



شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

واحد اندازه گیری و صحنه گذاری طرح های انرژی M&V

عنوان

بررسی اجمالی صندوق های گردش، بهره وری انرژی و بازار انرژی در کشور

مالزی

طرح های انرژی

صحنه گذاری  
اندازه گیری و

تهیه کننده:

میعاد احمدی

آذر ۹۹

## ۱. مقدمه:

امروزه کشور مالزی یک از کشورهای توسعه یافته و دارای تجارت آزاد و اقتصادی پویا می‌باشد. رشد و صنعتی شدن این کشور بیش از سه دهه پیش آغاز شده و هم اکنون با روند رشد مصرف انرژی مواجه می‌باشد. بر اساس آمار سازمان اطلاعات انرژی این کشور، مصرف انرژی برق با افزایش ۵/۵ درصدی در سال همراه است. این کشور به دلیل دسترسی به منابع کم و همچنین اختصاص یارانه زیاد بر قیمت حامل‌های انرژی توسط دولت این کشور، دارای پتانسیل زیاد در بحث بهره‌وری انرژی و جذب صرفه‌جویی ناشی از آن می‌باشد. تاکنون صندوق گردشگری بهره‌وری انرژی<sup>۱</sup> (EERF) با نام، تعریف و ویژگی‌های خاص این نوع صندوق در کشور مالزی توسعه داده نشده است اما طرح‌های صندوق گردشگری و حمایت مالی شبیه و متنوعی از پروژه‌های بهره‌وری انرژی در این کشور به اجرا گذاشته شده که همگی زیر نظر وزارت انرژی، تکنولوژی سبز و آب (KeTTHA) هدایت می‌شود. از اصلی‌ترین طرح‌های مالی این کشور می‌توان به طرح تامین مالی تکنولوژی سبز (GTFS)، شاخص ساختمان سبز (GBI) و سازمان توسعه سرمایه‌گذاری مالزی (MIDA) اشاره کرد. همچنین یک طرح حمایت دولتی به نام پایداری از طریق بهره‌وری انرژی (SAVE) وجود دارد که یک طرح تخفیفی در جهت استفاده از تجهیزات برودتی و تهویه مطبوع با راندمان بالا می‌باشد. خلاصه‌ای از روند طرح‌های مالی مزبور در جدول ۱ گردآوری شده و در ادامه به تشریح هر یک از آنها پرداخته می‌شود.

طرح‌های انرژی  
صحیح‌گذاری  
اندازه‌گیری و

<sup>1</sup> Energy Efficiency Revolving Fund

جدول ۱: خلاصه ای از جزئیات طرح‌های تامین مالی پروژه‌های بهره‌وری انرژی در کشور مالزی

موانع احتمالی	جزئیات حمایت	ابزار حمایتی	نوع طرح
-ریسک تخصیص وام -ظرفیت پایین بانک -هزینه بالای سرمایه‌گذاری	-وام با نرخ بهره تا ۲ درصد -تضمین اعتبار تا ۶۰ درصد -اختصاص وام تا سقف ۱۲/۵ میلیون دلار جهت سازندگان -تجهیزات سبز با بازپرداخت ۱۵ ساله -اختصاص وام تا سقف ۲/۵ میلیون دلار جهت استفاده از -تجهیزات سبز با بازپرداخت ۱۰ ساله	-ضمانت اعتبار و -نرخ بهره توسط دولت -تخصیص وام	طرح GTFS
-هزینه بالای سرمایه‌گذاری	-معافیت مالیاتی تا ۱۰۰ درصد برای واجدین شرایط	-معافیت مالیاتی	طرح GBI
-هزینه بالای سرمایه‌گذاری -عدم درک از بازده اقتصادی	-معافیت مالیاتی تا ۱۰۰ درصد برای ده سال -کمک هزینه مالیات سرمایه‌گذاری تا ۱۰۰ درصد برای پنج سال -معافیت در پرداخت عوارض واردات و مالیات فروش تجهیزات -معافیت مالیات فروش تجهیزات تولید داخل	-معافیت مالیاتی	طرح MIDA
-هزینه بالای سرمایه‌گذاری -عدم درک از بازده اقتصادی	-تخفیف ۲۰۰ دلاری برای خرید هر چیلر راندمان بالا -تخفیف ۵۰ دلاری برای خرید هر یخچال راندمان بالا -تخفیف ۲۵ دلاری برای خرید هر تجهیز تهویه مطبوع راندمان بالا	-کمک هزینه	طرح SAVE

