

環境因素評估的指導

Guidance for the Assessment of Environmental Factors

西澳大利亞

(依據 1986 年環境保護法)

第 12 號文件

2002 年 10 月

儘量減少溫室氣體排放的指導聲明書

Guidance Statement for Minimising Greenhouse Gas Emissions

(侯萬善 2006 年 7 月 2 日初譯)

前言

環境保護局(EPA)是一個獨立的法定當局，並且是對政府一個重要的獨立環境指導提供者。而 EPA 的目標是要保護環境，並且要預防、控制及減輕污染。EPA 有意藉由給提案的環境影響評估(EIA)擬訂環境保護指導聲明書，來達成部分目標。

本文件是 EPA 所發行一系列文件之中，一項用來協助提案者、顧問與一般公眾獲得有關 EPA 與 EIA 程序狀況相關想法額外的資訊。該系列提供基礎，以供發展受 EIA 管制提案時 EPA 的評估和指導。指導聲明書是為提案者在達成一個環境上可接受的提案之部分協助。符合持續環境改善的主張與適合的環境管理，本 EPA 期望提案者實施最佳作業措施以保護環境，並且視本指導的要求為代表達成適度環境保護水準所須的最低必要程序。

本指導聲明書特別強調由重大新的或擴建作業儘量減少溫室氣體排放量。在寫本指導聲明書的時候，州省政府正在發展一項州省溫室策略，其中有為溫室氣體管理設定較廣的政策背景。本指導聲明書將在政府宣佈新政策時予以檢討。

二氧化碳是澳大利亞的主要溫室氣體，而且氣候變化會在當地造成顯著的影響；澳大利亞西南部會在許多方面受到最糟的影響。這種促成的溫室效應可能導致增加火災頻率、溫度上升和降雨變化，並且二氧化碳濃度可能會助長某些植物而讓其它植物受制，影響農業生產與物種分佈。棲身地分佈的變化，可能對地理隔絕或佔有狹窄生態空間的原生植物與動物種類有特別的威脅。沿海地區也可能是脆弱的，特別是在暴風強度與頻率的變化與海平面上升方面。很明顯的，西澳大利亞是有重要的與迫切的誘因，藉由鼓勵即時的與有效的溫室氣體管理來反應。

目前的趨勢指出澳大利亞會在“順其自然”情境下超出其目標，並且仍會在目前規劃的排放減量特定措施下超出目標。所以，在考量新的發展提案，若是看起來會顯著的增加排放量，是絕對有必要想到儘量減少溫室氣體。因此本 EPA 產出本指導聲明書來指出規定的方法類型，以供重大新的或擴建提案在其過程中考量。

本指導聲明書具有“定稿”的型態，這意味著先前的版本已經被利益相關者與公眾檢討。本 EPA 歡迎來自各界的指教與意見，但是任何被發現的錯誤，或被提示的強調完全是 EPA 的責任。當新資訊出現時，只要是相關的，本 EPA 會檢討本指導聲明書。

我為公佈此文件感到欣慰，而此文件取代草案版。

Bernard Bowen

局長

環境保護局

2002 年 10 月

目錄表

頁次

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 目的 | 1 |
| 2 議題 | 2 |
| 3 指導 | 8 |
| 3.1 概論 | 8 |
| 3.2 EPA 的目標 | 8 |
| 3.3 溫室排放的指導 | |
| 3.3 (a) 溫室氣體清冊與標竿對照 | 9 |
| 3.3 (b) 盡量減少溫室氣體排放的措施 | 9 |
| 3.3 (c) 碳封存 | 9 |
| 3.3 (d) 在專案運作期間盡量減少排放 | 10 |
| 3.3 (e) 國家或全球規模的效益 | 10 |
| 4 應用 | 11 |
| 4.1 範圍 | 11 |
| 4.2 期間與檢討 | 11 |
| 5 責任 | 11 |
| 5.1 環境保護局責任 | 11 |
| 5.2 提案者責任 | 11 |
| 6 用詞說明 | 11 |
| 7 限制 | 14 |
| 8 參考資料 | 15 |
| 附件 1 - 指導聲明書程序一般流程圖 | |

指導聲明書第 12 號文件 儘量減少溫室氣體排放的指導聲明書

Guidance Statement for Minimising Greenhouse Gas Emissions

關鍵詞：溫室氣體排放、減輕的措施、碳封存

1 目的

1.1 指導聲明書主要是本 EPA 開發來提供指導給提案者與一般大眾，有關環境管理的最低要求，而這是本 EPA 在當局於評估程序時考量一個提案，會期望能被遵守。這一般程序於附件 1 設定。

本指導聲明書被認定是“定稿”，就如本文件附件 1 所述，因此本 EPA 期望提案者在呈送提案接受評估時，會充分注意所提供的資訊。但請注意，在第 1.4 節的合格聲明書。

