

中華民國

2026年

國家溫室氣體排放

| 清冊 | 報告 | 執行摘要





執行摘要

ES.1 國家溫室氣體排放清冊背景資訊

ES.2 國家排放量與移除量趨勢摘要

ES.3 排放源及吸收匯分類之排放估算與趨勢總覽

ES.4 其他資訊



執行摘要

ES.1 國家溫室氣體排放清冊背景資訊

依據聯合國氣候變化綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 第 4 條¹ 及巴黎協定第 13 條² 透明度架構 (Enhanced Transparency Framework, ETF) 相關規範，各締約方應定期提交國家溫室氣體排放清冊及相關資訊，以說明其溫室氣體排放與移除情形，並供國際技術審查與透明度檢視使用³。

國家溫室氣體排放清冊之統計方法應依循 2006 年版政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 國家溫室氣體排放清冊指南 (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories，以下簡稱 2006 IPCC 指南) 辦理，並自 2015 年起採用 2006 IPCC 指南統計方法進行國家溫室氣體排放清冊編製。為持續提升清冊透明度、一致性、可比較性、完整性及準確性，本報告並視國內統計條件及本土化需求，採納 2019 年對 2006 年 IPCC 國家溫室氣體排放清冊指南精進版 (2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories，以下簡稱 2019 IPCC 精進指南) 相關方法進行統計與彙編。

此外，本報告依循巴黎協定第 13 條增強透明度架構之模式、程序及指南 (Modalities, Procedures and Guidelines, MPGs; Decision 18/CMA.1 Annex) 辦理，並以共同報告表格 (Common Reporting Tables, CRT) 進行國家溫室氣體排放清冊編製。自 2024 年起，相關統計採用 IPCC 第五次評估報告 (Fifth Assessment Report, AR5) 之全球暖化潛勢 (Global Warming Potential, GWP) 進行計算。

我國雖非 UNFCCC 締約方，惟長期積極參與全球氣候變遷因應工作，持續依循國際規範辦理國家溫室氣體排放清冊編製作業，並將溫室氣體排放與移除量統計作為推動氣候變遷減緩政策及強化國際透明度接軌之重要基礎。

本報告依循 2006 IPCC 指南及 2019 IPCC 精進指南相關方法進行統計與彙編，完成 1990 年至 2024 年溫室氣體排放與移除量統計資料建置，說明我國溫室氣體排放趨勢及各部門統計情形，持續精進國家溫室氣體排放清冊品質與國際透明度接軌工作。

ES.2 國家排放量與移除量趨勢摘要

我國總溫室氣體排放量 (Total Greenhouse Gas Emissions)，不包括土地利用、土地利用變化及林業 (Land Use, Land-Use Change, and Forestry，簡稱 LULUCF)，自 2005 年 291,435 千公噸二氧化碳當量，降至 2024 年 273,161 千公噸二氧化碳當量，排放量減少 6.27%，年平均負成長率為 0.34%。另分析 2024 年總溫室氣體排放組成，二氧化碳排放占比為 95.73%，較 2023 年減少 1.93%，非二氧化碳為 4.27%，較 2023 年則增加 2.34%，資料如圖 ES2.1 所示。

進一步比較各類溫室氣體排放量資料可知，2005 年二氧化碳為我國所排放溫室氣體 (不包括 LULUCF) 中最大宗，占比為 91.52%，其次為甲烷 3.92%，及氧化亞氮 1.40% 與含氟氣體 3.16%；2024 年二氧化碳仍為占比最大 95.73%，其次為甲烷 1.59%，再其次為含氟溫室氣體 1.44% 及氧化亞氮 1.24%，如圖 ES2.2。

在 2005 至 2024 年間，二氧化碳排放量減少 1.95%，年平均負成長率為 0.10%；二氧化碳移除量減少 2.35%，年平均負成長率為 0.13%；甲烷排放量減少 61.98%，年平均負成長率為 4.96%；氧化亞氮排放量減少 17.00%，年平均負成長率為 0.98%；含氟溫室氣體排放量減少 57.47%，年平均負成長率為 4.40%，資料如圖 ES2.3 及表 ES2.1 所示。

1. 二氧化碳

我國二氧化碳排放源係來自於能源部門、工業製程及產品使用部門、農業部門和廢棄物部門，各部門 1990 年至 2024 年二氧化碳排放量與移除量清單如表 ES2.2 所示，1990 年至 2024 年二氧化碳排放量成長 110.47%，平均成長率為 2.21%。

2005 年二氧化碳排放量為 266,703 千公噸二氧化碳當量，2024 年為 261,504 千公噸二氧化碳當量，減少 1.95%，平均負成長率為 0.10%。其中，以能源部門減少 1.08%、工業製程及產品使用部門減少 15.48%、農業部門減少 70.88%、土地利用、土地利用變化及林業部門 (移除量) 減少 2.35% 以及廢棄物部門增加 57.02%；2024 年二氧化碳排放量占總溫室氣體排放量 95.73%，其中，以能源部門占 93.79%、工業製程及產品使用部門占 5.85%、農業部門占 0.01% 與廢棄物部門占 0.35%。

1 UNFCCC, ST/AI/189/ADD.9/REV.2, 1987.

2 UNFCCC, FCCC/CP/2015/10/Add.1, 2015.

3 UNFCCC, FCCC/CP/2002/8, 2002.

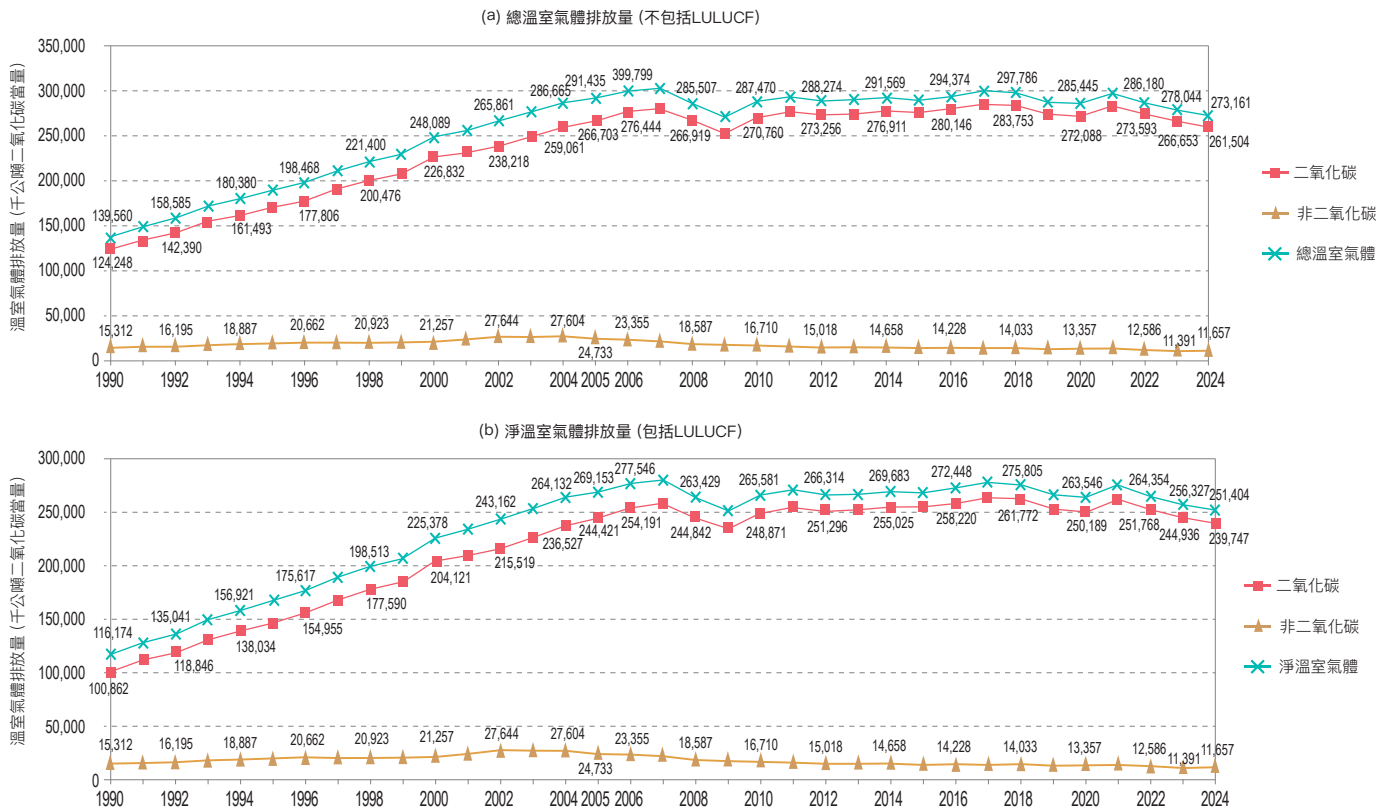


圖 ES2.1 1990 年至 2024 年溫室氣體排放量趨勢：
(a) 總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)；(b) 淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)

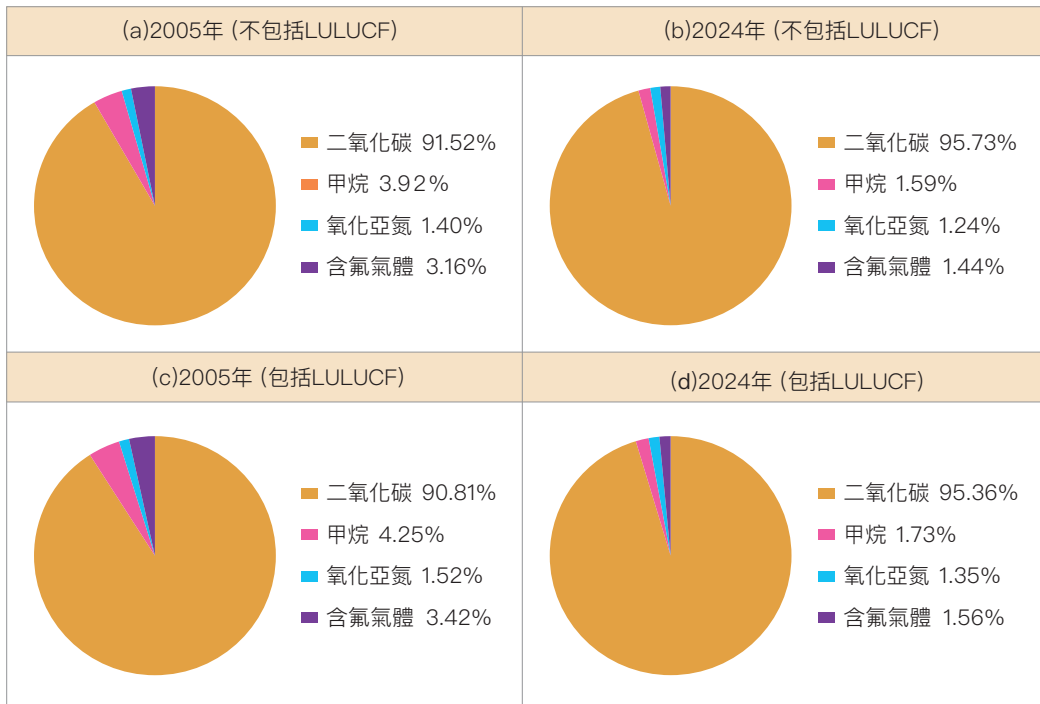


圖 ES2.2 2005 年和 2024 年各類溫室氣體排放量占比：
(a)2005 年 (不包括 LULUCF)；(b)2024 年 (不包括 LULUCF)；
(c)2005 年 (包括 LULUCF)；(d)2024 年 (包括 LULUCF)

