



Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژیهای تجدیدپذیر

آشنایی با مکانیزم توسعه پاک مخصوص شهرداری ها

نویسنده: توحید نودل
شرکت انرژیهای تجدید پذیر مهر

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژیهای تجدیدپذیر
دی ۱۳۹۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

- ۱- افزایش غلظت گازهای گلخانه ای و تغییرات اقلیم..... ۱
- ۲- کنوانسیون تغییر آب و هوا و اهداف آن..... ۱
- ۳- پروتکل کیوتو، اهداف و مکانیزم های موجود در آن..... ۲
- ۴- مکانیزم توسعه پاک و فرآیند آن..... ۵
- ۴-۱- شرح مکانیزم توسعه پاک و اهداف آن..... ۵
- ۴-۲- الزامات قانونی برای ثبت و اجرای پروژه های مکانیزم توسعه پاک..... ۶
- ۴-۳- نقش و مسئولیتهای بخشها و مراجع مرتبط با مکانیزم توسعه پاک..... ۷
- ۴-۳-۱- هیئت اجرایی مکانیزم توسعه پاک (EB)..... ۷
- ۴-۳-۲- مرجع صلاحیتدار ملی (DNA)..... ۸
- ۴-۳-۳- نهادهای عملیاتی منتخب (DOEs)..... ۹
- ۴-۴- سیکل پروژه های مکانیزم توسعه پاک..... ۹
- ۴-۴-۱- سند طراحی پروژه..... ۱۱
- ۴-۴-۲- تأیید پروژه..... ۱۲
- ۴-۴-۳- ثبت پروژه..... ۱۳
- ۴-۴-۴- پایش پروژه..... ۱۴
- ۴-۴-۵- بازبینی، صحه گذاری و گواهی نمودن کاهش انتشارات..... ۱۴
- ۴-۴-۶- صدور کاهش انتشار تأیید شده (CERs)..... ۱۵
- ۴-۵- زمان شروع و مدت اعتبار پروژه..... ۱۵
- ۴-۶- پروژه های کوچک مقیاس..... ۱۶
- ۵- وضعیت کنونی پروژه های مکانیزم توسعه پاک در دنیا و ایران..... ۱۸
- ۵-۱- آمار ثبت و اجرای پروژه های مکانیزم توسعه پاک در دنیا..... ۱۸
- ۵-۱-۱- روند پرشتاب ثبت پروژه های مکانیزم توسعه پاک..... ۱۸
- ۵-۱-۲- تقسیم بندی پروژه های ثبت شده باتوجه به مقیاس پروژه..... ۱۸
- ۵-۱-۳- سهم مناطق مختلف جهان در پروژه های CDM ثبت شده..... ۱۹

- ۴-۱-۵- کشورهای میزبان پروژه‌های ثبت شده..... ۲۰
- ۵-۱-۵- مشارکت کشورهای پیوست I در پروژه‌های ثبت شده..... ۲۲
- ۶-۱-۵- زمینه فعالیت پروژه‌های ثبت شده..... ۲۳
- ۷-۱-۵- اعتبارات کاهش انتشار صادر شده..... ۲۳
- ۲-۵- وضعیت ثبت و اجرای پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک در ایران..... ۲۸
- ۶- پتانسیل شهرداری‌ها برای اجرای پروژه‌های CDM و نمونه‌ای از پروژه‌های ثبت شده..... ۲۶
- ۱-۶- شرح پتانسیل‌ها..... ۲۶
- ۲-۶- نمونه‌هایی از پروژه‌های ثبت شده..... ۲۹
- ۱-۲-۶- نمونه‌هایی از پروژه‌های ثبت شده در بخش مدیریت پسماند..... ۲۹
- ۱-۲-۶- جمع‌آوری و سوزاندن گازهای خاکچال (بدون بازیابی انرژی)..... ۲۹
- ۲-۶-۱-۲- جمع‌آوری و تولید انرژی (برق و یا حرارت) از گازهای خاکچال..... ۳۰
- ۳-۶-۱-۲- هضم پسماندها در سیستم‌های بی‌هوازی و تولید انرژی از بیوگاز حاصله..... ۳۳
- ۴-۶-۱-۲- تولید کمپوست از پسماندها..... ۳۴
- ۲-۶-۲- نمونه‌ای از پروژه‌های ثبت شده در زمینه سیستم اتوبوسهای تندرو (BRT)..... ۳۶
- ۷- پتانسیل‌های موجود برای شهرداری تهران و پیشنهادات..... ۳۷

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژی‌های تجدیدپذیر

مقدمه

امروزه در اوایل قرن بیست و یکم، مسائلی همچون توسعه غیر قابل کنترل صنایع، پخش مواد آلاینده و سمی، ضایعات و زباله های هسته ای، نزول بارانهای اسیدی، تخریب لایه ازن و گرم شدن زمین و پدیده گازهای گلخانه‌ای دورنمای نگران کننده‌ای از وضعیت زیست محیطی کره زمین و عواقب اجتناب ناپذیر آن ارائه می‌دهد و به تبع آن سازمان های بین المللی در تلاش هستند تا چهارچوبی حقوقی جهت ایجاد همکاری در جامعه جهانی برای کاهش اثرات سوء فعالیتهای بشری بر محیط زیست کره زمین بوجود آورند. گرمایش جهانی و انتشار روز افزون گازهای گلخانه‌ای از جمله این موضوعات است که در دهه‌های اخیر توجه دانشمندان، سیاست‌گزاران و انجمن‌های زیست محیطی را بخود جلب کرده است. بگونه‌ای که کنوانسیون تغییر آب و هوا در سال ۱۹۹۲ در اجلاس ریو با هدف تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیتهای صنعتی در سطحی که از آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی بر زندگی انسان و حیات روی زمین بکاهد تدوین گردید. این کنوانسیون توسط ۱۵۴ کشور (به همراه اتحادیه اروپا) امضاء و از سال ۱۹۹۴ اجرایی شد.

در سال ۱۹۹۷ متعاهدین کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل متحد پروتکلی را به منظور کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به تصویب رساندند که به "پروتکل کیوتو" شهرت یافت. پروتکل کیوتو با هدف ایجاد ساختار اجرایی مناسب برای حصول به اهداف کنوانسیون و نیز تقویت تعهدات کشورهای ضمیمه یک کنوانسیون در کاهش انتشار و انتقال کمکهای فنی و مالی به کشورهای در حال توسعه و کشورهایی که بشدت متاثر از آثار تغییر اقلیم هستند بوجود آمد.

هر یک از اعضاء ضمیمه I بطور مستقل یا مشترک توسط پروتکل کیوتو متعهد شده‌اند که انتشار گازهای گلخانه‌ای را حذف و یا کاهش دهند بطوریکه میزان انتشار شش گاز گلخانه‌ای کشورهای توسعه یافته در محدوده سالهای ۲۰۱۲-۲۰۰۸ به ۵/۲٪ زیر سطح انتشار سال ۱۹۹۰ کاهش یابد.

بر اساس پروتکل کیوتو، اعضای متعهد می‌توانند با اجرای پروژه‌ها در سایر کشورها، سیاست‌های کاهش انتشار را از لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر نمایند. بدین منظور پروتکل کیوتو جهت ایجاد ساختار مبتنی بر بازار، سه مکانیزم CDM، JI و ET را در نظر گرفته است.

در مکانیزم توسعه پاک (CDM) پروژه‌های کاهش انتشاری که در جهت کمک به توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه اجرا می‌شوند، به ازای کاهش انتشار حاصله، گواهی کاهش انتشار دریافت می‌نمایند. کشورهای توسعه یافته می‌توانند این گواهی‌های کاهش انتشار را جهت تحقق بخشی از تعهدات خود در کاهش انتشار از صاحبان پروژه در کشورهای در حال توسعه خریداری نمایند.

اساساً بدلیل گستردگی فعالیت‌های شهرداری‌ها و ارتباط تنگاتنگ برخی از آنها با انتشار گازهای گلخانه‌ای، پتانسیل قابل توجهی برای اجرای پروژه‌های CDM توسط شهرداری‌ها وجود دارد. بطور کلی با توجه به نوع فعالیت‌هایی که در شهرداری‌های کشور انجام می‌گیرد، تعریف و اجرای پروژه‌های CDM این شهرداری‌ها می‌تواند در بخش‌های مدیریت پسماند، راه‌اندازی و توسعه سیستم حمل و نقل عمومی با اتوبوسهای تندرو (BRT)، کاهش مصرف انرژی در بخش‌های مختلف مرتبط با شهرداری مانند تعویض لامپهای قدیمی با لامپهای کم مصرف در خیابانها، پارک‌ها و ... و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تامین انرژی بخش‌های مختلف مرتبط با شهرداری صورت گیرد.

متأسفانه علیرغم وجود پتانسیل‌های فراوان در این زمینه تاکنون استفاده مناسبی از این فرصت طلایی نشده و اکثر پروژه‌هایی که حائز شرایط لازم برای درآمدزایی از محل CDM بوده‌اند بدون توجه به این موضوع تعریف، اجرا و بهره‌برداری شده‌اند.

در این کتابچه سعی شده است با شرح موضوع، بیان وضعیت بهره‌گیری از این فرصت در سایر نقاط جهان و همچنین شرح مختصر نمونه‌هایی از پروژه‌های مرتبط با شهرداری-ها گامی در جهت شناساندن هرچه بهتر این فرصت به مدیران و کارشناسان شهرداری-های کشور برداشته شود.

فرهنگ انرژی‌های تجدیدپذیر

۱- افزایش غلظت گازهای گلخانه ای و تغییرات اقلیم

از حدود سال ۱۷۵۰ تا کنون (عصر پیش صنعتی) غلظت گازهای گلخانه‌ای در حال افزایش بوده است که این امر سبب گرم شدن زمین و بروز سایر تغییرات در اقلیم می‌شود. از میان گازهای گلخانه‌ای، غلظتهای اتمسفری دی اکسید کربن (CO_2)، متان (CH_4) و اکسید نیترو (N_2O) به نحو قابل ملاحظه‌ای تغییر یافته‌است، بطوری‌که به ترتیب تا حدود ۳۰٪، ۱۴۵٪ و ۱۵٪ افزایش از خود نشان می‌دهند (نسبت به مقادیر سال ۱۹۲۹).

نیروی تابشی مستقیم گازهای گلخانه‌ای با طول عمر زیاد ناشی از غلظت CO_2 ، CH_4 و N_2O مرتبط می‌باشد. از آنجائیکه بسیاری از گازهای گلخانه‌ای مدت طولانی در اتمسفر باقی می‌مانند (زمان ماند CO_2 و N_2O دهه‌ها تا قرن‌ها می‌باشد)، بنابراین گازهای مذکور در دراز مدت بر نیروی تابشی مستقیم اثر خواهند گذاشت. در حال حاضر برخی از گازهای گلخانه‌ای با طول عمر زیاد نظیر ترکیبهای هیدروفلوروکربن‌های (HCFC)، جانشین فریون‌ها (CFC)، ترکیبات پرفلوروکربن‌ها (PFC) و سولفور هگزافلورید (SF_6) تا حدودی در تغییر نیروی تابشی سهمیم هستند. چنانچه نشر دی اکسید کربن در محدوده نزدیک به مقدار سال ۱۹۹۴ باقی بماند، این امر سبب خواهد شد که در پایان قرن ۲۱، غلظت اتمسفری CO_2 که حداقل برای دو قرن ثابت مانده بود به حدود ۵۰۰ ppmv (یعنی دو برابر غلظت آن در عصر پیش صنعتی که معادل ۲۸۰ ppmv بود) برسد.

