

國際財務報導準則永續揭露準則
正 體 中 文 版 草 案

國際財務報導準則第 S2 號之
行業基礎施行指引
第 57 冊—半導體

徵 求 意 見 函

(有意見者請於 113 年 3 月 12 日前，將意見以電子郵件方式寄
至 tifrs@ardf.org.tw)

財 團 中 華 民 國 會 計 研 究 發 展 基 金 會
法 人
永 續 準 則 委 員 會

第五十七冊—半導體

行業描述

半導體行業之個體設計或製造半導體元件、積體電路、其原料及零組件，或資本設備。行業中之某些個體為半導體元件之設計者提供外包製造、組裝或其他服務。

永續揭露主題及指標

表 1 永續揭露主題及指標

主題	指標	種類	衡量單位	代碼
溫室氣體排放	(1)範疇 1 之全球總排放量及(2)來自全氟化合物之總排放量	量化	公噸 (t) 二氧化碳當量	TC-SC-110a.1
	對管理範疇 1 排放之長期及短期策略或計畫、排放減量目標，以及針對該等目標之績效分析之討論	討論及分析	不適用	TC-SC-110a.2
製造之能源管理	(1)總能源消耗量、(2)電網電力百分比，及(3)再生百分比	量化	十億焦耳 (GJ)，百分比(%)	TC-SC-130a.1
水管理	(1)總取水量，於基線水壓力高或極高區域之百分比；(2)總耗水量，於基線水壓力高或極高區域之百分比	量化	千立方公尺(m ³)，百分比(%)	TC-SC-140a.1
產品生命週期管理	含有 IEC 62474 應申報物質之產品收入百分比 ¹	量化	百分比(%)	TC-SC-410a.1
	(1)伺服器、(2)桌上型電腦，及(3)筆記型電腦於系統層級之處理器能源效率 ²	量化	依產品類別而不同	TC-SC-410a.2

表 2 活動指標

活動指標	種類	衡量單位	代碼
總生產數量 ³	量化	見註	TC-SC-000.A

¹ TC-SC-410a.1 之註一揭露應包括對使此等物質之使用量最小化所作之努力之討論。

² TC-SC-410a.2 之註一揭露應包括對為所有產品類型（即伺服器、桌上型電腦、筆記型電腦、工作站、輕省筆電、平板電腦、行動電話及儲存裝置之應用）有關能源效率之創新及新興使用模式之設計所作之努力之討論。

³ TC-SC-000.A 之註一個體應揭露來自其自有製造場所及承包製造商之產量。半導體設備製造商之

活動指標	種類	衡量單位	代碼
自有場所產量之百分比	量化	百分比(%)	TC-SC-000.B

溫室氣體排放

主題彙總

半導體行業之個體自半導體製造之營運中產生溫室氣體（GHG）排放，特別是來自全氟化合物之排放。溫室氣體排放可能使半導體個體產生監管遵循成本及營運風險，雖然導致之財務影響可能取決於排放之高低及現行排放法規而有所不同。透過較佳之能源效率、使用替代化學品或改善製造流程，以具成本效益之方式管理溫室氣體排放之個體，可能自提高營運效率及降低監管風險中受益。

指標

TC-SC-110a.1. (1)範疇1之全球總排放量及(2)來自全氟化合物之總排放量

- 1 個體應揭露其排放至大氣之(1)範疇1溫室氣體（GHG）排放之全球總排放量，包括京都議定書所涵蓋之七種溫室氣體—二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亞氮（N₂O）、氫氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆），及三氟化氮（NF₃）。
 - 1.1 所有溫室氣體之排放應以依已發布之100年時間區間之全球暖化潛勢（GWP）值所計算之公噸二氧化碳當量（CO₂-e）進行彙整及揭露。迄今，全球暖化潛勢值之較佳來源係政府間氣候變化專門委員會（IPCC）第五次評估報告（2014年版）。
 - 1.2 總排放量係指計入抵換、信用額或其他減除或補償排放之類似機制前，排放至大氣中之溫室氣體。
- 2 個體應揭露其(2)來自全氟化合物之範疇1溫室氣體排放之全球總排放量（以公噸二氧化碳當量（CO₂-e）為單位）。
- 3 範疇1排放應依世界資源研究所及世界企業永續發展協會（WRI/WBCSD）於2004年3月發布之「溫室氣體盤查議定書（GHG Protocol）：企業會計與報導準則（修訂版）」所包含之方法論定義及計算。
 - 3.1 公認之計算方法論包括以「溫室氣體盤查議定書」為參考基礎，但提供額外指引（諸如特定行業或區域之指引）者。其例可能包括：

