



2016

澳電可持續發展報告
Relatório de Sustentabilidade
CEM Sustainability Report

目錄

1

策略與分析

04

2

一般標準揭露

08

組織概況

供應鏈
對外倡議的承諾
組織成員

鑑別重大考量面與邊界

持分者參與

報告書概況

管治

道德與誠信

3

特定標準揭露

28

經濟

經濟績效
電力供應和可靠度
系統效率

環境

能源
廢氣排放
污水與廢料

社會

就業
職業安全與健康
緊急計劃與反應
客戶滿意度
客戶私隱
電力使用



4

表現報表

52

經濟表現指標
環境表現指標
社會表現指標
澳電營運的環境足跡

5

《全球報告倡議組織》內容索引 64

1

策略與分析

本人十分榮幸向大家呈獻澳電可持續發展報告，此報告集中介紹我們於 2016 財政年度可持續發展的工作重點和績效表現。自 2001 年起，澳電主動踏上可持續發展之旅，多年來努力不懈，並按照全球公認的業界最佳常規逐步推行企業的可持續發展措施。第十五期的可持續發展報告遵照全球報告倡議組織（GRI）G4 指引以及 G4 電力行業補充指引（EUSS）的核心選項所編制，標誌著澳電堅守承諾的決心，以安全、負責任及符合道德的方式開展業務。

2016 年，我們在經營業務的過程中致力追求卓越，於財務、營運、環保、網絡可靠度及客戶服務等各範疇均表現卓越。年內，澳電業績呈穩定增長，用電量錄得新的需求高峰，按年增長達 5.8%。同時，我們於澳電專營合約中列明的表現指標所得成果亦再次符合法定目標。2016 年，澳電在供電穩定性方面表現理想，平均服務供應指數達 99.9998%，客戶平均停電時間為 9.57 分鐘¹；系統平均停電時間指數為 1.21 分鐘；系統平均停電頻率指數為 0.13。這些表現都可以從我們高達 87.3% 的客戶滿意度反映出來。

2016 年是澳門發電廠投入服務的最後一年。澳門發電廠在過去數十載一直是城市發電的基石，以滿足市民的能源需求；由於發電廠的技術老化，此發電廠於 2017 年初正式退役。此外，這些老舊的發動機在運行時所產生的高噪音會影響到附近的新落成住宅樓宇。因此，我們正在繼續與澳門特區政府商討在路環發電廠建設採用環保高效技術的新發電機組：以天然氣為燃料的複式循環燃氣渦輪發電機組。這將有助我們進一步減少碳足跡，同時繼續滿足客戶的能源需求。

2016 年的另一項主要環保工作是繼續增加電動車（EV）的充電站數量。為支持澳門特區政府的綠色出行政策，以及方便電動車駕駛者充電，澳電在澳門、氹仔和路環等 10 個公共停車場加裝了 53 個電動車充電站，為 60 個停車位提供電動車充電服務。純電動車較傳統燃油汽車提供更多優點，包括實現「零排放」，能改善路邊空氣質量和減少由於空氣污染導致的健康問題、以及減低噪音污染。

我們繼續發展技術專業知識和執行質量指標。澳電投資超過澳門幣 6.6 億元，用於提升和擴展電力網絡，以維持電力供應的可靠性。我們高度重視職業安全，持續推動「零意外」的職安文化，於安全、健康、環境、可靠度和高效率的表現，一直被業界公認為已達一級水平。在 2016 年，我們錄得了 6 宗工傷事故，與 2015 年數字相同；然而，有關事故的嚴重度卻下降了 34%。任何工傷事故發生後澳電都會馬上展開調查，並提出改善建議務求減少意外風險。

雖然我們的大部分工作都是有關於營運、財務、環境保護和安全等領域，我們同樣重視本澳社區，善盡企業社會責任。公司一如往年為公眾舉辦了一系列社區活動，包括多場有關節

能及用電安全的講座和經驗分享研討會，對象包括本地社團、酒店以及不同的行業組織。然而，在 2016 年，我們重點提升社區年輕一代對節約能源和綠色能源的意識，主要活動包括：以「智慧能源，善用資源」為主題的第十四屆「電力同樂日」，吸引了來自 15 間學校超過 500 位學生參與；以及廣受歡迎的第四屆「太陽能及電容模型車比賽」，勝出隊伍更代表澳門赴港參賽並贏得了獎項。最後，為協助弱勢社群從受助走向自強，澳電與澳門特殊奧運會（特奧會）自 2010 年合辦「澳電關愛·星火自強」實習計劃。參與今年實習計劃的 6 名學員分別獲安排在澳電的不同部門工作。澳電與特奧會希望藉著提供工作訓練機會，提升智障人士對就業的自信心及適應力。

透過持續提升營運程序和效率、強化客戶服務質素、改善員工及承建商的工作環境以防範職業意外發生，以及通過與其他公司緊密合作推廣上述措施，澳電將致力維持澳門社會及經濟發展。

本人藉此感謝股東對澳電的信心以及客戶的信任，感激澳電全體員工為達成共同目標所付出的努力和貢獻。最後，有賴各界的長期支持和關顧，以及你們給予的寶貴意見和建議，我們將會致力為澳門建設可持續發展的未來作出貢獻。

岳宗斌

執行委員會首席顧問



¹ 因澳電責任而造成的供電中斷



2

一般標準揭露



組織概況

澳電是擁有對澳門特區的電力輸送、分配及出售高、中和低壓電力的供電公共服務專營機構。澳電亦可在其專營範圍外生產電力。我們的總部是位於澳門半島的澳電大樓，大部分員工在此工作。客戶服務中心和客服電話中心設立在澳電大樓的大堂，而另一所客戶服務中心則設於氹仔。公司的其他主要設施包括 3 間發電廠（一間位於澳門半島的澳門發電廠，另外

兩間位於路環：分別是路環發電 A 廠和路環發電 B 廠）、調度中心和位於氹仔的澳電倉庫。此外，澳電在澳門半島、氹仔和路環各處設置了 28 所主變電站及 1,416 所客戶變電站。

2016 年，澳電的組織架構發生了主要變動，兩大營運部門「電網運行及保養部」和「電網策劃、設計及基建部」整合成為「輸配電部」。

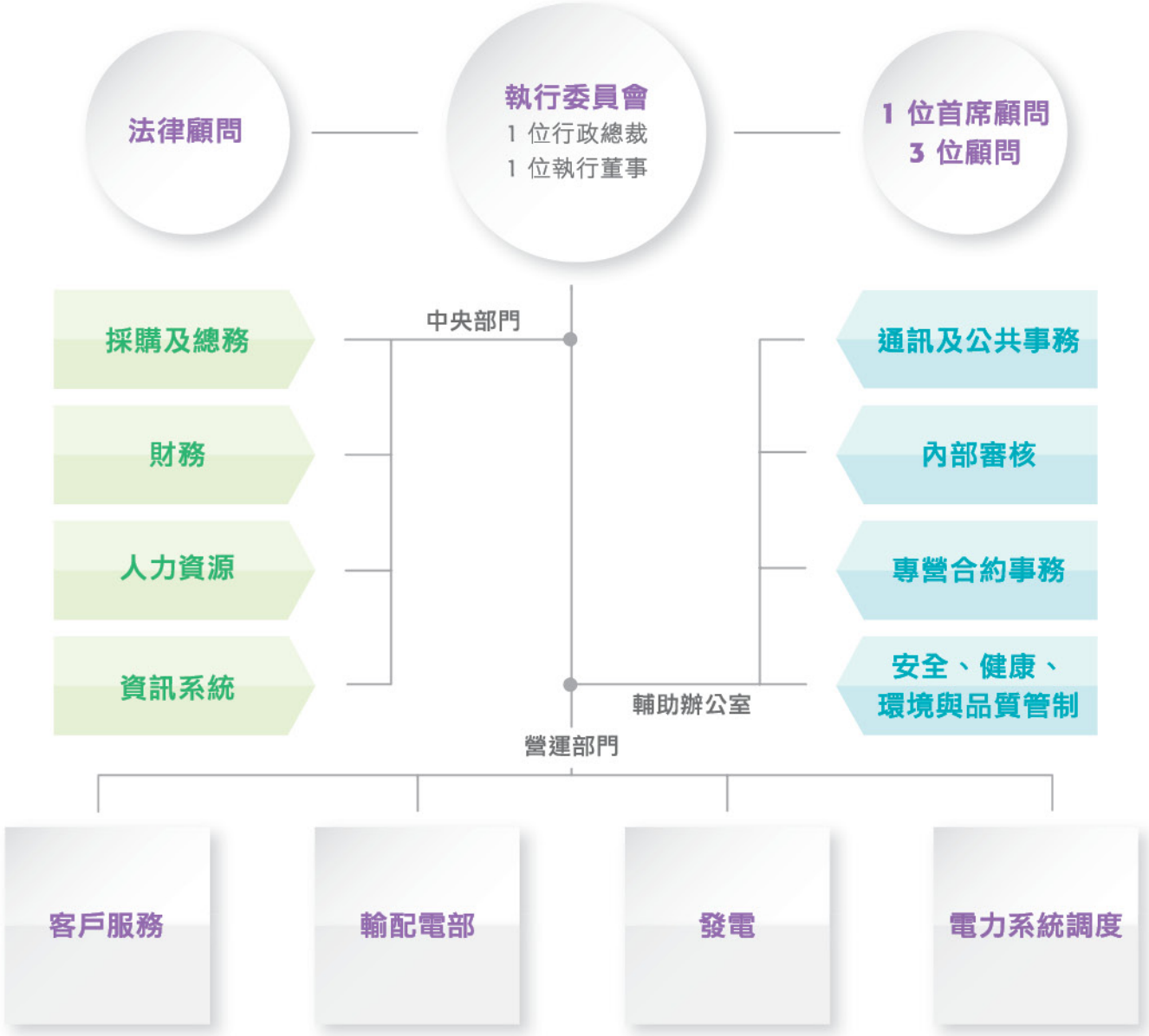


圖 1 — 澳電的組織架構

澳電主要由中法能源投資有限公司擁有，佔澳電股份的 42%。其他股東包括：亞洲能源顧問有限公司、Polytech Industrial Limited、亞洲投資有限公司，以及中國電力國際有限公司，他們分別佔澳電股份的 21%、11%、10% 和 6%。澳門特區政府佔 8%，而餘下的 2% 由本地 800 名股東所持有。

2016 年，澳電的淨營業額為澳門幣 62.99 億。資本總值可分拆為負債總值澳門幣 43.98 億以及股東權益總值澳門幣 41.88 億。

在基礎設施方面，如上所述，澳電擁有 3 間發電廠，總發電設備容量為 472 兆瓦。

發電廠	機組	發電機類型	燃料	商業營運年份	裝機容量 (兆瓦)
澳門發電廠	T22	燃氣輪機	柴油	1973	15.1
	T23			1973	15.1
	D25	中速柴油機	柴油重油	1983	8.5
	D26			1983	8.5
	D27			1983	8.5
	D28			1983	8.5
小計					64.2
路環發電 A 廠	G01	汽輪機	重油	1978	20.0
	G02			1978	20.0
	G03	低速柴油機	重油柴油	1987	24.0
	G04			1988	24.0
	G05			1991	38.6
	G06			1992	38.6
	G07			1995	53.1
	G08			1996	53.1
小計					271.4
路環發電 B 廠	GT1	複式循環燃氣渦輪	柴油天然氣	2002	45.1
	GT2			2003	45.1
	ST1			2003	46.2
小計					136.4
總計					472.0