۲- کنوانسیون تغییر آب و هوا و اهداف آن

کنوانسیون تغییر آب و هوا در سال ۱۹۹۲ در اجلاس ریو با هدف تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیتهای صنعتی در سطحی که از آسیبهای ناشی از تغییرات اقلیمی بر زندگی انسان و حیات روی زمین بکاهد، تدوین گشته و از سال ۱۹۹۴ اجرایی گردید. اهم اهداف کنوانسیون و فعالیتهای مرتبط با آن به قرار زیر است:

- تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو در سطحی که از اثرات خطرناک فعالیتهای بشر بر سیستم اقلیم جلوگیری نماید.

- ارائه گزارش دوره‌ای وضعیت ملی تغییر آب و هوا به کنوانسیون، توسط کلیه کشورهای عضو
- تهیه میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و جذب توسط چاهکها بصورت دوره‌ای.
- تنظیم و اجرای برنامه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای.
- همکاری و توسعه روشهای انتقال تکنولوژی برای کاهش انتشار در بخشهای مختلف انرژی، حمل و نقل، صنعت، کشاورزی، جنگل و زایدات جامد و مایع.
- همکاری منطقه‌ای و بین المللی در تهیه روشهای تطبیق با پدیده تغییر آب و هوا.
- در نظر گرفتن موضوع تغییر آب و هوا در سیاستها و برنامه ریزیهای توسعه.

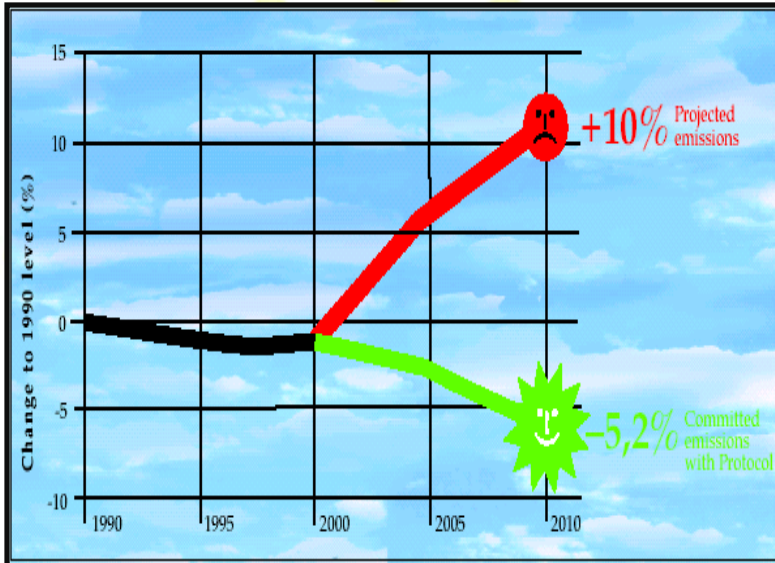
۳- پروتکل کیوتو، اهداف و مکانیزم های موجود در آن

پروتکل کیوتو در سومین اجلاس اعضاء متعهدین (COP3) مورخ ۱۱ دسامبر ۱۹۹۷ در کیوتو ژاپن تصویب و به مدت یکسال جهت امضای کشورها و اعضای کنوانسیون باز گذاشته شد. از اهداف اساسی پروتکل، ایجاد ساختار اجرایی مناسب برای حصول به اهداف کنوانسیون و نیز تقویت تعهدات کشورهای پیوست I کنوانسیون در کاهش انتشار و انتقال کمکه‌های فنی و مالی به کشورهای در حال توسعه و کشورهایی که بشدت متاثر از آثار تغییر اقلیم هستند (ماده ۴/۸ تا ۴/۱۰ کنوانسیون) می‌باشد. شماتیک هدف پروتکل کیوتو برای کاهش انتشار، در شکل (۱) نشان داده شده است.

هر یک از اعضاء پیوست I بطور مستقل یا مشترک توسط پروتکل کیوتو متعهد شده‌اند که انتشار گازهای گلخانه‌ای را حذف و یا کاهش دهند؛ بطوریکه میزان انتشار شش گاز گلخانه‌ای (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFCs و SF_6) کشورهای توسعه یافته در محدوده سالهای ۲۰۱۲-۲۰۰۸ به ۵٪ زیر سطح انتشار سال ۱۹۹۰ کاهش یابد.

جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۷۵، با تصویب مجلس شورای اسلامی و تأیید شورای نگهبان به عضویت کنوانسیون تغییرات آب و هوا درآمد. قانون الحاق ایران به پروتکل کیوتو نیز در سال ۱۳۸۴ به تأیید شورای نگهبان رسید. کشور ما بدلیل قرار

گرفتن در بین کشورهای در حال توسعه، در دوره اول تعهد (۲۰۰۸-۲۰۱۲) اجباری برای کاهش انتشارات خود ندارد.



شکل ۱ - شماتیک هدف پروتکل کیوتو در کاهش انتشار

پروتکل کیوتو جهت کاهش انتشار و تسهیل انجام تعهدات کشورهای توسعه یافته، مکانیسم‌های انعطاف پذیری تحت عنوان مکانیسم‌های مبتنی بر بازار در ماده ۱۲ و سایر مواد تنظیم نموده است. بر اساس پروتکل کیوتو، اعضای متعهد می‌توانند با اجرای پروژه‌ها در سایر کشورها، سیاست‌های کاهش انتشار را از لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر نمایند. بدین منظور پروتکل کیوتو جهت ایجاد ساختار مبتنی بر بازار سه مکانیزم زیر را در نظر گرفته است. این مکانیزم‌ها عبارتند از:

Renewable Energy Co.
شرکت انرژی‌های تجدیدپذیر

- مکانیزم توسعه پاک^۱ (CDM)
- اجرای مشترک^۲ (JI)
- تجارت انتشار^۳ (ET)

مکانیزم توسعه پاک: پروژه‌هایی که کشورهای توسعه یافته جهت تحقق تعهدات خود در کاهش انتشار و همچنین کمک به توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه اجرا می‌نمایند و به ازای کاهش انتشار، CER^۴ (گواهی کاهش انتشار) دریافت می‌نمایند.

اجرای مشترک: پروژه‌هایی هستند که با توجه به تجارب تکنولوژیکی کشورها، به منظور اجرای تعهد یا اخذ گواهی، توسط برخی از کشورهای صنعتی در سایر کشورهای توسعه یافته بخصوص کشورهای با اقتصاد در حال گذر (اروپای شرقی) اجرا می‌گردند.

تجارت انتشار: همانگونه که اشاره شد کشورهای صنعتی تحت پروتکل کیوتو متعهد به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای هستند (هر کشور تعهد مستقلی دارد)؛ در راستای این تعهدات اگر کشوری نتواند سهم تعهدات خود را در کاهش انتشار برآورده نماید، می‌تواند از کشورهای صنعتی دیگر که بیش از سهم تعهد خود کاهش انتشار داشته است مجوز انتشار را خریداری نماید. که این موضوع را تجارت انتشار می‌گویند.

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژیهای تجدیدپذیر

¹ Clean Development Mechanism

² Joint Implementation

³ Emission Trading

⁴ Certified Emission Reduction

۴- مکانیزم توسعه پاک و فرآیند آن

۴-۱- شرح مکانیزم توسعه پاک و اهداف آن

همانطور که قبلاً اشاره شد پروتکل کیوتو برای کاهش هزینه‌های عمل به تعهدات، سه مکانیزم انعطاف پذیر تعریف کرده است که در بین آنها مکانیزم توسعه پاک تنها مکانیزمی است که کشورهای در حال توسعه می‌توانند در آن مشارکت داشته باشند. ماده ۱۲ پروتکل کیوتو به تعریف مکانیزم توسعه پاک اختصاص دارد. طبق این ماده، هدف از مکانیزم توسعه پاک کمک به کشورهای در حال توسعه (غیر ضمیمه I) جهت دستیابی به توسعه پایدار، کمک به هدف نهایی کنوانسیون و مساعدت اقتصادهای در حال گذار و کشورهای توسعه یافته (اعضای پیوست I) در جهت عمل به تعهدات کاهش انتشار پروتکل می‌باشد.

طبق این مکانیزم کشورهای در حال توسعه از فعالیتهای پروژه‌ای که منجر به صدور گواهی کاهش انتشار (CERs) می‌شوند نفع می‌برند. برای کاهش هر یک تن معادل CO₂، یک CER اختصاص می‌یابد. کشورهای عضو پیوست I (کشورهای توسعه یافته) می‌توانند از گواهی کاهش انتشار حاصل از این پروژه‌ها برای عمل به تعهدات خود در قبال پروتکل کیوتو استفاده کنند.

بعبارت دیگر، مکانیزم توسعه پاک به کشورهای توسعه یافته اجازه می‌دهد که اعتبارات کاهش انتشار حاصل از اجرای پروژه در کشورهای در حال توسعه را خریداری کنند. در عوض، کشورهای در حال توسعه به منابع و تکنولوژیهای لازم برای کمک به توسعه پایدار اقتصاد خود دسترسی خواهند داشت. قوانین حاکم بر پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک در سال ۲۰۰۳ نهایی شده است و شامل «الگوها و رویه‌های مکانیسم توسعه پاک» حاصل از توافق مراکش، تصمیمات هیئت اجرائی CDM و تصمیمات بعدی کنفرانس اعضا می‌باشد. پانزده زمینه زیر از سوی هیئت اجرایی برای فعالیتهای پروژه‌ای در قالب مکانیزم توسعه پاک تعریف شده است:

۱- صنایع انرژی (منابع تجدید پذیر و تجدید ناپذیر)

۲- توزیع انرژی

- ۳- مصرف انرژی
- ۴- صنایع تولیدی
- ۵- صنایع شیمیایی
- ۶- صنعت ساختمان
- ۷- حمل و نقل
- ۸- تولیدات معدنی
- ۹- تولید فلزات
- ۱۰- انتشارات فرار از سوختها (جامد، نفت و گاز)
- ۱۱- انتشارات فرار در تولید و مصرف هالوکربنها و هگزا سولفورفلوراید
- ۱۲- مصرف حلالها
- ۱۳- انتقال و دفع پسماندها
- ۱۴- جنگلکاری و احیای جنگل
- ۱۵- کشاورزی

۴-۲- الزامات قانونی برای ثبت و اجرای پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک

قوانین حاکم بر مکانیزم توسعه پاک عنوان می‌کند که پروژه‌ها باید شرایط مشخصی را داشته باشد تا به عنوان CDM شناخته شوند. این شرایط عبارتند از:

- تطابق با فرآیند معمول تصویب پروژه و معیار توسعه پایدار
- فرآیند تأیید و ثبت پروژه
- الزامات پایش انتشار و کاهش انتشار
- الزامات مربوط به بازبینی و گواهی نمودن کاهش انتشارات
- قوانین حاکم بر صدور CERs

قواعد اصلی مشارکت در مکانیزم توسعه پاک:

- مشارکت در یک پروژه مکانیزم توسعه پاک داوطلبانه است.

