

出國報告（類別：計畫監督任務）

馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫監督任務
暨
馬紹爾經濟自立微貸計畫評估任務
返國報告

出差人員：本會投融資處融資組 蘇怡仲 高級管理師
本會投融資處融資組 林詠心 助理管理師

派赴國家：馬紹爾群島共和國

出國期間：2018年10月06日至11月04日

報告日期：2018年11月09日

摘要

自 2016 年 11 月 8 日簽署「馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫」貸款合約後，馬國財政部(MoF)迄未完成首次請款，爰本會再度派員前往馬國，除檢視馬國財政部文件準備進度並協助補正疏漏處外，亦與執行機構商討簡化執行流程以加速計畫啟動之具體作法，並持續強化本案各利害關係機構間之協調與合作機制，包括：馬紹爾電力公司(MEC)、馬紹爾開發銀行(MIDB)、國家能源規畫部門(National Energy Planning Division, NEPD)及財政部。監督任務之具體成果如下：

- 一、 MoF 已備妥多數請款文件，期可於近期內向本會申請首次撥款。
- 二、 MIDB 董事會支持本案，同意先以自有資金開辦家戶能源效率(EE)和再生能源(RE)子貸款，並降低子貸款利率至 5%。截至本團返國前夕，已收到 7 件貸款申請，刻由 MEC 和 MIDB 依據規劃之執行流程辦理。
- 三、 促使計畫執行機構與馬國當地 2 家太陽能系統安裝商開會協商，會中針對 RE 子貸款申辦流程及雙方合作方案得出具體共識，MIDB 將續據以擬訂定型化子貸款合約，以利申貸戶、MIDB 及安裝商 3 方簽署。本團並協助引薦我國優質太陽能廠商予馬方參考，後續由臺馬雙方廠商自行洽談合作可能性。

此外，本次任務期間亦針對馬紹爾銀行 (Bank of Marshall Islands, BOMI)向本會申請 90 萬美元貸款以持續辦理微額貸款業務乙案，與 BOMI 共同完成計畫概念設計、擬定計畫指標並確立追蹤機制。雙方亦就貸款合約內容進行磋商獲得初步共識。待依計畫流程立案並報請董事會審查後，預計可於明年上半年完成貸款合約簽署。

目錄

壹、	緣起及任務目的	1
貳、	任務執行情形	2
參、	駐館意見	7
肆、	後續待辦理事項	7
附件 1、	工作行程表	9
附件 2、	EERE 計畫相關文宣	10
附件 3、	MIDB 子貸款申請表格	11
附件 4、	MEC 能源稽查表格	12
附件 5、	任務照片	13

壹、緣起及任務目的

一、馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫(EERE 計畫)

「馬紹爾家戶能源效率及再生能源計畫」貸款合約於前(2016)年 11 月 8 日與馬國政府完成簽署。因計畫架構涉及金融與節能技術共有 4 個利害關係機構：馬紹爾電力公司(MEC)、馬紹爾開發銀行(MIDB)、國家能源規畫部門(National Energy Planning Division, NEPD)¹及財政部(MoF)，經本會觀察瞭解，案件推動緩慢與跨機構溝通效率有關，爰於本年 3 月派遣具節能專業知能之短期專案志工赴馬 3 週，期在本會派專人就地協助下，促進執行機構之協同合作、準備首次請款文件及確認設備採購流程。

本年 7 月間，本會獲告 MoF 已備妥請款文件送至檢察總長辦公室審閱，執行機構 MIDB 亦同意先以自有資金開辦能源效率(EE)子貸款，惟後續追蹤瞭解時發現，全案之請款文件尚有幾處待補正，EE 子貸款辦理進度則呈現遲滯。

為徹底解決推案緩慢問題，爰規劃本次計畫監督於馬國停留 1 個月，主要目的包括：檢視請款文件內容齊全度並協助臻備、瞭解 EE 子貸款辦理進度遲滯之因、與執行機構研商執行流程與設備採購之簡化方案，並持續促進執行機構間之協同合作，以利計畫儘速開展。(工作行程表詳附件 1)。

二、馬紹爾經濟自立微貸計畫(微貸計畫)

