



Geothermal Technology Development Plan



Niroo Research Institute



NRI

شماره ۶ - زمستان ۱۳۹۷

## فبرنامه طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی



گردآورندگان: مواد نورعلینی، فائزه شیخ الاسلامی

## مقدمه

بدیهی است که پیشرفت و توسعه فعالیت های "طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی"، بدون همراهی و همکاری سایر کارشناسان و متخصصین فعال در حوزه های مختلف انرژی زمین گرمایی، میسر نمی باشد. یکی از راه های ارتباطی طرح انرژی زمین گرمایی و نامبردگان، تهیه و ارائه خبرنامه تخصصی در این حوزه از انرژی های تجدیدپذیر می باشد. این خبرنامه، نسخه ششم آن و مربوط به فصل زمستان سال ۱۳۹۷ است. بخش های مختلف این خبرنامه عبارت هستند از:

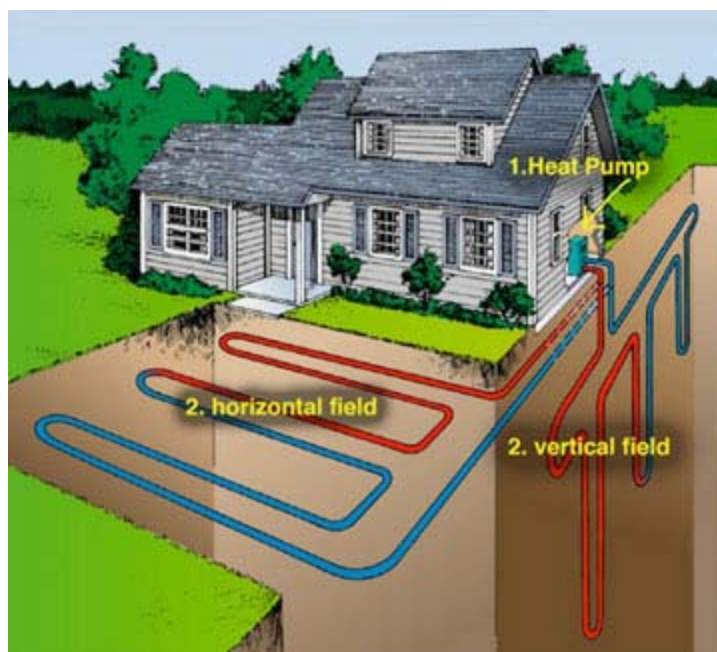
- ارائه آخرین اخبار مربوط به طرح انرژی زمین گرمایی که طی سه ماه گذشته، روی داده اند.
  - ارائه جدیدترین خبرها در خصوص فعالیت های انجام شده در حوزه انرژی زمین گرمایی در سایر مؤسسات، سازمانها، شرکتها و دانشگاهها
  - ارائه اطلاعات در خصوص برگزاری کنفرانس ها و سمینارهای داخلی و خارجی در حوزه انرژی های تجدیدپذیر
  - ارائه آخرین اخبار خارجی در حوزه انرژی زمین گرمایی
- ناگفته پیداست که علیرغم تمامی تلاش های انجام شده، این خبرنامه، کامل و بدون نقص نمی باشد. بنابراین، خواهشمند است با ارائه نقطه نظرات سازنده خود از طریق ایمیل [geothermal@nri.ac.ir](mailto:geothermal@nri.ac.ir)، ما را در راستای ارتقای کیفی این خبرنامه یاری نمایید. ضمناً چنانچه در حوزه انرژی زمین گرمایی، هر یک از موارد زیر را انجام داده اید در صورت تمایل، لطفاً خبر آنرا از طریق ایمیل فوق الذکر برای دفتر طرح انرژی زمین گرمایی ارسال فرمایید تا با درج آن در خبرنامه های طرح انرژی زمین گرمایی، سایر متخصصین علاقه مند نیز از فعالیت های شما آگاهی یابند.

