









一座調度中心 27 座主變電站 8座高壓開關站 1,670 座客戶變電站



向 276,522 位客戶供電總計:







淨營業額:**澳門幣 68.06 億** 負債總值: **澳門幣 50.50 億**







一座發電廠 發電量:406 **吉瓦時** 由中國內地購入:4,874 吉瓦時 由澳門垃圾焚化中心購入: 162 吉瓦時



我們很高興向大家發佈澳電的第 21 期可持續發展 報告,披露公司在 2022 年的運營情況,並分享 我們在問責管理方面所付出的努力、推進環境可 持續發展的舉措,以及鞏固和加強社區關係的工 作等。澳電亦一直致力遵循行業的最佳模式。這 份可持續發展報告是按照《全球報告倡議組織》 的標準和 G4 電力行業補充指引所編制而成。

2022 年是澳電成立 50 调年,我們很榮幸獲得澳 門特區政府頒授專業功績勳章。此殊榮印證了我 們對本澳社區所作出的積極貢獻。2022年對澳門 和澳電來説也是充滿挑戰和考驗的一年。新冠疫 情繼續對我們的業務產生重大影響,全城的封控 措施迫使我們在6月中旬至7月底期間對營運方 面進行了部分調整。其後, 澳門在 12 月迎來了疫 情的迅速擴散,導致許多員工在檢測陽性後需要 自我隔離。期間,我們仍努力為客戶提供同樣水 平的服務,確保為澳門提供安全穩定的電力供應。 我們欣然宣布,在2022年,澳電繼續為客戶提 供卓越的供電可靠度,平均服務可用指數(ASAI) 連續三年達到 99.9999%1,而用戶平均停電時間 (CAIDI)為 7.95 分鐘,同樣達到世界級的水平。 最後,我們在2022年的客戶滿意度調查結果為 89.75%, 創下歷史新高, 反映了我們團隊的共同 努力受到廣泛認同。

我們在 2022 年的重點之一是澳電與中國南方電 網 (CSG) 共同建設的北安變電站以及第三條粵澳 聯網 220 千伏聯絡通道。北安變電站是一座高標 準的變電站,配備來自世界各地的頂尖設備。目 前,連接澳門北區、中區和南區的三條粵澳聯網 通道將可把澳門的輸電能力提升至 170 萬千瓦, 可基本滿足第十四個五年計劃期間澳門預計電力 需求高峰值及澳門特區政府要求的「N-1」供電通 道可靠性,為推動澳門經濟適度多元化發展提供 了更可靠的電力供應。 我們在環保方面亦推進了多項措拖。我們持續地 研究制定公司的緣色發展計劃,以便在不久的將 來過渡成為一間低碳企業。此外,為了與澳門特 區政府的政策方向和客戶期望保持一致,澳電繼 續優化本澳的電動車充電站基礎設施。目前,安 裝了電動車充電站的本澳公共停車場已達93%; 而按階段淘汰使用石化燃料的車輛將會是顯著降 低本澳空氣和噪音污染水平的一大關鍵,因此我 們將在未來幾年繼續推進這個項目。此外,我們 明白到強大可靠的智能電錶基礎設施是澳門作為 智能城市發展的重要組成部分,澳電迄今已為住 宅、商業及工業等客戶合共安裝了超過12萬個智 能電錶。

我們亦一直致力提升工作場所的安全文化和行為, 務求實現「零意外」的終極目標。然而,縱使我 們持續改善工作場所和流程的安全水平,竭力將 危害降至最低,但仍無法消除所有風險。在2022 年,共有兩名員工遭遇非致命的交通事故。我們 即時對兩宗工業事故展開調查,並採納了調查員 的改善建議,藉以強化工作實踐,防止日後再發 生類似事故。

我在此僅向所有員工表示衷心感謝,並感謝客戶 的支持和合作夥伴的貢獻。他們正是澳電提供卓 越服務不可或缺的要素。我們承諾在未來將繼續 不遺餘力地為澳門提供安全可靠的電力供應和優 質的客戶服務。

我們已經準備好迎接未來更精彩的50年。

梁華權 執行委員會主席

因澳電責任而造成的供電中斷。













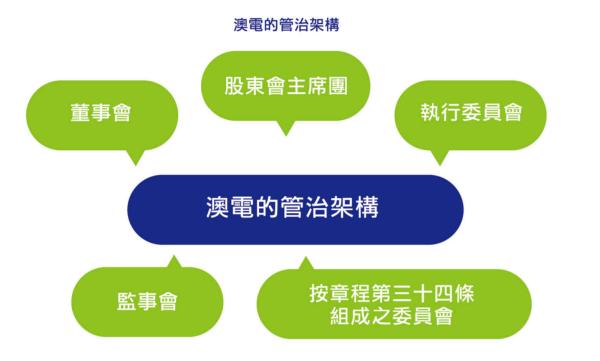




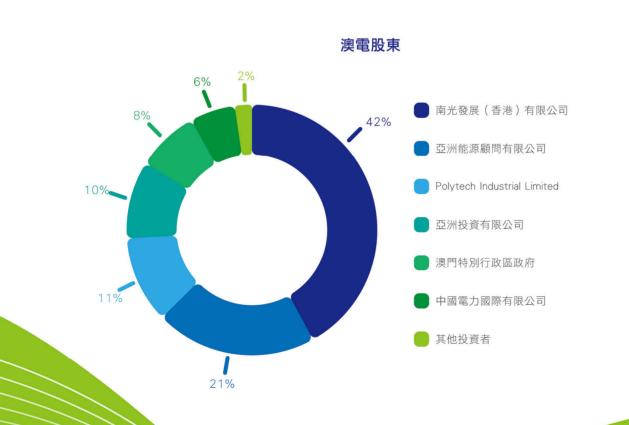
我們的企業管治

澳門電力股份有限公司(下稱「澳電」)是在澳門提供輸送、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。其總部

及所有業務營運皆位處澳門特別行政區。 澳電的管治架構由下列五個機關組成:



董事會和執行委員會負責管理公司。執行委員會 負責監督澳電的日常事務,以及提出經董事會批 准的公司策略方針。董事會每年至少召開四次會 議,討論如審批賬目、批給發展計劃和分紅等議 題。董事會亦會廣泛審視其他議題,例如企業年 度績效指標結果,其中包括網絡可靠性、安全性 和財務等指標。



持份者参與

我們辨識了八類主要持份者,他們是與我們存在 內外關係的利益團體,同時可以影響澳電的業務 營運,又或受其影響。我們的營運確實有賴各持



份者攜手為實現業務目標而共同努力,為此,澳 電致力與各方保持緊密關係,並主動了解各持份 者的利益。





澳電主要受其專營合約所規管,該合約由公司與 澳門特區政府兩方商定,並明確闡述了澳電獲批 專營權的條款和條件。除了履行報告義務,澳電 亦必須透過合約內訂定的十項績效指標定期對電 網穩定性和客戶服務水平進行監察和作出披露。 我們的監管機構為這些績效指標設定了目標,而 澳電在 2022 年亦完成並超越了相應指標的所有 目標。

澳電專營合約的服務質素指標

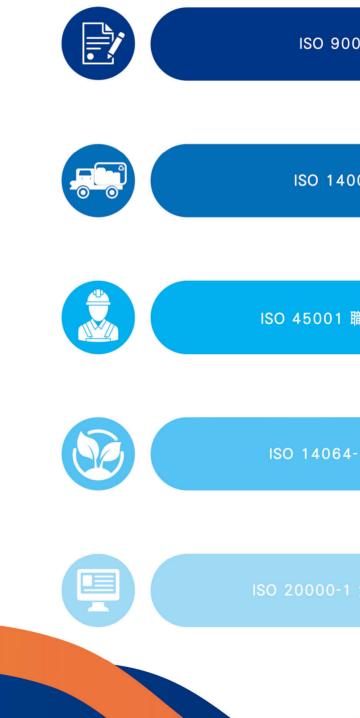
| 指標 | 日毎 | | 結果 | |
|----------------------------|---------|---------------------|---------|---------|
| 泊 你 | 目標 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 平均服務可用指數 (%)。 | 99.9900 | 99.9999 | 99.9999 | 99.9999 |
| 用戶平均停電時間 (分鐘) ^a | 19.00 | 6.73 | 6.68 | 7.95 |
| 供電連接 (%) | 96.00 | 100.00⁵ | 100.00 | 99.96 |
| 重新恢復供電 (%) | 98.00 | 100.00 ^b | 99.92 | 99.97 |
| 電費單之糾正(%) | 95.00 | 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 (%) | 90.00 | 99.33° | 99.38 | 99.85 |
| 恢復電力供應(%) | 95.50 | 100.00° | 99.88 | 100.00 |
| 公共照明 (%) | 96.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