BOMI 於 2017 年 12 月透過駐館向本會提出合作需求，本會於本年 4 月赴馬進行事實調查與計畫準備，在檢視 BOMI 微額貸款業務執行現況及其機構能力後，認為 BOMI 財務體質健全，且辦理微額貸款業務已逾 12 年，總放貸筆數逾 1,000 餘件，總放款金額達 400 餘萬美元，確具相當規模及經驗，對於微小型企業及農漁戶微額貸款計畫之執行能力及合作優勢顯著。此外，鑒於馬國政府設定私部門發展為國家永續發展主軸之一，積極鼓勵微小型企業發展，微額貸款需求已見增長趨勢，爰本會認為可續推動本案。本團於停留馬國期間同時執行本案評估任務，主要目的在於確認計畫概念、訂定計畫指標及追蹤機制，同時進行貸款合約磋商。

¹ 該部門於本年 11 月上旬改組更名為國家能源辦公室(National Energy Office)。

貳、 任務執行情形

一、 EERE 計畫

(一) 請款文件準備進度

本案對口單位為 MoF，過去各項請款文件均由次長 Maybelline Andon-Bing 親自承辦，惟 M 次長公務繁忙無暇完備各項細節。本會曾於 4 月向 M 次長表達欲以 MoF 轄下之國際開發援助辦公室(DIDA)為對口單位，然該辦公室主任已於 7 月離職，M 次長現將本案交由助理 Erica Peter 辦理。

經本團多次赴 MoF 追蹤，在任務期間結束前全數請款文件及要件已備齊並經檢察總長審閱通過。經本會委請律師審閱後，紐約送達代理人任命書內容尚待討論。

(二) 子貸款辦理情形

1. 在獲悉請款文件大致備妥後，本會旋徵詢 MIDB 先以其自有資金開辦 EE 子貸款之意願，即獲得正面回應。MIDB 自 7 月底開辦 EE 子貸款，實際遞交貸款申請 1 件，目前該名申請者對後續程序尚未有回應。
2. 主辦本案之 MIDB 副總裁 Melanie Kajeong 表示，多數洽詢者已有節能家電，對於 EE 子貸款需求相對較低，盼能盡快開辦再生能源(RE)子貸款。爰此，本團於抵馬後即在 NEPD 助理能源規劃師 Ben Wakefield 陪同下，奔走拜訪馬國各主要電器通路商及太陽能系統安裝商，確認島上已有具一定施工經驗與品質之廠商²，以及願意進口太陽能設備零件之通路商³。
3. 10 月 15 日，本團與計畫執行單位 MoF、協調單位 NEPD 及執行機構 MEC 和 MIDB 開會討論太陽能設備採購方案，機分析馬國操作實務，各方終獲決議不辦理公共採購，而由申貸戶自行取得市面上安裝商之報價，經 MEC 確認系統規格符合標準、MIDB 同意核貸金額後，即可進行安裝。此舉大幅縮減了作業時程，並提供足夠彈性讓 MIDB 立即開辦 RE 子貸款服務。

² 包括 Green Energy Solutions, Moana Marine, True Value, Islands Eco, Solarize Lamoren 及 Pacific Corp. 等。

³ 包括 ACE hardware, Do it Best 及 True Value 等。

4. 自 MIDB 於 10 月 23 日透過國家電信局(National Telecom Authority, NTA)向民眾推播 2 種子貸款開辦消息、馬紹爾週報(Marshall Islands Journal)於 10 月 26 日刊登本計畫最新進度(相關文宣詳附件 2)以來，已陸續有申貸戶出現(申貸表格詳附件 3)，MEC 並已完成 2 戶能源稽查(能源稽查表詳附件 4)，現由 MIDB 進行內部核貸作業中。
5. MIDB 董事會關切本案，爰邀請本團人員於 10 月 18 日向董事會成員說明計畫設計及結構。為表示董事會對本案之支持，特於 10 月 31 日舉行之常規董事會決議，自行壓縮獲利空間，將家戶子貸款利率調降 1%(由 6%調降至 5%)，以鼓勵更多家戶透過本案之優惠性貸款自主改善能源效率及安裝家戶太陽能設備。

(三) 遭遇困難與解決方案

1. 節能家電之辨明方式及保固情形

馬國政府對於節能家電提供免關稅優惠，辨認方式以美國節能標章 Energy Star 或他國同等級之節能標章為準。馬方表示為簡化程序及因應各家戶不同需求，將不限定可購買之節能家電品牌與型號，僅以節能標章作為辨別憑據。若民眾發現假的節能產品，可通報 NEPD 進行查驗。NEPD 助理規劃師 Ben Wakefield 亦聲稱，民眾只要向主要通路商如 Do it Best 和 ACE hardware 購買，應無買到假貨之疑慮。