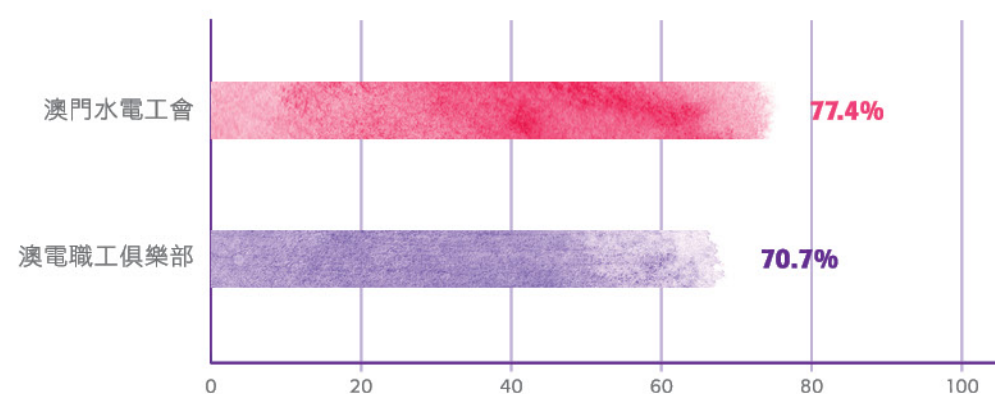
表 1 — 澳電發電廠的裝機容量

2016 年，澳電的總發電量為 787 吉瓦時，另有 4,306 吉瓦時的電力購買自南方電網有限責任公司，以及 161 吉瓦時的電力購買自澳門垃圾焚化中心，以滿足澳門的能源需求。此外，為應對日益增長的系統需求和網絡發展，位於澳北變電站內的第八個 110 / 66 千伏變壓器於 2016 年 3 月開始運作。2016 年 5 月，一組全新的 110 千伏電纜（GA816-PA801）投入服務；另有兩組全新的 110 千伏電纜（CP813-MN820 及 LT815-WN803）亦於一個月後投入使用。於澳北餘下的 11 千伏系統更新工程已經完成，該系統中的母線亦於 7 月份在無負載的狀態下投入運作。整個項目預計於 2017 年初完成，屆時的負載量將會轉移至澳北變電站，以應對該區變電站高負荷的問題。位於新濠影滙變電站內的地理資訊系統擴建和整合工程已於 2016 年 6 月完成，為未來可以連接第三條 110 千伏電纜到永利皇宮變電站做好準備。最後，在沒有新的主變電站投入使用的情况下，31 個新建的客戶變電站已於年內全面投入服務。

除了各項設施，澳電亦視員工為公司最重要的資產。2016 年，澳電的全體員工人數為 726 人，當中包括 682 位全職及 44 位臨時員工。我們的員工人數在整年內保持穩定，除了在 6 月至 8 月的暑假期間，澳電會迎來澳門大學及其他院校的學生（16 歲或以上），讓青少年獲得寶貴的第一次工作經驗。由澳電、澳門大學及澳門教育暨青年局攜手合辦的暑期實習課程參與率一直高企。我們在 2016 年共招收了 27 位暑期實習生。

澳電有兩個獨立員工協會，分別是澳門水電工會和澳電職工俱樂部。前者是為員工發聲的組織，代表員工就各類型的勞資問題與公司談判，包括但不僅限於以下各項議題：工資、工作時間和條件、加班費、節日假、休假以及其他福利。另一方面，澳電職工俱樂部主要為員工及其家人組織工餘休閒活動。2016 年，我們錄得有 77.4% 及 70.7% 的員工已分別參加了上述兩個協會。

澳電員工組織的參與率



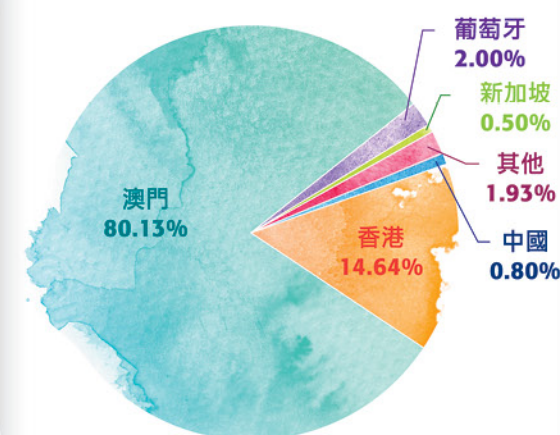
圖表 1 — 澳電員工組織的參與率

供應鏈

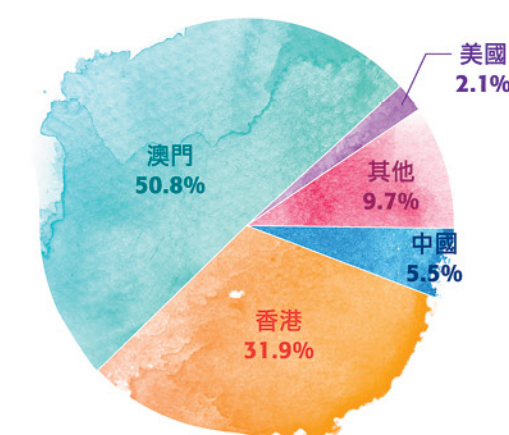
澳電的供應鏈在 2016 年沒有發生重大變化。我們共有 238 間來自世界各地的公司為澳電提供服務，主要來自澳門和香港（分別佔服務供應商總數的 50.8% 和 31.9%），用於服務供應商的總金額超過澳門幣 16.93 億。在採購物料方面，我們以本地優先為原則，藉以減低運輸成本（從而減少碳足跡）、帶動本地經濟以及與社區保持緊密接觸。在 2016 年，我們共

有 422 間物料供應商，主要供應地為香港和澳門（分別佔總數的 34.6% 和 34.4%），而用於物料供應商的總金額約為澳門幣 70.07 億。有關服務供應商與物料供應商的原產地分佈以及支出金額的明細資料，可參閱下列圖表。總括而言，連同合約商、供應商和顧問，估計共提供 1,247,146 個工時*服務，較 2015 年增加 29.8%。

服務供應商原產地，按支出金額計

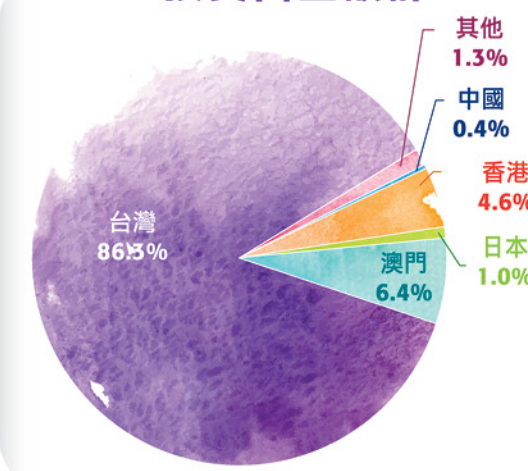


服務供應商原產地，按量計

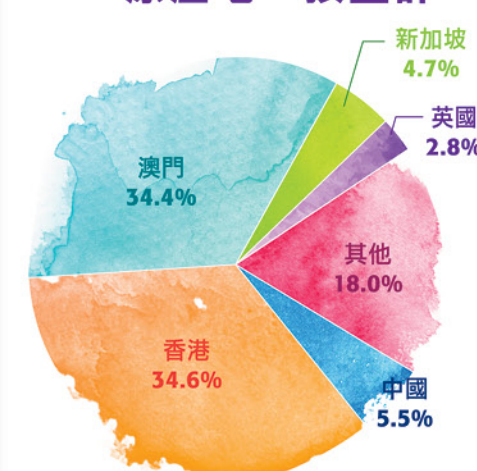


圖表 2&3 — 服務供應商，按原產地計

物料供應商原產地，按支出金額計



物料供應商原產地，按量計



圖表 4&5 — 物料供應商，按原產地計

* 估計工作時數以一日 8 小時計算，但不包括沒有來澳電提供服務的合約商

澳電購買的物料主要是重油、柴油和天然氣。下圖顯示了採購、運送和使用這些物料的流程。

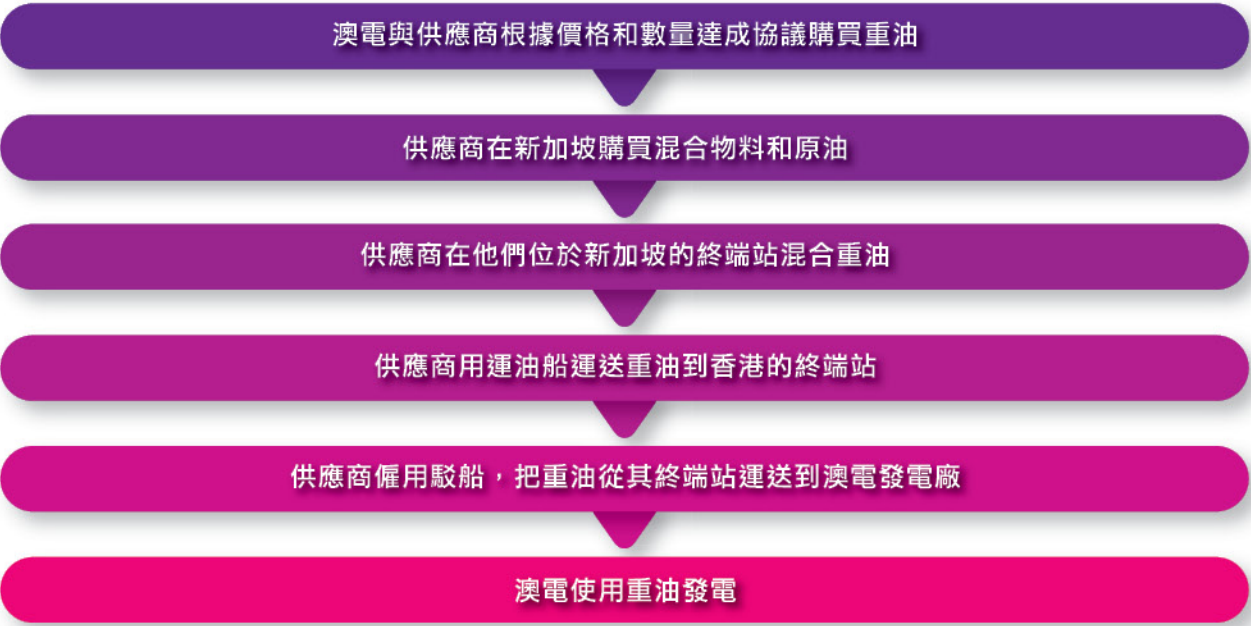


圖 2 — 採購、運送和使用重油的流程



圖 3 — 採購、運送和使用柴油的流程



圖 4 — 採購、運送和使用天然氣的流程



對外倡議的承諾

澳電主要受其專營合約所規範，合約詳細說明了我們的角色和責任。澳電專營合約中列明了十項表現指標：包括兩項網絡可靠度指標及八項客戶服務指標，以確保我們的服務標準維持在高水

平。這些表現指標均被澳門特區政府密切監測，並需定期提交報告。下表顯示了我們於 2016 年的表現。

指標	定義	目標	結果	
平均服務可用指數（%）	個別客戶在報告停電期間已恢復電力（通常以百分比）	99.9900	99.9998	✓
客戶平均停電時間指數（分鐘）	平均修復供電服務所需時間	20.00	9.57	✓
供電連接（%）	在無須檢驗的情況下，於約定時間內為新客戶安裝電錶及供電	96.00	100.00	✓
重新恢復供電（%）	於繳付欠款後之約定工時內為客戶恢復電力供應	98.00	99.97	✓
電費單之糾正（%）	於發現或獲悉賬單有誤後之約定時間內修正賬單	95.00	99.98	✓
投訴處理（%）	於約定時限內，回應合理之商業客戶投訴	95.00	100.00	✓
預約時間（%）	於約定時限內抵達並進行裝置檢查或電錶檢驗工作	95.00	100.00	✓
緊急服務（%）	於接獲通知後，在約定時限內抵達現場進行緊急服務	90.00	99.40	✓
恢復電力供應（%）	接獲電力故障後的約定時限內恢復供電	95.00	99.91	✓
公共照明（%）	在接獲通知後的約定時限內維修已損壞之公共照明	95.00	100.00	✓

表 2 — 澳電專營合約的服務質素指標

在過去 15 年，澳電已申請並獲得了多項國際管理標準認證，為有效管理和企業管治提供穩健原則。這些標準亦有助我們制定相關框架，以確保

公司達致可持續發展的目標。迄今，澳電已獲得下列的國際標準認證：

- ISO 14001 環境管理系統，自 2003 年取得認證；
- OHSAS 18001 職業安全及健康管理系統，自 2006 年取得認證；
- ISO 9001 質量管理系統，自 2007 年取得認證；
- ISO 14064 溫室氣體管理系統，自 2010 年取得認證；
- ISO 20000 資訊科技服務管理系統，自 2013 年取得認證。



圖 5 — 澳電國際標準認管理系統證書

為了更容易及有效地管理和營運，澳電採用一個結合了多個管理標準的要求、以過程為本的綜合管理系統。相關要求已詳細列明在澳電的綜合管理系統作業程序說明文件中，並存放於公司內聯網，方便員工於參閱。