*因澳電責任而造成的供電中斷。

- ^b 因應新冠疫情初期對人資造成的限制,有關結果不包括 2020 年 2 月份的少數個案。
- 。結果不包括 2020 年 8 月 18 日至 21 日的個案,相當於颱風海高斯當天及災後時段。

澳電沿用綜合管理系統(IMS)超過15年,該系統由五個國際標準化組織(ISO)的標準所組成。 作為具效率的管理工具,此系統為我們提供支援,令業務的成功得以持續,並有效應對未來中 長期的挑戰。

自公司開始實施綜合管理系統以來,我們已經制 定了安全、健康、環境及品質政策,致力以負責 任及可持續方式開展活動。根據綜合管理系統的 要求,我們會在每年年初制定健康與安全、環境



和品質方面的年度目標,以確保業務朝著既定的 策略方向發展。我們亦會透過制定管理計劃和程 序把目標轉化為行動。

在 2022 年,因應新冠疫情的旅遊限制,我們的 外部審核跟過去兩年一樣透過遙距進行。儘管工 作量增加,我們仍欣然地宣佈,所有五項 ISO 認 證都成功獲續發認證。反映了我們擁有高效且強 大的業務流程,以及具可持續性的營運和程序。

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

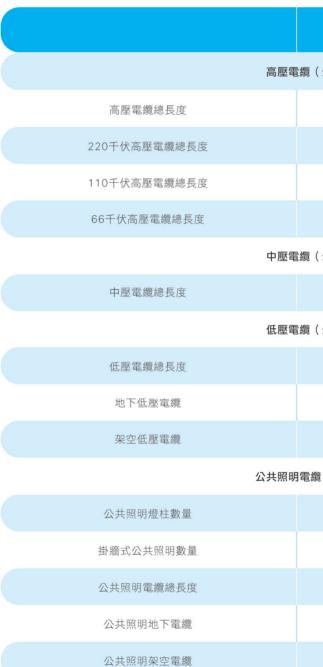
發電設施

下圖闡述了在營運的路環發電廠的發電機組容量及其組成部份。

| 發電廠 | 機組 | 發電機類型 | 燃料 | 設備容量 (兆瓦) |
|---------|-----|----------------|-------------------|--------------|
| | G01 | 蒸汽輪機 | 重油 | 20 |
| | G02 | 〈六〉 1 平岡 1次 | <u></u> 王 四 | 20 |
| | G03 | | | 24 |
| 路環發電廠A廠 | G04 | | | 24 |
| | G05 | 低速柴油機 重油 柴油 | 39 | |
| | G06 | | 本/四 | 39 |
| | G07 | | | 53 |
| | G08 | | | 53 |
| 小計 | | | | 271 |
| | GT1 | | | 45 |
| 路環發電廠B廠 | GT2 | 複式循環燃氣渦輪 | 柴油 天然氣 | 45 |
| | ST1 | | | 46 |
| 小計 | | | | 136 |
| 總計 | | | | 408 |

發電廠的設備容量

按照現行的網絡總體規劃,澳電持續地對不同的 電力資源進行評估,而結果亦清楚顯示所規劃的 供電能力將能夠完全滿足澳門未來幾年用電需求 的增長。 我們的電力網絡基礎設施由 27座主變電站、8座 高壓開關變電站,以及 1,670座客戶變電站組成。 截至 2022 年底, 澳電電網擁有長達 1,060公里



澳電電網的高中低壓電纜長度

的高壓電纜(220千伏、110千伏和66千伏)、 2,595公里的中壓電纜,以及1,005公里的低壓 電纜。

| 2020 | 2021 | 2022 |
|--------|--------|--------|
| (公里) | | |
| 1,010 | 1,030 | 1,060 |
| 115 | 116 | 122 |
| 310 | 329 | 353 |
| 585 | 585 | 585 |
| (公里) | | |
| 2,450 | 2,503 | 2,595 |
| (公里) | | |
| 977 | 985 | 1,005 |
| 896 | 910 | 930 |
| 81 | 75 | 75 |
| 覽(公里) | | |
| 11,350 | 11,366 | 11,660 |
| 4,560 | 4,552 | 4,559 |
| 578 | 580 | 591 |
| 515 | 517 | 527 |
| 63 | 63 | 64 |
| 低壓電纜長度 | | |











財務表現

澳電密切監察公司的經濟表現,確保業務持續成 功,並與客戶、員工、供應商和承辦商等持份者

保持良好合作關係。下圖顯示澳電在過去三年的 整體財政表現:

| 2020 (澳門幣百萬元) | 2021 (澳門幣百萬元) | 2022 (澳門幣百萬元) |
|------------------|--|---|
| 6,675 | 6,943 | 8,273 |
| 4,189 | 4,630 | 5,845 |
| 659 | 627 | 701 |
| 737 | 463 | 484 |
| 145 | 209 | 193 |
| 1 | 1 | 1 |
| 2,486 | 2,313 | 2,429 |
| | (澳門幣百萬元) 6,675 4,189 659 737 145 1 | (澳門幣百萬元) (澳門幣百萬元) 6,675 6,943 4,189 4,630 659 627 737 463 145 209 1 |

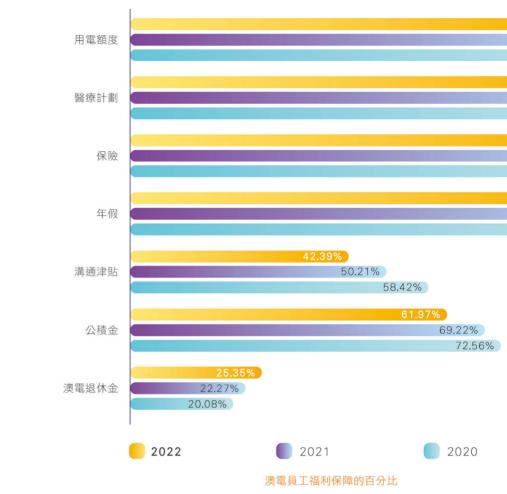
年度財務指標

與往年一樣,澳電的財務報表不包括其他實體, 且在 2022 年沒有獲得澳門特區政府的任何財政 資助。

我們的員工是公司最重要的資產之一,澳電提供 各種福利以提升員工保留率及他們對公司的參與 度。在 2022 年, 澳電用於員工福利的金額估計 為澳門幣 5.22 億,符合公司的福利計劃預算。這 數字是在每年對公司財務數據進行審計時所估算 出來,最近一次審計於2022年12月完成,並反 映在精算報告中。

僱員及僱主的公積金計劃共同供款比率分別為 4.5%和111.6%。

下圖顯示公司為員工提供的福利計劃及其覆蓋範圍



與去年相比,澳電的客戶數目並沒有顯著變化。

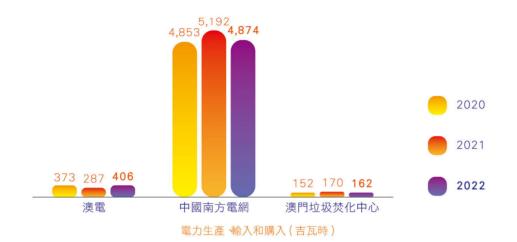


| 97.18% |
|--------|
| 94.61% |
| 95.76% |
| |
| 100.0% |
| 100.0% |
| 100.0% |
| |
| 100.0% |
| 100.0% |
| 100.0% |
| |
| 100.0% |
| 99.72% |
| 99.86% |
| |

