

3.2 環境衝擊管理

重大主題管理：環境衝擊與資源管理

政策

透過溫室氣體減量、空污防制、節水管理、資源回收與循環利用、廢棄物妥善處理及環境管理精進等措施，降低營運對環境之衝擊並落實企業責任

管理方針

1. 推動資源回收、再利用及廢棄物管理，降低環境負擔
2. 強化空污與排放管理，持續提升防制成效
3. 推動雨水蒐集、廢水回收及節水管理，提升用水效率
4. 強化環境管理、裁罰改善及查核機制，防範環保違失風險

行動方案

1. 持續降低火力機組溫室氣體淨排放強度
2. 持續降低空污排放強度
3. 推動節水、廢水回收及水資源永續利用
4. 推動資源循環、廢棄物減量與退役材料再利用
5. 強化環境裁罰案件改善追蹤與環境管理精進作為

2025 年實際績效

1. 2025 年火力機組（溫室氣體）淨排放強度較 2016 年減少 16.7%
2. 2025 年空污排放強度較 2016 年減少 72.5%
3. 2025 年火力電廠廢水回收率達 81%

2030 年目標

1. 2030 年空污排放強度較 2016 年減少 75%
2. 2030 年火力電廠廢水回收率達 85%

3.2.1 溫室氣體與空氣污染管理

305-1

305-4

305-5

305-6

305-7

溫室氣體排放與減量作為

台電持續推動能源轉型，透過開發低碳電力、提升潔淨燃料使用占比及優化發電設備效率，降低電力排碳係數，並提供社會更潔淨之電力。針對火力發電之溫室氣體減量，主要推動方向如下：

增氣減煤

提升燃氣發電占比，2025 年持續維持「氣主煤從」趨勢，燃氣比例高於燃煤比例

燃氣機組升級

舊式燃氣複循環機組逐步汰換為發電效率更佳之新型燃氣複循環機組

台電溫室氣體排放來源包括火力發電、堆煤場、車輛及引擎等耗油設備、電力開關絕緣氣體，以及冷凍空調設備冷媒等。台電自 2005 年起自主推動溫室氣體盤查，逐步建立盤查準則與管理制度。依法規列管單位採地理邊界辦理，非法規列管單位則採營運控制權法，並每年就前一年度排放量辦理盤查及第三方查證。

依據《氣候變遷因應法》及相關規範，台電每年辦理溫室氣體盤查，並委請第三方公正機構進行外部查證。2025 年台電及其火力機組直接溫室氣體排放量分別為 8,848 萬公噸 CO₂e 及 8,793 萬公噸 CO₂e，並持續追蹤排放實績與電力排碳係數變化，作為減碳策略滾動檢討依據。

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

1 永續台電

2 永續電力提供者

● 3 友善環境行動者

4 智慧電網領航者

5 智能生活服務者

6 企業社會責任實踐者

附錄

範疇三排放管理規劃

台電持續關注範疇三溫室氣體排放管理趨勢，並依環境部《溫室氣體排放量盤查作業指引（2024 年版）》辦理相關鑑別作業。相較多數產業，電力業排放主要集中在於範疇一，其中發電排放約占整體排放 99%，範疇三排放占比相對較低。現階段台電係遵循環境部相關規定，範疇三以排放源鑑別為主，尚未納入排放量計算範圍，後續將視主管機關規範及資料蒐集可行性分階段推動盤查、量化及揭露。

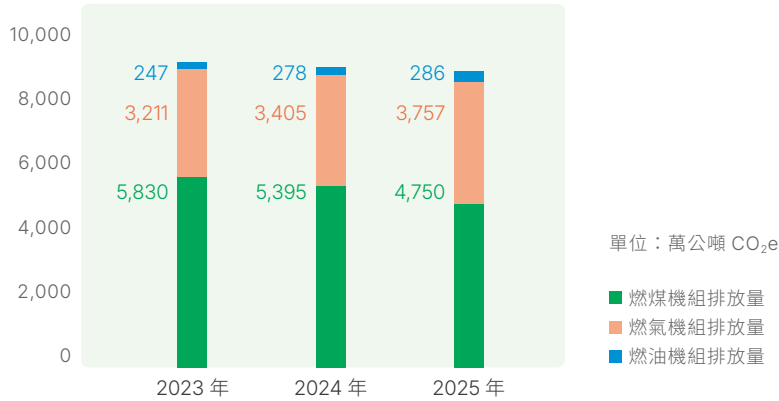
2023-2025 年台電溫室氣體排放量統計

單位：萬公噸 CO₂e

年度	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	HFC	PFCs	NF ₃
2023 年	9,286	27	26	8	1	0	0
2024 年	9,085	25	25	7	3	0	0
2025 年	8,795	23	22	6	1	0	0