1.2 本指導聲明書特別強調來自重大新的或擴建作業如何儘量減少溫室氣體排放，本指導提供資訊說明，若溫室氣體排放在評估中是相關的環境因素，本 EPA 在評估提案時的考量。然而本 EPA 瞭解，溫室氣體減輕是社區內所有部門的責任。

1.3 這是一份指導聲明書，而提案者被鼓勵要依據指導所示考量其提案。一個提案者希望要讓表現偏離本指導聲明書設定的至最低水準，會被期望對本 EPA 提供一個充分研究的與明白的辯護，以證明這種偏離的必要性。換句話說，這表示提案者有必要顯示有意願瞭解本 EPA 的指導，並給予認真的考量。有關偏離本指導聲明書立場的辯護是須要舉證說明，已經盡所有實用的努力以符合本 EPA 指導的意圖，就算使用的方法可能與本文件的規定有所不同。

1.4 在編撰本指導聲明書時，州省政府正研擬一份州省溫室策略，其中為溫室氣體管理設定較廣的政策來龍去脈。既然這種政府文件會設定新的政策方針，本指導聲明書應視為本 EPA 觀點的一份內部聲明書，將來在新政府宣佈其政策時予以檢討。

2 議題

溫室效應

溫室效應是一個自然現象，能暖化地球並且得以維持生命；若非如此，地球其溫度會在零下 18°C，成為冰凍的荒野，而不是目前的+15°C。相同的原理也應用在一般玻璃園藝溫室，大氣讓光能源透入，然後保留被吸收的熱；這造成溫室內有更高的溫度(跨政府生態永續發展委員會，1997 年)。

以一個星球的規模而言，會發生類似的過程；太陽的短波輻射穿透大氣並達到地球的表面，予以暖化。地球以(不可見的)紅外輻射型式反射大部分的熱，紅外線波長比透進的陽光長，而因此可被大氣中某種氣體吸收，被認定是溫室氣體。這種熱吸收暖化了大氣，之後又輻射部分的熱回到地球。人類活動已經促成大氣中溫室氣體的增量，京都議定書是一個國際協議，設計來促成行動以管理人類增加的溫室效應。

京都議定書特別規範 6 種溫室氣體，就是二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、全氟碳化物(CF_x)、氫氟碳化物(HFCs)、六氟化硫(SF₆)與氧化亞氮(N₂O) (澳大利亞聯邦，1998 年)。為了提供一個共同基礎以考量各種氣體的影響，這些氣體通常是以二氧化碳當量表達，也就是每種氣體導致大氣中加熱的潛勢，是以乘上二氧化碳的加熱潛勢係數來表達。

京都議定書沒有特別規範，但存在大氣中其他的溫室氣體包括水蒸汽(H₂O)、氟氯碳化物(CFCs)、臭氧(O₃)、氮氧化物(NO_x)、一氧化碳(CO)、非-甲烷揮發性有機化合物(NMVOC)與二氧化硫(SO₂)等物質(跨政府生態永續發展委員會，1997 年)。

大氣中二氧化碳的濃度在過去 200 年間增加約 31%，同一期間甲烷的濃度也增加了 151%(跨政府氣候變化專家小組 IPCC，2001 年)；但主要人為溫室氣體是 CO₂，對於溫室氣體大部分的關切就落在 CO₂。

在聯合國 2001 年發佈的第 3 次評估報告，IPCC 報告了過去 5 年在氣候變化研究的新成果。IPCC 聲明(跨政府氣候變化專家小組，2001 年)：

- 愈來愈多觀察的單位提供一個暖化世界與其它氣候系統方面變化的總體圖像；

- 自工業時代之前以來，由於歸咎於人類活動的某些變化，地球的氣候系統已明確的在全球與區域的規模出現變化；
- 在 21 世紀依據所有的 IPCC 排放情境，二氧化碳濃度、全球平均表面溫度與海平面是被預測會升高；
- 在世界上許多部分的物理與生物系統已經被氣候方面的變化所影響，特別是區域的溫度上升；並且
- 預期的氣候變化對於環境與社會-經濟系統有好處也有壞的效應，但氣候變化幅度與變化速度愈大，不利的效應就更顯著。

聯合國 IPCC 已經報告，全球平均表面溫度自 1861 年以來已上升約 0.6°C。全球來說，在有量測紀錄(1861-2000 年)的期間內，有可能 1990 年代是最暖的 10 年，而 1998 年是最暖的一年。而且 IPCC 預測全球平均表面空氣溫度在 1990 至 2100 年期間，升高的幅度在 1.4°C 至 5.8°C 之間。全球平均海平面被預期在 1990 至 2100 年期間，升高的幅度在 0.09 與 0.88 公尺之間；這種上升主要是因為海洋熱膨脹與冰山及冰帽的融化。

