

کتابخانه فلسف
۲۲۷۱۴۶۸



نجات زمین

تغییر اقلیم و انرژی هسته‌ای

www.ketab.ir

ترجمه:

امین سلطانی

ناشر:

کانون نشر علوم



نشر علوم

www.nashreloom.com

پیشگام در نشر آثار برگزیده علوم کاربردی کامپیوتر و الکترونیک

عنوان و نام پدیدآور: نجات زمین: تغییر اقلیم و انرژی هسته‌ای / تهیه‌کننده: آژانس بین‌المللی انرژی اتمی؛ مترجم: امین سلطانی
مشخصات نشر: تهران: کانون نشر علوم، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۶۵ ص. جدول: ۱۴/۵۰ × ۲۱/۵ س. م.

شابک: ۹۷۸۹۶۴۳۲۷۲۹۵۱

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Climate change and nuclear power 2020

یادداشت: تمایه

عنوان دیگر: تغییر اقلیم و انرژی هسته‌ای.

موضوع: آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

موضوع: International Atomic Energy Agency

موضوع: هیأت بین‌المللی تغییر آب و هوا

موضوع: Intergovernmental Panel on Climate Change

موضوع: انرژی اتمی

موضوع: Nuclear energy

موضوع: تغییرات اقلیمی -- اثر انسان

موضوع: Climatic changes -- Effect of human beings on

موضوع: انرژی اتمی -- جنبه‌های زیست‌محیطی

موضوع: Nuclear energy -- Environmental aspects

موضوع: آلودگی زیست‌محیطی

موضوع: Biological decontamination

شماره افزودن: سلطانی، امین، ۱۳۶۲-
شماره افزودن: آژانس بین‌المللی انرژی اتمی. قسمت برنامه‌ریزی و مطالعات اقتصادی

شماره افزودن:

International Atomic Energy Agency. Department of Nuclear Energy Planning and Economic Studies Section

ردیف‌بندی کنگره: TK۹۱۴۵

ردیف‌بندی دیوبی: ۶۲۱/۴۸

شماره کتابشناسی ملی: ۸۷۲۸۲۰۶

اطلاعات رگورد کتابشناسی فیا

نام کتاب: نجات زمین (تغییر اقلیم و انرژی هسته‌ای)

ناشر: کانون نشر علوم

مترجم: امین سلطانی

صفحه‌آرا: فاطمه آدیگوزل‌پور اردبیلی

طرح جلد: جمال سرور سندان

چاپ اول: ۱۴۰۱

تیراژ: ۵۰۰

چاپ و صحافی: کانون نشر علوم

قیمت: ۴۲۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸۹۶۴۳۲۷۲۹۵۱

دفتر مرکزی پخش: خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان وحید نظری شرقی، پلاک ۶۵، واحد ۱

تلفن: ۶۶۹۶۱۵۶۸-۶۶۴۹۴۹۱۱



پیش گفتار

مدیر کل آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

«رافائل ماریانو گروسی»^۱

یکی از بزرگترین چالش‌های پیش روی جهان، وضعیت اضطراری اقلیم است چرا که استفاده از انرژی موجب تولید و انتشار حدود دو سوم از کل گازهای گلخانه‌ای را تشکیل می‌دهد، بنابراین باید رویکرد جامعه جهانی به سمت و سوی اهمیت تغییرات اقلیمی سوق داده شود اینجانب با تمام وجود معتقدم که انرژی هسته‌ای می‌تواند منجر به ایجاد سیاره‌ای پاک و بهره‌مندی از انرژی‌های مؤثر موجود کمک به پایان نوحه‌ی نماید.

نیروگاه‌های هسته‌ای در طول تاریخ فعالیت خود تقریباً هیچگونه تأثیری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای نداشته و منجر به تولید آلاینده‌های هوا نمی‌شوند و در طول چرخه‌ی عمر خود انتشار بسیار کمی دارند. انرژی هسته‌ای، انرژی‌ای مؤثر، مقرون به صرفه و پاک را در راستای حمایت از توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی جوامع بشری ارائه می‌دهد.

این انرژی که اکنون در ۳۰ کشور جهان تولید می‌شود توانسته است در حال حاضر انتشار دی اکسید کربن را با حدود دو گیگا تن در سال یک درصد کاهش داده که این مقدار برابر با مصرف سالیانه بیش از ۴۰۰ میلیون ماشین جاده‌ای می‌باشد.

نکته حائز اهمیت اینکه، اگر کشورها استفاده خود از انرژی هسته‌ای را کاهش دهند به تبع آن انتشار گازهای گلخانه‌ای افزایش می‌یابد و البته این یک نظریه

۱. Rafael Grossi؛ زاده ۱۹۶۱ سیاستمدار اهل آرژانتین و مدیر کل آژانس بین‌المللی انرژی اتمی است. وی در اکتبر ۲۰۱۹ به ریاست این آژانس وابسته به سازمان ملل متحد انتخاب شد.