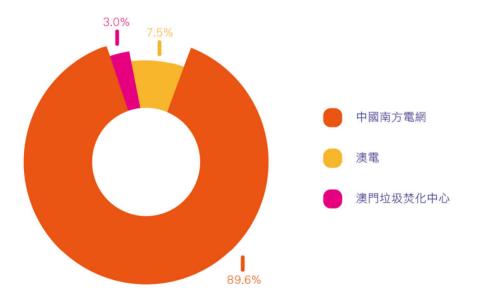


在 2022 年, 澳門總能源需求為 5.442 吉瓦時, 其中 406 吉瓦時由澳電生產,其餘 5,035 吉瓦時 由外部供應商負責,包括中國南方電網及澳門垃

圾焚化中心。事實上,本澳在2022年的電力來 源有 15.2% 來自澳電發電、81.6% 從中國南方電 網輸入,以及 3.2% 由垃圾焚化中心發電。







在 2022 年, 澳電的總耗電量(包括澳電大樓、 發電廠、變電站、客服中心和倉庫等設施)為 185,863 兆瓦時,或相等於 669,106,066 兆焦 耳,按年遞減3.6%。我們並沒有公司以外的能源

電網

澳電在 2022 年啟動、進行並完成了部分電網基建工程項目。

在2022年11月25日,第三條粵澳聯網 220千伏聯絡通道正式投產,連接澳門 北安變電站和珠海煙墩變電站,是聯通 粤港澳大灣區建設的一大重要基建項 目。北安主變電站是澳門目前規格最 高、規模最大的變電站。該變電站的 220千伏匯流排及110千伏匯流排分別 於2022年4月及11月投入運作。北安主 變電站的5台110千伏變壓器已於12月 全部投入使用。第三條粵澳聯網的投產 進一步提高澳門的供電穩定性。

電力數據網絡正在進行擴建,藉以增強現時 的OT系統,包括遠程電能計量系統,以及適 當地增加其他OT系統。

我們在先進計量基礎設施(AMI)的工作方 面取得了進展。電力數據網絡和相關通信設 備的配置已經完成。我們可以從超過 120,000個智能電錶收集數據。我們也在研 究透過光纖或 4G通信從客戶變電站收集模擬 數據的不同方案,從而選擇出最適合我們電 網的解決方案。此外,我們成功在三個公共 停車場為電動車充電站設置光纖,並會在未 來繼續在其他停車場進行有關工作。

澳門特區政府負責的多項民生工程項目已於2022年竣工,包括東望洋斜巷行人隧道、連接友誼大橋 路段與新城填海A區的天橋等。 澳電與政府部門密切合作,成功為這些新基建設施提供電力供應。



焚化爐變電站和東方明珠變電站已於2022年底完 工。我們計劃在2023年安裝電力裝置,並分別計 劃在2023年和2024年為這兩個站點通電。其他主 變電站建設項目現正處於初步階段,包括媽閣、澳 門發電廠和A區主變電站,我們正在進行有關土地 使用權的工作。

電力數據網絡的光纖配電自動化項目於 2016年開展,並於2022年繼續推進。目 前,我們的中壓網絡光纖覆蓋率已經達到 78.5%,有超過800個客戶變電站成功實 現光纖通信。我們將繼續這些工作,直到 完全覆蓋所有中壓網絡。此外,隨著光纖 網絡的擴展,我們正在建設光時域反射儀 (OTDR) 系統,用於測試光纖的完整性。 此系統進一步鞏固有關資產的管理和通信 可靠性的分析。最後,2021年啟動的第二 通信網絡項目在2022年繼續進行。我們安 裝了所有必要的硬件並完成了系統配置。 下一步將會是系統遷移。

我們完成了SCADA通信介面TCI的升級工作。 此外, 澳電亦啟動了 SCADA 硬件更換項目, 以應對相關設備老化而衍生的問題。



適當應對風險是公司營運管理的一大關鍵要素。 風險管理是一項不可或缺及具持續性的作業流 程,它能消除不確定性、降低成本、確保業務連 續性,以及保障企業取得持久成功。

澳電採用系統化的方式來管理風險。每個營運單 位都會按照常規方式對其風險進行辦識、分析和

重要電力資產發生故障

我們的部分核心電力基建設備已經運行了幾 十年,包括發電機組、主變電站和客戶變電 站以及其他重要設施。隨著資產的老化,包 括資產營運成本的增加以及設備可靠性的下 降都會為我們帶來挑戰。因此,澳電目前正 在以新技術為資產進行最大程度的升級改造。 澳電正在為舊有的主變電站(66千伏至110 千伏)制定改造計劃,除了較為傳統的線下 維修計劃外,澳電亦投放資源為主變電站的 主要設備進行線上監測,包括變電站的變壓 器、中壓和低壓開關站等。

極端天氣事件也是導致重要電力資產發生故 障的另一主因,其帶來的破壞可導致供電中 斷。這是不容忽視的重大風險,除了會令澳 電蒙受財務損失,亦會導致澳電客戶或澳門 特區政府對我們失去信心。因此,澳電在過 去幾年投入了大量資源來完善公司在惡劣天 氣下的應急計劃。在上述情況下,澳電會為 低窪地區的客戶變電站實施暫停供電措施, 以便水退後儘快恢復供電。最後,澳電在去 年亦組織了多次培訓和演習,進一步加強員 工對應急預案的處理能力和知識。

①, 重大健康危機

澳電一直高度重視新冠疫情的發展情況,倘 若員工之間出現疫情感染和擴散,公司可能 會面臨嚴重的後果。由於受感染的員工需要 進行即時自我隔離,繼而出現人手不足和生 產力下降的情況,導致澳電無法為客戶提供 基本服務。因此,澳電繼續全力支持及遵守 澳門衛生局的相關防疫指引,包括增加工作 場所的清潔和消毒頻率、規定佩戴口罩、宣 傳疫苗接種及其他防疫措施。 評估,包括評估風險發生的機率及其造成的影響 和嚴重性。我們會對被評為高級別或以上水平的 風險作進一步評估,以採取適當的應對措施。

在2022年, 澳電面對的主要風險與往年大致 相同:

因本地感染個案的增加而導致本澳於去年6 月實施了為期6星期的封控措施、以及在去 年12月出現的疫情大規模爆發,就這兩次事 件所帶來的嚴重影響,澳電亦不能幸免。有 關詳情可參閱"我們的員工"的章節,以了 解公司營運的變化以及這兩次事件的結果。

專營資本的投資

對專營資本的維護和擴展進行投資必須考慮 幾個因素。理想情況下,固定資產的投資步 伐與業務的中長期前景保持步調一致,儘管 專營資本的擴張有時必須比實際業務增長為 快,尤其涉及需要為新開發地區做好準備的 電力基礎設施。考慮到當投資需求與企業或 經濟增長速度之間存在差異時,「穩定電費 備用金」可起到緩衝作用,避免過快及頻繁 地調整電費。此機制在企業增長出現短暫滯 後時最為有效。

澳電一直對經濟狀況和前景保持警惕態度, 並持續地審視公司的投資組合和規模,以在 維持本澳供電安全可靠、確保電力基建設施 符合澳門城市和經濟發展的步伐,以及保障 公司財務具可持續發展前景等需求之間尋求 適當的平衡。然而,考慮到歐洲地區受到長 時間疫情及地緣政治衝突的影響,我們預期 上述範圍內的增長將非常溫和,能達到這種 精準平衡的空間亦非常有限。有鑑於此,澳 電將繼續與相關政府部門保持積極溝通和密 切合作。從中期來看,審視基本電費和費用 結構的需求將為"穩定電費備用金" 提供基 礎,藉以保持其有效性和給予適當的刺激以 實現上述因素的中長期平衡。

¥\$ 市場不確定性

因應歐洲軍事衝突而造成的恐慌,加上美國 和歐洲把新冠病毒視之為風土病後,都在探 索各種貨幣策略以避免觸發經濟硬著陸,甚 至出現停滯性通貨膨脹,因而導致市場動盪 不安。除了海外經濟和政治的不確定性,本 地市場亦受制於長期的防疫措施、本地和輸 入性通脹、供應鏈瓶頸,以及一級能源價格 上漲和美國市場利率等因素而導致經濟疲弱。

