

高效電子（東莞）有限公司

溫室氣體盤查報告書

（精簡版）

2008 年

第一版

編撰單位	編撰者	確認	核准
ADM/工安課	劉愛斌	許福龍	吳儒芳

發行日期：2008 年 7 月 25 日

目 錄

第一章、公司簡介與政策聲明	1
1.1 前言	1
1.2 公司簡介	1
1.3 政策聲明	1
1.4 宣告本報告書製作之依據	1
1.5 報告書涵蓋期間與責任	1
1.6 報告書製作的目的	1
第二章、盤查邊界設定.....	2
2.1 組織邊界	2
2.2 營運範圍	2
2.3 排除門檻	2
2.4 顯著性門檻	2
2.5 實質性門檻	2
第三章、報告溫室氣體排放量.....	2
3.1 溫室氣體排放總類說明.....	2
3.2 直接溫室氣體排放(範疇 1 的排放)	2
3.3 能源間接溫室氣體排放(範疇 2 的排放).....	3
3.4 其他間接溫室氣體排放(範疇 3)	3
3.5 排除事項說明	4
3.6 工廠溫室氣體總排放量	4
3.7 控管措施	4
第四章 數據品質管理	4
4.1 量化方法	4
4.2 量化方法變更說明	5
4.3 排放係數變更說明	5
4.4 不確定性之評估與降低	5
第五章 減量目標與標的	6
5.1 年度減量目標與標的	6
5.2 減量績效	6
第六章 基準年	6
6.1 基準年選定	6
6.2 基準年變更	6
第七章 查證	6
7.1 內部查證	6
7.2 外部查證	6
第八章 報告書管理	7
8.1 報告書發行與保管	7
第九章 參考文獻	7

第一章 公司簡介與政策聲明

1.1 前言

本報告書之發行在說明高效電子（東莞）有限公司所產生並排放於大氣中之溫室氣體量，並期能有效地執行溫室氣體減量措施，能對全球暖化趨勢之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。

1.2 高效電子（東莞）有限公司簡介：

1.2.1 資本與資產：

- a) 成立日期：1998 年 12 月 7 日
- b) 資本額：1475 萬美元
- c) 法人代表：許昆泰

1.2.2 轄區：高效電子（東莞）有限公司寮步廠及外租宿舍

1.2.3 主要業務：生產銷售開關電源供應器及配套之變壓器、線材、數據網絡設備（涉証或限制類除外）。

1.3 政策聲明

我們深知地球的氣候與環境，因遭受溫室氣體的影響，正逐漸的惡化中，並瞭解到地球環境的容受力是有限度的，而我們正朝著這個臨界點前進。在整個地球村中，做為地球公民的一份子，並為善盡企業之責任，高效電子（東莞）有限公司除致力於工廠的溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體之排放狀況，並據此提出溫室氣體減量之可行方案，以確實執行減量之工作計劃。

1.4 宣告本報告書製作之依據

本報告書之製作乃依據 ISO 14064 溫室氣體第一部份：組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引之規範 2006 年 IS 版。

1.5 報告書涵蓋期間與責任

- 1.5.1 本報告書之盤查內容係以 2007 年度於公司營運邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍。
- 1.5.2 本報告書為每年 7 月時開始進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查工作，並於次月開始報告書之內容製作，其涵蓋前一年本公司之溫室氣體排放總結，供作本年度及下年度新報告書完成前引用。
- 1.5.3 本報告書盤查範圍只限於高效電子（東莞）有限公司營運範圍之總溫室氣體排放量，並為高效電子股份公司總排放量之一部分。高效電子（東莞）有限公司之組織營運範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。
- 1.5.4 本報告書經發行後生效，有效期限至報告書製修或廢止為止。

1.6 報告書製作目的

- 1.6.1 展現本公司溫室氣體盤查結果。
- 1.6.2 清楚說明本公司溫室氣體資訊，提高本公司社會形象。
- 1.6.3 妥當紀錄本公司溫室氣體排放清冊，以利未來實施查證、驗證之需求，及因應未來國內或國際間可能參與的溫室氣體方案之佐證。

第二章 盤查邊界設定

2.1 組織邊界

2.1.1 高效電子（東莞）有限公司邊界範圍。

本公司包含廠區以及廠外宿舍區。其中，廠區位於廣東省東莞市寮步鎮新城科技工業園，廠址面積 10 萬平方米，廠區以及廠外宿舍區之地理位置圖如附圖一所示。

2.1.2 組織邊界及變更時之說明

高效電子（東莞）有限公司為群光集團百分之百持有之生產工廠，然因高效電子公司屬獨立運作之組織，且即將上市，故盤查之溫室氣體排放量百分之百屬於高效電子公司。

本公司之組織邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

2.2 營運邊界

2.2.1 本廠之營運邊界包含直接(範疇 1)、能源間接(範疇 2)及其他間接(範疇 3)溫室氣體排放源等 3 類。各類排放源含蓋項目如下表。

營運邊界	排放源
直接排放源	發電機、熱水鍋爐、摩托車、化糞池、叉車、冷氣機、廚房（柴油灶）、液化石油氣灶、焊接、CO ₂ 滅火器、廢水處理場、割草機
能源間接排放源	輸入電力(廠區、外租宿舍)
其他間接排放源	租賃車輛、食堂承包商、員工商旅、廢棄物或原物料之運送車輛

