

附件一、環境部門歷年排放情形分析

環境部門之溫室氣體排放與廢棄物最終處置方式息息相關。依據「聯合國政府間氣候變化專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)所發布之2006年版國家溫室氣體排放清冊指南(2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 下稱2006 IPCC指南)說明,環境部門計算範疇應涵蓋「5A掩埋處理」、「5B生物處理」、「5C焚化處理」、「5D污(廢)水處理排放」及「5E其他廢棄物處理」等,所相對應產生之溫室氣體以甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及二氧化碳(CO₂)為主。

依據2006 IPCC指南建議之計算方式,環境部門歷年排放量如附表1所示。環境部門溫室氣體之排放量自民國88年後,呈現逐年減量之趨勢。檢視主要排放源特性後可發現,掩埋處理之排放量與國家廢棄物政策息息相關,隨零廢棄、垃圾焚化、分類回收及永續物料等政策施行,掩埋處理之排放量從88年開始下降,至109年已降至0.596 MtCO₂e。103年後,污(廢)水處理過程產生的排放量已超過掩埋處理之排放(109年污(廢)水排放占環境部門63.5%,如附圖1),儼然已成為部門主要排放源。

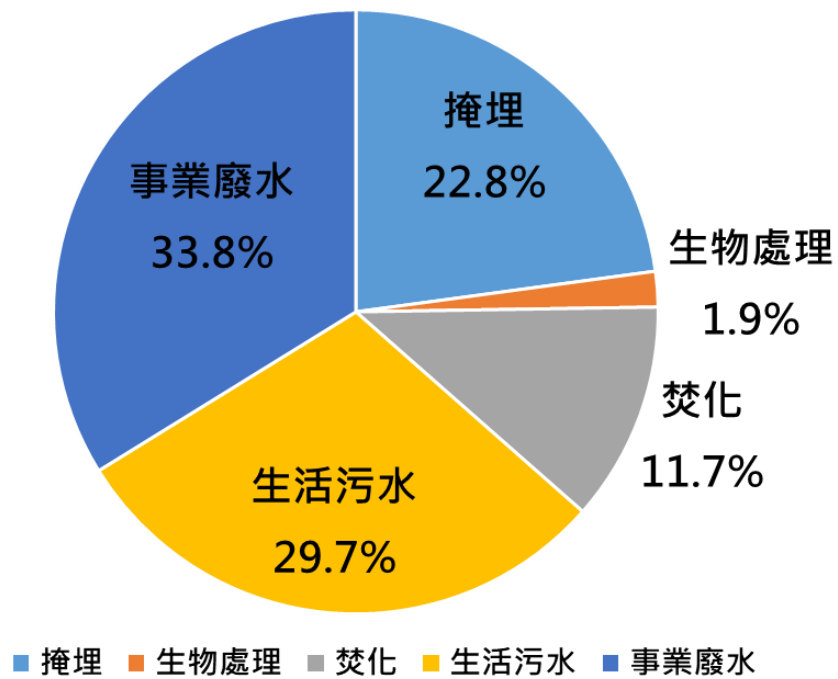
由各類排放物種排放量變化趨勢可看出(附圖2),甲烷為環境部門主要排放氣體,長期占部門排放量的73.8%~96.2%;氧化亞氮排放量次之,長期占部門排放量之3.1%~14.8%。

未來生活污水處理之排放量將隨污水處理率之提升而降低(附圖3),惟我國事業廢水處理之排放量受經濟成長、放流水氨氮加嚴等政策影響,呈現上升趨勢(附圖4),故後續事業廢水處理所產生之排放量將為環境部門減量重點。