全球平均表面空氣溫度與海平面升高對環境的影響，包括循環洋流的改變及變化的海洋生態系統，被轉變的與被修改的生態系統歸咎於加強的溫室效應引發的氣候區間轉移，被轉變的糧食生產水準歸咎於氣候及害蟲分佈的變化(受氣候變化的影響)，水資源缺乏歸咎於被轉變的農業、生態系統與其他用水作業型態，以及升高的自然災害嚴重性與頻率，像是嚴重的乾旱與熱帶颶風(跨政府氣候變化專家小組，1990 年)。

這些 IPCC 的發現，在 2001 年 6 月獲得聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)第 6 次締約國大會部長宣言的支持(參與聯合國氣候變化綱要公約的部長，2001 年)，並相信有必要由所有的國家，包括澳大利亞，採取更有效的行動。

國際反應

聯合國氣候變化綱要公約為國際行動提供聚焦以強調氣候變化的威脅。本 EPA 注意到也支持這項公約的目標，就是要達成‘大氣中溫室氣體濃度穩定化在一個水準，以便預防對氣候系統危險的人為(人造)干擾。這個水準應該在充分的時程內達成，以容許生態系統自然的調適氣候變化，以確保糧食生產不受到威脅，而且讓經濟發展以可持續的方式進行(跨政府生態永續發展委員會，1997 年)。

為了讓 UNFCCC 開始運作，需要進一步的法規。在 1997 年 12 月，UNFCCC 的簽署國為此目的制定了京都議定書。京都議定書(假設且當正式生效時)將代表國際對氣候變化有效反應顯著的第一步，就議定書簽署國而言，已開發國家集團在 2008-2012 年期間要將其溫室氣體排放量降至比 1990 年水準低 5% 以上。在此協議中，澳大利亞談判獲得特權，可在相同時程內將排放量增加至比 1990 年水準多 8%。

於 2001 年馬拉喀什會議中，為議定書制訂進一步實施細則；美國擁有全球溫室氣體排放量的 30%，卻退出京都議定書並宣稱要以一個‘平行路線’進行排放減量。要能夠生效，議定書須要至少 55 國家核簽，其中有責任的排放量至少佔 55%。

澳大利亞目前並未核簽京都議定書，然而澳大利亞政府表示，國家有意願達成排放量被設定為 108% 的京都目標，不管有無核簽。

國家清冊

溫室氣體排放的國家清冊自 1990 至 1999 年是由國家溫室氣體清冊委員會(NGGIC)準備，之後是由澳大利亞溫室辦公室準備。

表 1：溫室氣體清冊

| 轄區 | 淨溫室氣體排放量：1990 年 百萬噸CO ₂ e | 淨溫室氣體排放量：1995 年 百萬噸CO ₂ e | 淨溫室氣體排放量：2000 年 百萬噸CO ₂ e | 淨溫室氣體排放：2010 年 ³ 預估 百萬噸CO ₂ e |
|-------|---|---|---|--|
| 西澳大利亞 | 42.5 ¹ | 49.3 ¹ | ne | ne |
| 澳大利亞 | 503.32 | ne | 535.3 | 580 ^{2,4} |

來源：國家溫室氣體清冊委員會(NGGIC)，1996年、1998年、1999年 a, b；澳大利亞溫室辦公室，2002年

註：

1 排除土地使用變化

2 包括土地使用變化

3 依據溫室氣體排放減量特定措施下的預估

4 依據 UNFCCC 會計方式的預估，並不等同 108% 的京都目標預估值；依據京都規則的預估是 1990 年目標的 111%。

ne - 未估計

澳大利亞在 1995 年佔 0.3% 的世界人口，排放 1.4% 的全球溫室氣體(西澳大利亞政府，1997；外交與貿易部，1997 以及西澳大利亞政府，1998)。西澳大利亞在 1990 年排放 11% 的國家排放量，在 1995 年排放約佔 12% (國家溫室氣體清冊委員會，1998 年)。

目前的趨勢指出澳大利亞在“順其自然”情境下會超出其目標，並在目前規劃的特定排放減量措施下仍將超出其目標(澳大利亞溫室辦公室，2002 年)。澳大利亞給聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)的第 3 版氣候變化國家通訊中指出，澳大利亞排放量目前是規劃的 111% 京都目標，如果應用京都規則來計算；或是 116%，如果應用 UNFCCC 規則來計算(這兩種預估在估算森林碳匯時使用非常不同的基礎。)(澳大利亞溫室辦公室，2002 年)。因此，在考慮新的發展提案時，若是可能會顯著的增加排放量，是有必要將溫室氣體儘量減少實實在在的放在心中。所以本 EPA 已制定本指導聲明書以指出要求方式的型態，在其過程中考量顯著新的或擴建的提案。

