情景			SSP5-8.5情景		
		2030	2040	2050	2030	2040	2050
更嚴謹的減碳法規	本公司假設澳門氣候相關政策與披露要求將逐步趨嚴，並可能引入或提高碳定價安排，以推動電力供應低碳化。本公司或需增加低碳技術及電網升級等資本開支，並承受較高的合規及排放成本。若轉型進展不足，未能回應利益相關方的期望，可能影響聲譽及融資條件。	●	●	●	●	●	●
碳定價機制		●	●	●	●	●	●
採用低碳技術		●	●	●	●	●	●
燃料與材料價格上升		●	●	●	●	●	●
能源需求增加導致設備負載過高		●	●	●	●	●	●
高碳排放業務被污名化		●	●	●	●	●	●
機遇	相關假設	預計發生時間					
		2030	2040	2050			
來自能源服務的新收入	我們評估企業在向低碳轉型的過程中氣候相關機遇預計出現的時間。	★★★	★★	★			
低碳電力需求上升		★★	★★★	★			
韌性提升後的較低營運成本		★★★	★★★	★			
採用新興技術		★★	★★★	★★			
透過可持續發展提升企業形象		★★★	★★★	★			

7.4 風險管理

澳電已制定氣候風險管理框架，並於本年度完善氣候風險清單，採用情景分析以支持風險與機遇評估。本公司亦已將氣候風險管理流程納入集團整體風險管理架構。



基於這些評估結果，對風險與機遇進行優先排序，作為後續決策與資源配置的依據。

計劃逐步開展氣候相關培訓

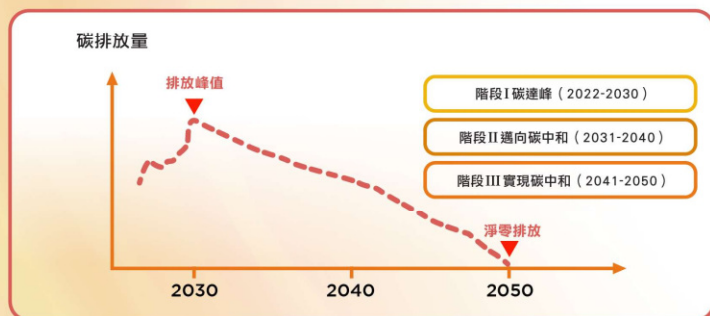
7.5 指標及目標

溫室氣體減排一直是澳電的核心承諾，本公司自2010年起連續取得 ISO 14064-1 溫室氣體管理證書，已建立溫室氣體盤查與披露機制，並於本報告期披露涵蓋範圍一（直接排放）、範圍二（能源間接排放）及部分範圍三（其他間接排放）的碳排放數據與主要來源類別。相關明細及計算方法，請參閱「附錄目錄」一節。

本公司計劃於2026年推進科學基礎減量目標倡議（Science Based Targets initiative, SBTi）目標設定工作，以響應國家「雙碳」目標及澳門《澳門長期減碳策略》方向，並於2026年內作出承諾及提交目標。

澳電自2018年起開展「綠色澳門、低碳澳門」的前瞻性研究，透過節能降耗、綠色交通、可再生能源消納及數字化服務等多項措施，分階段、有序推動低碳發展工作。基於對澳門實際社會、經濟及技術條件的綜合考量，我們於2022年制定了《澳電低碳發展路徑》，明確規劃2022至2050年的低碳發展方向，並就電力全產業鏈的各項節制定相應的減排行動計劃。

澳電在低碳發展策略指引下，將電力系統轉型作為核心，逐步開展智能電表升級、電動交通充電網絡建設、光伏發電及共同管道等方面的零碳轉型行動，為實現可持續發展和碳中和目標奠定基礎。



7.6 能源效益

澳電將能源管理納入內部《綜合管理體系》統籌，管理範圍涵蓋發電、輸電、配電及內部營運等主要用能環節。相關管理工作由指定部門按既定程序推動，並在公司層面的治理架構下定期檢視及匯報。

澳電透過既有的績效測量與監察機制，定期收集及分析與能源及供電相關的營運數據，涵蓋發電及輸配電運作表現。各部門按既定時間表提交相關績效資料，並由管理層進行檢視，以識別改善機會及跟進所需行動。

此外，澳電透過內部審核及管理評審機制，定期檢討能源相關流程的執行情況及成效，確保管理措施能配合營運需要持續優化。能源相關風險及突發情況亦已納入業務風險管理及應急管理安排中，提升電力系統的穩定性及可靠性。本公司亦透過既有的培訓及內部溝通機制，向員工傳達能源管理及節能相關要求，確保相關人員了解其在能源管理中的角色與責任，支持能源管理工作的有效落實。

7.7 節能行動

節能是提升能源使用效率及減少碳排放的重要途徑。澳電除持續優化發電效率外，亦從用電需求及日常營運層面推動節能管理，透過優化設施能源管理、改善設備運行模式、推動節能技術應用及加強能耗監察，提升日常運作的能源使用效率。

我們持續透過節能推廣及相關服務，引導客戶採取更高效的用電方式，以降低整體的電力消耗和避免浪費。有關節能措施有助於降低系統負荷，配合高效發電及電力輸入安排，從需求側支持電力系統的穩定運行及能源轉型目標。

碳與能源管理

澳電持續強化能源管理機制，主動量度主要營運設施的能源使用及碳排放表現，並將相關數據納入營運決策及優化流程。透過定期披露關鍵能源指標（如變電站用電量），逐步提升能源使用效率，推動營運減排。

與學術機構及特區政府協作

我們與澳門大學及特區相關政府部門保持合作，推動節能技術應用及能源轉型研究，並提供數據支援政策規劃，促進可再生能源及電動化發展。

可持續電力調度與排放控制

澳電遵循「安全、環保、經濟」原則，優先安排高效率及較低排放機組運行，優化機組調度及運行計劃，提升系統效率，減少能源損耗及排放。

7.7.1 推動節能 促進低碳發展

為鼓勵市民透過日常用電實踐節能減排，澳電推出「5% 節能行動」抽獎活動。凡指定年度內用電量較上一年度同期減少 5% 或以上，並完成登記的客戶，均可參與抽獎。

活動鼓勵市民以實際行動支持低碳生活，透過與「環保 Fun」碳積分獎勵計劃銜接，進一步提升參與動機與社會影響力。透過量化節能目標與獎勵機制，澳電持續推動節能理念融入市民日常生活，促進城市邁向低碳發展。



7.8 提升能效

澳電致力於在保障電力供應安全與穩定性的前提下，降低單位發電能耗及排放強度，持續優化本地發電的燃料結構及機組運行策略，優先發揮高效率發電設施的效能，並通過精細化調度與設備管理，提升整體發電效率。憑藉穩定的天然氣供應及燃氣機組的高效運作，路環發電廠B廠CC1複式循環燃氣渦輪機組繼續作為核心發電設施。



7.8.1 攜手業界 落實雙碳目標

為配合國家「雙碳」目標及能源轉型趨勢，澳電舉辦以節能減排及新技術應用為主題的專題研討會，邀請業界專家分享能源管理、智能化應用及電能質量提升的最新發展。

活動吸引多個部門員工參與，透過跨部門交流與專業分享，深化對低碳轉型及技術創新的理解。澳電將持續加強相關培訓與知識交流，提升整體能源管理水平，為企業營運低碳化及電力系統效能優化奠定基礎。

7.9 空氣質素

澳電將改善空氣質量作為環境管理的核心議題之一，我們嚴格遵守本地大氣污染防治相關法律法規，並在此基礎上主動推進能源結構優化與發電組合轉型。通過積極投資和發展新能源發電，持續降低生產過程中的大氣污染物排放。我們致力於合規生產運營，應對區域空氣污染挑戰，以降低排放對本地空氣質素的影響。於本年度內，澳電未發生任何對本公司造成重大影響的超標排放或違法違規行為，各項監測指標均符合澳門特區之相關排放標準。

7.9.1 排放監測

澳電產生的氣體排放主要來自澳電路環發電廠的煙囪。我們安裝在煙囪內的分析儀每15分鐘測量五種空氣污染物的排放量和濃度，包括氮氧化物（NO_x）、二氧化硫（SO₂）、懸浮粒子（PM）、一氧化碳（CO）和二氧化碳（CO₂）。發電廠的控制室可實時監控相關數據，所有排放數值均需進行驗證，以確保數據的可靠性。

澳電會將月度排放數據提交予澳門環境保局，並向澳門環境保護局提供實時數據，以確保監管機構及時掌握排放動態，並接受社會公眾監督。

澳電嚴格遵循澳門特別行政區第24/2019號行政法規《發電廠的空氣污染物排放標準》，並於本年度委託經CNAS認可的第三方實驗室，分別在2025年5月及9月對路環發電廠進行了系統、專業的空氣污染物排放測試。兩次獨立檢測結果均表明，各類污染物排放水平穩定低於法定上限，全面符合並優於本地環保標準。

2025年路環發電廠A廠空氣排放數據

空氣污染物種類	結果（毫克/立方米）	排放限值（毫克/立方米）	達標
氮氧化物	344	500	✓
二氧化硫	196	290	✓
顆粒物	36	100	✓

2025年路環發電廠B廠空氣排放數據

空氣污染物種類	結果（毫克/立方米）	排放限值（毫克/立方米）	達標
氮氧化物	38	50	✓
二氧化硫	1	35	✓
顆粒物	4	5	✓

7.10 佈局綠色電網計劃

為配合國家「雙碳」目標及特區政府提出的《澳門長期減碳策略》，澳電正逐步推動綠色電網相關規劃，持續提升外購電力中非化石能源的比例。一方面，澳電不斷深化區域協作，積極配合本地企業及區域電力夥伴的合作，探索更具可行性的綠色用電安排；另一方面，澳電持續加強能源協作能力，透過電網系統提升對不同能源來源的接納與協調水平，為澳門在既有條件下擴大清潔能源使用提供切實可行的路徑。

目前，澳電已逐步建立區域綠色能源合作機制，澳電為抵銷澳電大樓的碳排放，採購的綠色電力證書⁵，並推動澳門首個兆瓦級光伏發電項目成功並網，為本地綠色用電生態的逐步形成奠定堅實基礎。



澳電採購的綠色電力證書

7.11 深化區域協作

澳電持續深化與內地電力系統及可再生能源企業的合作，圍繞制度銜接、交易機制及操作流程等關鍵環節，探索符合澳門實際情況的綠色電力及綠證合作模式。相關工作為澳電與主要區域電力夥伴及可再生能源企業開展具體合作，並逐步推動綠證採購實踐，奠定了基礎。

此外，澳電透過內部協同及跨部門配合，在合規前提下逐步建立推動綠色電力及綠證交易的工作機制，為後續與夥伴開展合作及落實相關採購安排提供支撐。

中國長江三峽集團

澳電進一步拓展綠證來源渠道，於2025年與中國長江三峽集團分別簽署《合作框架協議》及《綠色電力證書交易協議》，完成第二筆綠證採購，實現直接向可再生能源發電企業採購綠證，進一步提升綠證採購的多元性與透明度。