另針對產品保固服務，經本團與上述通路商洽談後得知，因馬國電網供電穩定性不足，家電耗損速度較正常使用情況下快，爰馬國進口之家電多無法享有原廠保固，通路商僅能在酌收人力費用前提下，為客戶提供維修服務。

2. 太陽能設備之取得、成本計算及品質控管

鑒於馬國市面上缺乏本案所需之部分太陽能設備零件，且尚無相關產品或安裝服務品質之審查機制，為解決設備零件進口問題並確保太陽能系統安裝品質，本團特安排計畫執行機構分別與 Green Energy Solutions (GES)⁴負責人 William Reiher 以及 Solarize Lamoren (SL) 負責

⁴ GES 曾承接我國於 2014 年贈予馬紹爾學院(College of the Marshall Islands, CMI)之

人 Sharlynn Lang Uluitavuki、Joe Uluitavuki⁵交流意見。

經分析，太陽能設備成本可分成 3 部分：人力、材料及設備進口所衍生之相關費用，如運費及時間成本等，MIDB 處理方式如下：

人力 成本	<p>將採用「每瓦特安裝成本」概念，GES 負責人 R 先生提供該公司之人力成本平均約為每瓦特 40 美分。</p> <p>MIDB 於核貸時將以此金額為參考值，避免安裝商過度哄抬價格，並將分階段撥付款項，MIDB 暫擬訂為完工驗收後付款 75%、3 個月保修期後付款 25%。</p>
材料 成本	<p>設備零件將由安裝商負責下單引進：</p> <p>由於安裝商多為 5 人以下之微型企業，資本有限，向海外零組件供應商下單時恐無力墊付材料成本，爰將由 MIDB 直接匯款予海外供應商，材料成本則於動工時付予安裝商。</p> <p>現階段由於市場需求未明，僅能每次少量下單，惟馬方預期一旦計畫執行上軌道之後，市場需求將會帶動供給，吸引本地電子器材通路商自主進口相關設備零件。</p>
其他 費用	<p>原則允許安裝商於材料成本之外加收 15% 至 20% 的 mark-up，以補償廠商尋找與聯繫供應商之時間成本，材料運費另計。</p>

另為確保設備安裝品質，MEC 技師須於安裝時協助家戶與廠商溝通，確保各項設備零件符合標準、安裝品質如預期。運作上，MIDB 會向申貸戶推薦優質安裝商並要求安裝商提供 3 個月保修期，相關規範將置入定型化子貸款合約中，由 MIDB、安裝商與貸款戶 3 方簽署。

整體觀之，本次派員赴馬停留 1 個月已有效處理請款文件，並促成各計畫利害關係機構溝通執行細節，達成依現況簡化計畫設計之共識。

二、 微貸計畫

54kW 太陽能設備建置工程，完工至今運作良好，施工及維運品質頗佳。

⁵ J 先生曾參與馬久羅 600kW 太陽能廠(馬久羅國際機場旁)建置工程，夫婦兩人現共同經營 SL 公司。

因應馬國財政及經濟發展高度仰賴外援之隱憂，馬國政府近年來亟欲建立經濟自主，在「馬紹爾：2015-2017 國家策略計畫(Republic of the Marshall Islands: National Strategic Plan 2015-2017)」中，已設定金融服務、私部門投資與就業為重點策略領域，並將「提供具成本效益之微額金融服務」及「著重於創造就業之私部門經濟活動」列為發展目標。

本會自 2005 年便透過 BOMI 於馬國推動「微額貸款循環基金計畫」，12 年來累計貸放千餘件微額貸款，至今運作順利，已形成可持續之微貸模式。隨著政府鼓勵私部門發展，BOMI 觀察到馬國民眾微貸需求日增，爰向本會申請 90 萬美元貸款以擴大辦理該行微額貸款業務。

為強化本案在資金挹注外另結合其他資源投入，本會積極洽與 BOMI 及馬國「商業、投資與觀光辦公室 (Office of Commerce, Investment and Tourism, OCIT)」，請其提供與貸款相關之技術協助，綜合 3 方能量來擴大計畫效益。草擬新微額貸款計畫內容如下：

