

2023 年第 4 季能源及服務綜合資料

2023 年第 4 季總用電按年上升 11%至 1,384 吉瓦時，其中內地購電及本地產電分別佔比 94%和 3%。為配合電廠年檢計劃，天然氣消耗按年減少 57%至 948 萬立方米，其中供產電用氣減少 85%，而城市分配管網售氣則上升 31%。疫後復甦帶動能源需求回升，2023 年終端能源消耗按年上升 9%，其中電力和天然氣銷售分別錄得 9%和 30%的升幅。

電力需求與供應

第 4 季總用電（指由澳電供應的電量，不包括垃圾焚化中心自耗電量及私人設施自產電量，下同）按年上升 11%至 1,384 吉瓦時；為配合年檢計劃，天然氣機組於季內停運維護，本地電廠產電按年減少 41%至 38 吉瓦時，同期從內地購電增加 14%至 1,302 吉瓦時，佔總用電比例 94%

疫後復甦帶動用電需求回升，2023 年最高用電負荷按年上升 8%，錄得 1,068 兆瓦，並創下歷史新高，較 2019 年紀錄高 1%；累計全年總用電按年上升 9%至 5,936 吉瓦時，較 2019 年上升 3%。2023 年從內地購買和本地電廠產電分別佔比 90%和 7%，垃圾焚化購電佔 3%，比例結構跟去年相約。

電廠產電排放

燃油機組的運行測試調度影響第 4 季的產電廢氣排放有所上升，其中二氧化碳 CO₂ 排放按年上升 2%至 18,840 噸，季內整體的電廠廢氣和廢水污染物排放數據均符合規定要求。

電廠機組運行狀況

第 4 季實際供電跟計劃用電相約，同季電廠機組總維修時數共 7,688 小時，基本屬於計劃維護，緊急維修佔 708 小時。

電力平均成本、售電價格及投資狀況

第 4 季整體電力平均成本為每千瓦時 0.795 澳門元（元，下同），按季減少 2%，其中購電平均成本（包括內地、垃圾焚化及光伏並網購入成本）為每千瓦時 0.775 元，跟上季相約；天然氣和重油產電平均成本分別為每千瓦時 1.380 元和 1.409 元（此燃料成本不包括其他營運成本，維修及投資回報）。

第 4 季電力收費調整系數（調整系數，下同）按季下調 1 仙至每千瓦時 0.37 元，同季整體平均售電價格跟前一季相約，為每千瓦時 1.277 元。總結 2023 年平均售電價格按年減少 1%至每千瓦時 1.286 元，主要受惠於人民幣匯率下跌。

澳電預測 2024 年首季將購電 1,166 吉瓦時，產電消耗 1,652 萬立方米天然氣和 1,977 噸重油，按照電力專營合約中所規定的計算方式，2024 年第 1 季度的調整系數為每千瓦時 0.39 元，較前一季上調 2 仙，主要由於天然氣機組將恢復運行而減少購電比例，加上燃料價格回升，導致電力平均成本有所增加。

固定投資方面，澳電第 4 季共投資約 6.8 億元，累計全年共 12.7 億元，主要用於拓展和優化輸配電網，涉及約 8.2 億元，與產電設施相關的投資約 2.6 億元，其餘屬於客戶服務和電網調度等投資。

電力供應質素及客戶服務

電力用戶截至 2023 年底約 27.7 萬戶，第 4 季售電按年上升 12% 至 1,357 吉瓦時，經濟活動的恢復帶動商業及工業用電分別上升 14% 和 11%，同時因為設施的增加，政府用電上升 21%。累計全年總售電 5,733 吉瓦時，按年上升 9%，其中除住宅用電稍微下降 1%，其餘客戶類別均錄得用電增長，升幅介乎 9% 至 19%。

供電服務方面，第 4 季錄得 5 宗中壓電網停電事故，累計全年共 11 宗，其中 6 宗因供電設備故障引起的事故，以及 4 宗屬於不可抗力的原因。2023 年的整體供電服務質量指標均符合規定要求，其中客戶平均停電時間 (CAIDI) 14.31 分鐘和平均服務可用指數 (ASAI) 100.0000%。回顧過去五年，中壓停電事故平均 31 宗，客戶平均停電時間 7.72 分鐘，平均服務可用指數為 99.9998%。澳電第 4 季接到 1 宗客戶投訴，累計全年共 13 宗，其中佔 12 宗屬於服務質素方面的投訴，全部個案經已完成處理。