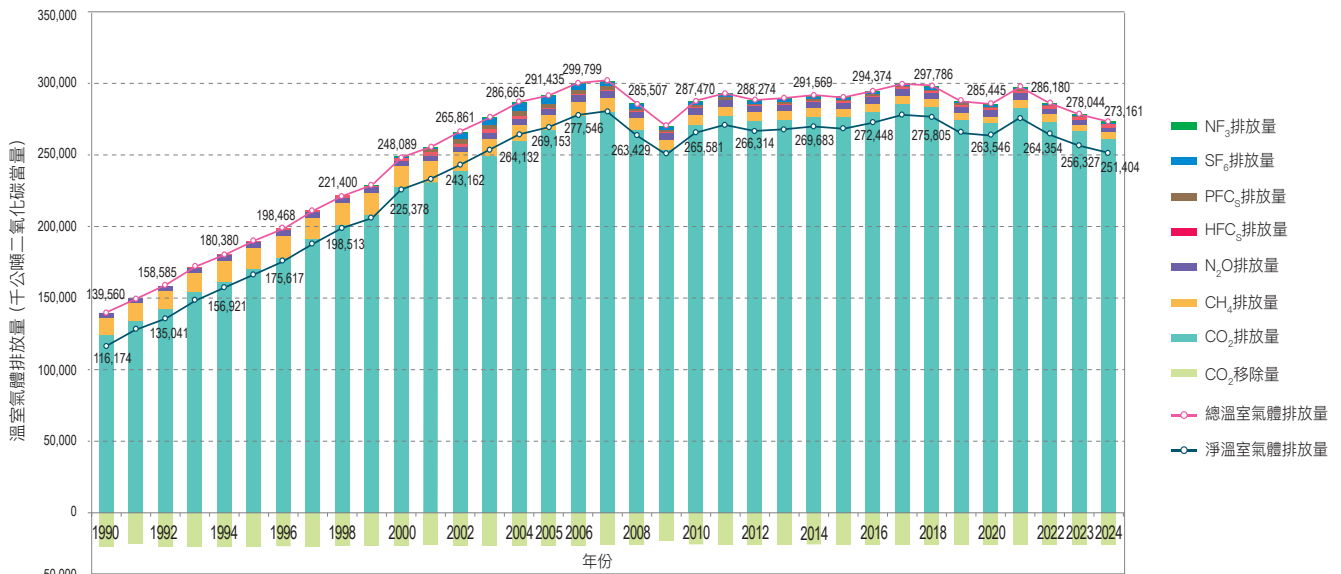


圖 ES2.3 1990 年至 2024 年各類溫室氣體排放量和移除量趨勢

表 ES2.1 1990 年至 2024 年各類溫室氣體排放量和移除量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體	全球暖化潛勢	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
二氧化碳	1	124,248	133,631	142,390	154,005	161,493	169,825	177,806	190,737	200,476	207,987	226,832	231,030	
甲烷	28	12,272	12,690	12,862	13,914	14,706	15,694	15,890	15,664	15,804	15,870	15,216	14,399	
氧化亞氮	265	3,041	3,354	3,333	3,402	3,465	3,559	3,659	3,389	3,325	3,370	3,872	3,874	
氫氟碳化物	HFC-134a(1,300) 等	NE	NE	NE	633	716	678	1,113	1,271	1,794	1,413	2,024	2,293	
全氟碳化物	PFC-14(6,630) 等	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2	12	2,665
六氟化硫	23,500	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	120	124	769
三氟化氮	16,100	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	10	9	220
二氧化碳移除量	1	-23,386	-21,490	-23,544	-23,546	-23,459	-23,340	-22,851	-23,060	-22,887	-22,762	-22,711	-21,842	
淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)		116,174	128,184	135,041	148,407	156,921	166,417	175,617	188,001	198,513	206,010	225,378	233,407	
總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)		139,560	149,675	158,585	171,953	180,380	189,757	198,468	211,061	221,400	228,771	248,089	255,249	
溫室氣體	全球暖化潛勢	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
二氧化碳	1	238,218	248,814	259,061	266,703	276,444	279,985	266,919	252,988	270,760	276,769	273,256	274,529	
甲烷	28	13,615	12,790	12,045	11,428	10,661	9,870	9,020	8,098	7,564	7,219	6,727	6,256	
氧化亞氮	265	3,934	3,881	4,064	4,087	4,458	4,512	4,116	4,286	4,599	4,592	4,512	4,316	
氫氟碳化物	HFC-134a(1,300) 等	1,973	1,806	1,642	271	298	370	326	377	369	350	453	582	
全氟碳化物	PFC-14(6,630) 等	3,764	3,814	3,949	3,178	3,355	3,102	1,932	1,464	1,650	1,665	1,054	1,253	
六氟化硫	23,500	3,986	4,471	5,288	5,052	3,940	3,485	3,001	2,527	2,286	1,976	1,909	2,059	
三氟化氮	16,100	373	506	617	716	644	747	191	540	241	393	363	723	
二氧化碳移除量	1	-22,699	-22,615	-22,534	-22,282	-22,253	-22,068	-22,077	-19,384	-21,889	-21,947	-21,960	-21,974	
淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)		243,162	253,466	264,132	269,153	277,546	280,003	263,429	250,898	265,581	271,018	266,314	267,744	
總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)		265,861	276,081	286,665	291,435	299,799	302,072	285,507	270,282	287,470	292,965	288,274	289,718	
溫室氣體	全球暖化潛勢	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
二氧化碳	1	276,911	276,215	280,146	285,706	283,753	274,322	272,088	283,346	273,593	266,653	261,504		
甲烷	28	5,832	5,715	5,770	5,523	5,137	5,000	4,885	4,792	4,580	4,414	4,345		
氧化亞氮	265	4,269	4,233	4,425	4,548	4,597	4,409	4,421	4,839	4,048	3,598	3,392		
氫氟碳化物	HFC-134a(1,300) 等	677	708	798	924	1,059	1,187	1,320	1,446	1,594	1,672	1,807		
全氟碳化物	PFC-14(6,630) 等	1,449	1,250	1,336	1,304	1,421	1,315	1,336	1,354	1,250	878	876		
六氟化硫	23,500	1,807	1,569	1,458	1,459	1,342	963	867	882	660	481	542		
三氟化氮	16,100	624	626	442	412	477	443	528	556	455	348	695		
二氧化碳移除量	1	-21,886	-21,900	-21,926	-21,961	-21,980	-21,915	-21,899	-21,843	-21,826	-21,717	-21,757		
淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)		269,683	268,415	272,448	277,915	275,805	265,724	263,546	275,371	264,354	256,327	251,404		
總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)		291,569	290,316	294,374	299,876	297,786	287,639	285,445	297,214	286,180	278,044	273,161		

備註：1. 溫暖化潛勢 (Global Warming Potential, 以下簡稱 GWP) 引用 IPCC 第五次評估報告。
2. NE (未估計)，指對現有排放量和移除量沒有估計。

表 ES2.2 1990 年至 2024 年二氧化碳排放量和移除量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. 能源部門	109,465	118,443	126,058	135,206	143,103	150,810	158,579	170,835	181,518	190,446	208,724	212,554
1.A.1. 能源產業	49,123	55,126	57,508	64,745	69,487	75,214	80,103	90,168	99,375	104,827	119,268	123,880
1.A.2. 製造業與營造業	30,124	31,963	34,410	34,835	35,876	36,956	37,942	40,323	40,360	42,269	45,284	44,234
1.A.3. 運輸	19,646	20,888	24,033	26,103	27,540	28,822	29,801	30,536	31,844	32,772	33,207	33,267
1.A.4. 其他部門	10,572	10,466	10,107	9,523	10,200	9,819	10,733	9,808	9,939	10,579	10,965	11,174
1.A.4.a 服務業	3,621	3,529	2,989	2,490	3,018	2,446	3,175	2,482	2,948	3,128	3,205	3,538
1.A.4.b 住宅	4,005	4,238	4,446	4,359	4,461	4,596	4,754	4,851	4,950	5,410	5,398	5,181
1.A.4.c 農林漁牧業	2,946	2,700	2,672	2,675	2,721	2,777	2,805	2,475	2,041	2,040	2,362	2,455
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. 工業製程及產品使用部門	14,562	15,013	15,932	18,414	17,834	17,536	17,684	19,490	18,416	17,185	17,395	16,191
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,688	10,703	11,861	13,885	13,266	12,773	12,652	13,400	11,571	10,753	10,493	9,980
2.B 化學工業	575	551	575	617	770	858	999	1,026	1,007	1,079	1,148	1,232
2.C 金屬工業	3,275	3,735	3,474	3,888	3,774	3,884	4,013	5,045	5,817	5,333	5,734	4,960
2.D 非能源產物燃料溶劑使用	0.00006	0.00006	0.00006	0.00007	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009	0.00008	0.00007
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.H 其他	23	23	23	24	23	21	20	19	22	21	20	20
3. 農業部門	142	146	139	131	135	151	151	134	127	118	131	94
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-23,386	-21,490	-23,544	-23,546	-23,459	-23,340	-22,851	-23,060	-22,887	-22,762	-22,711	-21,842
5. 廢棄物部門	79	29	261	254	421	1,328	1,393	278	414	236	583	2,190
淨二氧化碳排放量 (包括 LULUCF)	100,862	112,140	118,846	130,459	138,034	146,486	154,955	167,677	177,590	185,225	204,121	209,188
總二氧化碳排放量 (不包括 LULUCF)	124,248	133,631	142,390	154,005	161,493	169,825	177,806	190,737	200,476	207,987	226,832	231,030
溫室氣體排放源和吸收匯	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. 能源部門	220,123	229,841	239,929	247,956	255,330	259,215	247,537	235,868	251,708	257,097	253,201	254,109
1.A.1. 能源產業	128,157	139,316	147,288	155,014	162,298	168,580	162,125	153,989	164,270	168,491	166,837	167,023
1.A.2. 製造業與營造業	46,373	44,211	44,551	44,008	45,309	44,845	41,410	37,874	42,612	43,691	42,515	43,307
1.A.3. 運輸	34,542	34,509	35,859	36,846	36,771	35,419	33,216	33,541	34,652	35,107	34,284	34,209
1.A.4. 其他部門	11,052	11,806	12,230	12,089	10,952	10,371	10,785	10,463	10,174	9,808	9,566	9,571
1.A.4.a 服務業	3,487	3,952	4,120	4,227	4,272	4,232	4,226	4,264	4,203	3,898	3,635	3,812
1.A.4.b 住宅	5,107	5,042	5,133	5,235	5,033	5,047	5,017	5,030	4,857	4,786	4,672	4,484
1.A.4.c 農林漁牧業	2,459	2,811	2,977	2,627	1,647	1,091	1,543	1,169	1,113	1,123	1,259	1,274
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. 工業製程及產品使用部門	16,082	17,149	17,365	18,101	20,404	20,060	18,734	16,474	18,321	18,951	19,369	19,605
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,654	10,347	10,698	11,265	11,029	10,373	9,380	8,462	8,618	9,574	9,333	9,866
2.B 化學工業	1,313	1,384	1,485	1,751	1,721	1,845	1,601	1,601	1,778	1,737	1,714	1,749
2.C 金屬工業	4,096	5,399	5,162	5,066	7,633	7,823	7,733	6,389	7,905	7,620	8,301	7,970
2.D 非能源產物燃料溶劑使用	0.00008	0.00009	0.00011	0.00010	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00005	0.00004	0.00004	0.00005
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.H 其他	18	18	19	20	21	20	20	21	20	20	21	19
3. 農業部門	93	82	84	62	59	57	57	55	54	53	55	45
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-22,699	-22,615	-22,534	-22,282	-22,253	-22,068	-22,077	-19,384	-21,889	-21,947	-21,960	-21,974
5. 廢棄物部門	1,919	1,741	1,684	583	650	653	592	591	677	669	631	770
淨二氧化碳排放量 (包括 LULUCF)	215,519	226,199	236,527	244,421	254,191	257,917	244,842	233,604	248,871	254,822	251,296	252,555
總二氧化碳排放量 (不包括 LULUCF)	238,218	248,814	259,061	266,703	276,444	279,985	266,919	252,988	270,760	276,769	273,256	274,529

