

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 44 冊—太陽能科技與專案開發商

徵 求 意 見 函

(有意見者請於 113 年 12 月 24 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

第四十四冊—太陽能科技與專案開發商

行業描述

太陽能科技與專案開發商行業之個體製造太陽能設備，包括太陽光電（PV）模組、多晶矽原料、太陽熱能發電系統、太陽光電變流器與其他相關零組件等。個體亦可能開發、建造及管理太陽能專案及提供融資或維護服務予客戶。該行業使用兩種主要技術：太陽光電與聚光太陽能熱發電（CSP）。太陽光電又包括兩種技術：結晶矽太陽能與薄膜太陽能，包括使用碲化銅銦鎵與碲化鎘製成之面板。太陽能板之主要市場係住宅、非住宅（商業及工業）與公用事業規模之專案。該行業中之個體係於全球營運。

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
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(%)	RR-ST-130a.1
製造之水管理	(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 (%)	RR-ST-140a.1
	水管理之風險之描述，以及對降低該等風險之策略及實務之討論	討論及分析	不適用	RR-ST-140a.2
能源基礎設施整合及相關法規之管理	將太陽能整合至現有能源基礎設施之相關風險之描述，以及對管理該等風險所作之努力之討論	討論及分析	不適用	RR-ST-410a.1
	與能源政策相關之風險與機會及其對將太陽能整合至現有能源基礎設施影響之描述	討論及分析	不適用	RR-ST-410a.2

表 2 活動指標

活動指標	種類	衡量單位	代碼
生產之太陽光電(PV)模組總容量	量化	百 萬 瓦 (MW)	RR-ST-000.A
已完成太陽能系統之總容量 ¹	量化	百 萬 瓦 (MW)	RR-ST-000.B
專案開發資產總額 ²	量化	表達貨幣	RR-ST-000.C

製造之能源管理

主題彙總

太陽能板之製造通常使用自電網購買之電能。能源成本可能占生產總成本之一大部分。考量能源成本上升及化石基礎能源之未來有關法規之監管不確定性，能源來源多樣化之個體可更有效地管理相關風險並維持可靠之能源供應。透過有效之能源管理最小化能源使用之個體，可經由營運效率及具有競爭力之產品定價降低成本並取得競爭優勢。鑑於太陽能科技行業內激烈之價格競爭，具競爭力定價之產品至關重要。

指標

RR-ST-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。

¹ RR-ST-000.B 之註—太陽能系統係定義為將陽光轉換為電能之任何系統，包括光電（PV）系統與太陽熱能電力系統。已完成系統係由個體定義，與其對已完成系統之現有公開揭露一致。

² RR-ST-000.C 之註—專案開發資產係由個體定義，與其對專案開發資產之現有公開揭露一致，無論個體使用之術語（例如，「專案資產」、「專案資產—廠房及土地」、「持有供開發及出售之太陽能系統」等）為何。專案開發資產至少包括與正在開發中或已完全開發之太陽能系統相關，由個體擁有，及持有供出售或預計於執行最終銷售協議前出售予第三方之資產/準備出售予第三方但尚未簽訂確定銷售協議之資產，以及主要係由與太陽能系統開發連結之已發生資本化成本組成之資產。

- 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，諸如地熱能、風力、太陽能、水力及生質能。
- 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、個體直接製造之再生能源，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 個體對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）。

製造之水管理

主題彙總

太陽光電板之製造可能係高耗水，且超純水於某些流程中係屬關鍵投入。製造流程亦可能產生必須先行處理始能處置或再利用之廢水，因此可能導致營運成本與資本支出增加。此外，根據其地點，太陽能設備之製造設施可能面臨水資源短缺及相關成本增加或營運中斷。水資源之使用可能產生與當地用水戶之緊張關係及相關風險，可能中斷製造作業並對品牌價值