這些標準亦為我們在制定安全、健康、環境和品質政策上提供了框架，印證了我們為客戶提供優質服務的承諾，同時在日常營運中貫徹可持續發展的業務理念。

澳電承諾：

- ✓ 持續及有效率地減少其活動對環境之影響、提高其產品和服務的品質，及改善安全和健康條件；
- ✓ 採用行業良好做法以減少對環境的影響和達到最高安全、健康和品質標準；
- ✓ 減少對環境的負荷，通過有效利用資源、節約能源、減少浪費、鼓勵物資回收、實踐綠色採購，特別是減少溫室氣體的排放量，消耗臭氧層物質的有毒物質；
- ✓ 在公司建立環境、安全、健康及品質文化，通過提高認知、教育和培訓，令員工以負責任的態度進行一切相關活動；
- ✓ 對客戶、工程承包商、供應商及澳門社會，進行以上相應之認知推廣；
- ✓ 改善對客戶、大眾市民及其他相關團體之溝通，建立互惠互利的關係，提升雙方共同增值的能力；
- ✓ 以一致結構化和增值方式應對戰略，財務和營運風險，通過可持續方法對業務風險進行識別、分析、評估、控制和審查，確保我們在緊急情況下能夠迅速恢復業務能力，並繼續提供關鍵服務；
- ✓ 為社會做廣泛貢獻，與社區緊密合作並定期發佈環境、安全、健康和品質表現的相關資訊。

圖 6 — 澳電的安全、健康、環境及品質政策

風險管理對所有企業的持續發展都是至關重要的。缺乏對風險的關注可能導致在經濟、專業聲譽和公司形象上不可彌補的後果，並對環境、安全與社會產生不良及嚴重影響。有見及此，我們

把商業風險管理與綜合管理系統整合，並把風險管理的概念和技術有效地應用在所有已知的潛在風險上，藉此減低對公司業務的影響。



圖 7 — 澳電的風險管理

組織成員

澳電主動加入了下列組織：

- 澳電與澳門地球物理暨氣象局於 1992 年簽署的合作協議
雙方共同監測路環發電廠周圍的空氣質量。此合作方案互惠互利，共同分享設施及資源，有效提升搜集資料的數量和質量。
- 澳電與勞工事務局於 2004 年簽署的職業安全與健康約章

澳電亦加入了不同的工商組織，與其他公用事業最高的安全、健康及質量標準。這些組織包括：機構加強合作、分享專業知識和技術，務求達到

- 東亞暨西太平洋地區電力事業協會 — 現時澳電行政總裁是其委員會成員，而成為此組織成員，可讓屬下員工接觸到亞太其他能源公司。
- 澳門環境保護產業協會 — 澳電代表是該組織的副主席。
- 亞太區公用事業組織 — 澳電是該組織的成員。
- 中國電機工程學會燃氣輪機發電專業委員會 — 澳電是該組織的成員。
- 澳門生產力暨科技轉移中心 — 澳電代表是電子及資訊委員會與優質管理委員會的成員。

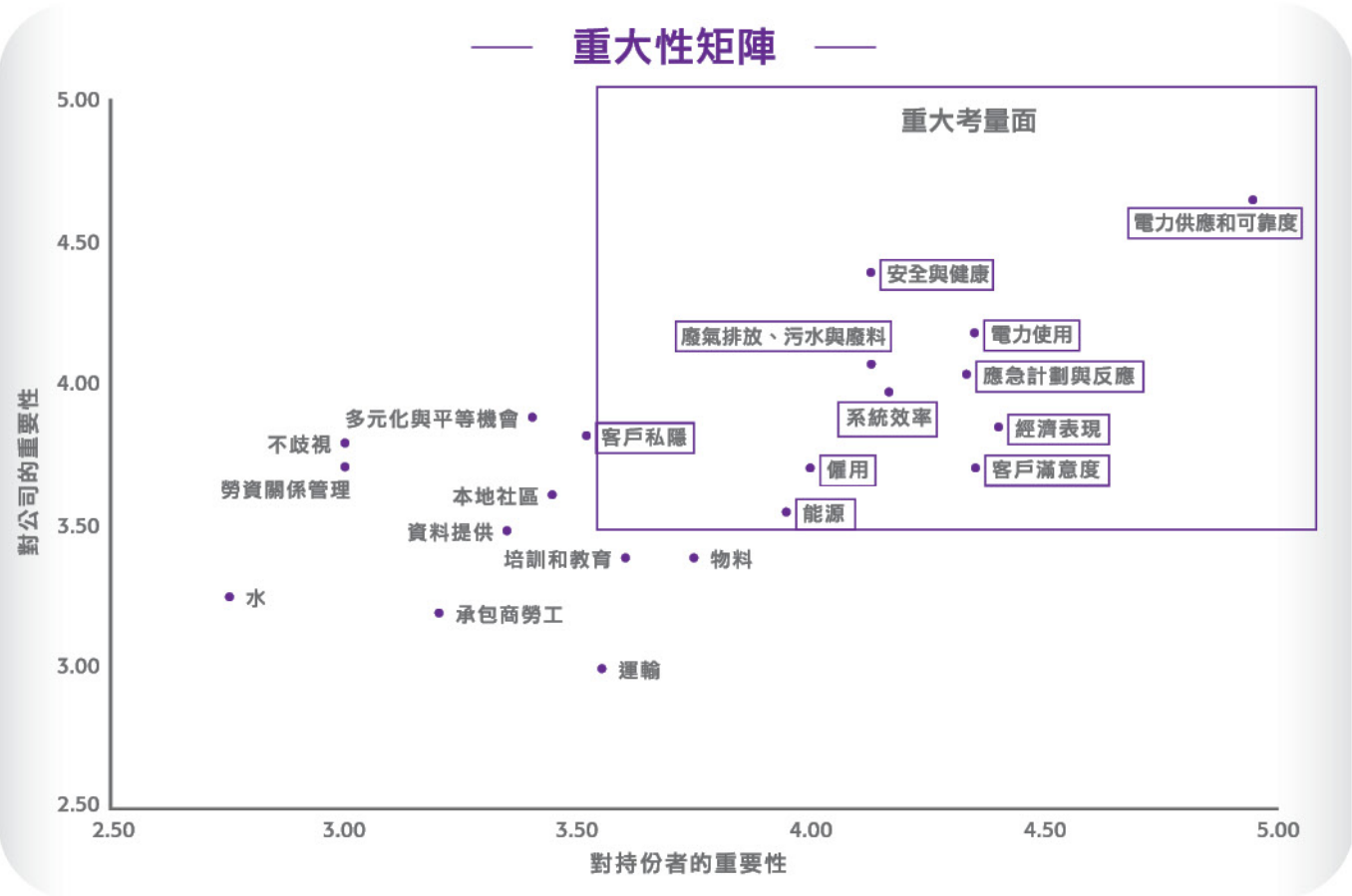
鑑別重大考量面與邊界

此報告包含了澳電在 2016 年可持續發展的表現，並遵照全球報告倡議組織 G4 可持續發展報告指引以及 G4 電力行業補充指引編制。為了釐定報告的重大考量面，我們跟據兩個參考因素列表，並分為兩個類別：

- 1) 對公司的重要性：從風險與機會兩個角度平均評分；
- 2) 對持份者的重要性：每個考量面都會根據持份者在參與所有公司舉行的活動中所發表的意見來評分，包括他們出席的會議和其他活動。對持份者的重要性的平均評分是由每位持

份者從各個方面的個別評分中得出。請參考表 4 查閱澳電的持份者、他們的關注議題及參與渠道。

這些關注議題會按其重要性以 1 至 5 評分（由 1 分不重要至 5 分非常重要）。在對每個關注議題評分後，兩大參考因素－對公司的重要性和對持份者的重要性－同樣達到 3.5 分或以上時，我們會評定某一關注議題為重大考量面。結果已在下圖表展示（請注意，務求令讀者更清楚明白，圖表中只包括評分達 2.5 以上結果）：



圖表 6 — 重大性矩陣

下表顯示了哪些議題對各持份者更為重要。

組織內的 考量面 範圍	持份者的重大考量面							
	政府與 立法者	股東與 出資人	客戶	本地社區	員工	供應商與 合約商	組織與非 官方組織	傳媒
經濟表現	X	X		X	X	X		X
電力供應和 可靠度	X	X	X	X	X	X	X	X
系統效率	X	X	X	X	X	X		X
能源	X			X		X	X	X
廢氣排放、 污水與廢料	X	X	X	X		X	X	X
僱用	X	X			X	X	X	
職業安全與 健康	X	X	X	X	X	X	X	X
緊急計劃與 反應	X	X	X	X	X	X	X	X
客戶滿意度	X	X	X	X		X		X
客戶私隱	X	X	X	X	X	X		X
電力使用	X	X	X	X	X	X	X	X

表 3 — 已識別的重大考量面以及個別持份者關注的議題

持份者參與

所有直接或間接參與澳電活動的持份者，都會被視為公司的業務流程合作夥伴。我們相信與流程合作夥伴保持互信、互利的關係會帶領我們不斷走向成功。請參閱下表（持份者參與）作更深入了解。

持份者	代表團體	參與方式	議題及關注
政府與 監管機構	<ul style="list-style-type: none">• 股東會主席團• 董事會• 監事會	<ul style="list-style-type: none">• 參與年度股東大會• 參與季度董事會議• 主持每月監事會會議	<ul style="list-style-type: none">• 延長專營合約條件• 電費計劃• 公司管治• 澳電服務
股東與 出資人	<ul style="list-style-type: none">• 股東會主席團• 董事會• 監事會	<ul style="list-style-type: none">• 參與年度股東大會	<ul style="list-style-type: none">• 公司及財政表現• 發展策略計劃• 年度預算案
客戶	<ul style="list-style-type: none">• 電力客戶諮詢委員會	<ul style="list-style-type: none">• 召開電力客戶諮詢委員會季度會議• 發放新聞稿• 印刷宣傳單張及海報• 參與年度客戶滿意度調查	<ul style="list-style-type: none">• 澳電活動與宣傳• 環境保護• 服務質素• 穩定供電• 電費計劃• 澳電服務
本地社區	<ul style="list-style-type: none">• 澳電愛心大使	<ul style="list-style-type: none">• 定期參加社區活動• 探訪老人中心、孤兒院等• 提供安全檢查並為長者、低收入家庭及有特殊需要的市民免費維修• 組織學習及提升關注之項目	<ul style="list-style-type: none">• 社會事務• 供電質量
員工	<ul style="list-style-type: none">• 澳電水電工會• 澳電職工俱樂部• 職安健委員會• 內部通訊小組	<ul style="list-style-type: none">• 覆蓋公司全員的常設通訊渠道，包括電郵、內聯網、海報、會議等• 員工雙月刊• 培訓與研討會• 內部活動• 員工調查• 年度工作表現評估• 週年聚餐• 公司活動	<ul style="list-style-type: none">• 公司目標與指標• 延長專營合約的主要表現指標• 健康與安全訊息• 公司內部訊息• 員工建議
供應商與 合約商	<ul style="list-style-type: none">• 採購與其他使用者部門• 項目經理	<ul style="list-style-type: none">• 向每個新合約商舉行講解會• 每兩年向合約商頒發職安健獎	<ul style="list-style-type: none">• 澳電政策• 健康 / 安全 / 環境要求
組織與 非官方組織	<ul style="list-style-type: none">• 東亞暨西太平洋地區電力事業協會• 澳門環境保護產業協會• 亞太區公用事業組織• 亞洲大洋洲地區委員會• 國際大電網會議• 澳門生產力暨科技轉移中心	<ul style="list-style-type: none">• 每兩年舉行電力供應業界會議• 參加會議及其他活動	<ul style="list-style-type: none">• 電力供應業務的可持續發展• 澳電活動
傳媒	<ul style="list-style-type: none">• 澳電的通訊及公共事務辦公室	<ul style="list-style-type: none">• 週年傳媒午餐會• 按須要召開的記者招待會• 發放新聞稿• 澳電活動• 廣告• 訪問	<ul style="list-style-type: none">• 供電質量• 意外 / 事故報告• 公共關係• 企業活動• 公司政策• 澳電服務

表 4 — 澳電持份者

報告書概況

澳電的可持續發展報告每年出版一次，今年已經是第15年了，上一期報告（2015年）在2016年6月出版。今期報告並沒有任何須要重申之處，報告中所採用的範圍或測量方式並無重大更改。

這份報告闡述了澳門在2016年1月1日至2016年12月31日的實況。為了遵循全球報告趨勢，一如往年，此報告乃遵照全球報告倡議組織G4指引的核心選項以及G4電力行業補充指引所編制。我們沒有對報告做第三方認證。通過此全球最佳實踐的報告，澳電展示了可持續發展議題和風險管理的承諾。我們力求呈現與澳門社會、環境和經濟有關的信息性數據，目的是提供對讀者和我們所有持份者有用的數據和信息。