- انجام پروژه پژوهشی
- اجرای پروژه عملیاتی
- چاپ کتاب
- چاپ مقاله

## اخبار طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی

### • امضای قرارداد پروژه تحقیقاتی با شرکت انرژی گستران تجدیدپذیر - دی ماه ۱۳۹۷

پیرو فراخوان بعمل آمده، شرکت انرژی گستران تجدیدپذیر جهت اجرای پروژه تحقیقاتی " امکان سنجی بهره برداری از پمپ های حرارتی زمین گرمایی، بررسی گلوگاه های توسعه آن ها و ارائه راهکارهای مناسب جهت کاربرد گسترده آن ها در کشور " انتخاب گردید. قرارداد واگذاری پروژه در دی ماه ۱۳۹۷ بین پژوهشگاه نیرو و شرکت مذکور منعقد گردید. مدت زمان اجرای این پروژه، ۶ ماه می باشد. سیستم های پمپ حرارتی زمین گرمایی، انواعی از سیستم های سرمایش و گرمایشی هستند که به کمک حرارت ذخیره شده در زیرزمین، فضاها را در تابستان، خنک و در زمستان، گرم می کنند. مهم ترین مزیت پمپ های حرارتی زمین گرمایی نسبت به سایر سیستم های تهویه مطبوع رایج، مصرف برق کمتر آن ها است .



• برگزاری جلسه معرفی نتایج بدست آمده از اجرای مراحل اول و دوم پروژه "ارزیابی فنی و اقتصادی تأمین گرمایش روستای قینرجه با استفاده از انرژی زمین گرمایی"

در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۸، جلسه معرفی نتایج بدست آمده از مراحل اول و دوم پروژه "ارزیابی فنی و اقتصادی تأمین گرمایش روستای قینرجه با استفاده از انرژی زمین گرمایی" در محل سالن سخنرانی ساختمان انرژی های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو برگزار گردید. جلسه مذکور با حضور اعضای تیم فنی پروژه از دانشگاه شریف، مدیر طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی و یکی از کارشناسان طرح، ناظر پروژه، کارشناسانی از سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی برق (ساتبا) برگزار شد. در ابتدای جلسه، آقای دکتر حکاکی فرد، عضو هیئت علمی دانشگاه شریف و مدیر پروژه، گزارشی از فعالیت های انجام شده در مراحل اول و دوم پروژه را برای حضار ارائه نمود. در ادامه، نقطه نظرات حاضرین در مورد فعالیت های صورت گرفته و برنامه های آتی پروژه، بیان گردیده و مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. با توجه به مطالب مطرح شده توسط کارشناسان مجری پروژه و بنا به نظر سایر کارشناسان حاضر در جلسه، مقرر گردید که در آینده نزدیک و با هماهنگی طرح انرژی زمین گرمایی، شرح خدمات پروژه، قدری تغییر نماید.





## انتشار مقالات ISI



- طی سه ماهه گذشته، توسط کارشناسان طرح توسعه انرژی زمین گرمایی، در ژورنال علوم زمین آفریکن<sup>۱</sup>، یک مقاله در خصوص منطقه زمین گرمایی شاهین دژ به چاپ رسید.

<sup>1</sup> Journal of African Earth Sciences



- طی سه ماه گذشته، توسط کارشناسان طرح توسعه انرژی زمین گرمایی، در ژورنال ژئوترمیکس<sup>۲</sup>، مقاله ای در زمینه منابع انرژی زمین گرمایی استان آذربایجان غربی، به چاپ رسید.