澳電全年檢測發現 6,674 宗干擾電錶運作和 316 宗擅自加大訂定功率的懷疑個案，按年分別上升 98% 和 4%，其中干擾電錶運作個案的增加主要由於經智能電錶系統篩查的異常個案增多。連同跨年度的懷疑個案計算，調查後證實屬於干擾電錶運作個案共 1,171 宗（住宅佔 566 宗）和擅自加大訂定功率個案 346 宗（住宅佔 188 宗），按年分別上升 35% 和減少 16%。經完成處理而涉及罰款的個案中，平均罰款金額約 9,096 元。

天然氣需求與供應

第 4 季天然氣消耗按年減少 57% 至 948 萬立方米，主要由於配合電廠機組年檢需要，供產電用氣按年減少 85% 至 258 萬立方米，較前一季減少 95%。累計全年共用氣 1.2 億立方米，按年上升 1%，其中供產電用氣減少 4% 至 9,664 萬立方米，佔全年消耗比例 79%。

天然氣城市分配管網銷售

城市分配管網用戶按年增長 4%，截至 2023 年年底共 53 個工商業用戶、52 個供住宅用氣的燃氣設施營運商和 40 個公共服務機構用戶。第 4 季銷售按年上升 31% 至 690 萬立方

米，其中工商業用氣增長 37%至 631 萬立方米，佔總量比例 91%；住宅和公共服務用氣則分別減少 2%和 25%。累計全年共銷售 2,511 萬立方米，按年上升 30%，升幅主要屬於工商業的用氣增長，當中工業和商業用氣分別上升 52%和 33%。

售氣價格方面，第 4 季平均價格跟前一季水平相約，為每立方米 6.884 元（不包括 D 組特別客戶的售氣價格）；全年平均售價為每立方米 6.816 元，按年上升 7%，主要由於購氣價格的年度變動而對售氣價格作出相應的調整。

能源消耗統計

根據統計暨普查局資料，第 4 季終端能源消耗按年上升 10%，累計全年上升 9%至 29,717 太焦耳，同期本地生產總值錄得實質增長 81%，計算全年的能源消費強度為 0.084 太焦耳/百萬元，按年下降 40%。

	單位	2022 全年 [#]	2023 全年	變動（%）
能源消費強度 ^{(1), (2)}	太焦耳/百萬澳門元	0.140	0.084	-40

[#]修訂資料

資料來源：統計暨普查局。

- (1) 能源消費強度指在參考期內，就生產每單位本地生產總值所需耗之能源，其計算方式是以能源消耗量除以本地生產總值；
- (2) 本地生產總值按環比物量（2021 年）計算。