- عضو پروتکل کیوتو باشند.
- کشورهایی که در مکانیزم توسعه پاک مشارکت می‌کنند باید یک مرجع صلاحیتدار ملی خود را تعیین و به دبیر خانه کنوانسیون معرفی نمایند.
- یک کشور توسعه یافته در صورت داشتن شرایط زیر می‌تواند CER هایی را که از مشارکت در پروژه‌ها پس از بررسیهای مربوطه صادر شده اند را انتقال یا پس انداز کنند:
- عضو پروتکل کیوتو باشد
- مقدار تخصیص یافته خود را مشخص کرده باشد
- یک سیستم ملی برای تخمین انتشار گازهای گلخانه‌ای و منابع آنها داشته باشد
- یک مرکز ثبت ملی انتشار داشته باشد
- هر سال سیاهه انتشار خود را ارائه کند
- اطلاعات تکمیلی در مورد مقدار تخصیص داده شده را ارائه کند

۴-۳- نقش و مسئولیتهای بخشها و مراجع مرتبط با مکانیزم توسعه پاک

۴-۳-۱- هیئت اجرایی^۱ مکانیزم توسعه پاک (EB)

مکانیزم توسعه پاک توسط یک هیئت اجرایی سرپرستی می‌شود. این هیئت اجرایی از ۱۰ عضو تشکیل شده است که شامل ۵ عضو از ۵ منطقه رسمی سازمان ملل (آفریقا، آسیا، آمریکای لاتین، اروپای مرکزی و شرقی و کشورهای OECD)، یک عضو از جزایر کوچک در حال توسعه، دو عضو از کشورهای پیوست یک و دو عضو از کشورهای غیر عضو پیوست یک پروتکل کیوتو می‌باشد. هیئت اجرایی، مرجع نهایی برای ثبت پروژههای مکانیزم توسعه پاک و صدور گواهی کاهش انتشار برای این پروژهها می‌باشد. وظایف و اختیارات هیئت اجرایی مکانیزم توسعه پاک عبارتند از:

۱- توسعه رویه‌های لازم برای مکانیزم توسعه پاک

¹ Executive Board

۲- تصویب روش شناسیهای مرتبط با طرحهای پایه و پایش پروژههای کاهش انتشار

۳- رسمیت بخشی به نهادهای عملیاتی

۴- ثبت پروژهها (طبق رویههای خاص)

۵- صدور گواهیهای کاهش انتشار (طبق رویههای خاص)

۶- در دسترس عموم قرار دادن اطلاعات مربوط به پروژههای مکانیزم توسعه پاک پیشنهادی

۷- نگهداری یک بانک اطلاعاتی عمومی از پروژههای مکانیزم توسعه پاک شامل اطلاعات اسناد طراحی پروژههای ثبت شده، نظرات دریافتی، گزارشات تایید پروژهها، تصمیمات هیئت اجرایی و اطلاعات مربوط به گواهیهای کاهش انتشار صادر شده

۸- ایجاد و نگهداری سیستم ثبت برای مکانیزم توسعه پاک و نیز گواهی های صادر شده

۴-۳-۲- مرجع صلاحیتدار ملی^۱ (DNA)

اگرچه هیئت اجرایی از طرف کنوانسیون تغییرات آب و هوایی مسئول پایش پروژههای مکانیزم توسعه پاک است، ولی اجرای این پروژهها باید در سطح ملی نیز توسط دولت کشورهای مجری پروژهها تصویب و پایش شود. هریک از کشورهای عضو پروتکل کیوتو باید یک مرجع ملی انتخاب و به دبیرخانه کنوانسیون معرفی کنند که مسئولیت تصویب مشارکت در پروژههای مکانیزم توسعه پاک را بپذیرد. نقش این مراجع ملی در کشورهای میزبان پروژههای مکانیزم توسعه پاک که ممکن است تجربه و فهم این مکانیزم در آنها محدود باشد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

¹ Designated National Authority

برای تکمیل فرآیند تایید یک پروژه مکانیزم توسعه پاک، از مرجع ملی کشور میزبان خواسته می شود که همسو بودن پروژه با توسعه پایدار این کشور را تصدیق نماید. این تصدیق از طریق صدور نامه تصویب^۱ کشور میزبان برای پروژه مورد نظر انجام می شود. به عبارت دیگر، یکی از شروط تصویب و اعتبار دهی پروژه ها توسط نهاد های عملیاتی بین المللی و سپس ثبت آنها توسط هیئت اجرایی، صدور نامه تصویب پروژه از طرف مرجع صلاحیتدار ملی کشور میزبان می باشد.

۴-۳-۳- نهادهای عملیاتی منتخب^۲ (DOEs)

نهادهای عملیاتی منتخب، نهادی قانونی یا سازمانی بین المللی هستند که بر اساس مقررات اجلاس و کنفرانس سران (COP/MOP) و توسط هیئت اجرایی به رسمیت شناخته شده و برگزیده می شوند. این نهادها دو وظیفه کلیدی زیر را بر عهده دارند:

- ۱- تایید و سپس درخواست ثبت پروژه های مکانیزم توسعه پاک پیشنهادی
- ۲- بازبینی و صحه گذاری کاهش انتشار یک پروژه ثبت شده، گواهی نمودن کاهش انتشار مربوطه و درخواست از هیئت اجرایی برای صدور گواهی کاهش انتشار برای آن

۴-۴- سیکل پروژه های مکانیزم توسعه پاک

هر پروژه CDM قبل از اجرا تا صدور گواهی کاهش انتشار باید مراحل را پشت سر بگذارد. این مراحل عبارتند از:

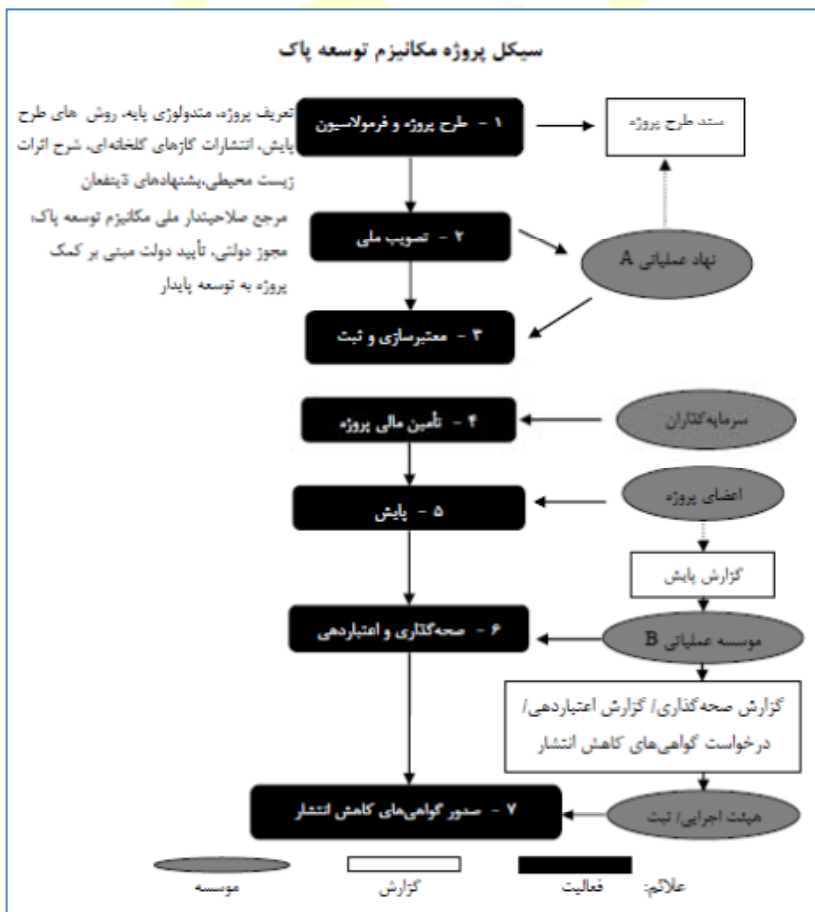
- تنظیم سند طراحی پروژه (Project Design Documents-PDD)
- تایید پروژه (Validation)
- ثبت پروژه (Registration)
- پایش (Monitoring)
- بازبینی، صحه گذاری و گواهی نمودن کاهش انتشار (Verification/Certification)

¹ letter of Approval

² Designated Operational Entity

• صدور گواهی کاهش انتشار (Issuance of CERs)

سه مرحله اول، قبل از اجرای پروژه (مرحله طراحی) و سه مرحله بعدی بعد از اجرای پروژه (مرحله اجراء) انجام می گیرند. شکل (۲) سیکل پروژه های CDM و ترتیب مراحل مختلف آن را نشان می دهد. در این بخش هریک از این مراحل شرح داده می شوند.



شکل ۲ - سیکل پروژه های مکانیزم توسعه پاک و ترتیب مراحل آن

۴-۴-۱- سند طراحی پروژه

در اولین مرحله از اجرای یک پروژه مکانیزم توسعه پاک، پس از تنظیم قرار داد همکاری^۱ بین شرکای پروژه لازم است که مشارکت کنندگان یک سند طراحی برای پروژه مورد نظر تهیه و تکمیل کنند که فعالیت پروژه‌های را با جزئیات لازم تشریح نماید. هیئت اجرایی مکانیزم توسعه پاک قالب استاندارد را برای تکمیل سند طراحی پروژه تدوین کرده است. سند طراحی پروژه که PDD^۲ نامیده می‌شود شامل موارد زیر است:

- هدف پروژه
- شرح جنبه‌های فنی پروژه،
- نقش آن در توسعه پایدار،
- مرزهای پروژه و روش شناسی پایه
- روابط پیشنهادی برای محاسبه انتشارات گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیتهای پروژه
- توضیح درباره چگونگی برآورده شدن شروط افزودنگی^۳ در پروژه
- تخمینی برای عمر عملیاتی پروژه
- تحلیلی از اثرات زیست محیطی پروژه
- نظرات ذینفعان^۴

همچنین سند طراحی پروژه باید یک طرح پایش را نیز در بر داشته باشد.

^۱ قرار داد همکاری بین شرکای پروژه نظیر سایر قراردادهای تجاری است و هیئت اجرایی در تنظیم این قرار دادها نقشی ندارد.

^۲ Project Design Document

^۳ Additionality

^۴ Stakeholders Comments

۴-۴-۲- تأیید پروژه

تأیید پروژه، فرآیند ارزیابی مستقل فعالیت یک پروژه توسط یک نهاد عملیاتی منتخب بین المللی است. این ارزیابی با توجه به الزامات مکانیزم توسعه پاک و با توجه به سند طراحی پروژه انجام می‌شود. نهاد عملیاتی از روی سند طراحی پروژه پیشنهادی، شرایط آنرا بررسی و در صورت داشتن شرایط لازم آن را تأیید می‌کند. نهاد عملیاتی باید سند طراحی پروژه را برای دریافت نظرات احتمالی در دسترس عمومی قرار دهد. این نظرات بطور مثال می‌تواند مربوط به روش شناسی پایه، صحت طرح پایش و یا مسائل مربوط به افزونگی پروژه باشد. پس از اتمام مهلت ارسال نظرات که ۳۰ روز پس از در دسترس قرار گرفتن عمومی سند طراحی پروژه می‌باشد، نهاد عملیاتی با توجه به سند طراحی پروژه و نظرات دریافتی، مورد تایید بودن پروژه را تعیین می‌نماید. در این مرحله، نهاد عملیاتی نظر خود درباره تایید پروژه را به مشارکت کنندگان پروژه اعلام می‌نماید. لازم است که مشارکت کنندگان پروژه یک نامه رسمی (نامه تاییدیه) از مرجع ملی کشور میزبان ارائه کنند. این نامه شامل نکات مختلفی از جمله اینکه پروژه مورد نظر به کشور میزبان در نیل به توسعه پایدار کمک می‌کند، باید باشد. اگر نهاد عملیاتی تشخیص داد که فعالیت پروژه‌ای پیشنهادی صحیح است؛ درخواستی را برای ثبت پروژه مورد تایید به هیئت اجرایی ارسال می‌کند. این درخواست که به شکل گزارش تایید است باید در دسترس عموم قرار گیرد. این گزارش تایید باید شامل سند طراحی پروژه بوده و در آن چگونگی در نظر گرفته شدن نظرات دریافتی توسط نهاد عملیاتی تشریح شده باشد. ذکر این نکته ضروریست که در صورتیکه روش شناسی پایه و پایش پروژه مذکور در سند پروژه قبلا به تایید هیئت اجرایی نرسیده باشد، در آنصورت نهاد عملیاتی قبل از آغاز بررسی سند پروژه، ابتدا روش شناسی آن را برای تایید به هیئت اجرایی فرستاده و پس از تایید آن اقدام به بررسی سند پروژه می‌نماید.