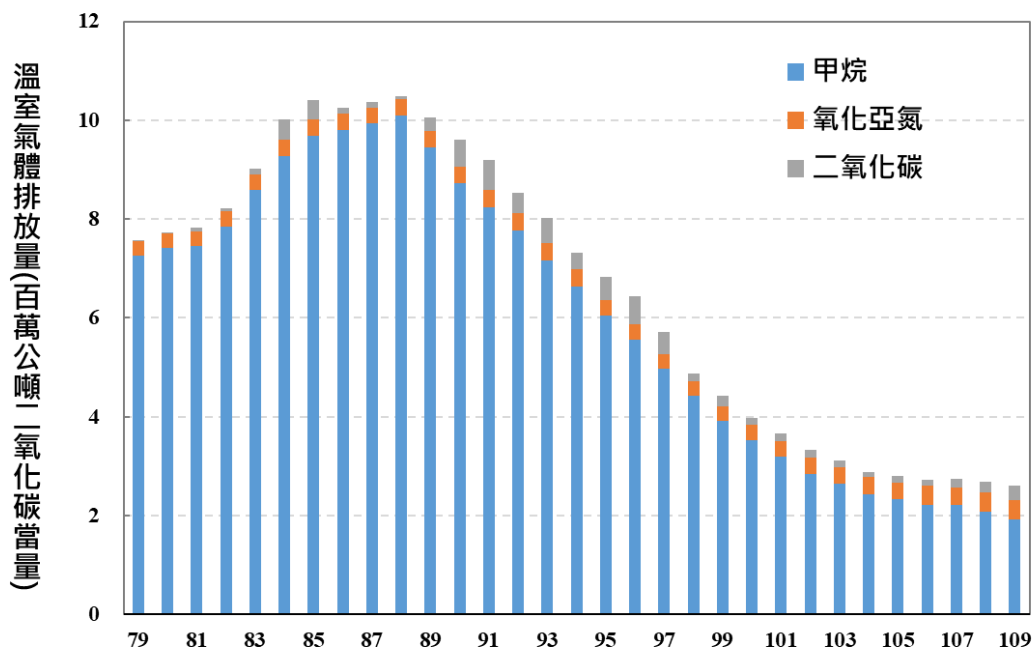
附表 1、民國 79 年至 109 年環境部門歷年溫室氣體排放量

單位：MtCO_{2e}

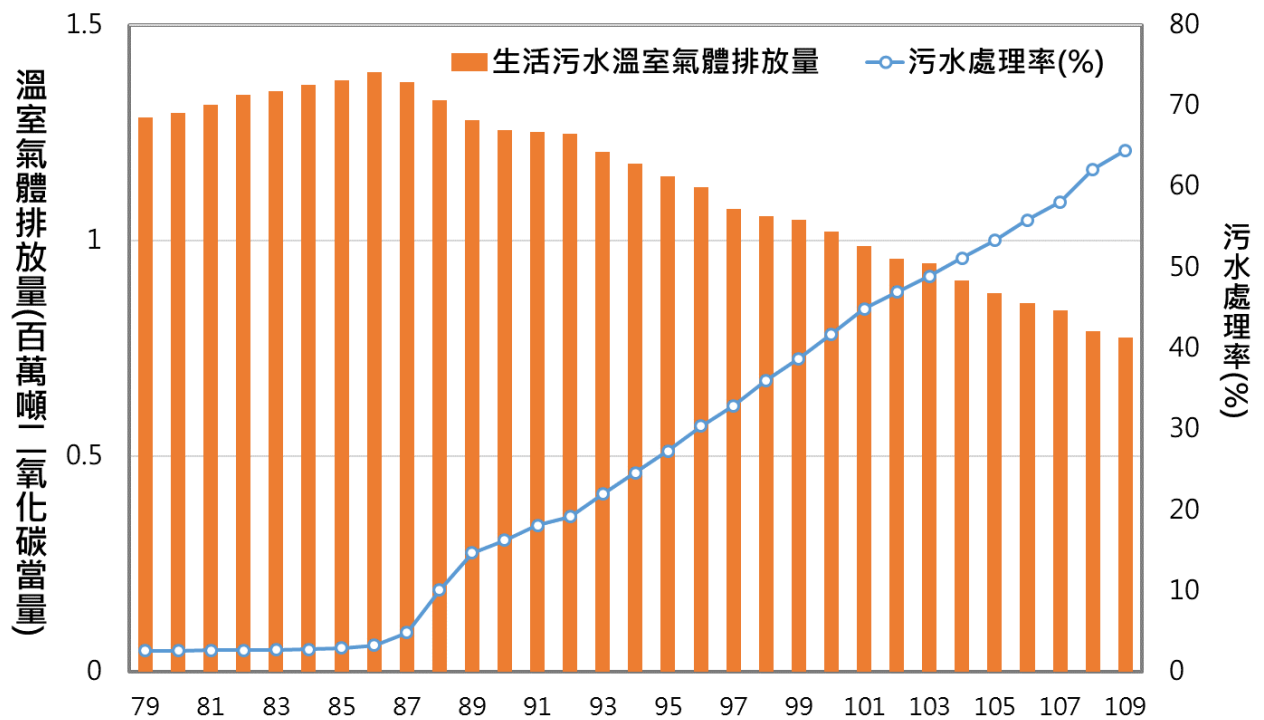
| 年份 | 生活污水 | 事業廢水 | 掩埋 | 堆肥 | 焚化 | 溫室氣體 排放量 |
|---------|--------|--------|--------|---------|--------|-------------|
| 79 | 1.286 | 0.411 | 5.833 | 0.021 | 0.022 | 7.573 |
| 80 | 1.295 | 0.486 | 5.919 | 0.001 | 0.009 | 7.709 |
| 81 | 1.314 | 0.504 | 5.930 | 0.001 | 0.069 | 7.818 |
| 82 | 1.337 | 0.485 | 6.325 | 0.001 | 0.067 | 8.214 |
| 83 | 1.345 | 0.494 | 7.063 | 0.000 | 0.116 | 9.018 |
| 84 | 1.362 | 0.509 | 7.721 | 0.001 | 0.416 | 10.009 |
| 85 | 1.371 | 0.541 | 8.082 | 0.000 | 0.406 | 10.399 |
| 86 | 1.391 | 0.527 | 8.215 | 0.003 | 0.109 | 10.245 |
| 87 | 1.366 | 0.505 | 8.376 | 0.000 | 0.122 | 10.370 |
| 88 | 1.325 | 0.488 | 8.608 | 0.004 | 0.068 | 10.493 |
| 89 | 1.280 | 0.470 | 8.030 | 0.001 | 0.267 | 10.047 |
| 90 | 1.255 | 0.471 | 7.311 | 0.000 | 0.570 | 9.606 |
| 91 | 1.251 | 0.475 | 6.830 | 0.001 | 0.638 | 9.195 |
| 92 | 1.247 | 0.523 | 6.322 | 0.004 | 0.442 | 8.538 |