總生產數量應以每一單位為基礎報導。半導體元件製造商之總生產數量之報導應與國際半導體製造技術產業聯盟（International SEMATECH Manufacturing Initiative）之半導體關鍵環境績效指標指引，技術移轉#09125069A-ENG 一致。

- 3.1.1 國際航太環境組織 (IAEG) 所發布之「航太行業溫室氣體報導指引」
- 3.1.2 美國環境保護署 (EPA) 所發布之「溫室氣體盤查指引：固定燃燒源之直接排放」
- 3.1.3 印度溫室氣體盤查計畫
- 3.1.4 ISO 14064-1
- 3.1.5 國際石油行業環境保護協會 (IPIECA) 所發布之「石油行業溫室氣體排放報告指引 (2011年第2版)」
- 3.1.6 環境保護個體 (EpE) 所發布之「廢棄物管理活動溫室氣體排放量化議定書」
- 3.2 溫室氣體排放資料應依個體合併其財務報導資料之作法被彙整及揭露，其通常與溫室氣體盤查議定書所定義之「財務控制」法及氣候揭露準則理事會 (CDSB) 發布之「氣候揭露準則理事會之環境與社會資訊報導架構」中REQ-07「組織邊界」所述之作法一致。
- 4 個體可討論其排放量自前一報導期間之任何變動，包括該變動是否係導因於排放減量、撤資、收購、合併、產出之變動或計算方法論之變動。
- 5 在目前向碳揭露專案 (CDP) 或其他個體 (例如，國家監管揭露計畫) 報導溫室氣體排放所使用之範圍及彙整作法不同之情況下，個體可能揭露該等排放。惟主要揭露應係根據前述指引揭露。
- 6 個體可討論其排放量揭露之計算方法論，諸如資料是否來自連續自動監測設施 (CEMS)、工程計算，或質量平衡計算。

TC-SC-110a.2. 對管理範疇 1 排放之長期及短期策略或計畫、排放減量目標，以及針對該等目標之績效分析之討論

- 1 個體應討論其管理範疇 1 溫室氣體 (GHG) 排放之長期及短期策略或計畫。
 - 1.1 範疇1排放係依世界資源研究所及世界企業永續發展協會 (WRI/WBCSD) 於2004年3月發布之「溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol)：企業會計與報導準則 (修訂版)」所定義。
 - 1.2 溫室氣體排放範圍包括京都議定書所涵蓋之七種溫室氣體—二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF₆)，及三氟化氮 (NF₃)。
 - 1.3 個體應具體討論其管理來自全氟化合物之範疇1溫室氣體排放之策略或計畫。

- 2 個體應討論其排放減量目標並針對該等目標分析其績效，包括下列項目（若攸關時）：
 - 2.1 排放減量目標之範圍（例如，總排放量中適用該目標之百分比）；
 - 2.2 目標究係採絕對基礎或強度基礎；若係強度基礎目標，其指標分母；
 - 2.3 相對於基準年之減量百分比，基準年係就排放減量目標之達成而評估排放量之第一年；
 - 2.4 減量活動之時間表，包括起始年、目標年及基準年；
 - 2.5 為達成目標之機制；及
 - 2.6 目標或基準年排放量已經或可能被追溯重新計算，或目標或基準年已被重設之任何情況。
- 3 個體應討論達成該等計畫或目標所需之活動及投資，以及可能影響達成該等計畫或目標之任何風險或限制因素。
 - 3.1 攸關之活動及投資可能包括符合政府間氣候變化專門委員會（IPCC）第五次評估報告：氣候變遷2014：減緩氣候變遷，第三工作小組報告之著力於能源效率、需量反應計畫及再生能源組合之開發。
- 4 個體應討論其策略、計畫或減量目標之範圍，諸如是否因不同業務單位、地理區域或排放源而不同。
- 5 個體應討論其策略、計畫或減量目標是否與排放限制或排放報導基礎之計畫或法規（例如，歐盟排放交易體系、魁北克總量管制與交易制度，以及加州總量管制與交易計畫）有關或相關，包括地區、國家、國際或產業計畫。
- 6 策略、計畫或減量目標之揭露應限於報導期間內正在進行（現行）或已完成之活動。