產生不利影響。為降低供水及水處理之風險，個體可採取多種策略，諸如再循環製程用水、改進生產技術以降低用水密集度以及改善水處理系統。

指標

RR-ST-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。

RR-ST-140a.2. 水管理之風險之描述，以及對降低該等風險之策略及實務之討論

- 1 個體應描述其與取水、耗水及排放水或廢水相關之水管理風險。
 - 1.1 與取水及耗水相關之風險包括是否可取得充足且乾淨之水資源之風險，包括：

- 1.1.1 環境限制—諸如於水匱乏區域營運、乾旱、水生生物撞擊或汲入之隱憂、年際變化或季節性變化，以及氣候變遷影響所導致之風險
- 1.1.2 監管及財務限制—諸如水成本之波動、利害關係人對取水之看法及疑慮（例如，來自當地社區、非政府組織及監管單位者）、與其他使用者（例如，商業及都會區使用者）之直接競爭及其行為之影響、法規所導致之取水限制，以及對個體取得及保留水權或許可之能力之限制
- 1.2 與排放水或廢水相關之風險包括，取得與排放有關之權利或許可之能力、與排放有關之監管遵循、排放限制、維持對排放水溫控制之能力，以及由於法規或利害關係人對排放水之看法及疑慮（例如，來自當地社區、非政府組織及監管單位者）所導致之責任、聲譽風險及增加之營運成本。
- 2 個體可描述水管理風險之背景：
 - 2.1 風險如何依取水源（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）之不同而變動；及
 - 2.2 風險如何依排放目的地（包括地表水、地下水或污水處理設施）之不同而變動。
- 3 個體可討論水管理風險可能對其營運之潛在影響及此等風險預期顯現之時間表。
 - 3.1 上述影響包括與成本、收入、負債、營運之持續及聲譽相關者。
- 4 個體應討論降低水管理風險之短期及長期策略或計畫，包括：
 - 4.1 其策略、計畫、目標（goals）或目標（targets）之範圍，諸如其如何與不同之業務單位、地理區域或耗水之營運流程連結。
 - 4.2 其優先重視之任何水管理目標（goals）或目標（targets），以及對此等目標（goals）或目標（targets）之績效分析。
 - 4.2.1 目標（goals）及目標（targets）包括，與減少取水量、減少耗水量、減少排水量、減少水生生物撞擊、改善排放水之品質及監管遵循相關者。
 - 4.3 達成該等計畫、目標（goals）或目標（targets）所需之活動及投資，以及可能影響達成該等計畫或目標（targets）之任何風險或限制因素。
 - 4.4 策略、計畫、目標（goals）或目標（targets）之揭露應限於報導期間內正在進行（現行）或完成之活動。

- 5 對於水管理目標（targets），個體應額外揭露：
- 5.1 目標（target）究係採絕對基礎或強度基礎，若係強度基礎目標（target），應提供其指標分母。
 - 5.2 水管理活動之時間表，包括起始年、目標（target）年及基準年。
 - 5.3 為達成目標（target）之機制，包括：
 - 5.3.1 為提高效率所作之努力，諸如使用水再循環或閉環系統；
 - 5.3.2 產品創新，諸如重新設計產品或服務以減少用水量；
 - 5.3.3 流程與設備創新，諸如能減少水生生物撞擊或吸入者；
 - 5.3.4 使用工具及技術（例如，世界自然基金會之水風險過濾器、全球水工具及水足跡網絡之水足跡評估工具）以分析水之使用、風險與機會；及
 - 5.3.5 現行與社區或其他組織之合作或計畫
 - 5.4 自基準年減少或改善之百分比，基準年係為達成水管理目標（target）而評估該目標（target）之第一年。
- 6 個體應討論其水管理實務是否導致組織中任何額外之生命週期影響或權衡，包括土地使用、能源生產及溫室氣體（GHG）排放之權衡，以及個體為何對生命週期權衡後仍然選擇此等實務。

能源基礎設施整合及相關法規之管理

主題彙總

該行業中之個體面臨建立太陽能為就能源生產及溫室氣體減排係具成本競爭力之一項方法之挑戰，且亦遭遇在全球能源生產中取得更大市場份額之困難。為促進太陽能之採用，該行業可能透過防範現有能源基礎設施及基本能源服務之系統性中斷而獲益。個體正以創新來克服因太陽能與電網不斷整合而增加之技術挑戰。其亦與監管機構與政策制定者合作，以減少採用太陽能之監管阻礙，其中許多阻礙是由於對整體電網電力成本增加及電網中斷之擔憂而浮現。太陽能個體正投資創新技術以降低硬體及安裝成本，並致力於經營模式創新以降低資金成本，並促進太陽能系統之購買。太陽能科技個體可能透過成功部署此等一項或多項策略以提高競爭力，而確保其長期擴展能力。