國家溫室策略

氣候變化綱要公約(FCCC)認為所有締約國具有一共同但有差異的責任以因應氣候變化，該公約進一步認為每個締約國各有特性，因此其氣候變化反應策略必須為其特殊狀況量身訂製。在給 UNFCCC 的第 3 版國家通訊(2002 年)中，澳大利亞自己的要求，是限制本國溫室氣體排放量在目標查核期不超過 1990 年基準年水準的 8% (澳大利亞聯邦，1998 年)。

澳大利亞的幅員、多樣的環境與人口增長高度集中在沿海地帶，讓澳大利亞暴露在廣泛的潛在影響中，並因氣候變化與相關的環境與人類活動干擾而增加成本(第 3 版國家通訊報告，2002 年)。

澳大利亞對潛在國際經濟影響與國內溫室氣體排放減量行動方面也是脆弱的，這種脆弱性是歸咎於像是澳大利亞在世界能源貿易與礦物資源，以及加工產品顯著的角色，還有就是國境廣袤需依賴長程運輸，其散佈各地的自然資源與遙遠的海外市場等因素。澳大利亞除了化石燃料能源以外沒有多少其他經濟可行的替代品，既無核子能源，而且水力發電量有限。這種大量化石燃料供應以形成能源密集出口工業，像是煉鋁、製鋼與液化天然氣生產的基礎。

澳大利亞在擬訂其氣候變化因應策略時，將這些國家狀態納入考量，認為有效的氣候變化政策必須容納調適、環境保護、節約、經濟成長與社會正義(第 3 版國家通訊報告，2002 年)。

澳大利亞已發展一套國家溫室策略(NGS)，並於 1998 年公告；該文件提供策略架構以促進澳大利亞的溫室回應。在國家策略中是沒有州省或專案特定的要求，雖然該策略指出聯邦與州省政府有責任訂定措施。

實施計畫已由州省與領地發展，成為國家策略的補充文件。這些計畫是藉國家溫室策略相同的原理來指導，包括：

- 有必要依澳大利亞的國家利益量身準備溫室回應；
- 有必要整合溫室考量至政府其他的承諾；
- 溫室行動的落實符合公平與成本有效性，並具備多重效益；
- 瞭解政府與工業和社區間在傳達有效的溫室回應時，夥伴關係的重要性；以及
- 有必要藉研究來確認行動。

州省溫室策略

依據澳大利亞給聯合國氣候變化綱要公約的第 3 版國家通訊，CO₂ 形成澳大利亞總排放量的最大成分，在 2000 年佔總排放量的 72%(澳大利亞溫室辦公室，2002 年)。至 2030 年澳大利亞大部分地區每年溫度可能升高 0.4 至 2.0°C，大多數的氣候模式預估在澳大利亞西南部每年平均雨量會減少，並普遍面臨較暖的狀況，因而導致更多的蒸發。當結合預期的雨量變化，這些變化將導致應有的濕度降低，並形成更廣大的乾旱。自然與人類系統對氣候變化是特別脆弱的，這種氣候變化包括澳大利亞西南部與內陸的半乾燥棲息地。水資源與水力系統在預期的乾旱趨勢引發的氣候變化之下，是有可能變得更為脆弱的；澳大利亞西南部是可能因升高的溫度與減少的雨量受到最大的影響(澳大利亞溫室辦公室，2002 年)。

加強的溫室效應可能導致增加的火災頻率、溫度上升和雨量變化，而二氧化碳濃度增加可能有助於某些植物繁殖，但會因此抑止其他植物的空間，影響農業生產與物種分佈。棲息地分佈的變化可能對本土植物與動物種類有特別的威脅，因為這些物種是地理隔絕或佔有狹窄生態空間的生物。沿海地區也可能是脆弱的，特別是在暴風強度與頻率的變化與海平面上升方面(西澳大利亞政府，1998 年)。

總而言之，CO₂ 是澳大利亞排放的主要溫室氣體，且氣候變化將會在此地造成顯著的影響；澳大利亞西南部將在許多方面受到最糟糕的影響。明顯的，對西澳大利亞是有重要的且迫切的誘因，藉鼓勵及時的與有效的溫室氣體管理來因應。

西澳大利亞政府目前正發展完整的溫室策略，而所依據的 4 項策略方向說明如下。

- 調適策略：以降低人類活動與自然系統對氣候與氣象變化的脆弱性。
- 排放減量策略：以保護西澳大利亞的生活與經濟發展品質，同時以較佳的能源效率、工業再改造與再建立、再生能源及改善的土地管理與其他措施，來減少溫室氣體排放。
- 碳匯推廣：利用植栽與其他程序來促進自大氣吸收與儲藏二氧化碳，以增加在西澳大利亞地區碳儲藏的量。
- 新興工業發展：增加西澳大利亞‘溫室友善’產品與服務的經濟佔比，以獲取因應氣候變化新商機的最大利益。