۴-۴-۳- ثبت پروژه

ثبت پروژه عبارت از پذیرش رسمی یک پروژه تأیید شده، به عنوان یک فعالیت پروژه‌های CDM توسط هیئت اجرائی می‌باشد. این مرحله، پیشنیاز مراحل بعدی (بررسی، گواهی نمودن و صدور CERs) است. در صورتیکه هیچیک از کشورهای دخیل در پروژه و یا حداقل سه عضو هیئت اجرایی مکانیزم توسعه پاک درخواستی برای بررسی مجدد فعالیت پروژه‌های پیشنهادی نداشته باشند؛ ۸ هفته پس از دریافت گزارش تایید از نهاد عملیاتی، ثبت نهایی پروژه توسط هیئت اجرایی صورت می‌پذیرد. پروژه‌ای که توسط نهاد عملیاتی و یا هیئت اجرایی پذیرفته نشده است، پس از انجام اصلاحات لازم در جهت برآورده سازی الزامات تایید و ثبت پروژه، می‌تواند دوباره برای تایید و ثبت مطرح گردد. مشارکت کنندگان در پروژه باید در مرحله ثبت پروژه، هزینه‌ای را به هیئت اجرایی پرداخت نمایند. این مبالغ صرف تامین هزینه‌های اداری هیئت اجرایی می‌شود. مقدار هزینه ثبت پروژه به میزان کاهش انتشار حاصل از پروژه بستگی دارد. از پروژه‌هایی که متوسط کاهش انتشار سالیانه آنها زیر ۱۵۰۰۰ تن باشد هزینه‌ای برای ثبت دریافت نمی‌شود. هزینه ثبت برای سایر پروژه‌ها به این ترتیب محاسبه می‌شود: برای ۱۵۰۰۰ تن اول، ۰/۱ دلار به ازای هر تن و برای مابقی کاهش انتشار سالیانه، ۰/۲ دلار به ازای هر تن. سقف هزینه ثبت پروژه برابر ۳۵۰،۰۰۰ دلار است. در واقع مبالغ فوق کل هزینه‌های اداری مربوط به پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک می‌باشد که بخشی از آن در مرحله ثبت پروژه به عنوان پیش، پرداخت می‌شود و الباقی آن در زمان صدور گواهی دریافت می‌گردد. در صورتیکه پروژه منجر به صدور گواهی نگردد مبالغ پیش پرداخت بالاتر از ۳۰۰۰۰ دلار به صاحبان پروژه عودت می‌گردد. (جدول ۱).

در پانزدهمین مجمع هیئت اجرائی CDM اعلام شد که اولین پروژه (پروژه کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از طریق اکسیداسیون حرارتی HFC₂₃ در گجرات هند) درخواست خود برای ثبت شدن را ارائه کرده است. در ۱۸ نوامبر سال ۲۰۰۴ نیز اولین پروژه بزرگ (پروژه تبدیل گاز لندفیل به انرژی در نوا جرار برزیل) ثبت شد.

جدول ۱- هزینه ثبت پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک

هزینه ثبت پروژه (دلار)	متوسط کاهش انتشار مورد انتظار (تن معادل CO ₂ در سال)
۰	< ۱۵,۰۰۰
۱,۵۰۰	۱۵,۰۰۰
۴,۵۰۰	۳۰,۰۰۰
۱۸,۵۰۰	۱۰۰,۰۰۰
۱۹۸,۵۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰
۳۵۰,۰۰۰	۱,۷۵۷,۵۰۰
۳۵۰,۰۰۰	> ۱,۷۵۷,۵۰۰

۴-۴-۴- پایش پروژه

پایش پروژه طبق طرح و برنامه پایش انجام می‌شود. برنامه پایش بخشی از سند طراحی پروژه است. این طرح باید بر اساس روش پایش تصویب شده یا یک روش جدید باشد. این روش جدید باید همراه سند طراحی پروژه ارائه شده و مورد تصویب هیئت اجرایی قرار گیرد.

۴-۴-۵- بازبینی، صحه گذاری و گواهی نمودن کاهش انتشارات

مرحله بازبینی عبارت از بررسی مستقل و متناوب کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای گزارش شده است که در نتیجه یک پروژه CDM ثبت شده، حاصل می‌شود. این بررسی نیز توسط نهاد عملیاتی انجام می‌گیرد. مرحله گواهی نمودن کاهش انتشار، عبارت از ارائه گواهی کتبی از طرف نهاد عملیاتی است که اعلام می‌کند در طول یک دوره مشخص، یک پروژه مقدار مشخصی انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی از منابع بررسی شده را کاهش داده است. مرحله تائید پروژه که قبل از اجرای پروژه است و مرحله بازبینی که بعد از اجرای پروژه است توسط دو نهاد عملیاتی مختلف انجام می‌گیرد مگر اینکه پروژه کوچک مقیاس باشد.

۴-۴-۶- صدور کاهش انتشار تأیید شده (CERs)

پس از اینکه درخواست صدور گواهی از طرف نهاد عملیاتی به هیئت اجرایی رسید این گواهی صادر می‌گردند. به این ترتیب مقدار معینی گواهی کاهش انتشار برای آن پروژه در دفتر ثبت CDM صادر و در حساب موقت سازمات ملل ذخیره می‌گردد. هیئت اجرایی دو درصد^۱ از این گواهی را به عنوان مالیات CDM جهت صندوق انطباق^۲ کسر می‌کند. ضمناً هیئت اجرایی ۰/۱ دلار به ازای هر گواهی^۳ برای ۱۵۰۰۰ گواهی اول و ۰/۲ دلار به ازای هر گواهی برای مابقی گواهیها بابت هزینه‌های اداری از صاحبان پروژه در یافت می‌کند. هزینه‌های ثبت پروژه به عنوان پیش پرداخت هزینه‌های اداری محسوب شده و در صورت پرداخت از هزینه‌های اداری کسر می‌گردد. پس از انجام کسورات لازم، باقیمانده گواهی صادر شده به شناسه (حساب) ثبت شده صاحبان پروژه واریز می‌شود. این گواهی کسر شده در بازار به فروش رسیده و برای کمک به کشورهای در حال توسعه‌ای که به طور خاص در معرض آسیبهای ناشی از تغییرات آب و هوایی هستند به کار می‌روند.

۴-۵- زمان شروع و مدت اعتبار پروژه

یک پروژه مکانیزم توسعه پاک تا زمانیکه به ثبت نرسیده باشد نمی‌تواند CER تولید کند و تنها پس از ثبت توسط هیئت اجرایی، واجد شرایط تولید CER خواهد بود. پس از انجام بازبینی و صحه گذاری توسط یک نهاد عملیاتی، به میزان کاهش انتشار حاصل شده CER صادر می‌شود. هیئت اجرایی مکانیزم توسعه پاک تاریخ شروع یک فعالیت پروژه‌ای را بصورت زیر تعریف کرده است: "تاریخی که اجراء یا فعالیت واقعی پروژه آغاز می‌شود". همچنین پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک تنها در مدت اعتبار خود قادر به تولید CER می‌باشند. دو نوع مدت اعتبار برای پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک تعریف شده است

¹ SOP- Adaptation

² Adaptation Fund

³ SOP- Adminstration

که مشارکت کنندگان در پروژه باید در تکمیل سند طراحی، یکی از این دو نوع مدت اعتبار را برای پروژه خود انتخاب نمایند. این دو نوع مدت اعتبار عبارتند از:

۱- دوره اعتبار ۷ سال که می‌تواند حداکثر دوبار دیگر نیز تجدید گردد. این مدت اعتبار تنها در صورتی تجدید می‌شود که سند طراحی پروژه مجدداً توسط نهاد عملیاتی بررسی و به هیئت اجرایی اعلام شود که خط پایه اصلی پروژه هنوز صحت داشته و یا برای مدت اعتبار جدید پروژه به روز شده است.

۲- یک دوره حداکثر ۱۰ ساله بدون امکان تجدید.

انتشار پایه هر پروژه ثبت شده، برای کل دوره اعتبار پروژه مورد تایید است؛ علی‌رغم اینکه ممکن است تغییراتی در طی این دوره بخصوص در روش شناسی پایه بوجود آید که افزونگی پروژه را تحت تاثیر قرار دهد.

۴-۶- پروژه‌های کوچک مقیاس^۱

هیئت اجرایی مکانیزم توسعه پاک، رویه‌های سریع‌تری را برای پروژه‌های کوچک مقیاس در نظر گرفته است. هدف از این رویه‌های سریع‌تر اینست که پروژه‌های کوچک مقیاس نیازی به عبور از فرآیندهای دشوار و پرخرج پروژه‌های بزرگ مقیاس نداشته باشند. موارد زیر در دسته بندی پروژه‌های کوچک مقیاس قرار می‌گیرند:

- پروژه‌های نوع اول: پروژه‌های تولید برق از منابع تجدیدپذیر با حداکثر ظرفیت ۱۵ مگاوات
- پروژه‌های نوع دوم: سایر پروژه‌های مرتبط با بهبود راندمان انرژی که مصرف انرژی را در بخش عرضه یا تقاضا حداکثر تا ۶۰ گیگاوات ساعت در سال کاهش می‌دهند.
- پروژه‌های نوع سوم: پروژه‌هایی که منجر به کاهش انتشار به میزان کمتر یا برابر با ۶۰۰۰۰ تن معادل دی‌اکسیدکربن در سال شوند.

¹ Small Scale Projects

مزایایی که برای پروژه‌های کوچک مقیاس وجود دارد به شرح زیر می‌باشد:
 امکان ادغام چندین پروژه کوچک مقیاس در مراحل طراحی سند پروژه، تأیید، ثبت،
 پایش، بازبینی و گواهی نمودن کاهش انتشار (اندازه این پروژه کلی نباید از مقادیر فوق
 الذکر (موارد ۱ تا ۳) بزرگ‌تر باشد).

- ساده تر بودن فرآیند تهیه سند طراحی پروژه
- متدولوژی‌های ساده‌تر برای تعیین خط پایه و طرح پایش
- هزینه کمتر برای ثبت پروژه
- امکان انجام مراحل تایید پروژه و بازبینی و گواهی نمودن کاهش انتشارات
 پروژه توسط یک نهاد عملیاتی (در پروژه‌های معمولی، این مراحل باید
 توسط نهادهای عملیاتی جداگانه‌ای انجام شوند).

Mehr
 مهر

Renewable Energy Co.
 شرکت انرژی‌های تجدیدپذیر

۵- وضعیت کنونی پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک در دنیا و ایران

۱-۱- آمار ثبت و اجرای پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک در دنیا

در این بخش برای آشنایی با وضعیت کنونی پروژه‌های CDM، آخرین آمار موجود در این زمینه (تا آذر ۱۳۹۱) ارائه می‌گردد. منبع تمامی آمار و ارقام ارائه شده در این بخش، سایت اینترنتی دبیرخانه کنوانسیون تغییرات آب و هوا می‌باشد.