註：因台電公司為國內最主要電力業者，全公司排放總量僅列直接排放，不另計能源間接排放，以避免重複計算。

2023-2025 年台電機組發電排放量統計



單位：萬公噸 CO₂e

空氣污染防治管理

近年空污議題持續受到關注，台電透過短期降載、中期設備改善及長期電源結構調整，持續降低火力電廠空氣污染物排放，兼顧穩定供電與環境保護。

• 空污管控措施

空污管控措施：當空氣品質不佳時，台電採行環保調度與降載，減少粒狀污染物（PM）、硫氧化物（Sox）及氮氧化物（Nox）排放，並優先使用低灰、低硫燃料及潔淨能源。各電廠並設置空氣污染物連續自動監測設施（CEMS），即時掌握排放狀況，確保符合排放標準。

• 設備改善計畫

台電推動火力電廠 9 項空污改善計畫，已於 2025 年全數完成。其中，台中電廠 5 至 10 號機空污防制設備改善升級計畫已全數完成，室內煤倉第二期亦於 2025 年 4 月完工，持續提升空污防制效能。

• 電源結構調整

台電持續推動新燃氣機組建設與既有機組更新，逐步降低燃煤使用，促進電源結構低碳轉型。



▲ 台中電廠新建燃氣機組

2023-2025 年主要空氣污染管控實際值與法規值

單位：公斤 / 百萬度

年度	懸浮微粒 PM		硫氧化物 SOx		氮氧化物 NOx	
	實際值	法規值	實際值	法規值	實際值	法規值
2023 年	5	58	77	263	160	331
2024 年	6	53	66	212	144	269
2025 年	6	52	54	191	150	241

註：法規值係依據各火力機組排放標準推估其空污排放總量，再除以當年度全火力電廠毛發電量計算得出。

目錄
關於本報告書
經營者聲明
年度榮耀與肯定
1 永續台電
2 永續電力提供者
● 3 友善環境行動者
3-1 精進環境管理
3-2 環境衝擊管理
3-3 強化循環經濟與生態共融
4 智慧電網領航者
5 智能生活服務者
6 企業社會責任實踐者
附錄

固定源、移動源與逸散源管理

• 固定源管理

短期因應－空氣品質不良期間火力機組降載

為展現台電友善環境作為，自 2017 年 11 月起，於電力系統供應無虞之前提下，安排火力（燃煤、燃油）機組發電廠進行環保降載，包含自主及友善降載。2025 年度降載次數為 1,813 次。降載實施至 2025 年 12 月底止累計總降次數達 12,468 次，總降載電量共 11,865,726 萬度。

因應空污分級降載原則

降載行動	行動條件	行動規劃
友善降載	當日或次日空品預報達橘色初級預警以上 (AQI > 100)	經評估供電安全無虞後，調度該空品區內及上風處燃煤電廠執行降載
自主降載	當日有三分之一以上測站達橘色初級預警以上 (AQI > 100)	經評估供電安全無虞後，調度該空品區內及上風處燃煤電廠執行降載
強制降載	空品達中級預警或嚴重惡化警告等級 (AQI>150、200、300、400)，全國供電裕度達 280 萬瓩以上，且備轉容量率在 10% 以上時執行降載應變作業	依空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法規定，調度火力電廠就空品等級削減指定之發電量

2025 年降載實績

降載行動	降載次數（次）	降載電量（萬度）		
		歲（檢）修	非歲（檢）修	總計
友善降載	1,764	611,516	1,320,786	1,932,302
自主降載	49	7,598	18,374	25,972
強制降載	0	0	0	0
總計	1,813	619,114	1,339,160	1,958,274