نیست بلکه یک واقعیت علمی و ثابت شده است. بنابراین اگر هر یک از کاربران اصلی انرژی هسته‌ای یک شبه از استفاده آن دست بکشند، این امر موجب افزایش فوری و چشمگیر انتشار گاز دی‌اکسیدکربن بر روی کره زمین خواهد شد و تغییرات اقلیمی منفی را در پی خواهد داشت.

بر اساس پژوهش‌های صورت پذیرفته، انرژی هسته‌ای اکنون حدود ۱۰٪ از برق جهان را تأمین می‌کند و تقریباً ۳۰٪ از کل برق پاک مصرفی زمین را تشکیل می‌دهد. انرژی هسته‌ای برای دستیابی به آینده ای بدور از آلاینده‌های کربنی که رهبران جهان بر روی آن توافق نموده و برای رسیدن به آن تلاش می‌کنند، ضروری و حیاتی می‌باشد.

ما نباید انرژی هسته‌ای و انرژی‌های تجدیدپذیر مانند باد و انرژی خورشیدی را به‌عنوان رقبای بینیم، بلکه آنها مکمل یکدیگرند و بدین ترتیب انرژی‌های تجدیدپذیر از اهمیت بیشتری برخوردار خواهند بود. انرژی هسته‌ای همواره می‌تواند منبع ثابت و قابل اطمینانی جهت تولید برق باشد. این امر می‌تواند بصورت شبانه روزی و چه باران باشد چه آفتاب، با یک سیر دائمی و قدرت مداوم و تولید کربن کمتر را به همراه داشته و توانایی بالقوه انرژی‌های تجدیدپذیر را شکوفا نماید.

آژانس بین‌المللی انرژی هسته‌ای^۱ در شماره جدید از مجموعه گزارش‌های ارائه شده خود، بیان می‌دارد که «تجزیه و تحلیل قبلی ما در مورد نقش انرژی هسته‌ای، همراه با سایر منابع کم‌کربن در استراتژی‌های کاهشی، به جهان کمک می‌کند تا گرم شدن کره زمین را به ۱/۵ درجه سانتیگراد مطابق با توافق‌نامه

۱. آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) یک سازمان بین‌المللی است که در سال ۱۹۵۷ برای ترویج استفاده صلح‌آمیز، و جلوگیری از استفاده نظامی، از انرژی هسته‌ای تأسیس شد. این آژانس به‌عنوان یک نهاد مستقل و خودمختار تأسیس شده و جزئی از سازمان ملل یا سازمان دیگری نیست با این حال در اساسنامه خود اعلام کرده که گزارش‌های خود را به مجمع عمومی و شورای امنیت ملل متحد ارائه می‌دهد. مقر این سازمان در شهر وین اتریش است و تاکنون ۱۶۴ کشور به عضویت این سازمان درآمده‌اند.



پاریس سال ۲۰۱۵ محدود نماید و عوامل گسترده‌تر و موثری بر انتقال یک چرخه انرژی کربن‌زدا بررسی شود.

مؤلفه‌ها و چالش‌های موجود در استفاده از انرژی هسته‌ای برای دستیابی به پتانسیل کامل آن شناسایی و راه‌حل‌های احتمالی آن مورد کنکاش واقع گردیده است، پیشرفت‌های روز افزون فن آوری و تخصیص بودجه توسط دولت‌ها می‌تواند نقش مؤثر و بسزایی در بهره‌مندی از این انرژی اقتصادی، ایمن و مقرون به صرفه ایفا نماید.

اژانس بین‌المللی انرژی هسته‌ای متعهد است که به کشورهای عضو در استفاده بهینه از علم و فناوری هسته‌ای کمک نماید تا زمینه رفاه و بهره‌مندی بیش از پیش مردم این کشورها را فراهم آورد. هدف این پژوهش کمک به بحث در مورد چگونگی دستیابی به توسعه پایدار و تحقق اهداف تغییر اقلیمی در عین حصول اطمینان از تأمین امنیت انرژی می‌باشد.