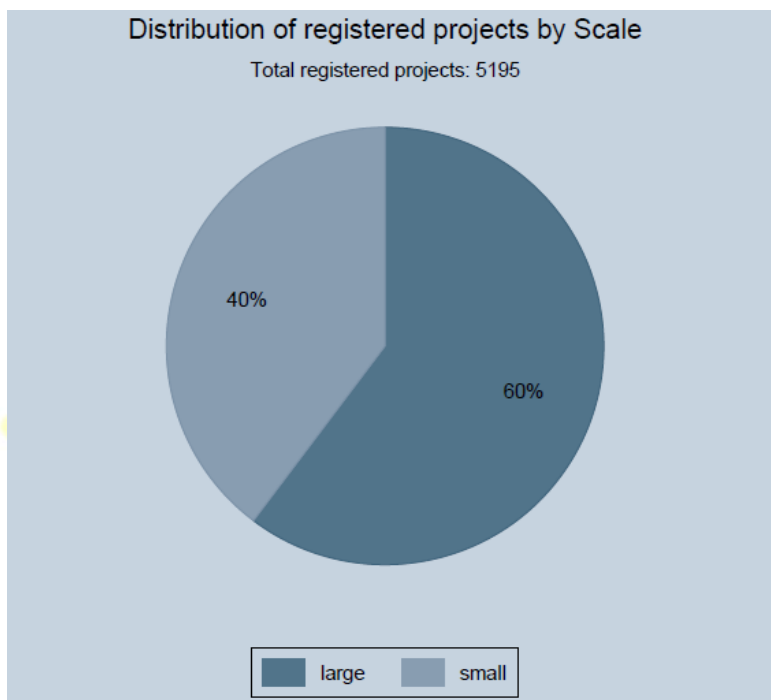
۵-۱-۱- روند پرشتاب ثبت پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک

بررسی آمار موجود نشان می‌دهد تعداد پروژه‌های ثبت شده با سرعت بسیار زیادی در حال افزایش است. به گونه‌ای که تعداد این پروژه‌ها در طی چهار سال اخیر از ۱,۱۶۲ پروژه ثبت شده در سپتامبر ۲۰۰۸ به ۵,۱۹۵ پروژه در انتهای نوامبر ۲۰۱۲ افزایش یافته است. انتظار می‌رود تا پایان سال ۲۰۱۲ حدود ۲/۲ میلیارد گواهی از این پروژه‌های ثبت شده حاصل شود.

همچنین بررسی روند رشد گواهی‌های صادر شده از پروژه‌های ثبت شده حاکی از آن است که تعداد این گواهی‌ها از ۲۲۲ میلیون گواهی در سپتامبر ۲۰۰۸ به حدود یک میلیارد و صد میلیون گواهی در انتهای نوامبر ۲۰۱۲ رسیده است.

۵-۱-۲- تقسیم بندی پروژه‌های ثبت شده با توجه به مقیاس پروژه

همانطور که در بخش ۴-۵ اشاره شد، پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک تحت شرایط مشخصی در دسته پروژه‌های کوچک مقیاس قرار می‌گیرند و ساده‌سازی‌هایی در مراحل مختلف طراحی، ثبت و اجرا برای این پروژه‌ها در نظر گرفته شده است. سایر پروژه‌ها که در این دسته قرار نمی‌گیرند به عنوان پروژه‌های معمولی یا بزرگ مقیاس شناخته می‌شوند. شکل (۳) سهم هریک از این دو نوع پروژه را در پروژه‌های ثبت شده نشان می‌دهد.



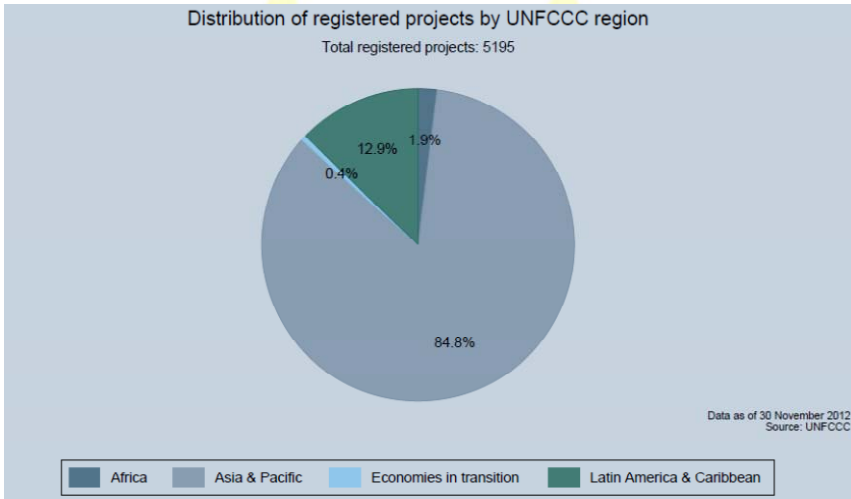
شکل ۳- توزیع پروژه‌های ثبت شده بر حسب مقیاس پروژه

از مجموع ۵,۱۹۵ پروژه‌ای که تا انتهای نوامبر ۲۰۱۲ به ثبت رسیده است ۳,۱۲۸ پروژه از نوع بزرگ مقیاس و ۲,۰۶۷ پروژه نیز از نوع کوچک مقیاس می‌باشند.

۵-۱-۳- سهم مناطق مختلف جهان در پروژه‌های CDM ثبت شده

شکل (۴) سهم هر یک از مناطق و قاره‌های مختلف جهان در پروژه‌های CDM ثبت شده را نشان می‌دهد. از کل ۵,۱۹۵ پروژه ثبت شده، ۴,۴۰۳ پروژه مربوط به کشورهای آسیایی است که معادل ۸۴/۸٪ از کل پروژه‌های ثبت شده می‌باشد. همچنین کشورهای آمریکای لاتین و کشورهای حوضه دریای کارائیب تاکنون ۶۶۸ پروژه را به ثبت رسانده‌اند که ۱۲/۹٪ از پروژه‌های ثبت شده را شامل می‌شود. ۱۰۱ پروژه (معادل ۱/۹٪ از کل

پروژه‌ها) نیز مربوط به آفریقا و ۲۳ پروژه (معادل ۰/۴٪ از کل پروژه‌ها) نیز از سایر نقاط جهان می‌باشد.



شکل ۴- سهم مناطق مختلف جهان در ثبت پروژه‌های CDM

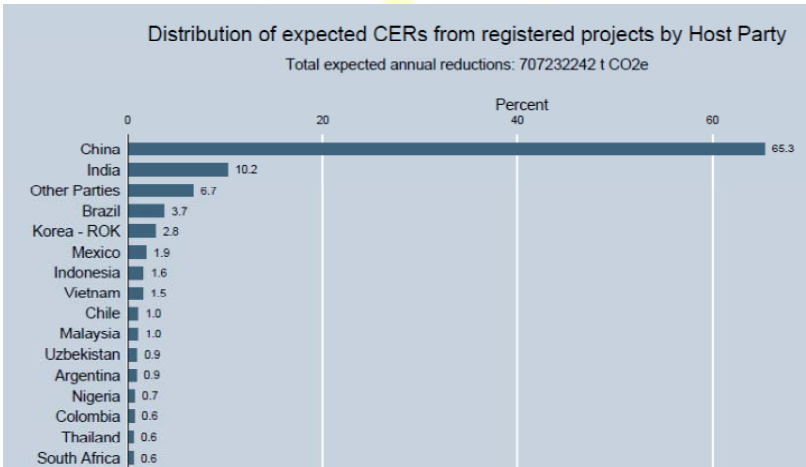
۵-۱-۴- کشورهای میزبان پروژه‌های ثبت شده

شکل (۵) سهم کشورهای مختلف در ثبت پروژه‌های ثبت شده را نشان می‌دهد. تا انتهای نوامبر ۲۰۱۲، کشورهای چین، هند و برزیل به ترتیب با ۲،۷۰۸، ۹۶۲ و ۲۲۷ پروژه ثبت شده در صدر این کشورها قرار گرفته‌اند. کشورهای ویتنام، مکزیک، مالزی و اندونزی نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند. یکی دیگر از معیارهای نشان دهنده سهم کشورهای مختلف در پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک، میزان CER سالانه حاصل از پروژه‌های ثبت شده هر کشور است. با این نوع تقسیم بندی، کشور چین با ۶۵/۳ درصد از کل CER های سالانه (پیش بینی شده) حاصل از پروژه‌های ثبت شده در صدر قرار گرفته است (حدود ۴۶۲ میلیون CER در سال). دلیل سهم بالای چین در CER های حاصل از پروژه‌های ثبت شده، تمرکز این کشور بر ثبت پروژه‌های بزرگ مقیاس توسط

است. کشور هند با ۱۰/۲٪ از CER های سالیانه حاصل از پروژه‌های ثبت شده رتبه دوم را به خود اختصاص داده است. در این رتبه‌بندی، کشورهای برزیل، کره جنوبی، مکزیک و اندونزی در مکانهای بعدی قرار دارند. (شکل ۶).



شکل ۵- سهم کشورهای در حال توسعه از تعداد پروژه‌های ثبت شده مکانیزم توسعه پاک



شکل ۶- سهم کشورهای در حال توسعه از گواهی‌های سالیانه حاصل از پروژه‌های ثبت شده

۵-۱-۵- مشارکت کشورهای پیوست I در پروژه‌های ثبت شده

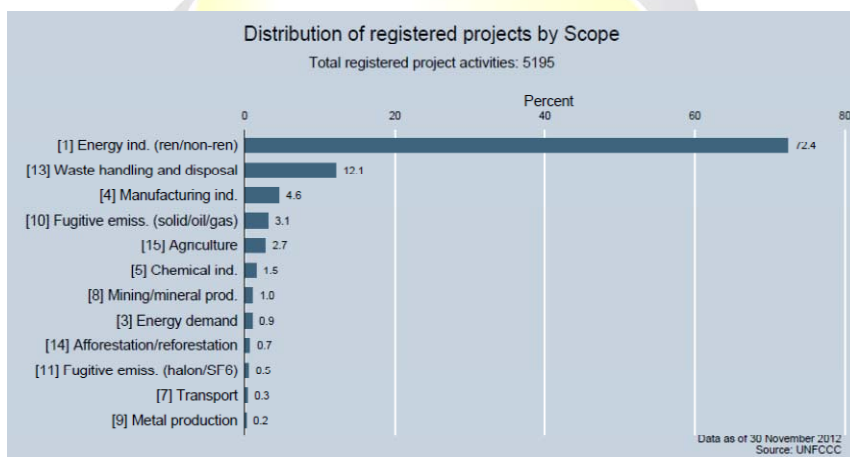
کشورهای میزبان پروژه‌های CDM مختارند تا این پروژه‌ها را با مشارکت کشورهای عضو پیوست I (کشورهای توسعه یافته) و یا به تنهایی به ثبت برسانند. شکل (۷) میزان مشارکت کشورهای مختلف عضو پیوست I در ثبت پروژه‌های توسعه مکانیزم پاک را نشان می‌دهد. تا انتهای نوامبر ۲۰۱۲، انگلستان و ایرلند شمالی با مشارکت در ثبت ۱,۷۸۶ پروژه، سوئیس با مشارکت در ثبت ۱,۱۸۱ پروژه، هلند با مشارکت در ثبت ۵۲۸ پروژه و ژاپن با مشارکت در ثبت ۵۱۸ پروژه در صدر کشورهای مشارکت کننده قرار دارند. همانگونه که از شکل مشخص است سوئد، آلمان و فرانسه در رتبه‌های بعدی قرار دارند. لازم به ذکر است که چندین کشور عضو پیوست I می‌توانند در یک پروژه مشارکت داشته باشند.