• 移動源管理

台電盤點自有符合一、二期環保標準之大型柴油車輛，配合環境部政策辦理老舊車輛汰舊換新；符合第三期標準之大型柴油車則加裝濾煙器，以降低 PM2.5 排放，持續改善移動源污染。

• 逸散源管理

台電逸散源主要包括煤場及營建工地。針對營建工地，除遵循「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」外，亦透過契約規範、自主管理及不定期督導查核，要求承攬商落實施工圍籬、防塵網、覆蓋、灑水及車輛清洗等措施，以降低施工期間空污逸散風險。

台電並訂有「綠色環保工地友善環境措施推動管理要點」及「承攬商違反契約環境保護規定罰款處理要點」，依個案特性納入契約管理，持續強化營建工地空氣污染防治與風險管理。

中期作法－既有空污防制設備更新改善

台電持續辦理既有空污防制設備盤點、更新與改善，並於新建及既有電廠導入高效率污染防治設備，搭配空氣污染物連續自動監測設施（CEMS），即時掌握排放情形，確保符合法規標準。

台電自 2017 年至 2025 年累計投入 720.29 億元辦理空污防制設備改善更新，預期每年可削減粒狀污染物（PM）398 公噸、硫氧化物（SOx）7,118 公噸及氮氧化物（NOx）15,460 公噸。主要改善措施如下：

空氣污染物	防制措施
粒狀污染物（PM）	• 設置高效率靜電集塵器（EP）、袋式集塵器（BF）或溼式靜電集塵器（WESP） • 建置室內煤倉及防塵設施，降低煤場逸散
氮氧化物（NOx）	• 設置低氮氧化物燃燒器（LNB）及選擇性觸媒還原設備（SCR）
硫氧化物（SOx）	• 設置排煙脫硫設備（FGD）

長期作法－以結構性改善與設備更新推動固定源轉型

配合國家能源政策，台電逐步調整火力發電結構，由過去「煤主氣從」轉型為「氣主煤從」。隨新設燃氣機組陸續完工商轉，部分既有燃煤機組將逐步除役或轉為備用，透過老舊設備汰換與高污染機組轉型，兼顧空氣品質改善與穩定供電需求。

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

1 永續台電

2 永續電力提供者

● 3 友善環境行動者

- 3-1 精進環境管理
- 3-2 環境衝擊管理
- 3-3 強化循環經濟與生態共融

4 智慧電網領航者

5 智能生活服務者

6 企業社會責任實踐者

附錄

3.2.2 促進水資源使用效率

303

水資源管理原則

台電秉持愛水、惜水及節水理念，持續推動用水管理、廢水處理及回收再利用，以降低發電事業對水資源之依賴。台電依循 ISO 14001 管理系統追蹤環境部廢水排放標準及相關法規修正，並由各電廠辦理法規鑑別與守規性查核。

近年法規重點包括放流水標準新增管制項目、氨氮分階段管制，以及燃煤機組排煙脫硫廢水中汞、砷、硒等限值加嚴，另自 2026 年起水污費將逐年調高至 2031 年。針對法規變更可能造成之風險，台電短期透過提高委外及自主檢測頻率、加強製程管控與源頭減量等措施因應；長期則持續優化廢水處理流程及強化設備韌性，以提升整體處理效能。

另為因應氣候變遷可能導致之乾旱、減壓或減量供水情形，各電廠已訂有緊急應變措施，包括停止綠地澆灌、減少生活及雜項用水、維持各儲水槽高水位運轉以延長可用水天數，並於必要時依相關規定辦理農業用水調度，以降低缺水對發電營運之影響。2025 年台電無違反水質或用水相關法規事件。

電廠用水管理

台電各電廠均持續推動節水、回收及再利用措施。其中，火力電廠已將雨水蒐集及廢污水回收再利用納為常態用水原則，回收水主要用於綠化澆灌、道路及煤堆抑塵、鍋爐爐底水封、底灰用水及發電製程，未來新建火力機組亦朝廢水全回收再利用方向規劃設計。