(一)計畫目標

透過微額貸款支持微小型企業取得營運所需資本，活絡馬紹爾私部門經濟活動。

(二)計畫內容與執行方式

本案為 300 萬美元以下之扶貧小額貸款案件，由本會直接提供貸款予 BOMI 執行本計畫，BOMI 與 OCIT 將以自有資源投入對借款戶之技術輔導工作。計畫內容分為兩項目，規劃內容說明如下：

1. 微額貸款

- ✓ 貸款用途：支應 1 萬美元以下之設備投資或營運資金。
- ✓ 主要貸款對象：微小型企業主或非正式經濟部門(informal sector)活動者。
- ✓ 主要經濟活動：農漁業、手工藝、椰乾採集及買賣業等。
- ✓ 計畫範圍：首都馬久羅及外島地區。
- ✓ 配套銷售通路：由 BOMI 母公司馬紹爾控股公司(Marshall Islands Holding Inc., MIHI)轉投資成立之 Marshall Islands Service Corporation 於上年 11 月開立 MISCO 超市擔任。該項銷售通路

與 BOMI 微貸模式結合下，已成為馬久羅當地農漁貨及手工藝品收購與零售中心，提供更多小型生產者進入銷售管道。

2. 技術輔導

- ✓ 手工藝：BOMI 每年資助辦理 2 場手工藝訓練課程，協助待業婦女習得或精進手工藝品製作技能。
- ✓ 商業計畫：由 OCIT 提供諮詢服務，輔導申貸戶撰擬商業計畫書，並協助完備各項申貸文件。

(三) 貸款條件

1. 貸款額度：90 萬美元。
2. 貸款期限：5 年(不含寬限期)。
3. 貸款利率：固定年利率 3%。
4. 子貸款條件：子貸款者需通過 BOMI 既有之 Microloan Policy 審理通過後始得貸款。每筆核貸金額上限為 1 萬美元，年利率 7%，貸款期限不超過 5 年。

(四) 計畫效益

1. 有助改善微小型企業主或非正式經濟部門活動者取得資金管道。
2. 鼓勵微額貸款戶進行商業活動。

(五) 計畫可能產生之風險

1. 馬國人口外移，導致勞動市場供給不穩：由於馬國與美國簽有自由聯合協定(Compact of Free Association)，馬國公民得自由在美國境內居住和工作，致使常年以來馬國人口外移頻繁，或可能對貸款申請需求帶來負面影響。本案設定貸款額度為 90 萬美元，依據 BOMI 現有業務量推估，應可確保計畫期間內本會資金可全部撥畢，停滯不用之機率不高。
2. 馬國經濟情況未如預期，致使微小企業生存不易：馬國內需市場小，諸如椰子油、漁貨和手工藝等商品皆瞄準國內觀光客或國外市場作為主要銷售對象，惟目前觀光市場規模仍極小，國外市場則面臨運輸成本高、銷售管道待開發等挑戰。為克服此問題，馬國由 OCIT

致力推動觀光套裝行程⁶、商業化漁業活動，並協助國內微小型經濟活動發展，據 BOMI 由新申貸案件來看，表示前景屬樂觀。

3. 子貸款還款情形不佳：一般微額貸款對象常屬所得水平較低者，又無須提供擔保品，爰放款風險相對較高，尤其對於外島微貸案件之收還款管理挑戰更高。本案執行機構 BOMI 管理本會「微額貸款循環基金」10 餘年，已發展出可提升收款效率及確保穩定還款之微貸模式。目前微額貸款業務之逾期放款率約 6-7%，表現實屬不差，其經驗將有助大幅降低此項風險。

參、駐館意見

一、 EERE 計畫

我駐馬大使認為針對現階段本計畫重點有二：(一)本案於執行階段應責成 MIDB 進行相關文宣；(二)馬國總統於本年訪臺期間曾參訪我國太陽能設備製造商。

經由駐館介紹，本團已於任務期間以電郵與該製造商接洽，並引薦其予本地安裝商，以協助駐館連結我企業創造商機。

二、 微貸計畫

本案預計可於下(108)年上半年擇期辦理簽約。本團主動提議舉行公開簽約儀式，大使對此表示樂見其成。

肆、後續待辦理事項

一、 EERE 計畫

(一)馬方已大致備齊首次請款文件/要件，預計最遲可於下年第 1 季完成首次撥款。

(二)MIDB 業以自有資金先行開辦 2 項家戶子貸款，可謂已實質啟動，後續可追蹤瞭解市場反應及執行機構間之協作能力。

⁶ OCIT 規劃了 3 項重點觀光產品：1)首都馬久羅之會議觀光，2) 外島地區之潛水觀光，以及 3)赴外島之「野餐班機」(picnic flights)行程。