شکل ۷- میزان مشارکت کشورهای عضو پیوست I در ثبت پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک

۵-۱-۶- زمینه فعالیت پروژه‌های ثبت شده

همانگونه که در بخش ۴-۱ ذکر شد، زمینه‌های مختلفی برای انجام پروژه‌های CDM وجود دارد. شکل (۸) چگونگی توزیع پروژه‌های ثبت شده در این زمینه‌ها را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود بیش از ۷۲ درصد از پروژه‌های ثبت شده تا انتهای نوامبر ۲۰۱۲ مربوط به صنایع انرژی (منابع تجدید پذیر و تجدید ناپذیر) می‌باشد. پس از صنایع انرژی، دفع زایدات با حدود ۱۲ درصد در رتبه بعدی قرار دارد. کاهش انتشارات در صنایع تولیدی، سوختها، کشاورزی و صنایع شیمیایی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

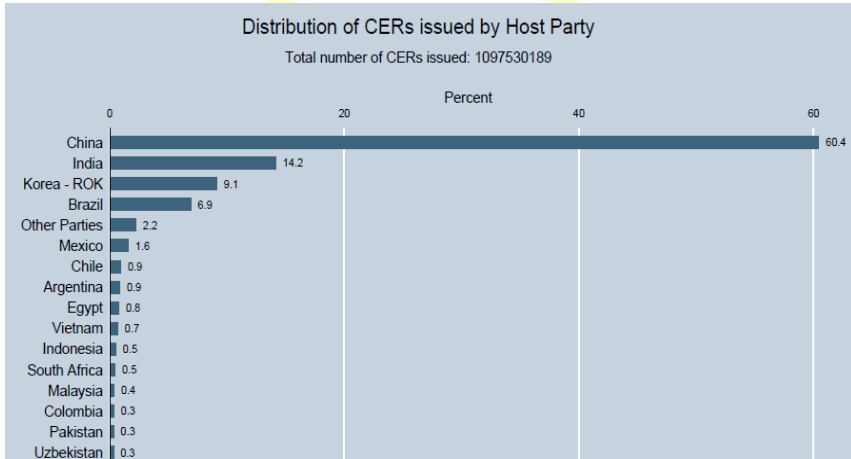


شکل ۸- زمینه فعالیت پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک ثبت شده

۵-۱-۷- اعتبارات کاهش انتشار صادر شده

همانگونه که قبلاً ذکر شد با پیوستن روسیه به پروتکل کیوتو، این پروتکل از ماه فوریه سال ۲۰۰۵ شکل اجرایی بخود گرفت. اگرچه فعالیت در زمینه پروژه‌های CDM از چندین سال پیش آغاز شده است ولی اولین صدور اعتبار در تاریخ ۲۰ اکتبر سال ۲۰۰۵ برای یک پروژه تولید برق بروش برقایی در هندوراس انجام گرفت. تعداد CER های صادر شده تا انتهای نوامبر ۲۰۱۲ برابر ۱,۰۹۷,۵۳۰,۱۸۹ گواهی است. کشور چین بیش از

۶۰٪ از CER های صادر شده را بخود اختصاص داده است (بیش از ۶۶۳ میلیون واحد CER). کشورهای هند، کره جنوبی و برزیل نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند (شکل ۹).



شکل ۹- سهم کشورهای میزبان از گواهی کاهش انتشار صادر شده

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژیهای تجدیدپذیر

۵-۲- وضعیت ثبت و اجرای پروژه‌های مکانیزم توسعه پاک در ایران تاکنون (آذر ۱۳۹۱) یازده پروژه مکانیزم توسعه پاک برای ایران به ثبت رسیده است. لیست این پروژه‌ها در جدول (۲) آورده شده است.

جدول ۲- لیست پروژه‌های ثبت شده ایران

registered	Title	Other Parties	Reductions
23 Nov 09	Soroosh & Nowrooz Early Gas Gathering and Utilization Project (S&N project)	Norway	463,122
02 Apr 11	Fuel Switching of Imam Khomeini Sugarcane Plant	Switzerland	31,525
02 Apr 11	Fuel Switching of Salman Farsi Sugarcane Plant	Switzerland	32,985
02 Apr 11	Fuel Switching of AmirKabir Sugarcane Plant	Switzerland	55,885
02 Apr 11	Fuel Switching of Debal Khazaei Sugarcane Plant	Switzerland	55,107
29 Apr 11	Fuel Switching of Hakim Farabi Sugarcane Plant	Switzerland	54,060
22 Jul 11	Fuel Switching of Mirza Kuchak Khan Sugarcane Plant	Switzerland	27,516
03 Feb 12	Mashad landfill gas to energy project	Netherlands	80,972
27 Mar 12	Switch from Single Cycle to Combined Cycle (CC) CDM Project at Sanandaj Power Plant	Switzerland	693,612
27 Mar 12	Switch from Single Cycle to Combined Cycle (CC) CDM Project at Shirvan Power Plant	Switzerland	783,332
27 Mar 12	Switch from Single Cycle to Combined Cycle (CC) CDM Project at Jahrom Power Plant	Switzerland	897,064

علاوه بر این پروژه‌های ثبت شده، کشور ایران چندین پروژه دیگر نیز در مراحل مختلف سیکل پروژه‌های مکانیزم توسعه دارد. از جمله می‌توان به پروژه کاهش انتشار N_2O در پتروشیمی شیراز، چندین پروژه نیروگاه سیکل ترکیبی و برقی اشاره کرد. در سال ۲۰۱۲ اولین و دومین سری از گواهی‌های کاهش انتشار کشور که در مجموع برابر ۳۳,۴۲۶ گواهی بود برای دو پروژه تغییر سوخت در شرکت‌های کشت و صنعت امیرکبیر و دعبیل خزاعی صادر شد.

۶- پتانسیل شهرداری ها برای اجرای پروژه های CDM و نمونه ای از پروژه های ثبت شده

۶-۱- شرح پتانسیل ها

اساساً بدلیل گستردگی فعالیت های شهرداری ها و ارتباط تنگاتنگ برخی از آنها با انتشار گازهای گلخانه ای، پتانسیل قابل توجهی برای اجرای پروژه های CDM توسط شهرداری ها وجود دارد. بطور کلی با توجه به نوع فعالیت هایی که در شهرداری های کشور انجام می گیرد، تعریف و اجرای پروژه های CDM این شهرداری ها می تواند در بخشهای زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱- مدیریت پسماند
- ۲- راه اندازی و توسعه سیستم حمل و نقل عمومی با اتوبوسهای تندرو (BRT)
- ۳- کاهش مصرف انرژی در بخشهای مختلف مرتبط با شهرداری مانند تعویض لامپهای قدیمی با لامپهای کم مصرف در خیابانها، پارک ها و ...
- ۴- استفاده از انرژی های تجدیدپذیر برای تامین انرژی بخشهای مختلف مرتبط با شهرداری

۱- مدیریت پسماند: یکی از اصلی ترین فعالیت هایی که در شهرداری ها انجام می شود مدیریت پسماند است. بدلیل اینکه پسماندهای شهری دارای مقادیر قابل توجهی از مواد فسادپذیر آلی هستند، دفع آنها بصورت دفن در خاکچال موجب تخمیر بی هوازی این مواد و انتشار متان می گردد که جزو گازهای گلخانه ای بحساب می آید. از طرف دیگر این پسماندها یک منبع بالقوه انرژی بوده و می توانند بطور مستقیم یا غیر مستقیم برای تولید انرژی مورد استفاده قرار گیرند. این تولید انرژی می تواند بصورت استفاده مستقیم از پسماند، بیوگاز تولید شده در خاکچال و بیوگاز حاصل از هاضم های بی هوازی بعنوان سوخت صورت گیرد.

علاوه بر این، راه اندازی سیستم‌های تولید کمپوست از پسماندها نیز بدلیل جلوگیری از تخمیر بی‌هوازی پسماندها در خاکچال موجب کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (متان) شده و می‌توانند بعنوان پروژه‌های CDM مطرح شوند.

از سایر پتانسیل‌های موجود در بخش مدیریت پسماند می‌توان به بازیافت مواد با ارزش (مانند انواع پلاستیک‌ها) اشاره کرد. بدلیل آنکه در تولید مواد اولیه از طریق بازیافت، انرژی کمتری در مقایسه با تولید مواد اولیه از منابع خام مصرف می‌شود می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بازیافت مواد از پسماندها موجب کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌گردد. بهمین دلیل این نوع پروژه‌ها نیز می‌توانند از امکانات پروژه‌های CDM استفاده کنند.

بطور کلی موارد زیر می‌توانند بعنوان پتانسیل‌های موجود در بخش مدیریت پسماند مطرح شوند:

- جمع‌آوری و سوزاندن گازهای خاکچال
- جمع‌آوری و تولید انرژی (برق و یا حرارت) از گازهای خاکچال
- هضم پسماندها در سیستم‌های بی‌هوازی و تولید انرژی (برق و یا حرارت) از بیوگاز حاصله
- تولید کمپوست از پسماندها
- بازیافت و استفاده مجدد از مواد با ارزش موجود در پسماندها

۲- راه‌اندازی و توسعه سیستم حمل و نقل عمومی با اتوبوسهای تندرو (BRT): این نوع پروژه‌ها بدلیل جایگزینی حمل و نقل شخصی با سیستم حمل و نقل عمومی موجب کاهش مصرف سوخت و در نتیجه کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌شوند. بهمین دلیل این پروژه‌ها نیز می‌توانند در چارچوب مکانیزم توسعه پاک تعریف و اجرا شده و از امکانات آن بهره ببرند.

۳- کاهش مصرف انرژی در بخشهای مختلف مرتبط با شهرداری: اساساً هر اقدامی که در جهت کاهش مصرف انرژی انجام شود در نهایت موجب کاهش مصرف سوختهای فسیلی

و در نتیجه کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌شود. بنابراین پروژه‌هایی مانند تعویض لامپهای پر مصرف با لامپهای کم مصرف در بخشهای مختلف مانند ساختمان‌های متعلق به شهرداری، پارک‌ها و خیابان‌ها (در صورتیکه تامین روشنائی آن در اختیار و مسئولیت شهرداری باشد) می‌توانند از امکانات CDM بهره‌مند شوند.

۴- استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تامین انرژی بخشهای مختلف مرتبط با شهرداری: در استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی مورد نیاز بدون مصرف سوخت‌های فسیلی تامین شده و مقدار انتشار دی اکسید کربن به صفر می‌رسد. این نوع پروژه‌ها سهم عمده پروژه‌های CDM ثبت شده را بخود اختصاص داده‌اند. شهرداری‌ها نیز باتوجه به اختیارات و امکاناتی که در سطح شهرها دارند می‌توانند با نصب سیستم‌های مختلف انرژی‌های تجدیدپذیر مانند سیستم‌های تولید برق و یا آب‌گرمکن خورشیدی و توربین باد علاوه بر تولید انرژی‌های پاک از مزایای پروژه‌های CDM نیز بهره‌مند گردند.

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژی‌های تجدیدپذیر

۶-۲- نمونه‌هایی از پروژه‌های ثبت شده

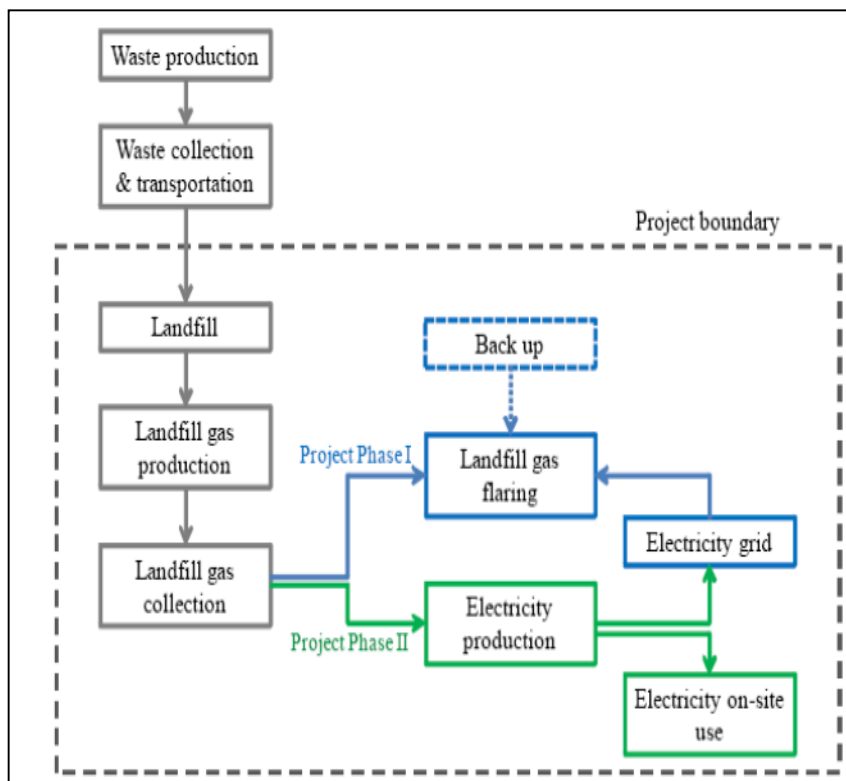
۶-۲-۱- نمونه‌هایی از پروژه‌های ثبت شده در بخش مدیریت پسماند

۶-۲-۱-۱- جمع‌آوری و سوزاندن گازهای خاکچال (بدون بازیابی انرژی)

پروژه "جمع‌آوری گازهای خاکچال Hanoi ویتنام" یکی از صدها پروژه ثبت شده در این زمینه است. این پروژه شامل ساخت، بهره‌برداری و نگهداری از یک سیستم جمع‌آوری و سوزاندن گازهای لندفیل هانوی در ویتنام است. در این پروژه گازهای دو خاکچال به وسعت‌های ۸۵ و ۵/۵ هکتار جمع‌آوری می‌شود. البته فقط ۴۰ هکتار از خاکچال ۸۵ هکتاری مشمول این پروژه خواهد بود. خاکچال بزرگتر در سال ۲۰۰۰ آغاز بکار کرده و در سال ۲۰۱۵ بسته خواهد شد. از ابتدا تا کنون حدود ۷ میلیون تن پسماند شهری به این خاکچال ارسال شده و در سال ۲۰۰۹ مقدار ارسال پسماند به آن حدود ۳,۰۰۰ تن در روز بوده است. بهره‌برداری از خاکچال کوچکتر نیز در سال ۱۹۹۷ آغاز و در سال ۱۹۹۹ خاتمه یافته و طی این مدت ۸۲۱ هزار تن پسماند دریافت نموده است.