2.2.2 本公司之營運邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

2.3 排除門檻

2.3.1 本公司溫室氣體盤查作業之排除門檻設定為 0.5 %或 300 公噸 CO₂e，兩者取其低值。

當單一排放源之排放量小於全廠排放量 0.5 %或 300 公噸 CO₂e 兩者之較低值時，則爾後之盤查作業將排除該排放源，然而總排除量，不可超過全廠排放量之 2%。

2.4 顯著性門檻

本公司目前溫室氣體盤查作業之顯著性設定為 2.5%或 2,500 公噸 CO₂e，兩者取其低值。

2.5 實質性門檻

本公司溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定為 2.5%。

第三章 報告溫室氣體排放量

3.1 溫室氣體排放總類說明

本公司排放之溫室氣體種類主要有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)及氟氫碳化物(HFCs)等四類。排放源與溫室氣體種類如附件表 2 溫室氣體排放源鑑別表所示。

3.2 直接溫室氣體排放(範疇 1 的排放)

3.2.1 定義：針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。

3.2.2 直接的排放源有下列項目：

- 1) 熱水鍋爐 8 座
- 2) 割草機 1 台座
- 3) 柴油發電機 8 台
- 4) 廠內摩托車 1 輛及叉車 1 輛
- 5) 廚房（蒸飯灶及鍋灶）
- 6) 焊接時用的液化使用氣
- 7) 空調設備中逸散的冷媒
- 8) 化糞池
- 9) CO₂滅火器
- 10) 廢水處理廠

3.2.3 直接排放量之盤查清冊結果如(如附件表 5 溫室氣體盤查排放清冊)，2007 年度本公司之總直接排放量為 2779.87 公噸 CO₂e，個別直接排放量說明如下：

- 1) 固定式燃燒排放源：產生的溫室氣體為 1298.27 公噸 CO₂e。
- 2) 移動式燃燒排放源 產生溫室氣體為 25.00 公噸 CO₂e。
- 3) 逸散排放源 產生的溫室氣體為 1456.59 公噸 CO₂e。
- 4) 製程排放源 產生的溫室氣體為 0 公噸 CO₂e。

3.2.4 本公司無生質燃燒之二氧化碳排放。

3.3 能源間接溫室氣體排放(範疇 2 的排放)

3.3.1 定義

範疇 2 計算的是與進口/外購電力、熱或蒸氣產生有關的能源間接溫室氣體排放。

3.3.2 間接排放量(範疇 2)之盤查清冊結果如(如附表 5 溫室氣體盤查排放清冊)，2007 年度本公司之總間接排放量為 42427.99 公噸 CO₂e，個別間接排放量說明如下：

- 1) 外購供電局電力，廠區部分總計溫室氣體排放之值為 42424.06 公噸 CO₂e。
- 2) 外購供電局電力，廠外宿舍部分總計溫室氣體排放之值為 3.93 公噸 CO₂e。

3.4 其他間接溫室氣體排放(範疇 3)

範疇 3 是針對公司其他的活動所產生的其他間接排放，排放源是由其他公司所擁有或控制的。

3.4.1 其他間接排放(範疇 3)，對於其他間接之溫室氣體排放 2007 年度除進行定性之工作外，另針對部分可取得佐證資料之範疇三排放源，亦進行定量作業。本廠之範疇三排放源主要包含：

- 1) 外包餐廳(2 樓餐廳以及 3 樓餐廳 1 至 11 月份)
- 2) 外包之作業車輛(貨車及租賃車輛)
- 3) 員工之出差或商務旅行
- 4) 廢棄物之運送車輛
- 5) 原物料之運送車輛
- 6) 供應商排放