طرح‌های انرژی  
 صحیح‌گذاری  
 اندازه‌گیری و

## ۲. طرح تامین مالی تکنولوژی سبز<sup>۲</sup> GTFS :

این طرح مالی در سال ۲۰۱۰ به منظور حمایت از تکنولوژی سبز ( فناوری همگام با توسعه پایدار، قابل بازیافت و دوستدار محیط زیست) توسط سازمان تکنولوژی سبز مالزی<sup>۳</sup> MGTC توسعه پیدا کرد. این شرکت با همکاری با شرکت تضمین اعتبار مالزی و همچنین تعدادی از بانک‌های محلی زمینه ایجاد اعتبار و سرمایه مورد نیاز جهت حمایت از طرح‌های بهره‌وری انرژی را فراهم آورد. این طرح ما تامین مالی حدود ۵۵۰ میلیون دلار یکی از معتبرترین طرح‌های مالی بهره‌وری انرژی در مالزی شناخته می‌شود که تا سال ۲۰۱۸ حدود ۲۵۰ میلیون دلار آن تخصیص یافته است. اعتبارات این صندوق مالی با نرخ بهره ۲ درصد و همچنین تضمین دولت در پرداخت ۶۰ درصد از مبلغ تصویب شده، می‌تواند در اختیار مجریان طرح قرار گیرد. شرایط اصلی استفاده از این اعتبار وارد کردن و یا تولید تجهیزات سبز در مالزی می‌باشد. بر این اساس متقاضیان این طرح به دو دسته تولید کنندگان و وارد کننده های تجهیزات سبز دسته بندی می‌شوند. دسته اول قابلیت اخذ وام تا سقف ۱۲/۵ میلیون دلار با بازپرداخت ۱۵ ساله و دسته دوم تا سقف ۲/۵ میلیون دلار با بازپرداخت ۱۰ ساله را دارا می‌باشند. همچنین متقاضیان این طرح توسط MGTC ارزیابی فنی و ریسک می‌شوند. در صورت تایید شدن در ارزیابی‌های اولیه یک گواهی ۶ ماهه از GTFS در اختیار آنها قرار گرفته و هماهنگی‌های لازم جهت معرفی به بانک یا منابع دیگر مالی صورت می‌پذیرد. سناریوهای مختلفی جهت رفع موانع این طرح توسعه داده شده که با اجرایی شدن آنها دامنه بیشتری از پروژه‌های بهره‌وری انرژی تحت حمایت این صندوق قرار می‌گیرد. بخشی از این سناریوها و ارزیابی دقیق آنها در جدول ۲ مشخص شده است.