各火力發電廠依相關作業程序辦理用水管理，由發電處定期檢核生產用水率，並透過用水平衡圖掌握供水與用水情形。由於生產用水需求多受機組原始設計條件限制，台電現階段以強化設備維護及降低非計畫性停機為主要作法，減少異常運轉造成之額外用水需求，持續提升用水管理效能。

2025 年台電各火力電廠發電用水量

單位：立方公尺

廠別	自來水量	水井、河川或海淡水水量	合計
協和	265,268	2,865	268,133
林口	553,126	0	553,126
大潭	442,517	0	442,517
通霄	463,264	0	463,264
台中	5,665,613	0	5,665,613
興達	713,349	0	713,349
大林	211,586	369,410	580,996
南部	107,885	0	107,885
尖山	0	65,479	65,479
塔山	0	24,592	24,592
總計	8,422,608	462,346	8,884,954

2023-2025 年台電用水量統計表

單位：立方公尺

年份	2023 年				2024 年				2025 年			
用水量 電廠類別	取水量	排水量	耗水	用水密集度 (公噸 / 百萬度)	取水量	排水量	耗水	用水密集度 (公噸 / 百萬度)	取水量	排水量	耗水	用水密集度 (公噸 / 百萬度)
火力電廠	8,488,819	661,338	7,827,481	52.17	9,175,469	777,664	8,397,805	60.86	8,884,954	626,819	8,258,135	65.11
核能電廠	506,356	25,703	480,653	14.83	504,232	56,715	447,517	15.37	451,464	99,998	351,465	22.18

註： 取水量－排水量＝耗水量。

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

1 永續台電

2 永續電力提供者

● 3 友善環境行動者

3-1 精進環境管理

3-2 環境衝擊管理

3-3 強化循環經濟與生態共融

4 智慧電網領航者

5 智能生活服務者

6 企業社會責任實踐者

附錄

廢水回收再利用

台電持續推動火力電廠雨水蒐集與廢水回收再利用，以減少取用新水。各火力電廠依據用水管控作業程序，每月、每季檢核用水率，並透過用水平衡圖監控水資源使用情形。

火力電廠廢水回收再利用成效

單位：公噸

年份	雨水回收	廢水、製程及鍋爐沖放水回收
2023 年	50,513	2,037,828
2024 年	86,802	2,100,816
2025 年	71,683	2,711,619

註：排煙脫硫（FGD）廢水因含鹽分較高，易造成設備腐蝕及土壤鹽化，故無法回收再利用，未列入廢水回收量計算。

● 核能電廠水資源管理

核一廠生水取自乾華溪，核二廠取自小礮溪及圓潭溪，核三廠則取自廠內海水淡化廠，且生水池具有雨水收集功能，整體水源並不排擠民生及農業用水。核能電廠持續透過提升廢水再生利用及自廠用水效率節省水資源，其中可回收放射性廢水回收率均達99%以上，並持續加強化學品管制與回收處理，以維持高回收率。核三廠生活污水亦全數回收供灌溉使用，其餘廢水則於符合原子能法規及環保法規後排放。

核能電廠除透過日常巡檢、維護保養、管路明管化及汰換劣化管路等方式減少滲漏水量外，亦於電廠進入除役階段後，在兼顧系統安全前提下逐步停用已無需運轉設備，以降低系統用水需求。

3.2.3 廢棄物管理

306

台電針對發、輸、配、售電各階段產生之廢棄物，依其特性採分類管理、妥善貯存、合法清運、再利用及流向追蹤等措施，以降低環境影響並持續提升資源循環成效。

各發電類型產生主要廢棄物所採取之減緩與改善措施

不同發電型態產生之廢棄物性質各異，台電依其環境衝擊及管理需求，採取相應之減緩與改善措施。

	火力	核能	再生能源
主要廢棄物	煤灰（飛灰、底灰）、脫硫石膏	低放射性及高放射性廢棄物	除役之機組、設備，如風機葉片等
廢棄物產生之環境衝擊	貯存或處理不當可能造成環境污染風險	須於法規及主管機關管制下進行貯存、處置與監控	設備量體大，除役後須妥善清運與去化
重大性敘述	火力發電占台電總發購電量約81.3%，所產生之事業廢棄物及副產品須妥善處理與再利用	台電嚴格管理放射性廢棄物貯存與處置，確保對環境及居民無影響	再生能源設施營運階段廢棄物較少，但部分設備除役後仍須管理
減緩與改善措施	依《廢棄物清理法》及相關規定委託合格機構處理或再利用，可作為混凝土摻合料、管溝回填材料、水泥及防火板材等用途	依高、低放射性特性分流管理，低放射性廢棄物採集中貯存及後續處置規劃，用過核燃料則先暫貯於燃料池，再移置乾式貯存設施	委託合規業者清運，並持續評估再利用或去化方式，如風機葉片作為水泥窯燃料或建材等