3.4.2 本廠進行範疇三定量之排放源說明如下

- 1) 外包餐廳(2 樓餐廳以及 3 樓餐廳 1 至 11 月份)：產生的溫室氣體為 365.01 公噸 CO₂e。

- 2) 貨車：產生的溫室氣體為 413.72 公噸 CO₂e。
 - 3) 租賃車輛：產生的溫室氣體為 75.08 公噸 CO₂e。
 - 4) 廢棄物之運送車輛：產生的溫室氣體為 37.66 公噸 CO₂e。
 - 5) 原物料之運送車輛：產生的溫室氣體為 4158.59 公噸 CO₂e。
- 3.4.3 本公司員工之出差或商務旅行之交通方式，可分為飛機、火車或巴士等，唯因無法取得相關之柴油或汽油使用量，故本年度僅依公司之差旅報表，統計累計里程。
- 3.5 排除事項說明
- 現場製程化學品使用說明
- 3.5.1 錫膏基本上為混合金屬，且可耐高溫，而因現場使用為逐漸加溫，故其中有機物以原態揮發，不會造成 GHG
 - 3.5.2 因異丙醇屬易燃性質，若產生完全氧化，則現場應有火災發生，然而現場並無此狀況發生，但亦不排除部份發生完全氧化之可能性，唯獨此發生率不具技術可行性，且經初步量化後，若完全氧化則造成之排放量亦貢獻度僅為 0.42%，故排除於量化
 - 3.5.3 稀釋劑之使用，主要用途為清潔作業及治具的清洗，僅在錫爐作業時可能會有氧化作用發生，但此氧化比率之評估不具技術可行性經初步量化，若完全氧化則造成之排放量貢獻度僅為 0.38%，故排除於量化。
- 3.6 高效電子（東莞）有限公司溫室氣體總排放量
- 高效電子（東莞）有限公司溫室氣體總排放量為 45207.86 公噸 CO₂e。
- 3.7 控管措施：
- 2007 年度有做過如下控管措施：
- a) 2007 年更換發電機機油，加強發電機保養，定時清洗發電機油格；
 - b) 2007 年太陽能清潔保養，清洗太陽能集熱板，更換保溫水池及熱水管保溫材料，提高太陽能性能，減少柴油使用量；
 - c) 空調水處理，保證空調用水質量，提高空調使用效率；
 - d) 2007 年更換車間普通 T8 燈管為節能 T5 燈管 2000 支，單支燈管電流 0.45 安培下降到 0.10 安培。

第四章 數據品質管理

4.1 量化方法

4.1.1 計算方式：前述各種排放量之計算主要採用”排放係數法”，公式如下：

$$\text{使用量(產生量)} \times \text{係數} \times \text{全球暖化潛勢值} = \text{溫室氣體排放量 (CO}_2\text{e)}$$

4.1.2 本次盤查所選擇之全球暖化潛勢值為 IPCC 公告 1995 版，選擇原因主要為碳揭露專案 (Carbon Disclosure Project, CDP) 中，為保持一致性，選用 IPCC 第二次評估報告中所建議之 GWP 值。

4.1.3 各種溫室氣體之排放依來源不同，將單位化為公噸或公升之重量與體積單位。

4.1.4 各種不同的發生源，依如附件資料 4 “排放係數管理表” 選用適當之計算係數。

4.1.5 選擇好排放係數後，計算出之數值再依 1995 年第二次公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢 GWP (CO₂=1, CH₄=21, N₂O=310)，將所有之計算結果化為 CO₂e (二氧化碳當量

值)，單位為公噸/年。

4.1.6 排放清冊及盤查報告書中之排放係數顯示值，為公式計算後之結果，以小數點後 8 位為有效位數（整除者除外）表示。唯實際年溫室氣體排放量計算之排放係數，乃採取公式計算後之真實係數值計算。

4.2 量化方法變更說明

量化方法改變時，則除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做一比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。目前呈現為基準年盤查結果，並無量化方法變更之情形。

4.3 排放係數變更說明

排放係數之列表、計算及選用說明如盤查清冊中之附件資料 3「排放係數管理表」。

排放量計算係數若因資料來源之係數變更時，則除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。目前呈現為基準年盤查結果，並無係數變更之情形。

4.4 不確定性之評估與降低

本次盤查之不確定性評估主要引用自“IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”，進行參數(活動數據、排放係數)之不確定性評估。

4.4.1 本次盤查之不確定性僅針對本廠之加熱爐、外購電力、作業運輸車輛之柴汽油等排放源進行評估(共佔總排放量之 96.7%)。

4.4.2 本次盤查之不確定性評估中，活動數據之不確定性評估方式主要為：

(1) 儀器校正紀錄：係採用度量衡器之校正紀錄結果量化不確定性(誤差範圍)。

(2) 法定允許誤差：係由國家計量監督局公佈之各類度量衡器允許誤差，轉換成 95%信賴區間之不確定性；計算方程式為：容許誤差(%) × 擴充係數(k = 2) = 95%信賴區間之不確定性」。

(3) 國際組織建議值：採用 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Table 值。

4.4.3 本次盤查之不確定性評估中，排放係數之不確定性評估方式主要為：

(1) 若評估項目之原燃料，為 2006 年 IPCC 所公告之國家清冊指導文件者，則引用其公告係數之上下限換算而得(換算方式，見盤查清冊之表 c. 排放係數不確定性計算)。