製造之能源管理

主題彙總

能源係製造半導體元件之關鍵投入。因不斷演變之氣候變遷法規以及對能源效率及再生能源之新誘因等因素，傳統電網電力之價格及化石燃料價格之波動可能會增加，而使替代能源成為更具成本競爭力。有關能源來源及類型之決策，以及替代能源之使用，可能產生與能源供應成本及營運可靠性有關之權衡。隨著行業創新增加製造流程之複雜性，製造半導體之新技術可能消耗更多能源，除非個體對其營運之能源效率進行投資。個體管理能源效率之方法、對不同類型能源之依賴、相關永續風險及取得替代能源，皆可能影響財務績效。

指標

TC-SC-130a.1. (1)總能源消耗量、(2)電網電力百分比，及(3)再生百分比

- 1 個體應揭露(1)總能源消耗量之彙總數（以十億焦耳（GJ）為單位）。
 - 1.1 能源消耗之範圍包括來自所有來源之能源，包括個體自外部來源購入之能源及個體本身製造（自行生產）之能源。例如，直接使用燃料、外購電力，以及加熱、冷卻與蒸汽之能源，均屬能源消耗之範圍。
 - 1.2 能源消耗之範圍僅包括個體於報導期間內直接消耗之能源。
 - 1.3 個體於計算來自燃料及生質燃料之能源消耗量時，應使用高熱值（HHV），亦稱為總熱值（GCV），其係直接衡量或取自政府間氣候變化專門委員會（IPCC）。
- 2 個體應揭露(2)其所消耗之能源中來自電網電力供應之百分比。
 - 2.1 該百分比應以所購買電網電力之消耗量除以總能源消耗量計算。
- 3 個體應揭露(3)其所消耗之能源中屬再生能源之百分比。
 - 3.1 再生能源係定義為來自補充率大於或等於消耗率之來源之能源，諸如地熱、風力、太陽能、水力及生質。
 - 3.2 該百分比應以再生能源消耗量除以總能源消耗量計算。
 - 3.3 再生能源之範圍包括個體消耗之再生燃料、個體直接生產之再生能源，以及個體透過下列方式購買之再生能源：明確包含再生能源憑證（RECs）或能源來源證明（GOs）之再生能源購電協議（PPA）、Green-e Energy認證之公用事業或供應商計畫，或明確包含再生能源憑證或能源來源證明之其他綠色電力產品，或與電網電力配對之Green-e Energy認證之再生能源憑證。
 - 3.3.1 對於現場產生之任何再生電力，任何再生能源憑證及能源來源證明應以個體名義被保留（不出售）且註銷或取消，使個體可主張其為再生能源。
 - 3.3.2 對於再生能源購電協議及綠色電力產品，該協議應明確包含並傳達再生能源憑證及能源來源證明以個體名義被保留或取代且註銷或取消，使個體可主張其為再生能源。
 - 3.3.3 電力電網組合中非屬個體控制或影響之再生能源部分，係排除於再生能源之範圍外。
 - 3.4 就此揭露之目的，來自生質來源之再生能源範圍限於經第三方標準（例如，森林

管理委員會、永續森林倡議、森林驗證認可計畫或美國林場系統) 認證之材料、依「Green-e再生能源認證框架第1.0版(2017年版)」或Green-e區域標準作為合格供應來源之材料，或符合適用之司法管轄區之再生能源配額制度之材料。