附件：

澳門 2023 年第 4 季統計資料

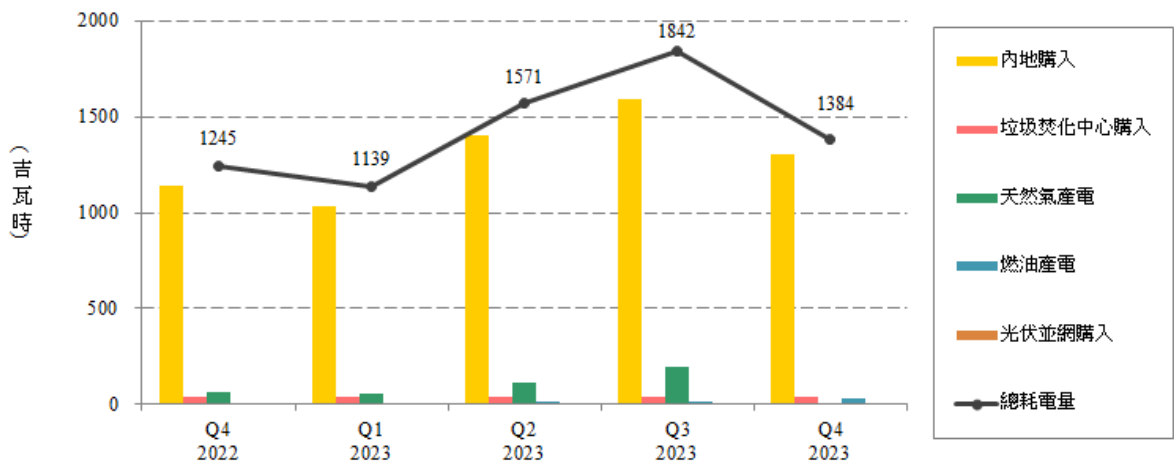
1. 電力需求與供應

1.1 電力統計

	單位	2022 年		2023 年			變動（%）		
		第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
最高負荷	兆瓦	891	986	1059	1004	1068	-5	+13	+8
總耗電量*	吉瓦時	1245	5442	1842	1384	5936	-25	+11	+9
內地購入	吉瓦時	1140	4874	1594	1302	5327	-18	+14	+9
垃圾焚化中心購入	吉瓦時	41	162	43	44	173	+2	+7	+7
本地電廠產電	吉瓦時	64	406	206	38	435	-82	-41	+7
- 天然氣產電	吉瓦時	62	379	193	6	368	-97	-90	-3
- 燃油產電	吉瓦時	2	27	13	33	68	+154	+1550	+152
光伏並網購入	吉瓦時	0.0393	0.1659	0.0565	0.2445	0.3833	+333	+522	+131

*指由澳電供應的電量，不包括垃圾焚化中心自耗電量及私人設施自產電量。

總耗電量之季度變動走勢

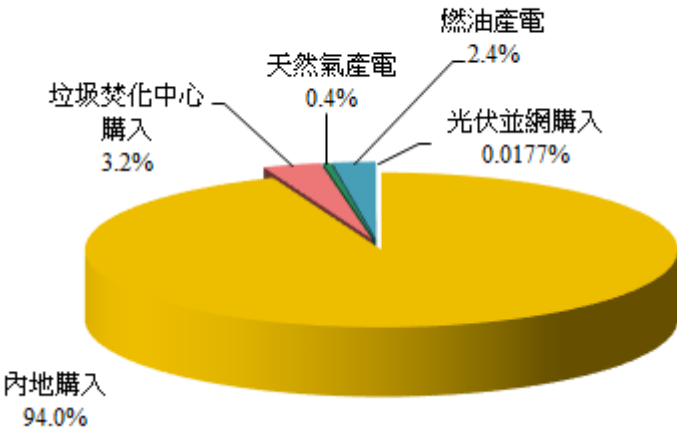


1.2 總耗電比例

電源	2022 年				2023 年			
	第 4 季		全年		第 4 季		全年	
	吉瓦時	比例 (%)	吉瓦時	比例 (%)	吉瓦時	比例 (%)	吉瓦時	比例 (%)
總耗電量*	1245	100.0	5442	100.0	1384	100.0	5936	100.0
內地購入	1140	91.6	4874	89.6	1302	94.1	5327	89.7
垃圾焚化中心購入	41	3.3	162	3.0	44	3.2	173	2.9
本地電廠產電	64	5.1	406	7.5	38	2.8	435	7.3
- 天然氣產電	62	5.0	379	7.0	6	0.4	368	6.2
- 燃油產電	2	0.2	27	0.5	33	2.4	68	1.1
光伏並網購入	0.0393	0.0032	0.1659	0.0030	0.2445	0.0177	0.3833	0.0065

*指由澳電供應的電量，不包括垃圾焚化中心自耗電量及私人設施自產電量。

2023 年第4季 總耗電比例



1.3 發電燃料消耗

燃料	單位	2022 年		2023 年			變動 (%)		
		第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
重油	噸	444	5370	2519	6350	13518	+152	+1330	+152
柴油	噸	39	126	24	56	114	+133	+44	-10
天然氣	千立方米	17017	101037	49360	2580	96641	-95	-85	-4

1.4 計劃與實際耗電

單位：吉瓦時

	2023 年					
	第 4 季			全年		
	計劃電量	實際電量	相差（%）	計劃電量	實際電量	相差（%）
總耗電量*	1399	1384	-1	5951	5936	-0.3
內地購入	1322	1302	-2	5348	5327	-0.4
垃圾焚化中心購入	43	44	+2	172	173	+1
本地電廠產電	34	38	+12	431	435	+1
- 天然氣產電	21	6	-71	383	368	-4
- 燃油產電	13	33	+154	48	68	+42
光伏並網購入	0.1810	0.2445	+35	0.3198	0.3833	+20

*指由澳電供應的電量，不包括垃圾焚化中心自耗電量及私人設施自產電量。

2. 電廠產電排放

2.1 產電廢氣排放

單位：噸

路環發電廠	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
NO _x	18	118	53	56	156	+6	+211	+32
SO ₂	2	22	8	24	47	+200	+1100	+114
TSP	0.8	6.0	3.1	4.6	11.0	+48	+475	+83
CO	2.3	21.4	5.4	11.1	23.5	+106	+383	+10
CO ₂	18530	123184	49378	18840	120343	-62	+2	-2