續下表

續上表

溫室氣體排放源和吸收匯	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1. 能源部門	258,480	258,475	262,982	269,461	267,142	258,811	257,390	266,922	258,012	250,454	245,271
1.A.1. 能源產業	173,749	173,697	177,211	185,763	187,957	180,289	179,510	188,460	181,773	176,783	172,978
1.A.2. 製造業與營造業	40,384	39,575	39,653	38,112	34,729	33,809	32,777	35,331	32,165	29,494	29,025
1.A.3. 運輸	34,666	35,506	36,584	36,202	35,202	35,438	35,715	33,905	34,696	34,616	33,892
1.A.4. 其他部門	9,681	9,698	9,533	9,384	9,254	9,275	9,387	9,227	9,378	9,562	9,376
1.A.4.a 服務業	3,928	3,941	3,720	3,779	3,593	3,620	3,790	3,739	3,744	3,926	3,946
1.A.4.b 住宅	4,411	4,469	4,537	4,402	4,145	4,137	4,269	4,170	4,266	4,104	3,815
1.A.4.c 農林漁牧業	1,343	1,287	1,276	1,203	1,515	1,518	1,328	1,318	1,368	1,532	1,615
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. 工業製程及產品使用部門	17,703	17,253	16,592	15,631	16,024	14,889	14,001	15,670	14,778	15,430	15,299
2.A 礦業（非金屬製品）	8,728	8,347	7,117	6,269	6,408	6,500	6,563	6,835	6,473	5,982	6,050
2.B 化學工業	1,884	1,842	1,760	1,709	1,684	1,666	1,550	1,730	1,270	1,192	1,182
2.C 金屬工業	7,072	7,044	7,696	7,634	7,913	6,706	5,870	7,090	7,020	8,242	8,054
2.D 非能源產物燃料溶劑使用	0.00006	0.00010	0.00008	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.H 其他	19	20	19	20	19	17	18	15	15	15	14
3. 農業部門	40	38	34	31	30	29	29	27	22	20	18
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-21,886	-21,900	-21,926	-21,961	-21,980	-21,915	-21,899	-21,843	-21,826	-21,717	-21,757
5. 廢棄物部門	687	448	539	583	557	593	668	727	781	749	915
淨二氧化碳排放量（包括 LULUCF）	255,025	254,314	258,220	263,745	261,772	252,407	250,189	261,503	251,768	244,936	239,747
總二氧化碳排放量（不包括 LULUCF）	276,911	276,215	280,146	285,706	283,753	274,322	272,088	283,346	273,593	266,653	261,504

備註：1. NE（未估計）指對現有排放量和移除量未調查估計。

2. NO（未生產）指我國該分類項目無生產或使用，如停產。

2024 年排放較 2023 年減少 1.93%，其中以能源部門減少 2.07%、工業製程及產品使用部門減少 0.84%、農業部門減少 7.76%、土地利用、土地利用變化及林業部門（移除量）增加 0.19% 以及廢棄物部門增加 22.13%。

2. 甲烷

甲烷排放源則來自於農業部門、廢棄物部門與能源部門，各部門 1990 年至 2024 年甲烷排放量清單如表 ES2.3 所示，1990 年至 2024 年甲烷排放量已大幅減少 64.59%，年平均負成長率為 3.01%。

2005 年甲烷排放量 11,428 千公噸二氧化碳當量，2024 年為 4,345 千公噸二氧化碳當量，減少 61.98%，平均負成長率為 4.96%。其中，能源部門增加 17.24%、工業製程及產品使用部門增加 10.46%、農業部門減少 19.27% 及廢棄物部門減少 82.47%。

2024 年甲烷排放量占總溫室氣體排放量 1.59%，其中，以農業部門占 46.35% 最多，其餘依次為廢棄物部門占 32.93%、能源部門占 20.21%、及工業製程及產品使用部門占 0.51%。

2024 年排放較 2023 年減少 1.56%，並以能源部門增加 0.18%、工業製程及產品使用部門減少 2.44%、農業部門增加 0.48% 及廢棄物部門減少 5.28%。

3. 氧化亞氮

氧化亞氮排放源為工業製程及產品使用部門、農業部門、與能源部門，廢棄物部門也有少量排放，各部門 1990 年至 2024 年氧化亞氮排放源清單如表 ES2.4 所示，1990 年至 2024 年氧化亞氮排放量增加 18.31%，年平均成長率為 0.32%。

2005 年氧化亞氮排放量為 4,087 千公噸二氧化碳當量，2024 年減少為 3,392 千公噸二氧化碳當量，減少 17.00%，平均負成長率 0.98%。其中，能源部門減少 9.66%、工業製程及產品使用部門增加 7.21%、農業部門減少 31.72% 及廢棄物部門減少 35.72%。

2024 年氧化亞氮排放量占總溫室氣體排放量 1.24%，其中，以農業部門占最高 (37.08%)，其餘依次為能源部門占 31.54%，工業製程及產品使用部門占 28.17%、廢棄物部門占 3.21%。

2024 年排放較 2023 年減少 5.71%，其中能源部門減少 3.22%、工業製程及產品使用部門減少 15.70%、農業部門增加 0.49% 及廢棄物部門增加 1.71%。

表 ES2.3 1990 年至 2024 年甲烷排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. 能源部門	592	567	558	573	592	602	589	585	611	646	667	665
2. 工業製程及產品使用部門	6	8	7	8	9	11	13	13	11	13	15	20
3. 農業部門	3,264	3,472	3,381	3,388	3,374	3,449	3,455	2,993	2,703	2,820	2,813	2,717
3.A 畜禽腸胃發酵	750	819	826	868	883	921	921	820	755	778	775	739
3.B 畜禽糞尿處理	1,246	1,460	1,418	1,436	1,470	1,535	1,565	1,190	990	1,088	1,123	1,074
3.C 水稻種植	1,226	1,166	1,084	1,059	998	984	961	976	953	947	899	887
3.D 農業土壤	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	42	28	53	24	23	8	8	8	6	8	15	17
5. 廢棄物部門	8,410	8,643	8,917	9,945	10,731	11,632	11,833	12,073	12,479	12,391	11,722	10,996
5.A 固體廢棄物處理	7,102	7,206	7,431	8,492	9,252	10,112	10,231	10,496	10,962	10,958	10,310	9,655
5.B 固體廢棄物之生物處理	13	0.6	0.9	0.5	0.2	0.7	0.3	1.6	0.06	2.2	0.3	0.02
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5.D 廢水處理與放流	1,295	1,436	1,485	1,452	1,479	1,520	1,602	1,575	1,517	1,431	1,411	1,341
5.D.1 生活污水處理與放流	935	945	953	962	970	977	983	990	982	935	894	883
5.D.2 事業廢水處理與放流	360	492	531	490	509	542	619	586	534	497	517	458
甲烷總排放量	12,272	12,690	12,862	13,914	14,706	15,694	15,890	15,664	15,804	15,870	15,216	14,399
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. 能源部門	689	746	782	749	743	741	724	713	753	779	789	804
2. 工業製程及產品使用部門	21	24	31	20	20	26	25	27	26	25	26	28
3. 農業部門	2,565	2,451	2,363	2,495	2,461	2,371	2,303	2,247	2,244	2,278	2,252	2,237
3.A 畜禽腸胃發酵	712	701	688	698	688	682	655	640	648	660	653	649
3.B 畜禽糞尿處理	1,022	1,019	1,024	1,071	1,058	994	965	924	931	944	904	874
3.C 水稻種植	816	721	643	717	706	690	676	678	659	668	688	710
3.D 農業土壤	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	14	10	9	9	9	5	7	6	6	6	6	4
5. 廢棄物部門	10,339	9,569	8,868	8,164	7,437	6,732	5,968	5,111	4,542	4,137	3,660	3,187
5.A 固體廢棄物處理	8,976	8,192	7,482	6,786	6,066	5,349	4,644	3,942	3,347	2,862	2,432	2,054
5.B 固體廢棄物之生物處理	0.4	3	7	11	13	16	18	20	23	29	27	25
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5.D 廢水處理與放流	1,363	1,375	1,379	1,367	1,359	1,367	1,306	1,149	1,171	1,246	1,201	1,108
5.D.1 生活污水處理與放流	868	860	833	808	783	752	728	700	689	661	631	609
5.D.2 事業廢水處理與放流	495	515	546	559	576	615	578	449	482	584	570	499
甲烷總排放量	13,615	12,790	12,045	11,428	10,661	9,870	9,020	8,098	7,564	7,219	6,727	6,256
溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1. 能源部門	815	843	864	871	855	851	865	870	879	877	878	
2. 工業製程及產品使用部門	29	29	30	27	30	29	28	29	24	23	22	
3. 農業部門	2,180	2,157	2,166	2,166	2,165	2,174	2,172	2,115	2,052	2,004	2,014	
3.A 畜禽腸胃發酵	634	641	628	632	640	643	650	665	655	643	621	
3.B 畜禽糞尿處理	840	834	829	827	832	844	845	842	821	819	806	
3.C 水稻種植	702	678	705	704	689	684	677	608	576	542	586	
3.D 農業土壤	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.F 作物殘體燃燒	4	5	4	4	3	2	0.8	0.7	0.8	1.3	0.5	
5. 廢棄物部門	2,808	2,686	2,710	2,458	2,088	1,946	1,819	1,778	1,624	1,511	1,431	
5.A 固體廢棄物處理	1,736	1,469	1,252	1,065	920	821	754	668	633	582	538	
5.B 固體廢棄物之生物處理	23	22	22	23	26	28	29	30	28	26	26	
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
5.D 廢水處理與放流	1,049	1,195	1,436	1,371	1,142	1,098	1,036	1,081	963	903	867	
5.D.1 生活污水處理與放流	593	572	537	512	491	445	423	395	373	355	353	
5.D.2 事業廢水處理與放流	456	623	899	859	651	653	612	686	590	548	515	
甲烷總排放量	5,832	5,715	5,770	5,523	5,137	5,000	4,885	4,792	4,580	4,414	4,345	