中華電力

為推動粵港澳大灣區能源協同發展，澳電與中華電力進行深度技術交流，雙方就新型供電技術、可再生能源整合、人工智能運維及儲能系統等領域分享經驗並探討合作。澳電介紹了在電網規劃、智能運維及電動車充電網絡的實踐，並陪同考察關鍵變電站，展示其智能化管理與電網安全成果。此次交流為共同探索智慧能源解決方案奠定基礎，澳電將持續深化區域協作，助力共建大灣區綠色、安全、高效的現代能源體系，支持國家「雙碳」目標。



南方電網國際與澳門本地企業

為深化粵澳綠色能源合作，澳電與南網國際簽署《綠證交流合作備忘錄》，共同探索以「雙代理」模式推動澳門用電客戶參與內地綠證市場，並持續完善跨境綠證採購及交易機制。此外，澳電亦與六家綜合度假休閒企業建立戰略合作關係並簽署《澳電與綜合旅遊休閒企業可持續發展合作備忘錄》，推動澳門能源轉型及綠色用電發展。

⁵ 可再生能源綠色電力證書（簡稱綠證）是中國可再生能源電量環境屬性的唯一證明，是認定可再生能源電力生產、消費的唯一憑證。



推動循環價值鏈

澳電持續提升資源效率並減少廢棄物產生，
並透過資產全生命週期管理及技術升級，公司逐步
构建更具韌性及可持續性的價值鏈體系。

8.1 廢棄物管理

澳電制定明確的企業標準，對廢棄物的產生、裝卸、儲存、運輸和最終處置提供全方位的指導方針，以確保所有廢棄物管理活動均符合監管要求和標準。面對獨特的地理挑戰及嚴格的环境法規⁶，本公司將這些挑戰轉化為推動全面可持續運營的契機。

我們已制定《全生命周期（EOL）計劃及廢棄物管理報告要求》，從單純的廢棄物處置轉向主動的生命週期規劃，將廢棄物管理的責任延伸至供應鏈前端，並不斷完善廢棄物管理體系，確保在本地及跨境環境下均實現合規、透明與負責任的全流程管理。

8.1.1 有害廢棄物管控：全生命週期管理

針對涉及環境風險的有害廢棄物，我們實施最嚴格的分類與合規轉移制度。危險廢棄物必須相應地被收集並儲存在特定的化學品器皿和儲油器皿中且被運送至指定的區域進行集中管理。在轉移過程中，廢棄物的數量必須被記錄在「廢棄物轉移單」並妥善保存，確保去向可追溯。

澳電持續深化物料全生命週期管理。於2025年，本公司主動對接回收市場，與9家回收企業展開多輪方案調研與專業洽談。根據調研成果，我們成功優化並升級了涵蓋8類關鍵物料的報廢處理流程，系統性強化工業資產退役階段的管理效能，確保相關資源得以高效回收及再利用，進一步體現循環經濟的實踐成果。



⁶ 包括遵守《巴塞爾公約》關於危險廢物越境轉移及其處置控制的相關國際規定

8.1.2 一般廢棄物管控：綠色辦公與資源回收

對於一般廢棄物管理，澳電秉持「源頭減量」與「分類回收」並行的原則，將減廢理念全面融入日常營運。公司依據廢棄物是否具備循環再用價值進行分類收集，並將可回收物統一投放至標準化的「三色收集箱」，以提升分類準確性與回收效率。相關清潔承辦商負責統計及記錄各類廢棄物數量，並按月提交數據報告，作為持續監測及評估減廢成效的重要依據。

在綠色辦公與環保採購方面，澳電同步從源頭推動資源減量，落實具體的環保替代措施。目前，澳電已推動辦公室用紙的綠色升級，以消費後回收紙品（PCW）的紙張，取代了原有的森林管理委員會混合認證紙張（FSC），有效降低對原生紙漿資源的依賴，進一步減少環境足跡。而為提升廢紙回收的便利性及整體管理效率，我們正積極探索引入智能回收箱，透過數據化與智能化手段鼓勵員工參與資源回收，逐步推動辦公區域向「零廢棄」目標邁進。

8.1.3 「環保FUN」計劃

2025年，澳電積極配合澳門環境保護局推動的資源回收計劃，透過規範化回收管道，共妥善處理超過450件廢舊電池及817件廢舊燈管。本公司亦積極參與環保局「環保FUN」計劃，分類回收逾450個金屬罐、2,149公斤廢紙及16公斤塑膠，有效促進資源循環。

「環保FUN」計劃回收廢棄物及廚餘數量



自2023年參與澳門環保局提出的廚餘回收計劃以來，澳電持續推動廚餘回收及減少食物浪費。2025年，本公司於澳電大樓及路環發電廠的兩間員工餐廳共回收2,449公斤廚餘。同時，路環發電廠已引入線上餐點預訂系統，以進一步減少食物浪費。

8.2 水資源利用

澳電深知水資源的珍貴性，以及工業營運對水體環境可能帶來的潛在影響。為此，我們採取涵蓋全生命週期的水資源管理模式，從源頭評估、營運過程控制，以至末端排放監測，全面管控用水及排水環節，確保每一滴排放水質均符合相關法律法規的要求，並在可行情況下優於相關標準。

依據澳門現行環境法律法規，澳電對工業污水進行嚴格處理與監測，重點涵蓋六項水質參數，包括懸浮固體總數（TSS）、清潔劑、化學需氧量（COD）、酸鹼值（pH）、生化需氧量（BOD）以及油和油脂。為進一步降低營運對水環境的影響，我們持續升級水務及廢水管理系統，包括優化冷卻水循環設計及推動廢水回用措施，並正研究制定可量化的水資源管理目標，以持續提升用水效率及環境表現。

廢水管理與監測程序



管理方針與源頭控制

- 澳電秉持污染預防原則，於營運、產品及服務過程中採取預防及控制措施，並透過環境影響評估及早識別風險，制定相應緩解措施，降低對周邊環境的影響。



廢水分類與處理系統

- 澳電對發電廢水實施分類及分流管理，將排水系統分為工業廢水、生活污水及雨水，以防止交叉污染。含油廢水則透過截油及物理分離系統處理，確保水質符合排放要求。



水質監測與合規表現

- 澳電發電廠定期監測排放水質，並遵循澳門特區政府相關環保法規，確保排放穩定達標。同時設有應急及防洩漏機制，防止化學品或油類洩漏污染水體，相關物料按化學廢物妥善處理。

2025年路環發電廠A廠的污水參數平均水平

參數	結果	排放限制	達標
懸浮固體總數（毫克/升）	35.24	60	✓
清潔劑（毫克/升）	0.9	2	✓
化學需氧量（毫克/升）	33.11	150	✓
酸鹼值	7.11	6-9	✓
生化需氧量（毫克/升）	13.33	40	✓
油及油脂（毫克/升）	5	15	✓

2025年路環發電廠B廠的污水參數平均水平

參數	結果	排放限制	達標
懸浮固體總數（毫克/升）	12.67	60	✓
清潔劑（毫克/升）	1	2	✓
化學需氧量（毫克/升）	20	150	✓
酸鹼值	7.3	6-9	✓
生化需氧量（毫克/升）	10.83	40	✓
油及油脂（毫克/升）	5	15	✓

8.3 生態保育

電力供應與自然環境密不可分，致力於在業務營運與生態保護之間取得平衡，持續推動生態保育與生物多樣性保護工作。於項目規劃及實施過程中，我們因地制宜，綜合考慮周邊生態環境特性、人口密度及土地使用情況，審慎評估營運活動對環境可能帶來的影響。

8.3.1 施工期間保護海洋哺乳動物

澳電實施了「海洋哺乳動物排除區監察計劃」，以保護海豚及其他海洋物種。在海域疏浚工程範圍周邊設立250米的排除區，並由受過專業訓練的海洋哺乳動物觀察員進行監察。觀察員於每次開始疏浚前進行30分鐘目視觀察，如有任何海洋哺乳動物進入排除區，便暫停工程，確保在區域完全清空後方可繼續施工。詳盡的觀察記錄、定期演練及清晰的溝通機制，進一步強化了此項保護措施。

為響應綠色環保理念，澳電透過在變電站天台及外牆引入綠化系統，為基礎設施融入更多自然元素。這不僅改善變電站的整體環境表現，亦進一步提升了其對周邊社區及生態環境的正面影響。

8.3.2 變電站綠化景觀



新焚化爐變電站—垂直綠化系統重塑工業景觀

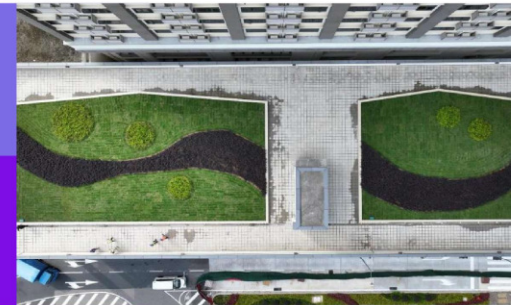
傳統變電站多以封閉的混凝土結構為主，生態保育功能有限。澳電於新焚化爐變電站引入垂直綠化系統，結合自動化智能滴灌技術，確保立面植栽的穩定生長，並提升用水效率。

大面積的立體植栽發揮微氣候調節作用，可吸附空氣中的懸浮微粒，改善局部空氣品質，並為建築外牆提供隔熱屏障，有助於降低變電站的營運能耗。在生物多樣性方面，垂直綠化亦為本地授粉昆蟲及微生物提供適宜的棲息環境，提升工業設施的生態價值。

東方明珠變電站—天台綠化賦能城市微生態

位於高密度社區的東方明珠變電站，澳電因地制宜於站內天台推動大規模綠化工程。透過專業的承重及防水設計，將原本封閉的混凝土屋頂轉化為具生態功能的綠色屋頂。

綠化天台具備「海綿」效應，可有效滯留雨水，減輕城市排水系統負荷；同時，植栽的蒸散作用有助於降低建築頂部溫度，緩解局部熱島效應。此外，天台綠地亦為鳥類及昆蟲提供棲息與覓食空間，在高密度城市環境中形成微型生物多樣性熱點，體現能源基礎設施與城市生態共融的可能性。



8.3.3 更環保的電網設備

植物油配電變壓器

為減少電力設備對環境的影響，澳電持續在電網設備中採用更環保的技術方案。我們計劃逐步提高植物油配電變壓器的使用比例。與傳統礦油變壓器相比，植物油具有更高的生物可降解性和更低的环境風險，可在提升設備安全性的同時減少對環境的潛在影響。