- 4 個體於此揭露下所報導之所有資料應適用一致之轉換係數，諸如將高熱值用於燃料(包括生質燃料)之使用及將千瓦時(kWh)轉換為十億焦耳(用於能源資料，包括來自於太陽能或風力之電力)。

水管理

主題彙總

水對半導體生產過程係屬關鍵，為清潔之目的需要大量之「超純」水，以避免微量分子影響產品品質。隨著製造變得愈來愈複雜，行業內之個體發現減少超純水之使用之重要性。因人口增長及快速城市化所導致之消耗增加，以及因氣候變遷所導致之供應減少，水正成為全球稀有資源。再者，發展中國家之水污染使可取得之供水無法使用或處理費用昂貴。若未審慎規劃，水資源短缺可能導致更高之供應成本、與當地社區及政府之社會關係緊張，或於水資源短缺之區域喪失對水資源之取得，從而對生產構成關鍵風險。隨著地方、區域及國家之環境法令規範愈來愈重視資源保護，於製造過程中提高用水效率之半導體個體可能維持較低之風險概況且面對較低之監管風險。

指標

TC-SC-140a.1. (1)總取水量，於基線水壓力高或極高區域之百分比；(2)總耗水量，於基線水壓力高或極高區域之百分比

- 1 個體應揭露所有來源之取水量(以千立方公尺為單位)。
 - 1.1 水源包括個體直接收集及儲存之地表水(包括來自濕地、河流、湖泊及海洋之水)、地下水、雨水，以及從城市供水、自來水公司或其他個體取得之水及廢水。
- 2 個體可按來源揭露供應之部分，例如，若取用之重大部分係來自非淡水來源。
 - 2.1 淡水可依個體營運之當地法令規範定義。若法規定義不存在，淡水應被視為溶解固體含量低於百萬分之一千(即 1,000 ppm)之水。
 - 2.2 自遵循司法管轄區飲用水法規之自來水公司取得之水，可被假設為符合淡水之定義。
- 3 個體應揭露營運中之耗水量(以千立方公尺為單位)。
 - 3.1 耗水係定義為：

3.1.1 取用、使用及排放過程中蒸發之水

3.1.2 直接或間接包含於個體產品或服務中之水

3.1.3 不會回流至其被抽取之同一集水區之水，諸如回流至其他集水區或大海之水

- 4 個體應分析其所有營運之水資源風險，並辨認於世界資源研究所（WRI）之輸水道水源風險地圖分類為基線水壓力高（40-80%）或極高（>80%）之區域取水與耗水之活動。
- 5 個體應揭露於基線水壓力高或極高區域之取水量占總取水量之百分比。
- 6 個體應揭露於基線水壓力高或極高區域之耗水量占總耗水量之百分比。

產品生命週期管理

主題彙總

隨著愈來愈多之裝置相互連接並連接到網際網路，半導體個體面臨對增加運算能力且降低能源成本之產品之較大需求。半導體機械及元件製造商可能藉由提高設備及晶片之能源效率及減少產品中有害物質之使用以減少其產品對環境及人類健康之影響。隨著消費者對延長電池續航力、減少熱能輸出及減少能源消耗之節能之需求不斷成長，滿足此等需求之半導體製造商可能取得競爭優勢，從而驅動收益及市場份額增長。個體亦可能自減少消費性電子產品之晶片中有毒物質之使用而受益，此對電子廢棄物生命終結之管理（係許多國家日益提高立法重要性之議題）具重要意涵。

指標

TC-SC-410a.1. 含有 IEC 62474 應申報物質之產品收入百分比

- 1 個體應揭露報導期間內銷售之產品中含有應申報物質之百分比。
 - 1.1 若根據國際電工委員會之 IEC 62474—「電工行業產品材料聲明」，產品中應申報物質之含量達到下列標準，則該產品含有應申報物質：
 - 1.1.1 高於「申報門檻」
 - 1.1.2 屬於所辨認之「申報適用」範圍內
 - 1.1.3 屬於強制性「申報規定」範圍內
 - 1.2 個體應以含有應申報物質之電氣、電子及相關科技產品之已銷售產品收入除以電氣、電子及相關科技產品之已銷售產品總收入計算該百分比。