備註：1. NE (未估計) 指對現有排放量和移除量未調查估計。

2. NO (未生產) 指我國該分類項目無生產或使用。

表 ES2.4 1990 年至 2024 年氧化亞氮排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. 能源部門	478	516	583	628	664	698	743	785	834	888	966	1,004
1.A.1 能源產業	124	141	164	185	200	218	248	276	307	340	401	435
1.A.2 製造業與營造業	80	84	91	91	93	96	100	107	109	118	129	133
1.A.3 運輸	259	275	314	340	357	372	381	389	406	417	423	422
1.A.4 其他部門	15	15	14	12	14	13	14	12	12	13	14	14
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. 工業製程及產品使用部門	147	313	289	268	283	307	305	333	340	277	556	635
3. 農業部門	2,225	2,345	2,271	2,308	2,319	2,338	2,394	2,059	1,951	2,011	2,163	2,039
3.B 畜禽糞尿處理	129	146	145	147	154	160	167	143	129	137	140	135
3.D 農業土壤	2,086	2,192	2,113	2,155	2,159	2,176	2,225	1,914	1,820	1,871	2,019	1,900
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	10	7	13	6	6	2	2	2	2	2	4	4
5. 廢棄物部門	190	181	190	198	200	216	218	213	200	194	186	196
氧化亞氮總排放量	3,041	3,354	3,333	3,402	3,465	3,559	3,659	3,389	3,325	3,370	3,872	3,874
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. 能源部門	1,051	1,107	1,147	1,184	1,213	1,218	1,164	1,136	1,172	1,190	1,172	1,168
1.A.1 能源產業	456	513	534	560	586	610	592	570	579	584	580	574
1.A.2 製造業與營造業	141	138	141	141	145	144	134	126	137	144	139	141
1.A.3 運輸	441	440	456	469	469	452	425	428	444	450	442	442
1.A.4 其他部門	14	15	16	15	13	12	13	12	11	11	11	11
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. 工業製程及產品使用部門	661	739	742	891	1,227	1,314	1,104	1,266	1,563	1,605	1,527	1,407
3. 農業部門	2,027	1,840	1,989	1,842	1,869	1,831	1,712	1,750	1,731	1,661	1,684	1,619
3.B 畜禽糞尿處理	131	131	130	136	136	130	129	125	125	126	123	122
3.D 農業土壤	1,893	1,706	1,857	1,704	1,731	1,700	1,582	1,624	1,605	1,533	1,559	1,497
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	4	2	2	2	2	1	2	1.4	1.5	1.5	1.5	0.9
5. 廢棄物部門	195	195	185	169	149	149	136	134	133	136	129	122
氧化亞氮總排放量	3,934	3,881	4,064	4,087	4,458	4,512	4,116	4,286	4,599	4,592	4,512	4,316
溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1. 能源部門	1,170	1,168	1,185	1,194	1,180	1,159	1,152	1,145	1,116	1,105	1,070	
1.A.1 能源產業	577	566	574	595	609	586	577	591	566	564	537	
1.A.2 製造業與營造業	136	134	133	125	108	106	104	107	95	86	86	
1.A.3 運輸	446	457	468	463	453	457	461	437	446	444	436	
1.A.4 其他部門	11	11	11	10	10	10	10	10	10	11	11	
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
2. 工業製程及產品使用部門	1,384	1,378	1,550	1,729	1,838	1,743	1,709	2,227	1,526	1,134	956	
3. 農業部門	1,594	1,562	1,568	1,503	1,453	1,387	1,439	1,346	1,291	1,252	1,258	
3.B 畜禽糞尿處理	121	121	122	123	125	129	130	130	130	131	131	
3.D 農業土壤	1,472	1,440	1,445	1,378	1,327	1,257	1,309	1,216	1,161	1,120	1,127	
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.F 作物殘體燃燒	1.0	1.2	0.9	1.0	0.7	0.6	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	
5. 廢棄物部門	121	124	121	122	126	120	121	121	114	107	109	
氧化亞氮總排放量	4,269	4,233	4,425	4,548	4,597	4,409	4,421	4,839	4,048	3,598	3,392	

備註：1. NE (未估計) 指對現有排放量和移除量未調查估計。
 2. NO (未生產) 指我國該分類項目無生產或使用，如停產。

表 ES2.5 1990 年至 2024 年含氟氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
HFCs 總排放量	NE	NE	NE	633	716	678	1,113	1,271	1,794	1,413	2,024	2,293
2.B 化學工業	NE	NE	NE	633	716	671	1,094	1,238	1,745	1,348	1,943	2,151
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	43
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	NE	NE	NE	NE	0.2	6	19	33	49	65	82	99
PFCs 總排放量 (2.E 電子工業)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2	12	2,665
SF ₆ 總排放量	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	120	124	769
2.C 金屬工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	120	124	769
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
NF ₃ 總排放量 (2.E 電子工業)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	10	9	220
含氟氣體總排放量	NE	NE	NE	633	716	678	1,113	1,271	1,794	1,545	2,169	5,946
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
HFCs 總排放量	1,973	1,806	1,642	271	298	370	326	377	369	350	453	582
2.B 化學工業	1,807	1,623	1,433	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.E 電子工業	49	49	49	85	100	167	123	172	169	144	104	173
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	116	134	160	186	198	203	203	205	201	206	349	409
PFCs 總排放量 (2.E 電子工業)	3,764	3,814	3,949	3,178	3,355	3,102	1,932	1,464	1,650	1,665	1,054	1,253
SF ₆ 總排放量	3,986	4,471	5,288	5,052	3,940	3,485	3,001	2,527	2,286	1,976	1,909	2,059
2.C 金屬工業	1,009	1,009	1,334	1,046	757	454	149	242	59	52	31	39
2.E 電子工業	973	1,458	1,838	2,457	2,389	2,049	1,930	1,561	1,983	1,665	1,678	1,855
2.G 其他產品之製造與使用	2,003	2,003	2,116	1,549	794	982	923	724	245	260	201	165
NF ₃ 總排放量 (2.E 電子工業)	373	506	617	716	644	747	191	540	241	393	363	723
含氟氣體總排放量	10,095	10,596	11,496	9,218	8,237	7,704	5,451	4,909	4,546	4,385	3,779	4,617
溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
HFCs 總排放量	677	708	798	924	1,059	1,187	1,320	1,446	1,594	1,672	1,807	
2.B 化學工業	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
2.E 電子工業	184	142	160	169	169	152	161	156	151	110	120	
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	493	566	638	754	890	1,035	1,159	1,290	1,443	1,561	1,687	
PFCs 總排放量 (2.E 電子工業)	1,449	1,250	1,336	1,304	1,421	1,315	1,336	1,354	1,250	878	876	
SF ₆ 總排放量	1,807	1,569	1,458	1,459	1,342	963	867	882	660	481	542	
2.C 金屬工業	58	44	39	61	84	45	37	62	27	22	109	
2.E 電子工業	1,600	1,393	1,334	1,317	1,105	805	693	716	507	374	359	
2.G 其他產品之製造與使用	150	132	85	81	154	113	137	103	127	85	74	
NF ₃ 總排放量 (2.E 電子工業)	624	626	442	412	477	443	528	556	455	348	695	
含氟氣體總排放量	4,558	4,152	4,034	4,099	4,298	3,908	4,051	4,237	3,959	3,379	3,920	

備註：1. NO (未生產) 指我國該分類項目無生產或使用，即國內唯一氟氣工廠僅於 1993 年至 2004 年生產。

2. NE (未估計) 指對現有排放量和移除量未調查估計。

4. 含氟氣體

我國含氟氣體多使用於經濟發展重點產業，包括半導體、光電、電力設施及鎂合金等產業，屬於較集中排放產業。如表 ES2.5 所示。其中，氫氟碳化物 (Hydrofluorocarbons, HFCs) 自 1993 年的 633 千公噸二氧化碳當量，增加至 2024 年 1,807 千公噸二氧化碳當量；全氟碳化物 (Perfluorocarbons, PFCs) 自 1999 年的 2 千公噸二氧化碳當量，增加至 2024 年 876 千公噸二氧化碳當量；六氟化硫 (Sulphur Hexafluoride, SF₆) 則自 1999 年 120 千公噸二氧化碳當量，於 2024 年增加至 542 千公噸二氧化碳當量；而三氟化氮 (Nitrogen trifluoride, NF₃) 則自 1999 年 10 千公噸二氧化碳當量，於 2024 年增加至 695 千公噸二氧化碳當量。

就整體含氟氣體排放量而言，自 2005 年 9,218 千公噸二氧化碳當量 (約占當年總溫室氣體排放量的 3.16%)，減少至 2024 年的 3,920 千公噸二氧化碳當量 (約占當年總溫室氣體排放量的 1.44%)，排放量減少 57.47%，年平均負成長率 4.40%。

2024 年含氟氣體排放量較 2023 年增加 16.01%，其中氫氟碳化物 (HFCs) 增加 8.12%，全氟碳化物 (PFCs) 減少 0.28%，六氟化硫 (SF₆) 增加 12.72%，主因為金屬工業之鎂生產排放量增加，此外，人工智慧技術推展與半導體產能擴張，三氟化氮 (NF₃) 大幅增加 99.49%。

ES.3 排放源及吸收匯分類之排放估算與趨勢總覽

就部門別而言，能源部門歷年皆為我國溫室氣體總排放量最大之部門，2005 年和 2024 年能源部門溫室氣體排放量分別約占總排放量（不包括 LULUCF）的 85.74% 和 90.50%，工業製程及產品使用部門占 9.69% 和 7.39%，農業部門占 1.51% 和 1.21%，廢棄物部門占 3.06% 和 0.90%，如圖 ES3.1 所示。

1990 年至 2024 年各部門溫室氣體排放趨勢如圖 ES3.2 與表 ES3.1 所示。2024 年排放量較 2023 年減少 1.76%，並以能源部門減少 2.07%、工業製程及產品使用部門增加 1.16%、農業部門增加 0.44%、廢棄物部門增加 3.71%；另土地利用、土地利用變化及林業部門的碳移除量增加 0.19%。

2024 年排放量較 2005 年減少 6.27%，其中能源部門減少 1.07%、工業製程及產品使用部門減少 28.46%、農業部門減少 25.21%、廢棄物部門減少 72.47%；另土地利

用、土地利用變化及林業部門的碳移除量減少 2.35%，如圖 ES3.3 所示。

1. 能源部門

1990 年至 2024 年能源部門溫室氣體排放量，如表 ES3.2 所示，2024 年相較 1990 年增加 123.66%，年平均成長率為 2.40%，在此期間，能源部門溫室氣體排放量至 2008 年首度呈現下降趨勢，2009 年、2012 年以及 2018 年至 2020 年間逐年下降。2024 年排放量較 2023 年減少 2.07%。

2005 年能源部門溫室氣體排放量為 249,889 千公噸二氧化碳當量，至 2024 年減少為 247,219 千公噸二氧化碳當量，微幅減少 1.07%，年平均負成長率為 0.06%。其中，1.A.1「能源產業」增加 11.53%，1.A.2「製造業與營造業」減少 34.06%，1.A.3「運輸」減少 8.05%，1.A.4「其他部門（包括服務業、住宅及農林漁牧業）」減少 22.45%，1.B.2「石油及天然氣」增加 130.43%，主要係近年天然氣供應與使用規模提升，使天然氣輸送及儲存過程之逸散排放隨之增加。