建設智慧與韌性基礎設施

澳電致力於保障電力系統安全穩定運作，因應不同風險情景制定相應的保供電及應急安排，持續加強電網設施、備援能力及技術投入，以提升供電系統的可靠性與韌性。

9.1 供電系統

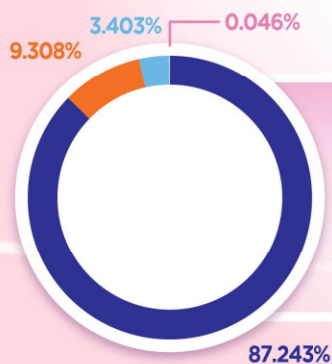
澳電的本地發電系統以路環發電廠為核心，主要由路環發電廠 A 廠及路環發電廠 B 廠組成。本公司在確保供電安全與穩定的前提下，持續優化燃料結構及機組運行策略，優先發揮高效率發電設施的效能。

2025年，憑藉穩定的天然氣供應及燃氣機組的高效運作，路環發電廠B廠CC1複式循環燃氣渦輪機組繼續作為核心發電設施，全年發電量達550.8吉瓦時，佔總發電量94.5%，較上年增長13.6%。A廠低速柴油機組則主要維持備用狀態，僅於颱風等特殊情況下短暫啟動，全年發電量為32.1吉瓦時，佔總發電量5.5%，同比減少38.6%。全年總發電量為582.9吉瓦時。

在燃料使用方面，B廠天然氣消耗量為140,240,562立方米，同比增加7.9%；A廠低速柴油機組重油消耗量為6,301公噸，同比減少37.8%。為保障電力生產穩定，澳電與天然氣供應商保持緊密合作，以確保燃料供應穩定。

在發展本地發電能力的同時，澳電亦逐步引入可再生能源元素，推動光伏發電的應用，例如於變電站設施安裝太陽能光伏系統，以補充部分設施用電需求，並為能源結構多元化提供支持。

為維持系統可靠性及效率，澳電已按規劃完成2025年所有計劃性維護工作，包括燃氣輪機及其燃燒室與減速齒輪檢修、餘熱鍋爐效能修復、斷路器壽命延長及變壓器狀況評估等。澳電亦定期審視電網總體規劃及電力資源配置，確保現有及未來數年的供電能力滿足澳門用電需求。



電力結構

- 從中國南方電網輸入
- 澳電發電
- 購自澳門垃圾焚化中心
- 光伏發電

9.2 輸電網絡

澳電作為配電網營運部門，全面負責配電網的建設、升級及運維工作，涵蓋高壓、中壓及低壓電網的優化與強化。本公司依照電網總體規劃，持續完善配電網結構，確保電力安全、穩定地傳輸至最終用戶。

2025年，澳電於輸配電網絡的資本投入達5億8千6百萬澳門元，持續提升電網容量與可靠性。

2025年輸配電工程重點

泰安變電站（新城A區）

110千伏及11千伏網絡已啟用，支援公共房屋、政府設施及輕軌22千伏專網供電；高壓電纜於10月完成鋪設並投運。

媽閣變電站建設

外牆工程完成，主要電氣設備進場安裝；將支援交通中心、防洪泵站及商業設施用電。

葡京變電站升級

啟動66千伏升級至110千伏改造工程；完成後將提升容量及網絡穩定性。

關鍵設備更新

更換聖保祿變電站66/11千伏變壓器；完成8套66千伏電纜接頭更換。

中壓網絡優化

更換135條中壓電纜（佔4.9%）、檢測109條電纜；更換45台變壓器及28台環網櫃。

容量擴展

配合新建住宅及商住項目，變壓器總數增加 3.3%。

澳電所生產及購入的電力，透過完善而複雜的電網系統輸送至全澳用戶。電力首先經由高壓輸電網絡傳輸，包括220千伏、110千伏及66千伏高壓電纜，確保電力能在長距離範圍內穩定輸送；其後再透過22千伏及11千伏的中壓配電網絡進行分配，最終由低壓配電系統在較短距離內將電力安全、可靠地送達工商及住宅用戶。

澳門電網以地下電纜為主體建設，大幅提升供電穩定性及抗風險能力，亦有助減少天氣因素對電力設施的影響，提升城市景觀及公共安全水平。透過分層電壓設計及完善的網絡規劃，澳電確保電力輸送過程高效、穩定及具韌性。

公共工程	2023	2024	2025
高壓電纜（公里）			
220千伏高壓電纜總長度	123	123	123
110千伏高壓電纜總長度	366	375	382
66千伏高壓電纜總長度	585	585	585
高壓電纜總長度	1,074	1,083	1,090
中壓電纜（公里）			
中壓電纜總長度	2,691	2,809	2,868
低壓電纜（公里）			
地下低壓電纜長度	954	985	1,010
架空低壓電纜長度	73	72	73
低壓電纜總長度	1,027	1,057	1,083
公共照明			
公共照明地下電纜長度（公里）	601	636	657
公共照明架空電纜長度（公里）	62	61	62
公共照明電纜總長度（公里）	663	698	719
公共照明燈柱數量	12,010	12,957	13,573
掛牆式公共照明數量	4,561	4,541	4,582

9.3 智能電網與數碼化

澳電始終以創新作為核心驅動力，積極推動科研與創新工作。年內，澳電深入應用大數據和人工智能技術，全面提升運營效率與服務質量，並為澳電的數字化轉型奠定了堅實的基礎。

9.3.1 智能電網

澳電持續推進智能電網建設，致力於提升電網運行控制及繼電保護專業管理水平。為加強對繼電保護設備及電網故障信息的調度管控能力，我們已部署繼電保護信息管理系統，全面提高電網運行的安全保障。

年內，澳電持續開展「碳中和背景下的澳門智能電網發展路線圖研究項目」，專注於分析澳電的業務動力與長期願景，並深入探討電網在脫碳、數字化及智能化轉型中的關鍵升級需求。該項目運用國際認可的評估標準，對當前智能電網的成熟度進行客觀評估，並識別可強化的關鍵領域，從而為澳電規劃出一條指向未來的智能電網發展戰略路線圖。

為進一步提升電網運行效率，澳電於年內優化並升級了調度自動化系統，建設停電管理系統和保護信息管理系統，並開展低壓配網自動化試點。作為另一項重要進展，我們啟動工控態勢感知系統項目，並積極探索人工智能技術在調度職能中的應用場景。

在上述研究基礎上，澳電進一步制定智能電網中期發展計劃（2026 - 2028），系統規劃未來電網數字化與智能化建設方向。該計劃聚焦於電網通信基礎設施升級、電網控制與運行優化、客戶側技術應用、電動交通支援以及分佈式能源整合等重點領域，逐步提升電網數據感知能力、運行協同能力及系統韌性。透過有序推進相關措施，澳電將持續完善電網的智能化基礎，為分佈式能源接入、交通電氣化及智慧城市發展提供支撐，提升電力系統的安全性、可靠性及長遠可持續發展能力。

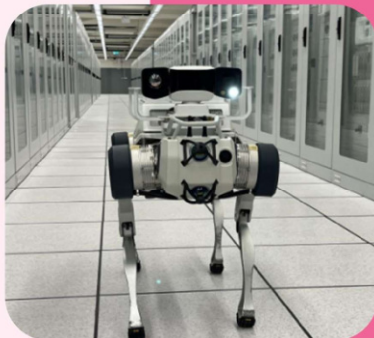
9.3.2 引入BIM提升運維效率

2025年，澳電積極引入建築資訊模型（BIM）技術，並將其應用於遠程指揮及協作場景，顯著提升變電站設備管理與運維工作的精細化與可視化水平。當變電站設備出現異常時，透過BIM技術建立的數位仿真模型，能立體呈現建築物及電力設備結構，協助遠程技術支援工程人員精確定位故障設備，並提供遠程支援給現場團隊，有效縮短檢修時間。通過BIM技術的應用，澳電進一步提升了變電站運維效率及故障應對能力，為電網穩定運行及智能化發展奠定了堅實基礎。

9.3.3 機器狗智能巡檢系統

2025年，澳電引入了變電站智慧巡檢系統，通過巡檢機器狗、監控平台及電源系統替代傳統人工巡檢，實現了遠端智慧巡視與集中監控。作為智慧巡檢的先鋒，巡檢機器狗配備了紅外線熱成像、局部放電感測器和高清攝影機，能夠精確偵測設備異常並透過系統即時發出預警。

該智慧巡檢系統可全天候不間斷運作，並在數小時內完成對變電站的全面掃描。系統所搭載的高階感測器和AI演算法可精確辨識隱患，實現遠程故障排查，進一步提升設備可靠性與運行效率。



9.3.4 智能電話中心



澳電於年內首次參加「全球智慧機械與電子產品博覽會」，並正式發布及展示全新智能語音機器人系統，成為澳門首家在客戶服務體系中引入大型語言模型前沿人工智能技術的企業。該智能語音機器人融合人工智慧與大型語言模型技術，能全天候24小時為市民提供多語言智能服務，並通過澳電專屬知識庫，為客戶提供精準的業務解答。

對於澳電而言，智能語音機器人的引入不僅優化了人力資源配置，還構建了一個可持續更新的知識庫，可為管理決策提供實時洞察，提升服務效率及客戶滿意度。

9.3.5 智能電錶與數據驅動營運

為配合加快實現澳門特區政府智慧城市建設目標，澳電近年積極投入資源推動智能化服務。智能電錶的全覆蓋，正式為澳電開啟能源管理新模式。

截至報告期末，澳電已安裝超過 28 萬個智能電錶，並應用於全澳住宅、商業及工業客戶的自動化遙距抄錶和計量發單。此外，智能電錶數據亦廣泛應用於用電申請分析、異常用電偵測及負荷預測等工作，提升了用電管理的準確性與節能減排效率。

此外，澳電在「澳電APP」增設日用量分析功能，讓客戶能隨時查詢最近30日的日用電量，從而調整用電習慣、節省電費。

在未來，澳電將持續透過智能電錶及相關系統，大幅提高各業務領域的協同效應，進一步為實現零碳轉型及可持續發展貢獻力量。



9.4 零碳基礎設施

澳電持續推進儲能技術應用及能源數據管理等多項工作，例如於變電站及發電設施研究光儲結合及儲能應用方案，並開展儲能系統作為黑啟動電源的可行性研究，以提升電力系統在突發事故及極端天氣情況下的復電能力與整體韌性。同時，公司亦逐步建立碳排放數據管理平台，透過數據分析支持能源管理及減碳決策，並結合智慧電網及數字化技術，提升能源利用效率及可再生能源整合能力。此外，我們正配合政府能源政策研究綠電及綠證機制，探索提升清潔能源在輸澳電力中的比例，以支持澳門長遠低碳能源發展。

9.4.1 電動交通充電網絡建設升級

在澳門特區政府推動綠色出行政策的背景下，澳電於2025年繼續積極擴展及升級電動車公共充電網絡，推出雙制式（英標及國標）電動單車充電系統，並已完成所有歐標及國標車型的兼容性測試。這一舉措實現「一個車位、兩種制式」的充電配置，提升充電設施對不同車型的適配能力，滿足了日常公共停車場及街道場景的充電需求，進一步提高澳門公共電動交通充電網絡的服務水平與可靠性。