## جلسات کمیته راهبری

- برگزاری ششمین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی - دی ماه ۱۳۹۷



در تاریخ ۱۳۹۷/۱۰/۵، ششمین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی با حضور اعضای محترم کمیته راهبری در سالن جلسات ساختمان انرژی های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو برگزار گردید. این جلسه، با هدف تعیین الزامات اجرایی پروژه "بازنگری سند راهبردی و نقشه راه توسعه فناوری های مرتبط با

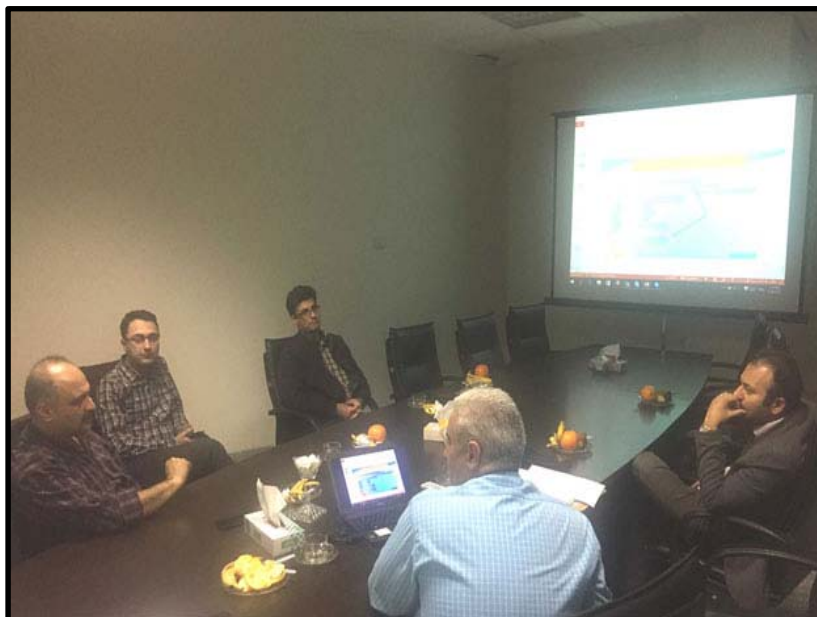
<sup>2</sup> Geothermics

انرژی زمین گرمایی"، تشکیل شده بود. در ابتدای جلسه، مجری طرح انرژی زمین گرمایی مراحل تهیه سند یاد شده را برای حضار ارائه نمود. سپس، وی پیشنهادات خود را در خصوص الزامات بازنگری سند فوق الذکر برای اعضای کمیته، تشریح نمود. در ادامه جلسه، اعضای کمیته راهبری، موارد پیشنهاد شده از سوی مجری طرح را به طور کامل مورد بحث و بررسی قرار دادند. در پایان جلسه، الزامات پیشنهادی نهایی جهت تصویب به رای گذاشته شد و موارد تایید شده، در صورت جلسه مربوطه درج گردید. سپس، صورت جلسه یاد شده توسط همه اعضای کمیته راهبری، امضاء گردید.

• برگزاری هفتمین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی -

بهمن ماه ۱۳۹۷

در تاریخ ۱۳۹۷/۱۱/۸ هفتمین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی با حضور اعضای محترم کمیته راهبری در سالن جلسات ساختمان انرژی های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو برگزار گردید. این جلسه، با هدف تصویب پروژه های پیشنهادی طرح انرژی زمین گرمایی برای اجرا در سال ۱۳۹۸، تشکیل شده بود. در ابتدای جلسه، مجری طرح انرژی زمین گرمایی، گزارش مختصری در خصوص پروژه های جاری طرح یاد شده را برای حضار ارائه نمود. در ادامه، ایشان، عناوین پروژه های پیشنهادی جهت ارائه در فراخوان و واگذاری به دانشگاه ها و موسسات پژوهشی در سال آتی (۱۳۹۸) را برای اعضای محترم کمیته راهبری، مطرح نمود. پس از بحث و بررسی های بعمل آمده، مقرر گردید عناوین و بعضاً شرح خدمات برخی از پروژه ها، تغییر نماید. به دلیل طولانی شدن مباحث، مقرر گردید که در جلسه آتی، مباحث مربوط به پروژه های پیشنهادی ادامه یابند.