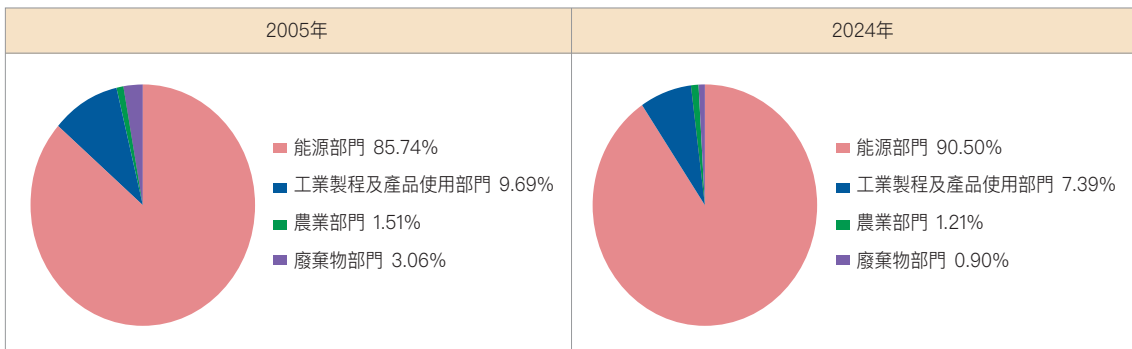


圖 ES3.1 2005 年和 2024 年各部門溫室氣體排放量（不包括 LULUCF）占比

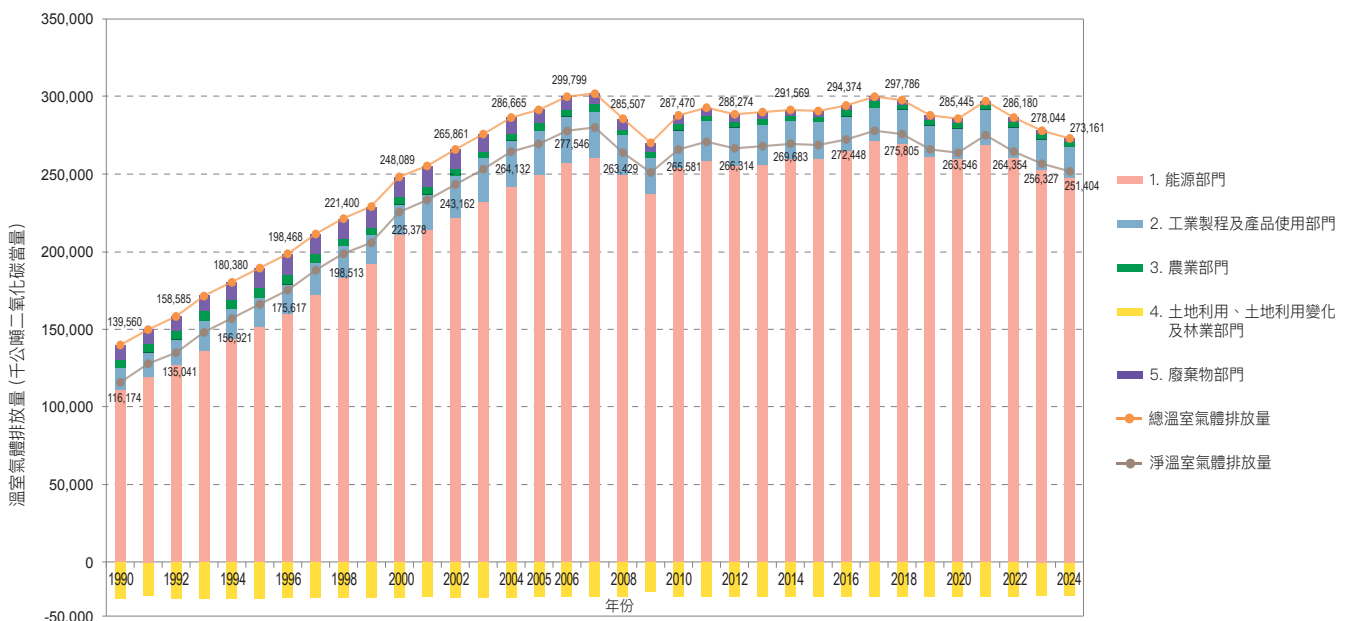


圖 ES3.2 1990 年至 2024 年各部門溫室氣體排放量趨勢

表 ES3.1 1990 年至 2024 年各部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. 能源部門	110,536	119,525	127,198	136,407	144,359	152,110	159,910	172,204	182,963	191,980	210,357	214,224
2. 工業製程及產品使用部門	14,715	15,333	16,229	19,322	18,842	18,532	19,114	21,107	20,562	19,021	20,135	22,793
3. 農業部門	5,630	5,964	5,791	5,826	5,827	5,938	5,999	5,185	4,781	4,949	5,107	4,850
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-23,386	-21,490	-23,544	-23,546	-23,459	-23,340	-22,851	-23,060	-22,887	-22,762	-22,711	-21,842
5. 廢棄物部門	8,679	8,853	9,367	10,397	11,352	13,177	13,444	12,564	13,093	12,821	12,490	13,382
淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)	116,174	128,184	135,041	148,407	156,921	166,417	175,617	188,001	198,513	206,010	225,378	233,407
總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)	139,560	149,675	158,585	171,953	180,380	189,757	198,468	211,061	221,400	228,771	248,089	255,249
溫室氣體排放源和吸收匯	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. 能源部門	221,864	231,695	241,859	249,889	257,285	261,174	249,425	237,717	253,632	259,066	255,163	256,081
2. 工業製程及產品使用部門	26,859	28,508	29,634	28,231	29,887	29,105	25,314	22,676	24,458	24,965	24,700	25,657
3. 農業部門	4,686	4,373	4,436	4,399	4,390	4,259	4,071	4,053	4,028	3,992	3,990	3,901
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-22,699	-22,615	-22,534	-22,282	-22,253	-22,068	-22,077	-19,384	-21,889	-21,947	-21,960	-21,974
5. 廢棄物部門	12,453	11,505	10,737	8,916	8,237	7,534	6,696	5,836	5,351	4,942	4,420	4,079
淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)	243,162	253,466	264,132	269,153	277,546	280,003	263,429	250,898	265,581	271,018	266,314	267,744
總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)	265,861	276,081	286,665	291,435	299,799	302,072	285,507	270,282	287,470	292,965	288,274	289,718
溫室氣體排放源和吸收匯	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1. 能源部門	260,465	260,486	265,031	271,526	269,177	260,820	259,407	268,936	260,008	252,436	247,219	
2. 工業製程及產品使用部門	23,674	22,814	22,206	21,486	22,191	20,570	19,789	22,165	20,287	19,965	20,197	
3. 農業部門	3,814	3,757	3,767	3,700	3,647	3,590	3,641	3,487	3,366	3,276	3,290	
4. 土地利用、土地利用變化及林業部門	-21,886	-21,900	-21,926	-21,961	-21,980	-21,915	-21,899	-21,843	-21,826	-21,717	-21,757	
5. 廢棄物部門	3,616	3,259	3,370	3,163	2,771	2,658	2,608	2,626	2,519	2,367	2,455	
淨溫室氣體排放量 (包括 LULUCF)	269,683	268,415	272,448	277,915	275,805	265,724	263,546	275,371	264,354	256,327	251,404	
總溫室氣體排放量 (不包括 LULUCF)	291,569	290,316	294,374	299,876	297,786	287,639	285,445	297,214	286,180	278,044	273,161	

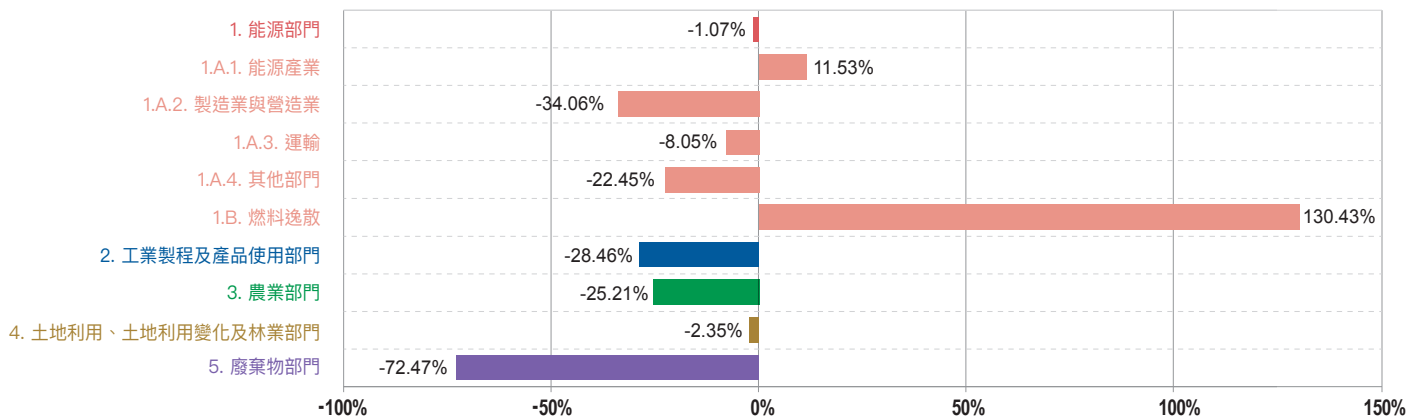


圖 ES3.3 2005 年至 2024 年各部門溫室氣體排放量和移除量變化

表 ES3.2 1990 年至 2024 年能源部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
二氧化碳總排放量	109,465	118,443	126,058	135,206	143,103	150,810	158,579	170,835	181,518	190,446	208,724	212,554
1.A.1 能源產業	49,123	55,126	57,508	64,745	69,487	75,214	80,103	90,168	99,375	104,827	119,268	123,880
1.A.2 製造業與營造業	30,124	31,963	34,410	34,835	35,876	36,956	37,942	40,323	40,360	42,269	45,284	44,234
1.A.3 運輸	19,646	20,888	24,033	26,103	27,540	28,822	29,801	30,536	31,844	32,772	33,207	33,267
1.A.4 其他部門	10,572	10,466	10,107	9,523	10,200	9,819	10,733	9,808	9,939	10,579	10,965	11,174
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
甲烷總排放量	592	567	558	573	592	602	589	585	611	646	667	665
1.A.1 能源產業	29	33	32	36	41	49	51	58	66	80	92	103
1.A.2 製造業與營造業	51	54	58	58	60	62	65	68	70	75	84	88
1.A.3 運輸	170	183	209	226	241	256	268	275	288	298	303	305
1.A.4 其他部門	34	33	31	29	31	30	33	29	30	31	33	34
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	182	155	129	126	110	90	57	38	30	35	32	NO
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	127	109	98	97	108	115	115	117	128	126	124	136
氧化亞氮總排放量	478	516	583	628	664	698	743	785	834	888	966	1,004
1.A.1 能源產業	124	141	164	185	200	218	248	276	307	340	401	435
1.A.2 製造業與營造業	80	84	91	91	93	96	100	107	109	118	129	133
1.A.3 運輸	259	275	314	340	357	372	381	389	406	417	423	422
1.A.4 其他部門	15	15	14	12	14	13	14	12	12	13	14	14
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
能源部門總排放量	110,536	119,525	127,198	136,407	144,359	152,110	159,910	172,204	182,963	191,980	210,357	214,224
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
二氧化碳總排放量	220,123	229,841	239,929	247,956	255,330	259,215	247,537	235,868	251,708	257,097	253,201	254,109
1.A.1 能源產業	128,157	139,316	147,288	155,014	162,298	168,580	162,125	153,989	164,270	168,491	166,837	167,023
1.A.2 製造業與營造業	46,373	44,211	44,551	44,008	45,309	44,845	41,410	37,874	42,612	43,691	42,515	43,307
1.A.3 運輸	34,542	34,509	35,859	36,846	36,771	35,419	33,216	33,541	34,652	35,107	34,284	34,209
1.A.4 其他部門	11,052	11,806	12,230	12,089	10,952	10,371	10,785	10,463	10,174	9,808	9,566	9,571
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
甲烷總排放量	689	746	782	749	743	741	724	713	753	779	789	804
1.A.1 能源產業	103	119	123	126	131	135	134	125	131	132	132	131
1.A.2 製造業與營造業	94	92	95	95	97	97	91	86	93	99	96	98
1.A.3 運輸	311	321	330	339	333	324	308	314	319	322	318	318
1.A.4 其他部門	33	36	37	37	33	30	32	31	30	29	28	28
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	148	178	197	153	148	155	159	157	180	197	216	228
氧化亞氮總排放量	1,051	1,107	1,147	1,184	1,213	1,218	1,164	1,136	1,172	1,190	1,172	1,168
1.A.1 能源產業	456	513	534	560	586	610	592	570	579	584	580	574
1.A.2 製造業與營造業	141	138	141	141	145	144	134	126	137	144	139	141
1.A.3 運輸	441	440	456	469	469	452	425	428	444	450	442	442
1.A.4 其他部門	14	15	16	15	13	12	13	12	11	11	11	11
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
能源部門總排放量	221,864	231,695	241,859	249,889	257,285	261,174	249,425	237,717	253,632	259,066	255,163	256,081