截至報告期末，全澳電動車及電動單車的充電位總數已超過3,000個。本公司於年內啟動了「即插即充」功能測試，簡化了用戶的充電流程。通過一次綁定後，車主只需插槍即充，減少了掃碼及等候時間，提升了整體使用便利性。截至報告期末，該功能已在多個停車場進行試點，覆蓋了48個公共停車場合共102個充電車位，累計完成充電次數達1,134次。

澳電亦逐步優化充電網絡的營運管理及技術配置，包括加強充電設備的運行監測功能，並完善充電系統的資訊及通訊支援能力。透過持續提升系統穩定性及管理效率，公司致力為電動車及電動單車用戶提供更可靠及便利的充電服務，並支持澳門交通領域向電氣化及低碳方向發展。

9.4.2 光伏發電系統

澳電致力推動本澳綠色能源的使用，積極配合特區政府訂定的《太陽能光伏並網安全和安裝規章》標準和要求，將客戶的光伏發電系統接入澳電的電網。透過安裝雙向電子電錶記錄輸入澳電電網的電能，澳電會以上網電價購買由光伏發電系統生產的電能。

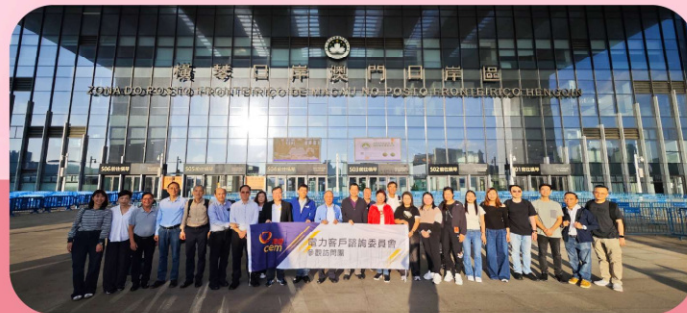
公司致力推動本澳綠色能源的使用，積極配合規章的標準和要求，將客戶的光伏發電系統接入澳電的電網。截至報告年末，澳門已有12個太陽能光伏系統並網，總安裝容量達4,193千瓦，歷年來所生產的綠色能源超過600萬度電。其中，2025年共計生產288.9萬度電。

除支援外部項目外，澳電亦於自身設施推進光伏應用，探索不同技術路徑的可行性。發電部已啟動路環發電廠水塘漂浮光伏項目，入則設計光伏容量約為868.64千瓦，並同步佈置固定式光伏系統。相關光伏發電主要用於廠內輔助系統及日常營運所需，為提升能源使用效率及減少營運碳排放提供支持。



澳電透過跨部門協作，向有意發展太陽能項目的客戶提供技術支援，包括並網方案建議、系統規劃及能源評估，並配合智能電錶及電力監測技術，協助企業優化能源管理。相關工作有助提升分佈式光伏接入電網的安全性與可靠性，促進本地綠色用電生態的逐步建立。

在對外交流方面，澳電於年內組織電力客戶諮詢委員會前往新疆考察新能源項目，實地參觀電力集控中心、光伏發電場及風電場，並就可再生能源的規劃、營運及系統管理進行交流。相關活動有助提升本地企業及持份者對可再生能源項目及電力系統運作的認識，為推動清潔能源應用及深化能源協作提供參考。



9.4.3 共同管道

就澳電與澳門特區政府於2023年簽署的「新城填海區A區共同管道附屬系統設計、供應及安裝服務」合同，公共建設局已移交澳電進行附屬系統的安裝工作。於已移交的部分中，年內澳電已全部完成主要共同管道附屬系統的安裝工作。

澳電持續推動應用水平定向鑽（HDD）等非開挖技術，以減少道路開挖，提升工程效率並減少對環境的影響。在新區建設中，澳電繼續推行「共同管道」模式，將電力、水利及通訊等管線進行整合，進一步提升基礎設施的綜合效能。隨著技術的持續創新，本公司亦積極探索人工智能與機器人技術於在線電網巡檢和狀態監測中的深度應用，並專注於高頻數據採集與分析，為未來的電網管理與運營提供更精準的數據支持。

9.5.2 大型活動電力保障

2025年，多項國家及地區級別重要活動在澳門舉行。為確保各項活動順利進行，澳電提前制定專項保供電方案，並與相關政府部門及主辦單位保持緊密協作，提供穩定電力技術支援與現場保障。

針對重點場地，我們提升供電能力，包括加裝第二路電源及中壓設備，使供電系統符合N-1供電模式，進一步提升可靠性。同時，澳電配置7台移動式電池儲能系統，可提供滿載1,360千瓦、連續2小時的不間斷電源支援，強化應急保障能力。

保供電期間，澳電暫停非必要設備檢修，確保發電機組維持備用狀態，並實施24小時值班制度，配備充足搶修物資與燃油儲備。活動前夕亦進行跨部門事故演練及滿載測試，並與廣東電網開展聯合演習，全面提升在極端情況下的電網應變能力與運行穩定性。



9.5 應急準備與跨區域協調

9.5.1 應急預案

澳電建立起完善的應急安全管理與風險管理架構，涵蓋實體安全及網絡安全範疇。整體架構由執行委員會統籌，透過安全指導委員會、安全長／副安全長，以及資安團隊與實體安全團隊分工協作，形成由上而下的應急管理體系，確保在突發事件或重大活動期間能迅速識別、協調及應對各類安全風險。

為有效應對資訊安全及營運相關突發事件，澳電制定《危機管理》《應急計劃和響應》等制度文件，明確應急預案制定原則及事故處理流程，確保相關行動在既定管治架構及統一標準下有序推進。各資產管理部門負責識別潛在緊急風險與事故情景，按影響程度界定事件等級，並據此制定對應的應急計劃，清晰列明啟動機制、通報程序及處置措施。

相關預案涵蓋人員疏散安排、應急設備及資源調配、系統備援及供電恢復機制，確保在緊急情況下具備即時應變及快速復電能力。澳電透過定期培訓及年度應急演練，驗證預案的可行性與有效性，並根據檢討結果持續優化應急管理措施，提升電網整體韌性與可靠性。

2025年，澳電亦開展年度突發環境事件應急演練，模擬發電廠儲油設施發生廢油洩漏情景。演練涵蓋現場初步控制、事件通報機制啟動、部門協同處置及與監管機構溝通等流程，同時測試應急物資調配及緊急採購機制。透過相關演練，澳電進一步檢視突發環境事件的應對流程及部門協作安排。

本公司亦與特區政府相關部門保持緊密協作，配合民防機制及聯合演習，確保在突發情況下能有序調配資源、迅速應對，維持對社會及市民的穩定供電服務。

9.5.3 電力應急預案與跨區聯動

面對極端天氣及突發事故帶來的挑戰，澳電建立涵蓋「事前預防、事中應對、事後復電」的完整應急管理體系，全面提升電網韌性與供電穩定性。

我們制定四項核心應急預案，針對重大停電、極端天氣、風暴潮及環保事故，並定期更新及演練。汲取分別於2017年和2018年的超強颱風「天鴿」和「山竹」帶來的影響所得的經驗，優化設備防洪措施及分區復電流程，同時透過預防性維護與風險識別機制，降低潛在故障風險。

在區域協作方面，澳電按照政府民防架構，積極參與粵港澳電力應急聯動機制，與南方電網、廣東電網及香港中華電力建立支援安排，確保在極端情況下可迅速啟動跨區協作，進一步強化供電保障能力。



9.5.4 極端天氣實戰演練與應對

面對氣候變化帶來的極端天氣風險，澳電於2025年深化跨部門協作機制，並在4月舉行聯合颱風演習，模擬低窪地區嚴重水浸導致電力中斷的情境，全面測試《水浸緊急處理機制》下的停電及復電流程。

相關準備工作在9月應對颱風「樺加沙」期間得到實踐驗證。透過搶修隊伍與調度中心的協同運作，公司有效保障電網穩定運行，提升整體度汛能力與系統韌性。



9.5.5 粵港澳聯動 共築電力安全防線



澳電積極參與「粵港澳大灣區電力應急聯動機制第五次聯席會議」，加強與區域電力機構的協作與資訊交流，提升跨區支援能力。

針對「第十五屆全運會」等大型賽事，公司與區域夥伴共同制定保供電協作方案，完善聯動機制與應急安排，構建區域層面的電力安全保障網絡，進一步提升重大活動期間的供電可靠性。

9.6 網絡安全與數據保護

9.6.1 保障網絡安全

在推進數字化轉型與守護關鍵基礎設施的過程中，我們始終將法律法規視為網絡安全保障體系的基石。我們嚴格遵循澳門《網絡安全法》之規定，積極履行關鍵基礎設施營運者的法律責任，並將國際標準融入日常管理實踐。透過建立企業資訊安全管理制度及相關管理程序，我們已建立一套標準化、可持續優化的安全與服務管理架構，並取得ISO 20000-1:2018 資訊技術服務管理系統之國際認證。此外，我們定期引入外部審計機制，以客觀、獨立的視角檢視安全漏洞與流程合規性，確保企業在動態變化的威脅環境中持續維持高水平的風險管控能力。

為落實網絡安全的核心目標，澳電已制定《ITSC企業資訊安全策略》與《澳電網絡安全管理制度》，確保安全治理有章可循、有據可依。我們委任專責的資訊安全主管領導網絡安全小組，並在安全督導委員會的管治框架下推動相關工作，並負責整體的運營與技術決策，將網絡安全架構納入公司長遠發展規劃。