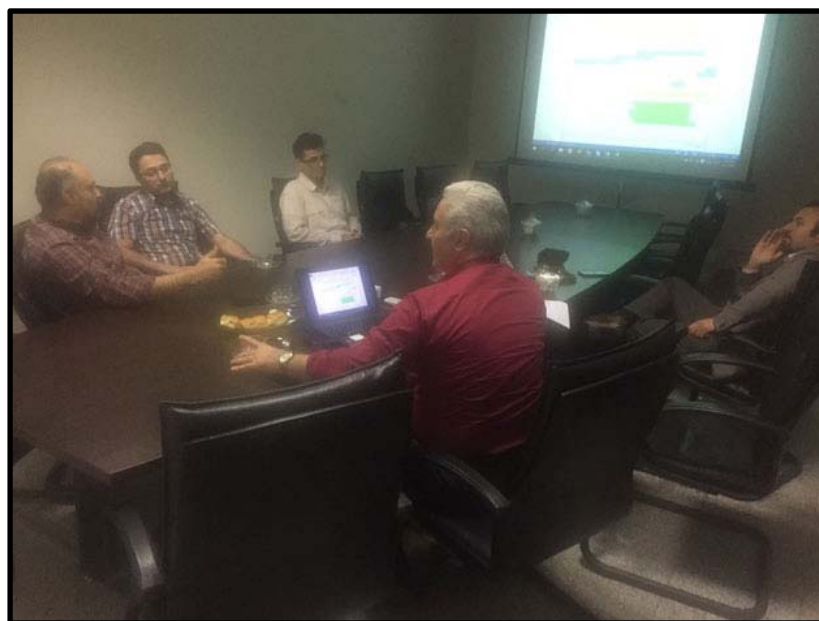


• برگزاری هشتمین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی -  
اسفند ماه ۱۳۹۷

در تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۸ هشتمین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری های انرژی زمین گرمایی با حضور اعضای محترم کمیته راهبری در سالن جلسات ساختمان انرژی های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو برگزار گردید. این جلسه، با هدف تشریح کامل تر و تصویب پروژه های پیشنهادی طرح انرژی زمین گرمایی برای اجرا در سال ۱۳۹۸، تشکیل شده بود. در جلسه پیشین، مقرر گردید که کارشناسان طرح انرژی زمین گرمایی، مطالب بیشتری در خصوص جنبه های فناورانه و همچنین نحوه محاسبه هزینه پروژه های پیشنهادی را برای اعضای کمیته راهبری، ارائه نمایند. در ادامه جلسه، مجری طرح انرژی زمین گرمایی، عناوین پروژه های پیشنهادی جهت ارائه در فراخوان و واگذاری به دانشگاه ها و موسسات پژوهشی در سال آتی (۱۳۹۸) را برای اعضای کمیته راهبری، مطرح نمود. پس از بحث و بررسی مفصل در خصوص پروژه ها، با اکثریت آرا، اعضای کمیته، موافقت خود را با فراخوان و اجرای پروژه های



پیشنهادی در سال ۱۳۹۸، اعلام نمودند. البته، طی مذاکرات صورت گرفته، مقرر گردید که شرح خدمات برخی از پروژه‌ها، تغییر نماید.









## اخبار خارجی

- فراخوان دریافت چکیده مقالات کنگره جهانی زمین گرمایی ۲۰۲۰



**WORLD  
GEOTHERMAL  
CONGRESS  
2020 REYKJAVIK**

فراخوان ارسال چکیده مقالات برای کنگره جهانی زمین گرمایی ۲۰۲۰، توسط کمیته فنی برگزار شد، آخرین مهلت ارسال مقالات ۳۱ ژانویه ۲۰۱۹ اعلام شده بود. سایر اطلاعات ضروری در خصوص برگزاری کنگره، در پایگاه اطلاع رسانی آن به نشانی ( <http://www.wgc2020.com> ) ارائه شده است.