續下表

續上表

溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
二氧化碳總排放量	258,480	258,475	262,982	269,461	267,142	258,811	257,390	266,922	258,012	250,454	245,271
1.A.1 能源產業	173,749	173,697	177,211	185,763	187,957	180,289	179,510	188,460	181,773	176,783	172,978
1.A.2 製造業與營造業	40,384	39,575	39,653	38,112	34,729	33,809	32,777	35,331	32,165	29,494	29,025
1.A.3 運輸	34,666	35,506	36,584	36,202	35,202	35,438	35,715	33,905	34,696	34,616	33,892
1.A.4 其他部門	9,681	9,698	9,533	9,384	9,254	9,275	9,387	9,227	9,378	9,562	9,376
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源 生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
甲烷總排放量	815	843	864	871	855	851	865	870	879	877	878
1.A.1 能源產業	134	139	139	140	142	139	137	140	137	139	140
1.A.2 製造業與營造業	95	94	94	89	77	76	75	77	69	64	64
1.A.3 運輸	320	327	337	331	321	321	325	301	309	311	295
1.A.4 其他部門	29	28	28	27	27	27	27	27	27	28	28
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.B.2 石油、天然氣及其他能源 生產過程排放	238	254	267	284	288	288	302	325	337	335	352
氧化亞氮總排放量	1,170	1,168	1,185	1,194	1,180	1,159	1,152	1,145	1,116	1,105	1,070
1.A.1 能源產業	577	566	574	595	609	586	577	591	566	564	537
1.A.2 製造業與營造業	136	134	133	125	108	106	104	107	95	86	86
1.A.3 運輸	446	457	468	463	453	457	461	437	446	444	436
1.A.4 其他部門	11	11	11	10	10	10	10	10	10	11	11
1.A.5 其他	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.1 固體燃料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1.B.2 石油、天然氣及其他能源 生產過程排放	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
能源部門總排放量	260,465	260,486	265,031	271,526	269,177	260,820	259,407	268,936	260,008	252,436	247,219

備註：1. NE（未估計）指對現有排放量和移除量未調查估計。

2. NO（未生產）指我國該分類項目無生產或使用，如我國煤炭 2001 年起停產。

2024 年能源部門溫室氣體總排放量占我國溫室氣體總排放量的 90.50%，其中 1.A.1「能源產業」為 173,655 千公噸二氧化碳當量，占能源部門之總溫室氣體排放量 70.24%，1.A.2「製造業與營造業」為 29,175 千公噸二氧化碳當量（占 11.80%），1.A.3「運輸」為 34,622 千公噸二氧化碳當量（占 14.01%），1.A.4「其他部門（包括服務業、住宅及農林漁牧業）」為 9,415 千公噸二氧化碳當量（占 3.81%），1.B.2「石油及天然氣」為 352 千公噸二氧化碳當量（占 0.14%），如圖 ES3.4 所示。

2. 工業製程及產品使用部門

1990 年至 2024 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量，如表 ES3.3 所示，2024 年相較 1990 年增加 37.25%，年平均成長率為 0.94%，2024 年相較 2023 年排放量增加 1.16%。

2005 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量為 28,231 千公噸二氧化碳當量，至 2024 年減少為 20,197 千公噸二氧化碳當量，減少 28.46%，年平均負成長率為 1.75%，其中 2.A「礦業（非金屬製品）」減少 46.30%、

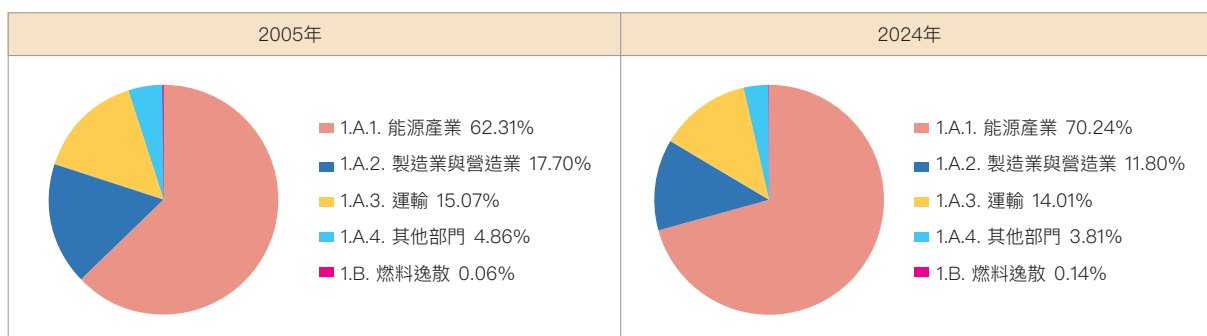


圖 ES3.4 2005 年和 2024 年能源部門溫室氣體排放量占比

表 ES3.3 1990 年至 2024 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
二氧化碳總排放量	14,562	15,013	15,932	18,414	17,834	17,536	17,684	19,490	18,416	17,185	17,395	16,191
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,688	10,703	11,861	13,885	13,266	12,773	12,652	13,400	11,571	10,753	10,493	9,980
2.B 化學工業	575	551	575	617	770	858	999	1,026	1,007	1,079	1,148	1,232
2.C 金屬工業	3,275	3,735	3,474	3,888	3,774	3,884	4,013	5,045	5,817	5,333	5,734	4,960
2.D 非能源產物燃料溶劑使用	0.00006	0.00006	0.00006	0.00007	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009	0.00008	0.00007
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.H 其他	23	23	23	24	23	21	20	19	22	21	20	20
甲烷總排放量	6	8	7	8	9	11	13	13	11	13	15	20
2.B 化學工業	6	6	6	7	8	10	12	12	10	13	15	20
2.C 金屬工業	0.2	2.0	1.5	1.2	1.0	1.4	1.3	1.3	1.3	0.4	0.2	0.1
氧化亞氮總排放量	147	313	289	268	283	307	305	333	340	277	556	635
2.B 化學工業	147	313	289	268	283	307	305	333	340	277	556	635
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
氫氟碳化物總排放量	NE	NE	NE	633	716	678	1,113	1,271	1,794	1,413	2,024	2,293
2.B 化學工業	NE	NE	NE	633	716	671	1,094	1,238	1,745	1,348	1,943	2,151
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	43
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	NE	NE	NE	NE	0.2	6	19	33	49	65	82	99
全氟碳化物總排放量 (2.E 電子工業)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2	12	2,665
六氟化硫總排放量	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	120	124	769
2.C 金屬工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.E 電子工業	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	120	124	769
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
三氟化氮總排放量 (2.E 電子工業)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	10	9	220
工業製程及產品使用部門總排放量	14,715	15,333	16,229	19,322	18,842	18,532	19,114	21,107	20,562	19,021	20,135	22,793
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
二氧化碳總排放量	16,082	17,149	17,365	18,101	20,404	20,060	18,734	16,474	18,321	18,951	19,369	19,605
2.A 礦業 (非金屬製品)	10,654	10,347	10,698	11,265	11,029	10,373	9,380	8,462	8,618	9,574	9,333	9,866
2.B 化學工業	1,313	1,384	1,485	1,751	1,721	1,845	1,601	1,601	1,778	1,737	1,714	1,749
2.C 金屬工業	4,096	5,399	5,162	5,066	7,633	7,823	7,733	6,389	7,905	7,620	8,301	7,970
2.D 非能源產物燃料溶劑使用	0.00008	0.00009	0.00011	0.00010	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00005	0.00004	0.00004	0.00005
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.H 其他	18	18	19	20	21	20	20	21	20	20	21	19
甲烷總排放量	21	24	31	20	20	26	25	27	26	25	26	28
2.B 化學工業	21	24	31	20	20	26	24	27	26	25	26	28
2.C 金屬工業	0.2	0.2	NO	NO	NO	NO	0.9	0.00008	0.2	0.02	0.07	0.1
氧化亞氮總排放量	661	739	742	891	1,227	1,314	1,104	1,266	1,563	1,605	1,527	1,407
2.B 化學工業	661	739	742	854	861	886	697	895	1,040	1,062	904	694
2.E 電子工業	NE	NE	NE	37	365	428	407	371	523	543	623	713
氫氟碳化物總排放量	1,973	1,806	1,642	271	298	370	326	377	369	350	453	582
2.B 化學工業	1,807	1,623	1,433	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.E 電子工業	49	49	49	85	100	167	123	172	169	144	104	173
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	116	134	160	186	198	203	203	205	201	206	349	409
全氟碳化物總排放量 (2.E 電子工業)	3,764	3,814	3,949	3,178	3,355	3,102	1,932	1,464	1,650	1,665	1,054	1,253
六氟化硫總排放量	3,986	4,471	5,288	5,052	3,940	3,485	3,001	2,527	2,286	1,976	1,909	2,059
2.C 金屬工業	1,009	1,009	1,334	1,046	757	454	149	242	59	52	31	39
2.E 電子工業	973	1,458	1,838	2,457	2,389	2,049	1,930	1,561	1,983	1,665	1,678	1,855
2.G 其他產品之製造與使用	2,003	2,003	2,116	1,549	794	982	923	724	245	260	201	165
三氟化氮總排放量 (2.E 電子工業)	373	506	617	716	644	747	191	540	241	393	363	723
工業製程及產品使用部門總排放量	26,859	28,508	29,634	28,231	29,887	29,105	25,314	22,676	24,458	24,965	24,700	25,657