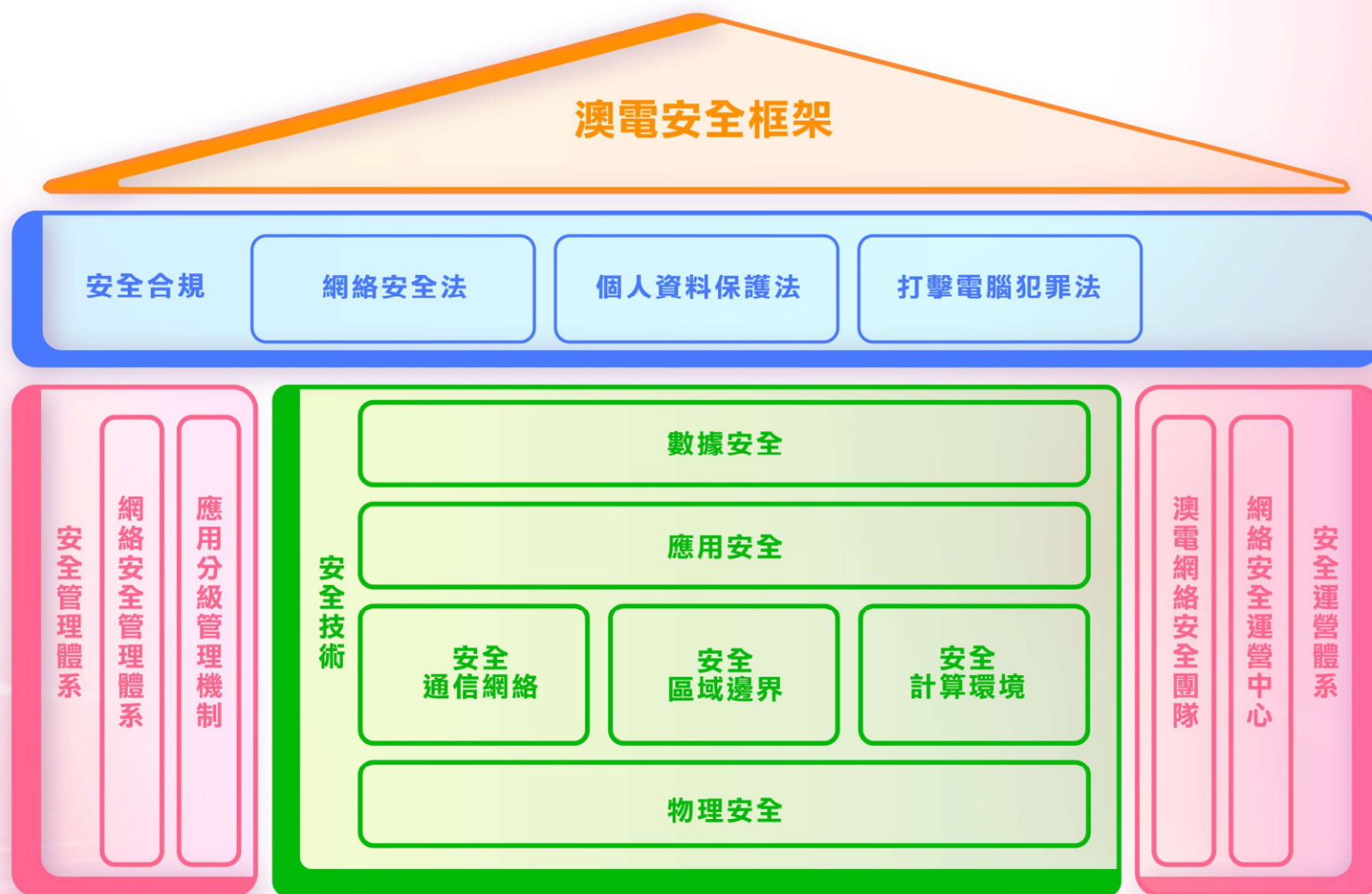
澳電已於合作協議中加入明確的網絡安全條款及責任要求，規定服務商須進行安全自查，確保其提供的軟硬件產品及服務符合相關安全標準，以降低供應鏈層面的網絡安全風險。

我們透過入侵防禦系統（IPS）、端點偵測與回應（EDR）及應用程式白名單等技術措施，實現對網絡環境的實時監控，透過數據可視化工具支援事故分析及決策。本公司亦適度應用人工智能技術作為輔助分析工具，提升威脅識別效率及應變能力。此外，本公司持續推進數據中心擴容、防火牆更新及備份系統升級，並定期進行網絡掃描及滲透測試，確保各項數字化服務在安全可控的環境下穩定運行。

9.6.2 網路安全應急事件管理

網路安全應急事件管理被視為維護澳電供應穩定與數據安全的關鍵支柱。根據現行的網路安全管理制度與應急計劃，澳電構建了一個從預防、偵測、響應到事後改進的完整閉環體系，旨在確保面對突發威脅時能迅速恢復系統運作，將損害降至最低。

澳電建立起明確的網路安全組織架構，以資訊系統部為核心。當發生重大安全事件或危機，澳電危機管理小組將根據《危機管理指引》被啟動，協同執行委員會進行跨部門調度。這種多層次的架構確保了決策的高效性，並明確了從技術人員到管理層在緊急狀態下的具體任務。



9.6.3 客戶資料保護

澳電嚴格遵守澳門《個人資料保護法》，建立完善的數據治理機制，確保客戶個人資料在收集、儲存及使用各階段均符合安全與合規要求。在與政府「一戶通」平台對接過程中，澳電採用TLS加密協議及憑證認證技術，保障數據傳輸安全，防止未經授權存取。

在內部管控方面，澳電對客戶服務部及相關人員進行個人資料保護培訓，並實施即時存取控制及權限審計機制，確保僅授權人員於業務需要時方可接觸敏感資訊。同時，澳電推行客戶資料全生命週期管理制度，對已無業務往來的歷史資料設立定期清理程序，降低數據長期存放風險。

澳電已實施「取消短訊鏈接」政策，從源頭減少釣魚攻擊風險。2025年，澳電未錄得任何有關客戶私隱洩漏的投訴。

9.6.4 AI賦能網絡安全

澳電持續推動「數據驅動及人工智能應用」於網絡安全管理之中，逐步由傳統的事後應對模式轉向主動預防與即時監測機制。本公司建立多層次防護架構，透過部署具深度學習能力的新一代防火牆及態勢感知平台，加強對未知威脅及異常行為的識別能力。根據2025年技術測試結果，相關系統在威脅檢測及防禦方面達至100%成功率，並實現即時預警。

在終端防護（EDR/XDR）層面，我們引入基於行為分析的人工智能技術，突破傳統依賴病毒特徵碼的防護方式，能夠識別程式運行過程中的異常模式，有效應對變種勒索軟件及未知攻擊。透過數據關聯分析及可視化工具，安全團隊可追蹤及還原約99%的攻擊路徑，提升風險定位及處置效率。

澳電將人工智能技術應用於安全運營自動化，每日處理約1,300宗網絡刺探及安全事件，減輕人員監控負擔，提升整體應變效率。我們同時在統一的資訊安全治理框架下推動數碼工具應用，確保所有創新技術均在風險可控及合規前提下運行，實現技術創新與資訊安全管理的平衡發展。

9.6.5 工業控制系統升級與網絡攻防演練



為強化電力基礎設施防護能力，澳電於2025年全面推進工控系統（OT）升級與加固工程，完成SCADA系統硬體更新，顯著提升電網運行監控能力及調度中心穩定性。同時部署OT態勢感知系統，配合網絡分層防護與安全強化措施，實現對潛在威脅的實時監測與預警，全面提升工控網絡韌性。

在實戰準備方面，澳電舉行「2025年度網絡安全事故演習」，並參與「光明2025—澳門中資企業網絡安全聯合攻防演練」在內的一系列網絡攻防演練，聯合國際刑警，本地執法部門及多家企業技術團隊共同進行實戰化攻防測試。演練模擬複合型網絡攻擊情境，檢視防火牆、XDR及AI態勢感知系統的運作效能，並識別配置管理、訪問控制及內部網絡防護等方面的潛在風險。憑藉穩健的治理與持續培訓，澳電全年實現零重大網絡安全事故，進一步鞏固關鍵基礎設施的安全防線。

9.6.6 推廣安全文化與提升安全意識

澳電致力建立以安全為核心的企業文化，持續透過多元化宣傳及培訓活動提升員工對實體及網絡安全的認識及應對能力。2025年，我們透過電子郵件、內部刊物、企業微信及企業電視等內部平台定期發布安全提示，涵蓋釣魚電郵識別、辦公室安全及日常網絡安全最佳實踐等內容，協助員工掌握基本防護知識，全面提升安全意識。

在此基礎上，我們結合專題講解、案例分析及培訓測評等形式，強化員工對潛在風險的辨識及應對能力，並透過定期網絡安全會議促進內部交流與經驗分享。相關措施有助將安全要求逐步融入日常工作流程，推動形成全員參與的安全文化氛圍。



10

促進人才發展與共融成長

澳電致力營造一個多元、共融、公平且具活力的工作環境，尊重和信任每一位員工，讓不同背景、能力與觀點的人才才能在此發揮所長、互相啟發。

[GRI 2-7]

▶ 10.1 員工概況與人才培育

我們堅持以專業與公正為基礎，公平對待所有同仁，並提供持續學習與發展的機會，使員工在澳電不僅獲得職涯成長，也能感受到對企業與社會的貢獻價值。至2025年底，澳電總員工人數為714人⁷，平均年齡為41.9歲。

▶ 10.2 合規與勞工權益保障

10.2.1 合規與勞工保障

澳電嚴格遵守澳門特別行政區現行法律及相關勞工法規，並依據法定要求制定及持續完善內部人力資源管理制度，以保障員工的合法權益及維護公平、有序的工作環境。我們已建立涵蓋年度假期制度、工作時間安排、公務差旅管理及假期管理等多項制度，明確規範員工的權利與義務，確保員工依法享有合理的休息時間及各類法定假期。相關制度亦涵蓋薪酬發放、加班安排及其他僱傭條款，確保各項安排符合適用法律規定。

澳電定期檢視相關制度及實務操作，持續關注法規更新及監管要求，適時作出調整，以確保制度設計與實際執行保持一致，並維持管理的合規性、透明度及穩定性。

10.2.2 防止童工及強制勞工

澳電已建立相關人權保障機制，並於《職業道德守則》中公開明確規定不得使用童工或強制勞工，亦不容許任何與本公司有業務往來的第三方從事相關行為。所有招聘程序均依據適用法律進行身份及年齡核實，確保僱員符合最低法定工作年齡及自願受僱原則。同時，澳電設有內部監督及舉報機制，以處理涉及違規情況，並按照既定程序作出調查及跟進。

於報告期內，澳電未發生任何已確認的童工或強制勞工事件。

▶ 10.3 薪酬福利與員工關懷

10.3.1 薪酬福利

澳電已建立完善的薪酬與福利管理制度，並透過《管理工資和福利》工作指引明確規範薪酬計算流程、津貼類型及審批程序。薪酬發放涵蓋基本薪金、各類津貼、考勤紀錄及扣減項目，並設有覆核及審批機制，以確保制度運作準確、穩定及一致。員工可透過線上平台查閱電子薪俸單，提升資訊透明度。

澳電定期檢視薪酬與福利安排，致力維持具吸引力及競爭力的僱傭條件，2025年已為超過90%員工進行薪酬調整，同時優化部分福利措施，包括提供輪班及加班相關津貼，提高在職及加班膳食補貼，並按實際情況調整公司於公積金計劃中的繳納比例，以支持員工的工作與生活需要。

此外，澳電亦根據《員工住宿支援計劃》為符合條件之員工提供公司宿舍租賃服務。宿舍分配、使用及管理均按既定規章執行，並由執行委員會審批，以確保制度公平及安排有序。

10.3.2 家庭友善安排

澳電已建立多項家庭友善措施，以支持員工在工作與家庭責任之間取得平衡。除依法提供育嬰假外，本公司亦設有「家庭援助」計劃，並將批假對象延伸至員工父母及配偶父母，讓員工在面對家庭需要時能獲得較具彈性的安排，以回應員工不同人生階段的實際需要。

2025年，澳電舉辦年度員工家庭聯歡會，邀請員工及家屬共同參與，促進員工家庭之間的交流與連繫，營造更具支持性的工作環境。

⁷ 包括臨時合約員工

10.4 多元、平等與包容

澳電致力營造多元、平等與共融的工作環境，嚴格遵守適用的地方法律法規。我們依據內部《職業道德守則》，承認人權的基本及普遍性，並秉持公平、合法及尊重原則，保障全體員工享有平等權利並獲得一致對待。