طرح‌های انرژی  
صحیح‌گذاری  
اندازه‌گیری و

<sup>۲</sup> Green Technology financing scheme

<sup>۳</sup> Malaysia Green Technology Corporation

جدول ۲: سناریوهای قابل توجه جهت افزایش بازدهی طرح GTFS

نوع سناریو	میزان ظرفیت سرمایه گذاری	مقدار تخصیص اعتبارات در طول طرح	تعداد پروژه‌های قابل حمایت	مقدار صرفه جویی انرژی	مقدار صرفه جویی هزینه	مقدار کاهش تولید گاز CO <sub>2</sub>	هزینه مدیریت و طرح M&V
وضعیت موجود	\$ ۸,۲۱۸,۵۲۷	\$ ۲,۱۸۸,۶۰۴	۱	۳۱۳,۴۰۰ kWh/Year	۳۶,۴۵۵ \$/Year	۱۷۰ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۱,۶۴۸
کاهش زمان تخصیص اعتبارات به ۶۰ روز	\$ ۷,۰۲۵,۵۴۷	\$ ۱,۹۹۳,۷۸۴	۱	۹۳۳,۶۰۸ kWh/Year	۱۰۸,۵۹۹ \$/Year	۴۷۵۸ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۱,۶۴۸
افزایش میزان سرمایه گذاری در بخش ساختمان تا ۶ میلیون دلار	\$ ۹۰,۱۹۳,۳۲۱	\$ ۱۹,۹۳۷,۸۴۷	۱۰	۹,۳۳۶,۰۸۲ kWh/Year	۱,۰۸۵,۹۹۴ \$/Year	۴۷,۵۸۳ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۱۶,۴۸۰
هدف قرار دادن پروژه های مقاوم سازی ساختمان	\$ ۲۹,۸۶۹	\$ ۵,۹۷۳,۹۵۵	۵۰	۱۶,۰۴۹,۰۴۳ kWh/Year	۱,۸۶۶,۸۶۱ \$/Year	۱۱,۸۷۶ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۸۲,۴۰۴

طرح های انرژی  
صحیح گذاری  
اندازه گیری و

### ۳. طرح شاخص ساختمان سبز GBI<sup>۴</sup> :

یکی دیگر از طرح‌های حمایت مالی از حرکت به سمت فناوری سبز در کشور مالزی طرح شاخص ساختمان سبز می‌باشد که از سال ۲۰۰۹ از سوی دولت این کشور راه اندازی شده است. به دلیل ماهیت کاملاً دولتی این طرح ابزارهای اعمالی در جهت حمایت از متقاضیان این طرح غالباً از نوع معافیت مالیاتی می‌باشد. این مالیات‌ها تا سقف ۱۰۰ درصد قابل افزایش بوده و مهمترین معیار در کسب امتیازات این طرح، میزان مرتبط بودن پروژه پیشنهادی در راستای ساخت، تغییر، بازسازی و نوآوری در صنعت ساختمان و استفاده از فناوری سبز می‌باشد. این طرح تا سال ۲۰۱۵ اجرایی شده و پس از آن با موانع متعددی روبه رو شد. به همین جهت پیشنهادات و سناریوهای مختلفی جهت رفع موانع این طرح توسعه داده شده که هدف از به اجرا درآمدن آنها رفع موانع اجرایی و افزایش دامنه حمایتی از طرح‌های بهره‌وری انرژی در حوزه صنعت ساختمان کشور مالزی می‌باشد. بخشی از این سناریوها و ارزیابی دقیق آنها در جدول ۳ مشخص شده است.

جدول ۳: سناریوهای قابل توجه جهت افزایش بازدهی طرح GBI

نوع سناریو	میزان ظرفیت سرمایه گذاری	مقدار تخصیص اعتبارات در طول طرح	تعداد پروژه‌های قابل حمایت	مقدار صرفه جویی انرژی	مقدار صرفه جویی هزینه	مقدار کاهش تولید گاز CO <sub>2</sub>	هزینه مدیریت و طرح M&V
وضعیت موجود	\$ ۱۵۵,۹۳۱,۵۸۲	\$ ۹,۳۷۷,۴۰۳	۶	۷۱,۰۲۷,۴۴۲ kWh/Year	۸,۲۶۲,۰۷۳ \$/Year	۵۱,۸۹۰ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۲۱,۴۸۶
مشاوره و ایجاد کمیسیون‌های تخصصی فناوری سبز	\$ ۵۱,۹۷۷,۱۹۴	\$ ۳,۱۳۸,۳۰۴	۲	۲۳,۶۷۵,۸۱۴ kWh/Year	۲,۷۵۴,۰۲۴ \$/Year	۱۷,۲۹۶ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۶,۲۱۹
افزایش دامنه معافیت‌های مالیاتی در سود شرکت‌ها	\$ ۷۷,۹۶۵,۷۹۱	\$ ۴,۶۸۸,۷۰۱	۳	۳۵,۵۱۳,۷۲۱ kWh/Year	۴,۱۳۱,۰۳۶ \$/Year	۲۵,۹۴۵ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۹,۳۲۹
معافیت ساختمان‌های مسکونی ارزان (زیر ۷۵ هزار دلار) از اعمال یکسری دستورالعمل‌ها	\$ ۱۲۹,۵۹۹,۷۰۴	\$ ۲,۰۶۰,۷۷۲	۲۳۱۳	۹,۲۵۱,۷۲۱ kWh/Year	۱,۰۷۶,۱۸۱ \$/Year	۶,۸۴۶ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۶۷,۴۲۳