美國利率上升有兩方面的影響:一方面,美國利率的上升有利於公司履行義務所需提供的退休員工福利估值,例如退休金和醫療保障計劃等,它們對市場利率變動的敏感度甚高。另一方面,利率的上升亦可能會給股市帶來不可預見的波動,從而影響退休金資產的表現。此外,美國加息勢必推高澳門利率,從而提高借貸成本。在正常情況下,通貨膨脹和利率齊頭並進。當澳門的通脹開始回升時,經營成本亦將面臨壓力。儘管市場風險在本質上屬於不可分散風險,澳電將密切監察並作出相應成本管控。

網絡攻擊及資訊科技基建發生故障

澳電資訊科技基礎設施的實體或虛擬資產、 系統、網絡、數據庫、應用程式和數據是公 司不可或缺的組成部分,亦對我們提供優質 服務至關重要。資訊科技基礎設施的缺陷會 對營運的安全、保安和績效造成不利影響。 澳電致力透過充分利用大數據計算、高速網 絡、雲端和虛擬應用平台等技術來進一步優 化公司的資訊科技基礎設施。事實上,此類 技術正被用於公司的智能供電項目,例如高 階智能電錶和高級計量架構、電動車充電和 數據中心。

澳電堅持採取發展與安全並舉的策略。隨著 澳門《網絡安全法》的實施,儘管業務不斷 發展,澳電的首要任務是確保公司符合監管 和行業標準要求,實現安全可靠的營運目標。 為應對分散式阻斷服務(DDoS)攻擊、黑客 攻擊、零時差攻擊、勒索軟件或惡意軟件等 新出現的網絡安全威脅,澳電一直在評估潛 在風險,進行差距分析,並制定適當的政策 和行動方案來預防、控制和減低網絡安全風 險和可利用的漏洞,以防網絡安全事件發生 的可能性。我們已制定了相關應急計劃和連 續性措施,以盡量減少在嚴重異常情況下所 造成的影響。我們亦定期對資訊科技基礎設 施進行評估和優化。相關的安全營運服務中 心,以及配備入侵檢測系統和預防功能的新 一代設備,都可有效檢測和應對可疑事件和 操作。配合公司的政策和文化,我們亦成功 組織並舉辦了網絡安全培訓課程,藉以提升 員工安全意識和應對能力。由於網絡安全事 件具有動態性,澳電將持續監測相關情況, 以便及時回應和加強實際行動,切實保障網 絡安全。

27 工作場所的安全風險

為公司員工、承辦商以至公眾提供安全的工 作場所尤其重要;否則會為公司帶來潛在風 險,包括造成士氣低落、生產力下降、涉及 住院和保險索償等相關費用,更可能包括政 府罰金。為建立公司安全文化,以及盡量減 少工作場所的危害和加強注意安全,我們已 制定了安全工作程序和説明、進行風險評估 和採取適當的跟進行動,並定期組織和提供 安全培訓。我們亦會定期進行工地巡查,並 及時跟進巡查中提出的建議。此外,我們每 兩年會進行一次「員工安全文化」 問卷調 查,並對員工的反饋進行仔細分析和評估, 同時研究實施改善方案的可能性。

實現「零意外」是公司每年的主要目標之一。 然而,我們無法完全消除在營運中面對的所 有風險,在2022年,我們的兩名員工遭遇 交通事故,導致合計95天因傷缺勤。所有工 作事故都會由主管人員進行深入調查,相關 單位亦會及時跟進有關建議,藉以改善工作 場所的流程、條件和行為。

> 2_4 2_5

業務連續性

澳電繼續與澳門特區政府不同部門攜手合作,進 一步優化及加強我們的電力基礎設施和業務連續 性實踐,以應對越見頻繁的惡劣天氣事件及其帶 來的影響。做法包括組織和協調應急演習、持 續完善民防停電信息指揮應用平台等。在2022 年,澳電在智能科技方面也邁出了新一步,完成 了「智能客戶變電站」的試點項目。在此項目 中,安裝在客戶變電站的監控設備可以提供實時 在線監測現場情況,以降低颱風期間設備故障的 風險。此外,我們安裝了環境和水位傳感器來監 測洪水位,並能夠及時採取措施保護設備。有賴 應急預案的順利實施,澳電成功在 2022 年內颱 風襲澳期間維持正常電力供應水平。



辦公室和現場工作人員在演習期間執行颱風應急預案

此外,澳電亦會因應澳門特區政府舉辦特別活動 期間實施保障供電的措施,例如 2022 年政府組 織的大規模核酸檢測、澳門格蘭披治大賽車、慶 祝澳門回歸祖國周年活動等。這些大型活動都在 預期的電力供應下順利完成。 最後,澳電與中國南方電網就網絡事件及危機進 行了多次演習,確保在極端條件下能保持供電可 靠和電網運作安全穩定。

緊急情況應對

多年來,澳電已為轄下設施制定了應急預案,一 旦發生事故,我們將會啟動預案投入使用所需設 施和設備。部分應急預案會採取進一步行動,透 過尋求外部支援有效應對更嚴重的情況。我們每 年都會在公司轄下大部分設施進行多次應急演 習,以確保各項應急措施執行到位,並確認員工 對執行緊急應變程序有充分認知。部分模擬演習 邀請了外部單位如澳門消防局參與。

在 2022 年, 澳電轄下設施發生了兩宗緊急事故, 第一宗發生在正進行裝修工程的澳電大樓,

第二宗發生在路環發電廠。由於應急程序執行到 位,我們都立即發現這兩宗事故,亦沒有人員受 傷,而現場人員都在消防隊伍到達之前已經將火 撲滅。

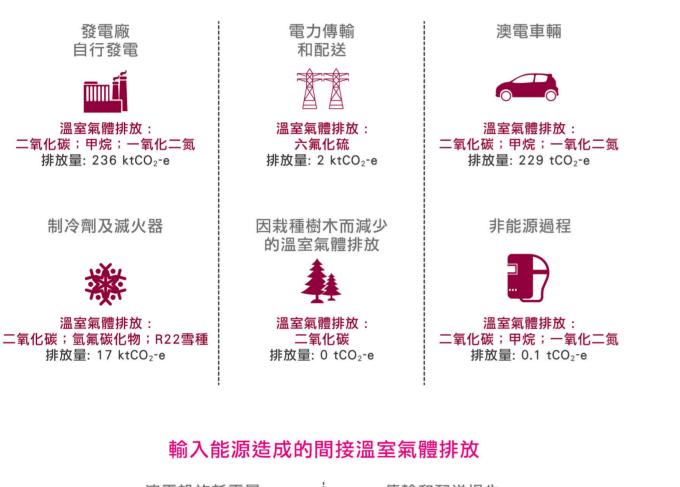
我們立即啟動了對火災原因的調查。確定了事故 原因並制定了行動方案,確保火災不再發生。此 外,澳電亦藉此機會加強安全流程和疏散程序, 進一步優化工作場所的條件。







全球氣候行動的呼籲現時迫在眉睫,而公司了解 到減少溫室氣體排放目的不僅是為了地球,也是 為了自身業務的利益。關於氣候變化現象及後續 問題而衍生的國際預警和隨之而來的合作項目都 增加了實現精準量化公司溫室氣體排放量的需 求。澳電在這方面是本澳企業中的先驅。自 2010 年以來, 澳電每年都根據 ISO 14064-1 溫室氣體 管理系統的規範進行計算和量化其溫室氣體排放 量,测量因公司活動而產生的二氧化碳(CO₂)、 甲烷(CH₄)、一氧化二氮(N₂O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF₆) 等氣體排放量。



直接溫室氣體排放與移除2







二氧化碳 排放量: 82 ktCO2-e











沒有

² 註:此計算程式中所使用評估時間以 100 年為準的所有溫室氣體全球暖化潛能值(GWP)均由聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC) 在新修訂的 2021 年國家溫室氣體清單報告指引(第6版)中發佈。



