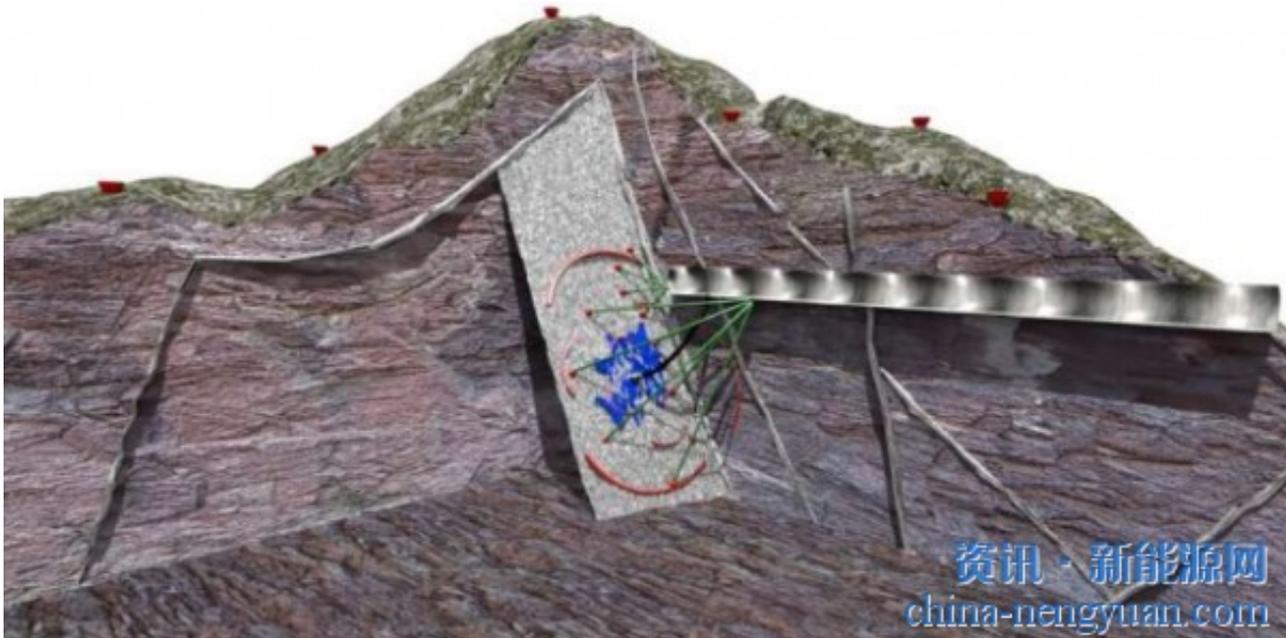


地热能可满足德国四分之一的供暖需求



预计到2030年，一半的德国市政供暖将使用深层地热能来实现。

卡尔斯鲁厄理工学院(KIT)和弗劳恩霍夫协会的联合研究表明，
深层地热能
在德国具有巨大市场潜力，其覆盖范围可以达到德国年热消耗量的四分之一以上（超过300太瓦时）。

。研究还包括实现这一目标的建议，并强调了目标扩张、大规模地质勘探、关键技术投资和熟练劳动力培训的必要性。

“要达到超过300太瓦时的目标，我们需要技术开发。”KIT应用地球科学研究所的Thomas Kohl教授说。他将协调地下研究实验室GeoLaB与政府和企业间的合作。GeoLaB是KIT、德国地球科学研究中心(GFZ)和亥姆霍兹环境研究中心(UFZ)联合建设的。“GeoLaB的最新监测和分析工具为地热能的可持续利用提供至关重要的见解。我们非常重视与公众和决策层的互动。”Kohl继续说道。

“没有地热能源，德国供暖行业的脱碳将是不可能的。大多数城市地区都有天然的地下热能潜力。地热能的可持续发展是对我们城市的未来发展至关重要”负责人Ingo Sass教授说。“凭借地下研究实验室GeoLaB，亥姆霍兹中心为地热脱碳的转型的成功做出了重大贡献。”Sass补充道。

据Sass称，GeoLaB等地下研究实验室至关重要。他指出：“我们将我们的研究成果用于应用、工业和试点项目，以向社会证明安全和大规模地热能供应是可能的。”

德国的广泛地区存在地下局部热源和潜在的储存系统。“在城市空间中，我们必须平衡地热需求和当地供应。KIT目前正在开发DeepStor设施所需的存储技术。”负责DeepStor的KIT核废料处理研究所的EvaSchill教授说。

“UFZ的贡献在于数字化和地热系统分析上。”UFZ环境信息学系主任Olaf Kolditz教授说。“除其他外，我们正在研究‘数字孪生’和虚拟化的概念，以尽可能逼真地以数字方式复制自然和技术系统（现实世界的实验室）。通过这种方式，地热系统可以在技术上优化，将它们有效地集成到能源系统上，并且可以评估长期的环境影响。”



《地热项目实施路线图》由GFZ与KIT和UFZ以及弗劳恩霍夫协会的共同合作制定。GFZ研究员Ernst Huenges教授与弗劳恩霍夫能源基础设施和地热系统研究所(IEG)的Rolf Bracke教授一起发布了路线图，他说：“实现供暖市场的气候中和是一项巨大的挑战。这需要一揽子措施。市场参与者，如公用事业、工业公司、房地产业、金融业、政治、行政、培训师和市政当局，需要新的工具来完成这项复杂的任务。”

该路线图包含有关地热供热、供热市场多样性以及供热行业转型技术实施的必要信息。

提出了五项建议，以扩大德国供热市场的地热能使用：

- 1、明确的扩张目标：议会和市议会应确定明确的扩张目标，并伴随相应的立法和法规，从《联邦矿业法》到区域规划。
- 2、公司和市政风险补偿：市政公用事业等中小型公司在供热市场上表现活跃。他们只能在有限的范围内承担经济风险，例如深部地热能源的勘探。因此，城市间风险补偿需要金融工具，例如为项目股份融资的国家保险或循环基金。此外，联邦各州应建立一个全国性的地球科学勘探计划，以降低市政当局和公司的风险。
- 3、关键技术的投入：要将德国的深层地热能发电厂的数量从数百座增加到数千座，需要对关键技术进行投入。这些关键技术包括钻井方法、油藏管理、钻孔水泵、高温热泵、大型蓄热系统、跨城市热网和跨部门系统集成。
- 4、技术工人的教育和培训：地热能产业在技术开发、规划和生产以及工厂建设和运营方面，提供了大量区域性就业岗位。市场需要培养成千上万的专家，需要学术教育，并需要补充相关课程。
- 5、与公民对话：政府与地热企业需要与公民实时互动对话。

供暖占德国全国能源需求的56%。只有大约15%的热量来自可再生能源。现在提出的路线图讨论了地热能对供热行业转型的贡献。

重点是热液储层，即深度在400至5000米之间的含热水的岩石。可以从这样的深井中提取温度在15到180摄氏度之间的地热水。无论季节和时间如何，它们都可以使用，尤其可用于局部和区域供暖。该技术已经成熟，并已在巴黎和慕尼黑等许多欧洲城市使用了数十年。

根据路线图的估计，地热能与大型热泵相结合，作为区域供热网络的热源，可满足德国总供热需求的约四分之一，理论上每年可工作约300太瓦时，装机容量为70吉瓦容量。

相比之下：2020年，德国有42家电厂提供了359兆瓦的热电装机容量和45兆瓦的电力容量。

（原文来自：全球能源 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/179264.html>