若想知悉更多有關公司的資料，可參閱2016年澳電年報。澳電年報和可持續發展報告，皆可從公司網頁下載或瀏覽。

網址：www.cem-macau.com

歡迎各位提供任何意見與建議，您的寶貴意見對我們持續改善極為重要。

地址：澳門馬交石炮台馬路

電話：(853) 2833 9933

傳真：(853) 2830 8361

電郵：cem@cem-macau.com

管治

澳電的董事會為公司最高決策單位，負責審批由執行委員會建議的發展策略計劃、年度工作計劃與相關預算。執行委員會負責實踐澳電的使命、

願景和年度目標，並負責執行公司的日常事務。而監事會則負責監督公司業務的執行情況。總體而言，澳電的公司機關成員如下：



圖8 — 澳電的公司機關成員

澳電的公司機關成員是按照組織章程推選出來的。2016 年之成員名單如下：

股東會主席團	
主席	何超瓊
副主席	民政總署
秘書	康澤工商（由廖澤雲代表）
董事會	
董事長	許開程
副董事長	祖達斯
成員	梁華權
	施雨林
	柯沛鈞
	Anabela Marques da Cruz
	趙新炎*
	宋曉冬
	邵儉
	宋碧琪
執行委員會	
主席	梁華權
成員	施雨林
首席顧問	岳宗斌
監事會	
主席	澳門特別行政區（由謝思訓代表）
成員	亞洲能源顧問有限公司（由 Jos da Guia Rodrigues dos Santosz 代表） 中法水務投資有限公司（由黃舒翔代表）
候補成員	張少東
按章程第三十四條組成之委員會	
中法能源投資有限公司	
亞洲能源顧問有限公司	
中法水務投資有限公司（由黃舒翔代表）	
Polytech Industrial Limited	

表 5 — 澳電的公司機關

* 將由徐立紅替補，於 2017 年 4 月 1 日 1 起生效

道德與誠信

澳電的核心價值：

專業精神 — 我們以專業操守為先，待人誠懇、可靠、公正，力求持續改善。

尊重社群 — 我們以服務人群為己任，克盡己職為社群服務。

尊重員工 — 我們善待員工，奉行尊重、公正與互諒的原則。

澳電的「職業道德守則」已建立超過 5 年，分別於內聯網及公司網站內提供中文、英文和葡文版本，方便員工和各持份者獲得相關資訊。此「職業道德守則」適用於所有澳電持份者，包括可能對澳電及其僱員的透明度、對話及道德行為有利益關係的僱員、股東、顧客、供應商和合約商等。我們的道德事務專員由執行委員會任命，並直接向執行委員會匯報。道德事務專員負責處理的事務包括：

- 根據公正、獨立、免除偏見的原則，在公司範圍內實施「職業道德守則」；
- 在組織和協調計劃 / 活動 / 事件時，在公司範圍內注入職業道德文化並恪守職業道德要求；

- 監察對公司價值觀的理解與尊重；
 - 令全體員工容易與道德事務專員接觸，並可獲得諮詢、尋求指導和建議的機會，藉此避免在他們的工作領域內違反任何的職業道德規則。
- 2016 年內公司未有接獲任何關於歧視或賄賂的報告。年內，我們特別為澳電的新入職員工舉辦了一場由廉政公署主導的防貪講座，以及三場由澳電的道德事務專員主導、以「職業道德守則」為題的研討會，負責探討員工的專業職責、道德和貪腐等議題。有關職業道德的總培訓時數為 106.5 小時，共有 10.4% 的澳電員工接受了公司反貪政策及程序的培訓。

3

特定標準揭露



經濟

議題：經濟績效

經濟表現是公司可持續營運模式的重要組成部分。因此，我們密切監察經濟表現，確保企業持續成功，與持份者和業務夥伴保持良好關係。下圖表顯示去年澳電的整體財政表現：

	2016 (澳門幣)
收入	6,244,651,022
營運成本	4,016,407,054
付款給出資人	624,795,245
員工薪酬及福利	511,839,451
付款給政府	187,595,445
社區投資	1,108,616
經濟保留價值	2,228,243,968

表 6 — 年度財政指標

氣候變化並未對公司的活動帶來任何財政影響及其他風險與機遇。澳電的財務報表不包括其他實體。

福利計劃的義務

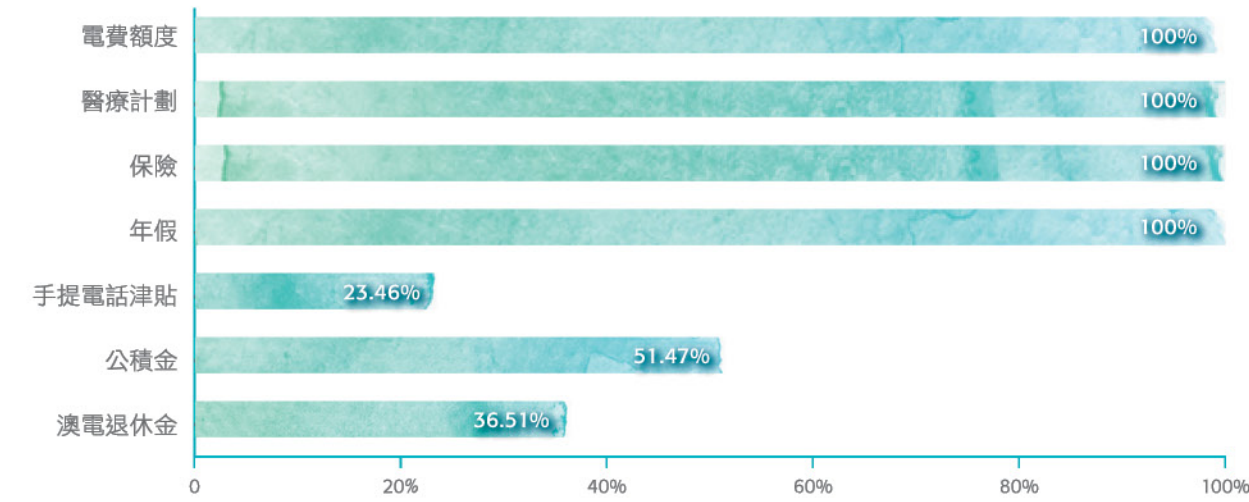
員工是公司最重要的資產，因此，我們為不同職級的員工提供不同的福利計劃，有助激勵團隊及減少員工流失。2016 年，澳電用於員工福利的金額估計達澳門幣 6.7 億，符合公司的福利計劃。這個數字是從每年公司的財務數據審計中估算出來的（去年的估算於 2016 年 12 月完成），並反映在精算報告中。

公司的退休金供款比例分別為僱員佔 4.5% 以

及僱主佔 76.8%。2016 年，36.51% 的永久性員工有資格領取退休金，而 51.47% 的員工選擇了公積金。

下列圖表顯示去年澳電福利計劃的覆蓋範圍。

與去年相同，澳電在 2016 年未有收取政府任何財政援助。



圖表 7 — 澳電員工福利保障佔比



議題：電力供應和可靠度

2016 年，我們與外部供應商南方電網國際有限責任公司訂立了供電合約，輸入電力以滿足澳門的能源需求。另外，在 2017 年我們將會繼續與對方進行磋商，在澳門特區政府和南方電網國際有限責任公司的框架下，爭取簽定長遠的供電合約（制定 5 至 10 年的合約年期）。

為確保澳門電力供應穩定，澳電會繼續與澳門特區政府商討興建一組新複式循環燃氣渦輪發電機組（CC2），用以支持企業能源和環境政策，以及確保本澳的電力穩定供應。

此外，我們亦與天然氣供應商訂立了臨時合約。2017 年將會進行商討制定長期天然氣供應合約，以穩定 CC2 的天然氣供應來源。由於排放量少，天然氣被認為是現今最環保的燃料之一。

我們在再生能源方面的亦取得了進展。澳門特區政府訂定了“太陽能光伏並網安全和安裝規章”，並訂定上網電價制度。隨後，澳電客戶亦開始申請連接光伏發電系統，而澳電亦開始處理光伏發電系統的整合工作。我們同時正計劃在澳電的變電站頂安裝光伏發電系統，有關技術文件已於 2016 年準備就緒，預計於 2017 年實行。新調度中心大樓項目於 2016

年開展，經過數月的各項工作和綜合評估，該調度中心大樓的主要設計和 LEED 認證已獲批出。另外，新大樓工地的準備工作（現有人員調動和設備搬遷）已經完成，代表著原有建築物的拆遷工作（計劃於 2017 年第二季度）可以於獲發准照後開始，屆時新調度中心大樓的建設亦可正式開展。

澳電於 2016 年為數據採集與監視控制系統（SCADA）/ 能源管理系統（EMS）進行部分升級，並將於 2017 年初與現有系統並行六個月。另外，澳電已獲得有關監管機構—能源業發展辦公室（GDSE）的批准設置新一代的 SCADA/EMS/DA 系統，我們預計快將開始進行有關招標程序，並於 2017 年中開始實施。

最後，電力數據的通信傳輸網絡亦已於 2016 年開始進行升級，以滿足和支持智能電網的發展和其他服務。我們亦於 2016 年為光纖通信網絡實施配電自動化，並會在未來幾年內繼續實施。我們將於 2017 年繼續進行有關升級以及為光纖通信網絡實施配電自動化，同時繼續建設嚴格穩定的電力數據網絡基礎設施和結構。

議題：系統效率

發電機組的效率對我們十分重要，因為更高的效率表示使用相同數量的燃料能夠生產更多電能。目前，我們在路環發電廠設置了數個熱回收系統來提高發電機組的效率。

• 效率 = $\left(\frac{\text{主要發電機組能源產出}}{\text{主要發電機組能源投入}} \right) \times 100$

以下是 2016 年的系統效率成績：

	單位	2016
系統效率	兆焦耳 / 千瓦時	8.0

總效率	單位	2016
合計	%	45.2
路環發電 A 廠	%	45.5
路環發電 B 廠	%	22.2

表 7 — 路環發電廠的系統與總效率

注意：
淨發熱值：
重油：40.2 兆焦耳 / 千瓦時
柴油：42.7 兆焦耳 / 千瓦時

低熱值
天然氣：34.0 兆焦耳 / 千瓦時

電力網絡常會出現能源損失的情況：電力輸配損失。下表顯示了 2016 年的結果：

損失 (%)	2016
傳輸	0.61
配送	2.44

表 8 — 電力輸配損失

配送損失是以 11 千伏的總配送量和客戶總用電量的差異計算得出（包括澳電用電量、員工免費用電量和售電量）。雖然仍然存在一些偷電情況，但澳電並沒有在統計上分開技術和非技術的損失。由於澳電未有設置智慧型電錶基

礎建設（AMI）系統，所以大部分的電力銷售量數據都由我們的抄錶員手動記錄。這會導致賬單結算日與當月份的實際用電日數不完全相符，從而造成每月配送損失出現偏差。然而，未來的 AMI 項目將能解決這個問題。

環境

議題：能源

我們在路環發電 A 廠及澳門發電廠使用重油發電，在路環發電 B 廠使用天然氣及柴油發電。

種類	2016
燃油 [噸]	153.876
柴油 [噸]	2.269
天然氣 [×10 ³ 立方米]	0

表 9 — 發電廠的燃料消耗量

2016 年，澳電的發電量為 787,316 兆瓦時，比 2015 年上升 4.6%。路環發電廠的發電量佔 2016 年本澳能源需求的 15%，81.9% 的電力由南方電網有限責任公司（總計 4,306 千瓦時）輸入，而餘下的 3.1%，或相等於 161,461 兆瓦時的電力則購買自澳門垃圾焚化中心。澳電員工可獲得免費用電配額，為員工福利計劃的其中一部分，2016 年的免費供電總量為 8,376 兆瓦時。我們亦需要為所有澳電設施，包括澳電大樓、發電廠、變電站、客戶服務中心和澳電倉庫等設施提供電力，總耗電量為 215,121 兆瓦時，或相等於 774,437,083 兆焦耳，比去年上升 17.7%。餘下的電力則售予客戶。

沒有相關的資料來源顯示公司外的能源消耗。

「知慳惜電比賽」為澳電其中一項節能舉措。澳電與能源業發展辦公室自 2009 年起每年合辦「澳門知慳惜電比賽」，積極向市民大眾、酒店業及物業管理業提倡節能意識。「澳門知慳惜電比賽 2016」於去年 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。

比賽共有 44 間酒店及 484 座樓宇參加，數目為歷屆之冠，節省了 3,800 萬度電，相等於減少 34,418 噸二氧化碳排放量。總括而言，已連續 8 年成功舉辦的「澳門知慳惜電比賽」累計節省電量 154,000 兆瓦時（相等於減少 140,605 噸二氧化碳排放量）。

澳電亦針對公司內部員工舉辦了「澳電員工 5 % 節能活動」，旨在鼓勵澳電員工在日常生活中養成良好的節能習慣，有助減少用電。於 2016 年 2 月至 12 月期間，與去年同期用電量作比較，每月慳電量最高的參賽者可贏得獎品。有關活動取得完滿成功，我們在連續 11 個月內共節省電量 74.3 兆瓦時，或相等於 38 噸二氧化碳排放量。