彈性機制

京都議定書設立 3 種機制以供締約國可在達成排放目標過程具備彈性：

- 清潔發展機制(CDM)：這提供給已開發國家在開發中國家探討專案減量的排放積分；
- 國際排放交易(IET)：這僅適用於附件 B 國家(主要是議定書附件 B 列名的已開發國家)，這些國家可使用附件 B 列名被分配的量，或售出未使用的量給其他 AnnexB 國家。排放積分的買賣可透過直接談判，或間接透過仲介商或交易所；以及
- 共同減量(JI)：這機制的功能類似 CDM，但限於附件 1 國家(FCCC 附件 1 列名的國家，以及是那些已採納 FCCC 的承諾來限制溫室氣體排放的國家，基本上包含 OECD 國家、俄羅斯、東歐國家與土耳其)。

當京都議定書為碳排放交易提供一個機制，而適切的环境結果是要讓真誠的碳減量發生。如果其他碳交易作法被提出，那就會被本 EPA 納入考量，假設該作法可被所採用的澳大利亞或國際標準所監測與查證。

3 指導

3.1 概論

當科學界在氣候與溫室氣體水準漸增的結果引發的環境效應有不同的看法，科學界所認同的主要看法是全球暖化正在發生，並將持續，除非有減輕的措施能立即予以落實。

增強的溫室效應已經在 1998 年環境報告書的西澳大利亞省部分給予 4 顆星的評分，其中指出此議題對政府與社區行動具備高度優先順序。

此指導聲明書適用於所有受到本 EPA 環境影響評估管制的新開發提案與擴建提案，而溫室氣體排放被認定是一項相關的环境因素。

3.2 EPA 的目標

本 EPA 溫室氣體管理的環境目標，是要減少排放量至合理範圍的某一低水準；為達成此目標，

本 EPA 的環境評估目標是要確保由開發提案所排出潛在的溫室氣體排放量，是在規劃/設計與開發專案的作業中被充分的注意，並且：

- 最佳作業被應用來儘量提升能源效率與儘量減少排放；
- 進行徹底的分析以確認與實施適當的抵消；與
- 提案者實施一個持續的計畫以監測與報告排放情形，並在營運期間定期評估進一步減少溫室氣體排放量的機會。

雖然瞭解增強溫室效應很明顯是一個全球議題，本 EPA 的管轄僅限於西澳大利亞；在西澳大利亞相關作為中，抵消活動包括由資產生命週期目前的或未來的活動，或明顯的與西澳大利亞有關的各種活動，來減少溫室氣體產出量或每單位產品的強度。相關的案例包括或不限於在西澳大利亞的行動，像是：

- 建立與維護多年生植被；
- 利用地質、化學、生物或其它方式的碳封存；
- 降低現有活動的碳強度；
- 以再生燃料取代化石燃料；
- 以中衛體系方式降低企業溫室氣體淨排放量；
- 批准的交易機制；與
- 發展新溫室氣體效率科技。

其他國家與國際抵消活動在強調此全球議題當然是有價值的，而本 EPA 鼓勵提案者也對此加以討論。

3.3 溫室氣體排放的指導

提案者應在其環境審查文件中清楚的指出下列各項：

(a) 溫室氣體排放清冊與標竿對照

採用國家溫室氣體清冊委員會已開發並定期更新的方法學(此國家溫室氣體清冊委員會已開發的方法學，詳列在本指導聲明書提供的參考資料名單中。)或其他國家批准的方法學，估計由開發提案在操作時每年可能的溫室氣體總排放量，以絕對的並以二氧化碳當量數字(見(b)如下)表示。

詳述專案生命週期的溫室氣體排放量，以及開發提案的溫室氣體效率(每單位產品與/或其他認可的績效指標)；這些參數應與生產相同的產品或其類似品所應用類似的科技進行比較。同樣的，要與該工業作法自 1990 年以來改善歷程的排放量進行比較。

採用國家溫室氣體清冊委員會已開發並定期更新的方法學，為提案運作時估計任何利用碳封存活動去除溫室氣體每年的總量，並以二氧化碳當量數字(見(c)如下)表示。

(b) 儘量減少溫室氣體排放的措施

要考量範圍廣泛的選擇，然後指出有興趣的措施與想採用的有效科技，來儘量減少或降低開發提案的溫室氣體總排放量。這應包括：

- (i) 確認能源效率的改善、節約措施與逸散的排放減量，如果適用的話；以及
- (ii) 指出可藉由再生能源達成溫室氣體排放減量的潛力，這應包括備用發電系統的化石燃料。