2.2 產電廢水排放

路環發電 A 廠	標準上限	2022 年		2023 年			變動（%）		
		第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
生化需氧量 BOD ₅	40 毫克/升	10	12	13	19	14	+46	+90	+17
化學需氧量 COD	150 毫克/升	44	44	34	36	43	+6	-18	-2
總懸浮固體 TSS	60 毫克/升	26	24	34	33	32	-3	+27	+33
清潔劑	2 毫克/升	1.00	0.98	1.00	1.00	1.01	+0	+0	+3
pH 酸鹼值	6 - 9	6.9	7.0	7.2	7.3	7.2	+1	+6	+3
油及脂肪	15 毫克/升	0.9	5.3	3.6	5.0	2.8	+39	+456	-47

路環發電 B 廠	標準上限	2022 年		2023 年			變動（%）		
		第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
生化需氧量 BOD ₅	40 毫克/升	10	18	10	10	11	+0	+0	-39
化學需氧量 COD	150 毫克/升	20	22	20	20	20	+0	+0	-9
總懸浮固體 TSS	60 毫克/升	10	17	15	11	12	-27	+10	-29
清潔劑	2 毫克/升	1.00	0.83	1.00	1.00	1.00	+0	+0	+20
pH 酸鹼值	6 - 9	8.6	8.2	8.3	7.9	8.0	-5	-8	-2
油及脂肪	15 毫克/升	0.2	5.4	3.4	5.0	2.3	+47	+2400	-57

3. 電廠機組運行狀況

3.1 發電機組產電

單位：吉瓦時

發電機組	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
G03-G04	0	0	0	0	0	-	-	-
G05-G06	0.7	9	4	12	19	+200	+1614	+111
G07-G08	1.5	18	9	21	49	+133	+1300	+172
CC1	62	379	193	6	368	-97	-90	-3

3.2 發電機組產電比例

發電機組	2022 年				2023 年			
	第 4 季		全年		第 4 季		全年	
	吉瓦時	比例 (%)	吉瓦時	比例 (%)	吉瓦時	比例 (%)	吉瓦時	比例 (%)
G03-G04	0	0	0	0	0	0	0	0
G05-G06	0.7	1	9	2	12	31	19	4
G07-G08	1.5	2	18	4	21	54	49	11
CC1	62	97	379	93	6	15	368	85

3.3 發電機組運行時數

單位：小時

發電機組	2022 年		2023 年			變動 (%)		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
G03-G04	0	0	0	0	0	-	-	-
G05-G06	33	342	139	447	707	+222	+1255	+107
G07-G08	43	484	231	520	1236	+125	+1109	+155
CC1	1963	11917	5411	273	10399	-95	-86	-13

3.4 發電機組維修時數

單位：小時

	2022 年		2023 年			變動 (%)		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
總維修時數	5655	10542	2836	7688	18575	+171	+36	+76
-定期維修時數	5567	6944	2807	6980	17698	+149	+25	+155
G03-G04	0	521	0	0	0	-	-	-100
G05-G06	935	935	1727	860	3071	-50	-8	+228
G07-G08	240	807	0	980	6439	-	+308	+698
CC1	4392	4681	1080	5140	8188	+376	+17	+75

	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
-緊急維修時數	88	3598	29	708	877	+2341	+705	-76
G03-G04	0	0	0	0	0	-	-	-
G05-G06	48	647	0	96	96	-	+100	-85
G07-G08	15	15	0	0	0	-	-100	-100
CC1	25	2936	29	612	781	+2010	+2348	-73

4. 電力平均成本

單位：澳門元/千瓦時

	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
整體平均成本	0.792	0.798	0.811	0.795	0.792	-2	+0.4	-0.8
購入電量*	0.779	0.782	0.774	0.775	0.764	+0.1	-0.5	-2
重油產電**	1.668	1.020	1.414	1.409	1.417	-0.4	-16	+39
天然氣產電**	1.002	1.001	1.079	1.380	1.089	+28	+38	+9

*包括內地、垃圾焚化及光伏並網購入電量成本；

**只包括發電燃料、潤滑油、化學品及水的成本。

5. 售電收入與平均價格

5.1 售電收入

單位：百萬澳門元

	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
售電總收入*	1573	6806	2240	1733	7372	-23	+10	+8
A 組	793	3521	1161	859	3735	-26	+8	+6
B 組	392	1659	532	428	1784	-20	+9	+8
C 組	22	97	34	25	109	-26	+14	+12
高壓用戶	360	1504	507	413	1715	-19	+15	+14