在可再生能源方面，澳電於 2010 年年初在路環發電廠安裝了 2.1 千瓦併網光伏發電系統，作為可再生能源的試點項目。2016 年，光伏系統的產電量為 1,659 千瓦時，二氧化碳減排量達 1,515 公斤。

議題：廢氣排放

澳電取得了 ISO 14064-1 溫室氣體管理系統認證；因此，我們每年都會根據標準上的指引計算溫室氣體排放量。這項認證自 2010 年取得，以 2009 為基準年計算碳排放量。

為了確定每種溫室氣體的來源，我們根據溫室氣體議定書的範圍類別進行分類，並量度相關的溫室氣體如下：

廢氣排放來源	溫室氣體議定書	溫室氣體
直接排放		
自行發電	範圍 1	二氧化碳；甲烷；一氧化二氮
電力傳輸和配送	範圍 1	六氟化硫
流動運輸工具（澳電）	範圍 1	二氧化碳；甲烷；一氧化二氮
易散性制冷劑及滅火器	範圍 1	二氧化碳；氫氟碳化物；R22 雪種
因栽種樹木而減少的溫室氣體排放	範圍 1	二氧化碳
間接排放		
資產耗電量	範圍 2	二氧化碳
傳輸和配送損失	範圍 2	二氧化碳
其他間接排放		
從內地購電	範圍 3	二氧化碳
從澳門垃圾焚化中心購電	範圍 3	二氧化碳；甲烷；一氧化二氮
商務旅程	範圍 3	二氧化碳；甲烷；一氧化二氮
棄置紙類廢料	範圍 3	二氧化碳
用水	範圍 3	二氧化碳
流動運輸工具（員工）	範圍 3	二氧化碳；甲烷；一氧化二氮

表 10 — 澳電的排放源和相關的溫室氣體

溫室氣體排放計算所引用的公式如下：

- 排放（二氧化碳 / 甲烷 / 一氧化二氮） = Σ 燃料消耗量 x 排放系數（二氧化碳 / 甲烷 / 一氧化二氮）x 相關全球變暖系數值
- 二氧化碳排放的估計法源自香港環境保護署之香港建築物的溫室氣體排放及減除的審計和報告指引（2010 年版）

氣體	化學式	全球變暖系數值
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	28
一氧化二氮	N ₂ O	265
全氟化碳（六氟化硫）	SF ₆	23,500
七氟丙烷	C ₃ HF ₇	3,350
AFFF（消防泡沫）	各種類	0
氟氯烴	HCFC-22	1,760
氫氟碳化物	HFC-407C	1,624
	HFC-134A	1,300
	HFC-410A	1,924

表 11 — 溫室氣體的全球變暖系數值

我們採用了全球變暖系數值來進行量化。這個系數值以一百年為評估時間，是由跨政府氣候變化委員會編製溫室氣體排放清單，並於 2014 年修訂的報告準則（第 5 版）中公佈。下表顯示了溫室氣體的全球變暖系數值。

最後，2016 年的溫室氣體計算如下：

廢氣排放來源	二氧化碳排放（公噸）
自行發電	287,425
電力傳輸和配送	7,304
流動運輸工具（澳電）	279
易散性制冷劑及滅火器	2,952
因栽種樹木而減少的溫室氣體排放	0
非能源過程	85
直接排放總計（範圍 1）	298,045
資產耗電量	2,690
傳輸和配送損失	121,346
間接排放總計（範圍 2）	124,036
從內地購電	3,857,476
從澳門垃圾焚化中心購電	608,883
商務旅程	98
棄置紙類廢料	28
用水	17
流動運輸工具（員工）	412
其他間接排放總計（範圍 3）	4,466,914

表 12 — 二氧化碳排放

路環發電廠的發電機組會產生氣體排放，其數量和濃度由煙囪內所裝有的分析儀每 15 分鐘測量一次。我們的發電廠操作員能實時查看有關氣體排放數據，所有數據均由經驗豐富的工作人員進行核實，以確保數據的可靠性。由分析儀所監測的污染物包括：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）。澳門環境綱要法對氮氧化物（NO_x）、二氧化硫（SO₂）和懸浮粒子（PM）的排放都有限制，一如既往，我們的污染物排放遠遠低於法定標準。

空氣污染物	單位	法定標準	2016 年至今	
氮氧化物	毫克 / 每立方米	500.00	330.41	✓
二氧化硫	毫克 / 每立方米	1700.00	332.51	✓
懸浮粒子	毫克 / 每立方米	100.00	38.99	✓

表 13 — 氣體排放結果

議題：污水及廢料

澳電有三類污水：生活污水、含有化學品污水以及含有油污水。所有生活污水（洗手間或廚房等）及澳門發電廠（僅供後備之用）的含有油污與化學品的污水，會先經處理才排入公共污水道。另一方面，只有發電廠才會產生含有油污與化學品的污水，而由於這些污水會危害發電廠鄰近的水質及海洋生態，澳電設置了兩座污水處理廠，處理路環兩間發電廠所產生的污水，然後再排放出海。

設立污水處理廠的目的是把污水中的 6 個主要參數水平控制在法定標準內，包括懸浮固體總數、

清潔劑、化學需氧量、酸鹼值、生化需氧量、油及油脂。路環發電 A 廠的污水處理廠能自動進行污水分析，再自動根據分析結果排放污水。而在路環發電 B 廠，污水經處理後，樣本會被送到化學實驗室進行分析，只有當所有參數結果低於標準時，污水才會被排放。2016 年，路環發電 B 廠的污水排放量為 566.5 立方米。

下表顯示 2016 年每間發電廠的每個參數的平均值：

參數	單位	法定上限	路環發電 A 廠		路環發電 B 廠	
懸浮固體總數	毫克 / 升	60	23.17	✓	58.50	✓
清潔劑	毫克 / 升	2	0.36	✓	0.26	✓
化學需氧量	毫克 / 升	150	51.00	✓	56.33	✓
酸鹼值		6 ~ 9	7.41	✓	7.82	✓
生化需氧量	毫克 / 升	40	11.50	✓	12.00	✓
油及油脂	毫克 / 升	15	6.00	✓	4.16	✓

表 14 — 污水參數的平均水平



除污水外，我們也對日常運作所產生的固體廢料小心分類和妥善處理，包括可循環再造的廢料如鐵片和電線、辦公室用紙、鋁片、碳粉、雷射及噴墨墨盒等；不可循環再造的有害廢料如家居電池、各類含水銀物如燈泡和光管、過期化學物、黏附有機溶劑的布料和醫療廢料等和最後不可循環再造的無害廢料如有機廢料

等。可循環再造的廢料會由承辦商收集後按其需要重用或循環再造。至於另兩類廢料會分別進行焚化，一般廢料會送往澳門垃圾焚化中心，而有害廢料則送往澳門危險廢料處理中心。現時仍未找到合適方法處理的廢料是石棉，所以我們將所有石棉密封並集中在一個儲物箱，留待日後處理。

2016 年澳電產生的廢料數量如下：

廢料	數量（噸）
循環再造	864
危險品	54

表 15 — 澳電產生的廢料，按種類分

最後，一如往年，2016 年沒有重大洩漏報告。此外，我們在 2016 年獲澳門環境保護局告知，就 2015 年一宗關於噪音的客戶投訴個案，因為我們其中一所客戶變電站的噪音水平過高。