(2) 若評估項目之原燃料，並無在上述公告項目中，則引用 1996 年 IPCC 的國家清冊數據不確定性評估指導文件。其中，文件中缺乏 CH₄ 及 N₂O 之排放係數不確定性，故直接引用 CO₂ 之排放係數不確定性 7% 進行計算。

4.4.4 文件中 CH₄ 及 N₂O 之排放係數不確定性超過 60%，故不納入不確定性評估。此外因缺乏電力之排放係數之不確定性，但其 CO₂ 排放量佔其排放量之 96.77%，故直接引用 CO₂ 之排放係數不確定性 7% 進行計算。

4.4.5 本次清冊不確定性評估為：±6.86%。

4.4.6 本次清冊總不確定性評估結果，依據本公司溫室氣體盤查程序 (G-EH-ADM-13) 之第 5 點作業說明下之第 5 小項之定義(若於 ±5% 內為優；於 ±15% 間為好；於 ±30% 間為普；超過 ±30% 為差)，數據準確性屬於好之等級。

第五章 減量目標與標的

5.1 年度減量目標與標的

依據 2007 年度溫室氣體盤查之結果，執行 2008 年之減量目標與標的，計劃說明如下：

- 5.1.1 使用節能燈代替目前所用照明燈，預計 08 年將更換 2000 支節能燈，每月約節省用電 2.5 萬度。預計全年節約 10 萬度(9 月份更換完成， $2.5*4(\text{個月})=10$ 萬度)
- 5.1.2 電力補償功率因數提高，增加補償電容，改善用電質量，降低電力補差價成本，每台變壓器功率因數每提高 1%，成本就降低 100-200 元，每月節約用電費用 20000 元
- 5.1.3 通過加強發電機保養，加裝節油設備，提高發電機柴油燃燒率，減少發電用油 10% (預計 4 月份加裝，共節約 $(18236/12*8=12157)$ 公升)
- 5.1.4 每年定期進行植樹，種草等綠化活動，目前廠內綠化面積約 1.7 萬平方米，廠內綠化佔有率 17% 左右，今年計劃增加綠化面積 4500 平方米，以後每年增加綠化面積 1000 平方米左右，以減少溫室氣體的效應

5.2 減量績效

減量方案之執行，預估每年可減少 133.33 公噸 CO_{2e} 之排放。其中

節省電力減量： $10*10*1.011911=101.19$ 公噸 CO_{2e}。

節省柴油減量： $12157*(0.002635+0.0000001067*21+0.0000000213*310)=32.14$ 公噸 CO_{2e}。

第六章 基準年

6.1 基準年選定

因本廠於 2007 年導入溫室氣體盤查，故以 2007 年度為本公司溫室氣體盤查之基準年，排放清冊詳如附表 5 溫室氣體盤查排放清冊，基準年排放量為 45207.86 公噸 CO_{2e}。

6.2 基準年調整

- 6.2.1 目前並無基準年變更之狀況。
- 6.2.2 若有下列事項，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況重新進行排放清冊更修與計算。
 - (1) 營運邊界改變
 - (2) 溫室氣體源的所有權/控制權之移入或移出組織邊界，導致溫室氣體總排放量之變動超過顯著性門檻時。
 - (3) 量化方法之改變，導致溫室氣體總排放量之變動超過顯著性門檻時。

第七章 查證

7.1 內部查證

- 7.1.1 本溫室氣體盤查報告書之發行前必需經過第一者(內部)查證完成，並修正缺失後方可正式發行。
- 7.1.2 本盤查報告已於 2008 年 7 月 22 日以合理保證等級完成內部查證作業。

7.2 外部查證

必要時可以再繼續執行第二者及第三者的外部查證。

第八章 報告書管理

8.1 報告書發行與保管

- 8.1.1 本報告書發行前認可程式：由本公司工業安全衛生課製作，經溫室氣體推行委員會管理代表複審，主任委員核准發行。
- 8.1.2 發行對象與公開限制：本報告書依據公司盤查報告內部資料的精簡版，僅供協力廠商參考了解以及利害相關者應用。
- 8.1.3 本報告書之目前僅于公司網站上對外公佈，如有變更，另行公佈。

第九章 參考文獻

本報告書係參考下列文獻製作：

- 9.1 溫室氣體盤查議定書中文版，社團法人中華民國企業永續發展協會，2005年第二版內對溫室氣體報告書之要求。
- 9.2 ISO 14064 溫室氣體第一部份：組織排放與削減之量化、監測及報告規範 2006年 IS 版，對溫室氣體盤查報告書之內容要求。

附圖一：高效電子（東莞）有限公司地理位置圖