在招聘、培訓、晉升、薪酬、職位調動及其他人力資源管理安排中，澳電承諾不因員工的種族、性別、宗教、婚姻狀況、殘疾、政治取向、社會背景、出生地或國籍等因素而作出差別對待，確保各項決策均以能力與工作表現為依歸。我們明確禁止任何形式的歧視、精神騷擾或性騷擾行為，亦不容許任何侵犯員工尊嚴或造成威嚇、敵意、羞辱或不安工作環境的行為；如發現違規情況，將按既定程序處理。

澳電重視專業背景、文化經驗及知識視角的多元組合，並視多元共融為團隊協作及組織發展的重要基礎。除本地人才培育外，我們亦按業務需要引進內地專業人才，以補充特定技術及管理領域的能力；同時，團隊中亦保留葡萄牙籍員工，以維持多元文化背景的組成，支持跨文化交流及專業協作。

透過不同背景員工在專業領域與工作經驗上的互補，澳電鼓勵跨文化溝通與知識交流，並在日常管理及團隊運作中營造尊重差異、包容觀點的工作氛圍，以拓展團隊視野、提升協作效率，並支持企業在持續發展過程中的穩定運作。

10.5 培訓與發展

澳電將人才培養視為支持企業長遠穩健發展的重要基礎。2025年，我們圍繞提升整體專業能力、支援核心業務運作及儲備未來技術與管理人才三大方向。透過系統性規劃及推行培訓與人才發展工作，並緊扣「安全、可持續發展、綠色」三大核心原則，我們持續提升員工專業水平，為業務發展及技術轉型提供穩定的人才支撐。



10.5.1 培訓管理

澳電已制定《意識和培訓管理》及《管理員工能力和培訓》等內部制度，建立涵蓋不同職能與職級的培訓架構，形成較為完整的能力發展體系。培訓方向主要涵蓋核心技能、業務能力、職業安全與健康，以及領導能力及個人發展四大範疇。為確保員工具備履行職責所需的專業能力，所有員工均須完成與其崗位相匹配的職能培訓，以維持整體專業水平。

為提升培訓安排的一致性與實務成效，澳電設立專責培訓小組，統籌年度培訓規劃及課程設計，系統化制定學習路徑及評核機制，並持續檢視課程安排與實際業務需求的對應程度。近年，我們亦逐步引入數字化工具，探索運用人工智能技術提升培訓管理效率及學習體驗。

10.5.2 職涯發展

澳電透過年度績效評核及面談機制，綜合評估員工專業能力、協作表現及發展潛力，識別能力差距及培訓需要，並作為後續培訓規劃及職涯發展的重要依據。我們亦透過內部職能調動及跨部門歷練機制，協助員工拓展專業範疇及累積多元工作經驗。





10.5.3 專業與轉型能力

工程及技術能力是澳電維持供電可靠度及服務質素的重要基礎。我們透過制度化培訓及能力評估安排，建立循序漸進的專業能力發展路徑，並與勞工事務局合作推動「電業工程人員認證課程」及「中壓開關設備培訓課程」，以提升行業整體技術標準及一致性。

澳電積極支持工程師進行都市建築及城市規劃範疇的專業資格認證，透過導師配對制度及不少於24個月的培訓機制，協助學員完成專業領域所需的培訓及實務要求，逐步建立內部專業傳承及能力提升機制。截至2025年底，超過70名澳電工程師參與培訓制度，多名工程師已取得專業資格並加入導師行列，形成內部專業傳承機制。

配合能源轉型及碳中和目標的推進，澳電亦加強員工在可持續發展領域的能力建設，相關培訓涵蓋脫碳技術、電力系統轉型及碳市場等方向。2025年，我們安排員工修讀碳排放交易員課程並取得相關證書，以提升在碳市場運作及政策應對方面的專業基礎。

澳電與澳門大學、澳門科技大學及其他專業機構保持合作關係，透過專題研討會及專業課程，將行業知識與技術發展趨勢引入內部培訓體系，以強化員工的專業基礎及實務視野。

2025年，澳電與澳門大學合辦「電力系統邁向碳中和培訓課程」，結合理論知識與行業實踐，深入探討電力系統在碳中和目標下的轉型路徑與技術應用。

10.6 團隊文化與員工凝聚

澳電重視傳統文化及員工交流，年內舉辦多項節日慶祝活動，讓同事在節慶氛圍中加強互動與連繫。活動為員工提供工作以外的交流平台，有助促進團隊凝聚及營造具歸屬感的企業文化。



澳電於年內舉辦員工週年晚宴，邀請管理層與同事共同參與。



10.6.1 身心健康

澳電將員工健康納入日常管理的重要一環。2025年，澳電持續參與由澳門健康城市委員會及澳門衛生局推動的「健康企業計劃2025」，配合《健康澳門藍圖》由「被動治療」轉向「主動預防」的方向。健康管理逐步融入辦公環境設計、員工餐飲安排及日常行政措施之中。

健康監測與預防管理

2025年，澳電與多個機構合作舉辦健康講座及推廣活動，涵蓋慢性疾病預防、頸椎保健、中醫養生及心理健康等主題，並安排衛生局專業人員到場提供流感疫苗接種服務。而為加強健康管理，澳電將自助健康檢查站擴展至外港電站及路環員工餐廳，方便員工隨時監測血壓及血糖。

打造「全日健康菜單」

我們的員工餐廳持續推行「全日健康菜單」，以「減鹽、減糖、少油、多蔬果、全穀」為原則，透過健康標示及卡路里資訊提升透明度。此外，公司更換稻穀材質餐具及優化用餐設施，既推動健康飲食，亦兼顧環保理念。

多元運動隊伍持續培養健康文化

透過澳電俱樂部推動多元運動及康樂活動，以及年度的「員工運動會」，為員工提供穩定參與及發展興趣與體育活動的平台，增進團隊默契與凝聚力。

10.7 職業健康與安全

10.7.1 安全管理體系

澳電始終將安全視為營運的首要任務，致力於建立一個零危害的作業環境。我們制定全面的《安全、健康、環境及質量政策》，承諾持續減少業務活動對環境的影響，並竭力消除工作場所中的職業健康與安全風險。

為確保管理體系的有效性與國際接軌，澳電建立了嚴謹的綜合管理系統，並已獲得 ISO 45001 職業健康安全管理體系認證。在組織架構方面，我們設立了職業安全及健康委員會，由部門員工代表共同組成，定期審視安全議題。此外，澳電管理層與員工及承辦商共同簽署了《職業健康與安全憲章》，明確各方在維護工作場所安全中的責任與承諾，形成了全員參與的安全治理格局。



ISO 45001 職業健康安全管理體系認證

意外發生情況

	2023年	2024年	2025年
意外宗數	1	0	2
意外頻率指數 (IFR) ⁸	0.77	0.00	1.52
意外嚴重指數 (ISR) ⁹	32.28	0.00	47.78
缺勤日數	42	0	63

⁸ 意外頻率指數 = $\frac{\text{意外宗數}}{\text{工作時數總計}} \times 1,000,000$

⁹ 意外嚴重指數 = $\frac{\text{缺勤日數}}{\text{工作時數總計}} \times 1,000,000$

10.7.2 關愛員工

澳電持續完善職業安全與健康管理制，嚴格執行各類內部安全作業指引，包括《個人防護裝備指引》、《動火作業許可證制度》及《上鎖掛牌程序》等高風險作業管理要求，並透過《管理工作安全》流程圖規範施工前風險評估程序，強化預防機制。

本公司設有「澳電醫療室」及職業健康服務，定期為員工提供職業健康評估及體檢，亦建立完善的意外及事故通報機制，確保異常情況能及時上報及跟進處理。

澳電按照「健康企業計劃」逐步強化預防為本的健康管理措施。2025年，澳電組織季節性流感疫苗接種及員工體育活動，鼓勵建立健康生活習慣。年內錄得兩宗輕微工傷事故，涉及損失63個工作日，本公司已即時採取糾正及改善措施，並持續監察意外頻率及嚴重率指標，以「零意外」為長遠目標推動持續改進。

我們重視員工心理健康，提供相關支援服務，並設置「澳電書閣」作為員工閱讀及放鬆空間，協助員工在工作與生活之間取得平衡。

此外，我們設有暢通的溝通渠道，積極鼓勵員工向管理層報告潛在隱患並提出改善建議，讓前線聲音成為安全決策的重要依據。

提升員工體驗與推動綠色出行

為提升員工體驗並鼓勵低碳出行，澳電持續完善相關設施與服務。公司於澳電大樓及路環發電廠設置電動車充電設施，並開放24小時預約使用，為員工提供更便利的充電安排。

10.7.3 安全文化

2025年，澳電舉辦多項推廣活動，包括「安全問答比賽」及年度「健康、安全、環保與質量嘉許禮」。該嘉許禮旨在表彰在安全及環保方面表現傑出的承辦商與員工，藉此激勵合作夥伴共同提升安全標準。

健康、安全、環保與質量嘉許禮



安全問答比賽



我們建立分層次的培訓體系，涵蓋基礎安全知識、特定工種技能及職業安全與健康進階培訓。針對合作夥伴，我們與勞工事務局合辦了承辦商安全培訓課程，確保所有進場人員具備合格的安全素質。同時，我們積極推行「電業工程人員技能評估」計劃，全面提升從業員的專業水平，推動電力行業技能水平的標準化，並配合未來「持證上崗」的政策方向。

10.7.4 安全應急管理

為提升對突發事件的應變能力，澳電建立完善的應急管理體系，制定《準備和應對緊急情況流程圖》及《應急計劃和響應》機制，並採用「計劃—執行—檢查—改進」閉環管理模式持續優化流程。由人力資源及可持續發展部協同各運行部門，針對颱風、水浸、火災及網絡安全等風險情景制定《內部應急計劃》，明確各單位職責及應對程序。

我們定期更新應急指引，並透過實戰化演練驗證預案有效性。演習涵蓋極端情境模擬，測試事件運作小組及緊急計劃協調員的應變效率及決策協調能力，並邀請消防局等外部機構參與觀察及評估，確保應急機制具備實際可操作性。針對颱風及風暴潮等極端天氣風險，我們制定《水浸緊急處理機制》，明確事故行動組職責及復電流程。