續下表

續上表

溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
二氧化碳總排放量	17,703	17,253	16,592	15,631	16,024	14,889	14,001	15,670	14,778	15,430	15,299
2.A 礦業 (非金屬製品)	8,728	8,347	7,117	6,269	6,408	6,500	6,563	6,835	6,473	5,982	6,050
2.B 化學工業	1,884	1,842	1,760	1,709	1,684	1,666	1,550	1,730	1,270	1,192	1,182
2.C 金屬工業	7,072	7,044	7,696	7,634	7,913	6,706	5,870	7,090	7,020	8,242	8,054
2.D 非能源產物燃料溶劑使用	0.00006	0.00010	0.00008	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006
2.G 其他產品之製造與使用	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2.H 其他	19	20	19	20	19	17	18	15	15	15	14
甲烷總排放量	29	29	30	27	30	29	28	29	24	23	22
2.B 化學工業	29	29	30	27	30	29	28	29	24	23	22
2.C 金屬工業	0.2	0.2	0.2	0.0001	0.01	0.01	0.0001	NO	NO	0.0003	0.001
氧化亞氮總排放量	1,384	1,378	1,550	1,729	1,838	1,743	1,709	2,227	1,526	1,134	956
2.B 化學工業	647	614	854	991	987	828	541	1,053	679	531	521
2.E 電子工業	737	764	696	738	851	916	1,168	1,174	847	602	434
氫氟碳化物總排放量	677	708	798	924	1,059	1,187	1,320	1,446	1,594	1,672	1,807
2.B 化學工業	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.E 電子工業	184	142	160	169	169	152	161	156	151	110	120
2.F 破壞臭氧層物質之替代品使用	493	566	638	754	890	1,035	1,159	1,290	1,443	1,561	1,687
全氟碳化物總排放量 (2.E 電子工業)	1,449	1,250	1,336	1,304	1,421	1,315	1,336	1,354	1,250	878	876
六氟化硫總排放量	1,807	1,569	1,458	1,459	1,342	963	867	882	660	481	542
2.C 金屬工業	58	44	39	61	84	45	37	62	27	22	109
2.E 電子工業	1,600	1,393	1,334	1,317	1,105	805	693	716	507	374	359
2.G 其他產品之製造與使用	150	132	85	81	154	113	137	103	127	85	74
三氟化氮總排放量 (2.E 電子工業)	624	626	442	412	477	443	528	556	455	348	695
工業製程及產品使用部門總排放量	23,674	22,814	22,206	21,486	22,191	20,570	19,789	22,165	20,287	19,965	20,197

備註：1. NE (未估計) 指我國該分類項目無生產或使用。

2. NO (未發生) 指我國該分類項目無生產或使用，如 HCFC-22 自 1993 年投產，並於 2005 年停產。

2.B「化學工業」減少 34.27%，2.C「金屬工業」增加 33.58%，2.D「燃料及溶劑使用的非能源產品」減少 39.31%，2.E「電子工業」減少 61.64%，2.F「破壞臭氧層物質之替代品使用」增加 808.43%，2.G「其他產品之製造與使用」減少 95.23%，2.H「其他」減少 31.03%。

2024 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量占我國溫室氣體總排放量的 7.39%，其中，以 2.C「金屬工業」8,164 千公噸二氧化碳當量占工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量的 40.42% (比例最大)，其次為 2.A「礦業 (非金屬製品)」6,050 千公噸二氧化碳當量 (占 29.95%)、2.E「電子工業」2,484 千公噸二氧化碳當量 (占 12.30%)、2.B「化學工業」1,725 千公噸二氧化碳當量 (占 8.54%)、2.F「破

壞臭氧層物質之替代品使用」1,687 千公噸二氧化碳當量 (占 8.35%)、2.G「其他產品之製造與使用」74 千公噸二氧化碳當量 (占 0.37%)、2.H「其他」14 千公噸二氧化碳當量 (占 0.07%) 以及 2.D「燃料及溶劑使用的非能源產品」0.00006 千公噸二氧化碳當量 (占 0.000003%)，如圖 ES3.5 所示。

3. 農業部門

1990 年至 2024 年農業部門溫室氣體排放量，如表 ES3.4 所示，2024 年相較 1990 年減少 41.56%，年平均負成長率為 1.57%，較 2023 年微幅增加 0.44%。

2005 年農業部門溫室氣體排放量為 4,399 千公噸二氧化碳當量，至 2024 年減少為 3,290 千公噸二氧化碳當量，

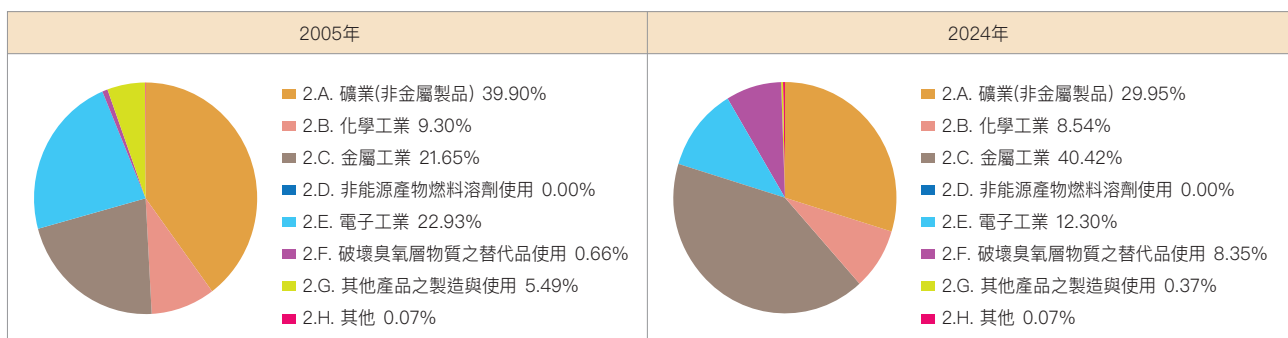


圖 ES3.5 2005 年和 2024 年工業製程及產品使用部門溫室氣體排放量占比

表 ES3.4 1990 年至 2024 年農業部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
二氧化碳總排放量	142	146	139	131	135	151	151	134	127	118	131	94
3.G 石灰處理	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.H 尿素施用	142	146	139	131	135	151	151	134	127	118	131	94
3.I 其他含碳肥料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
甲烷總排放量	3,264	3,472	3,381	3,388	3,374	3,449	3,455	2,993	2,703	2,820	2,813	2,717
3.A 畜禽腸胃發酵	750	819	826	868	883	921	921	820	755	778	775	739
3.B 畜禽糞尿處理	1,246	1,460	1,418	1,436	1,470	1,535	1,565	1,190	990	1,088	1,123	1,074
3.C 水稻種植	1,226	1,166	1,084	1,059	998	984	961	976	953	947	899	887
3.D 農業土壤	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	42	28	53	24	23	8	8	8	6	8	15	17
氧化亞氮總排放量	2,225	2,345	2,271	2,308	2,319	2,338	2,394	2,059	1,951	2,011	2,163	2,039
3.B 畜禽糞尿處理	129	146	145	147	154	160	167	143	129	137	140	135
3.D 農業土壤	2,086	2,192	2,113	2,155	2,159	2,176	2,225	1,914	1,820	1,871	2,019	1,900
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	10	7	13	6	6	2	2	2	2	2	4	4
農業部門總排放量	5,630	5,964	5,791	5,826	5,827	5,938	5,999	5,185	4,781	4,949	5,107	4,850
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
二氧化碳總排放量	93	82	84	62	59	57	57	55	54	53	55	45
3.G 石灰處理	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.H 尿素施用	93	82	84	62	59	57	57	55	54	53	55	45
3.I 其他含碳肥料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
甲烷總排放量	2,565	2,451	2,363	2,495	2,461	2,371	2,303	2,247	2,244	2,278	2,252	2,237
3.A 畜禽腸胃發酵	712	701	688	698	688	682	655	640	648	660	653	649
3.B 畜禽糞尿處理	1,022	1,019	1,024	1,071	1,058	994	965	924	931	944	904	874
3.C 水稻種植	816	721	643	717	706	690	676	678	659	668	688	710
3.D 農業土壤	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	14	10	9	9	9	5	7	6	6	6	6	4
氧化亞氮總排放量	2,027	1,840	1,989	1,842	1,869	1,831	1,712	1,750	1,731	1,661	1,684	1,619
3.B 畜禽糞尿處理	131	131	130	136	136	130	129	125	125	126	123	122
3.D 農業土壤	1,893	1,706	1,857	1,704	1,731	1,700	1,582	1,624	1,605	1,533	1,559	1,497
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3.F 作物殘體燃燒	4	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
農業部門總排放量	4,686	4,373	4,436	4,399	4,390	4,259	4,071	4,053	4,028	3,992	3,990	3,901
溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
二氧化碳總排放量	40	38	34	31	30	29	29	27	22	20	18	
3.G 石灰處理	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.H 尿素使用	40	38	34	31	30	29	29	27	22	20	18	
3.I 其他含碳肥料	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
甲烷總排放量	2,180	2,157	2,166	2,166	2,165	2,174	2,172	2,115	2,052	2,004	2,014	
3.A 畜禽腸胃發酵	634	641	628	632	640	643	650	665	655	643	621	
3.B 畜禽糞尿處理	840	834	829	827	832	844	845	842	821	819	806	
3.C 水稻種植	702	678	705	704	689	684	677	608	576	542	586	
3.D 農業土壤	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.F 作物殘體燃燒	4	5	4	4	3	2	0.8	0.7	0.8	1.3	0.5	
氧化亞氮總排放量	1,594	1,562	1,568	1,503	1,453	1,387	1,439	1,346	1,291	1,252	1,258	
3.B 畜禽糞尿處理	121	121	122	123	125	129	130	130	130	131	131	
3.D 農業土壤	1,472	1,440	1,445	1,378	1,327	1,257	1,309	1,216	1,161	1,120	1,127	
3.E 草原焚燒	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
3.F 作物殘體燃燒	1	1	1	1.0	0.7	0.6	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	
農業部門總排放量	3,814	3,757	3,767	3,700	3,647	3,590	3,641	3,487	3,366	3,276	3,290	

備註：NE (未估計) 指對現有排放量和移除量未調查估計。

減少 25.21%，年平均負成長率為 1.57%，其中 3.A「畜禽腸胃發酵」減少 10.91%，3.B「畜禽糞尿處理」減少 22.38%，3.C「水稻種植」減少 18.31%，3.D「農業土壤」減少 33.86%，3.F「作物殘體燃燒」減少 94.87%，3.H「尿素施用」減少 70.88%，如表 ES3.4 所示。

2024 年農業部門溫室氣體排放量約占我國溫室氣體總排放量的 1.21%，其中以 3.D「農業土壤」排放量占比最高 (34.25%)，3.B「畜禽糞尿處理」占 28.48%，3.A「畜禽腸胃發酵」占 18.89%，3.C「水稻種植」占 17.81%，3.H「尿

素施用」排放量占 0.55% 及 3.F「作物殘體燃燒」排放量占 0.02%，如圖 ES3.6 所示。

4. 土地利用、土地利用變化及林業部門

土地利用與林業部門移除之溫室氣體以二氧化碳為主，歷年之移除量呈現略有起伏增減的趨勢，每年的移除量變化並不大，主要係由森林資源年生長所增加的移除量為主，造林所增加的移除量及因森林干擾所減少的移除量較少。1990 年至 2024 年土地利用與林業部門溫室氣體排放量 (主要為森林資源之二氧化碳移除量) 如表 ES3.5 所示，1990 至 2024