- **چین: کشوری پیشرو در کاربرد مستقیم و ضعیف در تولید برق از انرژی زمین گرمایی**

مطالعات جدید نشان می دهد که چین، بتدریج در حال توسعه بهره برداری از منابع انرژی زمین گرمایی خود می باشد. بر اساس گزارشات موجود، این کشور، علاوه بر استفاده از انرژی زمین گرمایی جهت گرمایش فضاها و پرورش آبزیان، با استفاده از انرژی زمین گرمایی، حدود ۲۷ مگاوات برق نیز تولید می نماید.

با این حال، بر اساس اطلاعات موجود، علیرغم توسعه مناسب کاربرد انرژی زمین گرمایی در چین، کماکان صنعت انرژی زمین گرمایی این کشور از توسعه ناکافی و عدم هماهنگی رنج می برد. به عبارت دیگر، آمار پراکندگی منابع انرژی زمین گرمایی کشور، دقیق نبوده و در مقایسه با سایر کشورهای توسعه یافته، از این حیث، اختلاف بارزی وجود دارد. به عنوان نمونه، در حال حاضر در چین فقط ۱۲۳۰ داده زمین گرمایی اندازه گیری شده، موجود است، در حالی که این رقم برای ایالات متحده ۱۷،۰۰۰ مورد است. در واقع، یکی از دلایل رشد ناکافی صنعت تولید برق انرژی زمین گرمایی در این کشور، فقدان اطلاعات کافی می باشد.

Source: <https://www.yicai.com/news/china-leads-geothermal-heat-capacity-power-generation-lags-study-finds>

• ارمنستان: طرح تصویب شده برای ساخت یک نیروگاه زمین گرمایی



موقعیت تقریبی منطقه زمین گرمایی کارکار در ارمنستان (علامت مثلث قرمز رنگ)

یک شرکت از جمهوری چک برنامه های خود را برای ساخت یک نیروگاه زمین گرمایی در ارمنستان، با ظرفیت تولید بین ۳۰ تا ۵۰ مگاوات، اعلام نموده است.

ارمنستان، از سال ۲۰۰۱، برنامه ای را برای توسعه منابع جدید انرژی اعلام کرده است که هدف اصلی آن کاهش وابستگی به واردات انرژی از کشورهای دیگر است. یکی از بخش های اصلی این برنامه، توسعه نیروگاه های زمین گرمایی است. هزینه احداث نیروگاه فوق الذکر، توسط

بانک بین المللی برای بازسازی و توسعه (وابسته به بانک جهانی) تأمین می گردد. در سال ۲۰۱۶ توافقنامه ای بین دولت ارمنستان و بانک مذکور جهت انجام عملیات حفاری اکتشافی امضا گردیده است. پیرو توافق یاد شده، از سال ۲۰۱۷، مطالعات امکان سنجی برای ساخت نیروگاه زمین گرمایی در منطقه کارکار<sup>۳</sup> واقع در نزدیکی مرز آذربایجان، آغاز شده است.

Sources: <http://www.thinkgeoenergy.com/czech-company-planning-to-build-30-50-mw-geothermal-plant-in-armenia/>,

<sup>3</sup> Karkar

- **Geothermal conferences & events:**

- **GOSPEL Project: Final Workshop:** A French-Serbian partnership for Geothermal Serbia Pilot projects for heat and electricity.



May 23, Belgrade, Serbia



- **EAGE Annual Conference & Exhibition 2019:**

The 81st EAGE Conference and Exhibition will be held at the ExCeL Centre in London, 3-6 June 2019. The EAGE conference always provides a fantastic venue for geoscientists and engineers to meet and find out about the latest developments across a wide range of themes, activities and industries.

June 3 - June 6, London, UK

Website: <https://events.eage.org/2019/eage-annual-2019>



- **European Geothermal Congress (EGC) 2019:**

A stage to discuss new developments in the science, technology, industry, and policy of geothermal energy.

June 11 - June 14, The Hague, Netherlands

Website: <http://europeangeothermalcongress.eu/>