- 2 揭露範圍包括所有電氣、電子及相關科技產品，包括根據 IEC 62474 個體無須申報或須申報之產品。

TC-SC-410a.1 之註

- 1 個體應描述其如何管理於 IEC 62474 中列為應申報物質群組或應申報物質之物質使用，包括對考量該等物質之使用之具體操作過程之討論，以及個體管理此等物質之使用所採取之行動之討論。

1.1 對攸關之管理作法及行動之描述可能包括：

1.1.1 對排除物質（例如，禁用物質清單）之產品設計準則

1.1.2 材料替代之評估、材料及零件採購指引、產品安全測試、產品聲明（例如，材料安全資料表）以及產品標籤之使用。

- 2 若個體參考其他法規、行業規範或公認之化學品清單評估及管理已知或潛在之有毒物質之影響，其可辨認該等實務，並應描述其與 IEC 62474 重疊之程度。

TC-SC-410a.2. (1)伺服器、(2)桌上型電腦，及(3)筆記型電腦於系統層級之處理器能源效率

- 1 個體應以(1)伺服器、(2)桌上型電腦及(3)筆記型電腦之每瓦能耗基準效能為基礎，使用下列參數揭露其處理器之能源效率：

1.1 代表性產品：個體應使用每一產品類別（即伺服器、桌上型電腦、筆記型電腦）之代表性產品來計算效能，其中代表性產品通常係個體於該產品類別中最暢銷之處理器規格。若個體以不同方式決定其代表性產品，則應說明其作決定所使用之標準。

1.2 系統層級測試：應於系統層級（而非元件層級）對結合個體處理器之電腦進行測試並揭露。個體應使用具代表性之電腦系統結構進行測試，諸如使用個體處理器之最暢銷系統或可廣泛商業化之系統。

1.3 指定基準：個體至少應依下列定義對每一產品類別之基準揭露效能；個體可揭露對額外基準之效能。

- 2 如下所述，個體應根據產品類別進行測試並揭露效能，與下列機構提供之指引一致：

2.1 標準效能評估機構（SPEC）

2.2 MobileMark®

- 3 對於(1)伺服器，個體應根據 SPEC Power SPECpower_ssj2008^{譯者註1} 進行測試，並揭露結果：overall ssj_ops/watt
- 4 對於(2)桌上型電腦，個體應根據 SPEC CPU2006^{譯者註2} 基準進行測試，並揭露下列結果：
 - 4.1 SPECspeed2017_int_base score/watt
 - 4.2 SPECspeed2017_fp_basescore/watt
- 5 對於(3)筆記型電腦，個體應根據 MobileMark® 2014 v1.5 進行測試，並揭露下列結果：
 - 5.1 效能驗證分數
 - 5.2 電池續航力分數（以分鐘為單位）
- 6 個體應將標準效能評估機構及 MobileMark®提供之參考指引視為引用標準；因此對其所作之任何未來更新應被視為此指引之更新。
- 7 個體可使用攸關基準額外揭露未經指定上述基準之其他產品類別（例如，工作站、輕省筆電、平板電腦、行動電話及儲存器）之能源效率。
 - 7.1 個體應描述其用於選擇及測試適用基準之參數。

TC-SC-410a.2 之註

- 1 個體應討論其如何將產品能源效率因素之考量納入所有攸關產品類別之創新及新興使用模式之設計中。
 - 1.1 討論可能包括，依個體之觀點，處理器之能源效率如何受到諸如新產品類別（例如，機器對機器通訊）之增長、新使用模式（例如，通過行動設備增加之流量消耗）、購買規格或消費者需求（例如，具環保意識之消費者）之因素之影響。

譯者註

	段落	內容
譯者註 1	TC-SC-410a.2 第 3 段	此處原文為「SPEC Power SPECpower_ssj2008」，惟經查應為「SPEC Power SPECpower_ssj2008」。
譯者註 2	TC-SC-410a.2 第 3 段	此處原文為「SPEC CPU2006」，惟經查應為「SPEC CPU2017」。