| 93 | 1.206 | 0.495 | 5.777 | 0.013 | 0.536 | 8.026 |
| 94 | 1.178 | 0.526 | 5.231 | 0.018 | 0.375 | 7.329 |
| 95 | 1.115 | 0.527 | 4.666 | 0.021 | 0.500 | 6.830 |
| 96 | 1.091 | 0.589 | 4.144 | 0.027 | 0.592 | 6.443 |
| 97 | 1.044 | 0.569 | 3.608 | 0.031 | 0.464 | 5.715 |
| 98 | 1.025 | 0.575 | 3.072 | 0.034 | 0.163 | 4.868 |
| 99 | 1.012 | 0.551 | 2.601 | 0.040 | 0.219 | 4.423 |
| 100 | 0.988 | 0.565 | 2.226 | 0.050 | 0.158 | 3.986 |
| 101 | 0.955 | 0.607 | 1.890 | 0.046 | 0.157 | 3.655 |
| 102 | 0.928 | 0.595 | 1.598 | 0.043 | 0.162 | 3.325 |
| 103 | 0.915 | 0.665 | 1.351 | 0.039 | 0.155 | 3.125 |
| 104 | 0.906 | 0.693 | 1.141 | 0.037 | 0.109 | 2.886 |
| 105 | 0.879 | 0.779 | 0.970 | 0.037 | 0.139 | 2.804 |
| 106 | 0.855 | 0.870 | 0.835 | 0.039 | 0.136 | 2.734 |
| 107 | 0.837 | 0.968 | 0.723 | 0.044 | 0.166 | 2.738 |
| 108 | 0.789 | 0.991 | 0.645 | 0.047 | 0.222 | 2.693 |
| 109 | 0.774 | 0.881 | 0.596 | 0.050 | 0.306 | 2.607 |
| 相較 94 年 | -34.3% | +67.6% | -88.6% | +168.1% | -18.4% | -64.4% |