11

以夥伴合作與誠信建立信任

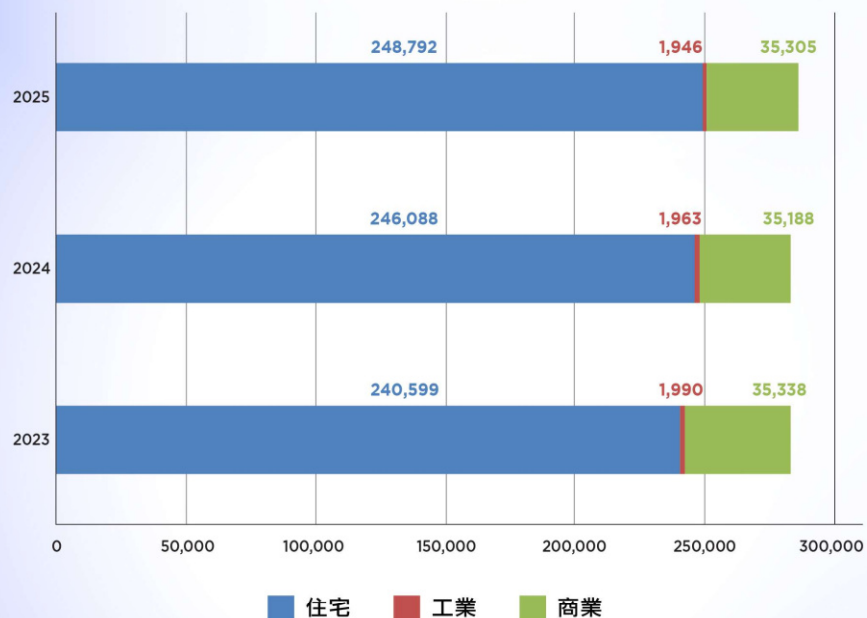
可持續發展不僅體現於電網建設與能源轉型，更在於與客戶、
夥伴及社區共同成長、攜手前行。

11.1 客戶服務與滿意度

澳電致力為客戶提供穩定、可靠及高質素的電力服務，透過多元溝通渠道及制度化安排，回應不同客戶群體在電力供應及相關服務方面的需要，並逐步引入智慧化服務及支援措施，以提升整體服務體驗及營運效率。在供電服務方面，澳電維持高水平的供電可靠性表現，所設立目標均已達成，有關所設目標詳情，請參閱「專營合規及服務質量」一節。

11.1.1 客戶概覽

公共電力供應服務之客戶涵蓋住宅、工業、商業及電動車類別。不同客戶類別在用電規模、負荷特性及服務需求方面各有差異，其分佈情況有助反映本澳整體用電結構，並為本公司進行電力系統規劃、營運管理及服務安排提供參考依據。



11.1.2 客戶滿意度

本公司已制定並實施客戶管理政策及投訴管理政策，並設有依循 ISO 20000-1:2018 服務管理標準要求編製的服務管理手冊，為客戶服務、投訴處理及持續改善提供制度化指引。在上述制度基礎下，我們透過多元渠道持續收集客戶對電力服務及相關支援安排的意見，跟進查詢及投訴個案，確保服務回應具一致性及可追蹤性，在可行的情況下優化相關服務流程。所有客戶意見均按既定程序由相關部門處理，並透過個案分析檢視服務流程及改善空間。本年度，共計錄得9宗投訴，均已獲得滿意解決。

為檢視服務表現並了解客戶對服務質素的整體看法，本公司自1999年起定期進行客戶滿意度調查，涵蓋供電穩定性、供電可靠性、技術支援、計費服務、繳費方式、資訊透明度、客戶中心服務及溝通表現等範疇，調查結果作為檢視服務表現及優化服務安排的重要參考。

本年度客戶滿意度調查結果顯示澳電的服務表現達「優秀」水平，並接近「極優秀」級別，整體滿意度持續上升。



▶ 11.2 公共電力服務支援

本公司配合特區政府既定政策及相關安排，設有多項電力服務支援措施，涵蓋不同客戶群體，並透過既有收費機制及支援計劃，回應各類需要。

特區政府電費補貼措施



特區政府自 2008 年起為住宅用戶提供電費補貼措施，每月補貼金額由最初澳門幣 150 元調升至 200 元，以補貼日常用電費用。

長者電費援助計劃



澳電推行長者電費援助計劃，為合資格的長者住宅客戶提供每月首88度用電量的11%折扣優惠。

社會福利收費



在社會福利領域開展非營利且公認為重要的活動的公共或私人實體，提供由權限主管部門發出的有關從事非牟利及社會活動性質的證明文件，均可享有社福收費的電費減免。

社會援助收費



凡被澳門社會工作局列入社會援助計劃的住宅客戶，若其訂定功率在6.9千伏安以下及最近6個月內的每月耗電量在120度或以下，提供由澳門社會工作局發出的有效社會援助卡，一經申請且客戶符合上述的耗電量要求，本公司將自動以社援收費標準計算。

▶ 11.3 智慧客戶服務

隨著科技發展及客戶需求轉變，本公司逐步推動智慧服務的應用，透過數碼化及資訊科技方案，提升服務效率及便利性。相關措施以智能電錶及資訊系統為基礎，支援用電數據管理、服務流程優化及跨平台服務整合，並逐步拓展至客戶服務、用電管理及支付安排等範疇，以支援客戶日常用電管理及服務使用。本公司亦持續評估新技術於電力服務及客戶互動方面的應用潛力，並在可行的情況下引入合適方案，以配合城市發展及數碼化趨勢，逐步完善智慧服務能力。



智慧客戶服務

- 線上及流動平台處理用電事務
- 電子化查詢及申請流程
- 客戶支援及查詢回應
- 推出「澳電智能語音機器人」
- 設立「澳電自助服務機」



智慧用電管理

- 智能電錶數據應用
- 用電監控及異常識別
- 用電趨勢分析與預測



電子賬單及支付

- 攜手銀行推廣電子賬單應用
- 多元化的繳費及支付方式
- 賬單及付款流程簡化
- 拓展電子錢包服務範圍



跨平台及跨境服務

- 多平台服務整合
- 跨系統資料互通
- 支援跨境用電及充電服務



特定客戶支援措施

- 推出維生設備客戶支援服務，包括提前通知計劃性暫停供電安排及預計復電的時間

▶ 11.4 責任供應鏈與綠色採購

澳電將供應商及承辦商管理視為供應鏈風險控制及可持續發展的重要一環。本公司的營運涉及發電廠工程、設備維護、物料採購及各類專業服務，供應鏈合作方在職業安全與健康、環境表現、合規與商業操守等方面的管理水平，均可能對澳電的營運穩定性、服務質素及風險管治產生直接影響。

我們在採購及供應鏈管理中引入ESG考量，並以制度化方式建立供應商全流程管理機制，涵蓋供應商准入、評估、監督及持續改進要求，推動供應商提升對ESG理念的認知與實踐。同時，澳電已制定供應商與採購環節ESG五年計劃，作為提升可持續採購及供應鏈管理能力的中長期工作框架。

供應商與採購環節ESG五年計劃核心方向

強化供應商ESG意識

引入供應商ESG審核，將ESG培訓融入所有員工和供應商的培訓，旨在到2029年對至少80%的主要供應商進行ESG、安全和道德標準方面的審核。

推廣循環採購與材料再利用

五年計劃中列入在主要項目中採用循環採購和材料再利用方法，推動產品全生命週期管理，確保供應鏈合規性和環境友好性。

道德供應鏈培訓

將道德供應鏈列入ESG五年培訓計劃，提升員工和供應商的道德意識與實踐能力。

數位化賦能供應鏈管理

2025年正式啟動倉庫管理系統及數字化採購平台，推動供應鏈的破管理和可持續發展。

11.4.1 供應商管理

澳電透過推動供應鏈數字化與可持續發展，確保供應鏈策略及相關管理要求得到有效落實。

供應商須嚴格遵守澳電制定的「供應商安全、健康及環境」管理規範。該規範對供應商實施全過程系統化管理，涵蓋供應商管理、供應鏈透明度及環境審查等重要環節，並載列相關行為規範條款。倘供應商在合作過程中違反相關要求，將可能面臨罰款甚至不予續約的後果。

此外，澳電計劃將《供應商行為準則》上載至採購平台，進一步完善供應商管理框架。該準則涵蓋商業道德、勞工與人權、職業健康與安全、環境保護及供應鏈管理五大核心範疇，旨在建立更系統化及規範化的管理機制，確保所有合作夥伴於合作全週期內遵循合規及可持續經營原則，共同履行企業社會責任。

基於《承包商入場培訓》工作指引，我們對供應商進行詳細的安全培訓，並要求所有供應商確認已閱悉並遵守《供應商行為準則》，以確保其知悉相應規定並切實落實本公司對供應鏈社會責任的要求。在發電廠範圍內工作的承辦商亦必須通過本公司規定的安全資格審核方可進場。

11.4.2 供應商篩選

澳電優先選擇ESG績效優異的供應商，並傾向與能帶動本地就業或與本地中小企合作的供應商建立夥伴關係，以支持本地經濟發展並促進就業機會。

11.4.3 風險管理

澳電面臨供應鏈多元化受限以及本地供應商ESG基礎較為薄弱的挑戰。為此，我們致力推動供應來源多元化，積極探索內地替代供應商，以降低對單一地區的依賴。此外，澳電建立了供應商評分與糾正機制，透過約談及要求提交整改計劃等方式，協助表現不佳的供應商提升績效，在保障供應穩定性的同時持續推動ESG水平的提升。

我們自2025年起已啟動多類ESG與風險評估平台及工具的研究及評估，並預計於2027年前正式引入第三方風險評估工具，以數據驅動優化供應商准入篩選機制，構建更穩健的可持續供應鏈體系。

2025年，澳電的供應商數量總計為443家，主要分佈在澳門、香港、中國內地等地區，來自本地供應商的採購支出佔比為69.36%¹⁰。

澳電始終以承辦商「零意外」為最終目標。2025年，承辦商的意外宗數為1，意外頻率指數為0.92，缺勤日數為27，意外嚴重指數為24.92。

¹⁰ 該比例不包括購電相關支出

11.4.4 綠色採購

澳電於2025年逐步推進倉庫管理系統與數字化採購平台的建設。新系統涵蓋貨物入庫、庫存盤點及出庫指令等關鍵流程，並特別增設「廢料回收記錄」功能，對廢棄物處置實行全流程數位化追蹤，有力支持可持續運作。數字化採購平台透過供應商關係管理模組，實現供應商分類、集中化資料庫及年度資質評估機制，大幅提升採購流程的透明度與風險管理能力。

澳電正積極探索實施「綠色元素加分制」的可行性，計劃將環境指標，例如再生材料使用比例、環保認證等，納入招標評審，對符合ESG要求的供應商給予評分優勢，以激勵供應鏈夥伴參與綠色實踐。

11.4.5 能力提升

澳電自2014年起持續舉辦「承辦商安全培訓」課程，邀請勞工事務局及本公司內部專業人士分享相關知識及經驗，旨在推廣職業安全文化，加強承辦商員工對職業安全與健康的意識。年內課程涵蓋「氣體焊接及火焰切割安全」、「在公共道路進行坑道工程的安全管理及措施」以及「澳電動火作業許可證實施後的改進」三個專題，共吸引來自不同承辦商的100名員工參與。

為表彰供應商和承辦商在安全、環境及質量方面的出色表現，澳電自2008年起持續推行「健康、安全、環保及質量傑出表現獎」。本屆評選綜合考量各承辦商於2023年及2024年的績效表現，最終向8家承辦商頒發了獎項。