澳門環境保護局就有關個案進行了噪音測量，並確認該客戶變電站的噪音水平高於法定標準。因此，澳電在 2016 年就此不合規事件被處以罰款澳門幣 5,000 元。

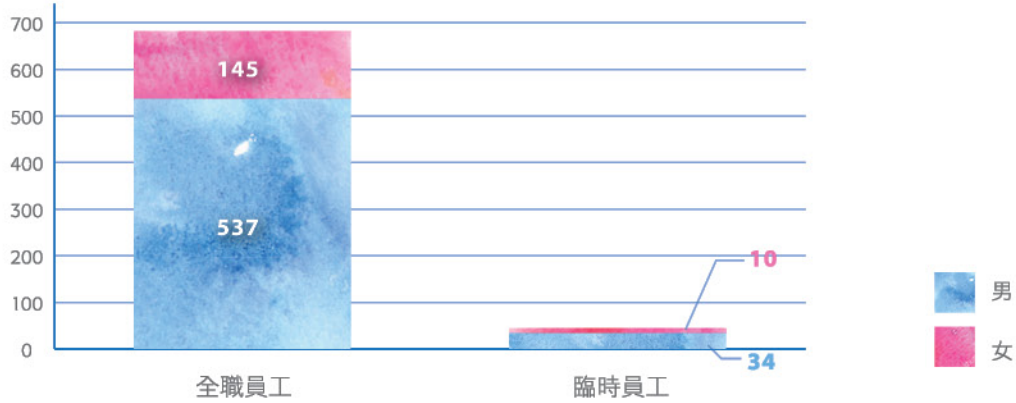


社會

議題：就業

2016 年，澳電的全體員工人數為 726 人，當中包括 682 位全職及 44 位臨時員工。以下圖表列明了按性別劃分的員工數目，而有關性

別統計數字上的差距是基於公司業務的性質所形成。

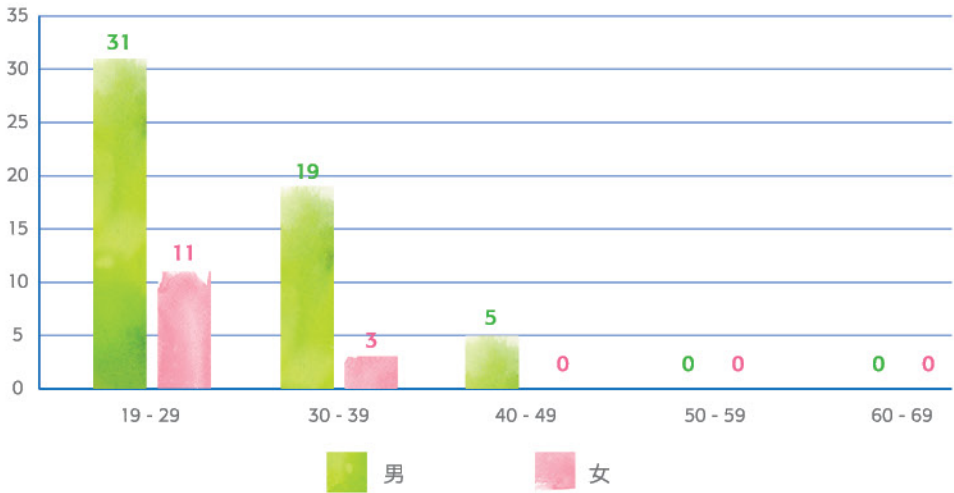


圖表 8 — 按性別和合約劃分的澳電僱員數目

關於人員變動方面，澳電今年共有 45 名員工離職和退休，考慮到未來幾年將會退休的員工數目，我們於 2016 年度增聘了 69 名新員工。

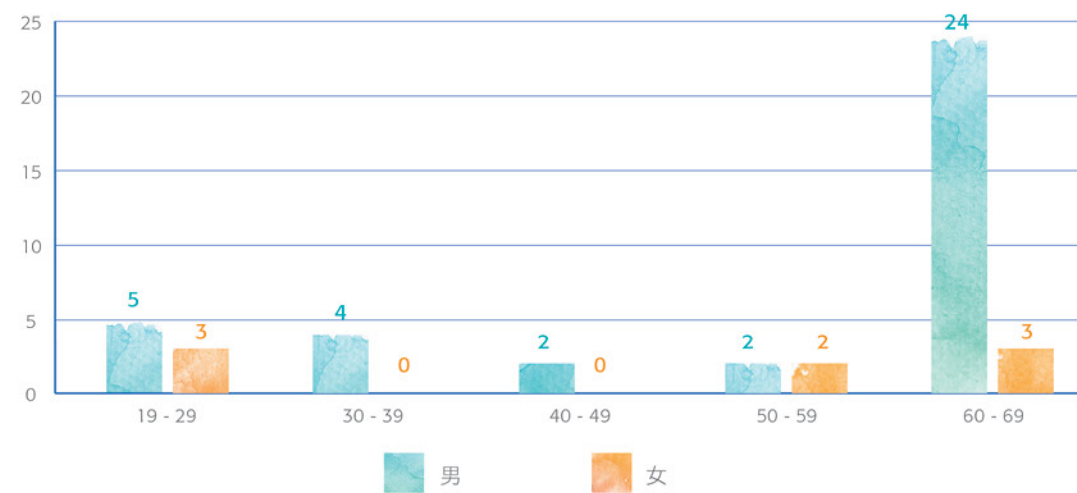
有關錄用及流失的員工數目（按其性別和年齡劃分）可參閱下列圖表。

錄用



圖表 9 — 澳電錄用

人員流失

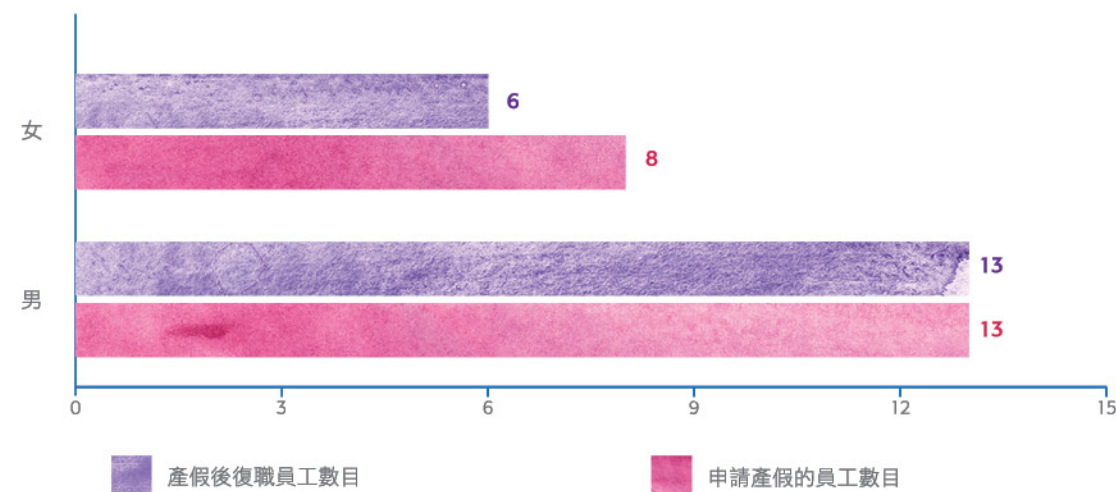


圖表 10 — 澳電人員流失

為了保留人才，我們提供一系列的福利給予澳電全職員工，包括公積金計劃、年假、人壽和個人意外保險、醫療及牙科保健、電費補貼、按公司業績／部門／個人表現衡量的年終花紅等。部分福利只向永久員工提供，即人壽和個人意外保險、公積金計劃和電費補貼。

員工更享有產假：女性和男性員工分別可享有 60 日分娩假和 5 日侍產假。下列圖表顯示了澳電員工申請產假的詳細情況。

產假



圖表 11 — 產假

議題：職業安全與健康

澳電的職業安全健康委員會透過該委員會所識別的、或由他人提出的安全問題進行徵詢、評估及提出建議，從而促進和鼓勵構建一個安全的工作環境。自 2009 年成立以來，委員會成員定期實地考察各個澳電設施、檢查工作環境，並提出必要的改善建議。

2016 年，職安健委員會由 14 名成員組成（為總員工數目的 1.9%），隸屬於不同部門及辦公室，分別由各部門特地提名，並由員工代表領導。年內，委員會完成了 9 個主要巡查和現場檢查，特別針對如發電廠、變電站、倉庫等澳電主要設施，以及巡查了正在進行路邊工作的工地。委員會亦舉行了兩次大會。

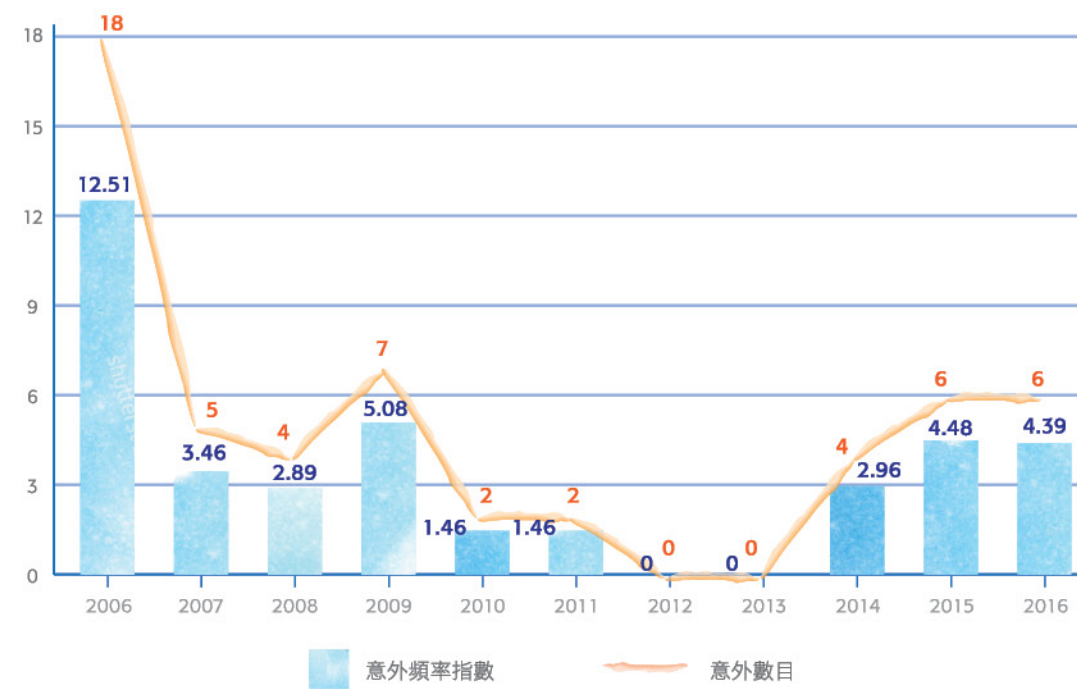
工傷意外，數目與 2015 相同，但因傷而損失的工作日數由 108 日減少至 71 日。一如既往，我們在每次意外發生後會立即展開調查，由公司的安全工程師和受傷員工所屬部門代表所組成的小組負責進行調查。調查完成後，有關方面會制定報告，所有管理層均可查閱，報告內的改善建議會由相關各方跟進。在 2016 年，我們對意外事故的調查過程進行了檢視和改善：統一了公司各部門對意外事故的調查方法，致令事故的評估部分更趨系統化。因此，我們現時可更容易對事故的根本原因和改善措施進行分類和檢視。

下圖表顯示了澳電的安全統計數字，包括意外頻率指數和意外嚴重指數。計算方式如下：

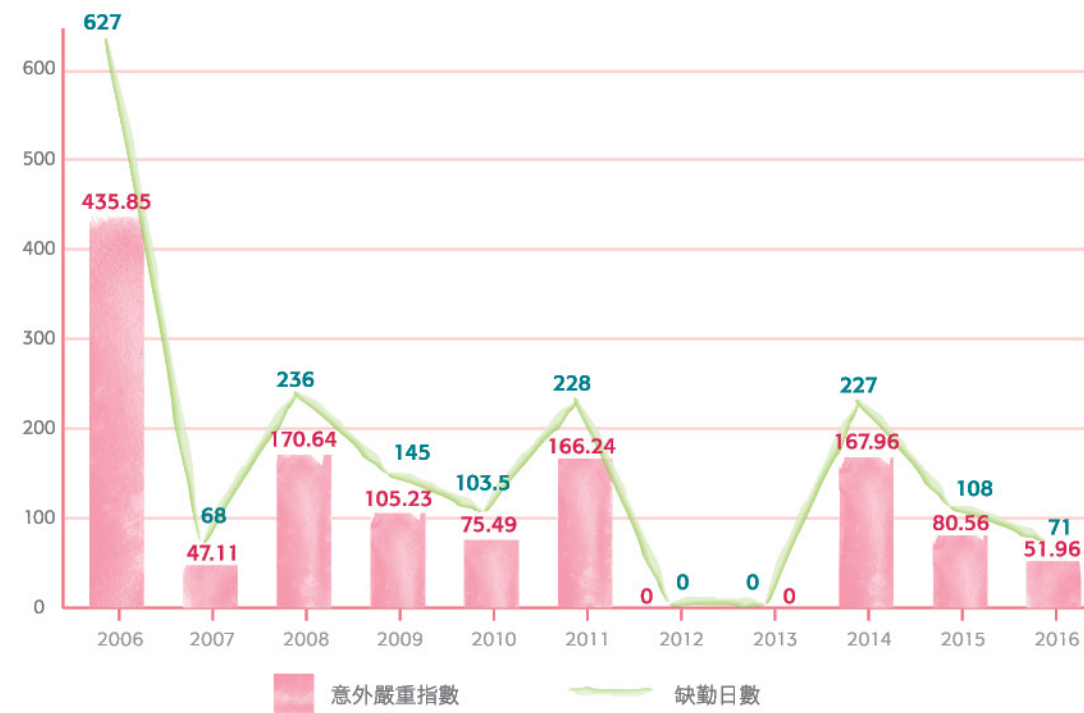
在 2016 年，我們不幸地發生了 6 宗非致命的

- 意外頻率指數 = $\left(\frac{\text{工傷意外數目}}{\text{工作時數總計}} \right) \times 1,000,000$

- 意外嚴重指數 = $\left(\frac{\text{損失的工作日數}}{\text{工作時數總計}} \right) \times 1,000,000$

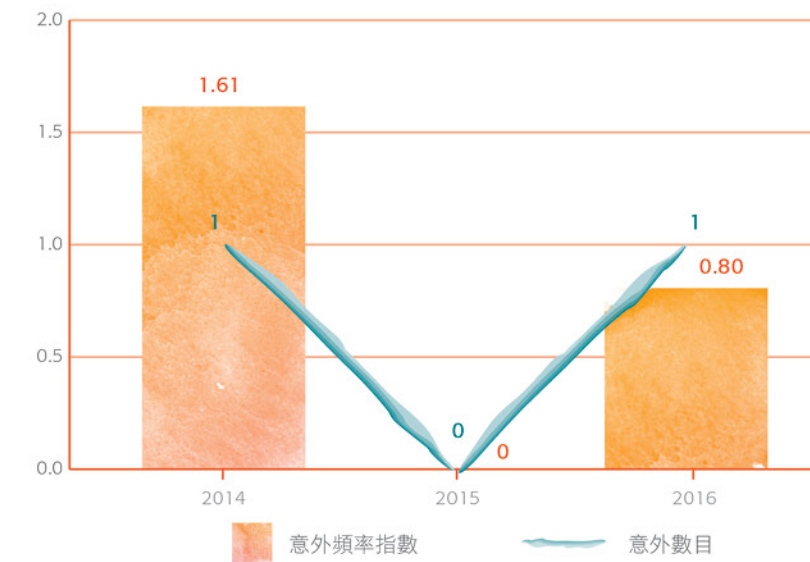


圖表 12 — 過去十年的意外數目與意外頻率指數

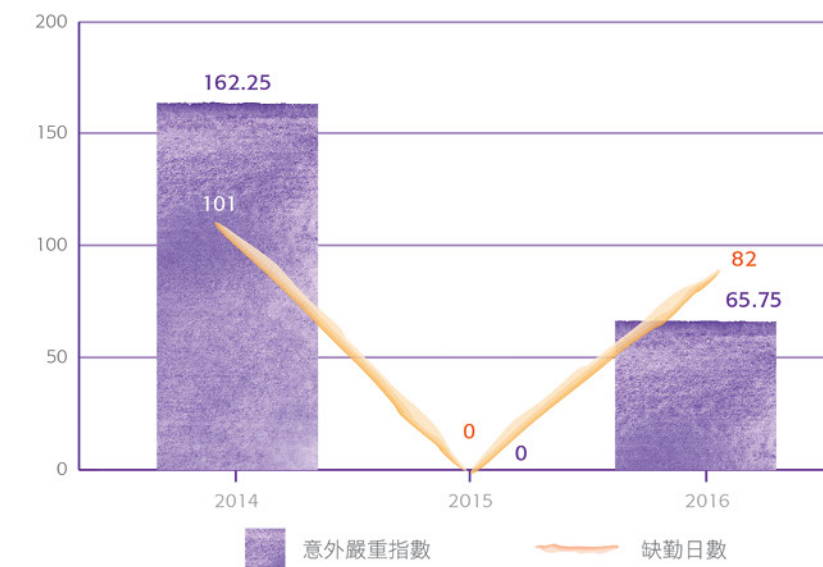


圖表 13 — 過去十年的缺勤日數與意外嚴重指數

如下列圖表所示，我們亦為合約商設立了安全統計數據。



圖表 14 — 合約商的意外數目與意外頻率指數



圖表 15 — 合約商的缺勤日數與意外嚴重指數

在路環兩間發電廠內，一些高噪音的區域會對員工的聽力造成傷害。因此，這些區域被確認並劃分為“聽覺保護區”，貼有提示標誌和告示；澳電的職業健康服務小組會定期為在這些區域工作的員工進行聽力測試以作監測。