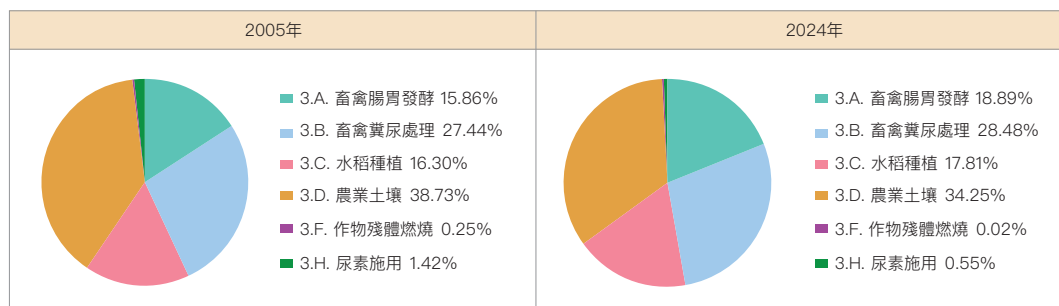


圖 ES3.6 2005 年和 2024 年農業部門溫室氣體排放量占比

表 ES3.5 1990 年至 2024 年土地利用、土地利用變化及林業部門碳移除量變化

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源和吸收匯		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
4.A.1 林地維持林地	碳移除量 (ΔCO_{2e})	-23,902	-23,902	-23,741	-23,580	-23,418	-23,257	-23,095	-22,934	-22,772	-22,611	-22,449	-22,288
	碳排放量 (ΔCO_{2L})	607	2,503 ¹	333	216	190	202	559	266	326	401	389	1,112 ²
4.A.2 其他土地轉變 為林地	碳移除量 (ΔCO_{2e})	-91	-91	-136	-182	-230	-285	-315	-392	-440	-551	-650	-666
土地利用、土地利用變化及林業部門 總碳移除量 (ΔCO_2)		-23,386	-21,490	-23,544	-23,546	-23,459	-23,340	-22,851	-23,060	-22,887	-22,762	-22,711	-21,842
溫室氣體排放源和吸收匯		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4.A.1 林地維持林地	碳移除量 (ΔCO_{2e})	-22,127	-21,965	-21,804	-21,642	-21,481	-21,319	-21,158	-20,997	-20,889	-20,907	-20,932	-20,970
	碳排放量 (ΔCO_{2L})	167	227	243	369	251	308	199	2,753 ³	218	140	145	135
4.A.2 其他土地轉變 為林地	碳移除量 (ΔCO_{2e})	-739	-877	-974	-1,008	-1,023	-1,057	-1,118	-1,141	-1,218	-1,181	-1,173	-1,139
土地利用、土地利用變化及林業部門 總碳移除量 (ΔCO_2)		-22,699	-22,615	-22,534	-22,282	-22,253	-22,068	-22,077	-19,384	-21,889	-21,947	-21,960	-21,974
溫室氣體排放源和吸收匯		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
4.A.1 林地維持林地	碳移除量 (ΔCO_{2e})	-21,004	-21,040	-21,068	-21,105	-21,148	-21,200	-21,265	-21,311	-21,350	-21,411	-21,469	
	碳排放量 (ΔCO_{2L})	197	189	153	107	86	116	90	121	113	187	103	
4.A.2 其他土地轉變 為林地	碳移除量 (ΔCO_{2e})	-1,079	-1,049	-1,011	-963	-918	-831	-724	-654	-589	-492	-391	
土地利用、土地利用變化及林業部門 總碳移除量 (ΔCO_2)		-21,886	-21,900	-21,926	-21,961	-21,980	-21,915	-21,899	-21,843	-21,826	-21,717	-21,757	

備註：1. 1991 年其他災害包括颱風災害次數共 7 次，面積共 295.74 公頃，被害材積 1,348,998.61m³，損失材積 1,348,992.06 m³。

2. 2001 年除丹大、梨山、雪山東峰及陽明山國家公園所發生之五次森林大火外，尚發生 59 次小火警，火災受損面積廣達 395 公頃，森林資源損失慘重。

3. 2009 年莫拉克風災對我國中、南部造成嚴重災害，尤其在高雄、屏東部分地區 3 天內降下超過 2,500 毫米的雨量，產生約 125 萬噸漂流木，致林木損失材積量大。

年碳移除量減少 6.96%，年平均負成長率為 0.21%，2024 年移除量較 2023 年增加 0.19%。2005 年移除量為 22,282 千公噸二氧化碳當量，至 2024 年減少為 21,757 千公噸二氧化碳當量，減少 2.35%，年平均負成長率為 0.13%。

5. 廢棄物部門

1990 年至 2024 年廢棄物部門溫室氣體排放量，如表 ES3.6 所示，2024 年相較 1990 年已大幅減少 71.72%，年平均負成長率為 3.65%，較 2023 年增加 3.71%。

2005 年廢棄物部門溫室氣體排放量為 8,916 千公噸二氧化碳當量，至 2024 年減少為 2,455 千公噸二氧化碳當量，減少 72.47%，年平均負成長率為 6.56%，其中 5.A「固體廢棄物處理」

減少 92.08%，5.B「廢棄物生物處理」增加 137.22%，5.C「廢棄物之焚化與露天燃燒」增加 56.75%，5.D「廢水處理與放流」減少 37.72%，如表 ES3.6 所示。

2024 年廢棄物部門溫室氣體排放量約占我國溫室氣體總排放量的 0.90%(如表 ES3.6 所示)，其中，以 5.D「廢水處理與放流」占 38.58% 最大，其次為 5.C「廢棄物之焚化與露天燃燒」占 37.71%，其餘為 5.A「固體廢棄物處理」占 21.90% 及 5.B「廢棄物生物處理」占 1.81%，如圖 ES3.7 所示。

表 ES3.6 1990 年至 2024 年廢棄物部門溫室氣體排放量

(單位：千公噸二氧化碳當量)

溫室氣體排放源	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
二氧化碳總排放量 (5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒)	79	29	261	254	421	1,328	1,393	278	414	236	583	2,190
甲烷總排放量	8,410	8,643	8,917	9,945	10,731	11,632	11,833	12,073	12,479	12,391	11,722	10,996
5.A 固體廢棄物處理	7,102	7,206	7,431	8,492	9,252	10,112	10,231	10,496	10,962	10,958	10,310	9,655
5.B 固體廢棄物之生物處理	13	0.6	0.9	0.5	0.2	0.7	0.3	2	0.06	2	0.3	0.02
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5.D 廢水處理與放流	1,295	1,436	1,485	1,452	1,479	1,520	1,602	1,575	1,517	1,431	1,411	1,341
氧化亞氮總排放量	190	181	190	198	200	216	218	213	200	194	186	196
5.B 固體廢棄物之生物處理	9	0.4	0.6	0.4	0.1	0.5	0.2	1.1	0.04	1.5	0.2	0.02
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	1.0	0.4	3	3	5	16	17	3	5	3	7	27
5.D 廢水處理與放流	180	180	186	194	194	199	201	209	195	189	179	169
廢棄物部門總排放量	8,679	8,853	9,367	10,397	11,352	13,177	13,444	12,564	13,093	12,821	12,490	13,382
溫室氣體排放源	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
二氧化碳總排放量 (5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒)	1,919	1,741	1,684	583	650	653	592	591	677	669	631	770
甲烷總排放量	10,339	9,569	8,868	8,164	7,437	6,732	5,968	5,111	4,542	4,137	3,660	3,187
5.A 固體廢棄物處理	8,976	8,192	7,482	6,786	6,066	5,349	4,644	3,942	3,347	2,862	2,432	2,054
5.B 固體廢棄物之生物處理	0.4	3	7	11	13	16	18	20	23	29	27	25
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5.D 廢水處理與放流	1,363	1,375	1,379	1,367	1,359	1,367	1,306	1,149	1,171	1,246	1,201	1,108
氧化亞氮總排放量	195	195	185	169	149	149	136	134	133	136	129	122
5.B 固體廢棄物之生物處理	0.3	2	5	8	9	11	13	14	17	21	19	18
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	23	21	21	8	9	9	8	7	8	8	8	8
5.D 廢水處理與放流	171	172	159	154	131	129	115	112	109	107	102	96
廢棄物部門總排放量	12,453	11,505	10,737	8,916	8,237	7,534	6,696	5,836	5,351	4,942	4,420	4,079
溫室氣體排放源	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
二氧化碳總排放量 (5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒)	687	448	539	583	557	593	668	727	781	749	915	
甲烷總排放量	2,808	2,686	2,710	2,458	2,088	1,946	1,819	1,778	1,624	1,511	1,431	
5.A 固體廢棄物處理	1,736	1,469	1,252	1,065	920	821	754	668	633	582	538	
5.B 固體廢棄物之生物處理	23	22	22	23	26	28	29	30	28	26	26	
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
5.D 廢水處理與放流	1,049	1,195	1,436	1,371	1,142	1,098	1,036	1,081	963	903	867	
氧化亞氮總排放量	121	124	121	122	126	120	121	121	114	107	109	
5.B 固體廢棄物之生物處理	16	16	16	16	18	20	21	21	20	19	18	
5.C 廢棄物之焚化與露天燃燒	8	5	6	6	7	7	8	9	9	9	11	
5.D 廢水處理與放流	97	103	99	100	101	93	92	91	86	79	80	
廢棄物部門總排放量	3,616	3,259	3,370	3,163	2,771	2,658	2,608	2,626	2,519	2,367	2,455	

備註：NO (未生產) 指我國該分類項目無生產或使用，如停產。

ES.4 其他資訊

依據《氣候變遷因應法》相關規範，我國已建置完成符合國情、部門分工、資料庫分層管理之國家申報管理體系，由相關權責部會進行所轄部門溫室氣體排放數據之調查及統計作業，邀集相關領域專家學者就統計數據、方法及改善計畫等加以審議修正，每年定期提送環境部彙整，經跨部會研商討論及編撰校稿後，建立國家溫室氣體排放清冊並對外公開。此外，我國於 2013 年建置國家溫室氣體排放清冊電子化之登錄平台，同時由相關權責部會線上提交統計資料，並配合 UNFCCC 規範，於 2015 年起即與締約方同步依 2006 IPCC 指南，每年完成更新編撰國家溫室氣體排放清冊報告。

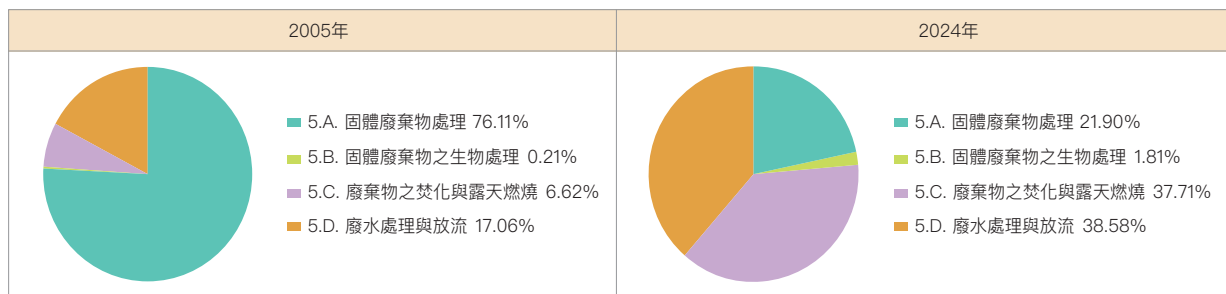


圖 ES3.7 2005 年和 2024 年廢棄物部門溫室氣體排放量占比



中華民國 **2026** 年
國家溫室氣體排放

| 清冊 | 報告 | 執行摘要



環境部
Ministry of Environment