2025年，澳電邀請土建領域的主要供應商，就其ESG相關工作的進展與挑戰進行交流分享，持續推動供應商ESG能力提升。

11.4.6 未來方向

為進一步深化可持續採購管理，澳電將持續優化供應鏈管理策略，逐步將ESG元素更系統化地融入採購流程的各個環節。在招標階段，我們將進一步強化ESG評分機制，把安全、環境及合規表現納入評選考量，提升供應商可持續表現在整體評選中的權重。在供應商管理層面，澳電將加強對承辦商管理能力及ESG風險識別的能力建設，推動供應鏈整體管理水平的提升。在採購制度方面，我們將檢視並優化相關流程與指引，提升採購過程的透明度及可持續因素的可追溯性。在物料採購方面，澳電亦將探索低碳及環保替代方案，評估其可行性與成本效益，逐步推動綠色物料的應用。

▶ 11.5 社區參與

澳電致力發揮自身專業優勢，將電力安全、能源教育及低碳理念融入社區服務，並透過「愛心大使」義工團隊、校企合作平台及多元公益活動，持續深化與社福機構、教育院校及政府部門的夥伴關係。

2025年，澳電圍繞「啟迪未來，培育新能源世代」、「以電力專長守護社區所需」及「連結社群，共創綠色生活」三大方向，累計舉辦及參與逾三十項社區活動，涵蓋青年能源教育、長者關懷服務、弱勢家庭用電安全保障以及綠色消費推廣等範疇，以實際行動踐行「賦能社群、共融成長」的ESG承諾。

11.5.1 青年教育

啟迪未來，培育新能源世代

舉辦「潔淨新能源城市挑戰賽」，培育青年創新與低碳意識

澳電年內舉辦第三屆「清潔能源城市挑戰賽」，由澳門科學館協辦，並獲澳門科學技術協會提供技術支持，吸引來自14間中學共43支隊伍近300名學生參與。比賽分設「環境保護與節能」及「潔淨能源與智慧技術」兩個組別，鼓勵學生結合本地城市發展需要，構思多元能源方案。入圍作品於澳門科學館展出，並設公眾互動及投票環節，進一步提升社會對能源轉型及低碳生活的關注。



「充充電之旅」電力教育項目，深化公眾能源認知



澳電積極推動通識教育及青年參與，早於2009年推出「充充電之旅」電力教育項目，邀請學生及公眾參觀發電廠及相關設施，加深其對本澳供電系統、用電安全、環保工作及可持續發展策略的認識。項目每年吸引近2,000名參觀者，已成為穩定而具影響力的對外教育平台。應不同參與者背景，設計多元導覽內容，並透過聚焦「PKT(public Key Topics)」方式，加強交流針對性，進一步提升公眾對能源議題的理解與信任。

室內電動卡丁車體驗，推動新能源應用與綠色出行理念

澳電於2025年7月舉辦首屆「室內電動卡丁車體驗」活動，從逾500名報名者中選出87名參賽者，按年齡分為兒童組、青少年組及公開組進行比賽。透過寓教於樂方式，引發各年齡層對電動車的興趣，加深公眾對新能源應用及綠色出行的認識，活動吸引約300人參與及觀賽。



校企合作與雙軌培訓，培育低碳轉型專業人才

澳電持續深化校企合作，積極推動青年對電力行業的認識，培育未來專業人才。澳電與澳門大學合辦碳中和培訓課程，同時，每年為其本科學生提供暑期實習機會，安排學生到澳電各部門接受實務職場培訓，積累實踐經驗。澳電亦參與「青年科技村」科創人才培養計劃，作為首批戰略合作夥伴，派出多個部門專業工程師擔任導師，為中學生設計系統化的基礎電力工程培訓及實地參觀，激發青年對電力工程的興趣。2025年度計劃分三級推行，逾130名中學生參加，內容涵蓋電力系統架構、電動汽車、電氣工程發展的技術路線等，為本地能源領域培育專業人才。



產學交流：推動電網技術傳承與專業培育

澳電與澳門大學合辦電網技術專題交流活動，邀請工程團隊為師生深入講解繼電保護系統全生命週期管理，涵蓋設備選型、安裝調試、運行維護及升級更新等實務內容，並分享本地電網實際應用經驗，提升學生對電力系統安全與穩定運行的理解透過互動交流深化理論與實踐結合，促進產學協作。



11.5.2 義工服務

以電力專長，守護社區所需

電力安全到戶：志願技師家居檢修服務



澳電持續推動的「社會服務計劃」，由志願技師為獨居長者、弱勢家庭及有特殊需要人士提供免費家居電力安全檢查及維修服務，透過專業排查及即時改善潛在用電隱患，協助提升居住環境的安全水平。多年來，服務範圍逐步擴展至仁慈堂盲人重建中心及澳門聾人協會，並與澳門工會聯合總會、街坊會聯合總會、婦女聯合總會、澳門明愛及民眾建澳聯盟等多個社福機構建立長期合作，累計服務數百名有需要人士。

知慳惜電講座：推動節能意識與安全用電文化

為提升市民節能意識及用電安全水平，澳電年內聯同澳門婦女聯合總會、澳門工會聯合總會、澳門街坊會聯合總會及多個社團合辦多場「知慳惜電及安全用電」講座，累計吸引逾300名市民參與。講座內容涵蓋安全用電提示、大廈公共電力裝置保養、智能電錶應用及低碳生活建議，並介紹電子賬單及智能服務功能，鼓勵市民善用數碼平台，實踐節能減碳。



凝心聚力，共築溫暖社會

以行動實踐關懷：澳電「愛心大使」義工服務
童心通行：國際兒童節探訪啟智學校

澳電愛心大使於國際兒童節前夕探訪啟智學校，由管理層代表聯同15名義工與82位學童共度溫馨節日。活動透過音樂表演、互動遊戲及角色扮演，向學童傳遞安全用電知識，促進正向交流，營造歡樂共融的學習氛圍。期間，愛心大使亦參觀校園設施，了解學校教學及學生日常需要，藉實際行動表達關懷與支持，為學童送上節日祝福，傳遞社會溫度。

親子同行守護生命：探訪澳門愛護動物協會



澳電愛心大使於暑假期間組織親子義工團探訪澳門愛護動物協會狗隻收容所，透過粵賞講解及互動體驗，讓同事及其子女了解本澳流浪動物現況及照護知識，培養尊重生命及善待動物的價值觀。活動中，參與者親身參與遛狗及互動環節，並宣揚「領養不棄養」理念，鼓勵以實際行動支持動物保護工作。

連續五年參與樂施義賣：支持氣候行動與扶貧

澳電愛心大使連續第五年組織同事及其親友參與由澳門樂施會舉辦的「樂施米義賣大行動」。年內，團隊除走上街頭義賣外，亦號召同事踴躍認購樂施米，轉贈予本地有需要家庭，將愛心回饋社區。



新春銀髮義剪：節日關懷送暖長者

農曆新年前夕，澳電聯同澳門街坊會聯合總會祐漢社區中心合辦「新春銀髮義剪」活動，由澳電愛心大使協助為區內近40位長者提供義務理髮服務，並透過互動交流送上節日問候。期間，愛心大使及同事義工向長者派發利是及新春福袋，表達祝福與關懷，為長者送上溫暖喜悅的新年體驗。



中秋傳情，探訪長者賀佳節



為慶賀中秋，澳電愛心大使團隊於2025年9月探訪母親會議理安老院，向長者送上節日問候。同事們與長者親切互動，分享生活點滴，並透過精心安排的遊戲環節，共度歡樂時光。活動中，大使們向院友致贈低糖月餅及禮物，以實際行動傳遞團圓溫暖，弘揚敬老關懷的社區精神。

支持奧比斯慈善獎券義賣，助理兒童救盲工作



為幫助資源貧乏地區的眼疾兒童重獲光明，澳電於年內響應「奧比斯慈善獎券」義賣活動，積極呼籲全體同事參與，共同為兒童救盲防盲項目籌集善款。活動獲得員工熱心支持，踴躍認購獎券。籌募之款項全數捐贈予奧比斯，用以支持其前沿的救盲工作及可持續的兒童眼科醫療培訓項目，為更多孩子帶來復明希望。

響應慈善星期二，捐贈物資探訪長者

澳電響應國際「慈善星期二」，發起員工舊物捐贈活動，將衣物、玩具及文具全數捐予澳門救世軍，援助弱勢社群並實踐環保。同時，愛心大使團隊探訪恩暉長者綜合服務中心，與長者互動交流並送上實用禮物，傳遞節日溫暖。



員工捐血行動

澳電持續鼓勵員工參與公益活動，培養關愛社會的企業文化。2025年，我們與澳門特別行政區衛生局捐血中心舉辦多場捐血活動，員工積極參與，以實際行動支援本地醫療及社會需要。



11.5.3 綠色生活

連結社群，共創綠色生活

搭建共融之橋：第四屆「魔力橋大賽」促進跨代共融

澳電於2025年10月成功舉辦第四屆「魔力橋大賽」，共吸引近千人報名，最終320位年齡橫跨6歲至97歲的參賽者同場切磋，生動體現跨代互動與社群連結。賽事特別設立義賣專區，並將活動收益全數捐贈予澳門聾人協會，以實際行動支持聽障社群，喚起公眾關注與接納。



舉辦車尾箱環保市集，倡導綠色消費生活

為推動低碳生活及支持本地社區，澳電於2025年11月舉辦第四屆「車尾箱環保市集」。本次活動與澳門國際汽車博覽會聯動，匯聚30個本地環保生活、手工藝及社會企業等商戶與團體，打造融合電動車體驗、綠色產品選購及親子工作坊的多元平台。



11.5.4 政府合作

攜手政府，築牢用電安全防線

政策協同，共建可負擔用電環境

澳電作為電力專營機構，嚴格遵循特區政府主導的價格政策，積極落實各項惠民措施，致力履行社會承諾。我們全力協助執行特區政府已持續18年的住宅電費補貼計劃及提供的長者用電優惠。



政企協同，全面提升社區用電安全意識

為築牢社區用電安全防線，澳電與澳門消防局緊密合作，於2025年第二季度聯合多個社團及機構，包括澳門婦女聯合總會、街坊會聯合總會及物業管理業商會等，共同舉辦了一系列「用電安全分享會」。活動面向居民、業界及專業人士，累計吸引超過2,100人參與，有效傳播了安全用電知識與火警應變流程。此外，澳電持續透過社交媒體每週發布安全貼文，並在線上外賣平台及公共巴士等渠道投放公益廣告，擴大宣傳覆蓋面。



12

附錄



附錄目錄

1

ESG 績效指標

2

全球報告倡議組織（GRI）內容索引

3

國際財務報告可持續披露準則
第2號—氣候相關披露內容索引

4

溫室氣體報告核查聲明
（ISO 14064-1:2018）

5

獨立保證聲明

6

監事會意見書

7

對簡要財務報表出具的獨立審計師報告

8

資產負債表2025年12月31日

本報告所載相片部分取自
澳電《230V的澳門溫度》
相片徵集比賽，
謹此鳴謝所有參賽者
的支持和參與。