تجهیزاتی که در این پروژه نصب خواهند شد شامل یک شبکه جمع‌آوری گاز، یک سیستم فلرینگ و سیستم‌های پایش و کنترل در هر سایت است. دیاگرام این پروژه در شکل ۱۰ آورده شده است.

این پروژه از طریق سوزاندن متان موجود در بیوگاز خاکچال و تبدیل آن به CO_2 که پتانسیل گرمایش جهانی آن ۲۱ برابر کمتر از متان است، انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد. کل کاهش انتشار حاصل از این پروژه (فاز ۱) در یک دوره ۷ ساله حدود ۲/۶ میلیون تن معادل دی اکسید کربن برآورد شده است. این پروژه می‌تواند برای دو دوره ۷ ساله دیگر نیز از درآمدهای CDM استفاده کند.

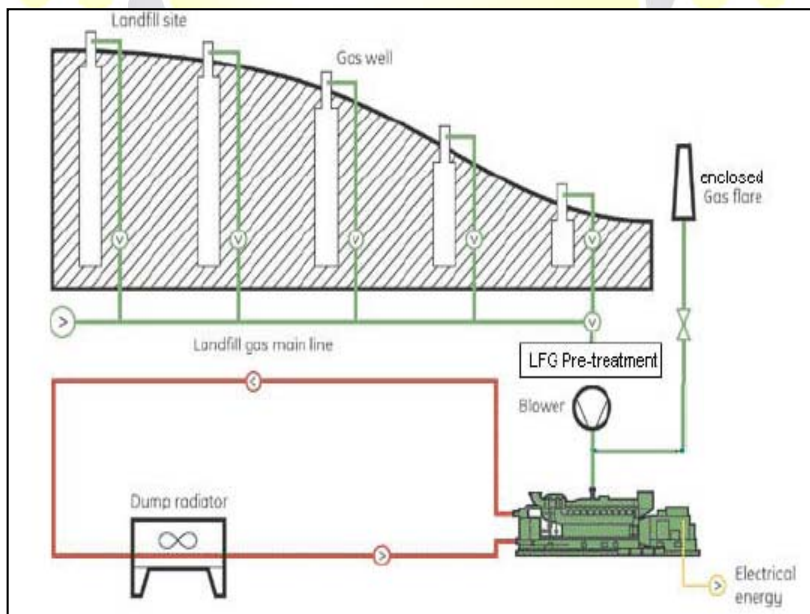


شکل ۱۰- دیاگرام پروژه جمع‌آوری گازهای خاکچال Hanoi ویتنام

برای فاز دوم این پروژه نیز نصب سیستم تولید برق از این گازها در نظر گرفته شده است. با نصب سیستم تولید برق، میزان کاهش انتشار حاصل از پروژه بواسطه تولید برق از منابع تجدید پذیر افزایش خواهد یافت.

۲-۱-۲-۶- جمع‌آوری و تولید انرژی (برق و یا حرارت) از گازهای خاکچال در این بخش کلیات پروژه "بازیابی گازهای خاکچال در Dalian برای تولید برق" ارائه می‌شود. این پروژه در خاکچال Maoyingzi شهر دالیان چین انجام شده است. وسعت این

خاکچال برابر 1.03 km^2 و ظرفیت کل آن $12/6$ میلیون تن است. این خاکچال که بهره- برداری از آن در سال ۱۹۸۹ آغاز شده است تا سال ۲۰۰۷ حدود $8/3$ میلیون تن پسماند شهری را در خود جای داده و اخیراً حدود ۲۳۰۰ تن پسماند در روز به آن ارسال می‌شود. در این پروژه تاسیسات لازم برای جمع‌آوری گازهای خاکچال انجام خواهد شد تا این گازها بطور موثری بازیابی شده و در یک واحد تولید برق با ظرفیت ۴ MW بکار گرفته شود. میزان تولید برق در این پروژه حدود $13,300 \text{ MWh}$ در سال برآورد شده که به شبکه برق فروخته خواهد شد. مقدار اضافی گازها نیز در فلر سوزانده می‌شود. دیاگرام این پروژه در شکل ۱۱ و پارامترهای اصلی آن در جدول ۳ آمده است.



شکل ۱۱- دیاگرام پروژه بازیابی گازهای خاکچال در Dalian برای تولید برق

جدول ۳- پارامترهای اصلی پروژه بازیابی گازهای خاکچال در Dalian برای تولید برق

ID	contents	units	parameters
LFG Blower station, designed and manufactured by PhasCon Technologies, blower is supplied by Continental Industrial of France			
1	LFG collection pipes	m	PVC, 20000m, PE,6000m
2	Lockout drum for gas-water separation	m	D2×H5, stainless steel
3	blower pumps		-10kpa/20kpa, 5000m ³ /h
LFG Flaring system, Designed and manufactured by Chengdu Zhaolong Electronic Co., Ltd.			
4	Flare Torch system		600-800°C, D2m×H10m, 3000m ³ /h
Gas generator station, manufactured by Shangdong Shengdong Co.			
5	Rated capacity	MW	4.0
6	generator rated voltage	V	380
7	Rated speed	rpm	1500rpm
8	Transformer	KVA	5000
Monitoring and Control system, manufactured by Germany Schneider			
	PLC controller		64 inut/output
	Variable frequency controller		380v/50KW

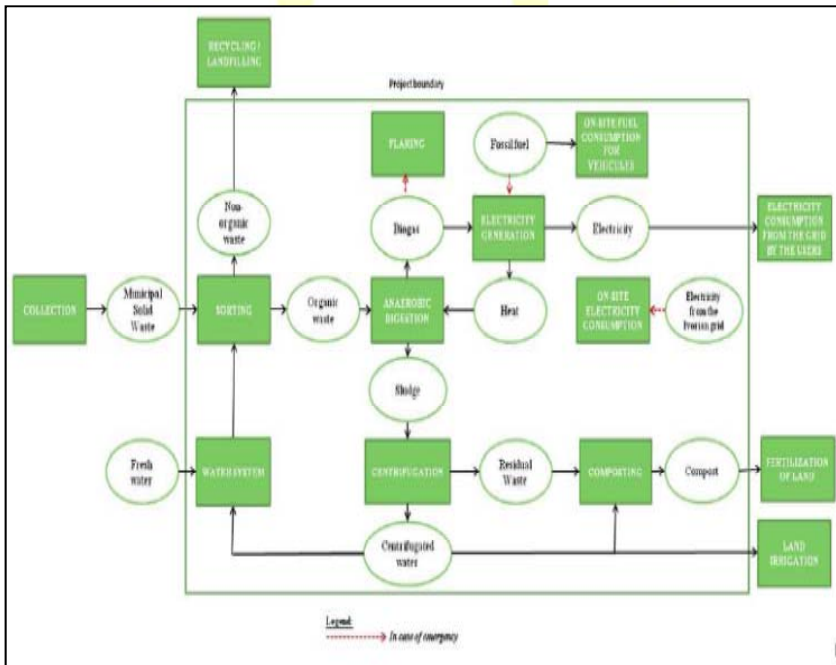
این پروژه از دو طریق باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود:

- ۱- با اجرای این پروژه از انتشار متان تولید شده در خاکچال به اتمسفر جلوگیری می‌شود. این متان جمع‌آوری شده و با سوزانده شدن در سیستم تولید برق به CO₂ تبدیل می‌شود که پتانسیل گرمایش جهانی آن ۲۱ برابر کمتر از متان است.
- ۲- تولید برق از بیوگاز تولیدی باعث می‌شود که مصرف سوخت‌های فسیلی در واحدهای تولید برق کشور کم شده و لذا از انتشار دی اکسید کربن کاسته شود.

کل کاهش انتشار این پروژه در یک دوره ۷ ساله برابر ۱,۶۸۷,۳۷۴ tCO₂e برآورد شده است. امکان تمديد این پروژه و کسب این درآمدها برای دو دوره ۷ ساله دیگر نیز وجود دارد.

۳-۱-۲-۶- هضم پسماندها در سیستم‌های بی‌هوازی و تولید انرژی از بیوگاز حاصله در این بخش بعنوان نمونه می‌توان به پروژه "تبدیل پسماندهای شهری به انرژی در Abidjan ساحل عاج" اشاره کرد. در این پروژه سالانه ۲۰۰ هزار تن پسماند شهری

مدیریت خواهد شد. در این پروژه ابتدا پسماندها تفکیک شده و مواد آلی تجزیه پذیر آن به هاضم‌های بی‌هوازی ارسال می‌شوند. مواد غیر آلی نیز مورد بازیافت یا دفن قرار می‌گیرند. شکل ۱۲ دیاگرام جریان فرآیندی این پروژه را نشان می‌دهد.



شکل ۱۲- دیاگرام جریان فرآیندهای مورد استفاده در پروژه تبدیل پسماندهای شهری به انرژی در ساحل Abidjan

طبق برنامه‌ریزی پروژه، دو هاضم در سال اول و سه هاضم در سال دوم نصب می‌شوند. هاضم‌ها بصورت استوانه‌ای و بتنی بوده و ارتفاع، قطر داخلی و قطر خارجی آنها به ترتیب برابر ۱۹، ۱۸/۵ و ۱۹/۳ متر می‌باشد. بیوگاز تولیدی که ۷۰٪-۶۰٪ آن متان و ۴۰٪-۳۰٪ آن دی اکسید کربن بوده و مقدار آن حدوداً ۱۱ میلیون مترمکعب در سال است پس از تصفیه و حذف H_2S به واحد تولید برق ارسال می‌شود. برای تولید برق از

بیوگاز نیز ۵ واحد تولید برق ۶۰۰ کیلوواتی در نظر گرفته شده است. برآورد شده است سالانه حدود ۲۵ GWh برق در این واحدها تولید شود که مقداری از آن در سایت پروژه مصرف شده و مابقی آن (حدود ۲۰/۵ GWh) به شبکه برق فروخته خواهد شد. برای حفظ ایمنی سایت و برای سوزاندن بیوگاز در موارد اضطراری نیز یک فلر در سایت پروژه نصب می‌شود. مواد باقیمانده از هضم بی‌هوازی نیز پس از آبگیری، از طریق هوازی کمپوست شده و به کشاورزان محلی فروخته می‌شود.