台電依《廢棄物清理法》及相關規定，辦理廢棄物產出、分類、貯存、清運、處理及申報作業。各單位除依規定妥善分類貯存外，亦委託合格廠商清除處理，並透過三聯單上網申報管理及流向追蹤，防止非法棄置。

台電已建置「物質流管理資訊系統」，掌握各單位能資源及廢棄物投入與產出情形，並訂有「呆料發生率」及「呆廢料處理率」等管理指標，透過年度考評持續精進廢棄物管理與資源循環作業。針對非生產性營業活動所產生之廢棄物，亦依環保法規推動分類回收、源頭管理及持續宣導，以降低日常營運活動對環境之影響。

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

1 永續台電

2 永續電力提供者

● 3 友善環境行動者

4 智慧電網領航者

5 智能生活服務者

6 企業社會責任實踐者

附錄

火力發電廢棄物管理與再利用

台電持續管理煤灰蓄積安全，透過控制灰位及評估飛灰載重，綜合考量風力、地震、土壤壓力、倉壁應力與溫度等因素，確保飛灰倉結構安全並降低潛在風險。

• 燃煤電廠飛灰倉直徑、高度及實際控制灰位

台電持續推動煤灰及脫硫石膏再利用，以降低環境負荷並提升資源循環效益。

火力電廠	林口	台中	大林	興達
飛灰倉個數	2	10	2	4
直徑（m）	16.5	12-15	16	17
高度（m）	36	20	26.6	24
控制灰位（m）	28	10	22	20

• 事業廢棄物再利用

事業廢棄物	煤灰	脫硫石膏
再利用做法	推動工程單位使用 煤灰於管溝回填工程，並標售作為建築及防火板材料使用	
2025 年產量	154 萬公噸	24.5 萬公噸
2025 年再利用量	151.3 萬公噸	24.5 萬公噸
2025 年再利用率	98.3%	100%

核能相關廢棄物管理

核能廢棄物分為低放射性廢棄物及高放射性廢棄物，現階段管理方式如下：

	短期	中期	長期
低放射性廢棄物貯存處置流程	1996 年以前廢棄物送至蘭嶼低放貯存場暫存；1996 年以後則暫存於電廠低放貯存庫	規劃中期暫時貯存設施，並集運貯存	自短期設施或中期暫時貯存設施運至最終處置場
用過核燃料貯存處置流程	依循國際主流作法，先暫貯於用過核燃料池，再移至乾式貯存設施		

再生能源設備除役管理

再生能源設施營運階段產生之廢棄物相對有限，惟部分風力機組已逐步進入除役階段。針對風機葉片等大型設備，台電目前先行妥善存放於所轄場域，並持續評估作為水泥窯燃料、建材或其他再利用用途，以降低除役設備對環境之影響。

標售與資源循環

台電針對廢電纜線及金屬廢棄物等採公開標售方式處理，並依規定委託合格業者清除處理，所有出廠廢棄物皆透過三聯單上網申報管理。針對高含銅配電廢電纜線，另採集中標售及流向通知機制，強化去化追蹤。

台電持續推動堪用報廢物品再利用，透過公開拍賣及堪用鐵捲筒讓售機制，減少廢棄物產生並降低新製資材耗用。

2023-2025 年台電事業廢棄物標售量與金額

項目	2023 年	2024 年	2025 年
煤灰產出量（萬公噸）	208.9	180.5	154
廢電纜線等金屬標售量（千公噸）	8.621	8.545	8.691
廢電纜線等金屬標售量金額（億元）	15.03	16.47	16.95