*包括公共照明的售電，但不包括澳電自用電量。

5.2 平均售電價格

單位：澳門元/千瓦時

	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
平均售電價格*	1.301	1.298	1.283	1.277	1.286	-0.5	-2	-0.9
A 組	1.424	1.413	1.391	1.399	1.403	+0.6	-2	-0.7
B 組	1.261	1.257	1.246	1.241	1.249	-0.4	-2	-0.6
C 組	1.182	1.236	1.331	1.161	1.231	-13	-2	-0.4
高壓用戶	1.134	1.129	1.117	1.114	1.121	-0.3	-2	-0.7

*包括公共照明的售電。

5.3 電力收費調整系數

單位：澳門元/千瓦時

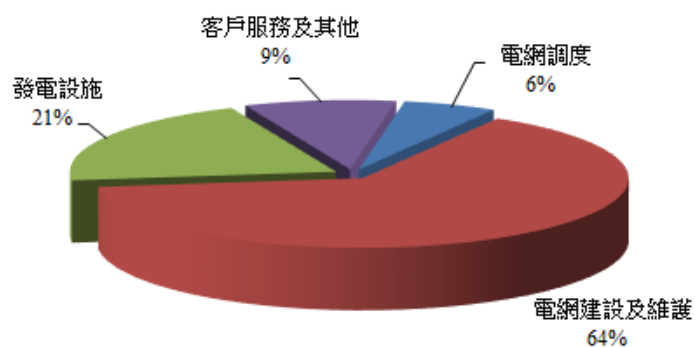
	2022 年	2023 年		變動（%）	
	第 4 季	第 3 季	第 4 季	按季	按年
各類收費組別	0.39	0.38	0.37	-3	-5

5.4 固定投資項目的開支

單位：百萬澳門元

	2023 年	
	第 4 季	全年
總額	677	1271
電網調度	43	73
電網建設及維護	437	820
發電設施	141	261
客戶服務及其他	56	117

2023年 澳電固定投資項目的開支比例



6. 電力供應質素

6.1 服務質素指標

評核指標	內容	指定期限	目標值	2022 年	2023 年
技術素質評核指標					
ASAI	平均服務供應指數	-	>99.99%	99.9999%	100.0000%
CAIDI	客戶平均停電時間	-	19 分鐘	7.95	14.31
商業服務素質評核指標					
電力接駁	在無需檢查相應設施的情況下於指定期間內完成執行電力供應申請之百分率	4 個工作日	96.00%	99.96%	100.00%
恢復供電	在用戶清繳欠款後於指定期間內，重新恢復因割電而中斷之電力供應服務之百分率	4 個小時	98.00%	99.97%	99.97%
賬單糾正	在發現或被通知電費單出錯後，於指定期間內作出糾正之百分率	3 個工作日	96.00%	100.00%	100.00%
投訴處理	在指定期間內回覆商業性質投訴之百分率	5 個工作日	95.00%	100.00%	100.00%
預約安排	在指定期間之最大容許範圍內按照與用戶協定的時間到府為用戶檢查設施或執行工作之百分率	2 個小時	96.00%	100.00%	100.00%
緊急服務	在收到用戶的故障通知後於指定期間內到達用戶私人電力設施現場提供緊急服務之百分率	60 分鐘	91.00%	99.85%	99.79%
修復供電	在收到用戶的停電通知後於指定期間內重新恢復電力供應之百分率	6 個小時	95.50%	100.00%	99.91%
公共照明	在收到用戶通知後於指定期間內完成維修公共照明裝置之百分率	3 個工作日	96.00%	100.00%	100.00%

註：上述數據只包括因澳電責任而造成的停電事故。

6.2 中壓停電事故

	單位	2018-2022 年 平均	2023 全年
總停電次數	次	31	11
管理原因	次	0	0
颱風與其他自然災害	次	0	0
外力破壞 / 不可抗力	次	7	4
供電設備故障	次	21	6
其他原因	次	2	1
原因待查	次	0	0
客戶平均停電時間 (CAIDI) *	分鐘	7.72	14.31
平均服務供應指數 (SAI) *	%	99.9998	100.0000