(c) 碳封存

要考量範圍廣泛的碳封存選擇，並包括有興趣的措施以供研究與採用。選擇方案包括：

- ___ 森林或其它植被；
- ___ 地質再灌注；
- ___ 化學方法；
- ___ 土壤吸收；以及
- ___ 再利用。

(d) 在專案運作期間儘量減少排放

儘量減少排放與抵消排放的封存及碳匯加強行動的設計措施，如前面第(b)項與第(c)項所示，應代表開發提案申請審查時的最佳作業。符合持續改善的原則，本 EPA 期望，做為那些環境

審查的一部分，提案者也應該承諾一個持續的監測、調查、檢討計畫，與報告內部及外部溫室氣體減輕措施。在專案運作期間的定期檢討，應確認整個期間進一步溫室氣體排放減量的機會。

這可能包括應用京都議定書彈性機制(排放交易、共同減量、清潔發展機制)、其他可依適用標準查證的交易系統、碳封存選擇與直接排放減量。為了符合已建立的環評 EIA 作業，這種承諾會成為提案核准條件的一部分。

提案者也應考量與建議他們是否將參與聯邦政府的"溫室挑戰"(主要工業與能源部門，未標示日期)自願合作協議計畫(是否依據專案特定的基礎、公司整體的安排或在工業集團之內，如果適用的話)。

(e) 國家或全球規模的效益

本節為提案者提供機會而為該提案安排一個國家與全球的思維，因此提供一種想法，就是較廣泛的抵消效益是有可能發生的。這給提案者提供機會以提出一份包羅萬象的聲明書，來支持該開發提案，指出何處會達成與溫室氣體排放相關的正面結果，不管這些措施是用在何處。本 EPA 期望提案者在西澳大利亞境內提供最佳可能的結果，但也瞭解產生國家與全球規模效益的潛力。如果一個提案者已採用最佳作業來減少西澳大利亞內的溫室氣體排放，本 EPA 就認為這種效益也可能藉提案者在澳大利亞其他地方或國際上採取的行動來獲得。

4 應用

4.1 範圍

本指導聲明書適用於所有的新開發提案與擴建專案的申請，當溫室氣體排放被認定是一個相關的環境因素，由本 EPA 正式的就整個西澳大利亞省來評估。

4.2 期間與檢討

本指導聲明書的期限是 5 年，除非在某些情況下須要將其提早修訂。在編撰此指導聲明書的時候，州省政府正在發展一套州省溫室策略，為溫室氣體管理設定較廣泛的背景說明。既然這種政府文件將設定新的政策方向，此指導聲明書應被視為一份本 EPA 的觀點內部聲明書，並將在新政府政策宣佈後予以檢討。

5 責任

5.1 環境保護局責任

如果溫室氣體排放被認定是一個相關的環境因素，本 EPA 將在提案評估期間，依 1986 年公佈的環境保護法第 4 部分規定，應用此指導聲明書。

5.2 提案者責任

當提案者向本 EPA 舉證本指導聲明書的要求已被納入提案之中，並且有方法確保這些規定會被落實與稽核，這些提案的評估是有可能獲得協助。

6 用詞說明

減輕

限制、減輕、避免或封存溫室氣體排放量，藉由源頭減量、燃料替換或轉換、碳穩定技術或碳匯增強(主要工業與能源部門，未標示日期)。

絕對排放

就是溫室氣體總排放量，以每種個別排放氣體在特定時間內的實際質量來表達(主要工業與能源部門，未標示日期)。

順其自然

持續目前的作法而沒有額外的行動來減少或減輕溫室氣體排放量。

最佳作業

最佳作業就是科技與環境管理的採用步驟，是經常依據本 EPA 定義的最佳作業來進行。本 EPA 有意稍後發展一份指導聲明書，說明“最佳作業”的運作條件；該指導聲明書將以慣常的方式提供草案以徵詢各界的意見。

二氧化碳當量

這是將實際排放質量乘上適用的全球暖化潛勢因子計算而得，這將讓不同氣體的排放量能夠相加並與二氧化碳比較(環境保護局，1995年)。

聯邦政府的"溫室挑戰"自願合作協議計畫

溫室挑戰是一個工業與聯邦政府合作的努力，藉自願工業行動來減少溫室氣體排放量；參與挑戰將藉由聯邦政府與工業參與者之間的'合作協議'來進行。

這些協議的目標是去匯集工業的能力來減輕其溫室排放量，主要是藉由改善其能源使用與製程效率來達成。一份成功的計畫意味著澳大利亞正發展永續的策略來有效的因應氣候變化，同時維護或加強澳大利亞工業競爭力。

下列要項形成工業與聯邦之間合作協議的基礎，以減輕溫室氣體排放並加強碳匯，成為完整方案的一部分。

合作協議包括下列(主要工業與能源部門，未標示日期)：

- 一份妥當的排放清冊；
- 特定溫室行動計畫；
- 一個定期監測與對照行動計畫績效報告的承諾；
- 績效查證的條款；與
- 一份公開聲明書，如簽約方所同意，要實施協議中所載約定。