این پروژه از دو طریق باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود:

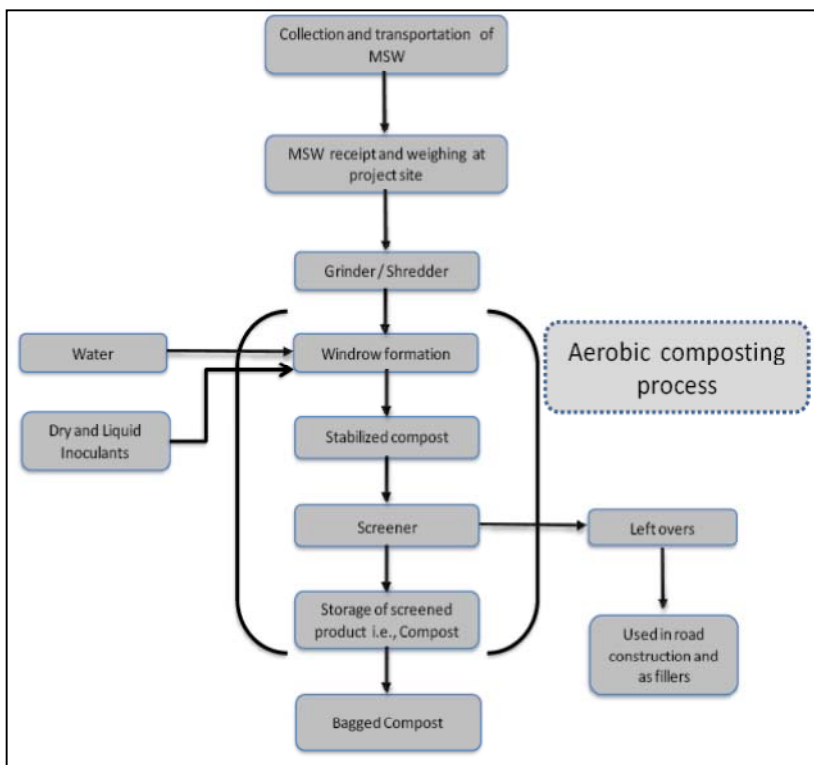
۱- پسماندهایی که در این پروژه مدیریت می‌شوند قبلاً به خاکچال فرستاده می‌شدند. لذا با اجرای این پروژه از دفن این پسماندها و تولید متان در خاکچال و انتشار آن به اتمسفر جلوگیری می‌شود. متان بجای خاکچال در هاضم‌های بی‌هوازی تولید شده و سپس با سوزانده شدن در سیستم تولید برق به CO₂ تبدیل می‌شود که پتانسیل گرمایش جهانی آن ۲۱ برابر کمتر از متان است.

۲- تولید برق از بیوگاز تولیدی باعث می‌شود که مصرف سوخت‌های فسیلی در واحدهای تولید برق کشور کم شده و لذا از انتشار دی اکسید کربن کاسته شود.

کل کاهش انتشار حاصل از این پروژه در یک دوره ۷ ساله حدود ۵۰۲,۳۱۸ tCO₂e برآورد شده است. این پروژه می‌تواند برای دو دوره ۷ ساله دیگر نیز از درآمدهای CDM استفاده کند.

۶-۱-۴- تولید کمپوست از پسماندها

پروژه "تولید کمپوست از پسماندهای شهری در Ikorodu نیجریه" یکی از پروژه‌های متعددی است که در این زمینه به ثبت رسیده‌اند. تاسیسات کمپوست سازی که در این پروژه نصب شده روزانه ۱,۵۰۰ تن پسماند شهری را فرآوری می‌کند. دیاگرام جریان این پروژه در شکل ۱۳ نشان داده شده است.



شکل ۱۳- دیاگرام جریان پروژه تولید کمپوست از پسماندهای شهری در Ikorodu نیجریه

این پروژه از طریق جلوگیری از دفن پسماندها و در نتیجه جلوگیری از تولید و انتشار متان، باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود. کل کاهش انتشار این پروژه در یک دوره ۷ ساله برابر $1,972,468 \text{ tCO}_2\text{e}$ برآورد شده است (فقط درآمد CDM).

۶-۲-۲- نمونه‌ای از پروژه‌های ثبت شده در زمینه سیستم انوبوسهای تندرو (BRT)

پروژه "احداث خطوط یک تا چهار BRT در شهر Chongqing چین" نمونه‌ای از پروژه‌های CDM ثبت شده در زمینه BRT می‌باشد. در این پروژه چهار خط BRT جمعاً

بطول ۸۱ کیلومتر احداث می‌شود. در این خطوط از ۳۵۰ اتوبوس ۱۸ متری با استاندارد Euro 3 و سوخت CNG استفاده خواهد شد. احداث ایستگاههای مربوطه و سیستم پایش، کنترل و برنامه‌ریزی سرویسها نیز از سایر اقدامات در نظر گرفته شده در این پروژه هستند. پیش بینی شده است سالانه بیش از ۶۰۰ میلیون مسافر از طریق این خطوط جابجا شوند.

در این پروژه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق بهبود راندمان انرژی (اتوبوسهای کم مصرف‌تر نسبت به وسایل حمل و نقل قبلی) و تغییر سیستم حمل و نقل از تاکسی و وسیله نقلیه شخصی به BRT و در نتیجه کاهش مصرف سوخت صورت می‌گیرد. کل کاهش انتشار حاصل از این پروژه در یک دوره ۷ ساله حدود ۱,۵۲۶,۴۶۹ tCO₂e برآورد شده است (با امکان تجدید برای دو دوره ۷ ساله دیگر).

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژیهای تجدیدپذیر

۷- پتانسیل‌های موجود برای شهرداری‌ها و پیشنهادات

با توجه به نوع فعالیت‌هایی که توسط شهرداری‌های کشور انجام می‌شود می‌توان نتیجه گرفت که امکان بهره‌گیری از همه پتانسیل‌های شرح داده شده در بخش ۶، در این بخش وجود دارد. ضمن اینکه بعلت پرجمعیت بودن شهرهای کشور و بتبع آن بالا بودن حجم فعالیتها می‌توان انتظار داشت که ظرفیت این پتانسیل‌ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و در نتیجه میزان درآمدهای حاصل از CDM بسیار قابل توجه باشد.

۱- احداث واحد هضم بی‌هوازی پسماندها و تولید برق از بیوگاز حاصله: در حال حاضر پروژه‌ای در این زمینه در شهرداری تهران به تصویب رسیده است. طبق قوانین و مقررات CDM صاحبان پروژه ملزم هستند اقدامات مربوط به CDM را حداکثر طی شش ماه از آغاز عملیات اجرایی، شروع نمایند. بنابراین برای جلوگیری از هدر رفت درآمدهای CDM برای این پروژه پیشنهاد می‌گردد اقدامات لازم هر چه سریعتر انجام شود.

۲- جمع‌آوری و مصرف بیوگاز خاکچال‌ها: دفن حجم بسیار زیادی از پسماندهای شهری در خاکچال‌های موجود در کشور فرصت بسیار مناسبی را برای جمع‌آوری و مصرف بیوگاز حاصل از تخمیر این پسماندها فراهم آورده است. با در نظر گرفتن درآمدهای قابل توجهی که می‌تواند از طریق CDM بدست آید و با توجه به افزایش قیمت انرژی در کشور، پیگیری و اجرای این نوع پروژه‌ها می‌تواند جزو اولویت‌های اصلی شهرداری‌ها قرار گیرد. بر اساس برآوردی که در سال ۸۷ صورت گرفته با بازیابی بیوگاز از ناحیه‌های A و B خاکچال کهریزک، می‌توان ۸/۵ MW برق تولید کرد. میزان کاهش انتشارات حاصل از این پروژه حدود ۵۰۰ هزار تن در سال و میزان سرمایه‌گذاری لازم حدود ۹/۵ میلیون یورو برآورد شده است.

۳- تولید کمپوست: تاکنون چندین پروژه تولید کمپوست از پسماندهای شهری توسط شهرداری‌های کشور اجرا شده است. متأسفانه این پروژه‌ها بدون بهره‌گیری از CDM اجرا شده و درآمدهای قابل توجهی از دست رفته است. با توجه به طرح‌های آتی این شهرداری‌ها برای توسعه واحدهای موجود و احداث واحدهای جدید، همچنان امکان استفاده از درآمدهای CDM در بخش تولید کمپوست نیز برای شهرداری‌ها باقی است.

۴- سایر پروژه‌ها در زمینه مدیریت پسماندهای شهری: بازیافت مواد (پلاستیک و ...) و تولید RDF از پسماندها از دیگر پروژه‌هایی هستند که شهرداری‌های کشور می‌توانند در چارچوب CDM تعریف نموده و از درآمدهای آن بهره‌مند گردند. باتوجه به اینکه شهرداری‌ها در این زمینه نیز فعال هستند، پیشنهاد می‌شود در اجرای طرح‌های آتی بهره‌گیری از CDM نیز لحاظ شود.

۵- ایجاد خطوط BRT: در این زمینه نیز شهرداری برخی شهرهای بزرگ بویژه تهران فعالیت قابل توجهی داشته و چند خط BRT ایجاد نموده‌اند. متأسفانه این پروژه‌ها نیز بدون بهره‌گیری از درآمدهای CDM انجام شده‌اند. با این وجود با در نظر گرفتن سیاست‌های شهرداری کلان شهرها برای گسترش این خطوط پیشنهاد می‌شود اقدامات لازم برای کسب درآمدهای CDM برای طرح‌های آتی صورت گیرد.

۶- کاهش مصرف انرژی و بهره‌گیری از انرژی‌های تجدید پذیر: در این زمینه نیز فعالیتهای پراکنده‌ای توسط شهرداری‌ها صورت گرفته و مطمئناً افزایش قیمت انرژی در کشور باعث افزایش این فعالیتهای نیز خواهد شد. معمولاً کاهش انتشار حاصل از این پروژه‌ها نسبتاً کوچک بوده و ثبت آنها بصورت جداگانه به صرفه نخواهد بود. با این وجود چنانچه این پروژه‌ها در قالب یک برنامه کلی تدوین و به ثبت برسند کاهش انتشار حاصل از آنها می‌تواند قابل توجه باشد.

Mehr
مهر

Renewable Energy Co.
شرکت انرژی‌های تجدیدپذیر

پیشنهادات:

- ۱- پیگیری سریع پروژه‌های جدید در حال اجرا شامل نیروگاه تولید برق از بیوگاز هاضم‌های بی‌هوازی، طرح‌های تولید کمپوست، تولید RDF، بازیافت مواد و خطوط BRT و آغاز اقدامات مربوط به CDM برای جلوگیری از فرصت سوزی.
- ۲- اجرای یک پروژه پژوهشی برای "شناسایی پتانسیل‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و اجرای پروژه‌های CDM در شهرداری‌های کشور". با اجرای این پروژه منابع و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش‌های مختلف مرتبط با شهرداری‌ها مشخص شده و ابعاد پتانسیل‌های موجود (امکان‌پذیری فنی، میزان سرمایه‌گذاری لازم، میزان کاهش انتشار، درآمدهای مستقیم و غیر مستقیم و ...) برای کاهش انتشار این گازها و امکان بهره‌گیری از مزایای CDM برای آنها تعیین خواهد شد.
- ۳- برگزاری سمینار و کارگاه‌های آموزشی در زمینه گازهای گلخانه‌ای و پروژه‌های CDM برای مدیران و کارشناسان مربوطه در شهرداری‌های کشور

The logo for Mehrer Renewable Energy Co. features the word "Mehrer" in a stylized, yellow, sans-serif font. Below the English text, the Persian word "مه‌ر" is written in a similar, stylized yellow font.

Renewable Energy Co.
شرکت انرژی‌های تجدیدپذیر