交通造成的間接溫室氣體排放

澳電員工車輛



從垃圾焚化中心購電



溫室氣體排放: 二氧化碳;甲烷;一氧化二氮 排放量: 294 ktCO2-e

由其他來源造成 的間接溫室氣體排放

沒有



氣體排放

路環發電廠的發電機組會排放廢氣。考慮到煙囪 內的廢氣流量,安裝在煙囱內的分析儀每15分 鐘測量一次空氣污染物的排放量和濃度,包括氮 氧化物(NOx)、二氧化硫(SO₂)和懸浮粒子 (PM)和二氧化碳(CO₂)。我們密切監察有關 氣體排放水平,並定期提交報告予澳門環境保護 局(DSPA)。一如既往,我們的氣體排放水平較 法定上限為低。

> 600 500

最後,根據第24/2019號行政法規《發電廠的 空氣污染物排放標準》,澳電必須確保由獲得中 國合格評定國家認可委員會(CNAS)認可的實驗 室進行每六個月一次的空氣污染物排放測試,並 確保污染物排放水平低於該法規的法定上限。在 2022年, 澳電委派由 CNAS 認可的澳門實驗室 分別於同年5月和10月進行了空氣污染物排放 测试,結果顯示所有污染物排水平均低於法定上 限,符合預期。



300

200

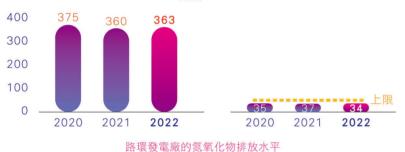
100

0

2020 2021 2022

路環發電廠的二氧化硫排放水平









二氧化硫(毫克/立方米) 路環發電廠B廠

2020 2021 2022

懸浮粒子(毫克/立方米)

路環發電廠B廠

2020 2021 2022

污水排放

澳電發電廠設有兩座污水處理廠,確保排出的 污水在重回水循環時不會產生不良影響。污水 處理廠旨在將六個主要參數的水平控制在第 46/96/M 號法令所規定的法定範圍內,包括

懸浮固體總數(TSS)、清潔劑、化學需氧量 (COD)、酸鹼值、生化需氧量(BOD)以及油 和油脂。以下兩個圖表顯示了過去三年的結果。

| 參數 | 單位 | 上限 | 20 | 20 | 20 | 21 | 20 | 22 |
|--------|------|-----|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|
| 懸浮固體總數 | 毫克/升 | 60 | 19.90 | \bigotimes | 19.13 | \bigotimes | 22.70 | \bigotimes |
| 清潔劑 | 毫克/升 | 2 | 0.30 | \bigotimes | 0.42 | \bigotimes | 1.00 | \bigotimes |
| 化學需氧量 | 毫克/升 | 150 | 36.60 | \bigotimes | 39.26 | \bigotimes | 44.20 | \bigotimes |
| 酸鹼值 | | 6~9 | 7.60 | \bigotimes | 8.00 | \bigotimes | 7.00 | \bigotimes |
| 生化需氧量 | 毫克/升 | 40 | 14.40 | \bigotimes | 13.74 | \bigotimes | 11.80 | \bigotimes |
| 油及油脂 | 毫克/升 | 15 | 6.00 | \bigotimes | 8.00 | \bigotimes | 5.30 | \bigotimes |

| 參數 | 單位 | 上限 | 20 | 20 | 20 |)21 | 202 | 22 |
|--------|------|-----|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|
| 懸浮固體總數 | 毫克/升 | 60 | 14.10 | \bigotimes | 16.40 | \bigotimes | 15.30 | \bigotimes |
| 清潔劑 | 毫克/升 | 2 | 0.30 | \bigotimes | 0.30 | \bigotimes | 0.80 | \bigotimes |
| 化學需氧量 | 毫克/升 | 150 | 24.30 | \bigotimes | 26.00 | \bigotimes | 19.80 | \bigotimes |
| 酸鹼值 | | 6~9 | 7.20 | \bigotimes | 7.30 | \bigotimes | 7.40 | \odot |
| 生化需氧量 | 毫克/升 | 40 | 9.40 | \bigotimes | 7.48 | \bigotimes | 16.10 | \bigotimes |
| 油及油脂 | 毫克/升 | 15 | 6.00 | \bigotimes | 8.00 | \bigotimes | 4.90 | \odot |

路環發電廠A廠污水參數的平均水平

路環發電廠B廠污水參數的平均水平

一如往年,我們沒有發生嚴重的溢漏或洩漏事故。

環保措施

2022 年實施了幾項舉措。

按照澳門特區政府的綠色出行指引,澳 電遵循中國電動車製造商所採用的國標 充電標準。僅在2022年,澳電已在56 個公共停車場增設了額外的電動車充電 設施。迄今,本澳約有2,000個電動車 充電站,覆蓋了全澳93%的停車場。此 外,由於澳門對電動電單車的需求不斷 增加,我們亦增設了500個電動電單車 充電站。澳電將在未來幾年繼續優化電 動車充電基礎設施。

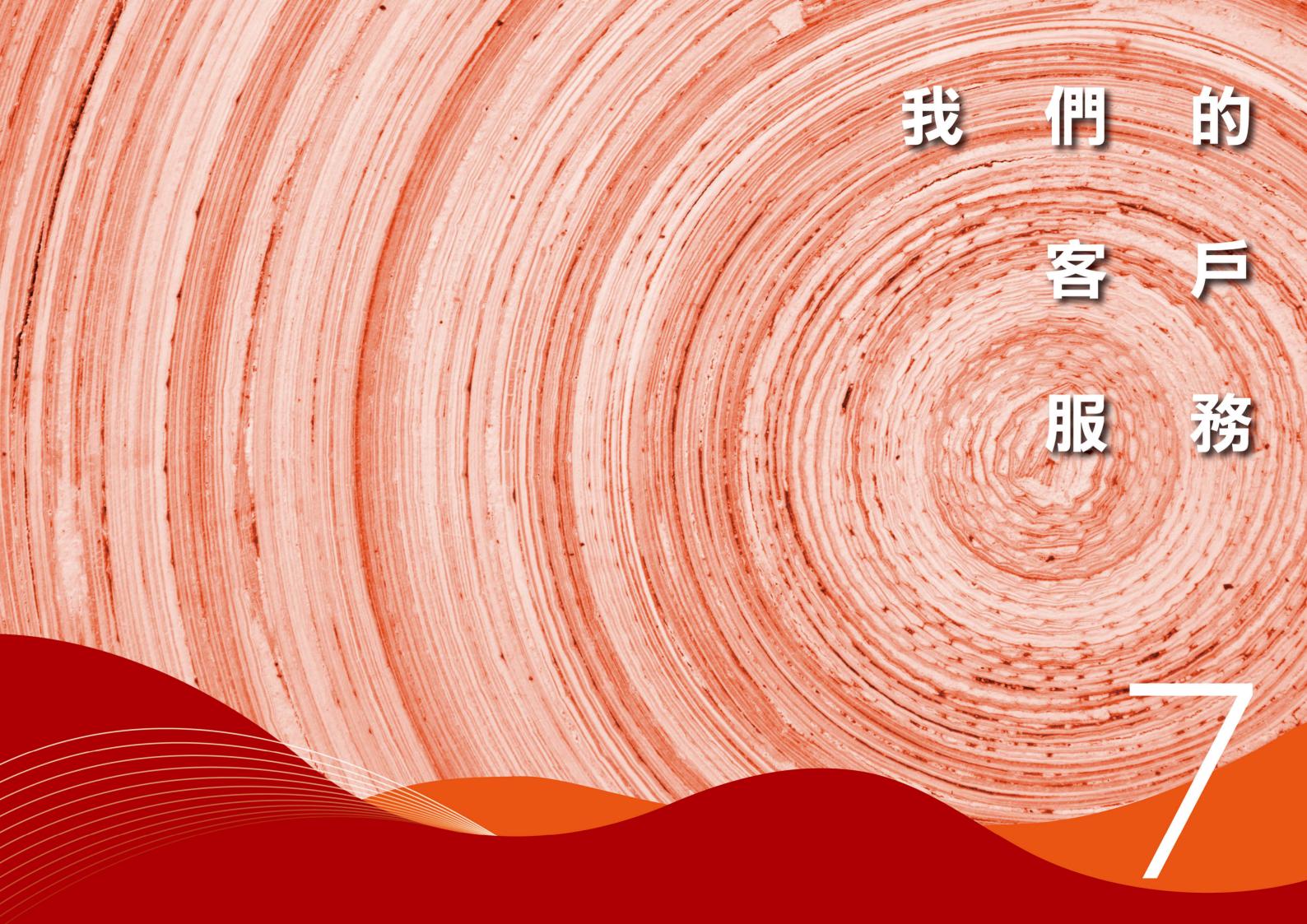
澳電繼續積極參與環保局的回收計劃,協助回收 包括廢棄燈具、廢舊電池、報廢電子產品和電子 設備等。在2022年,我們共收集了超過1,000 塊廢舊電池和1,500件廢舊燈具,送往環保局的 回收站點。此外,為配合環保局推出的「環保 Fun」減廢回收活動,我們在澳電場所維持進行 廢物分類,收集了超過1,200公斤的紙張、6公 斤的塑膠材料和200個金屬鋁罐。