فهرست مطالب

چکیده ۹

فصل اول: مقدمه ۱۹

- ۱-۱. پیشینه ۱۹
۲-۱. هدف ۲۱
۳-۱. حوزه (حیطه) ۲۲
۴-۱. ساختار ۲۲

فصل دوم: تغییر اقلیم و انرژی ۲۵

- ۱-۲. روندها، اهداف و چالش‌ها در روند کاهش ۲۵
۱-۱-۲. انرژی بیشترین میزان تولید گازهای گلخانه‌ای را با محرک رشد برق به خود اختصاص داده است ۲۵
۲-۱-۲. برای محدود کردن گرم شدن دمای ۱/۵ درجه سلتیگراد، به کربن‌زدایی سریع انرژی نیاز است ۲۶
۳-۱-۲. روندها در تقاضای انرژی، چه چالش‌ها و فرصت‌هایی می‌سازند ۲۸
۲-۲. فن‌آوری‌های انرژی برای انتقال کم‌کربن ۲۹
۱-۲-۲. انرژی هسته‌ای و برق آبی کمترین چرخه عمر انتشار گازهای گلخانه‌ای در فن‌آوری‌های تولید برق را دارند ۳۰
۲-۲-۲. استفاده از مواد، ردپای انتشارات فن‌آوری‌های برق کم‌کربن را شکل می‌دهد ۳۱
۳-۲-۲. فناوری‌های کم‌کربن از نظر سهم خود در یک سیستم برق قابل اعتماد متفاوت هستند ۳۲
۴-۲-۲. فناوری‌های تولید کم‌کربن به‌طور فزاینده‌ای رقابتی، اما به ریسک مالی حساس هستند ۳۴
۳-۲. پتانسیل قدرت هسته‌ای برای کاهش تغییرات اقلیمی ۳۷
۱-۳-۲. انرژی هسته‌ای کم‌کربن، رشد انتشارات گازهای جهانی را کند کرده است ۳۷
۲-۳-۲. انرژی هسته‌ای می‌تواند نقش بیشتری در کربن‌زدایی هدفمند داشته باشد ۳۹
۳-۳-۲. گشودگی پتانسیل انرژی هسته‌ای، بیش‌نسبت به مسیرهای ۱/۵ درجه سانتیگراد ۴۰
۴-۲. نیروی هسته‌ای: وضعیت موجود ۴۴
۱-۴-۲. روندهای جهانی در ناوگان هسته‌ای زمینه‌ای برای افزایش مقیاس اقدامات را فراهم می‌کند ۴۴
۲-۴-۲. بسیاری از کشورها در حال ساخت و برنامه‌ریزی نیروگاه‌های هسته‌ای جدید هستند ۴۵
۳-۴-۲. انرژی هسته‌ای به‌طور فزاینده‌ای در برنامه‌های ملی اقلیم مورد توجه قرار گرفته است ۴۷



- ۱-۳. ادغام فن آوری های کم کربن در سیستم نیرو..... ۵۰
- ۱-۳. ترکیبی از فناوری های می تواند از یک سیستم برق کم کربن قابل اعتماد و رقابتی اطمینان حاصل کند..... ۵۰
- نمونه ۱: خاموشی انگلستان در ۹ آگوست ۲۰۱۹..... ۵۲
- ۲-۳. عملکرد انعطاف پذیر نیروگاه های هسته ای در سیستم برق کم کربن ارزشمند است..... ۵۵
- ۲-۳. آنسوی برق: هیدروژن و سایر حامل های انرژی..... ۵۷
- ۱-۲-۳. سایر حامل های انرژی کم کربن، برق را در کربن زدایی کامل همراهی می کنند..... ۵۷
- ۲-۳. از انرژی هسته ای می توان برای تولید مقیاس وسیع هیدروژن کم کربن استفاده کرد..... ۵۹
- ۳-۳. سیاست ها و ابزارهای نظارتی برای انتقال به سیستم های برق کم کربن..... ۶۰
- ۱-۳-۳. تقویت چارچوب های سیاست و طراحی های اصلاح شده بازار می تواند انتقال کم کربن را تقویت کند..... ۶۱
- ۳-۳. قیمت گذاری کربن به طور فزاینده ای به عنوان سنگ بنای سیاست کاهشی شناخته می شود..... ۶۴
- ۳-۳. هماهنگی، انتقال و شفافیت کلیدهای سیاست گذاری موثر هستند..... ۶۷
- ۴-۳. سرمایه گذاری کم کربن: افزایش و تنوع..... ۶۷
- ۵-۳. اثبات زیرساخت های انرژی..... ۷۰

- ۱-۴. استفاده از ظرفیت جدید هسته ای..... ۷۳
- ۱-۴. برنامه ریزی و مشارکت موثر می تواند هزینه ها و زمان ساخت را در پروژه های جدید انرژی هسته ای کاهش دهد..... ۷۳
- ۲-۴. خطرزدایی پروژه های هسته ای می تواند دسترسی به منابع مالی را بگشاید..... ۷۵
- نمونه ۲. پروژه های جدید خطرزدایی ساخت هسته ای..... ۷۶
- ۳-۴. قابلیت ساخت و ساز و زنجیره های تأمین حیاتی خواهد بود..... ۷۷
- نمونه ۳. تأثیرات اقتصاد کلان گره خورده به پروژه های جدید ساخت هسته ای..... ۷۹
- ۲-۴. عملکرد گسترده ی نیروگاه های هسته ای موجود..... ۸۰
- نمونه ۴. جنبه های فنی عملکرد طولانی مدت نیروگاه های هسته ای..... ۸۱
- ۳-۴. قابلیت اجرای راکتورهای کوچک مدولار: بازارها و اقتصاد..... ۸۴
- ۴-۴. درک بهتر از طریق مشارکت سهامداران..... ۸۷
- ضمیمه..... ۹۲
- اختصارات..... ۹۵