在 2016 年，澳電進行了「2016 澳電員工安全文化調查」，旨在評估公司各職級員工的職業安全觀念，並根據員工的要求和期望而對特定範圍作出改善。因此，有關調查問題主要針對安全、政策、領導方式、安全問題的跟進、

議題：緊急計劃與反應

作為 OSHAS 18001 職業安全及健康管理系統要求的一部分，澳電為全公司的設施訂立了應急預案，以應對可能會發生的意外或緊急個案如火災、颱風、水淹等事故；一旦事故發生，應急預案隨即啓動，使用設施內可用的設備處理事件。當面對更嚴重的情況時，一些應急預案亦包含了補充內容，指導我們尋求外部支援（如澳門的消防局）。這些外部機構更不時參與制定相關應急預案的內容。

公司的資產經理負責處理有關設施應急準備的事宜。我們每年有計劃地在大部分澳電設施進

工具和設備，以及合約商問題等方面的承諾要素。此調查採用不記名方式進行，但我們要求受訪者說明他們的任職年期、所屬部門、工作地點（辦公室、工地或兩者皆是）以及是否正在擔任與領導有關的職位。

有關調查參與率高達 87%，成績令人鼓舞。在把調查結果的分析送交管理層後，我們將會制定合適的行動計劃。

行一系列的演習，以確保員工熟悉相關的應急預案，且測試預案的準確、合時性。演習同時確保了應急時須要使用的設備容易提取、適用及合時。員工在公司的內聯網上可以查閱所有澳電設施的應急預案，而列印本亦可以在每一個設施內的指揮站內找到（指揮站是根據每個相應的應急預案而設立，作用是協調應急時的各個行動）。這樣一來，演習便確保了有關經濟損失及設備和 / 或設施不能使用的風險盡量減低。

2016 年澳電所進行的安全與緊急演習如下：

設施	演習
發電廠	與外間機構合作進行發電廠緊急演習
	發電廠內部溝通演習
	發電廠外部溝通演習
變電站及電網	颱風演習
	澳電內部水淹及颱風演習
	變電站 / 低壓電源轉換
	電網故障演習
	調度中心火警演習
	後備數據中心演習
	非辦公時間資訊科技系統工作流程演習
客戶服務設施 / 設備	澳電客戶服務中心不間斷電源與防盜系統故障演習
	澳電客戶服務中心自動電話分配系統故障演習
	抄電系統故障演習
	抄電系統災難復原演習
	賬單打印系統故障演習
	信封機與切割機故障演習
	客戶資料與賬單系統故障演習
大樓及倉庫	澳電大樓火警演習
	主倉庫火警演習
	主倉庫化學品 / 燃油泄漏演習
	發電廠倉庫化學品 / 燃油泄漏演習

表 16 — 在澳電設施計劃及執行的演習

演習結束後，有關方面會制定並分發報告，講解演習的模擬情境、演習時員工的真實反應，以及負責演習的有關方面事後提出的建議。報

告有時更會包括有參與演習的外部機構如消防局的建議。

議題：客戶滿意度

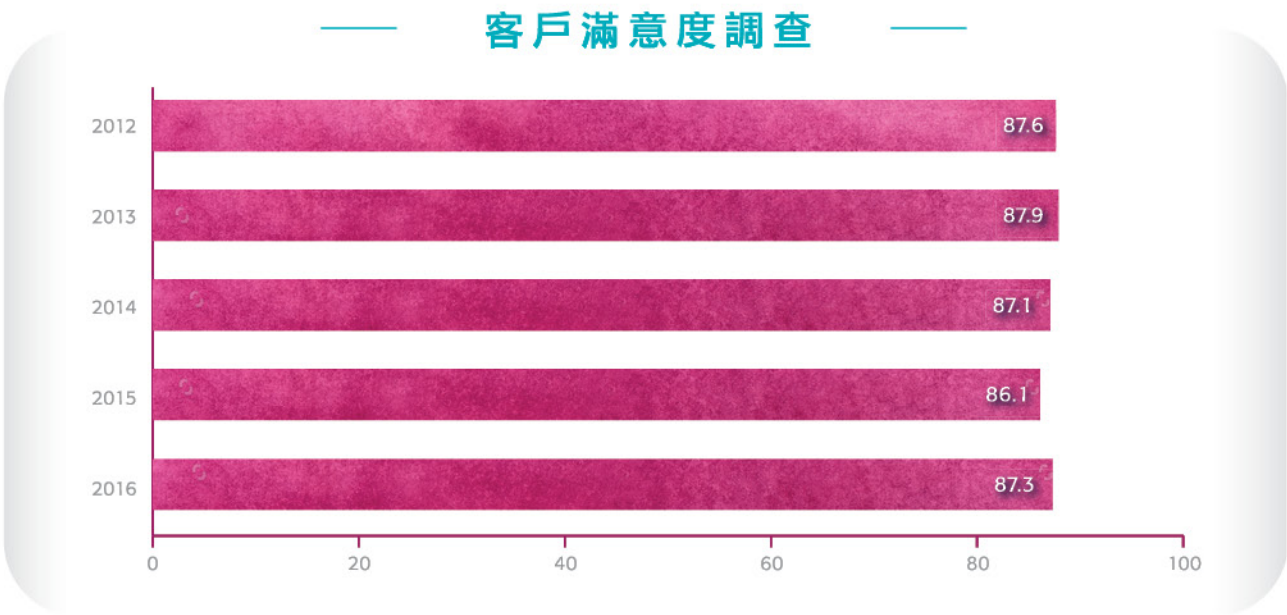
自 1999 年開始，澳電便開展客戶滿意度調查，目的是確定客戶的需求與期望，透過評估改善及提升服務質素，並跟進我們的服務表現。調查結果和客戶所提供的意見，讓我們可作出調整與改善，有助提升服務質量。

這項調查以年齡 18 歲或以上的澳電住宅客戶為受訪目標，於 2016 年 6 月 13 日至 8 月 13 日期間以面談及電話訪問形式進行。我們在澳電大樓大堂及澳電氹仔客戶服務中心，面對面訪問剛使用完澳電服務的客戶。而電話訪問方面，受訪者是按他們過去 12 個月與澳電業務往來的經驗篩選出來，再從公司資料庫中取出他們的電話號碼。調查內容涵蓋全公司的多個範圍，包括：

- ▶ 供電質量
- ▶ 技術援助

- ▶ 價格水平
- ▶ 溝通
- ▶ 企業形象
- ▶ 電話諮詢中心
- ▶ 電力穩定度
- ▶ 發單服務
- ▶ 客戶服務中心的服務

2016 年的調查是向客戶詢問相同的問題，從而追蹤服務水平的變化。本年度的客戶滿意度高達 87.3%，與過去 5 年的平均分相若。在單項調查方面，我們發現客戶對電力穩定性和可靠性的滿意度提升了 3%，而對應急服務的滿意度則提升了 5%。這些增幅是源於我們技術支援效率的提升。最後，客戶對於公司的企業形象及溝通方面的滿意度亦分別提升了 4% 及 5%。下列圖表顯示了過去 5 年的客戶滿意度水平。



圖表 16 — 客戶滿意度水平

調查結果顯示，澳電於 2016 年的表現與過去幾年相符。



議題：客戶私隱

澳電對保障客戶私隱不遺餘力，包括在日常業務往來中，公司會妥善處理和保護由客戶提供的敏感個人資料。這些資料可能包括所有類型的個人資料，包括：身份證號碼、地址、電話號碼、合同、銀行交易資料等等。我們非常謹慎地對待這些數據，因此，我們訂立有效措施保證數據得到妥善保管；例如只有因日常工作需要使用相關數據的指定員工（即負責處理客戶申請書和賬單的員工）才可存取這些資料。

議題：電力使用

澳電制定了一系列計劃令客戶更適切地獲得供電。首先，由 2008 年起推行至今的「政府電費補貼計劃」為所有合資格的住宅客戶提供每月澳門幣 200 元的電費補貼，用以繳付電費賬單。另一方面，澳電自 2000 年起推出「長者電費援助計劃」，讓擁有住宅合約的長者客戶享有每月首 88 度用電量的 11% 電費減免。最後，屬於 A1 收費類別的商業客戶，若於晚間使用戶外霓虹光管及飾燈招牌，均可獲該招牌用電量的 20.3% 電費減免。

此外，我們提供特別收費－ A3 社會慈善機構收費與 A4 社會援助收費給予符合條件的客戶申請。社會慈善機構收費是一種特別收費，適用於非牟利用途場所的電力合同；任何私人或公共實體若能提供由澳門社會工作局發出的證明文件將可獲相等於 8.2% 的電費減免。另一方面，A4 社會援助收費的受惠者為住宅客戶，凡接受社工局經濟援助者，其電力合同又符合若干條件，將可獲相等於 10.9% 的電費減免。

同時，只有合約持有人才有權進入和管理合約內容；所有非合約持有人，如租客或地產經紀等，只可查詢未繳付的賬款數目、繳付期限和其他相關資料。

與過去三年相同，公司沒有任何有關侵犯客戶私隱和遺失客戶數據的屬實投訴。

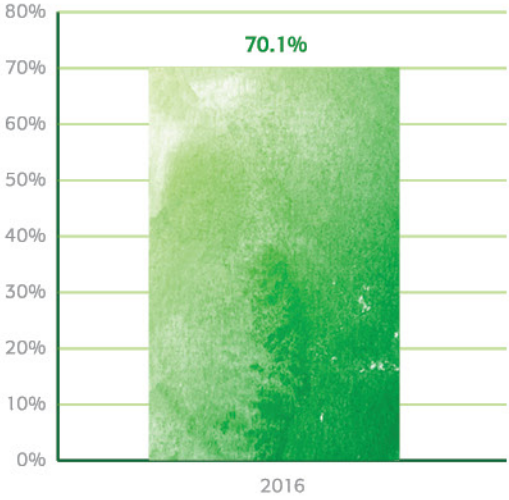
此外，澳電亦為受惠客戶提供協助，安排電費周期與社工局發放的經濟援助同步。即居住在政府公共房屋的受惠客戶電費單會按他們領取經濟援助的周期特別派發。最後，我們與社工局合作為殘疾人士和長者推行「優先繳費及櫃台服務」，讓殘疾人士和長者可獲豁免排隊輪候，於澳電客戶服務中心優先使用服務。

因應以上兩段所列出的計劃，加上澳門是一個經濟增長了好幾年的城市，我們估計全澳所有人口都獲得供電服務。

在 2015 年，有 16,379 宗因客戶未按時繳交電費而被中斷供電的個案，較上一年減少了 3.5%。最後，完成重新接駁個案總數在年內達 14,928 宗，較往年減少了 1.8%。

發電廠的表現取決於因維修而出現的電力中斷（計劃內及計劃外的）。下列圖表顯示了路環發電廠的表現率。

發電可用率 [%]



圖表 17 — 路環發電廠的整體表現率



4

表現報表



經濟表現指標

	單位	2014	2015	2016
經濟表現				
利潤 / 虧損				
收入	澳門幣	6,078,654,116	6,303,797,084	6,241,801,596
購入電能	澳門幣	(3,574,200,393)	(3,557,515,314)	(3,388,053,432)
燃油，燃氣及物料的消耗	澳門幣	(461,398,105)	(632,064,923)	(487,773,775)
攤銷及折舊	澳門幣	(611,711,194)	(692,372,644)	(779,756,188)
僱員支銷	澳門幣	(570,249,716)	(464,705,203)	(511,839,451)
直接及間接稅項	澳門幣	(60,186,514)	(63,479,615)	(64,402,757)
其他營運支銷	澳門幣	(113,909,853)	(124,265,982)	(141,688,463)
其他收入	澳門幣	15,704,025	17,605,113	20,162,749
其他（虧損）/ 收益，淨額	澳門幣	4,823,925	6,048,118	(7,764,508)
營運溢利	澳門幣	707,526,291	793,046,634	880,685,771
財務收入	澳門幣	2,077,977	1,122,924	2,849,426
財務支銷	澳門幣	(13,213,871)	(12,737,736)	(14,044,969)
財務支銷淨額	澳門幣	(11,135,894)	(11,614,812)	(11,195,543)
扣除所得稅前溢利	澳門幣	696,390,397	781,431,822	869,490,228
所得稅	澳門幣	(87,921,717)	(119,339,156)	(123,192,688)
本年度溢利	澳門幣	608,468,680	662,092,666	746,297,540
售電收入	百萬澳門幣	5,916	6,245	6,299
澳電員工福利保障佔比				
澳電退休基金	%	42.52	40.12	36.51
公積金	%	49.04	52.40	51.47
手提電話津貼	%	24.89	25.75	23.46
年假	%	100.00	100.00	100.00
保險	%	100.00	100.00	100.00
醫療計劃	%	100.00	100.00	100.00
電費額度	%	100.00	100.00	100.00