*不包括天鴿風災所引致的事故；

*上述數據只包括因澳電責任而造成的停電事故。

7. 電力客戶服務

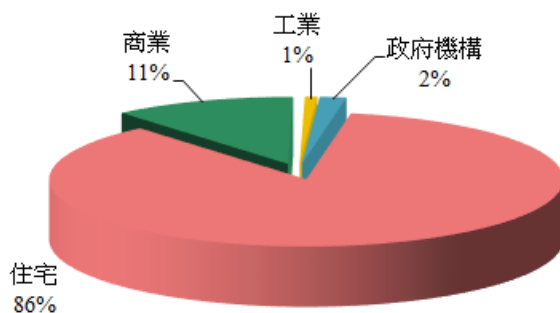
7.1 用戶數量

單位：戶

	2022 年	2023 年		變動 (%)	
	第 4 季	第 3 季	第 4 季	按季	按年
用戶總數	275609	276710	277003	+0.1	+0.5
住宅	237678	238480	238254	-0.1	+0.2
商業	31217	31441	31955	+2	+2
工業	2162	2156	2155	-0.05	-0.3
政府機構*	4552	4633	4639	+0.1	+2

*政府機構指所有由政府支付的電錶合同總計。

2023年 第4季 按客戶類別統計之數目比例



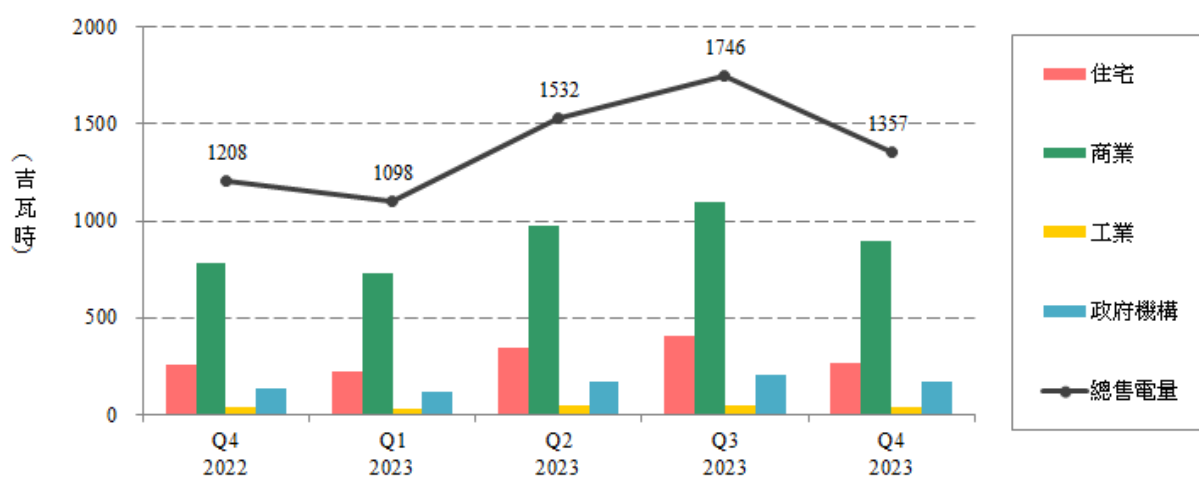
7.2 售電量

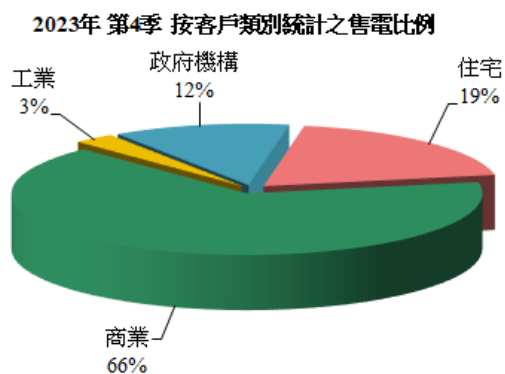
單位：吉瓦時

	2022 年		2023 年			變動 (%)		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
總售電量	1208	5243	1746	1357	5733	-22	+12	+9
住宅	256	1243	405	262	1228	-35	+2	-1
商業	781	3303	1095	892	3690	-19	+14	+12
工業	35	146	46	39	159	-15	+11	+9
政府機構	136	553	200	165	656	-18	+21	+19