作為「澳電建築物立面設計」項目的一部分,我們正在安裝由一種中空玻璃單元 (IGU) 製成的窗戶。 除了提高能源效率並因此降低供暖和製冷費用外,絕緣玻璃窗戶亦提升了附近員工的舒適度,有效 降低噪音及加大窗戶強度。此外,新裝修的區域選用了更加環保的LED燈具。我們亦在澳電大樓停車 場安裝了更多電動車充電站,供澳電和員工的電動車使用。

根據澳門民防行動中心的要求,澳電在2022年8 月進行了首次針對環境危機的內部演習,模擬「變 電站爆炸」場景。澳電人員的應對以及針對此場景 的應急預案內容皆符合預期。有關演習最後亦順利 完成。

> 路環發電廠新海水冷卻系統項目在2022 年取得顯著進展,目前正在建設新泵房沉 井及排水涵管。整個項目預計將於2023 年底完工。

> 在2022年,新濠天地度假村完成了本澳 首個光伏發電系統項目,並已連接到中壓 網絡,容量為2,976千瓦時。電掣房於 2022年8月2日正式投產,在簽訂合約後 將會連接到公共電網。至2022年底,光 伏發電系統已連接到電網,總容量為 3.219.5千瓦時。



我們經已落實多項措施,方便澳門居民用電。

政府電費補貼措施

澳門特區政府自2018年起開始為住宅用戶提供每月補貼澳門幣200元的電費補貼計劃,補貼範圍包 括支付該月電費。

抗疫電子消費優惠計劃

澳電開始接受用戶利用政府推出的電子消費優惠計劃來支付電費。

2022家居及企業商號電費補貼措施

此補貼措施分「家居」(住宅)及「企業商號」兩個類別,分別為每月補貼每戶澳門幣300元及 3,000元。補貼發放時期均為2022年6月至11月的發單月份,合共6個月,並可與「政府電費補貼 措施」一同使用。

長者電費援助計劃

澳電推行長者電費援助計劃,為合資格的澳門長者客戶提供每月首88度電的11% 折扣。

社會慈善機構收費

從事非牟利社會活動的機構可享有特別的電費收費。任何持有澳門社會工作局相關證明文件的非牟利私營或公營機構,而其供電合約屬於A組收費類別,都可享有相當於 8.2% 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,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,都可享有相當於 55.5% 的電費減免。 在2022年6月18日至7月31日的全城封控期間,澳電暫停了客服中心的運作。到 7月底,客服中心開始接待網上預約的客戶。此措施是為了減少同時出現在該中 心的客戶數量,從而減低疫情傳播的風險。

此外,我們亦在封控期間暫停了上門抄錶服務。雖然這對使用智能電錶的客戶沒 有影響,但部份客戶的賬單以過去12個月的平均用電量估算。我們會在抄回實際 電錶讀數後對有關賬單作出調整。

最後,澳電更決定在封控措拖結束之前暫停賬單派遞,而客戶在收到賬單後可以 在沒有繳費提示的情況下繳交電費,並可免繳交逾期附加費。





新冠疫情的影響

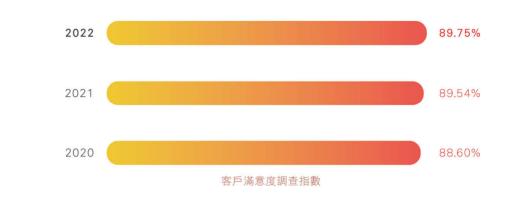
客戶滿意度調查

澳電致力為客戶提供最優質的服務。定期收集客 戶反饋有助我們了解哪些方面需要作出改進,這 對於公司來説至關重要。因此,我們每年都會進 行客戶滿意度調查,並分析有關調查結果和意見 回饋,讓我們作出適當調整和進一步改善。

我們針對澳電的十個服務領域進行相關調查:



在 2022 年,我們的客戶滿意度達 89.75%,創下 歷史新高。很高興知道客戶對我們提供的服務感 到非常滿意。 澳電持續跟進客戶提出的問題,務求進一步提高 客戶滿意度。