<sup>4</sup> Green Building index

#### ۴. سازمان توسعه سرمایه گذاری مالزی ° MIDA :

سازمان توسعه سرمایه گذاری مالزی یک آژانس دولتی بوده که هدف از آن حمایت از طرح‌های بهره‌وری انرژی در حوزه تولید و خدمات در این کشور می‌باشد. مانند طرح دولتی بخش قبل اصلی ترین ابزار حمایتی این طرح نیز اختصاص معافیت‌های مالیاتی در حوزه‌های مزبور بوده که تا سقف ۱۰۰ درصد در مالیات بر درآمد و همچنین کمک هزینه مالیات بر سرمایه گذاری به مدت به ترتیب ۱۰ و ۵ سال می‌باشد. ابزار دیگر این طرح تخفیف در عوارض واردات و همچنین مالیات بر فروش کالا بوده که در صورت حمایت از تولید ملی و عدم واردات کالای خارجی تا سقف ۱۰۰ درصد معافیت مالیاتی را نیز در بر می‌گیرد. پیشنهادات و سناریوهای گوناگونی نیز در جهت افزایش کارایی این طرح حمایت مالی پروژه‌های بهره‌وری انرژی، توسعه داده شده که در جدول ۴ جزئیات آن مشخص گردیده است.

جدول ۴: سناریوهای قابل توجه جهت افزایش بازدهی طرح MIDA

نوع سناریو	میزان ظرفیت سرمایه گذاری	مقدار تخصیص اعتبارات در طول طرح	تعداد پروژه‌های قابل حمایت	مقدار صرفه جویی انرژی	مقدار صرفه جویی هزینه	مقدار کاهش تولید گاز CO <sub>2</sub>	هزینه مدیریت و طرح M&V
وضعیت موجود	\$ ۵,۴۵۶,۵۷۳	\$ ۵,۳۶۴,۸۷۹	۹	۹,۷۴۷,۶۰۰ kWh/Year	\$ ۹۸۸,۱۲۲ /Year	۷,۲۱۳ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۳۰,۳۷۴
توسعه لیست ساختمان‌های واجد شرایط و بررسی تکنیکال و اقتصادی دقیق	\$ ۶,۰۶۲,۸۵۹	\$ ۵,۹۶۰,۹۷۷	۱۰	۱۰,۸۳۰,۶۶۶ kWh/Year	\$ ۱,۰۹۷,۹۱۳ /Year	۸,۰۱۴ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۴,۹۴۹
ساده سازی روند کار برنامه	\$ ۷,۸۸۱,۷۱۷	\$ ۷,۷۴۹,۲۷۰	۱۳	۱۴,۰۷۹,۸۶۶ kWh/Year	\$ ۱,۴۲۷,۲۸۷ /Year	۱۰,۴۱۹ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۱۵,۹۶۳
ایجاد آرشیو از نمونه های موفق اجرایی طرح و در اختیار گذاشتن آن در بین صنایع	\$ ۶,۶۶۹,۱۴۵	\$ ۶,۵۵۷,۰۷۴	۱۱	۱۱,۹۱۳,۷۳۳ kWh/Year	\$ ۱,۲۰۷,۷۰۴ /Year	۸,۸۱۶ tCO <sub>2</sub> /Year	\$ ۹,۸۹۹

<sup>5</sup> Malaysian Investment Development Authority