溫室氣體

提案者會被要求報告其排放量，包括：

- a) 二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、全氟碳化物(CFx)，標示為其絕對排放量與其“二氧化碳當量”(CO₂-e)；以及
- b) 氫氟碳化物(HFCs)與六氟化硫(SF₆) 標示為其絕對排放量。

“二氧化碳當量”將實際排放質量乘上適當的全球暖化潛勢(GWP)因子而得，全球暖化潛勢數值由跨政府氣候變化專家小組(環境保護局，1995，與跨政府氣候變化專家小組，1995年)公佈。

總排放量

溫室氣體排放的實際質量，這些排放可表達成絕對或“二氧化碳當量”排放量。

全球暖化潛勢

全球暖化潛勢(GWP)是一個氣體的暖化潛勢，GWP會因不同氣體影響與氣候變化過程的知識累積而時常修正；GWP也隨著考量的時程而有變化，而100年的時程通常被用在政策分析中。在本文件發行之際，已公佈的GWP數值包括二氧化碳(CO₂)是1、甲烷(CH₄)是21、氧化亞氮(NO₂)是310、六氟化硫(SF₆)是23,900、PFC全氟甲烷(CF₄)是6,500、PFC全氟乙烷(C₂F₆)是9,200。目前並不是其它溫室氣體都有GWP值(跨政府氣候變化專家小組，1996年；國家溫室氣體清冊委員會，1997年；聯合國，1997年；與環境保護局，1995年)。

專案生命週期溫室氣體排放

專案生命週期溫室氣體排放量是那些量測的累計值，由原料採掘為起點至產品消費者購買為止。

措施

就是可能行動的範圍，包括採取直接或間接有助於減輕溫室氣體排放的措施，例如源頭減量或碳匯增強(主要工業與能源部門，未標示日期)。

國家溫室氣體清冊委員會(NGGIC)

國家溫室氣體清冊委員會的組成代表來自聯邦、州省與領地政府機構，並督導溫室氣體清冊方法的發展，以及澳大利亞清冊的彙編(澳大利亞環境署，個人查詢)；最新版方法學工作指導書可由連繫澳大利亞環保署而獲得。

溫室氣體淨排放

溫室氣體排放的實際質量，減去任何藉由封存或碳匯增強去除的排放量(主要工業與能源部門，未標示日期；以及國家溫室氣體清冊委員會，1996年a)。

封存

封存作業在認可的交易或抵消體系的目的尚未被精確的定義，因此，本 EPA 須要在內部採取一種按常識的方法依個案基礎處理。為協助提案者，本 EPA 認為封存是一種將二氧化碳自大氣隔絕一段期間的程序，以減輕其對全球暖化的顯著效應。封存包括碳匯增強，藉由創造新的結構或利用現成的結構，以便於將二氧化碳自大氣移除一段顯著的期間。

7 限制

本指導聲明書是環境保護局準備用來協助提案者與公眾，雖然代表環境保護局當時的觀點，但每個提案送到環境保護局以進行環境影響評估時，都會就其整體利益來判斷。提案者若想與本文件提供的指導偏離，就應該為擬議的差異提供強力的辯護。