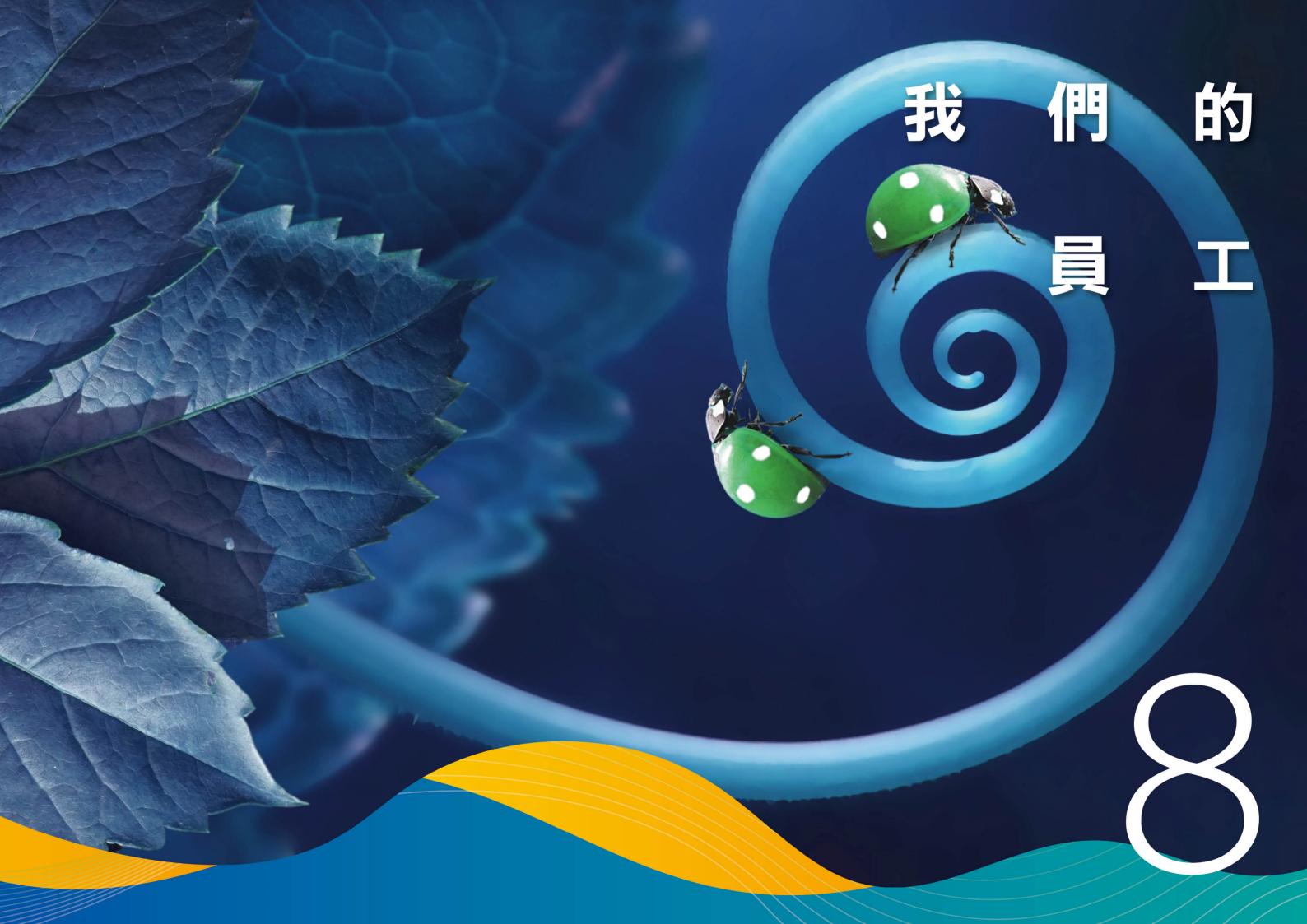
客戶私隱

我們已制定並落實施保護客戶隱私的規則和程序。 基於我們的業務性質,我們必須保存客戶的敏感數 據,包括銀行賬戶和個人信息,如姓名、出生日期、 身份證號碼等。我們因而亦制定了嚴格的規則,確 保只有直接相關的員工才能查閱這些個人信息。如 遇上員工離職或內部調動,其權限將會被立即刪除。 此外,我們的資訊科技基建和流程具有強大的防禦 能力,可以抵禦網絡攻擊和系統數據的竊取。我們



的員工會不斷接受培訓,以保持他們面對風險的應 變處理能力。最後,我們只允許在公司系統中作為 賬戶持有人的註冊用戶去管理自己的賬戶;非合約 持有人如租戶、地產經紀等,將只能查閱賬單數字 和繳費。

一如既往,我們在 2022 年沒有收到任何有關侵犯 客戶隱私的投訴。此外,我們亦沒有任何有關洩露、 盜取或遺失客戶數據的情況。





員工是澳電最寶貴的資產,因此我們致力為他們 提供優厚的福利待遇,從而提高工作效率。截至 2022年底, 澳電員工共有 707人, 包括 672名



在 2022 年,新冠疫情對我們員工造成了重大的 影響。

由於澳門爆發疫情,澳門特區政府於2022年6 月18日至7月31日對全澳採取嚴厲的封控措 施。有見及此,澳電亦隨即啟動了相關應急預案。 我們除了遵照澳門特區政府自 2020 年起發佈的 防疫指引,更為每位員工提供了 KN95 口罩,同 時根據工作性質向員工分發其他個人防護裝備。 此外,我們也為員工提供了快速抗原自我檢測試 劑,讓他們可以每天進行自我檢測,並按要求將 結果上傳澳門衛生局建立的線上平台。我們亦在 公司企業微信內設置了線上平台,讓員工可以及 時上報他們的健康狀況。隨著疫情的變化,澳門 政府進一步調整各項防疫措施,澳電亦按照相關

全職僱員及 35 名臨時僱員。細分如下:



指引對公司的防疫措施進行了調整。為應對封控 措施,澳電啟動應急預案並安排非必要的工作人 員在家辦工;而部分在發電廠、調度中心和倉庫 等部門的必要工作人員亦會被安排分開時段工作, 以降低病毒傳播風險,並確保我們能夠繼續維持 提供基本必須的公共服務。

澳門在 12 月中旬出現大部分人被感染,疫情的影 響尤為嚴峻。當時,我們向員工提供了更多的個 人防護裝備和快測試劑。然而,澳電員工最終也 不能倖免而受到感染,在同一時段錄得大量員工 測試呈陽性。但我們的營運最後並未有受到影響, 只有位於氹仔的客務中心於 12 月 27 日至 30 日 暫停運作。

3 兼職員工並不計算在內。

職業健康與安全

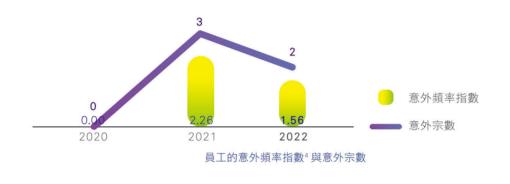
澳電於 2009 年成立了職業健康與安全委員會。 透過委員會或他人識別出安全隱患,並對其進行 蒐集、評估和提出建議,藉以促進和鼓勵澳電營 造安全的工作環境。自2009年成立以來,職業 健康與安全委員會的成員會定期到澳電的各項設 施實地考察,監測工作環境的條件並對必要的改 善的部份提出建議。在2022年,委員會完成了 11 次重點考察和現場監測,包括發電廠、部分變 電站,以及電話諮詢中心等重點設施。澳電亦在 2022年內召開了三次大會。

職業健康與安全委員會由14名成員組成,佔 2022 年員工總數的 2.0%。這些成員來自公司不 同部門,並由員工代表領導。

安全統計方面,我們在 2022 年不幸發生了兩宗 非致命的交通工作事故。事故發生後,我們立即 責成公司一名安全工程師以及一名員工所屬部門 代表帶領專責小組對事件展開調查。調查人員會 把報告提交予管理層以供參考,而相關部門亦會 對報告內的改善建議作出跟谁。

澳電多年前成立了澳電職業健康服務,設有兩 間配備醫生和護士的診所,分別位處澳電大樓 及路環發電廠。工作人員可以透過澳電內聯網 預約諮詢。如有需要, 澳電職業健康服務中心 的醫生亦可以轉介員工到本地醫院和私人診所 的專科作跟谁。

職業健康服務診所每三年進行一次「員工健康評 估」,為公司所有在職員工進行全面身體檢查。 除了少數員工獲醫生豁免,其他員工都會被安排 進行血液和尿液檢查、胸部 X 光檢查和心電圖檢 查等,藉以預防疾病及提高員工的整體健康水平。 我們在 2021 年第四季和 2022 年第一季期間為 員工安排了相關檢查,並由澳電職業健康服務的







發電廠內「聽覺保護區」的入口



醫生為所有員工的個人檢測結果進行了仔細分析 及跟進。

澳電更推動了與健康相關的其他措拖。在2022 年,我們因應員工的工作性質向他們派發了幾輪 □ 罩、個人防護裝備和快測試劑,防止新冠病毒 的散播。此外,在2022年12月,澳電職業健康 服務診所亦舉行了多次流感疫苗接種專場。

高噪音的工作區域可能會對員工聽覺造成損害, 我們因而透過張貼標誌和告示把有關工作區域劃 分為「聽覺保護區」。澳電職業健康服務中心的 醫務人員亦會定期透過聽力測試來對員工進行監 測。我們在 2022 年繼續維持此項措施。

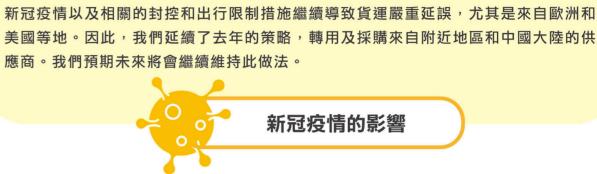


供應商與承辦商

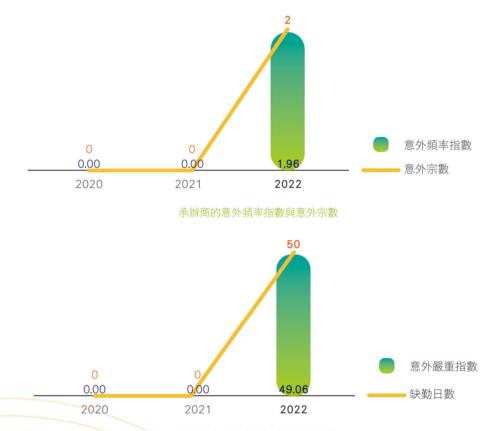
澳電在 2022 年錄得 191 家服務供應商及 288 家 物料供應商。我們致力優先本地採購,以降低成 本及我們的碳足跡,並與本澳社區保持更緊密聯