發電設備總容量				
重油	兆瓦	305.32	305.32	305.32
柴油	兆瓦	30.24	30.24	30.24
天然氣	兆瓦	136.4	136.4	136.4
總計	兆瓦	472	472	472
客戶數目按類別比較				
商業	-	29,916	30,340	30,591
工業	-	2,135	2,138	2,111
住宅	-	211,837	216,751	220,581
總計	-	243,888	249,229	253,283
輸配電設施				
高壓輸電電纜（220 千伏、110 千伏及 66 千伏）	千米	299	291	293
中壓配電電纜（11 千伏）	千米	658	681	706
低壓配電電纜	千米	814	814	842
公共照明電纜	千米	529.0	519	527
開關站數目	-	38	37	39
用戶變電站容量	兆伏安	2,728	2,813	3,086
用戶變電站數目		1,335	1,385	1,416
最高峰值	兆瓦	845	883	932
系統效率				
總效率（路環發電 A 廠）	%	44.5	45.1	45.5
總效率（路環發電 B 廠）	%	42.5	38.7	22.2
傳輸損失	%	0.66	0.60	0.60
配送損失	%	2.94	1.95	2.45

環境表現指標

	單位	2014	2015	2016
燃料消耗量				
燃油	噸	43,694	141,810	153,876
柴油	噸	31	9,424	2,269
天然氣	×10 ³ 立方米	56,659	0	0
能源				
發電電度（澳電）	兆瓦時	435,078	753,026	787,316
購入電度（中國內地）	兆瓦時	4,098,800	4,054,456	4,305,830
購入電度（澳門垃圾焚化中心）	兆瓦時	142,915	158,462	161,461
售電電度	兆瓦時	4,462,761	4,774,853	5,031,109
無償供電電度	兆瓦時	8,236	8,244	8,376
澳電用電量	兆瓦時	205,797	182,847	215,121
	兆焦耳	740,868,736	658,250,392	774,437,083
太陽能發電電度	千瓦時	1,995	1,890	1,659
知慳惜電比賽所節省的電度	兆瓦時	16,883	48,529	37,697
用水量				
澳電大樓及貨倉	立方米	18,213	18,579	15,980
調度中心和變電站	立方米	4,196	5,354	4,786
發電廠	立方米	56,268	59,707	43,694
溫室氣體排放				
直接排放	二氧化碳排放（公噸）	180,815	289,966	298,045
自行發電	二氧化碳排放（公噸）	174,862	286,765	287,425
電力傳輸和配送	二氧化碳排放（公噸）	4,718	2,179	7,304
流動運輸工具（澳電）	二氧化碳排放（公噸）	369	330	279
易散性制冷劑及滅火	二氧化碳排放（公噸）	866	4,408	2,952
因栽種樹木而減少的溫室氣體排	二氧化碳排放（公噸）	0	0	0
非能源過程	二氧化碳排放（公噸）	不可用		85

間接排放	二氧化碳排放（公噸）	186,318	100,432	124,036
資產耗電量	二氧化碳排放（公噸）	2,093	1,279	2,690
電力輸配損失	二氧化碳排放（公噸）	184,225	99,153	121,346
其他間接排放	二氧化碳排放（公噸）	4,341,096	4,380,923	4,466,914
從內地購電（溫室氣體排放）	二氧化碳排放（公噸）	3,763,928	3,723,112	3,857,476
從澳門垃圾焚化中心購電	二氧化碳排放（公噸）	576,504	657,207	608,883
商務旅程	二氧化碳排放（公噸）	67	66	98
棄置紙類廢料	二氧化碳排放（公噸）	26	28	28
用水	二氧化碳排放（公噸）	26	23	17
流動運輸工具（員工）	二氧化碳排放（公噸）	545	479	412
排放				
氮氧化物	克 / 千瓦時	2.42	2.26	2.17
二氧化琉	克 / 千瓦時	1.54	2.17	2.26
懸浮粒	克 / 千瓦時	0.22	0.29	0.29
二氧化碳	克 / 千瓦時	401.23	377.24	363.12
污水與廢料				
污水排放（路環發電 B 廠）	立方米	1,247	508	567
循環再造廢料	噸	448	292	864
危險品廢料	噸	26	12	54
嚴重溢漏和洩漏數字	-	0	0	0
守則（環境的）				
因違反環境保護法規而受制裁的記錄	-	0	0	1

社會表現指標

員工分佈，按種類與性別計			
年份	性別 / 種類	永久性	臨時性
2014	總數	675	42
	男	538	29
	女	137	13
2015	總數	668	40
	男	529	29
	女	139	11
2016	總數	682	44
	男	537	34
	女	145	10

增聘員工與員工流失數量，按性別與年齡組別計					
年份	年齡	錄用		流失	
		男	女	男	女
2014	19-29	21	6	10	2
	30-39	6	3	4	2
	40-49	1	-	-	1
	50-59	-	-	1	-
	>60	-	-	13	1
	總數	28	9	28	6
2015	19-29	38	12	16	6
	30-39	6	4	8	4
	40-49	-	1	-	2
	50-59	-	-	3	-
	>60	-	-	23	2
	總數	44	17	50	14
2016	19-29	31	11	5	3
	30-39	19	3	4	-
	40-49	5	-	2	-
	50-59	-	-	2	2
	>60	-	-	24	3
	總數	55	14	37	8

員工介乎在五年及十年退休的佔比						
	2014		2015		2016	
	5 年	10 年	5 年	10 年	5 年	10 年
管理人員	0.8%	1.6%	8.1%	13.32%	1.0%	1.6%
工程師	0.3%	0.6%	0.9%	2.25%	0.3%	1.0%
工商管理	0.3%	0.6%	0.3%	0.45%	0.3%	0.4%
技術支援人員	12.6%	24.1%	6.4%	12.13%	12.2%	21.1%
行政支援人員	2.5%	5.6%	1.5%	3.75%	2.9%	6.0%

	單位	2014	2015	2016
產假				
分娩假	%	100	75	75
侍產假	%	100	100	100

合約商的勞務				
合約商所提供的服務 工時（估計）	小時	622,506	960,705	1,247,146

澳電員工組織的參與率				
澳門水電工會	%	73.8	75.6	77.4
澳電職工俱樂部	%	62.6	70.4	70.7

職業安全與健康表現				
意外頻率指數	-	2.96	4.48	4.39
工作意外數目	-	4	6	6
意外嚴重指數	-	167.96	80.56	51.96
缺勤日數	日	227	108	71

平均培訓時數						
	2014		2015		2016	
	男	女	男	女	男	女
管理人員	2.10	2.16	2.92	4.09	1.65	2.40
工程師	7.04	5.81	7.51	5.67	9.71	7.10
主任	0.84	6.80	0.76	8.38	0.97	7.70
行政助理	1.62	4.12	0.87	2.89	1.39	1.52
技術操作員	5.29	0.05	7.42	0.04	15.44	-
總平均值	16.90	18.95	19.49	21.08	29.16	18.72

	單位	2014	2015	2016
電力使用				
系統平均停電時間指標	分鐘	1.34	28.17	1.21
系統平均停電頻率指標		0.12	0.55	0.13
平均服務可用指數	%	99.9997	99.9946	99.9998
客戶平均停電時間指數	分鐘	11.19	51.44	9.57

	單位	2014	2015	2016
發電機組不可用率				
計劃內				
路環發電 A 廠	%	12.2	6.9	40.3%
路環發電 B 廠	%	33.3	25.6	35.8%
總計	%	16.8	11.5	33.9%
計劃外				
路環發電 A 廠	%	2.6	28.0	3.7%
路環發電 B 廠	%	11.1	5.9	3.8%
總計	%	4.7	18.0	3.2%

澳電營運的環境足跡

電力

發電量：**787** 吉瓦時

購買電力：

- 中國內地：**4,306** 吉瓦時
- 澳門垃圾焚化中心：**161** 吉瓦時

向客戶供電總計：

5,031 吉瓦時

輸入

燃油：

- 燃油：**153,876** 噸
- 柴油：**2,269** 噸
- 天然氣：**0** 百萬立方米

水：

- 澳電大樓及貨倉：**15,980** 立方米
- 調度中心及變電站：**4,786** 立方米
- 發電廠：**43,694** 立方米

輸出

廢氣排放

- 氮氧化物：**2.17** 克 / 千瓦時
- 二氧化硫：**2.26** 克 / 千瓦時
- 懸浮粒子：**0.29** 克 / 千瓦時
- 二氧化碳：**363.12** 克 / 千瓦時

污水排放

路環發電B廠：**566.50** 立方米

二氧化碳排放系數 = **0.905** 千克 / 千瓦時

此排放系數：

- 澳電發電：**15.0** %
- 由中國內地買入：**81.9** %
- 由澳門垃圾焚化中心買入：**3.1** %

5

《全球報告倡議組織》 內容索引



GRI 指數表

一般標準披露	
一般標準披露	頁數
策略與分析	
G4-1	第 5, 6, 7 頁
組織概述	
G4-3	第 10 頁
G4-4	第 10 頁
G4-5	第 10 頁
G4-6	第 10 頁
G4-7	第 11 頁
G4-8	第 11 頁
G4-9	第 12 頁
G4-10	第 11, 41, 58 頁
G4-11	第 12, 59 頁
G4-12	第 13, 14, 15 頁
G4-13	從缺
G4-14	第 16, 17, 18, 19 頁
G4-15	第 16, 17, 18, 19 頁
G4-16	第 20 頁
實質議題與範圍界定	
G4-17	第 30 頁
G4-18	第 21,22 頁
G4-19	第 21,22 頁
G4-20	第 21,22 頁
G4-21	從缺
G4-22	從缺
G4-23	從缺
持分者參與	
G4-24	第 23 頁
G4-25	第 23 頁
G4-26	第 23 頁
G4-27	第 23 頁

報告概況	
G4-28	第 24 頁
G4-29	第 24 頁
G4-30	第 24 頁
G4-31	第 24 頁
G4-32	第 24 頁
G4-33	第 24 頁
EU1	第 11, 55, 56 頁
EU2	第 56 頁
EU3	第 55 頁
EU4	第 55 頁
EU5	不適用於澳門
管治	
G4-34	第 25, 26 頁
職業道德與誠信	
G4-56	第 27 頁
特定標準披露	
指標	頁數
類別：經濟	
議題：經濟表現	
G4-DMA	第 5, 6, 7, 30 頁
G4-EC1	第 30 頁
G4-EC3	第 31 頁
G4-EC4	第 31 頁
議題：電力供應和可靠度	
EU10	第 32 頁
議題：系統效率	
EU11	第 33 頁
EU12	第 33, 55 頁
類別：環保	
議題：能源	
G4-DMA	第 5, 6, 7, 34 頁

G4-EN3	第 34, 56 頁
G4-EN4	不適用
G4-EN6	第 34 頁
議題：廢氣排放	
G4-DMA	第 5, 6, 7, 35, 36, 38 頁
G4-EN15	第 35, 36, 37, 56, 57 頁
G4-EN16	第 35, 36, 37, 56, 57 頁
G4-EN17	第 35, 36, 37, 56, 57 頁
G4-EN19	第 34 頁
G4-EN21	第 38, 57 頁
議題：污水與廢料	
G4-DMA	第 39, 40 頁
G4-EN22	第 39, 57 頁
G4-EN23	第 40, 57 頁
G4-EN24	第 40, 57 頁
類別：社會	
分類：勞動力和正規的工作	
議題：員工招募	
G4-LA1	第 41, 42, 58 頁
G4-LA2	第 41, 42, 58 頁
G4-LA3	第 41, 42, 58 頁
議題：職業健康與安全	
G4-DMA	第 5, 6, 7, 43 頁
G4-LA5	第 43, 44, 45, 46, 59 頁
G4-LA6	第 43, 44, 45, 46, 59 頁
G4-LA7	第 47 頁
議題：緊急計劃與反應	
	第 46, 47

分類：生產責任	
議題：產品及服務	
G4-DMA	第 48 頁
G4-PR5	第 48 頁
議題：客戶私穩	
G4-DMA	第 50 頁
G4-PR8	第 50 頁
議題：電力使用	
EU26	第 50, 60 頁
EU27	第 50, 60 頁
EU28	第 50, 60 頁
EU29	第 50, 60 頁
EU30	第 50, 60 頁



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