指標

RR-ST-410a.1. 將太陽能整合至現有能源基礎設施之相關風險之描述，以及對管理該等風

險所作之努力之討論

1 個體應就其產品及服務描述將太陽能整合至現有能源基礎設施之相關風險、挑戰與障礙。

1.1 提供之攸關資訊可能包括：

- 1.1.1 對增加太陽能整合之技術障礙，諸如輸電網路之連結性有限、無法取得高容量輸電網路、併網標準之變動性，以及變流器併網之規定
- 1.1.2 對增加太陽能整合之營運障礙，諸如與太陽能間歇性質相關之棄光及挑戰
- 1.1.3 客戶尋求增加太陽能整合之動機，諸如經濟優勢、監管遵循、降低風險以及公眾觀感或聲譽風險

2 個體應討論其將太陽能整合至現有能源基礎設施之設計、開發與銷售之策略及作法。

2.1 攸關之策略及作法可能包括：

- 2.1.1 技術產品設計
- 2.1.2 新產品或產品零組件之開發（例如，智慧變流器）
- 2.1.3 降低太陽能模組或系統成本之技術創新
- 2.1.4 第三方合作夥伴及產品整合
- 2.1.5 專案設計（例如，專案選址於棄光風險較低之地區）
- 2.1.6 專案風險移轉（例如，具有棄光上限之購電協議（PPAs））
- 2.1.7 行銷及銷售（例如，聚焦於電網整合風險較低之區域或客群）
- 2.1.8 將儲能技術或「智慧電網」技術納入太陽能系統，無論是透過專有技術開發或與第三方合作
- 2.1.9 設計用於「離網」運作或作為「微電網」一部分之產品
- 2.1.10 透過降低「軟成本」（包括融資、租賃、客戶取得及開發成本）以降低太陽能之均化發電成本（LCOE）之創新
- 2.1.11 增加太陽能整體潛在市場之創新

2.2 提供之攸關資訊包括：

- 2.2.1 個體是否採取超過一種作法
- 2.2.2 個體之作法是否依市場之不同而變動
- 2.2.3 對個體之作法與策略所需之研發強度
- 2.2.4 與個體之作法及策略相關之競爭程度

2.2.5 個體如何評估其作法之成功

- 3 揭露範圍應包括個體營運所在之市場之所有太陽能相關產品、產品零組件、專案、對專案開發所作之努力及服務，以及相關之行銷與銷售策略。
- 4 個體可描述能源基礎設施如何影響銷售目標之訂定、對特定產品類別之策略、特定地區之技術或行銷實務、研究及發展之目標及合作夥伴關係。

RR-ST-410a.2.與能源政策相關之風險與機會及其對將太陽能整合至現有能源基礎設施影響之描述

- 1 個體應討論與能源政策相關之風險與機會，以及能源政策對將太陽能整合至現有能源基礎設施之影響，其中：

1.1 攸關之風險與機會可能包括：

- 1.1.1 對太陽能之直接或間接政府補貼
- 1.1.2 國際貿易政策之爭端及協議
- 1.1.3 制定再生能源發電最低要求之公共政策（例如，再生能源配額制度）
- 1.1.4 影響太陽能發電貨幣化之公共政策，其可能包括淨計量、時間電價、躉購電價、公用事業固定收費、再生能源優先上網等
- 1.1.5 影響太陽能之融資及租稅結構之公共政策，其可能包括投資抵減、潔淨能源資產估價、貸款保證及折舊時間表
- 1.1.6 與分散式太陽能發電產生之任何外部社會成本有關之公共政策
- 1.1.7 與輸電有關政策，其可能包括區域輸電規劃、併網輸電網路、併網標準、大容量輸電網路
- 1.1.8 老舊之發電及輸電基礎設施之重置

- 2 個體應辨認有關與能源政策及將太陽能整合至能源基礎設施相關之立法、法規、規則制定以及整體政治環境（以下統稱「監管及政治環境」）之風險與機會。

2.1 範圍應包括現有、新興及已知之未來風險與機會。

2.2 範圍應包括於每一司法管轄層級、國際政府組織及監管組織可能存在之風險與機會。

2.2.1 範圍應包括公用事業、規則制定者及主管機關之攸關政策。

- 3 提供之攸關資訊包括（但不限於）對個體太陽能產品及服務需求之影響、對有關與能源政策相關之風險與機會之業務可行性之影響，以及能源政策對將太陽能整合至現有能源基礎設施之影響。