繫。因此,在2022年,我們有高達60.7%的服 務由本地企業提供,另有 65.3% 的材料皆採購自 **澳**門。





所有供應商和承辦商的合約中都寫有「健康、安 全及保安規則」相關條款,該條款要求承辦商的 員工及澳電員工均需遵循有關安全程序及行為準 則。縱然我們在 2020 年和 2021 年都達到了工 作零意外的目標,在2022年,我們承辦商的兩 名員工在澳電場所發生了工傷事故。根據公司的





新冠疫情的影響

工傷事故報告機制,我們立刻將事故呈報澳電人 員,並隨即啟動針對事故原因的調查工作。在調 查結束後,我們將調查結果交予澳電管理層,並 實施適當舉措務求以最大限度地提高工作場所安 全和行為。

承辦商的意外嚴重指數與缺勤日數



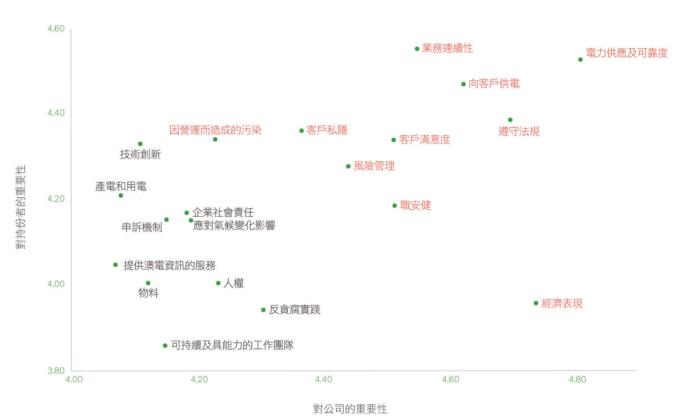
重大性矩陣 2022

我們每年都會制定和發佈澳電的可持續發展報告。 此報告闡述了自 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日 期間有關公司的信息。由於報告範圍、邊界或計 算方法並無任何重大變化,因此今期報告並沒有 任何須要重申之處。跟過去幾年一樣,我們並沒 有針對此報告要求外部審核。

為順應全球報告趨勢,一如既往,此報告乃按照 「全球報告倡議組織」指引以及 G4 電力行業補充 指引所編制。透過遵循這一全球最佳實踐模式, 澳電印證了公司在應對可持續問題和風險方面的 承諾。我們致力提供與本澳社會、環境和經濟績 效相關的信息和數據,亦為我們的讀者和所有持 份者提供有價值的數據和信息。

為釐定報告內的考量面,我們進行了網上問卷調 查。問卷涵蓋了以往重要性矩陣中的部分內容, 以及參考其他公用事業公司所得出的新考量面。 其後,我們透過電郵或電話信息邀請公司的持份 者參與其中,並對問卷結果進行審閱。點評分最 高的議題會被評定為此報告的重大考量面,而部 份其他被澳電管理層認為同等重要的議題亦會被 包含在內。最後調查得出,此報告的重大考量面 與 2021 年的結果相約。

如欲瞭解更多有關本公司的資訊,可參閱 2022 年澳電年報。跟我們的可持續發展報告一樣,有 興趣的人士可登入公司網頁 www.cem-macau.com 杳閒。



重大性矩陣 - 紅色部分為重大考量面

您們的寶貴意見對我們持續改善極為重要,歡迎各位透過下列途徑提供任何意 見和建議。

地址: 澳門馬交石炮台馬路澳電大樓 電話:(853)28339933 傳真:(853)28308361 電郵:cem@cem-macau.com















告



| 使用聲明 | 澳電引用GRI內容索引,報告了 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日 期間內的資訊。 | | | | | | |
|-----------------|---|----------------------|--|--|--|--|--|
| GRI 1 使用 | GRI 1:基礎 2021 | GRI 1:基礎 2021 | | | | | |
| GRI準則 | 揭露 | 章節 | | | | | |
| | 2-1 組織詳細資訊 | 澳電2022年概況 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-2 組織永續報導中包含的實體 | 我們的可持續發展報告 | | | | | |
| | 2-3 報導期間、頻率及聯絡人 | 我們的可持續發展報告 | | | | | |
| | 2-4 資訊重編 | 我們的可持續發展報告 | | | | | |
| | 2-5 外部保證/確信 | 我們的可持續發展報告 | | | | | |
| | 2-6 活動、價值鏈和其他商業關係 | 澳電2022年概況 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-7 員工 | 澳電2022年概況 我們的員工 | | | | | |
| | 2-8 非員工的工作者 | - | | | | | |
| | 2-9 治理結構及組成 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-10 最高治理單位的提名與遴選 | - | | | | | |
| | 2-11 最高治理單位的主席 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-12 最高治理單位於監督衝擊管理的角色 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-13 衝擊管理的負責人 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-14 最高治理單位於永續報導的角色 | 我們的企業管治 | | | | | |
| GRI 2:一般揭露 2021 | 2-15 利益衝突 | - | | | | | |
| | 2-16 溝通關鍵重大事件 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-17 最高治理單位的群體智識 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-18 最高治理單位的績效評估 | - | | | | | |
| | 2-19 薪酬政策 | - | | | | | |
| | 2-20 薪酬決定流程 | - | | | | | |
| | 2-21 年度總薪酬比率 | - | | | | | |
| | 2-22 永續發展策略的聲明 | - | | | | | |
| | 2-23 政策承諾 | - | | | | | |
| | 2-24 納入政策承諾 | | | | | | |
| | 2-25 補救負面衝擊的程序 | - | | | | | |
| | 2-26 尋求建議和提出疑慮的機制 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-27 法規遵循 | 我們的公司 | | | | | |
| | 2-28 公協會的會員資格 | - | | | | | |
| | 2-29 利害關係人議合方針 | 我們的企業管治 | | | | | |
| | 2-30 團體協約 | - / | | | | | |

| GRI準則 | 揭露 | 章節 |
|---------------------|--|--------------------|
| | 3-1 決定重大主題的流程 | 我們的可持續發展報告 |
| GRI 3:重大主題 2021 | 3-2 重大主題列表 | 我們的可持續發展報告 |
| | 3-3 重大主題管理 | 我們的可持續發展報告 |
| | 201-1 組織所產生及分配的直接經濟價值 | 澳電2022年概況 我們的營運 |
| GRI 201:經濟績效 2016 | 201-3 確定給付制義務與其他退休計畫 | 我們的營運 |
| | 201-4 取自政府之財務援助 | 我們的營運 |
| GRI 204:採購實務 2016 | 204-1 來自當地供應商的採購支出比例 | 我們的合作夥伴 |
| CPI 202 · 松迈 2016 | 302-1 組織內部的能源消耗量 | 我們的營運 |
| GRI 302:能源 2016 | 302-2 組織外部的能源消耗量 | 我們的營運 |
| GRI 303:水與放流水 2018 | 303-2 與排水相關衝擊的管理 | 我們的影響 |
| | 305-1 直接(範疇一)溫室氣體排放 | 我們的影響 |
| | 305-2 能源間接(範疇二)溫室氣體排放 | 我們的影響 |
| GRI 305:排放 2016 | 305-3 其它間接(範疇三)溫室氣體排放 | 我們的影響 |
| | 305-5 溫室氣體排放減量 | 我們的影響 |
| | 305-7 氮氧化物(NOx)、硫氧化物 (SOx),及其它顯著的氣體排放 | 我們的影響 |
| | 403-1 職業安全衛生管理系統 | 我們的員工 |
| | 403-2 危害辨識、風險評估及事故調查 | 我們的員工 |
| | 403-3 職業健康服務 | 我們的員工 |
| | 403-4 有關職業安全衛生之工作者參與、 諮詢與溝通 | 我們的員工 |
| GRI 403:職業安全衛生 2018 | 403-6 工作者健康促進 | 我們的員工 |
| | 403-7 預防和減緩與業務關係直接相關聯 之職業安全衛生的衝擊 | 我們的員工 |
| | 403-8 職業安全衛生管理系統 所涵蓋之工作者 | 我們的員工 |
| | 403-9 職業傷害 | 我們的員工 |
| | 403-10 職業病 | 我們的員工 |
| | 418-1 經證實侵犯客戶隱私或 | |





o Xia

澳門馬交石砲台馬路澳電大樓 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.