註：售電量不包括澳電自用電量。

總售電量之季度變動走勢



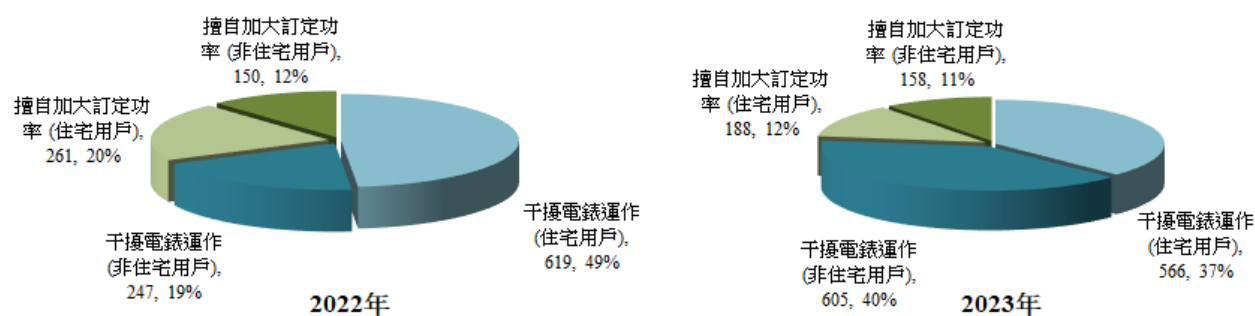


7.3 欺詐用電

單位：宗，澳門元

	2022 年 全年	2023 年 全年	同期變動 (%)
欺詐用電的懷疑個案：			
1) 累計懷疑個案	3748	7704	+106
1.1) 年內檢測發現的懷疑個案	3677	6990	+90
- 干擾電錶運作	3373	6674	+98
- 擅自加大訂定功率	304	316	+4
1.2) 待調查的跨年懷疑個案	71	714	+906
2) 已完成調查的懷疑個案	3034	7062	+133
欺詐用電的證實個案：			
1) 累計證實個案	1277	1517	+19
- 干擾電錶運作	866	1171	+35
- 擅自加大訂定功率	411	346	-16
2) 已完成處理的證實個案	878	896	+2
發出罰款宗數	158	491	+211
總罰款金額	918331	4466376	+386
最高罰款金額	39315	132602	+237
平均罰款金額	5973	9096	+52

調查證實的欺詐用電個案比例



7.4 澳電接投訴個案

單位：宗

	2023 年			按季變動 (%)
	第 3 季	第 4 季	全年	
投訴處理個案總數	4	1	13	-75
停電事故	0	0	0	-
電力供應	0	0	0	-
噪音、污染及環境問題	0	0	0	-
服務質素	4	1	12	-75
電費補貼	0	0	0	-
其他	0	0	1	-

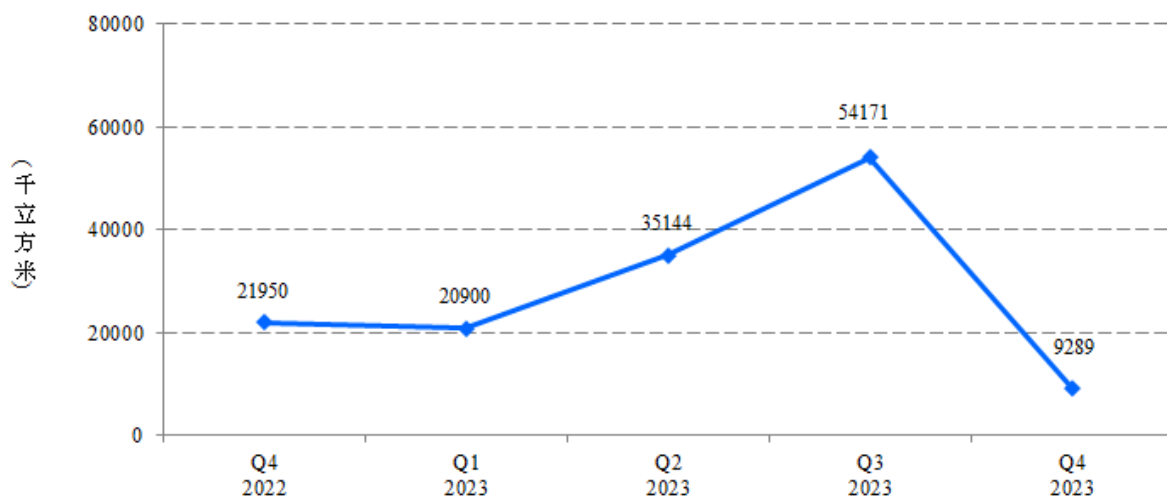
8. 天然氣需求及供應

8.1 天然氣進口

單位：千立方米

	2022 年		2023 年			變動 (%)		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
進口量	21950	118459	54171	9289	119505	-83	-58	+1