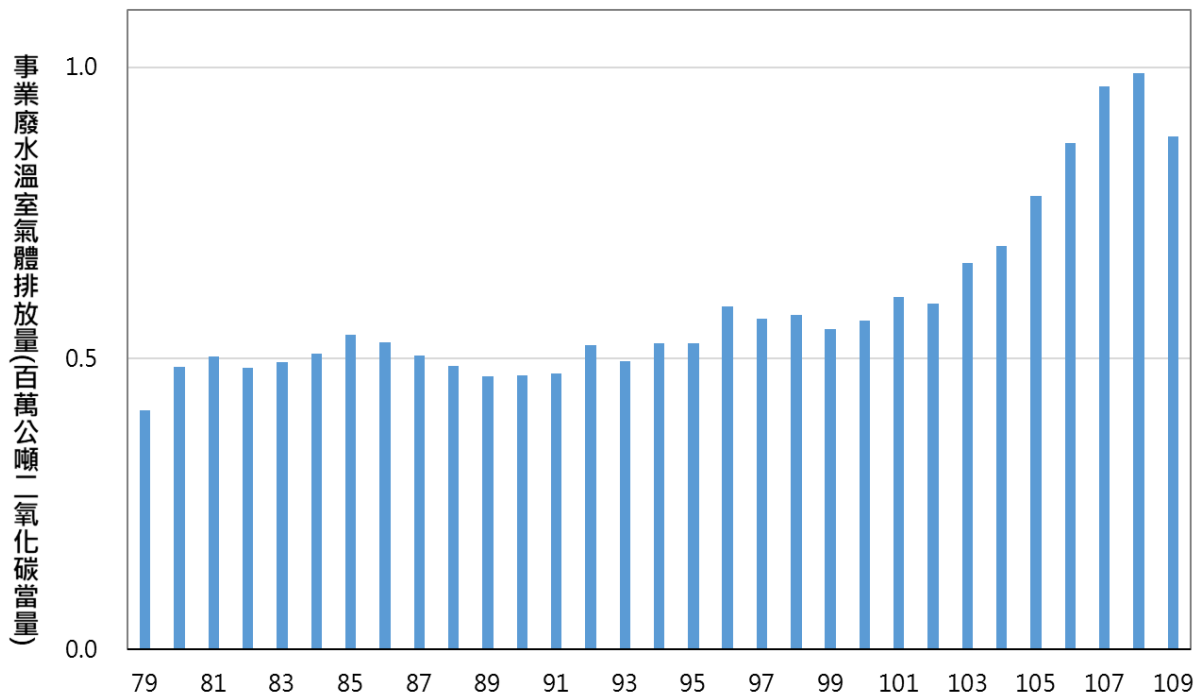
附圖 1、環境部門 109 年各排放源占比



附圖 2、民國 79 年至 109 年環境部門各類溫室氣體歷年排放趨勢



附圖 3、民國 79 年至 109 年生活污水歷年排放量與污水處理率變化趨勢



附圖 4、民國 79 年至 109 年事業廢水歷年排放量變化趨勢