(三)為鼓勵馬國引進高品質之節能家電與太陽能設備，本會業引薦本國優質廠商予馬方，留待雙方自行洽談合作商機。

二、 微貸計畫

(一)本案之計畫概念、指標及追蹤機制已大致擬訂，計畫草案及貸款條件將續依照本會計畫循環流程辦理，預計於下年第 1 季完成會內審核程序陳董事會。

(二)為宣傳我國協助馬國提升金融服務之努力，建議在本案通過審核後，擇一適當日期於首都馬久羅舉行簽約儀式，可由本會授權我駐馬大使為簽字人，或邀請大使作為見證人出席該簽約儀式。

附件 1、工作行程表

	工作內容
10月7日	林詠心助理管理師抵馬。
10月8日至 12日	1. 分別拜會 EERE 計畫執行機構與相關單位，了解計畫進度與待解決問題。 2. 拜會馬久羅當地電器通路商 ⁷ 及太陽能系統安裝商 ⁸ 。
10月15日	與 EERE 計畫執行機構與相關單位人員開會討論子貸款開辦事宜。
10月16至 17日	1. 與 BOMI 總裁開會，檢視計畫概念及磋商貸款條件。 2. 拜訪當地手工藝品店 Elefa handicraft shop
10月18日	與 MIDB 董事會開會，獲董事們支持以自有資金先行開辦子貸款。
10月19至 29日	1. 協助 MoF 修正 EERE 計畫首次請款文件內容缺漏處。 2. 續與 EERE 計畫執行機構人員討論子貸款申辦及太陽能系統安裝之相關議題。 3. 與 MEC 資深技師同赴申貸戶家中進行能源稽查。 4. 與馬紹爾週報(Marshall Islands Journal)主編見面說明本次任務內容及相關計畫進度。
10月30日	蘇怡仲高級管理師抵馬，拜會駐館。
10月31日 至11月1日	1. 續與 BOMI 總裁開會，確認計畫概念及貸款條件。 2. 協助 MoF 備齊缺漏之請款文件送檢察總長辦公室審閱。 3. 拜會馬國財政部長及 OCIT 主任。
11月2日	與 EERE 計畫執行機構與相關單位人員召開總結會議。
11月3日	啟程返國。

⁷ 包括 Do it Best、ACE Hardware、True Value 等 3 大通路商。

⁸ 包括 Green Energy Solutions、Solarize Lamoren、Pacific Corp.及 Moana Marine (電郵聯繫)

附件 2、EERE 計畫相關文宣

右圖 馬國 NTA 推播本案子貸款開辦消息

下圖 馬紹爾週報報導本案最新進展

5 Friday, October 26, 2018 – The Marshall Islands Journal

Energy loan scheme moves ahead

Marshall Islands Development Bank began advertising a new Taiwan-supported energy efficiency loan program earlier this month. It is the first of two new loan programs supported by Taiwan's International Cooperation and Development Fund.

ICDF over a year ago supported providing \$4 million for a revolving loan fund through Marshall Islands Development Bank. ICDF and the Ministry of Finance have agreed to financial arrangements so funds can be transferred on a government-to-government basis, and once received, Finance is to pass the loan funds to MIDB for management.

Lin is currently in Majuro working with MIDB, the RMI government and local vendors to help move the loan program forward. She said the aim is for the first drawdown of \$1 million to happen before the end of this year.

The loan funds are to support energy-related home improvements in two areas:

- Energy efficiency loans to support purchase of energy efficient appliances such as refrigerators and air conditioners to reduce power costs. The loan requires that a household applying receive an "energy audit" from MEC technicians. MIDB announced that these energy efficiency loans come with a six percent interest rate, which is low by RMI standards.
- Solar equipment loans. This aspect of the loan program is not yet available, but will soon open once details are finalized, Lin said.

She said she's talked with various local vendors who are importing energy efficient appliances, and who are also interested in supplying solar equipment for the MIDB loan program. Lin said some Taiwan companies are also being considered as potential suppliers of solar gear.