天然氣進口量之季度變動走勢

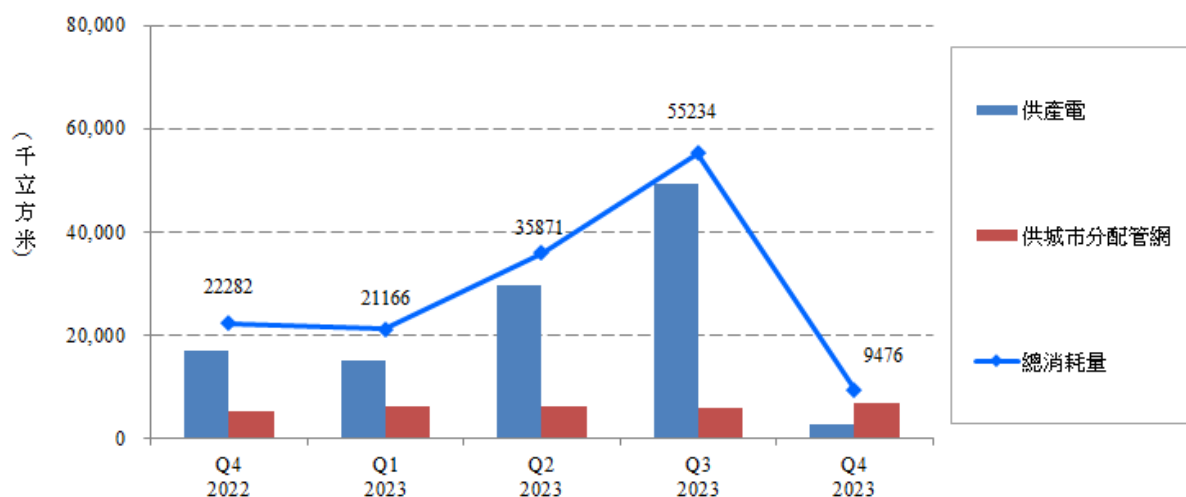


8.2 天然氣消耗

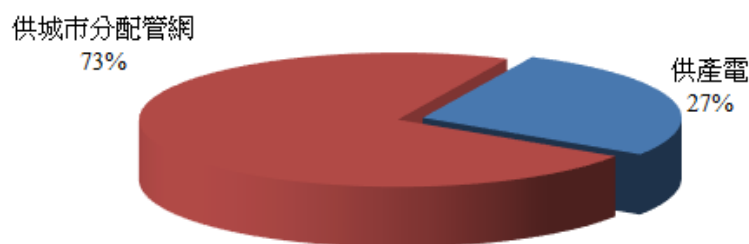
單位：千立方米

	2022 年		2023 年			變動 (%)		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
總消耗量	22282	120336	55234	9476	121747	-83	-57	+1
供產電	17017	101037	49360	2580	96641	-95	-85	-4
供城市分配管網	5265	19300	5874	6896	25107	+17	+31	+30

天然氣消耗之季度變動走勢



2023年第4季 天然氣消耗比例



8.3 城市分配管網用戶數目

單位：戶

	2022 年	2023 年		變動（%）	
	第 4 季	第 3 季	第 4 季	按季	按年
用戶總數	139	146	145	-1	+4
燃氣設施營運商（供住宅）	52	52	52	+0	+0
商業	43	47	45	-4	+5
工業	7	8	8	+0	+14
公共服務機構	37	39	40	+3	+8

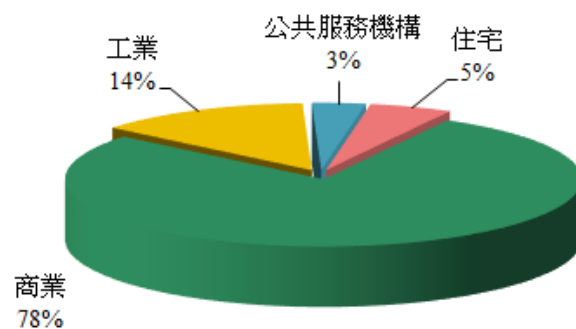
8.4 城市分配管網銷售及平均價格

單位：千立方米，澳門元/立方米

	2022 年		2023 年			變動（%）		
	第 4 季	全年	第 3 季	第 4 季	全年	按季	按年	全年
總銷售量	5265	19300	5874	6896	25107	+17	+31	+30
住宅	366	1548	240	359	1512	+50	-2	-2
商業	3911	14416	4756	5375	19226	+13	+37	+33
工業	677	2256	711	930	3440	+31	+37	+52
公共服務機構	311	1079	168	232	928	+38	-25	-14
平均銷售價格*	6.360	6.377	6.895	6.884	6.816	-0.2	+8	+7

*不包括 D 組（特別客戶）的售氣價格。

2023年 第4季 城市分配管網銷售比例



天然氣銷售量之季度變動走勢