8 參考資料

- > 澳大利亞聯邦，1998 年。國家溫室策略。澳大利亞聯邦，坎培拉，澳大利亞。
- > 外交與貿易部，1997 年。澳大利亞與氣候變化談判 - 議題報告，1997 年 9 月。
- > 主要工業與能源部門，未標示日期。澳大利亞工業一項溫室挑戰，坎培拉。
- > 環境保護局，1993 年。西澳大利亞環境影響評估指導。
- > 環境保護局，1995 年。新南威爾斯溫室氣體清冊報告，1990 年至 2000 年的估計。
- > 西澳大利亞政府，1997 年。西澳大利亞環保局，1997 年。西澳大利亞環境狀態報告草案。
- > 西澳大利亞政府，1998 年。西澳大利亞環保局，1998 年。西澳大利亞環境狀態報告。
- > 跨政府氣候變化專家小組，1990 年。氣候變化：IPCC 影響評估，工作小組 II 為 IPCC 準備的報告，跨政府氣候變化專家小組。
- > 跨政府氣候變化專家小組，1995 年。IPCC 科學的評估工作小組 1995 年報告：給決策者的摘要，跨政府氣候變化專家小組。
- > 跨政府氣候變化專家小組，1996 年。氣候變化，1995 年。氣候變化的科學，跨政府氣候變化專家小組第 2 次評估報告工作小組 I 的成果。
- > 跨政府生態永續發展委員會，1997 年。事實簡介；概論與全球暖化。
- > Jenkins B，環境保護部門執行長；西澳大利亞溫室委員會主席(未標示日期)。西澳大利亞在國家溫室策略的角色。
- > 聯合國氣候變化綱要公約的部長代表，1996 年。公約實施狀況檢討以及締約國第一次正式會議，部長宣言，登在南澳大利亞溫室 1996 年新聞，彙編者為南澳大利亞環境與自然資源部門的 A Lothian，詳見第 10-11 頁。
- > 國家溫室氣體清冊委員會，1996 年國家溫室氣體清冊，1988 年至 1994 年；趨勢摘要與分析，澳大利亞聯邦。
- > 國家溫室氣體清冊委員會，1996 年 b。澳大利亞州省與領地溫室氣體清冊，1988 年與 1990 年，西澳大利亞。
- > 國家溫室氣體清冊委員會，1997 年。澳大利亞溫室氣體排放與碳匯估算方法學，國家溫室氣體清冊委員會，坎培拉。
 - > 工作指導書 - 燃料燃燒活動(固定來源)，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996 年 1 月 1 日，坎培拉。
 - > 工作指導書 - 逸散的燃料排放(燃料生產、運輸、儲藏與分銷)，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996 年 2 月 1 日，坎培拉。
 - > 工作指導書 - 運輸(移動來源)，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996 年 3 月 1 日，坎培拉。
 - > 工作指導書 - 生物圈排放二氧化碳，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1997 年 4 月 2 日，坎培拉。
 - > 工作指導書 - 生物圈排放非-二氧化碳氣體，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996 年 5 月 1 日，坎培拉。
 - > 工作指導書 - 牲畜排放，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996 年 6 月 1 日，

坎培拉。

>工作指導書 — 工業製程與溶劑以及其他產品使，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996年7月1日，坎培拉。

>工作指導書 — 廢棄物排放，國家溫室氣體清冊委員會，工作指導書，1996年8月1日，坎培拉。

>二氧化硫補充方法學。

>國家溫室氣體清冊委員會，1998年；州省與領地，溫室氣體清冊1990年與1995年：西澳大利亞，澳大利亞聯邦。

>國家溫室氣體清冊委員會，1999年a；概論：1999年國家溫室氣體清冊。

>國家溫室氣體清冊委員會，1999年b；國家溫室氣體清冊，1990年至1998年趨勢分析，以及國家溫室因應策略，1990年至1996年指標，澳大利亞聯邦。

>聯合國，1997年。聯合國氣候變化綱要公約之京都議定書，京都，日本。

>Watson, R.T. 2000年。聯合國氣候變化綱要公約第6次締約國會議的簡報，2000年11月13日。

位階：定稿版指導，2002年10月

狀態：由本EPA簽發

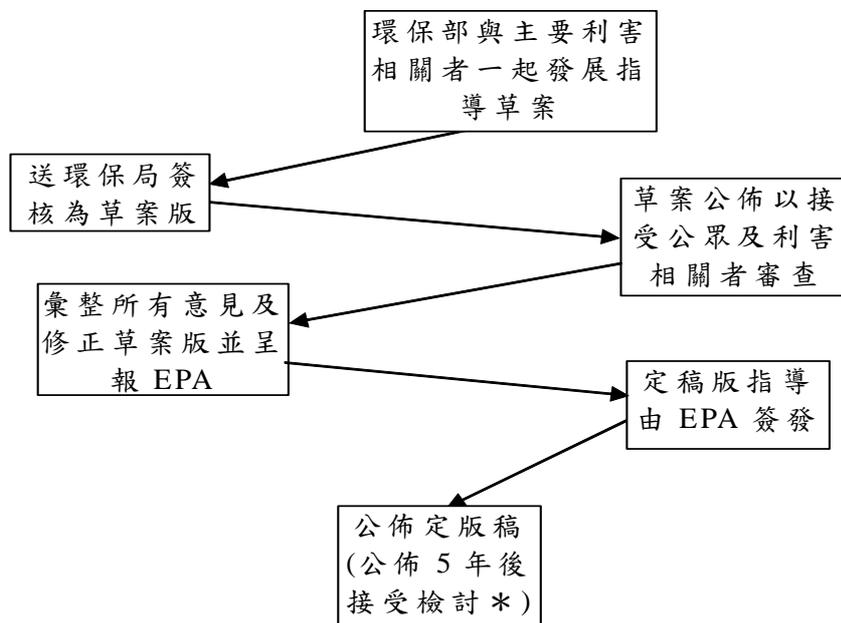
引用：此文件可被引用為儘量減少溫室氣體排放的指導聲明書。

聯絡官員：Warren Tacey

warren.tacey@environ.wa.gov.au

附件 1

指導聲明書程序的一般流程圖



* 如果情況須要，本指導可能提早接受檢討。