附件 3、MIDB 子貸款申請表格



Marshall Islands Development Bank

Post Office Box 1048
 Majuro, MH 96960
 Tel: (692) 625-3230, 625-5270, 625-3223
 Fax: (692) 625-3309
 Email: mimidb@ntamar.net

SOLAR LOAN APPLICATION

Choice of Credit (Please check one)	
<input checked="" type="checkbox"/> Only for Applicant. Complete information on application only.	<input type="checkbox"/> Credit for applicant and Spouse or Co- applicant Complete information on applicant and Spouse or Co-Applicant.
Purpose of Loan	Amount of Loan Request
APPLICATION INFORMATION	
Applicant name KRANCHY MINOR	Birth date 4/10/50
Mailing Address City MAJURO	Zip 96960
P.O. Box 645 MAJURO	Where do you live (Delap, Uliga, etc...) DE LAP SMALL ISLAND MAJURO
Employer (Ex Ministry of Education, etc...) MOHHS	Position/Title SURGICAL NURSE SPEC.
Employer Address P.O. BOX 16, MAJURO	Location where you work MOHHS, MAJURO
Previous Employer & Address (If employment is less than 2 years)	Supervisor Name
How Long	YRS. MOS.
Applicant Income Source	Amount
1. Salary	Bi-wkly, mo., qtrly, etc.
2.	
3.	
4.	
Continuous Gross Monthly Income	Total Gross Monthly Income
SALARY \$	+ OTHERS \$ = \$
Applicant's Allotments: (MEC, NTA, etc...)	
Institution making Allotment (Bank, etc...)	Name of Allottee (Creditor)
Allotment Amount Per Period (ex. \$15/bi-weekly)	Date Started
Ending Date	Purpose
Loans with financial Institutions Others:	
With	Type
M.I.D.B.	Beginning Amount
B.O.M.I.	Date Started
Bank of Guam	Ending Date
Others (specify)	Payment/period (ex. \$200/monthly)
Do you own your house or do you rent?	Monthly payment for House
Automobile (include make, model, and year)	Balance Owing
Other debts (Private Loans, Child Support, Alimony, etc...)	Monthly car Loan Payment
Monthly Payment	Balance Owing
Applicant Asset Information (Please tell us what you own)	
Checking Account No.	Company Name
Amount / Value	
Saving Account no. / Money Market	\$
House (if owned and on leased land)	
Other Assets (Describe)	
Total Assets:	\$

附件 4、MEC 能源稽查表格

		102418								
NEIKOJ GLORY						Design	Billy Schutz			
P.O. Box 3630		Weto	Anmaat							
Majuro			Rita, near Bahai Centre							
Cashpower										
07 1010 1799 9										
		volts	amps	Watts	hrs oper	Days	week	Total WH/day		
RE	Lights	5	120	0.08	48	7	7	7	336.00	
RE	Tables fans	2	120	0.41	98.4	12	7	7	1180.80	
RE	Rice cooker	1	120	7.5	900	1.5	6	7	1157.14	
RE	Clothes Iron	1	120	8.3	996	0.5	5	7	355.71	
RE	Water pump 0.05hp	1	120	3.2	384	0.5	7	7	192.00	
MEC	Chest freezer 16 ft3	1	120	1.3	156	10	7	7	1560.00	
MEC	Washing machine	1	120	5.6	672	2	2	7	384.00	
			W house	3254.4			W house	5165.66		
			RE only	2426.4			RE only	3221.66	62.37%	
Domestic power		\$0.346	W house	5165.66	\$53.62	estimated monthly MEC bill				
			RE only	3221.66	\$33.44	estimated monthly SAVING				
					\$20.18	estimated monthly bill to MEC				
Solar Array		3221.66	1.2	5.03	0.68	de-rate	1130.27	Wp		
						modules	panel size			
						4.11	6	275	Wp	
Battery Bank		3221.66	1.2	3865.99						
		volts	12	322.17						
		autonomy	0.4	805.41						
		aging	1.2	966.50			966.50	AH		
Inverter		2426.4	Watts	1.25		3093		3000	Watts	
Array configuration		1 string of 3 modules in series.		Voc	38.3 v		114.9	Array voltage		
		2 strings in parallel		Isc	9.38 amp		18.76	Array ampere		
Charge controller		1130.27	94.19	1.25	150	max Volts input				
MPPT			117.737	max amps		12	required Volts output			
No of controllers		2	58.87	amps for each controller				60.00	Amps X 2	

附件 5、任務照片

檢視當地廠商安裝品質



陪同 MEC 資深技師執行能源稽核



與 MIDB 董事們開會



與太陽能安裝商開會